Dyson Ex1004
Page 584

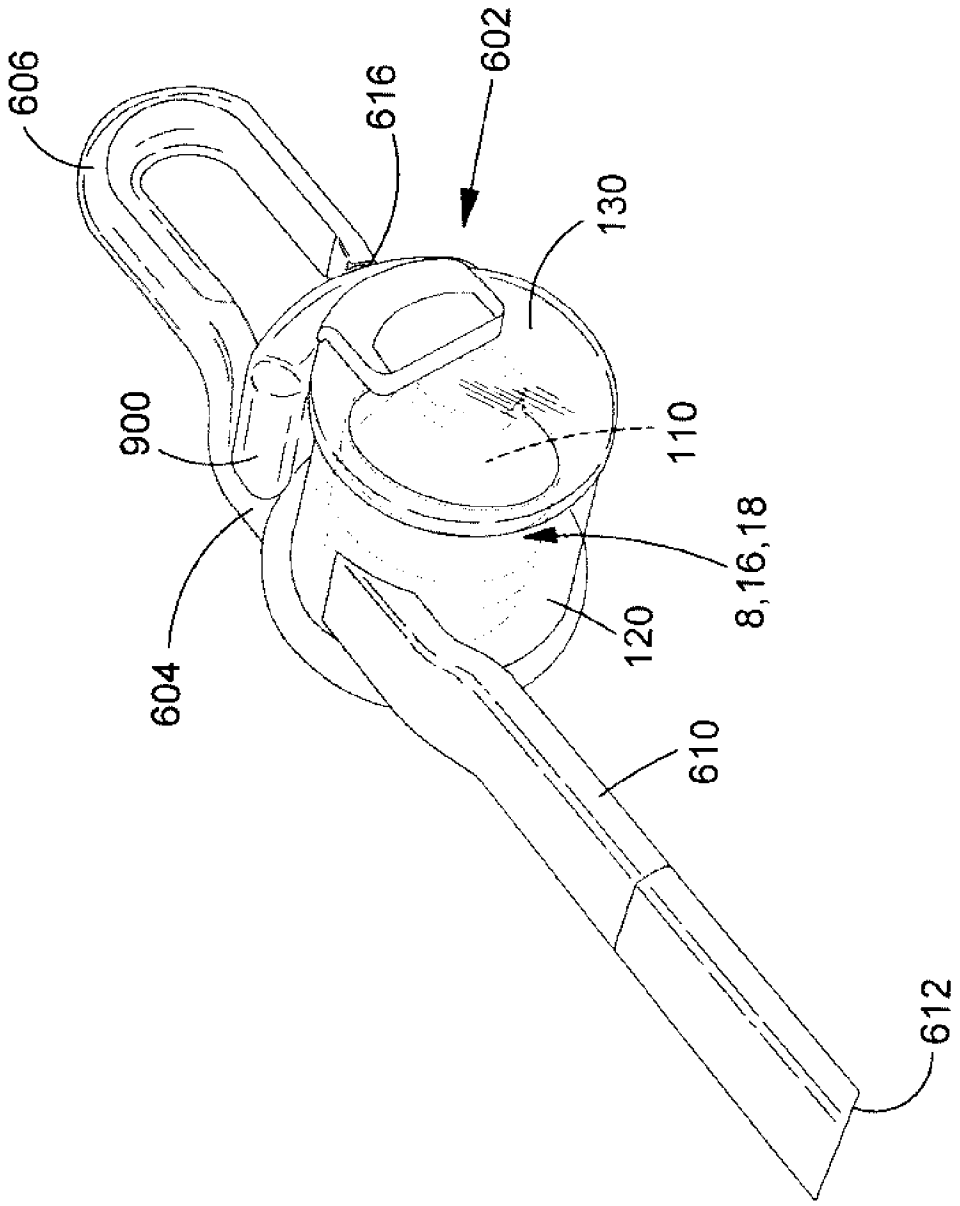


图 32

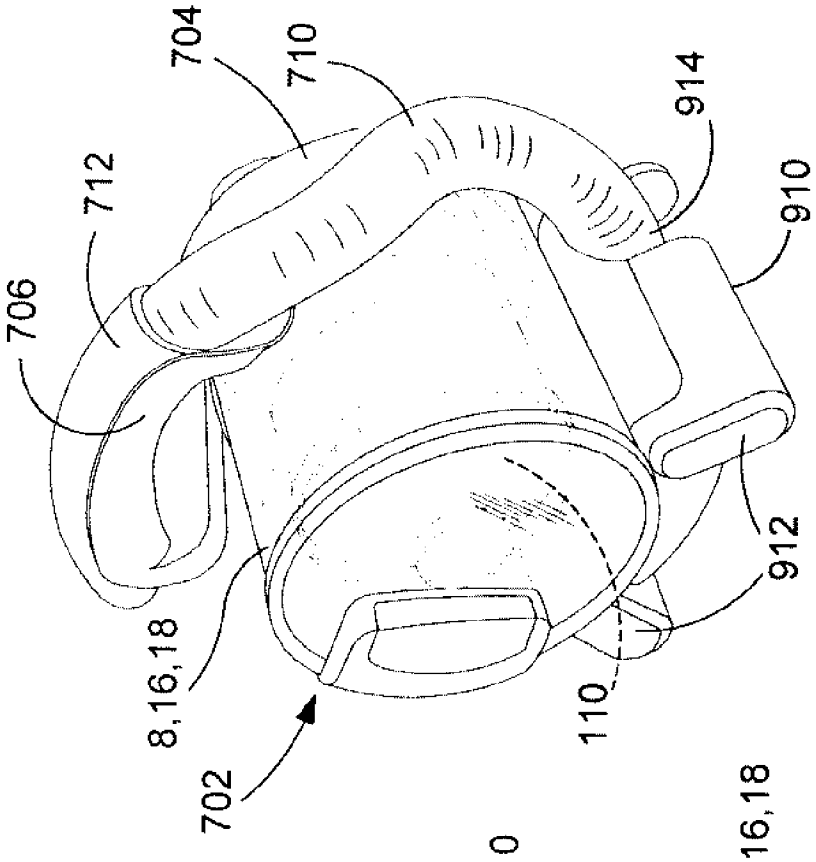


图 34

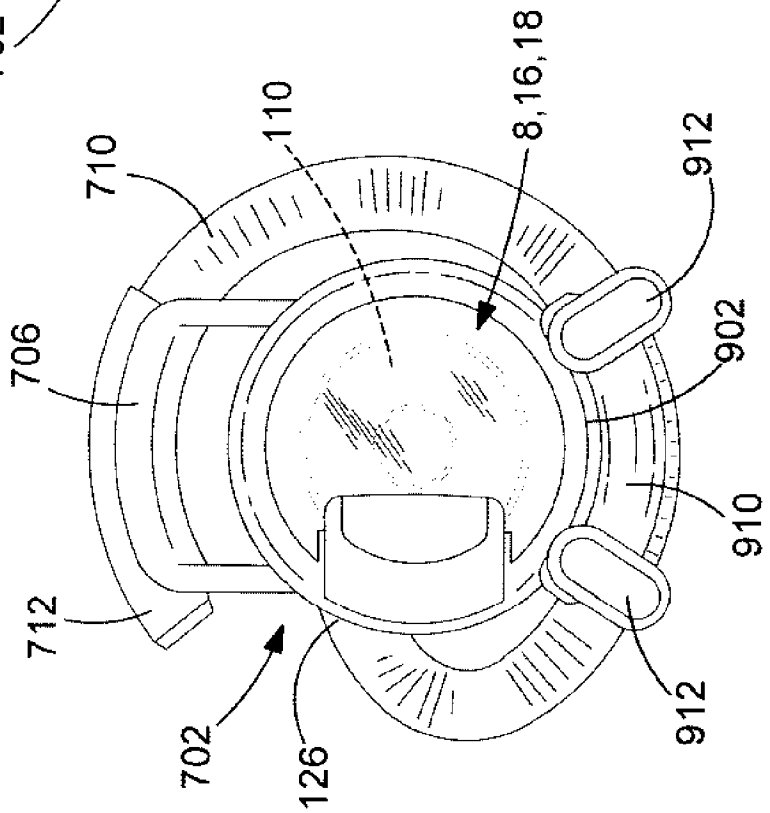


图 33

Dyson Ex1004
Page 585

Dyson Ex1004
Page 586

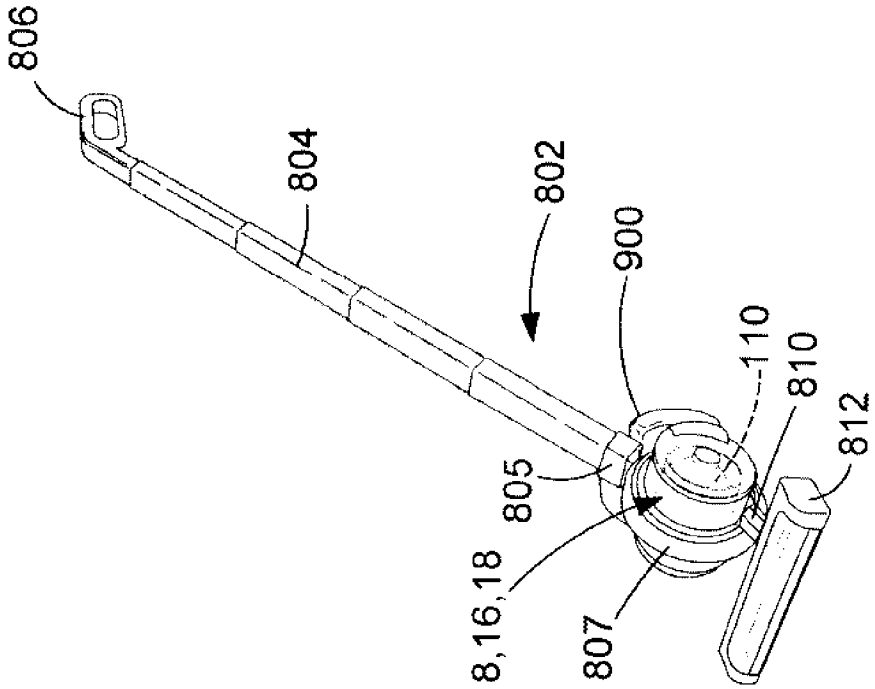


图 35

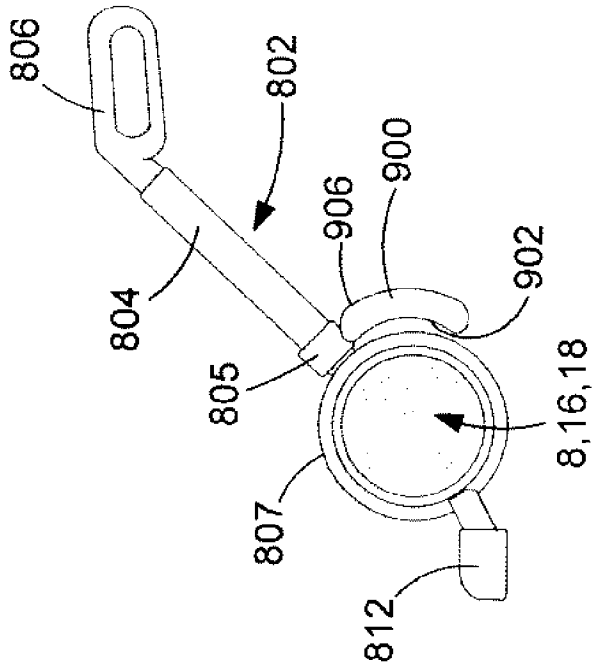


图 37

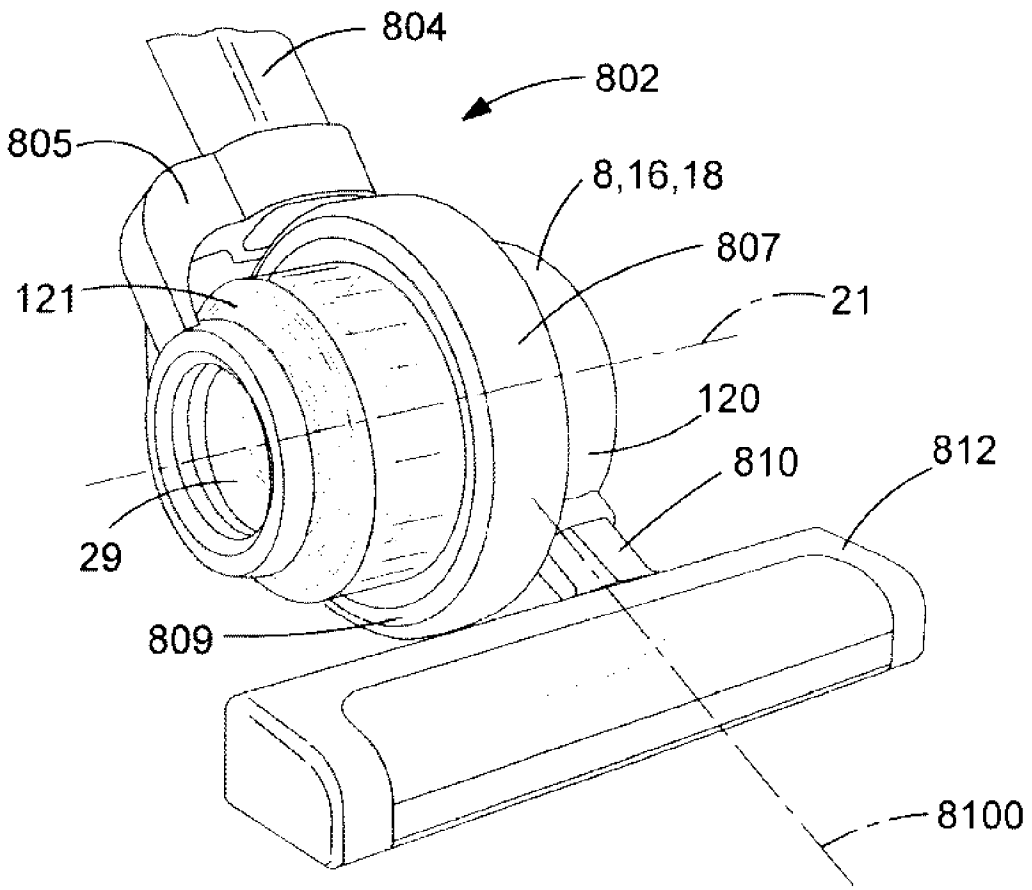


图 36

Dyson Ex1004
Page 587

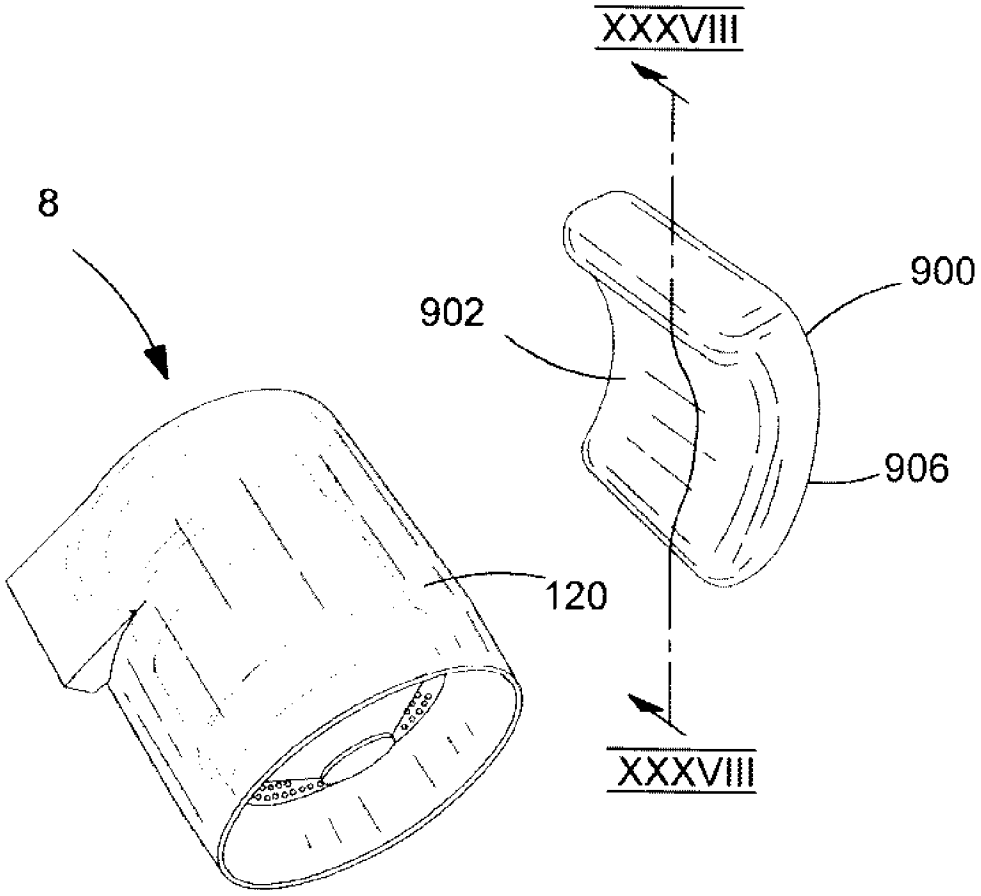


图 38

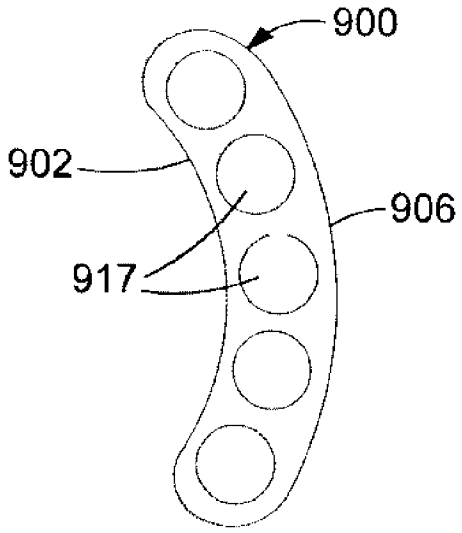


图 39

Dyson Ex1004
Page 588

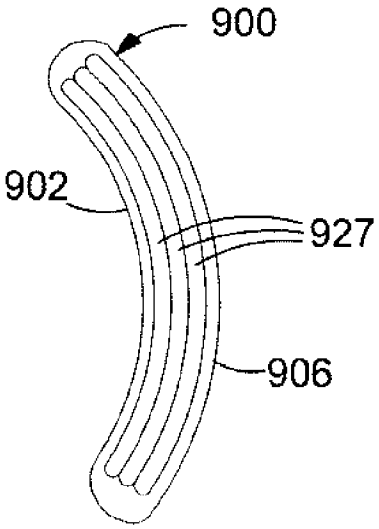


图 40

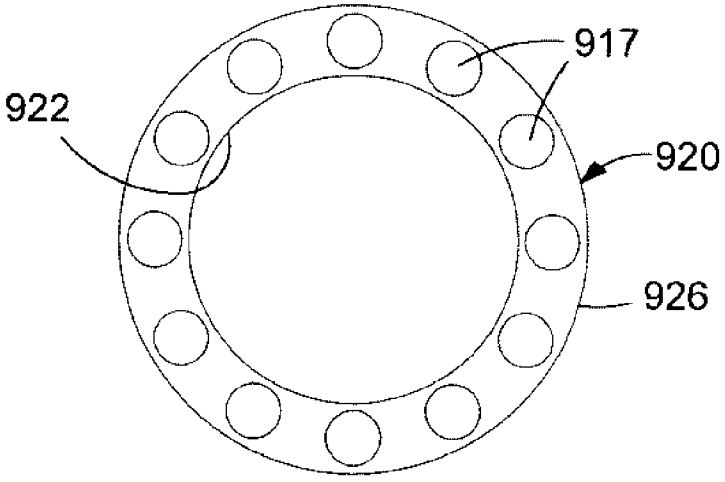


图 41

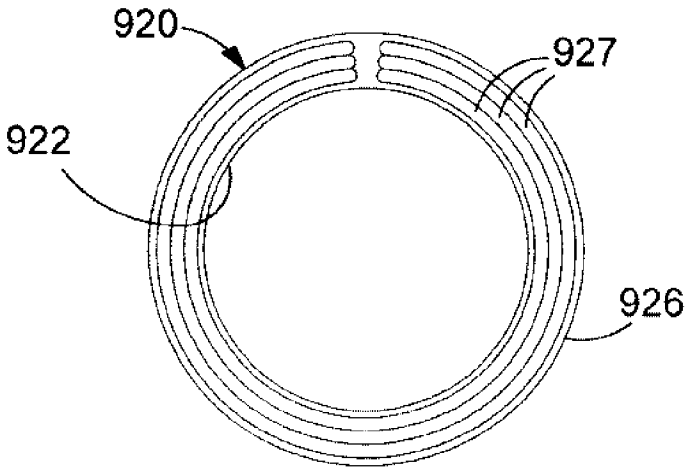


图 42

Dyson Ex1004
Page 589

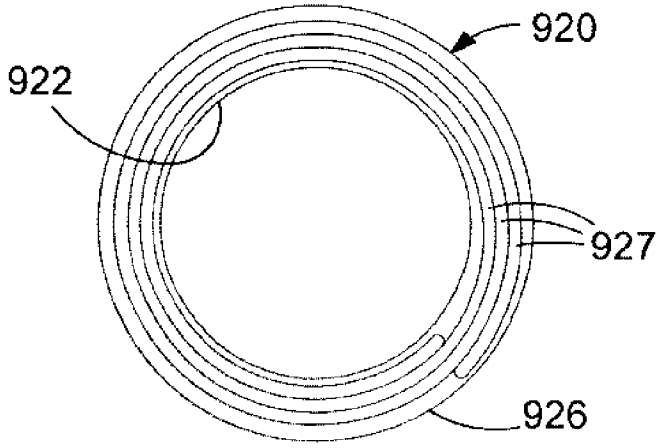


图 43

电动机冷却入口(31)	旋风式分离装置(8)的操作环境	电动机温度 ℃	电动机温度 ℃	环境温度 ℃
4	自由空气	84	84	23
4	最大功率输出	71	74	23
4	密封的吸力	69	72	25
3	自由空气	95	100	24
3	最大功率输出	82	86	24
3	密封的吸力	84	88	25

图 44

Dyson Ex1004
Page 590

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103040413 A
(43)申请公布日 2013.04.17

(21)申请号 201210388088.X

(22)申请日 2012.10.12

(30)优先权数据
11184790.1 2011.10.12 EP

(71)申请人 百得有限公司
地址 美国特拉华州

(72)发明人 凯文·史密斯

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 顾红霞 何胜勇

(51)Int.Cl.
A47L 9/16(2006.01)

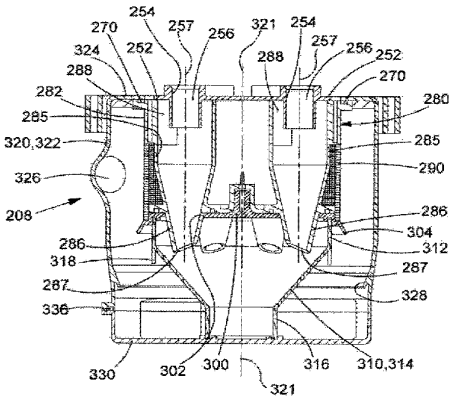
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 47 页

(54)发明名称

旋风式分离装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于真空清洁器的旋风式分离装置(8、208),该旋风式分离装置包括:第一旋风式分离单元,其包括中空的大致圆筒形污物容器(320、330)和空气入口(326),污物容器具有中心轴线(21、321),空气入口布置成切向地穿过污物容器的一侧;第二旋风式分离单元,其包括具有空气入口(288)、空气出口(256)和排出喷嘴(287)的至少一个旋风分离器;以及大致圆筒形的中间壁(282、290、310),其包围至少一个旋风分离器(284)的空气入口(288),其中,旋风式分离装置包括至少一个突出的唇部(304、328),唇部布置为阻止分离的材料从污物容器的纵向端部返回,并且至少一个唇部(304、328)从污物容器的内表面径向向内突出或者从中间壁径向向外突出。



CN 103040413 A

1. 一种用于真空清洁器(2、202、602、702、802)的旋风式分离装置(8、208),所述旋风式分离装置包括:

第一旋风式分离单元(160、360),其包括中空的大致圆筒形污物容器(120、130、320、330)和空气入口(126、326),所述污物容器具有纵向中心轴线(21、321),所述空气入口布置成切向地穿过所述污物容器的一侧;

第二旋风式分离单元(150、350),其包括具有空气入口(88、288)、空气出口(56、256)和排出喷嘴(87、287)的至少一个旋风分离器(84、284);以及

大致圆筒形的中间壁(82、90、110、282、290、310),其布置在所述污物容器内,其中所述中间壁包围所述至少一个旋风分离器(84、284)的空气入口(88、288),

其中,所述第二旋风式分离单元位于所述污物容器内,所述第二旋风式分离单元在所述第一旋风式分离单元的下游接收气流,所述第一旋风式分离单元和所述第二旋风式分离单元布置为将从气流中分离出来的材料沉积在所述污物容器的纵向端部(130、330),

所述旋风式分离装置包括至少一个突出的唇部(104、128、304、328),所述唇部布置为阻止分离的材料从所述污物容器的纵向端部返回,并且所述至少一个唇部从所述污物容器的内表面径向向内突出或者从所述中间壁径向向外突出。

2. 根据权利要求 1 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述至少一个唇部(104、128、304、328)是环形的。

3. 根据权利要求 2 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述至少一个唇部(104、128、304、328)包括从所述污物容器(120、320)的内表面径向向内突出的唇部和从所述中间壁(82、90、110、282、290、310)径向向外突出的唇部。

4. 根据权利要求 3 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述污物容器(120、320)上的唇部(128、328)和所述中间壁(82、90、110、282、290、310)上的唇部(104、304)以所述污物容器的纵向长度的至少 5%轴向偏置。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述污物容器(120、320)上的唇部(128、328)和所述中间壁(82、90、110、282、290、310)上的唇部(104、304)在所述第一旋风式分离单元(160、360)中会聚为宽度限制(X、Y),所述宽度限制大致朝向所述污物容器的纵向端部(130、330)渐缩。

6. 根据权利要求 5 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述宽度限制(X、Y)将所述污物容器与所述中间壁之间的径向宽度减小了至少 15%。

7. 根据权利要求 4 至 6 中任一项所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述中间壁(82、90、110、282、290、310)包括可透气壁(90、290),所述可透气壁布置作为从所述第一旋风式分离单元(160、360)至所述或每个旋风分离器(84、284)的空气入口(88、288)的气流出口,并且所述可透气壁位于所述中间壁的突出唇部(104、304)的与所述污物容器(120、330)的纵向端部(130、330)相反的一侧。

8. 根据前述任一项权利要求所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述旋风式分离装置(8、208)包括布置成收集由所述第二旋风式分离单元(150、350)所分离的材料的漏斗(310),并且所述漏斗具有朝向所述污物容器(120、320)的纵向端部(120、320)渐缩的圆锥形壁(114、314),以将由所述旋风分离器所分离的材料沉积在所述污物容器的下述区域中:所述区域通过所述漏斗而与所述第一旋风式分离单元(160、360)中

Dyson Ex1004
Page 592

的气流相隔离。

9. 根据权利要求 8 所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述中间壁(82、90、110、282、290、310)包括可透气中空圆筒形的裙部(118、318),所述裙部大致外接所述圆锥形壁(114、314)的最大直径。

10. 根据前述任一项权利要求所述的旋风式分离装置(8、208),其中,

所述或每个旋风分离器(84、284)都包括 :

旋风分离器主体,其被分为中空的大致圆筒形部分(85、285)以及从所述圆筒形部分垂下的中空的大致截锥形部分(86、286);

涡流器(54、254),其布置在所述旋风分离器主体的内部 ;

所述排出喷嘴(87、287),其布置在所述截锥形部分的纵向端部 ;

所述空气入口(88、288),其布置成切向地穿过所述圆筒形部分的一侧 ;以及

所述空气出口(56、256),其穿过所述涡流器和所述圆筒形部分的相反端部。

11. 一种用于真空清洁器(2、602、702、802)的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构,所述结构包括 :

电动机(16),其与用于产生气流的风扇(18)接合 ;以及

根据权利要求 10 所述的旋风式分离装置(8),

其中,所述旋风式分离装置位于由所述风扇产生的气流的路径中,所述至少一个旋风分离器(84)包括围绕所述中心轴线(21)布置的旋风分离器的大致圆形阵列(80),并且所述电动机(16)嵌设在所述旋风分离器的圆形阵列内。

12. 一种真空清洁器(2、602、702、802),其包括根据权利要求所述 11 的电动机(16)、风扇(18)和旋风式分离装置(8)的结构。

13. 一种真空清洁器(202、702),包括 :

电动机(16),其与用于产生气流的风扇(218)接合 ;以及

根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的旋风式分离装置(208),

其中,所述旋风式分离装置(208)位于由所述风扇产生的气流的路径中,所述真空清洁器包括出口通道(260),所述出口通道用于连通所述第二旋风式分离装置(350)与所述风扇(218)之间的气流路径。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的真空清洁器(2、602、702),其中,

所述电动机由电池供电。

Dyson Ex1004
Page 593

旋风式分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及旋风式分离装置。本发明具体但并非排他地涉及用在真空清洁器中的旋风式分离装置。

背景技术

[0002] 众所周知，真空清洁器用于收集灰尘和污物，但是也已知能够收集液体的干湿两用的变体真空清洁器。典型地，真空清洁器预期在居住环境中使用，但是它们也可以在诸如工地或花园等其他环境中使用。通常，它们以电力为动力，因而包括：电动机；与电动机的输出轴连接的风扇；用于污浊空气的入口；用于清洁空气的出口；以及用于灰尘、污物(还可能用于液体)的收集腔室。用于电动机的电力可以由市电电源提供，在这种情况下真空清洁器将还包括电源线；由可移除且可更换的电池组提供；或者由一个或多个内置的可充电电池提供，在这种情况下真空清洁器还包括诸如插头或电触点等某些用于将真空清洁器与充电单元连接起来的装置。当从这些电源之一向真空清洁器提供电力时，电动机驱动风扇，从而通过污浊空气入口沿着气流路径经由收集腔室将污浊空气抽吸到清洁空气出口。风扇通常为离心式风扇，尽管其可以为叶轮或者螺旋桨。

[0003] 在沿着气流路径的某些位置还附设有某些用于将污浊空气中所夹带的灰尘和污物(也可能是液体)分离出去并将它们沉积在收集腔室中的装置。该污物分离装置可以包括袋式过滤器、一个或多个过滤器和/或旋风式分离装置。

[0004] 在污物分离装置包括袋式过滤器的情况下，已经由污浊空气入口进入真空清洁器的污浊空气穿过袋式过滤器。这将污浊空气所夹带的灰尘和污物过滤出来并收集在袋式过滤器内。已过滤的物质留在袋式过滤器中，袋式过滤器设置在收集腔室内。然后，清洁空气在风扇的作用下穿过袋式过滤器的另一侧并穿过收集腔室中的格栅。风扇抽入和排出空气，然后，空气从风扇穿出真空清洁器的清洁空气出口。

[0005] 袋式过滤器总是存在灰尘和污物穿过袋式过滤器的小风险，并且不期望的是允许灰尘和污物通过风扇并造成损坏。为了减少该潜在的问题，通常设置有跨越收集腔室的格栅的细滤器，以去除在穿过袋式过滤器的气流中所残余的任何细小灰尘和污物颗粒。这是众所周知的前置风扇过滤器。

[0006] 偶尔，除了前置风扇过滤器之外，在风扇的下游、气流离开真空清洁器之前设置有高效过滤器。这是为了去除任何残余的极细小颗粒物，其不会损坏风扇或电动机但是可能对家居环境有害。术语“过滤效率”涉及由过滤器去除的颗粒物的相对尺寸。例如，与低效过滤器相比，高效过滤器能够从气流中去除更小的颗粒物。HEPA 过滤器是可以去除直径为 0.3 微米(μm)及更小的极细小颗粒物的高效过滤器。

[0007] 袋式过滤器的用途是过滤夹带在污浊气流中的灰尘和污物并将过滤出的物质收集在袋式过滤器内。这会逐渐地堵塞袋式过滤器。穿过真空清洁器的空气的体积流速逐渐地减小，并且真空清洁器拾取灰尘和污物的能力相应地降低。因此，在袋式过滤器变满之前并在真空清洁器的性能变得不可接受之前，需要更换袋式过滤器。收集腔室的体积必须足

Dyson Ex1004
Page 594

够大，以值得袋式过滤器定期更换的成本。

[0008] 立式真空清洁器通常具有立式主体，该立式主体具有污物分离装置、电动机和风扇单元、位于顶部的把手以及位于底部的一对支撑轮。主体上可枢转地安装有清洁器头，清洁器头具有面向地面的污浊空气入口。圆筒式真空清洁器通常具有圆筒形主体，该圆筒形主体具有污物分离装置、电动机和风扇单元以及位于下方的可操纵支撑轮。具有清洁器头的挠性软管与主体连通。袋式过滤器通常用于作为分离装置的立式真空清洁器和圆筒式真空清洁器，这是因为立式真空清洁器和圆筒式真空清洁器的主体具有足够大的收集腔室提供内部空间用于容纳袋式过滤器。

[0009] 在污物分离装置包括过滤器的情况下，已经由污浊空气入口进入真空清洁器的污浊空气穿过过滤器。这将污浊空气所夹带的灰尘和污物过滤出来并将已过滤的物质留在位于过滤器的上游侧的收集腔室中。有时候，过滤器辅设有海绵，以便吸收污浊气流中所夹带的任何液体。然后，在风扇的作用下，清洁空气穿过过滤器的另一侧，接着，空气从风扇穿过真空清洁器的清洁空气出口。

[0010] 已过滤的物质沉积在过滤器周围并且逐渐地堵塞过滤器。穿过真空清洁器的空气的体积流速逐渐地减小，并且真空清洁器拾取灰尘和污物的能力相应地降低。因此，收集腔室需要定期清空并且过滤器需要经常清洁以减缓该影响。有时，真空清洁器具有过滤器清洁机制。作为选择，过滤器需要被拆卸下来以便例如用刷子进行清洁或者在洗碗机中进行清洁。

[0011] 可手持式真空清洁器，如其名字所反映的那样，紧凑、轻便并且用于执行居所周围的少量或快速的清洁任务。典型地，可手持式真空清洁器由电池供电以便于携带。

[0012] 在与本申请同名的欧洲专利公开 EP1752076A 中描述了一种具有常规的电动机、风扇和过滤器的结构的可手持式真空清洁器的实例。该真空清洁器具有位于污浊空气通道的一端的污浊空气入口，污浊空气通道通向具有过滤器的收集腔室。收集腔室大致呈圆筒形并且横向地设置在真空清洁器的主体上。污浊空气通道可以与收集腔室一起相对于主体而旋转。当真空清洁器被用户舒适地握持时，可以调节污浊空气通道以接近较窄的空间。

[0013] 在污物分离装置包括旋风式分离装置的情况下，已经由污浊空气入口进入真空清洁器的污浊空气穿过具有一个或多个旋风分离器的旋风式分离装置。旋风分离器是中空的圆筒形腔室、锥形腔室、截锥形腔室或者两个或多个上述种类的腔室的组合。旋风分离器沿其内部的全长或部分长度具有涡流器。涡流器通常为中空的圆筒体，并且具有比旋风分离器的内径小的外径。

[0014] 污浊空气经由切向设置的空气入口进入旋风分离器并且以外旋流的形式围绕旋风分离器而回旋。离心力使灰尘和污物向外移动以撞击旋风分离器单元的侧面并使灰尘单元和污物与气流分离。灰尘和污物沉积在旋风分离器的底部，并且沉积到下方的收集腔室内。然后，已清洁空气的内旋流在旋风分离器中向上回升。涡流器的作用是收集并引导已清洁空气通过位于旋风分离器顶部的空气出口。作为涡流器的可选替代品，旋风分离器可以具有内圆筒形可透气壁，该可透气壁为已清洁空气提供从旋风分离器开始的路径。在风扇的作用下，已清洁空气从旋风分离器穿过真空清洁器的清洁空气出口。

[0015] 与具有袋式过滤器的情况类似，具有旋风式分离装置的真空清洁器可以具有前置风扇过滤器以保护风扇和电动机，特别是在气流用于冷却电动机的情况下。然而，随着分离

Dyson Ex1004
Page 595

的物质沉积在收集腔室中，流经真空清洁器的空气的体积流速几乎保持恒定。因此，真空清洁器中的旋风式分离装置的吸引人的地方在于拾取灰尘和污物的恒定能力。另一个吸引人的地方在于免除了定期更换袋式过滤器的成本。

[0016] 在欧洲专利公开 EP0042723A 中描述了一种具有电动机、风扇和旋风式分离装置的立式真空清洁器的实例。该旋风式分离装置被划分为：第一旋风式分离单元，其具有由环形腔室形成的旋风分离器；以及第二旋风式分离单元，其具有大致截锥形的旋风分离器。第一旋风式分离单元通过通道与第二旋风式分离单元串联。空气依次流经第一旋风式分离单元和第二旋风式分离单元。截锥形旋风分离器的直径小于环形腔室的直径，截锥形旋风分离器部分地嵌设在环形腔室内。已从两个旋风分离单元分离的物质收集在形成于环形腔室的底部的圆筒形收集腔室中。

[0017] 术语“分离效率”以与过滤效率相同的方式使用，并且“分离效率”涉及旋风式分离装置去除小颗粒物的相对能力。例如，与低效旋风分离单元相比，高效旋风分离单元能够从气流中去除更小的颗粒物。影响分离效率的因素可以包括旋风分离器的污浊空气入口的尺寸和倾角、旋风分离器的清洁空气出口的尺寸、旋风分离器的任何截锥形部分的锥角以及旋风分离器的直径和长度。

[0018] 小直径的旋风分离器通常具有比大直径的旋风分离器更高的分离效率，尽管上面所列举的其他因素可能具有同等重要的影响。

[0019] EP0042723A 的第一旋风式分离单元具有比第二旋风式分离单元低的分离效率。第一旋风式分离单元从气流中分离较大的灰尘和污物。这使得第二旋风式分离单元在其最佳工况下作用于相对清洁的气流，并将较小的灰尘和污物分离出。

[0020] 在英国专利公开 No. GB2440110A 中描述了一种具有电动机、风扇和旋风式分离装置的可手持式真空清洁器。该旋风式分离装置比 EP0042723A 中的旋风式分离装置小，以便于应用在可手持式真空机中。该旋风分离器被划分为第一旋风式分离单元和位于第一旋风式分离单元的下游的第二旋风式分离单元。第一旋风式分离单元的分离效率低于第二旋风式分离单元的分离效率。

发明内容

[0021] 本发明的目的是提供一种具有改进的污物分离能力的用于真空清洁器的旋风式分离装置。本发明的另一个目的是提供一种包括这种旋风式分离装置的电动机和风扇结构。本发明的另一个目的是提供一种包括这种电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的真空清洁器。

[0022] 因此，在第一方面中，本发明提供一种用于真空清洁器的旋风式分离装置，所述旋风式分离装置包括：第一旋风式分离单元，其包括中空的大致圆筒形污物容器和空气入口，所述污物容器具有纵向中心轴线，所述空气入口布置成切向地穿过所述污物容器的一侧；第二旋风式分离单元，其包括具有空气入口、空气出口和排出喷嘴的至少一个旋风分离器；以及大致圆筒形的中间壁，其布置在所述污物容器内，其中所述中间壁包围所述至少一个旋风分离器的空气入口，其中，所述第二旋风式分离单元位于所述污物容器内，所述第二旋风式分离单元在所述第一旋风式分离单元的下游接收气流，所述第一旋风式分离单元和所述第二旋风式分离单元布置为将从气流中分离出来的材料沉积在所述污物容器的纵向端

Dyson Ex1004
Page 596

部，所述旋风式分离装置包括至少一个突出的唇部所述唇部布置为阻止分离的材料从所述污物容器的纵向端部返回，并且所述至少一个唇部从所述污物容器的内表面径向向内突出或者从所述中间壁径向向外突出。这是两段式旋风分离装置，具有改进的旋风分离能力和比单段式旋风分离装置更高的分离效率。所述中间壁将所述或各个旋风分离器的入口与污物容器中的污浊气流隔开。所述第一旋风式分离单元中的突出的唇部允许已经分离的材料在到达污物容器的底部，并且可以在该材料可能再次夹带在流向旋风分离器的空气流中之前将其反向捕获。如此，突出的唇部有助于旋风分离作用。

[0023] 所述唇部可以是穿孔的、间断的或环形的。优选地，所述至少一个突出的唇部是环形的。所述至少一个唇部围绕所述第一旋风式分离单元一直延伸以均匀地围绕所述污物容器扩大其效果。

[0024] 优选地，所述至少一个唇部包括从所述污物容器内表面径向向内突出的唇部和从所述中间壁径向向外突出的唇部。所述唇部可以在第一旋风式分离单元的内环形侧和外环形侧两者处捕获分离的材料，并且可以在之间捕获较大的污物，例如绒毛球或动物毛发。

[0025] 优选地，所述污物容器上的唇部和所述中间壁上的唇部以所述污物容器的纵向长度的至少5％轴向偏置。这形成第一旋风式分离单元内的大致环形空间中的扭曲，这扰乱层流式气流并且有助于避免分离的材料从污物容器的底部逃逸。

[0026] 优选地，所述污物容器上的唇部和所述中间壁上的唇部在所述第一旋风式分离单元中会聚为宽度限制，所述限制宽度大致朝向所述污物容器的纵向端部渐缩。该渐缩的宽度限制可以允许旋风式空气流不受阻地到达污物容器的底部。然而在相反方向上，它可以在已经分离的材料从污物容器的底部逃逸之前将其捕获。

[0027] 优选地，所述宽度限制将所述污物容器与所述中间壁之间的径向宽度减小了至少15％。这可以在已经分离的材料从污物容器的底部逃逸的路径中提供限制。

[0028] 优选地，所述中间壁包括可透气壁所述可透气壁布置作为从所述第一旋风式分离单元至所述或每个旋风分离器空气入口气流出口，并且所述可透气壁位于所述中间壁的突出唇部与所述污物容器纵向端部相反的一侧。如此，可透气壁位于流向所述第二旋风式分离单元的空气流的上游，由于突出的唇部的作用，所述第二旋风式分离单元更不容易具有夹带的污物。

[0029] 优选地，所述旋风式分离装置包括布置成收集由所述第二旋风式分离单元所分离的材料的漏斗，并且所述漏斗具有朝向所述污物容器纵向端部渐缩的圆锥形壁以将由所述旋风分离器所分离的材料沉积在所述污物容器的下述区域中：所述区域通过所述漏斗而与所述第一旋风式分离单元中的气流相隔离。与占据更多空间的大污物颗粒相比，锥形漏斗将小污物颗粒沉积在污物容器的较小区域中。这有助于通过平衡污物容器的填充速率来延长清空污物容器的间隔时间。

[0030] 优选地，所述中间壁包括可透气中空圆筒形的裙部，所述裙部大致外接所述圆锥形壁最大直径。该裙部有助于在已经分离的材料可能再次夹带在流向第二旋风式分离单元的空气流中之前将其捕获并过滤。

[0031] 优选地，所述或每个旋风分离器都包括：旋风分离器主体，其被分为中空的大致圆筒形部分以及从所述圆筒形部分垂下的中空的大致截锥形部分；涡流器，其布置在所述旋风分离器主体的内部；所述排出喷嘴，其布置在所述截锥形部分的纵向端部；所述空气入

Dyson Ex1004
Page 597

口，其布置成切向地穿过所述圆筒形部分的一侧；以及所述空气出口，其穿过所述涡流器和所述圆筒形部分的相反端部。朝向所述排出喷嘴流入所述涡流器的空气随着所述主体直径的减小而加速，从而分离更小的污物颗粒并且提高分离效率。

[0032] 优选地，所述圆锥形壁位于所述中间壁的突出的唇部的与所述污物容器的所述纵向端部相同的一侧。优选地，所述漏斗与所述中间壁相连接，并且所述漏斗抵靠所述污物容器的所述纵向端部。优选地，所述中间壁包括跨越所述漏斗与所述可透气部分之间的界面的圆形隔板。

[0033] 在第二方面中，本发明提供一种用于真空清洁器电动机、风扇和旋风式分离装置的结构，所述结构包括：电动机，其与用于产生气流的风扇接合；以及根据第一方面所述的旋风式分离装置，其中，所述旋风式分离装置位于由所述风扇产生的气流的路径中，所述至少一个旋风分离器包括围绕中心轴线布置的旋风分离器的大致圆形阵列，并且所述电动机嵌设在所述旋风分离器的圆形阵列内。该结构提高了旋风分离器的圆形阵列内的空间利用率。这有助于使真空清洁器更紧凑，因为它不需要在其它位置放置电动机风扇单元。

[0034] 在第三方面中，本发明提供一种真空清洁器，其包括根据第二方面所述的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构。

[0035] 在第四方面中，本发明提供一种真空清洁器包括：电动机，其与用于产生气流的风扇接合；以及根据第一方面所述的旋风式分离装置，其中，所述旋风式分离装置位于由所述风扇产生的气流的路径中，所述真空清洁器包括出口通道，所述出口通道用于连通所述第二旋风式分离装置与所述风扇之间的气流路径。所述电动机可以容纳在真空清洁器中。

[0036] 优选地，所述电动机由电池供电。

[0037] 优选地，所述出口通道具有透明的和/或可拆卸的管道壁，从而用户可以看见任何堵塞并且在需要更换的情况下提供进入前置风扇过滤器的入口。优选地，所述真空清洁器是吹吸机。这是一种户外工具，其能够用于吹扫花园碎屑以进行收集，并且充当将花园碎屑吸入容器中的真空清洁器。优选地，所述真空清洁器是可手持式真空清洁器从而易于便携并便于使用。

附图说明

[0038] 参考以实例的方式给出的下述说明并结合附图，将会更好地理解本发明的其他特征和优点，在附图中：

[0039] 图 1 示出具有电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的手持式真空清洁器的第一实施例的透视图；

[0040] 图 2 示出图 1 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的纵截面；

[0041] 图 3 示出图 2 中的纵截面的透视图；

[0042] 图 4 示出图 1 的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的分解透视图；

[0043] 图 5 示出图 1 中的旋风式分离装置的内部部件的分解透视图；

[0044] 图 6 示出图 1 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的部分分解透视图；

[0045] 图 7 示出图 1 中的旋风式分离装置的端盖的结构的透视图；

[0046] 图 8 示出图 1 中的旋风式分离装置的涡流器组件的透视图；

[0047] 图 9A 至图 9H 示出图 2 中的纵截面，包括在使用时穿过电动机、风扇、旋风式分离

Dyson Ex1004
Page 598

装置和电动机冷却通道的气流路径；

[0048] 图 10 示出具有电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的手持式真空清洁器的第二实施例的透视图；

[0049] 图 11 示出移除了主体的一部分的图 10 中的透视图；

[0050] 图 12 示出图 10 中的旋风式分离装置的纵截面；

[0051] 图 13 示出图 12 中的截面的透视图；

[0052] 图 14 示出图 10 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的纵截面；

[0053] 图 15 示出图 10 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的分解透视图；

[0054] 图 16 示出图 10 中的旋风式分离装置的内部部件的分解透视图；

[0055] 图 17A 至图 17F 示出图 12 中的纵截面，包括在使用时穿过旋风式分离装置的结构的气流路径；

[0056] 图 18 至图 22 示出图 10 中的旋风式分离装置的不同构造的图解示意图；

[0057] 图 23 示出具有电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的手持式真空清洁器的第三实施例的透视图；

[0058] 图 24 示出不带有污物容器壁的图 23 中的真空清洁器的透视图；

[0059] 图 25 示出涡流器的透视图；

[0060] 图 26 示出带有透明的污物容器壁的图 23 中的真空清洁器的透视图；

[0061] 图 27 示出图 26 中的真空清洁器的包括气流路径的图解截面 XXVI-XXVI；

[0062] 图 28 示出图 27 中的真空清洁器的包括气流路径的图解截面 XXVII-XXVII；

[0063] 图 29 示出具有可伸长的污浊空气通道和图 2 至图 9 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的电池供电式真空清洁器的侧视图；

[0064] 图 30 示出图 29 中的真空清洁器的透视图；

[0065] 图 31 示出图 29 中的真空清洁器的一部分的剖视图，其中示出了电池组；

[0066] 图 32 示出污浊空气通道处于伸长状态的图 29 中的真空清洁器的透视图；

[0067] 图 33 示出具有挠性软管和图 2 至图 9 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构的电池供电式真空清洁器的侧视图；

[0068] 图 34 示出图 33 中的真空清洁器的透视图；

[0069] 图 35 示出具有可伸缩式主体和清洁器头的电池供电式真空清洁器的透视图，该真空清洁器具有图 2 至图 9 中的电动机、风扇和旋风式分离装置的结构；

[0070] 图 36 示出图 35 中的真空清洁器的放大透视图；

[0071] 图 37 示出可伸缩式主体已缩回的图 35 中的真空清洁器的侧视图；

[0072] 图 38 示出图 2 至图 9 中的可拆卸电池组和旋风式分离装置的透视图；

[0073] 图 39 示出具有圆筒形可充电电池的图 38 中的电池组的横截面 XXXVIII-XXXVIII；

[0074] 图 40 示出具有板状可充电电池的图 38 中的电池组的横截面 XXXVIII-XXXVIII；

[0075] 图 41 示出具有圆筒形可充电电池的环形电池组的横截面；

[0076] 图 42 和图 43 示出具有板状可充电电池的环形电池组的横截面；以及

[0077] 图 44 示出与图 2 中的电动机在不同的操作条件下的温度有关的测试数据的表格。

Dyson Ex1004
Page 599

具体实施方式

[0078] 参考图 1，其中示出了手持式真空清洁器 2 的第一实施例，该手持式真空清洁器 2 包括：主体 4；把手 6，其与主体 4 连接；旋风式分离装置 8，其安装在主体上并且横向跨过主体；以及污浊空气通道 10，其一端具有污浊空气入口 12。真空清洁器包括：电动机，其与风扇接合，该风扇用于产生流经真空清洁器的气流；以及可充电电池（未示出），其在通过接通 / 关断（on/off）开关 14 与电动机电连接时向电动机提供电能。

[0079] 参考图 2 至图 8，其中示出了包括电动机 16、风扇 18 和旋风式分离装置 8 的结构。电动机具有驱动轴 20，驱动轴 20 具有中心轴线 21。风扇是离心式风扇 18，风扇具有面向电动机的轴向入口 22 以及切向出口 24。风扇的直径为 68mm。风扇安装在位于电动机顶部的驱动轴上。在使用时，电动机驱动风扇产生流经旋风式分离装置的气流，后文中将对此进行更详细地描述。驱动轴 20 的一小部分从电动机 16 的底部突出。在位于电动机的底部的驱动轴 20 上安装有第二风扇，第二风扇包括桨轮 26。电动机和桨轮套入通常被称为“电动机罐（motor can）”的圆筒形电动机的外主体中。在使用时，电动机使桨轮旋转，以使电动机罐内部以及电动机底部周围的气流循环并增强。

[0080] 电动机 16 和风扇 18 容纳在电动机风扇壳体 27 中，电动机风扇壳体 27 包括：大致圆筒形的主体部分 28，其包围电动机；以及大致圆形的头部 29，其包围风扇。头部 29 的直径大于主体部分 28 的直径。电动机风扇壳体 27 包括带孔端盖 30，其安装在主体部分的与头部相反的一侧上。端盖 30 保护风扇。端盖具有布置成圆形阵列的孔眼 36，气流从孔眼 36 附近排出风扇。头部用作引导来自风扇并离开孔眼的气流的导流板。主体部分具有：布置成阵列的底部槽 32，其围绕电动机的底部布置；以及布置成阵列的顶部槽 34，其位于驱动轴 20 从电动机的顶部突出的位置周围。

[0081] 旋风式分离装置 8 包括围绕电动机驱动轴 20 的中心轴线 21 布置的前置风扇过滤器 40、涡流器组件 50、大致圆筒形的内壁 60、旋风分离器密封件 70、旋风分离器组件 80、圆筒形的带孔中间壁 90、圆形隔板 100、锥形漏斗 110、透明的大致圆筒形的污物容器 120 以及圆形碗状门 130。

[0082] 前置风扇过滤器 40 呈围绕电动机风扇壳体 27 的主体部分 28 的顶部气流槽 34 的环形形状。除了前置风扇过滤器与涡流器组件 50 连通之处以及前置风扇过滤器与主体部分 28 的顶部气流槽 34 连通之处以外，前置风扇过滤器容置在环形壳 42 中。这使得来自旋风式分离装置的气流流经前置风扇过滤器并流到风扇上。

[0083] 涡流器组件 50 包括平面环 52，该平面环 52 上模制有十二个中空圆筒形涡流器 54，这些涡流器 54 从平面环 52 的一侧突出。穿过涡流器的孔 56 穿透平面环的相对侧，即设置有前置风扇过滤器 40 的一侧。前置风扇过滤器 40 有助于抑制在空气流经涡流器孔 56 时因亥姆霍兹共振（Helmholtz resonance）而引起的高频声音。涡流器布置成围绕电动机驱动轴 20 的中心轴线 21 的圆形阵列。每个涡流器具有其自身的纵向中心轴线 57，该纵向中心轴线 57 设置为与中心轴线 21 平行。涡流器可以具有沿着涡流器孔的纵向内部肋（未示出），以便进一步降低因亥姆霍兹共振而引起的高频噪声。纵向肋还趋向于将涡流器内的气流矫直，以便帮助降低空气流入前置风扇过滤器 40 时的能量损失。

[0084] 内壁 60 分为直径不同的两部分，每个部分呈大致圆筒形形状。内壁包括：环形凸缘 62，其位于内壁的敞开端；中空的圆筒形杯 64，其位于内壁的与敞开端相反的封闭端；中

Dyson Ex1004
Page 600

空的圆筒形壁 66；以及环形肩部 68。凸缘从圆筒形壁的敞开端径向向外延伸。圆筒形壁位于凸缘与圆筒形杯之间。圆筒形壁的直径大于圆筒形杯的直径。环形肩部将圆筒形壁与圆筒形杯连接到一起。肩部穿设有布置成圆形阵列的十二个孔 69，十二个孔 69 围绕中心轴线 21 等角间隔地布置。环形凸缘 62 与污物容器 120 的环形顶壁 121 连接。

[0085] 涡流器组件 50 承座于圆筒形壁 66 中，并且平面环 52 面向肩部 68 并且涡流器 54 突伸穿过肩部的孔 68。前置风扇过滤器 40 嵌设在圆筒形壁 66 内。电动机风扇壳体的主体部分 28 的底部嵌设在圆筒形杯 64 内。

[0086] 旋风分离器密封件 70 穿设有布置成圆形阵列的十二个孔 72，十二个孔 72 围绕中心轴线 21 等角间隔地布置。内壁 60 的肩部 68 承座于旋风分离器密封件上。涡流器 54 突伸穿过密封件的孔 72。

[0087] 旋风分离器组件 80 包括圆筒形环 82 和由该环所包围的布置成圆形阵列的十二个旋风分离器 84。旋风分离器围绕中心轴线 21 等角间隔地布置。每个旋风分离器具有：中空的圆筒形顶部分 85；以及中空的截锥形底部分 86，其从圆筒形顶部分 85 垂下并且终止于位于旋风分离器底部的排出喷嘴 87。

[0088] 内壁 60 的肩部 68 隔着旋风分离器密封件 70 设置在旋风分离器组件 80 上。环 82 的外径与内壁 60 的圆筒形壁 66 的外径相同并且环 82 抵接圆筒形壁 66。涡流器 54 突伸穿过旋风分离器密封件的孔 72 并且突伸到对应的旋风分离器 84 的圆筒形顶部分 85 内。穿过旋风分离器 84 的顶部的唯一通道经过其涡流器 54，涡流器 54 用作通向前置风扇过滤器 40 的气流出口。每个涡流器与其所对应的旋风分离器同心。每个喷嘴 87 的平面相对于中心轴线 57 而倾斜。这有助于防止灰尘和污物颗粒在从喷嘴排出之后再次进入喷嘴。

[0089] 每个旋风分离器 84 的圆筒形顶部分 85 具有空气入口 88，空气入口 88 设置为切向穿过旋风分离器的一侧并且接近涡流器 54。十二个空气入口与位于环 82 下方并且围绕旋风分离器 84 的分配腔室 170 连通，后文中将对此进行更详细地描述。

[0090] 中间壁 90 设置在旋风分离器组件 80 上。中间壁 90 的外径与圆筒形环 82 的外径相同并且中间壁 90 抵接圆筒形环 82。

[0091] 隔板 100 设置在中间壁 90 上并且隔板 100 的直径与中间壁 90 的直径大致相同。隔板 100 穿设有布置成圆形阵列的十二个孔 102，十二个孔 102 围绕中心轴线 21 等角间隔地布置。旋风分离器 84 的排出喷嘴 87 突伸穿过对应的隔板孔 102。隔板 100 具有从中心轴线 21 朝向碗状门 130 径向向外倾斜的周向唇部 104。唇部 104 稍突出于中间壁 90。

[0092] 锥形漏斗 110 包括中空的周向裙部 112、从裙部垂下的截锥形锥部 114 以及从锥部垂下的中空的圆筒形鼻部 116。裙部设置在隔板上并且裙部的外径与隔板的外径大致相同。锥部从隔板 100 朝向碗状门 130 径向向内地渐缩。裙部的穿孔部分 118 从锥部朝向碗状门 130 轴向向后地突出。

[0093] 大致圆筒形的污物容器 120 包括：环形顶壁 121；以及中空的圆筒形外壁 122，其具有从外壁 122 垂下的截锥形污物收集碗 124。污物容器具有设置为切向穿过外壁 122 的污浊空气入口 126。污物容器 120 具有朝向中心轴线 21 并且朝向碗状门 130 径向向内地倾斜的周向唇部 128。该唇部 128 从外壁与污物收集碗之间的过渡区稍向内突出。电动机风扇壳体的头部 29 嵌设在环形顶壁 121 的中央。环形顶壁与外壁 122 的周缘 138 可拆卸地连接。环形顶壁 121 可以通过扣合、卡合、互锁卡爪、过盈配合或者通过铰链与外壁 122

Dyson Ex1004
Page 601

和内壁 60 连接。围绕环形顶壁设置有由聚乙烯、橡胶或者类似的弹性材料制成的弹性密封件，以确保环形顶壁与外壁的气密连接。

[0094] 碗状门 130 与污物收集碗 124 的外周缘 132 可拆卸地连接。碗状门抵接圆筒形鼻部 116，从而将污物收集碗分为两个独立的腔室：位于锥形漏斗 110 内部的大致圆形的腔室 134 以及位于锥形漏斗外部的大致环形的腔室 162。碗状门 130 可以通过扣合、卡合、互锁卡爪、过盈配合或者通过铰链与污物收集碗 124 连接。围绕碗状门 130 设置有由聚乙烯、橡胶或者类似的弹性材料制成的弹性密封件，以确保碗状门 130 与污物收集碗的气密连接。

[0095] 内壁 60 的环形凸缘 62 与从环形顶壁 121 的内侧突出的圆环 123 具有互补配合的关系。鼻部 116 与从碗状门 130 的内侧突出的圆环 140 具有互补配合的关系。这确保了当碗状门关闭时旋风式分离装置 8 的部件与中心轴线 21 保持同心。

[0096] 在环形顶壁 121 与碗状门 130 之间，旋风式分离装置 8 的不同部件（即：前置风扇过滤器 40、涡流器组件 50、内壁 60、旋风分离器密封件 70、旋风分离器组件 80、中间壁 90、隔板 100、锥形漏斗 110）通过可拆卸连接设置在彼此上，所述可拆卸连接典型地为扣合、卡合、互锁卡爪或过盈配合。这允许在不使用工具的情况下将旋风式分离装置 8 拆卸或重新组装，以便于清洁或更换旋风式分离装置 8 的单独部件。围绕环形凸缘 62 和环形壳 42 与环形顶壁 121 之间的连接部设置有由聚乙烯、橡胶或类似的弹性材料，或者由其他合适的密封材料制成的弹性密封件。这些弹性密封件确保了气密连接。污物容器 120 和碗状门 130 的内径足够大，从而能够经由污物容器的任一端将旋风式分离装置 8 的部件（即：前置风扇过滤器 40、涡流器组件 50、内壁 60、旋风分离器密封件 70、旋风分离器组件 80、中间壁 90、隔板 100、锥形漏斗 110）移除。

[0097] 在使用时，污浊气流在风扇 18 的作用下流入污浊空气入口 12，穿过污浊空气通道 10 并流入旋风式分离装置 8，在旋风式分离装置 8 内，气流中所夹带的灰尘和污物与气流分离。灰尘和污物被收集在旋风式分离装置内。空气从旋风式分离装置 8 流出，穿过前置风扇过滤器 40，经由顶部槽 34 流入电动机风扇壳体 27，穿过风扇 18 并从端盖 30 中的孔眼 36 流出。

[0098] 参考图 9A，旋风式分离装置 8 划分为第一旋风式分离单元 160、第二旋风式分离单元 150 和分配腔室 170。第一旋风式分离单元位于分配腔室上游的气流路径中。分配腔室位于第二旋风式分离单元上游的气流路径中。

[0099] 第一旋风式分离单元 160 包括圆筒形污物容器 120。第二旋风式分离单元 150 包括布置成圆形阵列的十二个旋风分离器 84。污物容器与电动机驱动轴 20 的中心轴线 21 同心。分配腔室 170 由内壁的中空的圆筒形杯 64、旋风分离器组件 80、中间壁 90 以及隔板 100 限定。第二旋风分离器单元 150 经由分配腔室 170 接收来自第一旋风分离器单元 160 的气流。

[0100] 污物容器 120 的外壁 122 的直径为大约 130mm。旋风分离器 84 的直径比污物容器的直径小得多。螺旋状的气流在旋风分离器中受到比在环形腔室中更大的离心力。因此，第二旋风式分离单元 150 的旋风分离器在组合时具有比第一旋风式分离单元 160 的污物容器更高的分离效率。

[0101] 参考图 9B 至图 9E 更详细地描述穿过旋风式分离装置 8 的气流路径。

[0102] 参考图 9B，污浊空气（三头箭头）经由污浊空气入口 126 流入第一旋风式分离单元

Dyson Ex1004
Page 602

160。污浊空气入口 126 的切向结构使得污浊空气沿着围绕圆筒形污物容器 120 的螺旋状路径流动。这在污物容器内产生了外旋流。离心力使相对大的灰尘和污物颗粒向外移动以撞击污物容器的侧面并使相对大的灰尘和污物颗粒与气流分离。分离的灰尘和污物(D)朝向污物收集碗 124 回旋移动并沉积在污物收集碗 124 中。

[0103] 参考图 9C,部分被清洁的空气(双头箭头)自身发生逆流,以跟随紧密地围绕锥形漏斗的内螺旋状路径并朝向圆筒形的中间壁 110 流动。部分被清洁的空气基本畅通无阻地流经锥形漏斗的裙部 112 的穿孔部分 118。隔板 100 的周向唇部 104 和污物容器 120 的唇部 128 在第一旋风式分离单元 160 中会聚为宽度限制 X。该宽度限制将污物容器与中间壁之间的径向宽度减小了至少 15%。该宽度限制朝向碗状门 130 而渐缩,使得空气及其所夹带的污物朝向碗状门移动能够比朝向相反方向移动更加容易。因此,周向唇部 104、128 和锥形漏斗的裙部 112 的穿孔部分 118 在分离的污物由部分被清洁的气流重新夹带之前将分离的污物捕捉到碗 124 中。部分被清洁的空气流经中间壁中的孔眼并流入分配腔室 170,该中间壁过滤任何残余的大污物颗粒。

[0104] 在图 5 中可以看出,十二个旋风分离器的空气入口 88 模制在旋风分离器组件 80 的环 82 内。分配腔室 170 与十二个旋风分离器 84 的空气入口 88 连通。参考图 9D,在分配腔室中,部分被清洁的气流(双头箭头)将其自身在十二个空气入口 88 之间进行均分,并且从这十二个空气入口 88 流入第二旋风式分离单元 150 的十二个旋风分离器 84 内。空气入口 88 引导部分被清洁的空气沿着螺旋状路径围绕涡流器 54 流动。这在每个旋风分离器 84 内部产生了外旋流。离心力使灰尘和污物向外移动以撞击旋风分离器的侧面并使灰尘和污物与气流分离。分离的灰尘和污物朝向排出喷嘴 87 回旋移动。旋风分离器的截锥形部分 86 的内径随着气流接近喷嘴而减小。这将外螺旋气流加速,由此增大了离心力并从气流中分离出更小的灰尘和污物颗粒。灰尘和污物颗粒离开喷嘴以沉积在碗 124 的由锥形漏斗 110 限定的部分内。

[0105] 参考图 9E,已清洁空气(单头箭头)自身发生逆流,以跟随窄的内螺旋状路径穿过旋风分离器 84 的中部。在风扇的作用下,已清洁空气从涡流器 54 的内部孔 56 流出并流入前置风扇过滤器 40。前置风扇过滤器 40 去除经过旋风式分离装置 8 之后气流中残余的任何细小的灰尘和污物颗粒。

[0106] 前置风扇过滤器与电动机风扇壳体 27 连通。清洁的空气经由电动机风扇壳体中的顶部槽 34 流入风扇 18 的轴向入口 22,流出风扇的切向出口 24 并穿过端盖 30 的孔眼 36,由此从真空清洁器 2 排出。灰尘和污物被第一旋风式分离单元和第二旋风式分离单元分离出并且沉积在污物收集碗 124 中,可以通过打开碗状门 130 将污物收集碗 124 清空。

[0107] 返回图 7,其中示出了污物容器 120 的环形顶壁 121 中的总共四个电动机冷却入口 31 中的三个。图 7 中,另一个电动机冷却入口被端盖 30 所遮挡。

[0108] 返回图 8,其中示出了四个涡流器密封件 58。每个涡流器密封件形成围绕三个连续的涡流器 54 的有肋的环。在四个涡流器密封件之间存在四个等角间隔的小的间隙 59。涡流器密封件 58 对除了间隙 59 所在位置以外的涡流器组件 50 与内壁 60 之间的连接部进行密封。

[0109] 参考图 9F,其中示了出清洁的电动机冷却空气(单头箭头)流经电动机 16 和风扇 18 的路径。四个电动机冷却入口与第一电动机冷却通道 61a 连通,第一电动机冷却通道 61a

Dyson Ex1004
Page 603

位于前置风扇过滤器 40 的壳 42 与内壁 60 的圆筒形壁 66 之间。

[0110] 参考图 9G，其中示出了在图 9F 的局部区域 X 中的涡流器 54 的纵截面。这里，涡流器密封件 58 阻止第一电动机冷却通道 61a 与第二电动机冷却通道 61b 之间的连通，第二电动机冷却通道 61b 位于电动机风扇壳体 27 与内壁 60 的圆筒形杯 64 之间。

[0111] 参考图 9H，其中示出了在图 9F 的局部区域 X 中两个涡流器 54 与两个涡流器密封件 58 之间的纵截面。这里，涡流器密封件 58 之间的间隙 59 允许第一电动机冷却通道 61a 与第二电动机冷却通道 61b 之间的连通。

[0112] 回到图 9F，在使用时，清洁的电动机冷却空气在风扇的作用下流经四个电动机冷却入口 31 并沿着第一电动机冷却通道 61a 流动，穿过间隙 59 并沿着第二电动机冷却通道 61b 流动，电动机冷却空气从第二电动机冷却通道 61b 经由底部气流槽 32 进入电动机风扇壳体 27。电动机包括位于电动机罐的底部的电动机通气孔 17a 和位于电动机罐的顶部的电动机通气孔 17b，以便使电动机的内部通风。桨轮 26 使电动机底部周围的电动机冷却空气循环并增强。在风扇的作用下，电动机冷却空气流入底部电动机通气孔 17a，穿过电动机的内部并穿出顶部电动机通气孔 17b。电动机被电动机冷却气流冷却。电动机冷却气流路径汇入来自风扇 18 的轴向入口 22 周围的旋风式分离装置 8 的已清洁气流路径。电动机冷却气流从风扇的切向出口 24 排出并从端盖 30 的孔眼 36 流出。

[0113] 电动机冷却入口 31 围绕中心轴线 21 等角间隔地布置。电动机冷却入口与涡流器间隔密封件 58 之间的间隙 59 轴向对准，并且与电动机风扇壳体 27 中的底部气流槽 32 对准。该轴向对准有助于将沿着电动机冷却通道 61a、61b 的电动机冷却气流所遇到的任何阻力最小化。底部电动机通气孔 17a 也与电动机风扇壳体 27 的底部气流槽 32 对准，这有助于将电动机冷却气流所遇到的任何阻力最小化。

[0114] 清洁的电动机冷却气流路径与穿过旋风式分离装置 8 到达风扇 18 的轴向入口的气流路径分离。这对于真空清洁具有特定的益处。典型地，当风扇遇到体积气流的阻力时，电动机的速度增大，并且跨过风扇的压力相应地增大。可能发生这种现象的一个实例是当真空清洁器正在操作并且污浊空气入口与地毯、硬地板、窗帘或者限制气流的其它表面接触的时候。无论出于何种原因，如果穿过旋风式分离装置 8 的气流路径变堵塞或者受阻，则电动机冷却气流路径不一定会被堵塞或受阻。而是，增大的跨过风扇 18 的压力将增大穿过电动机冷却气流路径的吸力。这具有当电动机工作强度最高并且最需要冷却时增强电动机的冷却的优点。

[0115] 参考图 44，其中示出了与电动机 16 的温度有关的测试数据的表格。当电动机驱动风扇 18 以产生气流时，两个热电偶安装在电动机罐上。旋风式分离装置 8 经历包含不同操作条件的三个单独的测试：(a) 自由气流(污浊空气入口 12 完全打开)；(b) 旋风式分离装置的最大功率输出(气动功率)；以及(c) 密封的吸力(污浊空气入口 12 闭合)。本领域技术人员可以理解：气动功率是通过用体积流速(体积 / 时间)乘以吸力(力 / 面积)乘以基于湿度和大气压的校正系数而计算出的抽吸功率的测量值。在十分钟的运行时间之后测量环境温度并将其与电动机温度进行比较。在四个电动机冷却入口 31 打开的情况下执行三次测试，然后在四个电动机冷却入口 31 之一闭合的情况下重复测试。测试数据清楚地显示出电动机冷却气流路径的优点以及具有四个电动机冷却入口 31 的重要性。

[0116] 参考图 10 和图 11，其中示出了手持式真空清洁器 202 的第二实施例，该手持式真

Dyson Ex1004
Page 604

空清洁器 202 包括 :主体 204,其具有主轴线 205 ;把手 206 ;旋风式分离装置 208,其相对于主轴线横向地安装在主体上 ;以及污浊空气通道 210,其一端具有污浊空气入口 212。真空清洁器包括 :电动机 216,其与风扇接合,该风扇用于产生流经真空清洁器的气流 ;以及可充电电池 217,其在通过接通 / 关断开关 214 与电动机电连接时向电动机提供电能。

[0117] 参考图 12 至图 16,其中示出了包括电动机 216、可充电电池 217、风扇 218、前置风扇过滤器 240、旋风式分离装置的出口通道 260 和旋风式分离装置 208 的结构。

[0118] 电动机具有驱动轴 220,驱动轴 220 具有纵向中心轴线 221。风扇是离心式风扇 218,风扇具有背向电动机的轴向入口 222 以及切向出口 224。风扇的直径为 68mm。风扇安装在位于电动机顶部的驱动轴上。如在图 11 和图 14 中清晰地示出,电池 217 布置成围绕电动机 216 的圆形阵列并且电池的纵轴线与中心轴线 221 平行。在使用时,电动机驱动风扇产生流经旋风式分离装置的气流,后文中将对此进行更详细地描述。

[0119] 主体 204 包括中央壳体 226、电动机壳体 228、框架 230 和端盖 232。风扇 218 容纳在中央壳体 226 中。中央壳体与把手 206 连接。电动机 216 和电池 217 容纳在电动机壳体 228 中。电动机壳体大致伸长,以适配电池的轮廓。端盖 232 与电动机壳体的装有风扇一端的相反端连接。端盖具有布置成圆形阵列的孔眼 236。

[0120] 框架 230 将中央壳体 226 与旋风式分离装置 208 连接起来。框架的一端支撑前置风扇过滤器 240,前置风扇过滤器 240 设置在风扇 218 的轴向入口 222 的前方。框架的另一端支撑旋风式分离装置。

[0121] 出口通道 260 由大致椭圆形的通道壁 262 限定,通道壁 262 设置在框架 230 上,以便在通道壁与框架之间形成该出口通道。出口通道 260 设置有气流路径,气流路径位于旋风式分离装置 208 与前置风扇过滤器 240 之间。通道壁可以从框架上拆卸下来。通道壁是透明的,以便于对前置风扇过滤器进行目视检查。如果前置风扇过滤器需要清洁或更换,可以将通道壁从框架上移除。

[0122] 旋风式分离装置 208 包括涡流器组件 250、涡流器密封件 270、旋风分离器组件 280、圆筒形的带孔中间壁 290、圆形隔板 300、锥形漏斗 310、具有纵向中心轴线 321 的透明的大致圆筒形的污物容器 320 以及圆形的污物收集碗 330,所有这些部件围绕污物容器 320 的中心轴线 321 而布置。

[0123] 涡流器组件 250 包括大致圆形的平面基体 252,该平面基体 252 具有六个中空的圆筒形涡流器 254。每个涡流器具有中央通孔 256 以及该涡流器自身的中心轴线 257。涡流器布置成围绕污物容器 320 的中心轴线 321 的圆形阵列。每个涡流器与中心轴线 321 平行。涡流器从基体的一侧突出。每个涡流器的一小部分还从基体的相反侧突出。涡流器可以具有沿着通孔的纵向内部肋(未示出),以便有助于抑制在空气流经涡流器通孔 256 时由亥姆霍兹共振引起的高频声音。

[0124] 旋风分离器组件 280 包括大致圆筒形的环 282 和由该环 282 所包围的布置成圆形阵列的六个旋风分离器 284。旋风分离器围绕污物容器 320 的中心轴线 321 等角间隔地布置。每个旋风分离器具有 :中空的圆筒形顶部分 285 ;以及中空的截锥形底部分 286,其从圆筒形顶部分 285 垂下并且终止于位于旋风分离器底部的排出喷嘴 287。

[0125] 涡流器组件 250 设置在旋风分离器组件 280 的环 282 上。涡流器 254 突伸到对应的旋风分离器 284 的圆筒形顶部分 285 内。穿过旋风分离器 284 的顶部的唯一通道经过其

Dyson Ex1004
Page 605

涡流器 254，涡流器 254 用作通向出口通道 260 的气流出口。每个涡流器与其所对应的旋风分离器同心。每个喷嘴 287 的平面相对于中心轴线 257 而倾斜。这有助于防止灰尘和污物颗粒在从喷嘴排出之后再次进入喷嘴。

[0126] 每个旋风分离器 284 的圆筒形顶部分 285 具有空气入口 288，空气入口 288 设置为切向穿过旋风分离器的一侧并且接近涡流器 254。六个空气入口与位于环 282 的下方并且围绕旋风分离器 284 的分配腔室 370 连通，后文中将对此进行更详细地描述。

[0127] 中间壁 290 设置在旋风分离器组件 280 上。中间壁 290 的外径与圆筒形环 282 的外径大致相同并且中间壁 290 抵接圆筒形环 282。

[0128] 隔板 300 设置在中间壁 290 上并且隔板 300 的直径与中间壁 290 的直径大致相同。隔板 300 穿设有布置成圆形阵列的六个孔 302，六个孔 302 围绕中心轴线 321 等角间隔地布置。旋风分离器 284 的排出喷嘴 287 突伸穿过对应的隔板孔 302。隔板 300 具有从中心轴线 321 朝向收集碗 330 径向向外倾斜的周向唇部 304。唇部 304 稍突出于中间壁 290。

[0129] 锥形漏斗 310 包括中空的周向裙部 312、从裙部垂下的截锥形锥部 314 以及从锥部垂下的中空的圆筒形鼻部 316。裙部设置在隔板 300 上并且裙部的外径与隔板 300 的外径大致相同。锥部从隔板朝向收集碗 330 径向向内地渐缩。裙部的穿孔部分 318 从锥部朝向收集碗 330 轴向向后地突出。

[0130] 大致圆筒形的污物容器 320 包括中空的圆筒形外壁 322，该外壁 322 具有从外壁 322 的顶部径向向内地延伸的圆形肩部 324。污物容器具有设置为切向穿过外壁 322 的污浊空气入口 326。污浊空气入口与污浊空气通道 210 连通。外壁 322 与框架 230 可旋转地连接，使得旋风式分离装置 208 能够围绕其中心轴线 321 相对于主体 204 而旋转。污浊空气通道 210 可以随旋风式分离装置 208 一起旋转，如图 11 所示，图 11 示出了处于折叠位置的污浊空气通道。

[0131] 涡流器组件 250 的平面基体 252 嵌设在污物容器 320 的圆形肩部 324 中的孔内。旋风分离器组件 280 的环 282 抵接圆形肩部 324。旋风分离器 284 位于污物容器 320 内部。

[0132] 污物收集碗 330 与污物容器 320 的外周缘 332 可拆卸地连接。污物收集碗抵接鼻部 316，从而将污物容器和污物收集碗分为两个单独的腔室：位于锥形漏斗 310 内部的圆形腔室 334 和位于锥形漏斗外侧的大致环形的腔室 362。污物收集碗 330 可以通过扣合、卡合、互锁卡爪、过盈配合或者通过铰链与污物容器的外周缘连接。围绕污物收集碗 330 设置有由聚乙烯、橡胶者类似的弹性材料制成的弹性密封件 336，以确保污物收集碗 330 与污物容器的气密连接。

[0133] 污物容器 320 具有朝向收集碗 330 并朝中心轴线 321 径向向内地倾斜的环形唇部 328。唇部 328 稍突出于外壁。唇部 328 接近碗 330。

[0134] 锥形漏斗 310 的鼻部 316 与从污物收集碗 330 的内侧突出的圆环 340 具有互补配合的关系。这确保了旋风式分离装置 208 的部件与污物容器 320 的中心轴线 321 保持同心。

[0135] 在使用时，污浊空气在风扇 218 的作用下流入污浊空气入口 212，穿过污浊空气通道 210 并流入旋风式分离装置 208，在旋风式分离装置 208 内，气流中所夹带的灰尘和污物与气流分离。灰尘和污物被收集在旋风式分离装置内。空气从旋风式分离装置 208 流出，经过涡流器的通孔 256，沿着出口通道 260 流动，穿过前置风扇过滤器 240，穿过风扇 218，经由电动机壳体 228 流经电动机 216 和电池单元 217，并且从端盖 232 中的孔眼 236 流出。

Dyson Ex1004
Page 606

[0136] 参考图 17A，旋风式分离装置 208 划分为第一旋风式分离单元 360、第二旋风式分离单元 350 和分配腔室 370。第一旋风式分离单元位于分配腔室上游的气流路径中。分配腔室位于第二旋风式分离单元上游的气流路径中。

[0137] 第一旋风式分离单元 360 包括圆筒形污物容器 310。第二旋风式分离单元 350 包括布置成圆形阵列的六个旋风分离器 284。污物容器与污物容器的中心轴线 321 同心。分配腔室 370 由环 282、旋风分离器组件 280、中间壁 290 和隔板 300 限定。第二旋风式分离单元 350 经由分配腔室 370 接收来自第一旋风式分离单元 360 的气流。

[0138] 污物容器 320 的外壁 322 的直径为大约 120mm。旋风分离器 284 的直径小于环形腔室 362 的直径。螺旋状的气流在旋风分离器中受到比在污物容器中更大的离心力。因此，第二旋风式分离单元 350 的旋风分离器在组合时具有比第一旋风式分离单元 360 的污物容器更高的分离效率。

[0139] 参考图 17B 至图 17F 更详细地描述穿过旋风式分离装置 208 的气流路径。

[0140] 参考图 17B，污浊空气（三头箭头）从污浊空气通道 210 经由污浊空气入口 326 流入污物容器 320。污浊空气入口 326 的切向结构使得污浊空气沿着围绕污物容器的螺旋状路径流动。这在污物容器内产生了外旋流。离心力使相对大的灰尘和污物（D）颗粒向外移动以撞击污物容器 320 的侧面并使相对大的灰尘和污物颗粒与气流分离。分离的灰尘和污物朝向污物收集碗 330 回旋移动并沉积在污物收集碗 330 中。

[0141] 参考图 17C，部分被清洁的空气（双头箭头）自身发生逆流，以跟随紧密地围绕锥形漏斗 310 的内螺旋状路径并朝向圆筒形的中间壁 290 流动。部分被清洁的空气基本畅通无阻地流经锥形漏斗的裙部 312 的穿孔部分 318。隔板 300 的周向唇部 304 和污物容器 320 的唇部 328 在第一旋风式分离单元 360 中会聚为宽度限制 Y。该宽度限制将污物容器与中间壁之间的径向宽度减小了至少 15%。该宽度限制朝向碗 330 而渐缩，使得空气及其所夹带的污物朝向碗状门移动能够比朝向相反方向移动更加容易。因此，周向唇部 304、328 和锥形漏斗的裙部 312 的穿孔部分 318 在分离的污物由部分被清洁的气流重新夹带之前将分离的污物捕捉到碗 324 中。部分被清洁的空气流经中间壁中的孔眼并流入分配腔室 370，该中间壁过滤任何残余的大污物颗粒。

[0142] 在图 16 中可以看出，六个旋风分离器的空气入口 288 模制在旋风分离器组件 280 的环 282 内。分配腔室 370 与六个旋风分离器 284 的空气入口 288 连通。参考图 17D，在分配腔室中，部分被清洁的气流（双头箭头）将其自身在六个空气入口 288 之间进行均分，并且从这六个空气入口 288 流入第二旋风式分离单元 350 的六个旋风分离器 284 内。空气入口 288 引导部分被清洁的气流沿着螺旋状路径围绕涡流器 254 流动。这在每个旋风分离器 284 内部产生了外旋流。离心力使灰尘和污物向外移动以撞击旋风分离器的侧面并使灰尘和污物与气流分离。分离的灰尘和污物朝向排出喷嘴 287 回旋移动。旋风分离器的截锥形部分 286 的内径随着气流接近喷嘴而减小。这将螺旋气流加速，由此增大了离心力并从气流中分离出更小的灰尘和污物颗粒。灰尘和污物颗粒离开喷嘴以沉积在碗 330 的由锥形漏斗 310 限定的部分内。

[0143] 参考图 17E，已清洁空气（单头箭头）自身发生逆流，以跟随窄的内螺旋状路径穿过旋风分离器 284 的中部。在风扇的作用下，已清洁空气从涡流器 254 的内部通孔 256 流出。

[0144] 返回图 17F，已清洁空气从涡流器 254 流入出口通道 260 并流至前置风扇过滤器

Dyson Ex1004
Page 607

240。前置风扇过滤器 240 去除经过旋风式分离装置 208 之后、到达风扇 218 之前的气流中残余的任何细小的灰尘和污物颗粒。清洁空气流入风扇 218 的轴向入口 222 并从风扇 218 的切向出口 224 排出。中央壳体 226 中的路径引导清洁气流从风扇流经电动机 216 和电池 217，以便在空气从端盖 232 的孔眼 236 流出之前冷却电动机和电池。

[0145] 灰尘和污物被第一旋风式分离单元和第二旋风式分离单元分离出并且沉积在污物收集碗 330 中，可以将污物收集碗 330 打开以进行清空。

[0146] 参考图 18，其中示出了位于出口通道 260、框架 230、污物容器 320 和污物收集碗 330 的范围以内的旋风式分离装置 208 的不同部件（涡流器组件 250、涡流器密封件 270、旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300、锥形漏斗 310）的图解图。

[0147] 涡流器密封件 270 以气密的方式密封涡流器组件 250 与污物容器 320 之间的连接部。出口通道密封件 266 以气密的方式密封框架 230 与出口通道壁 262 之间的连接部。涡流器密封件 270 和出口通道密封件 266 由聚乙烯、橡胶或者类似的弹性材料制成。

[0148] 旋风式分离装置 208 的某些部件典型地通过扣合、卡合、过盈配合或互锁卡爪而可拆卸地相连接。这允许在不使用工具的情况下将旋风式分离装置拆卸或重新组装，以便于清洁或更换旋风式分离装置的单独部件，如参考图 19 至图 22 所描述的那样。

[0149] 参考图 19，其中示出了拆卸旋风式分离装置 208 的第一构造的方法，由此可以将出口通道壁 262 从框架 230 上拆卸下来。污物容器 320 可以从框架上拆卸下来。涡流器组件可以单独或与污物容器一起从框架上拆卸下来。旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300 以及锥形漏斗 310 同样可以一体地从涡流器组件上拆卸下来。

[0150] 污物收集碗 330 具有足够大的直径，从而当污物收集碗打开时，能够将旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300 以及锥形漏斗 310 从污物容器 320 中移除。

[0151] 参考图 20，其中示出了拆卸旋风式分离装置 208 的可选构造的方法，由此可以将出口通道壁 262 从框架 230 上拆卸下来。污物容器 320 可以从框架上拆卸下来。涡流器组件 250、旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300 以及锥形漏斗 310 可以一体地从框架上拆卸下来，同时可以一并将污物容器拆卸下来或者不将污物容器拆卸下来。污物收集碗 330 可以打开以进行清空。

[0152] 参考图 21，其中示出了拆卸旋风式分离装置 208 的第二可选构造的方法，由此可以将出口通道壁 262 从框架 230 上拆卸下来。污物容器 320、涡流器组件 250、旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300 以及锥形漏斗 310 可以一体地从框架上拆卸下来。污物收集碗 330 可以打开以进行清空。

[0153] 参考图 22，其中示出了拆卸旋风式分离装置 208 的第三可选构造的方法，由此可以将出口通道 260（即，通道壁 262 和框架 230）从框架上拆卸下来。污物容器 320 保持在框架上。当污物碗 330 被打开时，涡流器组件 250、旋风分离器组件 280、中间壁 290、隔板 300 以及锥形漏斗 310 能够一体地从框架移除。

[0154] 参考图 23，其中示出了手持式真空清洁器 402 的第三实施例，该手持式真空清洁器 402 包括具有把手 406 的主体 404、安装在该主体上的旋风式分离装置 408、以及在一端具有污浊空气入口 412 的污浊空气通道 410。该真空清洁器包括电动机和可充电电池，该电动机与用于产生流经真空清洁器的气流的风扇接合，该可充电电池在通过接通 / 关断开关 14 与电动机电连接时向电动机提供电能。

Dyson Ex1004
Page 608

[0155] 参考图 24 至图 27，其中示出了电动机 416、可充电电池 417、风扇 418、前置风扇过滤器 440、旋风式分离装置的出口通道 460 以及旋风式分离装置 408 的更多细节。

[0156] 电动机具有驱动轴 420。风扇 418 安装在位于电动机顶部的驱动轴上。风扇的直径为大约 68mm。电池 417 围绕电动机 416 布置。在使用中，电动机驱动风扇以产生穿过旋风式分离装置的气流，后文中将对此进行更详细地描述。

[0157] 主体 404 包括中央壳体 426 和框架 430。电动机 416、风扇 418 和电池 417 容纳在中央壳体 426 中。该中央壳体与把手 406 连接。中央壳体在电动机底部附近具有布置成阵列的孔眼 436。孔眼 436 用于从中央壳体排出气流。

[0158] 框架 430 将中央壳体 426 连接到旋风式分离装置 408 上。框架的一端支撑布置在风扇的入口前方的前置风扇过滤器 440。框架的另一端支撑旋风式分离装置。该旋风式分离装置可旋转地连接到框架上。

[0159] 出口通道 460 包括布置在框架上的通道壁 462 以在通道壁与框架之间形成大约 10mm 深的通道。出口通道 460 提供旋风式分离装置 408 与前置风扇过滤器 440 之间的气流路径。该通道壁能够从框架拆卸下来。该通道壁是透明的以允许对前置风扇过滤器进行目视检查。围绕通道壁设置有由聚乙烯、橡胶或类似的弹性材料制成的弹性密封件，以确保通道壁与框架的气密连接。如果前置风扇过滤器需要清洁或更换则将通道壁从框架上移除。

[0160] 旋风式分离装置 408 包括涡流器组件 450、旋风分离器组件 480 以及具有透明窗门 530 的细长的大致椭圆形污物容器 520。

[0161] 涡流器组件 450 具有中空圆筒形涡流器 452，该涡流器 452 包括锥形导流翼片 454。该涡流器包括具有纵向中心轴线 457 的中心通孔 456。该锥形导流翼片从涡流器的外表面径向突出。在本实施例中，该锥形导流翼片是三角形的，尽管其可以具有其它的锥形轮廓。导流翼片 454 的三角形轮廓是直角三角形。

[0162] 旋风分离器组件 480 包括旋风分离器 484 和污浊空气入口 488。该旋风分离器具有包括污浊空气入口的中空圆筒形主体 485 和截锥形底部主体 486，该截锥形底部主体 486 从该圆筒形主体延伸并且终止于位于较窄端的排出喷嘴 487。该空气入口布置成切向地穿过圆筒形主体的一侧。涡流器 452 布置在旋风分离器 484 的内部。该涡流器与该旋风分离器同心。导流翼片 454 相对于来自空气入口的气流的路径横向布置。该导流翼片的径向延伸的短边抵靠框架 430。该导流翼片的顶点 4541 靠近空气入口。该导流翼片的斜边从顶点到涡流器的靠近排出喷嘴 487 的端部径向地向内渐缩。在顶点与旋风分离器 484 的圆筒形主体 485 之间存在大约 5mm 的小间隙 Z。

[0163] 污物容器 520 在一端与中央壳体 426 连接而在另一端与旋风分离器 484 的排出喷嘴 487 连接。该污物容器包括跟随细长的大致椭圆形污物容器的外周的周壁 522 以及底壁 524，并且圆筒形凹槽 526 从该底壁伸入到该污物容器的范围内。旋风分离器 484 在排出喷嘴 487 穿过底壁 524 突出的位置处与污物容器连通。在污物容器的相反侧电动机 416 的底部承座于圆筒形凹槽 526 内部，从而将真空清洁器的总宽度减小约 20mm ～ 25mm。

[0164] 旋风分离器 484 具有从排出喷嘴 487 轴向地伸入污物容器 520 的弯曲翼片 490。该弯曲翼片在面对圆筒形凹槽 526 的一侧限定大约为喷嘴圆周一半的圆弧。该弯曲翼片的端部朝向喷嘴渐缩。污物容器具有从底壁 524 突出的平坦翼片 492。该平坦翼片从圆筒形凹槽 526 的顶部切向地延伸至污物容器的大致中部。在正常使用中，该平坦翼片基本上与

Dyson Ex1004
Page 609

位于污物容器最上面的周壁 522 的相邻初始平坦部分 522a 平行。

[0165] 窗门 530 可拆卸地连接到容器 520 的周壁 522 上。窗门 530 可以通过扣合、互锁卡爪、铰链 528 或通过与污物容器的外壁过盈配合而连接到污物容器上。在示出的实例中，窗门由弹簧加载闩锁 529 牢固地保持为关闭状态。围绕窗门设置有由聚乙烯、橡胶或类似的弹性材料制成的弹性密封件(未示出)，以确保窗门以气密的方式与污物容器 520 连接。通过打开窗门 530 能够清空由旋风式分离装置分离并沉积在污物容器 520 中的灰尘和污物。该窗门是透明的以便当污物容器 520 变满并且需要清空时能够对污物容器 520 进行目视检查。

[0166] 在使用中，污浊空气在风扇 418 的作用下流入污浊空气入口 412、流经污浊空气入口通道 410 并且流入旋风式分离装置 408，在旋风式分离装置 408 内，气流中所夹带的灰尘和污物与气流分离。灰尘和污物被收集在该旋风式分离装置中。空气经由涡流器的通孔 456 从旋风式分离装置 408 流出、沿着出口通道 460 流动、穿过前置风扇过滤器 440、经由中央壳体 426 流经风扇 418 并且流过电动机 416 和电池 417，然后从中央壳体中的孔眼 436 流出。

[0167] 参考图 24、27 和图 28，更详细地描述了穿过旋风式分离装置 408 的气流。来自污浊空气通道 410 的污浊空气(三头箭头)经由空气入口 488 进入旋风分离器 484 的圆筒形主体 485。空气入口 488 的切向结构和从涡流器 452 突出的三角形导流翼片 454 的存在而将污浊空气引导为沿着螺旋状路径围绕旋风分离器流动，并且将污浊空气朝向截锥形主体 486 然后朝向排出喷嘴引导。这在旋风分离器中产生了外旋流。离心力使较大的灰尘和污物颗粒向外移动以撞击旋风分离器的侧面并且将这些灰尘和污物颗粒与气流分离。分离的灰尘和污物朝向排出喷嘴 487 回旋移动并且进入污物容器 520 中。

[0168] 如图 24 所示，部分被清洁的气流(双头箭头)由弯曲翼片 490 和周壁 522 的近端弯曲部分 522d 引导并且沿着逆时针向上方向离开旋风分离器 484。这有助于维持气流速度。平坦翼片 492 和凹槽 526 有助于以类似于双皮带轮传动的形式将部分被清洁的气流引导为跟随围绕污物容器 520 的周壁 522 的细长回路流动，在该双皮带轮传动的形式中，排出喷嘴 487 模拟位于一端的带轮，而凹槽 526 模拟位于相反端的带轮。例如，在正常使用中，气流的该细长回路从靠近周壁 522 的初始平坦部分 522b 的排出喷嘴开始并且在周壁 522 的远端弯曲部分 522c 内侧重定向以围绕凹槽 526 回转，并且继续朝向邻近于位于污物容器最下面的周壁的更远端平坦部分 522d 行进。该细长回路的延伸轴线大致穿过排出喷嘴和凹槽的中心。该平坦翼片和凹槽防止大量的灰尘和污物颗粒(D)在沉积于位于污物容器底部的周壁的更远端平坦部分 522d 上之前从循环的气流中掉落。周壁 522 具有与底壁 524 平行的大致菱形截面。周壁的初始平坦部分 522a 和更远端平坦部分 522c 向内渐缩并且远离周壁的远端弯曲部分 522b。这促进了围绕污物容器的凹槽端沉积灰尘和污物，其中污物容器的凹槽端比污物容器的相反的排出喷嘴端具有更大的空间。此外，弯曲翼片 490 用作层流式气流进入排出喷嘴的障碍物。该气流被迫偏离该弯曲翼片。对该层流式气流的破坏促进任何残留的夹带的灰尘和污物(D)物沉积在污物容器中。因此，周壁 522、平坦翼片 492、凹槽 526 以及弯曲翼片 490 的形状组合起来以有助于从流向前置风扇过滤器 440 的气流路径中分离出任何残留的灰尘和污物。这提高了真空清洁器 502 的持续性能。

[0169] 在偏离经过弯曲翼片 490 之后，清洁气流(单箭头)自身发生逆流并且在风扇的作

Dyson Ex1004
Page 610

用下在狭窄的内螺旋状路径流动以流入涡流器的通孔 456，气流从该通孔 456 离开旋风式分离装置 408 并且进入入口通道 460。

[0170] 参考图 29 到图 38，其中示出了具有第一实施例的电动机 16、风扇 18 和旋风式分离装置 8 的结构的不同电池供电式真空清洁器。在所有的实例中，该结构布置有驱动轴 20 的中心轴线 21，该中心轴线取向为横切真空清洁器的主体的主轴线。具体地，示出了具有可枢转污浊空气通道 610 的可手持式真空清洁器 602；通过挠性软管 710 与清洁喷嘴 712 连接以模仿小型圆筒式清洁器的可手持式真空清洁器 702；以及具有细长主体 806、支撑轮 807 和清洁器头 812 以模仿立式真空清洁器（通常也称为“轻便清洁器”）的真空清洁器 802。

[0171] 参考图 29 到图 32，可手持式真空清洁器 602 包括具有主轴线 605 的主体 604 以及把手 606。第一实施例的电动机 16、风扇 18 和旋风式分离装置 8 在污物容器 120 的环形顶壁 121 处可旋转地连接到主体 604 上。该旋风式分离装置的中心轴线 21 取向为与主体的主轴线成直角（即，横切）。真空清洁器 602 包括具有可充电电池 917 的电池组 900，以在在通过接通 / 关断开关 14 与电动机 16 电连接时向电动机 16 提供电能。污浊空气通道 610 与空气入口 126 连接。

[0172] 特别参考图 31，电池组 900 具有曲线型截面轮廓，该曲线型截面轮廓具有成形为配合在圆筒形污物容器 120 周围的曲线型内壁 902。电池组 900 具有位于曲线型外壁 906 上的一对电触点 904，以便在原位可以对这些电池进行充电。该电池组可拆卸地连接到污物容器 120 上。该电池组可以从污物容器 120 上拆卸下来以便能够根据需要更换这些电池或者在外部对这些电池进行充电。这些电池具有大致圆筒形形状。这些电池的纵向轴线布置成与电动机 16 的中心轴线 21 平行。

[0173] 污浊空气通道 610、电池组 900 以及旋风式分离装置 8 能够从折叠位置围绕中心轴线 21 转过 210° 所对的圆弧。这允许真空清洁器 602 位于不同的方向，而用户能够将真空清洁器保持为同一取向。通过将主体 604 的主轴线 605 取向为适于用户并且将污浊空气入口 612 的位置调节为对准待清洁表面，而不是将主轴线取向为最适于待清洁表面并且要求用户将真空清洁器保持为满足该需求的取向，可以将真空清洁器用于接近较窄空间并且能够更舒适地把持真空清洁器。

[0174] 图 29 和图 30 示出了处于折叠位置的真空清洁器 602，在该折叠位置，污浊空气通道以零度折叠于把手 606 下方，以便紧凑存放。电池组 900 旋转到污物容器 120 的直径上的相反侧。在图 29 示出的竖立位置，该真空清洁器可以支承于电池充电器 916 上。由于污浊空气通道折叠在把手下方，因此这允许真空清洁器以小的表面面积直立并且不需要过高的高度。通过这样布置，易于抓握真空清洁器。该真空清洁器的重心由于电池组而降低，从而使得竖立位置更稳定。此外，电池 917 通过电触点 904 与电池充电器 916 电连接，以便在竖立位置进行充电。

[0175] 图 32 示出了处于伸长位置的真空清洁器 602。污浊空气通道 610 从折叠位置旋转 180° 并且准备好投入使用。污浊空气通道 610 已被可伸缩地伸长为其长度的两倍。电池组 900 占据把手 606 与污物容器 120 之间的间隙 616。电池组较重并且其在间隙 616 中的位置使得真空清洁器的重心移动靠近把手。这提高了真空清洁器的人体工程性。

[0176] 参考图 33 和图 34，可手持式真空清洁器 702 包括带有把手 706 的主体 704。电动机 16、风扇 18 以及旋风式分离装置 8 在污物容器 120 的环形顶壁 121 处连接到主体 704

Dyson Ex1004
Page 611

上。真空清洁器 702 包括具有可充电电池的电池组 910。这些电池在通过接通 / 关断开关与电动机 16 电连接时向电动机 16 提供电能。空气入口 126 与挠性软管 710 的一端连接。清洁喷嘴 712 与挠性软管的另一端连接。

[0177] 电池组 910 具有成形为支承于圆筒形污物容器 120 上的曲线型内壁 902。该电池组可拆卸地连接到污物容器 120 上。可在原位对这些电池充电。该电池组可以从污物容器拆卸下来以便能够根据需要更换这些电池或者在外部对这些电池充电。该电池组具有一对支脚 912，该对支脚布置成当真空清洁器 702 放置在平坦表面上时以稳定的方式支撑该真空清洁器 702。这些电池具有大致圆筒形形状。这些电池的纵向轴线布置成与电动机 16 的中心轴线 21 平行。

[0178] 图 32 和图 34 示出了真空清洁器 702 的紧凑构造。挠性软管 710 经由电池组支脚 912 中的槽口 914 卷绕在污物容器 120 上并且位于电池组 910 下方。清洁喷嘴 712 由把手 706 支承。该把手是用具有自然弹性的塑料材料模制而成的。该清洁喷嘴由该把手握持。该清洁喷嘴能够容易地从把手拆卸下来以用于真空清洁。

[0179] 参考图 35 和图 37，真空清洁器 802 包括细长主体 804。该细长主体是可伸缩的。该细长主体在一端具有把手 806 而在另一端具有支架 805。第一实施例的电动机 16、风扇 18 和旋风式分离装置 8 在污物容器 120 的环形顶壁 121 处可旋转地连接到支架 805 上。该支架围绕污物容器的一侧弯成弓形以便污物容器的该一侧可以横向地连接到细长主体上。支撑轮 807 包围污物容器 120。该支撑轮受到支撑以便通过轴承 809 围绕污物容器旋转。空气入口 126 与污浊空气通道 810 的一端连接。清洁器头 812 与污浊空气通道 810 的另一端连接。清洁器头 812 能够围绕污浊空气通道的纵向轴线 8100 相对于污物容器枢转。该污浊空气通道相对于污物容器切向地布置。

[0180] 真空清洁器包括具有可充电电池 917 的电池组 900 以在通过接通 / 关断开关与电动机电连接时向电动机 16 提供电能。参考图 37，电池组 900 具有成形为包围支撑轮 807 和圆筒形污物容器 120 的一部分的曲线型内壁 902。该电池组可拆卸地连接到支架 805 上。可以在原位对电池 917 充电。该电池组可以从支架拆卸下来以便能够根据需要更换这些电池或者从外部对这些电池进行充电。这些电池具有大致圆筒形形状。这些电池的纵向轴线布置成与电动机 16 的中心轴线 21 平行。

[0181] 返回图 35，其中示出了准备好投入使用的真空清洁器 802，其中支撑轮 807 和清洁头 812 位于地板上并且细长主体 804 处于完全伸长状态。支撑轮 807 布置成围绕污物容器的轴向长度的中点。支撑轮 807 的直径与污物容器 120 的轴向长度大致相等，以便细长主体能够左右双向都摆动约 45° 并且能够容易地操纵真空清洁器 802。

[0182] 返回图 37，其中示出了在细长主体 804 完全缩回至该细长主体的伸长长度的大约四分之一的情况下的真空清洁器。当该细长主体伸长时真空清洁器的总长度至少为当该细长主体缩回时真空清洁器的总长度的两倍。当细长主体缩回时，真空清洁器 802 准备好存放在厨柜中。该细长主体可以锁定在其缩回位置和伸长位置。本领域技术人员可以理解：任何适合的锁定系统将足以满足需要，例如，能够对应于缩回位置、伸长位置和缩回位置与伸长位置之间的任何中间位置而与沿着细长主体的孔互锁的弹簧加载卡爪。

[0183] 参考图 38，其中以透视的方式示出了电池组 900，并且特别示出了将要包围或连接到旋风式分离装置 8 的污物容器 120 外部的曲线型内壁 902。

Dyson Ex1004
Page 612

[0184] 参考图 39 和图 40，其中示出了沿着截面 XXXVIII-XXXVIII 的电池组 900。市场上可买到的可充电电池可以具有圆筒形形状。图 39 示出了以弯曲阵列堆叠从而顺应电池组的曲线型截面轮廓的内腔五个圆筒形电池 917。另外，市场上可买到的板状可充电电池 927 由挠性阳极板和阴极板或夹设有聚合物电解质材料和分离材料的阳极片、阴极片组成。阳极片与电池正极端子电连接而阴极片与电池负极端子连接，并且这些阳极片和阴极片能够串联或并联连接以形成电池组。这些板状电池是挠性的并且它们能够堆叠在彼此之上。图 40 示出了堆叠在彼此之上并且弯曲成顺应电池组的曲线型截面轮廓的内腔的三个板状电池 927。

[0185] 参考图 41 至图 43，其中以截面的方式示出了具有中空圆筒形内表面 922 的环形电池组 920，该电池组 920 适于包围旋风式分离装置 8 的污物容器 120。该环形电池组具有圆筒形内壁 922 和圆筒形外壁 926。

[0186] 图 41 示出了布置成圆形阵列以顺应环形电池组 920 的环形截面轮廓的内腔的十二个圆筒形电池 917。

[0187] 图 42 示出了堆叠在彼此之上并且弯曲成中空圆筒形形状以顺应环形电池组 920 的环形截面的内腔的三个板状电池 927。

[0188] 图 43 示出了卷绕成中空圆筒形形状以顺应环形电池组 920 的环形截面的内腔的五个板状电池 927。

[0189] 弯曲的板状电池 927 通过消除自然地存在于圆筒形电池 917 之间的间隙而提高了对电池组 920 的内腔的使用。这实现了具有缩减的封装和更高能量密度的电池组的更紧凑设计。

[0190] 曲线型电池组 900、910 和环形电池组 920 的曲线型内壁或圆筒形内壁 902、922 包围污物容器 120 或将它们自身连接到污物容器 120 上。这有利于用于以紧凑方式容纳电池的新设计选择。

[0191] 本领域技术人员可以理解：可充电电池可以是用于驱动电动机 16、216 和 416 的任何类型的能量蓄积器(包括可充电锂离子电池、镍氢或镍镉可充电电池)。

[0192] 本领域技术人员可以理解：包括电动机 16、216 和 416、风扇 18、218 和 418 以及旋风式分离装置 8、208 和 408 的结构的具体总体形状和尺寸能够根据将要使用这些结构中任何一种的真空清洁器的类型而改变。例如，各个结构特别是旋风式分离装置的总长度或宽度能够相对于其直径增加或减小，反之亦然。

[0193] 具体地，通过修改电池组 910 的形式以适合污物容器 320 的下侧，图 33 和图 34 的可手持式真空清洁器 702 能够被修改为包括该实施例的电动机 216、风扇 218 以及旋风式分离装置 208。挠性软管 170 将需要延长以卷绕到污物容器 320、中央壳体 226 和电动机 228 上。

[0194] 此外，通过用中央壳体 226 和电动机壳体 228 代替主支架 805，图 35 和图 38 的可手持式真空清洁器 802 能够被修改为包括第二实施例的电动机 216、风扇 218 和旋风式分离装置 208。这可以通过将细长主体 804 直接连接到中央壳体 226 上以代替把手 206 和支架 805 来实现。旋风式分离装置的出口通道 260 将需要延长以形成支撑轮 807 和轴承 809 包围污物容器 320 的足够间隙。

[0195] 上述讨论的电动机 16、216 和 416 是其驱动轴 20、220 和 420 与离心式风扇 18、218

Dyson Ex1004
Page 613

和 418 直接接合的典型的直流有刷电动机。该电动机的驱动轴具有在每分钟转数转（rpm）为 25,000 到 40,000 的范围内的转速。具有在该范围内的转速的离心式风扇的外径是电动机罐的外径的大约两倍，以便具有足够的叶尖速度以产生穿过旋风式分离装置的所需体积流速。本领域技术人员可以理解：电动机 16、216 和 416 可以是由电子电路控制的直流电动机、交流电动机或多相异步电动机。永磁无刷电动机、开关磁阻电动机、磁通切换型磁阻电动机或其它无刷电动机类型可以具有在 80,000 至 120,000rpm 范围内的高转速。如果使用这种高速电动机，则风扇直径至少可以减半并且仍然能产生穿过旋风式分离装置的所需体积流速，这是由于风扇的叶尖速度很高的缘故。如果电动机在高转速范围的上限附近的转速下运行，则将使得风扇的外径与电动机罐的外径相等并且可能使得风扇的外径小于电动机罐的外径。在该高转速范围内的转速下运行的较小直径的风扇通常为叶轮，尽管其可以为轴流式风扇或离心式风扇。与高转速电动机的驱动轴接合的较小直径的风扇的外轮廓将是大致圆筒形的外轮廓。这提供了旋风式分离装置的布局的额外灵活性。

[0196] 在附图中未示出的旋风式分离装置 8、208 的第一或第二实施例的修改例中，旋风分离器 84、284 可以布置成容纳与风扇接合的高转速永磁无刷电动机、开关磁阻电动机或磁通切换型磁阻电动机，该风扇与电动机同轴并且该风扇的外径与电动机的外径基本上相等或小于电动机的外径。高速电动机和风扇的大致圆筒形的外轮廓可以在旋风分离器之中嵌入旋风式分离装置并且群集为大致圆形阵列。气流可以通过导流板引导到风扇的轴向入口并且从风扇的切向出口排出。高速电动机和风扇可以位于圆形阵列的圆周上，在这种情况下，来自风扇的气流可以从该圆形阵列的一侧排出并且被导出旋风式分离装置。高速电动机和风扇可以嵌设在该圆形阵列的中部或者该中部附近，在这种情况下，来自风扇的气流可以从该圆形阵列的一端排出并且被导出旋风式分离装置。如果高速电动机和风扇嵌设在相对于中心轴线倾斜的旋风式分离器的圆形阵列中（例如 GB 2440 110A 所披露的旋风式分离器的修改例），则来自风扇的气流可以从旋风式分离器的圆形阵列的一端或穿过旋风式分离器之间的间隙排出。

Dyson Ex1004
Page 614

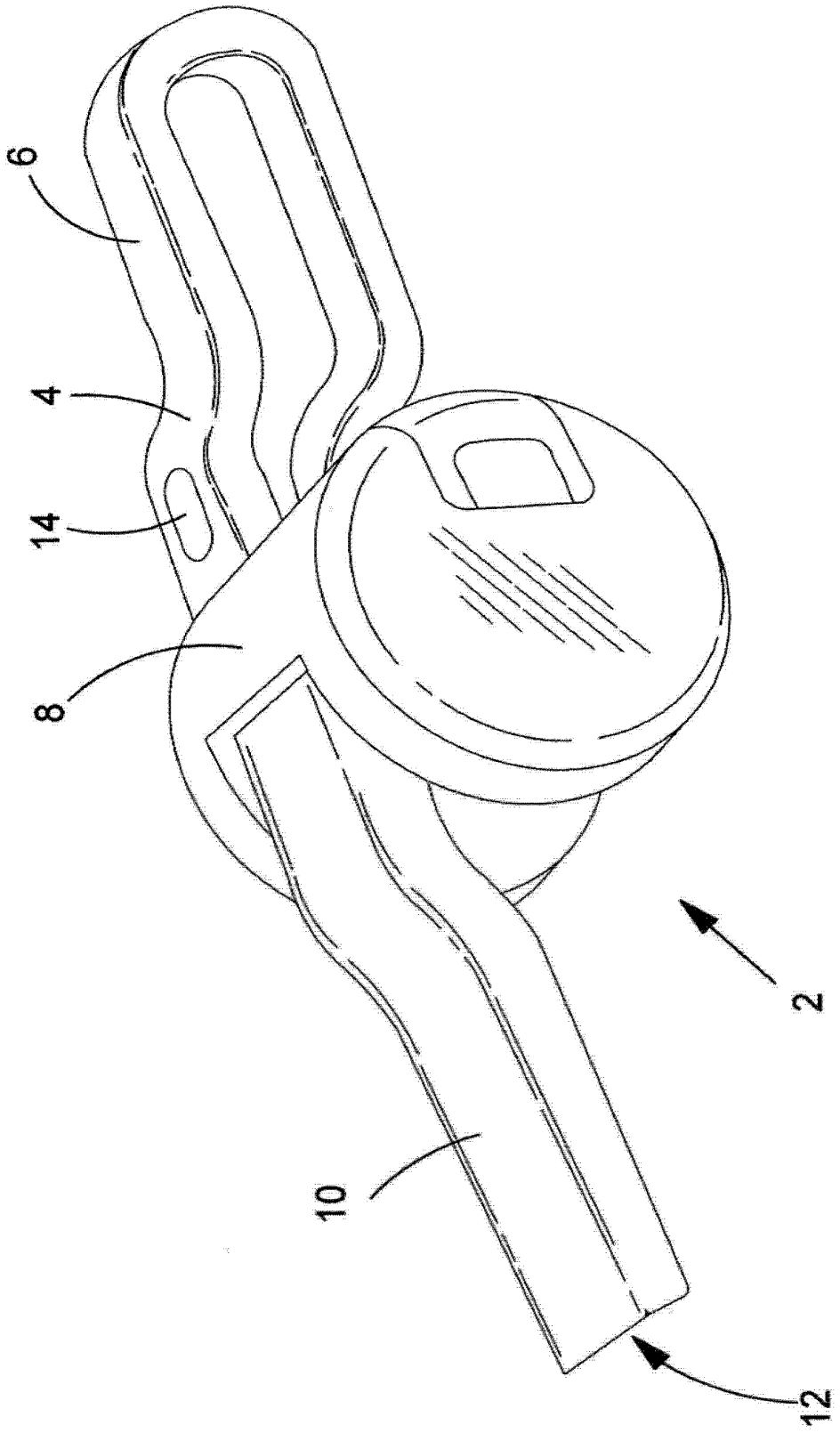


图 1

Dyson Ex1004
Page 615

Dyson Ex1004
Page 616

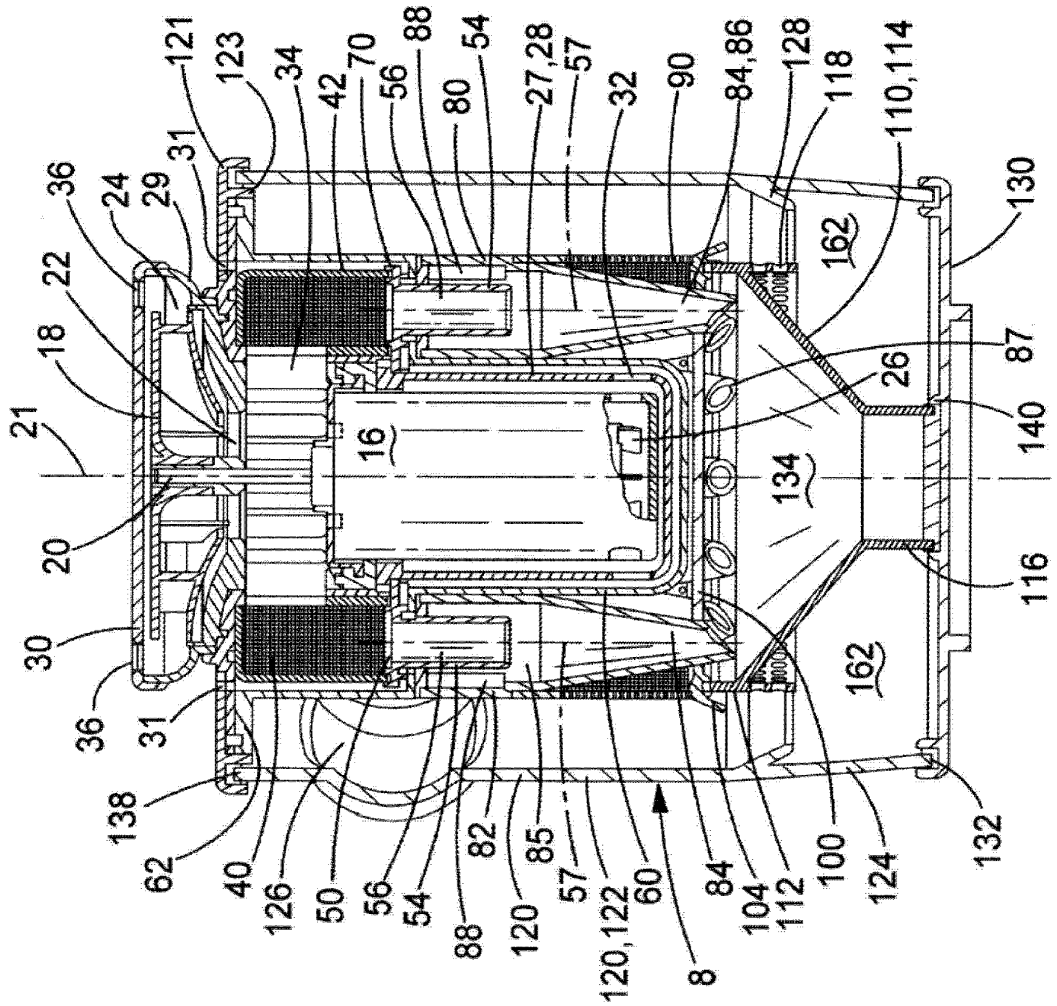


图 2

Dyson Ex1004
Page 617

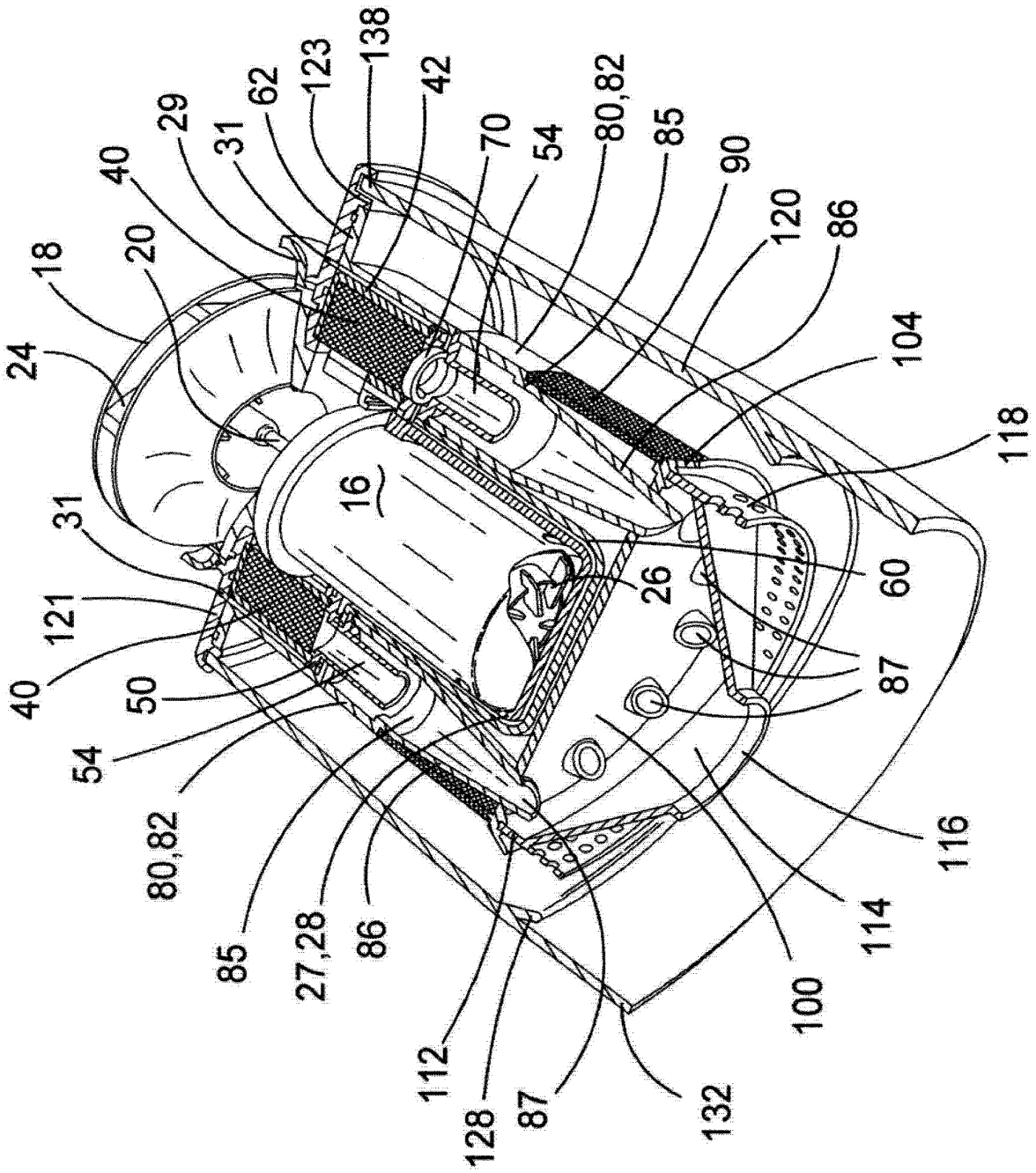


图 3

Dyson Ex1004
Page 618

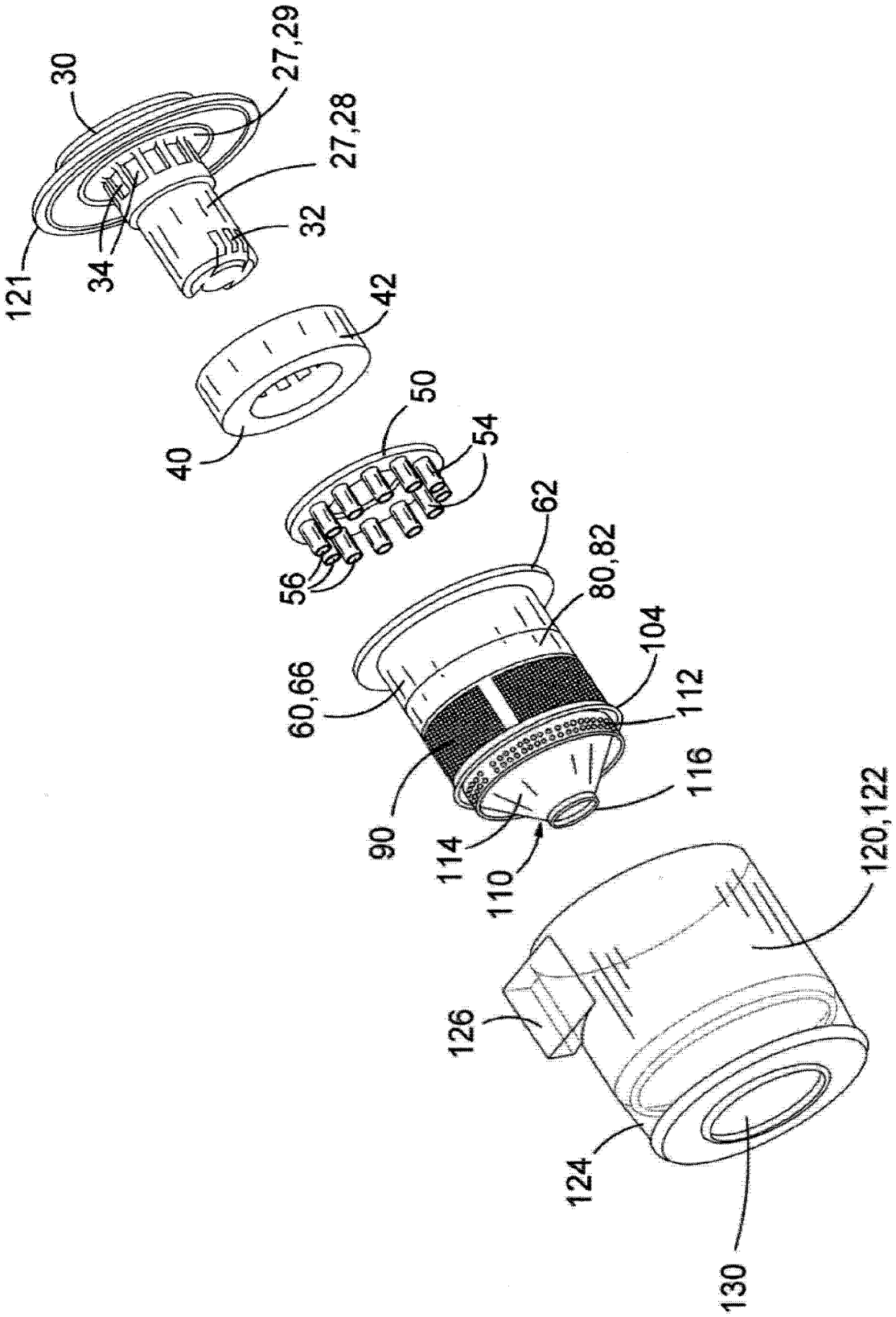


图 4

Dyson Ex1004
Page 619

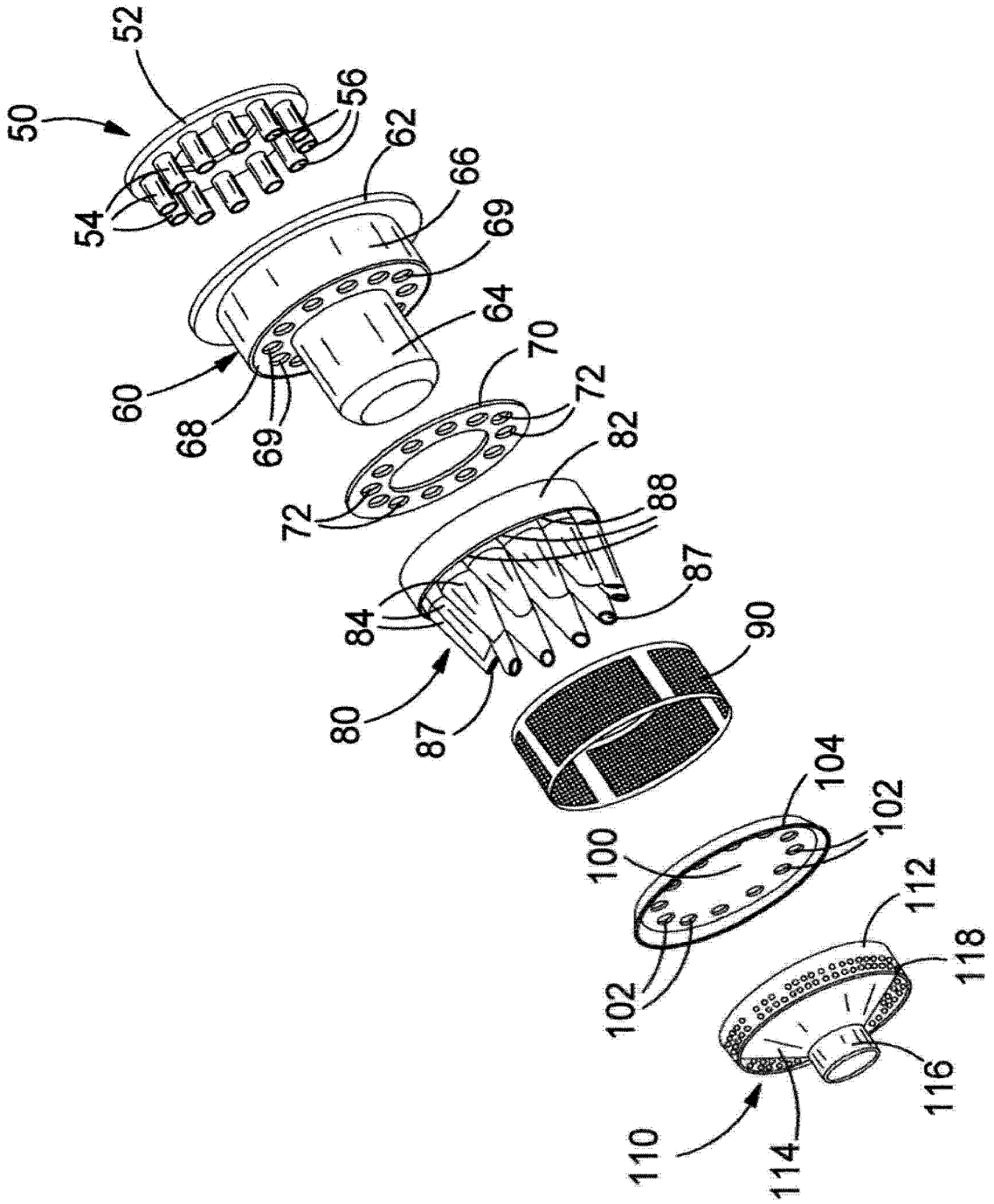


图 5

Dyson Ex1004
Page 620

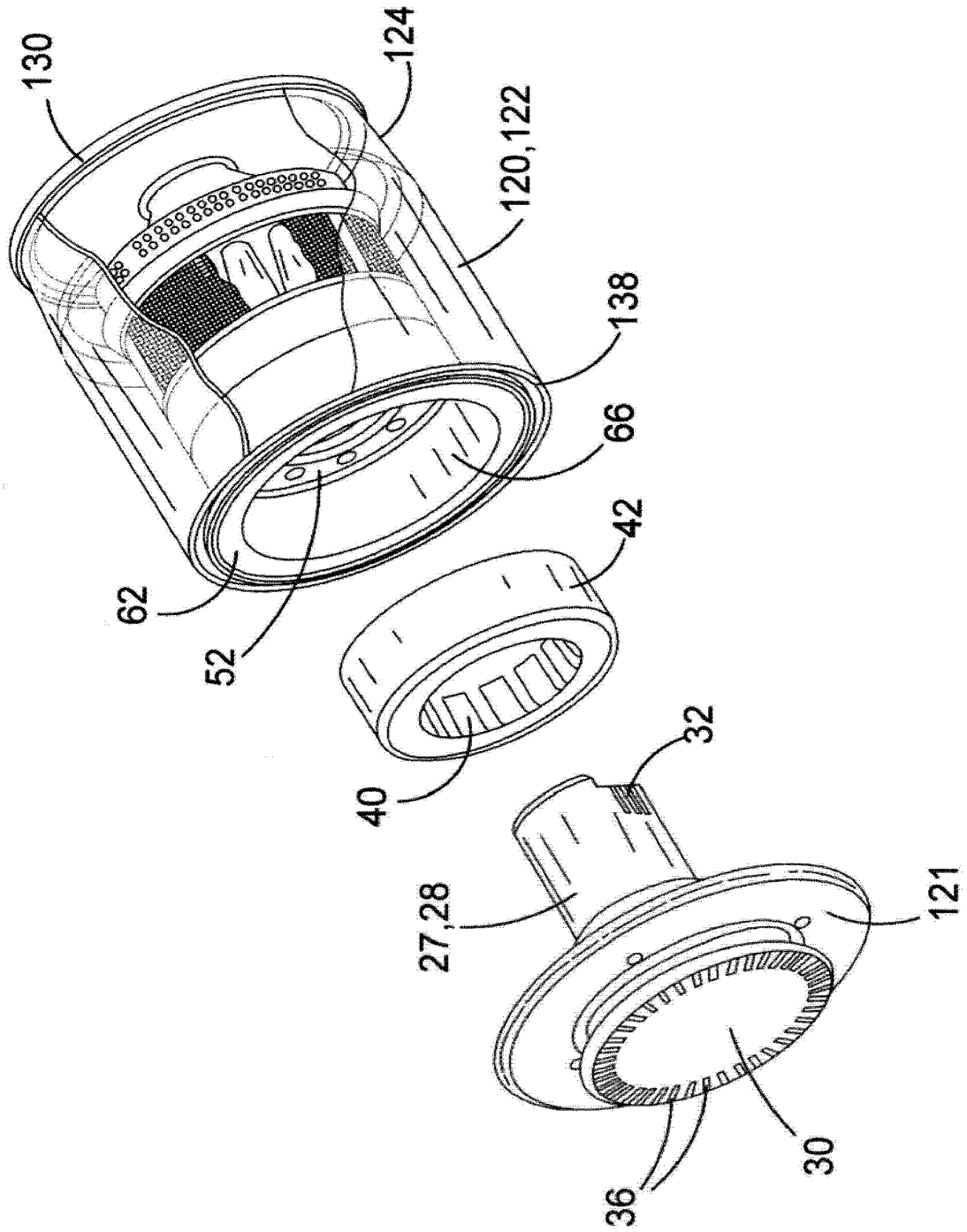


图 6

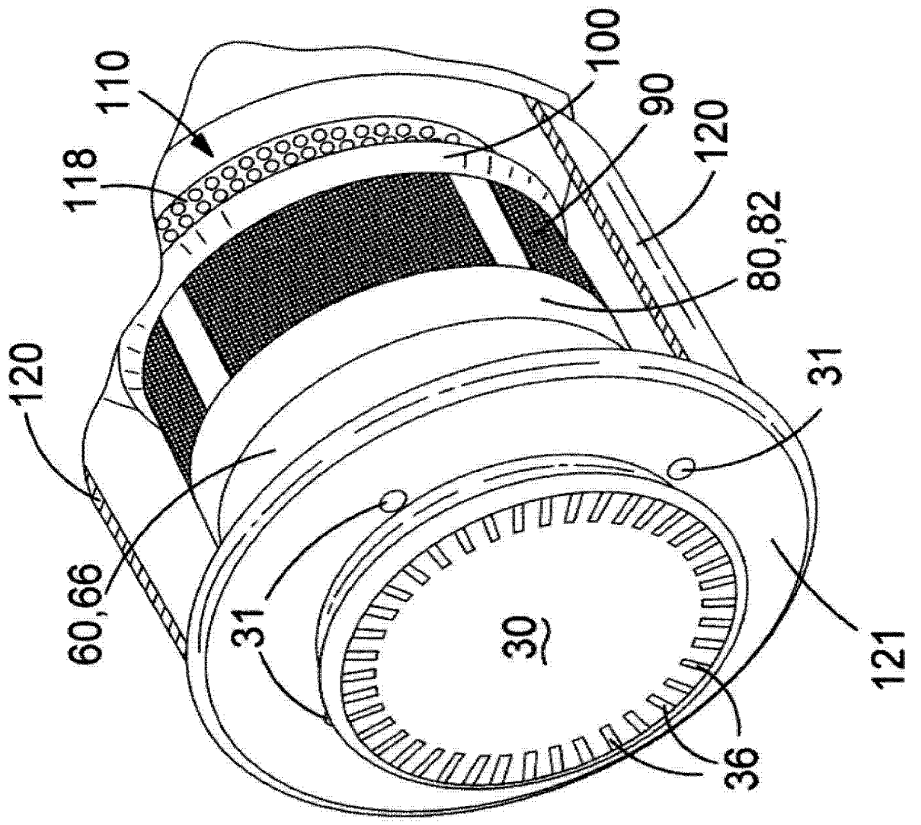


图 7

Dyson Ex1004
Page 621

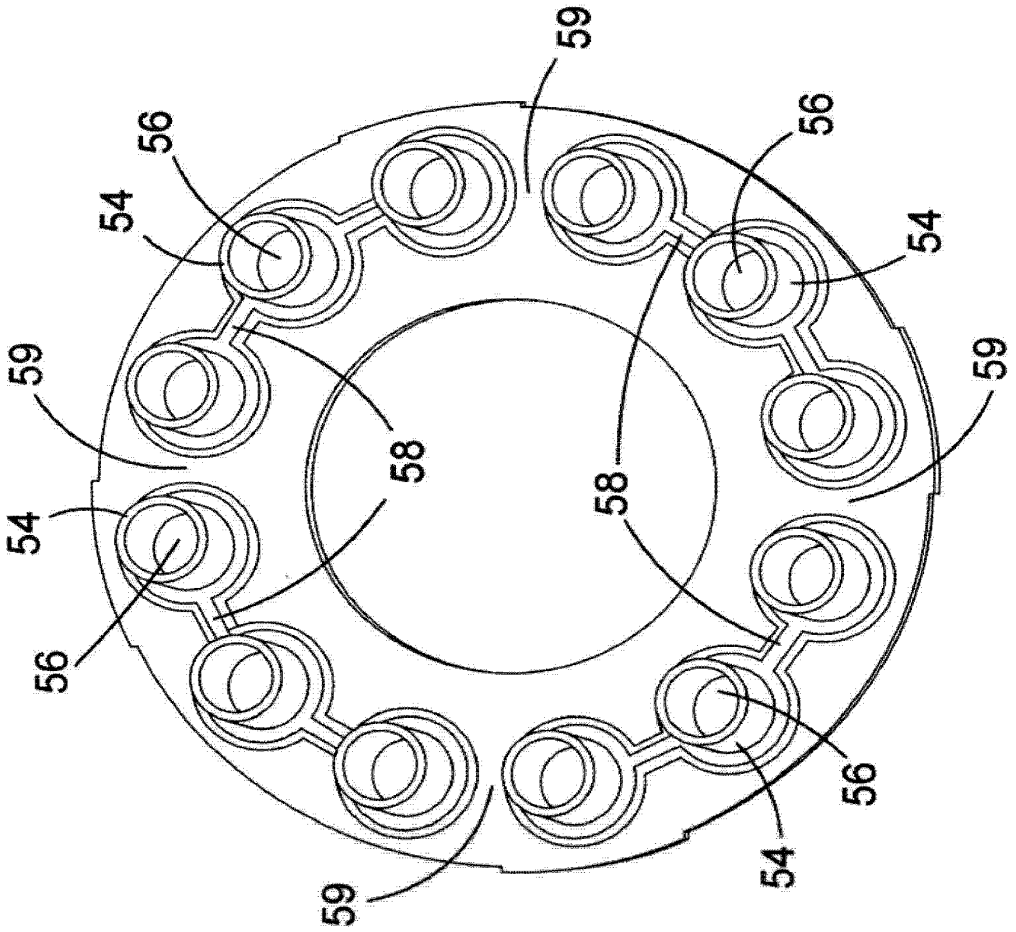


图 8

Dyson Ex1004
Page 622

Dyson Ex1004
Page 623

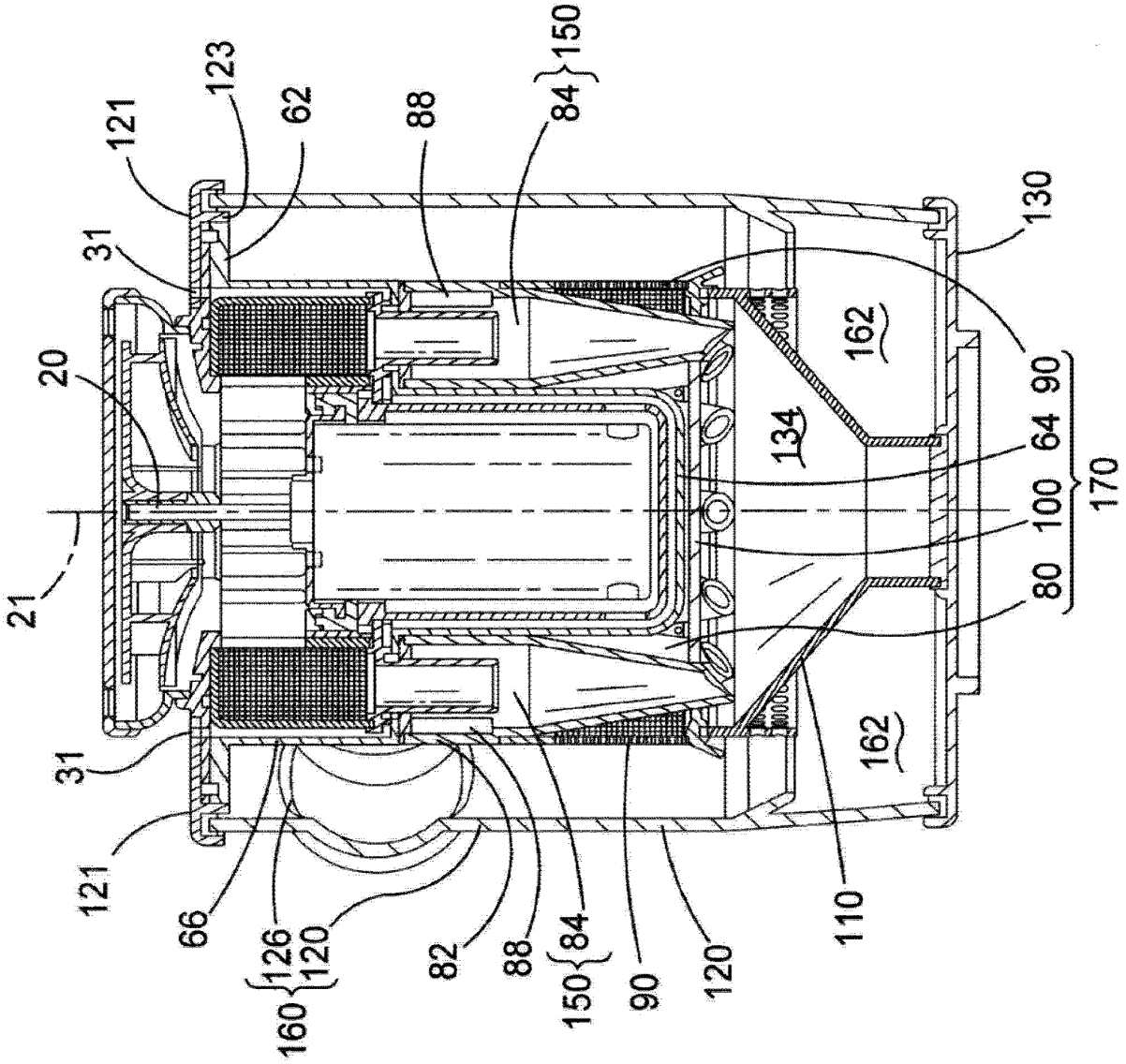


图 9A

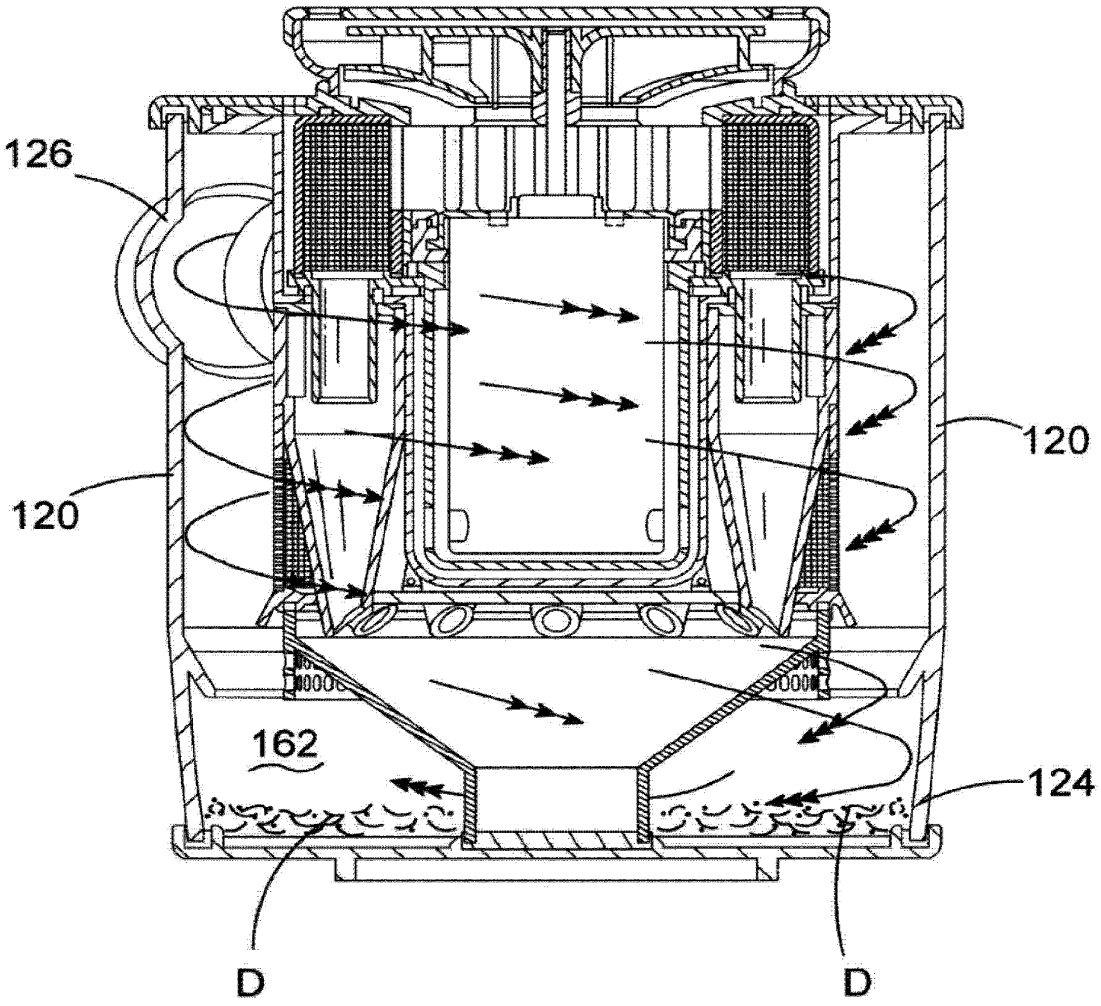


图 9B

Dyson Ex1004
Page 624

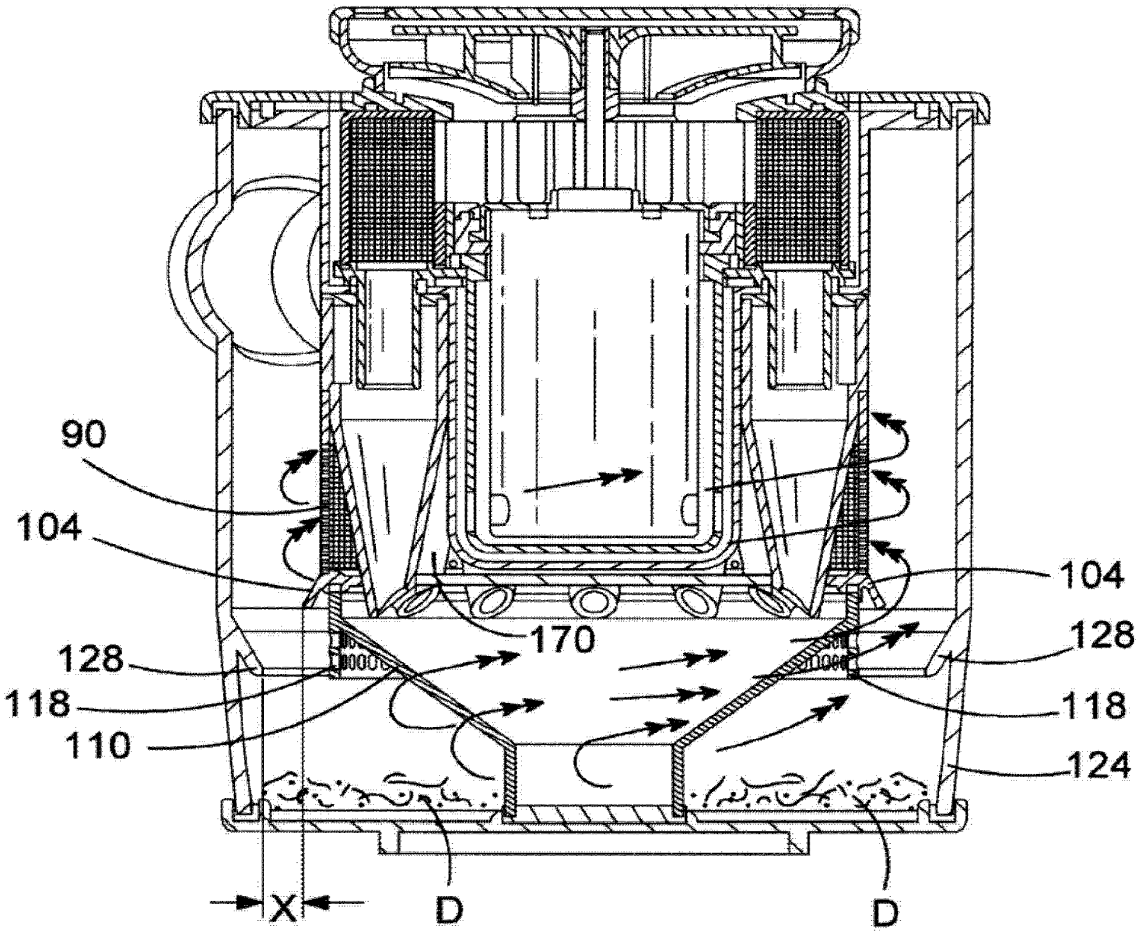


图 9c

Dyson Ex1004
Page 625

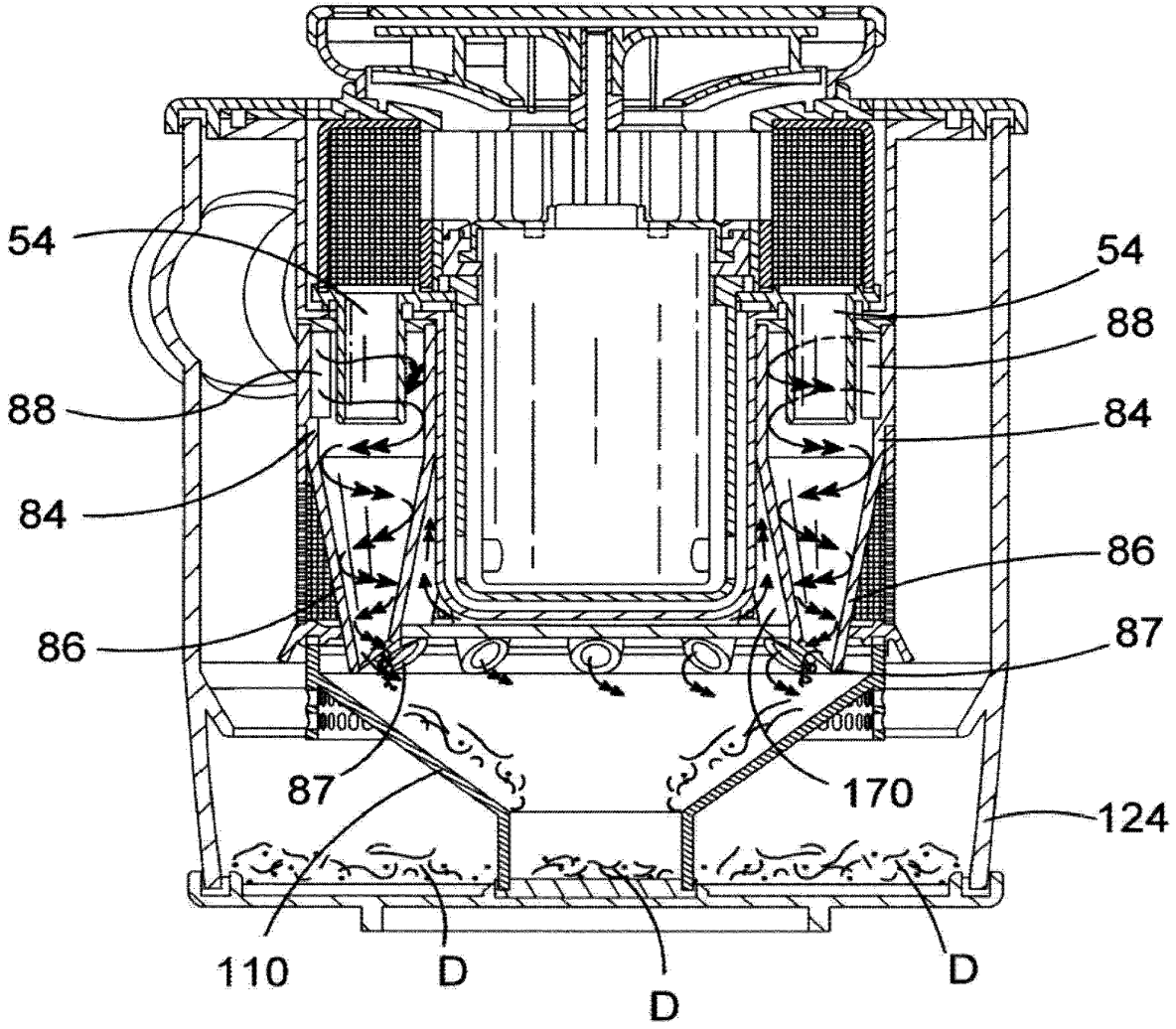


图 9D

Dyson Ex1004
Page 626

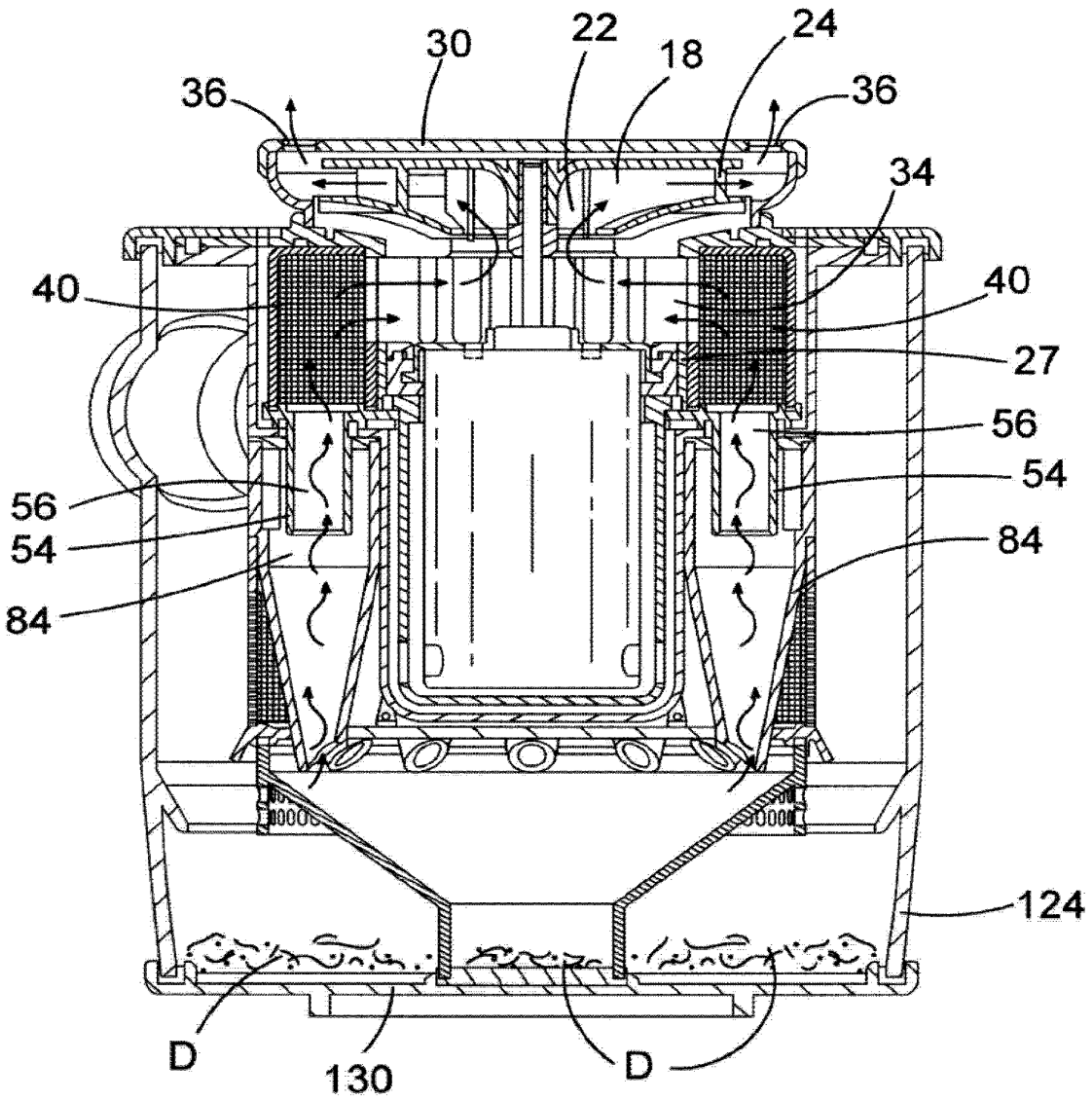


图 9E

Dyson Ex1004
Page 627

Dyson Ex1004
Page 628

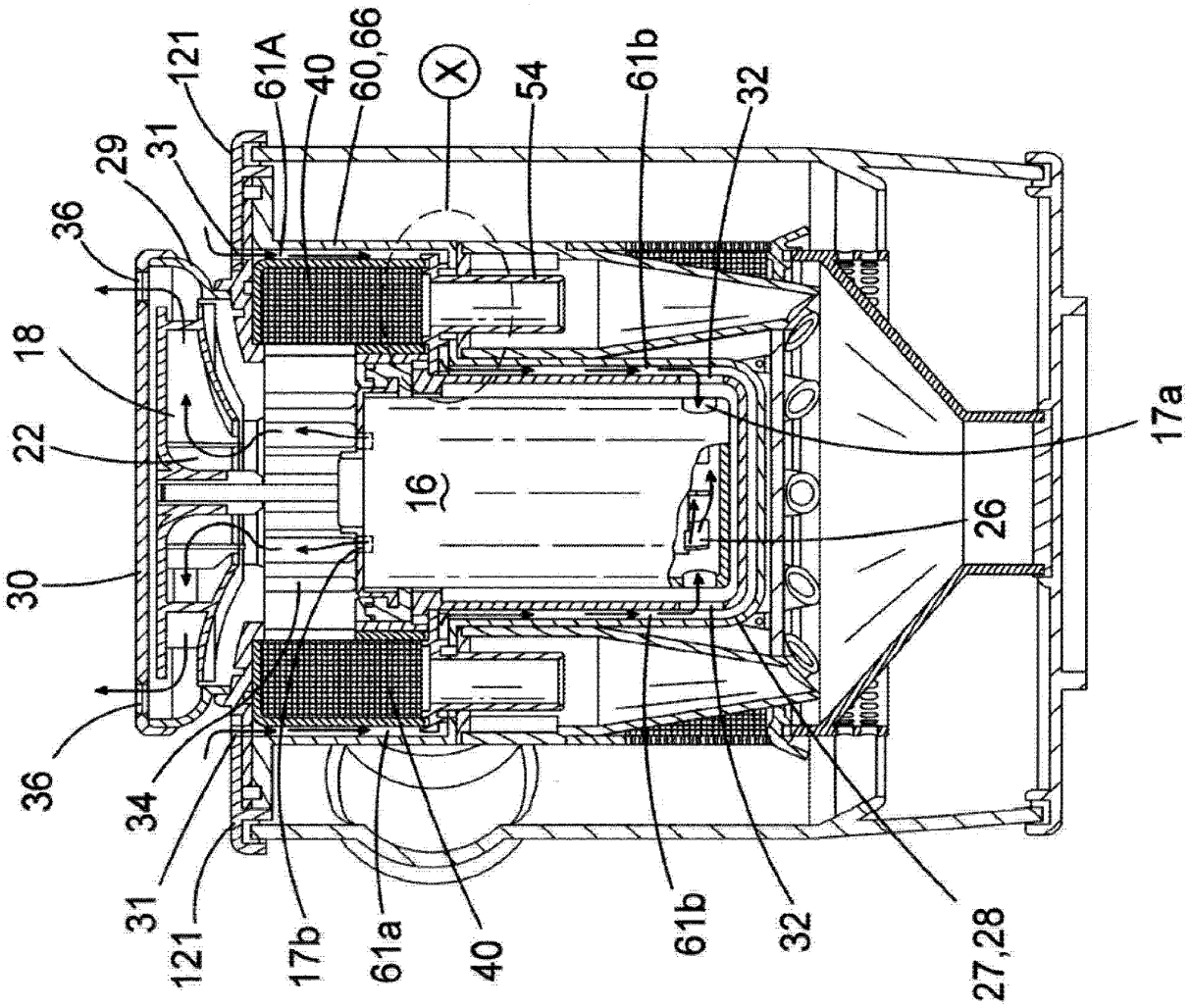


图 9F

Dyson Ex1004
Page 629

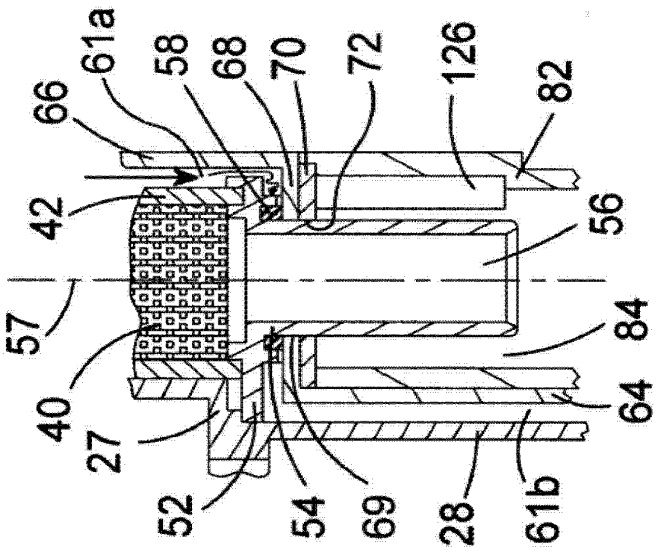


图 9G

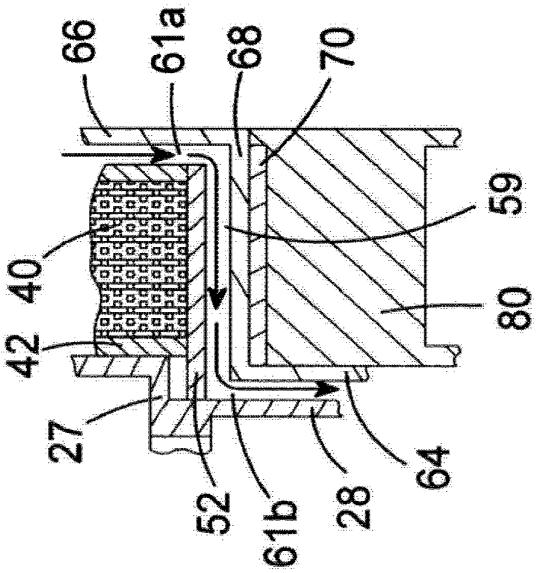


图 9H

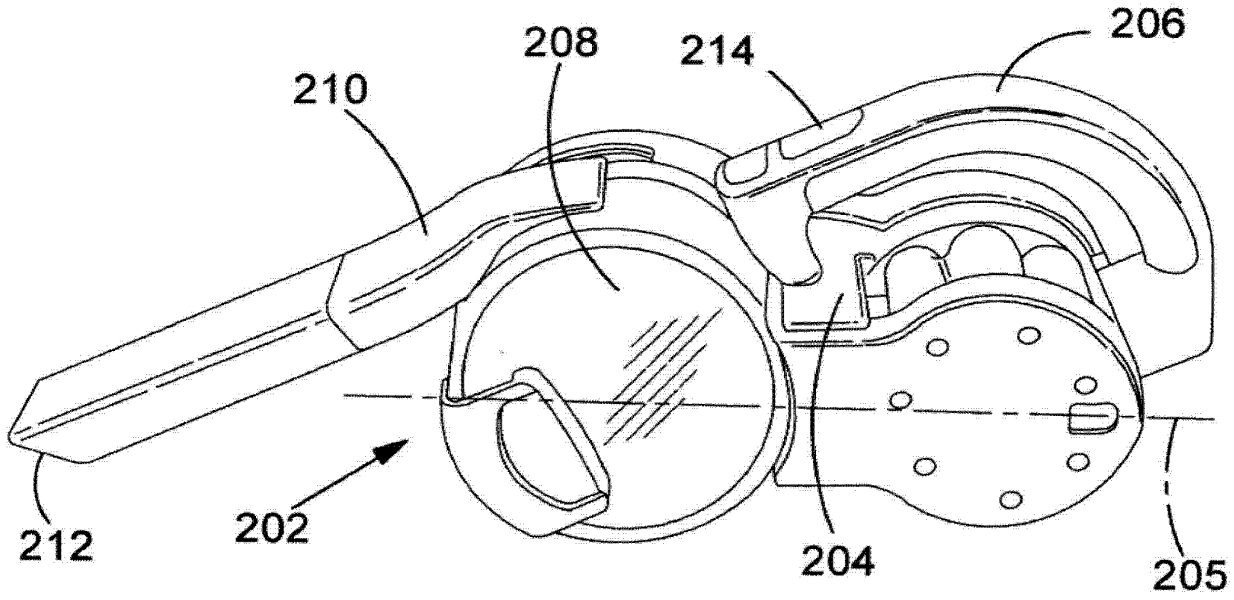


图 10

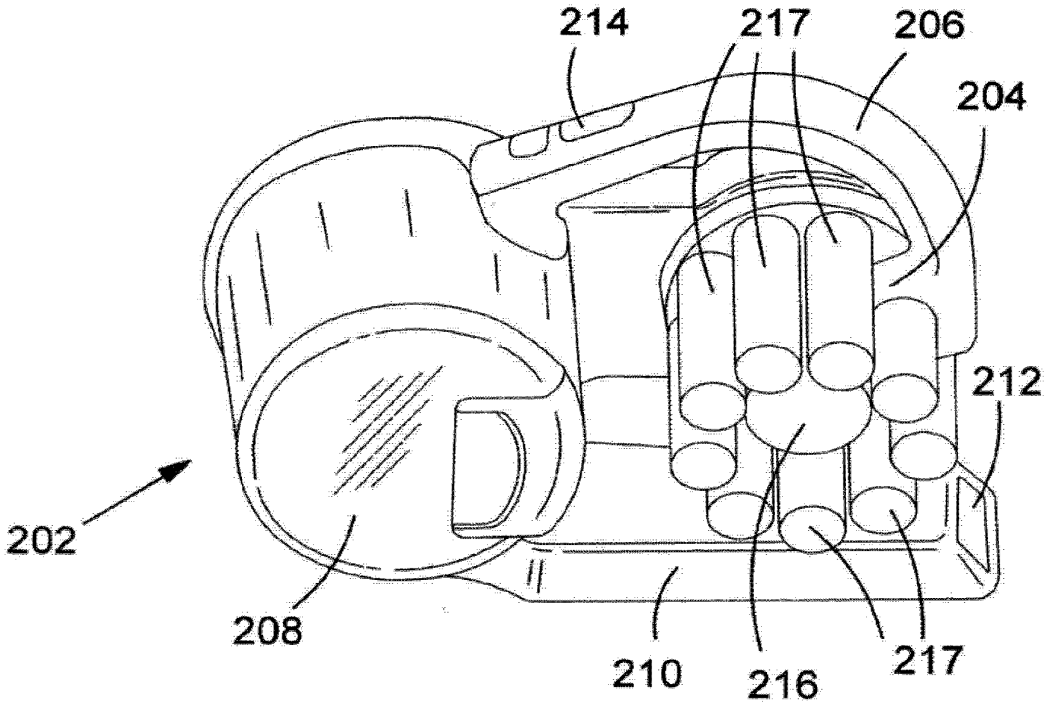


图 11

Dyson Ex1004
Page 630

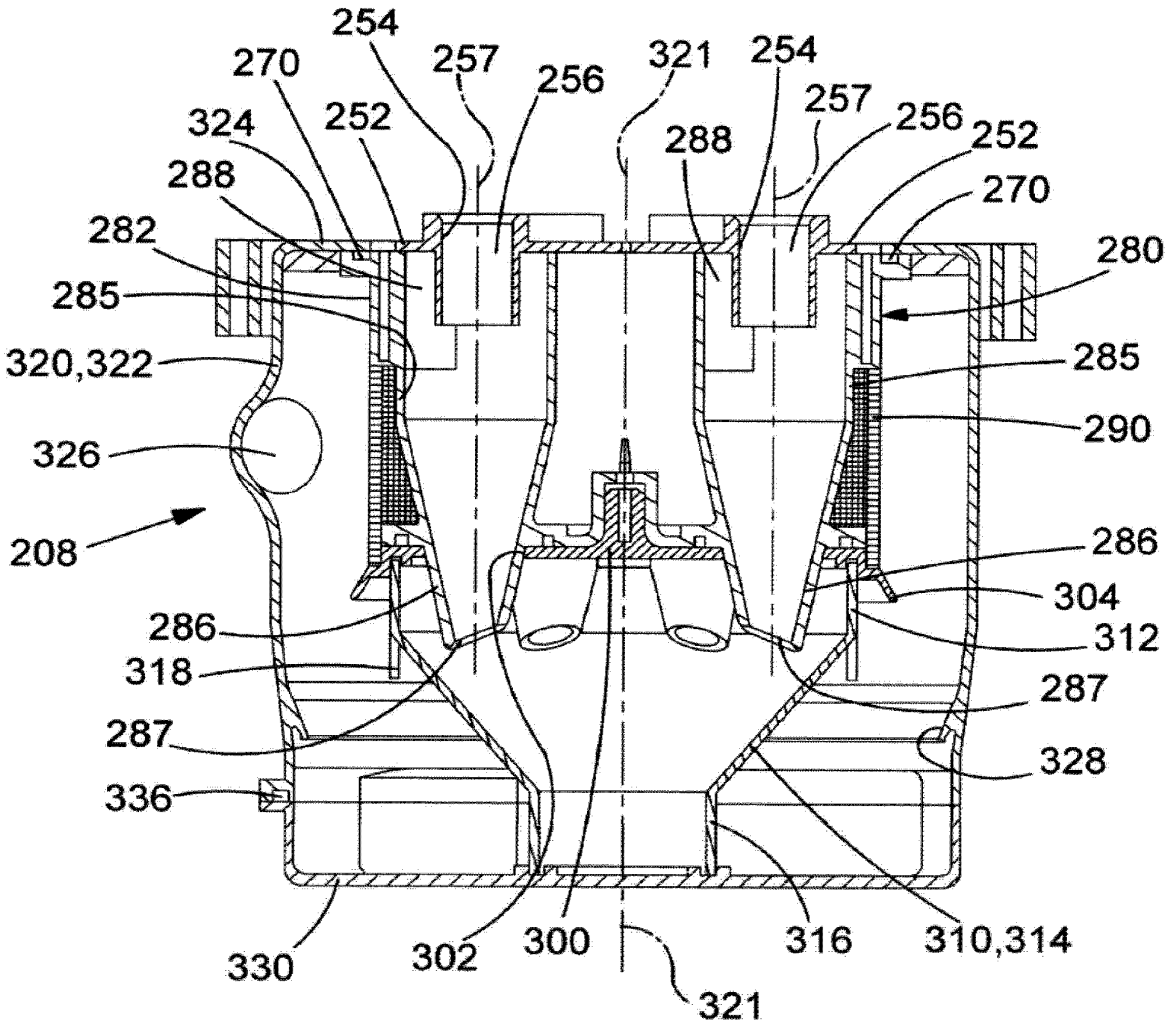


图 12

Dyson Ex1004
Page 631

Dyson Ex1004
Page 632

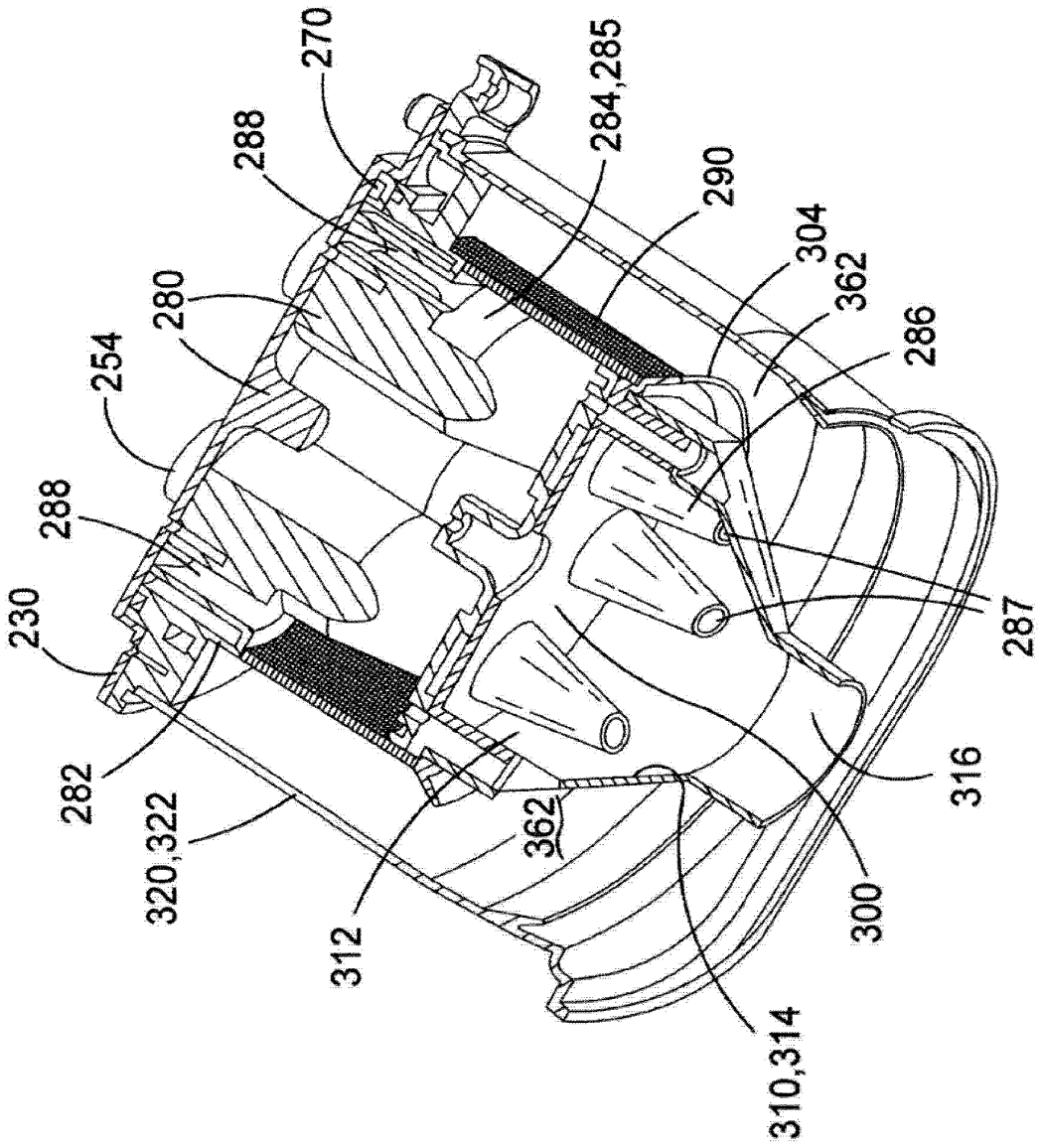


图 13

Dyson Ex1004
Page 633

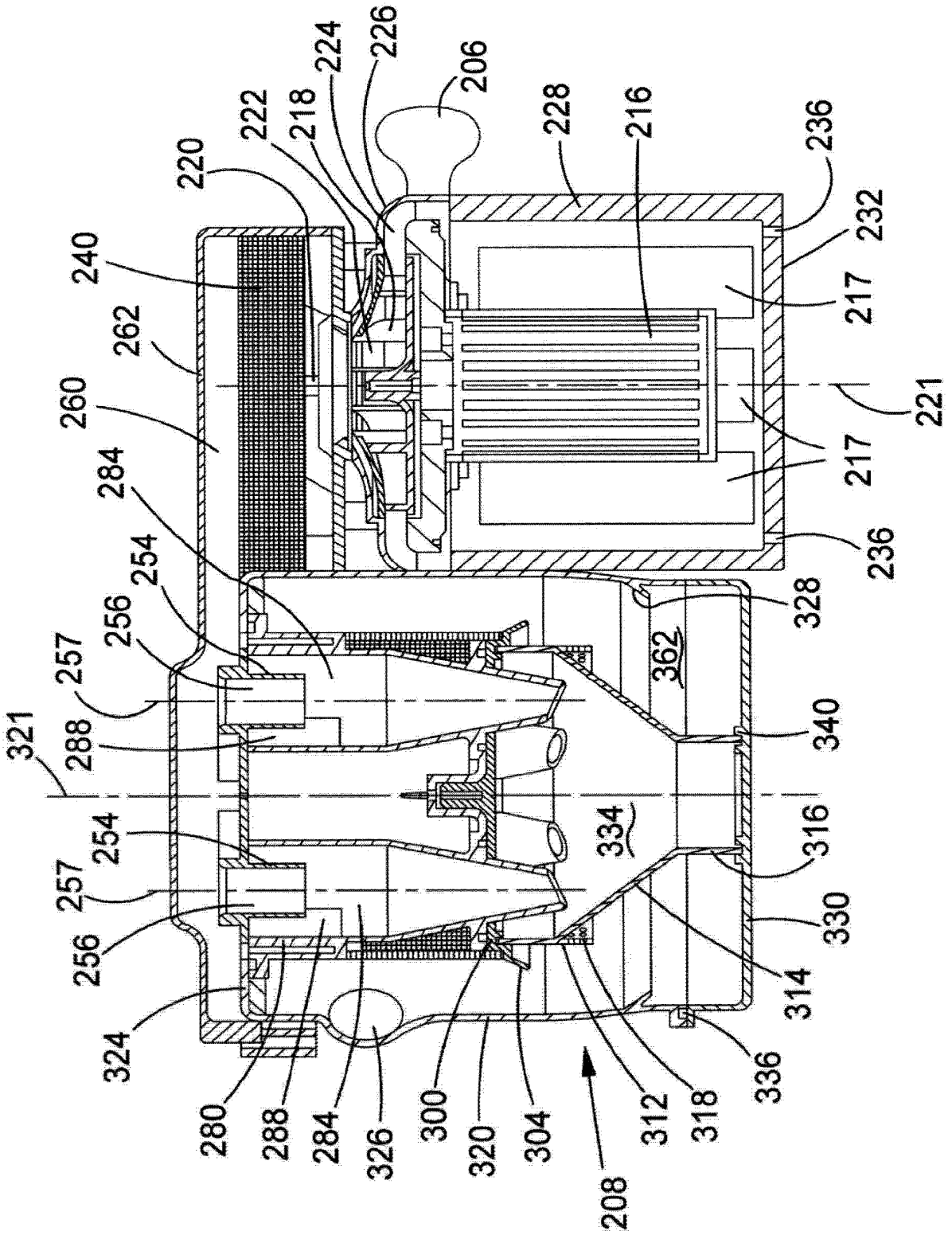


图 14

Dyson Ex1004
Page 634

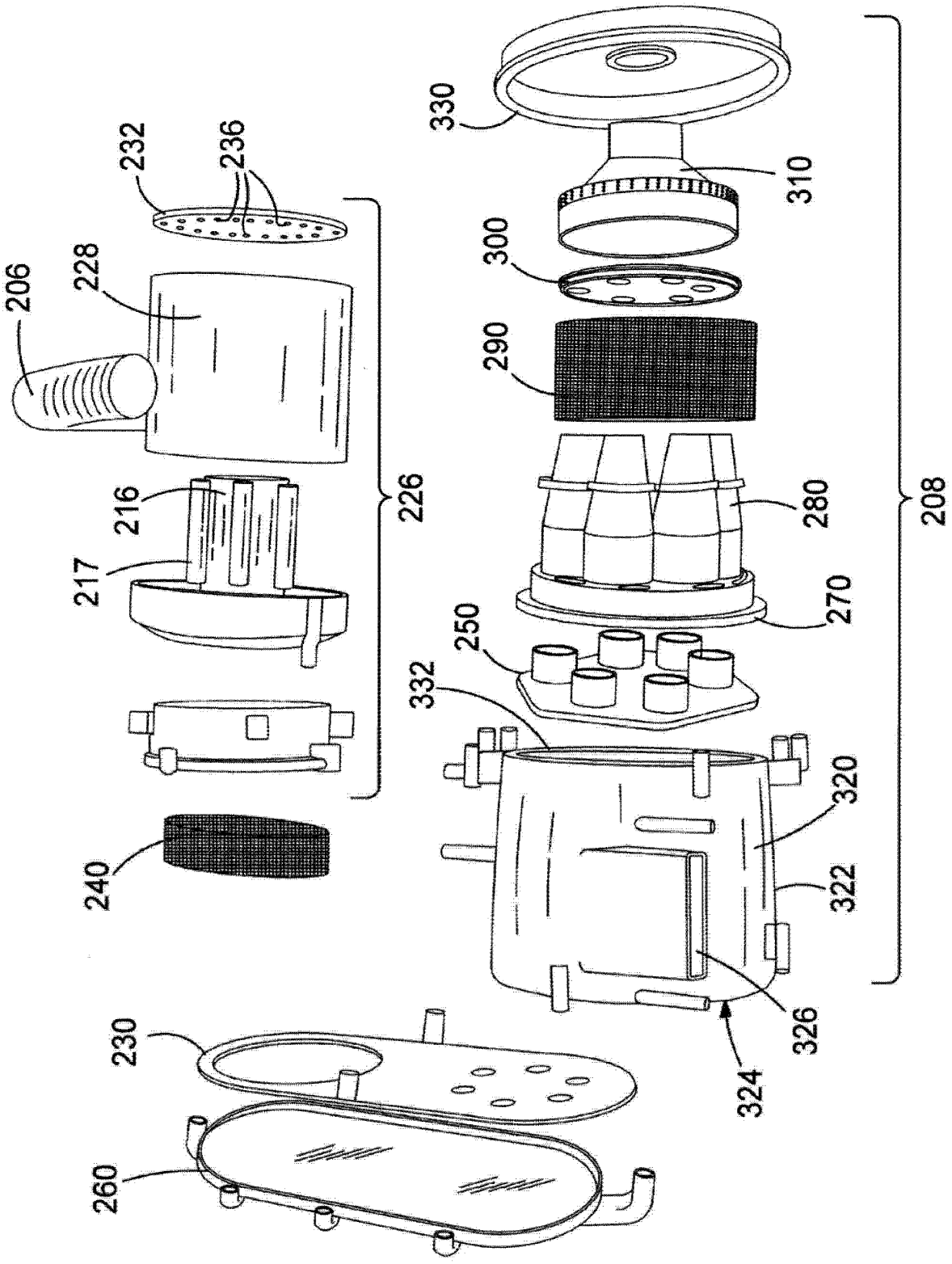


图 15

Dyson Ex1004
Page 635

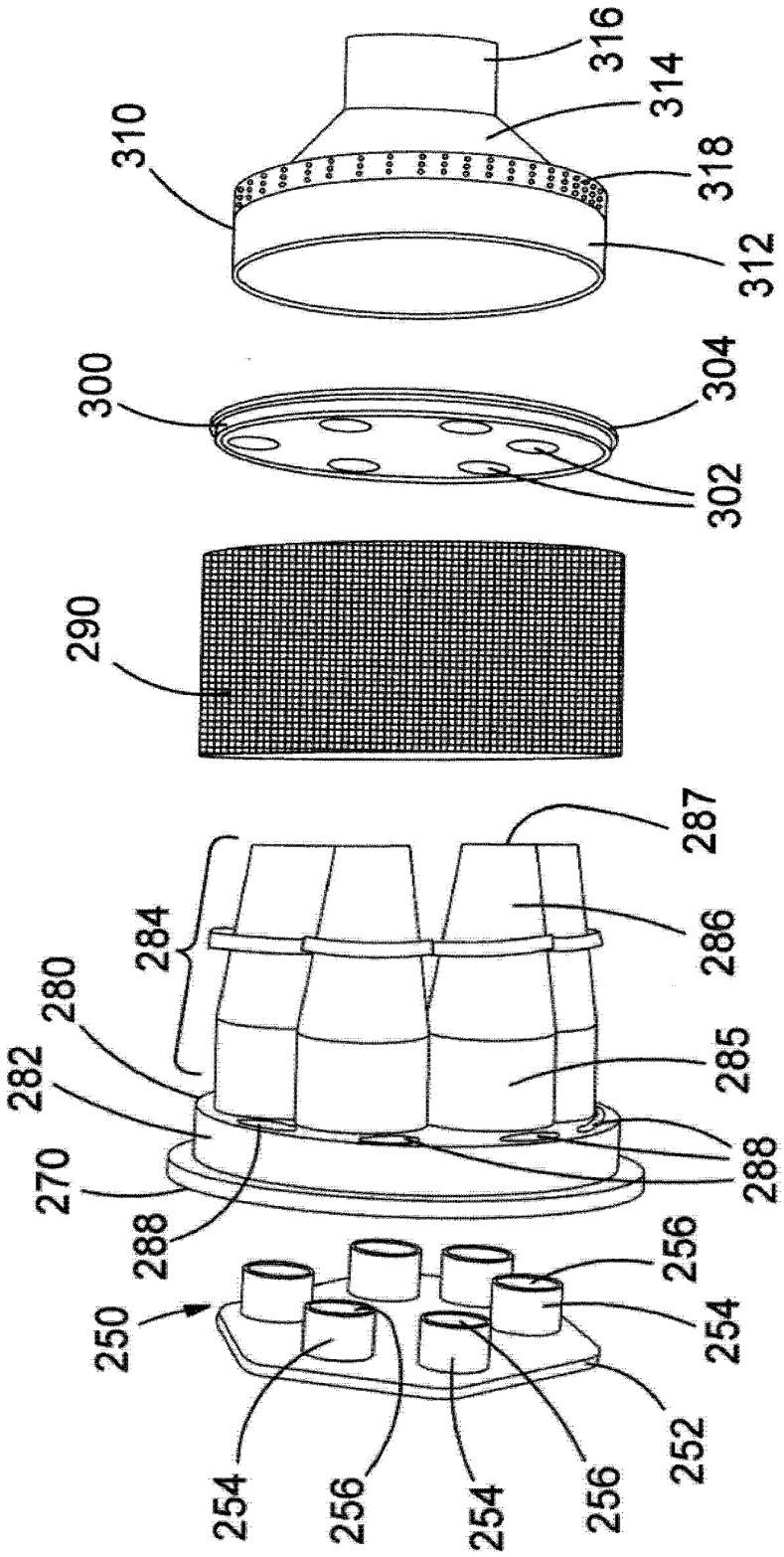


图 16

Dyson Ex1004
Page 636

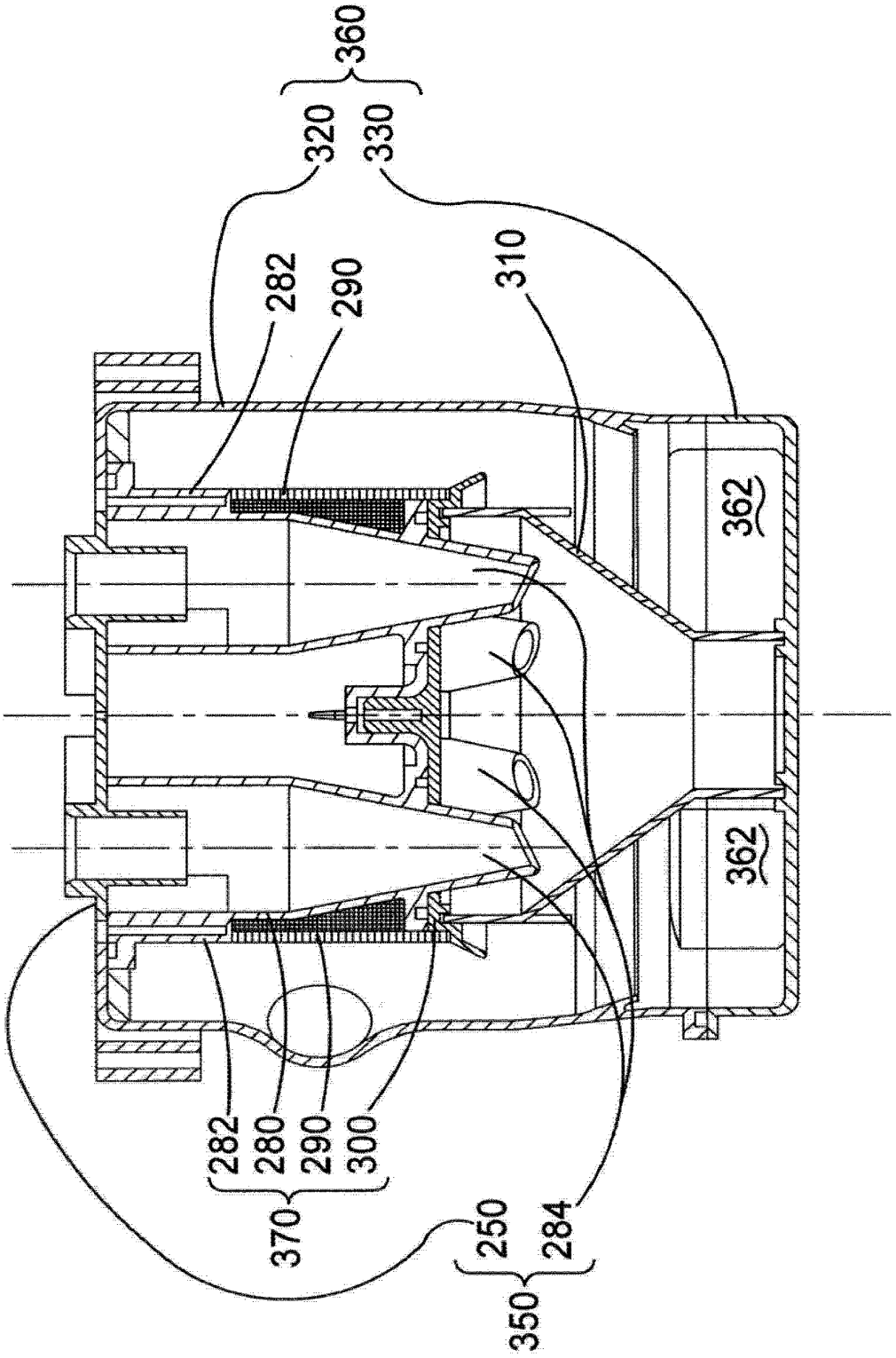


图 17A

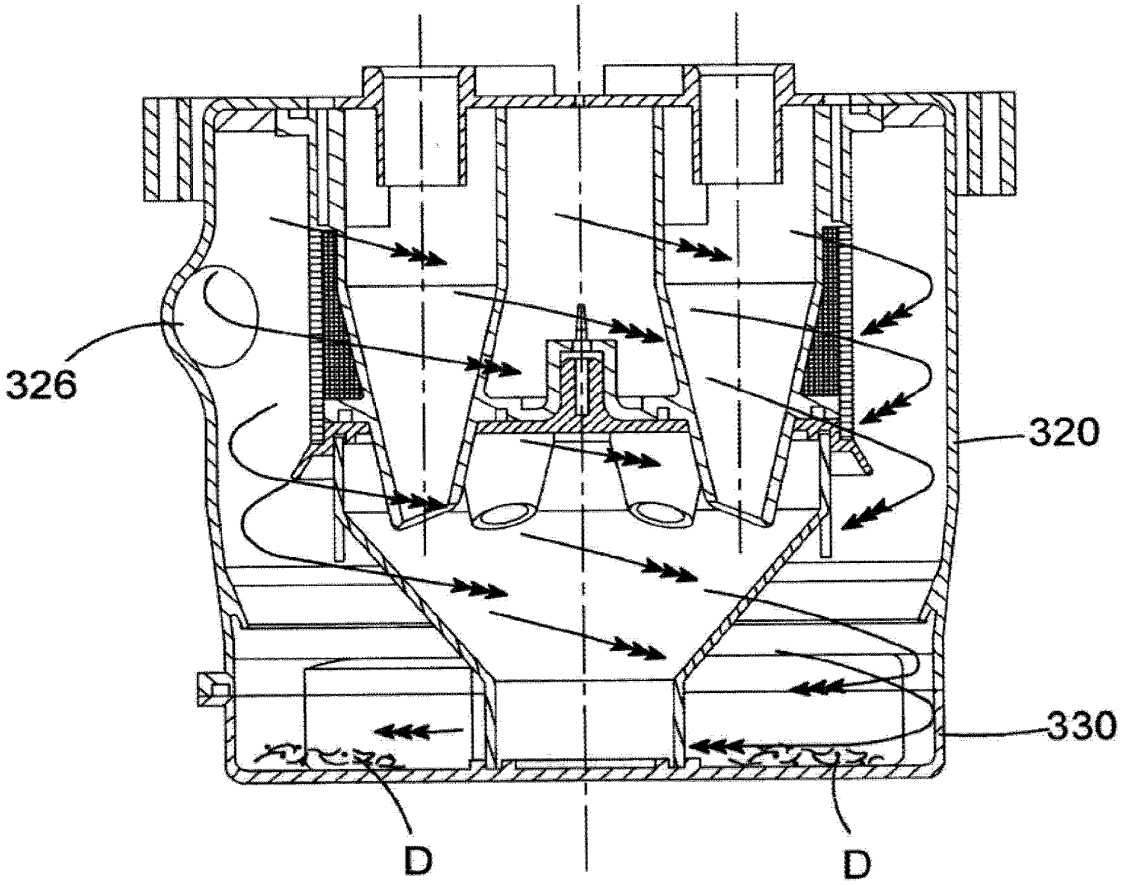


图 17B

Dyson Ex1004
Page 637

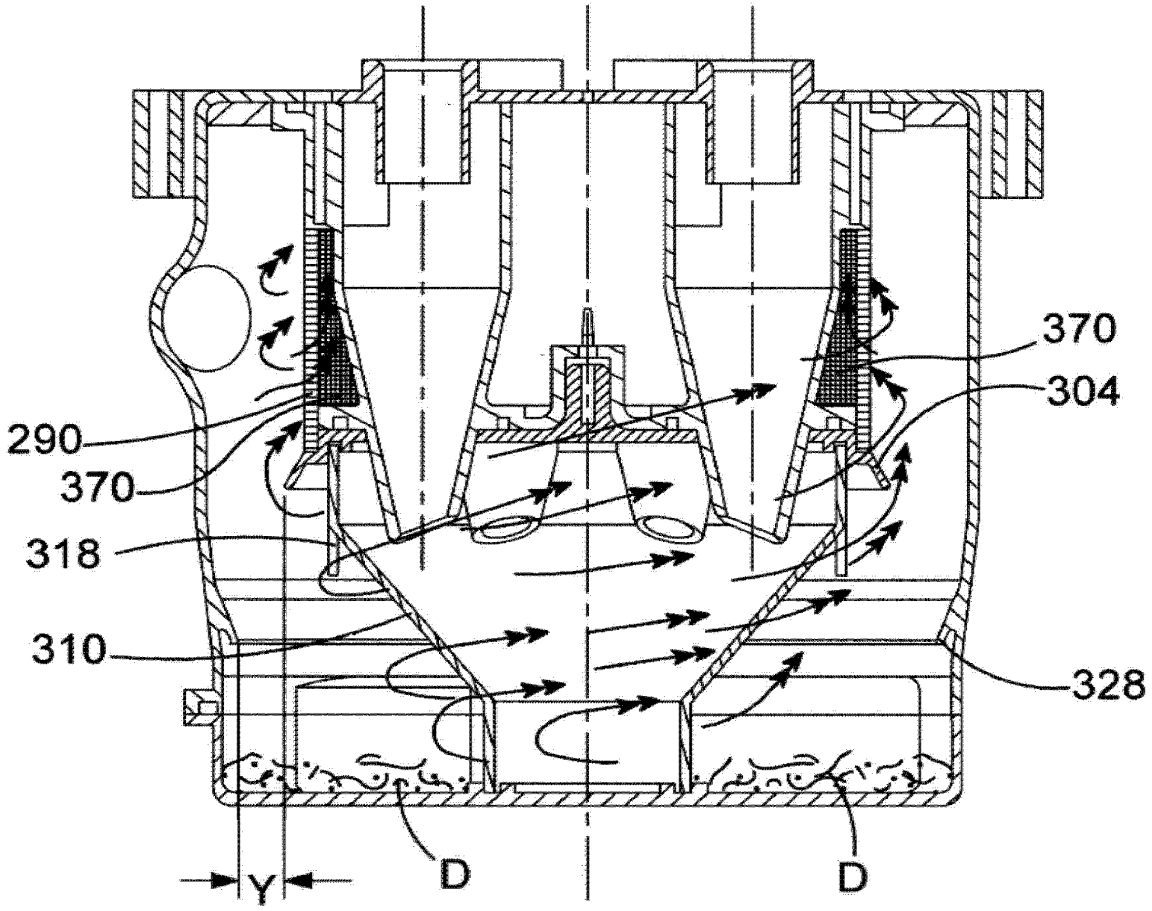


图 17c

Dyson Ex1004
Page 638

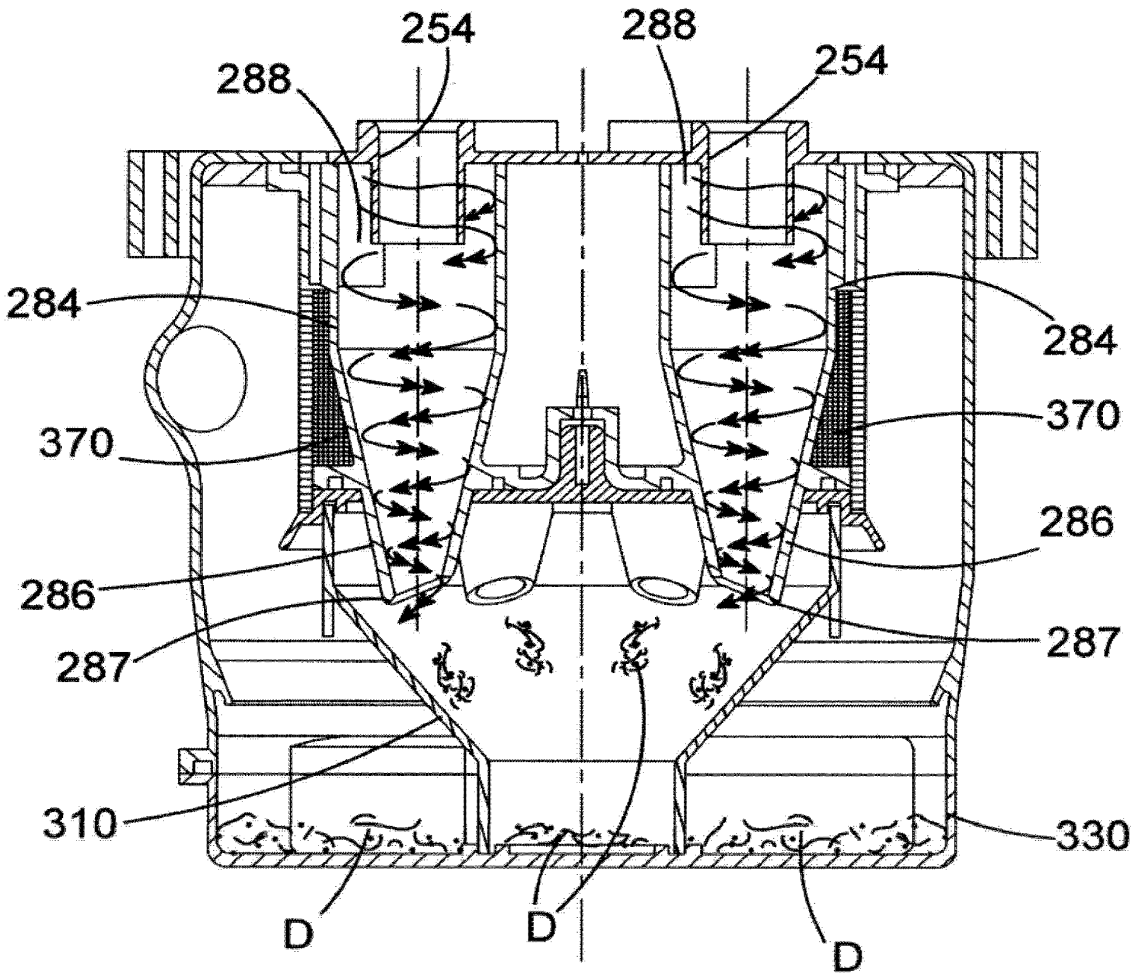


图 17D

Dyson Ex1004
Page 639

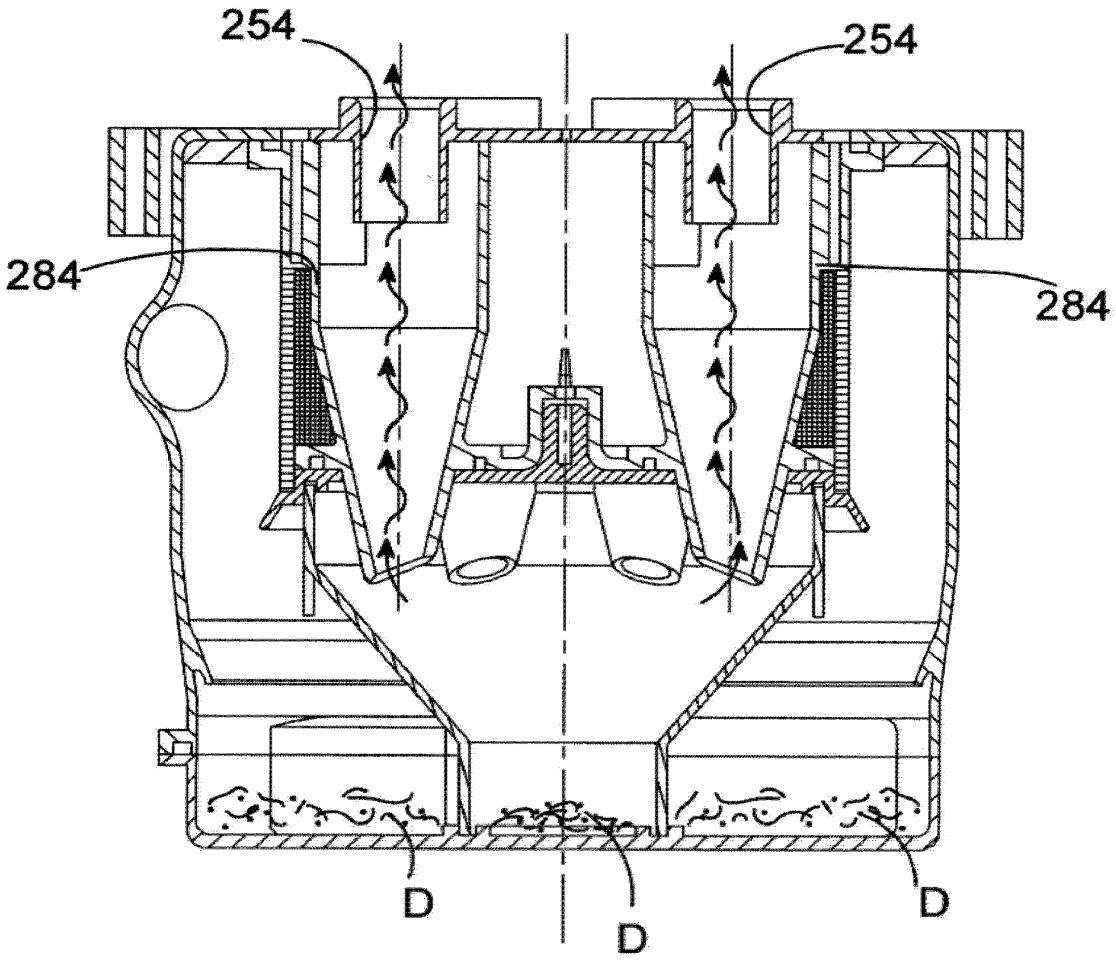


图 17E

Dyson Ex1004
Page 640

Dyson Ex1004
Page 641

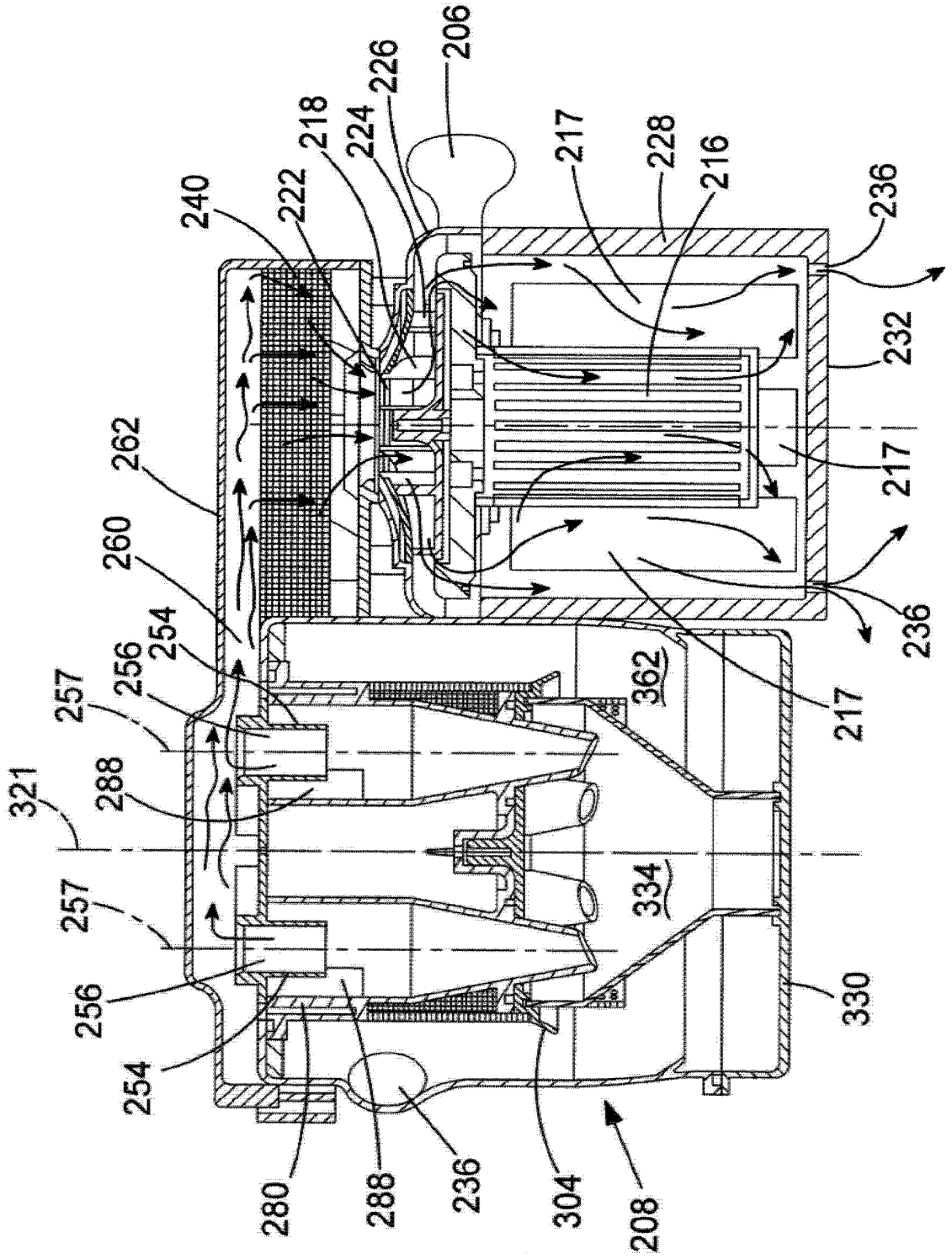


图 17F

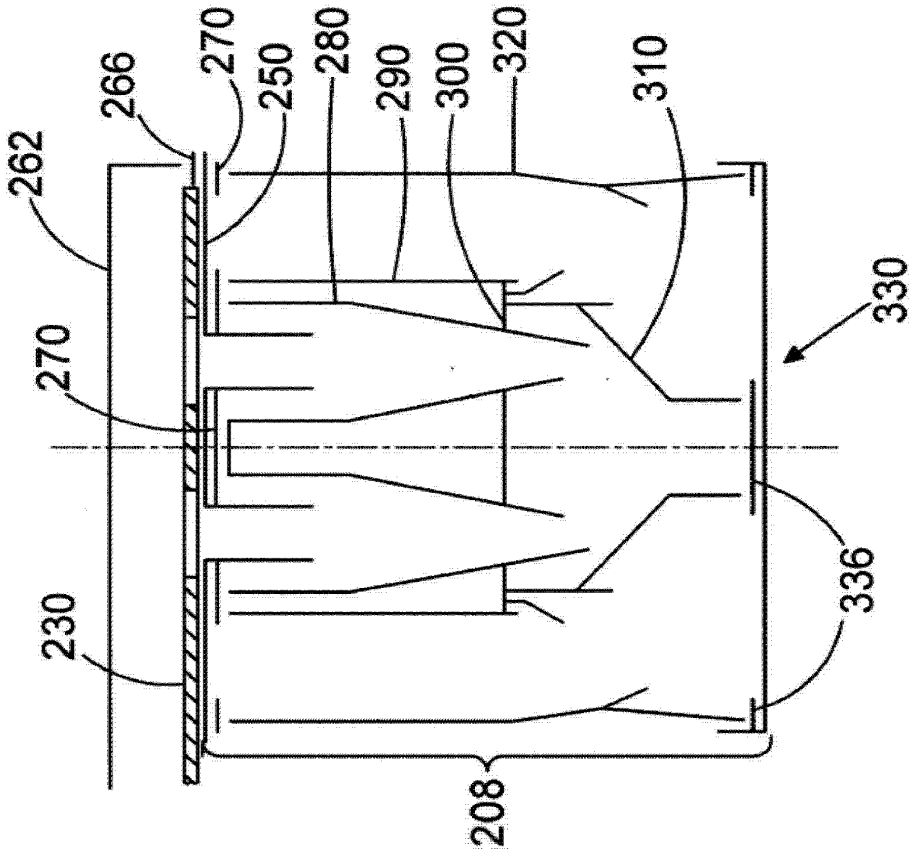


图 18

Dyson Ex1004
Page 642

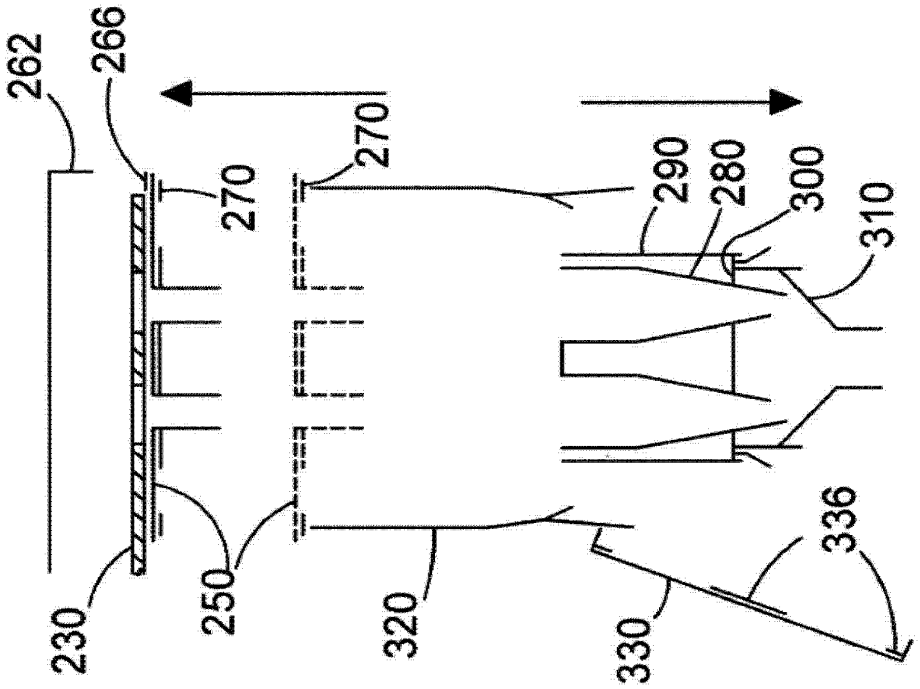


图 19

Dyson Ex1004
Page 643

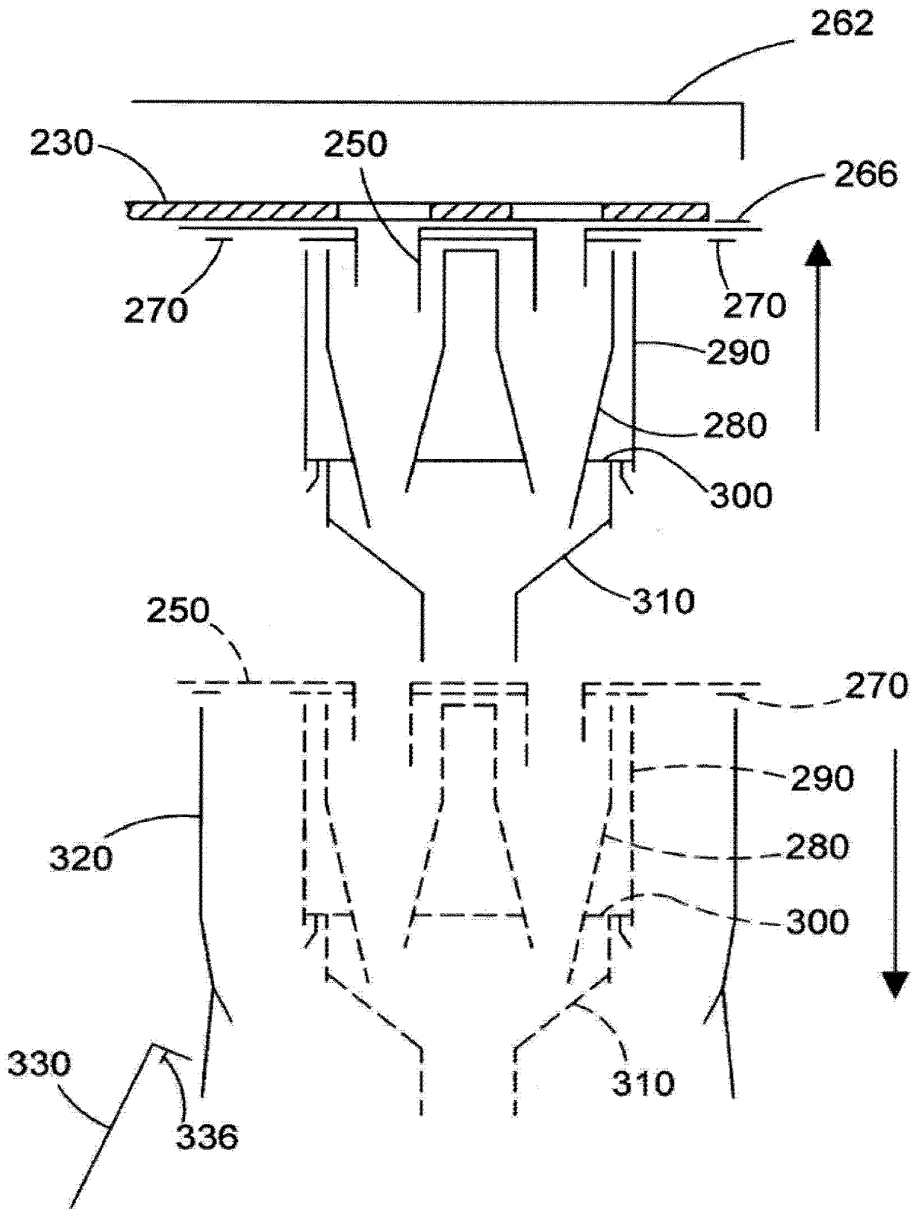


图 20

Dyson Ex1004
Page 644

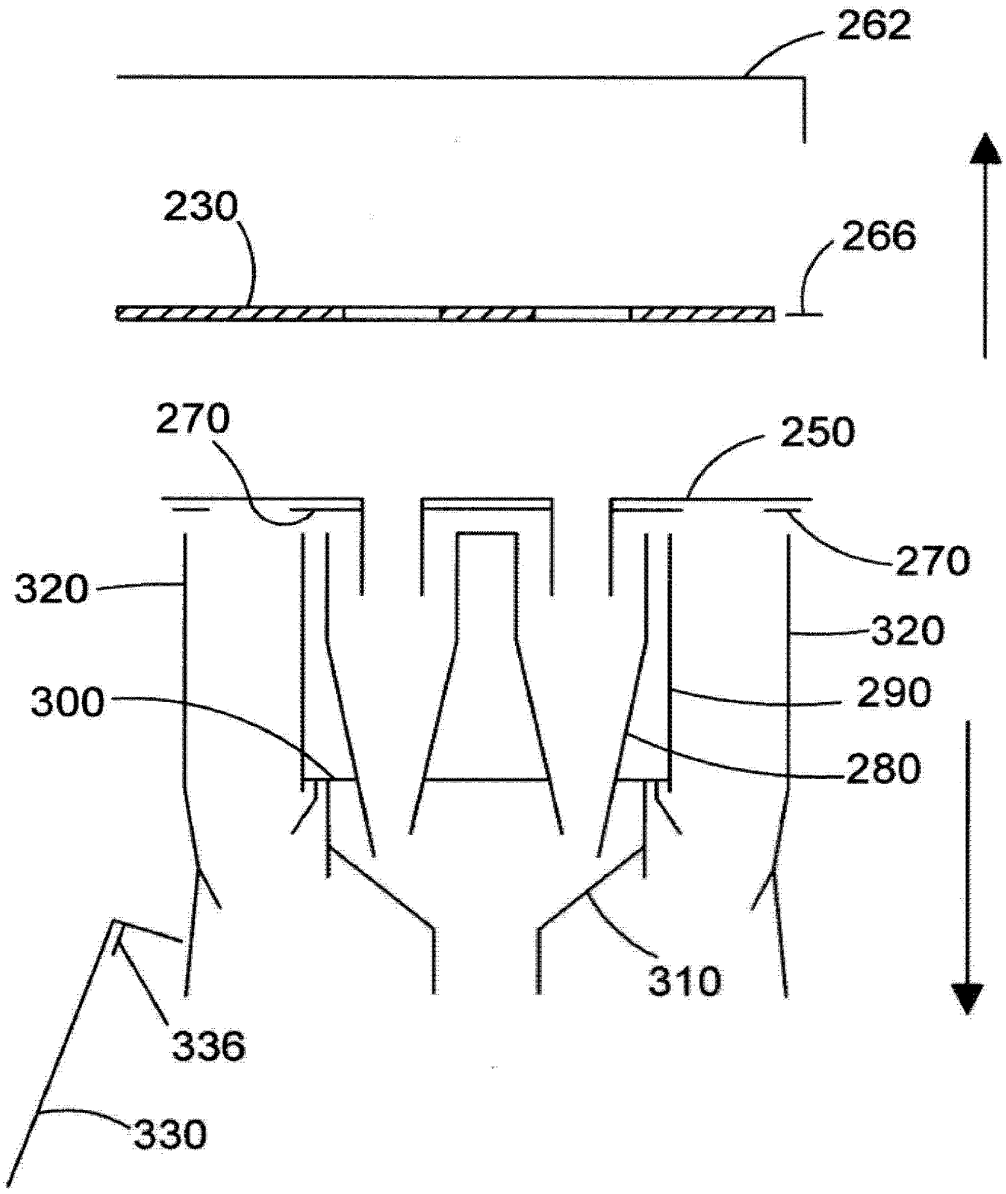


图 21

Dyson Ex1004
Page 645

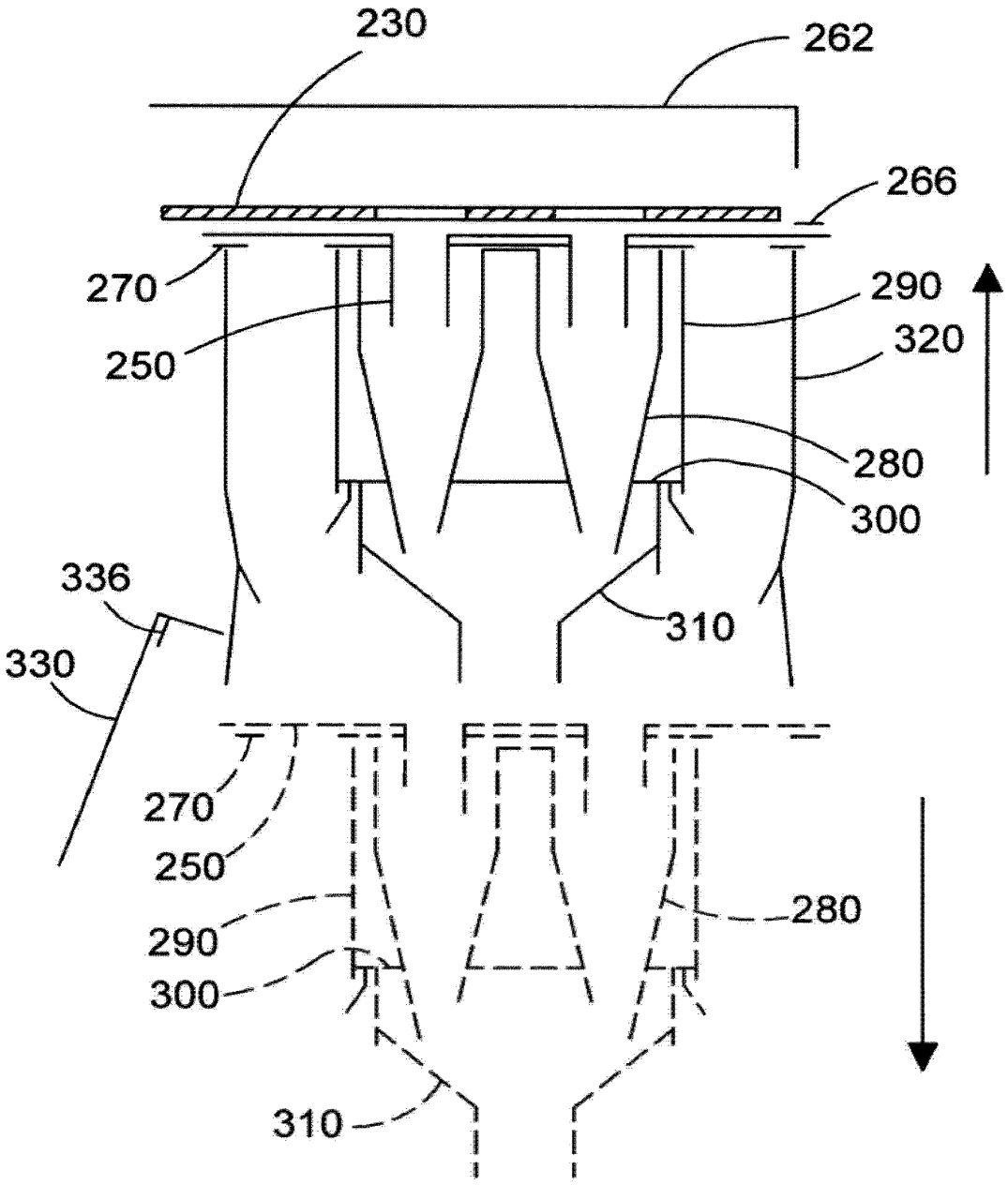


图 22

Dyson Ex1004
Page 646

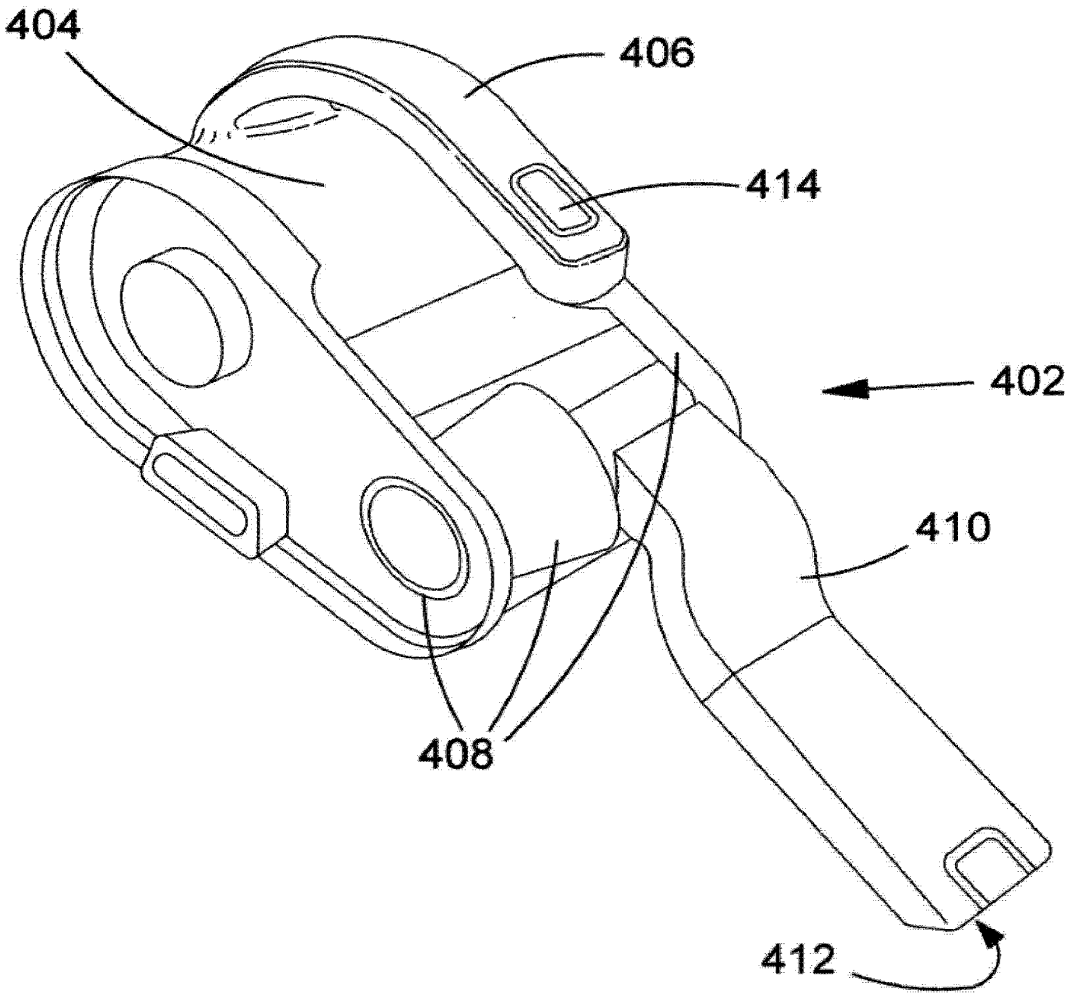


图 23

Dyson Ex1004
Page 647

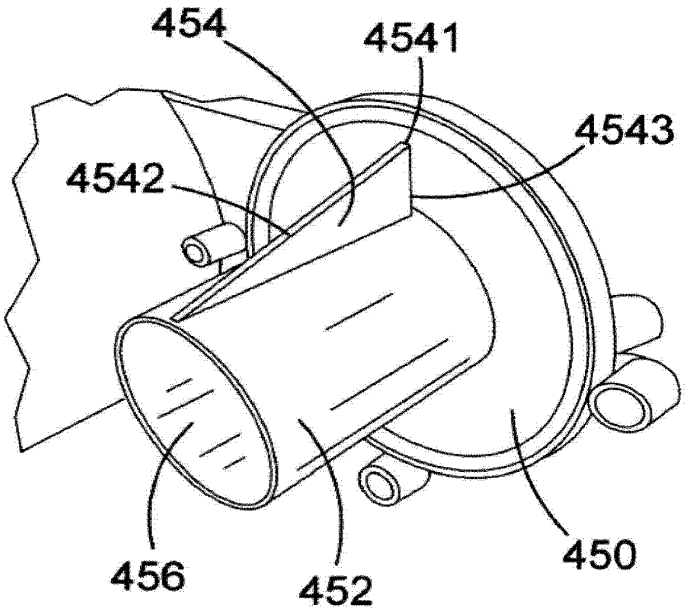


图 25

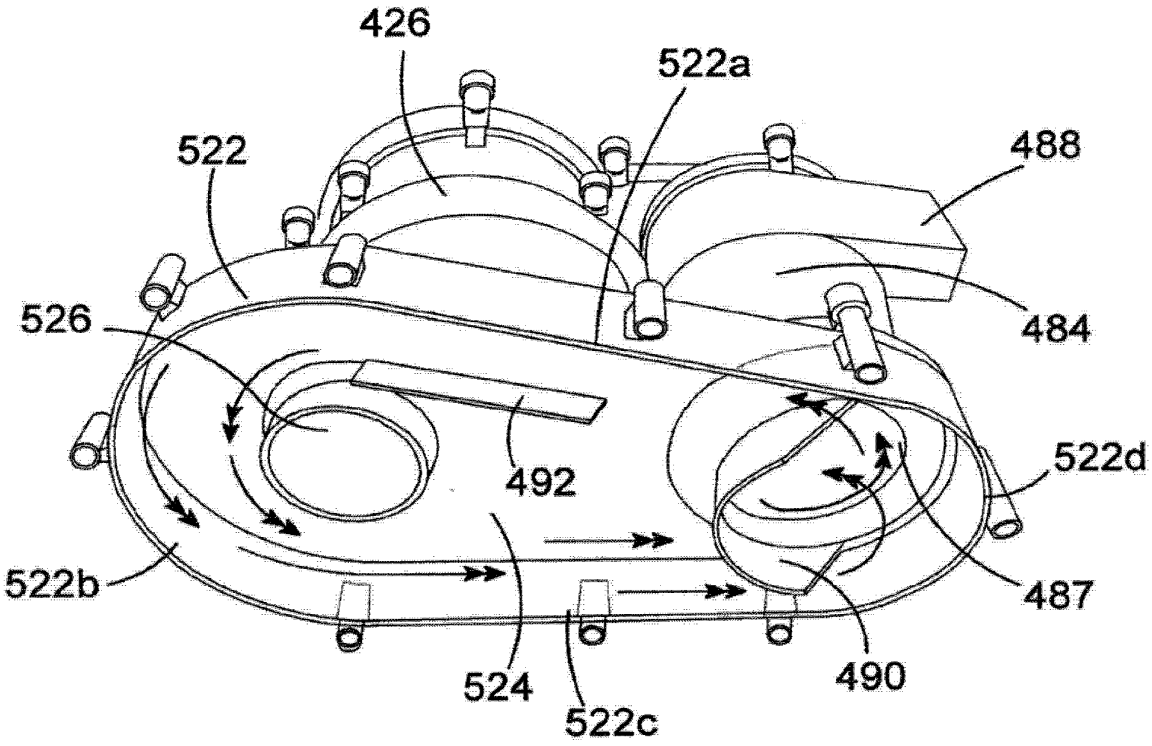


图 24

Dyson Ex1004
Page 648

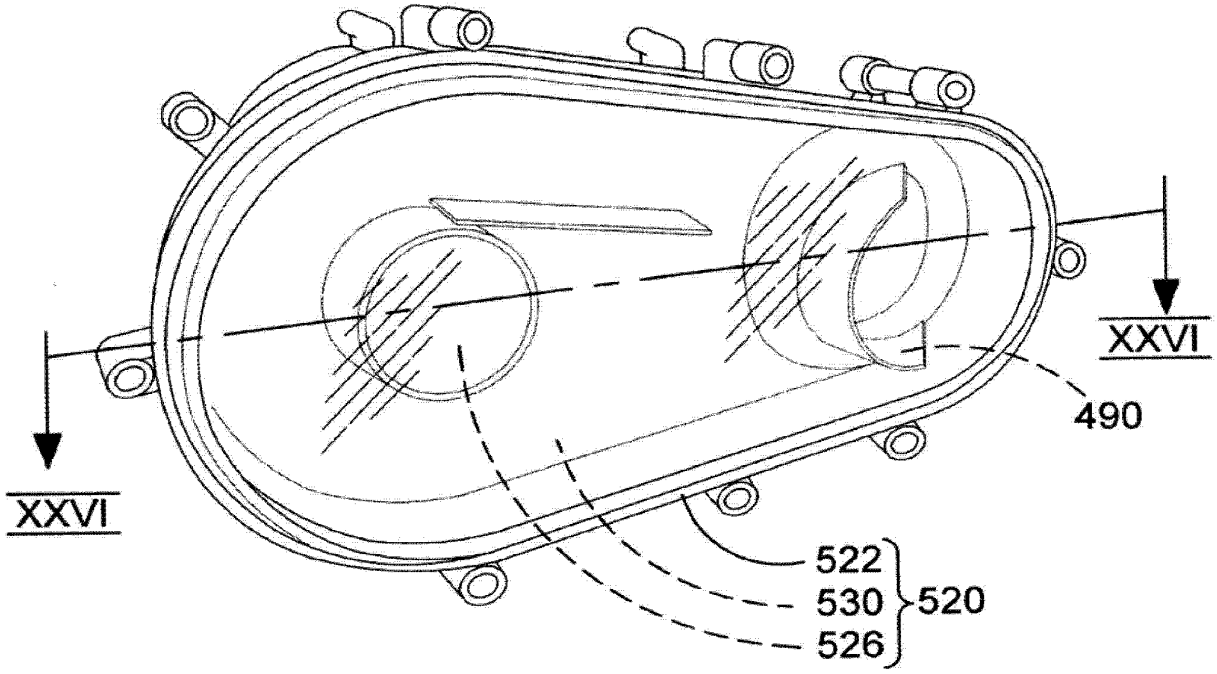


图 26

Dyson Ex1004
Page 649

Dyson Ex1004
Page 650

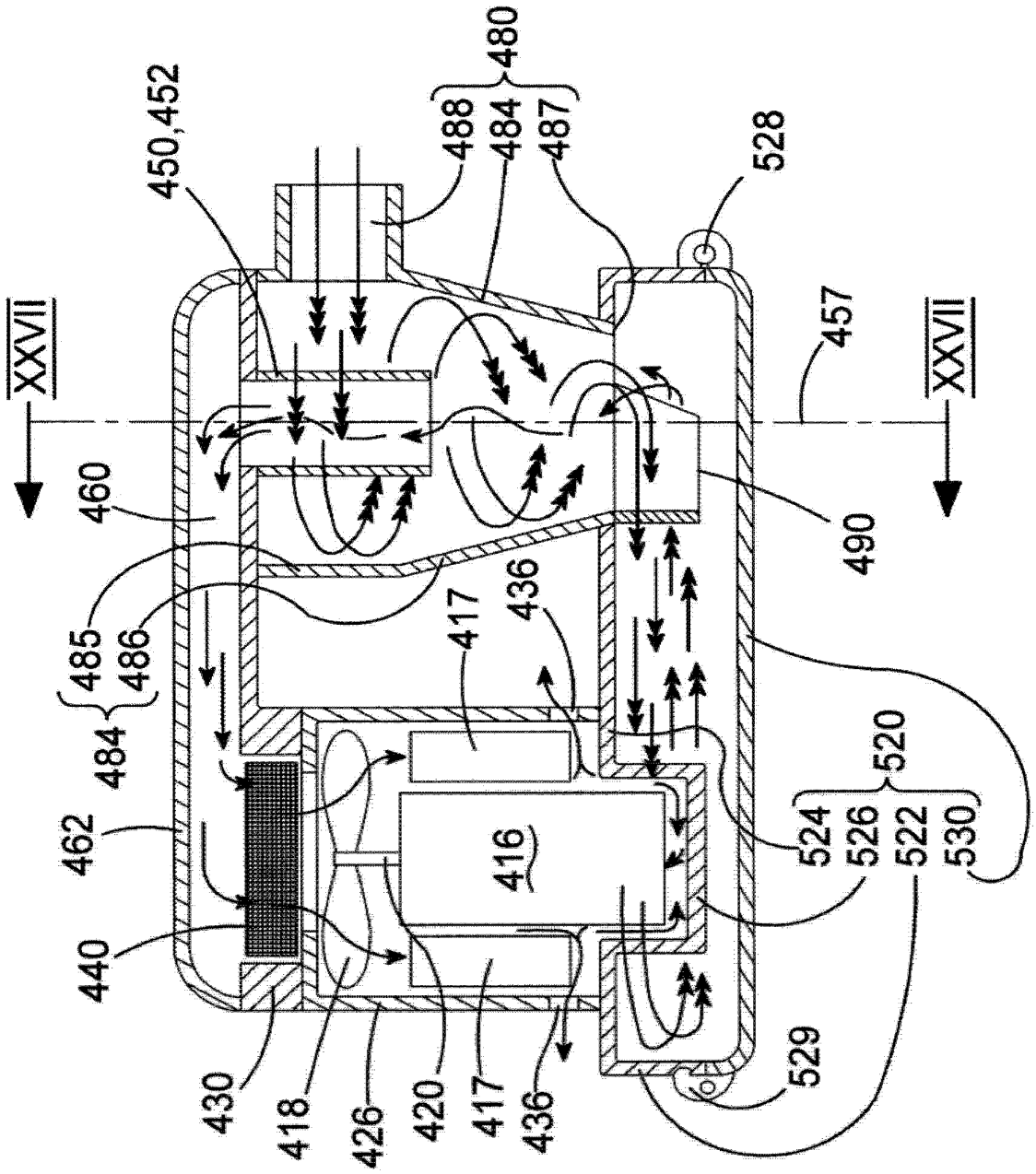


图 27

Dyson Ex1004
Page 651

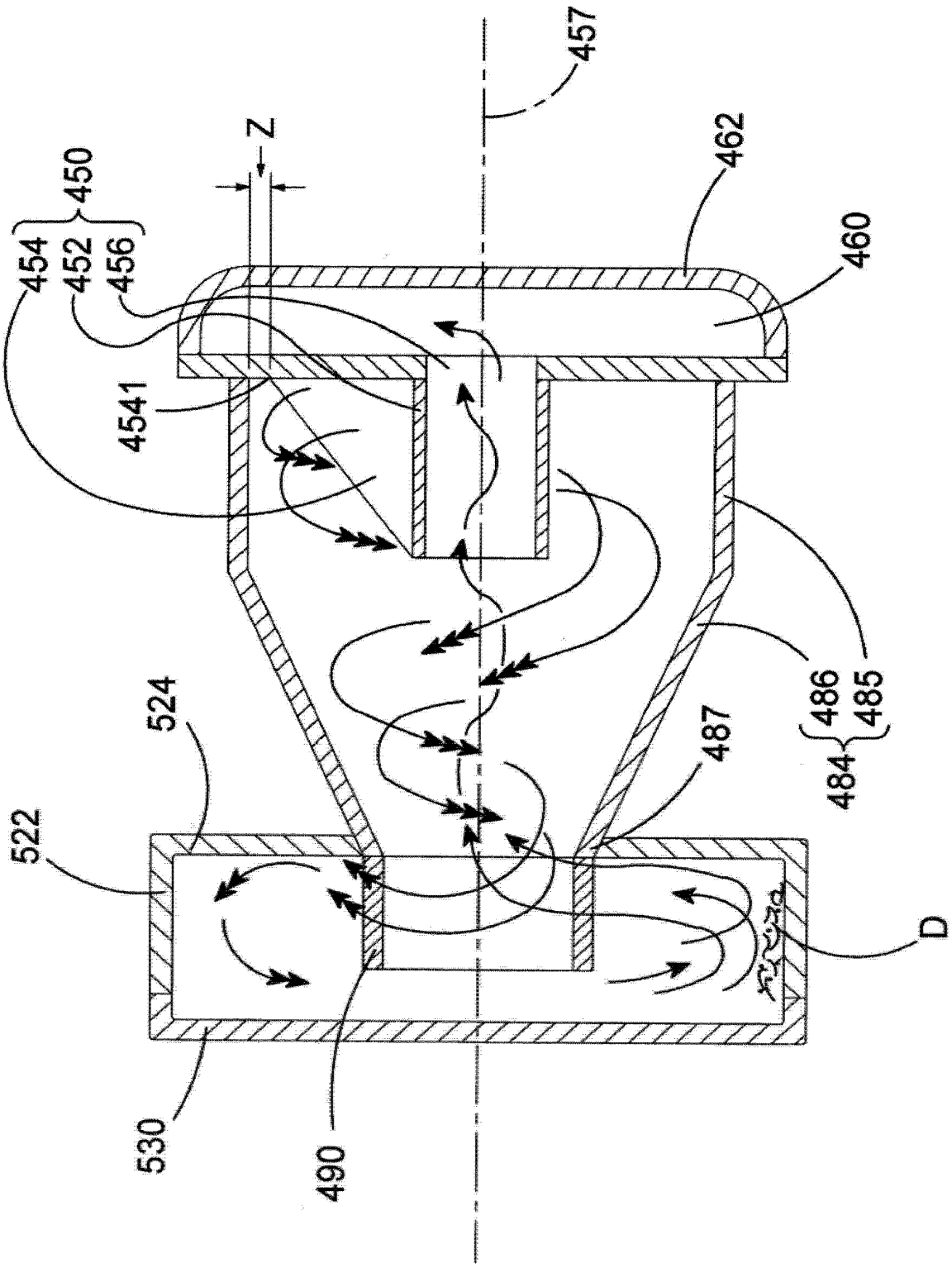


图 28

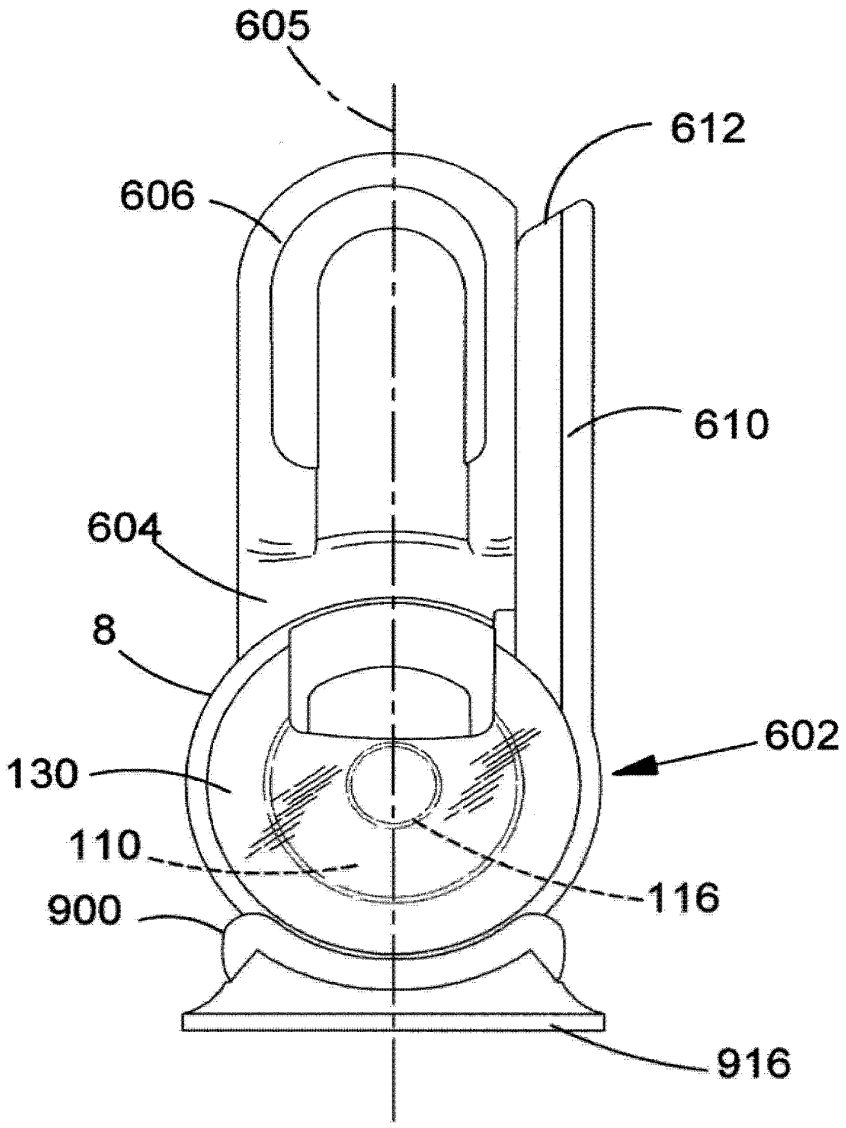


图 29

Dyson Ex1004
Page 652

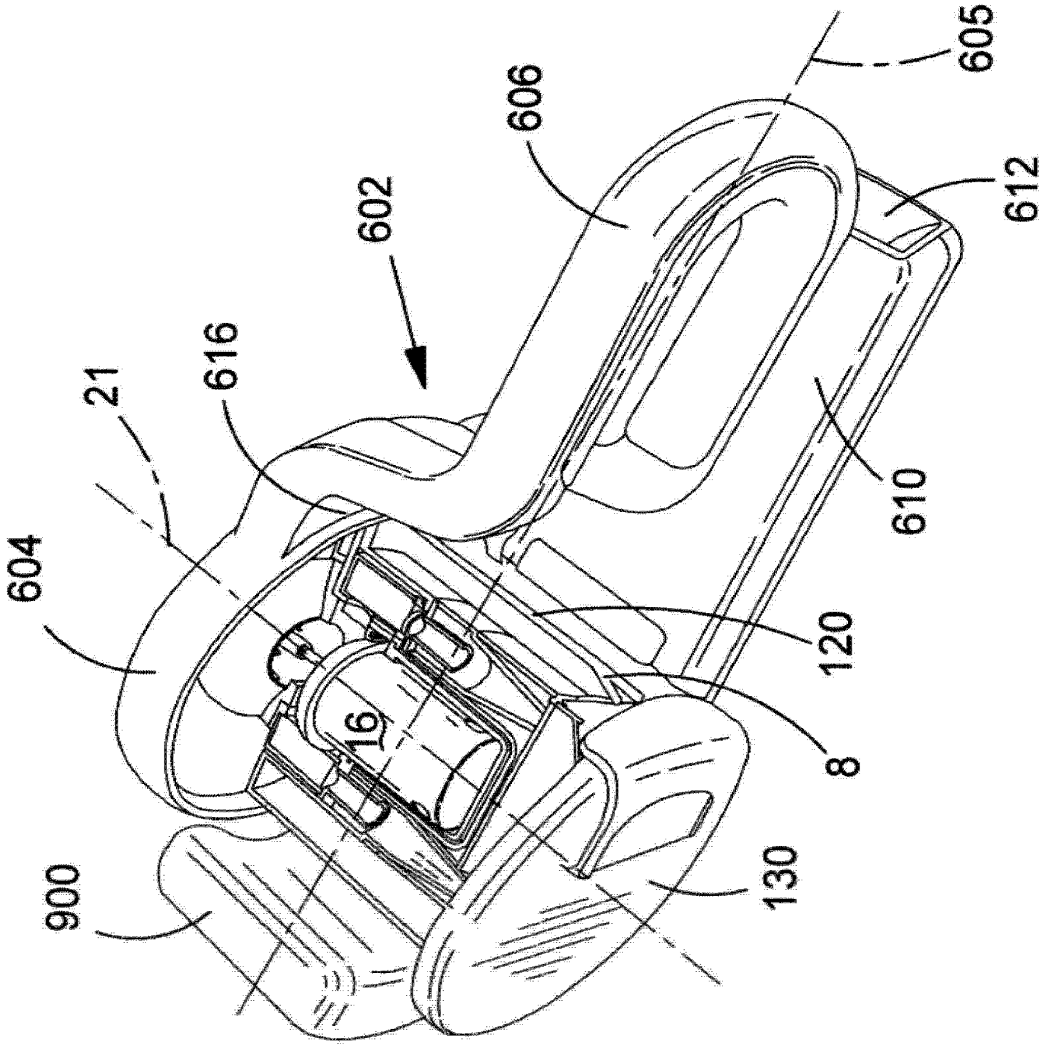


图 30

Dyson Ex1004
Page 653

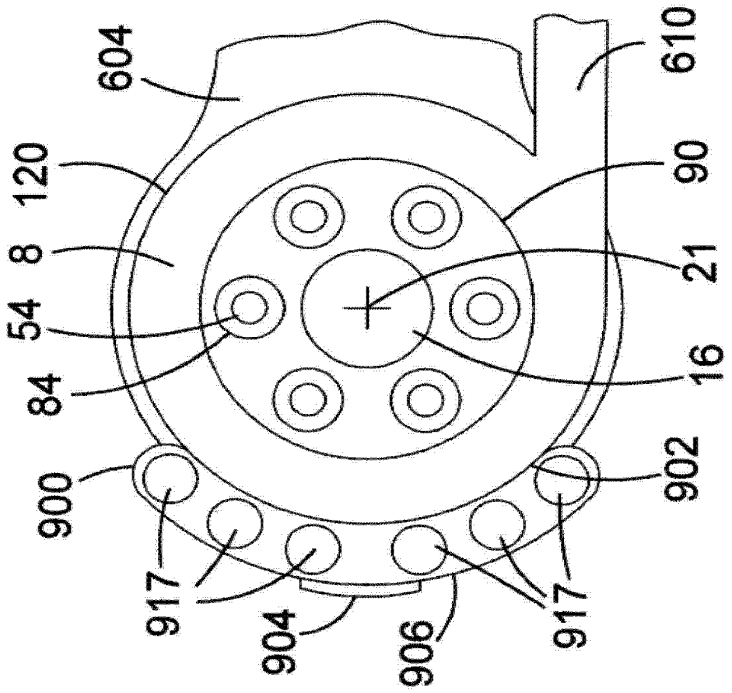


图 31

Dyson Ex1004
Page 654

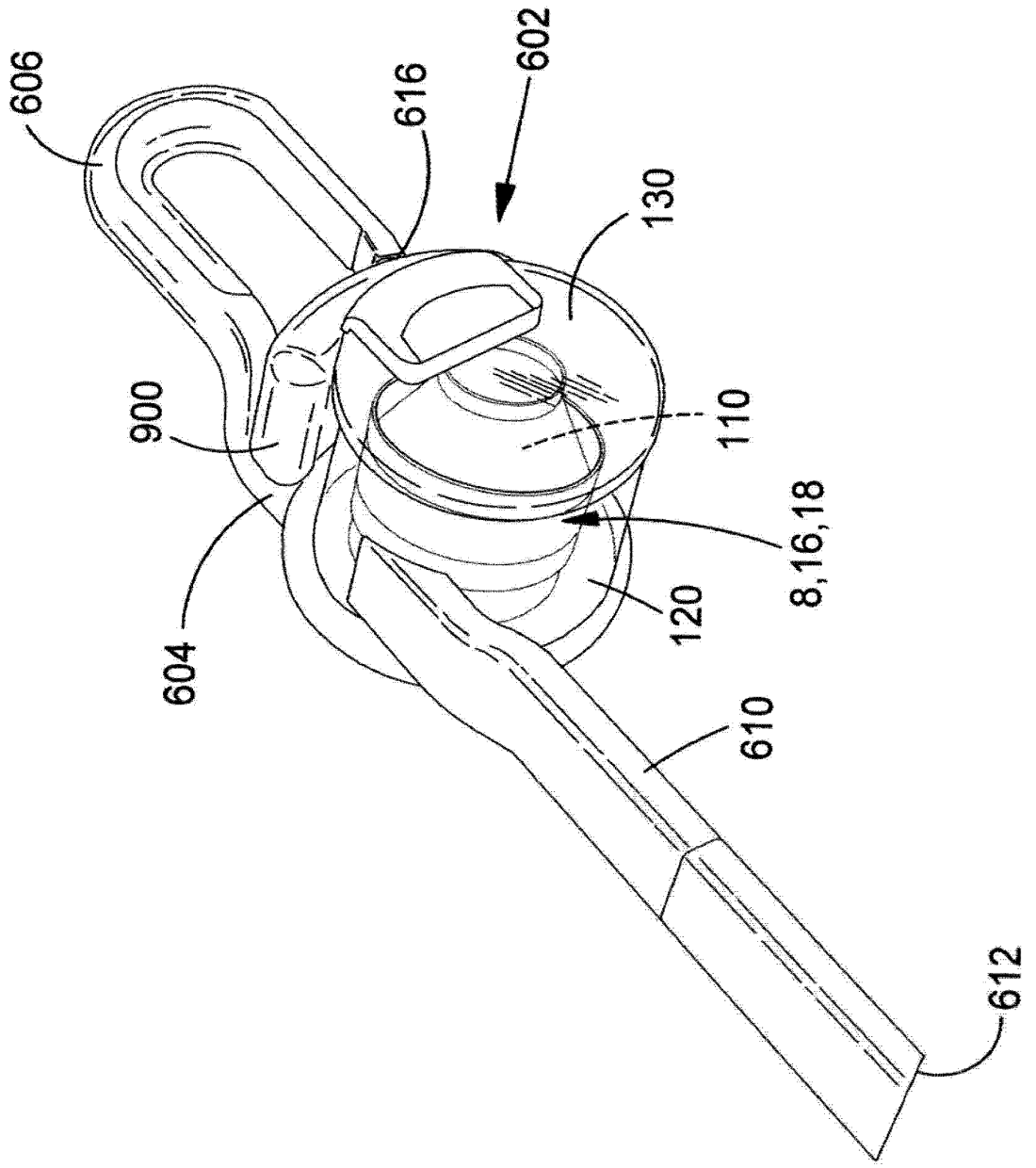


图 32

Dyson Ex1004
Page 655

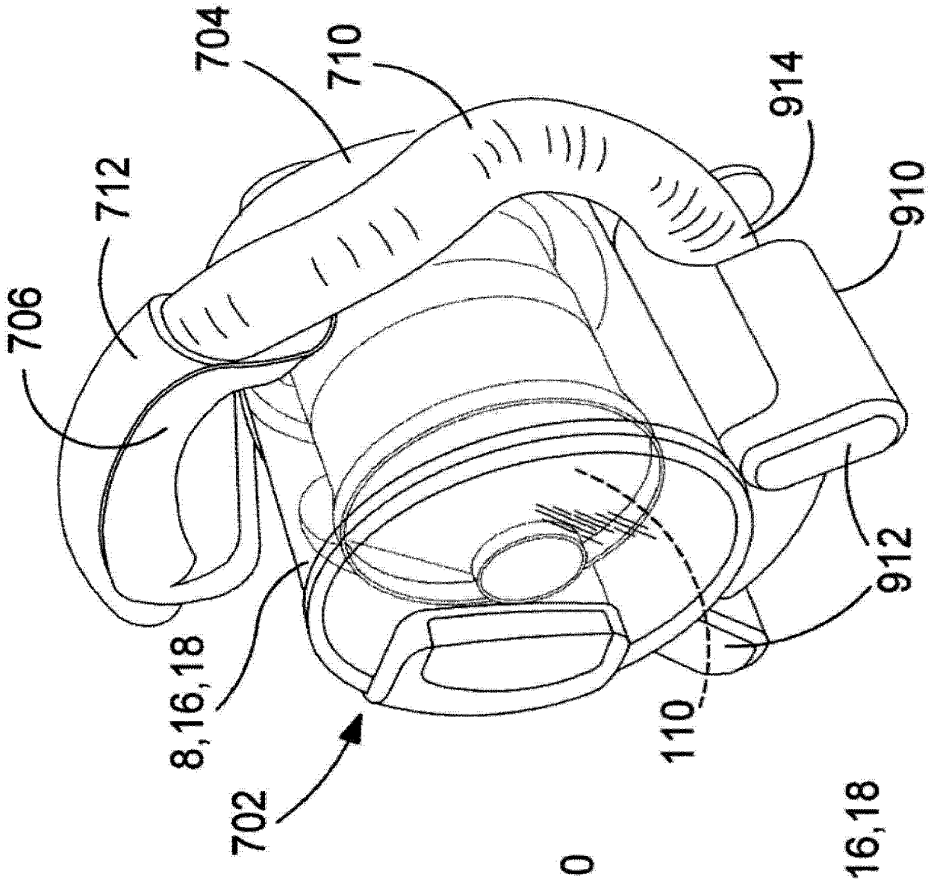


图34

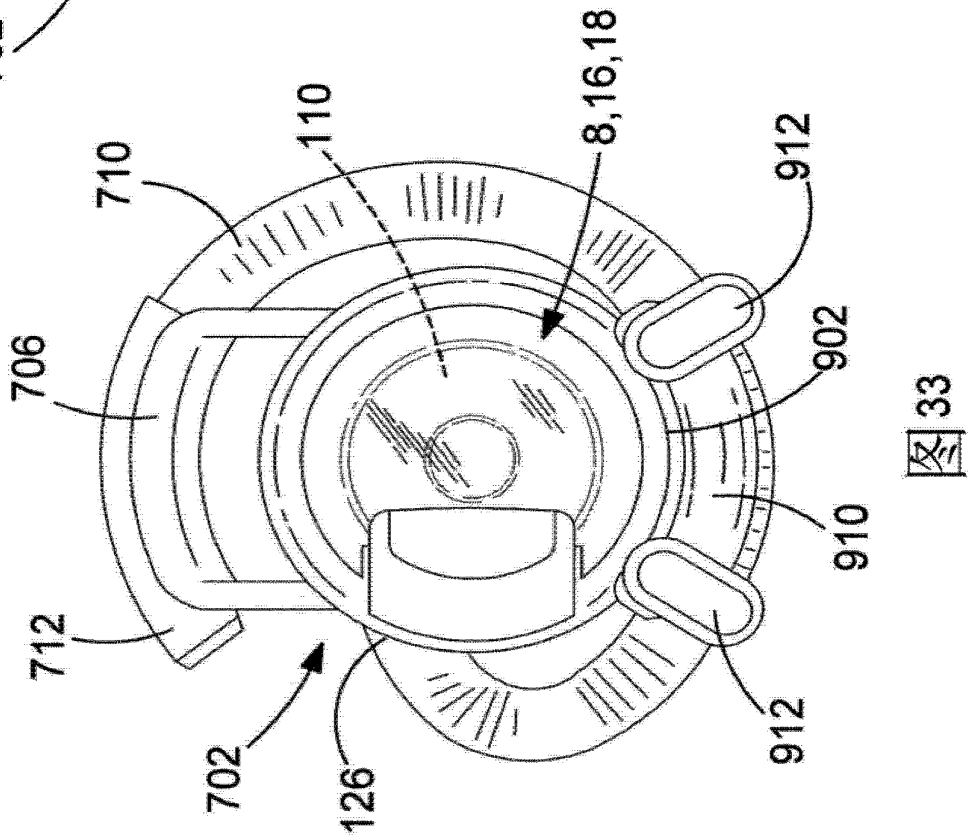


图33

Dyson Ex1004
Page 656

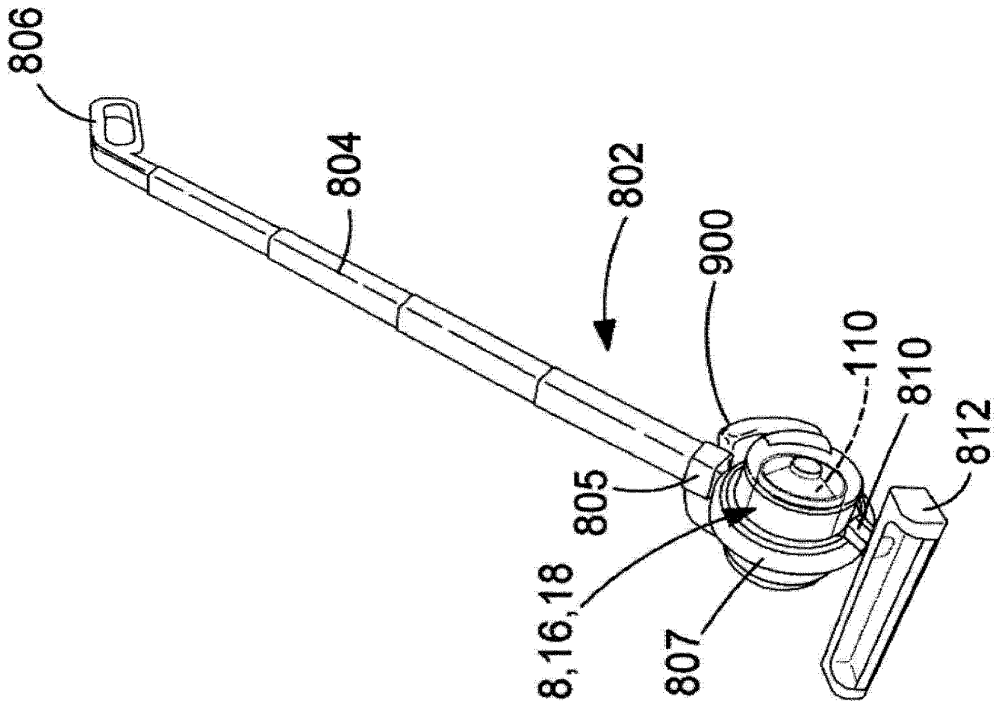


图 35

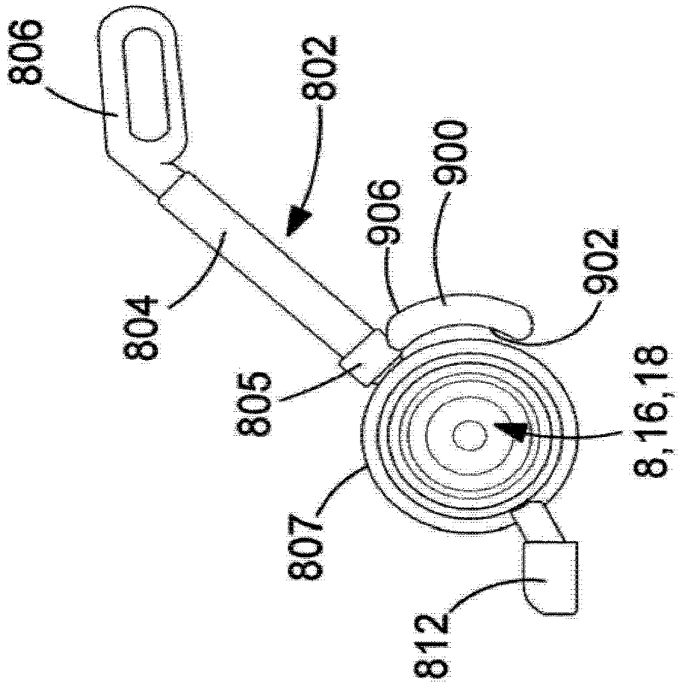


图 37

Dyson Ex1004
Page 657

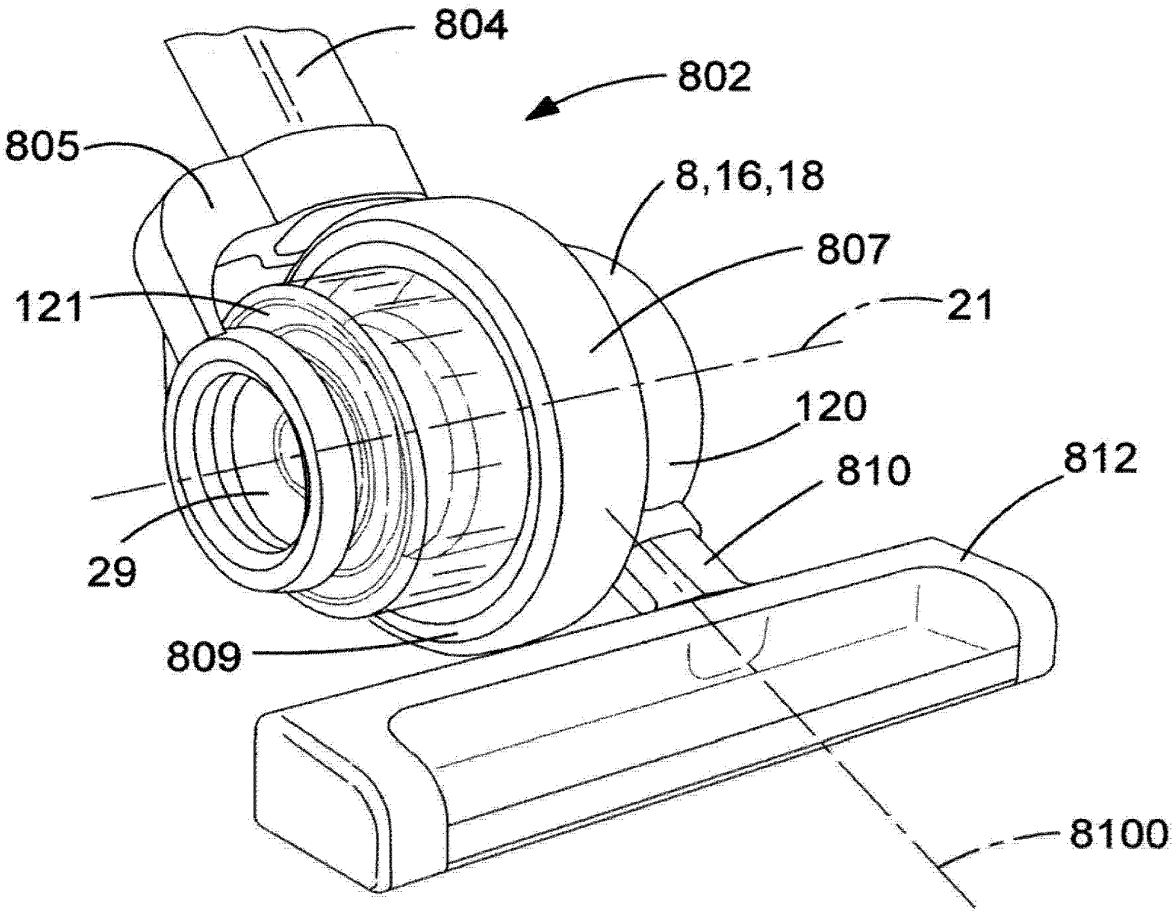


图 36

Dyson Ex1004
Page 658

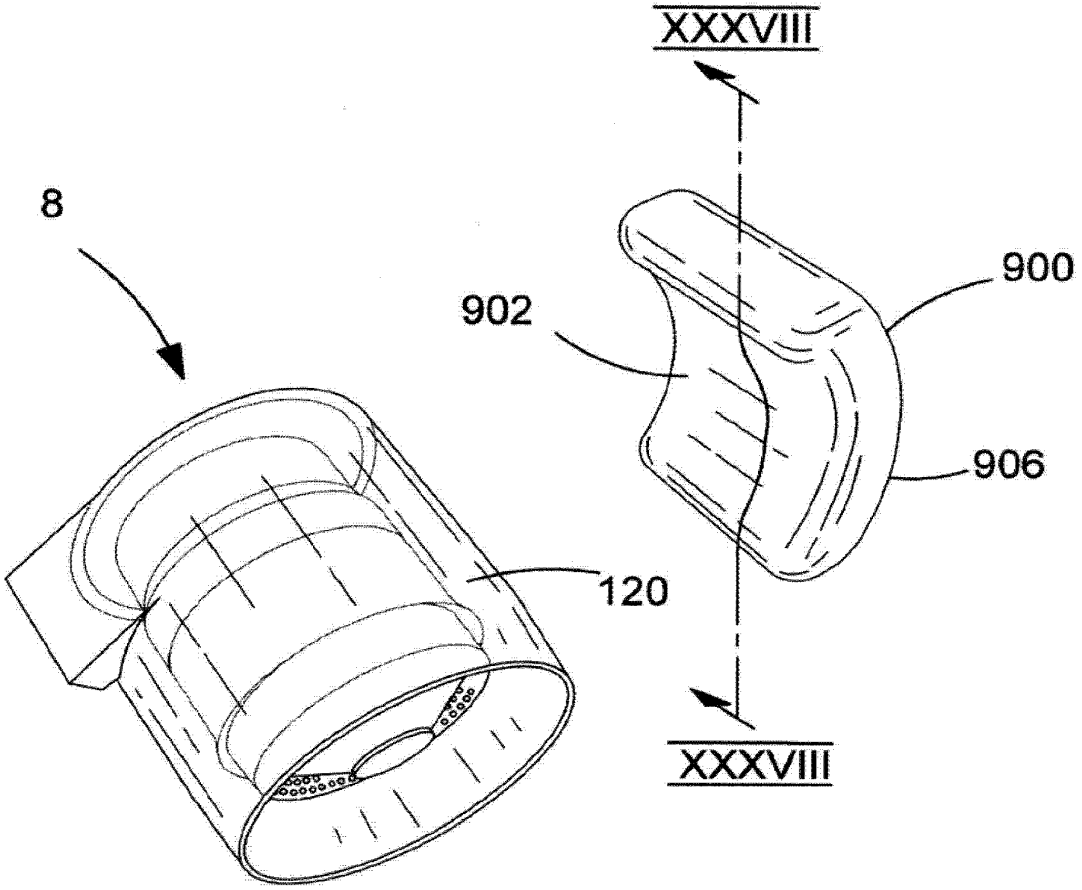


图 38

Dyson Ex1004
Page 659

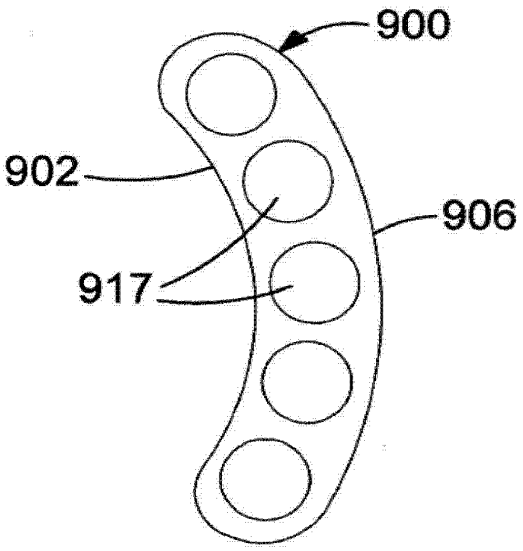


图 39

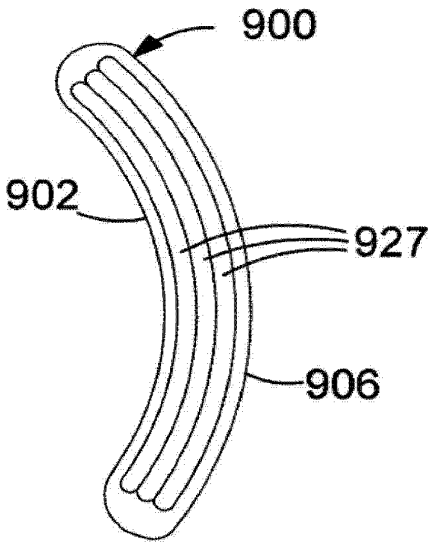


图 40

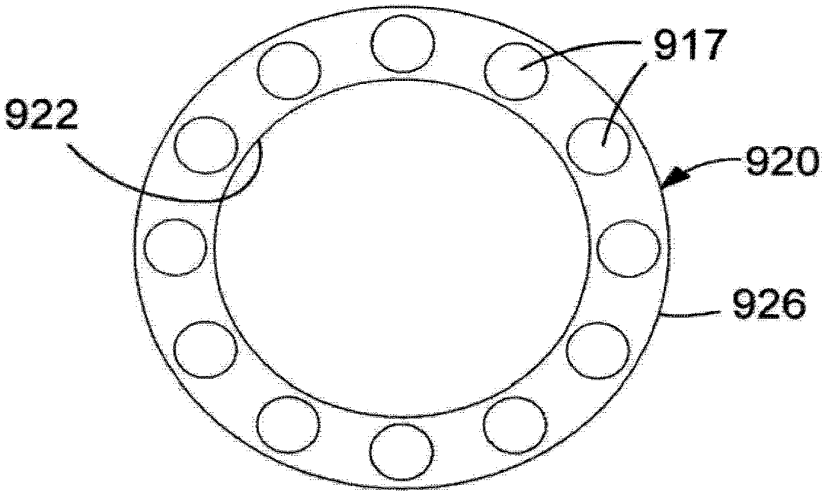


图 41

Dyson Ex1004
Page 660

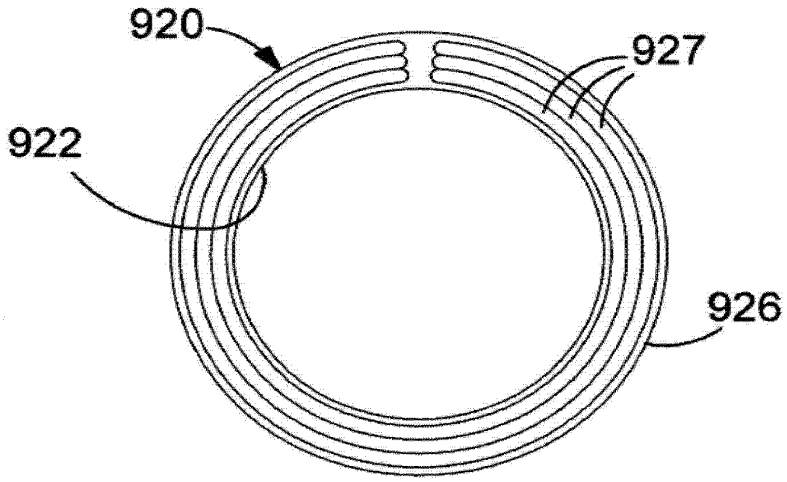


图 42

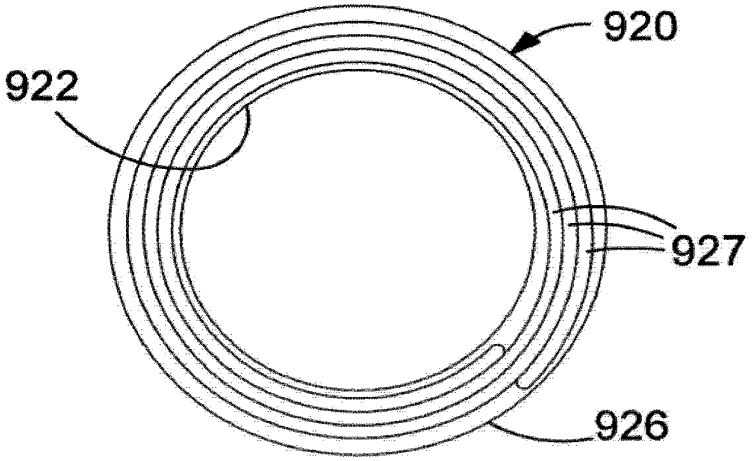


图 43

电动机冷却入口(31)	旋风式分离装置(8)的操作环境	电动机温度 ℃	电动机温度 ℃	环境温度 ℃
4	自由空气	84	84	23
4	最大功率输出	71	74	23
4	密封的吸力	69	72	25
3	自由空气	95	100	24
3	最大功率输出	82	86	24
3	密封的吸力	84	88	25

图 44

Dyson Ex1004
Page 661

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103169420 A
(43)申请公布日 2013.06.26

(21)申请号 201210568255.9
(22)申请日 2012.12.24
(30)优先权数据
1122162.9 2011.12.22 GB
(71)申请人 戴森技术有限公司
地址 英国威尔特郡
(72)发明人 M.J. 皮斯
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 陈研
(51)Int.Cl.
A47L 5/22(2006.01)
A47L 9/10(2006.01)
A47L 9/16(2006.01)
A47L 9/00(2006.01)
A47L 9/32(2006.01)

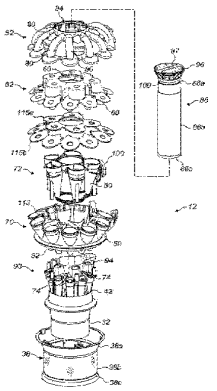
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

真空吸尘器

(57)摘要

一种真空吸尘器，包括旋风分离装置，主体以及电机和风扇单元，所述旋风分离装置包括脏空气入口，所述主体被连接到旋风分离装置，所述电机和风扇单元用于产生从脏空气入口穿过旋风分离装置到清洁空气出口的空气流，其中所述旋风分离装置包括至少第一旋风清洁级和被布置在第一旋风清洁级流体下游的细长的过滤器，所述细长的过滤器被容纳在由第一清洁级至少部分地围绕的管道中，且其中所述过滤器包括入口部分和限定了基本管状的过滤器腔的过滤器部分，所述入口部分包括一个或多个径向面向的入口以允许空气沿径向方向流动进入入口部分，然后空气流沿轴向方向从入口部分流动到过滤器腔。



CN 103169420 A

1. 一种真空吸尘器，包括旋风分离装置，主体以及电机和风扇单元，所述旋风分离装置包括脏空气入口，所述主体被连接到旋风分离装置，所述电机和风扇单元用于产生从脏空气入口穿过旋风分离装置到清洁空气出口的空气流，其中所述旋风分离装置包括至少第一旋风清洁级和被布置在第一旋风清洁级流体下游的细长的过滤器，所述细长的过滤器被容纳在由第一清洁级至少部分地围绕的管道中，且其中所述过滤器包括入口部分和限定了基本管状的过滤器腔的过滤器部分，所述入口部分包括一个或多个径向面向的入口以允许空气沿径向方向流动进入入口部分，然后空气流沿轴向方向从入口部分流动到过滤器腔。

2. 如权利要求 1 所述的真空吸尘器，包括多个入口孔，所述入口孔绕入口部分成角度地间隔开。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的真空吸尘器，其中所述过滤器部分限定了过滤器壁，所述过滤器壁具有基本平行于旋风分离装置的纵向轴线的纵向轴线以致空气可沿径向方向从过滤器腔流动穿过壁。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的真空吸尘器，其中，入口部分限定了过滤器帽，所述过滤器帽可接合在分离装置中的互补形状的孔内，其中过滤器帽限定旋风分离装置的外表面。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的真空吸尘器，其中，过滤器部分为细长的袋式过滤器。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的真空吸尘器，其中，入口部分包括多个径向面向的入口，其中每个入口与由分离装置的旋风器出口歧管限定的一个或多个空气通道中的相应一个对准。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的真空吸尘器，其中所述入口部分包括所述一个或多个径向面向的入口上方的第一密封构件和所述一个或多个径向面向的入口下方的第二密封构件。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的真空吸尘器，还包括第二旋风清洁级，所述第二旋风清洁级被布置在第一旋风清洁级流体下游。

9. 如权利要求 8 所述的真空吸尘器，所述第二旋风清洁级和过滤器关于公共轴线同心。

10. 如权利要求 1 至 9 中任一项所述的真空吸尘器，其中，所述过滤器沿管道延伸到第一旋风清洁级下方且接近分离装置的基底的点。

11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的真空吸尘器，其中，所述真空吸尘器为手持式真空吸尘器且包括手柄，在使用中，用户可通过手柄搬运真空吸尘器。

12. 一种真空吸尘器，包括旋风分离装置，主体以及电机和风扇单元，所述旋风分离装置包括脏空气入口，所述主体被连接到旋风分离装置，所述电机和风扇单元用于产生从脏空气入口穿过旋风分离装置到清洁空气出口的空气流，其中所述旋风分离装置包括至少第一旋风清洁级和被布置在第一旋风清洁级流体下游的细长的过滤器，所述细长的过滤器被容纳在由第一清洁级至少部分地围绕的管道中，其中所述过滤器包括入口部分和过滤器部分，所述入口部分包括一个或多个入口以允许空气流动进入入口部分，其中所述入口部分包括罩部分，所述罩部分可接收在分离装置中以致所述罩部分限定了分离装置的外表面的至少一部分。

Dyson Ex1004
Page 663

13. 如权利要求 12 所述的真空吸尘器，其中所述一个或多个入口被布置为允许空气沿径向方向流动进入入口部分。

14. 如权利要求 13 所述的真空吸尘器，包括多个径向面向的入口，所述径向面向的入口被绕入口部分的周边布置。

15. 如权利要求 14 所述的真空吸尘器，其中，每个所述入口与由分离装置的旋风器出口歧管限定的相应空气通道对准。

16. 如权利要求 12 至 15 中任一项所述的真空吸尘器，其中所述入口部分包括所述一个或多个入口上方的第一密封构件和所述一个或多个入口下方的第二密封构件。

17. 如权利要求 16 所述的真空吸尘器，其中，所述第一密封构件绕罩部分的周边提供且密封抵靠分离装置的排气歧管中的互补形状的孔。

18. 如权利要求 12 至 17 中任一项所述的真空吸尘器，包括位于第一旋风清洁级下游的第二旋风清洁级，所述第二旋风清洁级包括多个旋风器，所述旋风器绕轴线流体并行地布置，且其中所述管道与出口通道流通，所述出口通道在第二旋风清洁级中的两个旋风器之间延伸且限定了出口端口。

19. 如权利要求 18 所述的真空吸尘器，其中所述出口端口以与第二旋风清洁级的轴线基本正交的轴线为中心。

20. 一种用于真空吸尘器的过滤器，所述过滤器包括基本管状的入口部分，所述入口部分承载了基本管状的过滤介质部分，所述过滤介质部分限定了内腔，所述内腔具有轴线，所述入口部分包括一个或多个径向面向的入口以便径向空气路径被限定用于空气流动进入入口部分，和轴向空气流动路径被限定用于空气从入口部分流动到内腔。

21. 如权利要求 20 所述的过滤器，其中，所述过滤介质部分包括过滤器壁和端帽以致空气沿径向方向从内腔流动穿过壁。

22. 如权利要求 20 或 21 所述的过滤器，其中，所述入口部分包括罩部分。

23. 如权利要求 22 所述的过滤器，其中，所述罩部分具有周边边缘，所述周边边缘被设置有密封构件。

24. 如权利要求 23 所述的过滤器，其中，所述入口部分具有另外的密封构件，所述另外的密封构件在所述一个或多个径向面向的入口下方绕入口部分的周边延伸。

25. 如权利要求 20 至 24 中任一项所述的过滤器，包括多个入口，所述入口绕入口部分成角度地间隔开。

26. 一种真空吸尘器，其如本文参考附图的描述或如附图所示。

27. 一种过滤器，其如本文参考附图的描述或如附图所示。

Dyson Ex1004
Page 664

真空吸尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种真空吸尘器，特别是手持式真空吸尘器，所述手持式真空吸尘器通常为紧凑的且轻重量的。本发明还涉及用于该真空吸尘器的过滤器。

背景技术

[0002] 手持式真空吸尘器由于它的轻重量和固有的可携带性且没有电源线而受用户欢迎，这使这样的真空吸尘器对于清洁大的区域以及点清洁任务特别地方便。手持式真空吸尘器的清洁效率是改进的，已知的是手持式真空吸尘器装备有旋风分离装置用于从携带有脏物的空气的进入流分离脏物和灰尘。一个这样的实施例被公开在EP2040599B中，其中合并有为相对大的圆柱形旋风腔的形式的第一旋风分离级和为位于第一旋风分离级流体下游的多个较小的旋风器的形式的第二旋风分离级。在这样的配置中，所述第一旋风分离级用于从空气流中分离相对大的碎屑，同时所述第二旋风分离级通过较小的旋风器的增加了的分离效率从空气流中过滤相对细小的脏物和灰尘。

[0003] 尽管两级旋风分离对从进入的空气流分离脏物和灰尘是有效的，仍然谨慎地在旋风分离装置的下游和电机的上游提供了过滤器，以便保护电机不受仍然被夹带在空气流中的细小的灰尘侵入。EP2040599B包括大致平面过滤器构件，其位于邻近旋风分离单元的出口管道的凹处中。过滤器构件的平面定位为基本平行于旋风分离单元的纵向轴线。虽然这个配置允许相对大的过滤器被使用，真空吸尘器的总尺寸会显著增加。本发明是在想到了这个缺点的情况下提出的。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种真空吸尘器，包括旋风分离装置，主体以及电机和风扇单元，所述旋风分离装置包括脏空气入口，所述本体被连接到旋风分离装置，所述电机和风扇单元用于产生空气流从脏空气入口穿过旋风分离装置到清洁空气出口，其中所述旋风分离装置包括至少第一旋风清洁级和被布置在第一旋风清洁级的流体下游的细长的过滤器。细长的过滤器被容纳在至少部分地由第一清洁级环绕的管道内，且包括入口部分，所述入口部分承载了过滤器部分，所述过滤器部分限定了过滤器腔。所述入口部分包括一个或多个径向入口以允许空气沿径向方向流动进入入口部分，其中空气沿轴向方向从入口部分流动到过滤器腔。

[0005] 优选地，过滤器为袋式过滤器(sock filter)，袋式过滤器被布置在管道中且所以为基本管状的且限定了过滤器壁，过滤器壁具有基本平行于管道/分离装置的纵向轴线的纵向轴线。通常地，细长的过滤器（比如袋式过滤器）被布置以致空气流沿过滤器的纵向轴线方向穿过过滤器的开口端部进入过滤器的内部或室。这样的配置要求具有邻近过滤器的开口端部的腔以限定入口区域且允许空气流沿轴向方向流动到过滤器中。相反地，在本发明中，过滤器限定了一个或多个径向入口以便空气流沿径向方向（也就是说垂直于过滤器的纵向轴线的方向）被引导进入过滤器的内部，从而避免对邻近袋式过滤器的开口端部

Dyson Ex1004
Page 665

的腔(如传统配置)的需求。这能够使过滤器的壳体也就是管道和分离装置周围部分更紧凑,这尤其对于手持式真空吸尘器是有益的,对其重要特征是紧凑和低重量。

[0006] 径向入口的各种配置是可能的。例如,径向入口可为单个的环形开口,其绕入口部分的周边部分地或整体地延伸。替代地,入口部分可具有多个入口,其绕入口部分的周边成角度地间隔开。多个入口孔可增加穿过过滤器的空气流且从而减少压力损失。在多个入口孔的情况下,每个孔与相应的空气通道或'涡流指状件'对准,所述空气通道或'涡流指状件'由分离装置的旋风器出口歧管限定。一旦空气流已进入过滤器的内部,由于过滤器的配置,空气流向外径向穿过过滤介质部分的壁。

[0007] 为了提高过滤器的可访问性,入口部分可限定过滤器帽,过滤器帽可接合在由分离装置限定的互补形状的孔内以便过滤器帽限定旋风分离装置的外表面。以这样的方式,用户能够握紧过滤器的顶部且在没有将分离装置从真空吸尘器的主体移除的情况下从分离装置移除它。过滤器由此可沿管道从旋风分离装置上方的点延伸到第一旋风清洁级下方且接近分离装置的基底的点。

[0008] 分离装置可包括被布置在第一旋风清洁级的流体下游的第二旋风清洁级。在这样的配置中,过滤器可被配置为使得第一旋风清洁级,第二旋风清洁级和过滤器可绕公共轴线同心。

[0009] 本发明适用于立式和筒式类型真空吸尘器,但由于它特别地在分离装置的尺寸和重量方面提供的组装益处,它特别适用于手持式真空吸尘器。

[0010] 从另一方面,本发明提供了一种用于真空吸尘器的过滤器,包括基本管状的入口部分,所述入口部分承载基本管状的过滤介质部分,所述过滤介质部分限定了内部腔,所述内部腔具有轴线,所述入口部分包括一个或多个径向面向的入口以便径向空气路径被限定用于空气流动进入入口部分,且轴向空气流动路径被限定用于空气从入口部分流动到过滤器腔。

[0011] 在第二方面,本发明在于一种真空吸尘器,所述真空吸尘器包括旋风分离装置,主体以及电机和风扇单元,所述旋风分离装置包括脏空气入口,所述主体被连接到旋风分离装置,所述电机和风扇单元用于产生空气流,所述空气流从脏空气入口穿过旋风分离装置到清洁空气出口。旋风分离装置包括至少第一旋风清洁级和被布置在第一旋风清洁级的流体下游的细长的过滤器,所述细长的过滤器被容纳在管道中,所述管道至少部分地由第一清洁级环绕。过滤器包括入口部分和过滤器部分,所述入口部分包括一个或多个入口以允许空气流动进入入口部分,其中所述入口部分包括罩部分,所述罩部分可接收在分离装置中以致罩部分限定分离装置的外部表面的至少一部分。

[0012] 由于用户能够简单地抓住过滤器的顶部且在没有将分离装置从真空吸尘器的主体移除的情况下从分离装置移除过滤器,这样的配置提高了过滤器的可访问性。过滤器由此可沿管道从旋风分离装置上方的点延伸到第一旋风清洁级下方且接近分离装置的基底的点。

[0013] 为了提高分离装置内的过滤器的密封且阻止环境空气泄漏进入过滤器管道或未过滤空气进入过滤器管道,入口部分可包括在一个或多个入口上方的第一密封构件和在一个或多个入口下方的第二密封构件。第一密封构件可被提供绕罩部分的周边以便密封抵靠在分离装置的排气歧管中的互补形状的孔。

Dyson Ex1004
Page 666

[0014] 真空吸尘器还可包括位于第一旋风清洁级下游的第二旋风清洁级，第二旋风清洁级包括多个旋风器，所述旋风器绕轴线流体并行地布置，且其中所述管道与出口通道连通，所述出口通道在第二旋风清洁级中的两个旋风器之间延伸且限定了出口端口，所述出口端口以与第二旋风清洁级的轴线正交的轴线为中心。由于所述出口端口向后延伸且在被限定在第二旋风清洁级的两个旋风器之间的间隙之间延伸而不是空气从装置的顶部排出，这样的配置为分离装置提供了高度减少的益处。

[0015] 应该指出的是本发明的第一方面的优选和 / 或可选特征可与本发明的第二方面结合，反之亦然。

附图说明

[0016] 现在将参考附图，仅通过举例的方式描述本发明的实施例，在附图中 :

[0017] 图 1 是依照本发明的手持式真空吸尘器的侧视图 ;

[0018] 图 2 是图 1 中的真空吸尘器的从上方观察的视图 ;

[0019] 图 3 是沿图 2 中的线 A-A 截取的分离装置的垂直截面 ;

[0020] 图 4 是图 1 和图 2 中的真空吸尘器的分离装置的分解透视图 ;

[0021] 图 5 是往下观察分离装置的旋风器的视图 ;及

[0022] 图 6 是分离装置的涡流溢流器（vortex finder）构件的实施例的透视图。

具体实施方式

[0023] 首先参考图 1 和图 2，手持式真空吸尘器 2 具有主体 4，所述主体 4 在基本直立的手柄或握把部分 6 之上容纳了电机和风扇单元（未显示）。所述手柄 6 的下部端部 6a 支撑基本板状的电池组 8。一组排气孔 10 被设置在主体 4 上用于从手持式真空吸尘器 2 排出空气。

[0024] 主体 4 支撑旋风分离装置 12，所述旋风分离装置 12 用于从通过电机和风扇单元抽吸进入真空吸尘器的携带脏物的空气流以移除脏物，灰尘和其他碎屑。所述旋风分离器 12 被附接到主体 4 的前部部分 4a，且空气入口喷嘴 14 从旋风分离器的远离主体的前部部分延伸。空气入口喷嘴 14 被配置以便合适的刷子工具可以被可移除地安装到该空气入口喷嘴 14，且该刷子工具包括用于当该工具接合入口时牢固地保持这个刷子工具的卡持部 16。刷子工具不是本发明的重点，所以没有在这示出。

[0025] 旋风分离装置 12 位于主体 4 和空气入口喷嘴 14 之间且还位于手柄 6 和空气入口喷嘴 14 之间。分离装置 12 具有纵向轴线 Y，所述纵向轴线 Y 沿基本竖立方向延伸以便手柄 6 以小角度相对于轴线 Y 定位。

[0026] 所述手柄 6 被取向为手枪式握把造型，由于它在清洁期间减少了在用户的手腕上的应力而是对用户舒适的接口。分离装置 12 被定位为靠近手柄 6，当手持式真空吸尘器 2 在使用中时，这也减少了应用于用户的手腕的力矩。手柄 6 带有在触发器 18 形式的打开 / 关闭开关，用于将真空吸尘器电机接通和断开电源。在使用中，电机和风扇单元抽吸携带灰尘的空气经由空气入口喷嘴 14 进入真空吸尘器 12。夹带在空气流内的脏物和灰尘颗粒被从空气中分离并被保留在分离装置 12 中。被清洁了的空气从分离装置 12 的后部喷出且通过短导管被运输到位于主体 4 内的电机和风扇单元，随后通过出气口 10 排出。

Dyson Ex1004
Page 667

[0027] 分离装置12形成手持式真空吸尘器2的一部分，其在图3和图4中更详细地示出，图3为沿图2中的线A-A截取的穿过分离装置12的横截面，图4示出了分离装置12的部件的分解视图。总的来说，分离装置12包括第一旋风分离单元20和位于第一旋风分离单元20下游的第二旋风分离单元22。在这个实例中，第一旋风分离单元20绕第二旋风分离单元22的一部分延伸。

[0028] 应该理解分离装置的具体的整体形状可根据使用分离装置的真空吸尘器的类型而被改变。例如，分离装置的整体长度可相对于分离装置12的直径增加或减少。

[0029] 分离装置12包括外箱24，所述外箱24由外壁限定，该外壁具有基本圆柱形形状且绕分离装置12的纵向轴线Y延伸。所述外箱24优选为透明的以便分离装置12的部件可透过它而被看见。

[0030] 外箱24的下部端部被箱基底26封闭，所述箱基底通过枢转件28可枢转地附接到外壁24且通过卡持件30保持在关闭位置。位于外壁24径向内部且与外壁24同轴的是第二圆柱形壁32，以便环形腔34被限定在两壁之间。当被关闭时，第二圆柱形壁32接合并密封抵靠基底26。环形腔34的上部部分形成第一旋风分离单元20的圆柱形旋风器，环形腔的下部部分形成第一旋风分离单元20的灰尘收集箱。

[0031] 箱入口36被提供在腔34的上部端部处用于接收来自空气入口喷嘴14的空气流。虽然没有在图中示出，箱入口36被相对腔34切向布置以便确保进入的脏空气被迫遵循围绕腔34的螺旋形路径行进。

[0032] 流体出口以基本圆柱形的护罩38的形式设置在外箱中。更具体地说，护罩具有上部截头锥形壁38a，所述上部截头锥形壁38a朝向下部圆柱形壁38b渐缩，该下部圆柱形壁38b向下悬垂进入腔34。裙部38c从圆柱形壁的下部部分悬垂且沿朝向外壁24的方向向外成锥形。所述护罩的下部壁38c被穿孔因此提供从腔34的唯一流体出口。

[0033] 第二环形腔40位于护罩38之后且提供歧管，穿过护罩38的空气流从所述歧管通过由居中定位的旋风器支撑结构42限定的多个导管或通道74从第一旋风分离单元20供应到第二旋风分离单元22。第二旋风分离单元22包括多个旋风器50，所述多个旋风器50被布置为流体并行以接收来自第一旋风分离单元20的空气。在这个实例中，旋风器50为基本相同的尺寸和形状，每个包括圆柱形部分50a和从圆柱形部分向下悬垂的锥形部分50b（为清楚起见，仅一个旋风器在图3中标出）。所述圆柱形部分50a包括用于接收来自通道74中的一个的流体的进气口50c。每个旋风器的锥形部分50b为截头锥形形状且在其底端终止于圆锥体开口52，在使用中，灰尘通过该圆锥体开口52被排出，进入旋风器支撑结构42的内部。涡流溢流器60的形式的出气口被设置在每个旋风器50的上端以允许空气离开旋风器。每个涡流溢流器60从涡流溢流器构件62向下延伸，如将说明的。

[0034] 如图3和图4中清晰地所示，第二旋风分离单元22的旋风器被分成第一组旋风器70和第二组旋风器72。虽然不是本发明必须的，在这个实施例中，第一组旋风器70包括比第二组旋风器72（总计五个）更多的旋风器（总计十个）。

[0035] 每组旋风器70、72被布置成环状，该环状以分离单元的纵向轴线Y为中心。第一组旋风器70具有较多的数量，所以形成相对大的旋风器环，第二组旋风器被部分地接收或‘嵌入’在第一组旋风器70中。

[0036] 注意为了清楚起见，图4描绘了第一和第二组旋风器的分解视图，同时图3示出了

Dyson Ex1004
Page 668

当第一和第二组旋风器处于嵌入但轴向地间隔开的位置以便第二组旋风器可被认为‘被堆叠’在第一组旋风器上时第一和第二组旋风器的相对定位。

[0037] 两个组的每个旋风器 50 具有纵向轴线 C，所述纵向轴线 C 向下朝向外壁 52 的纵向轴线 Y 倾斜。然而，为了能将第二组旋风器更大程度地嵌入第一组旋风器中，第二组旋风器 72 的纵向轴线 C_2 都相对外壁的纵向轴线 Y 倾斜比第一组旋风器 70 的纵向轴线 C_1 更小的角度。

[0038] 现在参考图 5，特别是由第一组旋风器 70 限定的外环，可以看出旋风器被布置为子集 70a，每个子集 70a 包括至少两个旋风器。在这个实例中，旋风器的每个子集包括相邻的一对旋风器以便第一组旋风器 70 被分成五个旋风器子集 70a，其中一个子集 70b 比其他子集间隔开地更远。在每个子集内，旋风器 70a 被布置为使得进气口 50c 彼此相对。位于分离装置 12 的后部的旋风器子集 70b 间隔开以允许排气导管 94 的通路，如后面所解释的。

[0039] 在这个实例中，旋风器 70a、70b 的每个子集被布置为从多个通道 74 的相应一个接收空气流，所述多个通道 74 由旋风器支撑结构 42 限定，其引导空气流从位于护罩 38 的后面的环形腔 40 流动到相应旋风器的进气口 50c。

[0040] 也将从图 5 中注意到，第二组旋风器 72 中的旋风器 50 还被布置为环状模式（radial pattern）且环形地分布以致每个旋风器被定位在第一组旋风器 70 中的邻近的一对旋风器之间。此外，第二组旋风器的相应入口 50c 被取向为面向通道 74 的相应的一个，该通道还供给空气到第一组旋风器 70。由于第一和第二组旋风器的进气口 50c 都从通道 74（所述通道 74 来自相同的环形腔 40）供给空气，第一和第二组旋风器可被认为是流体并行的。

[0041] 再次回到图 3 和图 4，所述涡流溢流器 60 由短圆柱管限定，所述短圆柱管向下延伸进入相应旋风器 50 的上部区域。每个涡流溢流器 60 引入多个放射状分布的空气通道或‘涡流指状件’80 中的相应一个，涡流指状件由位于分离装置 12 的顶部的排气室或歧管 82 限定，用于引导空气从旋风器的出口到歧管 82 的中心孔 84。孔 84 构成分离装置的中央管道 88 的上部开口，过滤器构件 86 被接收进入该孔 84。在这个实施例中，过滤器构件 86 为细长的管状过滤器或袋式过滤器，所述过滤器沿纵向轴线 Y 向下延伸到管道 88 内，且由第三圆柱形壁 90 界定，所述第三圆柱形壁 90 由旋风器支撑结构 42 限定。。

[0042] 第三圆柱形壁 90 位于第二圆柱形壁 32 径向内部，且从第二圆柱形壁 32 间隔开，以便限定第三环形腔 92。所述旋风器支撑结构 42 的上部区域提供了旋风器安装装置 93，第二旋风分离 22 的旋风器的锥形开口 52 被安装到旋风器安装装置 93 以便它们与支撑结构 42 的内部连通。以这样的方式，在使用中，通过第二旋风分离单元 22 的旋风器 50 分离的灰尘将穿过锥形开口 52 排出，并收集在第三环形腔 92 中。腔 92 由此形成第二旋风分离单元 22 的灰尘收集箱，且当基底 26 被移动到打开位置时该第二旋风分离单元 22 的灰尘收集箱可与第一旋风分离单元 20 的灰尘收集箱同时被倒空。

[0043] 在真空吸尘器使用期间，携带灰尘的空气经由箱入口 36 进入分离装置 12。由于箱入口 36 的切向布置，携带灰尘的空气遵循环绕外壁 24 的螺旋形路径行进。较大的脏物和灰尘颗粒通过在第一环形腔 34 里的旋风作用沉积并被收集在腔 34 的底部的灰尘收集箱中。部分被清洁的携带灰尘的空气经由穿孔的护罩 38 离开第一环形腔 34 并进入第二环形腔 40。于是所述部分被清洁的空气进入旋风器支撑结构 42 的空气通道 74 且被运输到第一

Dyson Ex1004
Page 669

和第二组旋风器 70、72 的进气口 50c。旋风分离在两组旋风器 70、72 内建立以便分离仍然夹带在空气流内的比较细的灰尘颗粒。

[0044] 通过第一和第二组旋风器 70、72 从空气流分离出的灰尘颗粒被沉积在第三环形腔 92 中，所述第三环形腔 92 也被称为细灰尘收集器。于是进一步被清洁的空气经由涡流溢流器 60 离开旋风器且进入歧管 82，空气从该歧管进入在中心管道 88 中的袋式过滤器 86 且从那里进入旋风分离器的排气管道 94，由此清洁了的空气能够离开分离装置。

[0045] 如图 3 和图 4 中可看到，过滤器 86 包括上部安装部分 86a 和下部过滤部分 86b，下部过滤部分 86b 执行过滤功能且因此由适合的网，泡沫或纤维的过滤介质形成。上部安装部分 86a 支撑过滤部分 86b 且还用于通过接合排气歧管 82 的孔 84 安装过滤器 86 在管道 88 内。安装部分 86a 限定了圆形外部边缘，所述圆形外部边缘带有密封构件 96（例如 o 形环的形式），由此安装部分仅通过压配合的方式被可移除地接收，但牢固地接收在歧管的孔 84 内。由于安装部分 86a 是圆形的，没有对过滤器的角度取向的限制，这可帮助用户重新安置过滤器。虽然没示出于此，应该理解如果期望将过滤器更牢固地保持就位，过滤器 86 还能够被提供具有锁定机构。例如，过滤器安装部分 86a 可承载转动锁定装配构造以便过滤器可沿第一方向转动而将它锁入孔 84 的位置，且可沿相反方向转动以解锁过滤器。

[0046] 安装部分 86a 还包括环状上部区段，所述环状上部区段被设置有环绕它的圆周分布的孔或窗 100，所述孔 100 提供了空气进入过滤器构件 86 的内部的空气流路径。密封构件 96 阻止空气流从分离装置的外部进入过滤器的区域。有利地，孔 100 环绕安装部分 86a 的周边有角度地分布且被布置为与歧管 82 的放射状分布的涡流指状件 80 的相应一个对准，这意味着空气可基本不间断地从涡流指状件 80 的端部流动进入过滤器 86 的入口孔 100 的邻近的一个。空气由此沿径向方向通过孔 100 流动进入过滤器 86，随后空气向下流动到过滤器 86 的内部且随后沿径向方向通过圆柱形过滤介质离开。第二密封元件 97 也为 o 形环的形式，位于安装部分 86a 的外部上的环形槽中由此圆周地绕安装部分延伸，从而阻止空气从入口区段沿过滤器的侧部向下流动。

[0047] 在流出过滤器 86 之后，被清洁了的空气随后沿着出口通路 94 向上行进并经由位于分离装置的后部处的出口 101 排出分离装置 12。应该指出的是出口通路 94 成形以便具有相对于管道 88 的中心轴线 Y 的大体倾斜取向且上升到一位置，从而它位于第一组旋风器 70 的两个最后方的旋风器之间。出口通路 94 的出口 101 被取向为大体水平且从分离装置 12 向后，且与轴线 103 对齐，所述轴线 103 与分离装置 12 的纵向轴线 Y 基本正交。

[0048] 由于允许空气沿轴向方向流动进入过滤器 86 的替代方案需要在过滤器的入口端部上方的腔以引导空气进入过滤器的顶部，该空气流入口的配置能使过滤器的壳体更紧凑。本发明的过滤器由此避免对这样的腔的需求，这能够使过滤器壳体高度降低。

[0049] 已经描述了分离装置 12 的基本功能，本领域技术人员将理解它包括旋风分离器的两个不同的级。首先，第一旋风分离单元 12 包括单个圆柱形旋风器 20，旋风器 20 具有相对大的直径导致比较大颗粒的脏物和碎屑借助相对小的离心力从空气分离。大部分较大的碎屑将被可靠地沉积在灰尘收集箱 34 中。

[0050] 第二，第二旋风分离单元 22 包括十五个旋风器 50，每个旋风器 50 具有显著小于圆柱形第一旋风器单元 20 的直径，所以由于其中空气流的增加的速度而能够分离更细的脏物和灰尘颗粒。旋风器的分离效率由此显著高于圆柱形第一旋风器单元 20 的分离效率。

Dyson Ex1004
Page 670

[0051] 现在将参考图 6，其中更详细地示出了涡流溢流器构件 62。涡流溢流器 62 大体为板状的形式，且执行两个主要功能。它的基本功能是提供一装置，通过该装置空气被以向上旋转的空气柱引导出旋风器 50，且随后引导离开旋风器 50 的空气流到邻近的排气歧管 82 的适当区域。其次，它用于密封旋风器 50 的上部端部以便空气不能渗出远离旋风器内的主空气流。

[0052] 更详细地，本发明的涡流溢流器板 62 包括上部和下部涡流溢流器部分 62a、62b，每个部分提供了涡流溢流器 60，所述涡流溢流器 60 用于第一和第二组旋风器 70、72 中的相应的旋风器。第一上部涡流溢流器部分 62a 包括五个平面段 102，这些平面段 102 被布置为环形以便限定与排气歧管 82 的中心孔 84 相配的中心孔 104。每个上部段 102 限定中心开口 106（为了清楚起见仅两个中心开口被标出），圆柱形涡流溢流器 60 从中心开口 106 悬垂。如图 3 中可清楚的看到，与第二组旋风器 72 相关的涡流溢流器 60 位于旋风器的出口端部内且与旋风器轴线 C_2 同轴。因此，在第一环中的段 102 偏离水平平面稍微向下凹陷。段 102 的外部边缘限定了向下悬垂的壁或裙部 108，壁或裙部 108 的下部端部 108a 限定了下部涡流溢流器部分 62b 的内部边缘。

[0053] 下部涡流溢流器部分 62b 包括总计十个段 110（为了清楚起见仅三个段被标出），与第一组旋风器 70 中的旋风器的数量相应。再次，每个段 110 包括中心开口 112，涡流溢流器 60 中的相应一个从中心开口 112 悬垂。参考图 3，应该指出的是下部涡流溢流器部分 62b 的涡流溢流器 60 同轴地位于第一组 70 中的每个相应旋风器的上部端部内，以便于以旋风器轴线 C_1 为中心。因此，每个段 110 相对于第一环向下成角度以便段 110 的平面垂直于轴线 C_1。

[0054] 从上述可以理解用于堆叠的旋风器组的每个涡流溢流器由公用的涡流溢流器板提供。由于单个涡流溢流器板可被装配在旋风器的上部和下部组两者上，这样的配置改善了旋风器出口的密封，其降低了空气泄漏的可能性，如果用于每个组的旋风器的涡流溢流器由各自的涡流溢流器板提供，则空气泄漏可能发生。

[0055] 为了将涡流溢流器板 62 固定到第二旋风分离单元 22，凸片 111 被提供在下部涡流溢流器部分 62b 上。于是螺丝紧固件可穿过凸片 111 接合被设置在旋风器 72 的下部组上的相应的凸起 113（如图 5 所示）。在装配中，适合的橡胶垫圈环（rubber gasket ring）115a、115b 被定位为夹在第二旋风分离单元 22 的上表面和涡流溢流器板 62 的下侧之间。虽然各种材料可被用于垫圈环，例如基于天然纤维的材料，优选为柔性聚合物材料。应该注意的是由于涡流溢流器板 62 直接紧固到旋风器 72 的下部组，垫圈 115a、b 和旋风器 70 的第二组被夹在它们之间。结果，垫圈和涡流溢流器板在不需要附加的紧固件的情况下被固定，其减少了分离装置总体的零件数而且减少了重量和制造复杂性。

[0056] 在这个实施例中，在下部部分和上部部分 62a、62b 的每个涡流溢流器段通过削弱线从它的相邻段区分开以允许在它们之间一定程度的相对运动。当分离器被装配时，所述削弱线允许段 102、110 有‘自由运动’的成分以便它们找到在旋风器的顶部上的自然位置。然而，应该指出的是这些削弱线对于本发明不是必须的，涡流溢流器构件能够被替代地制成刚硬的而在段之间具有有限的或没有柔性。用于涡流溢流器构件的适合的材料为任何适当的硬质塑料，例如丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯 (acrylonitrile butadiene styene，ABS)。

[0057] 技术人员将理解在不脱离通过权利要求限定的本发明范围的情况下可以本发明

Dyson Ex1004
Page 671

的构思进行各种修改。

[0058] 例如，虽然此处描述了涡流溢流器板由多个互联的且一体的段限定，其可选地通过削弱线区分，涡流溢流器板还能够由没有区分结构的连续的环元件形成。

[0059] 关于过滤器构件 86，应该指出的是在上述特定实施例中，过滤器构件 86 被设置有多个孔 100，所述孔 100 环绕它的圆周分布以提供用于空气进入过滤器的内部的径向空气流路径，所述孔 100 与歧管 82 的放射状分布的涡流指状件 80 的相应一个对齐。然而，应该理解所述对齐不是必要的，过滤器 86 中的孔的数量不需与涡流指状件 80 的数量一致。一种可能性，例如，是单一的孔能够绕过滤器的入口部分圆周地延伸。应该指出的是例如可通过减少孔的数量同时增加孔的面积而获得空气流益处。重要特征是空气能够向内径向流动进入过滤器构件以接近过滤器的内部，随后在由过滤介质限定的管状结构内轴向地流动，然后穿过过滤介质的壁。这避免了设置在过滤器上方的腔的需要。

[0060] 此外，虽然过滤器部分 86b 已经被描述为圆柱形，它还可为圆锥形或截头锥形以致所述过滤器部分 86b 朝向它的下部端部 86c 逐渐变细，下部端部 86c 具有与它的顶端或入口端部相比更小的直径。成锥形过滤器部分 86b 可由于在出口管道 94 中的相对减少的压力区域而有利于抵抗变形，出口管道 94 可趋向于在使用中赋予过滤器部分 86b ‘弯曲’形状。

Dyson Ex1004
Page 672

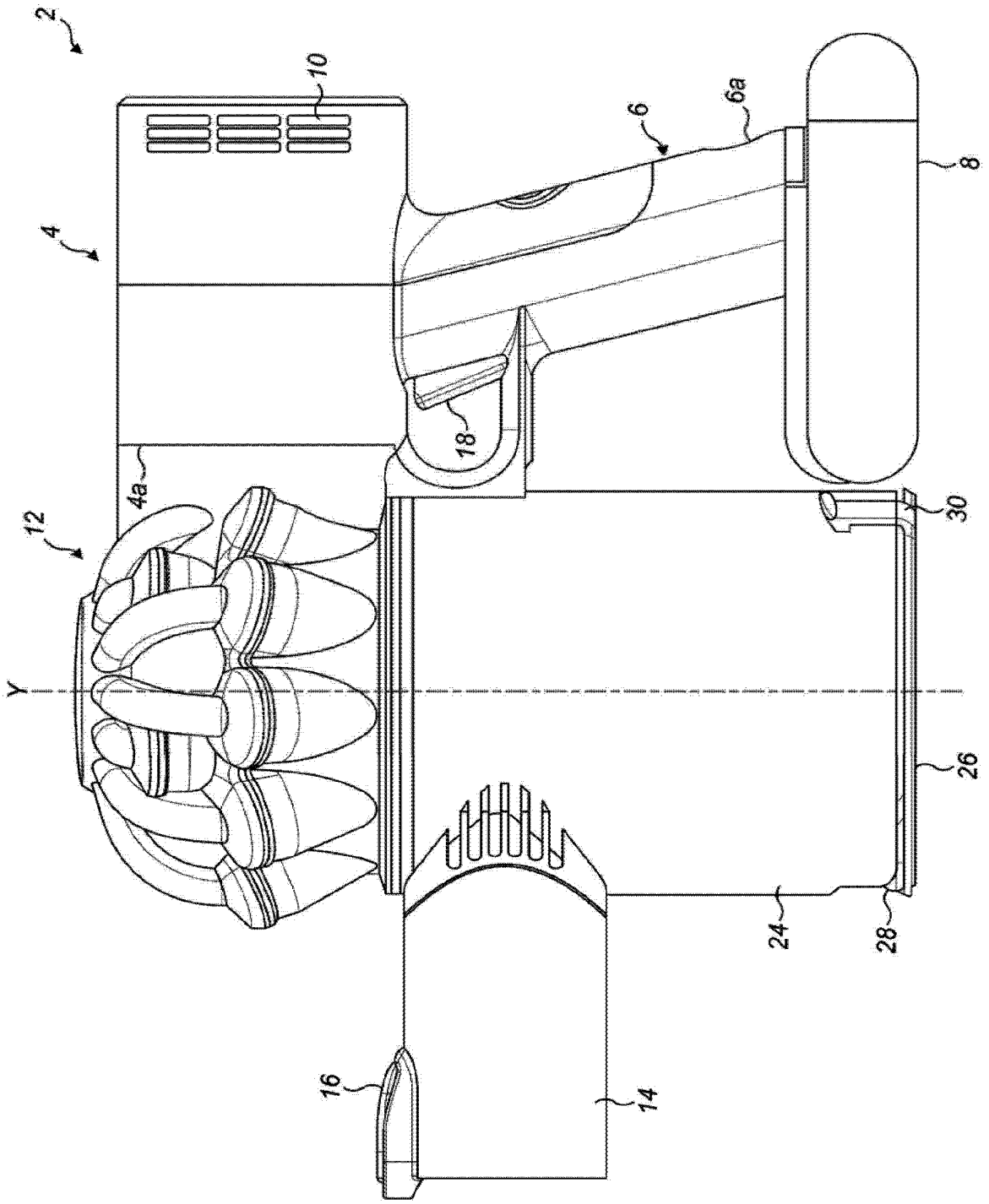


图 1

Dyson Ex1004
Page 673

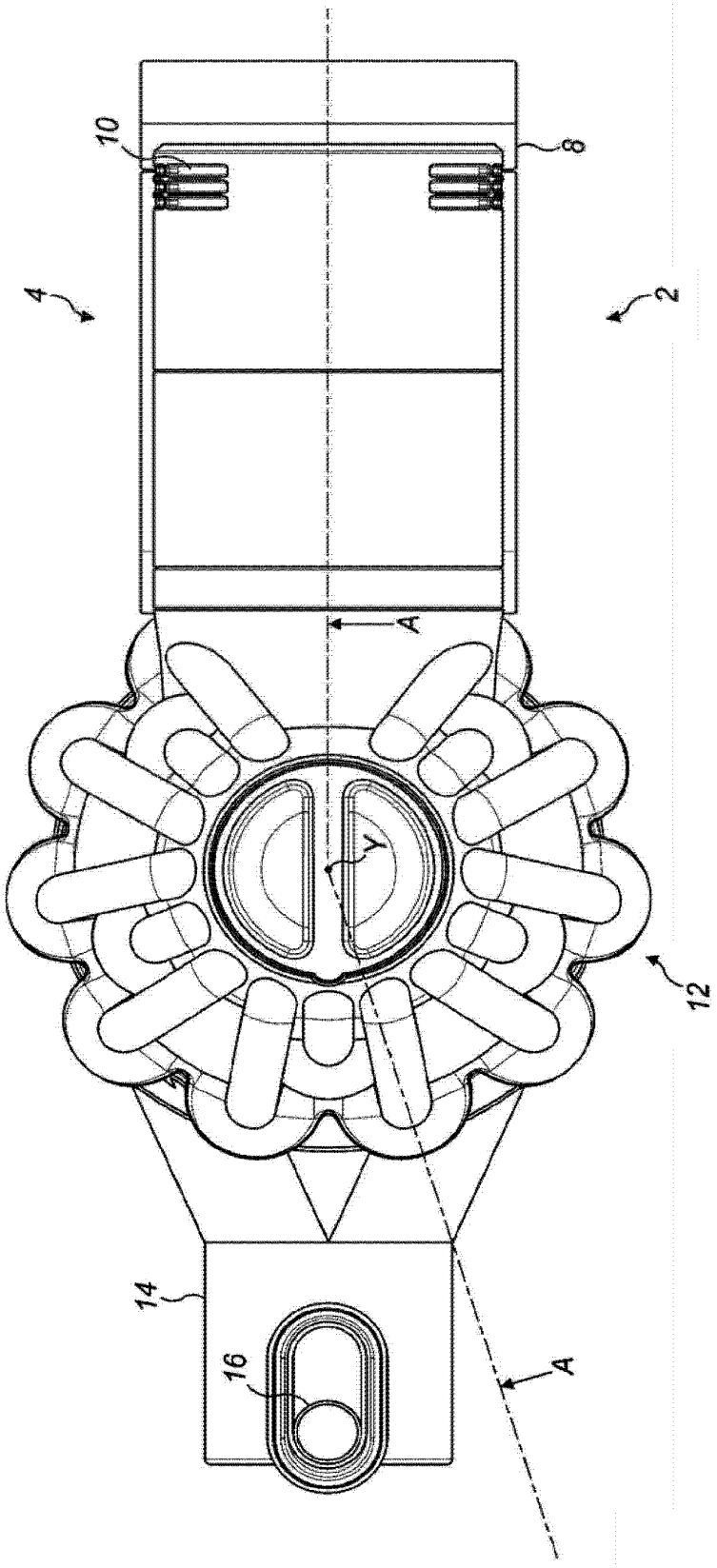


图 2

Dyson Ex1004
Page 674

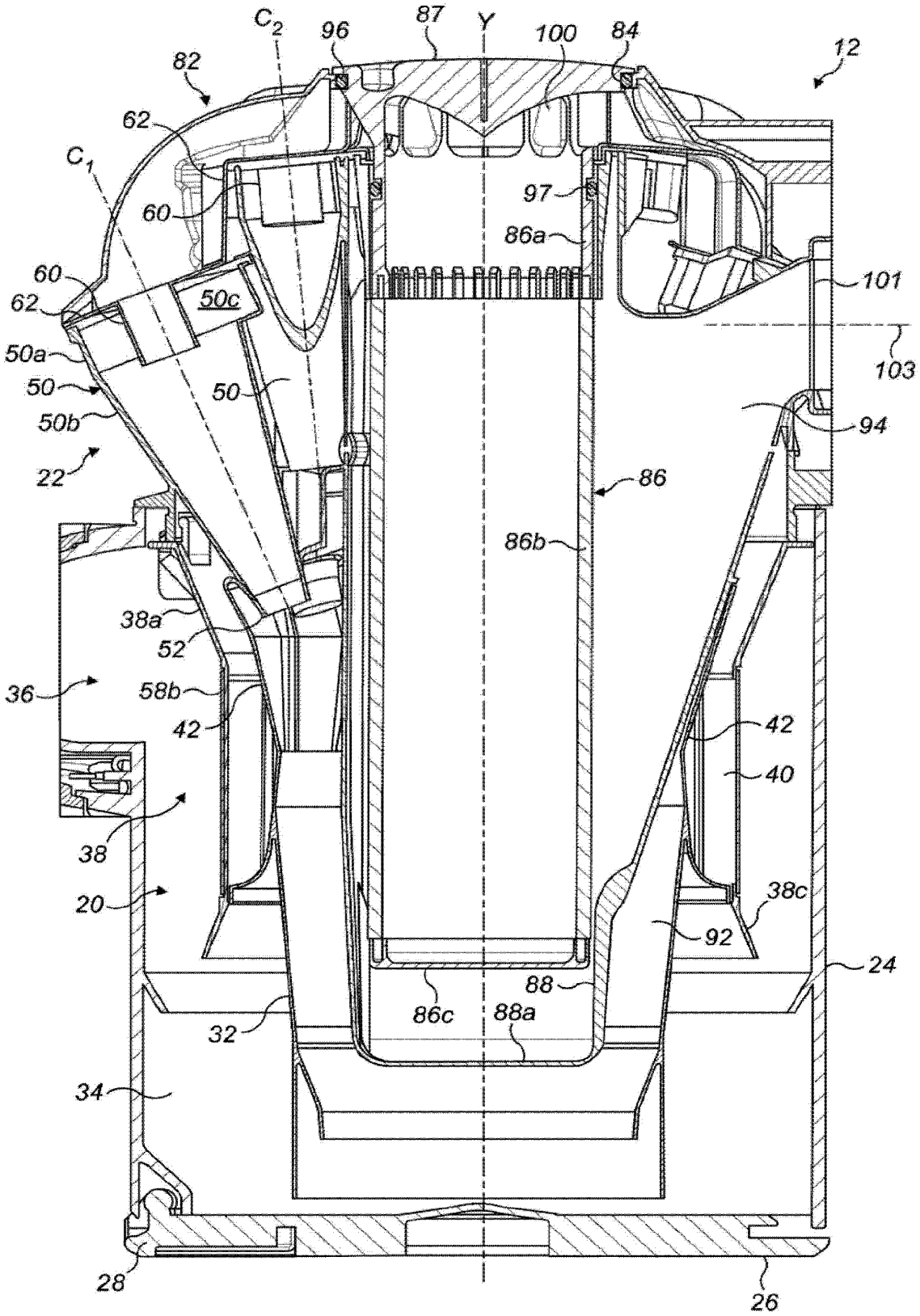


图 3

Dyson Ex1004
Page 675

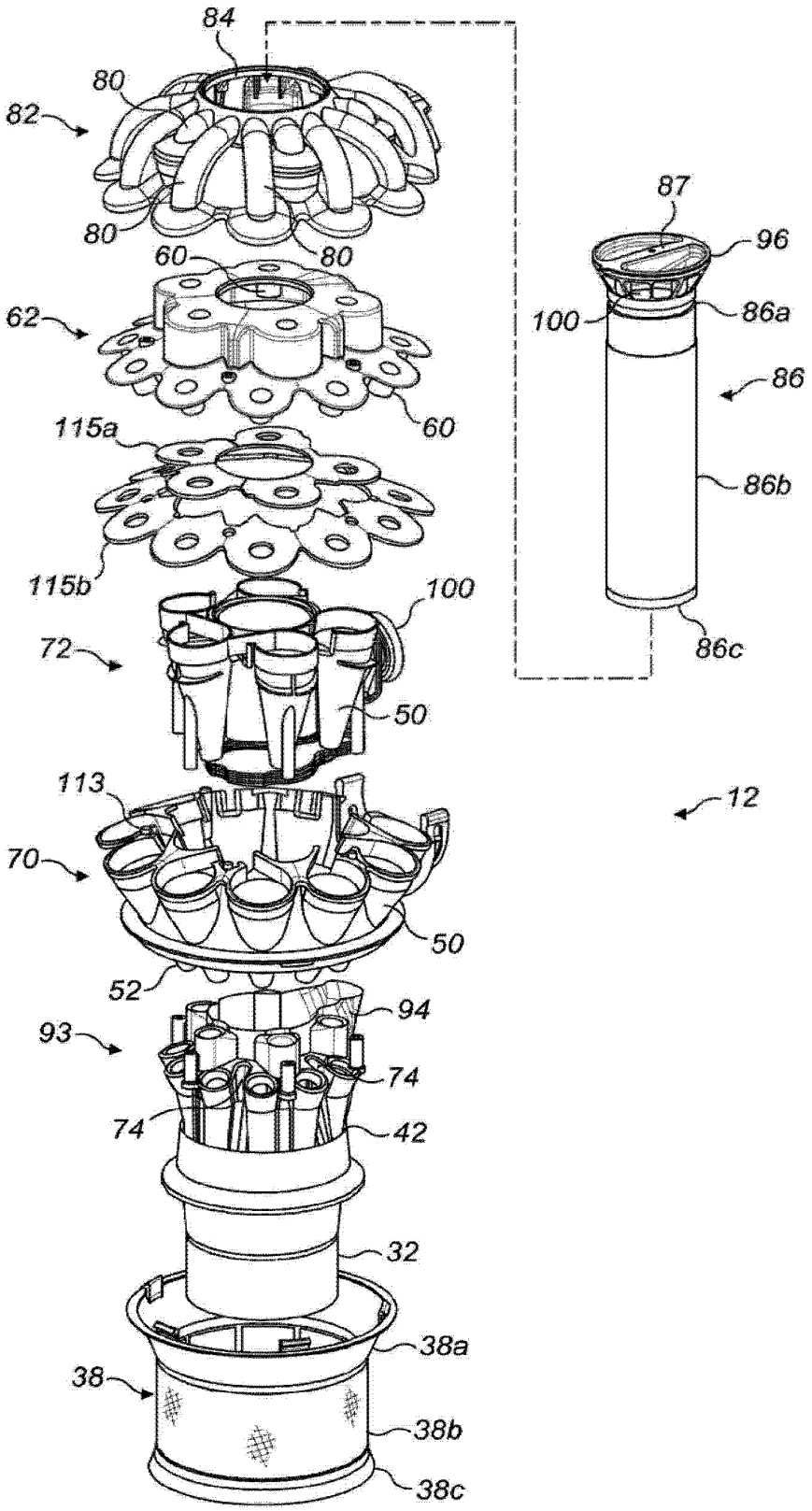


图 4

Dyson Ex1004
Page 676

Dyson Ex1004
Page 677

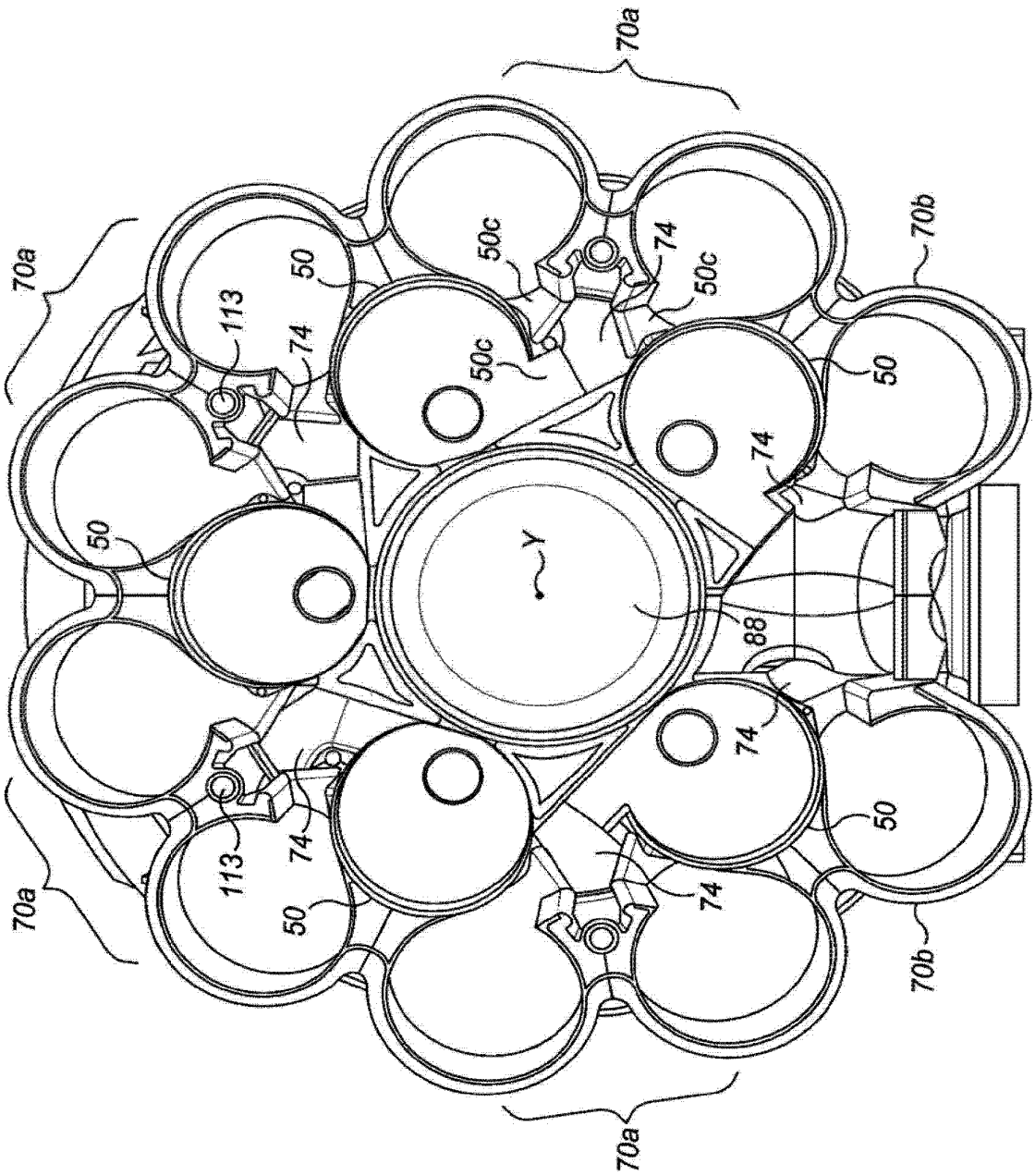


图 5

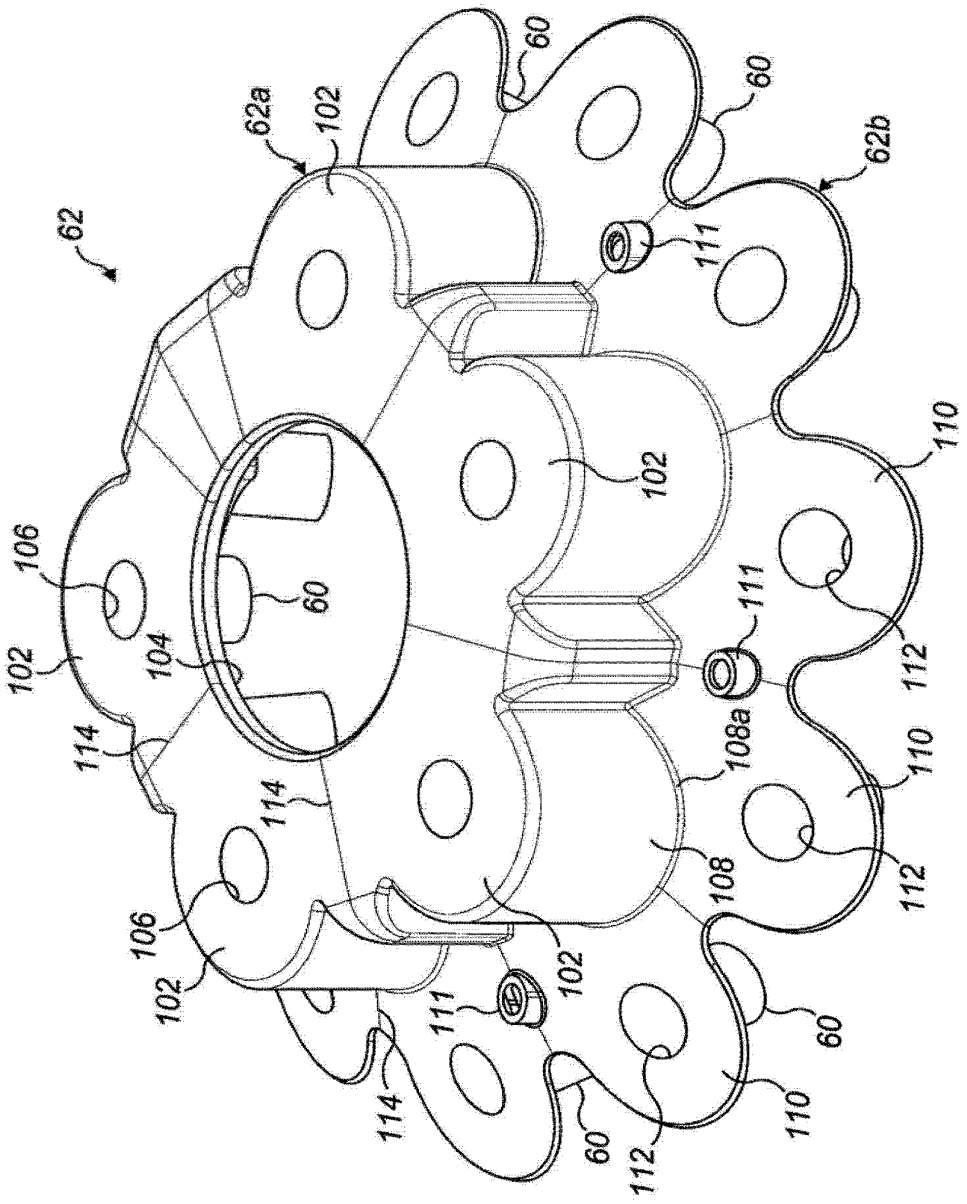


图 6

Dyson Ex1004
Page 678

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202173358 U
(45)授权公告日 2012.03.28

(21)申请号 201120299109.1

(22)申请日 2011.08.17

(73)专利权人 苏州市伊塔电器科技有限公司
地址 215163 江苏省苏州市新区东渚镇协新路 16 号

(72)发明人 杨永锋

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 范晴

(51)Int.Cl.
A47L 9/10(2006.01)

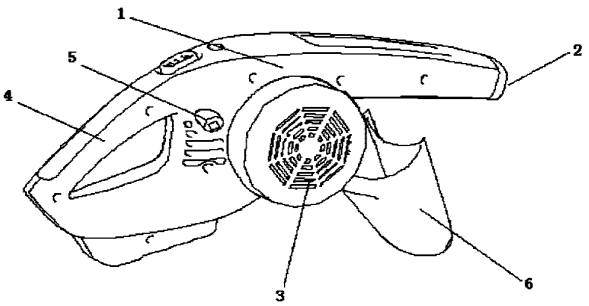
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种手持吸尘器

(57)摘要

本实用新型公开了一种手持吸尘器，包括机壳、集尘箱、电机，机壳具有进风口和出风口，电机位于所述机壳内，其特征在于，所述集尘箱的倒尘按钮位于机壳的手柄附近。由于集尘箱的倒尘按钮位于机壳的手柄附近，只要按动手柄附近的倒尘按钮，集尘箱就会打开。打开方便，可以一只手操作。



CN 202173358 U

1. 一种手持吸尘器，包括机壳、集尘箱、电机，机壳具有进风口和出风口，电机位于所述机壳内，其特征在于，所述集尘箱的倒尘按钮位于机壳的手柄附近。

2. 根据权利要求 1 所述的手持吸尘器，其特征在于，所述集尘箱位于机壳的进风口下方。

3. 根据权利要求 2 所述的手持吸尘器，其特征在于，所述集尘箱一端与机壳铰连。

4. 根据权利要求 2 所述的手持吸尘器，其特征在于，所述进风口处设有一灰尘过滤装置。

Dyson Ex1004
Page 680

一种手持吸尘器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吸尘器，尤其是一种手持吸尘器。

背景技术

[0002] 手持式吸尘器是家用吸尘器的一种形式，它具有外型轻巧，操作方便，使用范围比较广等特点，存在一定的市场潜力。但是现有的手持吸尘器集尘箱一般设计在机壳内，打开比较麻烦，不能一只手操作；也有手持吸尘器集尘箱设置在机壳外的，但是由于倒尘按钮设置的位置远离手柄，也不能一只手打开集尘箱。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是：提供一种可以方便打开集尘箱的手持吸尘器。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种手持吸尘器，包括机壳、集尘箱、电机，机壳具有进风口和出风口，电机位于所述机壳内，其特征在于，所述集尘箱的倒尘按钮位于机壳的手柄附近。

[0005] 进一步的，所述集尘箱位于机壳的进风口下方。

[0006] 进一步的，所述集尘箱一端与机壳铰连。

[0007] 进一步的，所述进风口处设有一灰尘过滤装置。

[0008] 本实用新型的优点是：

[0009] 由于集尘箱的倒尘按钮位于机壳的手柄附近，只要按动手柄附近的倒尘按钮，集尘箱就会打开。打开方便，可以一只手操作。

附图说明

[0010] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0011] 图 1 为本实用新型的手持吸尘器结构图。

[0012] 图 2 为本实用新型的手持吸尘器结构图。

[0013] 其中：1 机壳；2 进风口；3 电机；4 手柄；5 倒尘按钮；6 集尘箱；7 连杆。

具体实施方式

[0014] 实施例：如图 1，图 2 所示的手持吸尘器，包括机壳 1、集尘箱 6、电机 3，机壳 1 具有进风口 2 和出风口（在电机 3 的位置），电机位于机壳内，集尘箱 6 位于机壳的进风口 2 下方，集尘箱的倒尘按钮 5 位于机壳的手柄附近，应用连杆的机械功能打集尘箱。按动倒尘按钮 5，连杆 7 传动打开集尘箱与机壳之间的卡口，集尘箱打开。本实施例中，集尘箱一端与机壳铰连。当按动倒尘按钮，由于重力作用，集尘箱自动打开。还可以在进风口出设有一灰尘过滤装置，加强除尘功能。

[0015] 以上实施例仅为本实用新型其中的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术

Dyson Ex1004
Page 681

人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

Dyson Ex1004
Page 682

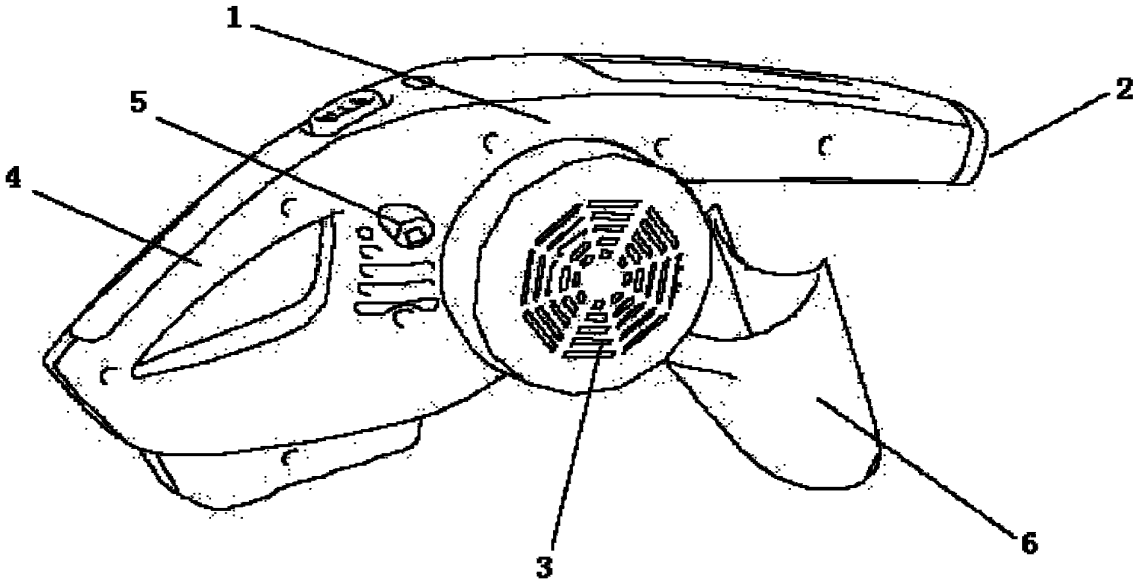


图 1

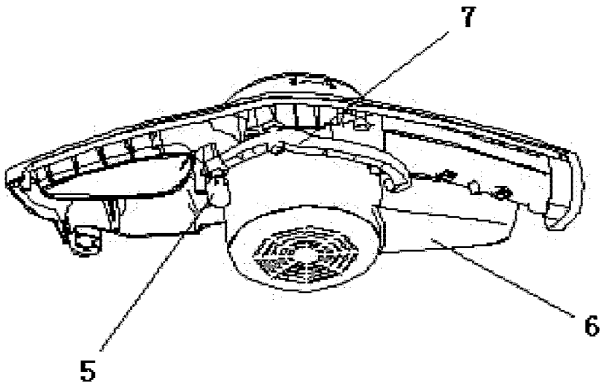


图 2

Dyson Ex1004
Page 683

(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2007 003 052 T5** 2010.01.14

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2008/070963**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 003 052.6**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA2007/002205**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.12.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.06.2008**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **14.01.2010**

(51) Int Cl.[8]: ***A47L 9/00*** (2006.01)
A47L 11/30 (2006.01)
A47L 9/10 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

60/870,175	**15.12.2006**	**US**
60/884,767	**12.01.2007**	**US**
60/893,990	**09.03.2007**	**US**

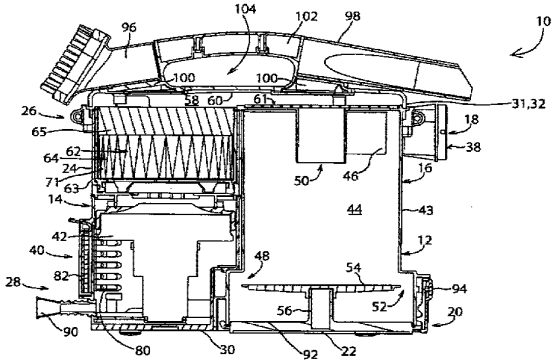
(71) Anmelder:
GBD Corp., Nassau, Bahamas, BS

(74) Vertreter:
De Anna, P., Dr.-Ing., 80336 München

(72) Erfinder:
Conrad, Wayne E., Hampton, Ontario, CA

(54) Bezeichnung: **Staubsauger mit zu öffnendem Deckel**

(57) Hauptanspruch: Oberflächenreinigungsvorrichtung, die umfasst:
(a) wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist;
(b) wenigstens einen zu öffnenden Deckel, der an den oberen Abschnitten vorgesehen ist, wobei der Deckel eine innere Oberfläche aufweist;
(c) einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält; und
(d) einen Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist,
wobei der Luftströmungsdurchlass zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.



Beschreibung

TECHNISCHER BEREICH

[0001] Diese Anmeldung bezieht sich auf Oberflächenreinigungsvorrichtungen wie etwa Staubsauger, Nass/Trocken-Staubsauger und Sprühextraktionsgeräte und insbesondere auf Oberflächenreinigungsvorrichtungen, die einen Staubabscheider nutzen. Genauer bezieht sich die Anmeldung auf Oberflächenreinigungsvorrichtungen, die einen zu öffnenden Deckel für den Zugang zu einem Fluidströmungsweg aufweisen.

STAND DER TECHNIK

[0002] Im Gebiet sind verschiedene Typen von Oberflächenreinigungsvorrichtungen bekannt. Bekannte Staubsauger enthalten verschiedene Komponenten wie etwa Staubabscheider, Filter, Motoren sowie weitere Komponenten. Üblicherweise muss der Staubsauger wenigstens teilweise demontiert werden, wenn ein Nutzer z. B. zur Reinigung oder Reparatur zu einer der Komponenten Zugang wünscht.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] In Übereinstimmung mit dieser Erfindung weist eine Oberflächenreinigungsvorrichtung nebeneinander angeordnete oder angrenzende Gehäuse auf, die Betriebskomponenten (z. B. zwei oder mehr eines Saugmotors, der Fluidreinigungsstufe oder -stufen) und möglicherweise alle Betriebskomponenten des Oberflächenreinigungskopfs enthalten. Die Verwendung der nebeneinander angeordneten Gehäuse lässt einen Entwurf mit einer verringerten Höhe bei größerer Grundfläche zu. Solche Entwürfe können für Handstaubsauger oder an einem Gurt tragbare Staubsauger, Nass/Trocken-Staubsauger und dergleichen nützlich sein, bei denen eine verringerte Höhe nützlich sein kann. Allerdings könnte eine solche Konstruktion auch für einen aufrechten oder Stabstaubsauger verwendet werden, da eine zu öffnende Deckplatte vorgesehen sein kann, um zu einem Fluiddurchlass von der Oberseite eines Gehäuses zu der Oberseite des anderen Gehäuses, z. B. von einem Auslass einer Reinigungsstufe zu dem Einlass einer weiteren Reinigungsstufe oder zu dem Saugmotor, bei dem eine Blockierung auftreten kann, Zugang zu erhalten. Somit kann ein Nutzer zu dem Durchlass Zugang erhalten, möglicherweise ohne sich darüber zu beugen, um auf eine Blockierung zu prüfen. Gleichzeitig können eines oder mehrere Filterelemente sichtbar und abnehmbar zur Reinigung und zum Ersatz angebracht sein.

[0004] In einem umfassenden Aspekt wird eine Oberflächenreinigungsvorrichtung geschaffen. Die Oberflächenreinigungsvorrichtung umfasst wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist. An den oberen Abschnitten ist wenigstens ein zu öffnender Deckel vorgesehen. Der Deckel weist eine innere Oberfläche auf. Ein Fluidströmungsweg verläuft von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung und enthält einen Saugmotor. Ein Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse bildet einen Teil des Fluidströmungswegs und ist als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert. Wenn der Deckel geöffnet ist, ist der Luftströmungsdurchlass zugänglich.

[0005] Ausführungsformen in Übereinstimmung mit diesem umfassenden Aspekt können vorteilhaft sein, da ein Nutzer zu dem Luftströmungsdurchlass Zugang erhalten kann, um einen Abschnitt des Luftströmungsdurchlasses gründlich zu reinigen. Alternativ oder zusätzlich kann der Nutzer eine oder mehrere Komponenten, die an den Luftströmungsdurchlass angrenzen, wie etwa einen Filter gründlich reinigen und/oder reparieren.

[0006] In einigen Ausführungsformen schließt ein einzelner Deckel die oberen Abschnitte. In weiteren Ausführungsformen ist der Deckel drehbar angebracht.

[0007] In einigen Ausführungsformen enthält das erste Gehäuse eine Staubabscheiderkammer und enthält das zweite Gehäuse den Saugmotor. In weiteren Ausführungsformen weist das erste Gehäuse eine Schmutzsammelkammer mit einem Boden auf und ist in einem Strömungsdurchlass von der Staubabscheiderkammer zu der Schmutzsammelkammer eine Platte vorgesehen und ist der Boden der Schmutzsammelkammer drehbar angebracht. In weiteren Ausführungsformen ist die Platte an dem Boden angebracht.

[0008] In einigen Ausführungsformen umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider.

[0009] In einigen Ausführungsformen weisen das erste und das zweite Gehäuse ein Volumen auf und weist die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider auf und weist der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen auf, das wenigstens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt. In weiteren Ausführungsformen weist der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen auf, das wenigstens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

[0010] In einigen Ausführungsformen weist die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider mit einer Staubabscheiderkammer und einem Staubabscheiderkammerauslass auf, wo-

Dyson Ex1004
Page 685

bei die Luft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass läuft, ohne durch ein poröses Element zu gehen.

[0011] In einigen Ausführungsformen enthält das zweite Gehäuse wenigstens einen abnehmbar angebrachten Filter, der zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist. In weiteren Ausführungsformen ist der wenigstens eine Filter in einem Filtergehäuse vorgesehen und ist das Filtergehäuse abnehmbar in dem zweiten Gehäuse vorgesehen und weist Griffe auf.

[0012] In einem weiteren umfassenden Aspekt wird eine Oberflächenreinigungsvorrichtung geschaffen. Die Oberflächenreinigungsvorrichtung umfasst einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält. Ferner umfasst die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse. Jedes Gehäuse weist einen oberen Abschnitt auf. Das erste Gehäuse enthält einen Staubabscheider und das zweite Gehäuse enthält den Saugmotor. An den oberen Abschnitten ist wenigstens eine Deckplatte vorgesehen, wobei die Deckplatte eine innere Oberfläche aufweist. Ein Luftströmungsdurchlass verläuft von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse und bildet einen Teil des Fluidströmungswegs. Der Luftströmungsdurchlass ist als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche der Deckplatte und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert.

[0013] In einigen Ausführungsformen schließt eine einzelne Deckplatte die oberen Abschnitte.

[0014] In einigen Ausführungsformen umfasst die Deckplatte einen zu öffnenden Deckel.

[0015] In einigen Ausführungsformen umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider.

[0016] In einigen Ausführungsformen weisen das erste und das zweite Gehäuse ein Volumen auf, weist die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider auf und weist der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen auf, das wenigstens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt. In einer weiteren Ausführungsform weist der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen auf, das wenigstens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

[0017] In einigen Ausführungsformen weist der Staubabscheider eine Staubabscheiderkammer und einen Staubabscheiderkammerauslass auf und läuft Luft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass, ohne durch ein poröses Element zu gehen.

[0018] In einigen Ausführungsformen enthält das zweite Gehäuse wenigstens einen Filter, der sichtbar ist, wenn der Deckel geöffnet ist. In weiteren Ausführungsformen ist der wenigstens eine Filter in ein Filtergehäuse eingebaut und weist das Filtergehäuse Griffe auf. In abermals weiteren Ausführungsformen ist der wenigstens eine Filter über dem Saugmotor positioniert.

[0019] In einem weiteren umfassenden Aspekt wird eine Oberflächenreinigungsvorrichtung geschaffen. Die Oberflächenreinigungsvorrichtung umfasst einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält. Ferner umfasst die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse. Jedes Gehäuse weist einen oberen Abschnitt auf. Das erste Gehäuse weist wenigstens einen Staubabscheider mit einer Staubabscheiderkammer und einem Staubabscheiderkammerauslass auf. Luft läuft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass, ohne durch ein poröses Element zu gehen. An den oberen Abschnitten ist wenigstens eine Deckplatte vorgesehen, wobei die Deckplatte eine innere Oberfläche aufweist. Ein Luftströmungsdurchlass verläuft von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, wobei er einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche der Deckplatte und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist.

[0020] In einigen Ausführungsformen verschließt eine einzelne Deckplatte die oberen Abschnitte.

[0021] In einigen Ausführungsformen ist die Deckplatte zu öffnen.

[0022] In einigen Ausführungsformen enthält das zweite Gehäuse den Saugmotor.

[0023] In einigen Ausführungsformen umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider.

[0024] In einigen Ausführungsformen umfasst die Oberflächenreinigungsvorrichtung ferner wenigstens einen Filter, der sichtbar ist, wenn die Deckplatte geöffnet ist.

[0025] In einigen Ausführungsformen ist eine Saugmotor- und Gebläsebaueinheit unter dem wenigstens einen Filter positioniert.

[0026] In einem weiteren umfassenden Aspekt wird eine Oberflächenreinigungsvorrichtung geschaffen. Die Oberflächenreinigungsvorrichtung umfasst einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft

Dyson Ex1004
Page 686

der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält. Ferner umfasst die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse. Jedes Gehäuse weist einen oberen Abschnitt auf. Ein Luftströmungsdurchlass verläuft von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse und bildet einen Teil des Fluidströmungswegs. Der Luftströmungsdurchlass ist als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert. Wenn die Deckplatte geöffnet ist, ist wenigstens ein Filter sichtbar.

[0027] In einigen Ausführungsformen ist der wenigstens eine Filter abnehmbar in der Oberflächenreinigungsvorrichtung angebracht.

[0028] In einigen Ausführungsformen ist der wenigstens eine Filter in ein Filtergehäuse eingebaut und weist das Filtergehäuse Griffe auf.

[0029] In einigen Ausführungsformen schließt ein einzelner Deckel die oberen Abschnitte.

[0030] In einigen Ausführungsformen enthält das erste Gehäuse einen Staubabscheider und enthält das zweite Gehäuse den Saugmotor.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0031] Diese und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden umfassender und genauer verständlich in Verbindung mit der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung, in der:

[0032] Fig. 1A eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer Oberflächenreinigungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist, die einen Deckel in einer geschlossenen Stellung zeigt.

[0033] Fig. 1B eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus Fig. 1A ist, die einen Deckel in einer offenen Stellung zeigt;

[0034] Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer alternativen Ausführungsform einer Oberflächenreinigungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist;

[0035] Fig. 3 eine perspektivische Darstellung einer weiteren alternativen Ausführungsform einer Oberflächenreinigungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist;

[0036] Fig. 4A ein Querschnitt längs der Linie 4-4 in **Fig.** 1 ist;

[0037] Fig. 4B ein Querschnitt längs der Linie 4-4 in **Fig.** 1 ist, der eine Schmutzkammer in einer offenen Stellung zeigt und der ein Sieb zeigt;

[0038] Fig. 4C eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus Fig. 1B ist, die ein Sieb und eine Filterbaueinheit zeigt, die aus der Oberflächenreinigungsvorrichtung entnommen wurden;

[0039] Fig. 5 ein Querschnitt längs der Linie 5-5 in Fig. 2 ist;

[0040] Fig. 6 ein Querschnitt längs der Linie 6-6 in Fig. 3 ist;

[0041] Fig. 7 eine Draufsicht der Ausführungsform aus **Fig.** 1 ist;

[0042] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsform einer Oberflächenreinigungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist, die einen Deckel in einer geöffneten Stellung zeigt;

[0043] Fig. 9 eine Explosionsdarstellung der Ausführungsform von Fig. 8 ist;

[0044] Fig. 10 eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsform einer Oberflächenreinigungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung ist;

[0045] Fig. 11 eine Seitenansicht der Ausführungsform aus Fig. 10 ist; und

[0046] Fig. 12 ein Querschnitt längs der Linie 12-12 in Fig. 10 ist.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0047] In Fig. 1A, Fig. 1B, Fig. 2 und Fig. 3 sind Ausführungsformen einer Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** der vorliegenden Erfindung gezeigt. Wie in Fig. 1A und Fig. 1B gezeigt ist, kann die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** ein an Rädern angebrachter Staubsauger wie etwa der Typ, der üblicherweise unter dem Warenzeichen Shop Vac vertrieben wird, sein. Wie in Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt ist, kann die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** ein Handstaubsauger oder ein an einem Gurt tragbarer Staubsauger sein. In anderen Ausführungsformen kann die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** ein anderer Typ einer Oberflächenreinigungsvorrichtung, z. B. ein aufrechter Staubsauger, ein Staubsauger vom Kanistertyp, ein Stabstaubsauger, ein Rucksackstaubsauger, ein Sprühextraktionsgerät oder dergleichen sein.

[0048] Die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** umfasst ein erstes Gehäuse **12** und ein zweites Gehäuse **14**, die aneinander angrenzen. Das erste **12** und das zweite **14** Gehäuse können zusammen als eine einzige Einheit befestigt sein. Zum Beispiel können sowohl das erste als auch das zweite Gehäuse **12**, **14** getrennt hergestellt und daraufhin, etwa durch

eine gemeinsame Grundplatte oder durch Kleben, Schweißen oder mechanisches Befestigen der zwei Gehäuse aneinander, aneinander befestigt werden. Alternativ können das erste Gehäuse **12** und das zweite Gehäuse **14** als eine einzige Einheit einteilig geformt sein.

[0049] Wie in Fig. 1A beispielhaft erläutert ist, umfasst das erste Gehäuse **12** wenigstens eine Seitenwand **16**, die zwischen einem oberen Abschnitt **18** und einem unteren Abschnitt **20** verläuft, und eine Bodenwand **22** in dem unteren Abschnitt. Das zweite Gehäuse **14** umfasst wenigstens eine Seitenwand **24**, die zwischen einem oberen Abschnitt **26** und einem unteren Abschnitt **28** verläuft, und eine Bodenwand **30** in dem unteren Abschnitt **20**. An den oberen Abschnitten **18**, **24** ist eine Deckplatte **31** vorgesehen. In einigen Ausführungsformen ist vorzugsweise die gesamte Deckplatte **31** oder ein Teil von ihr ein Deckel **32**, der zu öffnen ist.

[0050] Der Deckel **32** ist so konfiguriert, dass ein Nutzer, wenn er den Deckel **32** öffnet, wie beispielhaft in Fig. 1B erläutert ist, Zugang zu den oberen Abschnitten **18**, **24** jedes der Gehäuse **12** und **14** hat. Es sollte gewürdigt werden, dass sich nur ein Abschnitt der Deckplatte **31** öffnen kann. Ferner sollte gewürdigt werden, dass die Deckplatte zwei oder mehr Teile aufweisen kann, die offen sind und dass optional, wenn alle offen sind, die gesamte Deckplatte **31** offen ist. Wie beispielhaft erläutert wird, ist vorzugsweise die Deckplatte **31** zu öffnen und/oder abnehmbar an der Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** angebracht.

[0051] Wie in **Fig.** 1 gezeigt ist, ist der Deckel **32** in einigen Ausführungsformen mit mehreren Flanschen **34** versehen, die an Flanschen **36** angebracht sind, die an den Gehäusen **12** und/oder **14** vorgesehen sind. Die Flansche **34**, **36** können durch Gelenkstifte drehbar miteinander verbunden sein. Dementsprechend kann der Deckel **20** aus der geschlossenen Stellung, wie sie in **Fig.** 1, Fig. 2 und Fig. 3 gezeigt ist, in die offene Stellung gedreht werden, wie sie in Fig. 1B gezeigt ist. In anderen Ausführungsformen kann der Deckel **32** auf andere Weise zu öffnen sein, um Zugang zu den oberen Abschnitten **18** und **24** zu bieten. Zum Beispiel kann der Deckel **32** von den Gehäusen **12** und **14** abnehmbar sein, d. h. sich lediglich abheben, wenn ein Riegel oder ein Schloss oder ein Schnappverschluss freigegeben wird. Alternativ kann der Deckel **20** mit anderen Mitteln beweglich angebracht sein, wobei er z. B. an einem vertikalen Gelenkstift so angebracht sein kann, dass er sich in einer horizontalen Ebene dreht, um Zugang zu den Oberseiten der Gehäuse **12**, **14** zuzulassen.

[0052] In den gezeigten Ausführungsformen ist der Deckel **32** ein einzelner Deckel, der die Gehäuse **12** und **14** öffnet. In anderen Ausführungsformen kann der Deckel **32** getrennte Deckel für jedes Gehäuse umfassen (d. h. kann die Deckplatte **31** mehr als eine Platte umfassen).

[0053] Die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** umfasst einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass **38** für schmutziges Fluid zu einem Auslass **40** für saubere Luft verläuft. In dem Fluidströmungsweg ist ein Saugmotor **42** vorgesehen. Wie jetzt beschrieben wird, können in dem Fluidströmungsweg verschiedene Reinigungselemente vorgesehen sein.

[0054] Anhand von **Fig.** 4–Fig. 6 und Fig. 10–Fig. 12 ist in den beispielhaft erläuterten Ausführungsformen im ersten Gehäuse **12** eine Staubabscheiderkammer **43** vorgesehen, die einen Staubabscheider **44** umfasst. In die Staubabscheiderkammer **43** tritt Luft vom Einlass **38** für schmutziges Fluid ein. Wie im Gebiet der Staubsauger bekannt ist, kann der Einlass **38** für schmutziges Fluid z. B. über einen flexiblen Schlauch in Luftströmungsverbindung mit einem Bodeneingriffskopf oder Reinigungswerkzeug stehen. Vorzugsweise ist der Einlass **38** für schmutziges Fluid so konfiguriert, dass er in der Staubabscheiderkammer **43** eine Wirbelluftströmung erzeugt. Die Staubabscheiderkammer **43** umfasst einen Staubabscheidereinlass **46**, einen Schmutzauslass **48** und einen Luftauslass **50**. Unterhalb des Staubabscheiders **44** ist eine Schmutzsammelkammer **51** angebracht und enthält einen Einlass- oder Strömungsdurchlass **52** in Fluidverbindung mit einem getrennten Materialauslass **48**. Die Schmutzsammelkammer **51** kann mit dem ersten Gehäuse **12** und/oder mit dem zweiten Gehäuse **14** einteilig ausgebildet sein. Es sollte gewürdigt werden, dass sowohl die Staubabscheiderkammer **23** als auch die Schmutzsammelkammer **51** wie irgendeine solche im Gebiet bekannte Kammer konfiguriert sein kann und an irgendeinem im Gebiet bekannten Ort positioniert sein kann. Wie beispielhaft erläutert wird, kann die Schmutzsammelkammer **51** z. B. eine Platte **54** umfassen oder nutzen, die im Fluiddurchlass **52** von der Staubabscheiderkammer **43** zu der Schmutzkammer **51** vorgesehen ist. Die Platte **54** kann durch einen Fuß **56** an der Bodenwand **22** angebracht sein oder kann an einem anderen Teil des Gehäuses **12** angebracht sein. Ferner kann die Schmutzsammelkammer im Gegensatz zur Positionierung in einer getrennten Kammer, die durch einen Schmutzauslass von der Staubabscheiderkammer **23** getrennt ist, mit oder ohne eine Teilerplatte **54** unten in der Staubabscheiderkammer **23** positioniert sein.

[0055] Die Schmutzsammelkammer **51** kann auf eine Vielzahl von Arten, z. B. durch Drehen eines Bodenabschnitts davon in eine offene Stellung, wie in Fig. 4B gezeigt ist, oder dadurch, dass sie von der Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** abnehmbar ist, geleert werden. Wie beispielhaft in Fig. 4B erläutert

Dyson Ex1004
Page 688

ist, kann der Boden **92** der Kammer **51** in der Weise am zweiten Gehäuse **14** angelenkt sein, dass sich sowohl der Boden **92** als auch vorzugsweise die Platte **54** in eine im Allgemeinen vertikale Stellung drehen, um Schmutz aus der Kammer **51** z. B. in einen Abfallbehälter fallen zu lassen. Der Boden **92** kann daraufhin in der gezeigten geschlossenen Stellung mit irgendwelchen im Gebiet bekannten Mitteln befestigt werden. Zum Beispiel kann ein Druckknopf **94** vorgesehen sein, um eine Sperre zu lösen, die zulässt, dass der Boden **92** aufgedreht wird.

[0056] Die Schmutzsammelkammer **51** kann mit irgendwelchen im Gebiet bekannten Mitteln geleert werden. Zum Beispiel kann sie abnehmbar an der Staubabscheiderkammer **23** angebracht sein, kann sie einen Abschnitt aufweisen, der zu öffnen ist, oder kann sie für die Oberflächenreinigungsvorrichtung mit der Staubabscheiderkammer **23** abgenommen werden.

[0057] In einigen Ausführungsformen kann der Staubabscheider **44** ferner ein poröses Element wie etwa einen Filter oder ein Sieb umfassen, der/das dem Auslass **50** zugeordnet ist. Wie in Fig. 8 und Fig. 9 gezeigt ist, kann z. B. ein Sieb **47** am Austritt des Staubabscheiderauslasses **50** an der Oberseite der Staubabscheiderkammer **43** positioniert sein. Wie in Fig. 4B gezeigt ist, kann alternativ ein zylindrisches Gehäuse **55** am Auslass **50** angebracht sein und mehrere Öffnungen **57** aufweisen, die mit einem Sieb (z. B. mit einem Drahtgeflecht) versehen sein können. Das zylindrische Gehäuse **55** kann gleitfähig so im Auslass **50** eingebaut sein, dass das zylindrische Gehäuse **55** zur Entnahme und Reinigung, wie in Fig. 4C gezeigt ist, nach oben gezogen werden kann, wenn der Deckel **32** offen ist. In anderen Ausführungsformen kann die Luft von der Staubabscheiderkammer **43** zu dem Luftauslass **50** laufen, ohne durch eine poröse Kammer zu gehen.

[0058] Das Volumen sowohl des ersten **12** als auch des zweiten **14** Gehäuses kann je nach der besonderen Ausführungsform variieren. Allerdings beträgt das Volumen des Staubabscheiders **44** in einigen Ausführungsformen wenigstens 40% des Volumens des ersten **12** und des zweiten **14** Gehäuses. Bevorzugter ist das Volumen des Staubabscheiders **44** in einigen Ausführungsformen wenigstens 60% des Volumens des ersten **12** und des zweiten **14** Gehäuses.

[0059] In den Ausführungsformen der **Fig.** 4 und Fig. 5 ist der Staubabscheider **44** allein, ohne irgendwelche anderen Reinigungselemente, im Gehäuse **12** untergebracht. In der Ausführungsform von Fig. 6 und Fig. 12 ist in dem Gehäuse **12** ferner eine zweite Reinigungsstufe **66** untergebracht, die über dem Staubabscheider **44** positioniert ist. Wie beispielhaft erläutert wird, umfasst die zweite Reinigungsstufe **44** vorzugsweise mehrere zweite Staubabscheider **68**. Die zweiten Staubabscheider **68** umfassen Lufteinlässe **69**, die in Fluidverbindung mit dem Luftauslass **50** des Staubabscheiders **44** und mit Luftauslässen **70** stehen. Es sollte gewürdigt werden, dass das erste Gehäuse eine oder mehrere zusätzliche Reinigungsstufen auf der Einlass- oder Auslassseite der Staubabscheiderkammer **23** enthalten kann und dass die Staubabscheiderkammer **23** im Gegensatz dazu, dass sie ein einzelner Staubabscheider ist, durch mehrere Staubabscheider ersetzt sein kann.

[0060] Die Komponenten des ersten Gehäuses **12** stehen über einen Fluiddurchlass **58**, der zwischen dem ersten Gehäuse **12** und dem zweiten Gehäuse **14** vorgesehen ist, in Fluidverbindung mit einer oder mehreren Komponenten (z. B. einer Reinigungsstufe oder Reinigungsstufen und/oder einem Saugmotor) **62**, die im Gehäuse **14** untergebracht sind. Der Luftströmungsdurchlass **58** ist als ein Volumen zwischen einer inneren Oberfläche **60** des Deckels **32** und den oberen Abschnitten **18**, **26** des Gehäuses **12**, **14** definiert. Dementsprechend ist der Luftströmungsdurchlass **58** zugänglich und kann z. B. gründlich gereinigt werden, wenn ein Nutzer den Deckel **32** öffnet. In der Ausführungsform aus **Fig.** 4 und Fig. 5 umfasst der Einlass **61** in den Luftströmungsdurchlass **58** einen Luftauslass **50** des Staubabscheiders **44**. In der Ausführungsform aus Fig. 6 umfasst der Einlass **61** in den Luftströmungsdurchlass **58** einen Luftauslass **70** von zweiten Staubabscheider **68**.

[0061] In Fig. 4A–C und Fig. 6 können die Betriebskomponenten **62** eine Filterbaueinheit **64** und eine Motor- und Gebläsebaueinheit **42**, die vorzugsweise unter der Filterbaueinheit **64** positioniert ist, umfassen. Dementsprechend tritt in dieser Ausführungsform Luft über den Staubabscheidereinlass **64** in den Staubabscheider **44** ein, über den Luftauslass **50** aus dem Staubabscheider **44** aus, geht durch den Luftströmungsdurchlass **58** und in die Filterbaueinheit **64** und wird hinter den Motor **42** und aus dem Auslass **40** für saubere Luft heraus gelenkt.

[0062] In einigen Ausführungsformen kann die Filterbaueinheit **64** abnehmbar im Gehäuse **14** aufgenommen sein. Zum Beispiel kann die Filterbaueinheit **64** anhand von Fig. 4C ein Filtergehäuse **63** umfassen, in dem zwei oder mehr Filterelemente wie etwa ein Schaumfilter **65** und ein Siebfilter **71** oder ein Schaumfilter und ein HEPA-Filter vor dem Motor untergebracht sind. Wenn der Deckel **32** geöffnet ist, kann das Gehäuse **63** aus dem Gehäuse **14** entnommen werden und können einer oder mehrere der Filter **65** und **71** aus dem Gehäuse **63** entnommen werden und z. B. ersetzt oder gereinigt werden. In einigen Ausführungsformen kann das Filtergehäuse **63** ferner Griffe wie etwa Zungen **67** zum Ergreifen des Filtergehäuses **63** zum Entnehmen der Filterbaueinheit aus dem Gehäuse **14** enthalten. Alternativ kann ein Nutzer eher, als dass er die Filterbaueinheit **64**

aus dem Gehäuse **14** entnimmt, einfach den Deckel **32** öffnen und die Filter **65** und/oder **71** betrachten, um zu bestimmen, ob die Filter **65** und/oder **71** für den Ersatz fällig sind. Der Nutzer kann den oder die Filter ersetzen, ohne ein Filtergehäuse zu entnehmen. Die Filterbaueinheit kann mit irgendwelchen im Gebiet bekannten Mitteln in das zweite Gehäuse **14** eingebaut sein. Zum Beispiel kann das Filtergehäuse **63** ein Gewinde **88** umfassen, das in einem im zweiten Gehäuse **14** vorgesehenen passenden Gewinde aufgenommen werden kann.

[0063] Anhand von Fig. 5 können die Komponenten **62** eine zweite Reinigungsstufe **66** und eine Filterbaueinheit **64** umfassen. In dieser Ausführungsform ist ferner die Motor- und Gebläsebaueinheit **42** in einem dritten Gehäuse **15** untergebracht. Die zweite Reinigungsstufe **66** umfasst mehrere zweite Staubabscheider **68** parallel. Jeder der zweiten Staubabscheider **68** in der Baueinheit empfängt Luft von dem Luftauslass **50** des ersten Staubabscheiders **44** und entlädt Luft durch Auslässe **70** in einen Verteiler **72**. Der Verteiler **72** grenzt an den Luftströmungsdurchlass **58** an und ist davon durch eine Wand **74** getrennt. Aus dem Verteiler **72** wird Luft durch eine Leitung **78** entleert, die zentral in der Baueinheit angeordnet ist. Von der Leitung **78** wird die Luft durch die Filterbaueinheit **64** in Richtung des Motors **42** angesaugt und durch den Entleerungsauslass **40** für saubere Luft aus der Vorrichtung **10** ausgestoßen. In einigen Ausführungsformen kann der Auslass **40** für saubere Luft mit einem Grill **80** versehen sein. Falls ein Filter hinter dem Motor erwünscht ist, kann der Grill **80** zu öffnen oder abnehmbar sein, um einen Filter **82** offenzulegen, der zwischen dem zweiten Gehäuse **14** und dem Grill **80** positioniert sein kann. Vorzugsweise ist der Filter **82** zur Reinigung oder zum Ersatz abnehmbar.

[0064] Vorzugsweise sind die mehreren Staubabscheider **68** der zweiten Stufe in der gezeigten Ausführungsform als eine Einheit, z. B. als eine Staubabscheideranordnung, abnehmbar.

[0065] Die Staubabscheideranordnung kann dann geöffnet und geleert werden. Alternativ können ein Teil oder alle Staubabscheider der zweiten Stufe getrennt abnehmbar sein.

[0066] In anderen Ausführungsformen können die Gehäuse **12** und **14** andere Komponenten oder Kombinationen von Komponenten umfassen. Zum Beispiel kann das Gehäuse **14** nur den Motor **42** umfassen. Alternativ kann das erste Gehäuse oder das zweite Gehäuse **14** eine dritte Reinigungsstufe umfassen.

[0067] Um zu verhindern, dass Luft von außen in den Durchlass **58** zum Staubsauger durchgelassen wird, kann eine verformbare Dichtung wie etwa eine elastische Randwulst **80** vorgesehen sein. Wie in Fig. 2 gezeigt ist, können z. B. sowohl das erste als auch das zweite Gehäuse **12**, **14** eine ununterbrochene obere Oberfläche **82** aufweisen, an der eine elastische Randwulst **80** vorgesehen ist. Wenn der Deckel **32** geschlossen und in der richtigen Stellung verriegelt ist, wird, wenn die Verriegelung die Randwulst **80** zusammendrückt, eine luftdichte Abdichtung geschaffen, sodass keine Luft in den Sammelkammerdurchlass **58** durchgelassen wird. Die elastische Randwulst **80** kann aus irgendeinem zusammendrückbaren Material hergestellt sein, das im Gebiet der Staubsauger bekannt ist. Zum Beispiel kann die elastische Randwulst **80** aus einem Material hergestellt sein, das ähnlich dem zur Fertigung von O-Ringen verwendeten Material ist. Die Verriegelung kann ein Hebel oder irgendeine andere Vorrichtung sein, der/die den Deckel an den Gehäusen **12**, **14** nach unten zieht, während die Verriegelung in die verriegelte Stellung bewegt wird.

[0068] Die Oberflächenreinigungsvorrichtung kann in irgendeiner der obigen Ausführungsformen mit einem oder mit mehreren Rädern **84**, Gurten, Griffen **86** oder anderen Elementen versehen sein, um einem Nutzer beim Manövrieren der Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** zu helfen. In einigen besonderen Ausführungsformen kann die Oberflächenreinigungsvorrichtung **10** mit einem Schultergurt (nicht gezeigt) versehen sein, der mit irgendeinem z. B. auf dem Gebiet der Handtaschen oder Rucksäcke bekannten Befestigungsmittel an der Vorrichtung **10** befestigt sein kann.

[0069] Mit dem Staubsauger **10** kann an irgendeinem geeigneten Ort eine Anschlussschnur verbunden sein. Eine Anschlussschnur (nicht gezeigt) geht durch eine Schnurhalterung **90**, die angrenzend an den Motor **42** am Boden des zweiten Gehäuses **14** positioniert ist.

[0070] In einigen Ausführungsformen können an der oberen Oberfläche des Deckels **32**, etwa mittels Halterungen **100**, eines oder mehrere Zubehöre wie etwa eine Reinigungsbürste **96** und eine Stabverlängerung **98** befestigt sein. Der zentrale Abschnitt **102** kann so konfiguriert sein, dass er als ein Griff wirkt (z. B. kann der zentrale Abschnitt **102** eine gebogene Form aufweisen oder vom Deckel **32** beabstandet sein), um zwischen dem zentralen Abschnitt **102** und der oberen Oberfläche des Deckels **32** eine Öffnung **104** zu definieren, sodass der zentrale Abschnitt **102** der Bürste **96** ein Tragegriff für den Staubsauger sein kann.

[0071] Es sollte gewürdigt werden, dass irgendeine der hier beschriebenen optionalen Ausführungsformen einzeln in einem Staubsauger verwendet werden kann oder mit einem oder mehreren der anderen bevorzugten Merkmale kombiniert werden kann, um

eine Reihe verschiedener Staubsauger zu erzeugen, von denen jeder der Gegenstand dieser Offenbarung ist.

Zusammenfassung

[0072] Es wird eine Oberflächenreinigungsvorrichtung offenbart. Einige Ausführungsformen der Oberflächenreinigungsvorrichtung umfassen wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist. An den oberen Abschnitten ist wenigstens ein zu öffnender Deckel vorgesehen. Der Deckel weist eine innere Oberfläche auf. Ein Fluidströmungsweg verläuft von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung und enthält einen Saugmotor. Ein Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse bildet einen Teil des Fluidströmungswegs und ist als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert. Wenn der Deckel geöffnet ist, ist der Luftströmungsweg zugänglich.

Patentansprüche

1. Oberflächenreinigungsvorrichtung, die umfasst:
(a) wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist;
(b) wenigstens einen zu öffnenden Deckel, der an den oberen Abschnitten vorgesehen ist, wobei der Deckel eine innere Oberfläche aufweist;
(c) einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält; und
(d) einen Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist,
wobei der Luftströmungsdurchlass zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

2. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der ein einzelner Deckel die oberen Abschnitte verschließt.

3. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–2, bei der der Deckel drehbar angebracht ist.

4. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–3, bei der das erste Gehäuse eine Staubabscheiderkammer enthält und das zweite Gehäuse den Saugmotor enthält.

5. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–4, bei der das erste Gehäuse eine Schmutzsammelkammer mit einem Boden aufweist und in einem Strömungsdurchlass von der Staubabscheiderkammer zu der Schmutzsammelkammer eine Platte vorgesehen ist und der Boden der Schmutzsammelkammer drehbar angebracht ist.

6. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 5, bei der die Platte am Boden angebracht ist.

7. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–6, bei der das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider umfasst.

8. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–7, bei der das erste und das zweite Gehäuse ein Volumen aufweisen und die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider aufweist und der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen aufweist, das wenigstens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

9. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–8, bei der der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen aufweist, das wenigstens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

10. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–9, bei der die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider mit einer Staubabscheiderkammer und einem Staubabscheiderkammerauslass aufweist und Luft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass läuft, ohne durch ein poröses Element zu gehen.

11. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1–10, bei der das zweite Gehäuse wenigstens einen abnehmbar angebrachten Filter enthält, der zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

12. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 11, bei der der wenigstens eine Filter in einem Filtergehäuse vorgesehen ist und das Filtergehäuse in dem zweiten Gehäuse abnehmbar vorgesehen ist und Griffe aufweist.

13. Oberflächenreinigungsvorrichtung, die umfasst:
(a) einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält;
(b) wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist, wobei das erste Gehäuse einen

Staubabscheider enthält und das zweite Gehäuse den Saugmotor enthält;
(c) wenigstens eine Deckplatte, die an den oberen Abschnitten vorgesehen ist, wobei die Deckplatte eine innere Oberfläche aufweist; und
(d) einen Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche der Deckplatte und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist.

14. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 13, bei der eine einzelne Deckplatte die oberen Abschnitte verschließt.

15. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13–14, bei der die Deckplatte einen zu öffnenden Deckel umfasst.

16. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13–15, bei der das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider umfasst.

17. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13–16, bei der das erste und das zweite Gehäuse ein Volumen aufweisen, wobei die Oberflächenreinigungsvorrichtung wenigstens einen Staubabscheider aufweist und der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen aufweist, das wenigstens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

18. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13–17, bei der der wenigstens eine Staubabscheider ein Volumen aufweist, das wenigstens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

19. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 13–18, bei der der Staubabscheider eine Staubabscheiderkammer und einen Staubabscheiderkammerauslass aufweist und Luft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass läuft, ohne durch ein poröses Element zu gehen.

20. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 15, bei der das zweite Gehäuse wenigstens einen Filter enthält, der sichtbar ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

21. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 20, bei der der wenigstens eine Filter in ein Filtergehäuse eingebaut ist und das Filtergehäuse Griffe aufweist.

22. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 20–21, bei der der wenigstens eine Filter über dem Saugmotor positioniert ist.

23. Oberflächenreinigungsvorrichtung, die umfasst:
(a) einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält;
(b) wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist, wobei das erste Gehäuse wenigstens einen Staubabscheider mit einer Staubabscheiderkammer und einem Staubabscheiderkammerauslass aufweist, wobei Luft von der Staubabscheiderkammer zu dem Staubabscheiderkammerauslass läuft, ohne durch ein poröses Element zu gehen;
(c) wenigstens eine Deckplatte, die an den oberen Abschnitten vorgesehen ist, wobei die Deckplatte eine innere Oberfläche aufweist; und
(d) einen Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche der Deckplatte und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist.

24. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 23, bei der eine einzelne Deckplatte die oberen Abschnitte verschließt.

25. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 23–24, bei der die Deckplatte zu öffnen ist.

26. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 23–25, bei der das zweite Gehäuse den Saugmotor enthält.

27. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 23–26, bei der das erste Gehäuse einen einzelnen Staubabscheider umfasst.

28. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 25, die ferner wenigstens einen Filter umfasst, der sichtbar ist, wenn die Deckplatte geöffnet ist.

29. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 28, bei der eine Saugmotor- und Gebläsebaueinheit unter dem wenigstens einen Filter positioniert ist.

30. Oberflächenreinigungsvorrichtung, die umfasst:
(a) einen Fluidströmungsweg, der von einem Einlass für schmutziges Fluid zu einem Auslass für saubere Luft der Oberflächenreinigungsvorrichtung verläuft und einen Saugmotor enthält;
(b) wenigstens ein erstes und ein zweites angrenzendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Abschnitt aufweist;

(c) einen Luftströmungsdurchlass von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der einen Teil des Fluidströmungswegs bildet und als ein Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Abschnitten des ersten und des zweiten Gehäuses definiert ist; und
(d) wenigstens einen Filter, der sichtbar ist, wenn die Deckplatte geöffnet ist.

31. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß Anspruch 30, bei der wenigstens ein Filter abnehmbar in die Oberflächenreinigungsvorrichtung eingebaut ist.

32. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 30–31, bei der der wenigstens eine Filter in ein Filtergehäuse eingebaut ist und das Filtergehäuse Griffe aufweist.

33. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 30–32, bei der ein einzelner Deckel die oberen Abschnitte verschließt.

34. Oberflächenreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 30–33, bei der das erste Gehäuse einen Staubabscheider enthält und das zweite Gehäuse den Saugmotor enthält.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

Dyson Ex1004
Page 693

Anhängende Zeichnungen

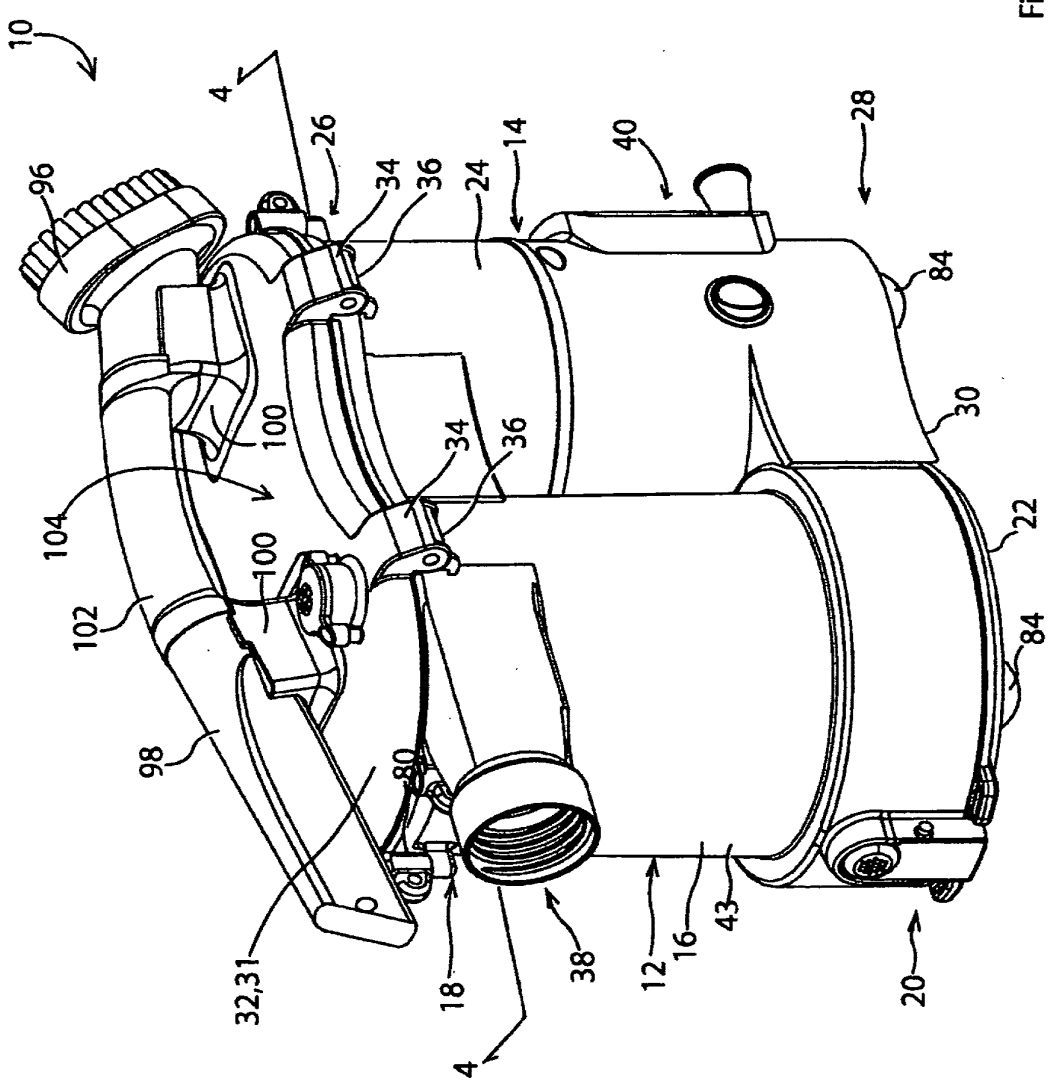


Fig. 1a

Dyson Ex1004
Page 694

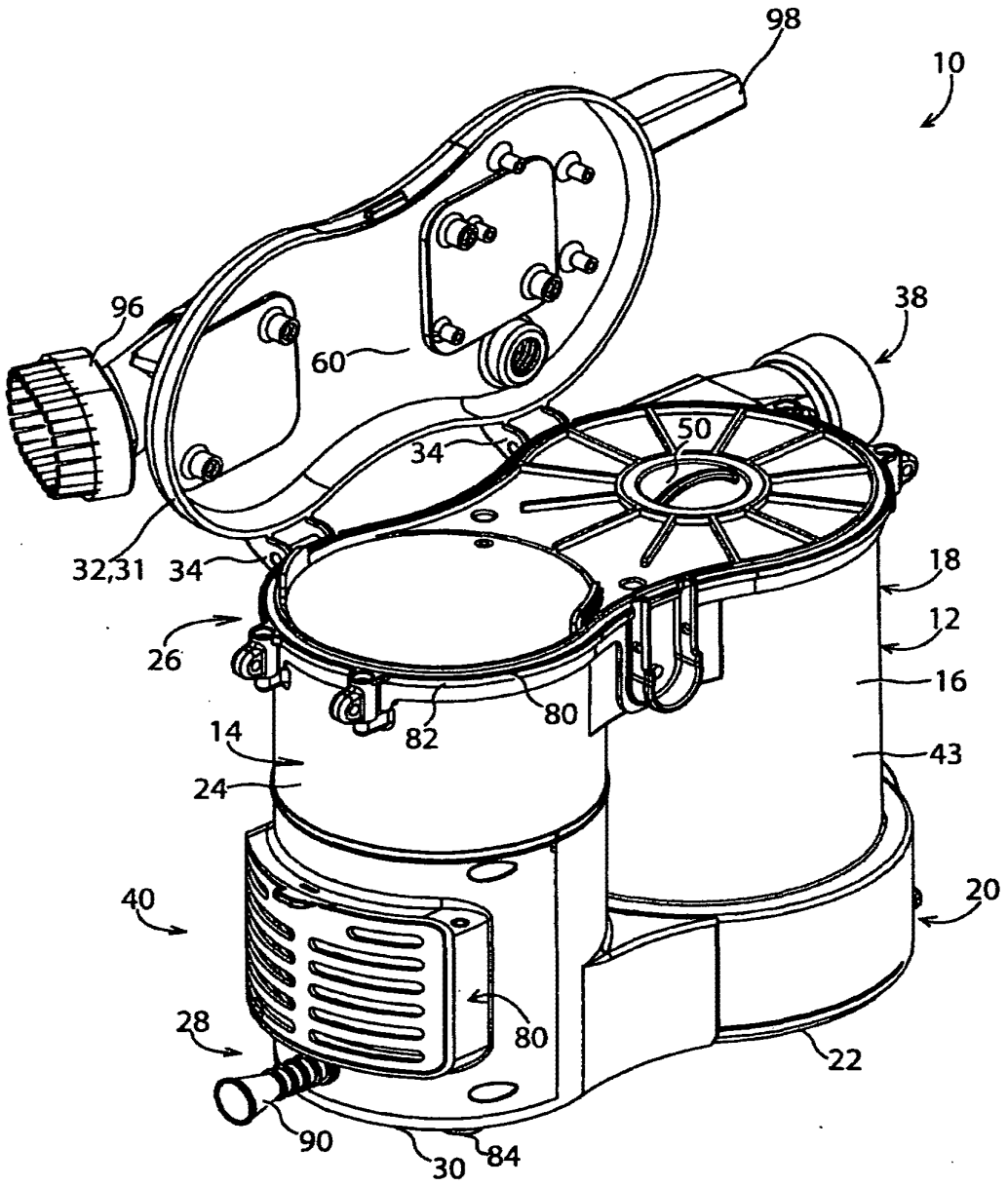

98
10
96
38
60
50
34
32,31
34
18
12
26
16
80
82
14
43
24
40
20
28
80
22
90
30
84

Fig. 1b

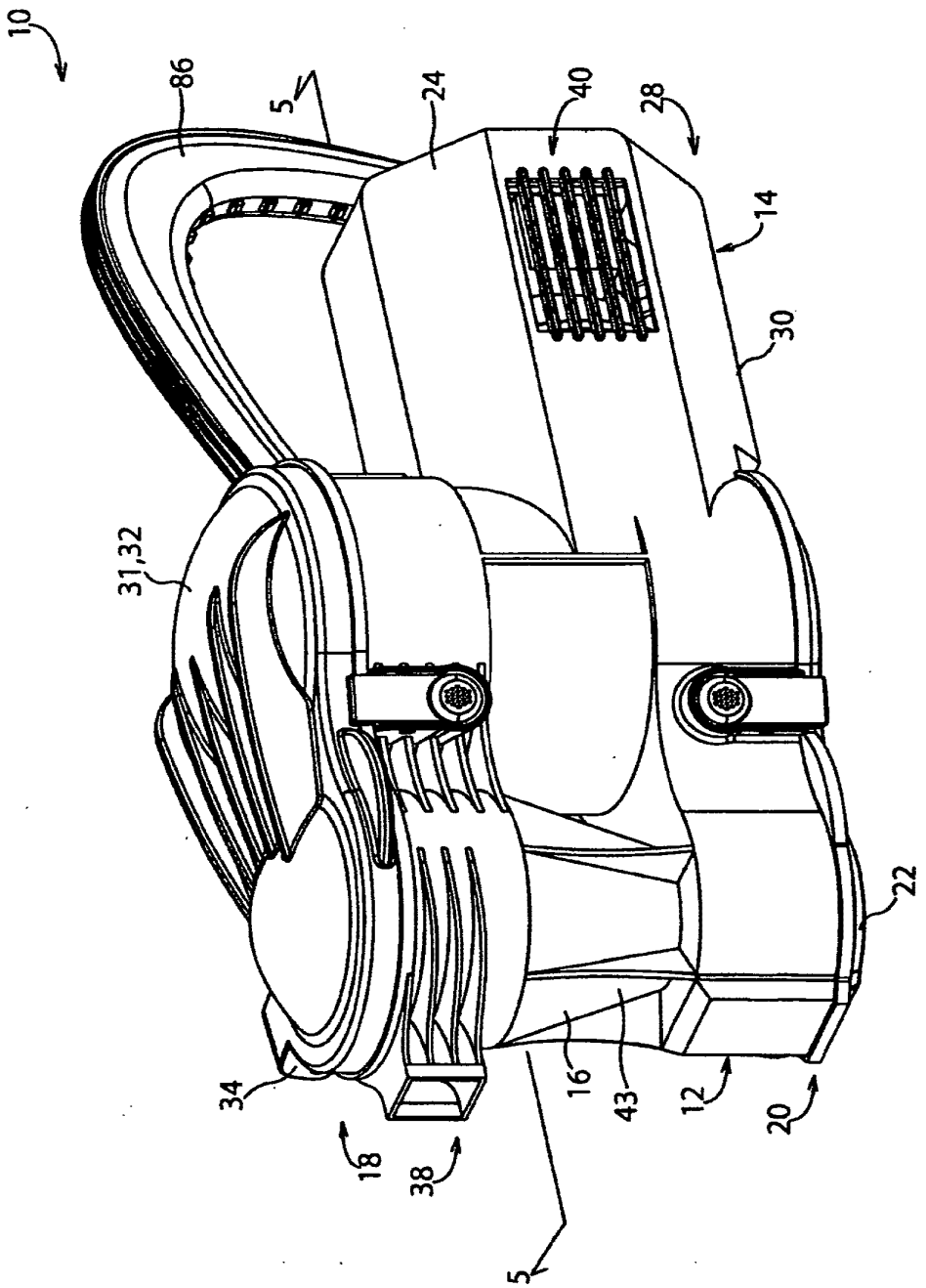


Fig. 2

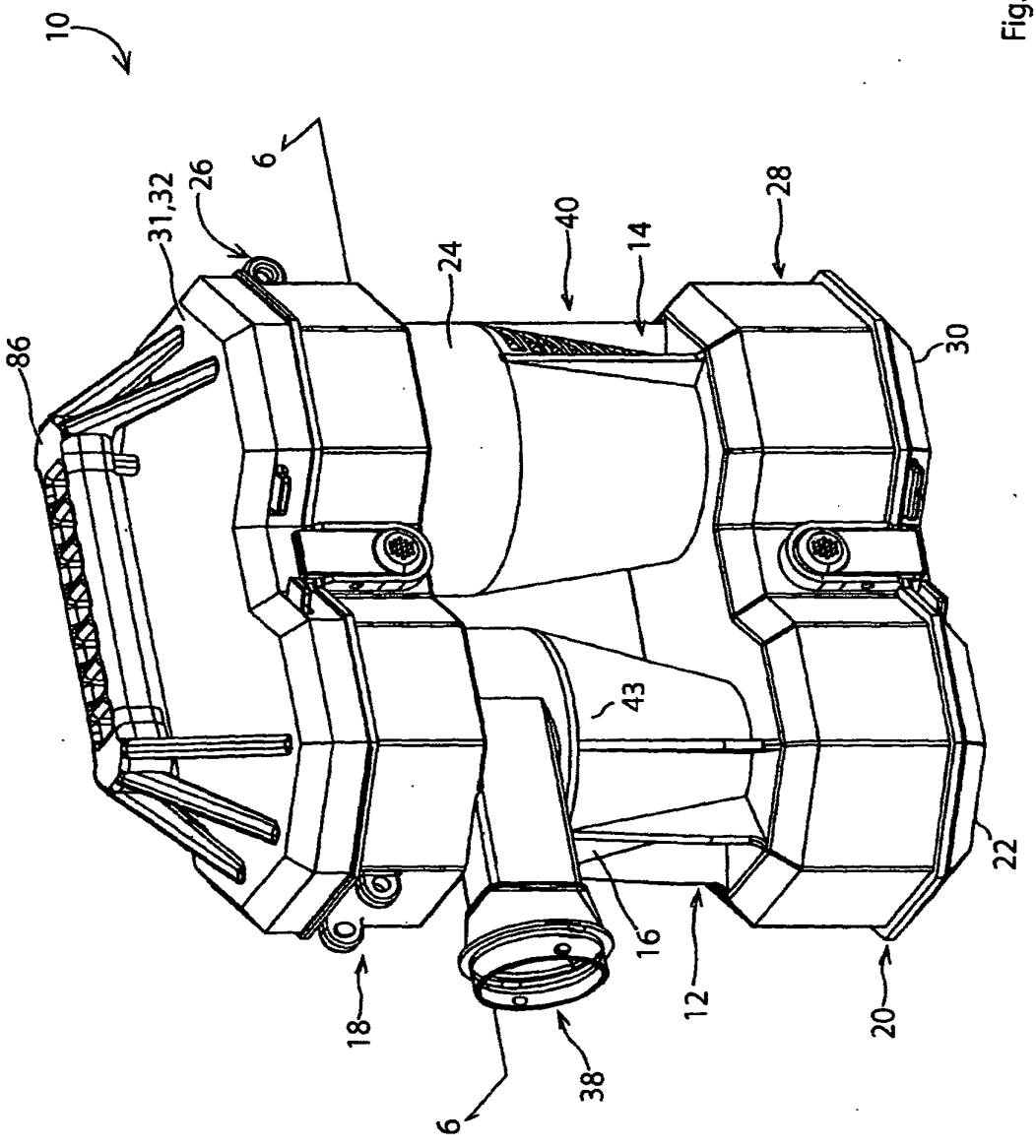


Fig. 3

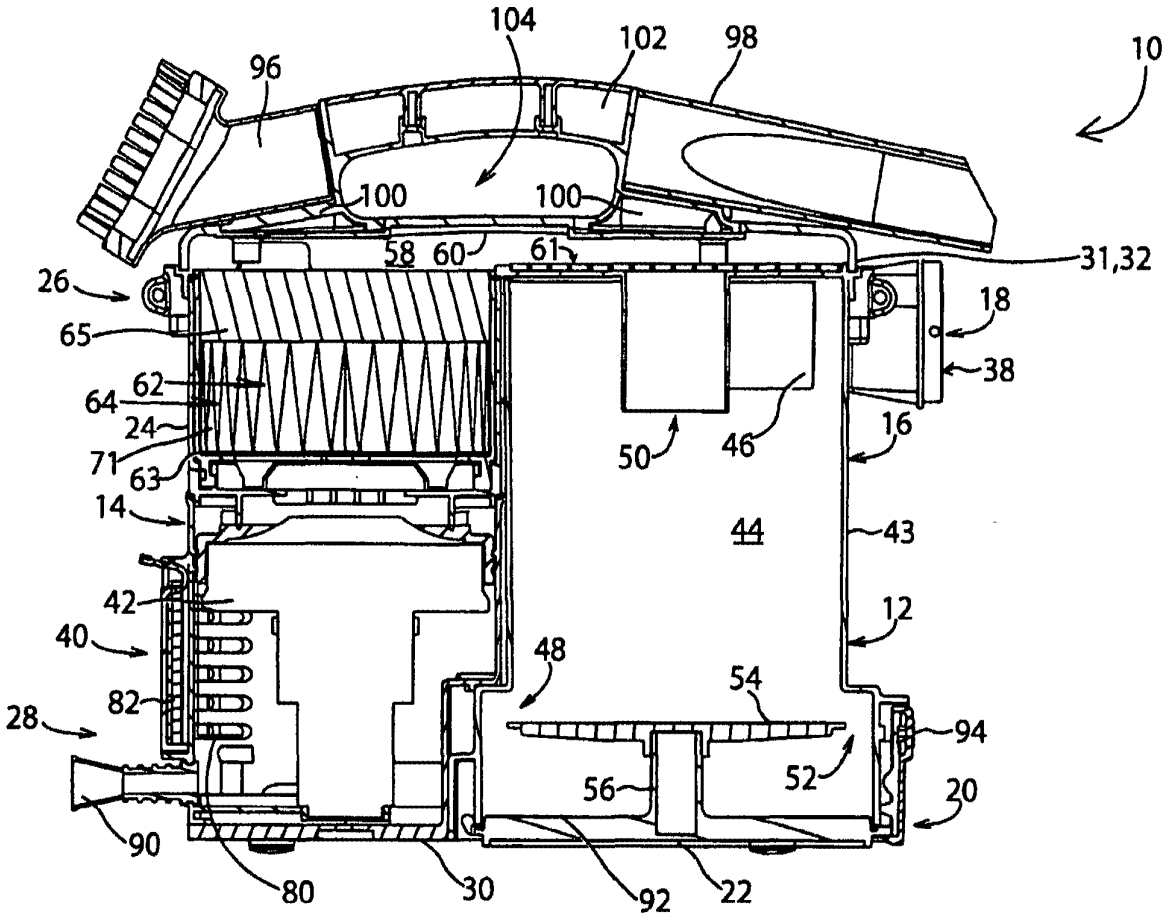

104
102
98
10
96
100
100
58
60
61
31,32
26
65
18
38
62
64
24
71
63
14
50
46
16
44
43
42
40
12
48
54
82
28
94
56
52
20
90
80
30
92
22

Fig. 4a

Dyson Ex1004
Page 699

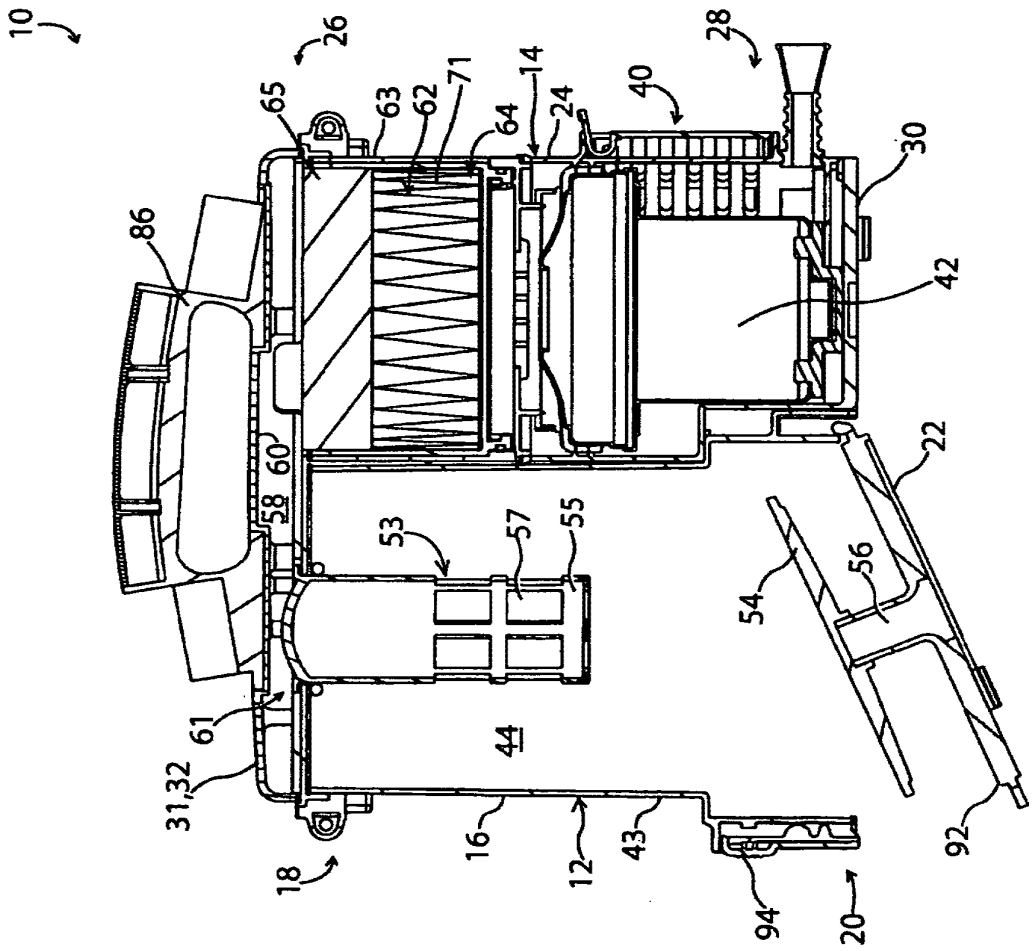


Fig. 4b

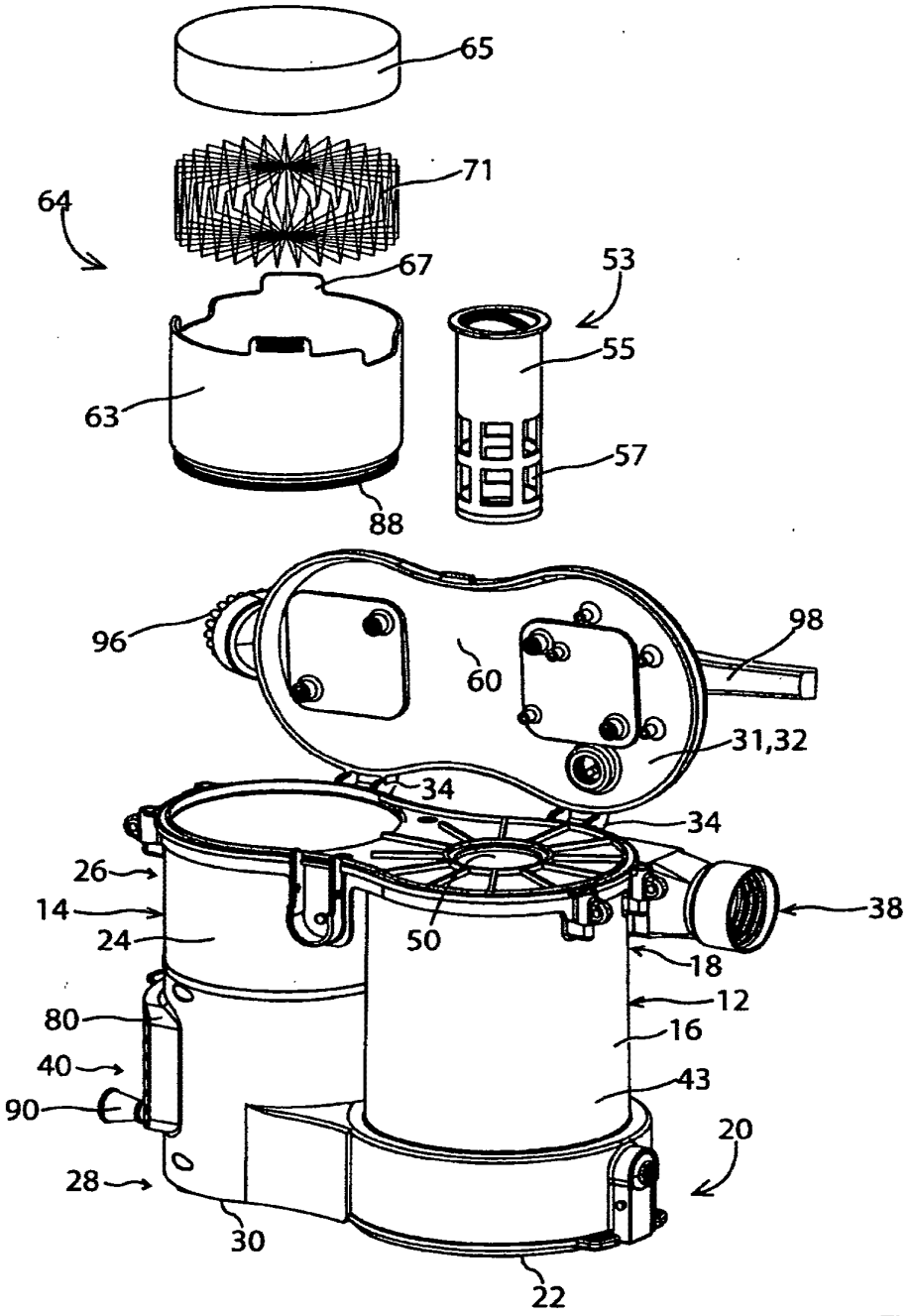
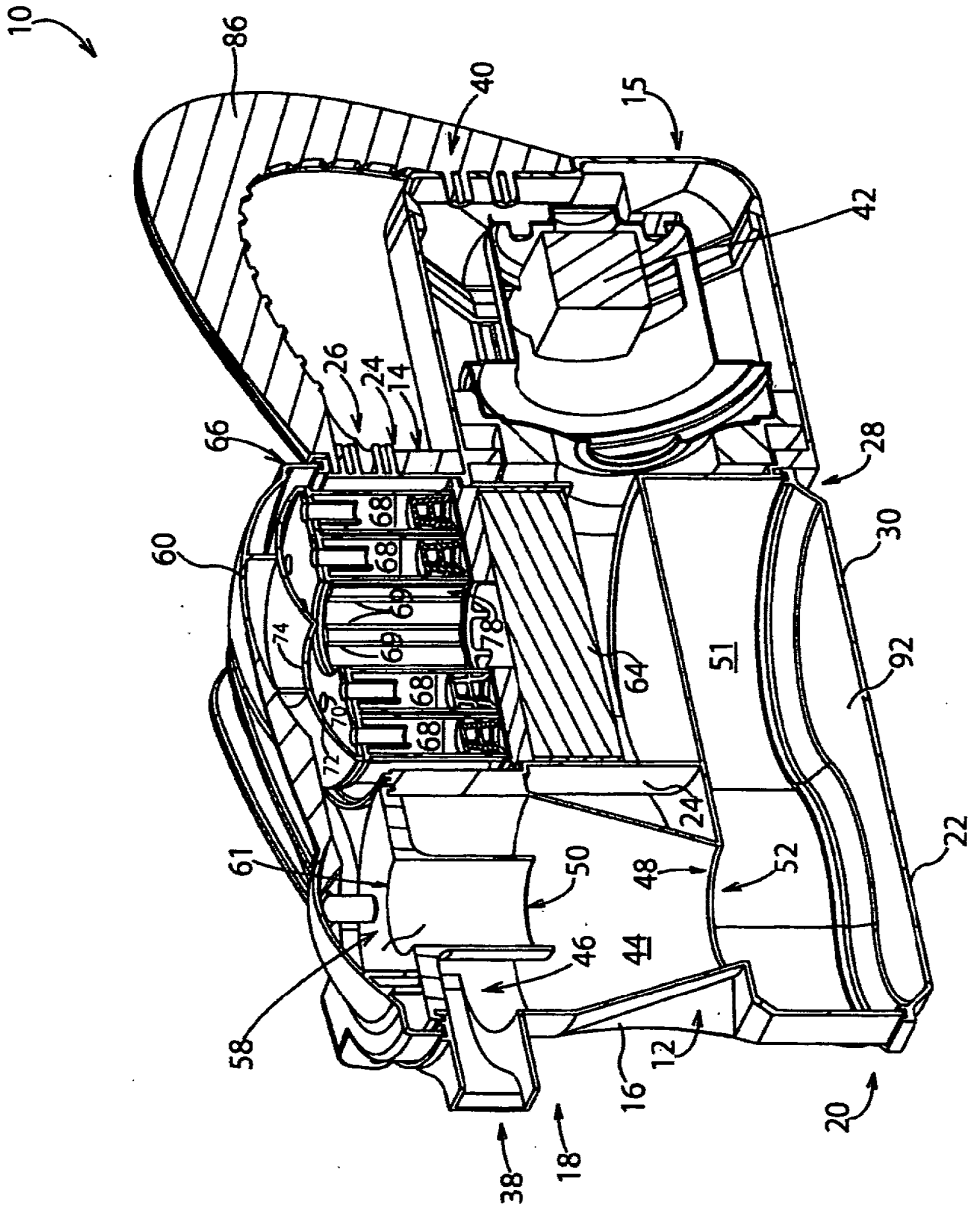

65
71
64
67
53
55
63
57
88
96
98
60
31,32
34
34
26
14
24
50
38
18
12
80
16
40
43
90
20
28
30
22

Fig. 4c

Fig. 5


10
86
40
15
42
26
24
14
66
28
60
68
30
69
74
78
64
51
92
70
72
24
22
61
50
48
52
46
44
58
12
16
20
38
18

Dyson Ex1004
Page 702

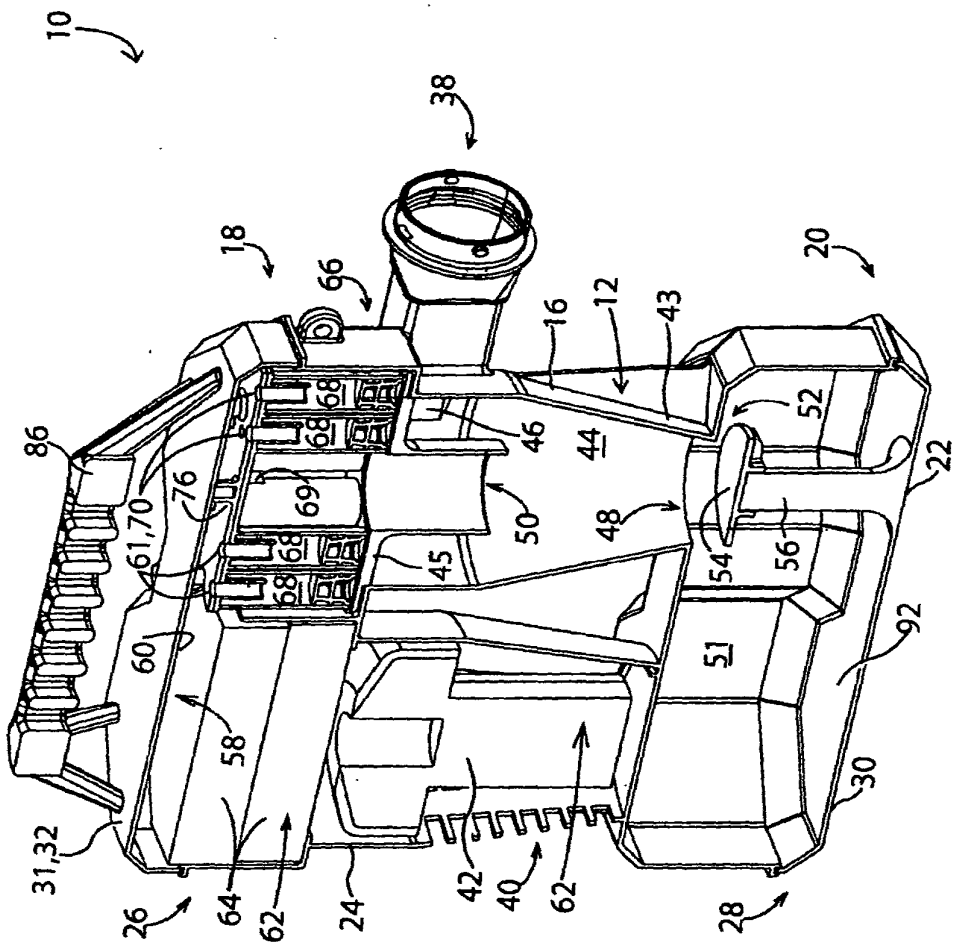


Fig. 6

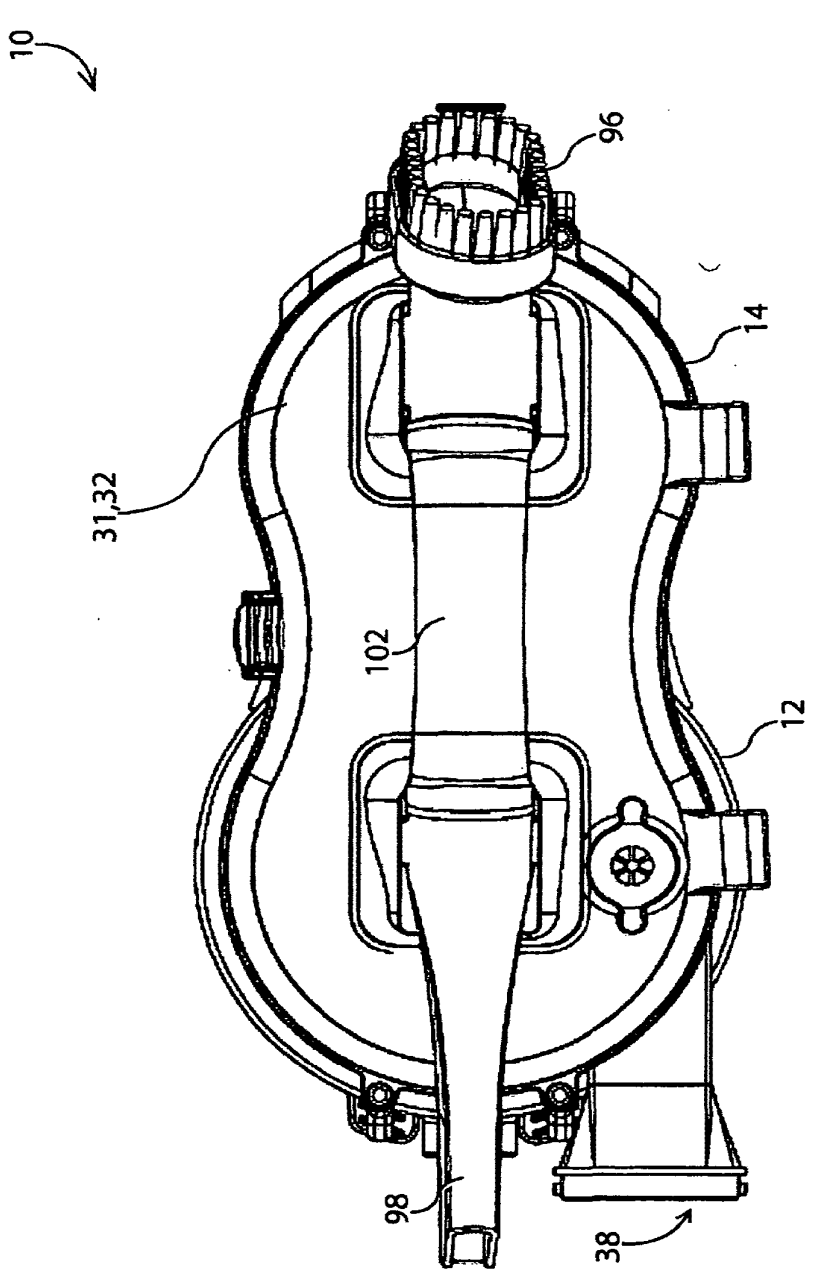


Fig. 7

Dyson Ex1004
Page 703

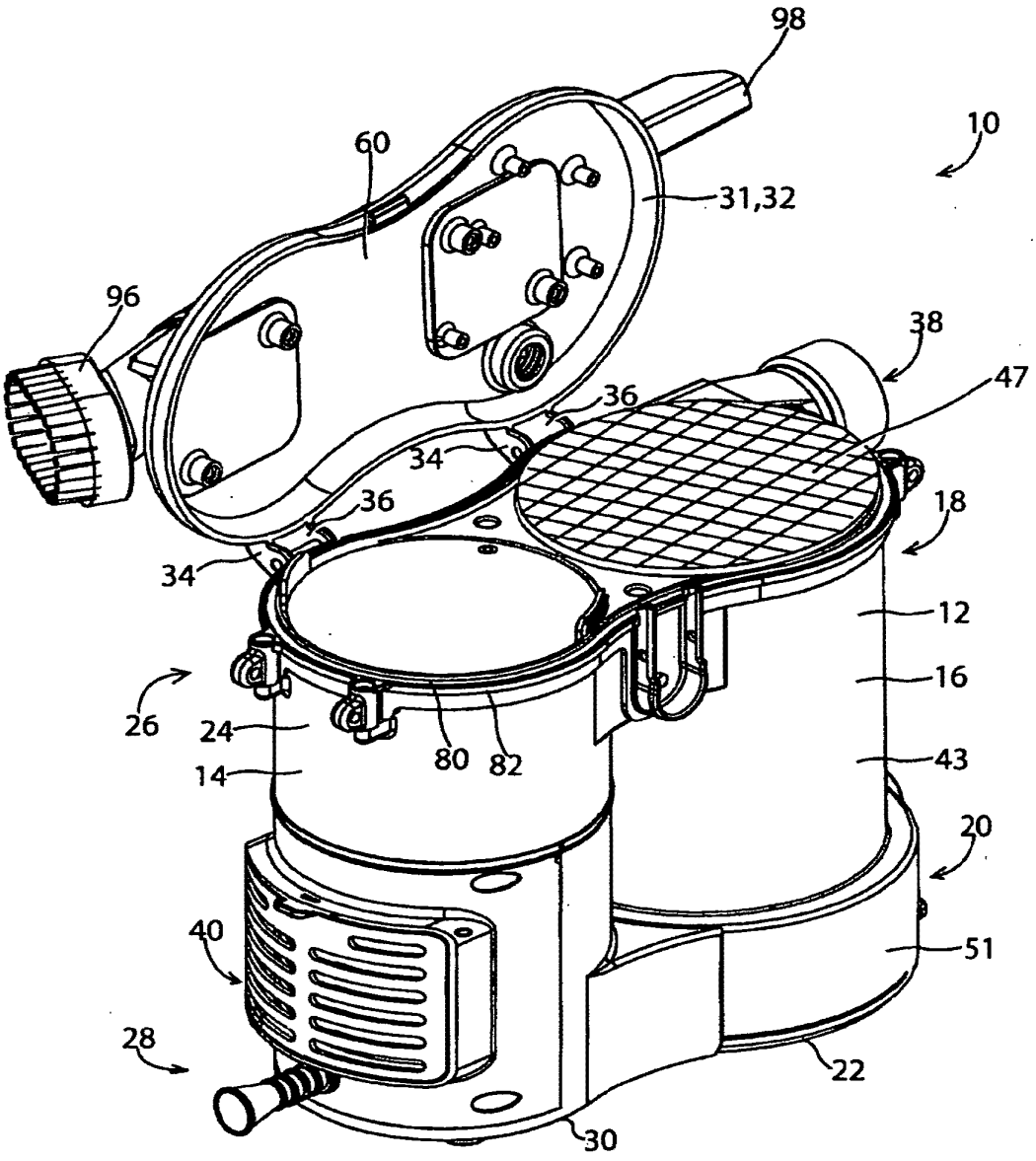

98
10
60
31,32
96
38
47
36
34
36
18
34
12
16
26
24
80
82
14
43
20
40
51
28
22
30

Fig. 8

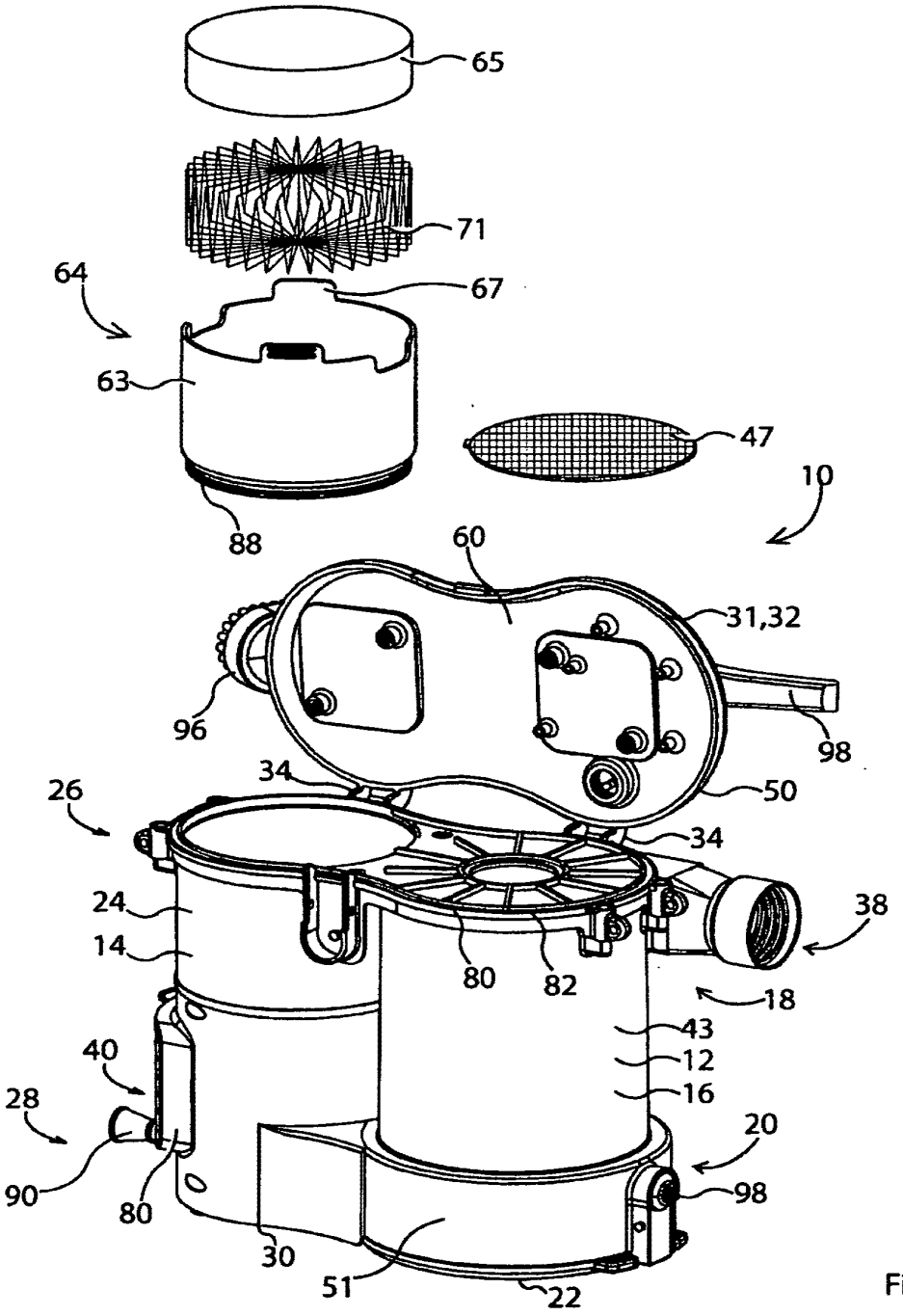

65
71
64
67
63
47
10
88
60
31,32
96
98
34
50
26
34
24
38
14
80
82
18
43
40
12
16
28
20
90
80
98
30
51
22

Fig. 9

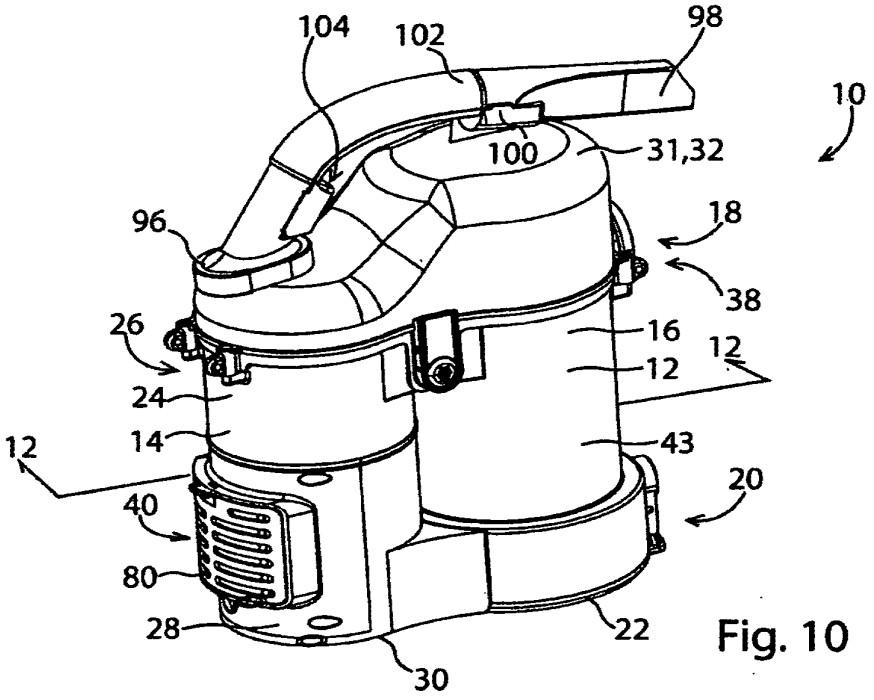

104
102
98
10
100
31,32
96
18
38
26
16
12
12
24
14
43
12
20
40
80
28
22
30

Fig. 10

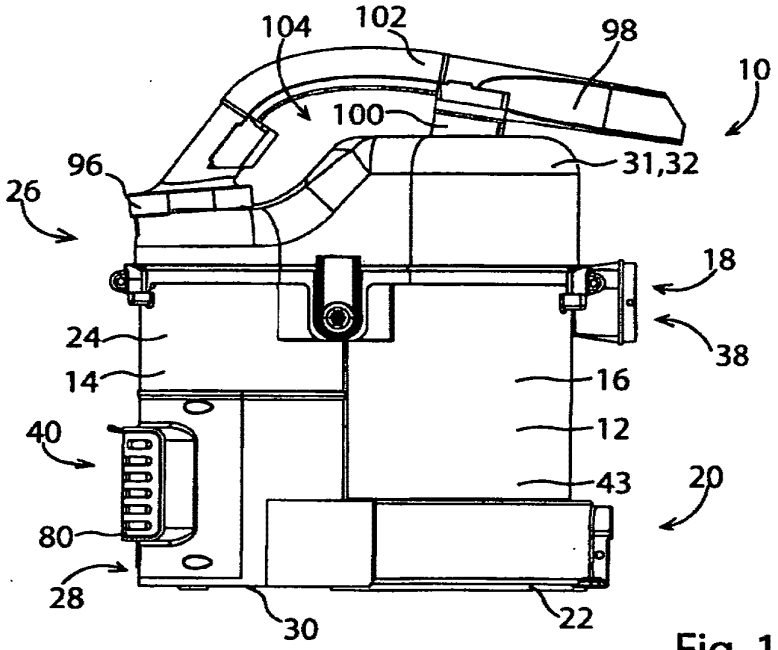

104
102
98
10
100
31,32
96
26
18
38
24
14
16
40
12
43
20
80
28
30
22

Fig. 11

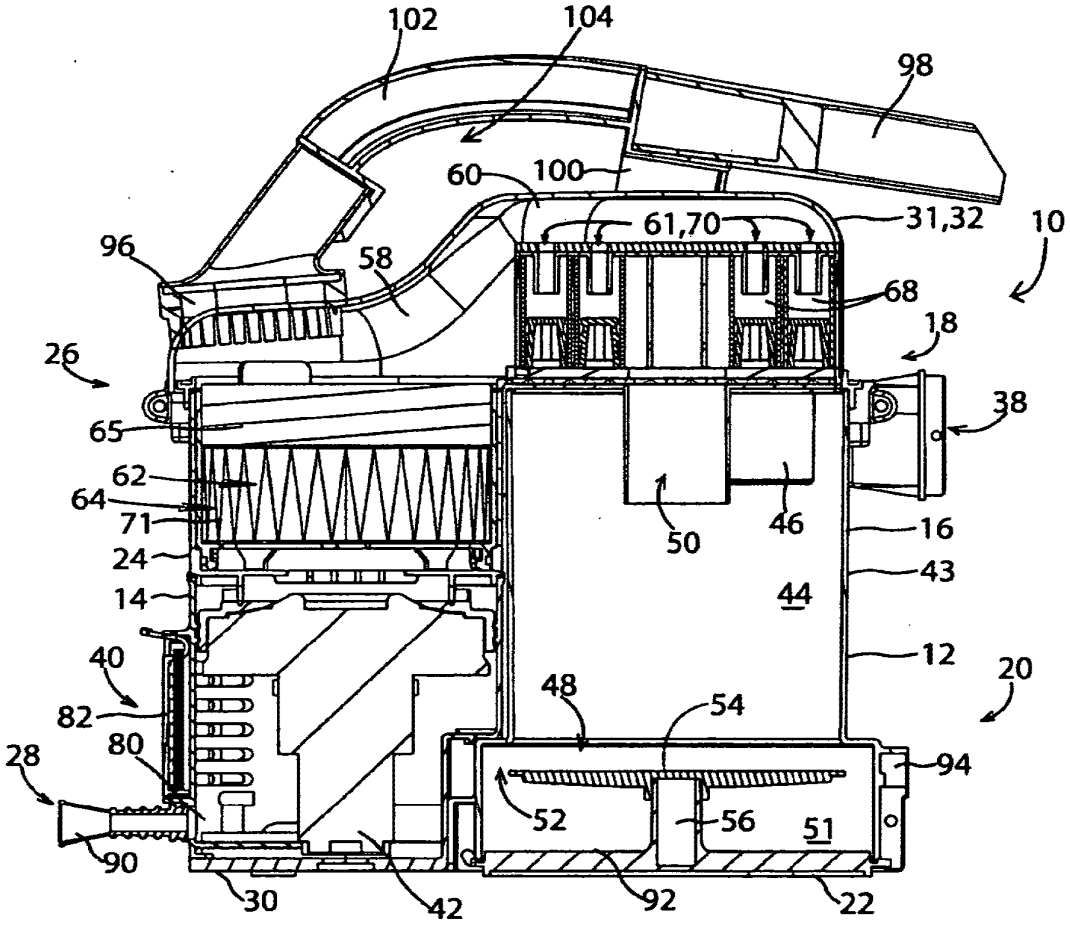

102
104
98
60
100
61,70
31,32
10
96
58
68
18
26
38
65
62
64
71
24
14
50
46
16
43
44
12
20
40
48
54
82
80
28
94
52
56
51
90
30
42
92
22

Fig. 12

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091824
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016480
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 필터링된 공기는 집진통의 상방으로 배기되며, 집진통의 내부를 구획하는 분리판이 하면커버와 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 하면을 차폐하는 하면커버(180)와; 상기 하면커버(180)에 고정되고, 상기 집진통(110) 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)과; 상기 집진통(110)의 상면에 착탈가능하게 장착되고, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)에 의해 필터링 된 공기는 상방으로 배출되도록 구성된다. 한편 상기 필터조립체(150)는 주름지게 형성되는 절곡필터 또는 그물망으로 이루어지는 망필터로 이루어지거나, 절곡필터 및 망필터 또는 스펀지의 결합으로 이루어진다. 이와 같은 구성에 의하면, 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리에 집진되는 이물의 배출 및 필터교체가 용이해지는 이점이 있다.

대표도

도 3

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

Dyson Ex1004
Page 708

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 내부구성과 공기의 이동상태를 보인 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버의 개방상태를 보인 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버 구성을 보인 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

120a. 틈새 122. 분리판지지대

130. 손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

152'. 리브삽입홈 154. 하단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

180. 하면커버 182. 커버힌지

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터링된 공기는 집진통의 상방으로 배기되며, 집진통의 내부를 구획하는 분리판이 하면커버와 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

Dyson Ex1004
Page 709

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성되어 진다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 공기에서 이물질이 분리된 상태의 공기가 본체(1)에서 토출되는 토출부(8a)가 구성되어 진다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 필터링된 공기가 집진통의 상방으로 배출되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 필터조립체가 상방으로 착탈 가능하게 장착되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 개폐 가능하게 설치되는 하면커버에 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고, 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과; 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와; 상기 하면커버에 장착되어 상기 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과; 상기 집진통의 상면 또는 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 집진통의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 상면를 관통하여 상방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 분리판은 상기 하면커버로부터 상방으로 돌출 형성되는 분리판지지대에 의해 지지됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 상방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 외경은 상기 집진통의 내경보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리에 집진되는 이물의 배출 및 필터교체가 용이해지는 이점이 있다.

Dyson Ex1004
Page 710

진공청소기는 일반 가정에 많이 보급되어 있고, 특히 양탄자나 쇼파 청소의 필요성으로 그 수요가 늘어나고 있는 실정이며, 크게 흡입구인 노즐부가 본체와는 별도로 구비되어 연결관에 의해 연결되는 캐니스터 방식(Canister type)과, 노즐부가 본체와 일체로 형성되는 업라이트 방식(Upright type)으로 대별할 수 있다.

진공청소기의 필터어셈블리는 흡입되는 공기 중의 이물을 분리하여 집진하는 기능을 수행하는 것으로, 이하에서는 캐니스터 방식(Canister type) 및 업라이트 방식(Upright type)은 물론 모든 타입의 청소기에 장착 가능한 사이클론 방식의 집진어셈블리에 대하여 개시한다.

도 2에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 3과 도 4에는 본 발명에 의한 집진어셈블리의 단면이 도시되어 있고, 도 5에는 하면커버의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)이 구비되는데, 이러한 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 상대적으로 작은 크기를 가진다.

즉 상기 집진통(110)의 측면과 상기 분리판(120)의 외주면 사이에는 소정 크기의 틈새(120a)가 형성된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부로 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 상기 틈새(120a)를 통해 낙하되어 분리판(120)의 하측에 쌓이게 되는 것이다.

상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 하면커버(180)의 상면에 설치된다. 따라서 상기 분리판(120)과 하면커버(180) 사이에는 분리판(120)을 지지하는 분리판지지대(122)가 형성된다. 즉 상기 분리판지지대(122)는 원통형상 또는 십자(+)형상(상방에서 볼 때)으로 성형됨이 바람직하며, 하면커버(180)로부터 상방으로 돌출되게 일체로 형성된다. 그리고 이러한 분리판지지대(122)의 상단에 상기 분리판(120)이 일체로 고정되는 것이다.

한편 상기 집진통(110)의 외주면에는 손잡이(130)가 더 형성된다. 상기 손잡이(130)는 상기 흡입가이드(112)의 타측 외벽에 형성됨이 보다 바람직하며, 이러한 손잡이(130)는 본체(도시되지 않음)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 상기 집진통상면(140)는 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다.

상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다. 그리고 상기 집진통상면(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 711

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 상방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 중앙에는 에어토출구(156a)가 상하로 관통되게 형성된다. 상기 에어토출구(156a)는 상기 필터(152)의 토출안내유로(152a)에 의해 안내되는 공기가 상방으로 토출되는 부분으로 테두리는 상방으로 돌출되게 형성되어 토출단부(156b)를 형성하고 있다. 상기 토출단부(156b)는 청소기 본체(도시되지 않음)에 형성되는 토출구와 상기 에어토출구(156a)가 용이하게 결합되도록 한다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 전방으로 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 3 또는 도 4에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 3 또는 도 4에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 3에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 3에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 3에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 하면커버(180)의 상면에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 분리판(120)과 상기 하면커버(180) 사이에 구비되어, 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하므로서 먼지의 비산을 방지한다.

이와 같이, 상기 하면커버(180)에는 상기 회전방지판(185)과, 분리판지지대(122)가 일체로 형성되고, 이러한 분리판지지대(122)에 상기 분리판(120)이 일체로 형성된다. 따라서 상기 하면커버(180)가 개방되면 상기 분리판(120) 및 회전방지판(185)도 동시에 하방으로 분리된다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도시되지는 않았지만 진공청소기의 작동에 따라 흡입노즐을 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 상방으로 유도되어 상기 집진통상면(140)의 개방부(142)를 통해 배출된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 장착과 작동상태를 살펴보면, 상기 분사기장착대(170)는 상기 집진통(110)의 내면에 부착 설치되고, 이러한 분사기장착대(170)에 액분사기(160)가 장착된다.

즉 상기 액분사기(160)를 전방(도 4에서는 우측방)으로부터 분사기장착대(170)에 밀어 넣으면, 상기 분사기장착대(170)의 고정부(176)가 양측방으로 일정부분 벌어지면서 상기 액분사기(160)의 몸체(162)가 고정부(176)에 수용되어 고정된다.

Dyson Ex1004
Page 713

이와 같이 상기 분사기장착대(170)의 고정부(176)가 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 조립되면, 상기 고정부(176) 자체의 탄성력에 의해 상기 액분사기(160)는 고정되어 일정한 힘 이상의 외력이 작용하지 않는 한 탈거되지 않게 된다.

상기 액분사기(160)가 장착된 상태가 도 3에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 집진통상면(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누르면 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 3에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 2에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 집진통상면(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 상하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 3과 도 4를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 된다.

한편 상기 하면커버(180)가 개방되면, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 분리판(120)과 회전방지판(185)도 동시에 분리된다. 따라서 상기 하면커버(180)의 상면에 쌓인 먼지는 물론, 상기 분리판(120)의 상면에 쌓인 이물도 동시에 하방으로 낙하하게 되는 것이다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다. 이처럼 상기 하면커버(180)가 개방되면, 사용자는 브러시 등을 이용하여 상기 집진통(110) 내부를 청소하거나, 물세척 등을 할 수 있게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다. 뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

그리고 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 상방으로 연통되도록 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링 된 공기가 상방으로 토출된다.

그리고 집진어셈블리의 집진통상면에 필터조립체가 분리가능하게 장착되도록 구성된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터의 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진통의 하면에 하면커버가 개폐 가능하게 설치되어 있고, 이러한 하면커버에 집진통 내부를 구획하는 분리판이 일체로 장착되어 있으므로, 집진통의 하부를 통한 이물의 배출이 용이해지는 장점이 있다.

즉 상기 하면커버를 하방으로 개방시키면, 분리판도 하면커버와 함께 하방으로 개방되므로 분리판의 하측에 있는 이물은 물론 상측에 있는 이물도 동시에 배출이 가능하다. 따라서 작업능률이 향상되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고, 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과;

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;

상기 하면커버에 장착되어 상기 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과;

상기 집진통의 상면 또는 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 집진통의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며;

상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 상면를 관통하여 상방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판은 상기 하면커버로부터 상방으로 돌출 형성되는 분리판지지대에 의해 지지됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 상방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 5.

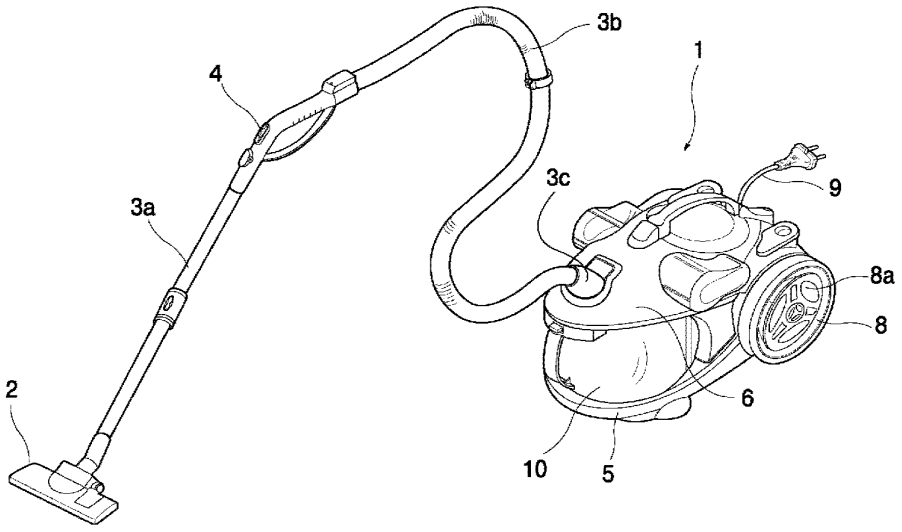
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 6.

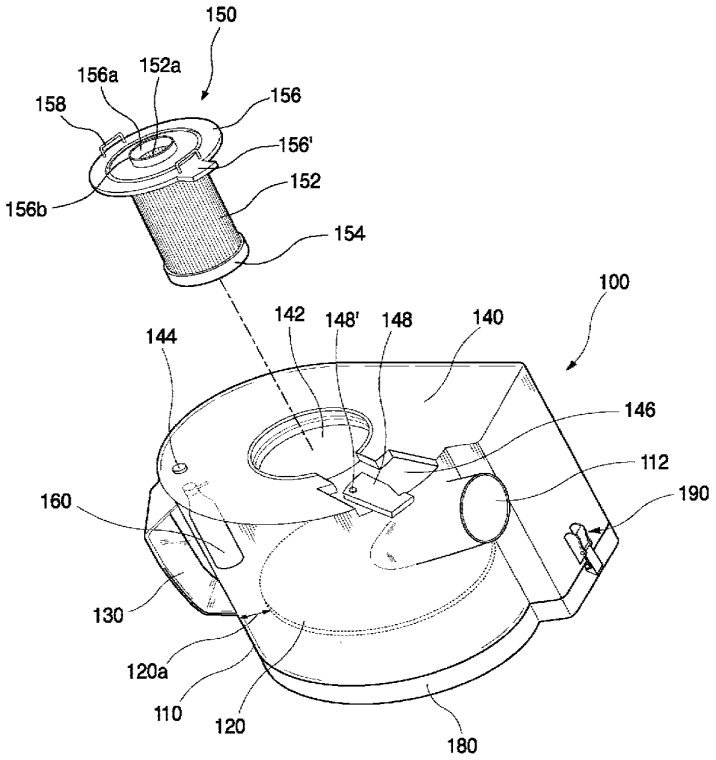
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은 상기 집진통의 내경보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

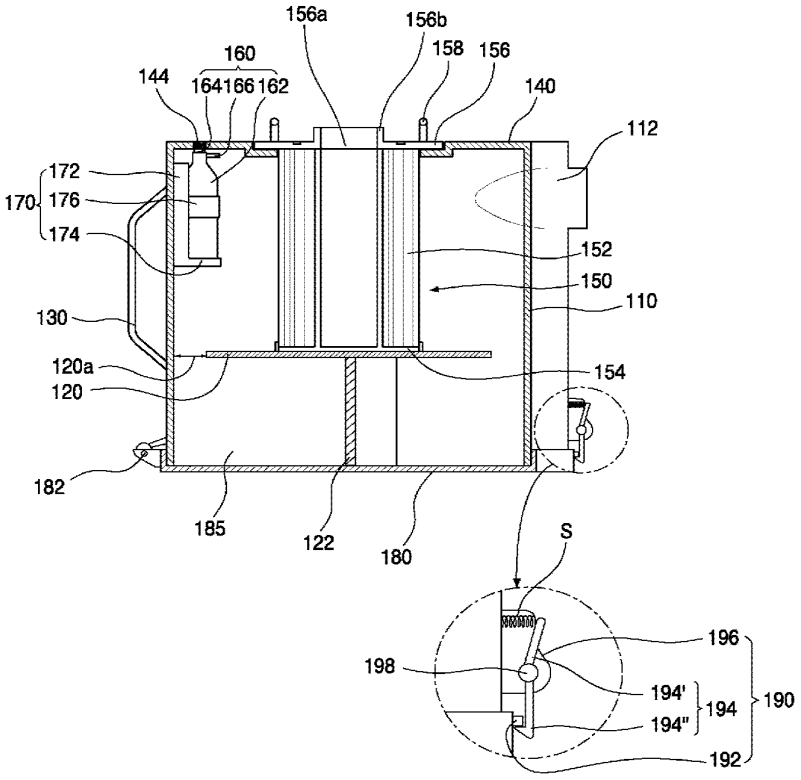
도면1



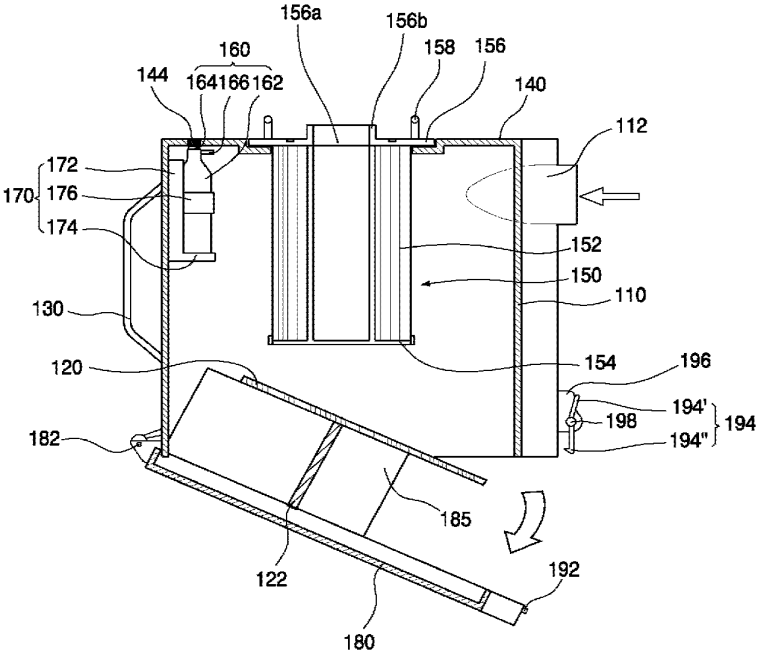
도면2


150
156a
152a
158
156
156'
152
156b
154
100
142
148'
148
140
144
146
112
160
190
130
120a
110
120
180

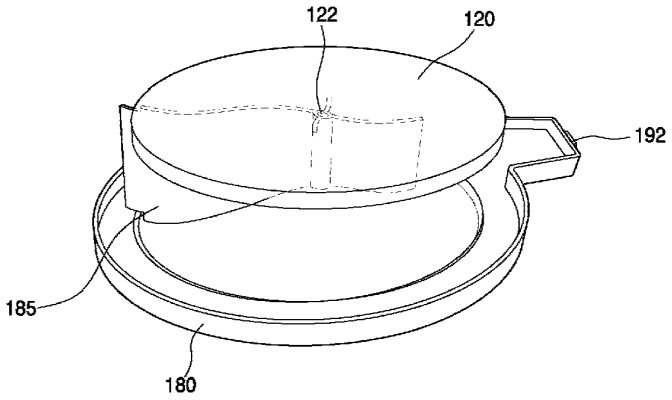
도면3


156a
156b
160
158
156
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152
150
110
130
120a
120
154
182
185
122
180
S
196
198
194'
194
190
194"
192

도면4



도면5



Dyson Ex1004
Page 718

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091826
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016482
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 필터링된 공기는 집진통의 상방으로 배기되고, 집진통의 상하단에는 상면커버와 하면커버가 각각 개폐 가능하게 구비되고 이러한 하면커버에는 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 상면을 차폐하는 상면커버(140)와; 상기 집진통(110)의 하면을 차폐하는 하면커버(180)와; 상기 하면커버(180)에 고정되고, 상기 집진통(110) 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)과; 상기 집진통(110)의 상면에 착탈가능하게 장착되고, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)에 의해 필터링 된 공기는 상방으로 배출되도록 구성된다. 한편 상기 상면커버(140)와 하면커버(180)는 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)로 이루어지는 커버개폐수단(190)에 의해 개폐되고, 상기 필터조립체(150)는 다양한 필터로 이루어진다. 이와 같은 구성에 의하면, 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리에 집진되는 이물의 배출 및 필터교체가 용이해지는 이점이 있다.

대표도

도 3

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 상면커버, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

Dyson Ex1004
Page 719

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 내부구성과 공기의 이동상태를 보인 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버의 개방상태를 보인 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버 구성을 보인 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

120a. 틈새 122. 분리판지지대

130. 손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

152'. 리브삽입홈 154. 하단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

180. 하면커버 182. 커버힌지

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터링된 공기는 집진통의 상방으로 배기되고, 집진통의 상하단에는 상면커버와 하면커버가 각각 개폐 가능하게 구비되고 이러한 하면커버에는 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

Dyson Ex1004
Page 720

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성되어 진다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 공기에서 이물질이 분리된 상태의 공기가 본체(1)에서 토출되는 토출부(8a)가 구성되어 진다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 필터링된 공기가 집진통의 상방으로 배출되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진통의 상하단에는 상면커버와 하면커버가 분리 가능하게 구비되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 개폐 가능하게 설치되는 하면커버에 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과;상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와;상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;상기 하면커버에 고정되고, 상기 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과;상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며;상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 상면커버를 관통하여 상방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 분리판은 상기 하면커버로부터 상방으로 돌출 형성되는 분리판지지대에 의해 지지됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 상방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 외경은 상기 집진통의 내경보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리에 집진되는 이물의 배출 및 필터교체가 용이해지는 이점이 있다.

진공청소기는 일반 가정에 많이 보급되어 있고, 특히 양탄자나 쇼파 청소의 필요성으로 그 수요가 늘어나고 있는 실정이며, 크게 흡입구인 노즐부가 본체와는 별도로 구비되어 연결관에 의해 연결되는 캐니스터 방식(Canister type)과, 노즐부가 본체와 일체로 형성되는 업라이트 방식(Upright type)으로 대별할 수 있다.

진공청소기의 필터어셈블리는 흡입되는 공기 중의 이물을 분리하여 집진하는 기능을 수행하는 것으로, 이하에서는 캐니스터 방식(Canister type) 및 업라이트 방식(Upright type)은 물론 모든 타입의 청소기에 장착 가능한 사이클론 방식의 집진어셈블리에 대하여 개시한다.

도 2에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 3과 도 4에는 본 발명에 의한 집진어셈블리의 단면이 도시되어 있고, 도 5에는 하면커버의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)이 구비되는데, 이러한 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 상대적으로 작은 크기를 가진다.

즉 상기 집진통(110)의 측면과 상기 분리판(120)의 외주면 사이에는 소정 크기의 틈새(120a)가 형성된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부로 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 상기 틈새(120a)를 통해 낙하되어 분리판(120)의 하측에 쌓이게 되는 것이다.

상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 하면커버(180)의 상면에 설치된다. 따라서 상기 분리판(120)과 하면커버(180) 사이에는 분리판(120)을 지지하는 분리판지지대(122)가 형성된다. 즉 상기 분리판지지대(122)는 원통형상 또는 십자(+)형상(상방에서 볼 때)으로 성형됨이 바람직하며, 하면커버(180)로부터 상방으로 돌출되게 일체로 형성된다. 그리고 이러한 분리판지지대(122)의 상단에 상기 분리판(120)이 일체로 고정되는 것이다.

한편 상기 집진통(110)의 외주면에는 손잡이(130)가 더 형성된다. 상기 손잡이(130)는 상기 흡입가이드(112)의 타측 외벽에 형성됨이 보다 바람직하며, 이러한 손잡이(130)는 본체(도시되지 않음)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다.

상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다. 그리고 상기 상면커버(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

Dyson Ex1004
Page 722

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 상방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 중앙에는 에어토출구(156a)가 상하로 관통되게 형성된다. 상기 에어토출구(156a)는 상기 필터(152)의 토출안내유로(152a)에 의해 안내되는 공기가 상방으로 토출되는 부분으로 테두리는 상방으로 돌출되게 형성되어 토출단부(156b)를 형성하고 있다. 상기 토출단부(156b)는 청소기 본체(도시되지 않음)에 형성되는 토출구와 상기 에어토출구(156a)가 용이하게 결합되도록 한다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 전방으로 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

Dyson Ex1004
Page 723

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 3 또는 도 4에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 3 또는 도 4에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 3에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 3에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 3에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 하면커버(180)의 상면에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 분리판(120)과 상기 하면커버(180) 사이에 구비되어, 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하므로서 먼지의 비산을 방지한다.

이와 같이, 상기 하면커버(180)에는 상기 회전방지판(185)과, 분리판지지대(122)가 일체로 형성되고, 이러한 분리판지지대(122)에 상기 분리판(120)이 일체로 형성된다. 따라서 상기 하면커버(180)가 개방되면 상기 분리판(120) 및 회전방지판(185)도 동시에 하방으로 분리된다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도시되지는 않았지만 진공청소기의 작동에 따라 흡입노즐을 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 상방으로 유도되어 상기 상면커버(140)의 개방부(142)를 통해 배출된다.

Dyson Ex1004
Page 724

그리고 상기 액분사기(160)의 작동상태를 살펴보면, 도 3과 같이 액분사기(160)가 장착된 상태에서 상기 상면커버(140)에 형성된 누름버튼(144)을 하방으로 누르면 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 3에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 2에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 상면커버(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 상하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 3과 도 4를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 된다.

한편 상기 하면커버(180)가 개방되면, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 분리판(120)과 회전방지판(185)도 동시에 분리된다. 따라서 상기 하면커버(180)의 상면에 쌓인 먼지는 물론, 상기 분리판(120)의 상면에 쌓인 이물도 동시에 하방으로 낙하하게 되는 것이다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다. 이처럼 상기 하면커버(180)가 개방되면, 사용자는 브러시 등을 이용하여 상기 집진통(110) 내부를 청소하거나, 물세척 등을 할 수 있게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다. 뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

그리고 상기의 실시예에서는 커버개폐수단(190)이 하면커버(180)를 개폐하는데 사용되고 있으나, 상기 상면커버(140)를 개폐하는데 사용되도록 상기 집진통(110)의 상면과 상면커버(140)에도 상기와 같은 구성을 가지는 커버개폐수단(190)을 구비할 수 있을 것이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 상방으로 연통되도록 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링 된 공기가 상방으로 토출된다.

그리고 집진어셈블리의 상면커버에 필터조립체가 분리가능하게 장착되도록 구성된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터의 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진통의 하면에 하면커버가 개폐 가능하게 설치되고, 집진통의 상면에는 상면커버가 개폐가능하게 설치된다. 따라서 집진통의 상하부를 통한 이물의 배출이 용이해지는 장점이 있다.

그리고 상기 하면커버에는 집진통 내부를 구획하는 분리판이 일체로 장착되어 있으므로, 집진통의 하부를 통한 이물의 배출이 보다 용이해지는 장점이 있다. 즉 상기 상면커버를 분리하지 않고도, 상기 하면커버를 하방으로 개방시키면 분리판도 하면커버와 함께 하방으로 개방되므로, 분리판의 하측에 있는 이물은 물론 상측에 있는 이물도 동시에 배출이 가능하여 작업능률이 향상된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과;

상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와;

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;

상기 하면커버에 고정되고, 상기 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과;

상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며;

상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 상면커버를 관통하여 상방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

Dyson Ex1004
Page 726

제 1 항에 있어서, 상기 분리판은 상기 하면커버로부터 상방으로 돌출 형성되는 분리판지지대에 의해 지지됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 상방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블

청구항 5.

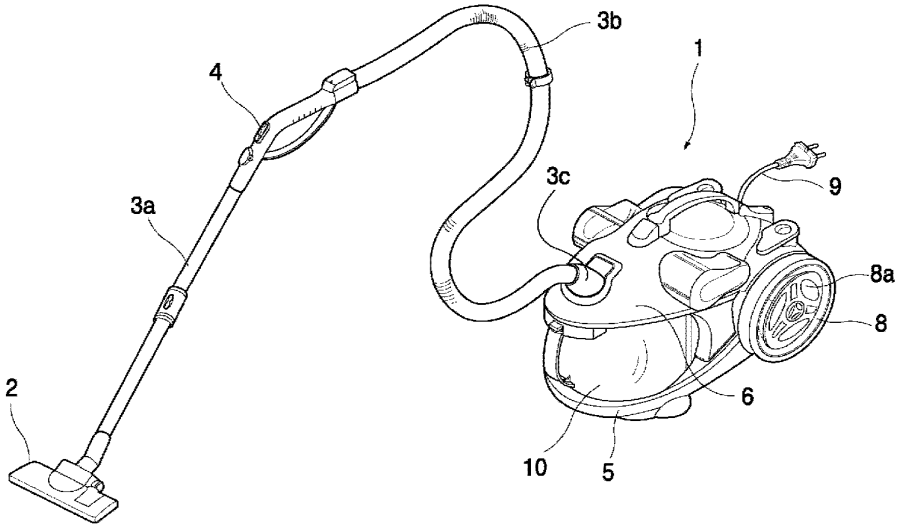
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 6.

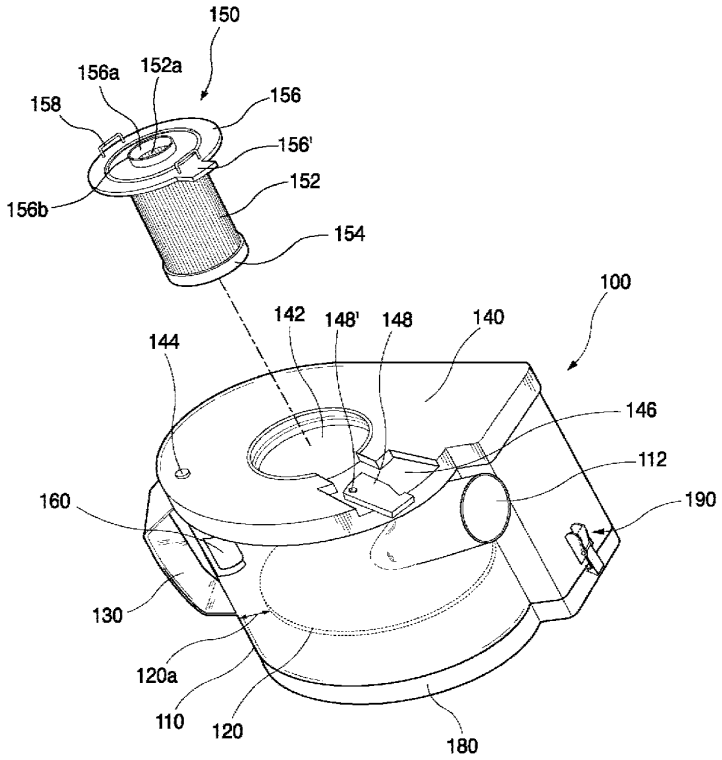
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은 상기 집진통의 내경보다 작은 크기를 가지는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

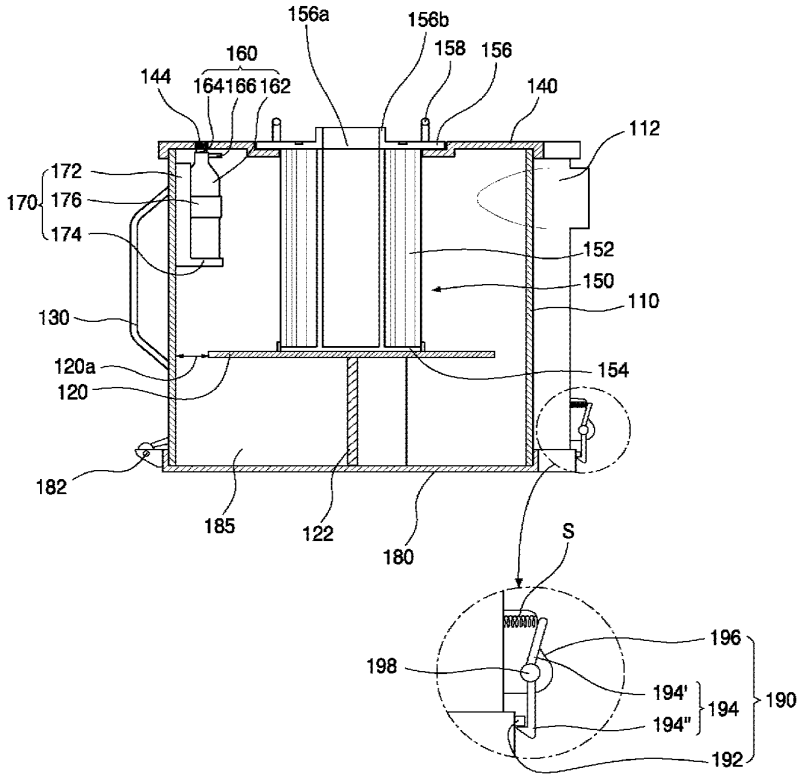
도면1



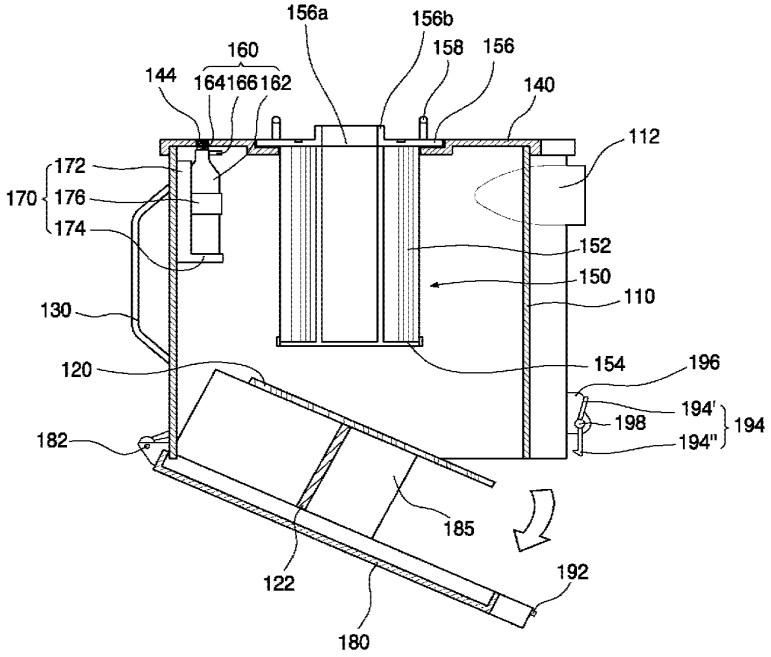
도면2


150
156a
152a
158
156
156'
152
156b
154
100
142
148'
148
140
144
146
112
160
190
130
120a
110
120
180

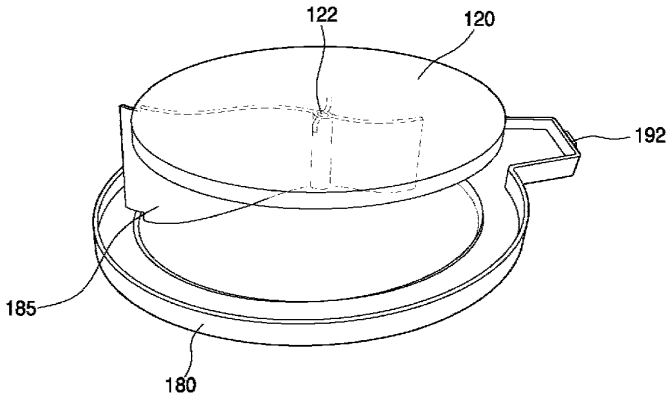
도면3


156a
156b
160
158
156
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152
150
110
130
120a
154
120
182
185
122
180
S
196
198
194'
194
190
194"
192

도면4


156a
156b
160
158
156
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152
150
130
110
120
154
196
194'
198
194
194"
182
185
122
192
180

도면5


122
120
192
185
180

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091829
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016485
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 민영군
경상남도 창원시 상남동 성원토월아파트 101-1903

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 하방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 하방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 하부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 저면에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 하부배기, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

Dyson Ex1004
Page 731

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 하방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 하방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진어셈블리의 집진통 하부는 하면커버에 의해 차폐되는 진공청소기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 측면에 장착되어 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 하면커버를 관통하여 하방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성된다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 하부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상하로 관통되는 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상기 집진통의 저면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 8에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

Dyson Ex1004
Page 733

그리고 상기 집진장착부(72)의 저면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 관통홈(120a)이 성형된 분리판(120)이 조립된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간을 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 그리고 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 집진통상면(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 중앙부에는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 상기 토출안내관(178)은 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 하방으로 안내하는 역할을 한다.

따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형되고, 상하로 관통되게 형성된다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 아래에서 설명할 하면커버(180)에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

Dyson Ex1004
Page 735

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 내측 하단부에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 집진통(110)에 양단이 체결되는 한 쌍의 분리판(120)이 하방으로 드리워지지 않도록 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 7에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

Dyson Ex1004
Page 736

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리판(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 집진통상면(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 집진통상면(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5과 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 5에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

Dyson Ex1004
Page 737

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 8에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 저면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 집진통상면(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 738

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 하부몸체(200')에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 상하로 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관은 집진통의 하면커버를 관통하도록 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 하방으로 토출이 가능하게 된다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통 상면에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 측면에 장착되어 집진통 내부 공간을 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 하면커버를 관통하여 하방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

Dyson Ex1004
Page 739

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 하부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상하로 관통되는 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

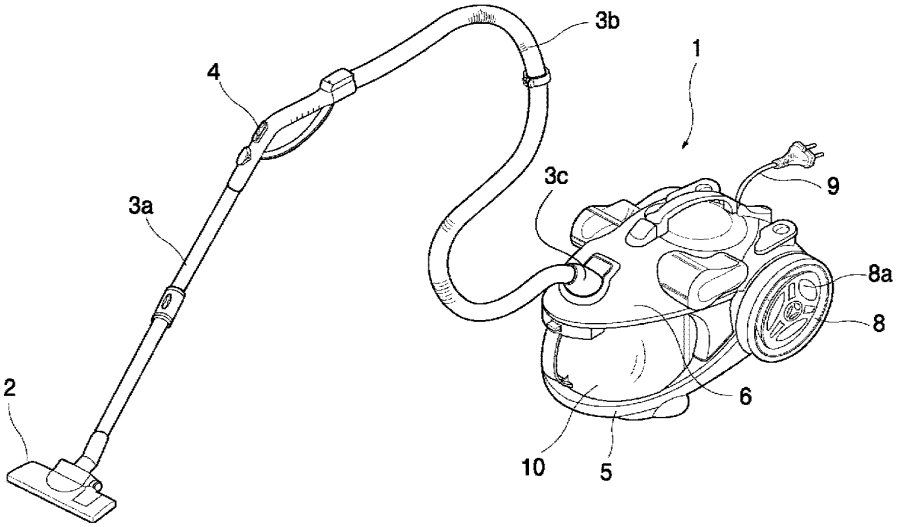
청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통의 저면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

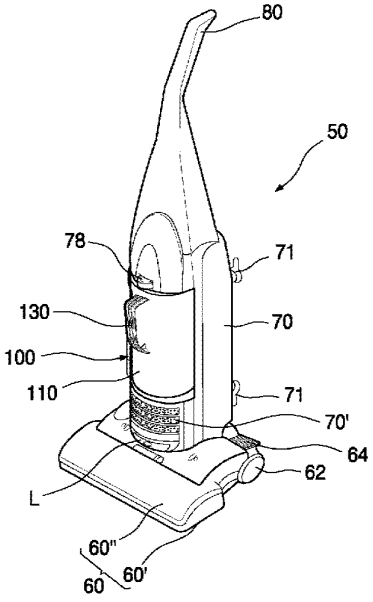
도면

Dyson Ex1004
Page 740

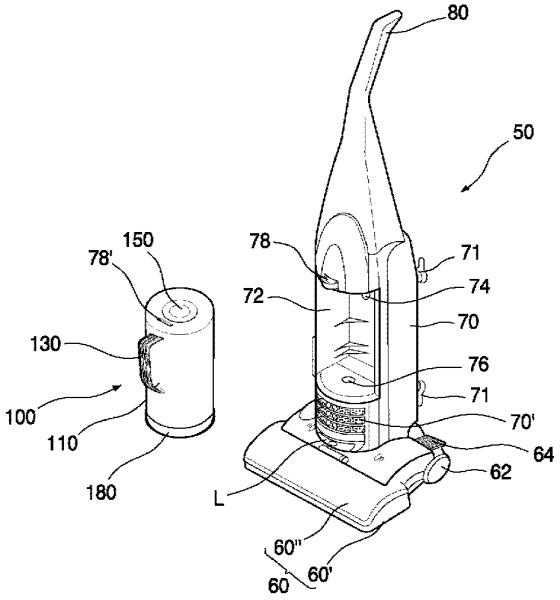
도면1


3b
1
4
3c
9
3a
8a
8
2
6
10
5

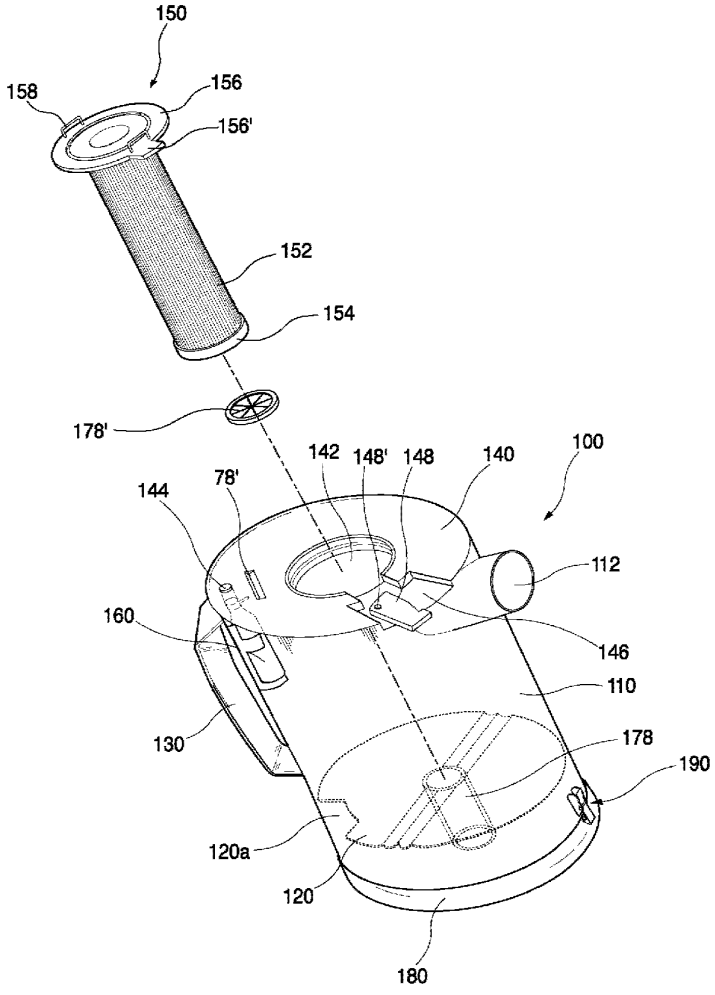
도면2


80
50
78
71
130
70
100
110
71
70'
64
62
L
60"
60'
60

도면3

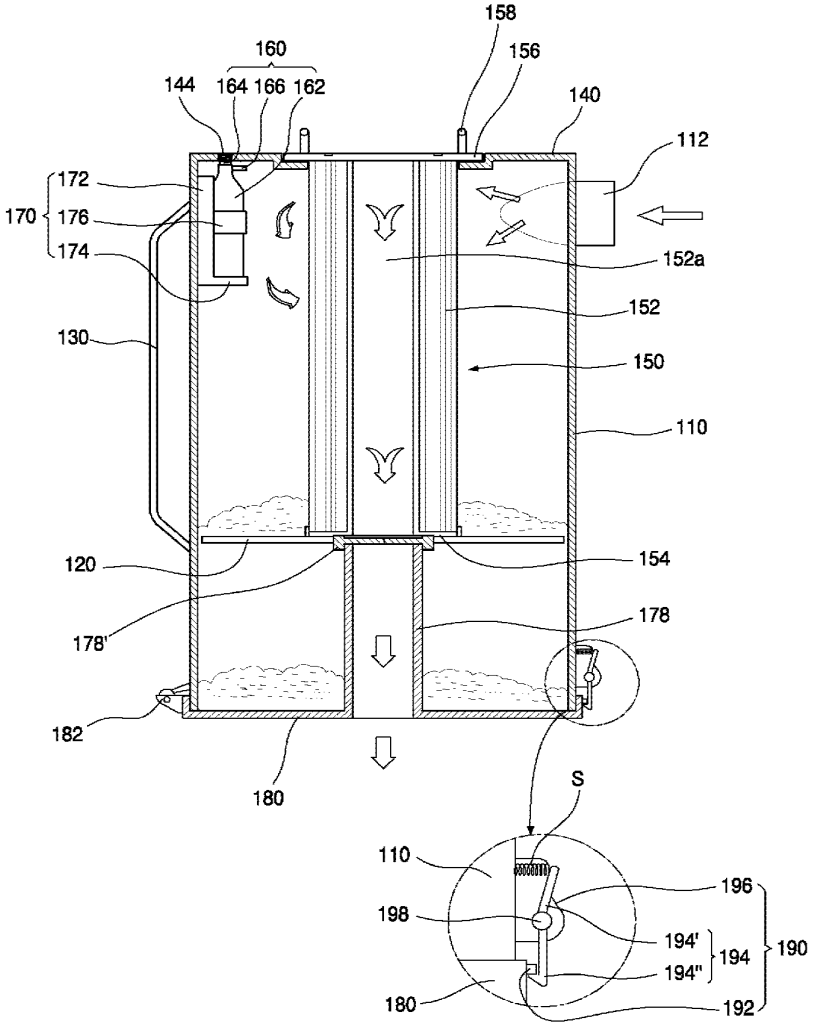


도면4



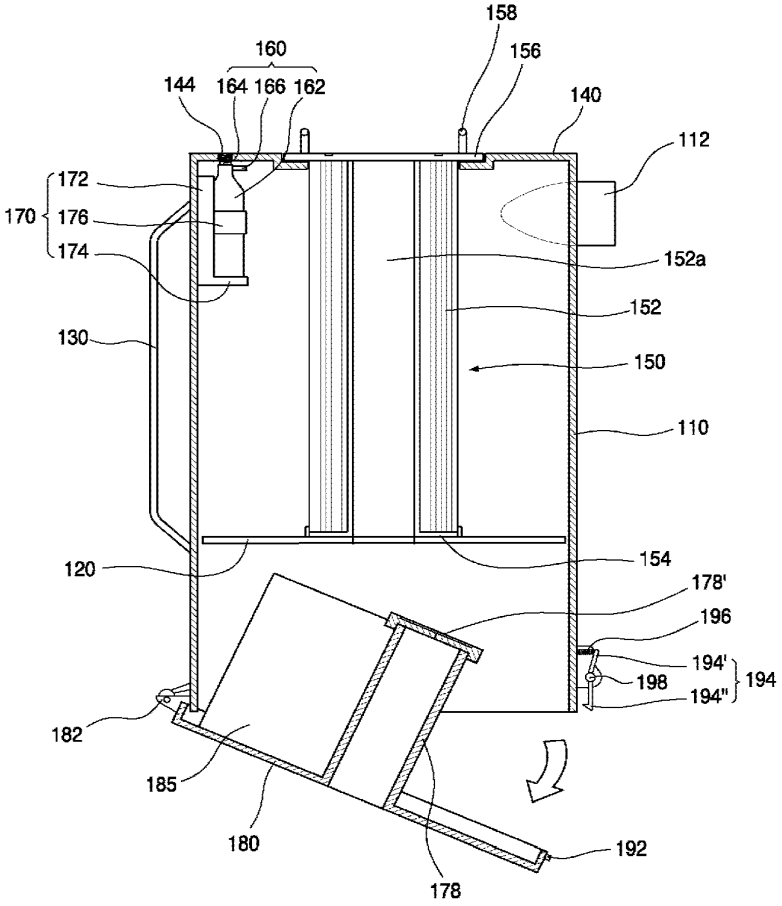
Dyson Ex1004
Page 742

도면5

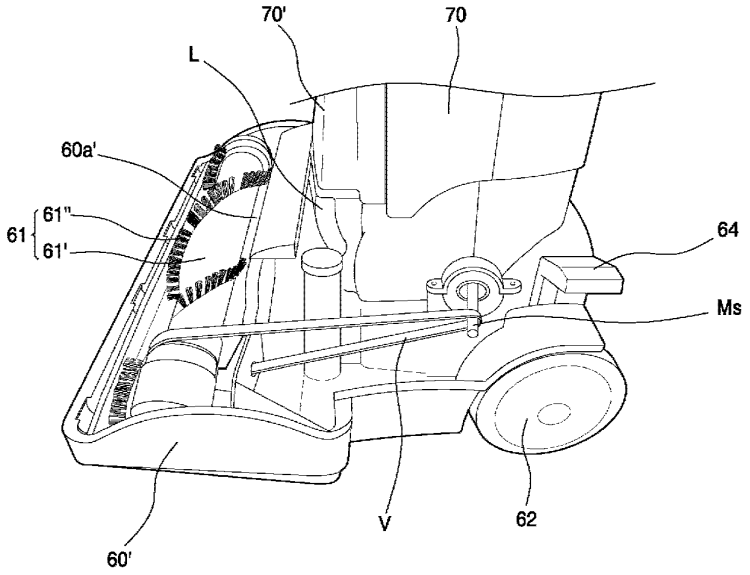


Dyson Ex1004
Page 743

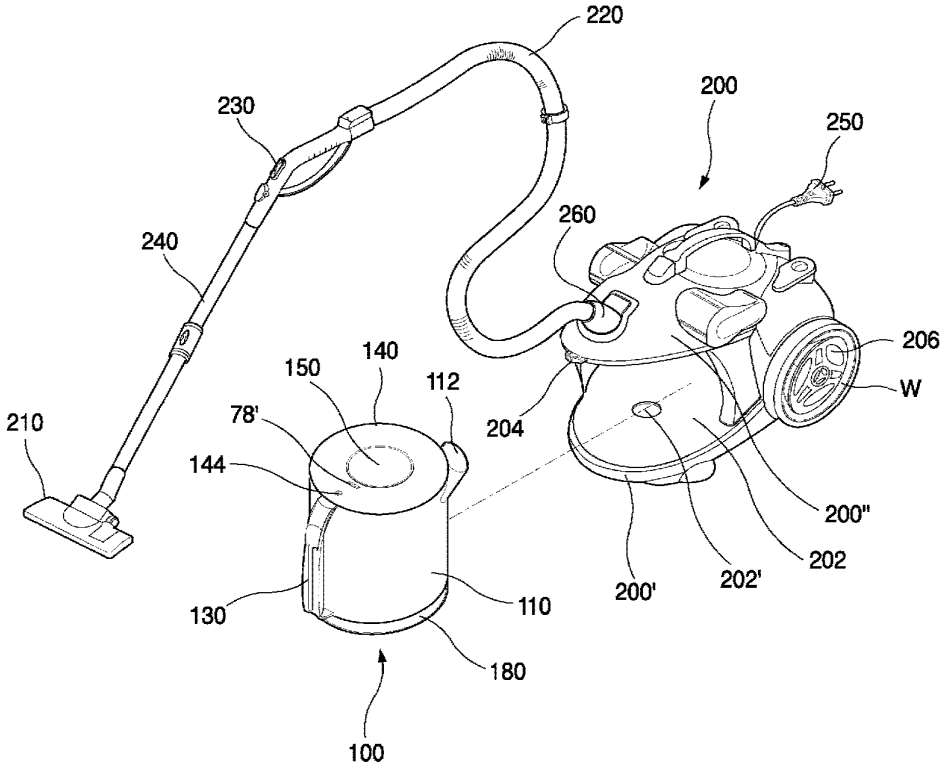
도면6


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
154
120
178'
196
194'
198
194
194"
182
185
180
192
178

도면7


70'
70
L
60a'
61"
61
61'
64
Ms
V
62
60'

도면8


220
230
200
250
240
260
206
W
150
140
112
78'
210
204
144
200"
202
200'
202'
130
110
180
100

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091830
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016486
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 하방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통 하면커버에는 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 하방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 하부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 하면커버(180)에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 하부배기, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 746

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기를 구성하는 집진어셈블리 집진통의 내부구성을 보인 절결사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 9은 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 하방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되며 이러한 하면커버에 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 하방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진어셈블리의 집진통 하부는 하면커버에 의해 차폐되는 진공청소기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은, 진공청소기 집진어셈블리의 집진통 하면커버에 분리판이 일체로 형성되도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면

Dyson Ex1004
Page 748

을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 하면커버를 관통하여 하방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 하부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성된다.

상기 토출안내관은 상하로 관통되는 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치된다.

상기 토출안내관은 상기 하면커버에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형된다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐된다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 7에는 본 발명에 의한 진공청소기의 집진어셈블리를 구성하는 집진통 내부가 절결사시도로 도시되어 있으며, 도 9에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

Dyson Ex1004
Page 749

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 저면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 분리판(120)이 구비된다. 즉 상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 토출안내관(178)의 상단에 일체로 형성되어, 상기 집진통(110) 내부 공간을 상하로 구획한다.

그리고 상기 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 작은 크기로 성형된다. 따라서 상기 분리판(120)의 테두리와 상기 집진통(110) 내면 사이에는 틈새(120a)가 형성되고, 이러한 틈새(120a)를 통해 상측의 이물이 하측으로 낙하하게 된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 그리고 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 집진통상면(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

Dyson Ex1004
Page 750

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 중앙부에는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 상기 토출안내관(178)은 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 하방으로 안내하는 역할을 한다.

따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형되고, 상하로 관통되게 형성된다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 아래에서 설명할 하면커버(180)에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다. 즉 상기에서 설명한 바와 같이 상기 분리판(120)은 상기 토출안내관(178)의 상단에 고정 설치되고, 상기 토출안내관(178)의 하단은 하면커버(180)의 상면에 일체로 형성된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 하면커버(180) 상면에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 분리판(120)을 지지하는 한편, 상기 분리관(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 8에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥

Dyson Ex1004
Page 752

면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리판(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 집진통상면(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 집진통상면(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 견고하게 체결된다.

Dyson Ex1004
Page 753

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5와 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기 하면커버(180)가 하방으로 회동하여 개방되면, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 토출안내관(178)과 분리판(120)도 일체로 개방된다. 따라서 상기 하면커버(180)와 분리판(120) 상면에 쌓여있는 이물이 하방으로 낙하하여 배출된다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 9에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 754

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 저면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 집진통상면(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 하부몸체(200')에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 상하로 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관은 집진통의 하면커버를 관통하도록 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 하방으로 토출이 가능하게 된다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통 상면에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진통의 하면커버가 커버개폐수단에 의해 개폐가 가능하며, 내부의 분리판도 하면커버와 함께 개폐되므로 집진통 내부의 이물제거 작업이 보다 용이해지는 장점이 있다.

Dyson Ex1004
Page 755

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈 가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 하면커버를 관통하여 하방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 하부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상하로 관통되는 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 하면커버에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 7.

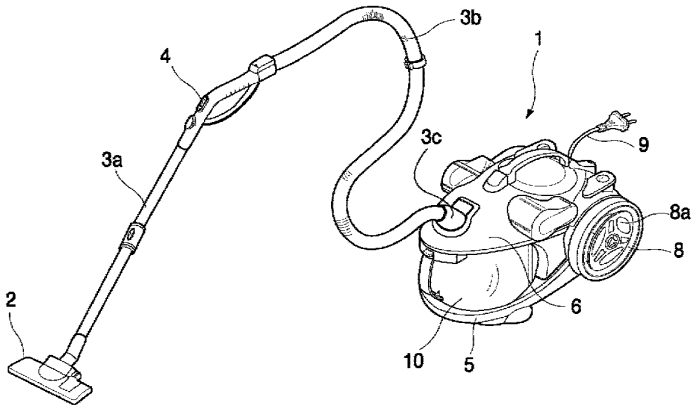
제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 8.

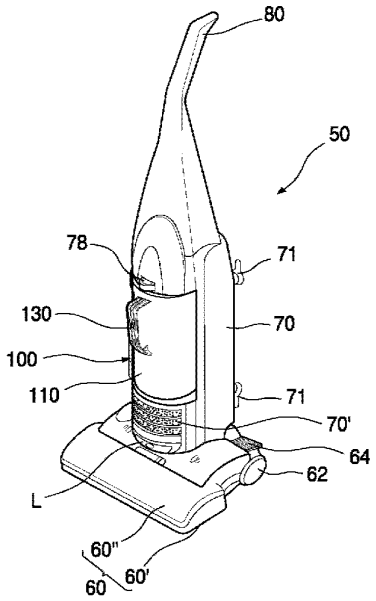
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기.

도면

도면1

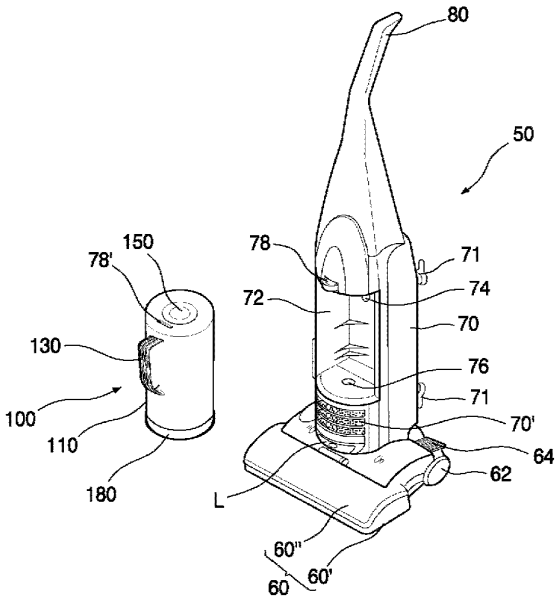


도면2

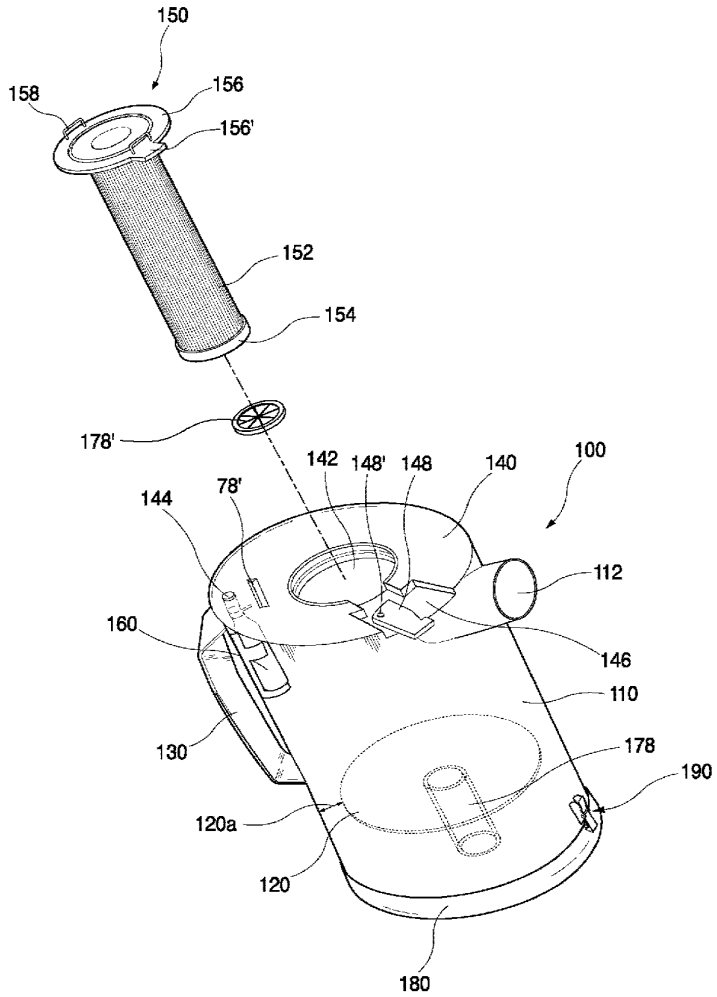


Dyson Ex1004
Page 757

도면3

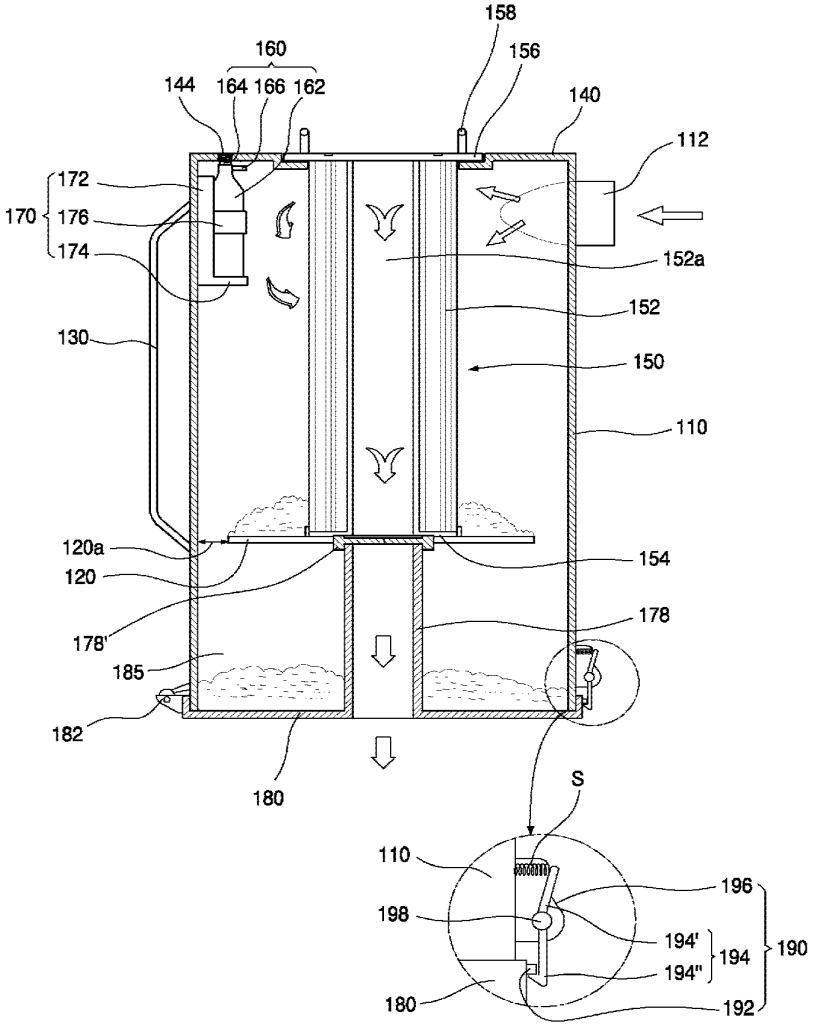


도면4

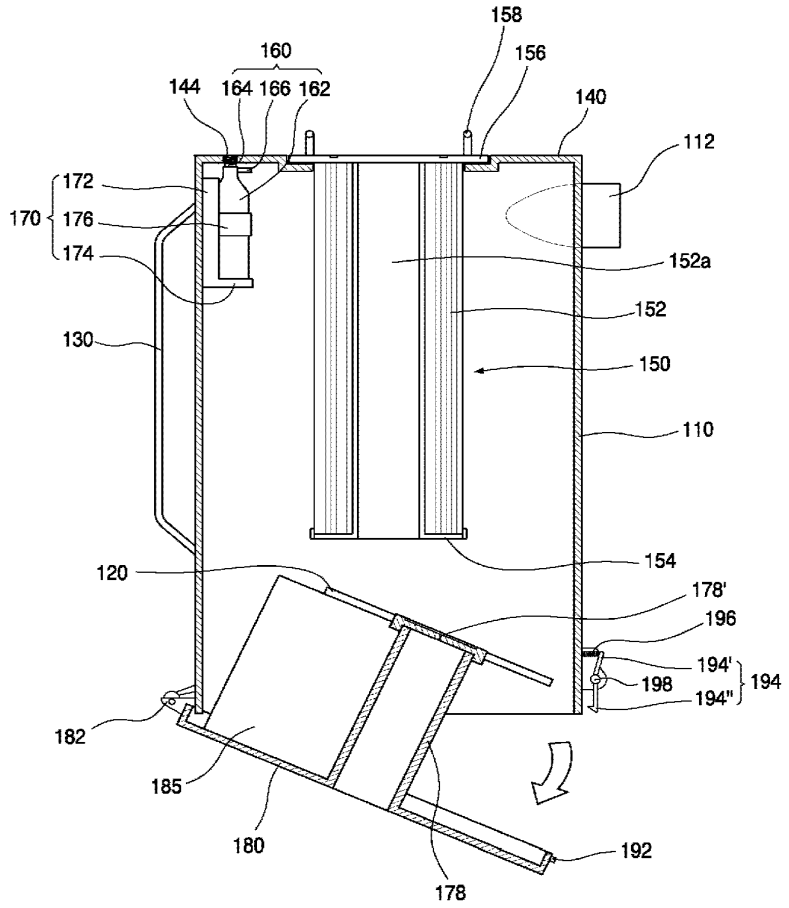


Dyson Ex1004
Page 758

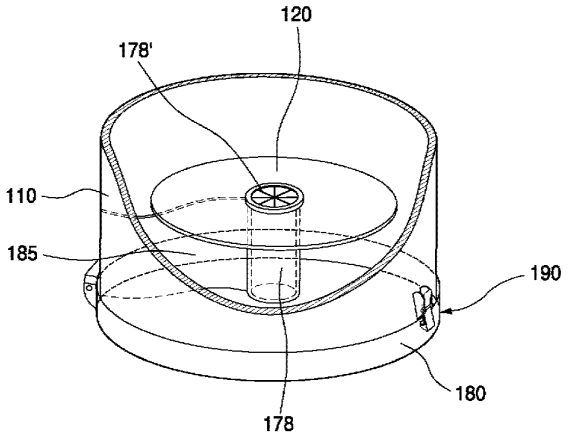
도면5


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
120a
154
120
178
178'
185
182
180
S
110
196
198
194'
194
190
194"
180
192

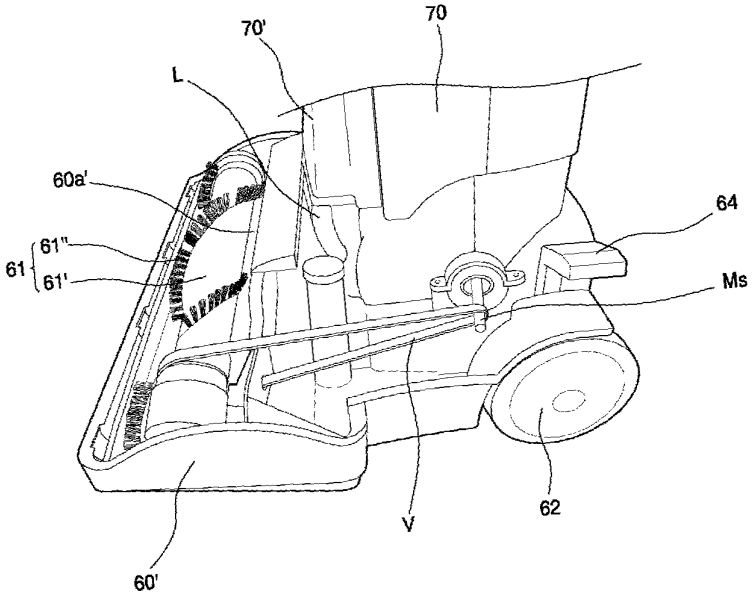
도면6


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
154
120
178'
196
194'
198
194
194"
182
185
180
192
178

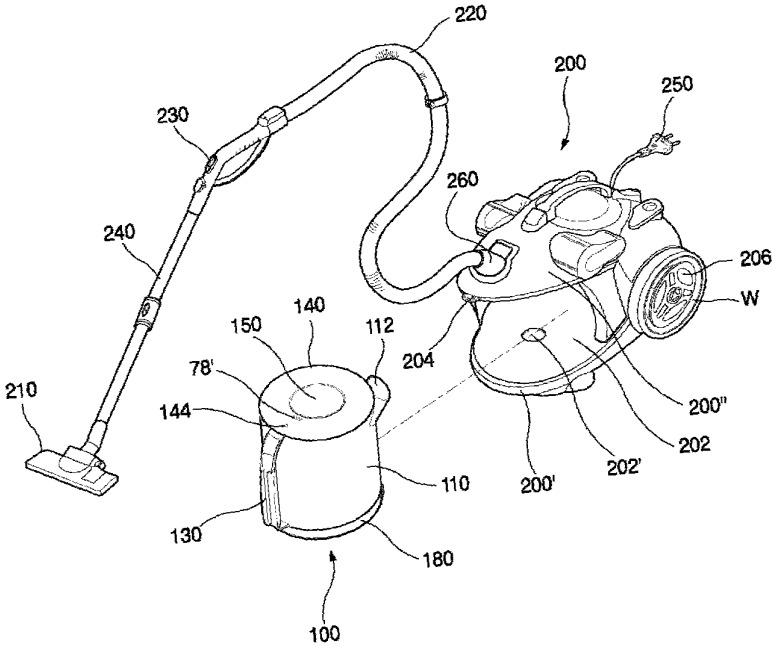
도면7


120
178'
110
185
190
180
178

도면8



도면9



Dyson Ex1004
Page 761

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091833
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016489
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 필터링된 공기는 집진통의 측방으로 배기되며, 필터조립체는 상방으로 착탈 가능하게 장착되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 상면을 차폐하는 상면커버(140)와; 상기 상면커버(140)에 착탈가능하게 장착되고, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 하부 측면으로 배출되도록 안내하는 토출안내관(180)이 'ㄴ'자 형상으로 성형된다. 그리고 상기 집진통(110)의 내부 측면에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 설치되며, 상기 필터조립체(150)에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터(152)가 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 장착이 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리한 이점이 있다.

대표도

도 5

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 측면배기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 사용상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 762

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 내부구성을 보인 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리가 채용된 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 다른 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 8은 도 7에 도시된 필터지지대의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

180. 토출안내관 200. 필터지지대

202. 안착홈 204. 안착부

206. 지지부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터링된 공기는 집진통의 측방으로 배기되며, 필터조립체는 상방으로 착탈 가능하게 장착되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 필터링된 공기가 집진통의 측방으로 배출되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 필터조립체가 상면커버에 분리가능하게 장착되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과; 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와; 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 집진통의 내부에는 집진통의 측면에 고정되어, 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판이 더 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 764

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통의 하부 측방으로 안내하는 토출안내관이 형성된다.

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성된다.

상기 토출안내관의 상단에는 외부의 이물이 침투되는 것을 방지하는 토출관커버가 구비된다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 장착이 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리한 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명에 의한 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4와 도 5에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도 및 단면도가 각각 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단에는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(180)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

Dyson Ex1004
Page 765

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 구멍(120a)이 성형된 분리판(120)이 조립된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간은 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

그리고 상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다.

상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다. 그리고 상기 상면커버(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는, 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

Dyson Ex1004
Page 766

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 하측 중앙부에는 토출안내관(180)이 형성된다. 상기 토출안내관(180)은 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 하방으로 배출되는 공기를 집진어셈블리(100)의 측방으로 토출되도록 안내한다.

따라서 상기 토출안내관(180)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형됨이 바람직하다. 그리고 상기 토출안내관(180)은 'ㄴ'자 형상(도 5에서 볼때)으로 성형되며, 단부가 상기 집진통(110)의 측면 외부로 일정부분 돌출되게 형성된다. 따라서 이러한 토출안내관(180)의 단부가 상기 바디(70)의 배출유로(76)와 접하게 되는 것이다. 한편 상기 토출안내관(180)은 상기 집진통(110)의 저면에 일체로 형성됨이 바람직하다.

상기 토출안내관(180)의 상면에는 토출관커버(180')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(180) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(180')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(180')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(180')에 의해 상기 토출안내관(180) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

Dyson Ex1004
Page 767

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 6에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(도시되지 않음)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도되어 상기 토출안내관(180)을 통해 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 거쳐 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 상면커버(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리와 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 상면커버(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 견고하게 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다. 뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 실시예에서는 집진어셈블리(100)가 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되어 사용되는 경우를 일예로 설시하고 있으나, 본체와 노즐부가 분리 구성되는 캐니스터 방식(Canister type) 또는 핸디 방식 등의 다양한 청소기에도 적용될 수 있음은 물론이다.

그리고 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)가 상기 집진통(110)의 상면커버(140)에 장착되는 경우를 예시하고 있으나, 상기 분리판(120)에 장착되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다. 즉 상기 필터조립체(150)의 하단이 상기 분리판(120) 상면에 고정되도록 하는 것이다.

또한 도 8에 도시된 바와 같은 별도의 필터지지대(200)를 상기 집진통(110)의 내부에 구비하여, 필터조립체(150)가 장착되도록 하는 것도 가능할 것이며, 이때의 단면이 도 7에 도시되어 있다. 즉 상기 필터조립체(150)의 하단과 대응되는 안착홈(202)이 형성된 안착부(204)와, 상기 안착부(204)에 방사상으로 형성되는 지지부(206)로 이루어지는 필터지지대(200)가 상기 집진통(110)의 내면에 일체로 형성된다. 따라서 상기 필터조립체(150) 하단이 상기 필터지지대(200)의 안착홈(202)에 안착되어 고정되는 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하부의 토출안내관과 연통되도록 구성되고, 이러한 토출안내관의 단부는 집진어셈블리의 측방으로 일정부분 돌출된다. 따라서 집진어셈블리를 진공청소기 바디에 장착하는 작업이 보다 용이해지는 이점이 있다.

그리고 집진어셈블리의 상면커버에 필터조립체가 분리가능하게 장착되도록 구성된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터의 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

Dyson Ex1004
Page 769

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과;

상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와;

상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며;

상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 집진통의 내부에는 집진통의 측면에 고정되어, 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판이 더 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통의 하부 측방으로 안내하는 토출안내관이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

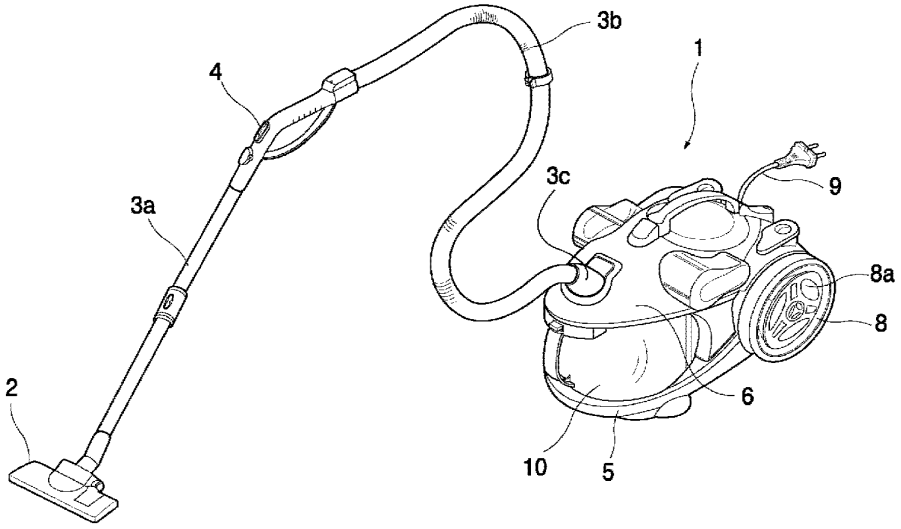
청구항 8.

Dyson Ex1004
Page 770

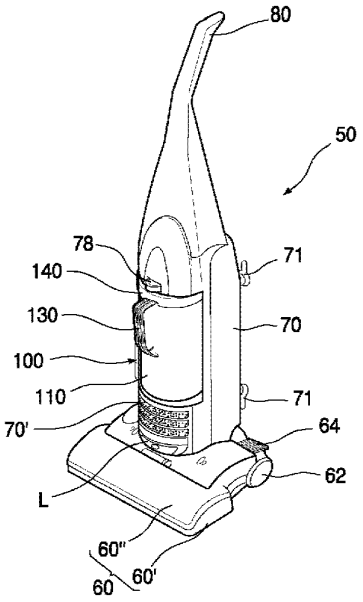
제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 토출안내관의 상단에는 외부의 이물이 침투되는 것을 방지하는 토출관커버가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

도면1

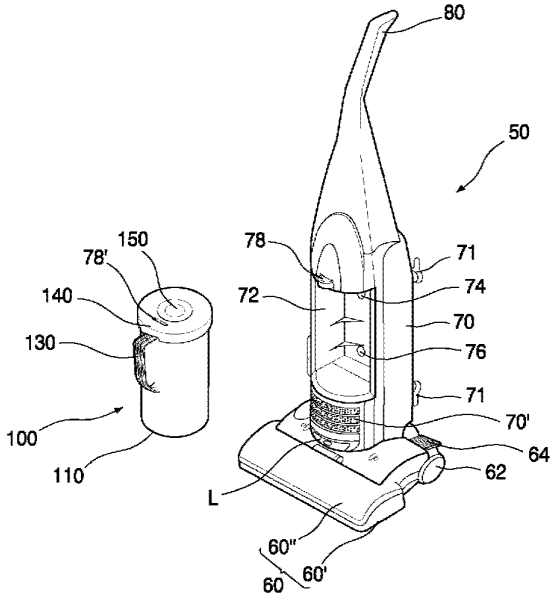


도면2

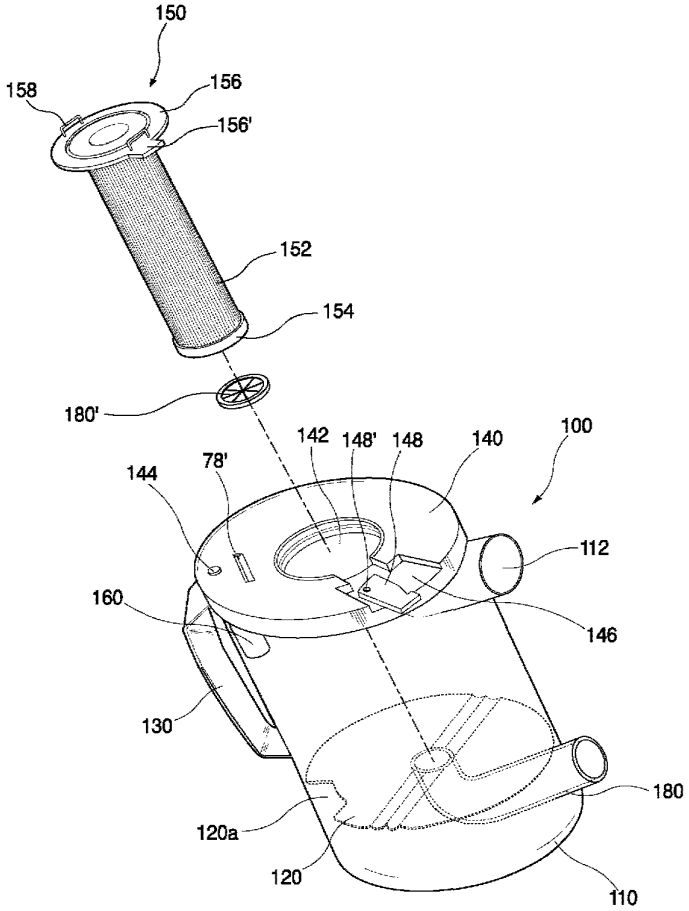


Dyson Ex1004
Page 771

도면3

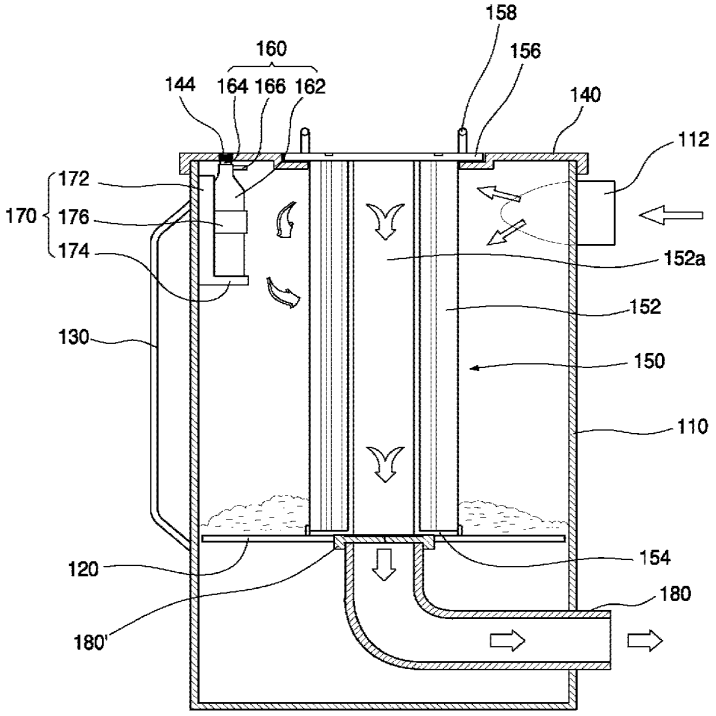


도면4

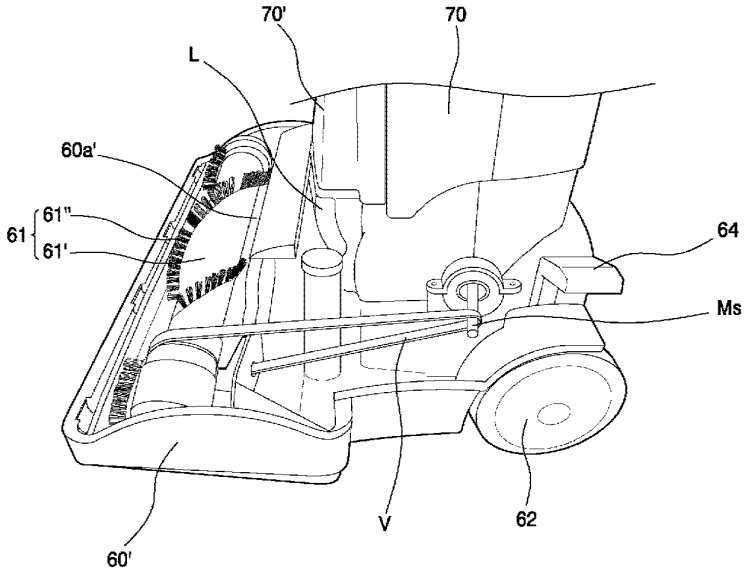


Dyson Ex1004
Page 772

도면5

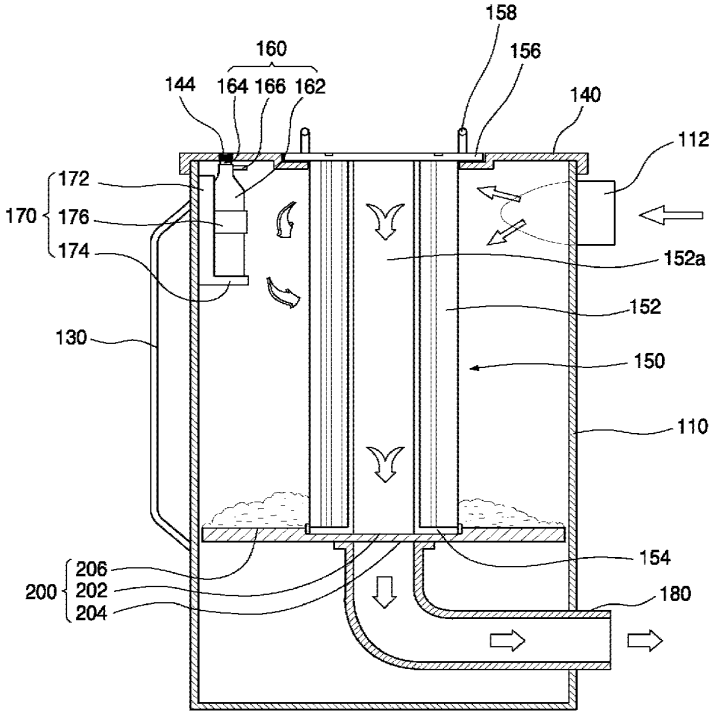


도면6

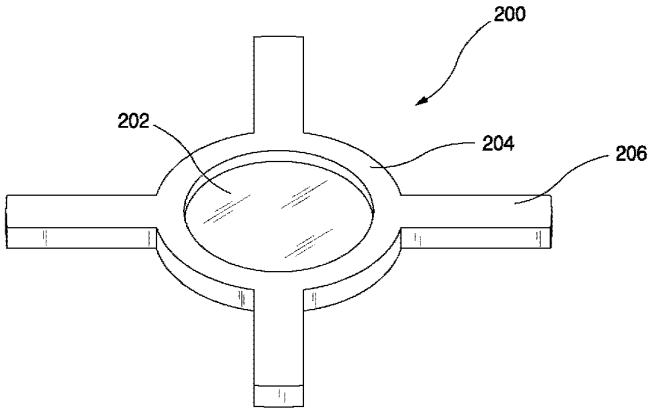


Dyson Ex1004
Page 773

도면7



도면8



Dyson Ex1004
Page 774

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091834
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016490
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통의 저면에 분리판이 설치되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 하방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 하부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(180)이 구비된다. 한편 상기 집진통(110)의 저면에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 착탈 및 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 5

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 측면배기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 엄라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 775

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기를 구성하는 집진어셈블리의 내부구성을 보인 절결사시도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기의 요부구성인 흡입노즐체 내부를 보인 부분사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

180. 토출안내판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 내부공간을 구획하는 분리판은 집진통의 저면에 고정되는 진공청소기에 관한 것이다.

Dyson Ex1004
Page 776

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에 필터링된 공기가 집진통의 측방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진통의 내부공간을 구획하는 분리판이 집진통 저면에 고정되는 진공청소기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와; 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와; 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출됨을 특징으로 한다.

그리고 상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과; 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와; 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와; 상기 집진통의 저면에 설치되어, 집진통 내부공간을 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통의 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 구비됨을 특징으로 한다.

Dyson Ex1004
Page 777

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치된다.

상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성된다.

상기 분리판은 상기 토출안내관의 상단에 일체로 형성된다.

상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 착탈 및 청소가 용이해지고, 필터조립체의 교체가 편리한 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4와 도 5에는 본 발명에 의한 진공청소기에 사용되는 집진어셈블리의 분해사시도 및 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기를 구성하는 집진어셈블리의 일부가 절결사시도로 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(180)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 분리판(120)이 성형된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간은 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

그리고 상기 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 작은 크기로 성형된다. 따라서 상기 분리판(120)의 테두리와 상기 집진통(110) 내면 사이에는 틈새(120a)가 형성되고, 이러한 틈새(120a)를 통해 상측의 이물이 하측으로 낙하하게 된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다.

상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다. 그리고 상기 상면커버(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

Dyson Ex1004
Page 779

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 하측 중앙부에는 토출안내관(180)이 구비된다. 상기 토출안내관(180)은 대략 'ㄴ'자 형상(측방에서 볼때)으로 형성되어, 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 상기 집진통()의 하부 측방으로 안내하는 역할을 한다. 따라서 상기 토출안내관(180)은 원통으로 이루어지며, 적어도 상단부의 내경은 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형된다.

상기 토출안내관(180)은 상기 집진통(110)의 측면에 일체로 형성됨이 바람직하다. 즉 상기 토출안내관(180)은 하단이 상기 집진통(110) 측면에 일체로 형성되고 상단은 상기 분리판(120)에 일체로 형성되어, 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다.

상기 토출안내관(180)의 상면에는 토출관커버(180')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(180) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(180')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(180')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(180')에 의해 상기 토출안내관(180) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 7에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리판(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(180)을 통해 외부로 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(180)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 상면커버(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

Dyson Ex1004
Page 781

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 상면커버(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 견고하게 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 8에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 후면 또는 측면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 집진통(110)을 차폐하는 상면커버(140)와, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 상면커버(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 782

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 집진기장착부(202)에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관의 상단에 분리판이 일체로 형성된다. 즉 상기 토출안내관의 하단이 집진통의 측면으로부터 외부로 일정부분 돌출되게 형성되므로, 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 측방으로 토출이 가능하게 되며, 집진어셈블리의 착탈이 용이해지는 장점이 있다.

그리고 집진어셈블리의 상면커버에 필터조립체가 분리가능하게 장착되도록 구성된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터의 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와;

상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와;

상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리를 포함하는 구성을 가지며;

상기 집진어셈블리로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

Dyson Ex1004
Page 783

제 1 항에 있어서, 상기 집진어셈블리는,

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과;

상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며, 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와;

상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와;

상기 집진통의 저면에 설치되어, 집진통 내부공간을 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 펄터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통의 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 8.

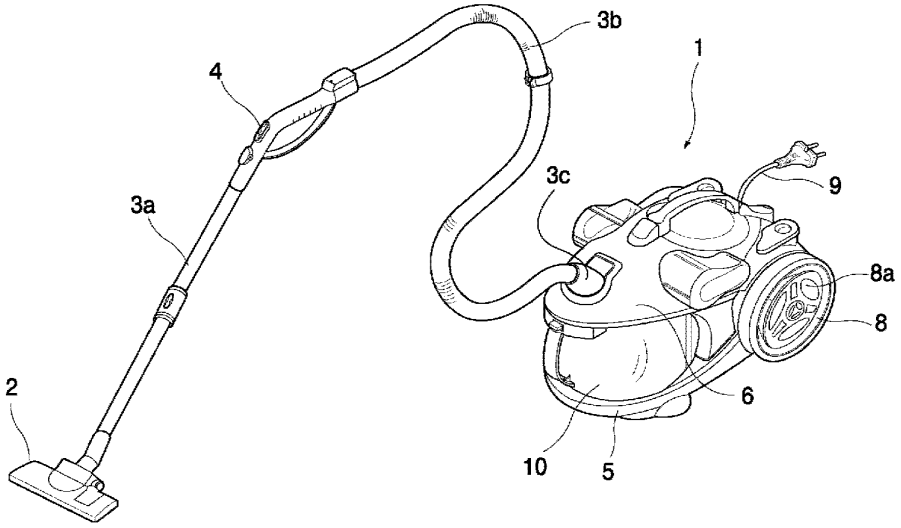
제 7 항에 있어서, 상기 분리판은 상기 토출안내관의 상단에 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 9.

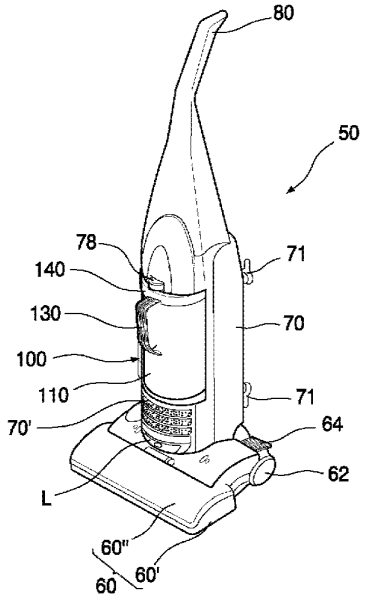
제 2 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기.

도면

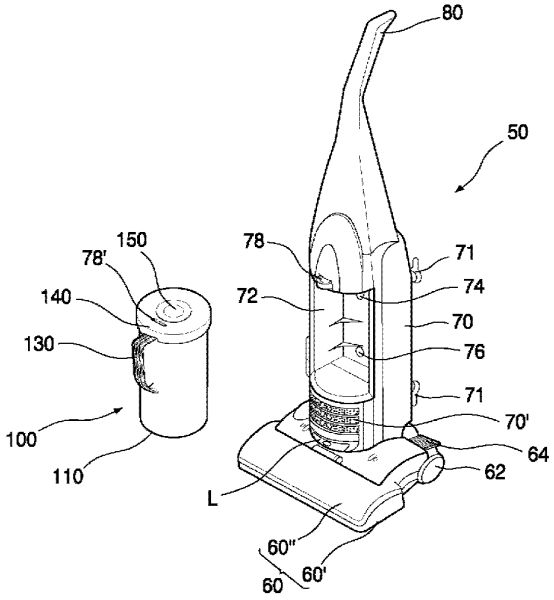
도면1


3b
1
4
3c
9
3a
8a
8
2
6
10
5

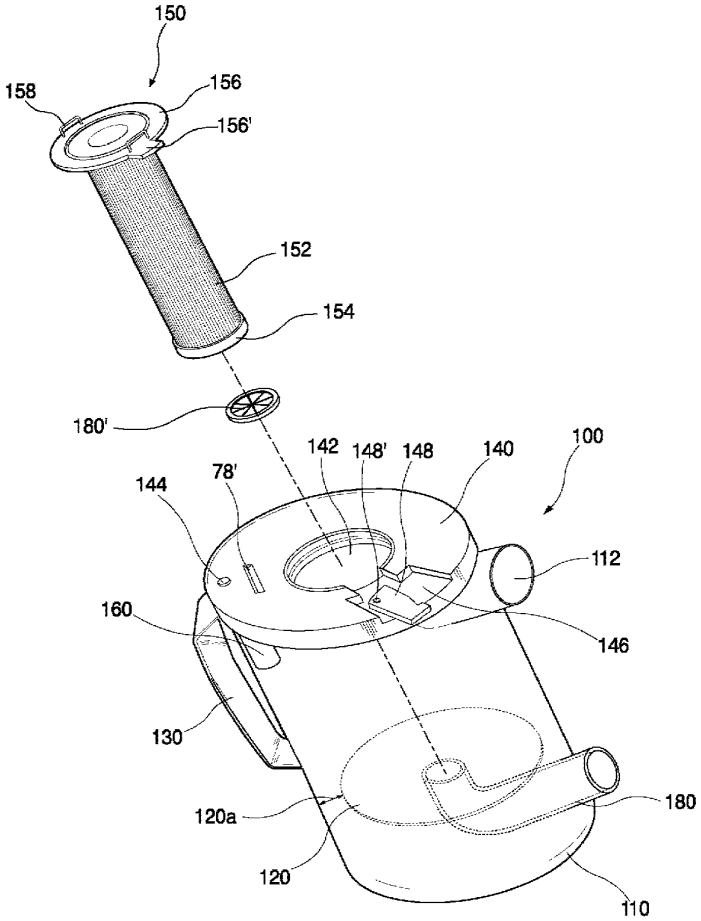
도면2


80
50
78
71
140
130
70
100
110
71
70'
64
62
L
60"
60'
60

도면3

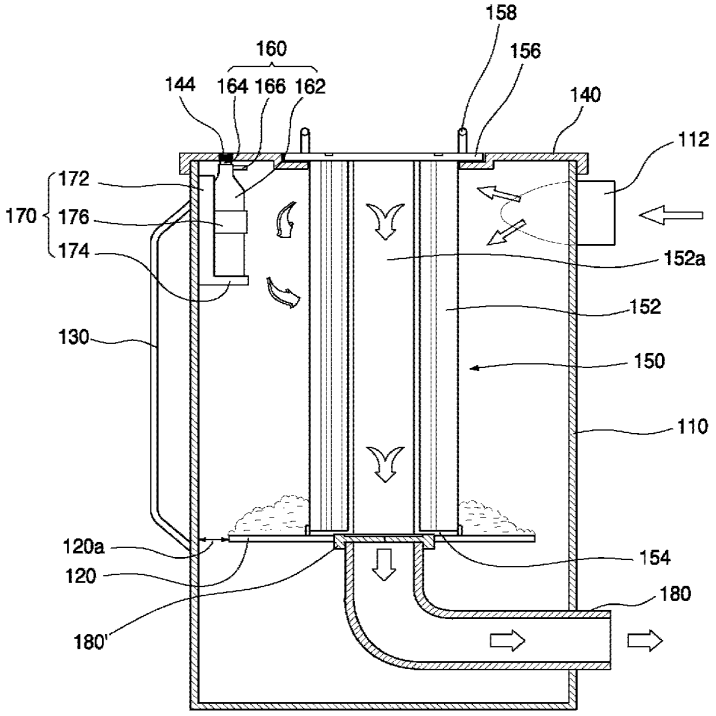


도면4

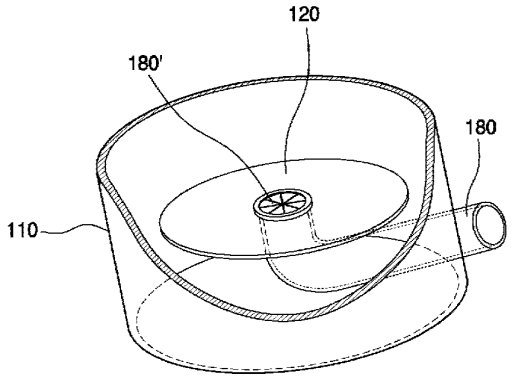


Dyson Ex1004
Page 786

도면5

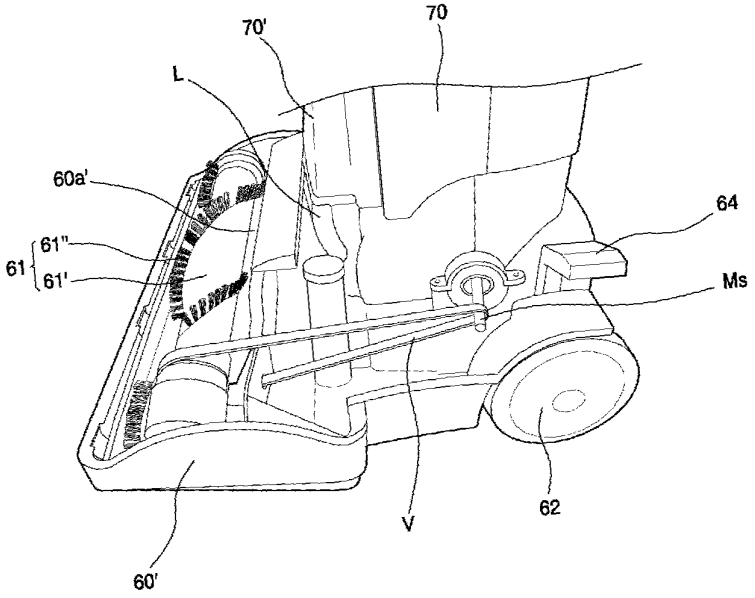


도면6

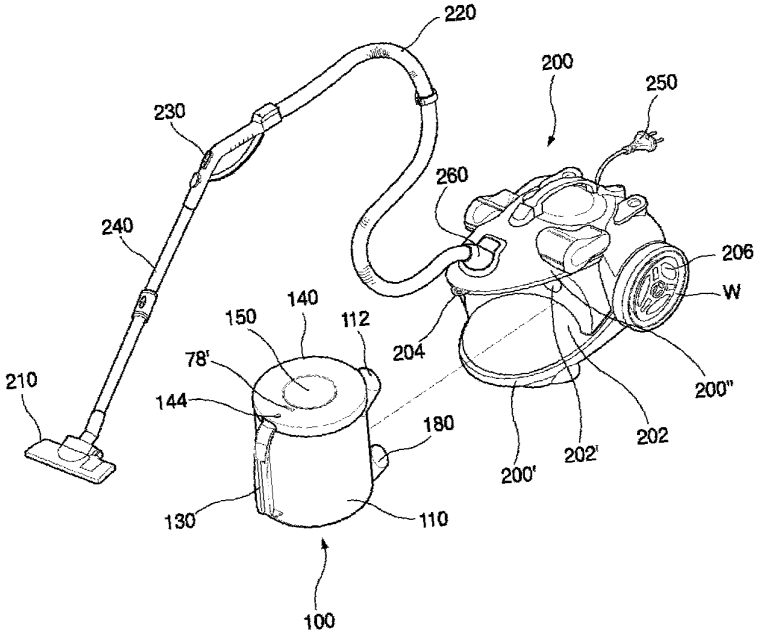


Dyson Ex1004
Page 787

도면7



도면8



Dyson Ex1004
Page 788

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091835
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016491
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 측방으로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 저면에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 측면배기, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 789

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

Dyson Ex1004
Page 790

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 측방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진어셈블리의 집진통 하부는 하면커버에 의해 차폐되는 진공청소기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 측면에 장착되어 집진통 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 한다.

Dyson Ex1004
Page 791

상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성된다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성된다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 착탈 및 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 8에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 관통홈(120a)이 성형된 분리판(120)이 조립된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간을 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 그리고 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 집진통상면(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 하부에는 토출안내관(178)이 형성된다. 상기 토출안내관(178)은 대략 'ㄴ'자 형상(측면에서 볼때)으로 성형되어, 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 상기 집진통(110)의 측면 외부로 안내하는 역할을 한다. 따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형됨이 바람직하다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 상기 집진통(110)의 측면에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 내측 하단부에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 집진통(110)에 양단이 체결되는 한 쌍의 분리판(120)이 하방으로 드리워지지 않도록 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 7에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

Dyson Ex1004
Page 795

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리판(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 집진통상면(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 집진통상면(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5과 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 5에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

Dyson Ex1004
Page 796

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 8에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 후면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 집진통상면(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 797

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 집진기장착부(202)에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관의 일단은 집진통의 측면으로 일정부분 돌출되게 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 측방으로 토출이 가능하게 되며, 집진어셈블리의 착탈이 용이해지는 장점이 있다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통 상면에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 측면에 장착되어 집진통 내부

공간을 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통의 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

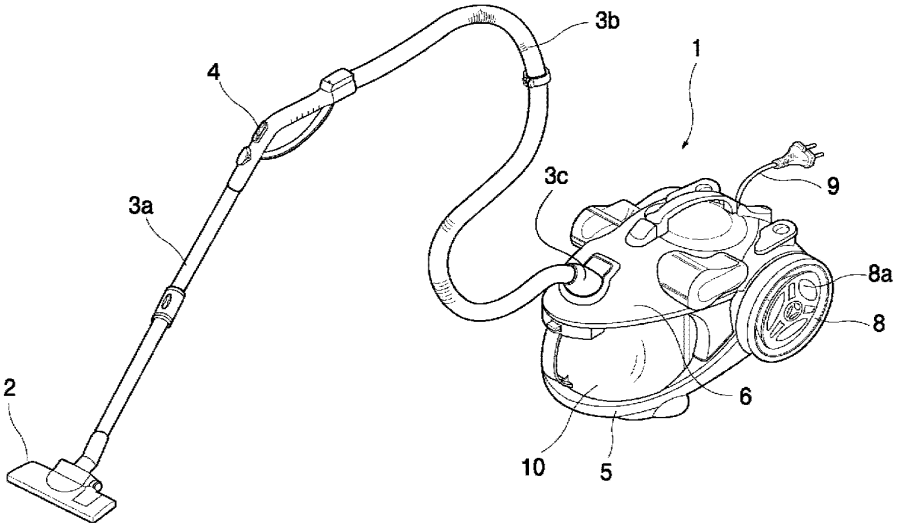
청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

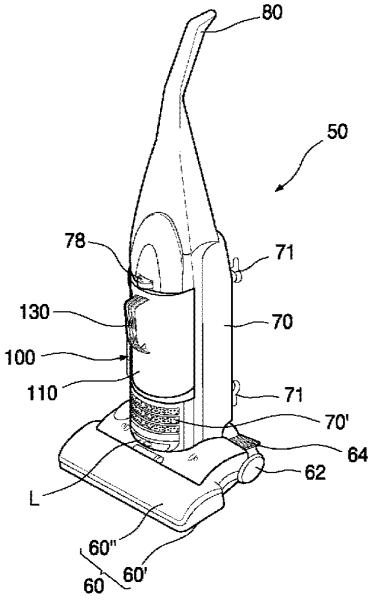
도면

Dyson Ex1004
Page 799

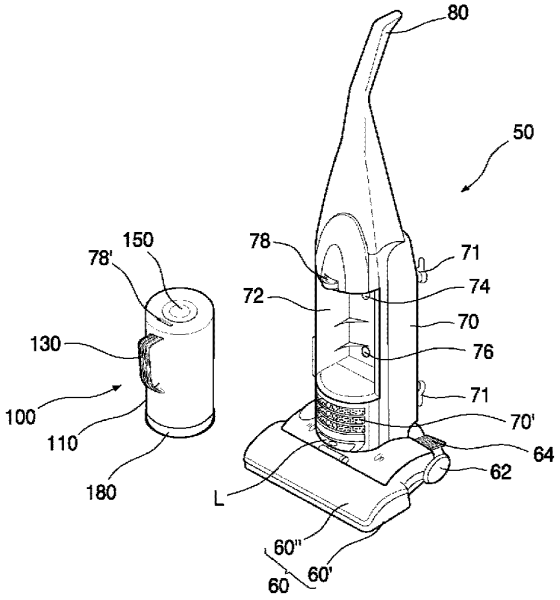
도면1


3b
1
4
3c
9
3a
8a
8
2
6
10
5

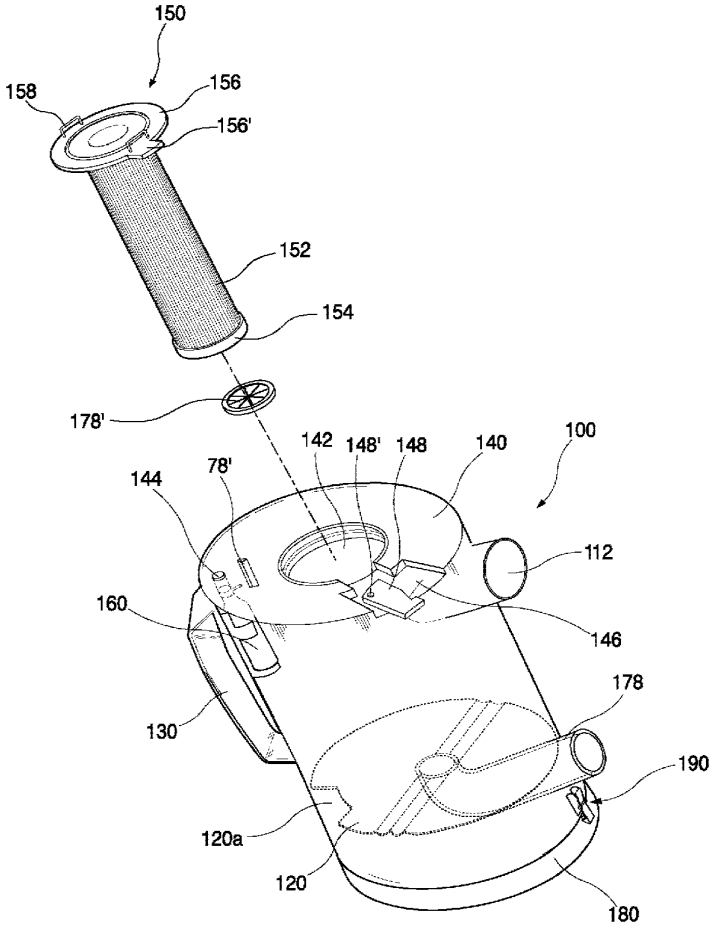
도면2


80
50
78
71
130
70
100
110
71
70'
64
62
L
60"
60'
60

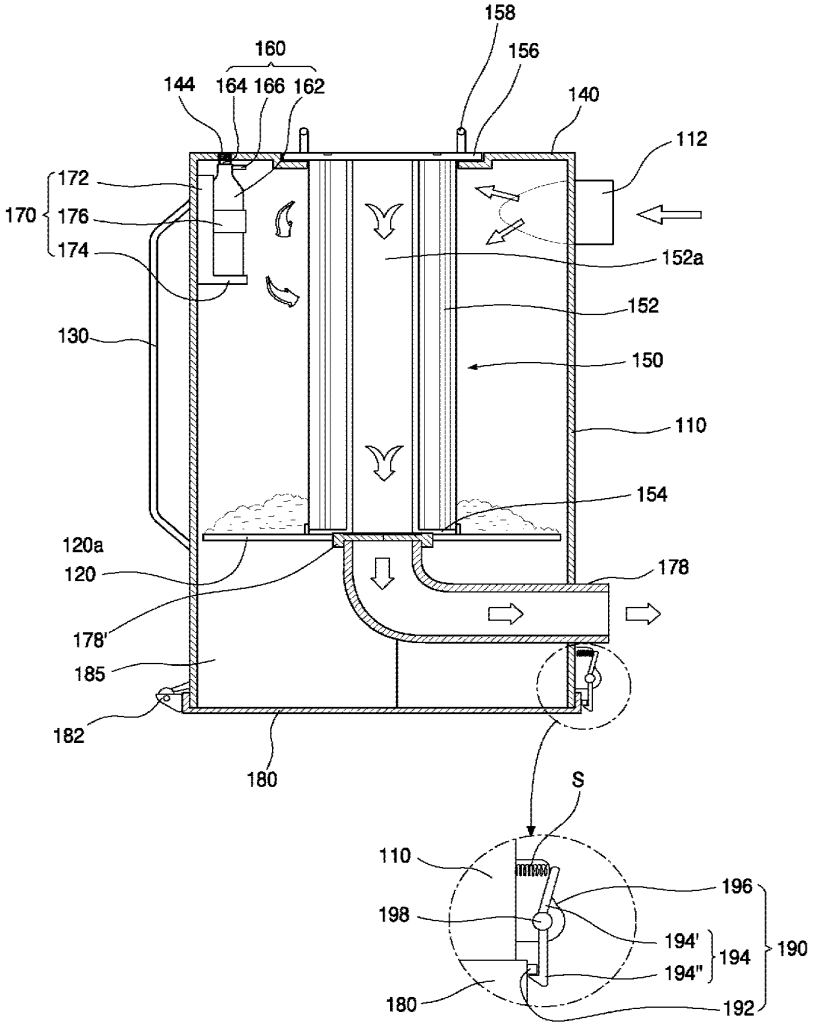
도면3


80
50
150
78'
78
71
74
72
70
130
76
71
100
70'
110
64
62
180
L
60"
60'
60

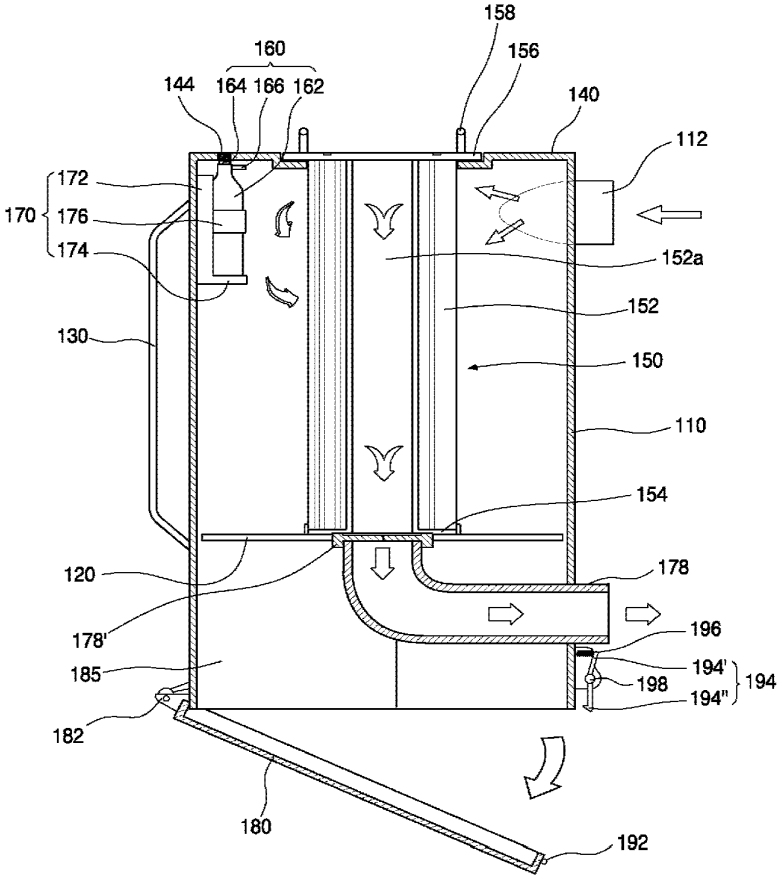
도면4


150
158
156
156'
152
154
178'
142
148'
148
140
100
144
78'
112
160
146
178
130
190
120a
120
180

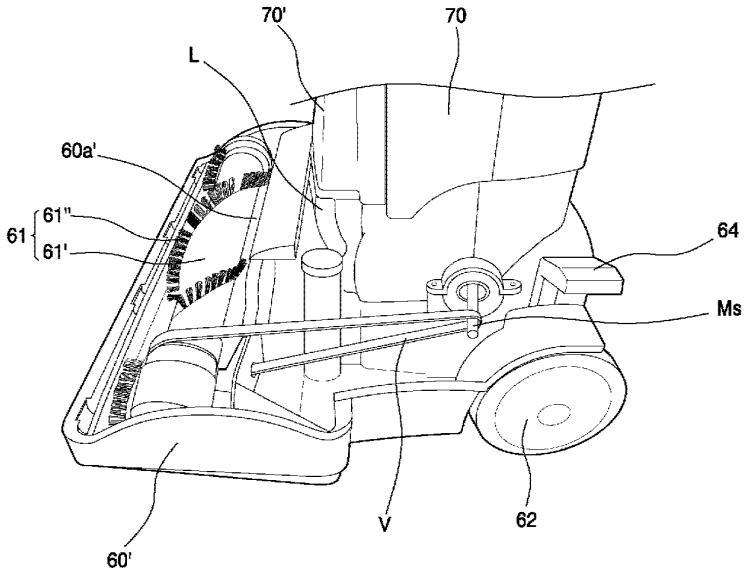
도면5


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
154
120a
120
178
178'
185
182
180
S
110
196
198
194'
194
190
194"
180
192

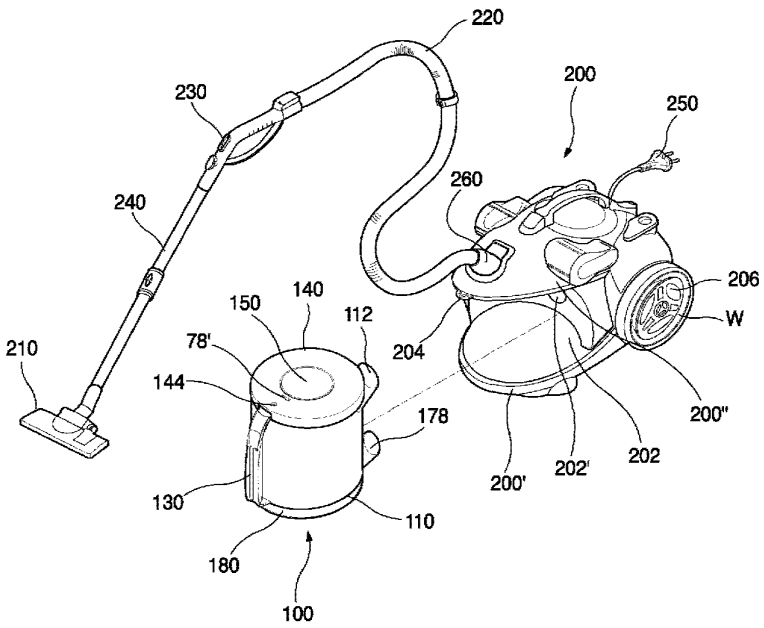
도면6


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
154
120
178
178'
196
185
194'
198
194
194"
182
180
192

도면7


70'
70
L
60a'
61"
61
61'
64
Ms
V
62
60'

도면8



Dyson Ex1004
Page 804

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091836
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016492
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통 하면커버에는 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 측면 외부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 하면커버(180)에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 착탈 및 청소가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 측면배기, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 805

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기를 구성하는 집진어셈블리 집진통의 내부구성을 보인 절결사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 9는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

Dyson Ex1004
Page 806

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 하면커버가 구비되며 이러한 하면커버에 분리판이 일체로 형성되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 측방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 집진어셈블리의 집진통 하부는 하면커버에 의해 차폐되는 진공청소기를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은, 진공청소기 집진어셈블리의 집진통 하면커버에 분리판이 일체로 형성되도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면

Dyson Ex1004
Page 807

을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상기 하면커버에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기로 성형됨을 특징으로 한다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 7에는 본 발명에 의한 진공청소기의 집진어셈블리를 구성하는 집진통 내부가 절결사시도로 도시되어 있으며, 도 9에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

Dyson Ex1004
Page 809

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 분리판(120)이 구비된다. 즉 상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 토출안내관(178)의 상단에 일체로 형성되어, 상기 집진통(110) 내부 공간을 상하로 구획한다.

그리고 상기 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 작은 크기로 성형된다. 따라서 상기 분리판(120)의 테두리와 상기 집진통(110) 내면 사이에는 틈새(120a)가 형성되고, 이러한 틈새(120a)를 통해 상측의 이물이 하측으로 낙하하게 된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 그리고 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 집진통상면(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 810

상기 분리판(120)의 하측에는 토출안내관(178)이 구비된다. 상기 토출안내관(178)은 대략 'ㄴ'자 형상(측면에서 볼때)으로 성형되어, 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 측방으로 안내하는 역할을 한다. 따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형된다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 아래에서 설명할 하면커버()에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다. 즉 상기 분리판(120)은 상기 토출안내관(178)의 상단에 고정 설치되고, 상기 토출안내관(178)의 하단은 하면커버()에 일체로 형성된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통()의 하측에 소정의 높이로 성형되며, 상기 집진통(110) 하단과 개폐가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양측 상단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 '〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 하면커버(180) 상면에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 분리판(120)을 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 8에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리관(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 집진통상면(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 집진통상면(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5와 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기 하면커버(180)가 하방으로 회동하여 개방되면, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 토출안내관(178)과 분리판(120)도 일체로 개방된다. 따라서 상기 하면커버(180)와 분리판(120) 상면에 쌓여있는 이물이 하방으로 낙하하여 배출된다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 9에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 후면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸려내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 집진통상면(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 집진기장착부(202)에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관은 집진통의 일단은 측면을 관통하여 외부로 일정부분 돌출된 형상을 가진다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 측방으로 토출이 가능하며, 집진어셈블리의 착탈이 용이하게 되는 장점이 있다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통 상면에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진통의 하면커버가 커버개폐수단에 의해 개폐가 가능하며, 내부의 분리판도 하면커버와 함께 개폐되므로 집진통 내부의 이물제거 작업이 보다 용이해지는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

상기 집진어셈블리는, 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 상면 또는 내측에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 개방부를 통해 착탈 가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 하면커버에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

Dyson Ex1004
Page 815

청구항 7.

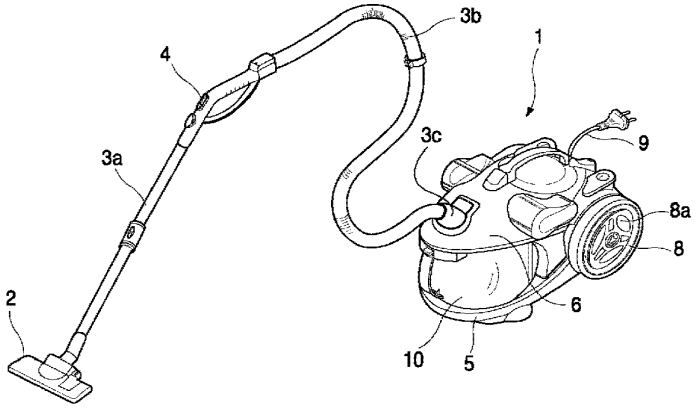
제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기로 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 8.

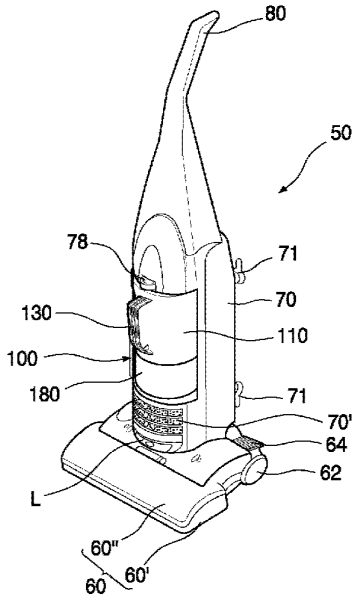
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기.

도면

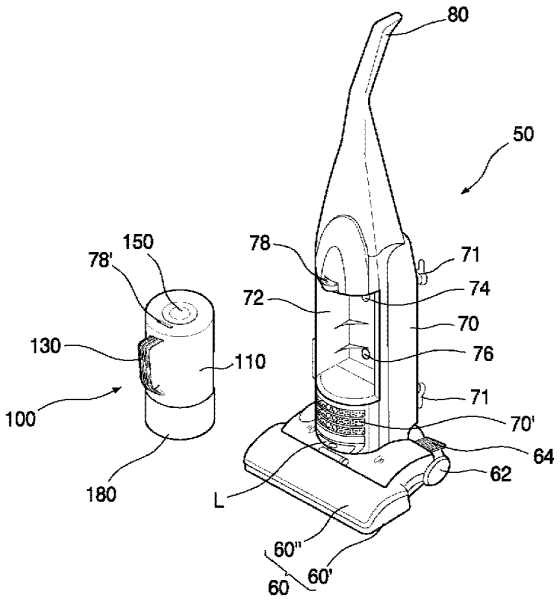
도면1



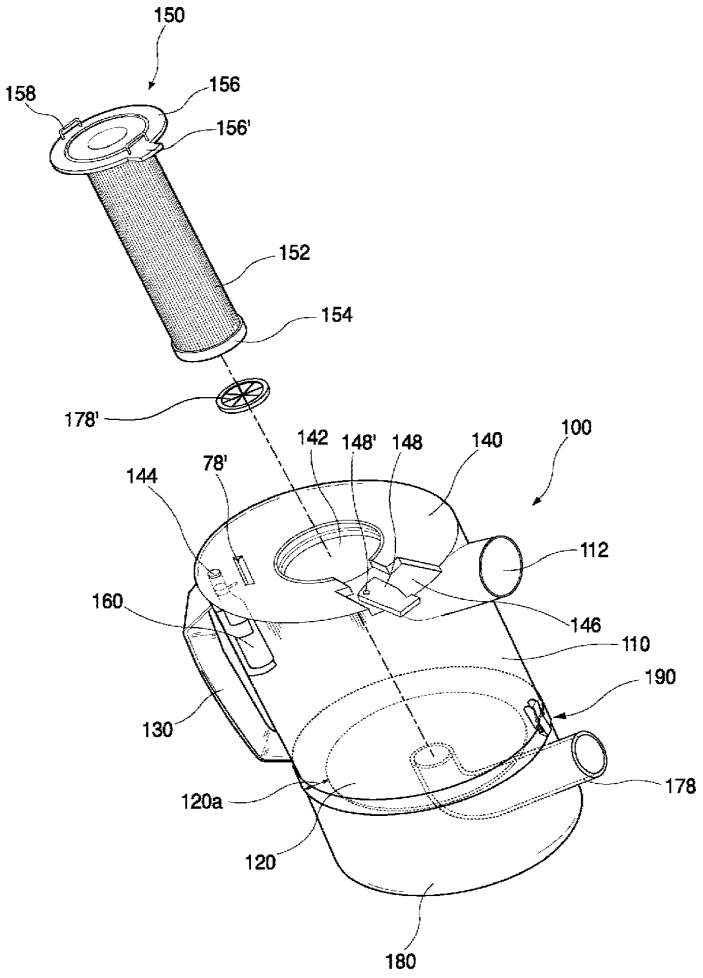
도면2



도면3

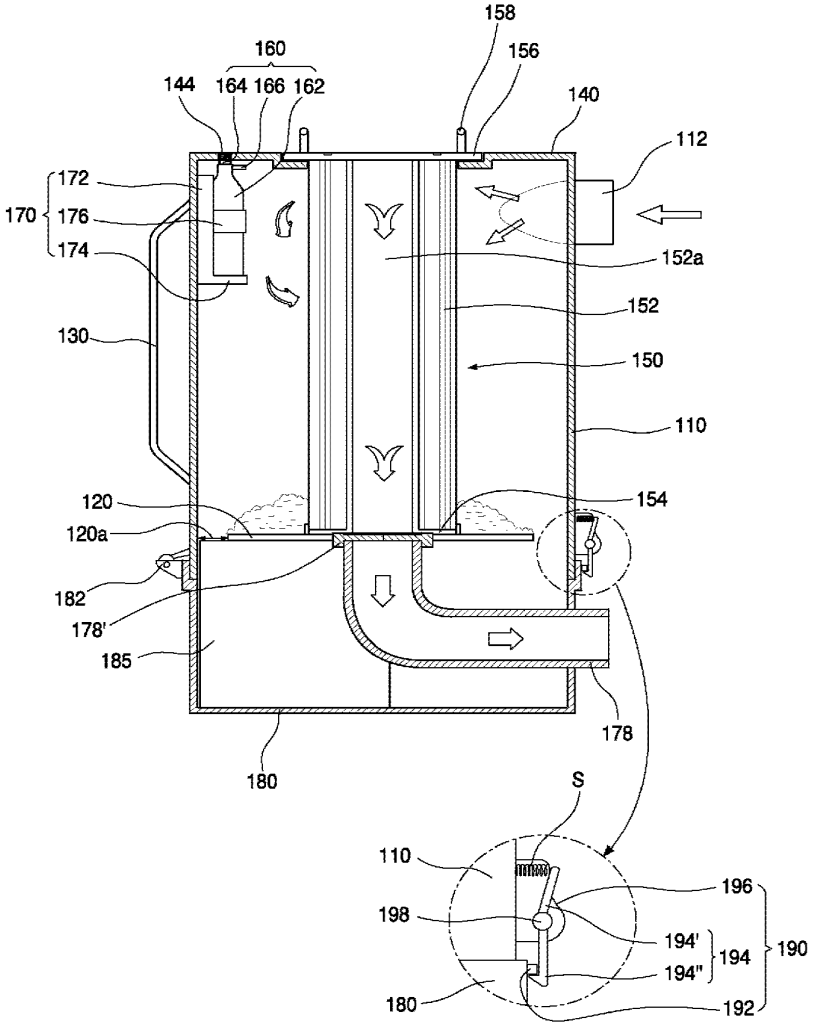


도면4

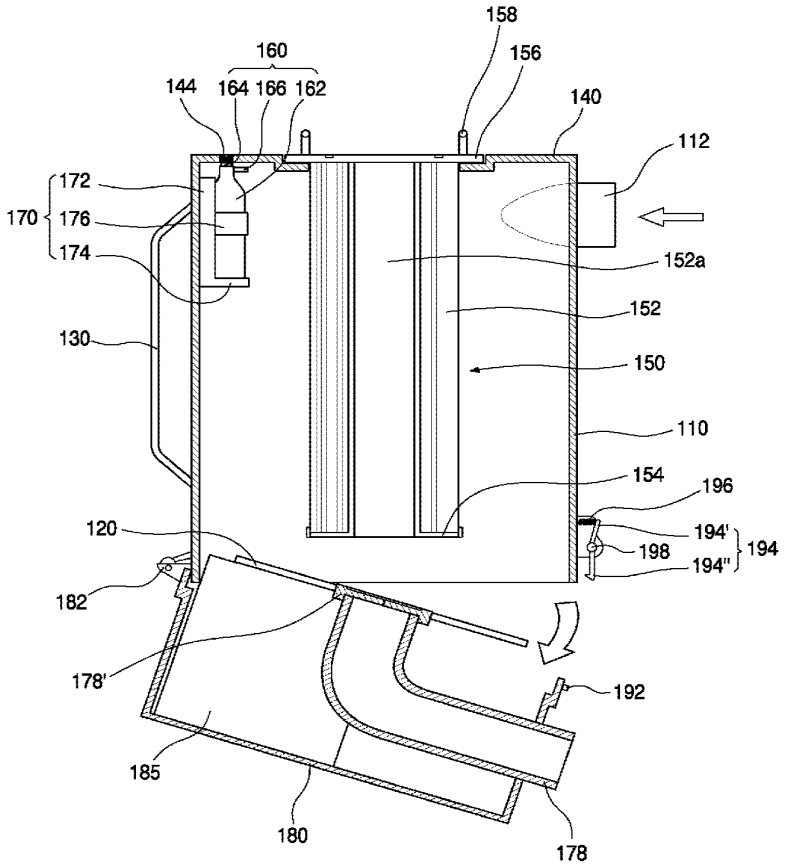


Dyson Ex1004
Page 817

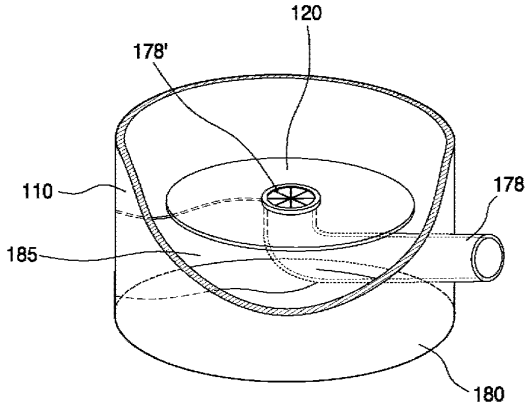
도면5


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
120
154
120a
182
178'
185
178
180
S
110
196
198
194'
194
190
194"
180
192

도면6

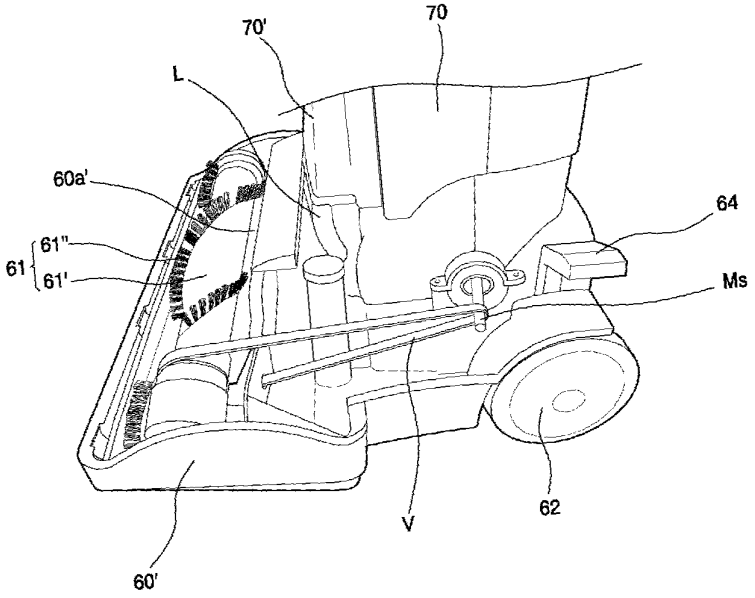


도면7

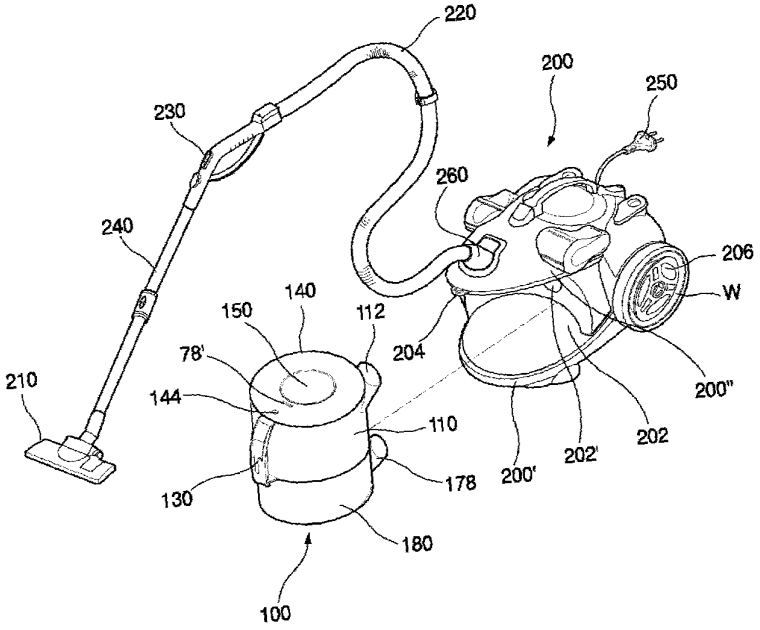


Dyson Ex1004
Page 819

도면8



도면9



Dyson Ex1004
Page 820

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091837
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016493
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도 창원시 상남동 성원아파트 104-1204
성하종
경상남도 창원시 성산동 LG전자창원2공장 청소기 연구실

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통 상하부에는 커버가 각각 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은, 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 측면 외부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 내측면에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 구비된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 측면배기, 상면커버, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

Dyson Ex1004
Page 821

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

Dyson Ex1004
Page 822

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 상면커버 및 하면커버가 각각 구비되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 측방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 진공청소기의 집진어셈블리를 구성하는 집진통 상하부에 각각의 커버를 구비하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와, 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 내측면에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 한다.

Dyson Ex1004
Page 823

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성된다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성된다.

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치된다.

상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성된다.

상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성된다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐된다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 착탈 및 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 8에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 관통홈(120a)이 성형된 분리판(120)이 조립된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간은 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 상면커버(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 825

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 하측에는 토출안내관(178)이 구비된다. 상기 토출안내관(178)은 대략 'ㄴ'자 형상으로 성형되어, 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 측방으로 안내하는 역할을 한다. 따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형된다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 상기 집진통(110)의 측면에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다.

Dyson Ex1004
Page 826

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 내측 하단부에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 집진통(110)에 양단이 체결되는 한 쌍의 분리판(120)이 하방으로 드리워지지 않도록 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

도 7에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

Dyson Ex1004
Page 827

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리판(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 상면커버(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 상면커버(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5과 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 5에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

Dyson Ex1004
Page 828

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 8에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 후면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 상면커버(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 829

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 집진기장착부(202)에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관이 하단은 집진통의 측면을 관통하여 외부로 일정부분 돌출되게 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 측방으로 토출이 가능하며, 집진어셈블리의 착탈이 용이하게 된다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통의 상면커버에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진어셈블리의 집진통 상하부에 상면커버와 하면커버가 각각 구비되어 있으므로, 이러한 커버를 분리하여 집진통 내부의 이물을 배출할 수 있다. 따라서 집진어셈블리의 내부 청소가 보다 용이해지는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하고 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

Dyson Ex1004
Page 830

상기 집진어셈블리는, 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와, 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 내측면에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통 측면을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통의 측면에 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 7.

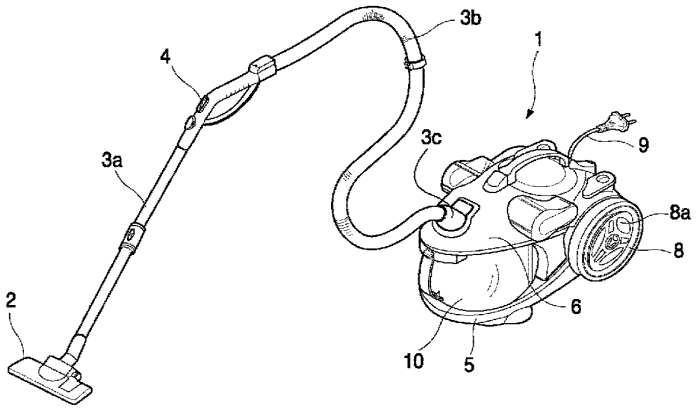
제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 테두리에는 상하로 관통되는 관통홈이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 8.

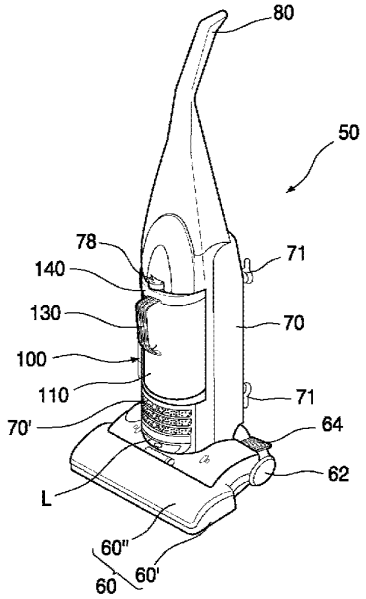
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기.

도면

도면1

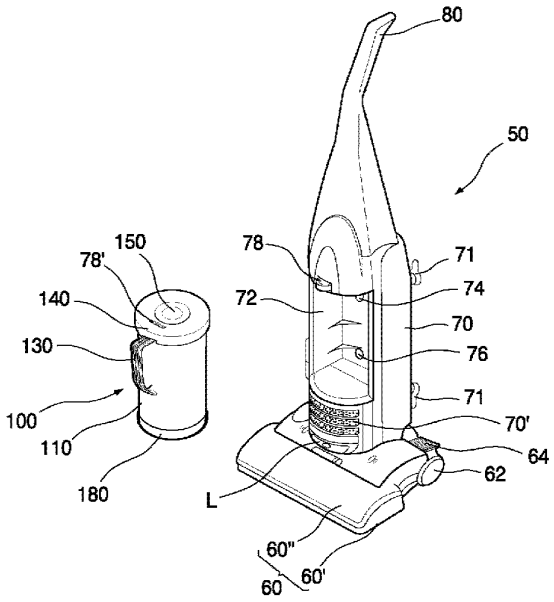


도면2

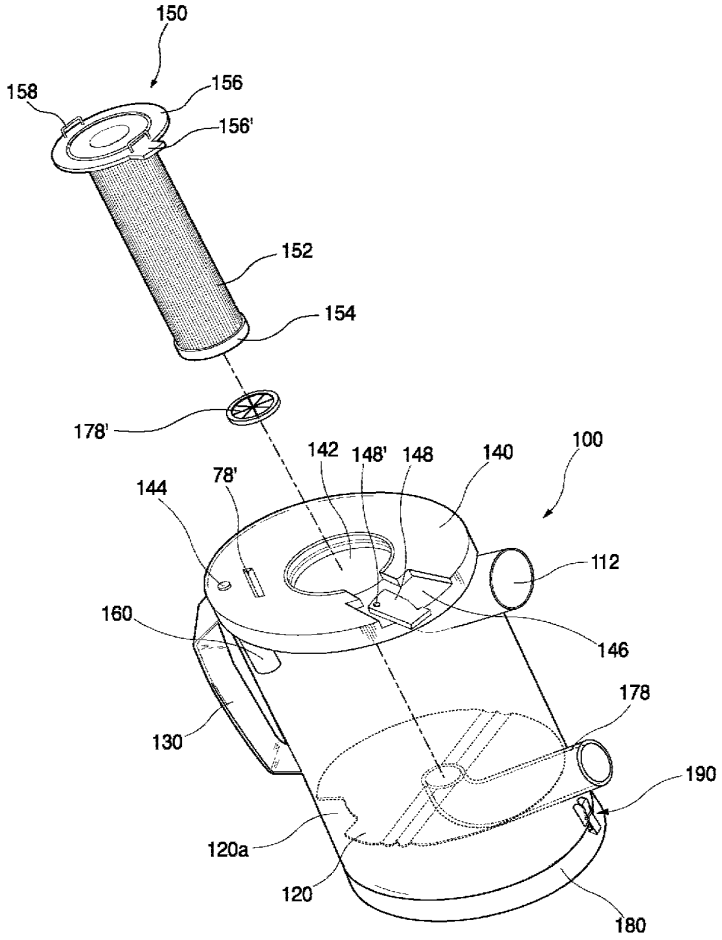


Dyson Ex1004
Page 832

도면3

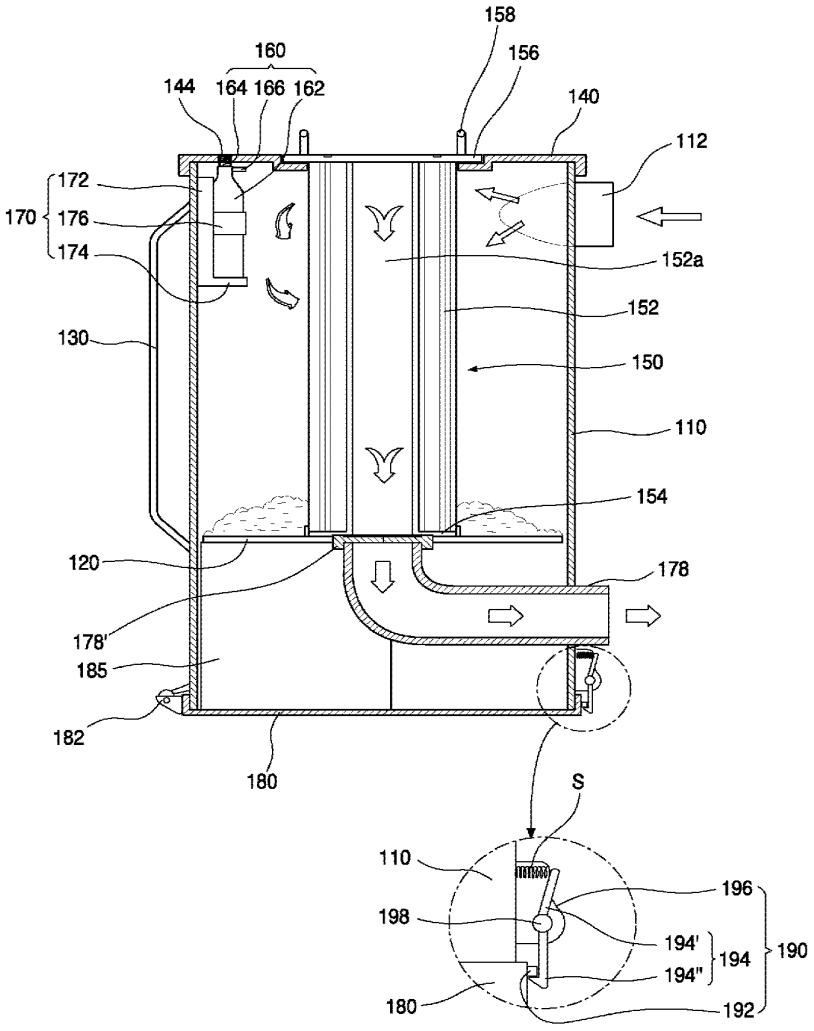


도면4

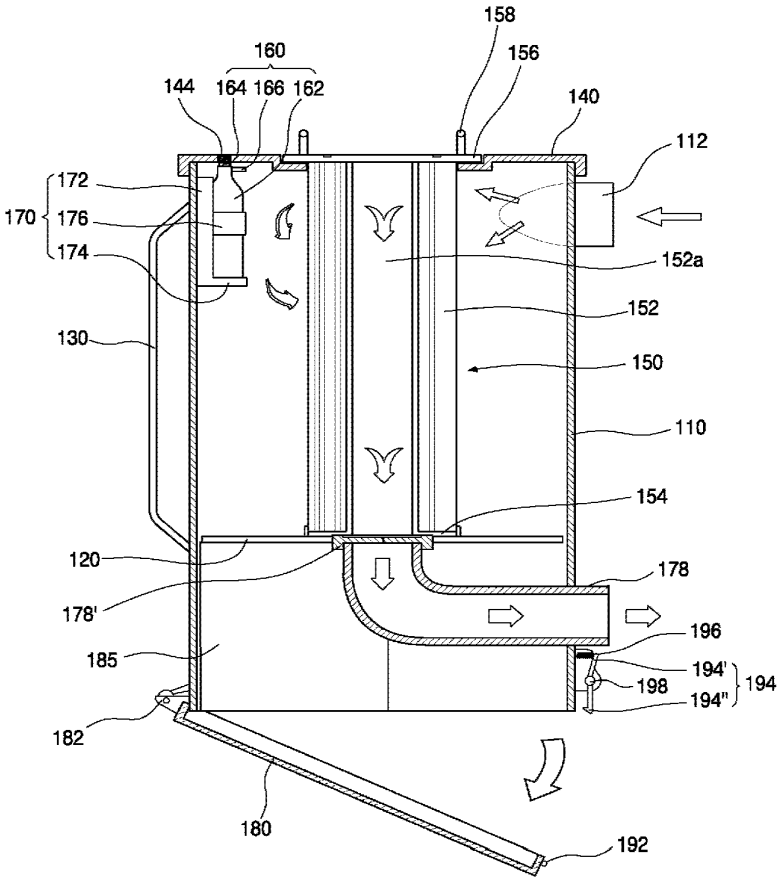


Dyson Ex1004
Page 833

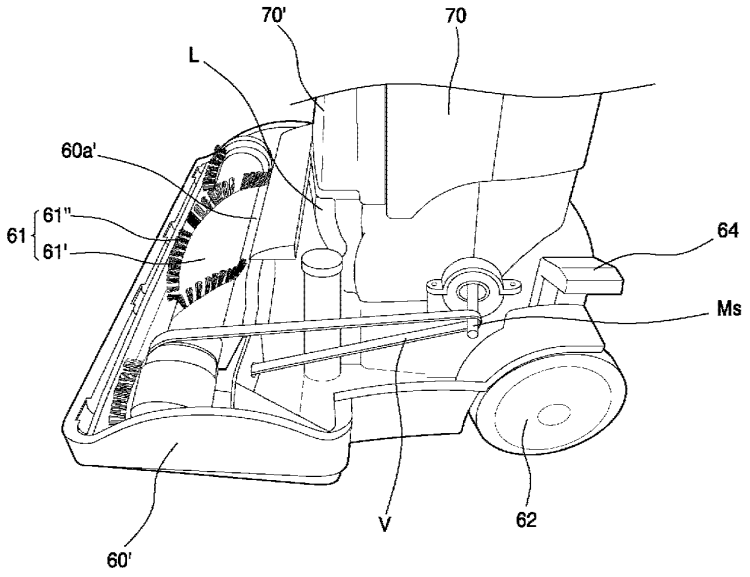
도면5


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
154
120
178
178'
185
182
180
S
110
196
198
194'
194
190
194"
180
192

도면6

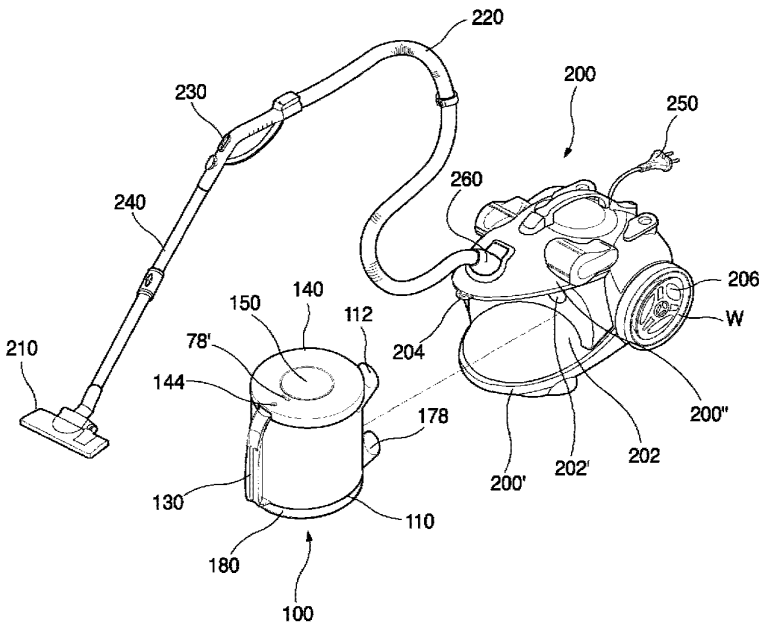


도면7



Dyson Ex1004
Page 835

도면8



Dyson Ex1004
Page 836

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0091838
(43) 공개일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2004-0016494
(22) 출원일자 2004년03월11일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 정재덕
경상남도 창원시 상남동 성원아파트 104-1204
성하종
경상남도 창원시 성산동 LG전자창원2공장 청소기 연구실

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기

요약

본 발명은 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통 하면커버에는 분리판이 설치되는 진공청소기에 관한 것이다.

본 발명은, 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체(60)와; 상기 흡입노즐체(60)를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디(70)와; 상기 바디(70)에 착탈 가능하게 장착되어, 공기중의 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리(100)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기는 측방으로 토출된다. 그리고 상기 집진어셈블리(100)는 공기중의 이물이 분리되어 집진되는 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 필터조립체(150)의 하측에는 필터링 된 공기를 집진통(110)의 측면 외부로 배출되도록 안내하는 토출안내관(178)이 상하로 형성된다. 한편 상기 집진통(110)의 하면커버(180)에는 상하 공간을 구획하는 분리판(120)이 더 설치된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리의 청소와 필터교체가 용이해지고 진공청소기의 효율이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 필터, 하부배기, 상면커버, 하면커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

Dyson Ex1004
Page 837

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도.

도 7은 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리 집진통 내부구성을 보인 절결사시도.

도 8은 본 발명에 의한 진공청소기의 흡입노즐체 내부구성을 보인 부분사시도.

도 9는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 액분사기 162. 몸체

164. 분사버튼 166. 분사구

170. 분사기장착대 172. 부착면

174. 지지판 176. 고정부

178. 토출안내관 180. 하면커버

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

Dyson Ex1004
Page 838

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진어셈블리에서 필터링된 공기는 측방으로 배기되고, 집진어셈블리의 집진통에는 상면커버 및 하면커버가 각각 구비되며, 집진통의 하면커버에 분리판이 설치되는 진공청소기에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 착탈이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 진공청소기의 집진어셈블리에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 측방으로 배출되도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 진공청소기의 집진어셈블리를 구성하는 집진통 상하부에 각각의 커버를 구비하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은, 진공청소기 집진어셈블리의 집진통 하면커버에 분리판이 설치되도록 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착

Dyson Ex1004
Page 839

되어 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서; 상기 집진어셈블리는, 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와, 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성된다.

상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관은 상기 집진통 측면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 한다.

상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형됨을 특징으로 한다.

상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 진공청소기의 집진어셈블리 청소가 용이해지고 필터조립체의 교체가 편리해지는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명 실시예를 구성하는 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있고, 도 5와 도 6에는 본 발명에 의한 진공청소기의 바람직한 실시예의 요부구성인 집진어셈블리의 단면도와 집진어셈블리 하면커버가 개방된 상태의 단면도가 각각 도시되어 있다. 그리고 도 7에는 본 발명에 의한 진공청소기의 집진어셈블리 집진통 내부가 절결사시도로 도시되어 있으며, 도 9에는 본 발명에 의한 진공청소기의 다른 실시예의 구성을 보인 캐니스터형 진공청소기의 사시도가 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(178)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 분리판(120)이 구비된다. 즉 상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 토출안내관(178)의 상단에 일체로 형성되어, 상기 집진통(110) 내부 공간을 상하로 구획한다.

그리고 상기 분리판(120)의 외경은 상기 집진통(110)의 내경보다 작은 크기로 성형된다. 따라서 상기 분리판(120)의 테두리와 상기 집진통(110) 내면 사이에는 틈새(120a)가 형성되고, 이러한 틈새(120a)를 통해 상측의 이물이 하측으로 낙하하게 된다.

상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

그리고 상기 상면커버(140)의 테두리 부근에는 아래에서 설명할 액분사기(160)의 분사버튼(164)과 연동되는 누름버튼(144)이 구비된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

Dyson Ex1004
Page 841

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 집진통(110)의 내부 일측면에는 액분사기(160)가 설치된다. 상기 액분사기(160)는 도시된 바와 같이 원기둥 형상을 가지는 몸체(162)와, 상기 몸체(162)의 상단에 구비되는 분사버튼(164) 그리고 상기 몸체(162)의 상단으로부터 측방으로 돌출된 분사구(166) 등으로 구성된다.

상기 몸체(162)는 원기둥 형상을 가지며, 내부에는 분사액이 내장된다. 그리고 상기 분사버튼(164)은 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 상승하도록 하는 부분이며, 상기 분사구(166)는 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 토출되는 부분이다.

상기와 같은 액분사기(160)의 기본적인 구성은 일반적으로 알려진 기술이므로 여기서는 상세한 설명은 생략한다. 즉 사용자에 의해 상기 분사버튼(164)이 눌려지면, 상기 몸체(162) 내부의 분사액이 내부의 통로(도시되지 않음)를 따라 상승하여 상기 분사구(166)를 통해 분사되도록 구성된다.

그리고 상기 액분사기(160)의 몸체(162) 내부에는 정전기를 방지하기 위해 물과 같은 분사액이 저장되며, 이러한 분사액에는 살충제나 살균제 또는 방향제 등이 첨가되기도 한다.

상기 액분사기(160)는 분사기장착대(170)에 의해 상기 집진통(110) 내부에 고정된다. 상기 분사기장착대(170)는 도시된 바와 같이, 상하로 길게 형성되어 상기 집진통(110) 내면에 부착되는 부착면(172)과, 상기 부착면(172)의 하단으로부터 돌출되게 성형되는 지지판(174)과, 상기 부착면(172)의 중앙부 양측단으로부터 돌출되는 고정부(176)로 구성된다.

상기 지지판(174)은 상기 액분사기(160)의 하면을 지지하는 것으로, 상기 액분사기(160)의 하면과 대응되도록 원형의 판으로 성형됨이 바람직하며, 상기 부착면(172)과 일체로 성형된다.

상기 고정부(176)는 상기 액분사기(160)의 몸체(162)를 감싸도록 라운드지게 형성되며, 상기 부착면(172)의 양측단으로부터 돌출되어 쌍을 이루고 있다. 그리고 상기 한 쌍의 고정부(176)는 상기 부착면(172)과 일체로 성형되므로 일정한 탄성을 가지게 된다. 즉 상기 한 쌍의 고정부(176) 내부 공간은 상기 액분사기(160)의 몸체(162)보다는 약간 작게 형성된다.

상기 분리판(120)의 중앙부에는 토출안내관(178)이 형성된다. 상기 토출안내관(178)은 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기를 측방으로 안내하는 역할을 한다.

따라서 상기 토출안내관(178)은 원통형상을 가지며, 'ㄴ'자 형상으로 이루어진다. 그리고 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형된다.

상기 토출안내관(178)의 하단은 상기 집진통(110)의 측면에 일체로 형성된다. 그리고 이러한 토출안내관(178)의 상단은 상기 분리판(120)을 관통하여 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)와 연통된다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 5 또는 도 6에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 5 또는 도 6에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 5에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 '〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 5에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 5에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 내측 하단부에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 집진통(110)에 양단이 체결되는 한 쌍의 분리판(120)이 하방으로 드리워지지 않도록 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

상기 토출안내관(178)의 상면에는 토출관커버(178')가 착탈 가능하게 장착되어, 토출안내관(178) 내부를 차폐한다. 상기 토출관커버(178')는 고무와 같은 유연한 재질로 구성되며, 도시된 바와 같이 방사상으로 다수회 절개되어 있다. 따라서 이러한 토출관커버(178')를 통하여 공기의 유동은 자유로이 이루어지며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 분리될 때 필터조립체(150)에 부착되어 있던 오물은 토출관커버(178')에 의해 상기 토출안내관(178) 내부로 낙하되는 것이 방지된다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

Dyson Ex1004
Page 843

도 8에는 상기 흡입노즐체(60)의 노즐상부커버(60")가 탈거된 상태의 부분 사시도가 도시되어 있다. 이에 도시된 바와 같이, 상기 흡입노즐체(60)의 좌우폭은 12 내지 16인치(inch)의 크기로 형성되며, 이러한 흡입노즐체(60)의 내부에는 바닥면의 이물질을 긁어내는 아지테이터(61)가 구비된다. 상기 아지테이터(61)는 원통형으로 성형되는 회전몸체(61')와 상기 회전몸체(61')에 나선방향으로 형성되는 브러시(61")로 이루어진다. 따라서 상기 브러시(61")에 의해 바닥면에 부착된 이물이 탈거된다.

상기 아지테이터(61)의 하측에 해당하는 상기 노즐하부커버(60')에는 외부의 공기와 이물이 흡입되는 흡입구(60'a)가 관통 형성된다. 따라서 상기 아지테이터(61)는 상기 흡입구(60'a)를 통해 하부로 일정부분 돌출되도록 설치되어 상기 브러시(61")로 바닥면의 이물을 탈거시킨 다음, 상기 흡입구(60'a)를 통해 내부로 흡입되도록 한다.

상기 아지테이터(61)는 상기 바디(70)에 설치되는 모터(도시되지 않음)에 의해 회전된다. 이를 위해 상기 바디(70)의 하단부에 내장되는 모터의 회전축(Ms)이 우측방으로 연장 돌출되고, 이러한 회전축(Ms)과 상기 아지테이터(61)가 연결벨트(V)에 의해 연결된다. 따라서 상기 모터의 회전축(Ms)과 아지테이터(61)는 평행하게 설치되어야 하며, 상기 연결벨트(V)는 고무와 같은 유연성 있는 재질로 이루어짐이 바람직하다.

한편 상기 모터의 일측에는 온도센서(도시되지 않음)가 더 설치되어 상기 모터의 과열을 방지하게 된다. 즉 상기 온도센서는 외부로부터 인가되는 전원공급선에 설치되어 바이메탈 원리에 의해 상기 모터의 온도가 일정온도 이상 과열되는 경우에는 자동적으로 상기 모터에 공급되는 전원을 차단한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기와 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(60'a)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 상기 틈새(120a)를 통해 분리관(120)의 하측으로 떨어져 쌓이게 되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다.

즉 질량이 작은 이물질은 상기 토출안내관(178)을 통해 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도된 다음, 상기 토출안내관(178)을 거쳐 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 경유한 다음 외부로 토출된다.

한편 상기 액분사기(160)를 이용하여 분사액을 분사하기 위해서는 상기 상면커버(140)에 형성된 상기 누름버튼(144)을 하방으로 누른다. 이렇게 되면, 상기 액분사기(160)의 분사버튼(164)이 상기 누름버튼(144)과 연동하여 하방으로 내려간다. 따라서 상기 분사구(166)를 통해 내부의 분사액이 집진통(110) 내부로 분사된다.

그리고 상기 집진어셈블리(100)를 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 분리하기 위해서는 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누른다. 상기 착탈노브(78)를 하방으로 누르면 상기 집진어셈블리(100)의 노브홈(78')에 삽입되어 있는 착탈노브(78)의 일단이 상방으로 이동된다. 이처럼 상기 착탈노브(78)의 일단이 상기 노브홈(78')에서 분리된 다음에는 상기 집진어셈블리(100)의 집진손잡이(130)를 잡고 전방으로 당기면 집진어셈블리(100)가 바디(70)로부터 완전히 분리된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 5에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 필터손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 이러한 필터조립체(150)를 장착하는 과정은 분리의 역순에 의한다. 즉 상기 필터조립체(150)를 상방으로부터 하방으로 내려 상기 개방부(142)에 장착되도록 하며, 이때 상기 필터조립체(150)의 체결레바(148)가 상기 상면커버(140)의 레바안착부(146)에 위치되도록 한다.

Dyson Ex1004
Page 844

그리고 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')와 겹쳐지도록 한다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 견고하게 체결된다.

한편 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(180)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 5과 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(180)가 도 5에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(180)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(180)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(180)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(182)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기와 같이 상기 하면커버(180)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

다음으로 상기 하면커버(180)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(182)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(180)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(180)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

상기 집진어셈블리(100)를 상기 바디(70)에 장착하는 과정도 상기에서 설명한 분리의 역순에 의한다. 따라서 상기 집진어셈블리(100)의 하단을 먼저 상기 집진장착부(72) 하단에 일치시킨 다음, 상단부를 밀어넣는다. 이렇게 되면 상기 착탈노브(78)의 하단이 일정부분 유동하다가 상기 노브홈(78')에 삽입되어 집진어셈블리(100)를 고정하게 되는 것이다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 필터조립체(150)의 필터(152)가 절곡필터로 이루어지는 경우를 예시하고 있으나, 절곡필터 외에 그물망으로 이루어지는 망필터로 구성되거나, 망필터와 절곡필터의 결합으로 구성될 수도 있다.

뿐만 아니라, 절곡필터 대신 망필터와 스펀지의 결합으로 구성될 수 도 있으며, 절곡필터 또는 망필터로 구성되는 경우에도 단독으로 사용되는 경우외에 다수개가 겹으로 사용되도록 구성하는 것도 가능함은 물론이다.

한편 상기 커버개폐수단(190)의 구성에 있어서, 상기 걸림돌기(192)는 하면커버(180)에 형성되고 상기 걸림고리(194)는 집진통(110)에 형성되나, 이렇게 하지 아니하고 상기 걸림돌기(192)를 집진통(110)에 형성하고 걸림고리(194)를 하면커버(180)에 형성하는 것도 가능함은 물론이다.

또한 상기의 실시예에서는 상기 필터조립체(150)가 상기 상면커버(140)에 장착되도록 구성되어 있으나, 필터조립체(150)가 상기 분리판(120)의 상면에 장착되도록 구성하거나, 별도의 필터지지대를 상기 집진통(110) 내부에 구비하여 필터조립체(150)를 고정하도록 구성하는 것도 가능할 것이다.

그리고 도 9에는 본 발명에 집진어셈블리(100)가 캐니스터형 진공청소기에 장착되어 사용되는 경우가 분해사시도로 도시되어 있다.

도시한 바와 같이 캐니스터형 진공청소기는 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(200)와, 상기 본체(200)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(210)을 포함하는 구성을 가진다.

상기 본체(200)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(200')와, 상기 하부몸체(200')에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(200")로 구성된다. 그리고 상기 하부몸체(200')에는 상기에서 설명한 바와 같은 집진어셈블리(100)가 수용되는 집진기장착부(202)가 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 845

상기 집진기장착부(202)는 상기 집진어셈블리(100)의 외형과 대응되는 크기를 가지며, 후면에는 집진어셈블리(100)로부터 배출되는 공기를 안내하는 배출통로(202')가 형성된다. 한편 상기 상부몸체(200")의 선단부에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 제어하는 누름버튼(204)이 구비된다.

상기 집진어셈블리(100)는 상기의 업라이트형 진공청소기(50)에 장착되는 것과 동일한 구성을 가지므로, 각 구성요소의 부호는 상기와 동일한 부호를 사용하여 설명한다.

즉 상기 집진어셈블리(100)는 원통형의 집진통(110)과, 공기중의 이물을 걸러내는 필터조립체(150) 그리고 상기 집진통(110)의 취부를 용이하게 하는 집진손잡이(130) 등으로 구성된다. 그리고 상기 상면커버(140)에는 상기 누름버튼(204)의 하단에 걸어지는 노브홈(78')이 더 형성된다.

또한 상기 본체(200)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(W)가 체결되고, 상기 바퀴(W)에는 흡입노즐(210)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(200)로부터 배출되는 토출부(206)가 형성된다.

그리고 상기 본체(200)와 흡입노즐(210) 사이에는, 상기 흡입노즐(210)을 통해 흡입되는 공기의 유동을 안내하는 흡입호스(220)와, 상기 흡입호스(220)의 단부에 연결되는 조작부(230)와, 상기 조작부(230)와 흡입노즐(210)을 연결하는 연장관(240) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(200)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(210)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(200)로부터 외부로 인출된 전선(250)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때 사용자가 조작부(230)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체(200)에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

그리고 이러한 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 본체(200)의 흡입연결부(260)에 체결되어 있는 흡입호스(220) 및 연장관(240)을 거쳐 흡입노즐(210)로 전달된다. 상기 흡입노즐(210)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중의 이물은 상기 집진어셈블리(100)에 쌓이게 된다.

상기 집진어셈블리(100) 내부로 유입되어 상기 필터조립체(150)에 의해 정화된 공기는 상기 하부몸체(200')에 형성되어 있는 배출통로(202')를 통하여 내부의 모터(도시되지 않음)로 유입된 다음 외부로 배출된다.

상기와 같은 작동에 의해 청소가 이루어지면 상기 집진어셈블리(100)에는 이물이 쌓이게 되므로, 일정기간 사용후에는 상기 누름버튼(204)을 하방으로 눌러 상기 집진어셈블리(100)를 분리한 다음 내부의 이물을 제거하고 다시 사용한다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기에서는, 집진어셈블리의 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하방으로 연통되도록 토출안내유로의 하측에는 토출안내관이 상하로 형성되어 있으며, 이러한 토출안내관은 집진통의 하면커버를 관통하도록 형성된다. 따라서 필터조립체에서 필터링된 공기가 집진어셈블리의 하방으로 토출이 가능하게 된다.

그리고 집진어셈블리의 필터조립체는 집진통의 상면커버에 분리가능하게 장착된다. 따라서 필요에 따라 필터조립체만을 상방으로 분리하여 이물을 제거할 수 있으므로, 집진어셈블리의 청소 및 필터 교체가 용이해지는 효과가 있다.

한편 본 발명에서는 집진어셈블리의 내부에 분사장치를 구비하였다. 따라서 사용자가 필요시 누름버튼을 눌러 액분사기를 작동시키면, 액분사기에서 분사액이 나와 필터조립체 주변의 습도를 향상시키게 된다. 이렇게 되면, 집진통 내부의 정전기가 방지되므로 필터조립체 분리시 사용자의 전기적인 쇼크(shock)가 방지되는 이점이 있다.

또한 본 발명에서는 필터조립체에 다양한 필터가 사용된다. 즉 절곡필터 또는 망필터를 사용하거나, 절곡필터와 망필터 또는 스펀지를 동시에 사용하기도 한다. 따라서 공기중의 이물에 따라 다양한 필터를 사용할 수 있으므로, 진공청소기의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서는 집진어셈블리의 집진통 상하부에 상면커버와 하면커버가 각각 구비되어 있으므로, 이러한 커버를 분리하여 집진통 내부의 이물을 배출할 수 있다. 따라서 집진어셈블리의 내부 청소가 보다 용이해지는 장점이 있다.

Dyson Ex1004
Page 846

그리고 본 발명에서는 상기 하면커버에 분리판이 일체로 형성되어 있으므로, 하면커버를 하방으로 개방시키면 분리판도 함께 개방된다. 따라서 하면커버의 상면에 쌓인 이물은 물론 분리판 상면에 쌓인 이물도 동시에 하방으로 낙하하여 제거되므로 집진통의 이물제거가 보다 용이한 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이물질이 함유된 외부 공기가 흡입되는 흡입노즐체와, 상기 흡입노즐체를 통해 이물이 흡입되도록 하는 다수의 부품이 내장되는 바디와, 상기 바디에 착탈 가능하게 장착되어 이물을 필터링하여 집진하는 집진어셈블리가 구비되는 진공청소기에 있어서;

상기 집진어셈블리는, 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하며 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 상면커버와, 상기 상면커버 또는 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 상면커버의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체와, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 하면커버에 설치되어 집진통 내부를 상하로 구획하는 분리판을 포함하는 구성을 가지며, 상기 필터조립체에 의해 필터링 된 공기는 상기 집진통을 관통하여 측방으로 배출됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체에는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질의 필터가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 필터조립체의 중앙에는 필터링된 공기를 하방으로 안내하는 토출안내유로가 상하로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 필터조립체의 하측에는 상기 필터조립체를 통과한 공기를 집진통 측면 외부로 안내하는 토출안내관이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 토출안내관은 원통형상으로 성형되고, 상기 필터조립체의 토출안내유로와 연통되도록 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 토출안내관은 상기 집진통 측면에 일체로 형성되며, 상단에는 상기 분리판이 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 7.

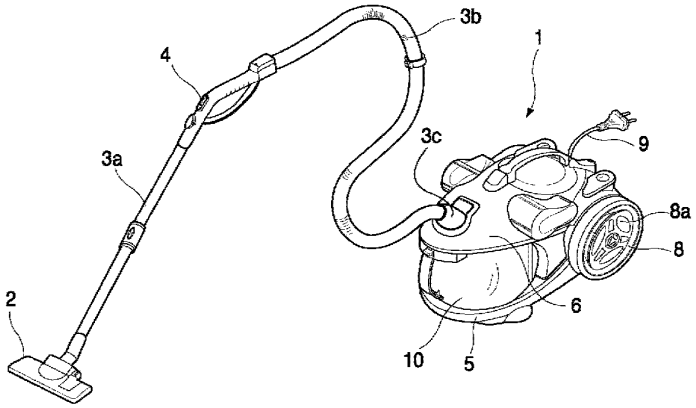
제 1 항에 있어서, 상기 분리판의 외경은, 상기 집진통 내경보다 작은 크기를 가지도록 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기.

청구항 8.

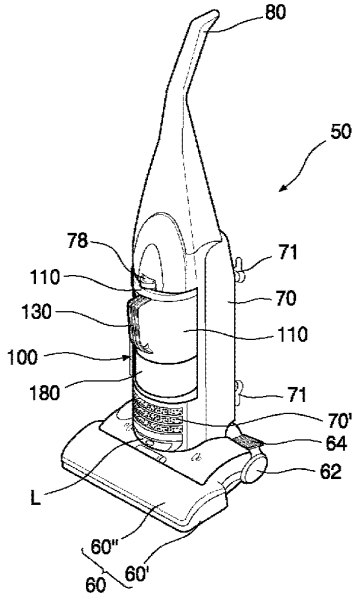
제 1 항에 있어서, 상기 하면커버는 하면커버와 집진통에 각각 서로 대응되게 형성되어 체결되는 걸림돌기와 걸림고리를 포함하는 커버개폐수단에 의해 개폐됨을 특징으로 하는 진공청소기.

도면

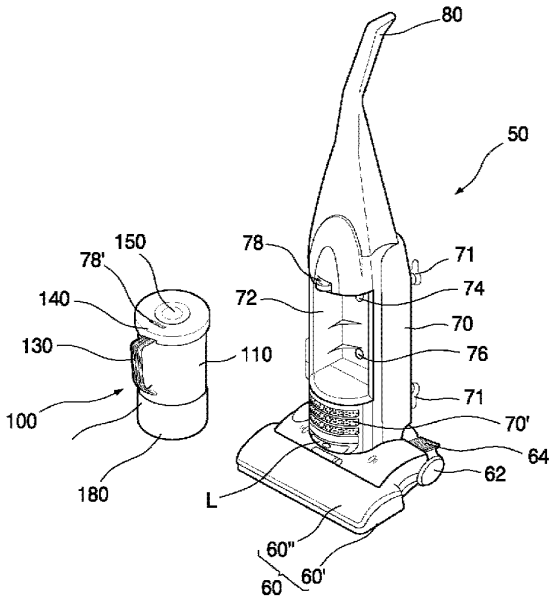
도면1



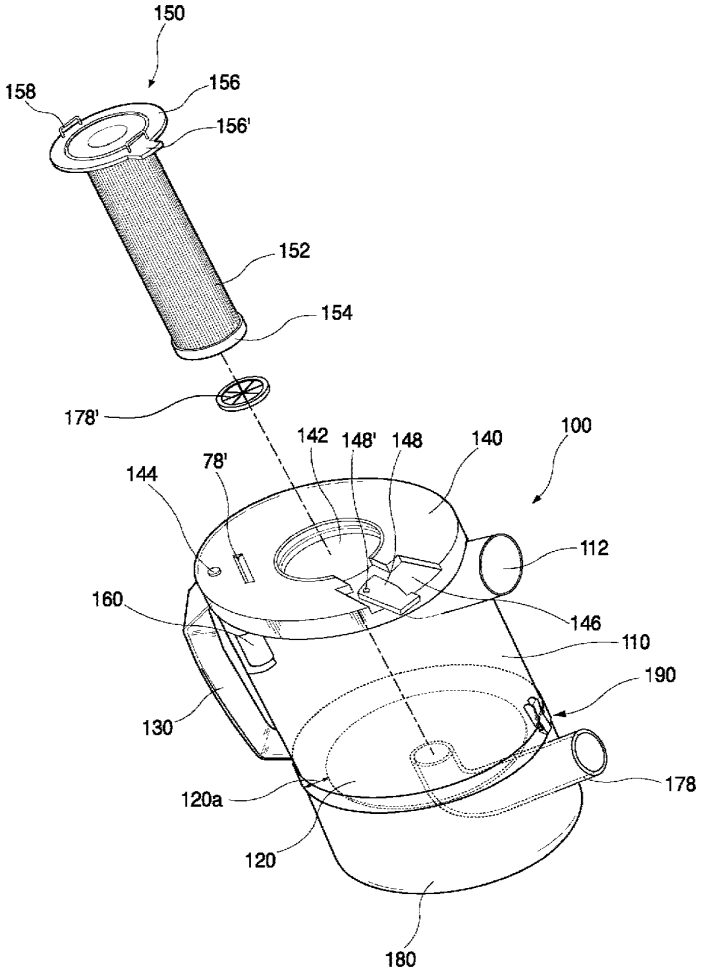
도면2



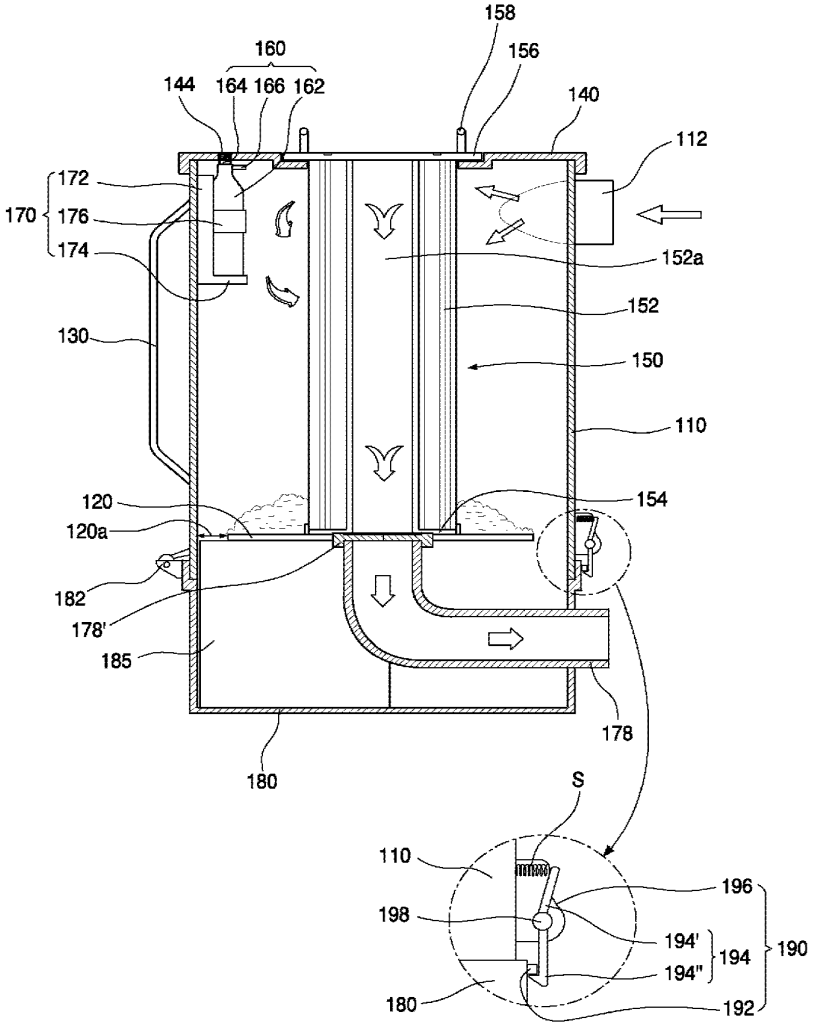
도면3


80
50
150
78'
140
130
100
180
78
71
72
74
70
110
76
71
70'
64
62
L
60"
60'
60

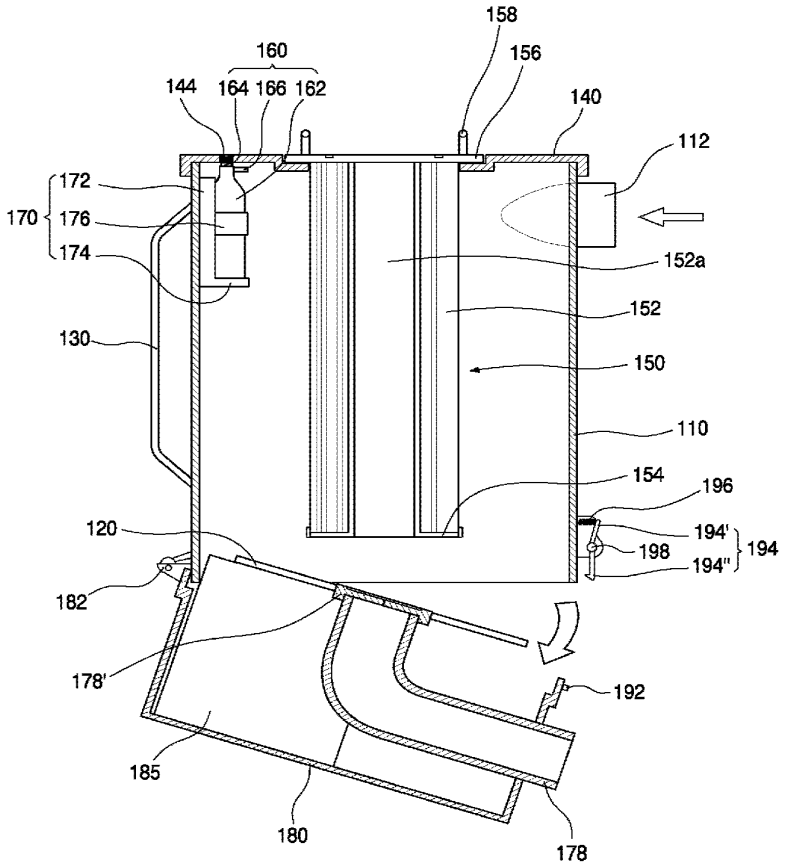
도면4


150
158
156
156'
152
154
178'
142
148'
148
140
100
144
78'
112
160
146
110
190
130
178
120a
120
180

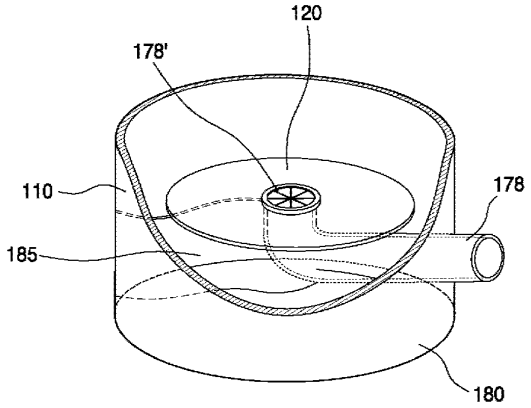
도면5


158
156
160
144
164
166
162
140
112
172
170
176
174
152a
152
130
150
110
120
154
120a
182
178'
185
178
180
S
110
196
198
194'
194
190
194"
180
192

도면6

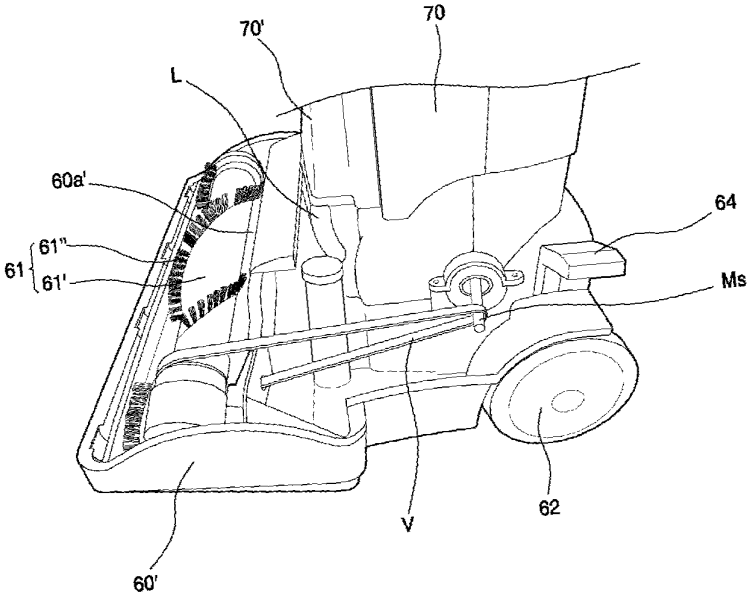


도면7

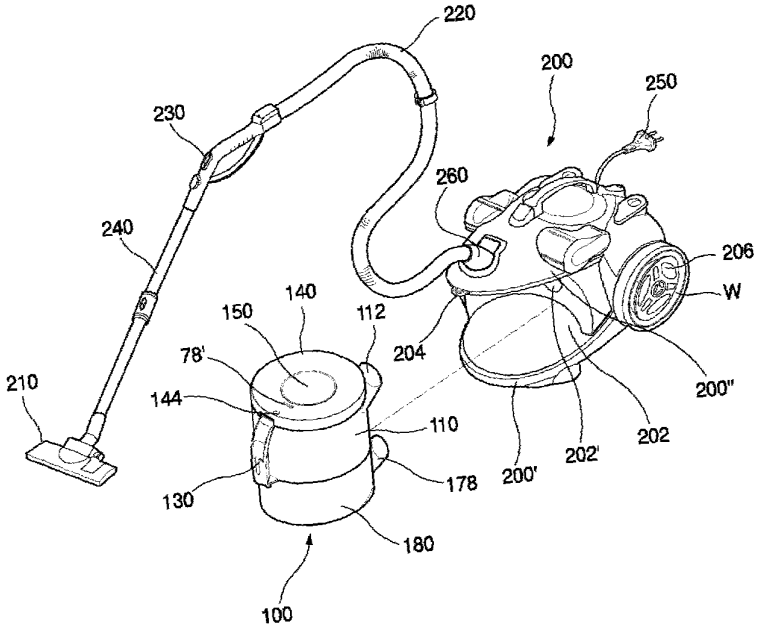


Dyson Ex1004
Page 851

도면8



도면9



Dyson Ex1004
Page 852

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0103343
(43) 공개일자 2005년10월31일

(21) 출원번호 10-2004-0028582
(22) 출원일자 2004년04월26일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 강성수
경상남도창원시반지동대동아파트101-1301

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 필터링된 공기를 집진통의 측방으로 안내하는 토출안내관의 절곡부를 라운드지게 형성하거나, 별도의 가이드부재를 구비하여 토출공기의 방향전환이 보다 용이한 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 상면을 선택적으로 개폐하는 상면커버(140)와; 상기 집진통(110)의 내부에 장착되어, 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체(150)와; 상기 필터조립체(150)의 하부에 형성되고, 하방으로 배기되는 공기를 측방으로 안내하는 토출안내관(160)을 포함하는 구성을 가지며; 상기 토출안내관(160)의 절곡부는 라운드지게 성형되거나, 내측에 가이드부재(160")가 경사지게 형성된다. 이와 같은 구성에 의하면, 필터링된 공기의 토출이 용이하고 소음이 줄어드는 이점이 있다.

대표도

도 5

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 토출안내관

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 사용상태를 보인 업라이트형 진공청소기의 사시도.

Dyson Ex1004
Page 853

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예가 업라이트형 진공청소기로부터 분리된 상태를 보인 분해사시도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 분해사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예의 내부구성을 보인 단면도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 다른 실시예의 구성을 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

50. 진공청소기 60. 흡입노즐체

70. 바디 72. 집진장착부

74. 흡입유로 76. 배출유로

78. 착탈노브 78'. 노브홈

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 집진손잡이 140. 상면커버

142. 개방부 144. 누름버튼

150. 필터조립체 152. 필터

154. 하단고정부 156. 상단고정부

160. 토출안내관 160'. 절곡부

160". 가이드부재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터링된 공기를 집진통의 측방으로 안내하는 토출안내관의 절곡부를 라운드지게 형성하거나, 별도의 가이드부재를 구비하여 토출공기의 방향전환이 보다 용이한 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

Dyson Ex1004
Page 854

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 다음 필터링된 공기가 본체(1)로부터 배출되는 토출부(8a)가 형성된다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 공기의 유동이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 필터링된 공기가 집진통의 측방으로 용이하게 배출되어 안내되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과; 상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하는 상면커버와; 상기 집진통의 내부에 장착되어, 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와; 상기 필터조립체의 하부에 형성되고, 하방으로 배기되는 공기를 측방으로 안내하는 토출안내관을 포함하는 구성을 가지며; 상기 토출안내관의 절곡부는 라운드지게 성형됨을 특징으로 한다.

상기 토출안내관의 절곡부 내측에는 가이드부재가 경사지게 형성됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 필터링된 공기의 토출이 용이하고 소음이 줄어드는 이점이 있다.

이하 상기와 같은 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.

도 2와 도 3에는 본 발명에 의한 집진어셈블리가 업라이트형 진공청소기에 장착된 상태 및 분리된 상태의 사시도가 도시되어 있으며, 도 4와 도 5에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도 및 단면도가 각각 도시되어 있다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 업라이트형 진공청소기(50)는 바닥면을 따라 이동하면서 이물질을 포함하는 공기를 흡입하는 흡입노즐체(60)와, 상기 흡입노즐체(60)를 통하여 이물질을 포함하는 공기를 흡입하기 위한 흡입력을 발생하는 수단이 내장된 바디(70), 그리고 상기 바디(70)의 상부에 설치되어 사용자가 잡기 위한 손잡이(80)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 흡입노즐체(60)는 바닥면과 근접한 상태로 이동하면서, 그 저면에 형성된 흡입구(도시되지 않음)를 통하여 공기를 흡입하는 부분이다. 즉 상기 흡입노즐체(60)의 외관은 하측에 구비되는 노즐하부커버(60')와 상측에 구비되는 노즐상부커버(60")로 구성되며, 상기 노즐하부커버(60')에 외부공기의 주(主)흡입통로가 되는 흡입구가 형성된다. 그리고 이러한 흡입노즐체(60)에는 이동을 용이하게 하기 위한 이동바퀴(62)가 상기 노즐하부커버(60') 양측에 구비됨이 일반적이다.

상기 흡입노즐체(60)와 상기 바디(70)의 연결부는 상기 바디(70)가 일정각도 범위 내에서 회동 가능하게 구성된다. 즉 상기 바디(70)는 흡입노즐체(60)에 대하여 후방으로 일정한 경사각도의 범위 내에서 회동 가능하도록 결합되는데, 이러한 바디(70)의 회동을 제어하기 위해 상기 흡입노즐체(60)의 상면 후단부에는 회동레버(64)가 더 구비된다.

따라서 사용자가 발을 사용하여 상기 회동레버(64)를 밟은 상태에서 손으로 상기 손잡이(80)를 잡고 바디(70)를 후방으로 당기면, 상기 바디(70)가 후방으로 기울어지게 된다. 이렇게 되면 사용자는 자신의 키높이에 맞게 바디(70)를 원하는 각도로 조정하면서 바닥면을 청소할 수 있게 되는 것이다.

한편 상기 바디(70)의 후면에는 전선고정구(71)가 더 형성된다. 상기 전선고정구(71)는 상기 바디(70)의 후면 상하단부에 서로 대칭되게 쌍으로 형성됨이 바람직하며, 이러한 한 쌍의 전선고정구(71)에 전선이 감겨져 보관된다.

상기 바디(70)의 내부에는 흡입력을 발생시키기 위한 모터(도시되지 않음)와 흡입팬(도시되지 않음) 등의 부품이 내장되어 상기 흡입노즐체(60)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되도록 한다. 그리고 상기 바디(70)의 중앙부에는 바디(70)의 전면으로부터 후방으로 일정부분 함몰된 집진장착부(72)가 형성된다. 따라서 이러한 집진장착부(72)에 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)가 삽입 설치된다.

상기 집진장착부(72)의 후면에는 공기가 유입되는 통로인 흡입유로(74)가 형성되어 있다. 상기 흡입유로(74)의 상단에는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)와 결합되고, 이러한 흡입유로(74)의 하단은 상기 흡입노즐체(60)의 흡입구(도시되지 않음)와 연통된다. 따라서 상기 흡입노즐체(60)를 통해 유입되는 공기와 이물이 상기 흡입유로(74)를 통해 아래에서 설명할 집진어셈블리(100) 내부로 흡입되는 것이다.

그리고 상기 집진장착부(72)의 후면에는 배출유로(76)가 형성된다. 상기 배출유로(76)는 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)의 토출안내관(160)과 접하도록 구성된다. 따라서 집진어셈블리(100)에서 필터링된 공기가 상기 배출유로(76)를 통해 상기 바디(70)에 구비된 모터(도시되지 않음) 등을 경유하여 외부(실내공간)로 토출된다.

상기 바디(70)의 집진장착부(72)에는 원통형상을 가지는 집진어셈블리(100)가 설치된다. 상기 집진어셈블리(100)는 상기 흡입노즐체(60)를 통해 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 역할을 하는 것으로, 상기 집진장착부(72)에 착탈 가능하게 장착된다.

상기 집진어셈블리(100)는 일반적으로 싸이클론 방식에 의하여 이물질을 걸러내거나, 별도의 필터를 통하여 이물질을 걸러서 포집하거나, 또는 싸이클론방식 및 필터방식을 동시에 실시하여 이물질을 그 내부에 포집할 수 있도록 구성된다.

상기 바디(70)에는 상기 집진어셈블리(100)의 착탈을 위한 착탈노브(78)가 구비된다. 따라서 이러한 착탈노브(78)의 일단이 아래에서 설명할 집진어셈블리(100)에 형성되는 노브홈(78')에 선택적으로 삽입된다.

상기 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부 측면에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 구멍(120a)이 성형된 분리판(120)이 조립된다. 따라서 상기 집진통(110) 내부의 공간은 상기 분리판(120)에 의해 상하로 구획된다.

그리고 상기 흡입가이드(112)의 타측 외주면에는 집진손잡이(130)가 형성된다. 상기 집진손잡이(130)를 형성하는 것은 사용자가 상기 진공청소기(50)의 바디(70)로부터 상기 집진어셈블리(100)를 용이하게 착탈할 수 있도록 하기 위함이다.

상기 집진통(110)의 상면은 상면커버(140)에 의해 차폐된다. 상기 상면커버(140)는 상기 집진통(110)의 상단에 개폐가능하도록 장착되며, 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

Dyson Ex1004
Page 856

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는, 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 하방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 상면커버(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 상면커버(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 필터손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 필터손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

상기 분리판(120)의 하측 중앙부에는 토출안내관(160)이 형성된다. 상기 토출안내관(160)은 상기 필터조립체(150)의 토출안내유로(152a)를 통하여 하방으로 배출되는 공기를 집진어셈블리(100)의 측방으로 토출되도록 안내한다.

따라서 상기 토출안내관(160)은 원통형상을 가지며, 내경의 크기는 상기 토출안내유로(152a)의 내경과 동일한 크기를 가지도록 성형됨이 바람직하다. 그리고 상기 토출안내관(160)은 'ㄴ'자 형상(도 5에서 볼때)으로 성형되며, 단부가 상기 집진통(110)의 측면 외부로 일정부분 돌출되게 형성된다. 따라서 이러한 토출안내관(160)의 단부가 상기 바디(70)의 배출유로(76)와 접하게 되는 것이다.

그리고 상기 토출안내관(160)은 상기 집진통(110)의 저면에 일체로 형성됨이 바람직하며, 상기 토출안내관(160)의 절곡부(160')는 라운드지게 형성되어 하방으로 배기되는 공기의 방향전환이 용이하도록 한다.

한편 상기 바디(70)의 전면 하단에는 청소기의 전방을 밝혀주는 램프(L)가 구비되고, 이러한 램프(L)의 상측에는 배기커버(70')가 설치된다. 상기 배기커버(70')는 상기 집진어셈블리(100)를 경유하면서 필터링된 공기가 토출되는 출구를 감싸는 것으로, 이러한 배기커버(70') 내측에는 배기필터(도시되지 않음)가 구비된다. 상기 배기필터는 외부(실내공간)로 토출되는 공기의 이물을 다시 걸러내어 실내공간으로 보다 쾌적한 공기가 배출되도록 하는 것이다.

상기 배기필터의 후방에는 공기를 흡입하는 원동력을 제공하는 모터(도시되지 않음)가 위치된다. 그리고 상기 바디(70)의 배면이나 측면에는 바닥면 외에 실내의 구석진 곳의 청소를 위한 별도의 악세사리(accessory)가 부착되기도 한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저 진공청소기(50)를 동작시키면, 상기 바디(70)에 내장된 모터(도시되지 않음)의 구동에 의해 흡인력이 생긴다. 이렇게 되면 상기 흡입노즐체(60)의 저면 흡입구(도시되지 않음)를 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 바디(70)의 흡입유로(74)와 집진어셈블리(100)의 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 하방으로 유도되어 상기 토출안내관(160)을 통해 집진어셈블리(100) 외부로 배출된다. 상기 집진어셈블리(100) 외부로 배출된 공기는 상기 바디(70)에 형성된 배출유로(76)를 통과하여 모터(도시되지 않음)를 거쳐 외부로 토출된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 상기 토출안내관(160)의 절곡부(160')를 라운드지게 형성하여 공기의 배출을 안내하고 있으나, 이렇게 하지 아니하고 도 6에 도시된 바와 같이 상기 절곡부(160') 내측에 별도의 가이드부재(160")를 구비하는 것도 가능할 것이다. 따라서 하방으로 안내되는 공기는 경사지게 형성된 상기 가이드부재(160")에 부딪혀 토출방향이 측방으로 전환되는 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 필터조립체의 중앙에 형성되는 토출안내유로가 하부의 토출안내관과 연통되도록 구성된다. 그리고 이러한 토출안내관은 'ㄴ'자 형상으로 성형되며, 절곡부는 라운드지게 성형되거나 별도의 가이드부재가 절곡부 내측에 형성된다.

따라서 필터링된 다음 하방으로 안내되는 공기의 방향전환이 보다 유연해진다. 즉 배기의 방향 전환이 보다 용이해지므로 소음이 감소되고 진공청소기의 흡입력 감소가 방지되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키기 위한 집진통과;

상기 집진통의 상면을 선택적으로 개폐하는 상면커버와;

상기 집진통의 내부에 장착되어, 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와;

상기 필터조립체의 하부에 형성되고, 하방으로 배기되는 공기를 측방으로 안내하는 토출안내관을 포함하는 구성을 가지며;

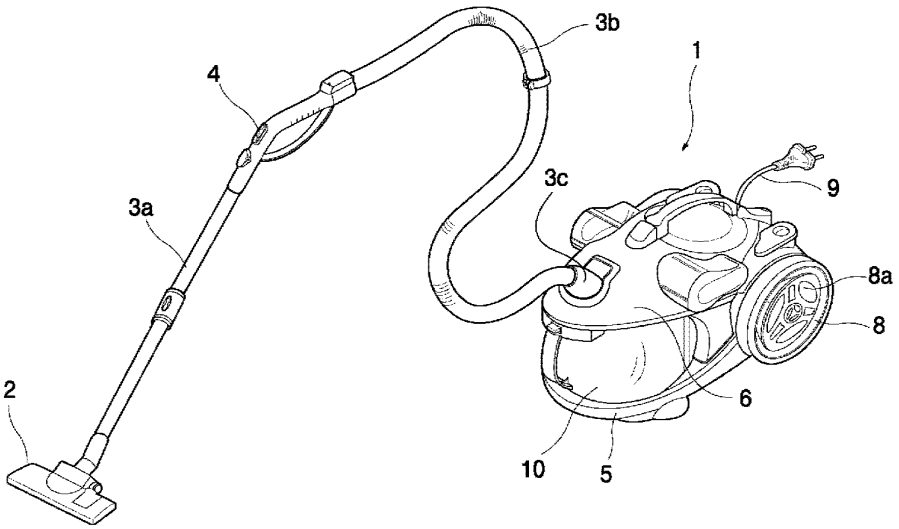
상기 토출안내관의 절곡부는 라운드지게 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

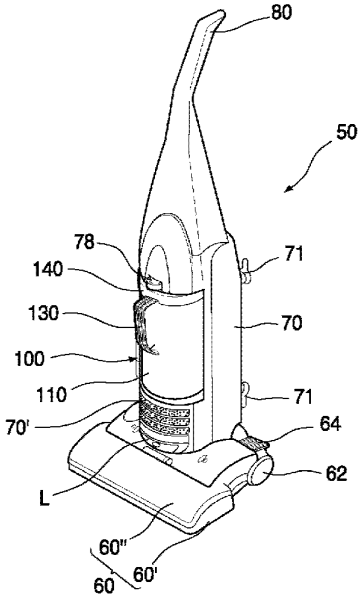
제 1 항에 있어서, 상기 토출안내관의 절곡부 내측에는 가이드부재가 경사지게 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

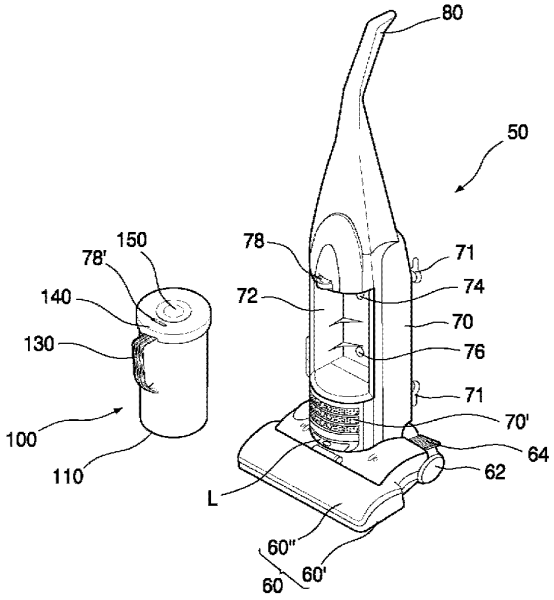
도면1


3b
1
4
3c
9
3a
8a
8
2
6
10
5

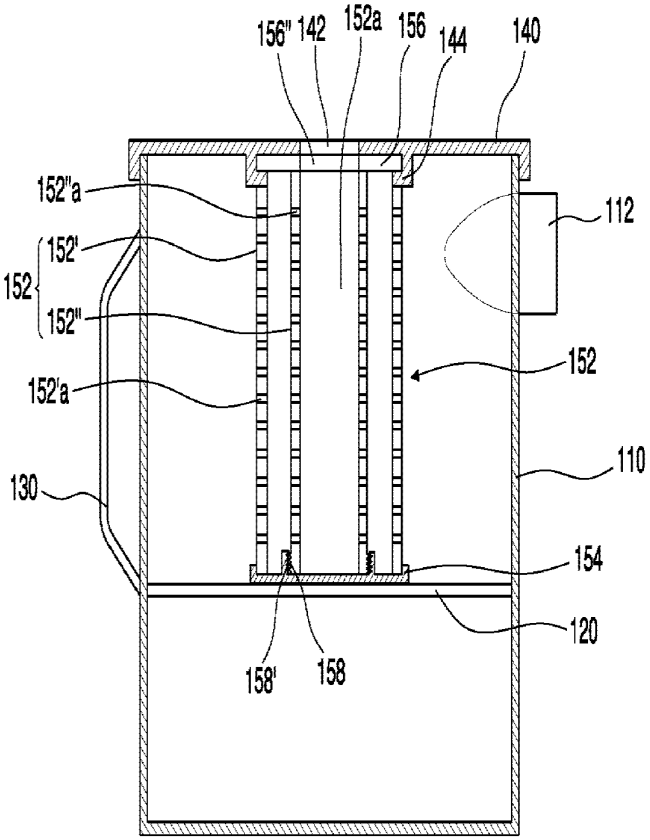
도면2


80
50
78
71
140
130
70
100
110
71
70'
64
62
L
60''
60'
60

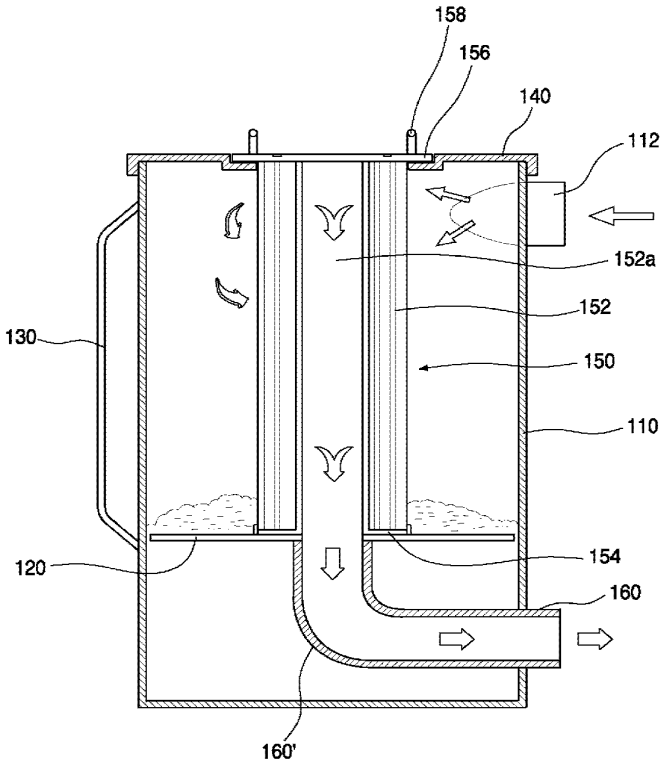
도면3


80
50
150
78'
140
130
100
110
78
71
72
74
70
76
71
70'
64
62
L
60"
60'
60

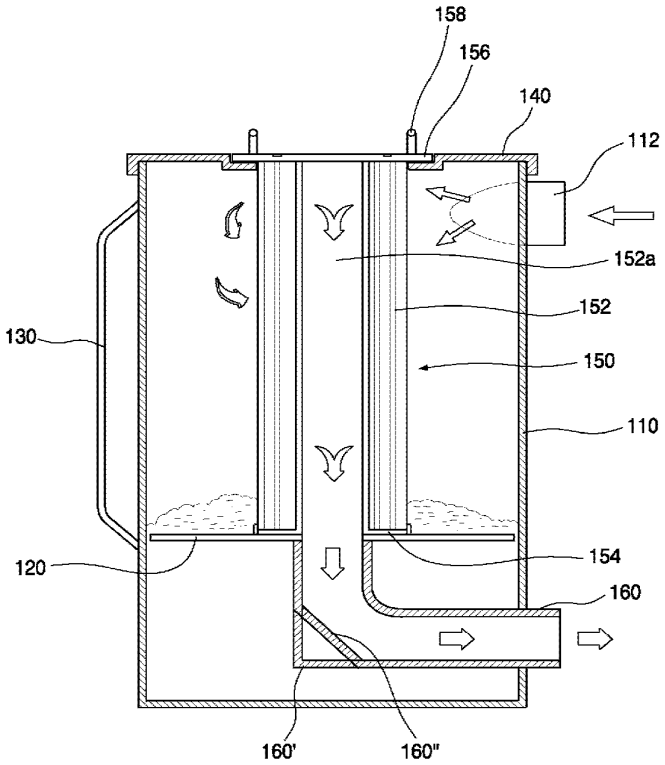
도면4


156"
142
152a
156
144
140
152"a
152'
152
152"
152'a
130
112
152
110
154
120
158'
158

도면5



도면6



Dyson Ex1004
Page 861

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0104613
(43) 공개일자 2005년11월03일

(21) 출원번호 10-2004-0029955
(22) 출원일자 2004년04월29일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 성하종
경상남도창원시성산동LG전자창원2공장청소기연구실
정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 필터조립체의 탈거시 이물제거부재에 의해 필터에 부착된 이물이 자동적으로 제거되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고, 상면에는 상하로 관통되는 개방부(142)가 형성되는 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버(180)와; 상기 집진통(110)의 상면 또는 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 집진통의 개방부(142)를 통해 착탈가능한 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가지며; 상기 개방부(142)에는 분리되는 필터조립체(150)에 부착된 이물을 제거하는 이물제거부재(170)가 구비된다. 그리고 상기 개방부(142)에는 상기 이물제거부재(170)가 고정되는 부재고정부(160)가 더 형성된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 필터조립체의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

대표도

도 4

색인어

진공청소기, 집진통, 필터조립체, 이물제거

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

Dyson Ex1004
Page 862

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 내부구성을 보인 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 필터조립체의 분리상태를 도시한 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 손잡이 140. 집진통상면

142. 개방부 150. 필터조립체

152. 필터 154. 하단고정부

160. 부재고정부 170. 이물제거부재

180. 하면커버 182. 커버힌지

185. 회전방지판 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 필터조립체의 탈거시 이물제거부재에 의해 필터에 부착된 이물이 자동적으로 제거되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성되어 진다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 공기에서 이물질이 분리된 상태의 공기가 본체(1)에서 토출되는 토출부(8a)가 구성되어 진다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 내장되는 필터의 이물제거가 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 필터조립체의 탈거시 필터에 부착된 이물을 제거하는 이물제거부재가 일측에 구비되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고, 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과; 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와; 상기 집진통의 상면 또는 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 집진통의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며; 상기 개방부에는 필터조립체에 부착된 이물을 제거하는 이물제거부재가 구비됨을 특징으로 한다.

상기 이물제거부재는 상기 필터조립체의 필터 외주면과 대응되는 형상으로 성형되어, 필터조립체 분리시에 필터 외주면과의 마찰에 의해 필터에 부착된 이물을 제거하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

상기 이물제거부재는 브러시(Brush)임을 특징으로 한다.

상기 개방부에는 상기 이물제거부재가 고정되는 부재고정부가 더 형성된다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 필터조립체의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

진공청소기는 일반 가정에 많이 보급되어 있고, 특히 양탄자나 쇼파 청소의 필요성으로 그 수요가 늘어나고 있는 실정이며, 크게 흡입구인 노즐부가 본체와는 별도로 구비되어 연결관에 의해 연결되는 캐니스터 방식(Canister type)과, 노즐부가 본체와 일체로 형성되는 업라이트 방식(Upright type)으로 대별할 수 있다.

진공청소기의 필터어셈블리는 흡입되는 공기 중의 이물을 분리하여 집진하는 기능을 수행하는 것으로, 이하에서는 캐니스터 방식(Canister type) 및 업라이트 방식(Upright type)은 물론 모든 타입의 청소기에 장착 가능한 사이클론 방식의 집진어셈블리에 대하여 개시한다.

도 2에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 3과 도 4에는 본 발명에 의한 집진어셈블리의 단면이 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

Dyson Ex1004
Page 864

상기 집진통(110)의 내부에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 구멍(120a)이 성형된 분리판(120)이 집진통(110)의 측면에 조립되고, 상기 흡입가이드(112)의 타측 외벽에는 본체(도시되지 않음)로부터 착탈하기 용이하도록 손잡이(130)가 형성된다.

상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐된다. 상기 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

한편 상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 상방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 중앙에는 에어토출구(156a)가 상하로 관통되게 형성된다. 상기 에어토출구(156a)는 상기 필터(152)의 토출안내유로(152a)에 의해 안내되는 공기가 상방으로 토출되는 부분으로 테두리는 상방으로 돌출되게 형성되어 토출단부(156b)를 형성하고 있다. 상기 토출단부(156b)는 청소기 본체(도시되지 않음)에 형성되는 토출구와 상기 에어토출구(156a)가 용이하게 결합되도록 한다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

그리고 상기 개방부(142)에는 아래에서 설명할 이물제거부재(170)를 지지하는 부재고정부(160)가 형성된다. 즉 상기 개방부(142)의 테두리로부터 하방으로 수직 절곡되어 연장된 부재고정부(160)가 구비되어 이물제거부재(170)를 고정하게 된다.

상기 부재고정부(160)의 내면에는 이물제거부재(170)가 부착 설치된다. 상기 이물제거부재(170)는 상기 필터조립체(150)가 상방으로 탈거될 때 필터(152) 외주면에 부착된 이물을 제거하는 역할을 한다. 즉 상기 이물제거부재(170)는 상

Dyson Ex1004
Page 865

기 필터(152) 외주면과 대응되는 형상으로 설치되어 상기 필터조립체(150)가 상방으로 탈거될 때 필터(152) 외주면과 접하여 이물을 제거하게 된다. 그리고 상기의 이물제거부재(170)는 이물 제거가 용이한 브러시(Brush)로 구성됨이 바람직하다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(180)가 차폐한다. 상기 하면커버(180)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

따라서 상기 하면커버(180)의 양단에는 커버힌지(182)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(180)의 좌측단(도 3 및 도 4에서)에는 커버힌지(182)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(180)의 우측단(도 3 및 도 4에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 3에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 3에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 3에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

상기 집진통(110)의 내측 하단부에는 회전방지판(185)이 더 설치된다. 상기 회전방지판(185)은 상기 집진통(110)에 양단이 체결되는 한 쌍의 분리판(120)이 하방으로 드리워지지 않도록 지지하는 한편, 상기 분리판(120) 하측으로 유입된 공기가 회전하지 못하도록 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 기능을 한다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도시되지는 않았지만 진공청소기의 작동에 따라 흡입노즐을 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

그리고 이때 상기 필터조립체(150)의 필터(152) 외주면에는 머리카락이나 먼지 등과 같은 각종 이물이 부착된다. 즉 상기 필터(152)에는 공기가 통과하는 작은 통공이 다수 형성되는데, 이러한 통공에 이물이 삽입되어 공기의 흐름을 방해하게 된다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 상방으로 유도되어 상기 집진통상면(140)의 개방부(142)를 통해 배출된다.

다음으로 상기 필터조립체(150)의 착탈 과정을 살펴본다.

Dyson Ex1004
Page 866

상기 필터조립체(150)가 장착된 상태가 도 3에 도시되어 있으며, 이러한 상태에서 상기 체결레바(148)를 회전시켜 상기 체결리브(156')가 체결레바(148)를 벗어나게 한 다음, 상기 손잡이(158)를 잡고 상방으로 당기면 필터조립체(150)가 상기 집진통상면(140)으로부터 분리된다.

이때의 상태가 도 4에 도시되어 있으며, 상기 필터조립체(150)가 상방으로 탈거될 때에는 필터(152) 외주면에 부착된 이물이 상기 개방부(142)에 구비된 이물제거부재(170)에 의해 탈거되어 하방으로 낙하된다. 즉 상기 필터조립체(150)가 집진통(110) 상방으로 분리될 때, 상기 필터(152) 외주면은 상기 이물제거부재(170)와 슬라이딩하면서 마찰이 일어나고 이때 상기 필터(152)에 부착된 이물이 제거되는 것이다.

상기 필터조립체(150)가 상방으로 완전히 분리되면, 상기 필터(152) 외주면에 부착되어 있던 머리카락이나 먼지 등의 대다수 이물은 분리되어 상기 집진통(110) 내부에 잔류하게 된다. 이렇게 되면, 상기 필터조립체(150)를 교체하거나 물청소 등으로 청소한 다음, 장착하게 되며 장착과정은 분리의 역순에 의한다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 집진통(110)의 하측에 하면커버(180)가 구비되고 상측에는 상면커버가 별도로 구비되지 않는 경우를 예시하고 있으나, 착탈가능한 상면커버가 구비되고 이러한 상면커버에 필터조립체(150)가 장착되는 개방부가 형성되도록 하는 것도 가능함은 물론이다.

뿐만 아니라, 상기에서 예시한 하면커버(180)는 구비되지 아니하고 상면커버만 구비되는 경우도 가능할 것이며, 상기 이물제거부재(170)로는 브러시(Brush)외에 다른 부재가 사용될 수 있음은 물론이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 필터조립체가 착탈되는 개방부에 이물제거부재가 설치된다.

따라서 필터조립체의 분리시 이물제거부재에 의해 필터 외주면에 부착된 이물이 자동으로 분리되므로, 필터 청소가 보다 용이한 이점이 있다. 특히 필터에는 머리카락과 같은 각종 오물이 부착되어 청소가 어려우며 정전기를 발생시키고 있는데, 이러한 오물이 상기 필터조립체 분리시 1차적으로 제거되어 필터청소를 한결 용이해진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물을 필터링하여 집진시키고, 상면에는 상하로 관통되는 개방부가 형성되는 집진통과;

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;

상기 집진통의 상면 또는 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하고, 상기 집진통의 개방부를 통해 착탈가능한 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며;

상기 개방부에는 필터조립체에 부착된 이물을 제거하는 이물제거부재가 구비됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 이물제거부재는 상기 필터조립체의 필터 외주면과 대응되는 형상으로 성형되어, 필터조립체 분리시에 필터 외주면과의 마찰에 의해 필터에 부착된 이물을 제거하는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

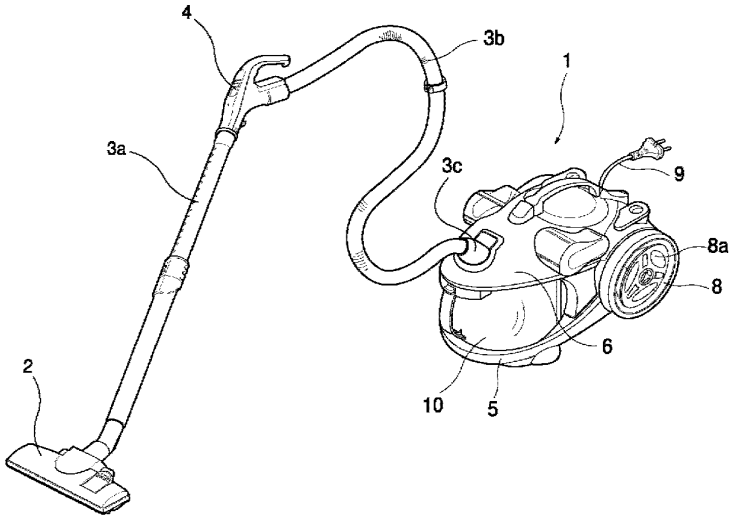
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 이물제거부재는 브러시(Brush)임을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

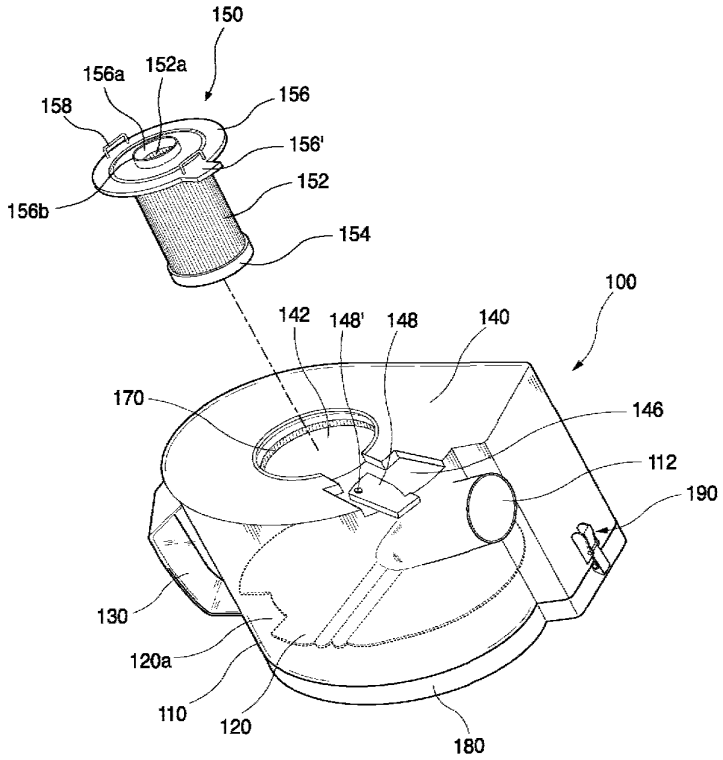
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 개방부에는 상기 이물제거부재가 고정되는 부재고정부가 더 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

도면1

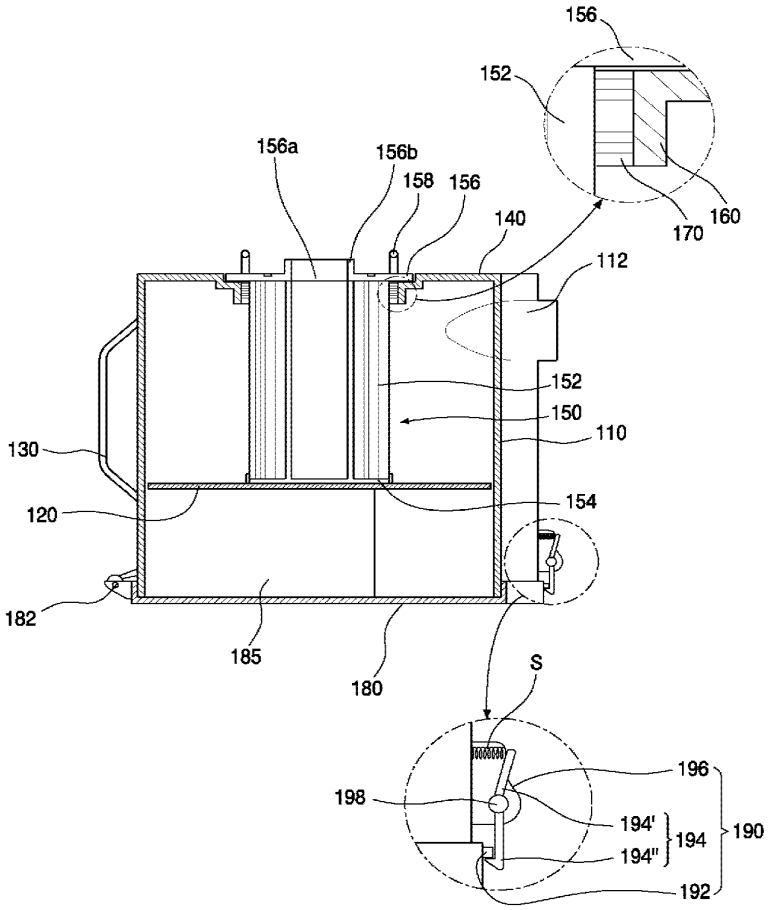


도면2

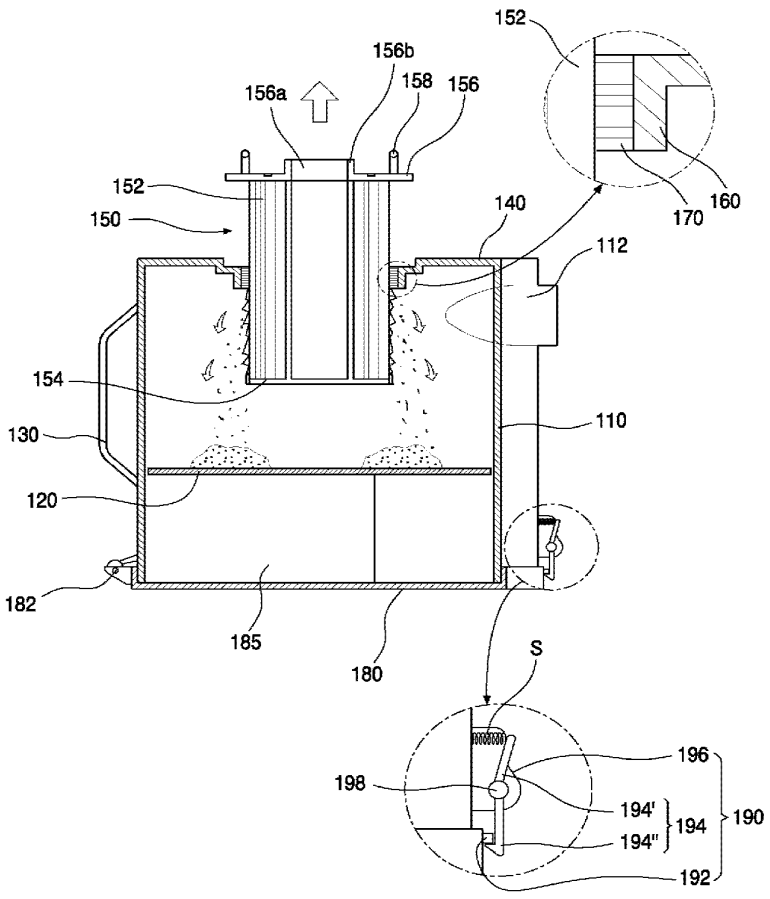


Dyson Ex1004
Page 869

도면3


156
152
156a
156b
158
156
140
160
170
112
152
150
110
130
120
154
182
185
180
S
196
198
194'
194
194''
190
192

도면4


152
156b
156a
158
156
152
150
140
112
154
110
130
120
182
185
180
S
196
198
194'
194
194"
190
192
160
170

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
A47L 9/10

(11) 공개번호 10-2005-0104614
(43) 공개일자 2005년11월03일

(21) 출원번호 10-2004-0029956
(22) 출원일자 2004년04월29일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 성하종
경상남도창원시성산동LG전자창원2공장청소기연구실
정재덕
경상남도창원시상남동성원아파트104-1204

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 회전방지판이 하면커버와 분리판 중 적어도 어느 하나에 회동가능하게 힌지결합되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통(110)과; 상기 집진통(110)의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체(150)와; 상기 집진통(110)의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버(160)와; 상기 집진통(110)의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)과; 상기 하면커버(160)와 분리판(120) 사이에 설치되어, 상기 분리판(120)을 지지하며 공기의 유동을 방지하는 회전방지판(170)을 포함하는 구성을 가지며; 상기 회전방지판(170)은 상기 하면커버(160)와 분리판(120) 중 적어도 어느 하나에 회동가능하게 힌지결합된다. 그리고 상기 회전방지판(170)은 상기 하면커버(160) 또는 분리판(120)에 일체로 형성된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 내부의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

대표도

도 4b

색인어

진공청소기, 집진통, 하면커버, 분리판, 회동

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

Dyson Ex1004
Page 872

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 내부구성을 보인 단면도.

도 4a는 도 3에 도시된 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 하면커버가 개방되는 상태를 보인 단면도.

도 4b는 도 3에 도시된 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 하면커버가 개방된 상태를 보인 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 다른 실시예의 구성을 보인 단면도.

도 6a는 도 5에 도시된 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 하면커버가 개방되는 상태를 보인 단면도.

도 6b는 도 5에 도시된 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 하면커버가 개방된 상태를 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 120. 분리판

130. 손잡이 140. 집진통상면

150. 필터조립체 152. 필터

152'. 리브삽입홈 154. 하단고정부

160. 하면커버 170. 회전방지판

180. 커버힌지 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 분리판을 지지하는 회전방지판이 하면커버와 분리판 중 적어도 어느 하나에 회동가능하게 힌지결합되어 하면커버 개방시 분리판이 하방으로 회동되는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성되어 진다.

Dyson Ex1004
Page 873

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 공기에서 이물질이 분리된 상태의 공기가 본체(1)에서 토출되는 토출부(8a)가 구성되어 진다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 필터링된 이물의 배출이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 분리판을 지지하는 회전방지판이 하면커버에 힌지결합되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 분리판을 지지하는 회전방지판이 분리판에 힌지결합되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과; 상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와; 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와; 상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과; 상기 하면커버와 분리판 사이에 설치되어, 상기 분리판을 지지하며 공기의 유동을 방지하는 회전방지판을 포함하는 구성을 가지며; 상기 회전방지판은 상기 하면커버에 회동가능하게 설치됨을 특징으로 한다.

상기 분리판은 상기 회전방지판에 회동가능하게 설치된다.

상기 분리판은 상기 회전방지판에 일체로 형성됨을 특징으로 한다.

또한 본 발명은, 외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과; 상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와; 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와; 상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과; 상기 하면커버와 분리판 사이에 설치되어, 상기 분리판을 지지하며 공기의 유동을 방지하는 회전방지판을 포함하는 구성을 가지며; 상기 회전방지판은 상기 하면커버에 일체로 형성되고, 상기 분리판은 상기 회전방지판에 회동가능하게 힌지결합됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 내부의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

진공청소기는 일반 가정에 많이 보급되어 있고, 특히 양탄자나 쇼파 청소의 필요성으로 그 수요가 늘어나고 있는 실정이며, 크게 흡입구인 노즐부가 본체와는 별도로 구비되어 연결관에 의해 연결되는 캐니스터 방식(Canister type)과, 노즐부가 본체와 일체로 형성되는 업라이트 방식(Upright type)으로 대별할 수 있다.

진공청소기의 필터어셈블리는 흡입되는 공기 중의 이물을 분리하여 집진하는 기능을 수행하는 것으로, 이하에서는 캐니스터 방식(Canister type) 및 업라이트 방식(Upright type)은 물론 모든 타입의 청소기에 장착 가능한 사이클론 방식의 집진어셈블리에 대하여 개시한다.

도 2에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 3는 본 발명에 의한 집진어셈블리의 단면이 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 집진통(110) 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)이 형성된다. 상기 분리판(120)은 아래에서 설명할 회전방지판(170)에 의해 지지되며, 원형의 평판으로 형성됨이 바람직하다. 따라서 상기 흡입가이드(112)를 통해 유입된 공기에 포함된 이물 중 일부는 이러한 분리판(120)의 하측으로 낙하하여 쌓이게 된다.

한편 상기 흡입가이드(112)의 타측 외벽에는 본체(도시되지 않음)로부터 착탈하기 용이하도록 손잡이(130)가 형성된다. 그리고 상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐되며, 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 상방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

상기 상단고정부(156)의 중앙에는 에어토출구(156a)가 상하로 관통되게 형성된다. 상기 에어토출구(156a)는 상기 필터(152)의 토출안내유로(152a)에 의해 안내되는 공기가 상방으로 토출되는 부분으로 테두리는 상방으로 돌출되게 형성되어 토출단부(156b)를 형성하고 있다. 상기 토출단부(156b)는 청소기 본체(도시되지 않음)에 형성되는 토출구와 상기 에어토출구(156a)가 용이하게 결합되도록 한다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(160)가 차폐한다. 상기 하면커버(160)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

상기 하면커버(160)의 상면에는 회전방지판(170)이 일체로 형성된다. 상기 회전방지판(170)은 상기 하면커버(160)로부터 소정의 높이로 상방으로 돌출 형성되며, 이러한 회전방지판(170)에 의해 상기 분리판(120)이 수평을 유지하게 된다.

그리고 상기 회전방지판(170)은 상기 흡입가이드(112)를 통해 유입된 공기가 회전하지 못하도록 하는 역할도 한다. 즉 상기 흡입가이드(112)를 통해 유입되는 공기는 나선방향으로 유입되어 상기 집진통(110) 내면을 따라 유동하게 되고, 이로인해 상기 분리판(120) 하측에 쌓인 먼지가 비산하게 된다. 따라서 상기 회전방지판(170)이 유입된 공기의 회전을 차단하여 먼지의 비산을 방지하는 것이다

상기 회전방지판(170)의 상면 우측단에는 힌지(175)가 형성된다. 상기 힌지(175)는 상기 분리판(120)의 우측단이 상기 회전방지판(170)에 결합되도록 하는 것으로, 이러한 힌지(175)를 축으로 상기 분리판(120)은 상기 하면커버(160)의 개방시 하방으로 회동이 가능하게 된다.

상기 하면커버(160)의 양단에는 커버힌지(180)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(160)의 좌측단(도 3에서)에는 커버힌지(180)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(160)의 우측단(도 3에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 3에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)를 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 3에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 3에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도시되지는 않았지만 진공청소기의 작동에 따라 흡입노즐을 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

Dyson Ex1004
Page 876

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 상방으로 유도되어 상기 집진통상면(140)의 개방부(142)를 통해 배출된다.

다음으로 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(160)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 3과 도 4a 및 도 4b를 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

상기 하면커버(160)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(160)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(160)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(160)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(180)를 축으로 점차 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 4a 및 도 4b에 도시되어 있다.

그리고 상기 하면커버(160)가 개방되는 경우에 상기 분리판(120)도 상기 힌지(175)를 축으로 회동하게 된다. 즉 도 4b에 도시된 바와 같이, 상기 분리판(120)이 우측단의 힌지(175)를 축으로 시계방향(도 4a 및 도 4b에서)으로 회전하여 하방으로 드리워지게 되는 것이다. 이렇게 되면 상기 하면커버(160) 개방시에 분리판(120) 상측 및 하측의 이물이 동시에 하방으로 낙하하여 제거된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 상기 회전방지판(170)이 상기 하면커버(160)와 일체로 형성되고 상기 분리판(120)과는 힌지(175)에 의해 회동가능하게 결합되는 경우를 예시하고 있으나, 반대로 상기 회전방지판(170)이 상기 분리판(120)과 일체로 형성되고 상기 하면커버(160)와는 힌지결합되는 구성도 가능함은 물론이다.

또한 도 5와 같이, 상기 회전방지판(170)이 상기 분리판(120)과 하면커버(160)에 각각 힌지결합되도록 구성하는 것도 가능하다.

즉 상기 회전방지판(170)은 별개의 부재로 형성되어 상단에는 상힌지(175')가 형성되고 하단에는 하힌지(175")가 형성된다. 따라서 상기 회전방지판(170)은 상기 하힌지(175")를 축으로 회동이 가능하며, 상기 분리판(120)은 상힌지(175')를 축으로 회동이 가능해진다.

도 6a와 6b에는 상기와 같은 상힌지(175') 및 하힌지(175")에 의해 회전방지판(170)과 분리판(120)이 회동되는 상태가 도시되어 있다. 즉 상기 하면커버(160)가 상기 커버힌지(180)를 축으로 시계방향으로 회동함에 따라 상기 회전방지판(170)과 분리판(120)도 상기 하힌지(175")와 상힌지(175')를 축으로 시계방향으로 회동하여 하방으로 드리워지게 된다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 집진통의 하면에 하면커버가 개폐 가능하게 설치되어 있으며, 이러한 하면커버에 회전방지판 또는 분리판이 힌지결합된다.

따라서 하면커버의 개방시 회전방지판 및 분리판이 동시에 회동하여 하방으로 드리워지게 되므로, 상면커버의 상면에 쌓인 이물은 물론 분리판의 상면에 쌓여있던 이물도 동시에 하방으로 낙하하여 배출된다. 이처럼 본 발명에 의하면 집진통 내부의 이물 배출이 보다 용이한 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

Dyson Ex1004
Page 877

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과;

상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와;

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;

상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과;

상기 하면커버와 분리판 사이에 설치되어, 상기 분리판을 지지하며 공기의 유동을 방지하는 회전방지판을 포함하는 구성을 가지며;

상기 회전방지판은 상기 하면커버에 회동가능하게 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판은 상기 회전방지판에 회동가능하게 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판은 상기 회전방지판과 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과;

상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체와;

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와;

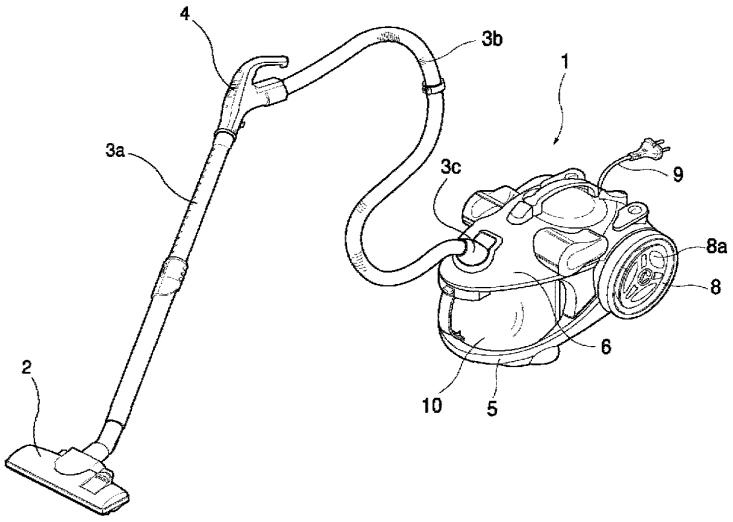
상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과;

상기 하면커버와 분리판 사이에 설치되어, 상기 분리판을 지지하며 공기의 유동을 방지하는 회전방지판을 포함하는 구성을 가지며;

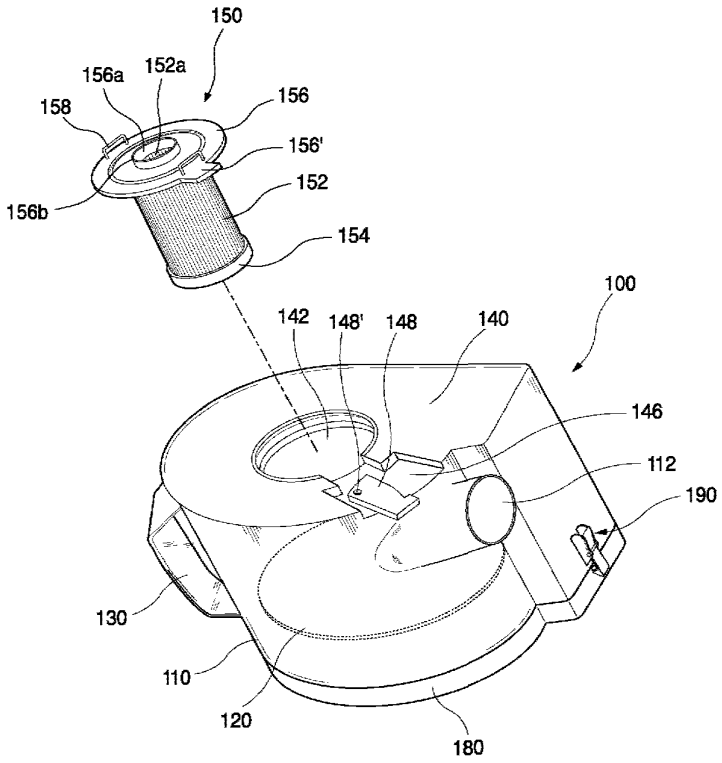
상기 회전방지판은 상기 하면커버에 일체로 형성되고, 상기 분리판은 상기 회전방지판에 회동가능하게 힌지결합됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

도면1

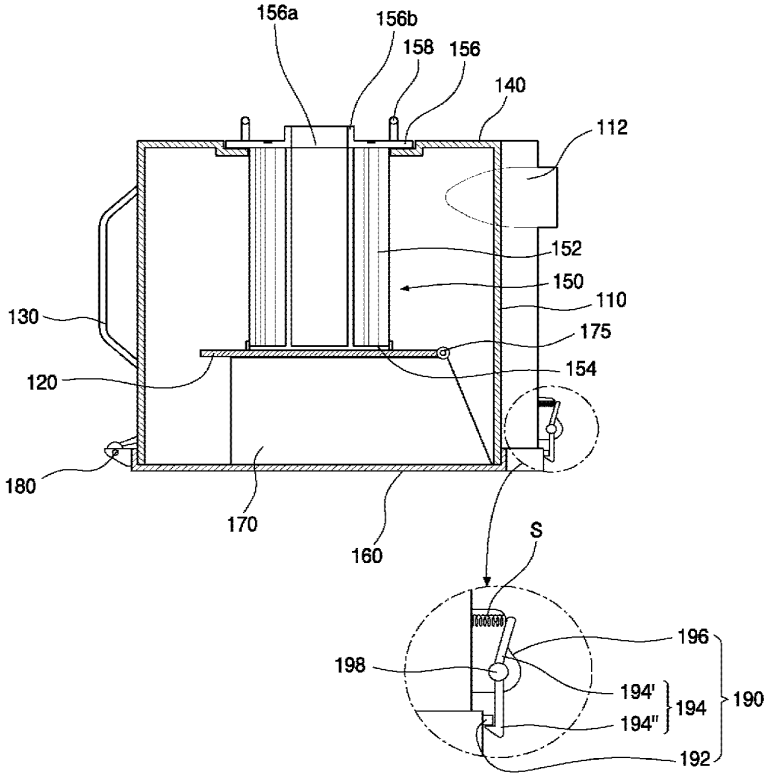


도면2

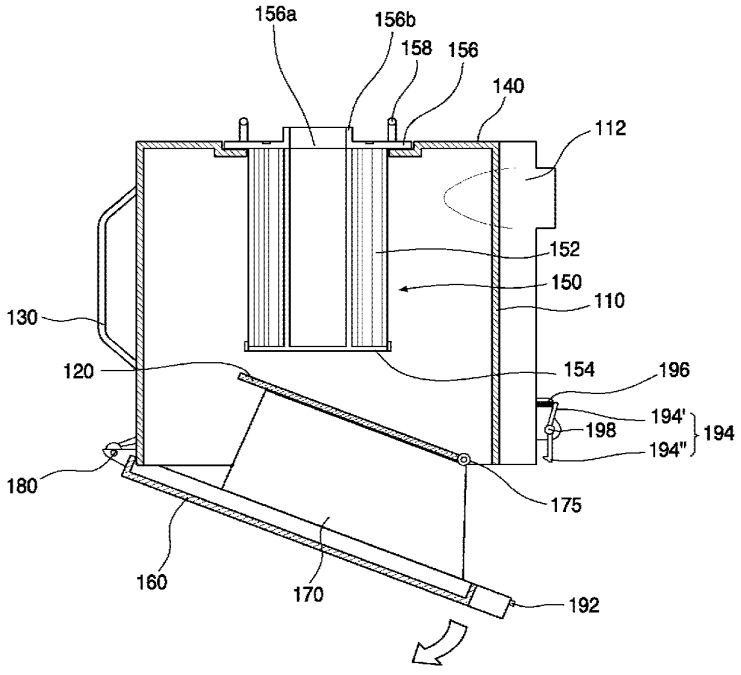


Dyson Ex1004
Page 879

도면3

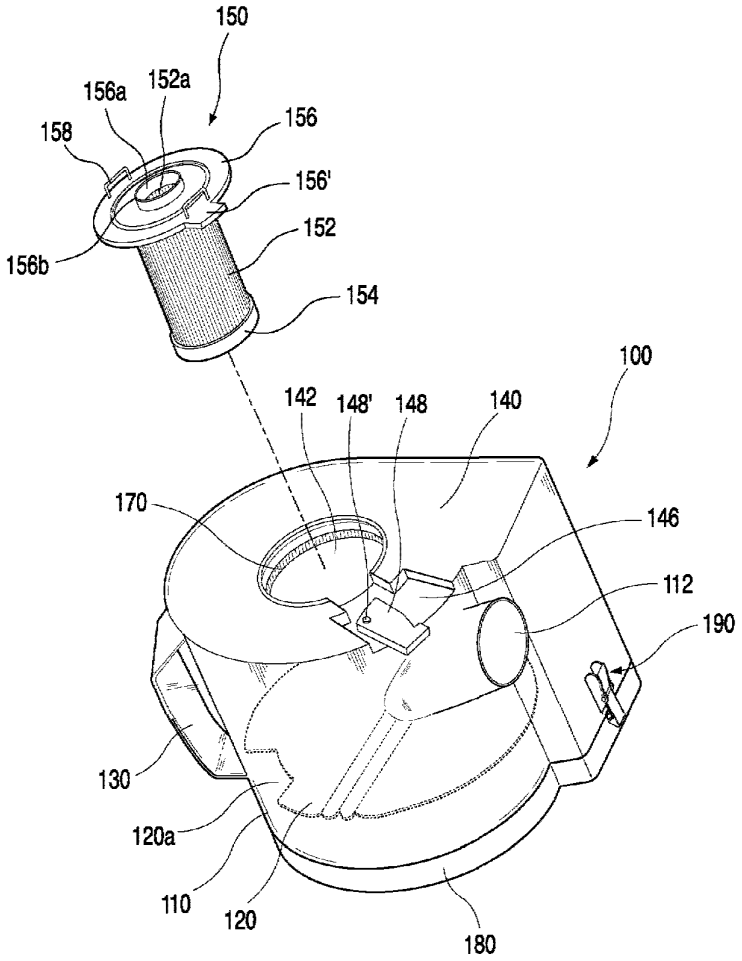


도면4a



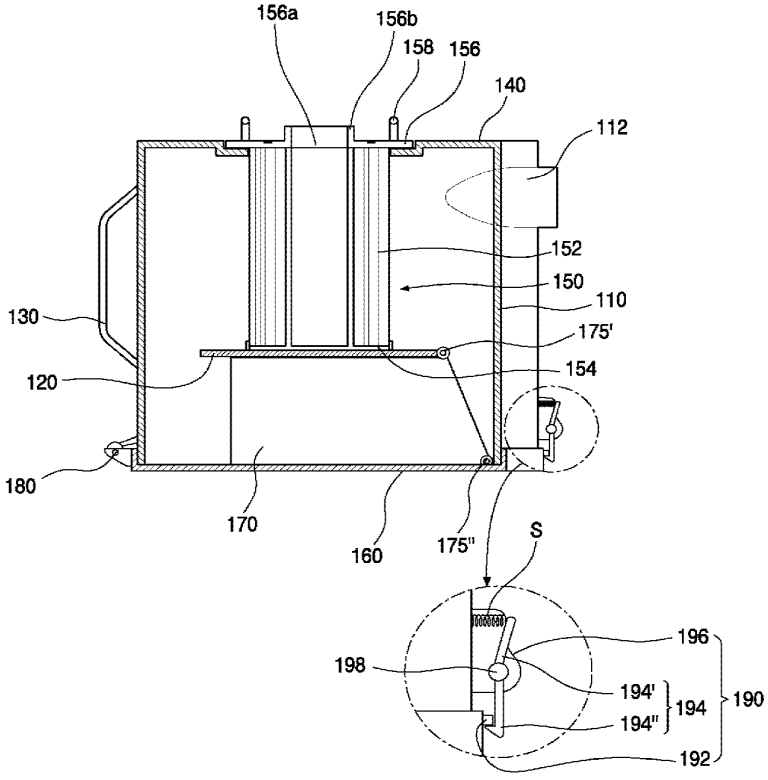
Dyson Ex1004
Page 880

도면4b

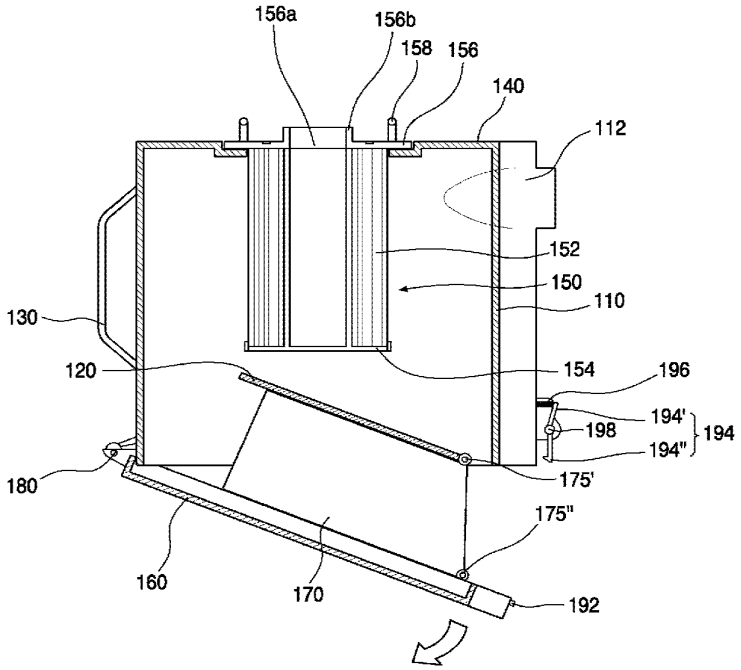


Dyson Ex1004
Page 881

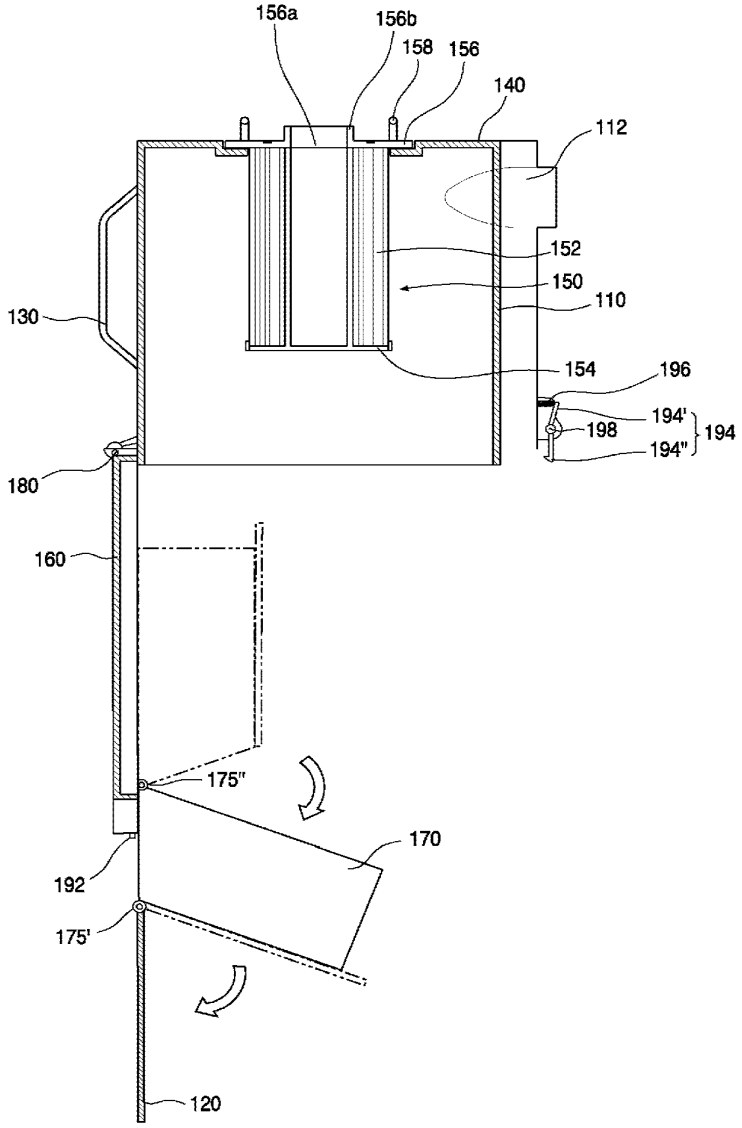
도면5


156a
156b
158
156
140
112
152
150
110
130
175'
120
154
180
170
160
175"
S
196
198
194'
194
190
194"
192

도면6a


156a
156b
158
156
140
112
152
150
110
130
120
154
196
194'
198
194
194"
175'
180
175"
160
170
192

도면6b


156a
156b
158
156
140
112
152
150
110
130
154
196
194'
198
194
194"
180
160
175"
170
192
175'
120

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[8]
A47L 9/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0018004
(43) 공개일자 2006년02월28일

(21) 출원번호 10-2004-0066321
(22) 출원일자 2004년08월23일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 성하종
경상남도 창원시 성산동 LG전자창원2공장 청소기 연구실

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 진공청소기의 집진어셈블리

요약

본 발명은 집진통의 하면커버에 분리판지지대가 형성되어 하면커버 개방시 분리판도 하방으로 회동하는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통(110)과, 상기 집진통(110)의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버(160)와, 상기 집진통(110)의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판(120)과, 상기 집진통(110)의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체(150)를 포함하는 구성을 가진다. 그리고 상기 분리판(120)은 하방으로 회동가능하게 설치되며, 상기 하면커버(160)에는 상기 분리판(120)을 지지하는 분리판지지대(170)가 일체로 형성된다. 이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 내부의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

대표도

도 6

색인어

진공청소기, 집진통, 하면커버, 분리판, 지지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 진공청소기의 외관구성을 도시한 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 바람직한 실시예를 보인 분해사시도.

도 3은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 내부구성을 보인 단면도.

Dyson Ex1004
Page 884

도 4는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 분리판의 사시도.

도 5는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버의 사시도.

도 6은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 요부구성인 하면커버의 개방상태를 보인 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100. 집진어셈블리 110. 집진통

112. 흡입가이드 114. 축수용부

120. 분리판 122. 분리판힌지축

130. 손잡이 140. 집진통상면

150. 필터조립체 152. 필터

152'. 리브삽입홈 154. 하단고정부

160. 하면커버 170. 분리판지지대

180. 커버힌지 190. 커버개폐수단

192. 걸림돌기 194. 걸림고리

196. 지지대 198. 힌지축

S. 압축스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 진공청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 집진통의 하면커버에 분리판지지대가 형성되어 하면커버 개방시 분리판도 하방으로 회동하는 진공청소기의 집진어셈블리에 관한 것이다.

도 1에는 일반적인 진공청소기의 구성이 도시되어 있다. 도시한 바와 같이, 진공청소기는, 실내의 공기를 흡입하는 흡입수단이 내장된 본체(1)와, 상기 본체(1)에서 발생하는 흡입력에 의하여 바닥면의 공기가 유입되는 흡입노즐(2)을 포함하는 구성을 가진다.

한편 상기 본체(1)는, 흡입수단이 수납되어 체결되는 하부몸체(5)와, 상기 하부몸체(5)에 내장된 부품이 외부로 드러나지 않도록 하고, 진공청소기를 제어하는 전장부(도시 생략)가 내장되는 상부몸체(6)로 구성된다.

또한 상기 본체(1)가 바닥면을 원활하게 이동할 수 있도록 그 몸체의 양측면에 바퀴(8)가 체결되고, 상기 바퀴(8)에는 흡입노즐(2)을 통하여 흡입된 공기에서 이물질이 분리된 상태의 공기가 본체(1)에서 토출되는 토출부(8a)가 구성되어 진다.

그리고 상기 본체(1)와 흡입노즐(2) 사이에는, 플렉시블한 재질의 것으로 만들어지는 흡입호스(3b)와, 상기 흡입호스(3b)의 단부에 연결되는 조작부(4)와, 상기 조작부(4)와 흡입노즐(2)을 연결하는 연장관(3a) 등이 순차적으로 설치되어 있어서, 본체(1)에서 발생하는 흡입력을 상기 흡입노즐(2)로 전달할 수 있게 된다.

Dyson Ex1004
Page 885

Dyson Ex1004
Page 886

따라서 상기 본체(1)에 내장되어 있는 전원부(도시 생략)와 연결된 전선(9)을 통하여 전기를 인가하면, 진공청소기는 운전대기 상태가 된다. 이 때, 사용자가 조작부(4)의 버튼을 이용하여 흡입단계를 조정하면, 각 단계에 적당한 흡입력이 본체에 내장되어 있는 흡입수단에 의하여 발생된다.

상기 흡입수단을 통하여 발생된 흡입력은 흡입연결부(3c)에 체결되어 있는 흡입호스(3b) 및 연장관(3a)을 거쳐 흡입노즐(2)로 전달된다. 상기 흡입노즐(2)로 전달된 흡입력에 의하여 먼지나 보푸라기 등의 이물질이 포함된 공기가 흡입되고, 흡입된 공기중에서 집진통(10)에 의하여 미세한 먼지 등이 포함된 공기를 분리하여 토출부(8a)를 통하여 본체(1) 외부로 토출시키는 과정을 거치면서 청소를 수행하게 된다.

그러나 상기와 같은 종래기술의 진공청소기 집진통 구조는 그 구성이 단순하여 내부의 청소가 용이하지 못하며, 필터링된 이물의 배출이 원활하지 못한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래기술에서의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 하면커버의 개방시 분리판이 동시에 하방으로 회동되는 진공청소기의 집진어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과, 상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와, 상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과, 상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며, 상기 하면커버에는 상기 분리판을 지지하는 분리판지지대가 설치됨을 특징으로 한다.

상기 분리판지지대는 상기 하면커버와 일체로 형성됨을 특징으로 한다.

상기 분리판은 쌍으로 구비되며, 반달형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

상기 분리판의 일단에는 회전중심이 되는 분리판힌지축이 성형되고, 상기 집진통의 내면에는 상기 분리판힌지축을 회동가능하게 지지하는 축수용부가 성형됨을 특징으로 한다.

상기 분리판은 하방으로 회동가능하게 설치됨을 특징으로 한다.

이와 같은 구성에 의하면, 집진어셈블리 내부의 이물제거가 원활해지는 이점이 있다.

진공청소기는 일반 가정에 많이 보급되어 있고, 크게 악세사리 형태인 흡입구, 호스, 파이프가 별도로 구비되어 본체와의 결합에 의해 사용되는 캐니스터 방식(Canister type)과, 노즐부가 본체와 회동가능하게 결합되는 업라이트 방식(Upright type)으로 대별할 수 있다.

진공청소기의 필터어셈블리는 흡입되는 공기 중의 이물을 분리하여 집진하는 기능을 수행하는 것으로, 이하에서는 캐니스터 방식(Canister type) 및 업라이트 방식(Upright type)은 물론 모든 타입의 청소기에 장착 가능한 사이클론 방식의 집진어셈블리에 대하여 설명한다.

도 2에는 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리의 분해사시도가 도시되어 있으며, 도 3는 본 발명에 의한 집진어셈블리의 단면이 도시되어 있다.

이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 집진어셈블리(100)에는 대략 원통형의 집진통(110)이 구비되고, 이러한 집진통(110)의 일측면 상단부에는 흡입가이드(112)가 형성된다.

상기 흡입가이드(112)는 일단이 상기 집진통(110)의 외측으로 소정부분 돌출되도록 형성되며, 집진통(110) 내부로 유입되는 오물이 함유된 공기가 집진통(110)의 내벽을 따라 접선방향으로 유동할 수 있도록 안내한다. 따라서 상기 흡입가이드(112)는 상기 집진통(110)의 외면에 비스듬히 일정부분 경사지게 형성된다.

상기 집진통(110)의 내측면에는 아래에서 설명할 분리판힌지축(122)이 삽입되는 축수용부(114)가 형성된다. 즉 상기 축수용부(114)는 아래에서 설명할 좌분리판힌지축(122')과 우분리판힌지축(122")이 회동가능하게 장착되도록 좌측축수용부(114')와 우측축수용부(114")로 이루어지며, 상단은 좌분리판힌지축(122')과 우분리판힌지축(122")이 착탈되도록 개구된다.

상기 집진통(110)의 내부에는 유입된 공기에 포함된 이물 중 상대적으로 질량이 큰 먼지가 하측에 분리될 수 있도록 구멍(120a)이 성형된 분리판(120)이 집진통(110)의 측면에 조립된다. 즉 도 4에 상세히 도시된 바와 같이, 상기 분리판(120)은 쌍으로 구성되며, 이러한 한 쌍의 분리판(120) 중앙에는 분리판힌지축(122)이 구비되어 분리판(120)의 회전중심이 된다.

즉 상기 분리판(120)은 좌측에 구비되는 반달형상의 좌분리판(120')과 상기 좌분리판(120')의 우측에 좌분리판(120')과 대칭되는 반달형상을 가지는 우분리판(120")이 설치되며, 이러한 좌분리판(120') 우측단에는 좌분리판힌지축(122')이 성형되고 상기 우분리판(120")의 좌측단에는 우분리판힌지축(122")이 성형된다.

따라서 상기 좌분리판힌지축(122')과 우분리판힌지축(122")이 상기 집진통(110)에 형성된 좌측축수용부(114')와 우측축수용부(114")에 끼워지면, 상기 좌분리판(120')과 우분리판(120")은 상기 좌분리판힌지축(122')과 우분리판힌지축(122")을 중심으로 하방으로 회동이 가능하게 된다.

한편 상기 흡입가이드(112)의 타측 외벽에는 본체(도시되지 않음)로부터 착탈하기 용이하도록 손잡이(130)가 형성된다. 그리고 상기 집진통(110)의 상면(140)은 차폐되며, 이러한 집진통상면(140)의 중앙에는 아래에서 설명할 필터조립체(150)가 장착되는 개방부(142)가 성형된다. 상기 개방부(142)는 필터조립체(150)의 상단부와 대응되는 원형으로 형성되며, 테두리(142')는 필터조립체(150)가 안착되도록 단차지게 형성된다.

상기 개방부(142)의 일측에는 하방으로 함몰된 레바안착부(146)가 형성되며, 이러한 레바안착부(146)에 체결레바(148)가 회전 가능하게 장착된다. 상기 체결레바(148)는 일측에 형성되는 레바힌지(148')를 축으로 회전하여 아래에서 설명할 필터조립체(150)의 체결리브(156')를 선택적으로 고정하므로써, 필터조립체(150)의 탈거를 방지하는 역할을 한다.

상기 개방부(142)에는 필터조립체(150)가 체결된다. 상기 필터조립체(150)는 원통형상으로 성형되어 흡입되는 공기중의 이물을 걸러내는 것으로, 길이방향의 주름이 원주방향으로 반복되게 형성된 필터(152)와, 상기 필터(152)의 저부를 고정하여 지지하는 하단고정부(154)와, 상기 필터(152)의 상단부를 고정하는 상단고정부(156)를 포함하는 구성을 가진다.

상기 필터조립체(150)의 필터(152)는 공기가 강하게 유동되는 것을 고려하여 일정 이상의 강도가 확보되고, 세척시 형태를 유지할 수 있는 재질의 것으로 성형된다. 예를 들면, 섬유재로 활용이 가능한 폴리에스테르 재질로 구성할 수도 있으며, 보다 바람직하게는 물질을 선택적으로 투과시키는 플라스틱재질로 형성된다.

또한 상기 필터(152)의 상부와 저부를 고정하여 지지하는 상단고정부(156)와 하단고정부(154)도 필터(152)가 원기둥 형태를 유지할 수 있도록 구성됨과 동시에, 세척이 가능한 합성수지재로 구성할 수도 있다.

그리고 상기 필터(152)의 중앙부에는 토출안내유로(152a)가 상하로 형성된다. 상기 토출안내유로(152a)는 상기 필터(152)를 통과한 공기가 상방으로 토출되도록 안내한다.

상기 필터(152)가 길이방향의 주름이 다수개 성형되는 절곡필터로 이루어져 유동하는 공기와의 접촉표면적을 넓혀줄 수 있게 되므로, 집진효율이 최대로 극대화되게 된다. 즉, 상기 토출안내유로(152a)를 통하여 배출되는 공기에 미세한 이물질이 포함되지 않도록 상기 필터(152)에 의하여 걸러주게 되는 것이다.

상기 상단고정부(156)는 상기 하단고정부(154)보다 상대적으로 더 큰 크기로 형성되어, 상기 집진통상면(140)의 개방부(142) 테두리(142')에 걸어져 안착된다. 그리고 상기 상단고정부(156)의 일측단은 측방으로 돌출되어 체결리브(156')를 형성한다.

상기 체결리브(156')는 상기 필터조립체(150)가 상기 개방부(142)에 안착될 때, 상기 레바안착부(146)에 위치된다. 따라서 상기 체결레바(148)가 회전하여 상기 체결리브(156')를 고정하게 되면 상기 필터조립체(150)가 집진통상면(140)에 견고하게 장착된다.

Dyson Ex1004
Page 887

상기 상단고정부(156)의 중앙에는 에어토출구(156a)가 상하로 관통되게 형성된다. 상기 에어토출구(156a)는 상기 필터(152)의 토출안내유로(152a)에 의해 안내되는 공기가 상방으로 토출되는 부분으로 테두리는 상방으로 돌출되게 형성되어 토출단부(156b)를 형성하고 있다. 상기 토출단부(156b)는 청소기 본체(도시되지 않음)에 형성되는 토출구와 상기 에어토출구(156a)가 용이하게 결합되도록 한다.

상기 상단고정부(156)의 상면에는 손잡이(158)가 더 형성된다. 상기 손잡이(158)는 사용자가 필터조립체(150)를 취부하기 용이하도록 하는 것으로, 상기 에어토출구(156a)를 중심으로 양측에 한 쌍이 형성됨이 바람직하다.

한편 상기 집진통(110)의 하부는 개방되어 있으며, 이러한 개방된 하면을 하면커버(160)가 차폐한다. 상기 하면커버(160)는 상기 집진통(110)의 하단에 개폐 가능하게 설치된다.

상기 하면커버(160)의 상면에는 도 5에 도시된 바와 같이 한 쌍의 분리판지지대(170)가 일체로 형성된다. 상기 분리판지지대(170)는 사각기둥 형상으로 상기 하면커버(160)로부터 소정의 높이로 상방으로 돌출 형성되며, 이러한 분리판지지대(170)에 의해 상기 분리판(120)이 수평을 유지하게 된다. 즉 상기 한 쌍의 분리판지지대(170) 중 좌측지지대(170')는 상기 좌분리판(120')을 지지하고 우측지지대(170")는 상기 우분리판(120")을 지지한다.

상기 하면커버(160)의 양단에는 커버힌지(180)와 커버개폐수단(190)이 구비된다. 즉 상기 손잡이(130)의 하부에 해당하는 상기 하면커버(160)의 좌측단(도 3에서)에는 커버힌지(180)가 형성되고, 반대편에는 커버개폐수단(190)이 형성된다.

상기 커버개폐수단(190)은 상기 하면커버(160)의 우측단(도 3에서)에 형성되는 걸림돌기(192)와, 상기 걸림돌기(192)와 체결되는 걸림고리(194) 그리고 이러한 걸림고리(194)를 지지하는 지지대(196)로 구성된다.

상기 지지대(196)는 도시된 바와 같이, 상기 집진통(110)의 하단부에 측방으로 돌출되게 형성되며, 쌍으로 이루어진다. 그리고 이러한 지지대(196)와 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)에 의해 회동 가능하게 결합된다. 즉 한 쌍의 지지대(196)를 가로지르는 힌지축(198)이 상기 걸림고리(194)의 중앙부를 관통하여 설치되는 것이다.

상기 걸림고리(194)는 도 3에 상세히 도시된 바와 같이 버튼부(194')와 고리부(194")로 나뉘어진다. 즉 중앙부에 구비되는 힌지축(198)을 중심으로 상측에는 버튼부(194')가 형성되며, 하측에는 고리부(194")가 형성된다.

그리고 상기 걸림고리(194)는 상단과 하단이 우측방으로 약간 휘어진 ' 〈' 형상을 가진다. 즉 상기 버튼부(194')와 고리부(194")는 중앙부를 중심으로 수직선에 대해 일정한 각도로 서로 대칭되게 기울어지는 형상을 가진다. 따라서 상기 버튼부(194')를 좌측방(도 3에서)으로 누르면, 상기 걸림고리(194)가 힌지축(198)를 축으로 회전하게 되므로 상기 고리부(194")가 우측방으로 이동한다.

한편 상기 걸림고리(194)의 좌측(도 3에서)에는 압축스프링(S)이 설치된다. 즉 상기 한 쌍의 지지대(196) 사이에 압축스프링(S)이 내장되는데, 이러한 압축스프링(S)은 상기 걸림고리(194)의 버튼부(194')가 좌측방으로 이동한 다음 원상으로 복귀하도록 하는 것이다.

이하 상기와 같은 구성을 가지는 진공청소기 집진어셈블리의 작용을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 도시되지는 않았지만 진공청소기의 작동에 따라 흡입노즐을 통해 외부의 공기와 이물이 흡입되고, 이러한 흡입공기와 이물은 상기 흡입가이드(112)를 통해 집진통(110) 내부로 유입된다.

상기 집진통(110) 내부로 유입된 이물질 중 상대적으로 질량이 큰 이물질은 분리판(120)의 하측으로 떨어져 분리되고, 상대적으로 질량이 적은 이물질은 회전하면서 상기 필터조립체(150) 내부로 유입된다. 즉 질량이 작은 이물질은 상기 개방부(142)를 통하여 빠져나가기 위해 공기와 함께 이동하는 과정에서 필터조립체(150)에 의하여 분리되어 집진통(110)의 내부에 쌓이게 되는 것이다.

상기 필터조립체(150)를 통과한 공기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 필터(152)의 중앙에 형성된 토출안내유로(152a)를 통해 상방으로 유도되어 상기 집진통상면(140)의 개방부(142)를 통해 배출된다.

다음으로 상기 분리판(120) 하측에 쌓이는 먼지의 제거를 위해서는 상기 하면커버(160)를 개방하여야 하며, 이때의 작동상태를 도 3과 도 6을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

먼저 상기 하면커버(160)가 도 3에서와 같이 체결된 상태에서 사용자가 상기 걸림고리(194)의 상단부인 버튼부(194')에 좌측방으로 힘을 가하면, 상기 걸림고리(194)는 힌지축(198)을 중심으로 회동하게 되어 상기 고리부(194")가 우측방으로 밀려 나온다.

이렇게 되면, 상기 고리부(194")가 상기 하면커버(160)의 걸림돌기(192)를 벗어나게 되어, 상기 하면커버(160)의 우측단이 하방으로 내려간다. 즉 상기 하면커버(160)의 우측단은 좌측단의 커버힌지(180)를 축으로 회동하여 하방으로 이동하게 되며, 이때의 상태가 도 6에 도시되어 있다.

상기와 같이 상기 하면커버(160)가 개방된 다음, 사용자가 상기 버튼부(194')에 가하였던 힘을 제거하면, 상기 버튼부(194')는 좌측의 압축스프링(S) 힘에 의해 우측방으로 밀려나와 원상을 회복하게 된다.

그리고 상기와 같이 하면커버(160)가 하방으로 회동하여 개방되면, 상기 분리판지지대(170)는 하면커버(160)와 일체로 형성되어 있으므로, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 분리판(120)이 하방으로 회동된다. 즉 상기 좌분리판(120')과 우분리판(120")은 좌분리판힌지축(122')과 우분리판힌지축(122")을 중심으로 하방으로 회동하며, 이때 상기 좌분리판(120')과 우분리판(120") 상측에 쌓인 이물이 하방으로 낙하하여 배출된다.

다음으로 상기 하면커버(160)를 체결하기 위해서는 좌측단은 상기 집진통(110)에 커버힌지(180)에 의해 체결되어 있으므로, 하면커버(160)의 우측단을 들어올려 집진통(110)의 우측단에 밀착시킨다. 이때 상기 걸림돌기(192)가 상기 걸림고리(194)의 고리부(194") 저면에 닿게 되며, 고리부(194")의 저면은 경사지게 형성되어 있으므로 상기 압축스프링(S)의 압축력보다 강한 힘으로 하면커버(160)를 계속 밀어올리면 상기 걸림돌기(192)와 걸림고리(194)는 저절로 체결된다.

이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

예를 들어, 상기의 실시예에서는 별도의 상면커버가 구비되지 않는 경우를 예시하고 있으나, 상면커버가 상기 집진통(110)에 착탈가능하게 장착되는 것도 가능할 것이다.

한편 상기 분리판지지대(170)는 사각기둥 형상으로 성형되는 경우를 예시하고 있으나, 이러한 분리판지지대(170)의 형상 및 형성위치나 개수 등은 상기 분리판(120)을 지지하는 목적내에서 다양하게 변경 가능함은 물론이다. 즉 원통형상으로 구성되도록 하는 것도 가능하며, 하나의 단일체로 이루어져 상기 좌분리판(120') 및 우분리판(120")을 동시에 지지하도록 구성하는 것도 가능하다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 의한 진공청소기 집진어셈블리에서는, 집진통의 하면에 하면커버가 개폐 가능하게 설치되어 있으며, 분리판을 지지하는 분리판지지대가 하면커버와 일체로 형성된다. 그리고 한 쌍의 분리판은 하방으로 회동가능하게 설치된다.

따라서 하면커버 개방시 하면커버의 상면은 물론 분리판의 상면에 쌓여있는 먼지 등도 동시에 하방으로 낙하되어 배출되므로, 집진통의 하부를 통한 이물제거가 용이한 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 유입된 공기중의 오물이 필터링되어 집진되는 집진통과,

상기 집진통의 하면을 선택적으로 개폐하는 하면커버와,

상기 집진통의 내부공간을 상하로 구획하는 분리판과,

Dyson Ex1004
Page 889

상기 집진통의 내부에 장착되어 공기중의 오물을 필터링하는 필터조립체를 포함하는 구성을 가지며,

상기 하면커버에는 상기 분리판을 지지하는 분리판지지대가 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분리판지지대는 상기 하면커버와 일체로 형성됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 분리판은 쌍으로 구비되며, 반달형상을 가지는 것을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 4.

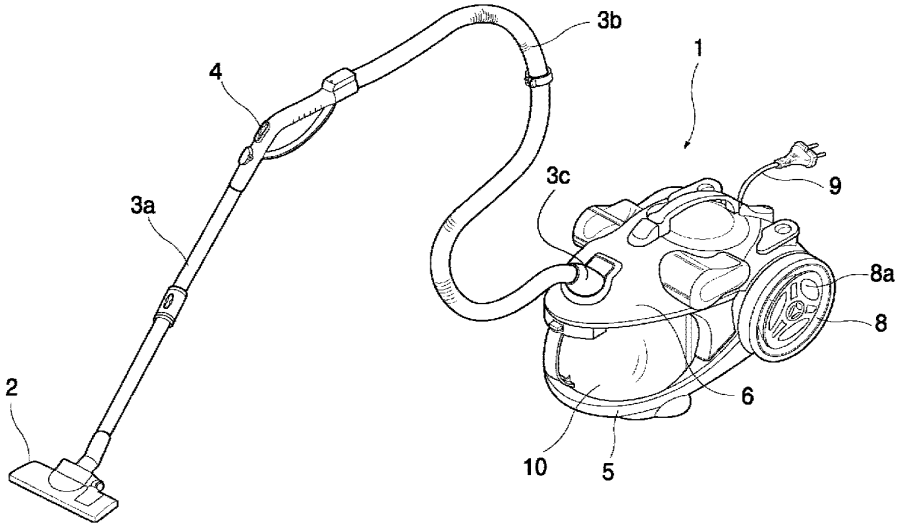
제 3 항에 있어서, 상기 분리판의 일단에는 회전중심이 되는 분리판힌지축이 성형되고, 상기 집진통의 내면에는 상기 분리판힌지축을 회동가능하게 지지하는 축수용부가 성형됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

청구항 5.

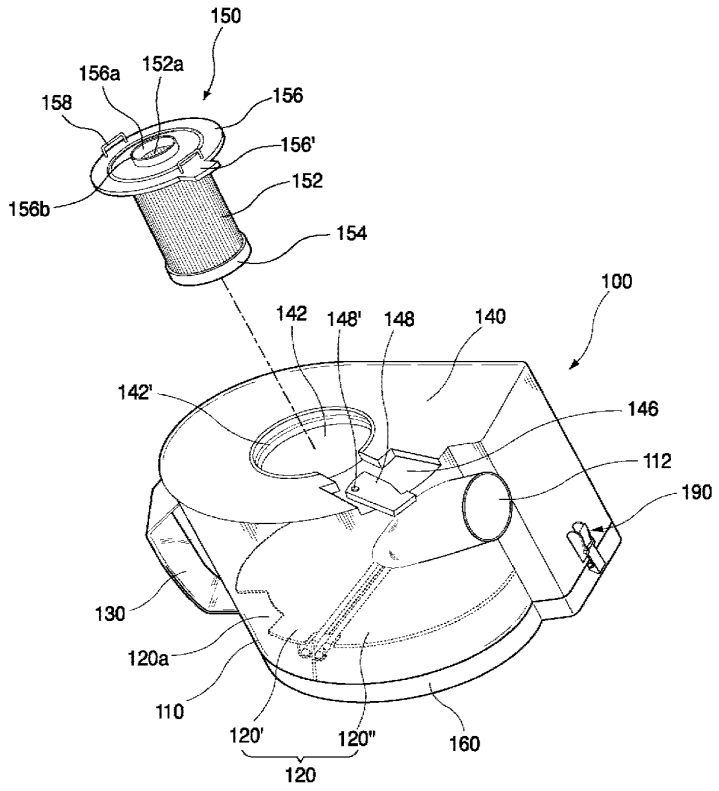
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 분리판은 하방으로 회동가능하게 설치됨을 특징으로 하는 진공청소기의 집진어셈블리.

도면

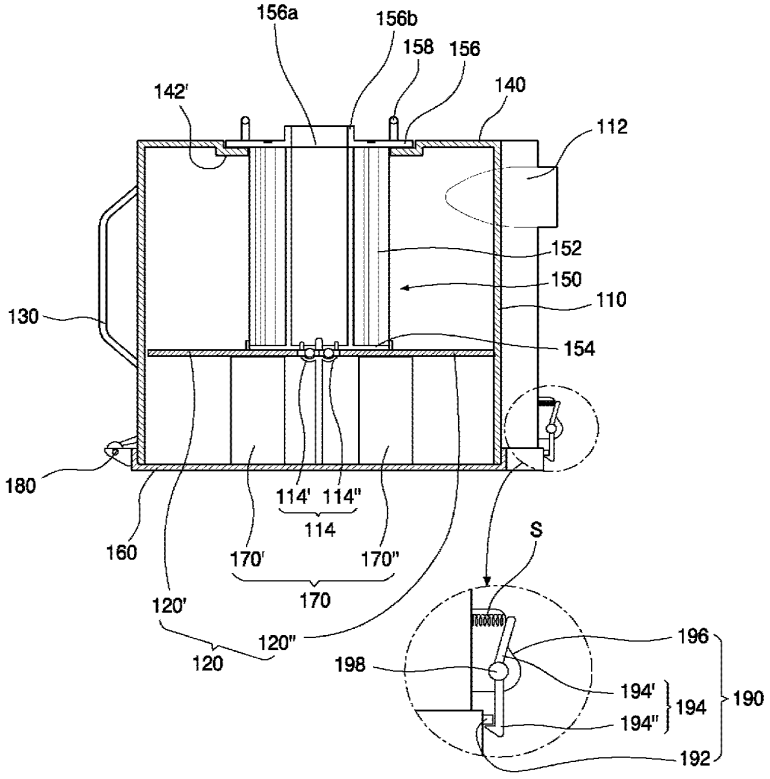
도면1



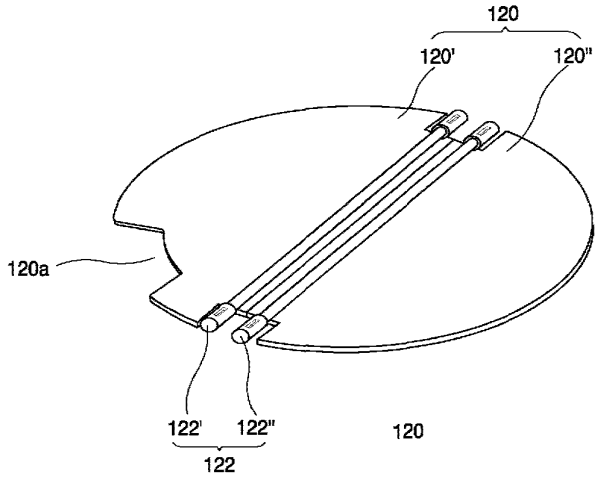
도면2


150
156a
152a
158
156
156'
152
156b
154
100
142
148'
148
140
142'
146
112
190
130
120a
110
120'
120"
160
120

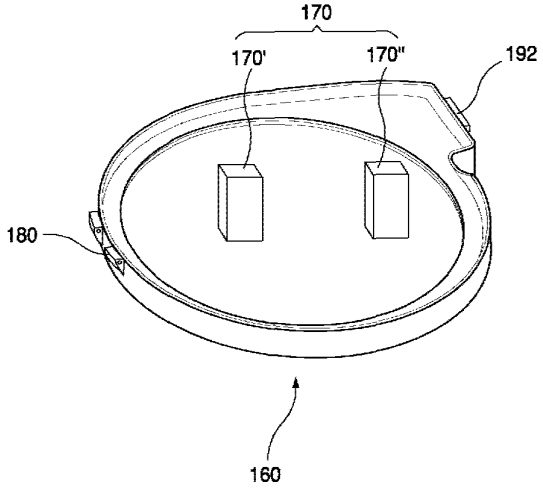
도면3


156a
156b
158
156
142'
140
112
152
150
110
130
154
180
114'
114"
114
160
170'
170"
170
S
120'
120"
120
196
198
194'
194
194"
190
192

도면4

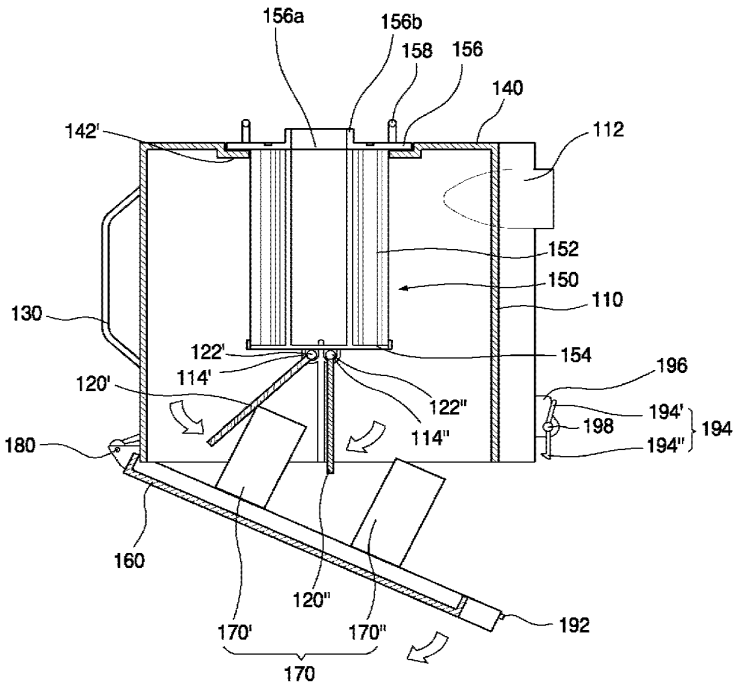


도면5



Dyson Ex1004
Page 892

도면6


156a
156b
158
156
140
142'
112
152
150
110
130
122'
154
196
114'
120'
122"
194'
198
194
114"
180
194"
160
120"
192
170'
170"
170

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
27 March 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/035032 A2

(51) International Patent Classification:
A47L 9/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/GB2007/003368

(22) International Filing Date:
10 September 2007 (10.09.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
0618495.6 20 September 2006 (20.09.2006) GB

(71) Applicant *(for all designated States except US)*: **DYSON TECHNOLOGY LIMITED** [GB/GB]; Tetbury Hill, Malmesbury Wiltshire SN16 0RP (GB).

(72) Inventors; and
(75) Inventors/Applicants *(for US only)*: **DYSON, James** [GB/GB]; c/o Dyson Technology Limited, Tetbury Hill, Malmesbury Wiltshire SN16 0RP (GB). **EVANS, Nicholas Alexander** [GB/GB]; c/o Dyson Technology Limited, Tetbury Hill, Malmesbury Wiltshire SN16 0RP (GB). **MILNE, William Frame** [GB/GB]; c/o Dyson Technology Limited, Tetbury Hill, Malmesbury Wiltshire SN16 0RP (GB).

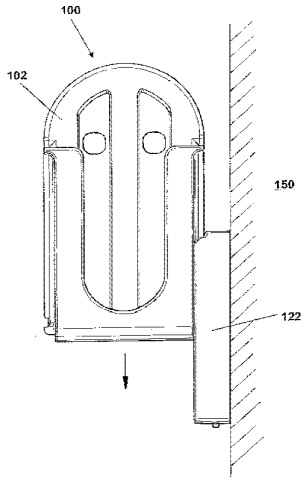
(74) Agents: **SMITH, Gillian Ruth** et al.; Dyson Technology Limited, Intellectual Property Department, Tetbury Hill, Malmesbury, Wiltshire SN16 0RP (GB).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

(54) Title: A SUPPORT DEVICE



(57) Abstract: A support device (100) for a handheld cleaning appliance (10) comprises a body (102) having a plurality of walls (104, 106, 108, 110, 112). A portion of the body (102) defines a receiving portion (116) for receiving at least a part of the handheld cleaning appliance (10). At least two of the walls (106, 108) are capable of connection to a support surface (150) so that the support device (100) can be retained in at least two different orientations with respect to the support surface (150). By providing such an arrangement, a user can choose from at least two orientations of the support device (100) (and therefore the handheld cleaning appliance (10) when located in the support device(100)) with respect to the support surface (150). This allows a user to select an orientation which fits most conveniently into a living space.

WO 2008/035032 A2

A Support Device

The invention relates to a support device for a handheld cleaning appliance. Particularly, but not exclusively, the invention relates to a support device for a handheld vacuum cleaner.

Handheld vacuum cleaners are well known and have been manufactured and sold for several years. Typically, a handheld vacuum cleaner comprises a body which houses a motor and a fan unit for generating an airflow. The airflow enters the vacuum cleaner via an inlet. A separator such as a filter, bag or cyclonic separator is located downstream of the inlet to separate dirt and dust from the airflow. Further, it is common for a handheld vacuum cleaner to be battery powered. In many cases, a rechargable battery is provided. An example of this type of vacuum cleaner is shown in GB 1 207 278.

Handheld vacuum cleaners are often of a relatively small size when compared to upright or cylinder vacuum cleaners. Further, they are often required to be easily accessible for spot cleaning or other such cleaning tasks. Therefore, it is useful and practical to store a handheld vacuum cleaner on a support surface such as an internal wall where it can easily be reached. It is known to provide a support device for a handheld vacuum cleaner in order to achieve this. Further, it is known to provide a charger for a rechargeable battery within the support device. An example of such a support device is shown in US 4,225,814. The support device is used for storage and recharging of the handheld vacuum cleaner. The support device has a plurality of screw holes so that the support device can be secured to a support surface such as a wall.

However, a disadvantage of the type of support device disclosed in US 4,225,814 is that only one wall of the support device can be secured to a support surface. This is due in part to the shape of the support device which is elongate and flat, and in part to the provision of screw holes in only one wall of the support device. Therefore, this arrangement provides a limited number of orientations in which the support device can

be secured to a support surface and may not allow the handheld vacuum cleaner to be stored in the most convenient orientation in a home.

It is therefore an object of the invention to provide a support device for a handheld vacuum cleaner which allows the support device to be mounted on a support surface in at least two different orientations. It is a further object of the invention to provide a support surface having at least two walls which are capable of connection to a support surface so that the support device can be retained in at least two different orientations with respect to the support surface. This gives a user improved flexibility regarding storage of the handheld vacuum cleaner on a support surface.

The invention provides a support device for a handheld cleaning appliance comprising a body having a plurality of walls, a portion of the body defining a receiving portion for receiving at least a part of the handheld cleaning appliance, wherein at least two of the walls are capable of connection to a support surface so that the support device can be retained in at least two different orientations with respect to the support surface. By providing such an arrangement, a user can choose from at least two orientations of the support device (and therefore the handheld cleaning appliance when it is located in the support device) with respect to a support surface. This allows a user to select an orientation which fits most conveniently into a room or space.

The invention further provides a connector capable of being fixedly secured to the support surface. Preferably, the connector is arranged removably to receive one of the at least two walls in order to retain the support device on the support surface. By providing such an arrangement, a connector can be fixed to a support surface and the remainder of the support device can be attached thereto. This allows different orientations of the support device to be selected without the need to remove securing components such as screws or nails from the support surface.

Preferably, the connector is arranged slidably to receive one of the at least two walls. By providing a slidable engagement between the connector and the remainder of the

support device, the remainder of the support device can easily and quickly be removed from the connector without undue burden.

Preferably, the receiving portion is arranged such that, when the support device is retained on the support surface and a handheld cleaning appliance is located in the receiving portion, the handheld cleaning appliance lies alongside the support surface. By providing such an arrangement, the largest dimensions of a handheld cleaning appliance can be held parallel to the support surface. This minimises the intrusion of the handheld cleaning appliance into a room or area in which the support surface is located.

An embodiment of the invention will now be described with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 is an isometric view showing a handheld vacuum cleaner;

Figure 2 is an isometric view showing a body forming part of a support device according to the invention;

Figure 3 is a side view showing the body of Figure 2;

Figure 4 is an isometric view showing a connector forming part of the support device according to the invention;

Figure 5 is a front view showing the connector of Figure 4 attached to the body of Figure 2 in a first configuration;

Figure 6 is a front view showing the connector of Figure 4 attached to the body of Figure 2 in a second configuration;

Figure 7 is a front view showing the body of Figure 2 during attachment to the connector of Figure 4 in the second configuration; and

Figure 8 is a side view showing a support device according to the invention when supporting the handheld vacuum cleaner of Figure 1.

Figure 1 shows a handheld vacuum cleaner 10. The hand-held vacuum cleaner 10 has a main body 12 which houses a motor and fan unit (not shown). The main body 12 also includes a battery pack 14. A handle 16 is provided on the main body 12 for manipulating the hand-held vacuum cleaner 10 in use. At the base of the handle 16 is located a mounting portion 18. The mounting portion 18 is arranged to connect the battery pack 14 to the remainder of the handheld cleaning appliance 10. Cyclonic separating apparatus 20 is attached to the main body 12. An inlet pipe 22 extends from a portion of the cyclonic separating apparatus 20 remote from the main body 12. A dirty air inlet 24 is formed at the distal end of the inlet pipe 22. A brush tool 26 is slidably mounted on the distal end of the inlet pipe 22. A set of exhaust vents 28 are provided on the main body 12 for exhausting air from the hand-held vacuum cleaner 10.

In use, the motor and fan unit draws a flow of dirt- and dust-laden air into the dirty air inlet 24, through the inlet pipe 22 and into the cyclonic separating apparatus 20. The cyclonic separating apparatus 20 separates dirt and dust from the airflow. The cleaned airflow then passes through the motor and fan unit and out of the exhaust vents 28.

Figures 2 and 3 show a part of the support device 100 according to the invention. The support device 100 is suitable for use with the handheld vacuum cleaner 10 of Figure 1. The support device 100 comprises a body 102 having a rear wall 104, two side walls 106, 108, a front wall 110 and a base wall 112. A pair of holes 114 is formed in the rear wall 104. The holes 114 are arranged to include metallic contacts (not shown) arranged to supply power to the battery pack 14 when the handheld cleaning appliance 10 is located in the support device 100.

A part of the body 102 defines a receiving portion 116. The receiving portion 116 takes the form of a cavity defined by the front, rear, side and base walls 104, 106, 108, 110,

112. The receiving portion 116 is dimensioned to receive the battery pack 14 and mounting portion 18 of the handheld vacuum cleaner 10. The front wall 110 is shaped to abut the mounting portion 18 of the handheld vacuum cleaner 10 when the handheld vacuum cleaner 10 is inserted into the receiving portion 116.

Two channels 118 are formed on the side wall 106. One channel 118 is formed adjacent the rear wall 104 and the other channel 118 is formed adjacent the front wall 110. Two further channels 120 are formed on the opposing side wall 108. One channel 120 is formed adjacent the rear wall 104 and the other channel 120 is formed adjacent the front wall 110. Only one of the channels 120 can be seen in Figure 2. Each channel 118, 120 extends parallel to the respective side wall 106, 108. Additionally, the lower ends of each side wall 106, 108 include a notch 121.The purpose of the channels 118, 120 and the notches 121 will be described later.

It is desirable to connect the body 102 of the support device 10 shown in Figures 2 and 3 to a support surface such as a wall or cabinet. In order to connect the support device 10 to a support surface, the support device 10 further comprises a connector 122. The connector 122 is shown in Figure 4. The connector 122 includes two through-holes 124. The through-holes 124 are dimensioned to receive attachment devices such as screws or nails (not shown) so that the connector 122 can be retained on a support surface (not shown) such as a wall. The connector 122 also includes a catch 126. The catch 126 is arranged to engage with the notch 121 formed on each of the side walls 106, 108 of the support device 100.

The connector 122 further includes four lugs 128. The lugs 128 are dimensioned and arranged slidably to engage with either the two channels 116 located on the side wall 106 or the two channels 118 located on the opposing side wall 108. This is in order to attach the connector 122 to the body 102 of the support device 100 in one of two possible positions. The connector 122 is held in position on the body 102 of the support device 100 by engagement of the catch 126 with one of the notches 121.

The two possible locations of the connector 122 on the body 102 of the support device 100 are shown in Figures 5 and 6. In Figure 5, the connector 122 is shown attached to the side wall 106 in a first configuration of the support device 100. In Figure 6, the connector 122 is shown attached to the opposing side wall 108 in a second configuration of the support device 100.

In use, a user attaches the connector 122 to the support surface 150 using suitable attachment means such as screws or nails. The screws or nails are inserted through the through-holes 124 formed in the connector 122. The connector 122 is shown attached to a support surface 150 in Figure 7.

A user can choose from two configurations of the body 102 with respect to the connector 122. The choice of the configuration will determine the orientation of the support device 100 with respect to the support surface 150. Figure 7 shows the process necessary to select the second configuration of the support device 100. In use, the user slides the lugs 128 into the channels 120. The lugs 128 cooperatively engage with the channels 120 so that the body 102 of the support device 100 can be pushed down onto the connector 122 until the connector 122 and body 102 are in the relationship shown in Figure 6. At this point, the catch 126 engages with the notch 121 and the body 102 and connector 122 of the support device 100 are held in a fixed relationship. The support device 100 is now in the second configuration.

In this configuration, the support device 100 extends away from the support surface 150 into a room or area (not shown) in which the support surface 150 is located. The support device 100 is now securely attached to the support surface 150 and is ready to receive the handheld vacuum cleaner 10.

Figure 8 shows the handheld vacuum cleaner 10 of Figure 1 located in the support device 100 and being supported thereby. In order to locate the handheld vacuum cleaner 10 in the support device 100, the user holds the handheld vacuum cleaner 10 so that the

dirty air inlet 22 is pointing upwards. The user then inserts the handheld vacuum cleaner 10 into the receiving portion 116 so that the battery pack 14 is partly surrounded by the walls 104, 106, 108, 110, 112 of the body 102 of the support device 100. When correctly located, the battery pack 14 abuts the base wall 112 of the body 102 and the mounting portion 18 abuts the front wall 110 of the body 102.

When located in the support device 100, the handheld vacuum cleaner 10 lies alongside the support surface 150 (not shown in Figure 8). This is because the body 102 of the support device 100 extends perpendicularly away from the support surface 150 (Figure 7). This arrangement allows the handheld vacuum cleaner 10 to be supported by the support device 100 with minimal intrusion into the room or area in which the support surface 150 is located. Additionally, the battery pack 14 may be charged by a power source 200 which is connected to the support device 100. Arrangements for charging a battery pack are known in the art and will not be described further here.

The invention is not limited to the precise details of the embodiment described above. For example, the support device need not include a connector. Through-holes for the introduction of screws, nails or other attachment devices may be provided in at least two of the walls of the body of the support device. This allows the support device to be directly connected to the support surface.

Additionally, more than two alternative configurations of the support device may be possible. Any number of configurations may be used, for example, the rear wall of the body of the support device could be capable of connection to the support surface.

Alternatively, more than one connector may be provided. This may be necessary if, for example, the handheld vacuum cleaner is very heavy or the weight of the handheld vacuum cleaner needs to be spread out over a greater area. This may occur when attempting to fix the support device to an internal partition wall or other relatively weak structure.

The invention is applicable to all types of handheld cleaning appliance, for example, floor polishers, floor sweepers and wet/dry machines. What is important is that the support device has at least two walls which are capable of connection to a support surface so that the support device can be retained in at least two different orientations with respect to the support surface.

CLAIMS

1. A support device for a handheld cleaning appliance comprising a body having a plurality of walls, a portion of the body defining a receiving portion for receiving at least a part of the handheld cleaning appliance, wherein at least two of the walls are capable of connection to a support surface so that the support device can be retained in at least two different orientations with respect to the support surface.

2. A support device as claimed in claim 1, wherein the at least two walls can each be fixedly secured to the support surface.

3. A support device as claimed in claim 1, further comprising a connector capable of being fixedly secured to the support surface, wherein the connector is arranged removably to receive one of the at least two walls in order to retain the support device on the support surface.

4. A support device as claimed in claim 3, wherein the connector is arranged slidably to receive one of the at least two walls.

5. A support device as claimed in any one of the preceding claims, wherein the receiving portion is arranged such that, when the support device is retained on the support surface and a handheld cleaning appliance is located in the receiving portion, the handheld cleaning appliance lies alongside the support surface.

6. A support device as claimed in any one of the preceding claims, wherein the receiving portion is arranged such that, when the support device is retained on the support surface, the support device extends away from the support surface.

7. A support device as claimed in any one of the preceding claims, wherein the receiving portion takes the form of a cavity arranged to surround at least a part of the handheld cleaning appliance.

8. A support device as claimed in any one of the preceding claims, further comprising a power source for supplying power to charge a battery forming part of the handheld cleaning appliance.

9. A support device as claimed in any one of the preceding claims, wherein the handheld cleaning appliance is a handheld vacuum cleaner.

10. A support device substantially as hereinbefore described with reference to the accompanying drawings.

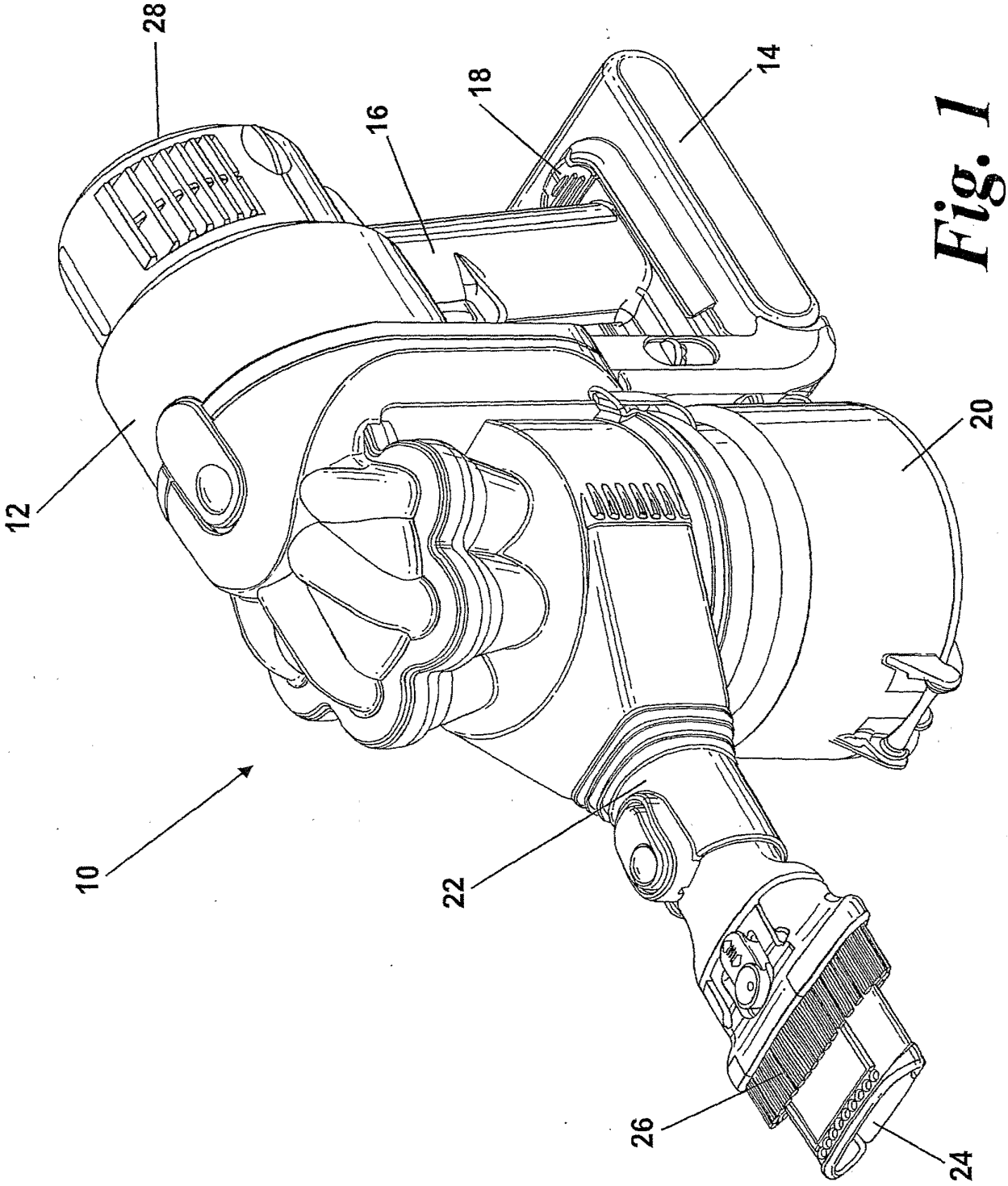


Fig. 1

Dyson Ex1004
Page 906

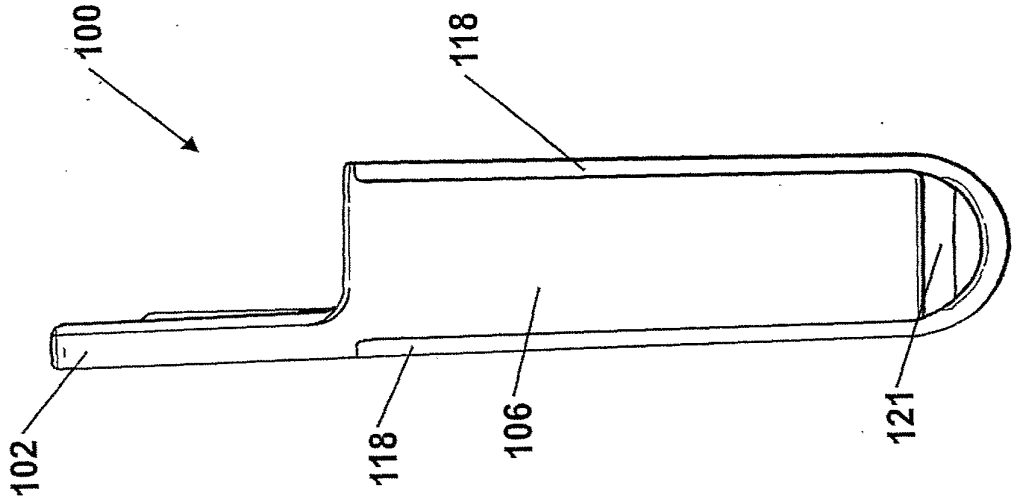


Fig. 3

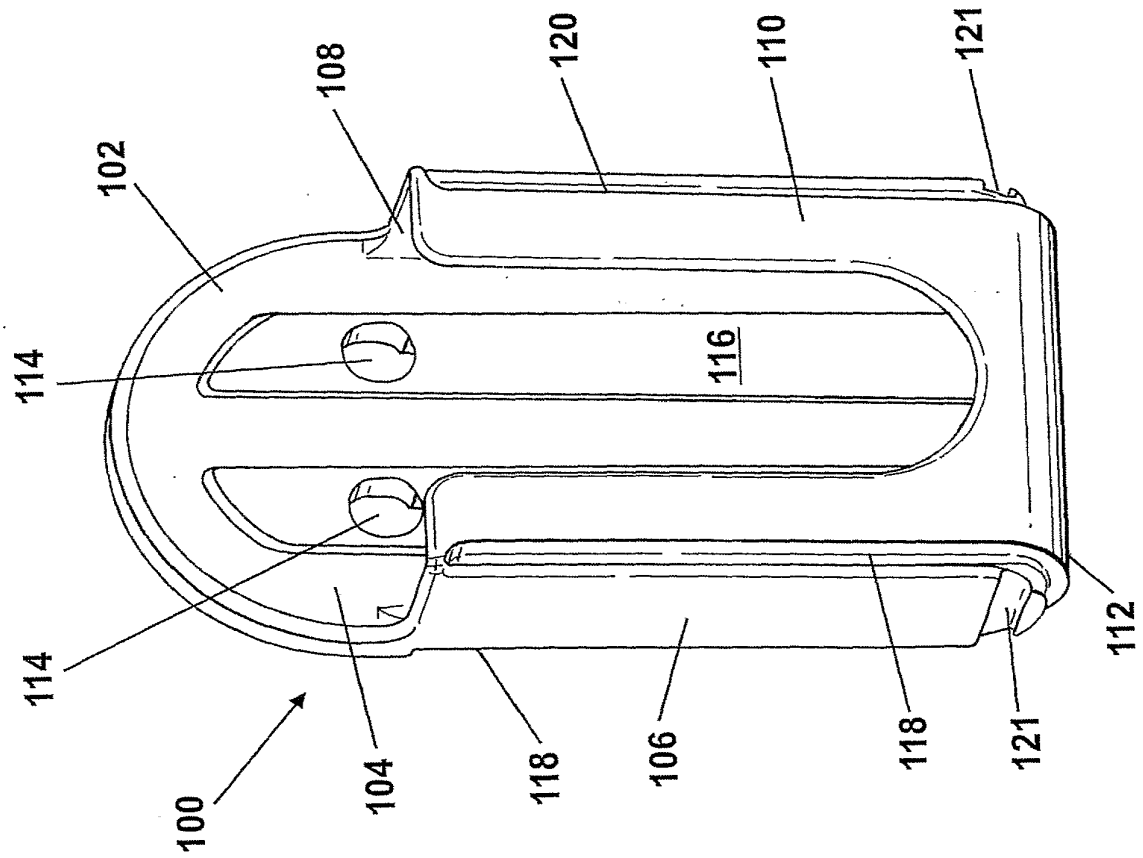


Fig. 2

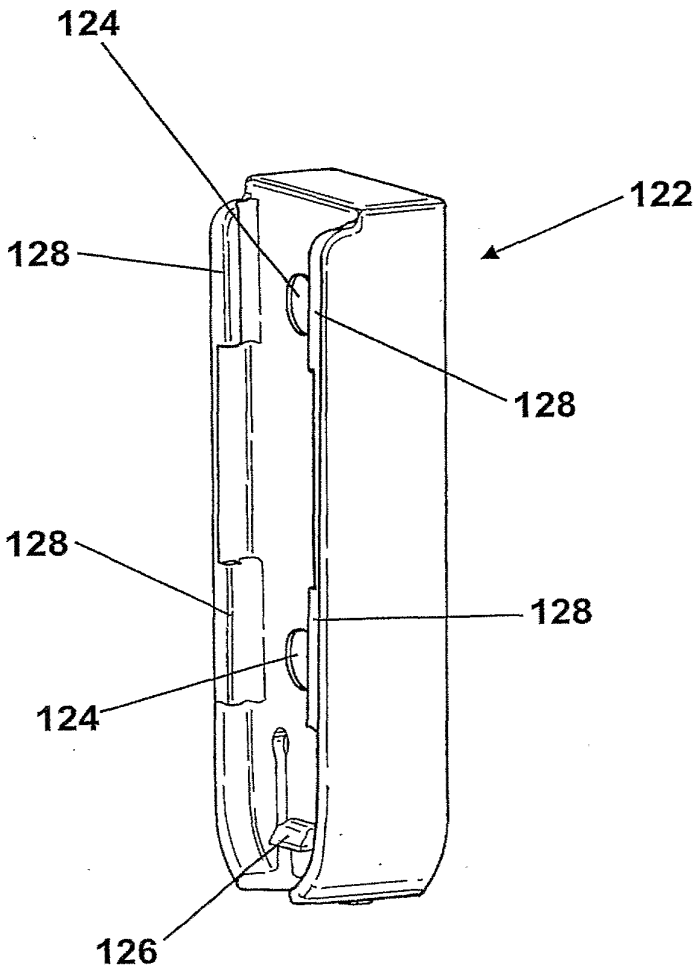


Fig. 4

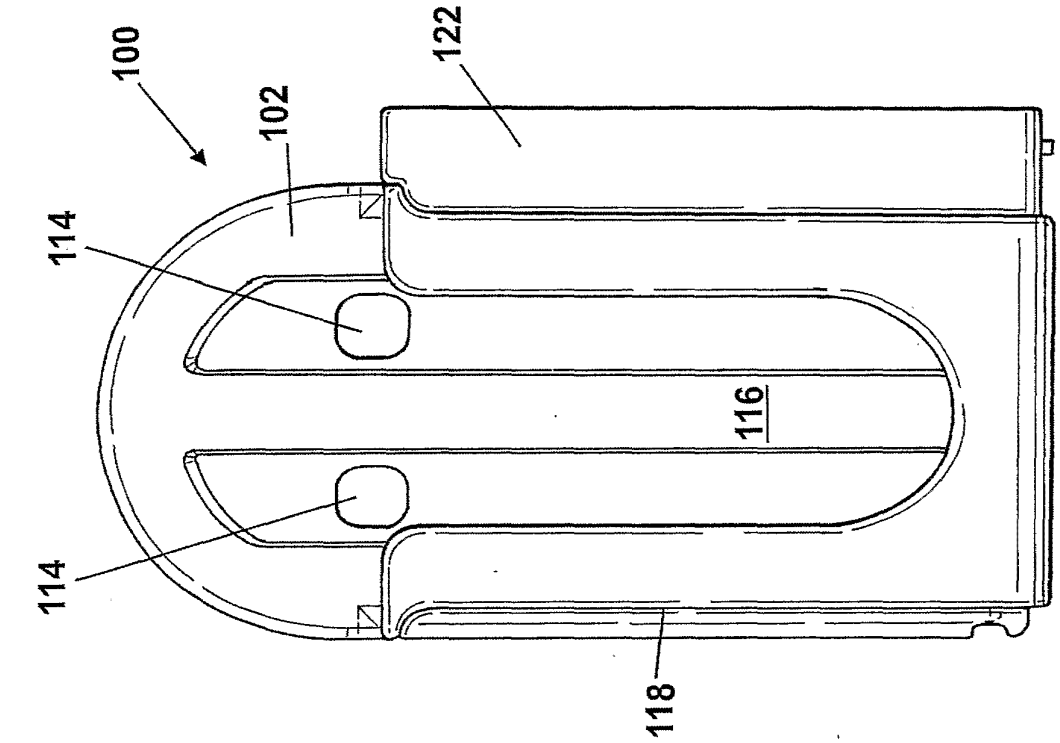


Fig. 6

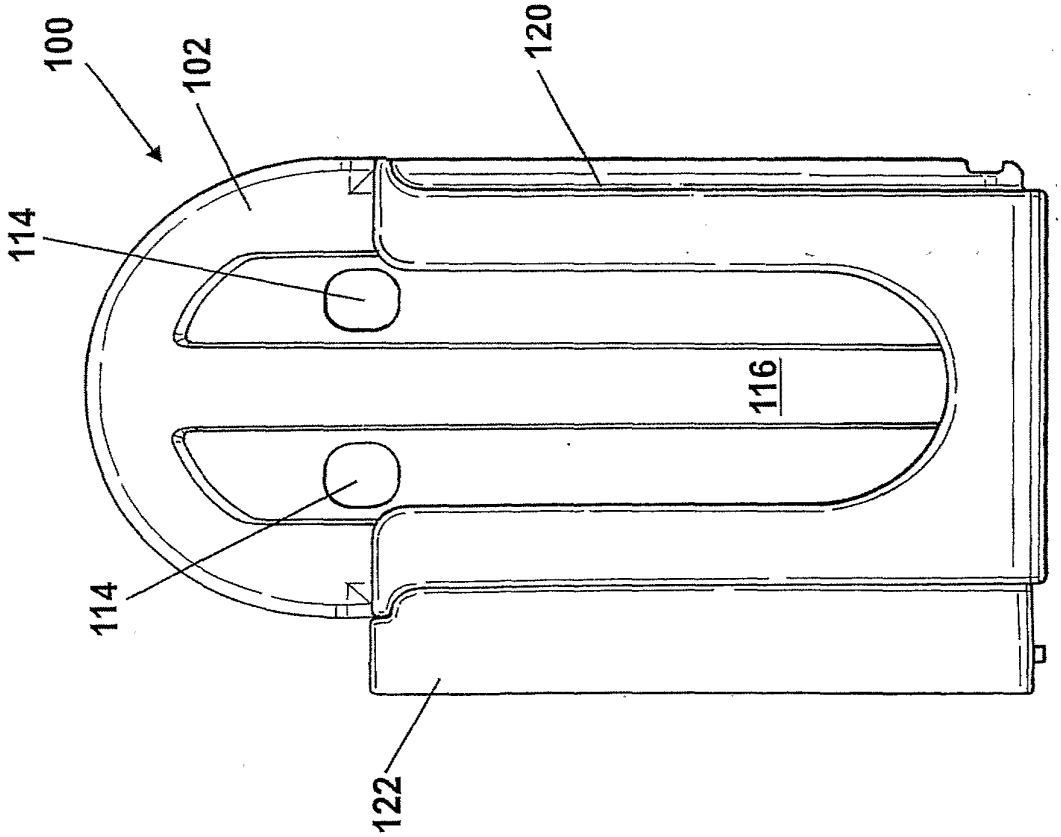


Fig. 5

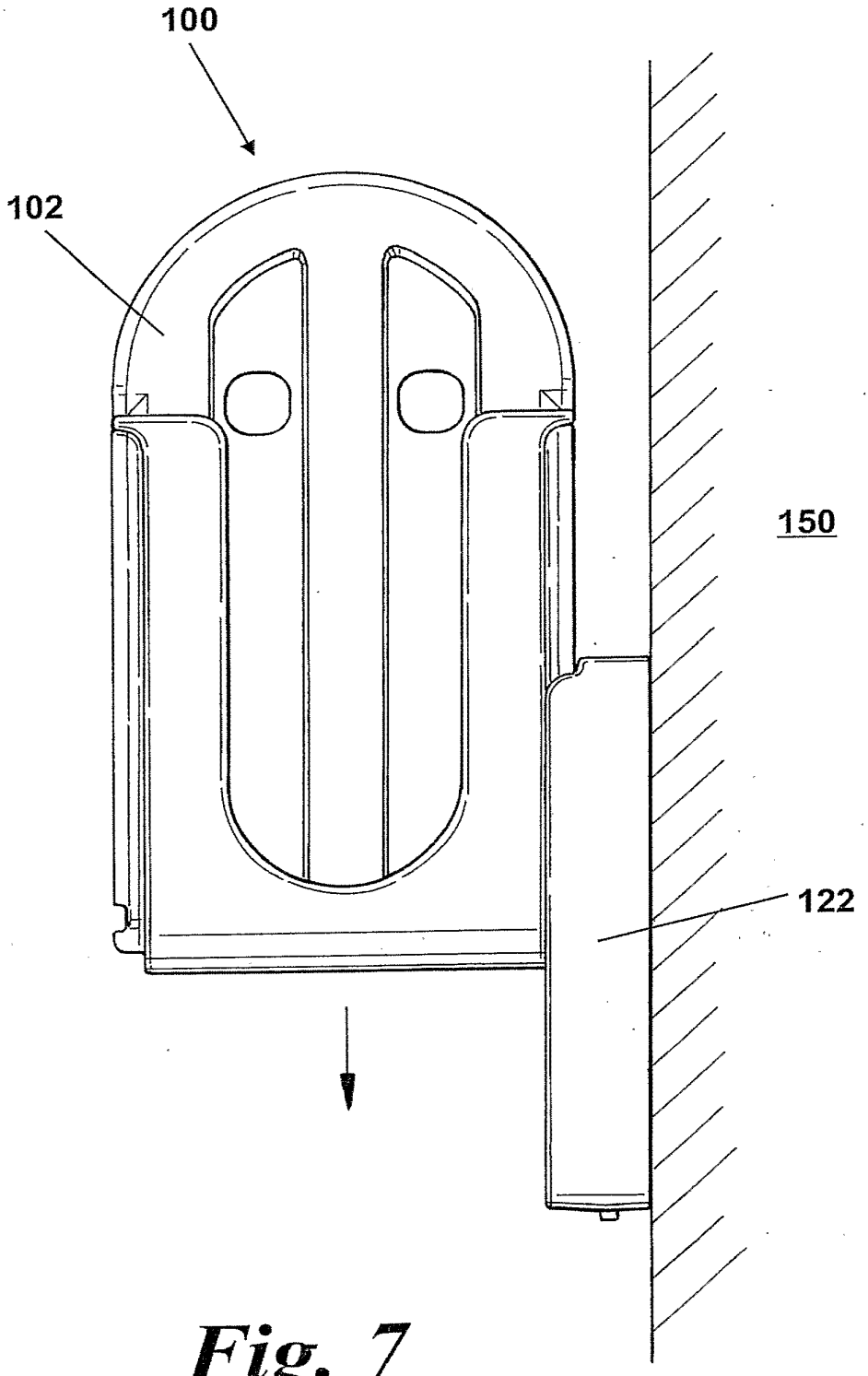


Fig. 7

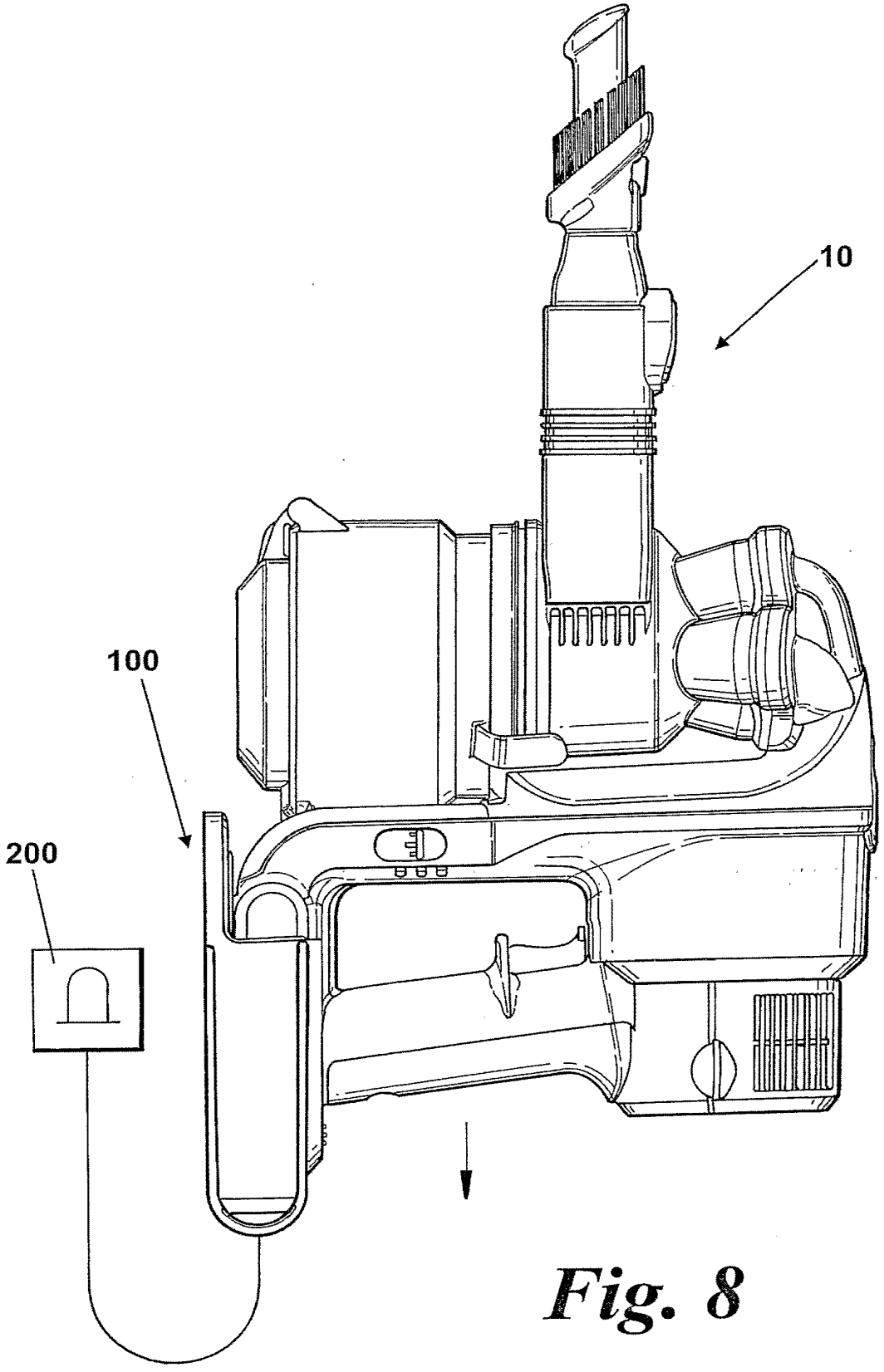


Fig. 8

(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202277306 U
(45)授权公告日 2012.06.20

(21)申请号 201120397679.4

(22)申请日 2011.10.18

(73)专利权人 广东新宝电器股份有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区勒流镇政和南路

(72)发明人 郭建刚 李福金

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264
代理人 唐强熙

(51)Int.Cl.
A47L 9/16(2006.01)

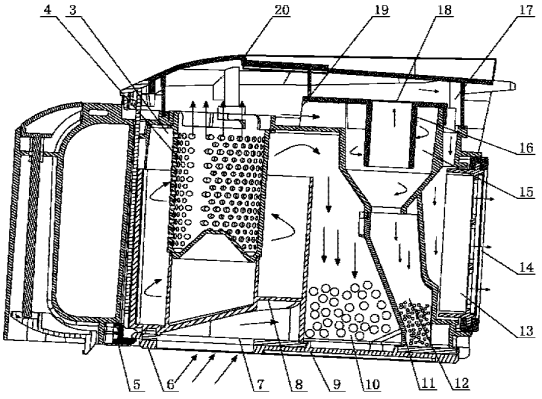
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

旋风式吸尘器

(57)摘要

一种旋风式吸尘器，包括杯体、上盖、底板和海帕组件装配而成的集尘杯主体，集尘杯主体内设置有一级旋风部件，一级旋风部件与海帕组件之间设置有二级旋风部件，二级旋风部件包括风道挡板；风道挡板上设置有二级旋风凸柱，二级旋风凸柱与风道挡板共同构成一出气口，该出气口与海帕组件相连通。本实用新型通过在一级旋风部件与海帕组件之间增设二级旋风部件，可以过滤气流中的细小颗粒灰尘，使清洁的气流进入海帕组件，有利于灰尘与气体分离，同时延长海帕使用寿命、和提高产品的安全性和稳定性；二级旋风凸柱与海帕组件为平行排列设置，以实现节省空间和增加集尘杯主体的容积；其具有结构简单合理、使用寿命长廉和除尘效果好的特点。



CN 202277306 U

1. 一种旋风式吸尘器，包括杯体 (1)、上盖 (20)、底板 (9) 和海帕组件装配而成的集尘杯主体，集尘杯主体内设置有一级旋风部件 (8)，其特征是所述一级旋风部件与海帕组件之间设置有二级旋风部件 (15)，二级旋风部件包括风道挡板 (18)；风道挡板上设置有二级旋风凸柱 (16)，二级旋风凸柱与风道挡板共同构成一出气口，该出气口与海帕组件相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的旋风式吸尘器，其特征是所述二级旋风凸柱 (16) 为一个以上，其与海帕组件为平行排列设置，二级旋风凸柱与海帕组件相连处设置有出气通道 (17)；二级旋风凸柱下部设有储存细小颗粒灰尘的第二容器 (12)，第二容器与二级旋风部件卡接固定或扣合固定。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的旋风式吸尘器，其特征是所述二级旋风部件 (16) 对应一级旋风部件 (8) 设置有进气口 (19)，进气口与一级旋风部件相连通；一级旋风部件包括设置于集尘杯主体上的旋风外柱 (3)，旋风外柱的内腔中设置有旋风内柱 (4)，旋风内柱上设置有一个以上的通孔，其与底板 (9) 上的吸气口 (7) 相连通。

4. 根据权利要求 3 所述的旋风式吸尘器，其特征是所述旋风外柱 (3) 上设有储存粗大颗粒灰尘的第一容器 (10) 和集尘盒 (11)，第一容器位于旋风外柱与第二容器 (12) 之间；第一容器与第二容器为密封连接，第一容器和出气通道 (17) 为上下设置。

5. 根据权利要求 4 所述的旋风式吸尘器，其特征是所述海帕组件包括海帕架 (14) 和与之相连的海帕 (13)，海帕架和杯体 (1) 的侧面配合固定；集尘杯主体上的杯体设置有开关按纽 (2)，上盖 (20) 设置于杯体的上部，且与开关按纽相连。

6. 根据权利要求 5 所述的旋风式吸尘器，其特征是所述底板 (9) 设置于杯体 (1) 的下部，底板的左右侧设置有转动轴，杯体对应转动轴设置有装配孔，杯体和底板枢接相连或铰接相连；底板与杯体之间设置有密封圈 (6)，一级旋风部件 (8) 固设于底板上。

Dyson Ex1004
Page 912

旋风式吸尘器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种吸尘器，特别是一种旋风式吸尘器。

背景技术

[0002] 现有技术中的吸尘器的工作原理为：气流通过初级旋风过滤，灰尘进入尘箱，微小的颗粒还是会通过吸管进入海帕中，使用一段时间后会出现了吸尘器的吸力下降。并且随着海帕清洗次数的增加，导致压力损失的情况越来越严重，致使吸尘器无法正常工作，情节严重的会出现后出风板的过热变形，影响产品的安全性和稳定性。因此，有必要作进一步改进和完善。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、成本低廉、提高过滤效果和使用寿命长的旋风式吸尘器，以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种旋风式吸尘器，包括杯体、上盖、底板和海帕组件装配而成的集尘杯主体，集尘杯主体内设置有一级旋风部件，其结构特征是所述一级旋风部件与海帕组件之间设置有二级旋风部件，二级旋风部件包括风道挡板；风道挡板上设置有二级旋风凸柱，二级旋风凸柱与风道挡板共同构成一出气口，该出气口与海帕组件相连通。

[0005] 所述二级旋风部件对应一级旋风部件设置有进气口，进气口与一级旋风部件相连通；一级旋风部件包括设置于集尘杯主体上的旋风外柱，旋风外柱的内腔中设置有旋风内柱，旋风内柱上设置有一个以上的通孔，其与底板上的吸气口相连通。

[0006] 所述旋风外柱上设有储存粗大颗粒灰尘的第一容器和集尘盒，第一容器位于旋风外柱与第二容器之间；第一容器与第二容器为密封连接，第一容器和出气通道为上下设置。

[0007] 所述海帕组件包括海帕架和与之相连的海帕，海帕架和杯体的侧面配合固定；集尘杯主体上的杯体设置有开关按纽，上盖设置于杯体的上部，且与开关按纽相连。

[0008] 所述底板设置于杯体的下部，底板的左右侧设置有转动轴，杯体对应转动轴设置有装配孔，杯体和底板枢接相连或铰接相连；底板与杯体之间设置有密封圈，一级旋风部件固设于底板上。

[0009] 本实用新型通过在一级旋风部件与海帕组件之间增设二级旋风部件，可以过滤气流中的细小颗粒灰尘，使较清洁的气流进入海帕组件，最后再通过海帕组件作一步的过滤，有利于灰尘与气体分离，以达到多重过滤和节能环保的目的，同时延长海帕使用寿命、和提高产品的安全性和稳定性；二级旋风凸柱与海帕组件为平行排列设置，以实现节省空间和增加集尘杯主体的容积；其具有结构简单合理、使用寿命长、成本低廉、除尘效果好和便于加工生产的特点。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的一实施例分解结构示意图。

Dyson Ex1004
Page 913

[0011] 图 2 为图 1 的装配示意图。

[0012] 图 3 为图 2 组装后的立体结构示意图。

[0013] 图 4 为图 3 的主视剖视结构示意图。

[0014] 图 5 为图 4 的工作原理示意图。

[0015] 图中 :1 为杯体,2 为开关按纽,3 为旋风外柱,4 为旋风内柱,5 为锁扣,6 为密封圈,7 为吸气口,8 为一级旋风部件,9 为底板,10 为第一容器,11 为集尘盒,12 为第二容器,13 为海帕,14 为海帕架,15 为二级旋风部件,16 为二级旋风凸柱,17 为出气通道,18 为风道挡板,19 为进气口,20 为上盖,图中的实线箭头代表气流方向。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 参见图 1- 图 5,本旋风式吸尘器,包括杯体 1、上盖 20、底板 9 和海帕组件装配而成的集尘杯主体,海帕组件由海帕架 14 和与之相连的海帕 13 装配而成,海帕架 14 和杯体 1 的侧面配合固定。集尘杯主体上的杯体 1 设置有开关按纽 2,上盖 20 设置于杯体 1 的上部,且与开关按纽 2 相连,开关按纽 2 控制上盖的打开或关闭。集尘杯主体内设置有一级旋风部件 8。

[0018] 一级旋风部件 8 包括设置于集尘杯主体上的旋风外柱 3。旋风外柱 3 的内腔中设置有旋风内柱 4,旋风内柱 4 挂靠在杯体 1 的开口处。旋风内柱 4 上设置有若干个通孔,其与底板 9 上的吸气口 7 相连通。底板 9 设置于杯体 1 的下部,底板 9 的左右侧设置有转动轴,杯体 1 对应转动轴设置有装配孔,杯体 1 和底板 9 铰接相连。底板 9 上设置有锁扣 5,通过锁扣 5 实现与杯体 1 配合固定。底板 9 与杯体 1 之间设置有密封圈 6,一级旋风部件 8 固设于底板 9 上。

[0019] 旋风外柱 3 上设有储存粗大颗粒灰尘的第一容器 10,第一容器 10 位于旋风外柱 3 和二级旋风部件 15 的第二容器 12 之间,第一容器 10 与第二容器 12 为密封连接。使用时,当气流经吸气口 7 进入一级旋风部件 8 时、利用离心力过滤粗大颗粒的灰尘,在灰尘的旋转过程中,由于重力的的作用下,部分粗大颗粒的灰尘落入并储存在第一容器 10 中,从而减少了灰尘的二次旋转,一级旋风部件 8 与海帕组件之间设置有二级旋风部件 15。

[0020] 二级旋风部件 15 包括风道挡板 18,风道挡板 18 上设置有二级旋风凸柱 16,二级旋风凸柱 16 与风道挡板 18 共同构成一出气口。二级旋风凸柱 16 的数目为三个,其与海帕组件为平行排列设置,以实现节省空间和增加集尘杯主体的容积。二级旋风部件 15 对应一级旋风部件 8 设置有进气口 19,该进气口 19 与一级旋风部件 8 相连通,气流中的细小颗粒灰尘通过进气口 19 进入二级旋风部件 15 中。二级旋风凸柱 16 下部设有储存细小颗粒灰尘的第二容器 12,第二容器 12 与二级旋风部件 15 卡接固定。二级旋风凸柱 16 与海帕组件相连处设置有出气通道 17,第一容器 10 和出气通道 17 为上下设置,便于用户倒尘和清洁。二级旋风部件 15 的出气口通过出气通道 17 与海帕组件相连通,其目的在于 :二级旋风部件 15 利用离心力过滤气流中的细小颗粒灰尘,使较清洁的气流进入海帕组件,最后再通过海帕组件作一步的过滤,清洁的气流可以进入电机后排出吸尘器、避免避免二次污染、以达到多重过滤和节能环保的目的,并延长海帕 13 使用寿命。

Dyson Ex1004
Page 914

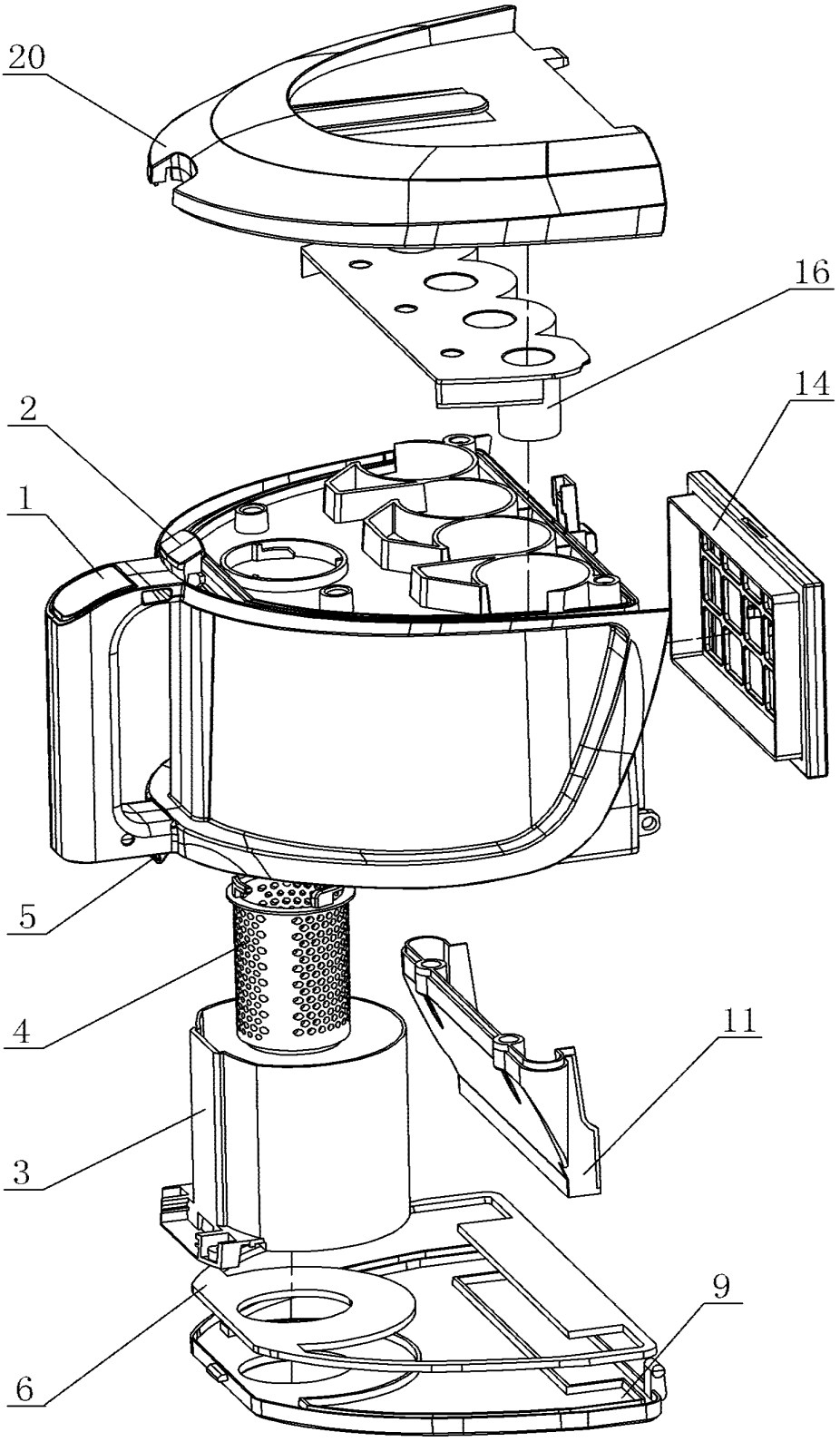


图 1

Dyson Ex1004
Page 915

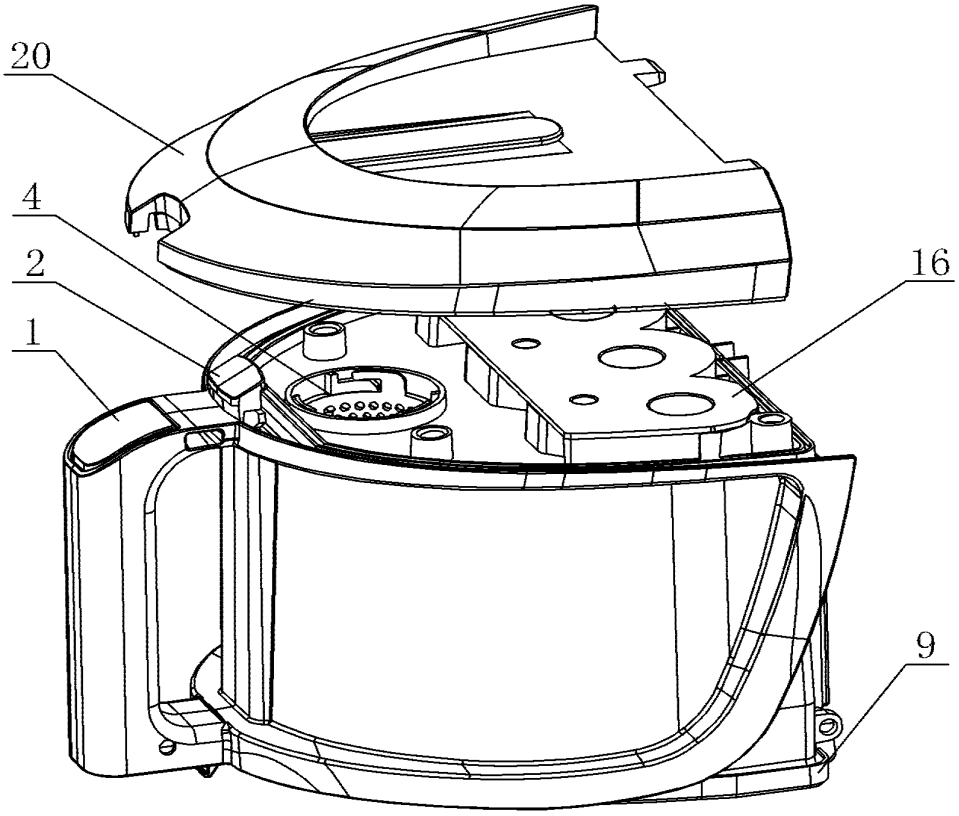


图 2

Dyson Ex1004
Page 916

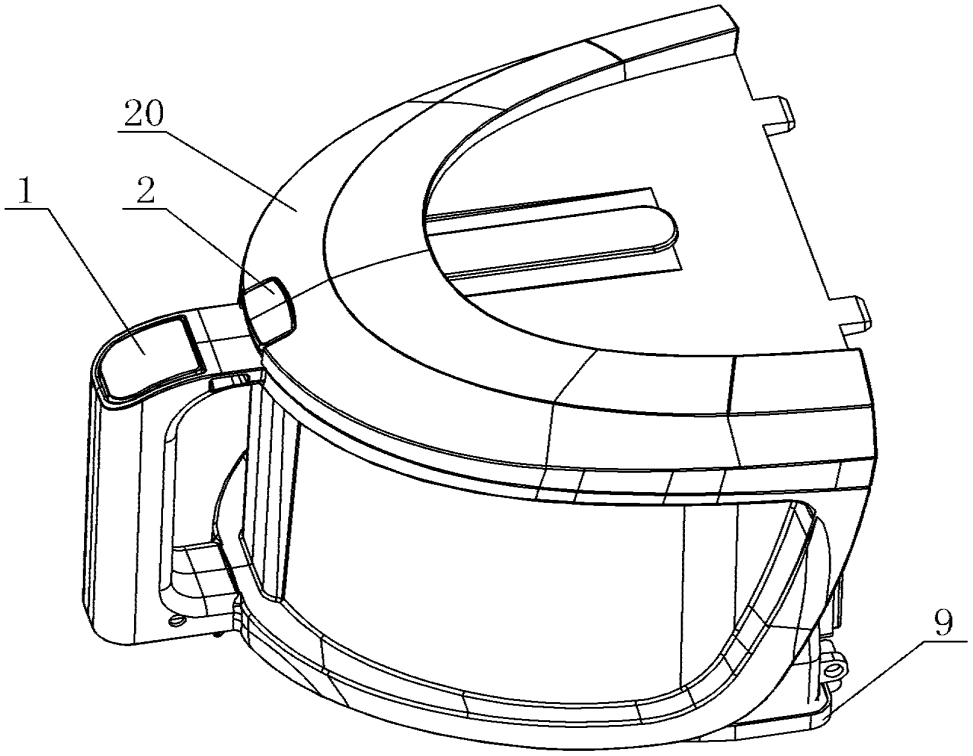


图 3

Dyson Ex1004
Page 917

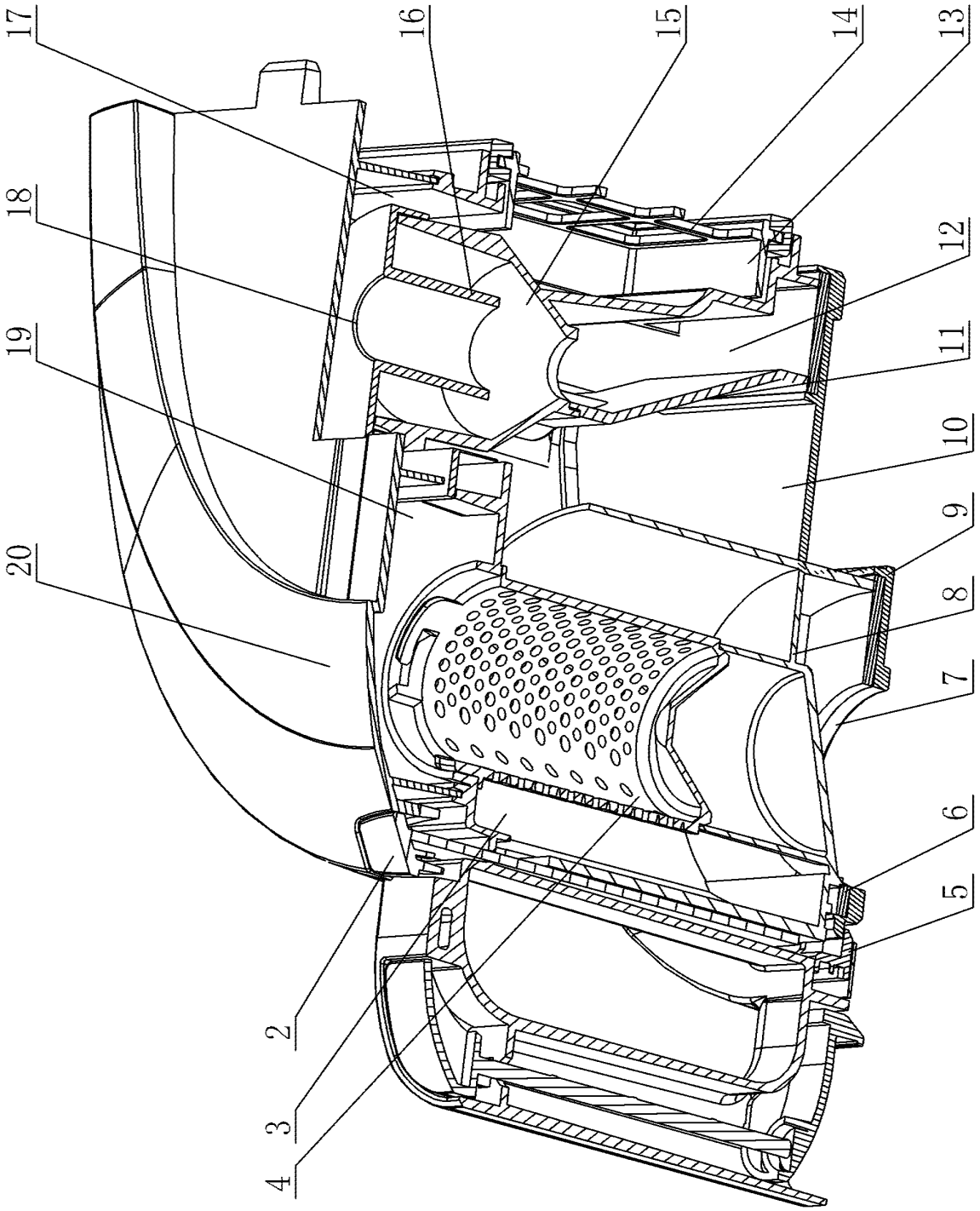


图 4

Dyson Ex1004
Page 918

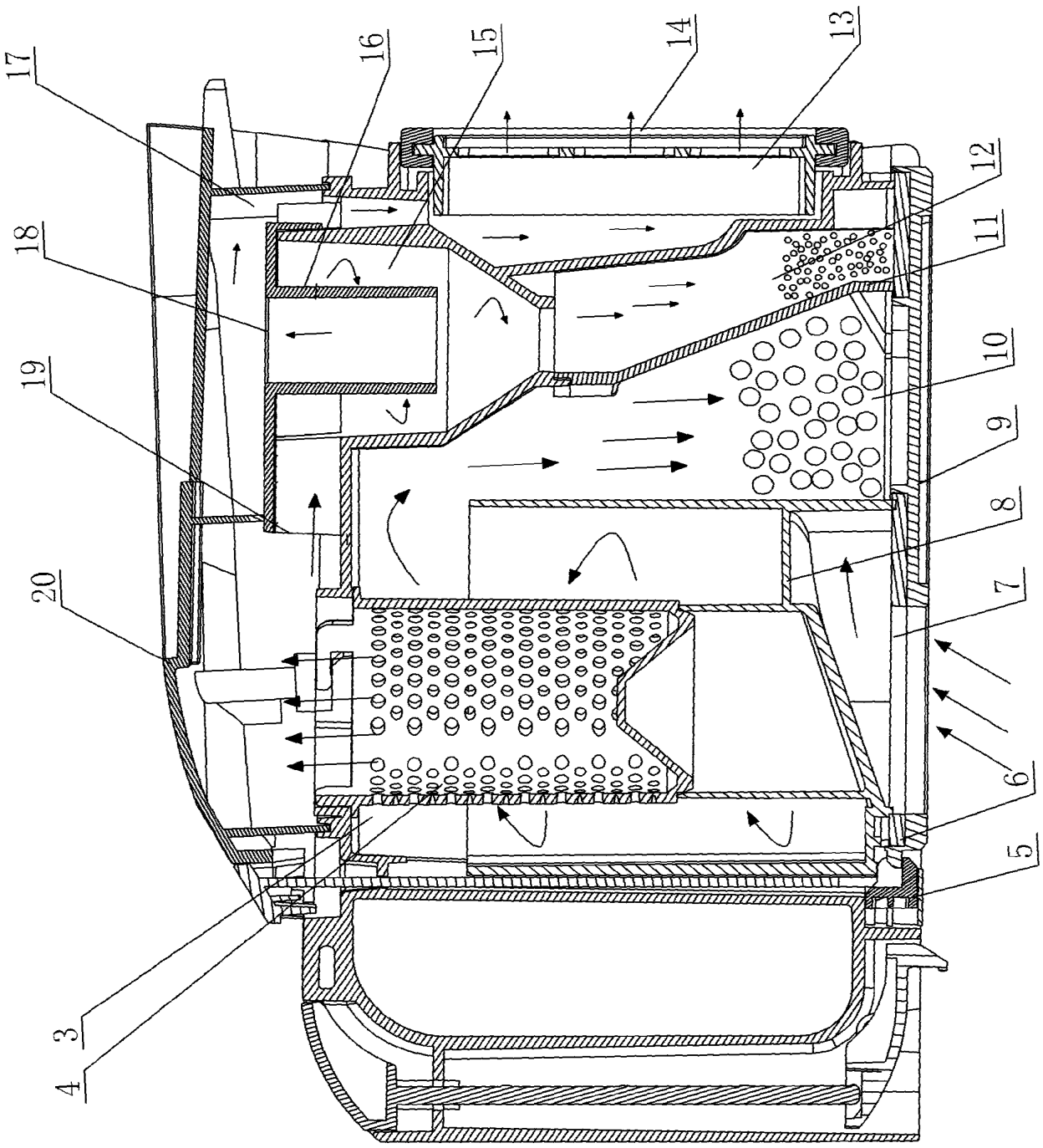


图 5

Dyson Ex1004
Page 919

(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2007 003 039 T5** 2009.10.29

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2008/070962**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 003 039.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA2007/002204**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.12.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.06.2008**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **29.10.2009**

(51) Int Cl.[8]: ***A47L 9/00*** (2006.01)
A47L 5/36 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

60/869,586	**12.12.2006**	**US**
60/870,175	**15.12.2006**	**US**
60/884,767	**12.01.2007**	**US**
60/893,990	**09.03.2007**	**US**
2,593,950	**17.07.2007**	**CA**

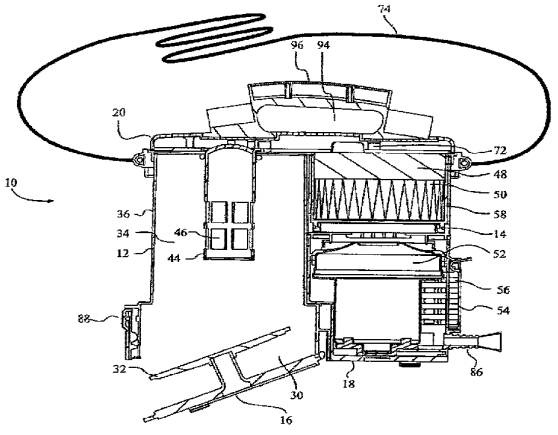
(71) Anmelder:
GBD Corp., Nassau, Bahamas, BS

(74) Vertreter:
De Anna, P., Dr.-Ing., 80336 München

(72) Erfinder:
Conrad, Wayne E., Hampton, Ontario, CA

(54) Bezeichnung: **Oberflächenreinigungsgerät**

(57) Hauptanspruch: Oberflächenreinigungsgerät, welches umfasst:
a) eine Schmutzluft-Eintrittsöffnung und eine Reinluft-Austrittsöffnung und einen sich dazwischen erstreckenden Strömungsweg; und
b) ein erstes und ein zweites Gehäuse, die nebeneinander angeordnet sind, wobei das erste Gehäuse mindestens einen Zyklon umfasst und eine Außenwand aufweist und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat umfasst, wobei der mindestens eine Zyklon und das Ansaugaggregat Teil des Strömungsweges sind.



Beschreibung

Technischer Bereich

[0001] Diese Anmeldung betrifft Oberflächenreinigungsgeräte, welche aneinanderliegende Gehäuse aufweisen. Vorzugsweise enthält eines dieser Gehäuse eine auf dem Fliehkraftprinzip beruhende Zyklon-Reinigungsstufe und ein zweites Gehäuse weist ein Ansaugaggregat auf. Diese Anmeldung betrifft auch Oberflächenreinigungsgeräte, welche mit einem Gurt wie beispielsweise einem Schultergurt oder einem Hüftgurt getragen werden (d. h. gurtgetragene Geräte), und vorzugsweise gurtgetragene Staubsauger, bei welche ein Zyklon Einsatz findet.

Allgemeiner Stand der Technik

[0002] Es sind Zyklon-Schmutzabscheider entwickelt worden, bei welchen eine oder mehrere Zyklon-Schmutzabscheidestufen eingesetzt werden. Jede Zyklon-Schmutzabscheidestufe kann ihre eigene Schmutzsammelkammer haben. Es sind auch Zyklon-Schmutzabscheider bekannt, welche eine Zyklon-Schmutzabscheidestufe aufweisen, die eine ganze Anzahl von parallel angeordneten Zyklonen aufweisen. Derartige Abscheidestufen können für jeden Zyklon eine Schmutzsammelkammer oder für alle Zyklone in der Stufe eine einzelne gemeinsame Schmutzsammelkammer aufweisen. In allen derartigen Fällen hängt die Häufigkeit, mit welcher der Staubsauger geleert werden muss, vom Fassungsvermögen der Schmutzsammelkammer.

[0003] Auf dem Fachgebiet sind verschiedenartige Typen von Staubsaugern bekannt. Die Wahl desjenigen Staubsaugers, der für einen besonderen Anwendungsfall eingesetzt werden soll, hängt von einer ganzen Anzahl von Faktoren ab. Beispielsweise erfordern Staubsauger, welche zum Reinigen eines Büros oder einer Wohnung eingesetzt werden, einen Schmutzbehälter mit großem Fassungsvermögen und hoher Wendigkeit. Um das Schmutzaufnahmevermögen eines Staubsaugers zu vergrößern, müssen die Abmessungen des Schmutzsammelbehälters erhöht werden. Die Vergrößerung der Abmessungen des Schmutzsammelbehälters kann dazu führen, dass die Gesamtgröße des Staubsaugers dergestalt erhöht wird, dass die Wendigkeit des Staubsaugers abnimmt.

Darstellung der Erfindung

[0004] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Oberflächenreinigungsgerät, vorzugsweise ein Staubsauger, mit mindestens zwei aneinanderliegenden oder nebeneinander befindlichen Gehäusen ausgestattet, wobei eines dieser Gehäuse mindestens einen Zyklon aufweist und das andere ein Ansaugaggregat enthält. Der Ausdruck „nebeneinander" wird benutzt, um auf Gehäuse Bezug zu nehmen, welche sich in derselben allgemeinen Richtung dergestalt erstrecken (z. B. kann jedes von ihnen eine lineare Achse aufweisen, wobei diese Achsen im Allgemeinen parallel sind), dass die seitliche Verschiebung des Unterteils des ersten und des zweiten Gehäuses annähernd dieselbe ist wie die seitliche Verschiebung der Oberseiten des ersten und des zweiten Gehäuses. Falls die Achsen nicht parallel sind und sich demzufolge schneiden, ist der Winkel zwischen den aneinanderliegenden linearen Achsen vorzugsweise kleiner als 20 Grad, stärker vorzuziehen ist ein Winkel von weniger als 10 Grad und am stärksten vorzuziehen ist, dass sie parallel sind.

[0005] Der Einsatz von aneinanderliegenden Gehäusen zur Aufnahme eines Teils oder aller zur Luftreinigung dienenden Bauteile eines Oberflächenreinigungsgerätes und des Ansaugaggregats ermöglicht, dass das Oberflächenreinigungsgerät kompakter wird. Zum Beispiel sind bei Handstaubsaugern typischerweise die luftreinigenden Bauteile und das Ansaugaggregat übereinander angeordnet. Folglich ist die Höhe oder die lineare Länge dieser Bestandteile relativ groß. Die Höhe des Oberflächenreinigungsgerätes kann dadurch verringert werden, dass man die Einheiten nebeneinander anordnet im Gegensatz zur Stapelanordnung oder linearen Aneinanderreihung, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist. Alternativ oder ergänzend kann die Länge eines Zyklons vergrößert werden, ohne dass die Gesamthöhe oder die lineare Erstreckung eines Oberflächenreinigungsgerätes zunimmt.

[0006] Dementsprechend kann die Gesamthöhe des Oberflächenreinigungsgerätes verringert werden, indem man auf effektive Weise die Breite des Oberflächenreinigungsgerätes vergrößert. Wenn zum Beispiel jedes der beiden Gehäuse zylinderförmig ist, dann ist die Breite des Oberflächenreinigungsgerätes (von einer Seite des ersten Gehäuses bis zur anderen Seite des zweiten Gehäuses) gleich der Summe der Durchmesser von jedem der beiden Gehäuse.

[0007] Ferner wird, wenn man Gehäuse vorsieht, welche generell parallel sind, der Schwerpunkt dieser Gehäuse mehr zur Mitte verlagert, wodurch die Wendigkeit des Oberflächenreinigungsgerätes erhöht wird, insbesondere wenn es dahingehend ausgelegt ist, dass es im Einsatz getragen werden soll (z. B. gurtgetragenes Gerät).

[0008] Vorzugsweise ist das Oberflächenreinigungsgerät ein tragbares Oberflächenreinigungsgerät wie beispielsweise ein mit der Hand getragener Staubsauger oder ein an einem Gurt tragbarer Staubsauger. Jedoch kann das Oberflächenreinigungsgerät in einer alternativen Ausführungsform auch auf Räder montiert sein. So kann beispielsweise das

Dyson Ex1004
Page 921

Oberflächenreinigungsgerät ein Nass/Trocken-Staubsauger sein, der auch als Shop Vac™-Staubsauger bekannt ist.

[0009] Es ist leicht zu erkennen, dass mehr als zwei nebeneinander befindliche Gehäuse benutzt werden können. Vorzugweise ist jedes Gehäuse kreisförmig im Querschnitt (z. B. zylindrisch oder konisch). Es kann jedoch jegliche Form zum Einsatz gelangen.

[0010] Die beiden Gehäuse können so angeordnet sein, dass sie sich berühren oder dass sie sich dicht aneinander befinden.

[0011] Die Luft kann in das erste Gehäuse eintreten, welches eine erste Zyklonstufe beherbergt, die mindestens einen Zyklon umfasst, und sie gelangt dann zum zweiten Gehäuse, welches das Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter beherbergt. Das erste Gehäuse kann eine gewisse Anzahl von Zyklonstufen enthalten. Jede Zyklonstufe kann einen Zyklon oder mehrere Zyklone in paralleler Anordnung enthalten. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform befindet sich in dem ersten Gehäuse lediglich ein einzelner Zyklon. In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine zweite Zyklonstufe vorhanden, welche eine gewisse Anzahl von parallel angeordneten Zyklonen umfasst. Diese zweite Zyklonstufe ist vorzugsweise in dem ersten Gehäuse angeordnet und, was stärker vorzuziehen ist, oberhalb der ersten Zyklonstufe.

[0012] Das zweite Gehäuse kann einen vor dem Motor angeordneten und/oder einen nach dem Motor angeordneten Filter enthalten. Ein Sieb oder etwas Ähnliches kann mit der Öffnung für den Luftaustritt aus dem Zyklon verbunden sein, um zu verhindern, dass langgestrecktes Material wie beispielsweise Haare auf der Abströmseite des Zyklons in Richtung auf den Motor bewegt wird.

[0013] In einem Aspekt kann ein gurtgetragener Staubsauger dieser allgemeinen Bauart eine Platte aufweisen, welche in Richtung auf das Unterteil des Zyklons positioniert ist, so dass der Zyklon im Wesentlichen in eine obere Zyklonkammer (d. h. den Teil des Gehäuses oberhalb der Platte) und einen unteren Schmutzbehälter (d. h. den Teil des Gehäuses unterhalb der Platte) unterteilt wird.

[0014] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform dieses Aspekts kann das Unterteil des ersten Gehäuses zum Öffnen schwenkbar befestigt sein. Dementsprechend kann, wenn ein Benutzer einen gurtgetragenen Staubsauger auf seinen Schultern trägt, das Unterteil des ersten Gehäuses geöffnet werden, während der Benutzer neben dem Müllbehälter (z. B. einer Mülltonne) steht. Dementsprechend kann der Schmutz direkt aus dem Zyklongehäuse in die Mülltonne entleert werden. Ein Vorteil dieser Auslegung bei einem gurtgetragenen Staubsauger besteht darin, dass der Benutzer beide Hände frei hat, um den Staubsauger zu handhaben, ohne dass er das Gewicht des Staubsaugers in seinen Händen halten muss, da das Gewicht des Staubsaugers von den Schultern des Benutzers getragen wird.

[0015] In einem zweiten Aspekt können die oberen Bereiche des ersten und des zweiten Gehäuses mit einem Deckel abgedeckt sein, der sich öffnen lässt. Dementsprechend kann zum Beispiel durch das Volumen zwischen der Innenseite des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und des zweiten Gehäuses ein Sammelraum festgelegt werden, um das erste Gehäuse mit dem zweiten Gehäuse strömungsmäßig zu verbinden. Vorzugsweise können das erste und das zweite Gehäuse einen gemeinsamen Deckel aufweisen, der sich öffnen lässt. Jedoch ist leicht zu erkennen, dass jedes Gehäuse einen getrennten Deckel aufweisen kann, die miteinander verbunden sind, wenn beide Deckel geschlossen sind. Vorzugsweise ist der Deckel an dem ersten und den zweiten Gehäuse schwenkbar befestigt. Jedoch kann der Deckel auch so befestigt sein, dass er abnehmbar ist. Wenn der Deckel geöffnet wird, erhält der Benutzer Zugang zum oberen Teil des ersten Gehäuses und zum oberen Teil des zweiten Gehäuses. Dementsprechend kann ein Benutzer jeglichen Unrat, der sich in dem Sammelraum ansammelt, entfernen. Falls ein Sieb mit der Austrittsöffnung des Zyklons verbunden ist, um zu verhindern, dass Haare oder dergl. zum Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter gelangen, kann ferner der Benutzer für Reinigungszwecke diesen Schirm von dem ersten Gehäuse entfernen. Falls in dem zweiten Gehäuse ein vor dem Motor befindlicher Filter angeordnet ist, kann der Benutzer für Reinigungszwecke diesen vor dem Motor befindlichen Filter entfernen. Es ist leicht zu erkennen, dass bei manchen Auslegungen jeder Aspekt getrennt angewendet werden kann und bei anderen Auslegungen beide Aspekte zur Anwendung gelangen können.

[0016] Alternativ oder ergänzend zu einem oder zu beiden Aspekten ist das erste Gehäuse (welches den Zyklon enthält) vorzugsweise an dem gurtgetragenen Staubsauger befestigt. Da das erste Gehäuse nicht vom Staubsauger abgenommen werden muss, um die Schmutzkammer des Zyklons zu leeren, wird die Gesamtfestigkeit des Staubsaugers dadurch erhöht, dass das erste Gehäuse dergestalt ausgelegt ist, dass es ein Konstruktionselement des Staubsaugers bildet. Beispielsweise kann es auf nicht entfernbare Weise am Staubsauger befestigt sein (z. B. durch Kleben, Schweißen) oder kann auf entfernbare Weise angebracht sein (z. B. mittels Bajonettverbindung, Schrauben).

[0017] Alternativ oder ergänzend zu irgend einer Ausführungsform oder irgend einem Aspekt ist vorzu-

Dyson Ex1004
Page 922

ziehen, dass der Zyklon in der Zyklonkammer kein poröses Bauteil aufweist wie z. B. ein Fusselsieb oder Filter. Es kann vorkommen, dass derartige Gegenstände, selbst wenn sie leicht zugänglich sind, sich schwer reinigen lassen, ohne dass der Benutzer dabei schmutzige Hände bekommt. Gemäß dieser Ausführungsform kann jedes derartige Sieb oder Filter im Sammelraum oder an diesen angrenzend vorgesehen werden.

[0018] Alternativ oder ergänzend zu irgend einer Ausführungsform oder irgend einem Aspekt können ein oder mehrere Siebe und/oder Filter in einem Gehäuse untergebracht sein, wobei dieses Gehäuse einen oder mehrere Handgriffe aufweist. Folglich braucht ein Benutzer das Sieb und/oder den Filter nicht zu berühren, um es aus dem Staubsauger zu nehmen.

[0019] Alternativ oder ergänzend zu irgend einer Ausführungsform oder irgend einem Aspekt kann bei einem gurtgetragenen Staubsauger ein einzelner Zyklon eingesetzt werden und dieser Zyklon (Kombination aus Zyklonkammer und Schmutzbehälter) umfasst mindestens 40%, vorzugsweise mindestens 50% und stärker vorzuziehen mindestens 60% des Volumens des Schultergurt-Staubsaugers (d. h. des ersten und des zweiten Gehäuses oder weiterer Gehäuse, falls vorhanden) ohne das optionale, mit Rädern versehene Gestell und ohne den Saugschlauch, der an die Eintrittsstelle zur Zyklonkammer angeschlossen ist. In einer alternativen Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens zwei Zyklone auf und das kombinierte Volumen der Zyklone umfasst mindestens 40%, vorzugsweise mindestens 50% und stärker vorzuziehen mindestens 60% des Schultergurt-Staubsaugers.

[0020] Alternativ oder ergänzend zu irgend einer Ausführungsform oder irgend einem Aspekt weist der Staubsauger einen Zyklon der ersten Stufe auf, der einen Abscheidegrad von 95 oder darüber für IEC™-Testschmutz hat (d. h. er scheidet 95% oder mehr des IEC™-Testschmutzes ab, der dem Zyklon zugeführt wird) und am Zykloneingang 50 Watt Luftleistung oder mehr bringt.

[0021] Ohne das Anschlusskabel kann der Staubsauger weniger als 10 Pounds (4,5 kg), vorzugsweise weniger als 8 Pounds (3,6 kg) und stärker vorzuziehen weniger als 6 Pounds (2,7 kg) wiegen, wobei er jedoch jeweils mehr als 25 Watt Luftleistung bringt.

[0022] Alternativ oder ergänzend zu irgend einer Ausführungsform oder irgend einem Aspekt ist das elektrische Anschlusskabel am Staubsauger abnehmbar angebracht. Alternativ oder ergänzend kann der Staubsauger eine oder mehrere Batterien dergestalt aufweisen, dass der Staubsauger sowohl mit Haushaltstrom als auch mit Gleichstrom aus diesen Batterien gespeist werden kann (z. B. wenn das Anschlusskabel abgenommen wird oder auf eine Rolle gewickelt wird, um die Wendigkeit zu erhöhen).

[0023] In jeder beliebigen Ausführungsform kann der Staubsauger mit Rädern dergestalt versehen sein, dass er optional als ein Kasten-Staubsauger benutzt werden könnte. Diese Räder können abnehmbar sein, z. B. kann der Staubsauger auf abnehmbare Weise auf einem mit Rädern versehenen Gestell befestigt sein.

[0024] In jeder beliebigen Ausführungsform kann der Staubsauger mit einem Hüftgurt ausgestattet sein, welcher an Stelle oder ergänzend zu dem Schultergurt benutzt werden kann.

[0025] Gemäß einem Aspekt wird ein Oberflächenreinigungsgerät vorgestellt, welches umfasst:

a) eine Eintrittsöffnung für Schmutzluft und eine Austrittsöffnung für die gereinigte Luft und einen sich dazwischen erstreckenden Strömungsweg für das Medium; und

b) ein erstes und ein zweites Gehäuse, welche nebeneinander angeordnet sind, wobei das erste Gehäuse mindestens einen Zyklon und eine Außenwand umfasst und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat umfasst, wobei der mindestens eine Zyklon und das Ansaugaggregat Teil des Strömungsweges für das Medium sind.

[0026] In einer Ausführungsform sind das erste und das zweite Gehäuse miteinander verbunden wie beispielsweise durch einen Kleber, durch Schweißen oder mit mechanischen Mitteln wie beispielsweise Schrauben. Vorzugsweise sind das erste und das zweite Gehäuse in einem Stück gegossen.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform sind das erste und das zweite Gehäuse aus einem transparenten Kunststoff gefertigt. Es ist leicht zu erkennen, dass nur ein Teil des Zyklons oder der ganze Zyklon oder die Schmutzkammer transparent sein kann. Wenn das erste und das zweite Gehäuse aus einem Stück gebildet sind, dann sind jedoch vorzugsweise beide Gehäuse transparent.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform bildet die Außenwand des mindestens einen Zyklons mindestens einen Teil der Außenwand des ersten Gehäuses. Vorzugsweise bilden die Außenwände des ersten und des zweiten Gehäuses die Außenwände des Oberflächenreinigungsgerätes. In einer optionalen Ausführungsform jedoch kann ein Außenmantel einen Teil oder die Gesamtheit des ersten und des zweiten Gehäuses umgeben.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform ist das Oberflächenreinigungsgerät tragbar und umfasst weiterhin einen flexiblen Schlauch, der sich zwischen

Dyson Ex1004
Page 923

einem Reinigungswerkzeug, welches die Eintrittsöffnung für die Schmutzluft aufweist, und dem ersten Gehäuse befindet, und mindestens eines von beiden, Traggurt bzw. Handgriff.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Traggurt mindestens einen von beiden, Schultergurt bzw. Hüftgurt.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Oberflächenreinigungsgerät ferner eine starre Rohrleitung, die sich zwischen dem Reinigungswerkzeug und dem flexiblen Schlauch befindet, wobei diese starre Rohrleitung einen Handgriff aufweist.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse mindestens einen Filter, welcher auf der Anströmseite des Ansaugaggregats angeordnet ist.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform ist der Filter in ein Filtergehäuse eingebaut und dieses Gehäuse befindet sich auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Gehäuse und weist Handgriffe auf.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform weist jedes Gehäuse einen oberen Bereich auf, ein Strömungsweg für die Luft erstreckt sich vom ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse und an den oberen Bereichen ist mindestens ein sich öffnen lassender Deckel vorhanden, wodurch der Filter sichtbar ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform ist der Strömungsweg für die Luft zugänglich, wenn der Deckel geöffnet ist.

[0036] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das zweite Gehäuse ferner eine zweite Zyklon-Abscheidestufe.

[0037] In einer weiteren Ausführungsform umfasst die zweite Zyklon-Abscheidestufe eine gewisse Anzahl von parallel angeordneten Zyklonen.

[0038] In einer weiteren Ausführungsform weist jedes Gehäuse einen oberen Bereich auf, ein Strömungsweg für Luft erstreckt sich vom ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse und an den oberen Bereichen ist mindestens ein sich öffnen lassender Deckel vorhanden, wodurch der Strömungsweg für die Luft zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

[0039] In einer weiteren Ausführungsform weist der Deckel eine innere Oberfläche auf und der Strömungsweg für die Luft wird als Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und des zweiten Gehäuses festgelegt.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform verschließt ein einzelner Deckel die oberen Bereiche.

[0041] In einer weiteren Ausführungsform weist das erste Gehäuse ein Unterteil auf und in dem ersten Gehäuse befindet sich oberhalb dieses Unterteils eine Platte und das Unterteil des ersten Gehäuses lässt sich öffnen.

[0042] In einer weiteren Ausführungsform ist die Platte am Unterteil befestigt.

[0043] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon und weist ein Unterteil auf, in dem ersten Gehäuse befindet sich oberhalb dieses Unterteils eine Platte und das Unterteil des ersten Gehäuses lässt sich öffnen.

[0044] In einer weiteren Ausführungsform haben das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen und der mindestens eine Zyklon hat ein Volumen, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

[0045] In einer weiteren Ausführungsform hat der mindestens eine Zyklon ein Volumen, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

[0046] In einer weiteren Ausführungsform erstrecken sich das erste und das zweite Gehäuse im Allgemeinen in vertikaler Richtung.

[0047] In einer weiteren Ausführungsform hat jedes Gehäuse eine gewisse Höhe und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses liegt im Bereich von 0,6:1 bis 1:0,6.

[0048] In einer weiteren Ausführungsform hat jedes Gehäuse eine gewisse Höhe und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses liegt im Bereich von 0,75:1 bis 1:0,75.

[0049] In einer weiteren Ausführungsform hat jedes Gehäuse eine gewisse Höhe und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses liegt im Bereich von 0,9:1 bis 1:0,9.

[0050] Gemäß einem weiteren alternativen Aspekt wird ein gurtgetragener Staubsauger vorgestellt, welcher umfasst:

a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist und das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben;

b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen angebracht ist und sich öffnen lässt und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und

c) einen Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zu dem zweiten Gehäuse, der als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist,
wodurch der Strömungsweg für die Luft zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet wird.

[0051] In einer Ausführungsform verschließt ein einzelner Decker die oberen Bereiche.

[0052] In einer weiteren Ausführungsform ist der Deckel schwenkbar befestigt.

[0053] In einer weiteren Ausführungsform enthält das erste Gehäuse einen Zyklon und das zweite Gehäuse enthält ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter.

[0054] In einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zyklon eine Platte vorhanden und das Unterteil des ersten Gehäuses ist schwenkbar befestigt.

[0055] In einer weiteren Ausführungsform ist die Platte an dem Unterteil befestigt.

[0056] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon.

[0057] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein gewisses Volumen, das mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0058] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein gewisses Volumen, das mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0059] In einer weiteren Ausführungsform hat der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindesten 95% für IEC-Testschmutz und bringt an der Zykloneintrittsöffnung mindestens 50 Watt Luftleistung.

[0060] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf, der eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung hat und bei welchem die Luft von der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne dabei durch ein poröses Bauteil zu treten.

[0061] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse mindestens einen Filter, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar angeordnet ist und Handgriffe aufweist.

[0062] In einer weiteren Ausführungsform ist mindestens ein Filter auf herausnehmbare Weise in ein Filtergehäuse eingebaut.

[0063] Gemäß einem weiteren alternativen Aspekt wird ein gurtgetragener Staubsauger vorgestellt, welcher mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse umfasst, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist, das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben, das erste Gehäuse mindestens einen Zyklon umfasst und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter umfasst, wobei der mindestens eine Zyklon ein Volumen hat, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0064] In einer Ausführungsform hat der mindestens eine Zyklon ein Volumen, welches mindestens 50% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0065] In einer weiteren Ausführungsform hat der mindestens eine Zyklon ein Volumen, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0066] In einer weiteren Ausführungsform verschließt ein einzelner Deckel die oberen Bereiche.

[0067] In einer weiteren Ausführungsform ist der Deckel schwenkbar befestigt.

[0068] In einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zyklon eine Platte vorhanden und das Unterteil des ersten Gehäuses ist schwenkbar befestigt.

[0069] In einer weiteren Ausführungsform ist die Platte am Unterteil befestigt.

[0070] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon.

[0071] In einer weiteren Ausführungsform hat der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz und bringt an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung.

[0072] In einer weiteren Ausführungsform weist der mindestens eine Zyklon eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung auf und die Luft strömt von der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

[0073] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse mindestens einen Filter, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist, und dieses Gehäuse ist auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Ge-

häuse untergebracht und weist Handgriffe auf.

[0074] In einer weiteren Ausführungsform ist mindestens ein Filter auf herausnehmbare Weise in das Filtergehäuse eingebaut.

[0075] Gemäß einem weiteren alternativen Aspekt wird ein gurtgetragener Staubsauger vorgestellt, welcher umfasst:

a) mindestens ein erstes und en zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist, das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben, das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist, das erste Gehäuse einen Zyklon enthält und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält;

b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen angebracht ist und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und

c) einen Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, der als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist.

[0076] In einer Ausführungsform verschließt ein einzelner Deckel die oberen Bereiche.

[0077] In einer weiteren Ausführungsform lässt sich der Deckel öffnen.

[0078] In einer weiteren Ausführungsform befindet sich in dem Zyklon eine Platte.

[0079] In einer weiteren Ausführungsform ist diese Platte am Unterteil befestigt.

[0080] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon.

[0081] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein Volumen, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0082] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein Volumen, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0083] In einer weiteren Ausführungsform hat der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz und bringt an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung.

[0084] In einer weiteren Ausführungsform weist der mindestens eine Zyklon eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung auf und die Luft strömt von der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

[0085] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse mindestens einen Filter, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist, und dieses Gehäuse ist auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Gehäuse angeordnet und weist Handgriffe auf.

[0086] In einer weiteren Ausführungsform ist in das Filtergehäuse mindestens ein Filter auf herausnehmbare Weise eingebaut.

[0087] Gemäß einem weiteren alternativen Aspekt wird ein gurtgetragener Staubsauger vorgestellt, welcher umfasst:

a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil und mindestens einen Zyklon aufweist, welcher eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist, das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben und die Luft von der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten;

b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen angebracht ist und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und

c) einen Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, der festgelegt ist als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses.

[0088] In einer Ausführungsform verschließt ein einzelner Deckel die oberen Bereiche.

[0089] In einer weiteren Ausführungsform lässt sich der Deckel öffnen.

[0090] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter.

[0091] In einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zyklon eine Platte vorhanden und das Unterteil des ersten Gehäuses ist schwenkbar befestigt.

[0092] In einer weiteren Ausführungsform ist die Platte an dem Unterteil befestigt.

[0093] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon.

[0094] In einer weiteren Ausführungsform weist der

Dyson Ex1004
Page 926

mindestens eine Zyklon ein Volumen auf, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0095] In einer weiteren Ausführungsform weist der mindestens eine Zyklon ein Volumen auf, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0096] In einer weiteren Ausführungsform hat der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz und bringt an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung.

[0097] In einer weiteren Ausführungsform enthält das zweite Gehäuse mindestens einen Filter, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist, und dieses Gehäuse ist auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Gehäuse angeordnet und weist Handgriffe auf.

[0098] In einer weiteren Ausführungsform ist in das Filtergehäuse mindestens ein Filter auf herausnehmbare Weise eingebaut.

[0099] Gemäß einem weiteren alternativen Aspekt wird ein gurtgetragener Staubsauger vorgestellt, welcher umfasst:

a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist und das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben; und

b) das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Gehäuse untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

[0100] In einer Ausführungsform ist in das Filtergehäuse mindestens ein Filter auf herausnehmbare Weise eingebaut.

[0101] In einer weiteren Ausführungsform umfasst der Staubsauger weiterhin mindesten einen Deckel, der an den oberen Bereichen angebracht ist und sich öffnen lässt, wobei dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist, ferner umfasst er einen Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, welcher als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist.

[0102] In einer weiteren Ausführungsform schließt ein einzelner Deckel die oberen Bereiche.

[0103] In einer weiteren Ausführungsform lässt sich der Deckel öffnen.

[0104] In einer weiteren Ausführungsform enthält das erste Gehäuse einen Zyklon und das zweite Gehäuse enthält ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter.

[0105] In einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zyklon eine Platte vorhanden und das Unterteil des ersten Gehäuses ist schwenkbar befestigt.

[0106] In einer weiteren Ausführungsform ist die Platte am Unterteil befestigt.

[0107] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon.

[0108] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein Volumen, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0109] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat ein Volumen, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

[0110] In einer weiteren Ausführungsform hat der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz und bringt an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung.

[0111] In einer weiteren Ausführungsform weist der Staubsauger mindestens einen Zyklon auf und dieser mindestens eine Zyklon hat eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung und die Luft strömt von der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

Kurze Beschreibung des Zeichnungssatzes

[0112] Diese und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden besser und vollständiger verstanden, wenn man die folgende Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung zu Hilfe nimmt.

[0113] Fig. 1 ist eine Perspektivdarstellung einer ersten Ausführungsform des Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0114] Fig. 2 ist eine Perspektivdarstellung der Ausführungsform der Fig. 1 mit offenem Deckel, wobei das von oben zugängliche Sieb und die Filter herausgenommen sind.

[0115] Fig. 3 ist eine Perspektivdarstellung der Ausführungsform der Fig. 1, wobei die Filter und das Sieb in den Gehäusen des Staubsaugers angeordnet

sind.

[0116] Fig. 4 ist eine Schnittdarstellung eines komplett zusammengebauten Staubsauger längs 4-4 in Fig. 3.

[0117] Fig. 5 ist eine Draufsicht auf den Staubsauger der Fig. 1.

[0118] Fig. 6 ist eine Perspektivdarstellung einer zweiten Ausführungsform des Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung mit offenem Deckel, wobei das von oben zugängliche Sieb und die Filter herausgenommen sind.

[0119] Fig. 7 ist eine Perspektivdarstellung der Ausführungsform von Fig. 6, bei welcher die Filter und das Sieb in den Gehäusen des Staubsaugers sich an Ort und Stelle befinden.

[0120] Fig. 8 ist eine Schnittdarstellung des gänzlich zusammengebauten Staubsaugers längs der Linie 8-8 von Fig. 7.

[0121] Fig. 9 ist eine Perspektivdarstellung einer dritten Ausführungsform des Staubsaugers gemäß der vorliegenden Erfindung, bei welcher der Staubsauger auf einem mit Rädern versehenen Gestell untergebracht ist.

[0122] Fig. 10 ist eine Vorderansicht der Ausführungsform der Fig. 9.

[0123] Fig. 11 ist eine Seitenansicht der Ausführungsform der Fig. 9.

[0124] Fig. 12 ist eine Draufsicht auf die Ausführungsform von Fig. 9.

[0125] Fig. 13 ist eine perspektivische Explosivdarstellung der Ausführungsform von Fig. 9, bei welcher der Staubsauger von dem mit Rädern versehenen Gestell abgenommen ist.

[0126] Fig. 14 ist eine Seitenansicht der Ausführungsform von Fig. 9, bei welcher der Staubsauger von dem mit Rädern versehenen Gestell abgenommen ist.

[0127] Fig. 15 ist eine Perspektivdarstellung einer vierten Ausführungsform des Staubsaugers gemäß der vorliegenden. Erfindung.

[0128] Fig. 16 ist eine Seitenansicht der Ausführungsform von Fig. 15.

[0129] Fig. 17 ist eine Perspektivdarstellung der Ausführungsform von Fig. 15 mit offenem Deckel, wobei das von oben zugängliche Sieb und die Filter herausgenommen sind.

[0130] Fig. 18 ist eine Schnittdarstellung des gänzlich zusammengebauten Staubsaugers längs der Linie 18-18 von Fig. 17.

[0131] Fig. 19 ist eine Perspektivdarstellung eines Kasten- oder Nass/Trocken-Staubsaugers gemäß einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0132] Fig. 20 ist eine Explosivdarstellung, welche eine gewisse Anzahl von Bauteilen zeigt, die benutzt werden können, um einen Kasten- oder Nass/Trocken-Staubsauger gemäß der alternativen Ausführungsform, die als Beispiel in Fig. 19 dargestellt ist, zu bauen.

[0133] Fig. 21 ist eine Perspektivdarstellung einer alternativen Ausführungsform des Kasten- oder Nass/Trocken-Staubsaugers der Fig. 19, bei welcher an dem Schmutzbehälter eine Seitentür angebracht ist.

[0134] Fig. 22 ist eine Perspektivdarstellung des Staubsaugers der Fig. 21, bei welcher die Tür offen ist.

[0135] Fig. 23 ist eine Perspektivdarstellung einer sechsten Ausführungsform eines Oberflächenreinigungsgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0136] Fig. 24 ist eine Schnittdarstellung des Gerätes der Fig. 23 längs der Linie 24-24.

Ausführliche Beschreibung der Erfindung

[0137] Gemäß einem Aspekt dieser Erfindung umfasst der Staubsauger **10** eine gewisse Anzahl von Gehäusen, welche aneinanderliegend angeordnet sind. Bei diesem Staubsauger kann es sich handeln um:

- einen tragbaren Staubsauger handeln wie z. B. einen gurtgetragenen Staubsauger, wie er als Beispiel in den Fig. 1–Fig. 8 dargestellt ist,
- einen an einem Handgriff zu tragenden Staubsauger, wie er als Beispiel in den Fig. 15–Fig. 18 und Fig. 24–25 dargestellt ist,
- einen Handstaubsauger oder einen Nass/Trocken-Staubsauger, wie er als Beispiel in den Fig. 9–Fig. 14 und Fig. 19–Fig. 22 dargestellt ist.

[0138] Vorzugsweise ist der Staubsauger tragbar (z. B. mit der Hand oder an einem Traggurt tragbar).

[0139] Die Abbildungen veranschaulichen, wie jeder der verschiedenen hier offenbarten Aspekte bei einem einzelnen Staubsauger Anwendung finden kann. Es ist jedoch leicht zu erkennen, dass jeder Aspekt auch ohne irgend einen der anderen Aspekte verwendet werden kann. Es ist leicht zu erkennen, dass der Staubsauger dahingehend abgewandelt

werden kann, dass er mit einem Hüftgurt an Stelle von oder zusätzlich zu einem Schulterriemen und/oder einem Handgriff benutzt werden kann.

[0140] Für die Belange dieser Beschreibung wird einleitend ein Staubsauger mit Schultergurt, wie er als Beispiel in Fig. 1 dargestellt ist, beschrieben. Wie dort dargestellt ist, werden zwei Gehäuse benutzt, nämlich ein erstes Gehäuse **12** und ein zweites Gehäuse **14**, welche vorzugsweise aneinander zu einer einzelnen Einheit befestigt sind. Zum Beispiel kann jedes von dem ersten Gehäuse **12** und zweiten Gehäuse **14** getrennt gefertigt werden und dann aneinander befestigt werden, indem man beispielsweise die beiden Gehäuse miteinander mittels eines gemeinsamen Gestells oder durch Klebverbindung, Schweißen oder mechanisches Befestigen verbindet.

[0141] Wie insbesondere in Fig. 4 dargestellt ist, weist das erste Gehäuse **12** ein Unterteil **16** auf, das zweite Gehäuse **14** weist ein Unterteil **18** auf und vorzugsweise hat jedes Gehäuse einen einzelnen kombinierten Deckel **20**. Wenn ein Benutzer den Deckel **20** öffnet, dann hat dieser Benutzer Zugang zum Oberteil eines jeden der Gehäuse **12** und **14**. Gemäß einer derartigen Ausführungsform, wie sie in den Fig. 1–Fig. 4 als Beispiel dargestellt ist, kann der Deckel **20** mit einer gewissen Anzahl von Flanschen versehen sein, welche auf Flansche **24** montiert sind, die an den Gehäusen **12** und/oder **14** vorhanden sind. Die Flansche **22**, **24** sind durch Drehzapfen **26** schwenkbar miteinander verbunden. Dementsprechend kann der Deckel **20** aus der geschlossenen Stellung, wie sie in den Fig. 1, Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt ist, in die offene Stellung, wie sie in den Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist, geschwenkt werden. In alternativen Ausführungsformen kann für jedes der Gehäuse **12** und **14** ein getrennter Deckel vorhanden sein. In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann, wie leicht zu erkennen ist, ungeachtet dessen, ob es sich um einen einzelnen Deckel oder um mehrere Deckel handelt, der Deckel **20** abnehmbar sein, d. h. er kann einfach abgehoben werden. Es ist auch leicht zu erkennen, dass der Deckel **20** mit anderen Mitteln abnehmbar befestigt sein kann. So kann er beispielsweise auf einem vertikalen Drehzapfen montiert sein, so dass er sich in einer horizontalen Ebene dreht, um den Zugang zum Oberteil der Gehäuse **12**, **14** zu ermöglichen.

[0142] Gemäß dieser Ausführungsform oder in irgend einer alternativen Ausführungsform kann das erste Gehäuse **12** eine gewisse Anzahl von Zyklonen umfassen und vorzugsweise lediglich einen einzelnen Zyklon. Dieser Zyklon kann von beliebiger Bauart sein, wie sie auf dem Fachgebiet bekannt ist. Vorzugsweise, wie das in Fig. 4 veranschaulicht ist, umfasst der untere Bereich des ersten Gehäuses **12** eine Schmutzsammelkammer **30**, welche sich unterhalb der Platte **32** befindet. Der obere Bereich **36** des ersten Gehäuses **12** kann dementsprechend eine einzelne Zyklonkammer **34** umfassen, welche oberhalb der Platte **32** angeordnet ist. Die Luft tritt in das erste Gehäuse **12** beispielsweise über die Lufteintrittsöffnung **38** ein. Die Lufteintrittsöffnung **38** kann beispielsweise über einen flexiblen Schlauch strömungsmäßig mit einer Schmutzluft-Eintrittsöffnung verbunden sein, die sich in einem das Unterteil kontaktierenden Ansaugkopf oder in einem Reinigungswerkzeug befindet, wie dies auf dem Fachgebiet der Staubsauger bekannt ist. Die Lufteintrittsöffnung **38** ist vorzugsweise dergestalt konfiguriert, dass sie in der Zyklonkammer **34** eine zyklonartige Luftströmung erzeugt. Teilchenförmiges Material, welches aus dem Luftstrom abgeschieden wird, während der Luftstrom sich in der Zyklonkammer **34** gemäß dem Zyklon-Strömungsbild bewegt, bewegt sich nach unten und wird unterhalb der Platte **32** in der Schmutzsammelkammer **30** gesammelt. Die Luft strömt dann nach oben, um die Zyklonkammer **34** über die Zyklonaustrittsöffnung **40** zu verlassen.

[0143] Ein Filter oder ein Sieb kann mit der Austrittsöffnung **40** verbunden sein. Beispielsweise, wie das in Fig. 3 dargestellt ist, kann auf der Oberseite der Zyklonkammer **34** am Ausgang der Zyklonaustrittsöffnung **40** ein Sieb **42** angeordnet sein. Auf alternative Weise, wie das in den Fig. 6 und Fig. 8 dargestellt ist, kann in die Zyklonaustrittsöffnung **40** ein zylindrisches Gehäuse **44** eingebaut sein und kann eine gewisse Anzahl von Öffnungen **46** aufweisen, welche mit einem Sieb (z. B. einem Drahtgeflecht) versehen sein können. Dieses zylindrische Gehäuse **44** kann in die Austrittsöffnung **40** dergestalt gleitend eingebaut sein, dass, wenn der Deckel **20** offen ist, wie das in Fig. 7 gezeigt ist, das zylindrische Gehäuse **44** nach oben zum Zweck des Herausnehmens und Reinigens gezogen werden kann. Es ist leicht zu erkennen, dass alternativ oder ergänzend ein Filter mit der Zyklonaustrittsöffnung **40** in Verbindung gebracht werden kann. Falls eine gewisse Anzahl von Zyklonen der ersten Stufe in dem ersten Gehäuse vorhanden sind, dann kann jeder dieser Zyklone mit einem Filter oder einem Sieb versehen sein, die mit der Austrittsöffnung **40** eines jeden solchen Zyklons verbunden sind.

[0144] Wie das als Beispiel in den Fig. 2 und Fig. 4 dargestellt ist, können in dem zweiten Gehäuse **14** ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter sowie ein oder mehrere optionale Filter vorhanden sein. Wie dort dargestellt ist, strömt die Luft nach unten durch das zweite Gehäuse **14** durch den Schaumfilter **48**, das Materialfilter **50** (z. B. einen Luftfilter, wie er beispielsweise für einen Kraftfahrzeugmotor Verwendung finden kann) zum Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter **52**. Nachdem die Luft durch das Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter **52** getreten ist, kann sie das zweite Gehäuse **14** über eine oder mehrere

Öffnungen, die in dem zweiten Gehäuse **14** vorhanden sind (z. B. das Gitter **54**), verlassen. Falls ein hinter dem Motor befindlicher Filter gewünscht wird, kann das Gitter **54** so gestaltet sein, dass es sich öffnen oder herausnehmen lässt, um einen Filter **56b** aufzunehmen, welcher zwischen das zweite Gehäuse **14** und das Gitter **54** gebracht. Vorzugsweise ist der Filter **56** zum Zweck der Reinigung oder des Austauschs herausnehmbar.

[0145] Es ist leicht zu erkennen, dass im zweiten Gehäuse **14** strömungsseitig vor dem Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter **52** keine Filter vorgesehen werden brauchen. Alternativ können lediglich ein Filter oder mehr als zwei Filter vorgesehen werden.

[0146] Gemäß einem alternativen Aspekt kann ein herausnehmbares Filtergehäuse vorhanden sein. Dieses herausnehmbare Filtergehäuse kann in einem Staubsauger oder in Verbindung mit jeder weiteren Ausführungsform eines Staubsaugers, wie hier dargestellt, verwendet werden. Zum Beispiel kann es bei einem gurtgetragenen Staubsauger mit nebeneinander angeordneten Gehäusen, welche einen Zyklon und ein Ansaugaggregat enthalten, oder einem gurtgetragenen Staubsauger, bei welchem nebeneinander angeordnete Gehäuse und ein gemeinsamer Deckel verwendet werden, benutzt werden ohne Rücksicht darauf, ob in einem der nebeneinander angeordneten Gehäuse ein Ansaugaggregat vorhanden ist.

[0147] Wie das in den bevorzugten Ausführungsformen der Fig. 2 als Beispiel dargestellt ist, sind die Filter **48** und **50** auf herausnehmbare Weise in das herausnehmbare Filtergehäuse **58** eingebaut. Das Filtergehäuse **58** kann in das zweite Gehäuse **14** mit beliebigen Mitteln, wie sie auf dem Fachgebiet bekannt sind, eingebaut sein. Beispielsweise kann es dort mit Hilfe eines Gewindes **60** eingebaut sein, welches in einem dazu passenden Gewinde in dem zweiten Gehäuse **14** Aufnahme findet. Als Alternative können eine Bajonettkupplung, eine Reibpassung oder ein Ankerbolzen Verwendung finden. Dementsprechend kann das dort vorhandene Filtergehäuse **58** (mit den Filtern **48**, **50**) vom zweiten Gehäuse **14** abgeschraubt und entfernt werden, damit die Filter gereinigt oder gewechselt werden können. Ein Vorteil dieser Bauart besteht darin, dass ein Benutzer die Filter **48**, **50** nicht direkt berühren braucht, um die Filter aus dem Staubsauger zu nehmen. Der Benutzer braucht lediglich die Handgriffe **62** anzufassen, um das Filtergehäuse **58** zu entfernen (z. B. abzuschrauben) und es an eine Stelle zu transportieren, wo die Filter gewaschen oder entsorgt werden können. Es ist leicht zu erkennen, dass dieses Filtergehäuse in jedem beliebigen Staubsauger benutzt werden kann.

[0148] Ein Luftkanal verbindet die Austrittsöffnung **40** der Zyklonkammer **34** mit dem Oberteil des zweiten Gehäuses **14** und gemäß einem anderen Aspekt ist diese Strömungsverbindung mit einem Sammelraum **64** versehen, welcher durch den offenen Raum zwischen der inneren Oberfläche **66** des Deckels **20** und dem Oberteil des ersten und zweiten Gehäuses **12**, **14** festgelegt ist. Dieser Aspekt kann bei jeder Nebeneinander-Ausführungsform benutzt werden ohne Rücksicht auf die Technologie der Schmutzabscheidung, welche in dem ersten Gehäuse **12** Anwendung findet, und ungeachtet dessen, ob im Gehäuse **14** ein Ansaugaggregat vorhanden ist oder nicht.

[0149] Um zu verhindern, dass Luft von außen in den Sammelraum **64** und in den Staubsauger gelangt, kann eine verformbare Dichtung wie beispielsweise die nachgiebige Wulst **68** angebracht sein. Zum Beispiel, wie das in Fig. 3 dargestellt ist, weist jedes von dem ersten und dem zweiten Gehäuse **12**, **14** eine durchgehende obere Fläche **70** auf, auf welcher die nachgiebige Wulst **68** angebracht ist. Wenn der Deckel **20** geschlossen und in seiner Stellung verriegelt ist, wird, falls diese Verriegelung die Wulst **68** zusammendrückt, eine luftdichte Abdichtung dergestalt geschaffen, dass keine Luft in den Sammelraum **64** eindringt. Die nachgiebige Wulst **68** kann aus jedem beliebigen Material, welches auf dem Gebiet der Staubsauger bekannt ist, gefertigt sein. Zum Beispiel kann die nachgiebige Wulst **68** aus einem Material gefertigt sein, welches demjenigen Material ähnlich ist, das zur Herstellung von Runddichtringen verwendet wird. Die Verriegelung kann ein Hebel sein oder jede andere Vorrichtung, welche den Deckel nach unten auf die Gehäuse **12**, **14** zieht, wenn die Verriegelung in die verriegelte Stellung bewegt wird.

[0150] Um den Filter **48** und das Sieb **42** an Ort und Stelle zu befestigen, kann die innere Oberfläche **66** mit einer gewissen Anzahl von Abstandsstücken **72** versehen sein, welche eine ausreichende Länge aufweisen, dass, wenn der Deckel **20** verriegelt geschlossen ist, das Unterteil der Abstandsstücke **72** mit dem Oberteil von Sieb **42** und/oder des Schaumfilters **48** in Kontakt kommt, wodurch diese an Ort und Stelle gehalten werden.

[0151] Der (in Fig. 8 dargestellte) Schultergurt kann am Staubsauger **10** mit Hilfe eines jeden beliebigen Befestigungsmittels befestigt sein, wie es zum Beispiel auf dem Gebiet der Handtaschen- oder Rucksackfertigung bekannt ist. Wie das in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt ist, ist das erste Gehäuse **12** mit einem Paar von Flanschen **76** ausgestattet, von denen jeder eine Öffnung **78** aufweist. Auf ähnliche Weise ist das zweite Gehäuse mit einer gewissen Anzahl von Flanschen **80** ausgestattet, von denen jeder eine Öffnung **82** aufweist. Es kann ein (nicht dargestellter) Stift vorhanden sein, welcher sich durch das Paar von Öffnungen **78** erstreckt, und ein weiterer Stift kann sich durch das Paar von Öffnungen **82** erstre-

Dyson Ex1004
Page 930

cken, so dass eine Welle geschaffen wird, um welche der Gurt **74** befestigt werden kann.

[0152] Der Gurt **74** kann alternativ auf eine Rolle montiert sein, welche in einer gewissen Anzahl von vorher eingestellten Stellungen oder Endlosstellungen verriegelbar sein kann, um zu ermöglichen, dass ein fester Betrag von Schultergurt **74** oder Hüftgurt abgewickelt wird. Die Rolle für den Schultergurt **74** oder den Hüftgurt kann eine Selbstspannrolle sein, wie sie für das elektrische Anschlusskabel benutzt wird und auf dem Gebiet der Haushaltgeräte bekannt ist. Der Gurt kann, wenn er nicht in Gebrauch ist, auf die Rolle dadurch aufgewickelt werden, dass diese vorgespannt ist, um den Gurt auf die Rolle zu ziehen (oder dadurch, dass der Gurt von Hand auf die Rolle gewickelt wird). Wenn der Staubsauger in Gebrauch genommen werden soll, kann ein Benutzer eine ausreichende Länge an Gurt aus der Rolle ziehen oder abwickeln, bis sich der Staubsauger beim Tragen beispielsweise über der Schulter des Benutzers in der richtigen Höhe befindet. Die Rolle kann dann dergestalt verriegelt werden, dass die Länge des Gurts festgelegt bleibt.

[0153] Ein elektrisches Anschlusskabel kann an den Staubsauger **10** an jeder beliebigen und geeigneten Stelle angeschlossen werden. Wie das als Beispiel dargestellt ist, führt ein (nicht dargestelltes) elektrisches Anschlusskabel durch eine optionale Kabelhalterung **86**, welche sich an der Unterseite des zweiten Gehäuses **14** angrenzend an das Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter **52** befinden kann.

[0154] Ein Vorteil dessen, dass in dem ersten Gehäuse **12** ein Einzelzyklon vorhanden ist, besteht darin, dass der gesamte Schmutz, der durch die Zyklonwirkung in der Zyklonkammer **34** gesammelt wird, sich in der Schmutzsammelkammer **32** sammeln wird. Dementsprechend kann die Schmutzsammelkammer **30** durch Öffnen des Unterteils **16** geleert werden. Wie das als Beispiel in Fig. 8 dargestellt ist, kann das Unterteil **16** am zweiten Gehäuse **14** dergestalt gelenkig befestigt sein, dass das Unterteil **16** und vorzugsweise die Platte **32** beide in eine im Allgemeine senkrechte Lage schwenken, so dass ermöglicht wird, dass der Schmutz aus der Kammer **30** in beispielsweise einen Müllbehälter fällt. Das Unterteil **16** kann dann in der in Fig. 2 gezeigten geschlossenen Stellung durch beliebige Mittel, die auf dem Fachgebiet bekannt sind, befestigt werden. Zum Beispiel kann, wie das in Fig. 4 dargestellt ist, eine Drucktaste **88** vorhanden sein, um eine Klinke freizugeben, damit das Unterteil **16** in die offene Stellung schwenken kann.

[0155] Gemäß einem weiteren Aspekt können an der oberen Oberfläche des Deckels **20** ein oder mehrere Zubehörteile wie zum Beispiel eine Reinigungsbürste und ein Verlängerungsstück beispielsweise mit Hilfe von Halterungen **92** befestigt werden. Wie als Beispiel dargestellt ist, ist der mittlere Bereich **96** so gestaltet, dass er als Handgriff fungiert (z. B. kann der mittlere Bereich **96** in seiner Gestalt bogenförmig sein oder sich in einem gewissen Abstand vom Deckel **20** befinden), um eine Öffnung **94** zwischen dem mittleren Bereich **96** und der Oberseite des Deckels **20** dergestalt zu bilden, dass der mittlere Bereich **96** der Bürste **90** ein Traggriff für den Staubsauger sein kann.

[0156] Es ist leicht zu erkennen, dass jede der hier beschriebenen optionalen Ausführungsformen in einem Staubsauger einzeln oder in Kombination mit einem oder mehreren der anderen bevorzugten Merkmale benutzt werden kann, um eine Reihe von verschiedenen Staubsaugern zu schaffen, von denen jeder Gegenstand dieser Offenbarung ist.

[0157] Gemäß einer alternativen Ausführungsform, wie sie als Beispiel in Fig. 9–Fig. 14 dargestellt ist, ist dort der Staubsauger **10** dargestellt, wie er auf ein mit Rädern versehenes Gestell **98** montiert ist. Wie dort veranschaulicht ist, ist der Staubsauger **10** vorzugsweise auf abnehmbare Weise auf dem mit Rädern versehenen Gestell angeordnet wie beispielsweise mit Hilfe eines Bolzens, einer schnell lösbaren Klinke, einer Reibkupplung oder irgend eines weiteren Mittels, das auf diesem Fachgebiet bekannt ist.

[0158] Dieses Gestell weist vorzugsweise eine gewisse Anzahl von Rädern auf, die so angeordnet sind, dass sie eine stabile Unterlage liefern. Wie als Beispiel dargestellt ist, weist das mit Rädern versehene Gestell **98** ein einzelnes Vorderrad **100** und ein Paar Hinterräder **102** auf. Das Vorderrad **100** ist vorzugsweise schwenkbar befestigt (z. B. Schwenkrolle). Die Hinterräder **102** haben vorzugsweise einen größeren Durchmesser als das Vorderrad **100** und können auf nicht schwenkbare Weise auf einer Achse befestigt sein. Das mit Rädern versehene Gestell legt einen Rahmen **104** fest, der eine Fläche **106** aufweist, auf welcher der Staubsauger sitzt.

[0159] In einer alternativen Ausführungsform können, wie leicht zu erkennen ist, die Räder am Staubsauger **10** befestigt sein und können an diesem auch auf Dauer angebracht sein.

[0160] Eine weitere alternative Ausführungsform ist als Beispiel in den Fig. 15–Fig. 18 dargestellt. Gemäß dieser alternativen Ausführungsform weist der Staubsauger **10** ein erstes Gehäuse **12** auf, welches eine zweite Zyklonstufe enthält. Das erste Gehäuse **12** kann zwei oder mehr Zyklonstufen enthalten und optional einen oder mehrere Filter, wobei jede Zyklonstufe einen einzelnen Zyklon oder eine gewisse Anzahl von Zyklonen in paralleler Anordnung umfasst. Alternativ kann die zweite Zyklonstufe im zweiten Gehäuse **14** untergebracht sein.

Dyson Ex1004
Page 931

[0161] Wie als Beispiel in den Fig. 15–Fig. 18 dargestellt ist, kann in einem Gehäuse eine gewisse Anzahl von kleineren Zyklonen **108** der zweiten Stufe untergebracht sein. Zum Beispiel kann das Gehäuse aus einer unteren Grundplatte **110** und einem oberen Gehäuse **112** und einer Oberplatte **114** aufgebaut sein. Die Luft kann in die zweite Zyklonstufe über eine oder mehrere Öffnungen **116** eintreten, welche dergestalt angeordnet sind, dass sie sich mit der Austrittsöffnung **40** von der ersten Zyklonstufe in Verbindung befinden (z. B. eine einzelne Eintrittsöffnung **116**, welche oberhalb der Austrittsöffnung **40** angeordnet ist). Die Luft kann dann auf die Eintrittsöffnungen des Zyklons der zweiten Stufe durch beliebige Mittel, die auf dem Fachgebiet bekannt sind, verteilt werden (z. B. durch ein Verteilerrohr oder lediglich ein offenes Volumen, welches mit der Austrittsöffnung **40** und den Eintrittsöffnungen des Zyklons der zweiten Stufe in Verbindung steht). Die Luft tritt aus den Zyklonen der zweiten Stufe über Austrittsöffnungen der zweiten Zyklonstufe aus. Die behandelte Luft wird dann zum zweiten Gehäuse **14** gelenkt.

[0162] Um die zweite Zyklonstufe unterzubringen, kann die Höhe der ersten Zyklonstufe und/oder verringert werden und/oder die Höhe des Deckels **20** zumindest über dem ersten Gehäuse **12** vergrößert werden. Die zweite Stufe kann herausnehmbar in das erste Gehäuse **12** eingebaut sein (z. B. kann das Gehäuse, das durch die untere Grundplatte **110** und das obere Gehäuse **112** festgelegt ist, herausnehmbar sein und kann seiner Oberseite optional mit einem (nicht dargestellten) Handgriff versehen sein, um einem Benutzer zu ermöglichen, die zweite Zyklonstufe nach oben aus dem Gehäuse **12** herauszuheben). Dementsprechend kann die zweite Stufe, wenn sie voll ist, zum Zweck des Leerens oder zum wahlweisen Ersetzen herausgenommen werden. Alternativ kann die zweite Zyklonstufe zusammen mit der ersten Zyklonstufe entleerbar sein, wie das auf dem Gebiet der Staubsauger bekannt ist.

[0163] Vorzugsweise haben die Gehäuse **12**, **14** etwa dieselbe Höhe. Es ist jedoch leicht zu erkennen, dass die Höhen der Gehäuse **12**. **14** unterschiedlich sein können. Vorzugsweise liegt das Verhältnis der Höhe der Gehäuse **12** zur Höhe der Gehäuse **14** im Bereich 1:0,6 bis 0,6:1, stärker vorzuziehen im Bereich von 1:0,75 bis 0,75:1 und am stärksten vorzuziehen im Bereich von 1:0,9 bis 0,9:1.

[0164] Es ist leicht zu erkennen, dass jedes Gehäuse eine lineare Ausdehnung aufweist. Wie in Fig. 2 und Fig. 24 gezeigt ist, umfassen die Gehäuse **12**, **14** jeweils einen Zylinder, welcher eine sich in Längsrichtung erstreckende Achse aufweist. Vorzugsweise sind diese Achsen parallel. Wenn die Gehäuse **12**, **14** einen konstanten Durchmesser aufweisen, dann werden folglich die Gehäuse **12**, **14** einen konstanten Abstand zueinander aufweisen oder sie können sich berühren. Es ist leicht zu erkennen, dass jede Achse unter einem Winkel von bis zu 10 Grad von der Vertikalen abweichen kann. Folglich werden sich die Achsen an einem bestimmten Punkt schneiden und der Schnittwinkel ist vorzugsweise geringer als 20 Grad, stärker vorzuziehen sind weniger als 10 Grad. Wie in Fig. 4 und Fig. 24 dargestellt, ist der Motor, welcher einen Ansauglüfter enthält, vorzugsweise mit der Achse des Gehäuses ausgerichtet. Wie als Beispiel dargestellt ist, ist der Lüfterabschnitt des Ansaugaggregats **52** (der dargestellt ist, als habe er einen größeren Durchmesser) oberhalb (anströmseitig) der Windungen (Motorbereich) des Aggregats aus Ansaugmotor und Lüfter angeordnet. Dementsprechend, wie dargestellt, strömt die durch das Gehäuse **14** tretende Luft parallel zur Achse des Gehäuses **14** und zur Achse des Ansaugaggregats **52**.

[0165] Wie leicht zu erkennen ist, können die Gehäuse **12** und **14** getrennt gefertigt und dann zusammengefügt werden. Zum Beispiel können das obere und das untere Ende eines jeden Gehäuses **12**, **14** an einem oberen und einem unteren Gehäuse befestigt werden. Alternativ oder ergänzend können die Bereiche der Seitenwände der Gehäuse **12**, **14** zusammengefügt werden wie beispielsweise mit mechanischen Mitteln (z. B. Schrauben), durch Schweißen oder mittels eines Klebers. Alternativ oder ergänzend können die Gehäuse **12**, **14** in einem Stück gegossen werden. Vorzugsweise ist das Gehäuse **12** transparent, um einem Benutzer zu ermöglichen, die Zyklonströmung in dem Zyklon der ersten Stufe zu beobachten. Folglich sind, falls die Gehäuse **12**, **14** in einem Stück gegossen sind, vorzugsweise beide Gehäuse **12**, **14** transparent.

[0166] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Kasten- oder Nass/Trocken-Staubsauger vorgestellt, bei welchem auf der Oberseite eines Schmutzbehälters für den Staubsauger und/oder einem Befestigungsansatz des Staubsaugers ein Zyklonmantel und ein Motorgehäuse angebracht sind, vorzugsweise abnehmbar angebracht sind. Vorzugsweise sind sie getrennt angebracht und stärker vorzuziehen ist, dass mindestens einer auf abnehmbare Weise daran angebracht ist.

[0167] Wie als Beispiel in den Fig. 19 und Fig. 20 dargestellt ist, umfasst der Staubsauger **10** einen Schmutzbehälter **200**, welcher vorzugsweise gleitbar in Schlitzen **202** der Aufnahmeplatte **204** Aufnahme findet. Eine verformbare Dichtung oder dergl. kann auf dem Rand **206** vorhanden sein, um eine luftdichte Abdichtung zu bilden, wenn der Staubsauger **10** in Betrieb ist. Ein Zyklonmantel oder -gehäuse **208** und ein Motormantel oder -gehäuse **210** sind an der Ansatzplatte angebracht, vorzugsweise getrennt angebracht und am stärksten vorzuziehen ist dass sie getrennt und abnehmbar angebracht sind.

Dyson Ex1004
Page 932

[0168] Wie in Fig. 20 gezeigt ist, weist die Ansatzplatte **204** eine obere Fläche **212** mit nach unten führenden Strömungskanälen auf. Der Zyklonmantel **208** ist mit einer Zyklonaustrittsöffnung **216** versehen. Der Deckel **218** ist auf dem Zyklonmantel **208** montiert und verbindet die Zyklonaustrittsöffnung **216** mit der Eintrittsöffnung **220** zu den nach unten führenden Kanälen **214**. Der Motormantel **210** ist mit einer Austrittsöffnung versehen. Beim Betrieb kann ein flexibler Schlauch an der Zykloneintrittsöffnung **222** angebracht sein. Die Luft wird durch den Zyklonmantel **208** strömen und wird die Zyklonkammer über die Austrittsöffnung **216** verlassen und der Schmutz wird die Zyklonkammer verlassen und in den Schmutzbehälter **200** über die Eintrittsöffnung **224** gelangen. Dieser Strömungsweg unterhalb des Deckels **218** verbindet die Zyklonaustrittsöffnung **216** mit den Eintrittsöffnungen **220**. Die Luft wird durch die nach unten führenden Kanäle **214** nach unten strömen bis zu einem Kanal, welcher mit der Eintrittsöffnung zum Motorgehäuse **210** in Verbindung steht. Die Luft kann durch einen oder mehrere Filter im Filtergehäuse **226** strömen, bevor sie zum Ansaugaggregat und zur Austrittsöffnung **228** gelangt.

[0169] Es ist leicht zu erkennen, dass nur ein nach unten führender Kanal **214** vorhanden sein braucht. Zusätzlich kann ein Strömungsweg vorhanden sein, durch welchen die Eintrittsöffnung **216** an eine andere Stelle am Staubsauger **10** verlegt wird.

[0170] Der Zyklonmantel **208** ist auf der oberen Seite **212** mit beliebigen Mitteln, die auf dem Fachgebiet bekannt sind, vorzugsweise auf abnehmbare Weise anbringbar. Zum Beispiel, wie das in Fig. 20 dargestellt ist, ist die obere Seite **212** mit einem U-förmigen Flansch **230** versehen, so dass ein Schlitz **232** festgelegt wird, welcher sich zwischen dem U-förmigen Flansch **230** und der oberen Seite **212** erstreckt. Der Zyklonmantel **208** ist auf seiner Unterseite mit einem Flansch **234** versehen. Dementsprechend kann der Zyklonmantel **208** auf der oberen Seite **212** in der Weise angebracht werden, dass man den Flansch **234** in den Schlitz **232** gleitend einschiebt. Eine verformbare Wulst oder dergl. kann auf der unteren Seite des Flansches **234** und/oder auf der oberen Seite **212** um die Schmutzeintrittsöffnung **224** herum dergestalt angeordnet sein, dass eine luftdichte Abdichtung geschaffen wird.

[0171] Der Motormantel **210** kann auf der oberen Seite **212** mit beliebigen Mitteln, die auf dem Fachgebiet bekannt sind, befestigt sein. Zum Beispiel, wie das in Fig. 20 dargestellt ist, ist am unteren Bereich des Zyklonmantels **208** ein Gewinde **236** vorhanden, welches in einem Gewinde in der oberen Seite des Filtergehäuses **226** und/oder dem Schmutzbehälter **200** passend Aufnahme findet, falls das Filtergehäuse **226** nicht benutzt wird. Das Filtergehäuse **226** kann auf der oberen Seite **212** auf Dauer oder abnehmbar darauf befestigt sein (wie beispielsweise mittels eines Schraubgewindes, eines Schlitzes mit Flansch oder dergl.). Ein U-förmiges Bauteil **238** kann vorhanden sein, um beim Anbringen des Filtergehäuses **226** oder des Motorgehäuses **210** auf der Ansatzplatte **204** dienlich zu sein.

[0172] Gemäß diesem Aspekt werden dementsprechend der Zyklonmantel und der Motormantel an der Ansatzplatte **204** befestigt, vorzugsweise auf abnehmbare Weise. Demzufolge besteht ein Vorteil dieses Aspekts darin, dass die Auslegung des Staubsaugers dadurch geändert werden kann, dass man den Zyklonmantel und/oder den Motormantel ändert. Zum Beispiel können die Motormäntel **210b** und **210c** auf austauschbare Weise an der Ansatzplatte verwendbar sein. Auf ähnliche Weise können verschiedene Zyklonmantel **208b** und **208c** austauschbar an der Ansatzplatte **204** einsetzbar sein. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform können Schmutzbehälter mit unterschiedlichen Abmessungen zum Einsatz kommen. Folglich kann mit dem Staubsauger ein kleinerer Schmutzbehälter **200c** oder ein Schmutzbehälter **200d** mit einem größeren Fassungsvermögen verwendet werden. Die Räder **204** können direkt am Schmutzbehälter **200** und/oder an der Ansatzplatte **204** befestigt sein.

[0173] In einer alternativen Ausführungsform kann, wie das leicht zu erkennen ist, das Filtergehäuse **226** einen oder mehrere Filter umfassen und einen oder mehrere Zyklone und vorzugsweise eine gewisse Anzahl von Zyklonen in Parallelanordnung wie beispielsweise die Parallelanordnung **246** von Zyklonen umfassen.

[0174] In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann, wie das leicht zu erkennen ist, der Schmutzbehälter **200** ein an ihm befestigtes Oberteil aufweisen. An Stelle der Ansatzplatte, welche so ausgelegt ist, dass sie eine ausreichende Festigkeit hat, um den Motormantel **210** und den Zyklonmantel **208** zu tragen, wird statt dessen die Oberseite des Schmutzbehälters die erforderliche Steifigkeit aufweisen und kann auf dem Schmutzbehälter **200** auf Dauer befestigt sein. In einem solchen Fall, wie das in Fig. 21 und Fig. 22 dargestellt ist, kann eine der Seitenwände **246** als Tür **248** zum Leeren des Schmutzbehälters **200** fungieren oder kann eine darin ausgebildete Tür aufweisen. Die Tür **248** weist vorzugsweise eine verformbare Dichtung auf (z. B. eine Bauelement, welches zusammengedrückt wird, wenn die Tür in ihre Stellung verriegelt wird, um dadurch ein luftdichtes und vorzugsweise wasserdichtes Behältnis zu liefern).

[0175] Ein weiteres Beispiel eines Oberflächenreinigungsgerätes **10** ist in den Fig. 23 und Fig. 24 dargestellt. Das Oberflächenreinigungsgerät **10** umfasst eine Eintrittsöffnung für Schmutzluft **312**, eine Aus-

trittsöffnung für die gereinigte Luft **313** und ein erstes und ein zweites seitliches, auf Abstand befindliches Bauteil **314** bzw. **316**, welche mit der Eintrittsöffnung für Schmutzluft **312** strömungsmäßig in Verbindung stehen.

[0176] Unter Bezugnahme auf Fig. 24 umfasst das erste Bauteil oder Gehäuse **314** eine Zyklonabscheidestufe **318**, welche einen ersten Zyklon **320** der ersten Stufe umfasst. In dem veranschaulichten Beispiel erstreckt sich der Zyklon **320** längs einer ersten Achse **322**. Das erste Bauteil **314** weist eine erste Bauteilbreite **324** auf, die der seitlichen Ausdehnung des ersten Bauteils **314** im rechten Winkel zur ersten Achse **322** entspricht.

[0177] Das zweite Bauteil **316** ist seitlich angrenzend an das erste Bauteil **314** angeordnet. Das zweite Bauteil **316** hat eine seitliche Ausdehnung **329** (gemessen im rechten Winkel zur ersten Achse **322**). Das erste und das zweite Bauteil **314**, **316** können in seitlicher Richtung aneinander stoßen, so dass die gesamte seitliche Erstreckung des Gerätes **10** die Summe aus den seitlichen Ausdehnungen **324** und **329** von dem ersten bzw. zweiten Bauteil ist. Wie das dargestellt ist, können die oberen Enden der Gehäuse nahe beieinander liegen. Es ist leicht zu erkennen, dass sie aneinander stoßen können, und außerdem, dass sie aus einem Stück gebildet sein können. Zusätzlich können die Gehäuse, wie das dargestellt ist, konisch sein. Folglich sind dann die unteren Enden der Gehäuse weiter voneinander entfernt als die oberen Enden der Gehäuse.

[0178] Ein Strömungsmotor **330** ist vorhanden, um Luft von der Schmutzeintrittsöffnung **312** durch die Zyklonabscheidestufe **318** zu saugen.

[0179] In dem Gerät **10** erstreckt sich die Schmutzsammelkammer **332** vorzugsweise in seitlicher Richtung im Allgemeinen unterhalb der gesamten seitlichen Erstreckung sowohl des ersten Bauteils **314** als auch des zweiten Bauteils **316**.

[0180] Das Oberflächenreinigungsgerät kann an einem (nicht dargestellten) Gurt oder unter Benutzung eines Handgriffs **360** getragen werden.

[0181] Es soll nun abermals auf Fig. 24 Bezug genommen werden. Dort enthält das erste Bauteil **314** eine erste Zyklonabscheidestufe **318** und eine zweite Abscheidestufe **340**, die darüber angeordnet ist und sich in axialer Ausrichtung mit der ersten Abscheidestufe **320** befindet. Die zweite Abscheidstufe kann eine gewisse Anzahl von Zyklonen in Parallelanordnung umfassen. In einem derartigen Fall ist die erste Achse **322** der ersten Abscheidestufe **318** (welche einen ersten Zyklon **320** umfasst) vorzugsweise kollinear zur zweiten Achse **346** der zweiten Abscheidestufe **340** (welche eine gewisse Anzahl von parallel angeordneten zweiten Zyklonen **342** umfasst). Diese gewisse Anzahl von Zyklonen **342** sind parallel angeordnet und bilden eine Mehrzyklonanordnung **344**. Diese Mehrzyklonanordnung **344** hat, wie das in dem Beispiel veranschaulicht ist, eine im Allgemeine zylindrische Konfiguration mit einer zweiten Achse **346**. Alternativ oder ergänzend kann die zusätzliche Abscheidestufe **340** ein Filterelement **356** enthalten oder selbst sein wie beispielsweise eine Schaummembrane, die in dem Medienstrom zwischen der Anordnung **344** und dem Motor **330** angeordnet ist.

[0182] Es ist leicht zu erkennen, dass jedes der hier dargestellten Merkmale einzeln oder in Verbindung oder in besonderen Unterverbindungen angewendet werden kann. Außerdem können sie in jeder beliebigen, als Beispiel angeführten Ausführungsform eingesetzt werden.

[0183] Es ist leicht zu erkennen, dass verschiedenartige Zusätze und Abänderungen an den Ausführungsformen vorgenommen werden können, die alle im Schutzumfang der folgenden Ansprüche enthalten sind.

Zusammenfassung

[0184] Ein Staubsauger (**10**) umfasst aneinanderliegende Gehäuse, die in einer Nebeneinander-Konfiguration ausgerichtet sind, wodurch eine kompaktere Gestalt ermöglicht wird zum Zweck des Tragens mittels eines Gurts (**74**). Ein erstes Gehäuse (**12**) des Staubsaugers enthält ein Filterelement (**34**), während ein zweites Gehäuse (**14**) ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält.

Patentansprüche

1. Oberflächenreinigungsgerät, welches umfasst:
a) eine Schmutzluft-Eintrittsöffnung und eine Reinluft-Austrittsöffnung und einen sich dazwischen erstreckenden Strömungsweg; und
b) ein erstes und ein zweites Gehäuse, die nebeneinander angeordnet sind, wobei das erste Gehäuse mindestens einen Zyklon umfasst und eine Außenwand aufweist und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat umfasst, wobei der mindestens eine Zyklon und das Ansaugaggregat Teil des Strömungsweges sind.

2. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 1, bei welchem das erste und das zweite Gehäuse aneinander befestigt sind.

3. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem das erste und das zweite Gehäuse in einem Stück gegossen sind.

4. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem das erste und das

Dyson Ex1004
Page 934

zweite Gehäuse aus einem transparenten Kunststoff gefertigt sind.

5. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem die Außenwand des mindestens einen Zyklons mindestens einen Teil der Außenwand des ersten Gehäuses bildet.

6. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welchem dieses Oberflächenreinigungsgerät tragbar ist und außerdem einen flexiblen Schlauch umfasst, welcher zwischen einem Reinigungswerkzeug, welches die Eintrittsöffnung für die Schmutzluft aufweist, und dem ersten Gehäuse angeordnet ist, sowie mindestens einen von beiden: Gurt bzw. Handgriff.

7. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 6, bei welchem der Gurt mindestens einen von beiden umfasst: Schultergurt bzw. Hüftgurt.

8. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, welches ferner eine starre Rohrleitung umfasst, die sich zwischen dem Reinigungswerkzeug und dem flexiblen Schlauch erstreckt, wobei diese starre Rohrleitung einen Handgriff aufweist.

9. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welchem das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher auf der Anströmseite des Ansaugaggregats angeordnet ist.

10. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 9, bei welchem der Filter in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

11. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei welchem jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, ein Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse vorhanden ist und an den oberen Bereichen mindestens ein Deckel, der sich öffnen lässt, vorhanden ist, wodurch der Filter sichtbar ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

12. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 11, bei welchem der Strömungsweg für Luft zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

13. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei welchem das zweite Gehäuse ferner eine zweite Zyklonabscheidestufe umfasst.

14. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 13, bei welchem die zweite Zyklonabscheidestufe eine gewisse Anzahl von parallel angeordneten Zyklonen umfasst.

15. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei welchem jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, ein Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse vorhanden ist und an den oberen Bereichen mindestens ein Deckel, der sich öffnen lässt, vorhanden ist, wodurch der Strömungsweg zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

16. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 15, bei welchem der Deckel eine innere Oberfläche aufweist und der Strömungsweg für die Luft als das Volumen zwischen dieser inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuse festgelegt ist.

17. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 15, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

18. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 17, bei welchem das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist und in dem ersten Gehäuse oberhalb des Unterteils eine Platte vorhanden ist und dieses Unterteil des ersten Gehäuses sich öffnen lässt.

19. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 18, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

20. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 19, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon umfasst und ein Unterteil aufweist, in dem ersten Gehäuse oberhalb des Unterteils eine Platte vorhanden ist und dieses Unterteil des ersten Gehäuses sich öffnen lässt.

21. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei welchem das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen aufweisen und der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, das mindestens 40% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

22. Oberflächenreinigungsgerät nach Anspruch 21, bei welchem der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, das mindestens 60% des Volumens des ersten und des zweiten Gehäuses beträgt.

23. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 22, bei welchem sich das erste und das zweite Gehäuse im Allgemeinen in vertikaler Richtung erstrecken.

24. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 23, bei welchem jedes Gehäuse eine gewisse Höhe hat und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses im Bereich von 0,6:1 bis 1:0,6 liegt.

Dyson Ex1004
Page 935

25. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 24, bei welchem jedes Gehäuse eine gewisse Höhe hat und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses im Bereich von 0,75:1 bis 1:0,75 liegt.

26. Oberflächenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 25, bei welchem jedes Gehäuse eine gewisse Höhe hat und das Verhältnis der Höhe des ersten Gehäuses zur Höhe des zweiten Gehäuses im Bereich von 0,9:1 bis 1:0,9 liegt.

27. Gurtgetragener Staubsauger, welcher umfasst:
a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist und das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen aufweisen;
b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen vorhanden ist und sich öffnen lässt und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und
c) einen Strömungsweg für Luft vom ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, festgelegt als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses,
wodurch der Strömungsweg für die Luft zugänglich ist, wenn der Deckel geöffnet ist.

28. Staubsauger nach Anspruch 27, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

29. Staubsauger nach Anspruch 28, bei welchem der Deckel schwenkbar befestigt ist.

30. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–29, bei welchem das erste Gehäuse einen Zyklon enthält und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält.

31. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–30, bei welchem in dem Zyklon eine Platte vorhanden ist und das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist.

32. Staubsauger nach Anspruch 31, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

33. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–32, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon umfasst.

34. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–33, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

35. Staubsauger nach Anspruch 34, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

36. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–35, bei welchem der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz aufweist und an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung bringt.

37. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–36, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist, welcher eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist und die Luft aus der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

38. Staubsauger nach einem der Ansprüche 27–38, bei welchem das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

39. Staubsauger nach Anspruch 38, bei welchem in dem Filtergehäuse mindestens ein Filter herausnehmbar befestigt ist.

40. Gurtgetragener Staubsauger, welcher mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse umfasst, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist, das erste und zweite Gehäuse ein gewisses Volumen haben, das erste Gehäuse mindestens einen Zyklon umfasst und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter umfasst, wobei der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

41. Staubsauger nach Anspruch 40, bei welchem der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 50% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

42. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–41, bei welchem der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

43. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–42, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

44. Staubsauger nach Anspruch 43, bei welchem der Deckel schwenkbar befestigt ist.

Dyson Ex1004
Page 936

45. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–44, bei welchem in dem Zyklon eine Platte vorhanden ist und das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist.

46. Staubsauger nach Anspruch 45, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

47. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–46, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon umfasst.

48. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–47, bei welchem der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz aufweist und an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung bringt.

49. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–48, bei welchem der mindesten eine Zyklon eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist und die Luft aus der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

50. Staubsauger nach einem der Ansprüche 40–49, bei welchem das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

51. Staubsauger nach Anspruch 50, bei welchem in dem Filtergehäuse mindestens ein Filter herausnehmbar befestigt ist.

52. Gurtgetragener Staubsauger, welcher umfasst:
a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist und das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen aufweisen, das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist, das erste Gehäuse einen Zyklon enthält und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält;
b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen vorhandenen ist, wobei dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und
c) einen Strömungsweg für Luft vom ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, welcher als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist.

53. Staubsauger nach Anspruch 52, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

54. Staubsauger nach Anspruch 53, bei welchem der Deckel sich öffnen lässt.

55. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–54, bei welchem in dem Zyklon eine Platte vorhanden ist.

56. Staubsauger nach Anspruch 55, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

57. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–56, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon umfasst.

58. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–57, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

59. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–58, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

60. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–59, bei welchem der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% fir IEC-Testschmutz aufweist und an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung bringt.

61. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–60, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist, welcher eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist und die Luft aus der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

62. Staubsauger nach einem der Ansprüche 52–61, bei welchem das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

63. Staubsauger nach Anspruch 62, bei welchem in dem Filtergehäuse mindestens ein Filter herausnehmbar befestigt ist.

64. Gurtgetragener Staubsauger, welcher umfasst:
a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil und mindestens einen Zyklon aufweist, welcher eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist, das erste und das

Dyson Ex1004
Page 937

zweite Gehäuse ein gewisses Volumen aufweisen, wobei die Luft aus der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten;
b) mindestens einen Deckel, der an den oberen Bereichen vorhanden ist und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist; und
c) einen Strömungsweg für Luft vom ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, welcher als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist.

65. Staubsauger nach Anspruch 64, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

66. Staubsauger nach Anspruch 65, bei welchem dieser Deckel sich öffnen lässt.

67. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–66, bei welchem das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält.

68. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–67, bei welchem in dem Zyklon eine Platte vorhanden ist und das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist.

69. Staubsauger nach Anspruch 68, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

70. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–69, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon umfasst.

71. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–70, bei welchem der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

72. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–71, bei welchem der mindestens eine Zyklon ein Volumen aufweist, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

73. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–72, bei welchem der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz aufweist und an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung bringt.

74. Staubsauger nach einem der Ansprüche 64–73, bei welchem das zweite Gehäuse mindestens einen Filter enthält, welcher in ein Filtergehäuse eingesetzt ist und dieses Gehäuse in dem zweiten Gehäuse herausnehmbar untergebracht ist und Handgriffe aufweist.

75. Staubsauger nach Anspruch 74, bei welchem in dem Filtergehäuse mindestens ein Filter herausnehmbar befestigt ist.

76. Gurtgetragener Staubsauger, welcher umfasst:
a) mindestens ein erstes und ein zweites aneinanderliegendes Gehäuse, wobei jedes Gehäuse einen oberen Bereich aufweist, das erste Gehäuse ein Unterteil aufweist, das erste und das zweite Gehäuse ein gewisses Volumen aufweisen; und
b) das zweite Gehäuse enthält mindestens einen Filter, welcher in ein Filtergehäuse eingebaut ist und dieses Gehäuse befindet sich auf herausnehmbare Weise in dem zweiten Gehäuse und weist Handgriffe auf.

77. Staubsauger nach Anspruch 76, bei welchem in dem Filtergehäuse mindestens ein Filter herausnehmbar befestigt ist.

78. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–77, welcher ferner mindestens einen Deckel umfasst, der an den oberen Bereichen vorhanden ist und der sich öffnen lässt und dieser Deckel eine innere Oberfläche aufweist, sowie einen Strömungsweg für Luft von dem ersten Gehäuse zum zweiten Gehäuse, welcher als das Volumen zwischen der inneren Oberfläche des Deckels und den oberen Bereichen des ersten und zweiten Gehäuses festgelegt ist.

79. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–78, bei welchem ein einzelner Deckel die oberen Bereiche verschließt.

80. Staubsauger nach Anspruch 79, bei welchem dieser Deckel sich öffnen lässt.

81. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–80, bei welchem das erste Gehäuse einen Zyklon enthält und das zweite Gehäuse ein Ansaugaggregat aus Motor und Lüfter enthält.

82. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–81, bei welchem in dem Zyklon eine Platte vorhanden ist und das Unterteil des ersten Gehäuses schwenkbar befestigt ist.

83. Staubsauger nach Anspruch 82, bei welchem die Platte am Unterteil befestigt ist.

84. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–83, bei welchem das erste Gehäuse einen einzelnen Zyklon enthält.

85. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–84, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen hat, welches mindestens 40% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

86. Staubsauger nach einem der Ansprüche

Dyson Ex1004
Page 938

76–85, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist und dieser mindestens eine Zyklon ein Volumen hat, welches mindestens 60% des Volumens des ersten und zweiten Gehäuses beträgt.

87. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–86, bei welchem der Staubsauger einen Schmutzabscheidegrad von mindestens 95% für IEC-Testschmutz aufweist und an der Eintrittsöffnung des Zyklons mindestens 50 Watt Luftleistung bringt.

88. Staubsauger nach einem der Ansprüche 76–87, bei welchem der Staubsauger mindestens einen Zyklon aufweist, welcher eine Zyklonkammer und eine Zyklonkammer-Austrittsöffnung aufweist und die Luft aus der Zyklonkammer zur Zyklonkammer-Austrittsöffnung strömt, ohne durch ein poröses Bauteil zu treten.

Es folgen 19 Blatt Zeichnungen

Dyson Ex1004
Page 939

Anhängende Zeichnungen

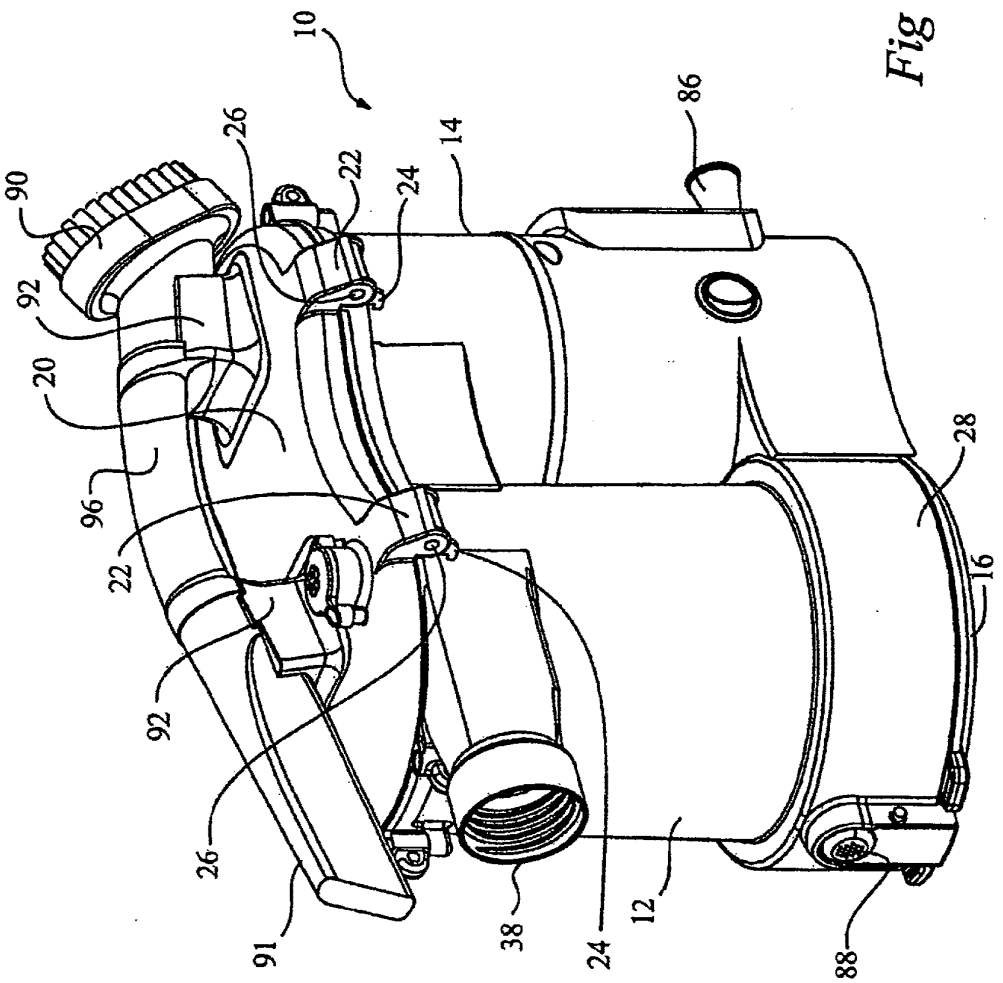


Fig 1.

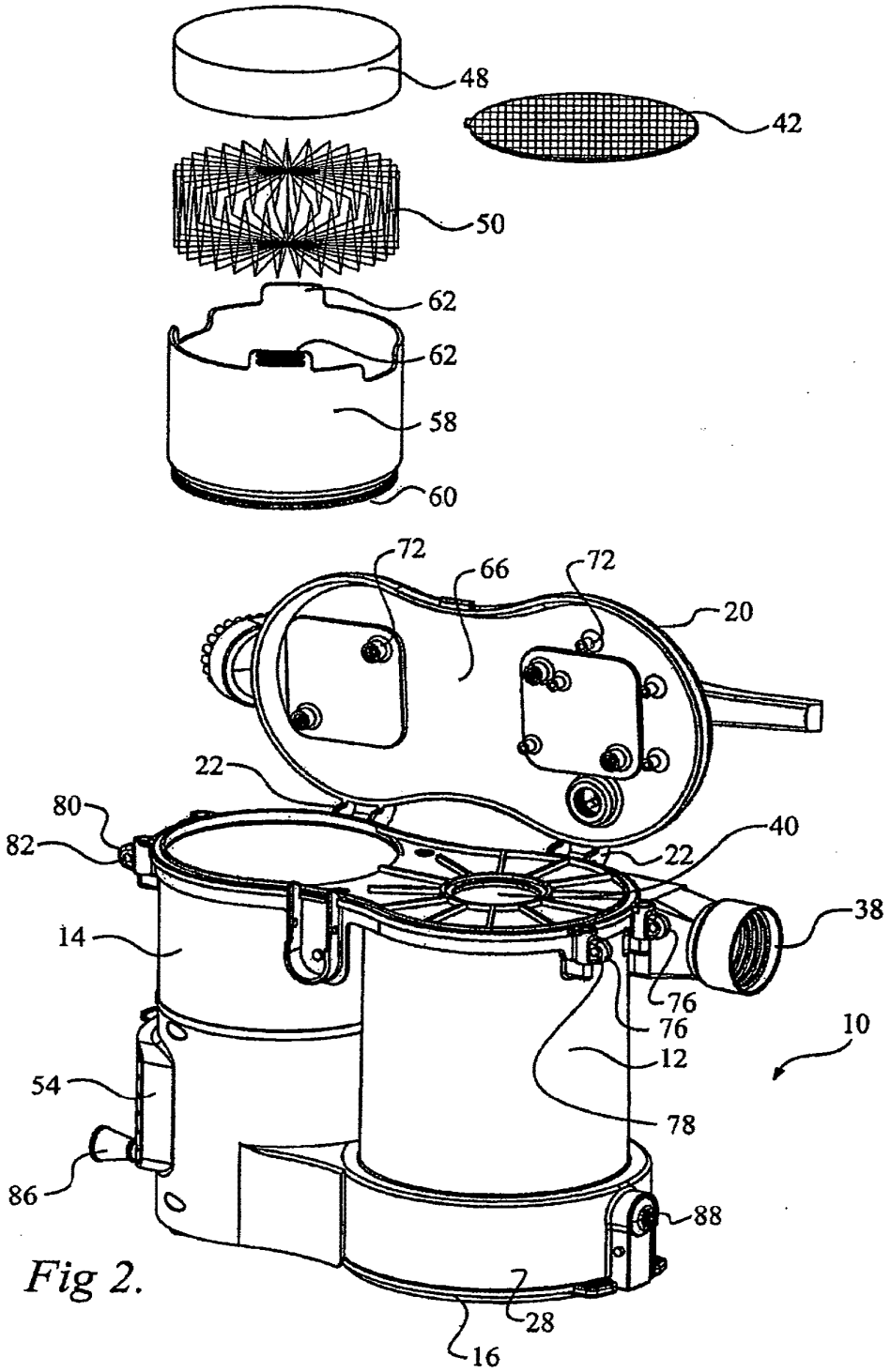

48
42
50
62
62
58
60
72
66
72
20
22
80
82
40
22
38
14
76
76
10
12
54
78
86
88
28
16

Fig 2.

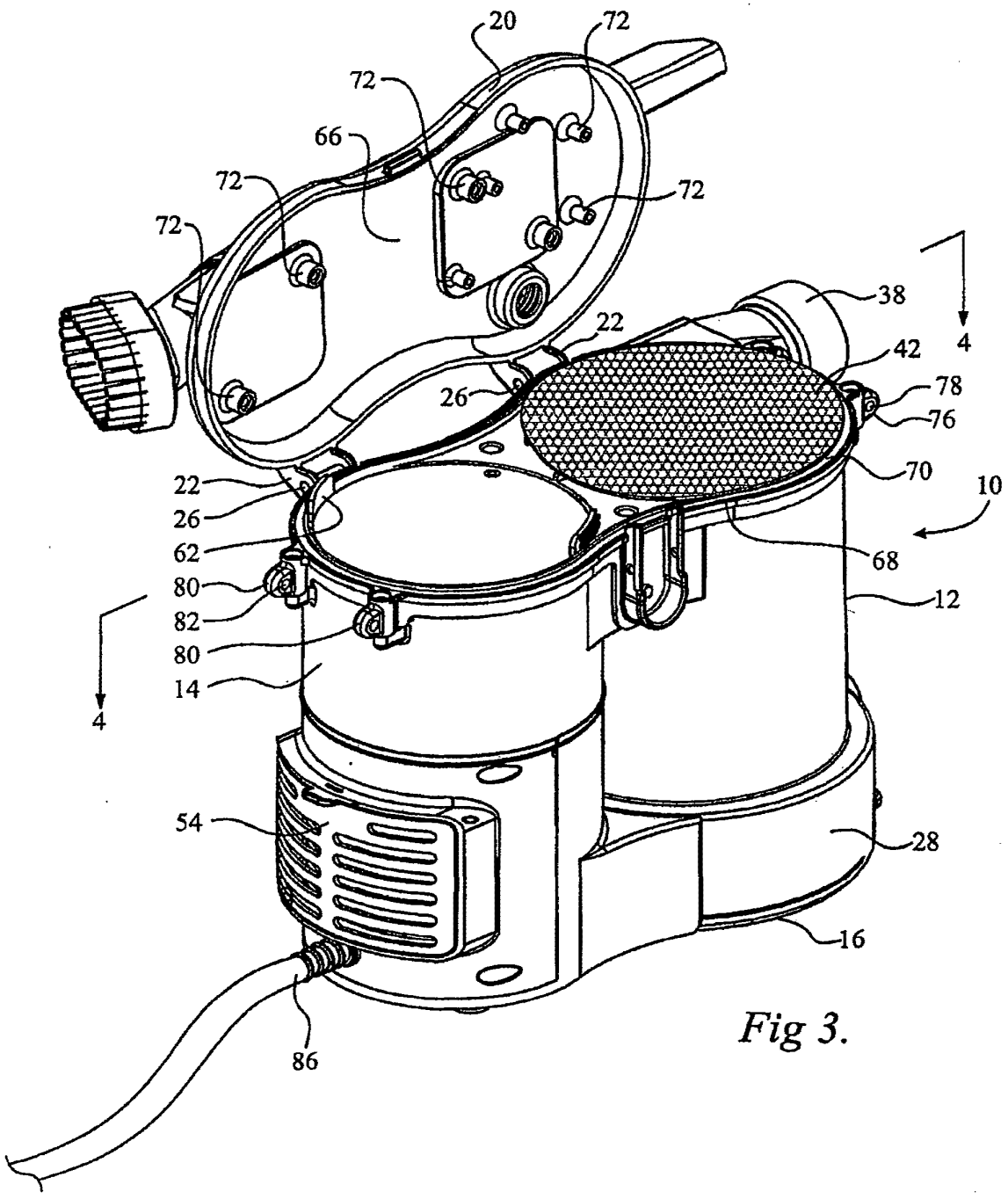

20
72
72
66
72
72
72
72
38
4
22
42
26
78
76
70
10
22
26
62
68
80
12
82
80
14
4
54
28
16
86

Fig 3.

Dyson Ex1004
Page 943

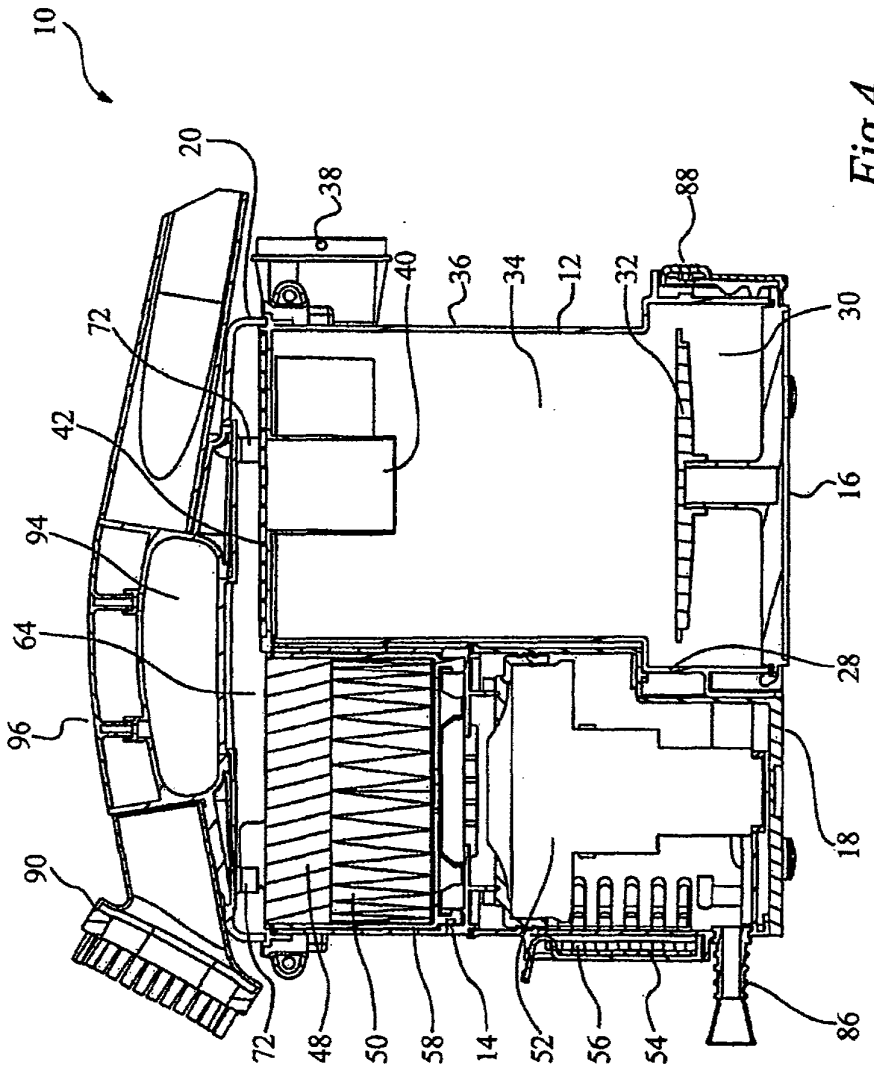


Fig 4.

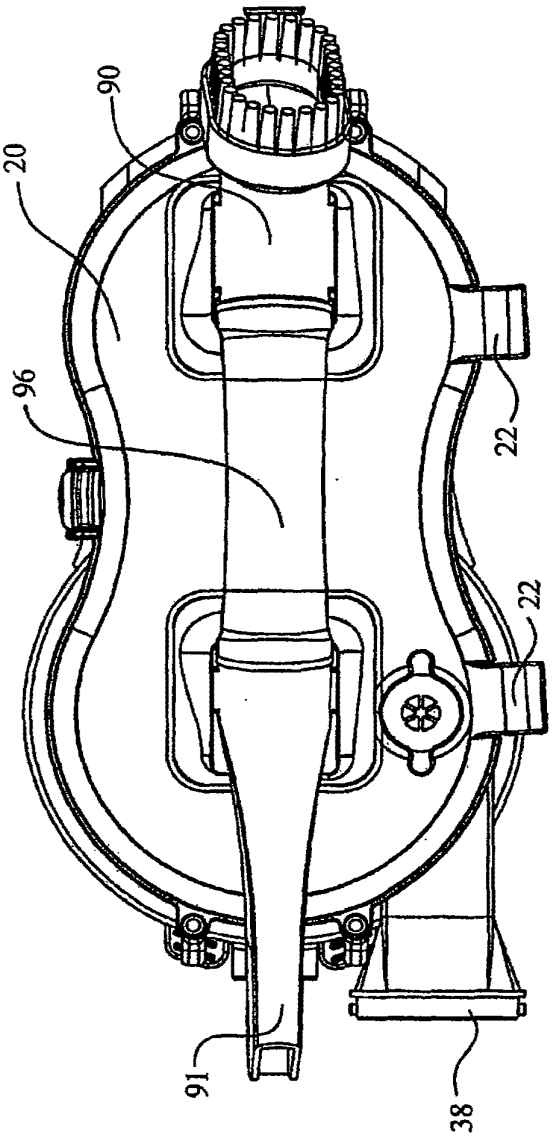


Fig. 5

Dyson Ex1004
Page 944

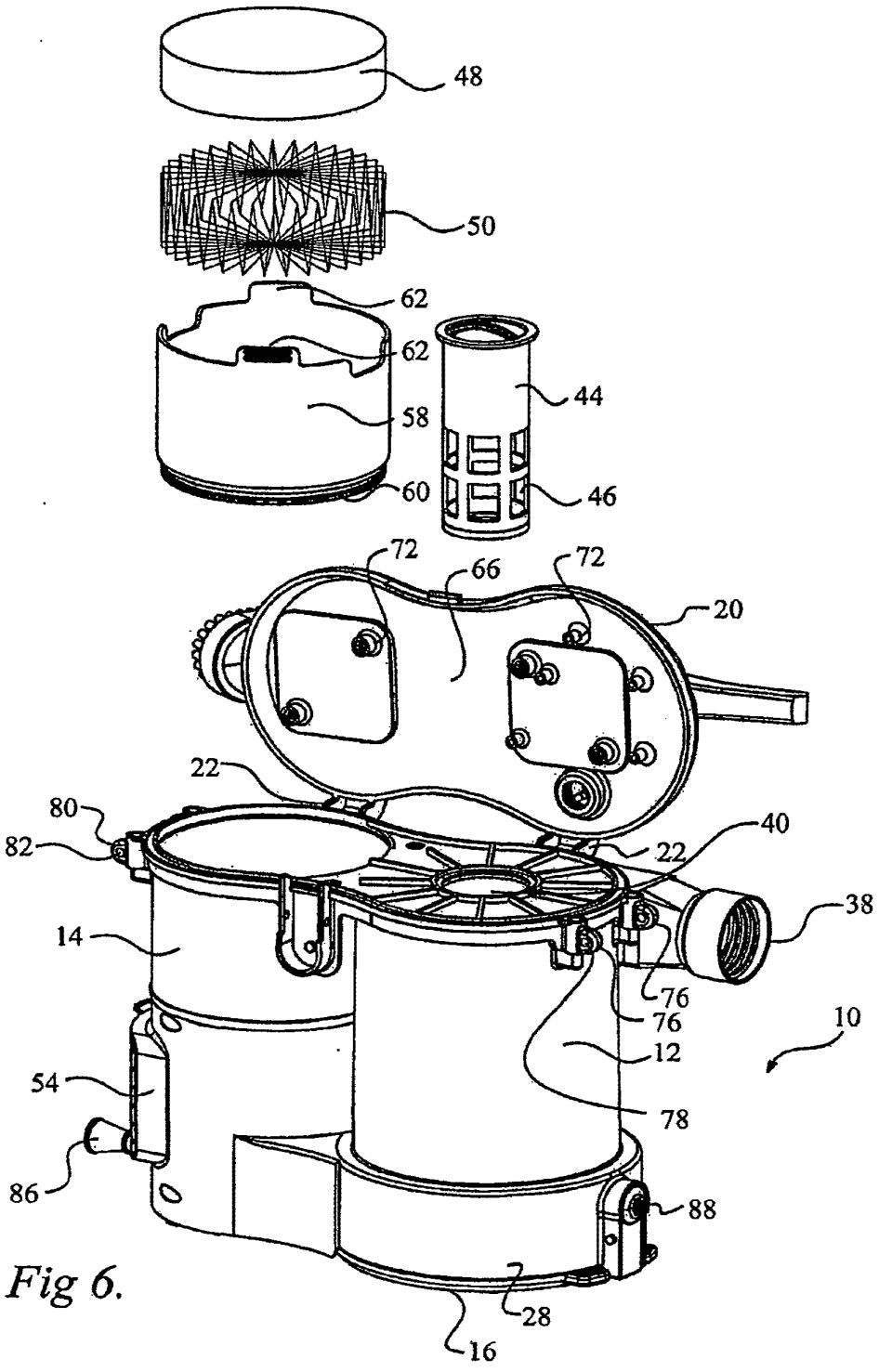

48
50
62
62
58
60
44
46
72
66
72
20
22
80
82
40
22
38
14
76
76
10
12
54
78
86
88
28
16

Fig 6.

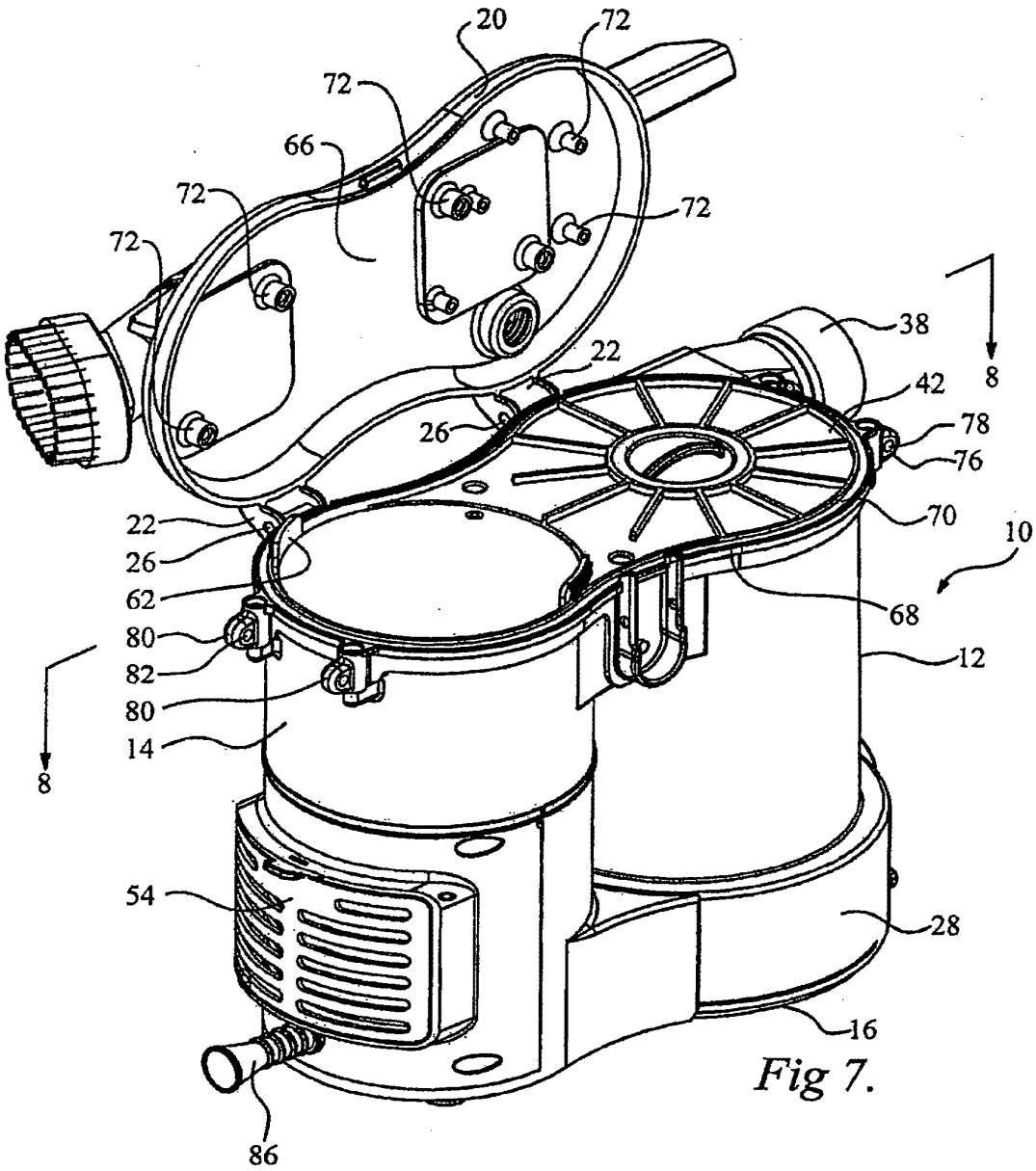

20
72
72
66
72
72
72
38
22
42
8
26
78
76
22
70
10
26
62
68
80
12
82
80
14
8
54
28
16
86

Fig 7.

Dyson Ex1004
Page 947

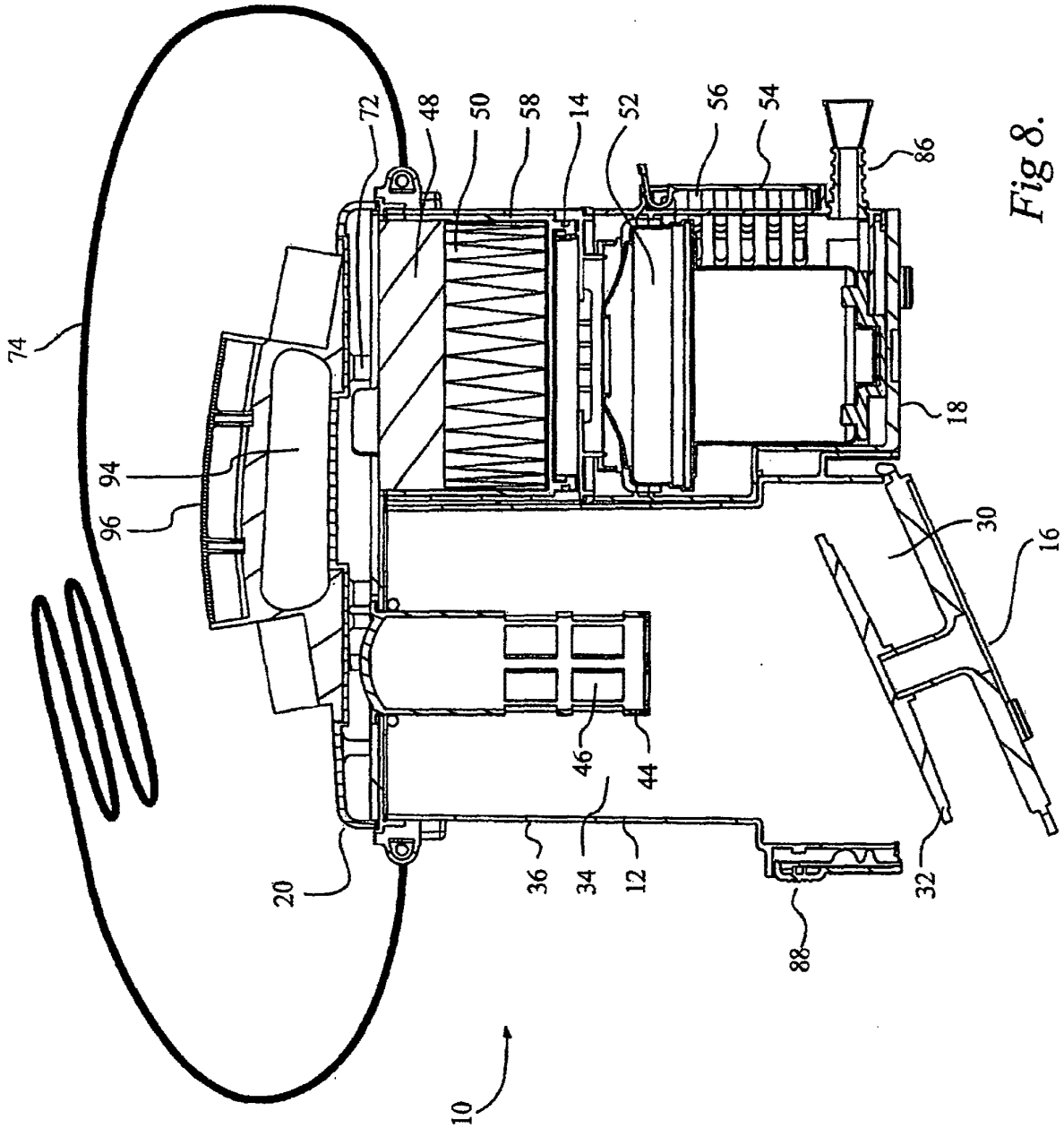


Fig 8.

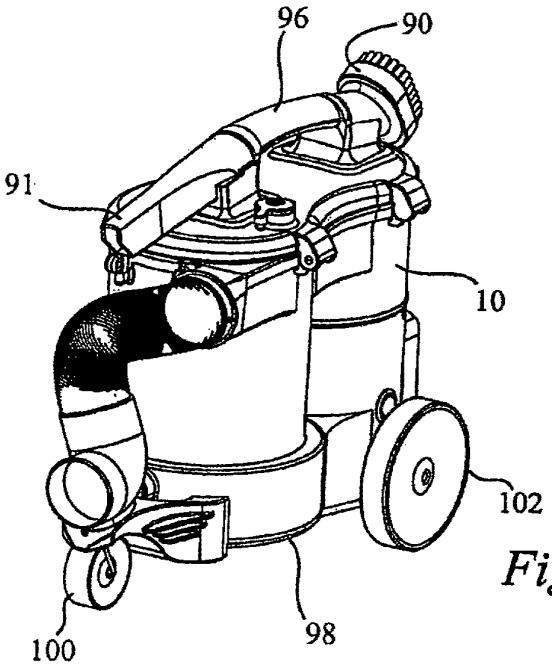


Fig 9.

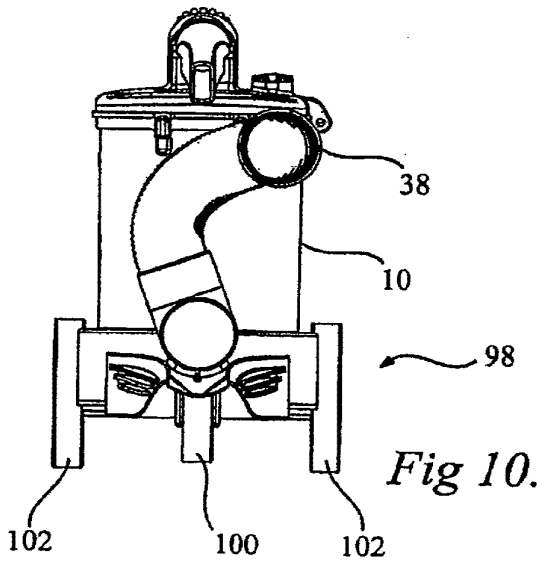


Fig 10.

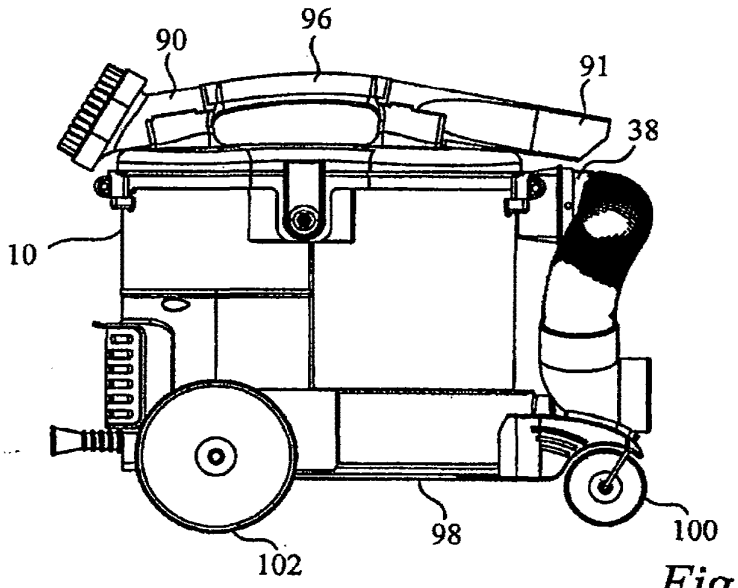


Fig 11.

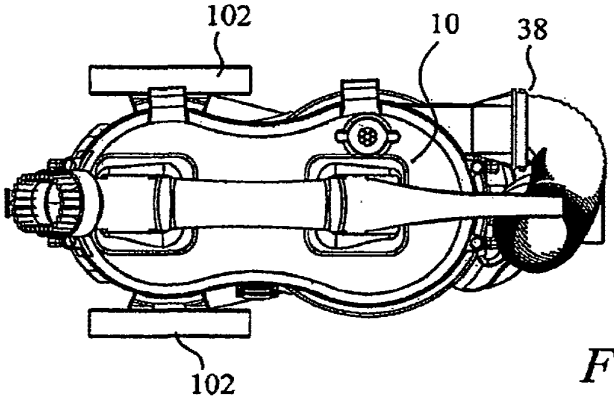


Fig 12.

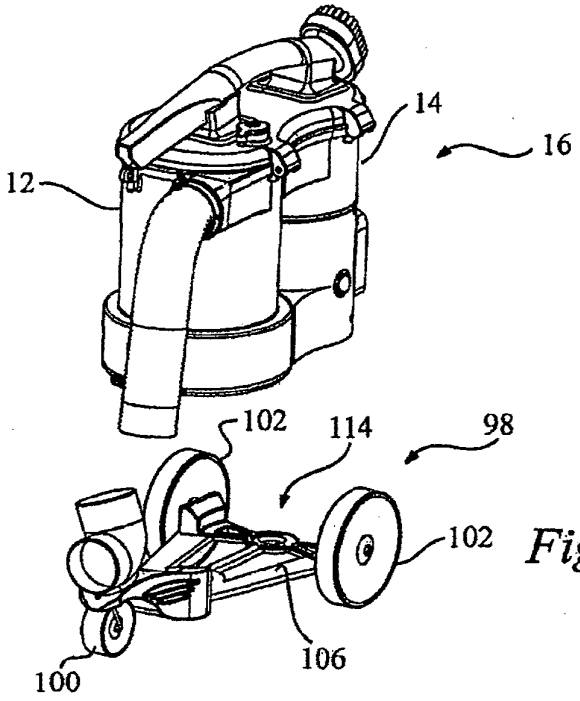


Fig 13.

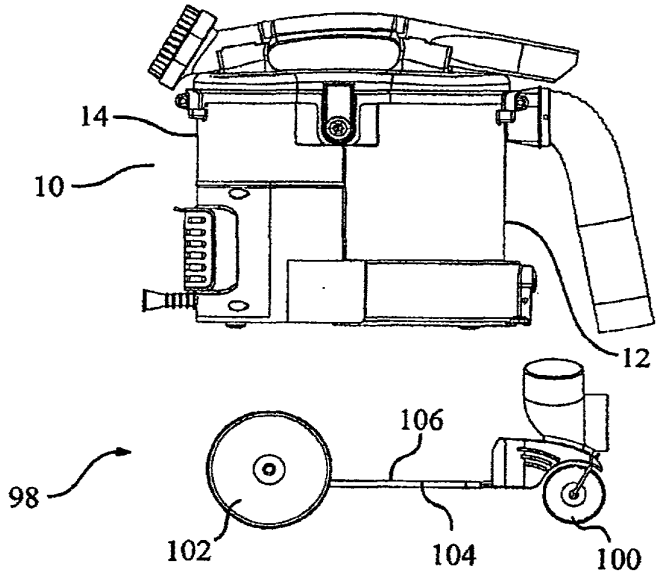


Fig 14.

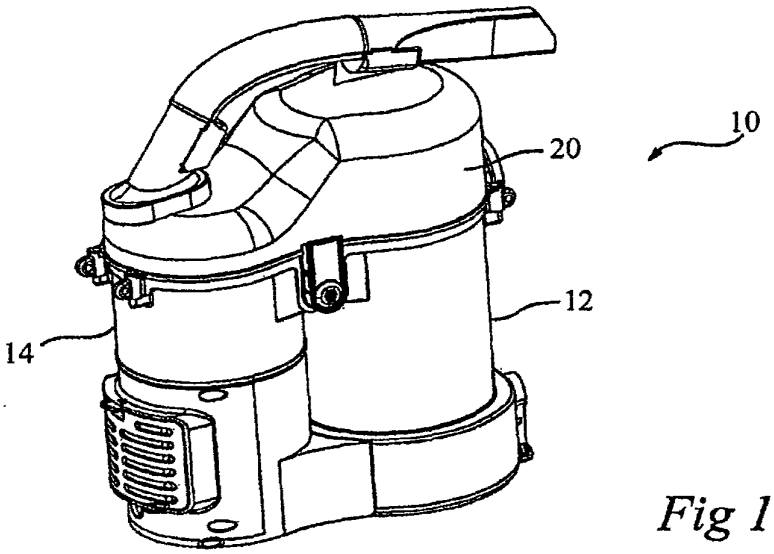


Fig 15.

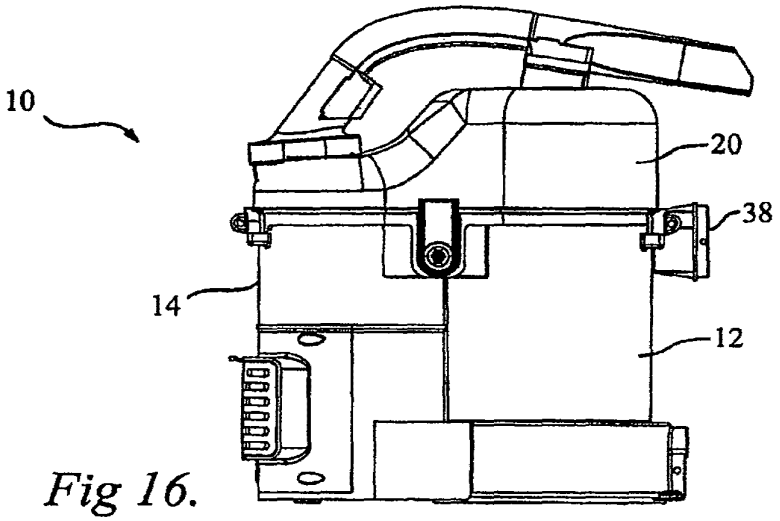


Fig 16.

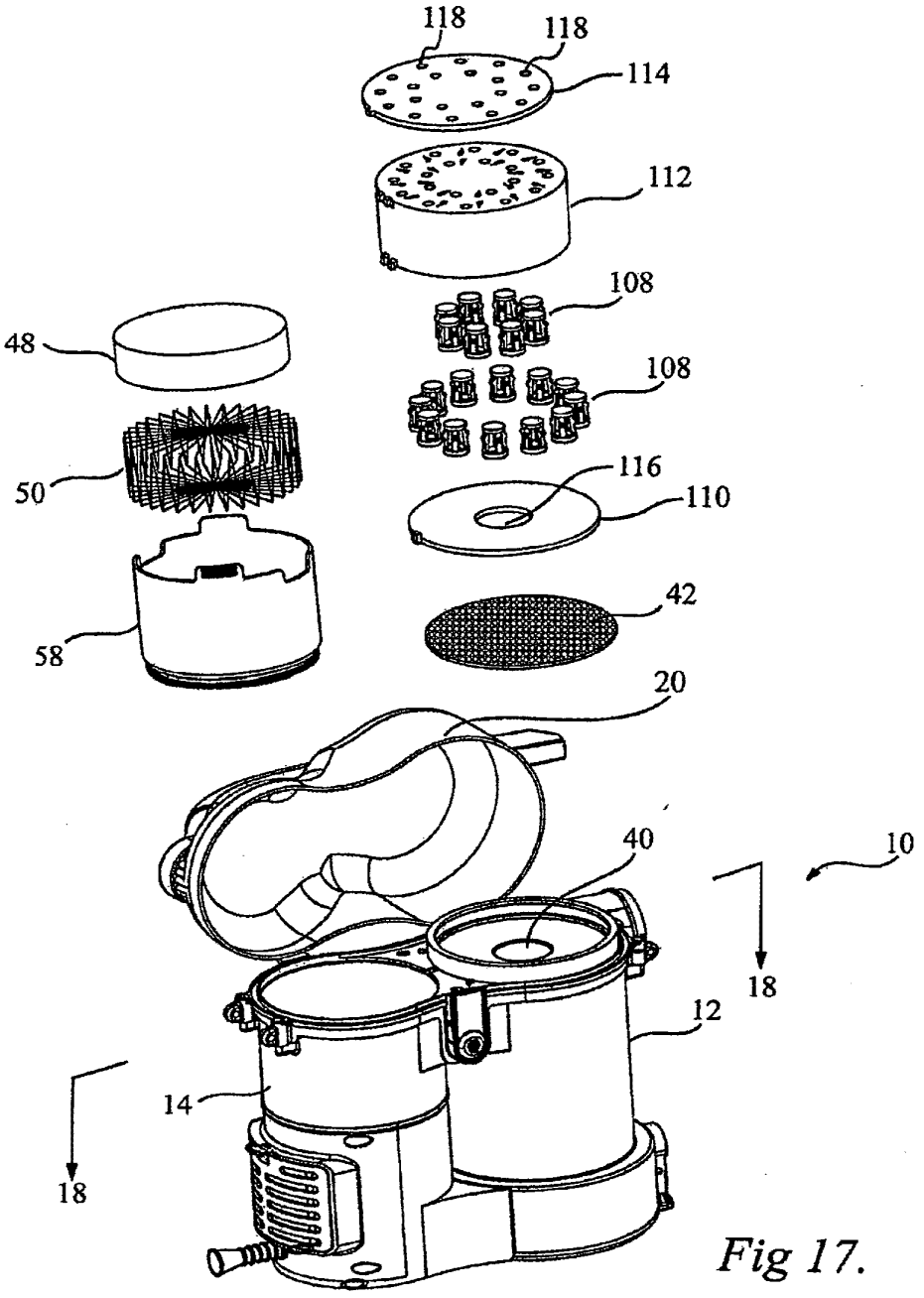


Fig 17.

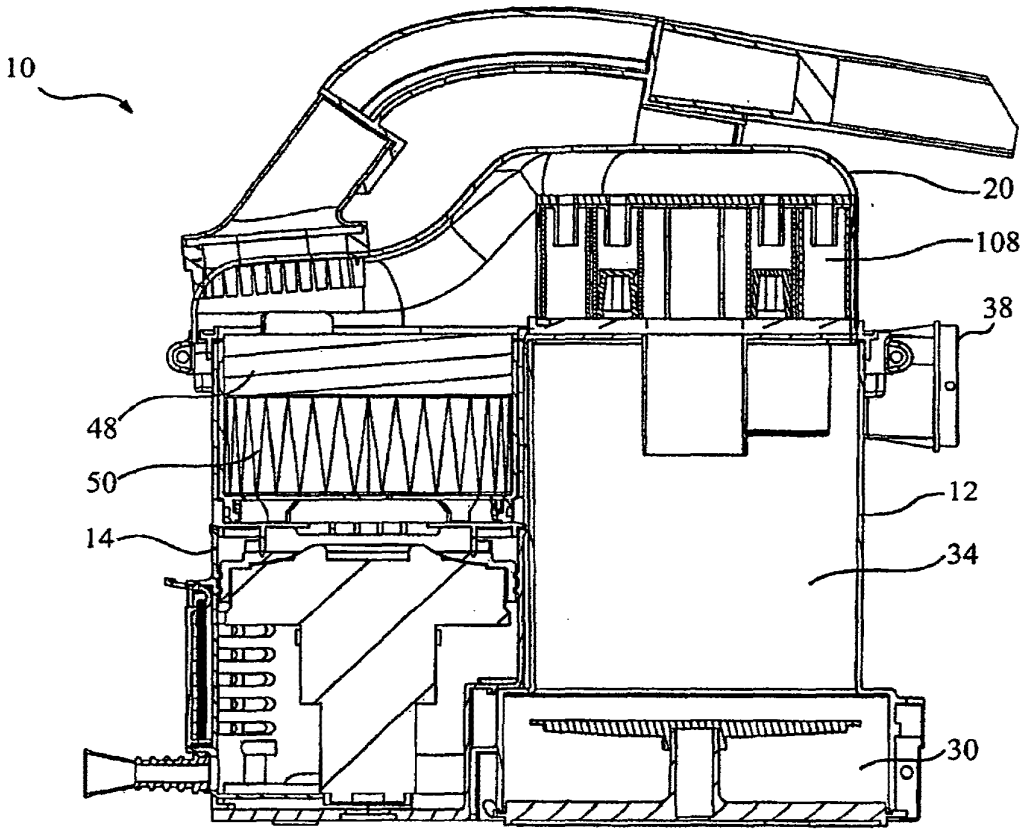


Fig 18.

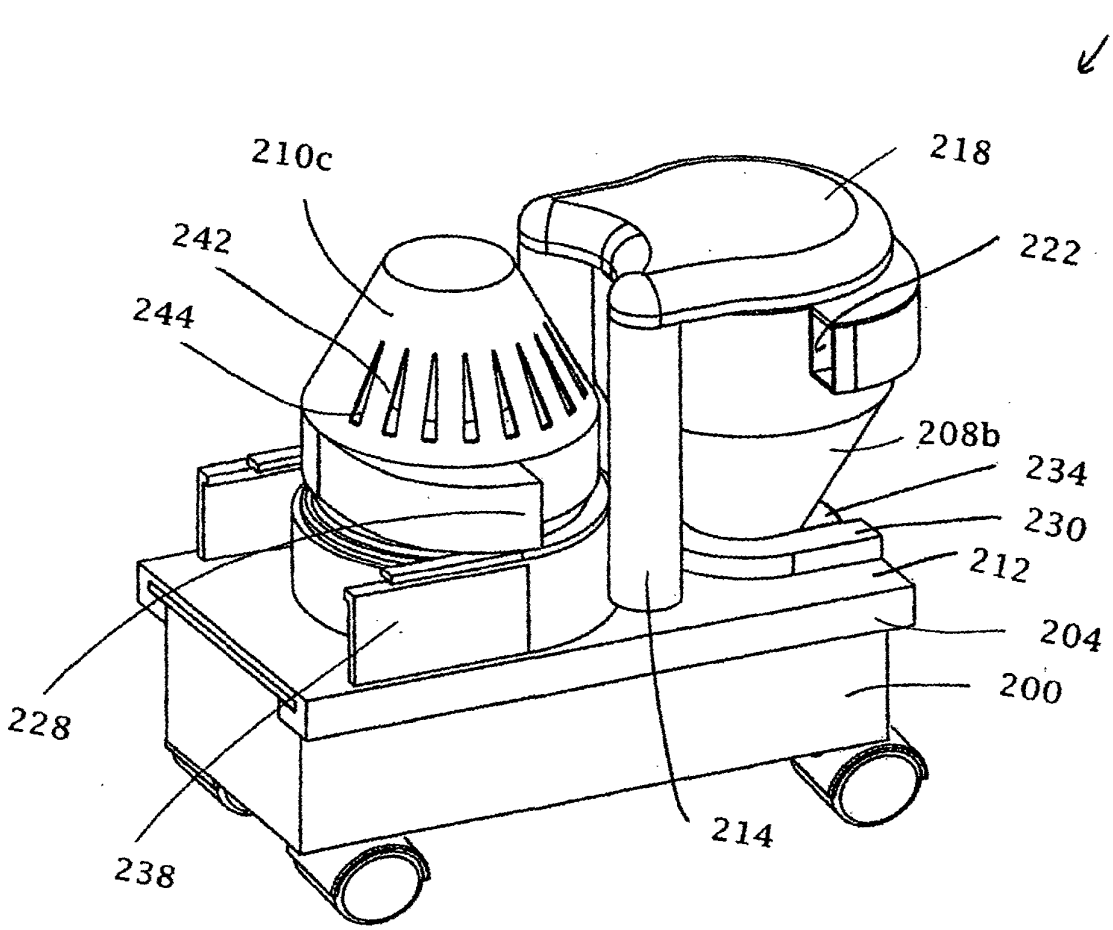


Fig 19

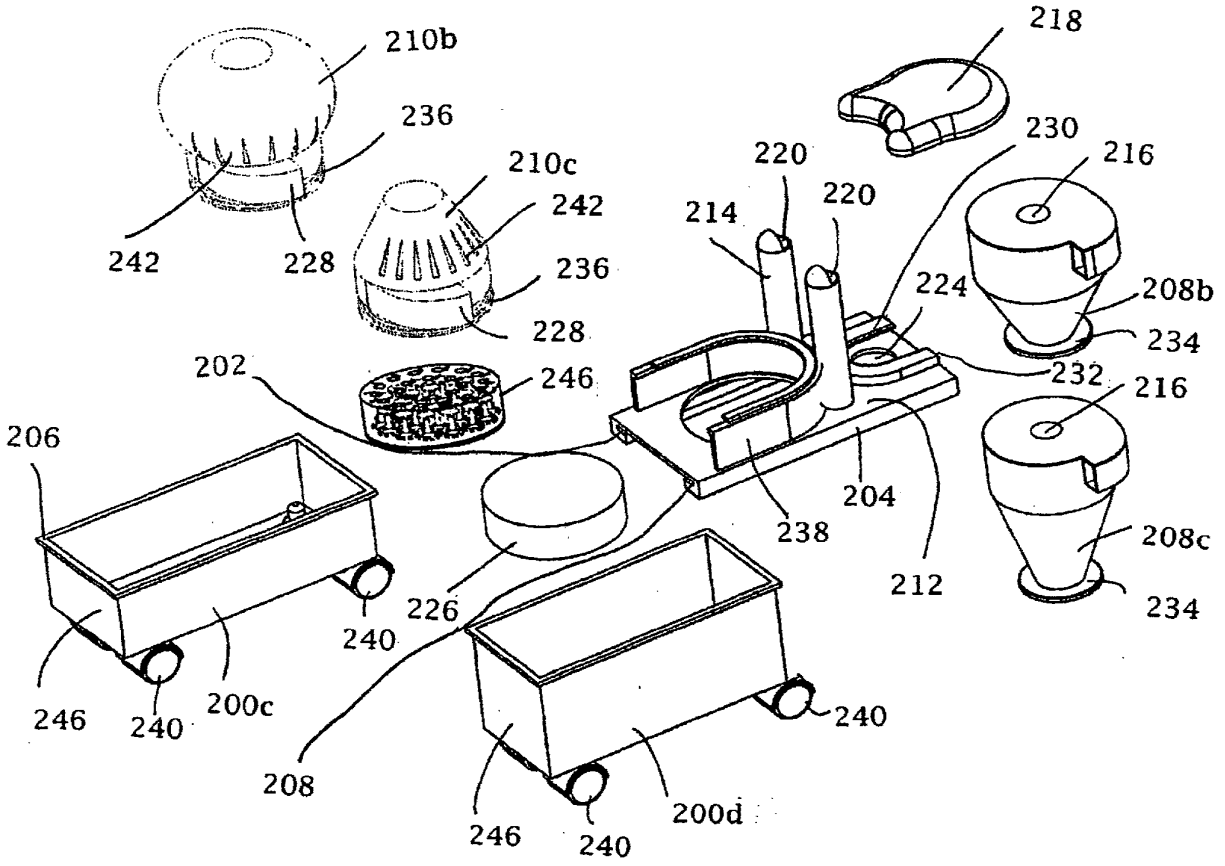

210b
236
242
228
210c
242
236
228
202
246
206
240
246
240
200c
226
208
246
240
200d
240
218
230
220
220
214
216
224
208b
234
232
216
204
238
212
208c
234

Fig 20

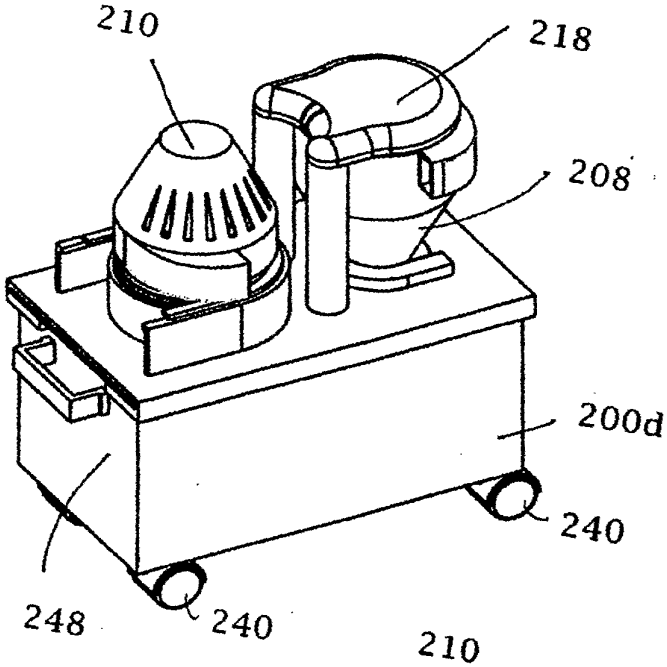


Fig 21

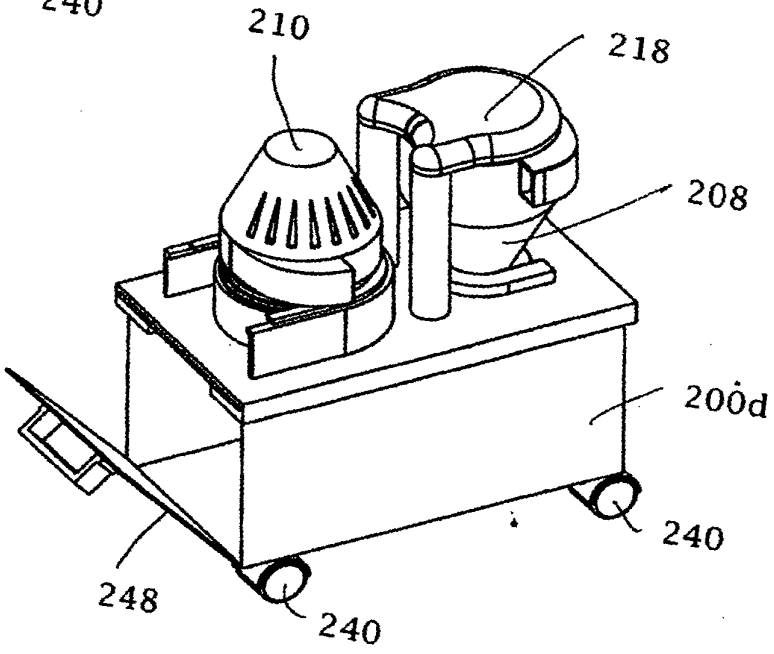


Fig 22

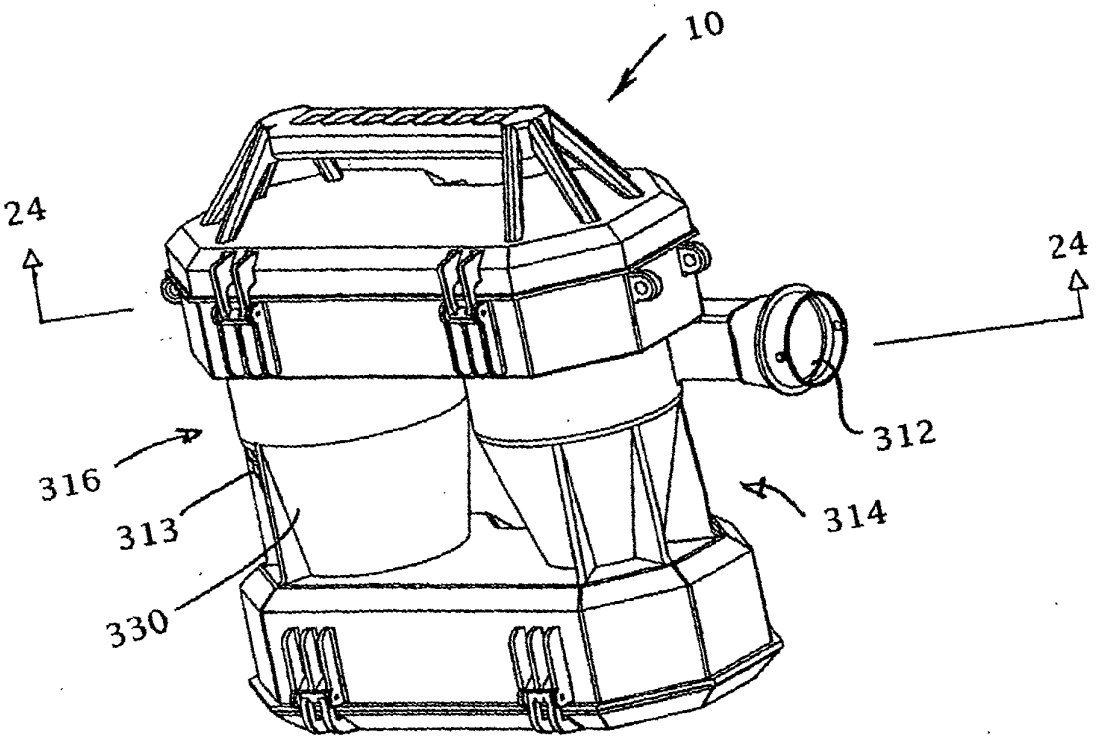


Fig 23

Dyson Ex1004
Page 957

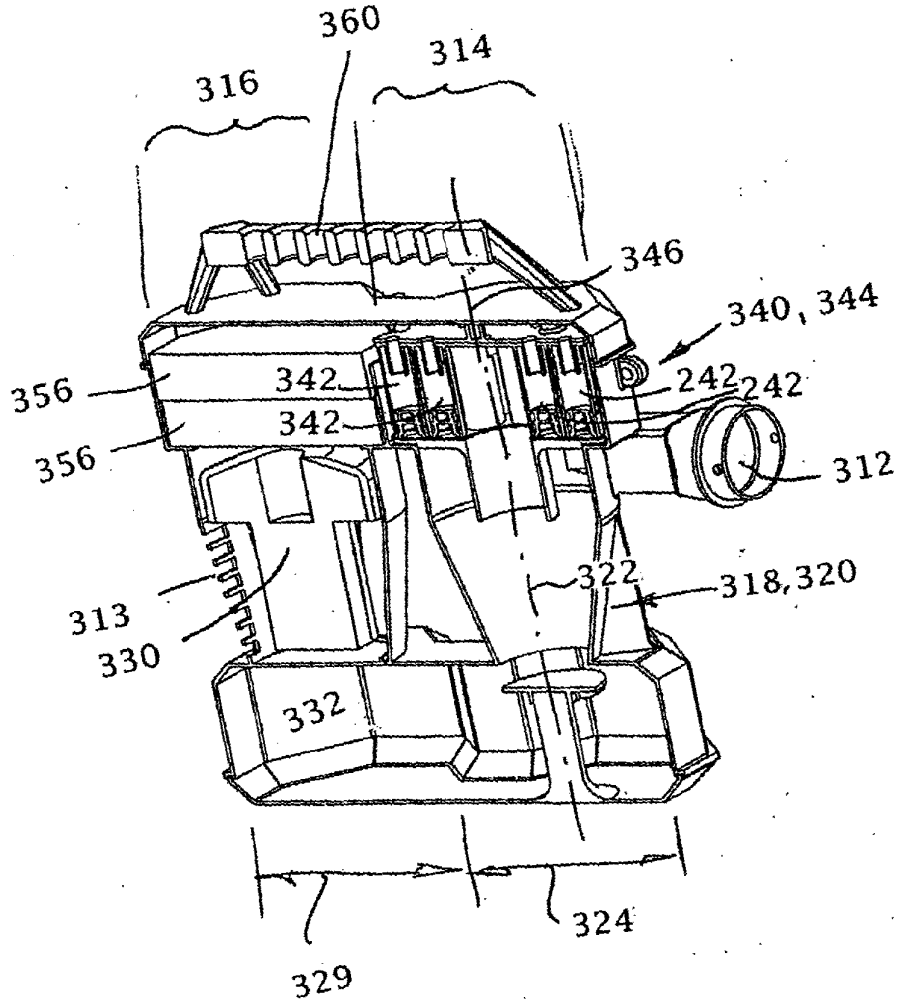

360
314
316
346
340, 344
356
342
242
242
342
356
312
313
322
318, 320
330
332
324
329

Fig 24

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	30092594
Application Number:	15181537
International Application Number:	
Confirmation Number:	1396
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Customer Number:	1059
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Nakita D'souza
Filer Authorized By:	Philip C. Mendes da Costa
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06
Receipt Date:	16-AUG-2017
Filing Date:	14-JUN-2016
Time Stamp:	11:47:41
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	P39194US06_Commissioner_2017_08_16.pdf	166491 dd02fb39fc1cd724354d7cd7163fad6c108bcebb	no	2

Warnings:

Information:					
2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	P39194US06_IDS_20170816.pdf	1205724 3917d32d3d39ac65a1ef120b54e52448f2bdd74a	no	12
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	FR1_CN1336154_A.pdf	1162549 339abe689d2dc41013ca45ef3b7057d44d32ad74	no	13
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	FR2_CN1875846A.pdf	617133 aa0d56b9364fe935f2ae26926a0b6626208a61d6	no	21
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	FR3_CN1875855A.pdf	509016 2472c209b725aebbcb84c1c1e96d85fe7aace940	no	17
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	FR4_CN1969739A.pdf	8028936 8963a81b9cffa0aef1ba984fdbb3d801d57926a6	no	16
Warnings:					
Information:					
7	Foreign Reference	FR5_CN1981688A.pdf	814488 a787d659a1b345b2f9cc0c3ed4fa93e7d79ee003	no	37
Warnings:					
Information:					
8	Foreign Reference	FR6_CN101061932A.pdf	624727 fec289067c510f43fb707705a17251bd2f9e795c	no	20
Warnings:					
Information:					

9	Foreign Reference	FR7_CN101108081A.pdf	611213 aa52cd4812aa626aa6aaae4302d08c8723ac302b	no	19
Warnings:					
Information:					
10	Foreign Reference	FR8_CN101108106A.pdf	715756 2efca2fd73bf26c7c64492eeb65ba1614d38171d	no	21
Warnings:					
Information:					
11	Foreign Reference	FR9_CN101108110A.pdf	717726 23a98d03ba1655eb89c23c9f77b9d6137e0b783a	no	20
Warnings:					
Information:					
12	Foreign Reference	FR10_CN101448447A.pdf	848211 470bad3a286758e0a865510139a0ada5fc2149cf	no	18
Warnings:					
Information:					
13	Foreign Reference	FR11_CN101489453A.pdf	673173 2c99dd4646b86d2e68cdf0bf154277e5b4f646c4	no	11
Warnings:					
Information:					
14	Foreign Reference	FR12_CN101489455A.pdf	626202 a820482c153213c548204afd2592d890a1a48537	no	11
Warnings:					
Information:					
15	Foreign Reference	FR13_CN101489457A.pdf	711597 226a3fc78fe978418660e86f72418b0a1ae31461	no	13
Warnings:					
Information:					

16	Foreign Reference	FR14_CN101489461A.pdf	573365 70b250f6891159d19adfe298a71e31b7558fecad	no	10
Warnings:					
Information:					
17	Foreign Reference	FR15_CN101657133.pdf	2467122 bc1ee817fb0d4c6667014f96e5f3ca22b1391889	no	51
Warnings:					
Information:					
18	Foreign Reference	FR16_CN102188208A.pdf	1753610 33ee19ef77a0f2b3a9d1c0d6af12f0e3ac917ca2	no	34
Warnings:					
Information:					
19	Foreign Reference	FR17_CN102256523A.pdf	7668184 2e6fe1fcfaacbc3d57fc2790546ab73ab87eebdb	no	20
Warnings:					
Information:					
20	Foreign Reference	FR18_CN103040412.pdf	2095457 d6cf3afacefe8e1cd68d001af620248b896454e	no	72
Warnings:					
Information:					
21	Foreign Reference	FR19_CN103040413A.pdf	7333714 9df826d3d60a24df14e90aeaf0f373ba2e3b181c	no	71
Warnings:					
Information:					
22	Foreign Reference	FR20_CN103169420A.pdf	1695097 befcd810cfac5a28cd6df47d481e0ea328fb58f9	no	17
Warnings:					
Information:					

23	Foreign Reference	FR21_CN202173358U.pdf	128152 7139f950e4fdd56648d19935564e185e19b9cdc8	no	5
Warnings:					
Information:					
24	Foreign Reference	FR24_DE112007003052T5.pdf	856354 2314fdb888d63755b6bb8563b86d1e1d058335b1	no	24
Warnings:					
Information:					
25	Foreign Reference	FR25_KR1020050091824A.pdf	267316 3463f48a8da618c7d54e249a9bf4bf2ea263e213	no	11
Warnings:					
Information:					
26	Foreign Reference	FR26_KR1020050091826A.pdf	267137 a49ea4a7f34ff8198e9825b6999ce826bc33d402	no	11
Warnings:					
Information:					
27	Foreign Reference	FR27_KR1020050091829A.pdf	349487 eaec463b35b8d34ba856af348a63fce657ffcf07	no	16
Warnings:					
Information:					
28	Foreign Reference	FR28_KR1020050091830A.pdf	353070 85d9b0f9980e1548154b33c6bed8dd719f6f87a3	no	16
Warnings:					
Information:					
29	Foreign Reference	FR29_KR1020050091833A.pdf	316573 cf9a0d3198c2052d9f33442909265 3a5d4a702 44	no	13
Warnings:					
Information:					

30	Foreign Reference	FR30_KR1020050091834A.pdf	320971 c54edef37e3eebdeed4a72f0e71debf07e3769ef	no	14
Warnings:					
Information:					
31	Foreign Reference	FR31_KR1020050091835A.pdf	346472 e33e95dd0efb5cd1d651e5facd73fc4fd0952242	no	16
Warnings:					
Information:					
32	Foreign Reference	FR32_KR1020050091836A.pdf	353747 fd2370a69ef0a792be6203441ce8c2b1e9e1c25c	no	16
Warnings:					
Information:					
33	Foreign Reference	FR33_KR1020050091837A.pdf	344181 ea3cb5066ddc8593d5c9e1d4781d0db570a23150	no	16
Warnings:					
Information:					
34	Foreign Reference	FR34_KR1020050091838A.pdf	355320 2c43a229a2fef24f63dfeed2da0182c927a0ef5b	no	16
Warnings:					
Information:					
35	Foreign Reference	FR35_KR1020050103343A.pdf	253232 749cd38a74553d5195523cb44fe99803783aa417	no	9
Warnings:					
Information:					
36	Foreign Reference	FR36_KR1020050104613A.pdf	245775 fc9efa555211b4cba0f861a52015976b6d5376a6	no	10
Warnings:					
Information:					

37	Foreign Reference	FR37_KR1020050104614A.pdf	302277 cf58a395affc0388d219161467ab9fec2e88a0ec	no	12
Warnings:					
Information:					
38	Foreign Reference	FR38_KR1020060018004A.pdf	258904 000e55978c987ae9332115f44cd1eef228866eb2	no	10
Warnings:					
Information:					
39	Foreign Reference	FR39_WO2008035032A2.pdf	271736 5fd930661b622c84d639546092b382e18023e50c	no	17
Warnings:					
Information:					
40	Non Patent Literature	NPL1_CN1336154A_Eng.pdf	165759 2288bb34907718f5a32ba3526402dbb89d5c5263	no	6
Warnings:					
Information:					
41	Foreign Reference	FR22_CN202277306U.PDF	432885 ed78570f87b96bf39ab629a66d402ba4c5d0b837	no	9
Warnings:					
Information:					
42	Foreign Reference	FR23_DE112007003039T5.pdf	1374900 faef23d091347b6751227be7ce96f8444fe36e1c	no	39
Warnings:					
Information:					
43	Non Patent Literature	NPL2_CN1875846A_English.pdf	136058 bc9cd6001d4efd75931e92aa57a04017095d7850	no	9
Warnings:					
Information:					

44	Non Patent Literature	NPL3_CN1875855A_English.pdf	177537 a3f02827bc07a6483250671b1b638ba7b133057c	no	7
Warnings:					
Information:					
45	Non Patent Literature	NPL4_CN1969739A_English.pdf	83109 6db40c67e7b5dda74a338a6de5b0690726309d46	no	5
Warnings:					
Information:					
46	Non Patent Literature	NPL5_CN1981688A_English.pdf	164778 161de5cea441f318aced3e08964ed6ee3f2b2376	no	15
Warnings:					
Information:					
47	Non Patent Literature	NPL6_CN101061932A_English.pdf	184064 15ccdde8d91b1c63cc8805ee35ab04cc4f6b1a45	no	9
Warnings:					
Information:					
48	Non Patent Literature	NPL7_CN101108081A_English.pdf	136428 e084b275e059664448f17fa46d53cb762f8a0043	no	10
Warnings:					
Information:					
49	Non Patent Literature	NPL8_CN101108106A_English.pdf	3638176 f01fe38a73a8b37df113eed9eb6a1dab46dd8548	no	12
Warnings:					
Information:					
50	Non Patent Literature	NPL9_CN101108110_english.pdf	77636 cb6a69142ebf102cefef69a3d15f90f7068a0134	no	1
Warnings:					
Information:					

51	Non Patent Literature	NPL10_CN101448447A_English.pdf	124166 e329cbbdcd98897a9317a20868b287cbad742119	no	8
Warnings:					
Information:					
52	Non Patent Literature	NPL11_CN101489453A_English.pdf	115097 f2a433ca767507f4577573951a63d13262d828a1	no	6
Warnings:					
Information:					
53	Non Patent Literature	NPL12_CN101489455A_English.pdf	110907 3e7f5088bd04604efb3faa25e8cf8e95005f75e5	no	5
Warnings:					
Information:					
54	Non Patent Literature	NPL13_CN101489457A_English.pdf	114029 dc5942a7293dd413aaeca8ba65188716b859e919	no	6
Warnings:					
Information:					
55	Non Patent Literature	NPL14_CN101489461A_English.pdf	159572 36ca4d869e852cae509786077f6f55a350a91ff5	no	5
Warnings:					
Information:					
56	Non Patent Literature	NPL15_CN101657133A_Eng.pdf	242654 901f2bbf1fcbddf2c97f82b231362871e52bb4cf	no	21
Warnings:					
Information:					
57	Non Patent Literature	NPL16_CN102188208A_English.pdf	176603 10b48d0c730a71cb8b097e1b0b493468bdadc1cb	no	16
Warnings:					
Information:					

58	Non Patent Literature	NPL17_CN102256523A_English.pdf	133647 ece71a414edb3831fb26a424faf38c17e8ac6daa	no	9
Warnings:					
Information:					
59	Non Patent Literature	NPL18_CN103040412A_English.pdf	266192 b65c100f160dadfc8546435c1a62e265a18a6dcf	no	27
Warnings:					
Information:					
60	Non Patent Literature	NPL19_CN103040413A_English.pdf	257376 22cf6d7f3f2787e3bffa434d1139afec3ae3da18	no	26
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	55481768	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

August 16, 2017

Philip C. Mendes da Costa B.Sc. (Chem. Eng.), LL.B.
416 957 1695 pmdcosta@bereskinparr.com

Our Reference: 10452-P39194US06

SUPPLEMENTAL INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT UNDER CFR.1.56 and CFR 1.97(b)(3)

The Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C.
U.S.A 20231

Dear Commissioner:

Re: United States Patent Application No. 15/181,537
Title: SURFACE CLEANING APPARATUS
Applicant: Omachron Intellectual Property Inc.
Filed: June 14, 2016

In accordance with 37 CFR 1.97 and 1.98, and in recognition of the duty of disclosure set forth in 37 CFR 1.56, the applicant hereby submits an Information Disclosure Statement including a listing of patents and other publications of which the applicant is aware on PTO form SB08a.

In accordance with the requirements of 1.97(b)(3), this Information Disclosure Statement is filed before the mailing date of a first Office Action on the merits.

The filing of this statement shall not be construed as an admission that the information cited in the attached statement is, or is considered to be, material to patentability (37 CFR 1.97(h)), nor as an admission that it constitutes prior art.

(A) List of References

A list of the patents and other publications of which the applicant is aware is set out in the attached PTO Form SB08a which is attached hereto.

(B) Copies of References

Copies of the foreign and non-patent literature references are enclosed.

(C) For the record, the Applicant draws to the attention of the Examiner to the following co-pending applications:

United States Patent Application No. 13/720,754, now Patent No. 8,752,239;
United States Patent Application No. 13/782,039, now Patent No. 9,119,513;
United States Patent Application No. 13/782,217, now Patent No. 9,192,269;
United States Patent Application No. 14/875,381, now Patent No. 9,545,181;
United States Patent Application No. 15/076,959;
United States Patent Application No. 15/446,587;

Accordingly, the applicant submits that the Information Disclosure Statement is properly considered at this time.

Respectfully submitted,

P. Mendes da Costa

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
Philip C. Mendes da Costa
Registration No. 33,106
/sl
Encls.

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	30092732
Application Number:	15181537
International Application Number:	
Confirmation Number:	1396
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Customer Number:	1059
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Nakita D'souza
Filer Authorized By:	Philip C. Mendes da Costa
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06
Receipt Date:	16-AUG-2017
Filing Date:	14-JUN-2016
Time Stamp:	11:54:27
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Non Patent Literature	NPL20_CN103169420A_English.pdf	154189 4c8a451e405da239ef076432290b21562708f0fc	no	11

Warnings:

Information:					
2	Non Patent Literature	NPL21_CN202173358U_English.pdf	96548 55f9dffe22e91e4974aa367bcc354d3503608348	no	3
Warnings:					
Information:					
3	Non Patent Literature	NPL22_CN202277306U_English.pdf	77337 a292898c4964c2383f7caa5e51cdc19c7baba040	no	4
Warnings:					
Information:					
4	Non Patent Literature	NPL23_DE112007003039T5_English.pdf	242458 7e8e9cfb0e063869c68b5629a21a4c0bbdfafcd8	no	22
Warnings:					
Information:					
5	Non Patent Literature	NPL24_DE112007003052T5_English.pdf	133513 d50eccc0066916ff16fb97203de25e03fcb2dc3b	no	13
Warnings:					
Information:					
6	Non Patent Literature	NPL25_KR20050091824_Eng.pdf	138089 727faa2c694e175a81843892ff1ba50714e46076	no	10
Warnings:					
Information:					
7	Non Patent Literature	NPL26_KR1020050091826A_english.pdf	3009620 9daab186179e26003d5fefb9b0aac397f16f9e00	no	10
Warnings:					
Information:					
8	Non Patent Literature	NPL27_KR20050091829A_English.pdf	4213992 6b435b31ad281c88bb2413366370ff86e19679a4	no	13
Warnings:					
Information:					

9	Non Patent Literature	NPL28_KR20050091830_english.pdf	4385090 73f99d0132c1dc850e8ad95937ea07c23c29b4c9	no	13
Warnings:					
Information:					
10	Non Patent Literature	NPL30_KR20050091834_Engl.pdf	149777 92089343be16ae9047c3aefc94b2c719b2d735db	no	12
Warnings:					
Information:					
11	Non Patent Literature	NPL31_KR1020050091835A_english.pdf	4174190 7786fbb8db3eb9b7fe117670489fef4b66faf507	no	13
Warnings:					
Information:					
12	Non Patent Literature	NPL32_KR20050091836_Eng.pdf	161678 577d5ebb89f73bf0ddfde6db1ab2fc69545a98a6	no	13
Warnings:					
Information:					
13	Non Patent Literature	NPL33_KR1020050091837A_english.pdf	4209603 375bb147596a1a22989255163bdec9b677bc0376	no	13
Warnings:					
Information:					
14	Non Patent Literature	NPL34_KR1020050091838A.pdf	4359655 4d1c6b1186c7135f8b18f14e2125fec61028fc0f	no	13
Warnings:					
Information:					
15	Non Patent Literature	NPL35_KR1020050103343A_english.pdf	2045120 b854870143baeb50c53a943ccdf0e9a54d511cdf	no	7
Warnings:					
Information:					

16	Non Patent Literature	NPL36_KR1020050104613A_english.pdf	2088800 05e78a3e85d22826e2489f8e8f782eb291729b5b	no	7
Warnings:					
Information:					
17	Non Patent Literature	NPL37_KR1020050104614A_english.pdf	2339228 3c093a7b6826bfb46294a7f950b5b1d66764359f	no	8
Warnings:					
Information:					
18	Non Patent Literature	NPL38_KR1020060018004A_english.pdf	2275546 efb9f6118c7e1aa17c87946d9dc183e674051582	no	8
Warnings:					
Information:					
19	Non Patent Literature	NPL29_KR1020050091833A_english.pdf	3284686 8b86ac9749b025b691ca570dd887f5d317fdfec6	no	10
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	37539119		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

<u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u>
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
<u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u>
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
<u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u>
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20070289267	A1	2007-12-20	Makarov et al.	
	2	20070143953	A1	2007-06-28	Hwang et al.	
	3	20060137309	A1	2006-06-29	Jeong et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button [Add]

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS [Remove]

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button [Add]

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-13
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Bereskin & Parr

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Appl. No	:	15/181,537	Confirmation No. 1396
Applicant	:	Omachron Intellectual Property Inc.	
Filed	:	December 1, 2017	
For	:	SURFACE CLEANING APPARATUS	
T.C./A.U.	:	3723	
Examiner	:	MCDONALD, Shantese L.	
Docket No.	:	10452-P39194US06	
Customer No.	:	01059	

September 13, 2018

Commissioner of Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUPPLEMENTAL INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT
Under 37 CFR 1.56 and 37 CFR 1.97 (b)(3)

Sir:

In accordance with 37 CFR 1.97 and 1.98, and in recognition of the duty of disclosure set forth in 37 CFR 1.56, the applicant hereby submits a supplemental Information Disclosure Statement including a listing of patents and other publications of which the applicant is aware on e-PTO form SB/08a.

In accordance with the requirements of 1.97 (b)(3), this Information Disclosure Statement is filed before the mailing of a first substantive Office action on the merits.

(A) List of References

A list of the patents and other publications of which the applicant is aware is set out in the attached e-PTO Form SB08a.

(B) Copies of References

No foreign or non-patent literature references have been cited at this time.

The filing of this statement shall not be construed as an admission that the information cited in the attached statement is, or is considered to be, material to patentability (37 CFR 1.97(h)), nor as an admission that it constitutes prior art.

Accordingly, the applicant submits that the Information Disclosure Statement is properly considered at this time.

Respectfully submitted,

September 13, 2018

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
Agent for the Applicant

/Philip C. Mendes da Costa/

Philip C. Mendes da Costa, Reg. No. 33,106

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
Box 401, 40 King Street West
Toronto, Ontario, Canada M5H 3Y2
Tel: 416-957-1695
Fax: 416-361-1398

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	33716539
Application Number:	15181537
International Application Number:	
Confirmation Number:	1396
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Customer Number:	1059
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Snezana Lisowsky
Filer Authorized By:	Philip C. Mendes da Costa
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06
Receipt Date:	13-SEP-2018
Filing Date:	14-JUN-2016
Time Stamp:	17:06:43
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	P39194US06_IDS_2018-09-13.PDF	1034305 473ed5d535b7d8503955eb43b857e690c4d7a5b0	no	4

Warnings:

Information:					
2	Transmittal Letter	P39194US06_Commissioner_re SupplIDS_2018_09_13.PDF	729429 d734ad8584bcae6029fff07b54a4a0e8d49df684	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	1763734	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

1059 7590 10/05/2018

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ON M5H 3Y2
CANADA

EXAMINER
MCDONALD, SHANTESE L

ART UNIT	PAPER NUMBER
3723	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
10/05/2018	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ipprocessingcentre@bereskinparr.com

Office Action Summary	Application No. 15/181,537	Applicant(s) CONRAD, WAYNE ERNEST	
	Examiner SHANTESE MCDONALD	Art Unit 3723	AIA (First Inventor to File) Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE *3* MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *6/14/16*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *1-20* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *1-5,8,10-18 and 20* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) *6,7,9 and 19* is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☐ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date *8/9/16,2/5/17,5/2/17,8/16/17,9/13/18*.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

DETAILED ACTION

Claim Rejections - 35 USC § 112

The following is a quotation of the first paragraph of 35 U.S.C. 112(a):

> (a) IN GENERAL.—The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, or with which it is most nearly connected, to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor or joint inventor of carrying out the invention.

The following is a quotation of the first paragraph of pre-AIA 35 U.S.C. 112:

> The specification shall contain a written description of the invention, and of the manner and process of making and using it, in such full, clear, concise, and exact terms as to enable any person skilled in the art to which it pertains, or with which it is most nearly connected, to make and use the same, and shall set forth the best mode contemplated by the inventor of carrying out his invention.

Claims 2,3 and 20 are rejected under 35 U.S.C. 112(a) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), first paragraph, as failing to comply with the written description requirement. The claim(s) contains subject matter which was not described in the specification in such a way as to reasonably convey to one skilled in the relevant art that the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the inventor(s), at the time the application was filed, had possession of the claimed invention. The limitation of wherein the second cyclonic cleaning stage is moveable between a first position in which the second cyclonic cleaning stage seats on the upper end of the first cyclonic cleaning stage, and a second position in which the second cyclonic stage is longitudinally spaced from the upper end of the first cyclonic cleaning stage and the fluid flow path is interrupted and wherein the hand carriable vacuum is inoperable to clean a surface when the second cyclonic cleaning stage is in the second position and second cyclonic cleaning stage positioned

downstream from the first cyclonic cleaning stage and moveably seated on the upper end of the first cyclonic cleaning stage and moveable relative to the sidewall between a use position in which the second cyclonic cleaning stage is proximate the sidewall and a fluid flow path from the dirty air inlet to a second cyclonic cleaning stage air outlet is sealed, and an emptying position in which the second cyclonic cleaning stage is longitudinally spaced from the sidewall and the fluid flow path is unsealed.

Claim Rejections - 35 USC § 103

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

The following is a quotation of 35 U.S.C. 103 which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

> A patent for a claimed invention may not be obtained, notwithstanding that the claimed invention is not identically disclosed as set forth in section 102, if the differences between the claimed invention and the prior art are such that the claimed invention as a whole would have been obvious before the effective filing date of the claimed invention to a person having ordinary skill in the art to which the claimed invention pertains. Patentability shall not be negated by the manner in which the invention was made.

Claims 1, 4,5,8 and 10-18 is/are rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Jeong et al. (2006/0137309) in view of Oh et al. (7,294,159).

Jeong et al. teaches a hand carriable surface cleaning apparatus comprising a fluid flow path extending between a dirty air inlet, 40, and a clean air outlet, a first

cyclonic cleaning stage, 406, positioned in the fluid flow path downstream from the dirty air inlet, the first cyclonic cleaning stage comprising an upper end, 437, a bottom end, 415, spaced longitudinally below the upper end and a side wall extending there between, the first cyclonic cleaning stage having a dirt collection region, 423, with a bottom door that is openable to empty the dirt collection region, (pp0057), a suction motor positioned in the fluid flow path downstream from the second cyclonic cleaning stage, a handle, 411, (pp 0098), a housing, 300, containing the suction motor and the clean air outlet, 302, wherein the bottom door is openable while the sidewall of the first cyclonic cleaning stage is connected to the housing, (pp0046), wherein the second cyclonic cleaning stage is moveable relative to the sidewall while the bottom door is open, further comprising a pre-motor filter chamber, positioned in the fluid flow path between the second cyclonic cleaning stage and the suction motor, and wherein each second cyclone has a respective air outlet that is in fluid communication with the pre-motor filter chamber, (fig. 10), wherein the dirty air inlet comprises a conduit extending forwardly from the first cyclonic cleaning stage, and wherein the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to the conduit, wherein the dirty air inlet is located at a front end of the hand carriable surface cleaning apparatus and the upper end of the second cyclonic cleaning stage is located above the dirty air inlet, wherein the inlet conduit defines an axis that intersects the first cyclonic cleaning stage, (fig. 6), further comprising an openable lid, 410, that is moveable between a closed position, in which the lid overlies the second cyclonic cleaning stage,

and an open position in which the second cyclonic cleaning stage is accessible, (fig. 5, pp 0051).

Jeong et al. teaches all the limitations of the claims except for a second cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage having an upper end which is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable, relative to the sidewall of the first cyclonic cleaning stage, wherein the second cyclonic cleaning stage comprises a plurality of second cyclones connected fluidly in parallel with each other, wherein the second cyclones are positioned around a central longitudinal axis that extends through the first cyclonic cleaning stage and the openable bottom door, wherein the upper end of the second cyclonic cleaning stage overlies the entire upper end of the first cyclonic cleaning stage, wherein each second cyclone comprises a respective cyclone axis about which air circulates within the second cyclone, wherein the cyclone axes are generally longitudinal, wherein the second cyclonic cleaning stage is removable from the first cyclonic cleaning stage.

Oh et al. teaches a second cyclonic cleaning stage, 113,190, positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage having an upper end which is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable, relative to the sidewall of the first cyclonic cleaning stage, wherein the second cyclonic cleaning stage comprises a plurality of second cyclones connected

fluidly in parallel with each other, wherein the second cyclones are positioned around a central longitudinal axis that extends through the first cyclonic cleaning stage and the openable bottom door, wherein the upper end of the second cyclonic cleaning stage overlies the entire upper end of the first cyclonic cleaning stage, (fig. 1 and fig. 2), wherein each second cyclone comprises a respective cyclone axis about which air circulates within the second cyclone, wherein the cyclone axes are generally longitudinal, wherein the second cyclonic cleaning stage is removable from the first cyclonic cleaning stage, (if one was to remove the cyclone stage from the top of the cleaning stage), (col. 4, line 31-col. 5, line 4). It would have been obvious to one having ordinary skill in the art at the time the invention was made to provide the tool of Jeong et al. with the second cyclonic cleaning stage, as taught by Oh et al. in order to enhance the dirt separating capabilities.

Allowable Subject Matter

Claims 6,7,9 and 19 are objected to as being dependent upon a rejected base claim, but would be allowable if rewritten in independent form including all of the limitations of the base claim and any intervening claims.

Conclusion

The prior art made of record and not relied upon is considered pertinent to applicant's disclosure. Hyun et al. (7,815,702) and Conrad et al. (6,228,260) were cited to show other examples of surface cleaners.

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SHANTESE MCDONALD whose telephone number is (571)272-4486. The examiner can normally be reached on 8:00 a.m. - 4:30 p.m..

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Joseph Hail can be reached on (571) 272-4485. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SLM/

October 1, 2018

/Joseph J Hail/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3723

Notice of References Cited	Application/Control No. 15/181,537	Applicant(s)/Patent Under Reexamination CONRAD, WAYNE ERNEST	
	Examiner SHANTESE MCDONALD	Art Unit 3723	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-6,228,260 B1	05-2001	Conrad; Wayne Ernest	A47L9/1683	15/351
*	B	US-7,294,159 B2	11-2007	Oh; Jang-keun	A47L9/1625	15/350
*	C	US-7,815,702 B2	10-2010	Hyun; Kie Tak	A47L9/1625	15/352
*	D	US-2006/0137309 A1	06-2006	Jeong; Hoi Kil	A47L5/362	55/337
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	20070289267	A1	2007-12-20	Makarov et al.	
/S.L.M/	2	20070143953	A1	2007-06-28	Hwang et al.	
/S.L.M/	3	20060137309	A1	2006-06-29	Jeong et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button [Add]

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS [Remove]

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button [Add]

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SHANTESE L MCDONALD/	Date Considered	10/01/2018

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	CONRAD, Wayne
Art Unit	3723
Examiner Name	MCDONALD, Shantese L.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-13
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15181537	CONRAD, WAYNE ERNEST
	Examiner	Art Unit
	SHANTESE MCDONALD	3723

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
15	353,350,352,327.2	10/1/2018	/SLM/

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
class 15	10/1/2018	/SLM/

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	n/a
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	8146201	B2	2012-04-03	CONRAD	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
/S.L.M/	1	2005/084511	WO	A1	2005-09-15	Bissell Homecare, Inc.		

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	n/a
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

	1	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SHANTESE L MCDONALD/	Date Considered	10/01/2018

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	n/a
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-02-15
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	7645309	B2	2010-01-12	Jeong et al.	
/S.L.M/	2	7887612	B2	2011-05-15	Conrad	
/S.L.M/	3	8100999	B2	2012-01-24	Ashbee et al.	
/S.L.M/	4	8347455	B2	2013-01-08	Dyson et al.	
/S.L.M/	5	8444731	B2	2013-05-21	Gomiciaga-Pereda et al.	
/S.L.M/	6	6406505	B1	2002-06-18	oh et al.	
/S.L.M/	7	7488362	B2	2009-02-10	Jeong et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	20070271724	A1	2007-11-29	Haekan et al.	
/S.L.M/	2	20080178416	A1	2008-07-31	Conrad	
/S.L.M/	3	20080256744	A1	2008-10-23	David et al.	
/S.L.M/	4	20090113663	A1	2009-05-07	Follows et al.	
/S.L.M/	5	20090282639	A1	2009-11-19	James et al.	
/S.L.M/	6	20090307864	A1	2009-12-17	Dyson	
/S.L.M/	7	20100045215	A1	2010-02-25	Hawker et al.	
/S.L.M/	8	20110219570	A1	2011-09-15	Conrad	
/S.L.M/	9	20130091660	A1	2013-04-18	Smith	
/S.L.M/	10	20130091661	A1	2013-04-18	Smith	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	11	20130091812	A1	2013-04-18	Smith	
/S.L.M/	12	20130091813	A1	2013-04-18	Smith	
/S.L.M/	13	20140237768	A1	2014-08-28	Conrad	
/S.L.M/	14	20160367094	A1	2016-12-22	Conrad	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
/S.L.M/	1	1336154	CN	A	2002-02-20	SAMSUNG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	2	1875846	CN	A	2006-12-13	LG ELECTRONICS TIANJIN ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	3	1875855	CN	A	2006-12-13	LG ELECTRONICS TIANJIN ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	4	1969739	CN	A	2007-05-30	SUZHOU YIJIE ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	5	1981688	CN	A	2007-06-20	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	6	101061932	CN	A	2007-10-31	KWONNIE ELECTRICAL PRODUCTS	English machine translation	☒
/S.L.M/	7	101108081	CN	A	2008-01-23	LG ELECTRONICS TIANJIN ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	8	101108106	CN	A	2008-01-23	LG ELECTRONICS TIANJIN ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	9	101108110	CN	A	2008-01-23	LG ELECTRONICS TIANJIN ELECTRIC APPLIANCE	English machine translation	☒
/S.L.M/	10	101448447	CN	A	2009-06-03	ELECTROLUX	English machine translation	☒
/S.L.M/	11	101489453	CN	A	2009-07-22	DYSON TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	12	101489455	CN	A	2009-07-22	DYSON TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	13	101489457	CN	A	2009-07-22	DYSON TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	14	101489461	CN	A	2009-07-22	DYSON TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	15	101657133	CN	A	2010-02-24	GBD CORP BS	English machine translation	☒
/S.L.M/	16	102188208	CN	A	2011-09-21	G.B.D. Co., Ltd.	English machine translation	☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	17	102256523	CN	A	2011-11-23	TECHTRONIC FLOOR CARE TECHNOLO	English machine translation	☒
/S.L.M/	18	103040412	CN	A	2013-04-17	BLACK & DECKER	English machine translation	☒
/S.L.M/	19	103040413	CN	A	2013-04-17	BLACK & DECKER	English machine translation	☒
/S.L.M/	20	103169420	CN	A	2013-06-26	DYSON TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	21	202173358	CN	U	2012-03-28	SUZHOU ITAR ELECTRICAL APPLIANCE TECHNOLOGY	English machine translation	☒
/S.L.M/	22	202277306	CN	U	2012-06-20	GD XINBAO ELEC APPL HOLDINGS	English machine translation	☒
/S.L.M/	23	112007003039	DE	T5	2009-10-29	GBD CORP	English machine translation	☒
/S.L.M/	24	112007003052	DE	T5	2010-01-14	GBD CORP	English machine translation	☒
/S.L.M/	25	20050091824	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	26	20050091826	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	27	20050091829	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	28	20050091830	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	29	20050091833	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	30	20050091834	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	31	20050091835	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	32	20050091836	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	33	20050091837	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	34	20050091838	KR	A	2005-09-15	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	35	20050103343	KR	A	2005-10-31	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	36	20050104613	KR	A	2005-11-03	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	37	20050104614	KR	A	2005-11-03	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒
/S.L.M/	38	20060018004	KR	A	2006-02-28	LG ELECTRONICS	English machine translation	☒

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	39	2008035032	WO	A	2008-03-27	DYSON TECHNOLOGY		☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
/S.L.M/	1	English machine translation of CN1336154A published as of February 20, 2002	
/S.L.M/	2	English machine translation of CN1875846A published as of December 13, 2006	
/S.L.M/	3	English machine translation of CN1875855A published as of December 13, 2006	
/S.L.M/	4	English machine translation of CN1969739A published as of May 30, 2007	
/S.L.M/	5	English machine translation of CN1981688A published as of June 20, 2007	
/S.L.M/	6	English machine translation of CN101061932A published as of October 31, 2007	
/S.L.M/	7	English machine translation of CN101108081A published as of January 23, 2008	
/S.L.M/	8	English machine translation of CN101108106A published as of January 23, 2008	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	9	English machine translation of CN101108110A published as of January 23, 2008	
/S.L.M/	10	English machine translation of CN101448447A published as of June 3, 2009	
/S.L.M/	11	English machine translation of CN101489453A published as of July 22, 2009	
/S.L.M/	12	English machine translation of CN101489455A published as of July 22, 2009	
/S.L.M/	13	English machine translation of CN101489457A published as of July 22, 2009	
/S.L.M/	14	English machine translation of CN101489461A published as of July 22, 2009	
/S.L.M/	15	English machine translation of CN101657133A published as of February 24, 2010	
/S.L.M/	16	English machine translation of CN102188208A published as of September 21, 2011	
/S.L.M/	17	English machine translation of CN102256523A published as of November 23, 2011	
/S.L.M/	18	English machine translation of CN103040412A published as of April 17, 2013	
/S.L.M/	19	English machine translation of CN103040413A published as of April 17, 2013	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	20	English machine translation of CN103169420A published as of June 26, 2013	
/S.L.M/	21	English machine translation of CN202173358U published as of March 28, 2012	
/S.L.M/	22	English machine translation of CN202277306U published as of June 20, 2012	
/S.L.M/	23	English machine translation of DE112007003039T5 published as of October 29, 2009	
/S.L.M/	24	English machine translation of DE112007003052T5 published as of January 14, 2010	
/S.L.M/	25	English machine translation of KR1020050091824A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	26	English machine translation of KR1020050091826A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	27	English machine translation of KR1020050091829A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	28	English machine translation of KR1020050091830A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	29	English machine translation of KR1020050091833A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	30	English machine translation of KR102000091834A published as of September 15, 2005	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

/S.L.M/	31	English machine translation of KR1020050091835A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	32	English machine translation of KR1020050091836A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	33	English machine translation of KR1020050091837A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	34	English machine translation of KR1020050091838A published as of September 15, 2005	
/S.L.M/	35	English machine translation of KR1020050103343A published as of October 31, 2005	
/S.L.M/	36	English machine translation of KR1020050104613A published as of November 03, 2005	
/S.L.M/	37	English machine translation of KR1020050104614A published as of November 3, 2005	
/S.L.M/	38	English machine translation of KR1020060018004A published as of February 28, 2006	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SHANTESE L MCDONALD/	Date Considered	10/01/2018

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-08-16
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33,106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	7377007		2008-05-27	Best	
/S.L.M/	2	7113847		2006-09-26	Chmura et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SHANTESE L MCDONALD/	Date Considered	10/01/2018

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	Muller, Bryan R.
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-05-02
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	3425192		1969-02-04	Davis	
/S.L.M/	2	6334234	B1	2002-01-01	Conrad et al.	
/S.L.M/	3	6782585	B1	2004-08-31	Conrad et al.	
/S.L.M/	4	7803207	B2	2010-09-28	Conrad	
/S.L.M/	5	7587878	B2	2010-12-28	Park et al.	
/S.L.M/	6	7867308	B2	2011-01-11	Conrad	
/S.L.M/	7	8156609	B2	2012-04-17	Milne et al.	
/S.L.M/	8	8302250	B2	2012-11-06	Dyson et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	20060137304	A1	2006-06-29	Jeong et al.	
/S.L.M/	2	20060254226	A1	2006-11-16	Jeon	
/S.L.M/	3	20150359394	A1	2015-12-17	Peace	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SHANTESE L MCDONALD/	Date Considered	10/01/2018

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Philip C. Mendes da Costa/	Date (YYYY-MM-DD)	2016-08-09
Name/Print	Philip C. Mendes da Costa	Registration Number	33,106

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Bereskin & Parr

Appl. No	:	15/181,537
Inventor(s)	:	Wayne Ernest Conrad
Filed	:	June 14, 2016
Title	:	SURFACE CLEANING APPARATUS
TC./A.U.	:	3723
Examiner	:	MCDONALD, SHANTESE L.
Docket No.	:	10452-P39194US06
Customer No.	:	01059

Date: January 3, 2019
Confirmation No.: 1396

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313–1450

AMENDMENT

In response to the Office Action of October 5, 2018, please amend the application as noted below.

Amendments to the Claims are reflected in the listing of claims, which begins on page 2 of this paper.

Remarks/Arguments begin on page 7 of this paper.

Amendments to the Claims

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

1. (Currently Amended) A hand carriable surface cleaning apparatus comprising[[;]]:

a) a fluid flow path extending between a dirty air inlet and a clean air outlet;

b) a first cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the dirty air inlet, the first cyclonic cleaning stage comprising an upper end, a bottom end spaced longitudinally below the upper end and a side wall extending therebetween, the first cyclonic cleaning stage having a dirt collection region with a bottom door that is openable to empty the dirt collection region;

c) a second cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage having an upper end which ~~isposition~~ is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage;

d) a suction motor positioned in the fluid flow path downstream from the second cyclonic cleaning stage; and,

e) a handle;

wherein the second cyclonic cleaning stage comprises a plurality of second cyclones connected fluidly in parallel with each other,

wherein the second cyclones are positioned around a central longitudinal axis that extends through the first cyclonic cleaning stage and the openable bottom door, and

wherein the plurality of second cyclones includes a first set of second cyclones arranged in an inner ring and a second set of second cyclones arranged in an outer ring laterally surrounding the inner ring.

2-6. (Cancelled)

7. (Currently Amended) [[The]] A hand carriable surface cleaning apparatus ~~of claim 1,~~ comprising:

a) a fluid flow path extending between a dirty air inlet and a clean air outlet;

b) a first cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the dirty air inlet, the first cyclonic cleaning stage comprising an upper end, a bottom end spaced longitudinally below the upper end and a side wall extending therebetween, the first cyclonic cleaning stage having a dirt collection region with a bottom door that is openable to empty the dirt collection region;

c) a second cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage having an upper end which is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage;

d) a suction motor positioned in the fluid flow path downstream from the second cyclonic cleaning stage; and,

e) a handle;

wherein the first cyclonic cleaning stage has a first stage air inlet, each cyclone of the second cyclonic cleaning stage has a second stage air inlet downstream from the first stage air inlet and the hand carriable surface cleaning apparatus further comprises a screen positioned in the fluid flow path between the first stage air inlet and the second stage air inlet, wherein the screen is longitudinally moveable relative to the sidewall.

8. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, further comprising a housing containing the suction motor and the clean air outlet, wherein the bottom door is openable while the sidewall of the first cyclonic cleaning stage is connected to the housing.

9. (Currently Amended) [[The]] A hand carriable surface cleaning apparatus ~~of claim 1,~~ comprising:

a) a fluid flow path extending between a dirty air inlet and a clean air outlet;

b) a first cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the dirty air inlet, the first cyclonic cleaning stage comprising an upper end, a bottom end spaced longitudinally below the upper end and a side wall extending therebetween, the first cyclonic cleaning stage having a dirt collection region with a bottom door that is openable to empty the dirt collection region;

c) a second cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage having an upper end which is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage;

d) a suction motor positioned in the fluid flow path downstream from the second cyclonic cleaning stage; and,

e) a handle;

wherein the second cyclonic cleaning stage further comprises a second stage handle.~~handle .~~

10. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, wherein the upper end of the second cyclonic cleaning stage overlies the entire upper end of the first cyclonic cleaning stage.

11. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, wherein the second cyclonic cleaning stage is moveable relative to the sidewall while the bottom door is open.

12. (Currently Amended) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1 [[4]], further comprising a pre-motor filter chamber positioned in the fluid flow path between the second cyclonic cleaning stage and the suction motor, and wherein each second cyclone has a respective air outlet that is in fluid communication with the pre-motor filter chamber.

13. (Currently Amended) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1 [[4]], wherein each second cyclone comprises a respective cyclone axis about which air

circulates within the second cyclone, wherein the cyclone axes are generally longitudinal.

14. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, wherein the dirty air inlet comprises a conduit extending forwardly from the first cyclonic cleaning stage, and wherein the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to the conduit.

15. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 14, wherein the dirty air inlet is located at a front end of the hand carriable surface cleaning apparatus and the upper end of the second cyclonic cleaning stage is located above the dirty air inlet.

16. (Currently Amended) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 14, wherein the ~~inlet~~ conduit defines an axis that intersects the first cyclonic cleaning stage.

17. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, further comprising an openable lid that is moveable between a closed position, in which the lid overlies the second cyclonic cleaning stage, and an open position in which the second cyclonic cleaning stage is accessible.

18. (Original) The hand carriable surface cleaning apparatus of claim 1, wherein the second cyclonic cleaning stage is removable from the first cyclonic cleaning stage.

19. (Currently Amended) [[The]] A hand carriable surface cleaning apparatus ~~of claim 1,~~ comprising:

a) a fluid flow path extending between a dirty air inlet and a clean air outlet;

b) a first cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the dirty air inlet, the first cyclonic cleaning stage comprising an upper end, a bottom end spaced longitudinally below the upper end and a side wall extending therebetween, the first cyclonic cleaning stage having a dirt collection region with a bottom door that is openable to empty the dirt collection region;

c) a second cyclonic cleaning stage positioned in the fluid flow path downstream from the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning

stage having an upper end which is positioned above the upper end of the first cyclonic cleaning stage, the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage;

d) a suction motor positioned in the fluid flow path downstream from the second cyclonic cleaning stage; and,

e) a handle;

wherein the first cyclonic cleaning stage comprises a first cyclone chamber and a first dirt collection chamber that comprises the dirt collection region and is external to the first cyclone chamber.

20. (Cancelled)

REMARKS/ARGUMENTS

This letter is responsive to the Office Action dated October 5, 2018. Accordingly, this response is timely filed.

Applicant respectfully requests entry of the amendments and reconsideration of the present application in view of the amendments and remarks set forth below.

Claim Amendments

To expedite prosecution, and without prejudice, claim 1 has been amended to incorporate the limitations of claim 6 (including the limitations of intervening claims 4 and 5), and to clarify that the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage.

Claims 12 and 13 have been amended for consistency with amended claim 1.

Claims 7, 9, and 19 have each been re-written in independent form, and amended to clarify that the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage. Unlike the patent owner in *Honeywell International v. Hamilton Sundstrand Corp*. 370 F.3d 1131, 71 USPQ 2d. 1065 (Fed. Cir. 2004, en banc), who failed expressly to reserve its rights in respect of interpretation of the claim language under the Doctrine of Equivalents, Applicant does not intend to concede, and does not concede, any claim scope under the Doctrine of Equivalents in consequence of the current amendment, and explicitly claims the full scope of protection to which it would have been entitled if claims 7, 9, and 19 had been written in independent form *ab initio*.

Claims 2 to 6 and 20 have been cancelled, without prejudice.

Claims 1, 16, 19 have been amended to address clerical errors.

Applicant respectfully submits that no new matter has been added.

Claims **1 and 7-19** are pending in this application, of which claims 1, 7, 9, and 19 are independent.

Please charge our deposit account number 02-2095 in the amount of $460 for one (1) independent claim in excess of three (3) independent claims. Please also charge any additional fees that may be required, or credit any overpayment, to our deposit account.

Discussion of the Rejections Under 35 U.S.C. §112

Claims 2, 3, and 20 stood rejected under 35 U.S.C. 112(a) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), first paragraph, as failing to comply with the written description requirement.

Regardless of the propriety of the objections, claims 2, 3, and 20 have been cancelled, without prejudice, rendering the objections moot.

Withdrawal of the rejections under 35 U.S.C. §112 is respectfully requested.

Allowable Subject Matter

Applicant thanks the Examiner for indicating that claims 6, 7, 9, and 19 would be allowable if rewritten in independent form including all of the limitations of the base claim and any intervening claims.

Discussion of the Rejections under 35 U.S.C. §103

Claims 1, 4, 5, 8, and 10-18 stand rejected under 35 U.S.C. 103 as being unpatentable over Jeong et al. (U.S. Patent Publication No. 2006/0137309 A1) in view of Oh et al. (U.S. Patent No. 7,294,159).

Discussion of the Patentability of Independent Claim 1

Claim 1 has been amended to incorporate the limitations of claim 6 (including the limitations of intervening claims 4 and 5), and to clarify that the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage.

Accordingly, claim 1 is allowable for at least the reason that it includes the subject matter of claim 6, which the Examiner indicated was allowable.

Discussion of the Patentability of Independent Claims 7, 9, and 19

Claims 7, 9, and 19 have each been re-written in independent form, and amended to clarify that the second cyclonic cleaning stage is longitudinally moveable relative to all of the sidewall of the first cyclonic cleaning stage.

Accordingly, claims 7, 9, and 19 are allowable for at least the reason that they each include subject matter that the Examiner indicated was allowable.

Discussion of the Patentability of Dependent Claims

Each of claims 8 and 10-18 depends, directly or indirectly, from an allowable independent claim and further defines additional technical features of the present invention. In view of the patentability of claims 1, 7, 9, and 19, and in further view of the additional technical features, Applicant respectfully submits that the dependent claims are patentable over the prior art.

Although Applicant has not addressed all the issues of the dependent claims, Applicant respectfully submits that Applicant does not necessarily agree with the characterization and assessments of the dependent claims made by the Examiner, and Applicant believes that each claim is patentable on its own merits. Applicant respectfully submits that the dependent claims incorporate by reference all the limitations of the claim to which they refer and include their own patentable features, and are therefore in condition for allowance. Therefore the Applicant respectfully requests the withdrawal of all claim rejections and prompts allowance of the claims.

Conclusion

In light of Applicant's amendments to the claims and the foregoing Remarks, it is respectfully submitted that the present application is in condition for allowance. Should the Examiner have any remaining concerns which might prevent the prompt allowance of the application, the Examiner is respectfully invited to contact the undersigned at the telephone number appearing below.

No Disclaimers or Disavowals

Although the present communication may include alterations to the application or claims, or characterizations of claim scope or referenced art, Applicant is not conceding in this application that previously pending claims are not patentable over the cited references. Rather, any alterations or characterizations are being made to facilitate expeditious prosecution of this application. Applicant reserves the right to peruse at a later date any previously pending or other broader or narrower claims that capture any subject matter supported by the present disclosure, including subject matter found to be specifically disclaimed herein or by any prior prosecution. Accordingly, reviewers of this or any parent, child or related prosecution history shall not reasonably infer that Applicant has made any disclaimers or disavowals of any subject matter supported by the present specification.

Applicant believes that no fees are due with the submission of the present response, aside from the excess claim fees noted above. However, if Applicant is mistaken, the Commissioner is hereby authorized to charge any deficiency in fees required to keep the present application in good standing (including any extension of time fees, excess claim fees, and request for continued examination fees) or credit any overpayment to our Deposit Account No. 02-2095.

Should the Examiner deem it beneficial to discuss the application in greater detail, the Examiner is kindly requested to contact Philip C. Mendes da Costa by telephone at 416-957-1695 at the Examiner's convenience.

Respectfully submitted,

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.

By P. Mendes da Costa
Philip C. Mendes da Costa
Reg. No. 33,106
Tel: 416-364-7311

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	15181537
Filing Date:	14-Jun-2016
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Lesley Hunter
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
INDEPENDENT CLAIMS IN EXCESS OF 3	1201	1	460	460
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**460**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	34748750
Application Number:	15181537
International Application Number:	
Confirmation Number:	1396
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Customer Number:	1059
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Lesley Hunter
Filer Authorized By:	Philip C. Mendes da Costa
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06
Receipt Date:	03-JAN-2019
Filing Date:	14-JUN-2016
Time Stamp:	12:51:00
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$460
RAM confirmation Number	010319INTEFSW12515700
Deposit Account	
Authorized User	

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		P39194US06_OA_Response_20 19-01-03.PDF	232995 3115238a72a7a0e752b4cb558feee9f3c974 7357	yes	10
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		**Start**	**End**	
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject		1	1	
	Claims		2	6	
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment		7	10	
Warnings:					
Information:					
2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30559 3851e33627eda984f49b5205c998649b6dc edc3c	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	263554		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 15/181,537	Filing Date 06/14/2016	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	01/03/2019	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 14	Minus	** 20	= 0	X $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 1	Minus	***3	= 0	X $460 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
ERNEST A. MARFO

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**
If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

1059 7590 02/14/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

EXAMINER
MCDONALD, SHANTESE L

ART UNIT	PAPER NUMBER
3723	

DATE MAILED: 02/14/2019

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

TITLE OF INVENTION: SURFACE CLEANING APPARATUS

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	05/14/2019

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Maintenance fees are due in utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due. More information is available at www.uspto.gov/PatentMaintenanceFees.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

1059 7590 02/14/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

TITLE OF INVENTION: SURFACE CLEANING APPARATUS

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	05/14/2019

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
MCDONALD, SHANTESE L	3723	015-353000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. Fees submitted: ❑ Issue Fee ❑ Publication Fee (if required) ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

❑ Electronic Payment via EFS-Web ❑ Enclosed check ❑ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

❑ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. _____

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

1059 7590 02/14/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

EXAMINER	
MCDONALD, SHANTESE L	
ART UNIT	PAPER NUMBER
3723	

DATE MAILED: 02/14/2019

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(Applications filed on or after May 29, 2000)

The Office has discontinued providing a Patent Term Adjustment (PTA) calculation with the Notice of Allowance.

Section 1(h)(2) of the AIA Technical Corrections Act amended 35 U.S.C. 154(b)(3)(B)(i) to eliminate the requirement that the Office provide a patent term adjustment determination with the notice of allowance. See Revisions to Patent Term Adjustment, 78 Fed. Reg. 19416, 19417 (Apr. 1, 2013). Therefore, the Office is no longer providing an initial patent term adjustment determination with the notice of allowance. The Office will continue to provide a patent term adjustment determination with the Issue Notification Letter that is mailed to applicant approximately three weeks prior to the issue date of the patent, and will include the patent term adjustment on the patent. Any request for reconsideration of the patent term adjustment determination (or reinstatement of patent term adjustment) should follow the process outlined in 37 CFR 1.705.

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 15/181,537	Applicant(s) Conrad, Wayne Ernest	
	Examiner SHANTESE L MCDONALD	Art Unit 3723	AIA Status Yes

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to an amendment filed 1/3/19.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are 1 and 7-19 . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information , please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☐ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☐ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:

   1. ☐ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file areply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☑ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/JOSEPH J HAIL/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3723

Notice of Pre-AIA or AIA Status

The present application, filed on or after March 16, 2013, is being examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

Reasons for Allowance

The following is an examiner's statement of reasons for allowance: the limitation of wherein the plurality of second cyclones includes a first set of second cyclones arranged in an inner ring and a second set of second cyclones arranged in an outer ring laterally surrounding the inner ring, was not found in the prior art.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SHANTESE L MCDONALD whose telephone number is (571)272-4486. The examiner can normally be reached on M-F 8hrs between 6-6 sometimes with flex.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Joseph Hail can be reached on 571-575-4485. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SHANTESE L MCDONALD/
Examiner, Art Unit 3723
February 4, 2019

/JOSEPH J HAIL/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3723

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/181,537	Conrad, Wayne Ernest
	Examiner	**Art Unit**
	SHANTESE L MCDONALD	3723

CPC						
Symbol					**Type**	**Version**
A47L	/	5	/	225	F	2013-01-01
A47L	/	9	/	1683	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	322	I	2013-01-01
A47L	/	5	/	24	I	2013-01-01
A47L	/	5	/	36	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	16	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	2868	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	2884	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	009	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	1641	I	2013-01-01
A47L	/	5	/	362	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	125	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	149	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	1608	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	1625	I	2013-01-01
A47L	/	9	/	1666	I	2013-01-01

CPC Combination Sets								
Symbol					**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
	/		/					

/SHANTESE L MCDONALD/ Examiner, Art Unit 3723 (Assistant Examiner)	04 February 2019 (Date)	**Total Claims Allowed:** 14	
/JOSEPH J HAIL/ SPE, Art Unit 3723 (Primary Examiner)	04 February 2019 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 1

U.S. Patent and Trademark Office

Part of Paper No.: 20190204

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/181,537	Conrad, Wayne Ernest
	Examiner	Art Unit
	SHANTESE L MCDONALD	3723

INTERNATIONAL CLASSIFICATION					
CLAIMED					
A47L	/	5	/	34	

NON-CLAIMED					
	/		/		

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	SUBCLASS
15	353

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)					
15	350	352	327.2			

/SHANTESE L MCDONALD/ Examiner, Art Unit 3723 (Assistant Examiner)	04 February 2019 (Date)	Total Claims Allowed: 14	
/JOSEPH J HAIL/ SPE, Art Unit 3723 (Primary Examiner)	04 February 2019 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 1

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/181,537	Conrad, Wayne Ernest
	Examiner	**Art Unit**
	SHANTESE L MCDONALD	3723

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	1	8	15												
12	7	9	16												
2	8	10	17												
13	9	11	18												
3	10	14	19												
4	11														
5	12														
6	13														
7	14														

/SHANTESE L MCDONALD/ Examiner, Art Unit 3723	04 February 2019	**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	14	
/JOSEPH J HAIL/ SPE, Art Unit 3723	04 February 2019	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	1

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/181,537	Conrad, Wayne Ernest
	Examiner	Art Unit
	SHANTESE L MCDONALD	3723

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner
15	353,350,352,327.2	10/1/2018	/SLM/
same as above		02/04/2019	/SLM/

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
class 15	10/1/2018	/SLM/
same as above	02/04/2019	/SLM/

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
see search notes		02/04/2019	/SLM/

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	10208	(surface with cleaning with apparatus).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/02/04 11:24
L2	63	l1 and (cyclonic with cleaning with stage).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/02/04 11:25
L3	36	l2 and ((first and second) with cyclones).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/02/04 11:26
L4	1	l3 and ((outer and inner) with ring).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	ON	2019/02/04 11:26

2/ 4/ 2019 11:27:16 AM

Bibliographic Data

Application No: 15/181,537

Foreign Priority claimed: ○ Yes ◉ No

35 USC 119 (a-d) conditions met: ☐ Yes ☑ No ☐ Met After Allowance

Verified and Acknowledged: /Shantese McDonald/ Examiner's Signature | Initials

Title: SURFACE CLEANING APPARATUS

FILING or 371(c) DATE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
06/14/2016	015	3723	10452-P39194US06
RULE			

APPLICANTS

Omachron Intellectual Property Inc., Hampton, CANADA

INVENTORS

Wayne Ernest Conrad Hampton, CANADA

CONTINUING DATA

This application is a CON of 14875381 10/05/2015 PAT 9545181

14875381 is a CON of 13782217 03/01/2013 PAT 9192269

13782217 is a CIP of 13720754 12/19/2012 PAT 8752239

13720754 is a DIV of 11954331 12/12/2007 PAT 8359705

11954331 has PRO of 60884767 01/12/2007

11954331 has PRO of 60870175 12/15/2006

FOREIGN APPLICATIONS

IF REQUIRED, FOREIGN LICENSE GRANTED**

06/23/2016

STATE OR COUNTRY

CANADA

ADDRESS

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ON M5H 3Y2
CANADA

FILING FEE RECEIVED

$1,600

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

1059 7590 04/15/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

EXAMINER
MCDONALD, SHANTESE L

ART UNIT	PAPER NUMBER
3723	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
04/15/2019	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ipprocessingcentre@bereskinparr.com

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
U.S. Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

APPLICATION NO./ CONTROL NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR/ PATENT IN REEXAMINATION	ATTORNEY DOCKET NO.
15/181,537	06/14/2016	Conrad, Wayne Ernest	10452-P39194US06

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST 40th Floor
TORONTO, M5H 3Y2

EXAMINER	
SHANTESE L MCDONALD	
ART UNIT	PAPER
3723	20190408

DATE MAILED: _____

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

Commissioner for Patents

Initialized IDs of 8/16/17.

/S.L.M/ Examiner, Art Unit 3723	/JOSEPH J HAIL/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 3723

PTO-90C (Rev.04-03)

Bereskin & Parr
INTELLECTUAL PROPERTY LAW

August 16, 2017

Philip C. Mendes da Costa B.Sc. (Chem. Eng.), LL.B.
416 957 1695 pmdcosta@bereskinparr.com

Our Reference: 10452-P39194US06

SUPPLEMENTAL INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT UNDER CFR.1.56 and CFR 1.97(b)(3)

The Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C.
U.S.A 20231

Dear Commissioner:

Re: United States Patent Application No. 15/181,537
Title: SURFACE CLEANING APPARATUS
Applicant: Omachron Intellectual Property Inc.
Filed: June 14, 2016

In accordance with 37 CFR 1.97 and 1.98, and in recognition of the duty of disclosure set forth in 37 CFR 1.56, the applicant hereby submits an Information Disclosure Statement including a listing of patents and other publications of which the applicant is aware on PTO form SB08a.

In accordance with the requirements of 1.97(b)(3), this Information Disclosure Statement is filed before the mailing date of a first Office Action on the merits.

The filing of this statement shall not be construed as an admission that the information cited in the attached statement is, or is considered to be, material to patentability (37 CFR 1.97(h)), nor as an admission that it constitutes prior art.

(A) List of References

A list of the patents and other publications of which the applicant is aware is set out in the attached PTO Form SB08a which is attached hereto.

(B) Copies of References

Copies of the foreign and non-patent literature references are enclosed.

(C) For the record, the Applicant draws to the attention of the Examiner to the following co-pending applications:

/S.L.M/ United States Patent Application No. 13/720,754, now Patent No. 8,752,239;
/S.L.M/ United States Patent Application No. 13/782,039, now Patent No. 9,119,513;
/S.L.M/ United States Patent Application No. 13/782,217, now Patent No. 9,192,269;
/S.L.M/ United States Patent Application No. 14/875,381, now Patent No. 9,545,181;
/S.L.M/ United States Patent Application No. 15/076,959;
/S.L.M/ United States Patent Application No. 15/446,587;

/SHANTESE L MCDONALD/ 04/01/2019

Accordingly, the applicant submits that the Information Disclosure Statement is properly considered at this time.

Respectfully submitted,

P. Mendes da Costa

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
Philip C. Mendes da Costa
Registration No. 33,106
/sl
Encls.

Bereskin & Parr

Appl. No	:	15/181,537	Confirmation No.: 1396
Applicant	:	Omachron Intellectual Property Inc.	
Filed	:	June 14, 2016	
Title	:	SURFACE CLEANING APPARATUS	
TC./A.U.	:	3723	
Examiner	:	MCDONALD, Shantese L.	
Docket No.	:	10452-P39194US06	
Customer No.	:	01059	

Mail Stop Issue Fees
Honorable Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313–1450

FINAL FEES

This correspondence is responsive to the Notice of Allowance and Issue Fee Due dated February 14, 2019, which issued in the above-identified patent application. As required, we enclose herewith the Issue Fee transmittal form.

The government fee of $1000 is included. Please charge any deficiency or credit any overpayment to our deposit account no. 02-2095.

Respectfully submitted,

BERESKIN & PARR LLP/ S.E.N.C.R.L., s.r.l.

/Philip C. Mendes da Costa/

Philip C. Mendes da Costa
Registration No. 33,106
416. 957.1695

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

1059 7590 02/14/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/14/2016	Wayne Ernest Conrad	10452-P39194US06	1396

TITLE OF INVENTION: SURFACE CLEANING APPARATUS

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1000	$0.00	$0.00	$1000	05/14/2019

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
MCDONALD, SHANTESE L	3723	015-353000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 Philip C. Mendes da Costa
2 Bereskin & Parr LLP/ S.E.N.C.R.L., s.r.l.
3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: Omachron Intellectual Property Inc.

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Hampton, Ontario, Canada

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ☐ Individual ☒ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. Fees submitted: ☒ Issue Fee ☒ Publication Fee (if required) ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

☒ Electronic Payment via EFS-Web ☐ Enclosed check ☐ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. 022095

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

☐ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

☐ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

☐ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature /Philip C. Mendes da Costa/ Date May 7, 2019

Typed or printed name Philip C. Mendes da Costa Registration No. 33,106

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	15181537
Filing Date:	14-Jun-2016
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Snezana Lisowsky
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
PUBL. FEE- EARLY, VOLUNTARY, OR NORMAL	1504	1	0	0
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	1000	1000
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1000**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	35943914
Application Number:	15181537
International Application Number:	
Confirmation Number:	1396
Title of Invention:	SURFACE CLEANING APPARATUS
First Named Inventor/Applicant Name:	Wayne Ernest Conrad
Customer Number:	1059
Filer:	Philip C. Mendes da Costa/Snezana Lisowsky
Filer Authorized By:	Philip C. Mendes da Costa
Attorney Docket Number:	10452-P39194US06
Receipt Date:	07-MAY-2019
Filing Date:	14-JUN-2016
Time Stamp:	16:52:32
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1000
RAM confirmation Number	050819INTEFSW16531000
Deposit Account	022095
Authorized User	Snezana Lisowsky

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees)

37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Miscellaneous Incoming Letter	EFSWEB_P39194US06_IssueFee_Commissoner_2019_05_07.pdf	126254 0349417a439231334ffa30732aa2a91094fb519a	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Issue Fee Payment (PTO-85B)	EFSWEB_P39194US06_IssueFeeTransmittal_2019_05_07.pdf	233729 065cddc844aaa32b1f42f796041e8becb3ffc9fb	no	1
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	32197 ce2344c4636f2a257ed1ba6ce3f65b15a643acd9	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	392180		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15181537
Filing Date	2016-06-14
First Named Inventor	Wayne Ernest Conrad
Art Unit	3723
Examiner Name	
Attorney Docket Number	10452-P39194US06

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/S.L.M/	1	3425192		1969-02-04	Davis	
/S.L.M/	2	6334234	B1	2002-01-01	Conrad et al.	
/S.L.M/	3	6782585	B1	2004-08-31	Conrad et al.	
/S.L.M/	4	7803207	B2	2010-09-28	Conrad	
/S.L.M/	5	7587878	B2	~~2010-12-28~~ 09/2009	~~Park et al.~~ Kim	
/S.L.M/	6	7867308	B2	2011-01-11	Conrad	
/S.L.M/	7	8156609	B2	2012-04-17	Milne et al.	
/S.L.M/	8	8302250	B2	2012-11-06	Dyson et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

Change(s) applied to document, /P.H./ 4/18/2017

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/181,537	06/25/2019	10327607	10452-P39194US06	1396

1059 7590 06/05/2019

BERESKIN & PARR LLP/S.E.N.C.R.L., s.r.l.
40 KING STREET WEST
40th Floor
TORONTO, ONTARIO M5H 3Y2
CANADA

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 428 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Wayne Ernest Conrad, Hampton, CANADA;
Omachron Intellectual Property Inc., Hampton, CANADA;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.