[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
*A47L 9/16* (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610077262.3

[43] 公开日 2007 年 10 月 31 日

[11] 公开号 CN 101061932A

[22] 申请日 2006.4.28
[21] 申请号 200610077262.3
[71] 申请人 光荣电业有限公司
地址 中国香港九龙
[72] 发明人 何稼楠

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 刘晓峰

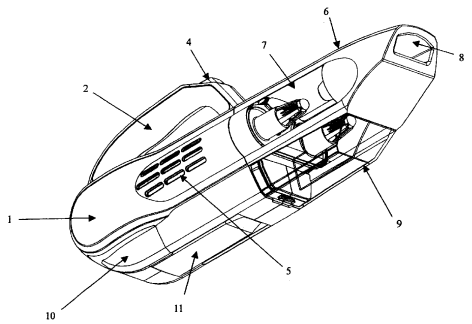
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 8 页

[54] 发明名称

# 旋风手持真空吸尘装置

[57] 摘要

本发明的可充电手持式真空吸尘器具有可装拆的灰尘杯部分，所述灰尘杯部分包括两个平行的旋风器和两个集尘室。 集尘室经由灰尘释放孔连接至旋风器本体。 由于采用了两个平行旋风器的设计，所以能使用较小的旋风器，不影响空气性能的同时，又能实现较好的灰尘分离性能。 而且旋风器本体内既无过滤器，亦无集尘室，从而可以更方便和更卫生的方式清理集尘室。 两个平行旋风器的应用提高了旋风作用的效率，从而仅需要非常简单的过滤器来保护吸尘器内的叶轮。 所以，基于上述的构造，不会出现过滤器被逐渐堵塞的情况，这意味着吸入功率能保持在一个固定水平。



1.一种手持式真空吸尘装置，包括主壳体、可装拆的电池盖、连接至叶轮的马达、漏斗形入口管、可装拆的灰尘杯部分、用于从所述主壳体释放所述灰尘杯部分的释放机构，其特征在于，所述灰尘杯部分包括空气入口、通向旋风器的空气路径、彼此平行设置的至少两个旋风器、个别连接至旋风器的独立的集尘室、和连接空气会聚室的空气回流管，每个旋风器具有一个空气回流管。

2.根据权利要求 1 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述集尘室具有至少一个用于倒空污垢的开口。

3.根据权利要求 2 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述集尘室具有至少一个用于倒空污垢的开口的替代装置为例如门等的开合装置。

4.根据权利要求 1 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述分离器顶部和所述漏斗形入口管之间的空腔形成一空气会聚室以适合于会聚多个旋风器的下游空气路径。

5.根据权利要求 4 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述用于会聚空气路径的空气会聚室适合于容纳过滤器。

6.根据权利要求 4 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述漏斗形入口管也形成所述叶轮壳体的部分。

7.根据权利要求 1 所述的手持式真空吸尘装置，其中具有用于会聚下游空气路径的空气会聚室的所述空气回流管可从所述灰尘杯部分拆除。

8.根据权利要求 1 所述的手持式真空吸尘装置，其中所述空气路径以分叉形式通向所述旋风器开口。

9.根据权利要求 1 所述的手持式真空吸尘装置，空气回流管的其中一端为锥形，并且具有孔。



Dyson Ex1012
Page 2

# 旋风手持真空吸尘装置

## 技术领域

本发明涉及一种可充电手持式真空吸尘器，更具体地涉及一种将平行旋风器用作分离装置的可充电手持式真空吸尘器。

## 背景技术

典型的手持式真空吸尘器具有与叶轮相连接的马达，所述马达可由主电源或可充电电池驱动，所述叶轮能产生一气流，所述气流先通过吸嘴，再流经灰尘杯然后进入叶轮。在灰尘杯内，大多数会设置简单的过滤器，所述过滤器有时与空气的旋风运动配合在一起应用，用于使污垢和灰尘从空气中分离。另一过滤器可设置在叶轮之后，用于在废气排出吸尘器之前过滤来自马达的细小灰尘或碳尘。

在灰尘杯中设置简单的过滤器的典型手持式真空吸尘器的一个问题是，当过滤器接收过多灰尘时，过滤器会很快地被堵塞起来，从而降低了吸尘器的性能。这样使得用户必须拆除并清洁所述过滤器，这是一个令用户感到不方便的步骤。

一个相连带的问题是，过滤器通常设置在灰尘杯内，而为了清洁灰尘杯，用户必须首先从灰尘杯移走过滤器。这个步骤常常会令环境变脏，并且可能弄脏用户的手，从而造成卫生问题。

在配备了所谓旋风作用的典型手持式真空吸尘器的另一问题是，低效能的旋风作用使得大部分污垢和灰尘积聚于过滤器之上。随着过滤器被越来越多的灰尘堵塞，吸力相应逐渐丧失。在所述的吸尘器中，用户仍必须经常拆除和清洁过滤器，从而令到应用旋风器的目的被质疑。

旋风式分离在本领域中是公知的。它应用在真空吸尘器中也是公知的（例如，在 EP 0042723B 中）。在上游设置单个旋风器和在下游设置多个平行旋风器的应用亦已经在 US 3425192 中被描述。应用两个或多个平行旋风器可带出较少的总空气阻力和改善旋风式分离性能。改善的分离性能



Dyson Ex1012
Page 3

源于以下的原理，对于一给定的吸入源，一个空气路径可被分成几个具有较小截面面积的空气路径，而又同时保持相同的总流速。这意味着，每个单独的旋风器的内径可以减小，这样，当空气中的颗粒以旋转方式通过旋风器时便有较大的径向加速度。因此，相对于只使用单一个旋风器，使用多个旋风器可令较细小的灰尘也能从空气中分离。但由于真空吸尘器所吸入的颗粒大小不一，所述设计也存在实际缺点。一些体积大于进入个别旋风器的空气路径的颗粒会被卡住。为了克服此问题，单个大的预旋风器后面连接多个较小的平行的旋风器的布置已被使用。

在此主题上已有大量的专利被公布。EP 0042723 讨论了单个旋风器或串联布置的两个旋风器。GB 2372435 描述了多个分离器、将它们连接的空气路径、和与真空吸尘器的外侧表面的关系的布置。而 WO 00/24519 是以更窄的范围描述空气路径的特性的另一实例。

市场上存在着双旋风分离器真空吸尘器，一个是直立方式，一个是柱体方式。两个都以平行布置的双旋风分离器为特征，而且无上游分离器阶段。两个旋风器具有直的本体，并且与单独的集尘室连通。通向旋风器的空气入口为 T 形，从而使空气分成两股个别的气流并沿切线方向进入这两个旋风器之中。US 3425192 也描述了于第二阶段中应用直而平行的旋风器。所以，平行的旋风器在本领域中是已知的，而本发明亦是建基于相关的运作原理。

## 发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种改良的手持式真空吸尘器，主要包括壳体部分和灰尘杯部分，并且提供了高效的旋风作用、干净和方便的灰尘去除过程、和不变的吸入性能。

主壳体部分由两边外壳组成，这两边外壳由紧固装置保持在一起。壳体的上部分为一个便利的手柄，所述手柄可与另一部件相配合，从而提供舒适柔软的握持效果。设置在这两边外壳之内的是：马达，连接至叶轮；可充电电池组；空气入口部分，用于将空气从灰尘杯部分引导到叶轮内；开关；释放机构，用于释放灰尘杯部分；以及用于控制装置的电子组件。空气入口部分具有用于引导空气进入叶轮中心的漏斗形部分，所述漏斗形



Dyson Ex1012
Page 4

部分装有保护杆，以防止用户接触叶轮。可拆卸的电池盖连接至主壳体下侧，以便于为了循环再用或修理目的而去除电池。主壳体的底部部分具有存放配件工具的凹槽。并且，电池盖具有沿本体纵向延伸的狭缝，这些狭缝充当连接装置，以连接附件，例如把杆附件。

灰尘杯部分包括在其中形成空气入口吸嘴的灰尘杯、柱形几何形状的旋风器本体，所述本体具有两个平行旋风器和单独的灰尘接收室、和包括两个回流管的旋风器顶部部分。回流管具有一锥形端和空气入口狭缝，形成一个粗略的安全过滤保护盖。狭缝可由其它的可选物如网格或类似的过滤装置取代或配合使用。旋风器顶部也具有让两股空气回流路径在其中会聚的空腔，所述空腔适于容纳过滤器。当尖硬的物体或硬物通过旋风器系统时，所述过滤器能保护叶轮和马达。吸嘴的形状设计成可让附件工具插入的形式。

为了获得良好的吸入和旋风性能，完全密封的空气路径是重要的。因此，灰尘杯部分的主要部件、灰尘杯、和旋风器本体永久结合在一起。而旋风器本体和旋风器顶部之间也紧密地配合。

在正常操作期间，本发明的真空吸尘器以下面所述的方式运作。由电池组供电给马达和叶轮，并通过吸嘴吸入带有灰尘的空气。这些空气经过入气管通道，直到它到达 T 形双分叉处，气流在这里被分成两股，每股气流都沿切线方向引导到一个旋风器中。在每个旋风器内，空气和灰尘颗粒沿柱形本体螺旋前进，使得比空气重的污垢颗粒透过离心力向外移动。在旋风器本体末端设有一个孔切口，灰尘颗粒通过惯性作用逸入所述孔切口，同时，清洁过的空气继续跟随涡流进入回流管。灰尘颗粒被分别收集在两个集尘室内，每个集尘室用于一个旋风器，并透过所述孔切口连接至旋风器本体。

清洁过的空气沿两个回流管流动，并在旋风器顶部之后的旋风器下游的空腔中会聚，所述旋风器顶部可接收一过滤器。所述过滤器用以去除空气中仍未被旋风器分离的任何物体，并且充当用于叶轮和马达的安全保护件。所述过滤器的精细度并未足以阻挡任何微小的颗粒。旋风器顶部经由气密密封条连接至主体。清洁过的空气通过漏斗形入口进入并通过叶轮，再进入吸尘器的本体。在主壳体中，环绕马达和电池的壁形成一道长的空



Dyson Ex1012
Page 5

气路径，用以引导空气排出主壳体，同时有助于冷却部件和减少噪音。

若要拆除灰尘杯部分用于倒空积聚的灰尘，用户须要按着手柄前部的按钮，这样就释放了灰尘杯。而用户无须接触或去除任何与灰尘接触的部分或过滤器，就可去除和倒空灰尘杯。这是本发明的其中一方面的改进。另一改进是旋风器的效率；因大部分的灰尘聚集在独立的灰尘接收室中，从而不需要在每次使用后清洁过滤器。进一步的改进是与吸入性能有关；由于空气中大部分的灰尘是被旋风式分离而不是过滤，所以基本上不存在堵塞过滤器的情况，固此用户将体验到不变的吸入性能。

**附图说明**

下面结合附图详细描述本发明的优选实施例，其中：

图 1 是根据优选实施例构造的手持式真空吸尘装置的透视图，其中灰尘杯部分与主壳体相连接；

图 2a 是真空吸尘装置的灰尘杯部分的透视图；

图 2b 是灰尘杯部分被分离的图 1 中的真空吸尘装置的透视图；

图 3 是图 1 中的真空吸尘装置的侧视截面图；

图 4 是图 1 中的真空吸尘装置的另一侧视截面图，示出灰尘杯部分和主壳体之间的锁定机构；

图 5 是装有过滤器和漏斗形入口的图 2a 中的真空吸尘装置的灰尘杯部分的侧视截面图；

图 6 是装有过滤器和漏斗形入口的图 2a 中的真空吸尘装置的灰尘杯部分的俯视截面图；

图 7 是连接了地板吸嘴和把杆的真空吸尘装置的透视图；

图 8 是过滤器装置在旋风器本体内的传统式旋风器系统。

| 附图标记 | 中文名称 |
|---|---|
| 1 | 主壳体 |
| 2 | 手柄 |
| 3 | 开关钮 |
| 4 | 灰尘杯释放按钮 |
| 5 | 狭缝 |
| 6 | 灰尘杯 |



Dyson Ex1012
Page 6

| | |
|---|---|
| 7 | 旋风器本体 |
| 8 | 入气通道开口 |
| 9 | 集尘室 |
| 10 | 电池盖 |
| 11 | 配件 |
| 12 | 可移动销 |
| 13 | 固定销 |
| 14 | 电池组 |
| 15 | 马达 |
| 16 | 叶轮 |
| 17 | 凹槽 |
| 18 | 过滤器 |
| 19 | 集尘室密封条 |
| 20 | 入气通道 |
| 21 | 中间壁 |
| 22 | 过滤器密封条 |
| 23 | 推杆 |
| 24 | 铰链 |
| 25 | 灰尘杯锁 |
| 26 | 弹簧 |
| 27 | 漏斗形入口 |
| 28 | 开关 |
| 29 | PCB 组件 |
| 30 | 空腔 |
| 31 | 空腔 |
| 32 | 马达前过滤器 |
| 33 | 接触表面 |
| 34 | 表面 |
| 35 | 集尘室开口 |
| 36 | 凸面 |
| 37 | 回流管 |
| 38 | 回流管 |
| 39 | 灰尘 |
| 40 | 旋风器开口 |
| 41 | 旋风器开口 |
| 42 | 涡流 |
| 43 | 涡流 |



Dyson Ex1012
Page 7

| | |
|---|---|
| 44 | 旋风器末端 |
| 45 | 旋风器末端 |
| 46 | 旋风器 |
| 47 | 旋风器 |
| 48 | 回流管末端 |
| 49 | 回流管末端 |
| 50 | 保护杆 |
| 51 | T 形双分叉处 |
| 52 | 固定壁 |
| 53 | 狭缝 |
| 54 | 狭缝 |
| 55 | 壁 |
| 56 | 末端壁 |
| 57 | 末端壁 |
| 58 | 锥形端 |
| 59 | 锥形端 |
| 60 | 空气会聚室 |
| 61 | 杆 |
| 62 | 铰链 |
| 63 | 涡流停止器 |
| 64 | 涡流停止器 |
| 65 | 分离器顶部 |
| 66 | 地板吸嘴 |
| 67 | 把杆 |
| 68 | 旋风器本体 |

**具体实施方式**

如图 1 中所示，真空吸尘装置主要包括主壳体 1 和灰尘杯 6。灰尘杯 6 在连接至主壳体 1 时形成真空吸尘器本体的一部分。主壳体 1 的上部为一个包括灰尘杯释放按钮 4 的手柄 2，入气通道开口 8 位于灰尘杯 6 的前端，且灰尘杯 6 的底部部分形成集尘室 9。在一个优选实施例中，集尘室 9 由透明材料制成，从而可观察到聚集在内部的灰尘量。可拆卸的电池盖 10 连接至主壳体 1 的后部底部部分，以便于为了循环再用或修理目的而去除电池。配件 11 可在不用时存放在主壳体 1 的下侧。主壳体 1 的两侧都具有用作废气排气口的狭缝 5。一旋风器本体 7 位于灰尘杯 6 中，并且形



Dyson Ex1012
Page 8

成真空吸尘装置的表面的一部分。在一个优选实施例中，旋风器本体 7 由透明材料制成，从而可观察到旋风器本体 7 内部的旋风作用。旋风器本体 7 内可存在多个旋风器。在一个优选实施例中，存在两个旋风器。

图 2a 和图 2b 分别示出真空吸尘装置的灰尘杯 6 和主壳体 1。图 2a 示出与主壳体 1 分离的灰尘杯 6，可看到，集尘室 9 包括集尘室开口 35 和中间壁 21。中间壁 21 将集尘室 9 的空腔分成两个部分，形成空腔 30 和空腔 31。如图 2a 中所示，分离器顶部 65 套进灰尘杯 6 的上部中。分离器顶部 65 具有回流管末端 48、回流管末端 49、和由过滤器密封条 22 围绕的表面 34。过滤器密封条 22 优选由弹性材料制成。

图 2b 示出已拆除灰尘杯 6 的真空吸尘装置的主壳体 1。过滤器 18 位于主壳体 1 上的接触表面 33 的上部份。在一个优选实施例中，过滤器 18 由例如泡沫塑料等透气材料制成。可移动销 12 位于主壳体 1 的前顶面上的手柄 2 的前面。可移动销 12 响应灰尘杯释放按钮 4 的运动。凸面 36 在主壳体 1 的前部的下部份位置向前凸出，且集尘室密封条 19 环绕凸面 36 的边沿设置。集尘室密封条 19 优选由例如橡胶等弹性材料制成。

图 3 中示出本发明的截面图。在主壳体 1 内存在电池组 14 和连接至叶轮 16 的马达 15。叶轮 16 被设有保护杆 50 的漏斗形入口 27 覆盖，以防止用户接触叶轮 16。手柄 2 上设有开关钮 3，所述开关钮 3 与开关 28 啮合，以控制设置在吸尘器内后部位置处的 PCB 组件 29。在主壳体 1 下面，存在可用于存放配件 11 的凹槽 17。

下面描述其中任何一个旋风器的内部结构。在图 3 中，示出一位于灰尘杯 6 内部的入气通道 20，其一端到入气通道开口 8 而另一端到 T 形双分叉处 51。入气通道 20 透过在 T 形双分叉处 51 的旋风器开口 40 与旋风器 46 连通。在旋风器 46 内部存在回流管 37 和旋风器末端 44。在正常操作期间，与回流管 37 和回流管 38（未示出）相连接的分离器顶部 65 与灰尘杯 6 整合，以完成旋风器系统。在灰尘杯 6 和漏斗形入口 27 之间存在过滤器 18，当尖硬的物体或硬物通过旋风器系统时，所述过滤器 18 能保护叶轮 16 和马达 15。为了清洁目的，分离器顶部 65 可从灰尘杯 6 拆除。

图 3 示出真空吸尘装置内的气流的一般运作原理。当开关 28 处于“开”位置时，PCB 组件 29 控制电池组 14 以提供电能给马达 15。马达 15 接着



Dyson Ex1012
Page 9

旋转叶轮 16，在入气通道开口 8 产生吸力，并通过入气通道 20 吸入带有灰尘的空气并使其进入旋风器 46 和旋风器 47（未示出）。带有灰尘的空气接着透过旋风分离被清洁，通过过滤器 18 和漏斗形入口 27 流入主壳体 1。漏斗形入口 27 会聚所有旋风器的下游空气路径，并且引导气流进入叶轮 16 的中心。在主壳体 1 内，围绕马达 15 和电池组 14 的壁形成一道长的空气路径引导清洁的空气，这有助于冷却部件和减少噪音。最终，空气通过狭缝 5 排出壳体。

图 4 中示出灰尘杯 6 通过固定销 13 和可移动销 12 连接至主壳体 1，所述可移动销 12 响应灰尘杯释放按钮 4 的运动。所述图示出可移动销 12 设置在灰尘杯锁 25 的一端上，所述灰尘杯锁 25 可旋转地固定在铰链 24 上，并且以另一端与杆 61 接触。如图中所示，可旋转地固定在铰链 62 上的杆 61 一端与灰尘杯锁 25 接触，另一端与从灰尘杯释放按钮 4 延伸的推杆 23 接触。弹簧 26 设置在固定壁 52 和灰尘杯锁 25 之间，以施加一向上的力于灰尘杯锁 25 的下表面上。因此，如果没有按着灰尘杯释放按钮 4，则弹簧 26 向上推灰尘杯锁 25，并且迫使可移动销 12 停留在锁定位置，从而锁上灰尘杯 6。

若要从主壳体 1 拆除灰尘杯 6，则必须按着灰尘杯释放按钮 4，使得推杆 23 施加一向下的力在杆 61 的一端上，并且迫使它在从图 4 中所示的视图的顺时针方向上绕铰链 62 作枢轴运动。接着，杆 61 的另一端迫使灰尘杯锁 25 在从图 4 中所示的视图的逆时针方向上绕铰链 24 作枢轴运动，接着，可移动销 12 从灰尘杯 6 之中被释放。此时，仅固定销 13 与灰尘杯 6 啮合，因此灰尘杯 6 可与主壳体 1 分离。

为了获得良好的吸入和旋风性能，完全密封的空气路径是重要的。所以在灰尘杯 6 和主壳体 1 之间设置了过滤器密封条 22 和集尘室密封条 19 以确保没有空气泄漏。参看图 4，当灰尘杯 6 连接到主壳体 1 上时，过滤器 18 位于表面 34 和保护杆 50 之间。并且，围绕表面 34 的过滤器密封条 22 与接触表面 33 相接触。由于过滤器密封条 22 由弹性材料制成，所以过滤器密封条 22 和接触表面 33 之间不存在空气的泄漏。当灰尘杯 6 连接至主壳体 1 时，空气会聚室 60 便在分离器顶部 65 和漏斗形入口 27 之间形成，来自个别的旋风器的空气路径在其中会聚成单一的空气路径，并且被



Dyson Ex1012
Page 10

引导到漏斗形入口 27 之中。与此同时，凸面 36 与集尘室开口 35 啮合。由于凸面 36 和集尘室开口 35 之间存在着富弹性的集尘室密封条 19，因此空腔 30 和空腔 31 被密封。

在本发明中，灰尘杯 6 中包括了具有两个平行旋风器的旋风器系统。如图 5 和图 6 中所示，带有灰尘的空气透过入气通道开口 8，经入气通道 20 流向 T 形双分叉处 51，在这里，气流被分成两股。如图 5 中所示，有一壁 55 存在于 T 形双分叉处 51 的下面，这使得带有灰尘的空气分成两股气流，并且分别通过旋风器开口 40 和旋风器开口 41 进入旋风器 46 和旋风器 47。所述壁 55 优选是平坦的，以避免污垢物质在此处被卡住。如图 6 中所示，带有灰尘的空气沿切线方向流到旋风器 47 和旋风器 46 的内表面上，并且分别在个别旋风器内形成涡流 43 和涡流 42。这使得比空气重的灰尘颗粒透过离心力的作用移向涡流外面，这现象通常称为旋风式分离，并且为本领域的技术人员所公知。

下面描述其中任何一个旋风器中的气流路径。如图 5 中所示，在旋风器 46 内的末端壁 56 上存在涡流停止器 64。涡流停止器 64 和涡流 42 的中心占是同心的，因此，处于涡流 42 中心，较为清洁的空气将首先与涡流停止器 64 碰撞，气流随即反向到相反方向并进入回流管 37，同时间，灰尘 39 继续向着末端壁 56 流动并沿切线方向逸入集尘室 9。如前所述，集尘室 9 经由灰尘释放孔连接至旋风器本体。图中示出灰尘 39 透过惯性作用，经旋风器末端 44 逸入空腔 30。在正常操作期间，灰尘杯 6 连接到主壳体 1 上，从而使空腔 30 被密封。图 6 也示出旋风器 47 内部的构造和气流。在旋风器 47 内，存在旋风器开口 41、旋风器末端 45、和位于末端壁 57 上的涡流停止器 63。用涡流 43 表示的旋风式分离的原理也与旋风器 46 中相同。

图 6 示出在每个旋风器内都存在具有锥形端的回流管。以旋风器 46 为例，回流管 37 具有锥形端 58。在一个优选实施例中，锥形端 58 具有几个狭缝 54，所述狭缝 54 允许气流进入回流管 37。狭缝的另一功能是充当为一粗略的安全过滤器，确保没有大颗粒进入回流管 37 内。并且，例如网格等其它过滤装置可用于代替狭缝或与狭缝组合使用以提供更好的过滤效果。在旋风器 47 内，设有狭缝 53 的锥形端 59 具有相同构造。



Dyson Ex1012
Page 11

如图 6 中所示，被清洁过的空气通过分别的回流管末端 48 和回流管末端 49 离开旋风器 46 和旋风器 47。分离器顶部 65 和漏斗形入口 27 形成空气会聚室 60，以会聚旋风器 46 和旋风器 47 的下游空气路径，使之成为单一空气路径。过滤器 18 位于灰尘杯 6 的后部位置处。

在本发明中，旋风器系统被设计成为将灰尘 39 收集于独立的集尘室 9，且所述集尘室 9 远离旋风器 46 和旋风器 47。在图 5 中可看到旋风器系统和集尘室 9 的构造的清楚图示，而图 8 示出传统的旋风器系统的灰尘存放方法与本发明的旋风器系统不同。在传统的旋风器系统中，一般而言，不存在独立的集尘室，而马达前过滤器 32 则位于旋风器本体 68 内。由此看到，旋风器本体和集尘室其实是相同的部分。这使得越来越多的灰尘 39 积聚于过滤器之上，而并没有真正透过旋风作用被分离。本发明采用了远离旋风器设置的独立灰尘存放器，并配合高效的旋风器系统。结果，大多数的灰尘将透过旋风器而被分离，只有少数的灰尘（主要是非常微小的灰尘）会经过所述系统进入过滤器中。因此，用户将不必经常清洁过滤器，并体验到恒定的吸力，以及更便利的清洁灰尘杯的方法。

本发明提供了干净而快速的灰尘去除过程，这与传统的手持式真空吸尘器相比是一项改进。具有集尘室开口 35 的集尘室 9 与真空吸尘装置的灰尘杯 6 一起设置。因此，只要将灰尘杯 6 简单地从主壳体 1 分离，便可从集尘室 9 排出积聚在空腔 30 和空腔 31 内的灰尘 39。这令到清洁集尘室 9 变成为更方便和更卫生的过程，因为用户不必接触或去除任何与灰尘所接触的部分或过滤器。用于替代集尘室开口 35 的另一开口装置可以是位于集尘室 9 上的可移动的门。

在本发明中，一些有用的配件工具被设计出来，以提高真空吸尘装置的功能。图 7 示出把杆 67 和地板吸嘴 66。



Dyson Ex1012
Page 12

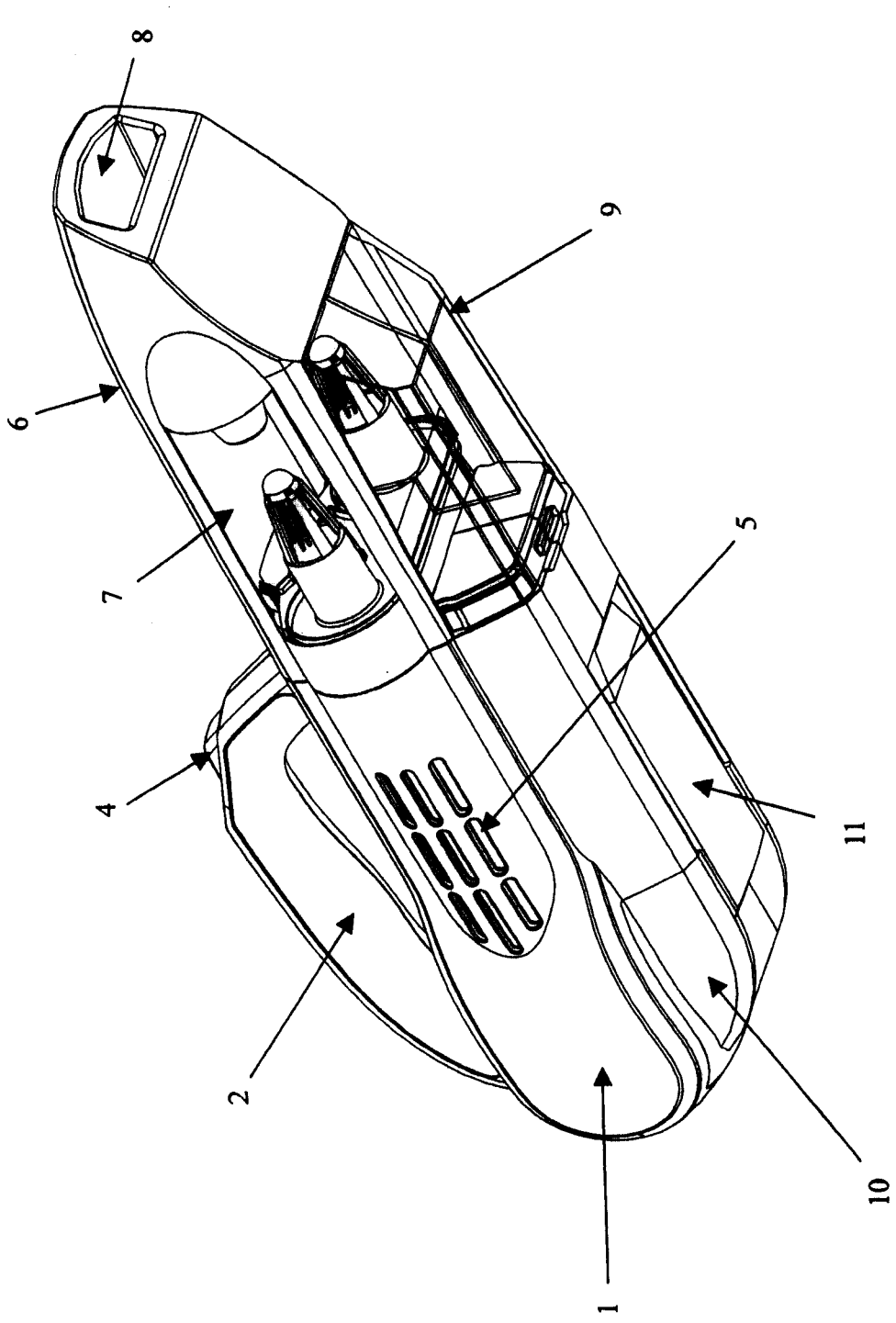



图 1



Dyson Ex1012
Page 13

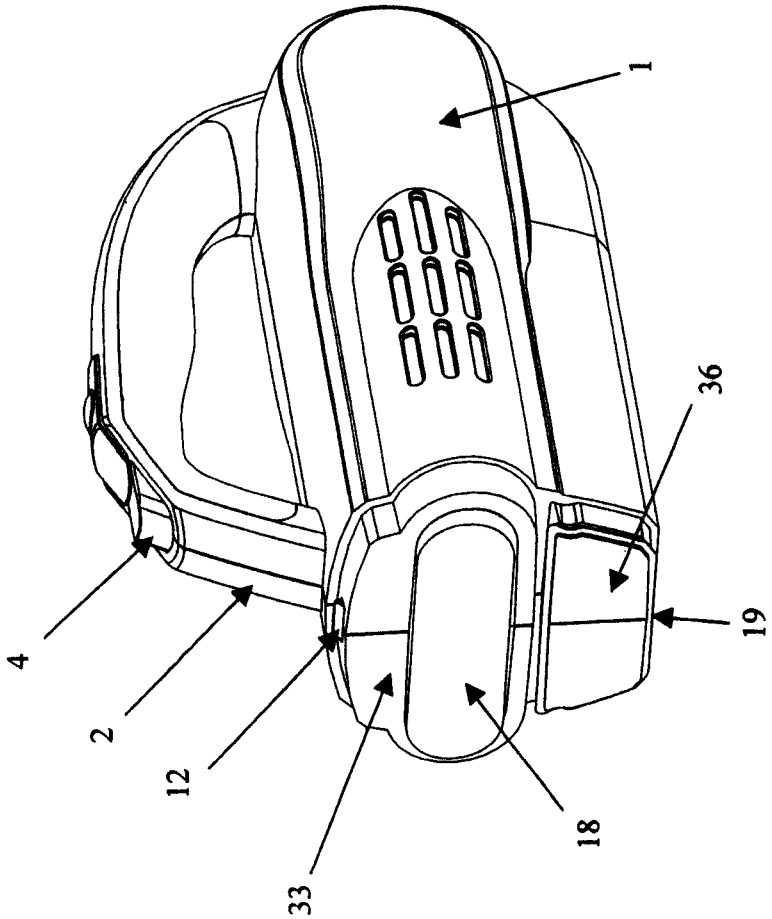



图 2b

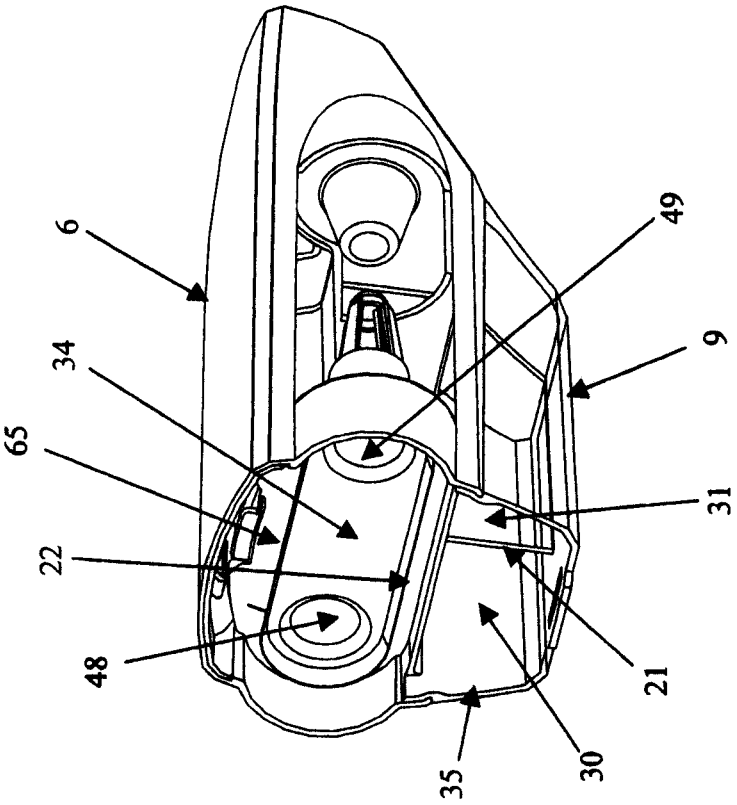



图 2a



Dyson Ex1012
Page 14

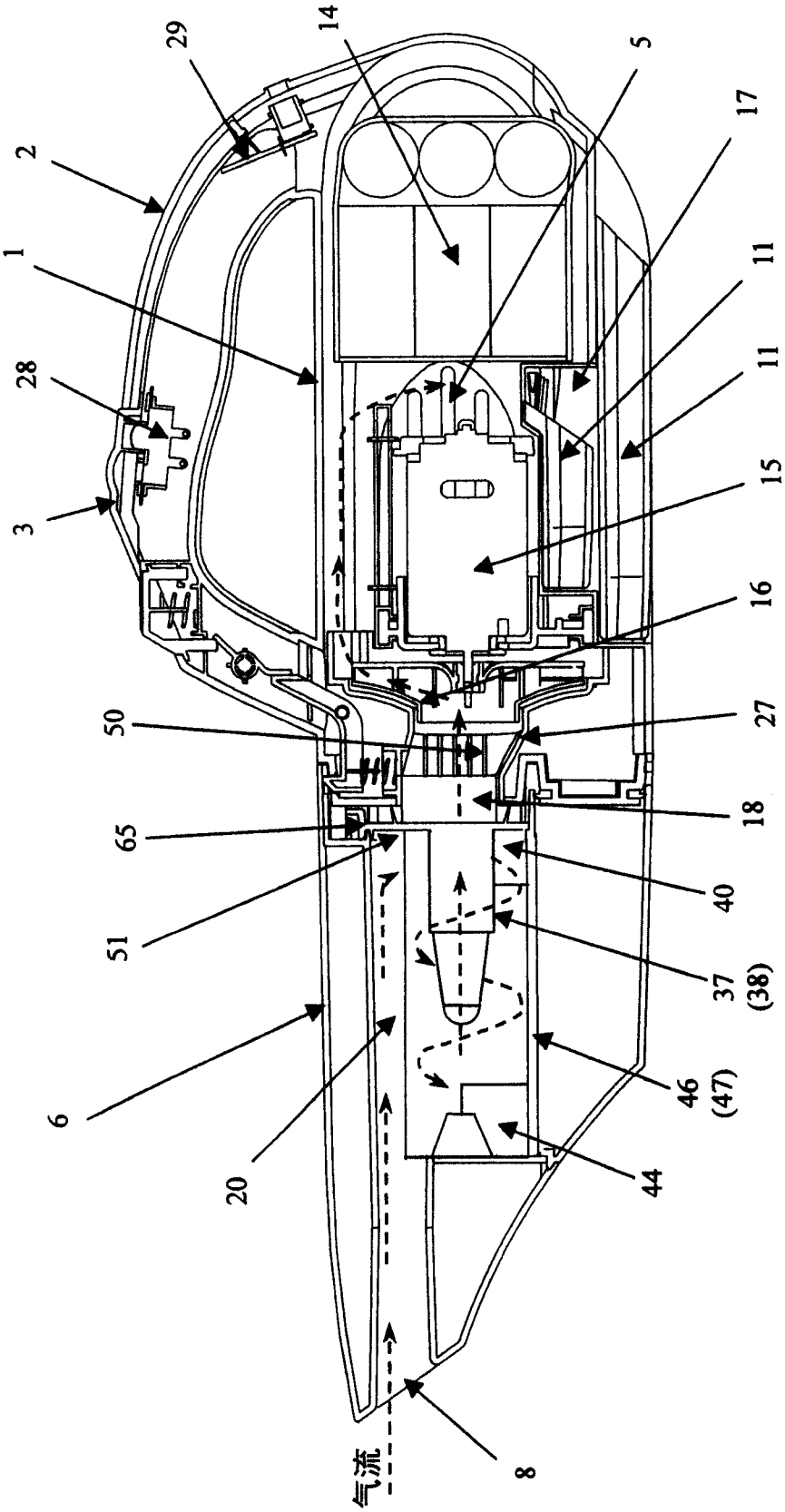



图 3



Dyson Ex1012
Page 15

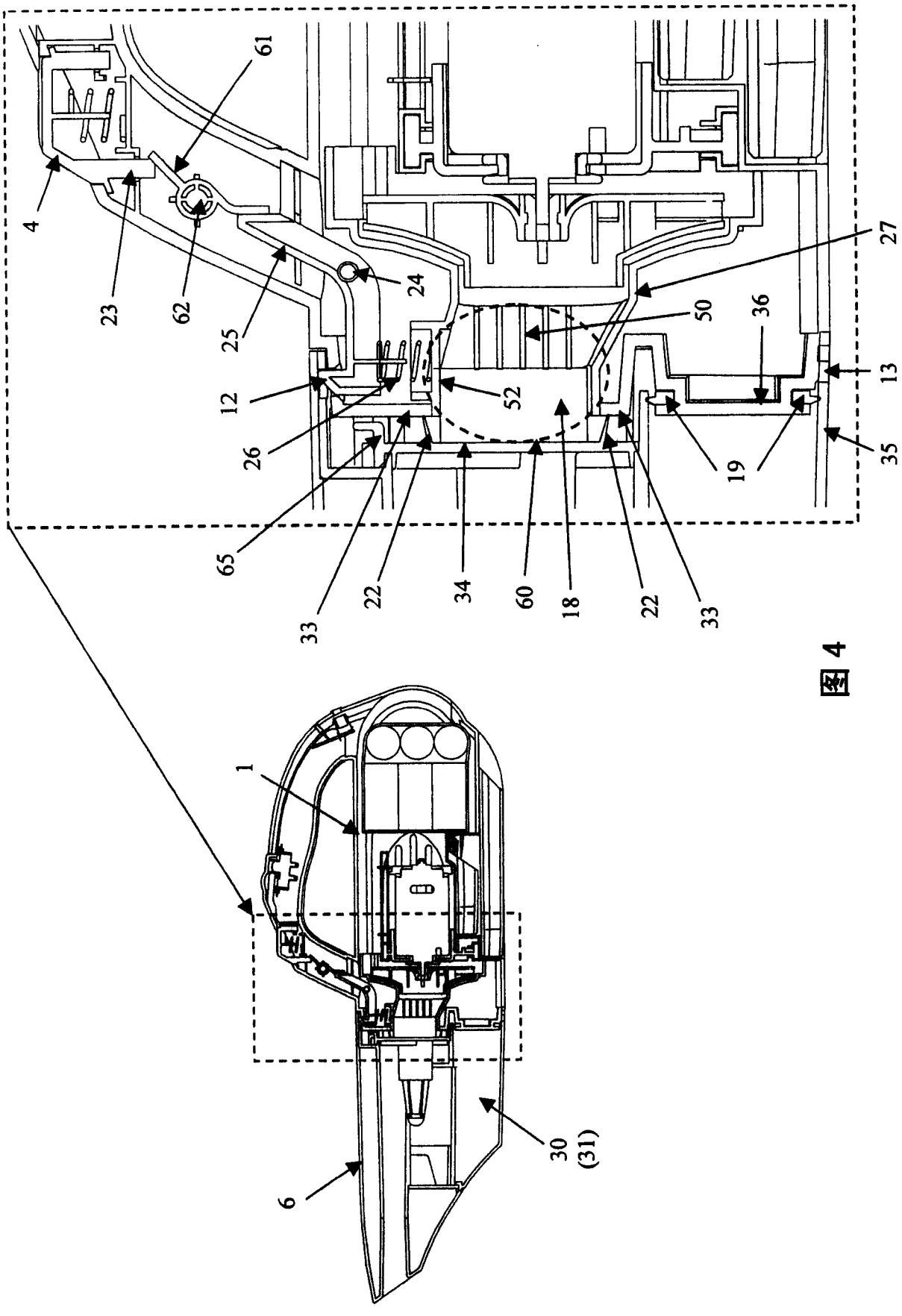



图 4



Dyson Ex1012
Page 16

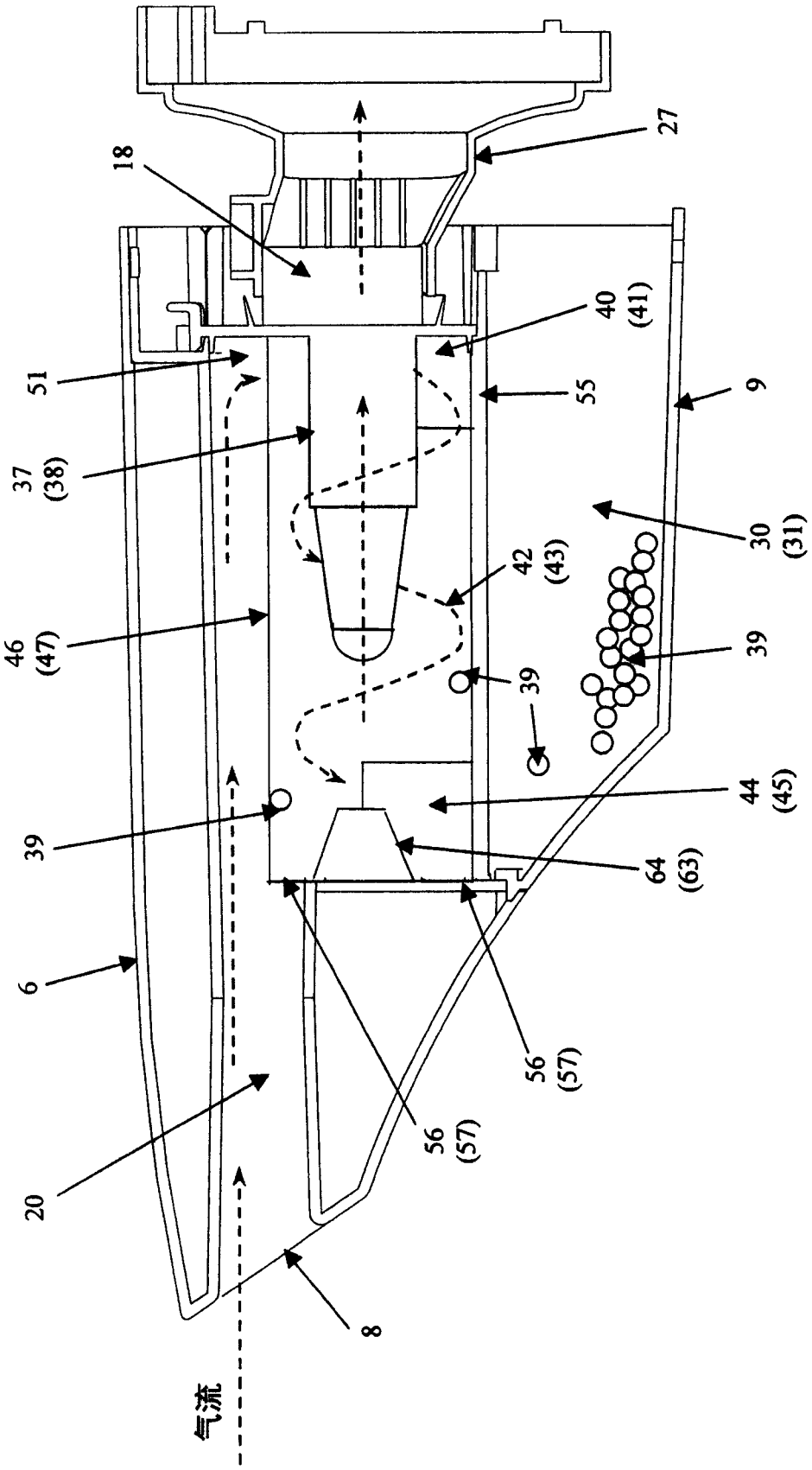



图 5



Dyson Ex1012
Page 17

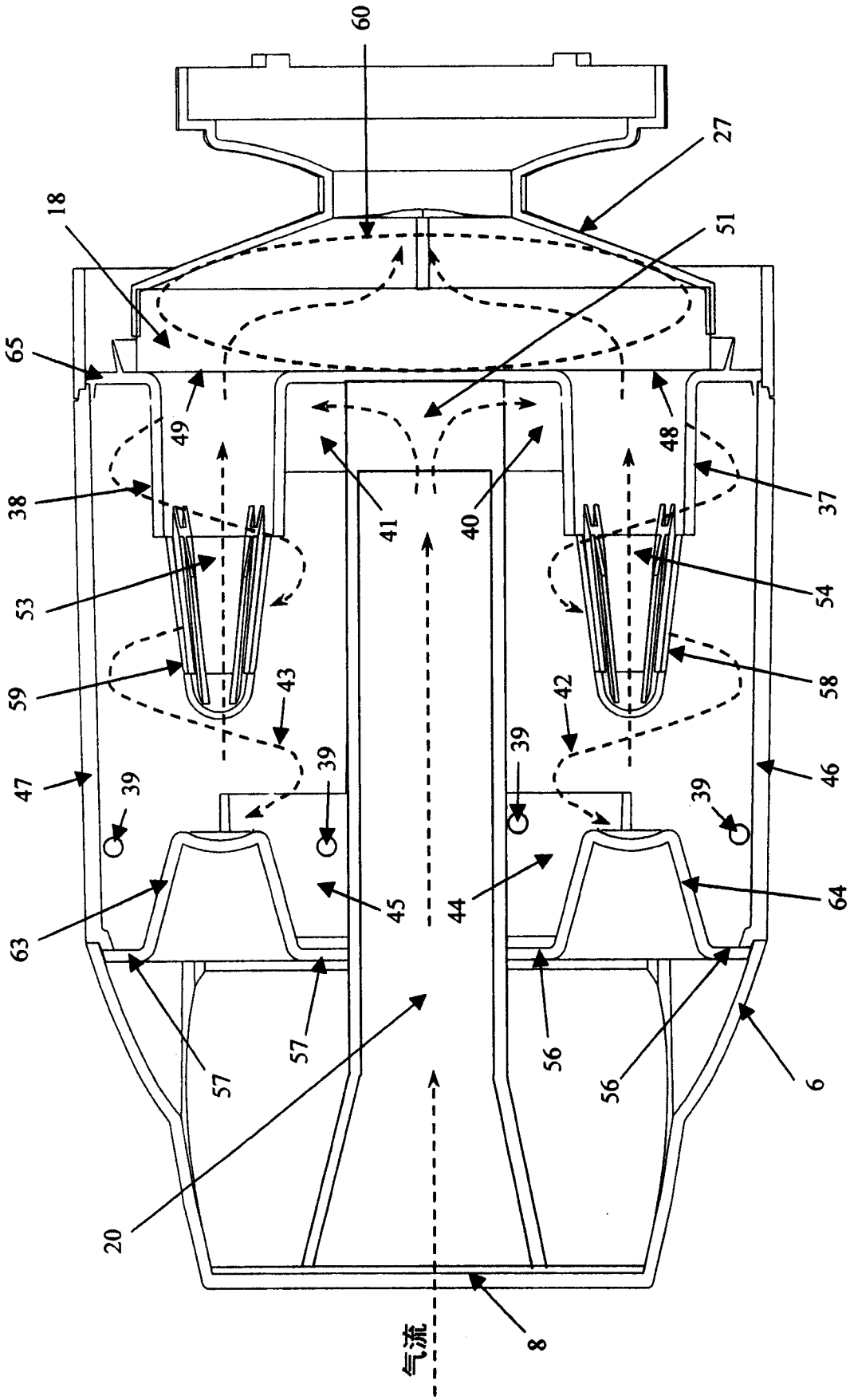



图 6



Dyson Ex1012
Page 18

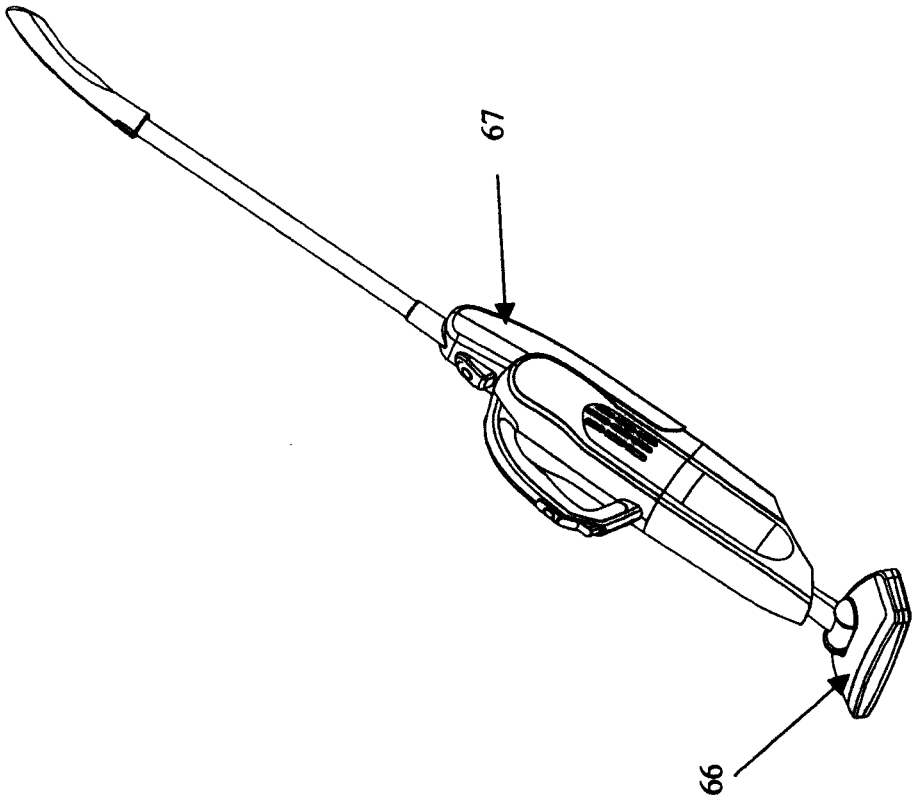



图 7



Dyson Ex1012
Page 19

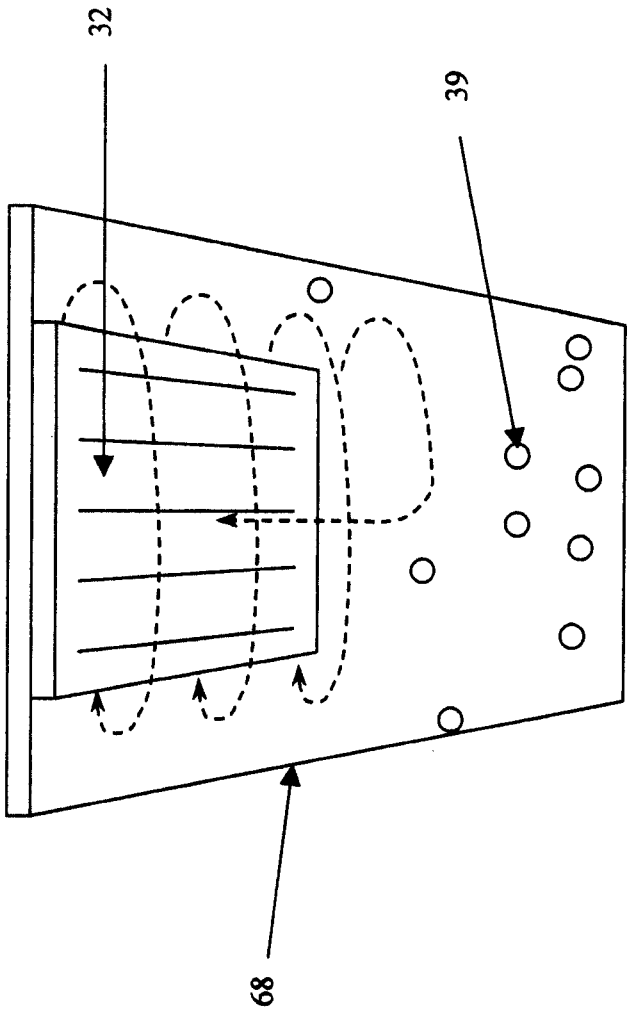



图 8



Dyson Ex1012
Page 20