

[51] Int. Cl⁷

A47L 9/16

A47L 5/28 A47L 9/00

A47L 9/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00810656.8

[43]公开日 2002 年 7 月 31 日

[11]公开号 CN 1361673A

[22] 申请日 2000.7.17 [21] 申请号 00810656.8

[30] 优先权

[32]1999.7.19 [33]JP[31]204524/99

[86]国际申请 PCT/JP00/04804 2000.7.17

[87] 国际公布 W001/05291 日 2001.1.25

[85]进入国家阶段日期 2002.1.21

[71] 申请人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72]发明人 松本幸满 太田博司 井上辉久

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

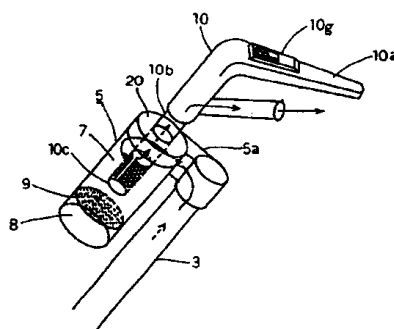
代理人 苏 娟 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 真空吸尘器

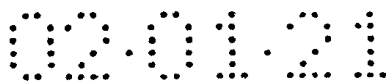
[57]摘要

在一种具有带吸气口的吸嘴、产生吸气的电动风扇、与所述吸嘴相连的连接管、设置在所述吸嘴和电动风扇之间并在使从入口流入的吸气回旋地分离尘埃后从排气口排出吸气的的旋风集尘器的真空吸尘器中,收集被分离出的尘埃的第一、第二集尘室通过具有开口部的隔壁同轴设置。由此一来,在使旋风集尘器小型化的同时,能够实现丢垃圾操作性能的改善并防止电动风扇发生故障。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



权 利 要 求 书

1、一种真空吸尘器，它具有：具有吸气口的吸嘴；产生吸气的电动风扇；与所述吸嘴相连的连接管；设置在所述吸嘴和电动风扇之间的并使流入吸气回旋地分离尘埃的旋风集尘器，其特征在于，收集被分离出来的尘埃的集尘室被设置在所述旋风集尘器的吸气路线内。

2、如权利要求 1 所述的真空吸尘器，其特征在于，可自由装卸地设置所述排气口。

3、如权利要求 1 所述的真空吸尘器，其特征在于，在所述旋风集尘器被设置成大致平行于所述连接管的同时，弯曲所述连接管的局部地形成了供使用者在打扫时手持的把手。

4、如权利要求 1 所述的真空吸尘器，其特征在于，通过挠性连接管相连地设置电动风扇和旋风集尘器。

5、一种真空吸尘器，它具有：具有吸气口的吸嘴；产生吸气的电动风扇；与所述吸嘴相连的连接管；设置在所述吸嘴和电动风扇之间并在使从入口流入的吸气回旋地分离尘埃后从排气口中排出吸气的旋风集尘器，其特征在于，收集通过具有开口部的隔壁而被分离的尘埃的第一、第二集尘室设置在所述旋风集尘器中。

6、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，第一集尘室设置在所述旋风集尘器的吸气路线内，第二集尘室设置在所述旋风集尘器的吸气路线外。

7、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，第一、第二集尘室被设置成可相对所述旋风集尘器进行自由装卸。

8、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，第一、第二集尘室中的至少一部分由可从外面看透的透明材料形成。

9、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，设置了在所述电动风扇停止时关闭所述入口的阀。

10、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，排气口被设置成可自由装卸。

11、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，在可在突设在第一集尘室中的外筒内滑动的内筒的圆筒面上设置所述排气口，当所述排气口被堵塞时，所述排气口通过所述电动风扇的吸力被所述外筒

遮盖住。

12、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，设有检测所述旋风集尘器内的吸气通路和从所述排气口排气的排气通路的压差的压力计。

5 13、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，在旋风集尘器被设置成大致平行于所述连接管的同时，它与所述连接管相对地设置在地板面的相反侧上，所述开口部设置在与所述连接管分离的那侧上。

14、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，在所述旋风集尘器被设置成大致平行于所述连接管的同时，弯曲所述连接管的局部
10 地形成了供使用者在打扫时手持的把手。

15、如权利要求 5 所述的真空吸尘器，其特征在于，电动风扇和旋风集尘器被设置成通过挠性连接管相连。



说明书

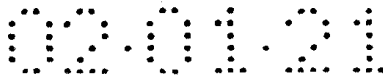
真空吸尘器

5 技术领域

本发明涉及具有使吸气回旋地分离尘埃的旋风集尘器的真空吸尘器。

技术背景

- 10 在实用新型注册号 2583345、专利申请公开号平 10-85159 公报中，公开了传统的具有使吸气回旋地分离尘埃的旋风集尘器的真空吸尘器。根据这些文献，旋风集尘器同与具有吸气口的吸嘴相连的连接管相连。旋风集尘器通过吸气软管与具有电动风扇的真空吸尘器主体相连。
- 15 图 26 示出了旋风集尘器的侧截面图，图 27 表示图 26 的 A-A 截面图。电动风扇所产生的吸气通过连接管 50 从入口 51a 中流入旋风集尘器 51。吸气通过成形于旋风集尘器 51 内的螺旋通道 51b 回旋。吸气所含的尘埃因吸气回旋而借助离心力冲撞内筒部 53 的壁面 53a，尘埃经过设置在内筒部 53 内的圆锥部 53c 从出口 53 掉落到集尘室 55 中。
- 20 除去尘埃的吸气经排气口 51c 被排出并被送往真空吸尘器主体（未示出）。因而，通过把收集尘埃的集尘室 55 设置在与连接管 50 成一体的旋风集尘器 51 中，使真空吸尘器主体小型化并改善了操作性能。
- 不过，根据上述的传统真空吸尘器，从螺旋通道 51b 起经过排气口 51c 的吸气通路与集尘室 55 被圆锥部 53c 分隔开。因此，旋风集尘器 51 因设置在圆锥部 53c 下方的集尘室 55 和吸气通路而大型化，在移动上述吸嘴时的操作性能变差。
- 此外，细微尘埃和粗大尘埃混杂在集尘室 55 内。因此，存在着这样的问题，即当丢弃集尘室 55 内的垃圾时，细微尘埃四散飞扬地污染了周围环境，而且，集尘室 55 内的细微尘埃经排气口 51c 被排出，由此使电动风扇发生故障。
- 30 人们也曾考虑了将尘盒设置在真空吸尘器主体内并且经旋风集尘器 51 排气口 51c 排出细微尘埃并通过尘盒进行过滤的方法。可是，根据



这种方法，除了真空吸尘器主体大型化以外，必须丢掉尘盒内的垃圾，这使得丢垃圾工作的作业性能变差。

发明概述

- 5 本发明的目的是提供一种能够在使旋风集尘器小型化的同时改善丢垃圾的作业性能的且防止电动风扇发生故障的真空吸尘器。

为实现上述目的，本发明的真空吸尘器的特征是，在具有带吸气口的吸嘴、产生吸气的电动风扇、与所述吸嘴相连的连接管、设置在所述吸嘴和电动风扇之间的并使流入的吸气回旋地分离尘埃的旋风集尘器的真空吸尘器中，收集被分离出来的尘埃的集尘室被设置在所述旋风集尘器的吸气路线内。

根据这种结构，通过电动风扇产生的吸气经连接管从吸气口流入旋风集尘器。在旋风集尘器内，吸气一边回旋，一边分离尘埃，尘埃收集在集尘室中。除去尘埃的吸气经过集尘室被吸往电动风扇并被排出。

- 15 此外，本发明的真空吸尘器的特点是，在具有带吸气口的吸嘴、产生吸气的电动风扇、与所述吸嘴相连的连接管、设置在所述吸嘴和电动风扇之间的并在使从入口流入的吸气回旋地分离尘埃后从排气口排出吸气的旋风集尘器的真空吸尘器中，收集通过具有由多个通孔构成的开口部的隔壁而被分离的尘埃的第一、第二集尘室设置在所述旋风集尘器中。

根据这种结构，由电动风扇产生的吸气经过连接管从吸气口流入旋风集尘器。在旋风集尘器中，吸气一边回旋，一边分离尘埃，粗大尘埃被隔壁挡住地被收集在第一集尘室中，细微尘埃通过通孔被收集在第二集尘室内。除去尘埃的吸气被吸往电动风扇并被排出。

- 25 此外，在具有上述结构的真空吸尘器中，第一集尘室设置在旋风集尘器的吸气路线内，第二集尘室设置在旋风集尘器的吸气路线外。根据这种结构，分离出尘埃的吸气经过第一集尘室被吸往电动风扇并被排出。此时，防止了收集在第二集尘室中的尘埃又夹杂在吸气中地经排气口被排出。

- 30 此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，第一、第二集尘室可相对旋风集尘器进行自由装卸。根据这种结构，第一、第二集尘室可以在丢垃圾时从旋风集尘器上被拆下来。



此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，第一、第二集尘室中的至少一部分由可从外面看透的透明材料形成。根据这种结构，能够从外面目测确认堆积在第一、第二集尘室中的尘埃量。

此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，设置了
5 在电动风扇停止时关闭入口的阀。根据这种结构，当排气口被堵塞时，内筒在外筒中被真空压力吸引，排气口被外筒盖住。

此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，设置了检测旋风集尘器内的吸气通路和从排气口排气的排气通路的压差的压力计。根据这种结构，通过排气口前后的压差变为预定值而检测到排
10 气口被堵。

此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，在旋风集尘器被设置成大致平行于连接管的同时，它与连接管相对地设置在地板面的相反侧上，开口部设置在与连接管分离的那侧上。

此外，本发明的特点是，在具有上述结构的真空吸尘器中，在旋风
15 集尘器被设置成大致平行于连接管的同时，弯曲连接管局部地形成供使用者在打扫时手持的把手。

附图简介

图 1 是表示本发明第一实施例的真空吸尘器的草图。

20 图 2 是表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的斜视图。

图 3 是表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的侧截面图。

25 图 4 是表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的上截面图。

图 5 是表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的阀的断开状态的上截面图。

图 6 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的隔壁。

30 图 7 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的隔壁的其它形状。

图 8 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的隔壁的另外的形状。

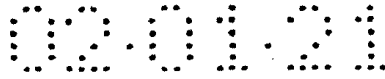


图 9 是图 8 所示隔壁的侧截面图。

图 10 说明本发明第一实施例的真空吸尘器旋风集尘器安装方向。

图 11(a)、图 11(b) 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的进气导管的其它形状。

5 图 12 表示本发明第一实施例的真空吸尘器旋风集尘器的排气口部分。

图 13 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的排气口部分。

10 图 14 说明本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的压力计的安装状态。

图 15 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的第一、第二集尘室的装卸状态。

图 16 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的第一、第二集尘室的分离状态。

15 图 17 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的第一、第二集尘室的另外分离状态。

图 18 表示本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的第二集尘室的盖的打开状态。

20 图 19 表示在本发明第一实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的第一、第二集尘室内设置透明材料的状况。

图 20(a)、图 20(b) 和图 20(c) 表示本发明第二实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的排气口部分。

图 21(a)、图 21(b) 说明本发明第二实施例的真空吸尘器旋风集尘器的排气口部的动作。

25 图 22 是本发明第三实施例的真空吸尘器的旋风集尘器的斜视图。

图 23 是表示本发明第四实施例的真空吸尘器的旋风集尘器和把手的斜视图。

图 24 是表示本发明第四实施例的真空吸尘器的旋风集尘器其它形式的斜视图。

30 图 25 是表示本发明第五实施例的真空吸尘器的草图。

图 26 是表示过去的真空吸尘器的旋风集尘器的侧截面图。

图 27 是图 26 的 A-A 的截面图。



发明的最佳实施方式

参见图来说明本发明的实施例。图 1 是表示第一实施例的真空吸尘器的草图。连接管 3 与具有面向地板面 F 的吸气口（未示出）的吸嘴 4。旋风集尘器 5 与连接管 3 相连。

- 5 旋风集尘器 5 通过连接部件 10 和吸气软管 2 与具有电动风扇 1a 的真空吸尘器主体相连。此外，弯曲连接部件 10 的局部地形成了供使用者手持的把手 10a，在把手 10a 上设置了具有进行各种操作的操作键以及表示工作状况的显示部等的操作部 10g。

- 10 当驱动电动风扇 1a 时，吸气从吸嘴 4 的吸气口如箭头 f1 所示地被吸入。吸气通过连接管 3 从入口 5a 流向旋风集尘器 5。在旋风集尘器 5 内，吸气一边回旋，一边使尘埃被分离除去，吸气通过电动风扇 1a 的吸力从真空吸尘器 1 中如箭头 f2 所示地被排放到外面。

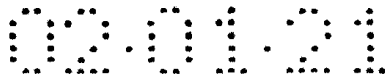
- 15 在图 2 的斜视图、图 3 的侧截面图和图 4 的上截面图中，示出了旋风集尘器 5 的细节。旋风集尘器 5 在上部具有形成入口 5a 的进气导管 20 并它通过进气导管 20 与连接管 3 相连。此外，旋风集尘器 5 大致成圆筒形，它被设置成平行于连接管 3。因此，吸气流大致垂直于从旋风集尘器 5 中排出的排气流地从入口 5a 流入。

- 20 此外，旋风集尘器 5 与连接管 3 相对地设置在地板面 F（参见图 1）的相反侧上。这样一来，能够在打扫床底下的间隙等时在接触地板面 F 的位置前一直放倒连接管 3，与此同时，防止了灰尘因旋风集尘器 5 在连接管 3 落下时破损而四散飞扬。

- 25 在进气导管 20 中，设置了由橡胶等弹性体构成的阀 13。阀 13 通过吸气的真空压力而在吸入气流前进方向上弯曲，由此一来，如图 5 所示，吸气经入口 5a 在旋风集尘器 5 的切线方向上流入。这样一来，吸气一边冲撞旋风集尘器 5 的内壁 5c，一边回旋，尘土被分离地堆积在第一集尘室 7 内。

- 30 此外，当没有吸气流流动时，阀 13 因弹性而关闭了入口 5a，由此防止了尘埃倒流。这样一来，防止了在收藏真空吸尘器时等的尘土飞扬。阀 13 也可以由硬质板件形成并且通过弹簧等弹性体在关闭入口 5a 的方向上施加力。

在第一集尘室 7 的下部，通过隔壁 9 而大致同轴地设置了第二集尘室 8。在隔壁 9 上，开设了由如图 6 所示的多个通孔构成的网状开口部



9a. 网由尼龙系列等的树脂和金属网制成并且通过双层成形、热熔附或连接等方式被固定在隔壁 9 上。

因此，细微尘埃通过开口部 9a 被收集在第二集尘室 8 中。也可以这样形成开口部 9a，即隔壁 9 被加工成网格状并设置了多个连接第一集尘室 7 和第二集尘室 8 的通孔。

此外，开口部 9a 也可以如图 7 所示地设置在隔壁 9 的局部上。此外，如图 8、9 所示，在开口部 9a 所在侧 8a 和没有开口部的那侧 8b 上，在隔壁 9 上突出设置了将第二集尘室 8 分开的且具有预定长度的凸肋 11，最好能够抑制越过凸肋 11 而侵入没有开口部 9a 那侧的尘埃倒流。

此外，如图 7、8 所示，当在隔壁 9 局部上形成开口部 9a 时，如图 10 所示地，如果开口部 9a 设置在与连接管 3 分开的那侧上，则收集在第二集尘室 8 中的尘埃在打扫墙壁等高处时不从开口部 9a 中倒流出来，这是受欢迎的。

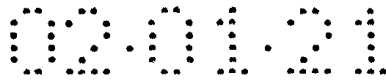
此外，如图 11(a) 所示，也可以在设置在旋风集尘器 5 上的进气导管 20 中形成滑动部 20a、20b 并且可自由转动地且不透气地保持连接管 3。这样一来，连接管 3 转动时，旋风集尘器 5 也能转动。因此，相应于打扫墙壁和间隙等的情况，能够让旋风集尘器 5 退避到理想位置，从而能够改善操作性能。

因此，当在连接管 3 上设置开口部 3b 的同时，在连接管 3 的外面上设置吸气通路 20c。由此一来，如图 11(b) 所示地，吸气与开口部 3b 和入口 5a 的位置无关地通过吸气通路 20c 被吸入旋风集尘器 5 内。此外，在进气导管 20 上设置了与连接管 3 配合的定位部，由此可以限制旋风集尘器 5 的转动角度。

在上述的图 2、3 中，与连接部件 10 一体的连接管 10b 如此突入旋风集尘器 5 内，即端面 10c 被堵住。在连接管 10b 的外周面上，在比入口 5a 低的位置上设置了从旋风集尘器 5 中排出吸气的排气口 5b。排气口 5b 如图 12 所示地成由多个通孔构成的网格状。

网由尼龙系列等树脂形成并且通过双层成形、热熔附或连接等方式被如此固定在连接管 10b 上，即在分界部 10d、10e 上没有形成阶梯面。当存在阶梯面时，垃圾附着而促成排气口 5b 的网眼被堵。

另外，如图 13 所示，在绒毛管 10f 中形成网，当通过螺纹部、卡



口或夹具等可自由装卸地将绒毛管 10f 设置在连接管 10b 上时，能够容易地进行网的修补和打扫，这是更加理想的。

因此，当排气口 5b 的网眼和隔壁 9 的网眼一样大或小于隔壁的网眼时，堆积在第一集尘室 7 中的粗大尘埃不从排气口 5b 中流出。由于
5 细微尘埃堆积在设置在离开排气口 5b 的吸气路线内的第二集尘室 8 中，所以抑制了它从排气口 5b 流出。此外，也可以通过将连接管 10b 和绒毛管 10f 制成网格状地形成排气口 5b，由此形成了多个贯通第一集尘室 7 和连接管 7 内部的通孔。

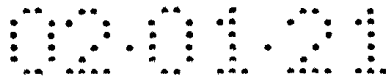
此外，如图 14 所示，当设置了检测连接管 10b 内和第一集尘室 7
10 内的压差的压力计 15 时，能够检测到排气口 5b 受堵。如果压力计 15 检测到预定压差，则停止电动风扇 1a（参见图 1）并敦促使用者打扫排气口 5b。此外，当设置检测达到预定压差并进行报告的灯和显示器等压差通报装置时，使用者能够简单地判断出排气口 5b 受堵，这种情况是更受欢迎的。

15 根据以上的旋风集尘器 5，从入口 5a 流入的吸气在第一集尘室 7 内回旋，尘埃被分离开。细微尘埃通过开口部 9a 被容纳在第二集尘室 8 中。粗大的尘埃被收集第一集尘室 7 中。已除去尘埃的吸气从第一集尘室 7 中通过排气口 5b 被吸入电动风扇 1a（参见图 1）。

因此，旋风集尘器 5 内的吸气路线由入口 5a、第一集尘室 7 和排
20 气口 5b 构成，由于收集尘埃的第一集尘室 7 设置在吸气路线内，所以能够实现旋风集尘器 5 的小型化。而且，由于把第二集尘室 8 设置在吸气路线外，所以能够防止收集在第二集尘室 8 中的细微尘埃在吸气路线内倒流并从排气口 5b 被排出。

此外，如图 15 所示地，旋风集尘器 5 通过由螺纹部、卡口或夹具
25 等构成的连接部 5e 可自由装卸地与第一集尘室 7 和第二集尘室 8 成一体。第一、第二集尘室 7、8 可以如图 16 或图 17 所示地通过由螺纹部、卡口或夹具等构成的连接部 5f 又分开。此外，如图 18 所示，第二集尘室 8 也可以通过由螺纹部、卡口或夹具等构成的连接部 5h 启闭底部盖子 8c。

30 这样一来，由于细微尘埃被收集在第二集尘室 8 中，所以通过一体地从真空吸尘器中取出第一、第二集尘室 7、8 并在垃圾箱上等使第一集尘室 7 与第二集尘室 8 分开，简化了搬运工作并且细微尘埃没有四



散飞扬地能够防止污染环境。此外，能够轻松地进行利用水洗等的清洗。而且，通过盖子 8c 的启闭，能够更简单地进行丢垃圾工作。

在图 15 中，连接部件 10 和连接管 10b 之间以及连接管 10b 和进气导管 20 之间也分别通过锥楔可自由装卸地相连。另一方面，如图 16 所示地，连接管 10b 和进气导管 20 也可以成一体。

此外，如图 19 所示，第一、第二集尘室 7、8 的局部或全部是通过由透明或半透明树脂构成的透明材料 12a、12b 形成的。这样一来，能够目测确认第一、第二集尘室 7、8 内的尘埃量并能够容易判断出丢垃圾的时间。最好是透明材料 12a、12b 是玻璃，因为其不易损伤且长时间具有良好的目测确认性。

接着，图 20(a)、图 20(b) 和图 20(c) 是表示第二实施例的真空吸尘器的旋风集尘器 5 的排气口 5b 部分的上截面图、侧截面图和侧视图。其它结构与第一实施例的一样。本实施例的连接管 10b 的端面 10f 是敞开的并且连接管起到了其内筒 16 可以滑动的外筒的作用。

十字形弹簧支承部 10h 成形于连接管 10b 上，在螺纹支承部 10h 和内筒 16 的底面 16a 之间，设置了把内筒 16 压向图下方的压缩弹簧。而且，在内筒 16 的外轴面上设置了与上述图 12 一样的排气口 5b。

吸气如箭头 B 所示地从排气口 5b 流入内筒 16 中并通过连接管 10b 被吸往电动风扇 1a (参见图 1)。如图 21(a) 所示，当垃圾 19 附着在排气口 5b 上地造成堵塞时，内筒 16 通过电动风扇 1a 的真空压力如箭头 C 所示地受到吸引。结果，如图 21(b) 所示，内筒 16 被收藏在连接管 10b (外筒) 中，排气口 5b 被连接管 10b 覆盖住。此时，通过连接管 10b 的端面 10f 擦落垃圾 19。

在内筒 16 中设置了检测内筒 16 移动的开关部件 (未示出)，而且，根据内筒 16 的移动而接通所述开关部件，通过 LED 点亮和液晶面板显示等堵塞报告装置报告排气口 5b 被堵塞。

使用者通过堵塞报告装置确认排气口 5b 被堵塞并进行电动风扇 1a 的停止和排气口 5b 的清扫。由于垃圾 19 通过内筒 16 的移动被擦落，所以在开关部件接通时暂时停止电动风扇 1a 并在通过压缩弹簧 17 的弹力露出排气口 5b 后，马上再启动电动风扇 1a。

与上述图 14 一样，也可以在连接管 10b 和第一集尘室 7 之间设置压力计 15。当排气口 5b 堵塞且内筒 16 被容纳在连接管 10b 内时，压

力计 15 检测预定压差。此时，停止电动风扇 1a（参见图 1）并在经过预定时间后，再次启动电动风扇 1a。

附着在排气口 5b 上的垃圾 19 通过连接管 10b 的端面 10f 被擦落，从而清理了排气口 5b，内筒 16 根据电动风扇 1a 的停止并通过压缩弹簧 17 的弹力而复位，由此能够再次启动电动风扇。当即便电动风扇 1a 的再启动在预定时间内进行了预定次数而压力差也不降低时，判断为排气口 5b 的清扫不充分，停止电动风扇 1a 并不再启动。

图 22 是说明第三实施例的真空吸尘器的旋风集尘器 5 的斜视图。为了方便说明，与图 2 的第一实施例一样的部分用相同符号表示。其它结构与第一实施例一样。在本实施例中，旋风集尘器 5 被设置成大致与连接管 3 平行并且弯曲连接管 3 地使连接管与旋风集尘器 5 相连。而且，使弯曲部分起到了供使用者在打扫时手持的把手 3a 的作用。

这样一来，在能够获得与第一、第二实施例一样的效果的同时，能够削减把手 10a（参见图 1）的设置空间并且能够实现由真空吸尘器小型化带来的操作性能的改善。

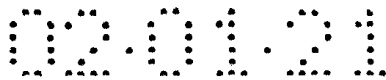
图 23 是表示第四实施例的真空吸尘器的旋风集尘器 5 和把手部分的斜视图。为了便于说明起见，与图 2 的第一实施例一样的部分用相同符号表示。其它结构与第一实施例一样。在本实施例中，使用者手持的把手 10a 与旋风集尘器 5 的进气导管 20 成一体。

而且，抽吸软管 2（见图 1）通过连接部 10 与突设在旋风集尘器 5 内的连接管 10b 相连，吸气被送往电动风扇 1a。在这样的真空吸尘器中，能够与第一、第二实施例一样地构成旋风集尘器 5 并能够获得同样的效果。此外，如图 24 所示，也可以通过一体成形来形成连接管 10b 和进气导管 20。

图 25 是表示第五实施例的真空吸尘器的草图。为了方便说明起见，与图 1 的第一实施例一样的部分用相同符号表示。如此构成了这个实施例，即它成为真空吸尘器主体 1 与同旋风集尘器 5 相连的连接管 10b 直接连接的所谓直立式真空吸尘器。使用者在打扫时手持的把手 10a 与真空吸尘器主体 1 成一体。在这样的真空吸尘器中，也能够与第一、第二实施例一样地构成旋风集尘器 5 并且能够获得同样的效果。

工业实用性

如上所述，根据本发明，通过将收集尘埃的集尘室设计在吸气路线



内，能够实现旋风集尘器的小型化并能改善真空吸尘器的操作性能。

另外，根据本发明，通过在旋风集尘器内通过具有网眼等的隔壁地设置第一、第二集尘室，可以进行根据尘埃的重量和大小的分离。因此，当从旋风集尘器中取出第一集尘室时，能够在避免上不露出细微尘埃。由此一来，可以防止丢垃圾时的细微尘埃的飞扬。

此外，根据本发明，通过把第一集尘室设置在吸气路线内，能够实现旋风集尘器的小型化，通过把第二集尘室设置在吸气路线外，能够防止被收集在第二集尘室中的尘埃在吸气路线内倒流并从排气口中被排出。

此外，根据本发明，通过一体地装卸第一、第二集尘室并在垃圾箱上等分离第一、第二集尘室，使搬运变简单了，并且收集在第二集尘室内的细微尘埃没有四散飞扬能够防止污染四周。此外，能够容易地进行利用水洗等的洗涤。而且，通过用透明材料制成第一、第二集尘室的一部分或全部，能够用眼睛确认灰尘量并能够轻松地判断丢垃圾的时间。

另外，根据本发明，通过设置在吸气流动时关闭入口的阀，能够防止尘埃在收藏真空吸尘器等时因连接管倒转而四散飞扬。

另外，根据本发明，通过设置检测旋风集尘器的排气口前后的压差的压力计以及可通过电动风扇的吸力滑动的内筒，能够容易地检测到排气口受堵。

此外，根据本发明，当在隔壁局部上形成开口部时，如果与连接管相对地将开口部设置在与地板面相反的分侧上，则当打扫墙壁面等高处时，尘埃不从开口部中倒流出来，从而改善了扫除的操作性能。

此外，根据本发明，通过弯曲连接管地使其起到了供使用者在打扫时手持的把手的作用，能够减少把手的设置空间并且能够实现因真空吸尘器小型化而带来的操作性能改善。

00.01.21

说明书附图

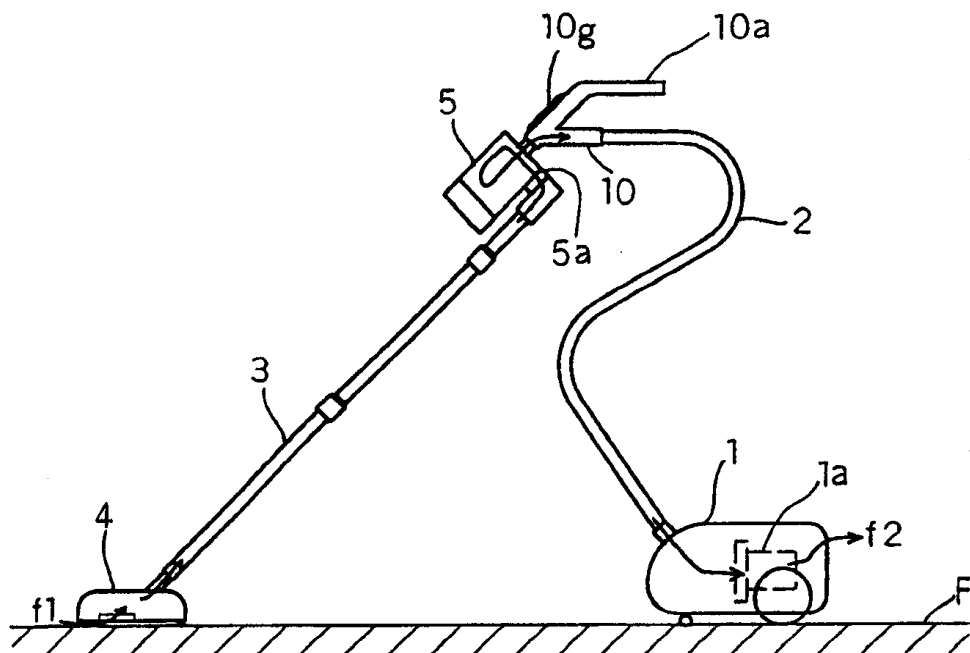


图 1

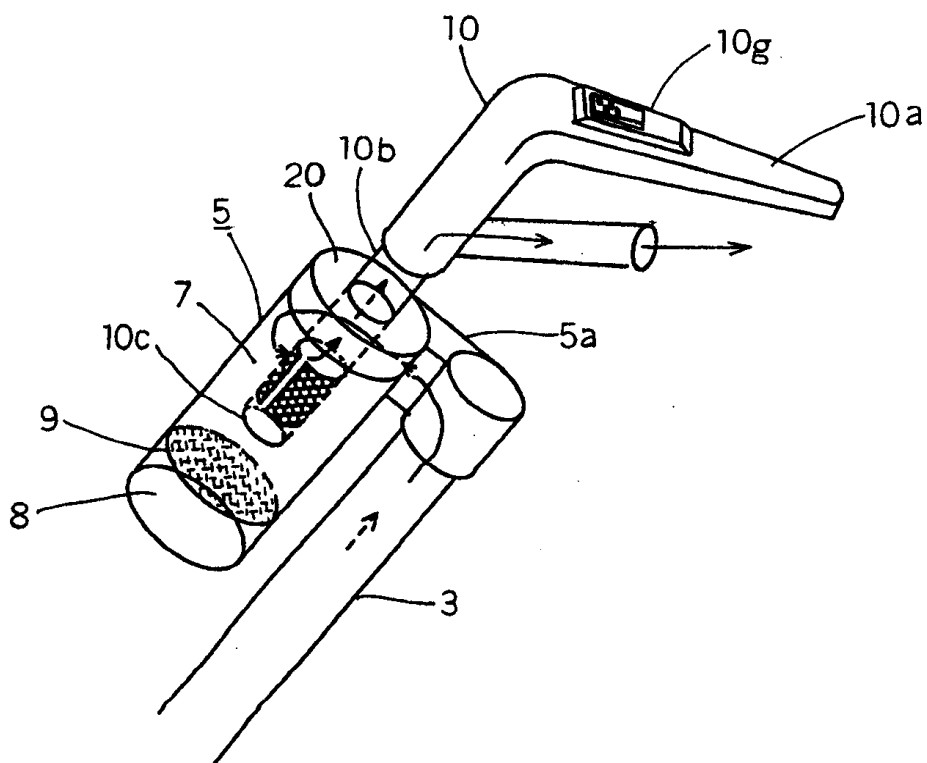


图 2

1

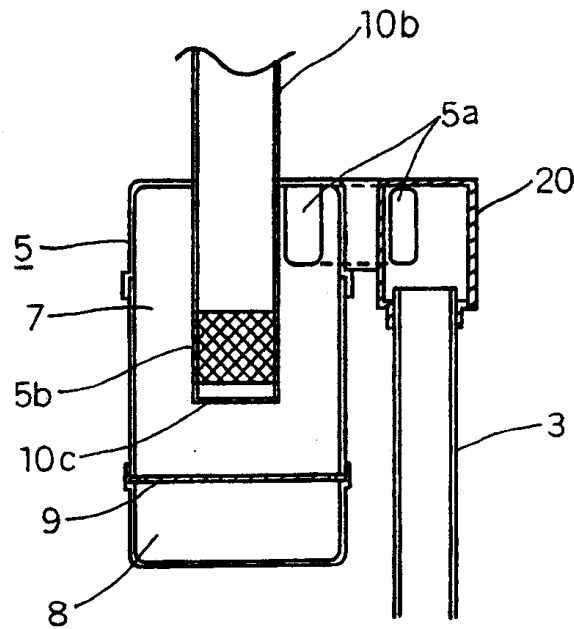


图 3

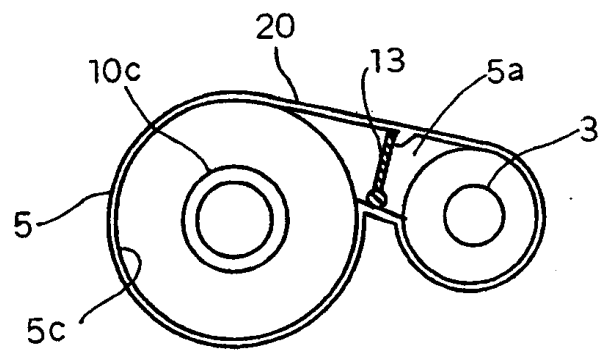


图 4

02.01.21

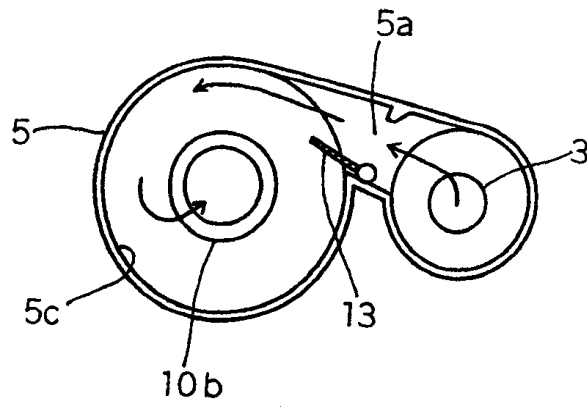


图 5

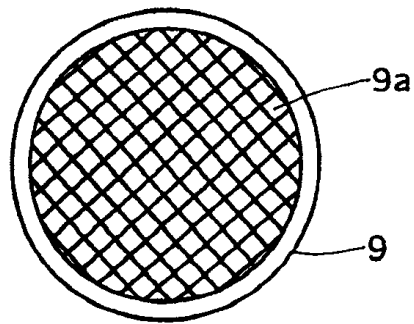


图 6

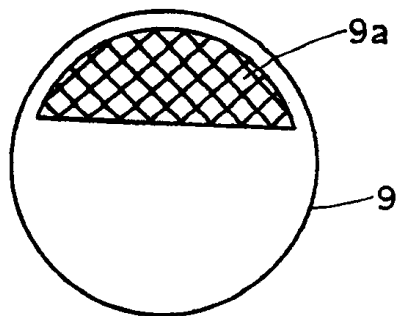


图 7

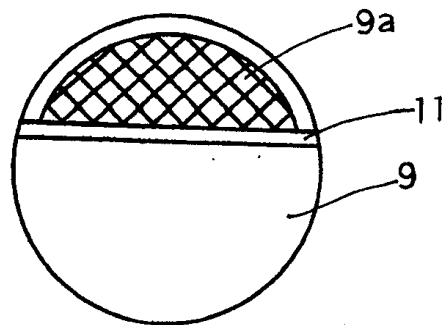


图 8

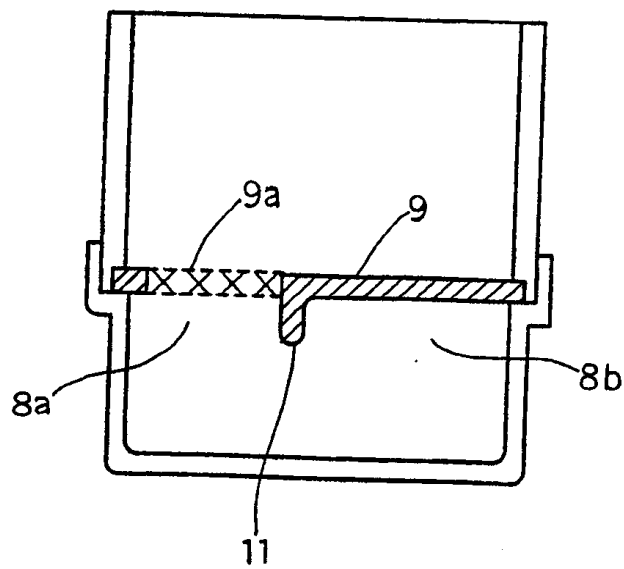


图 9

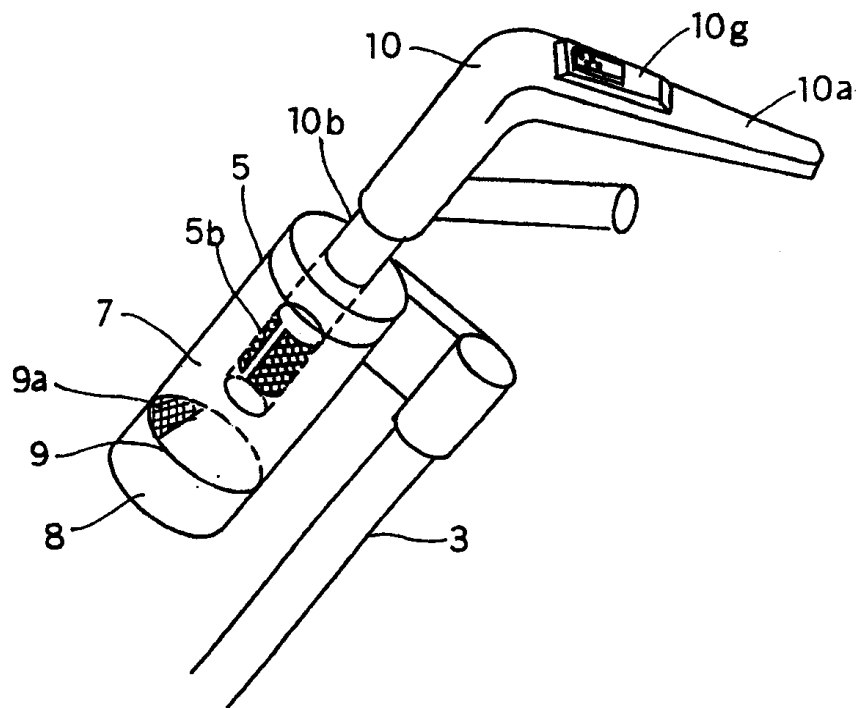


图 10

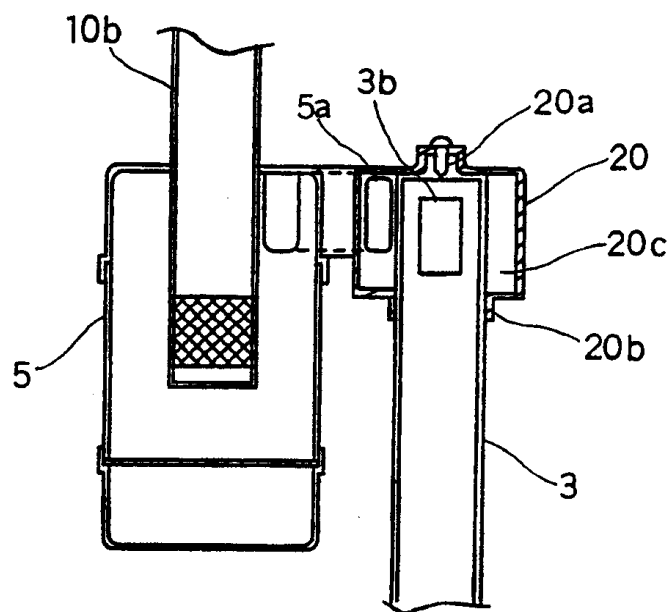


图 11(a)

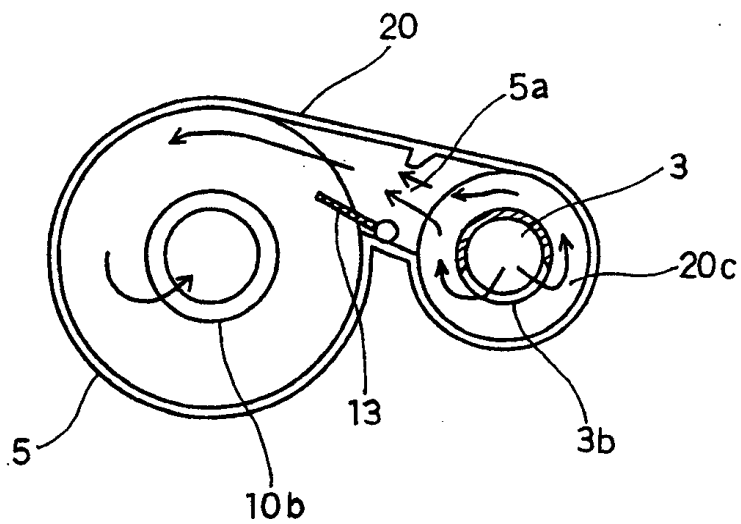


图 11(b)

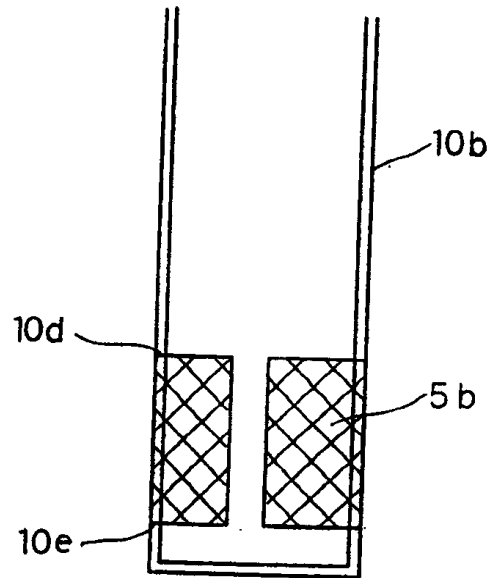


图 12

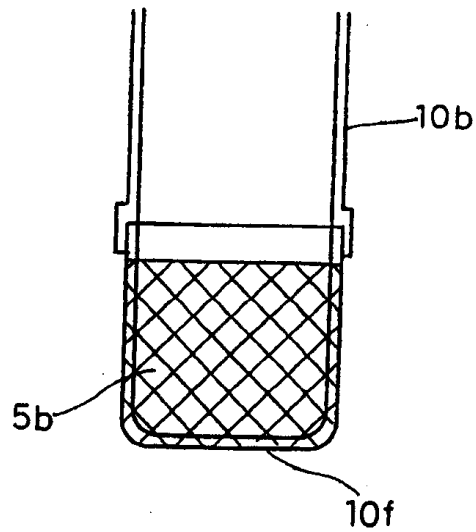


图 13

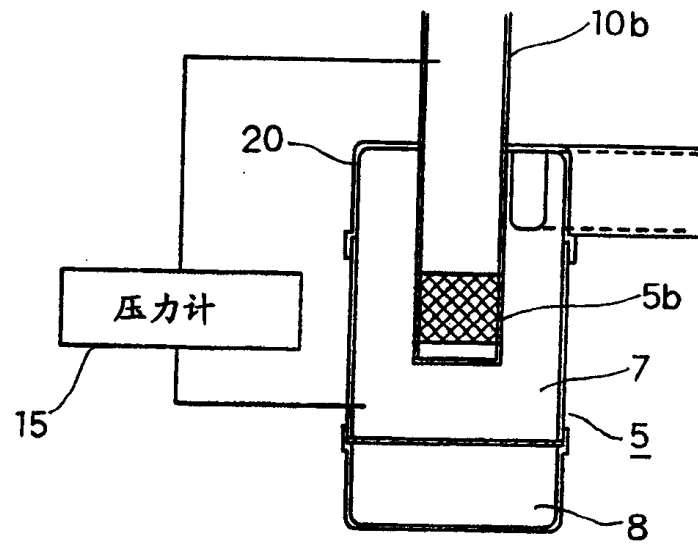


图 14

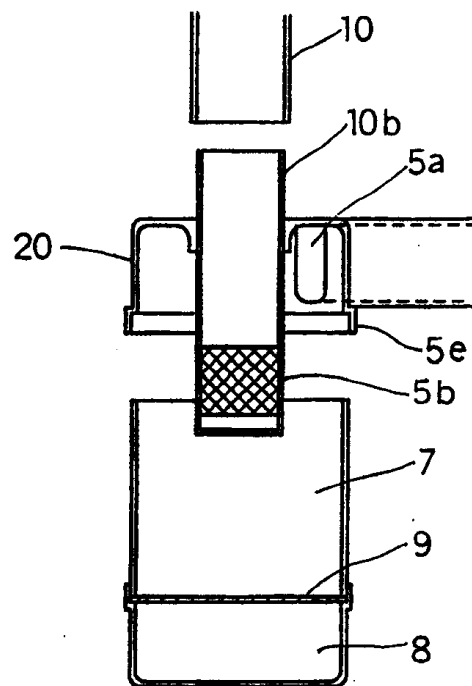


图 15

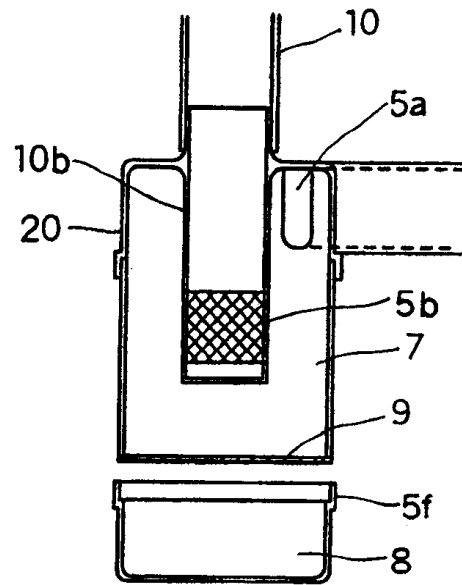


图 16

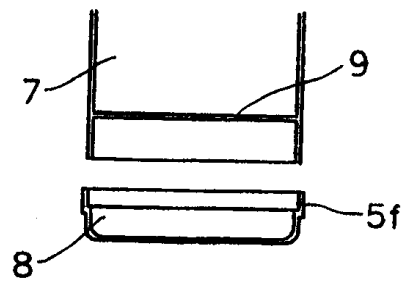


图 17

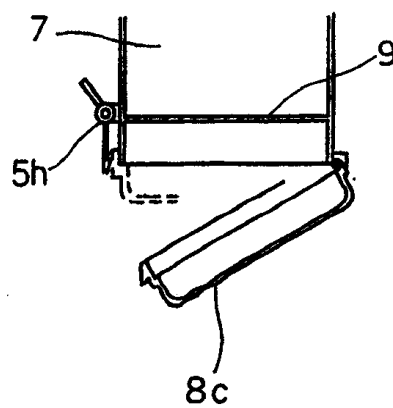


图 18

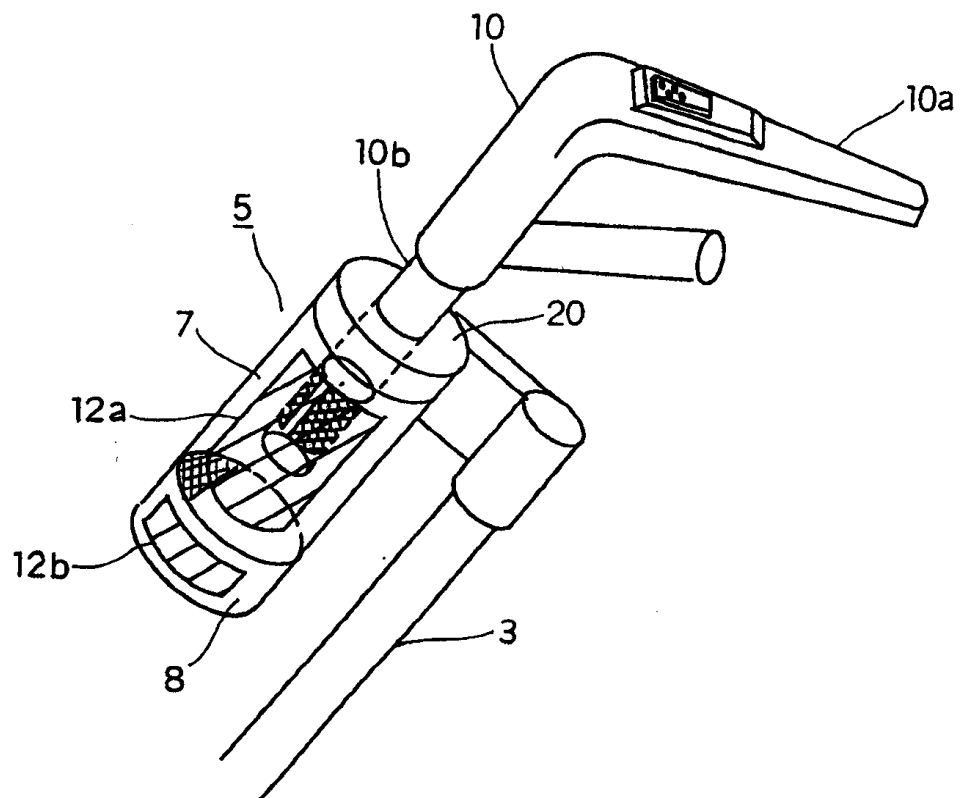


图 19

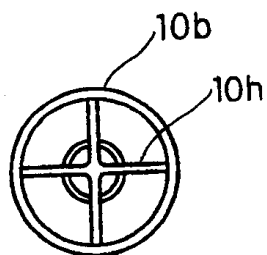


图 20(a)

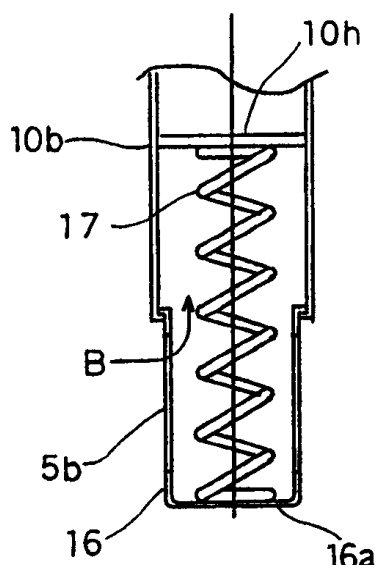


图 20(b)

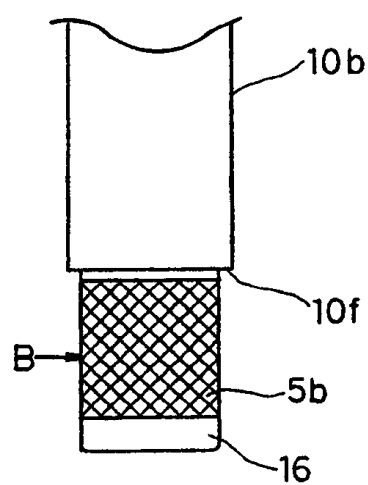


图 20(c)

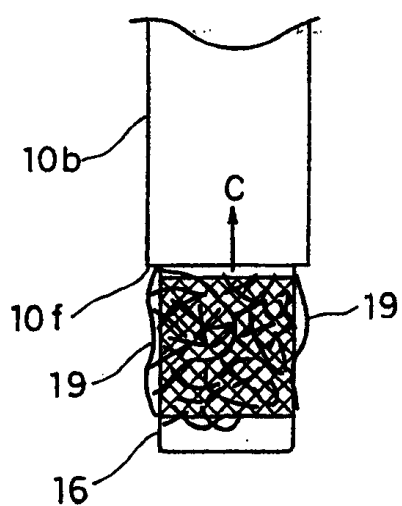


图 21(a)

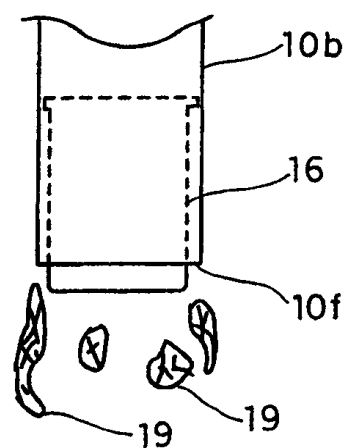


图 21(b)

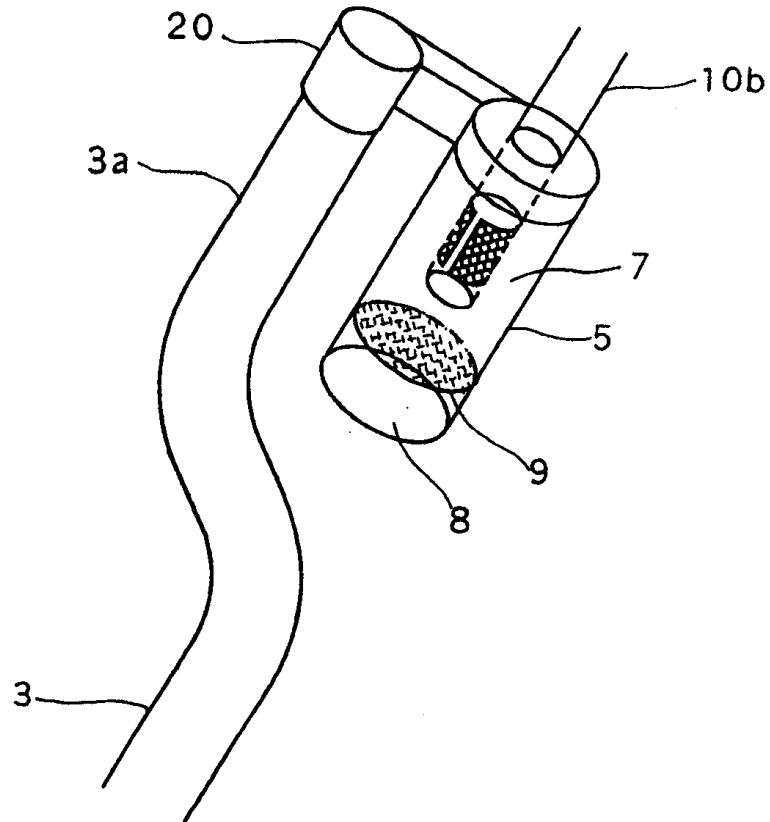


图 22

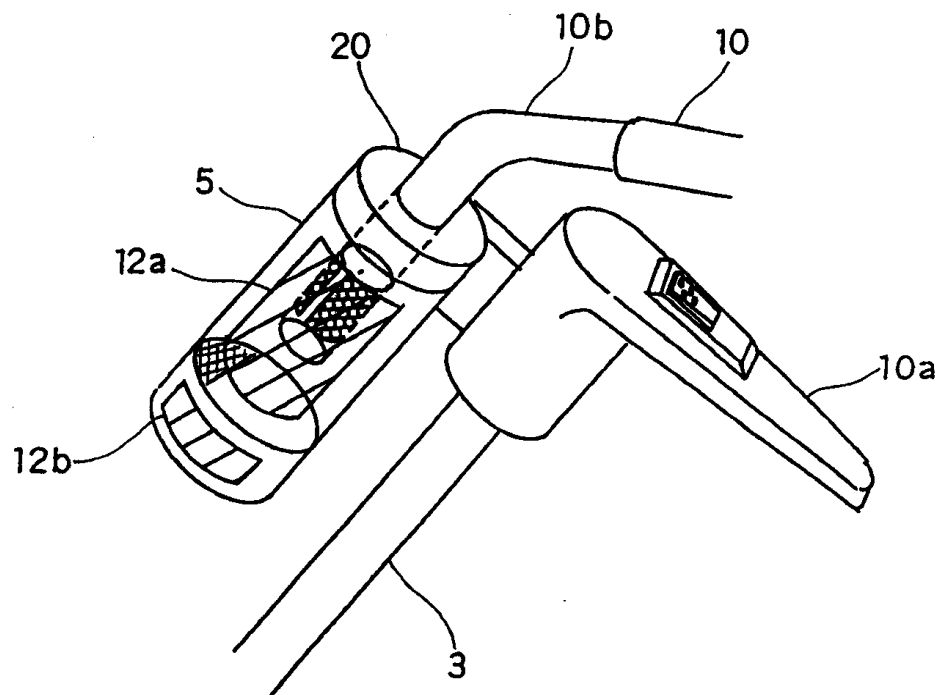


图 23

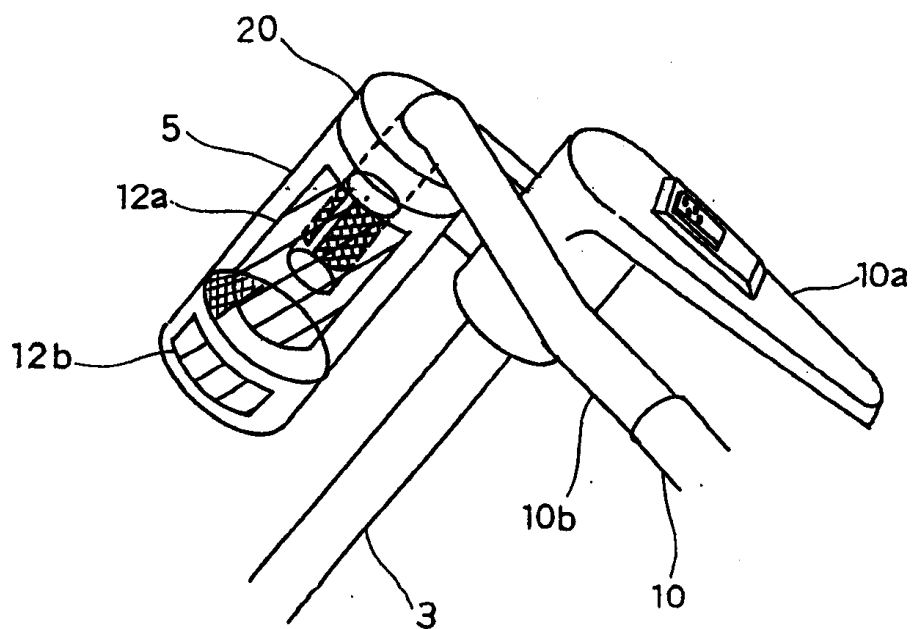


图 24

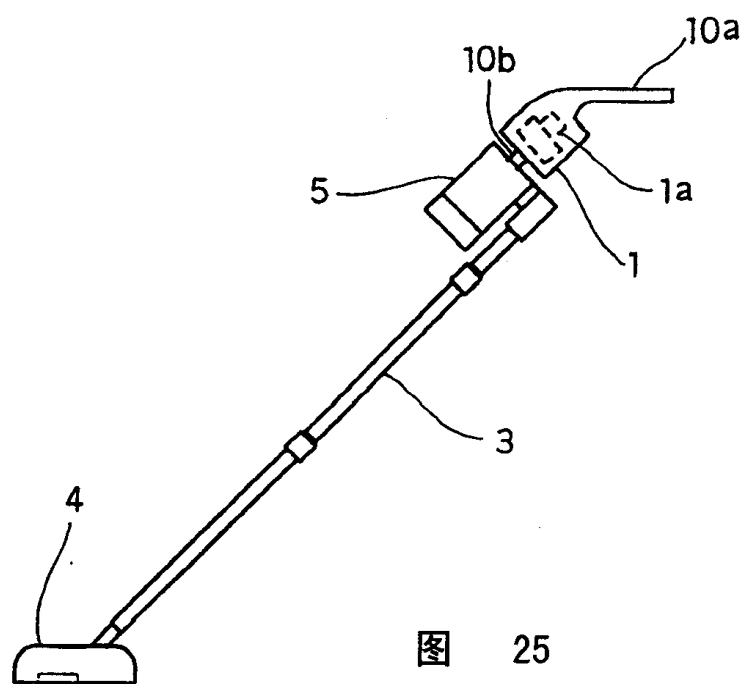


图 25

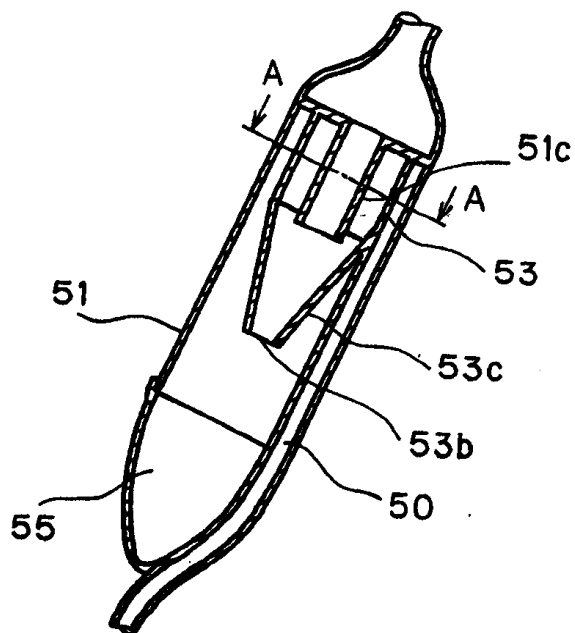


图 26

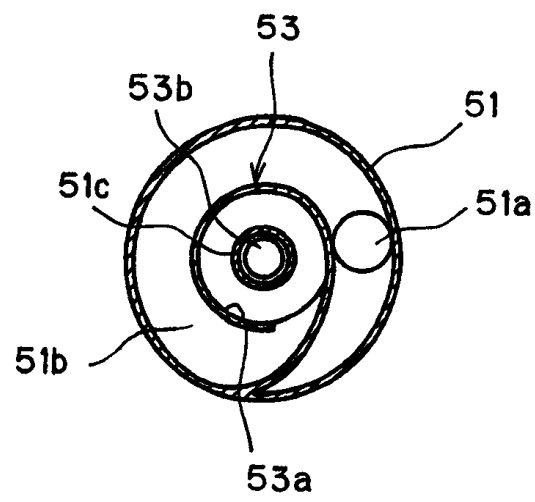


图 27