

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01120062.6

[43] 公开日 2002 年 6 月 26 日

[11] 公开号 CN 1355004A

[22] 申请日 2001.7.25 [21] 申请号 01120062.6

[30] 优先权

[32] 2000.11.27 [33] KR [31] 2000-70905

[71] 申请人 三星光州电子株式会社

地址 韩国光州市

[72] 发明人 吴长根

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

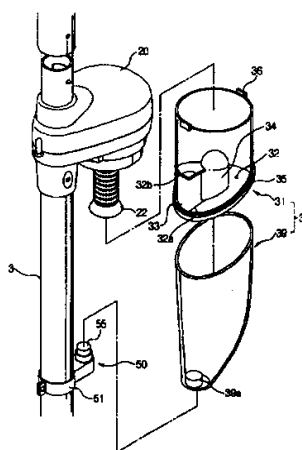
代理人 陈瑞丰

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 6 页

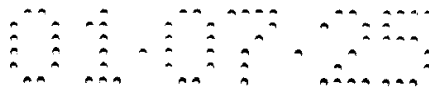
[54] 发明名称 真空吸尘器用的旋风集尘装置

[57] 摘要

真空吸尘器用的旋风集尘装置被安装在伸缩延长管上,包括:气旋主体,从吸入的气流产生旋涡气流;与气旋主体耦接的气旋室,通过导引旋涡气流使污物与空气分开。气旋室包括成圆柱形的气旋盖子,它与气旋主体耦接,一端为倾斜端,另一端为开口端;与气旋盖子倾斜端底部耦接的集尘容器,它的一端基本上为圆柱形,另一端倾斜,与气旋盖子的倾斜端对应。可以实现正常的除尘,即使排放被收集的污物,也能防止污物落到栅格中,或者堵塞栅格。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种真空吸尘器用的旋风集尘装置，包括

5 与真空吸尘器伸缩延长管相连的气旋主体，所述气旋主体从吸入的空气和污物气流产生旋涡气流；

气旋室与气旋主体可分开地耦接，所述气旋室具有盘旋上升的隔离物，将气旋室的内部分为用以通过导引所述涡旋空气使污物与空气分开的上部空间，以及用以接纳已与空气分开之污物的下部空间。

10 2.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述气旋室具有：

呈圆柱形的气旋盖子，它有开口的上端和下部倾斜端，上端开口与所述气旋主体耦接，而下部倾斜端依据盘旋上升的隔离物倾斜；

集尘容器，它与所述气旋盖子倾斜端的下部以可分开的方式耦接，此集尘容器接纳已通过所述盘旋上升之隔离物的污物。

15 3.如权利要求 2 所述的旋风集尘装置，其特征在于，还包括一个耦接部分，从气旋盖子的下部倾斜端伸出；该耦接部分与集尘容器的上部开口耦接，使集尘容器与之可靠地固定。

4.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述盘旋上升的隔离物具有在其中心处形成的呈拱顶形状的突出物。

20 5.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述盘旋上升的隔离物具有第一边缘和第二边缘，该二边缘在一个竖直平面内彼此排成一行。

6.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述盘旋上升的隔离物具有第一边缘和第二边缘，该二边缘在一个竖直平面内互有交叠。

25 7.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，还包括支承装置，用以使所述气旋室相对于伸缩延长管受到支承，防止气旋室与气旋主体分开。

8.如权利要求 7 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述支承装置具有：

30 安装在伸缩延长管上的固定件；

可移动地安置在所述固定件上的插入件，当气旋室耦接到气旋主体时，该插入件被容纳于气旋室下端中形成的凹窝内；

弹性件，用以将所述插入件压入所述凹窝，并与之耦接。

5 9.如权利要求 2 所述的旋风集尘装置，其特征在于，还包括支承装置，用以使所述气旋室相对于伸缩延长管弹性地受到支承，防止气旋室与气旋主体分开。

10.如权利要求 9 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述支承装置具有：

安装在伸缩延长管上的固定件；

10 可移动地安置在所述固定件上的插入件，当气旋室耦接到气旋主体时，该插入件被容纳于气旋室下端中形成的凹窝内；

弹性件，用以将所述插入件压入所述凹窝，并与之耦接。

11.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述气旋室具有：

15 呈圆柱形的气旋盖子，它有开口的上端和下部倾斜端，所述开口的上端与气旋主体耦接，而下部倾斜端相对于所述盘旋上升的隔离物成预定的角度而被倾斜；

集尘容器，该容器具有以螺纹与所述下部连接的开口端，所述集尘容器接纳穿过盘旋上升的隔离物的污物。

20 12.如权利要求 1 所述的旋风集尘装置，其特征在于，所述气旋主体包括栅格，它限定一条吸气通路和一条排气通路，所述栅格中形成有许多细孔，空气通过它们流动。

13.一种真空吸尘器，包括：

吸尘器主体；

伸缩延长管，它通过柔性软管与所述吸尘器主体连接；

25 旋风集尘装置，安装在所述伸缩延长管上，该旋风集尘装置具有：

安装在所述伸缩延长管上的气旋主体，所述气旋主体从吸入的空气和污物气流产生旋涡气流；

30 气旋室与气旋主体可分开地耦接，所述气旋室具有盘旋上升的隔离物，将气旋室的内部为用以使污物与空气分开的上部空间，以及用以接纳已与空气分开之污物的下部空间。

14.如权利要求 13 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述气旋室具有：
呈圆柱形的气旋盖子，它有开口的上端和下部倾斜端，上端开口与
所述气旋主体耦接，而下部倾斜端依据盘旋上升的隔离物倾斜；

5 集尘容器，它与所述气旋盖子倾斜端的下部以可分开的方式耦
接，此集尘容器接纳已通过所述盘旋上升之隔离物的污物。

15.如权利要求 14 所述的真空吸尘器，其特征在于，还包括一个耦接
部分，从气旋盖子的下部倾斜端伸出；该耦接部分与集尘容器的开口的
上端耦接，使集尘容器与之可靠地固定。

10 16.如权利要求 13 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述盘旋上升的
隔离物具有在其中心处形成的呈拱顶形状的突出物。

17.如权利要求 13 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述盘旋上升的
隔离物具有第一边缘和第二边缘，该二边缘在一个竖直平面内彼此排成
一行。

15 18.如权利要求 13 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述盘旋上升的
隔离物具有第一边缘和第二边缘，该二边缘在一个竖直平面内互有交叠。

19.如权利要求 13 所述的真空吸尘器，其特征在于，还包括支承装置，
用以使所述气旋室相对于伸缩延长管受到支承，防止气旋室与气旋主体
分开。

真空吸尘器用的旋风集尘装置

5

技术领域

本发明涉及真空吸尘器，具体地说，涉及一种旋风集尘装置，它安装在真空吸尘器的伸缩延长管上，用以滤出并收集被引入真空吸尘器中的较大颗粒污物。

10

背景技术

一般地说，旋风集尘装置利用离心力将颗粒与流体分开。由于它结构简单和能够耐受高温、高压环境的能力，长时间以来，旋风集尘装置被广泛用于工业场合。另外，还把旋风集尘装置用于真空吸尘器中，用以经清洁刷吸入空气，过滤后再从中收集较大颗粒污物，如薄纸片、乙烯树脂、绒毛等。旋风集尘装置防止这些较大的污物通过纸质过滤器而使之被滤出，并使它们沉降在集尘室内，从而延长易于处置之纸质过滤器的寿命。

图 1 是表示装有常规旋风集尘装置之真空吸尘器示例的透视图。

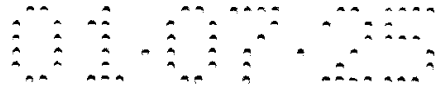
20

如图 1 所示，带普通旋风集尘装置 10 的真空吸尘器具有吸尘器主体 1、用以吸入污物的刷子 4、柔性软管 2 和用于把刷子 4 与吸尘器主体 1 相连的伸缩延长管 3、用于滤出污物的纸质过滤器 7，以及用于产生抽吸力的风扇电机 8。旋风集尘装置 10 装于伸缩延长管 3 与柔性软管 2 之间的连接部分，用以滤出较大颗粒的污物。

25

真空吸尘器所用的旋风集尘装置 10 利用风扇电机 8 产生的抽吸力，通过刷子 4 将空气和污物曲折地吸入气旋室 13。借助由气旋引起的离心力，使各种较大颗粒的污物，如薄纸片、乙烯树脂、绒毛等与空气分开。然后，将这些较大颗粒的污物收集到气旋室 13 中。当清洁的空气到达气旋室 13 底部时，倒转方向，回到正在上升的气流中，通过柔性软管 2 将这股气流驱入吸尘器主体 1 中。

30



在真空吸尘器工作期间，可有意或无意地改变旋风集尘装置 10 的方向。这就是说，在清洁较高的场所时，可使旋风集尘装置 10 倾斜或者上下回行，使收集到旋风集尘装置 10 的气旋室 13 中的污物，如薄纸片、乙烯树脂、绒毛等落向旋风集尘装置 10 的栅格 12。在存在这种污物的倒流时，污物可能阻塞旋风集尘装置 10 的栅格 12，从而使真空吸尘器的吸尘效率降低，或者使它失去工作能力。因此，必须防止因污物的回流而致堵塞栅格。

另外，由于气旋室 13 可与气旋主体 11 分开，以使用户能够丢弃气旋室 13 中收集的污物，这将使气旋主体 11 的栅格 12 被暴露出来。可能会因污物从栅格落下而使周围环境被弄脏。此外，如果不经心，可能使裸露的栅格 12 损坏。

发明内容

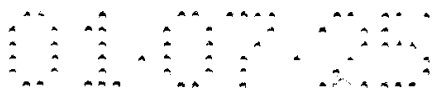
本发明用以解决上述问题。因而，本发明的目的在于提供一种真空吸尘器用的旋风集尘装置，防止污物回落栅格，而与旋风集尘装置的方向无关。本发明的另一目的在于所述装置不会妨碍真空吸尘器的工作。本发明的再一目的是防止丢弃已收集的污物时所述污物离开气旋主体而落下，或者防止栅格受到损害。

通过本发明的真空吸尘器所用旋风集尘装置实现上述目的，它包括与真空吸尘器伸缩延长管相连的气旋主体。该气旋主体从吸入的空气和污物气流产生旋涡气流。气旋室具有盘旋上升的隔离物，将气旋室的内部分为用以通过导引所述涡旋空气使污物与空气分开的上部空间，以及用以接纳已与空气分开之污物的下部空间。

所述气旋室具有呈圆柱形的气旋盖子，上端开口与所述气旋主体耦接，而下部倾斜端依照盘旋上升的隔离物倾斜。所述气旋室还具有集尘容器，它与所述气旋盖子倾斜端的下部以可分开的方式耦接，用以接纳已通过所述盘旋上升之隔离物的污物。

一个耦接部分从气旋盖子的下部倾斜端伸出。该耦接部分与集尘容器的上部开口端压接配合。

所述盘旋上升的隔离物具有在其中心形成的呈拱顶形状的突出物。



该盘旋上升的隔离物包括第一边缘和第二边缘，该二边缘可在一个竖直平面内彼此排成一行，或者可在一个竖直平面内互相有交叠。

设置支承装置，用以使所述气旋室弹性地支承于伸缩延长管上，防止气旋室与气旋主体分开。

5 所述支承装置有一安装在伸缩延长管上的固定件，一个可移动地安置在所述固定件上的插入件，它被制形插入气旋室下端上的凹窝中，还有一个弹性件，用以将所述插入件压入所述凹窝，以与之耦接。

10 所述气旋室具有呈圆柱形的气旋盖子，开口的上端与气旋主体耦接，而下部为倾斜端，该端相对于所述盘旋上升的隔离物成预定的角度而被倾斜。所述倾斜室还具有集尘容器，该容器具有以螺纹与所述下部连接的开口端。所述集尘容器接纳穿过盘旋上升的隔离物的污物。

所述气旋主体还包括栅格，它限定一条吸气通路和一条排气通路。所述栅格中形成有许多细孔，空气通过它们流动。

15 附图说明

通过以下参照附图对优选实施例的详细描述，将使本发明的上述目的以及其它特点和优点变得愈为清晰，其中：

图 1 是说明具有普通旋风集尘装置之真空吸尘器的透视图；

图 2 是本发明真空吸尘器所用旋风集尘装置的分解透视图；

20 图 3 是图 2 旋风集尘装置的剖面图；

图 4 是图 2 旋风集尘装置的气旋盖子的底视图；

图 5A 和图 5B 分别为气旋盖子的透视图和底视图，说明叠置于旋风集尘装置之气旋盖子的盘旋上升的表面中的情形；

25 图 6 是表示图 2 旋风集尘装置的集尘容器与气旋盖子之间另一种螺旋连接的示意图。

具体实施方式

以下将参照附图详细描述本发明的优选实施例，其中相同的参考标号表示同样的部件。

30 参照图 2 和 3，一种旋风集尘装置具有气旋主体 20 和气旋室 30。

气旋室 30 包括气旋盖子 31 和集尘容器 39。其中真空吸尘器的伸缩延长管 3 上设置支承部件 50，用以支承集尘容器 39，使得在清洁过程中集尘容器 39 不致与气旋盖子 31 分开。

5 气旋主体 20 与真空吸尘器的伸缩延长管 3 相连，它具有气流通路 21，用以曲折地导引通过刷子 4(图 1)吸入的空气和污物，还有栅格 22，用于过滤气旋盖子 31 中的空气，以及具有气流通路 23，用于把穿过栅格 22 吸入的空气导引到吸尘器主体 1 中。

10 气旋盖子 31 呈圆柱形并与气旋主体 20 的下部连接。气旋盖子 31 的圆柱形状诱使从气流通路 21 吸入的空气形成旋涡。气旋盖子 31 的一端形成有多个连接突起，用以与气旋主体 20 连接。气旋盖子 31 的另一端倾斜，并与盘旋上升的表面 32 相交。盘旋上升的表面 32 可由多种曲面，如球面、螺旋曲面等形成。通过按照与所使用的盘旋上升的表面 32 相同的倾斜截隔圆柱形的倾斜盖子 31 形成气旋盖子 31 的倾斜端。由于盘旋上升的表面 32 始于与所述倾斜端重合的点，并向着气旋盖子 31 的开口端延伸，所以在所述盘旋上升的表面 32 的开始点 32a 与结束点 32b 15 之间限定通孔 33，用以将污物导入集尘容器 39。如图 2 和 4 所示，可以采取开始点 32a 与结束点 32b 对齐而形成盘旋上升的表面 32，或者如图 5A 和 5B 所示，采用结束点 32b 再延伸超出开始点 32a，致使部分盘旋上升的表面 32 自身交叠而形成盘旋上升的表面 32。相应地，通孔 33 的大小由所述盘旋上升的表面 32 与气旋盖子 31 的直径的角度确定。另外，20 圆柱形柱 34 占气旋盖子 31 直径的 $1/3$ 或 $1/4$ ，它设在所述所述盘旋上升的表面 32 的中心。所述圆柱形柱 34 的端部，即面向气旋盖子 31 开口端的端部最好具有拱顶形状，以使空气中所含的气体和污物能被导引至气旋盖子 31 的外面。

25 另外，围绕着气旋盖子 31 倾斜端的下端形成呈阶梯形状的耦接部分 35。该耦接部分 35 使气旋盖子 31 紧密地固定到集尘容器 39 上。

集尘容器 39 与气旋盖子 31 的耦接部分 35 连接。集尘容器 39 基本上成圆柱形，其底端是封闭的。集尘容器 39 的开口端是倾斜的，与气旋盖子 31 的倾斜端相对应，以便气旋盖子 31 与集尘容器 39 平齐，在互相耦接时形成一条整齐的线。另外，在集尘容器 39 封闭端的底部形成凹窝 30

39a, 以容纳支承集尘容器 39 的支承部件 50。

为了减小来自气旋盖子 31 的空气旋涡, 以及方便用户将集尘容器 39 安装在伸缩延长管 3 上, 最好使集尘容器 39 的封闭端略成锥形, 其面积小于所述开口端的面积; 而开口端与气旋盖子 31 的倾斜端对应。

5 集尘容器 39 封闭端的底部上形成的凹窝 39a 的形状及大小都与支承部件 50 的插入件 55 对应。凹窝 39a 容纳支承部件 50 的插入件 55, 以使集尘容器 39 可靠地夹持于伸缩延长管 3 上。

10 支承部件 50 还具有固定件 51, 它被安装于伸缩延长管 3 上。固定件 51 的一端设置尺寸与伸缩延长管 3 外径对应的圆形夹具, 以便与伸缩延长管 3 耦合。所述插入件 55 安装在固定件 51 的另一端。

15 插入件 55 具有销子 55a, 它插入到集尘容器 39 的凹窝 39a 中, 还具有压缩螺旋弹簧 55b, 用以向上顶压销子 55a。销子 55a 和压缩螺旋弹簧 55b 具有适宜的长度, 以便在用户握住并压下集尘容器 39 时, 使集尘容器 39 平滑地与气旋盖子 31 的耦接部分 35 分开, 并防止在正常吸尘过程中集尘容器 39 与气旋盖子 31 分开。

20 图 6 示出集尘容器 39 与气旋盖子 31 耦接方式的另一个示例。参照图 6, 气旋盖子 31' 的耦接部件 35' 并不沿所述倾斜端的周缘形成, 而是沿着气旋盖子 31' 底端的内部周缘形成。气旋盖子 31' 的耦接部件 35' 制成有阴螺纹 35a', 而集尘容器 39' 开口端的外部周缘制成有阳螺纹 39b', 以与所述阴螺纹 35a' 啮合。于是, 在把气旋盖子 31' 的耦接部件 35' 与集尘容器 39' 旋紧时, 集尘容器 39' 便与气旋盖子 31' 连在一起。按照这种耦接方式, 可以省去支承部件 50。

以下将详细描述本发明旋风集尘装置的工作过程。

25 空气和污物穿过刷子 4 被吸入真空吸尘器, 并通过气旋主体 20 的气流通路 21 流入旋风集尘装置。随着空气和污物进入气旋盖子 31, 它们形成空气和污物的旋涡。空气中所含的大颗粒污物因离心力而与空气分开, 然后沉落到气旋盖子 31 的底部。大部分不含污物的空气与气旋盖子 31 的盘旋上升的表面 32 碰撞, 并反向形成上升气流。所述上升气流通过栅格 22 和气流通路 23 被逐入吸尘器主体 1 中。相应地, 将本装置安
30 装得使涡旋气流的旋转方向与盘旋上升的方向吻合。

在因离心力而使污物与空气分开之后，污物降下。但保持在涡旋气流中沿着气旋盖子 31 的盘旋上升的表面 32 运动，经通孔 33 被排入集尘容器 39 中。由于污物受到气旋盖子 31 的盘旋上升的表面 32 的阻碍，所以集尘容器 39 中的污物并不通过气旋盖子 31 被排放，而是在集尘容器 5 39 内在涡旋气流中旋转。

气旋盖子 31 与气旋主体 30 合在一起将空气引入旋涡中，并利用离心力使污物与空气分开。由盘旋上升的表面 32 形成的通孔 33 把被分开的污物引入集尘容器 39 中。集尘容器 39 用作收集被分离之污物的容器。这就是说，由于用于使污物与空气分开的分离部件与用于收集从吸入的 10 空气 中被分离之污物的集尘部件是分开的，所以被离心力分离的污物不会沿反方向落向气旋主体 20 的栅格 22，因此，不会堵塞栅格 22。

接下去将描述倒空装有污物之集尘容器 39 的方法。用户握住集尘容器 39，并下压集尘容器 39 底部，所述集尘容器 39 被可取下地安装在 15 支承部件 50 上，于是就压挤压缩螺旋弹簧 55b。这还使集尘容器 39 的耦接部件 35 与气旋盖子 31 脱离。随后用户可从支承部件 50 上移开集尘容器 39。倒空集尘容器 39 之后，用户将支承部件 50 的插入销 55a 插入设在集尘容器 39 底部的凹窝 39a 中。然后用户再下压集尘容器 39，以压挤螺旋弹簧 55b，并将集尘容器 39 的上部安装成与气旋盖子 31 的耦接部件 35 结合在一起。当用户放开集尘容器 39 时，螺旋弹簧 55b 就会 20 张开，迫使集尘容器 39 成为与气旋盖子 31 的耦接部件 35 结合。于是，集尘容器 39 的一端为耦接部件 35 所支承，另一端由支承部件 50 所支承。

此外，如图 6 所示，在螺纹啮合的情况下，集尘容器 39' 反时针旋转，使集尘容器 39' 与气旋盖子 31' 的耦接部件 35' 分离。同时，通过集尘容器 39' 的顺时针旋转，使集尘容器 39' 重与气旋盖子 31' 耦接。

25 如上所述，采用本发明真空吸尘器所用的旋风集尘装置，在工作过程中，即使改变旋风集尘装置的方向，也能提高真空吸尘器的吸尘效率。此外，本装置通过防止污物从栅格散开，给出安全倒空集尘容器中内容的方法，并保护该栅格。

虽然已经描述了本发明的优选实施例，但那些熟悉本领域的人员将能理解，不应将本发明局限于所述的优选实施例。在本发明的精神与范围内，可以作出各种变化和改型，正如所附各权利要求所限定的那样。

说明书附图

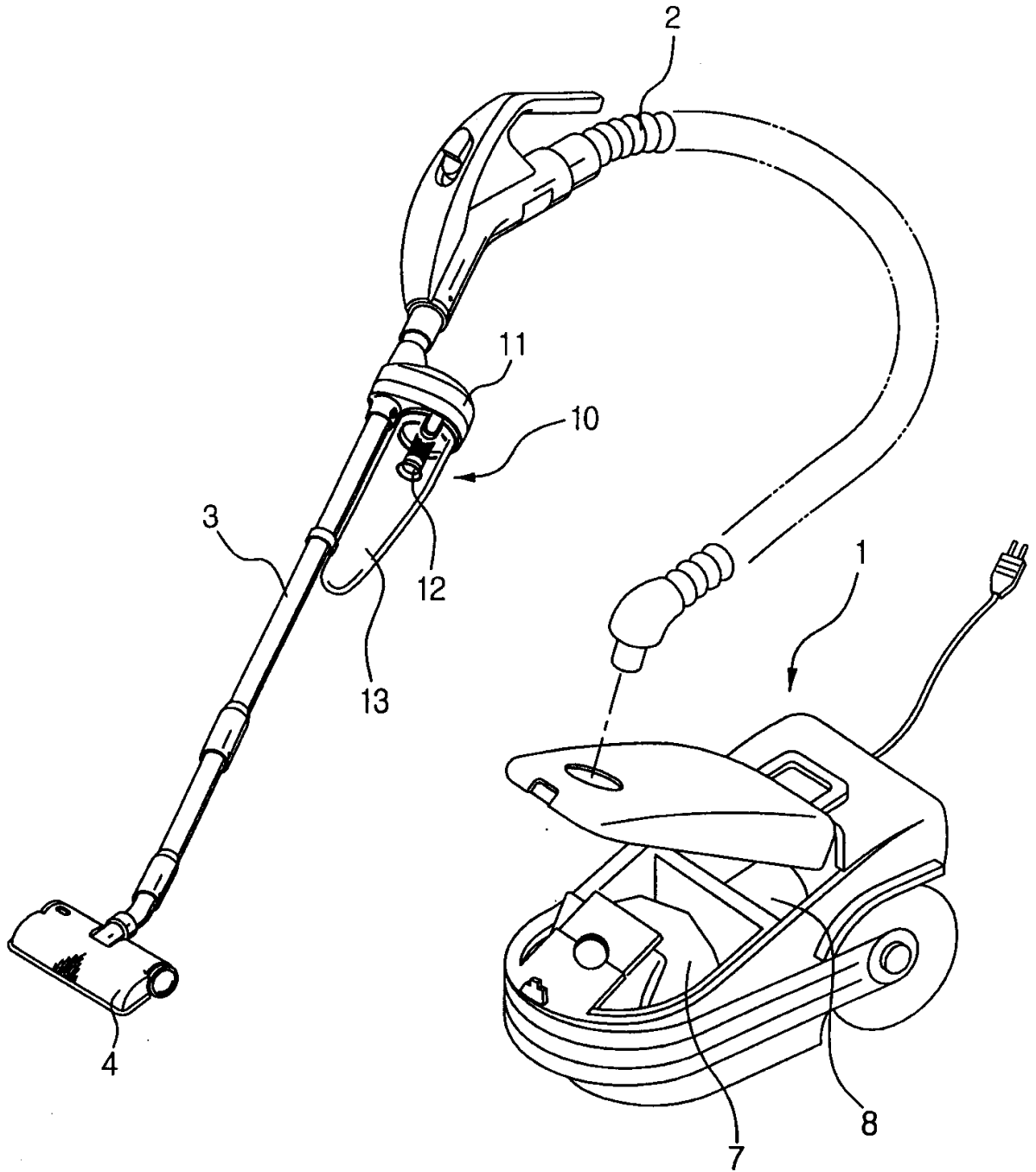


图 1

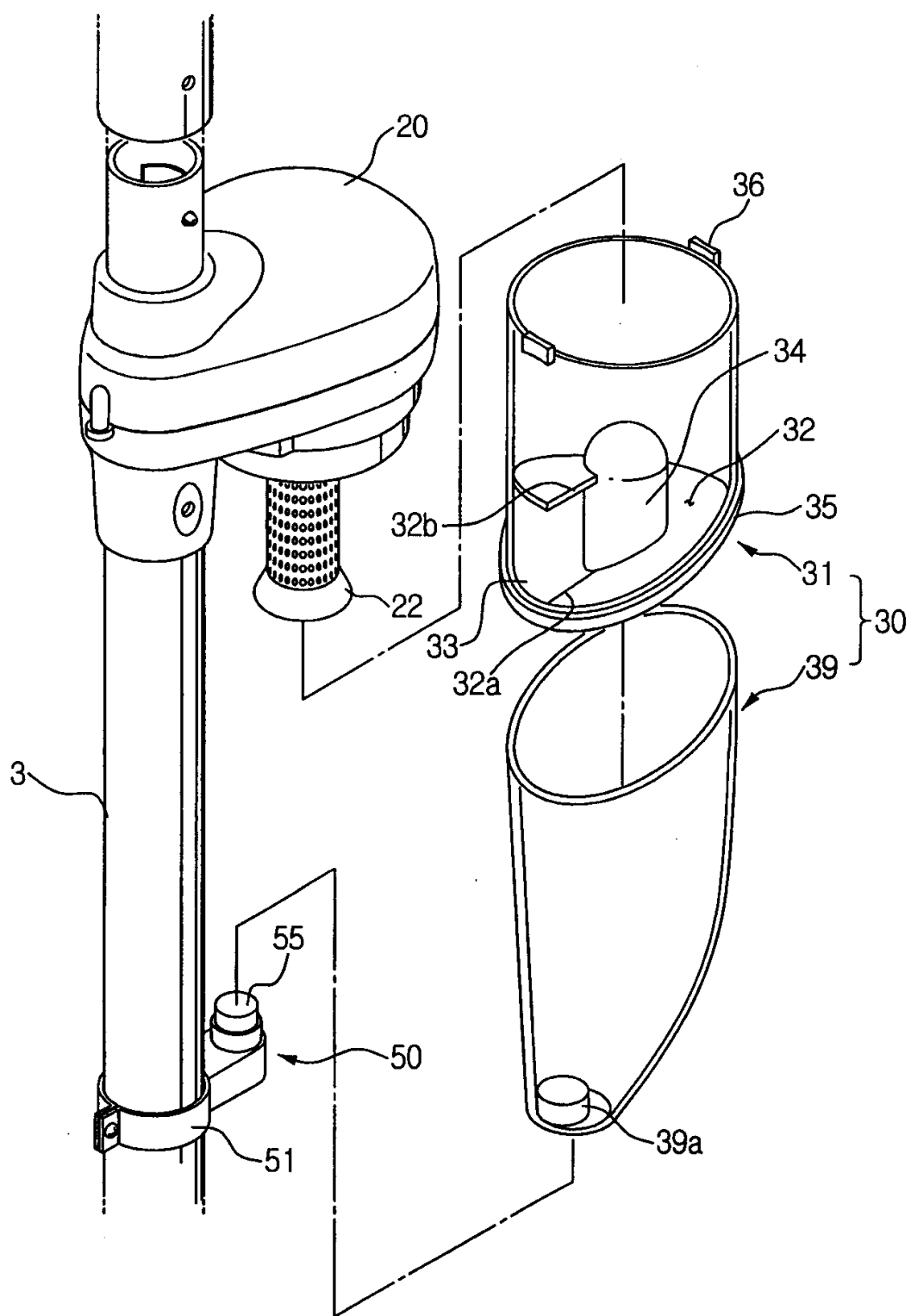


图 2

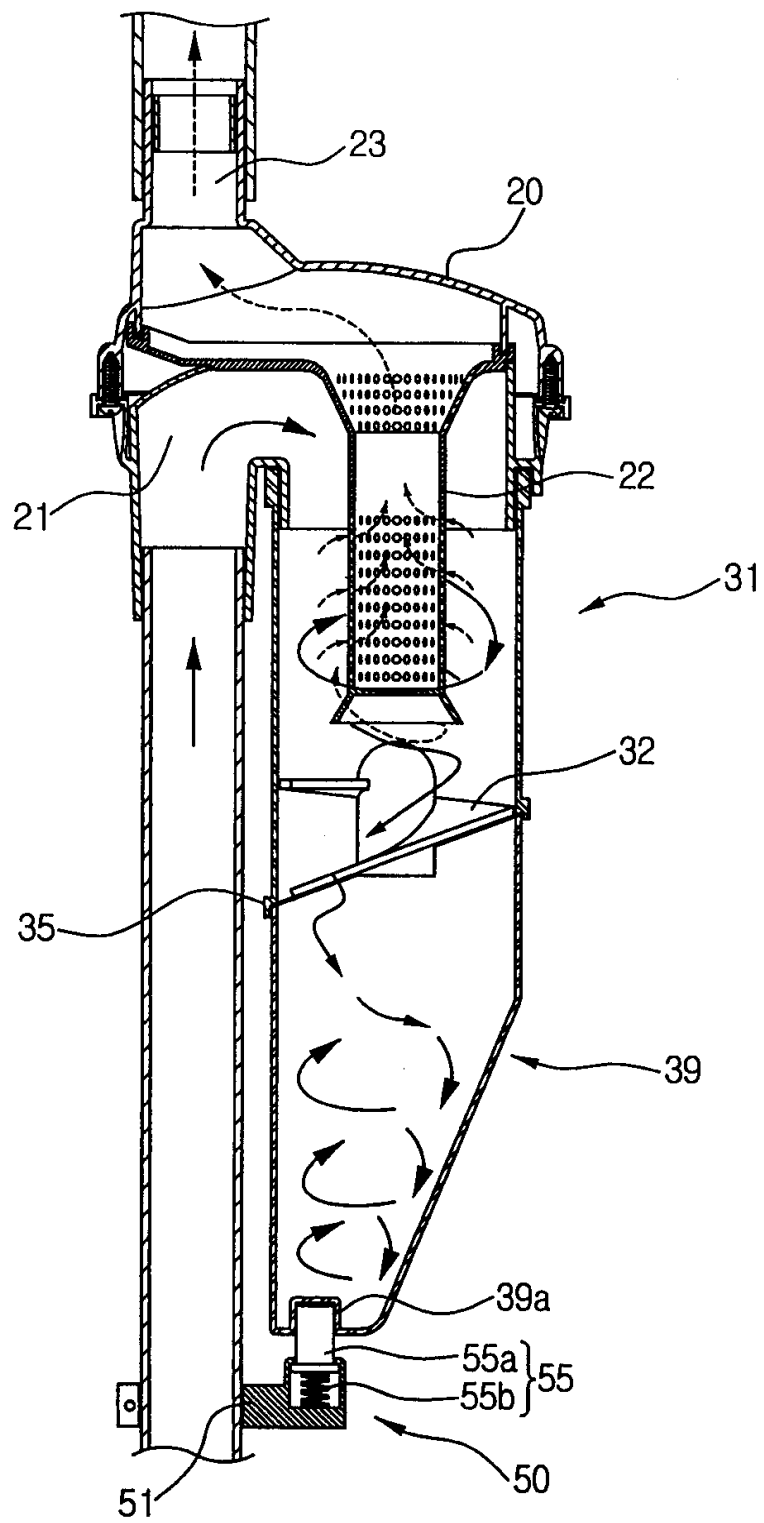


图 3

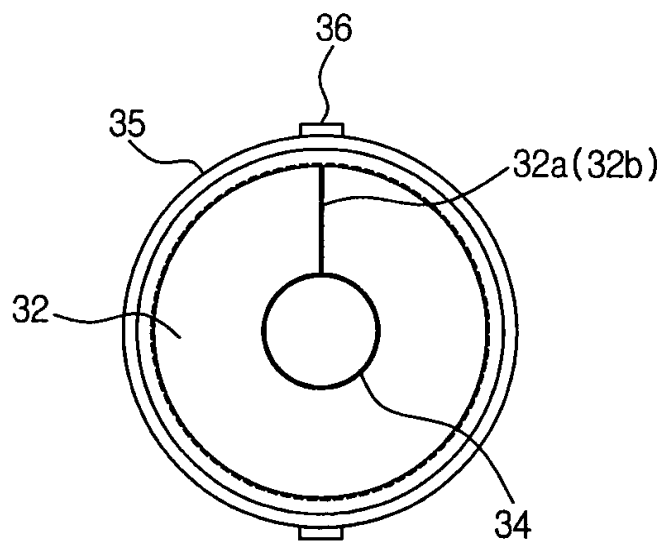


图 4

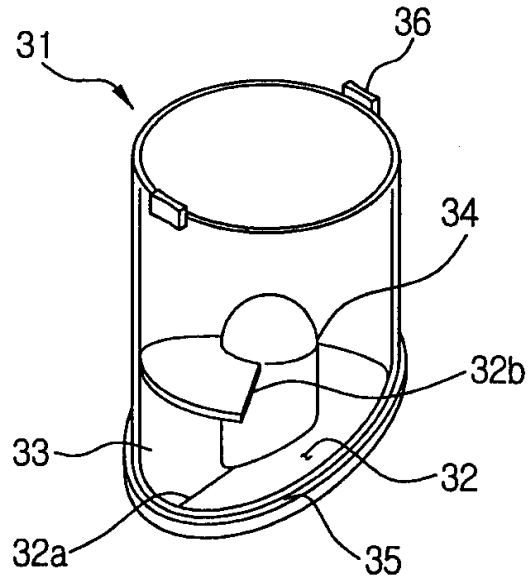


图 5A

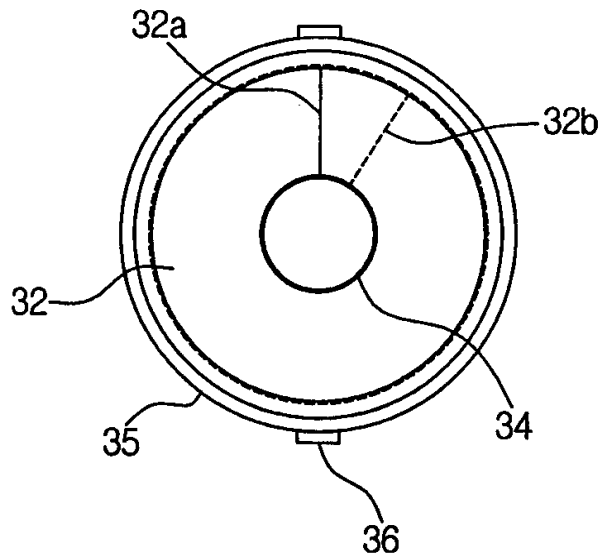


图 5B

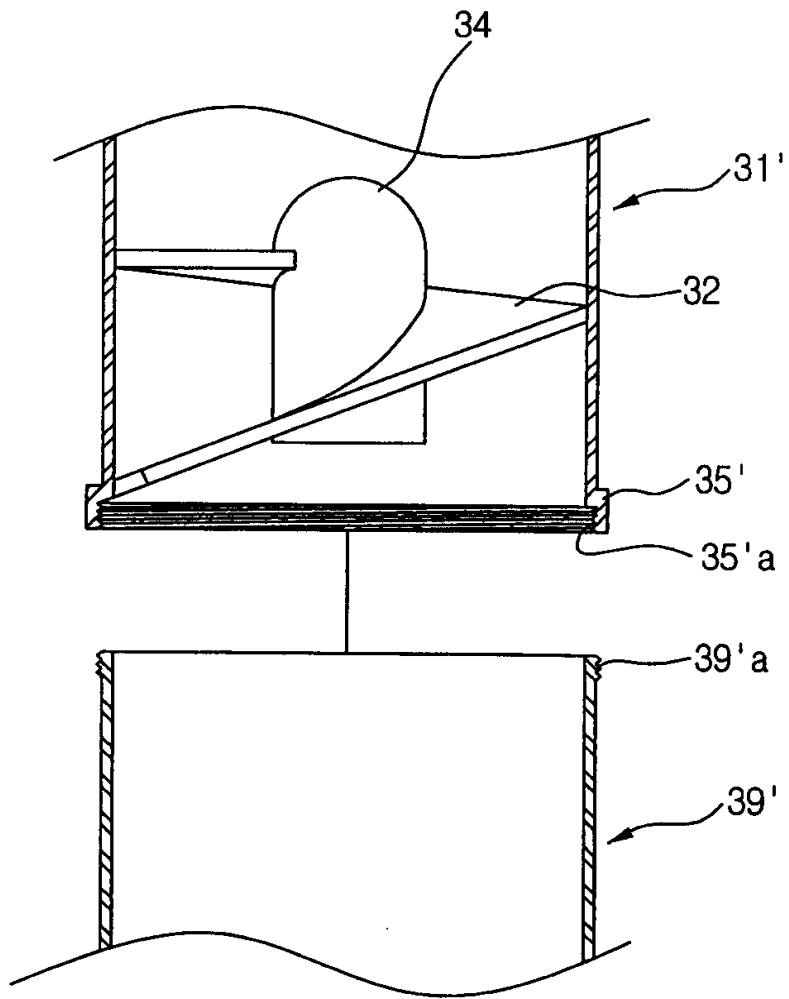


图 6