

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310103657.2

[45] 授权公告日 2006年12月27日

[11] 授权公告号 CN 1291690C

[22] 申请日 2003.11.11

[21] 申请号 200310103657.2

[30] 优先权

[32] 2003. 5. 24 [33] KR [31] 2003 - 33167

[73] 专利权人 三星光州电子株式会社

地址 韩国光州市

[72] 发明人 吴长根

审查员 李 璟

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王新华

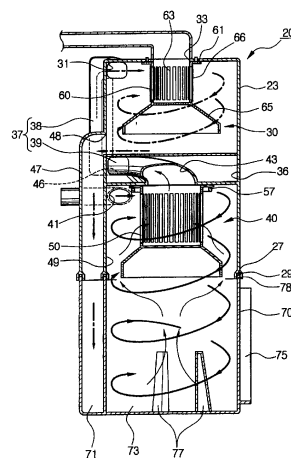
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 发明名称

真空吸尘器的旋风式集尘装置

[57] 摘要

一种真空吸尘器的旋风式集尘装置。所述装置包括下旋风体，用来离心分离和收集包含在吸入的外部空气中的大尺寸杂质。至少一个上旋风体设置在所述下旋风体的上部处，用来离心分离和收集从所述下旋风体排出的空气中所包含的小尺寸杂质。被吸入的杂质按照其大小被下和上旋风体依次地离心分离。



1. 一种真空吸尘器的旋风式集尘装置，包括：
- 5 下旋风体，用来离心分离和收集从外部引入的空气中所包含的大杂质；
- 设置在所述下旋风体上部处的至少一个上旋风体，用来按照微粒的大小离心分离和收集从所述下旋风体排出的空气中所包含的小杂质；
- 设置在所述下旋风体上的集尘容器，用来收集在所述上旋风体和所
- 10 述下旋风体中被离心分离的离心分离杂质；以及
- 沿下旋风体的外表面设置的灰尘引导通路，用来将在所述上旋风体中被离心分离的杂质引导至所述集尘容器中；
- 其中所述下旋风体与所述上旋风体通过具有倾斜引导部分的空气通路而彼此流体连通。
- 15 2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述上和下旋风体在壳体中被分开，并且分别设有用于将空气排入其中的入口和用于将所含杂质被离心分离的空气排出的出口部分，以及
- 其中所述空气通路包括形成在所述壳体内部处的内引导部分和形成在所述壳体外部处的外引导部分，所述内引导部分为所述倾斜引导部分。
- 20 3. 如权利要求 2 所述的装置，进一步包括设在所述上旋风体的上出口以及所述下旋风体的下出口处的杂质清除装置。
4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，设置在所述下出口处的所述杂质清除装置包括用来过滤大尺寸杂质的格栅，设置在所述上出口处的所述杂质清除装置包括用来过滤通过所述格栅的小尺寸杂质的过滤器。
- 25 5. 如权利要求 1 所述的装置，进一步包括可拆除地设置在每个旋风体上的集尘容器，用来收集被离心分离的杂质。
6. 如权利要求 1 所述的装置，所述集尘容器可拆除地设置在所述下旋风体上。
- 30 7. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述集尘容器被分隔成

用来收集在所述上旋风体中被离心分离的杂质的上集尘部分以及用来收集在所述下旋风体中被离心分离的杂质的下集尘部分。

8. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述下旋风体设有形成在其下圆周部分处的凹槽，所述集尘容器设有形成在其上圆周部分处的啮合端，其中所述集尘容器的上圆周部分装配至所述凹槽中。

真空吸尘器的旋风式集尘装置

5

技术领域

本发明总体涉及真空吸尘器的旋风式集尘装置，尤其涉及具有两个旋风器的集尘装置，其中在气流中的含灰尘的杂质通过多次的离心分离过程被收集。

10

背景技术

如图 1 所示，传统的旋风式集尘装置 100 包括旋风体 110 和设置在旋风体 110 中的过滤器 130。标号 3 指示真空吸尘器的主体（图 2）。旋风式集尘装置 100 设置在主体 3 的接收部分 10 中。主体 3 设有在接收部分后部处的入口连接管 13（图 2）和出口连接管 14，以将含有杂质的空气引入旋风式集尘装置 100 中。出口连接管 14（图 2）排出被净化的空气，其中在所述被净化的空气中，杂质已被旋风式集尘装置 100 去除。

旋风体 110 设有入口 113 和出口 115。集尘容器 120 可拆除地连接在旋风体 110 的下侧。入口 113 沿切线方向形成在旋风体 110 的侧表面，并且连接至主体 3 的入口连接管 13。通过入口连接管 13 引入的空气通过入口 113 排至旋风体 110，然后形成涡流。包含在空气中的杂质在涡流离心力的作用下被分离并且被收集到集尘容器 120 中。

出口 115 形成在旋风体 110 上表面的中心部分，并且连接至主体 3 的出口连接管 14。这样，所含杂质被离心力分离开的空气可以通过出口连接管 14 排放。

过滤器 130 设置在集尘容器 120 中，并且连接到出口 115 的开口表面。过滤器 130 过滤含在气流中的细小灰尘，其中所述气流中的杂质在离心力作用下被分离开。通过过滤器 130 的空气通过出口连接管 14 排至外部。过滤器 130 也具有防止空气回流的功能。

然而，在用于真空吸尘器的传统旋风式集尘装置 100 中，被离心力

5 分离开并且收集在集尘容器中的杂质随上升的气流浮动，从而与过滤器相碰或附着在过滤器的外表面。因此，气流的平滑流动被破坏，并且会产生噪声。万一气流中包含有很多杂质，则很难充分利用设置在传统旋风式集尘装置中的单一过滤器的过滤功能。此外，由于过滤器需要频繁地更换，因此很不方便。

发明内容

由此，本发明的一个目的是至少解决上述问题和/或缺点，以及至少提供下面所述的优点。

10 因此，本发明的一个目的是提供一种真空吸尘器的旋风式集尘装置，其中包含在从外部抽吸来的空气中的杂质依照它们的大小经过多次离心分离过程而被收集。

本发明的另一个目的是提供一种真空吸尘器的旋风式集尘装置，该旋风式集尘装置可以减少噪声，并可以提高集尘效率。

15 本发明的另一目的是提供一种真空吸尘器的旋风式集尘装置，该旋风式集尘装置可以增加过滤器功能的使用寿命。

为了实现本发明的上述目的和/或其他特征，提供一种真空吸尘器的旋风式集尘装置，所述旋风式集尘装置包括：下旋风体，用来离心分离和收集从外部引入的空气中所包含的大杂质；设置在下旋风体上部处的至少一个或多个上旋风体，用来按照微粒的大小离心分离和收集从下旋风体排出的空气中所包含的小杂质；设置在所述下旋风体上的集尘容器，用来收集在所述上旋风体和所述下旋风体中被离心分离的离心分离杂质；以及沿下旋风体的外表面设置的灰尘引导通路，用来将在所述上旋风体中被离心分离的杂质引导至所述集尘容器中；其中所述下旋风体与
20 所述上旋风体通过具有倾斜引导部分的空气通路而彼此流体连通。

上和下旋风体在壳体中被分开，分别设有用于将空气排入其中的入口和用于将所含杂质被离心分离的空气排出的出口部分。其中，所述空气通路包括形成在壳体内部处的内引导部分和形成在壳体外部处的外引导部分，所述内引导部分为所述倾斜引导部分。

30 根据本发明，由于可以根据杂质微粒的大小在下旋风体和上旋风体中依次地离心分离包含在从外部抽吸来的空气中的杂质，因此可以提高旋风式集尘装置的清洁效率。此外，旋风式集尘装置具有改善的集尘性能和降低的噪声。

附图简述

参照附图，通过对本发明的优选实施例的详细描述，本发明的以上和其他优点将变得更加清楚，其中：

- 5 图 1 是具有传统旋风式集尘装置的真空器的纵剖面图；
图 2 是具有根据本发明优选实施例的旋风式集尘装置的直立旋风式真空吸尘器的透视图；
图 3 是图 2 的放大视图，示出旋风式集尘装置的形状；
图 4 是图 3 的纵剖视图；
10 图 5 是图 4 的分解透视图；
图 6 是图 5 中旋风体的下透视图；以及
图 7 是图 2 中集尘容器的上透视图。

具体实施方式

- 15 下面将参考附图详细描述用于根据本发明优选实施例的旋风式集尘装置的高度调整装置。

图 2 是具有根据本实施例的旋风式集尘装置的直立旋风式真空吸尘器的透视图。如图 2 所示，直立旋风式真空吸尘器 1 包括主体 3 和可拆除地设置在主体 3 中的旋风式集尘装置 20。

- 20 主体 3 设有内置真空产生装置（未示出）和抽吸刷 5，所述抽吸刷 5 设置在所述主体 3 的下部，以将伴随外部空气的杂质抽吸入所述主体 3 中。凹形接收部分 10 形成在主体 3 的中心部分处，用来可拆除地接收旋风式集尘装置 20。入口连接管 13 和出口连接管 14 设置在接收部分 10 的后侧，即在主体 3 的内部中。入口连接管 13 与抽吸刷 5 相连。出口连接管 14 连接到真空产生装置。
25

- 图 3 是图 2 的放大视图，示出旋风式集尘装置的形状，图 4 和 5 详细地示出旋风式集尘装置。如这些图所示，旋风式集尘装置 20 包括连接到主体 3 的入口连接管 13 的下旋风体 40 以及连接到出口连接管 14 且设置在下旋风体 40 上侧处的上旋风体 30。下和上旋风体 40、30 通过空气
30 通路 37 彼此连通。

下和上旋风体 40、30 一体设有圆柱形壳体 23，并且在壳体 23 中被分隔成下部和上部。空间 36 形成在下和上旋风体 40、30 之间。抽吸口 31、41 形成在旋风体 30、40 中每个旋风体的上侧。抽吸口 31、41 沿切线方向朝向每个相应旋风体 30、40 的内部而形成。出口 33、43 形成在旋风体 30、40 中每个旋风体的上表面的中心部分处。

空气通路 37 与下旋风体 40 的下出口 43 和上旋风体 30 的上入口 31 连通。空气通路 37 可以被分成形成在壳体 23 内部的内引导部分 39 和形成在壳体 23 外部的引导部分 38。内引导部分 39 将下旋风体 40 的下出口 43 和形成在空间 36 外表面上的通孔 46 连通。内引导部分 39 相对垂直轴线倾斜所需的角度。外引导部分 38 将形成在空间 36 外表面上的通孔 46 与上旋风体 30 的上入口 31 连通。

格栅 50 设置在下旋风体 40 的下出口 43 处，沿下出口 43 的开口圆周形成有多个连接爪 57。如图 5 所示，格栅 50 可以分成三个部分，即在中心的格栅部分 53、上连接部分 51 和下裙缘部分 55。多个格栅孔 54 沿圆周方向形成在格栅部分 53。格栅孔 54 阻止具有所期望尺寸的杂质通过。上连接部分 51 形成有与下出口 43 的连接爪 57 相啮合的多个突出肋 52。下裙缘部分 55 的截面直径大于格栅部分 53。下裙缘部分 55 防止杂质随空气涡流浮动。

过滤器 60 设置在上旋风体 30 的上出口 33 处。过滤器 60 也被分成在中心处的过滤部分 63、上连接部分 61 以及下裙缘部分 65。由于上连接部分 61 和下裙缘部分 65 具有与格栅 50 相同的结构，因此将省略对其的详细描述。过滤部分 63 的外圆周上形成有多个格栅窗。优选网状过滤件 66 附着到格栅窗的外表面上。这里，网状过滤件 66 可以过滤细灰尘和杂质。

同时，下旋风体 40 的下表面形成有开口 49。集尘容器 70 可拆除地设置在开口 49 处。图 6 是一体设有下旋风体和上旋风体的壳体的下透视图。参考图 6，下旋风体 40 的开口 49 形成在形成旋风体 30、40 的壳体 23 的底部表面上。凹槽 27 沿下旋风体 40 的圆周方向形成在下旋风体 40 的开口 49 的圆周上。

如图 7 所示，啮合端 78 形成在集尘容器 70 的上开口处。集尘容器

70 的啮合端 78 装配到下旋风体 40 的凹槽 27 中。把手 75 形成在集尘容器 70 的外表面上。多个支撑突起 77 形成在集尘容器 70 的底部表面上。支撑突起 77 用来支撑设置在下旋风体 40 中的格栅 50，同时，帮助涡流在其中平滑流动。

5 集尘容器 70 分隔成用于接收被下旋风体 40 分离的杂质的下集尘部分 73 和用于接收被上旋风体 30 分离的杂质的上集尘部分 71。下集尘部分 73 形成集尘容器 70 的一个大的部分，以收集通过格栅 50 过滤的大尺寸杂质。上集尘部分 71 设在下集尘部分 73 的侧面，以收集由过滤器 60 过滤的尺寸相对较小的杂质。

10 集尘容器 70 和上旋风体 30 通过灰尘引导通路 47 彼此连接。灰尘引导通路 47 将集尘容器 70 的上集尘部分 71 与形成在上旋风体 30 的下侧部分处的灰尘排出孔 48 连通。如图 6 所示，灰尘引导通路 47 沿壳体 23 的外表面形成。

下面将描述旋风式集尘装置的操作。

15 旋风式集尘装置 20 沿所希望的方向设置在主体 3 的接收部分 10 中。下入口 41 连接到暴露至主体 3 接收部分 10 的入口连接管 13，上旋风体 30 的上出口 33 连接到出口连接管 14。在这种情况下，如果真空吸尘器被接通，则真空产生装置被驱动。包含有杂质的外部空气通过抽吸刷 5 被吸入，并通过入口连接管 13 被排入到下旋风体 40 的下入口 41。

20 排到下入口 41 中的空气在下旋风体 40 中形成涡流，这样杂质第一次被离心分离。然后，所含杂质被分离的空气通过格栅 50，并沿着空气通路 37 上升。格栅 50 防止尺寸相对较大的杂质通过。因此，大尺寸杂质被收集在集尘容器 70 的下集尘部分 73 中。

25 同时，沿空气通路 37 上升的空气通过上入口 31 被排入上旋风体 30 中，并且形成涡流。这样，包含在涡流中的杂质第二次被离心分离。所含杂质在上旋风体 30 中被离心分离的空气经过过滤器 60，并通过出口连接管 14 排出。过滤器 60 过滤细小灰尘和包含在气流中的小尺寸杂质。因此，只有净化的空气通过出口连接管 14 被排放。其中，由于过滤器 60 过滤第一次在下旋风体 40 中被过滤的空气，因此提高了过滤效率，并延长了下旋风体 40 的使用寿命。同时，细小灰尘和小尺寸杂质堆积在上旋

30

风体 30 的底部表面。堆积在底部表面上的细小灰尘和外部杂质在涡流形成的风力的作用下旋转，并通过形成在上旋风体 30 下部处的灰尘排出孔 48 排放。细小灰尘和杂质沿灰尘引导通路 47 移动，并被收集在集尘容器 70 的上集尘部分 71 中。

- 5 由此，如果随着所需时间的过去，收集在集尘容器 70 中的杂质量极大地增加，则使用者抓持把手 75，拆卸集尘容器 70，以将收集的杂质清除。收集杂质的集尘容器 70 被清洁，并且通过将它的啮合端 78 与下旋风体 40 的凹槽 27 配合可以容易地将集尘容器 70 再次连接。

然而，在上述实施例和附图中，集尘容器 70 被分隔成上集尘部分 71
10 和下集尘部分 73。集尘容器可以被修改成上旋风体 30 和独立设置且可拆除的下旋风体 40。

根据本发明，如上所述，由于包含在从外部抽吸来的空气中的杂质可以根据杂质的微粒大小在下旋风体和上旋风体中被依次离心分离，因此旋风式集尘装置的清洁效率可以提高。此外，本实施例的旋风式集尘
15 装置具有改进的集尘性能和降低的噪声。

此外，本实施例的旋风式集尘装置可以被应用在使用旋风式集尘方法的各种类型真空吸尘器和直立式真空吸尘器中。

此外，本实施例的旋风式集尘装置具有多个旋风体。

虽然详细地描述了本发明，但可以了解：在不偏离权利要求所限定的
20 的原理和范围的情况下，可以实现各种改变、替代和变更。

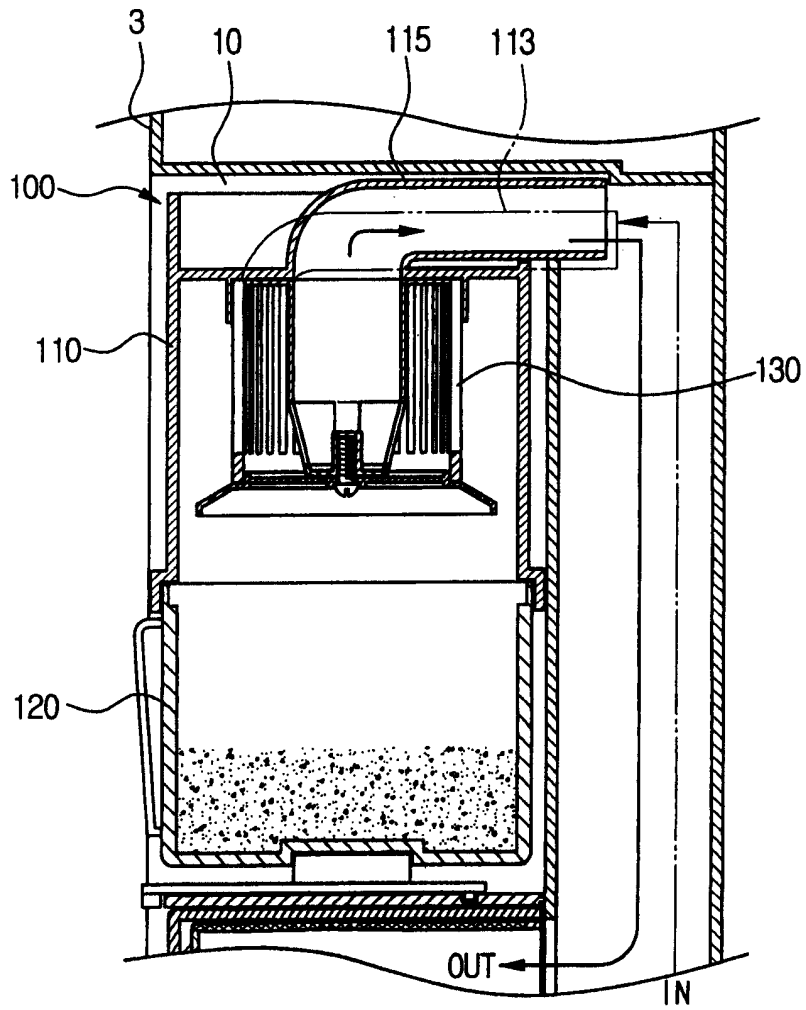


图 1

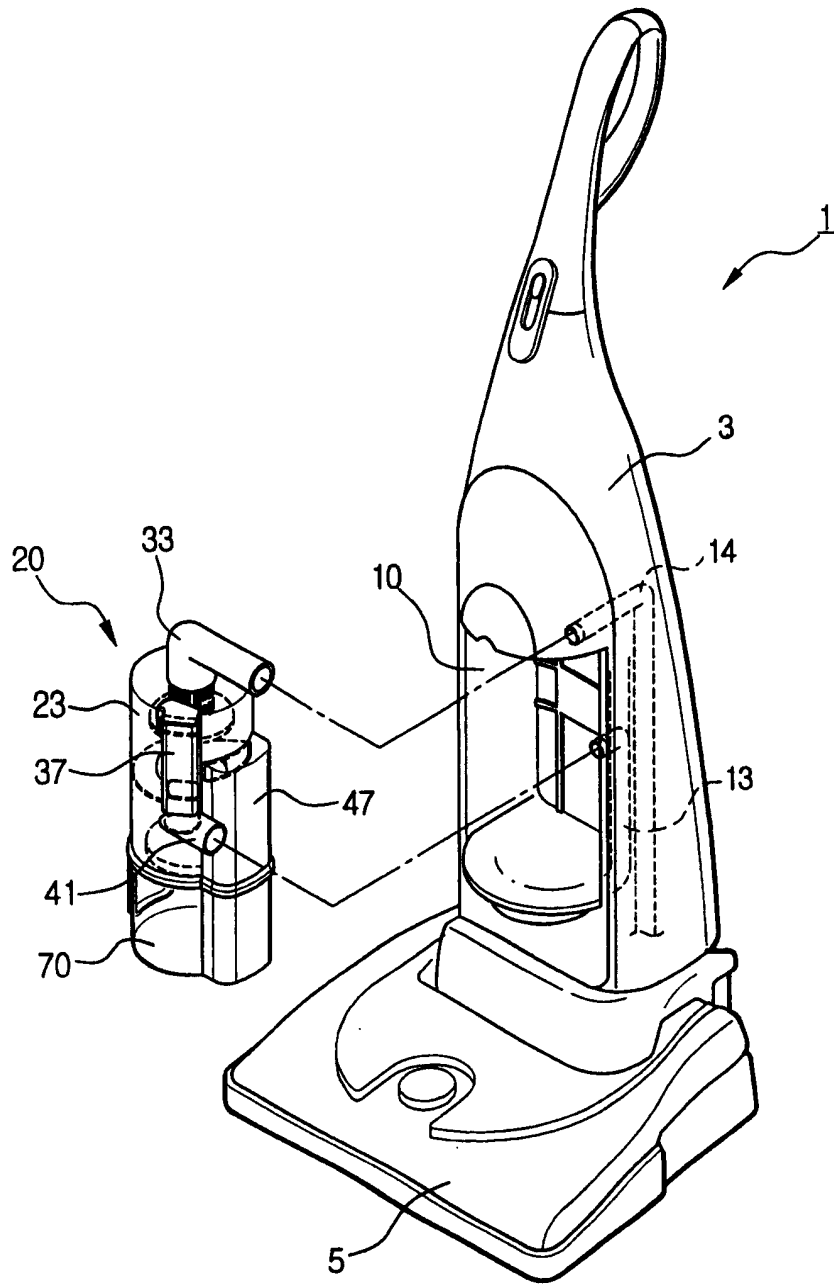


图 2

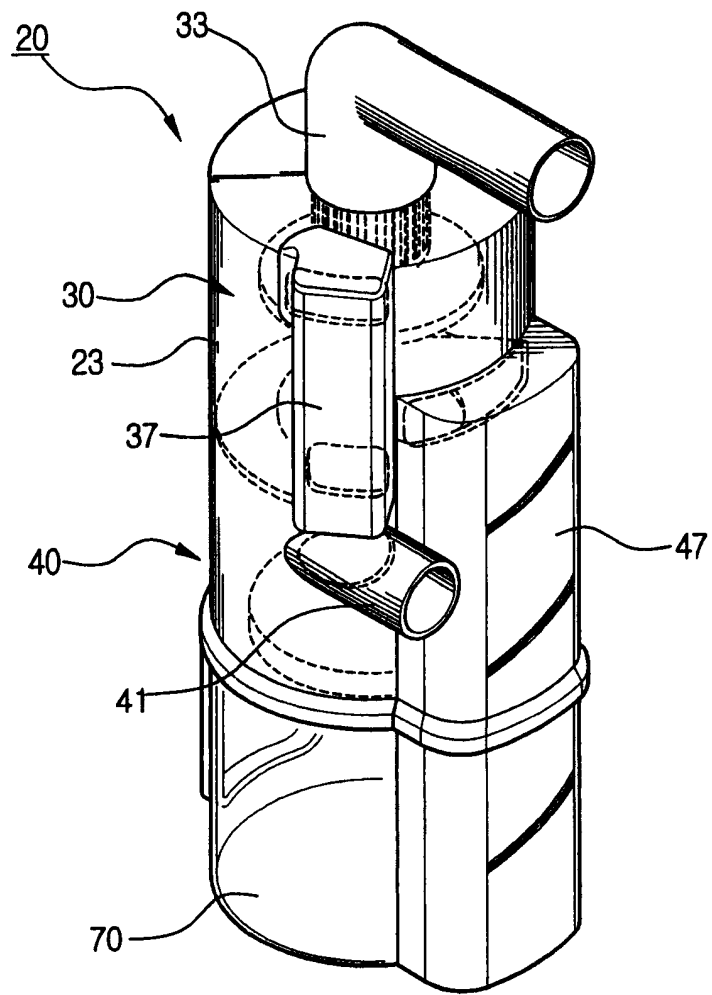


图 3

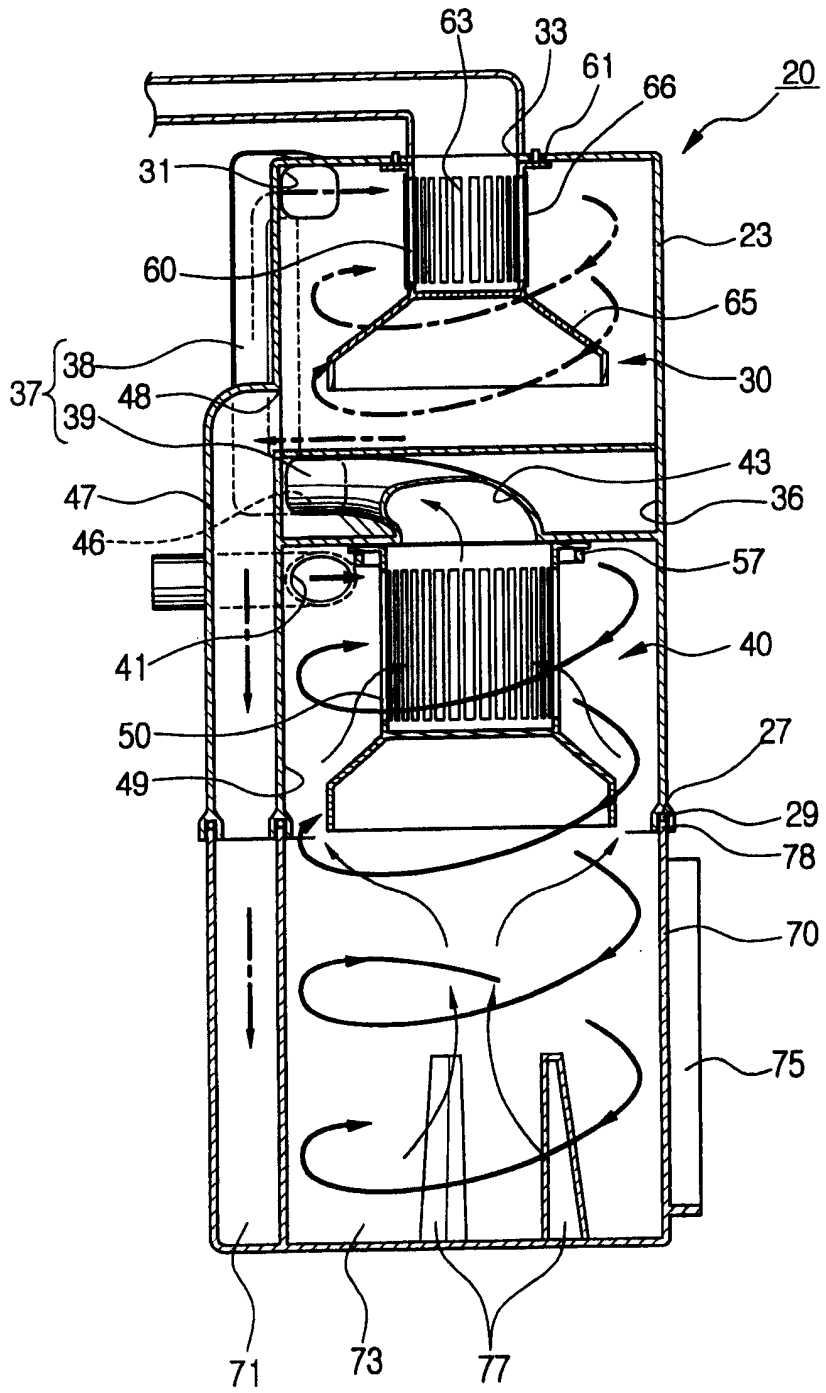


图 4

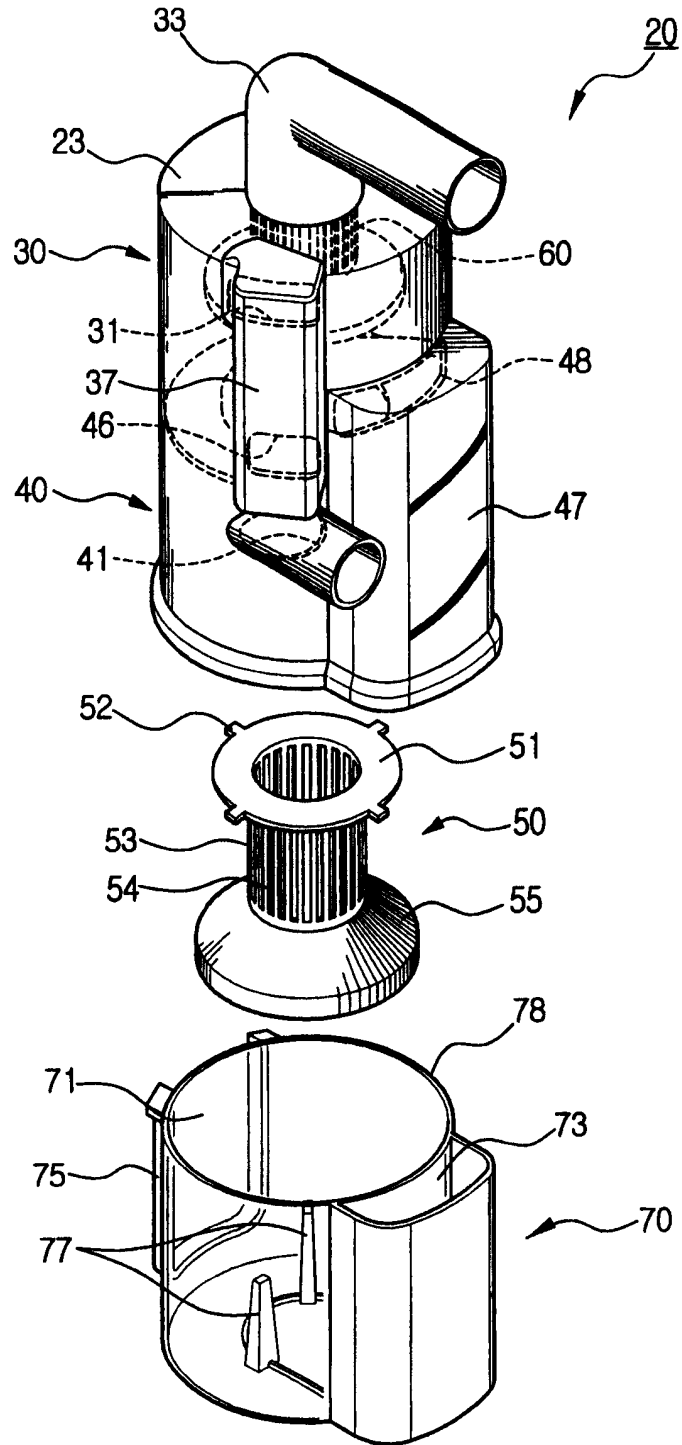


图 5

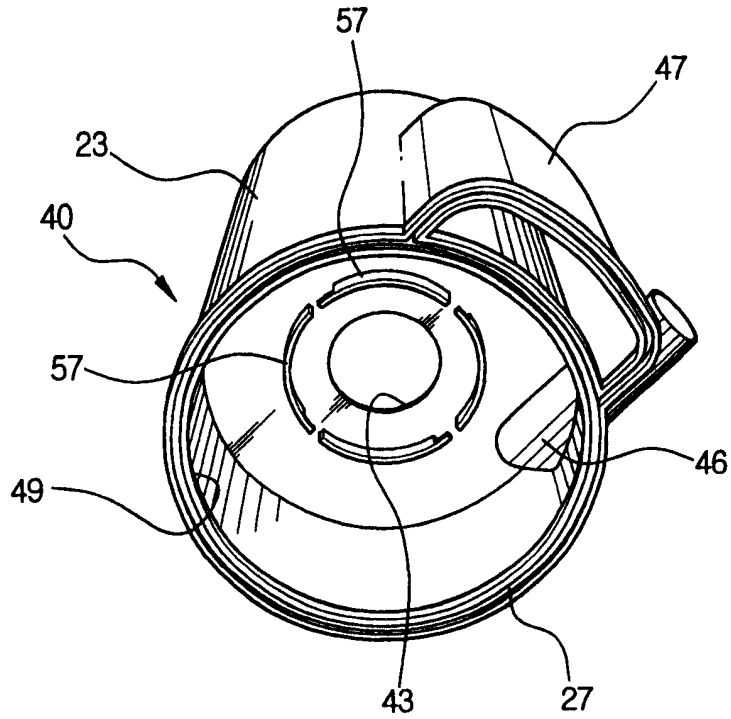


图 6

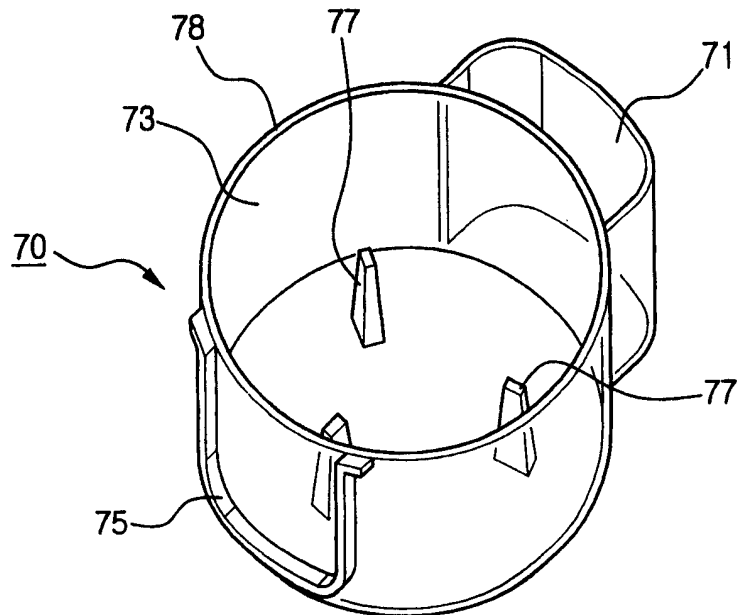


图 7