

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01118633. X

[43]公开日 2002年3月13日

[11]公开号 CN 1339286A

[22]申请日 2001.6.5 [21]申请号 01118633. X

[30]优先权

[32]2000.8.19 [33]KR [31]48088/2000

[32]2000.11.17 [33]KR [31]68637/2000

[71]申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72]发明人 梁炳善

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

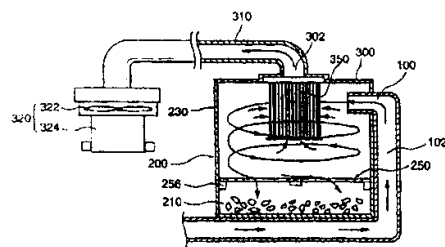
代理人 顾红霞 朱登河

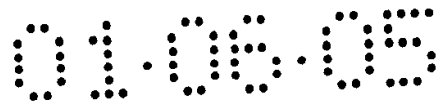
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 旋风集尘器和使用这种旋风集尘器的真空吸尘器

[57]摘要

一种真空吸尘器用的旋风集尘器,包括:可打开的壳体;形成在壳体侧壁上的空气入口;设置在壳体顶部的排气口;设置在壳体内的集尘过滤器,用于在空气通过排气口被从壳体排到大气中之前过滤空气;和水平地安装在壳体内位于下部的隔板,以便在壳体内在隔板下方的位置限定集尘室,所述隔板设置有开口,以使从空气去除的固体物和颗粒通过隔板到达集尘室。这种旋风集尘器改进了真空吸尘器的清洁效果。





权 利 要 求 书

1. 一种真空吸尘器用的旋风集尘器，包括：

一个可打开的旋风集尘壳体；

5 一个空气入口，它形成在所述壳体的侧壁上，以使空气入口在压力作用下将含有灰尘的空气引入壳体中，同时在所述壳体内形成空气旋风；

 一个排气口，它设置在所述壳体的顶部，用于将空气从壳体排到大气中；

10 一个集尘过滤器，它设置在所述壳体内，用于在空气通过排气口被从壳体排到大气中之前过滤空气；以及

 一个隔板，它水平地安装在所述壳体内位于下部，以便在壳体内在隔板下方的位置限定一个集尘室，所述隔板设置有开口，以使从空气中去除的固体物和颗粒通过隔板到达集尘室。

15

2. 如权利要求 1 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述旋风集尘壳体包括：

下部本体，其顶部是敞开的；以及

覆盖所述下部本体的敞开顶部的盖。

20

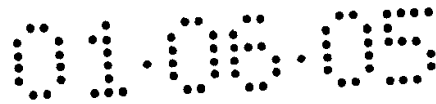
3. 如权利要求 2 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述空气入口形成在所述壳体侧壁的上部，而所述排气口形成在所述盖的中心部分。

25

4. 如权利要求 3 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器安装到所述盖的下表面的中心位置上。

5. 如权利要求 4 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器可拆卸地安装到所述盖上。

30



6. 如权利要求 1 所述的旋风集尘器，其特征在于，隔板的所述开口由沿着所述隔板的外侧边缘形成的切口来限定。

5 7. 如权利要求 1 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述隔板可旋转地安装到所述壳体的侧壁上。

10 8. 如权利要求 1 或 7 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述隔板包括两个半圆形板部分，所述两个半圆形板部分在它们直线边缘的相对端部共同地铰接到所述壳体的径向相对位置上，两个止动块在内部地安装到所述壳体的侧壁上以支撑所述两个板部分的弧形边缘的下表面，所述两个板部分因而只能从所述止动块向上旋转。

15 9. 如权利要求 1 至 8 任一所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器具有预定的强度，能够承受通过所述过滤器的空气压力。

10. 如权利要求 1 至 8 任一所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器具有圆柱形的形状。

20 11. 如权利要求 1 至 8 任一所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器在其表面上起皱，以便具有增大的空气接触面积。

12. 如权利要求 11 所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器绕着其圆周纵向地起皱。

25 13. 如权利要求 1 至 5 任一所述的旋风集尘器，其特征在于，所述集尘过滤器是由聚酯制成的。

30 14. 一种真空吸尘器，包括：
具有吸气口和排气口的本体，吸气口用于在压力作用下接收含有

灰尘的空气，而排气口用于在空气过滤之后将空气从本体排到大气中；

设置在所述本体内的前部的抽吸装置，它产生吸力以便将含有灰尘的空气吸入本体中；以及

5 集尘装置，用于从通过吸气口引入所述本体内的含有灰尘的空气中收集固体物、颗粒和其它杂质，从而将它们从空气中去除，所述集尘装置可拆卸地安装在所述本体内的后部。

10 15. 如权利要求 14 所述的真空吸尘器，其特征在于，一个绕线盘设置在所述本体位于集尘装置下方的位置，当所述电线被完全收回时，所述绕线盘将真空吸尘器的电线接收在其中。

16. 如权利要求 14 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述集尘装置包括：

15 一个可打开的旋风集尘壳体；

一个空气入口，它形成在所述壳体的侧壁上，以使空气入口在压力作用下将含有灰尘的空气引入壳体中，同时在所述壳体内形成空气旋风；

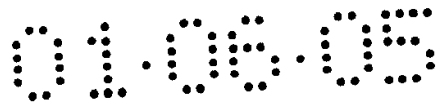
20 一个排气口，它设置在所述壳体的顶部，用于将空气从壳体排到大气中；

一个集尘过滤器，它设置在所述壳体内，用于在空气通过排气口被从壳体排到大气中之前过滤空气；以及

25 一个隔板，它水平地安装在所述壳体内位于下部，以便在壳体内在隔板下方的位置限定一个集尘室，所述隔板设置有开口，以使从空气中去除的固体物和颗粒通过隔板到达集尘室。

17. 如权利要求 14 所述的真空吸尘器，其特征在于，所述吸气口设置在所述本体的前壁上，而所述排气口设置在所述本体的侧壁的前部上。

30



说明书

旋风集尘器和使用这种旋风集尘器的真空吸尘器

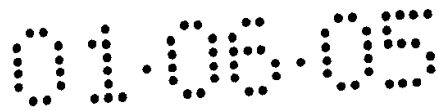
5 本发明涉及真空吸尘器的集尘器，更具体地，涉及结构简单并且能够有效地从含有灰尘的空气中去除包括微粒的固体物的这种真空吸尘器的旋风集尘器。

10 正如本领域的技术人员所知，现有的真空吸尘器设计成利用由设置在吸尘器本体中的真空泵电动机产生的强吸力在压力作用下从目标表面抽吸含有灰尘的空气，并过滤含有灰尘的空气，以便在将被过滤的空气从吸尘器本体排到大气中之前从空气中去除灰尘、小的或粉末状固体物。

15 在现有技术中，纸过滤器袋已经用于这种真空吸尘器中，用于过滤含有灰尘的空气。但是，现有的纸过滤器袋存在问题，这种过滤器袋在一预定时间之后必须换一个新的，从而对使用者来说是不方便的。现有的纸过滤器袋的另一问题是，由于装在过滤器袋中的灰尘使得过滤器袋减小了真空吸尘器的吸力。在这种情况下，降低了真空吸
20 尘器的清洁效果。

 在为了克服上述现有纸过滤器袋中出现的问题的努力中，已经提出旋风集尘器，它设计成几乎是半永久性地使用而无须换一个新的。这种旋风集尘器通常分成几类。现有旋风集尘器的典型示例是二元式
25 旋风集尘器，它包括相互连接以形成所需的旋风集尘器的第一和第二收集部件。

 在这种二元式旋风集尘器中，第一收集部件用于从含有灰尘的空气中去除相对重或尺寸相对大的固体物，而第二收集部件用于从空气中
30 去除相对轻或尺寸相对小的固体物。



这种现有的二元式旋风集尘器的优点是，它们不需要单独的纸过滤器袋，并且与现有的单一式旋风集尘器相比，由于二元式旋风集尘器通过第一和第二旋风集尘过程从含有灰尘的空气中去除灰尘两次，而提高了灰尘收集效率。

图 1 显示了一个现有二元式旋风集尘器的结构和运行。如图所示，现有二元式旋风集尘器包括第一和第二收集部件 1 和 2，它们相互连接以形成所需的旋风收集器。在这两个收集部件中，第一收集部件 1 用于从含有灰尘的空气中去除相对重或尺寸相对大的固体物，而第二收集部件 2 用于从由第一收集部件 1 排出的空气中去除相对轻或尺寸相对小的固体物。

第一收集部件 1 具有一个外部壳体 1a，它形成二元式旋风集尘器的外壳并用作第一收集部件 1 的灰尘收集桶。第一导气口 1b 安装到外部壳体 1a 的上部，并用于将含有灰尘的空气导入外部壳体 1a 中。第一收集部件 1 也有空气排出桶 1c，它同心地设置在外壳 1a 中并设置有多个排气孔，用于使初步处理过的空气从外部壳体 1a 的内部进入到空气排出桶 1c。

即，第一收集部件 1 的外部壳体 1a 形成二元式旋风集尘器的外壳并初步处理含有灰尘的空气，以从含有灰尘的空气中去除相对重或尺寸相对大的固体物。在第一收集部件 1 中，被去除的固体物收集在外部壳体 1a 的下部。第一导气口 1b 利用包括抽吸风扇 3 和真空泵电动机 4 的抽吸装置形成的吸力在压力作用下将含有灰尘的空气从目标表面导入外部壳体 1a 中。空气排出桶 1c 是一个圆柱形的桶，它同心地设置在外壳 1a 中并设置有多个排气孔，用于使初步处理过的空气从外部壳体 1a 的内部进入到空气排出桶 1c。通过空气排出桶 1c 的排气孔排入到空气排出桶 1c 中的初步处理过的空气被引入第二收集部件 2 中，以便如下所述地由第二收集部件 2 再次并最终地处理。

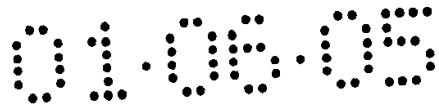
第二收集部件 2 具有一个内部壳体 2a，它同心地设置在第一收集部件 1 的空气排出桶 1c 中并位于所述桶 1c 的中心部分。第二导气口 2b 安装在内部壳体 2a 的上部，并且用于将初步处理过的空气从空气排出桶 1c 的内部导入内部壳体 2a 中。第二收集部件 2 也具有一个排气口 2c，用于将最终处理过的空气从内部壳体 2a 排入大气中。集尘室 2d 设置在第二收集部件内位于内部壳体 2a 下部的一个位置。在图 1 的实施例中，集尘室 2d 限定在外部壳体 1a 的底部，与内部壳体 2a 的下部开口端相连通，并且通过隔壁 2e 与第一收集部件 1 分隔开。

即，第二收集部件 2 的内部壳体 2a 形成所述第二收集部件 2 的
本体，并且接受通过第二导气口 2b 来自第一收集部件 1 的空气排出桶 1c 的初步处理过的空气。上述内部壳体 2a 具有一个圆锥形漏斗的形状，内部壳体 2a 的直径沿着从上端到下部开口端的方向逐渐减小。内部壳体 2a 的内部通过其下部开口端与集尘室 2d 相连通。

排气管 3a 从第二收集部件 2 的排气口 2c 伸出，使包括抽吸风扇 3 和真空泵电动机 4 的抽吸装置安装到排气管 3a 的外端部，从而形成第一和第二收集部件 1 和 2 的空气吸力。在二元式旋风集尘器运行时，抽吸装置产生集尘器的吸力。由于这种吸力，含有灰尘的空气通过第一导气口 1b 被从目标表面强制吸入集尘器，同时被增压，并在通过排气口 2c 排到大气中之前由第一和第二收集部件 1 和 2 初步和再次地处理。

以下将详细描述这种现有二元式旋风集尘器的运行效果。当抽吸风扇 3 通过真空泵电动机 4 转动时，在集尘器中形成所需的吸力或吸入压力。因此，含有灰尘的空气在压力作用下通过第一导气口 1b 从目标表面吸入外部壳体 1a 中。

由第一收集部件 1 进行的初步旋风集尘处理不能在内部壳体 1a



中打旋的含有灰尘的空气中除去相对轻的固体物和微粒，但可以使相对轻的固体物和微粒随着空气流入空气排出桶 1c 中，以便通过第二导气口 2b 导入第二收集部件 2 的内部壳体 2a 中。

5 在第二收集部件 2 中，含有相对轻的固体物和微粒的空气在内部壳体 2a 中打旋。在含有灰尘的空气在内部壳体 2a 内的这种旋流作用过程中，固体物和微粒由于在它们之间的离心力如下所述地不同而相互分开。

10 即，当含有灰尘的空气在内部壳体 2a 中打旋时，重的固体物沿着内部壳体 2a 的侧壁内表面离心地向下旋转，以便最终地落入集尘室 2d。同时，其重量几乎可被忽略的微粒不被离心地旋向内部壳体 2a 的侧壁，而是在内部壳体 2a 内的中心部分流动。

15 结果，第二收集部件 2 不能从空气中去除这种微粒，而是使微粒随着处理过的空气通过排气口 2c 排到大气中，尽管第二收集部件 2 通过使固体物沿着内部壳体 2a 的侧壁内表面离心地向下旋转以最终地落入并收集在集尘室 2d 中而稍微有效地从空气中去除重的固体物。

20 这种现有二元式旋风集尘器的问题在于，其第二收集部件 2 不能从空气中去除这种微粒，而是不利地通过排气口将微粒与处理过的空气一起排到大气中。这意味着现有二元式旋风集尘器不能实现所需的清洁效果，尽管对真空吸尘器来说需要从空气中几乎完全地去除包括这种微粒的固体物。在现有二元式旋风集尘器运行时，微粒在排到大气中之前通过抽吸风扇 3 和真空泵电动机 4，结果，微粒沉积在抽吸风扇 3 和真空泵电动机 4 上。

25 现有二元式旋风集尘器的另一个问题在于，由于具有两个旋风收集部件，集尘器结构复杂，当需要从集尘器中去除所收集的灰尘和固体物或需要清洗集尘器部件时，难于拆卸或组装集尘器的部件。

5 由于现有二元式旋风集尘器的结构复杂，集尘器部件的数目增加。这最终增加了制造成本并且使集尘器的制造工艺复杂。现有二元式旋风集尘器的这种复杂结构也使得集尘器的尺寸和体积变大，因此，不可能实现最近的集尘器或真空吸尘器紧凑的趋势。

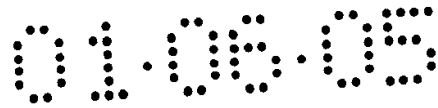
10 在现有二元式旋风集尘器中，第二收集部件 2 的集尘室 2d 设置在第一收集部件 1 的外部壳体 1a 中，因此，集尘室 2d 的尺寸不利地受到限制。这最终限制了集尘室 2d 的灰尘收集能力，因此，使用者需要不利地经常从收集室 2d 中去除所收集的灰尘和固体物，从而对使用者来说是非常不方便的。由具有小尺寸的集尘室 2d 所引起的这种问题可以通过增大二元式旋风集尘器的外部壳体尺寸来克服。但是，二元式旋风集尘器的这种尺寸增大不是优选的，因为集尘器的尺寸增大也需要增大真空吸尘器的尺寸。这最终使得不能实现这种真空吸尘器的紧凑、轻便和小巧的趋势。

15 因此，本发明的目的是要克服现有技术中的问题，并提供一种真空吸尘器用的旋风集尘器，它能够从含有灰尘的空气中有效地去除包括微粒的固体物。

20 本发明的另一目的是提供一种真空吸尘器用的旋风集尘器，它具有简单的结构，从而实现真空吸尘器最近的紧凑趋势。

25 本发明的还有一目的是提供一种真空吸尘器用的旋风集尘器，它具有紧凑的结构和增大的灰尘收集能力，从而对使用者来说是方便的。

30 为了实现上述目的，本发明提供一种真空吸尘器用的旋风集尘器，包括：一个可打开的旋风集尘壳体；一个空气入口，它形成在壳体的侧壁上，以使空气入口在压力作用下将含有灰尘的空气引入壳体



中，同时在壳体内形成空气旋风；一个排气口，它设置在壳体的顶部，
用于将空气从壳体排到大气中；一个集尘过滤器，它设置在壳体内，
用于在空气通过排气口被从壳体排到大气中之前过滤空气；以及一个
5 隔板，它水平地安装在壳体内位于下部，以便在壳体内在隔板下方的
位置限定一个集尘室，隔板设置有开口，以使从空气中去除的固体物
和颗粒通过隔板到达集尘室。

在本发明的旋风集尘器中，旋风集尘壳体包括：其顶部敞开的下
部本体；以及覆盖下部本体的敞开顶部的盖。此外，空气入口优选地
10 形成在壳体侧壁的上部，而排气口优选地形成在盖的中心部分。

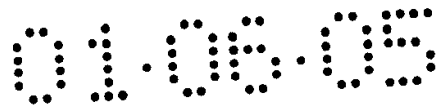
在旋风集尘器中，集尘过滤器可拆卸地安装到盖的下表面的中心
位置上，使得在需要清洗或更换过滤器时，可以从盖上取下集尘过滤
器。

15 隔板的开口优选地由沿着隔板的外侧边缘形成的切口来限定。

此外，优选地是可旋转地将隔板安装到壳体的侧壁上。在一个实
施例中，隔板包括两个半圆形板部分。在这种情况下，两个半圆形板
20 部分在它们直线边缘的相对端部共同地铰接到壳体的径向相对位置
上，两个止动块在内部地安装到壳体的侧壁上以支撑两个板部分的弧
形边缘的下表面。两个板部分因而只能从止动块向上旋转。

在旋风集尘器中，集尘过滤器优选地具有能够承受通过过滤器的
25 空气压力的预定强度。在一个实施例中，集尘过滤器具有圆柱形的形
状，并且在其表面上起皱以便具有增大的空气接触面积。集尘过滤器
优选地绕着其圆周纵向地起皱。此外，优选地使用聚酯制造集尘过滤
器。这种聚酯过滤器可以清洗并且可多次重复使用。

30 本发明也提供一种真空吸尘器，包括：具有吸气口和排气口的本



体，吸气口用于在压力作用下接收含有灰尘的空气，而排气口用于在空气过滤之后将空气从本体排到大气中；设置在本体内的前部的抽吸装置，它产生吸力以便将含有灰尘的空气吸入本体中；以及旋风集尘器，用于从通过吸气口引入本体内的含有灰尘的空气中收集固体物、颗粒和其它杂质，从而将它们从空气中去除，旋风集尘器可拆卸地安装在本体内的后部。

在上述真空吸尘器中，一个绕线盘优选地设置在本体内位于旋风集尘器下方的位置。当电线被完全收回时，绕线盘将真空吸尘器的电线接收在其中。

从以下结合附图的详细描述将能更清楚地理解本发明的上述和其它目的、特征以及其它优点，其中：

图 1 是一个剖视图，显示了真空吸尘器用的现有二元式旋风集尘器的结构和运行；

图 2 是一个剖视图，显示了根据本发明优选实施例的真空吸尘器用的旋风集尘器的结构和运行；

图 3 是根据本发明的旋风集尘器的旋风集尘壳体的局部剖开的立体图；

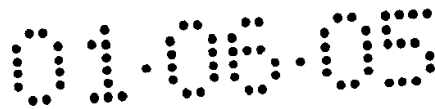
图 4 是使用在本发明的旋风集尘器中的集尘过滤器的剖视图；

图 5 是一个立体图，显示了根据本发明实施例的旋风集尘壳体的形状；

图 6 是使用本发明旋风集尘器的真空吸尘器的立体图；以及

图 7 是一个示意图，显示了使用本发明旋风集尘器的真空吸尘器的内部部件。

图 2 是一个剖视图，显示了根据本发明优选实施例的真空吸尘器用的旋风集尘器的结构和运行。如该图所示，本发明的旋风集尘器具有一个旋风集尘壳体 200，其设计成主要用于通过旋风集尘过程从含有灰尘的空气中去除固体物，并且以下将简称为“旋风壳体”。本发



明的旋风集尘器也具有集尘过滤器 350，其用于过滤从旋风壳体 200 排出的初步处理过的空气，以从空气中去除微粒。

5 旋风壳体 200 是一个具有圆形横截面的圆柱形壳体，并接收通过空气入口 100 的含有灰尘的空气。在图 2 的实施例中，旋风壳体 200 包括一个圆柱形下部本体 230 和一个盖 300。下部本体 230 在其顶部是敞开的，而盖 300 可拆地盖住下部本体 230 的敞开顶部。

10 空气入口 100 安装在旋风壳体 200 的侧壁上部，以使入口 100 的内侧端部切向地通向旋风壳体 200 的内部，从而在旋风壳体 200 内形成所需的进入空气旋风。因此，当含有灰尘的空气在压力作用下被引入旋风壳体 200 时，空气被强制地沿着旋风壳体 200 的侧壁内表面旋转。在含有灰尘的空气在旋风壳体 200 内的这种旋转作用过程中，固体物或颗粒主要地通过旋风集尘过程被从含有灰尘的空气中去除。

15 吸气管 102 与空气入口 100 相连，并且引导含有灰尘的空气到达空气入口 100。在附图的实施例中，吸气管 102 在沿着旋风壳体 200 的侧壁垂直地在外部向上延伸之前沿着旋风壳体 200 的底壁径向地在外部延伸，因而最终到达空气入口 100。上述吸气管 102 的入口端与一柔性吸管相连，该柔性吸管从吸嘴延伸到真空吸尘器的本体。

20 空气排出口 302 设置盖 300 的中心部分，以最终地将处理过的空气从旋风壳体 200 排到大气。排气管 310 从排气口 302 延伸到抽吸装置 320。抽吸装置 320 包括抽吸风扇 322 和真空泵电动机 324，并且产生吸力，用于将含有灰尘的空气从目标表面吸入本发明的旋风集尘器中。即，抽吸装置 320 以与现有真空吸尘器相同方式在真空吸尘器本体内形成加压气流。

30 集尘过滤器 350 在绕着排气口 302 的一个位置安装在盖 300 的下表面，用于其次地处理含有灰尘的空气，以通过过滤过程从空气中去

除微粒。即，过滤器 350 用于过滤在旋风壳体 200 内通过旋风集尘过程初步处理过的含有灰尘的空气，以便接着和最终地从空气中去除微粒。简而言之，本发明的旋风集尘器首先在旋风壳体 200 内通过旋风集尘过程从含有灰尘的空气中去除固体物，并且接着和最终地使用过滤器 350 通过过滤过程从空气中去除微粒。

集尘过滤器 350 在排气口 302 正下方的一个位置安装在盖 300 的下表面上，从而过滤排出空气以最终地从空气中去除微粒。

在本发明中，优选地是可拆卸地将过滤器 350 安装到盖 300 的下表面，以便在需要更换、修理或清洁过滤器 350 时使用者可以容易地从盖 300 上取下过滤器 350。此外，过滤器 350 优选地由具有所需强度的材料制成，使它能够有效承受通过过滤器 350 的压缩气流。例如，过滤器 350 可优选地由聚酯制成，它具有所需的强度并且易于形成纤维织网过滤器。这种聚酯过滤器的另一优点在于，由于聚酯过滤器是可洗的，可以多次重复使用过滤器。

图 4 是使用在本发明的旋风集尘器中的集尘过滤器的剖视图。如图所示，过滤器 350 的实际过滤部分 352 纵向地设置在过滤器外壳中。过滤部分 352 绕着其圆周纵向地、规则地和尖锐地起皱。由于过滤部分 352 的表面如上所述地被起皱，可以增大过滤部分 352 的空气接触面积。这最终地改进了集尘过滤器 350 的过滤效果。在图 4 的优选实施例中，过滤器 350 的实际过滤部分 352 绕着其圆周纵向地、规则地和尖锐地起皱。但是，应理解的是，过滤部分 352 的形状不局限于上述形状，而是在不影响本发明的功能的情况下可以稍微自由地改变。例如，所需的增大过滤部分的空气接触面积可以通过使过滤部分具有现有的波纹管结构来实现。

但是，无论过滤器的过滤部分的结构如何，过滤部分必须具有所需强度，以便不管通过过滤部分的压缩气流如何都能够保持其形状。

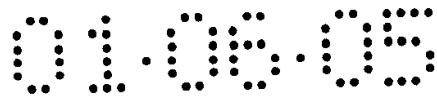
集尘室 210 如图 2 和 3 所示地限定在旋风壳体 200 的下端部分内。

5 如图所示，旋风壳体 200 的集尘室 210 收集固体物，它们是在压缩空气被强制沿着旋风壳体 200 的侧壁旋转时由于重力而从含有灰尘的空气中去除来的。在图 2 的实施例中，集尘室 210 限定在旋风壳体 200 的下端部分内，并且通过一水平隔板 250 与旋风壳体 200 内部的其它部分分隔开。

10 最好如图 3 所示，水平隔板 250 在沿着其外侧边缘的预定位置具有所需数量的切口 253。上述切口 253 形成隔板 250 和旋风壳体 200 的侧壁之间的开口，从而在固体物沿着旋风壳体 200 的侧壁内表面向下运动时使固体物向下通过隔板 250 以落入集尘室 210。当然，应理解的是，使固体物向下通过隔板 250 以落入集尘室 210 的装置的结构
15 不局限于上述切口 253。即，这种装置也可以通过形成在水平隔板 250 上的至少一个开口来实现，该至少一个开口使集尘室 210 通过开口与旋风壳体 200 内部的其它部分相通。但是，最优选地是通过沿着所述隔板 250 的边缘形成切口 253 来形成这种沿着隔板 250 的外侧边缘的开口。

20 在附图的优选实施例中，隔板 250 由两个半圆形板部分 251 和 252 构成，每个部分沿着其直线边缘具有铰接轴 251a 和 252a。半圆形板部分 251 和 252 的两个铰接轴 251a 和 252a 共同地铰接到两个铰链托架 255 上，两个铰链托架的相对端部在径向相对地位置安装在旋风壳体 200 的侧壁上，使得两个板部分 251 和 252 可以在旋风壳体 200 内
25 绕着它们的铰接轴独立地旋转。

30 两个止动块 256 安装在旋风壳体 200 侧壁的内表面上以支撑两个板部分 251 和 252 的弧形边缘的下表面。因此，两个半圆形板部分 251 和 252 可以从止动块 256 向上旋转，但不能从止动块 256 向下旋转。



由于两个板部分 251 和 252 的这种结构，在旋风壳体 200 翻倒过来时，两个板部分 251 和 252 被打开。因此，根据需要可以容易地从集尘室 210 中去除所收集的固体物。

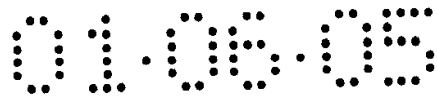
5 当然，应理解的是，隔板 250 的结构不局限于上述结构，如果隔板 250 能够使所收集的固体物选择性地从限定在旋风壳体 200 的下端部分内的集尘室 210 中去除，隔板 250 的结构可以稍微自由地改变。例如，隔板 250 可以形成为具有圆形轮廓的单一板。在这种情况下，隔板 250 被铰接到两个托架上，两个托架在径向相对地位置安装在旋风壳体 200 的侧壁内表面上。该隔板 250 因此可以绕着其径向轴线旋转。因此，在旋风壳体 200 被倾斜到预定角度的方向时，隔板 250 被打开，从而可以根据需要从集尘室 210 中去除所收集的固体物。

15 以下将详细描述本发明的旋风集尘器的运行效果。

15 当具有本发明的旋风集尘器的真空吸尘器被打开时，真空泵电动机 324 转动抽吸风扇 322，从而使一个吸力在旋风壳体 200 内起作用。因此，含有灰尘的空气在压力作用下通过吸气管 102 和空气入口 100 从目标表面吸入旋风壳体 200 中。

20 由于空气入口 100 安装在旋风壳体 200 的侧壁上部，使得空气入口 100 的内侧端部切向地通向旋风壳体 200 的内部，在旋风壳体 200 内形成所需的空气旋风。因此，含有灰尘的空气在压力作用下被强制沿着旋风壳体 200 侧壁的内表面旋转。在含有灰尘的空气在旋风壳体 200 内的这种旋转作用过程中，相对重的固体物或重的颗粒主要通过旋风集尘过程被从含有灰尘的空气中去除。在这种情况下，相对重的固体物或重的颗粒沿着旋风壳体 200 的侧壁内表面向下落，并通过沿着水平隔板 250 外侧边缘形成的切口 253，从而被最终装在集尘室 210 中。

30



同时，具有几乎可忽略的重量的微粒没有被离心地导向旋风壳体 200 的侧壁，而是在旋风壳体 200 内的中心部分流动。带有这种微粒的初步处理过的空气在流过排气口 320 之前通过过滤器 350。当初步处理过的空气如上所述地通过过滤器 350 时，微粒几乎完全地从空气中被去除。因此，本发明的旋风集尘器可以通过吸气管 302 和设置有抽吸风扇 322 的排气管 310 将几乎彻底过滤过的空气排到大气。

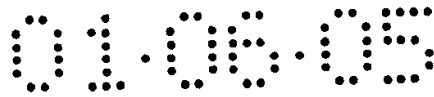
初步去除的固体物或颗粒被收集在旋风壳体 210 内。当需要排空集尘室 210 时，旋风壳体 200 被从真空吸尘器本体中取出并翻倒过来，以便由于重力而打开隔板 250 的两个板部分 251 和 252。当两个板部分 251 和 252 由于重力而绕着它们的铰接轴 251a 和 252a 如上所述地被打开时，所收集的固体物和颗粒被从集尘室 210 中去除。因而，在需要时可以容易地排空集尘室 210。

图 5 是一个立体图，显示了根据本发明实施例的旋风集尘壳体的形状。旋风壳体的总体结构保持与图 2 和 3 的实施例所显示的相同，但设计成使得它可拆卸地安装在真空吸尘器的本体内。即，图 5 的旋风壳体 200 在其后端部分有一个柄 202，从而可以根据需要容易和简单地插入吸尘器本体或从吸尘器本体取出。

以下将详细描述本发明的旋风集尘器在真空吸尘器中的应用。

图 6 是使用本发明旋风集尘器的真空吸尘器的立体图。如图所示，本发明的真空吸尘器包括设置有抽吸装置的本体 20、以及用于将含有灰尘的空气通过抽吸装置的吸力从目标表面吸入本体 20 的吸嘴 31。真空吸尘器也具有柔性吸管 34，它由柔性材料制成并且可拆卸地与本体 20 的吸气口 27 相连。柄 33 安装在柔性吸管 34 的外侧端部，延伸管 32 将吸嘴 31 与柄 33 相连。

真空吸尘器的本体 20 在其前端部具有吸气口 27。吸气口 27 与



柔性吸管 34 相连，并引导含有灰尘的空气从柔性吸管 34 进入本体 20。
本发明的旋风壳体 200 可拆卸地设置在本体 20 中，并且用于去除通过
通过吸气口 27 从柔性吸管 34 引入本体 20 的含有灰尘的空气中的固体
物、颗粒和其它杂质。两个排气格栅 29 在主体 20 的前部相对侧设置
5 在本体 20 的侧壁上，用于最终地将处理过的空气从本体 20 排到大气。
两个轮子 28 设置在本体 20 后部的相对侧，以使本体 20 可在一个表
面上平滑地移动。

在真空吸尘器的运行过程中，含有灰尘的空气通过吸气口 27 从
10 柔性吸管 34 吸入本体 20 的旋风壳体 200 中。在旋风壳体 200 内，固
体物、颗粒和其它杂质主要通过旋风集尘过程和接着通过过滤过程被
从含有灰尘的空气中去除，以便可以几乎完全地从空气中去除杂质，
包括微粒。被处理过的空气此后通过两个排气格栅 29 排到大气中。
在附图的实施例中，两个排气格栅 29 在主体 20 的前部相对侧设置
15 在本体 20 的侧壁上，可以防止排气直接吹向使用者，从而在真空吸尘
器运行过程中方便了使用者。

旋风壳体 200 设置有柄 202，以使使用者在所述本体 20 外侧易
于将旋风壳体 200 安装在本体 20 中或从本体 20 中取出旋风壳体 200。
20 一个锁紧按钮 20h 设置在本体 20 后部，以便锁定旋风壳体 200 在本
体 20 中的位置，因而在旋风壳体 200 一旦安装在本体 20 中后可以防
止旋风壳体 200 被不利地从本体 20 中取出。

一个在其外侧端部具有一个插头 26c 的电线 26e 连接到旋风壳体
25 200 的绕线盘上并穿过本体 20 的电线入口 26h，以便电线 26e 根据需
要完全收缩在绕线盘上或完全地从绕线盘伸出。

柔性吸管 34 将具有吸嘴 31 的延伸管 32 连接到本体 20，因此，
柔性吸管 34 可以使吸嘴 31 容易地到达目标表面上所需的位置。柄 33
30 设置有控制板，以使使用者可以容易地控制吸尘器的运行。延伸管 32



将吸嘴 31 连接到柄 33 上。延伸管 32 将本体 20 产生的吸力传递到吸嘴 31，并引导含有灰尘的空气在压力作用下从吸嘴 31 进入本体 20 的旋风壳体 200 中。

5 图 7 是一个示意图，显示了使用本发明旋风集尘器的真空吸尘器的内部部件。如图所示，本发明的真空吸尘器也具有真空泵电动机 324。绕线盘 26 设置在本体 20 内位于电动机 324 后部的一个位置，它用于在电线 26e 完全缩回时将电线 26e 收在其中。当然，在需要使用真空吸尘器进行清洁作业时，电线 26e 从绕线盘 26 完全伸出。本
10 发明的旋风壳体 200 在本体 20 内安装在绕线盘 26 上。

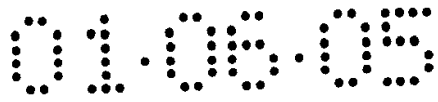
进入空气导管 35 将旋风壳体 200 的空气入口 100 与本体 20 的吸气口 27 连接起来。进入空气导管 35 将带有灰尘的压缩进入空气从吸嘴 31 导入旋风壳体 200。排气导管 310 从旋风壳体 200 的排气口 302
15 延伸到电动机外壳 H 的顶部，因而引导排出空气在压力作用下从旋风壳体 200 到电动机 324。

进入空气导管 35 的外侧端部与吸气口 27 的内侧端部连接，而进入空气导管 35 的内侧端部与旋风壳体 200 的空气入口 100 连接。排气导管 310 从形成在旋风壳体 200 的盖 300 上的排气口 302 延伸到
20 电动机外壳 H 的顶部。

旋风壳体 200 安装在真空吸尘器的本体 20 的后部内，使得需要时壳体 200 易于从本体 20 中取出。

25 因此，在需要排空旋风壳体 200 的集尘室 210 时，使用者通过抓住旋风壳体 200 的柄 302 可以容易地从本体 20 中取出旋风壳体 200。

30 由于旋风壳体 200 如上所述地安装在本体 20 的后部内，使用者可以根据需要容易地将旋风壳体 200 安装在本体 20 中或将旋风壳体



200 从本体 20 中取出。包括真空泵电动机 324 的抽吸装置设置在本体 20 内位于旋风壳体 200 前部的一个位置，从而易于将两个排气格栅安装在所述本体 20 前部的相对侧。

5 电线 26e 的绕线盘 26 安装在本体 20 内位于旋风壳体 200 下方的位置。电线 26e 可根据需要完全地收缩在绕线盘 26 上或完全地从绕线盘 26 伸出，从而对使用者来说易于操作电线 26e。

以下将详细描述上述真空吸尘器的运行效果。

10 为了使用真空吸尘器进行清洁作业，电线 26e 从绕线盘 26 伸出到所需长度，并且在打开真空吸尘器之前将其插头 26c 连接到墙壁插座（未示出）上。在这种情况下，除了通过操作柄 33 的控制板容易地控制吸尘器的吸力之外，使用者可以自由地开起或停止吸尘器。真空泵电动机 324 根据吸尘器的选定模式可控制地运行，从而由电动机 15 324 产生所需的吸力。

由于电动机 324 的吸力，吸嘴 31 通过延伸管 32、柔性吸管 34 和吸气口 27 将含有灰尘的空气从目标表面吸入本体 20。

20 在真空吸尘器 20 的本体内，含有灰尘的空气被引入旋风壳体 200。在旋风壳体 200 内，固体物、颗粒和其它杂质如上所述地主要通过旋风集尘过程和接着通过过滤过程被从含有灰尘的空气中去除。因而可以几乎完全地从空气中去除杂质，包括微粒。被处理过的空气 25 此后通过两个排气格栅 29 排到大气中。

在真空吸尘器运行时，来自集尘过滤器 350 的最终处理过的空气通过排气口 302 和排气导管 310 被引到电动机外壳 H，因而在被通过排气格栅 29 排到大气之前冷却电动机外壳 H。

30

在真空吸尘器反复的清洁作业之后，相对重的固体物或重的颗粒被装在旋风壳体 200 的集尘室 210 中，而微粒沉积在集尘过滤器 350 的过滤表面上。因此，有时需要排空集尘室 210 和清洗过滤器 350。当需要排空集尘室 210 和清洗过滤器 350 时，必须将旋风壳体 200 从吸尘器本体 20 中取出。在这种情况下，可以通过在抓住柄 202 并按下锁紧按钮 20h 的同时从本体 20 中拔起旋风壳体 200 而简单和容易地将旋风壳体 200 从本体 20 中取出。

在从本体 20 中取出旋风壳体 200 之后，从旋风壳体 200 上取下盖 300。此后，过滤器 350 被从盖 300 的排气口 302 取下，并且被清洗以从过滤器 350 的过滤表面上去除沉积的微粒。为了排空集尘室 210，旋风壳体 200 被翻倒过来以打开隔板 250。相对重的固体物和重的颗粒由于重力因而很容易从集尘室 210 中去除。

如上所述，本发明提供了真空吸尘器用的旋风集尘器。旋风集尘器包括一个旋风壳体，它设置有一个过滤器。因此，旋风集尘器主要通过旋风集尘过程和接着通过过滤过程从含有灰尘的空气中去除固体物、颗粒和其它杂质。因而可以几乎完全地从空气中去除杂质，包括微粒，并且改进真空吸尘器的清洁效果。

本发明的旋风集尘器的另一优点在于，除了主要和其次地从含有灰尘的空气中去除固体物、颗粒和包括微粒的其它杂质之外，它具有简单的结构。因此，这种旋风集尘器易于通过简单的制造工艺生产，并且实现了真空吸尘器最近的结构紧凑的趋势。

本发明的旋风集尘器也设计成可容易和简单地从旋风壳体的集尘室中去除所收集的固体物、颗粒和其它杂质。旋风集尘器因此对于真空吸尘器的使用者而言是方便的。

这种集尘器的旋风壳体也设计成在需要时可以容易和简单地从真

空吸尘器的本体中取出旋风壳体。这改进了设置有本发明旋风集尘器的真空吸尘器的可用性。

5 此外，本发明的旋风壳体安装在真空吸尘器的本体内，使得真空吸尘器的电线绕线盘设置在旋风壳体下方。这提高了吸尘器本体内部的空间效率，并且实现了真空吸尘器最近的结构紧凑的趋势。

10 尽管为了说明的目的已经公开了本发明的优选实施例，本领域的技术人员将认识到，在不脱离如权利要求所限定的本发明范围和精神的情况下，可对本发明进行不同的修改、增添和替换。

说明书附图

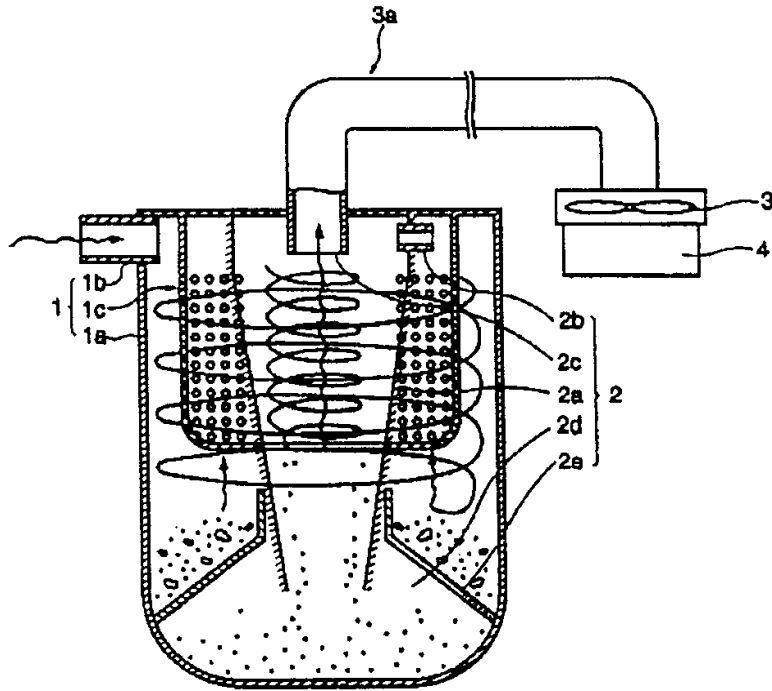


图 1

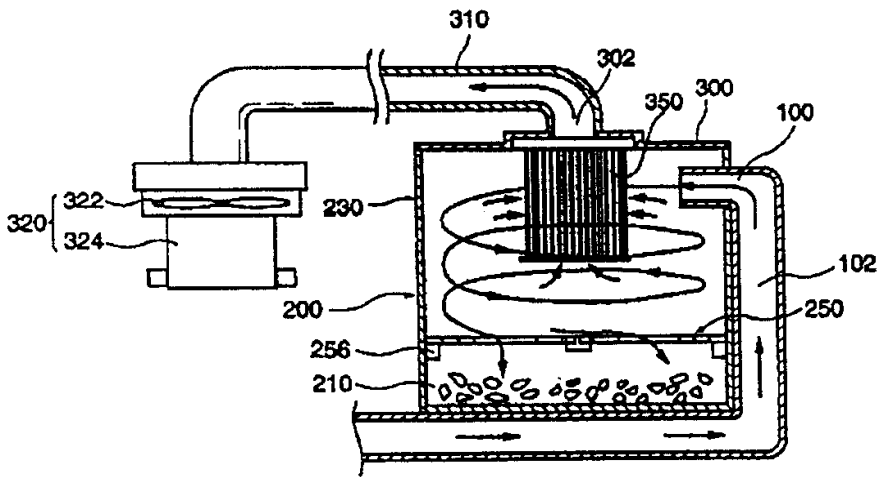


图 2

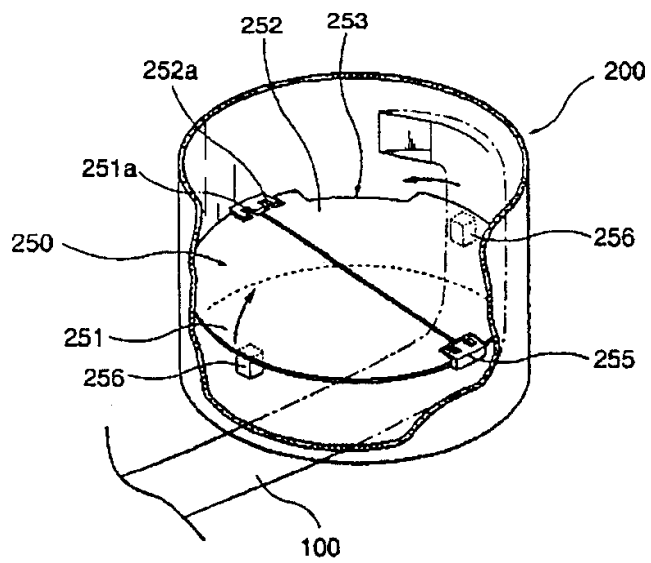


图 3

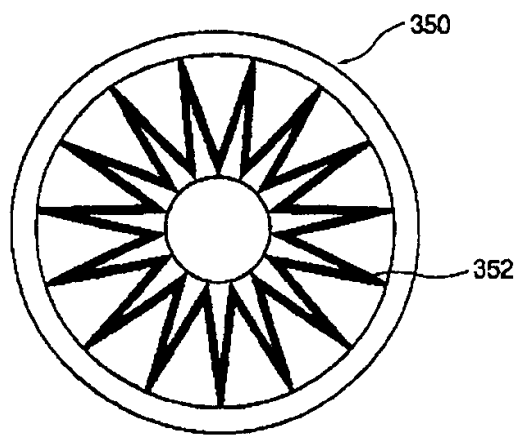


图 4

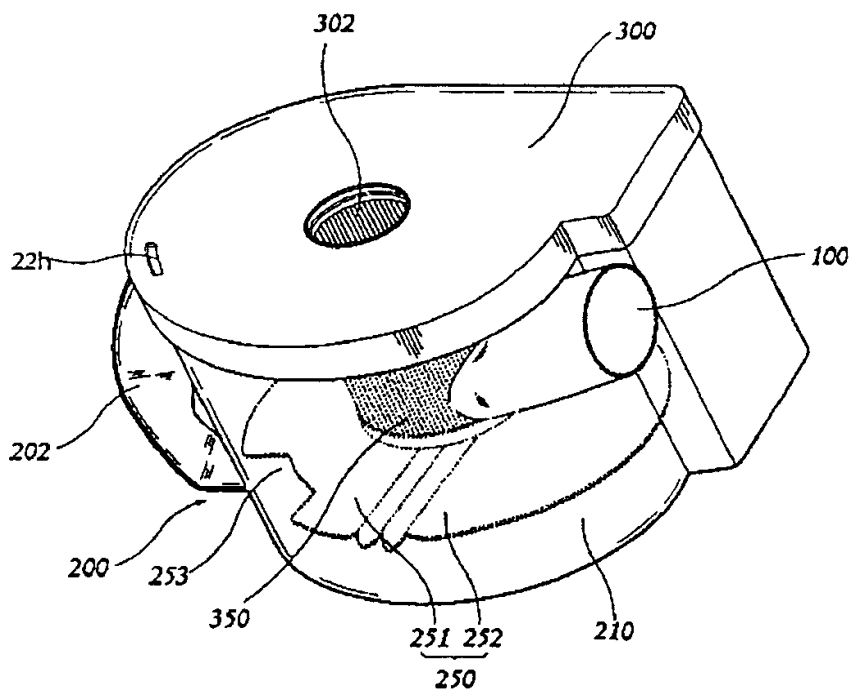


图 5

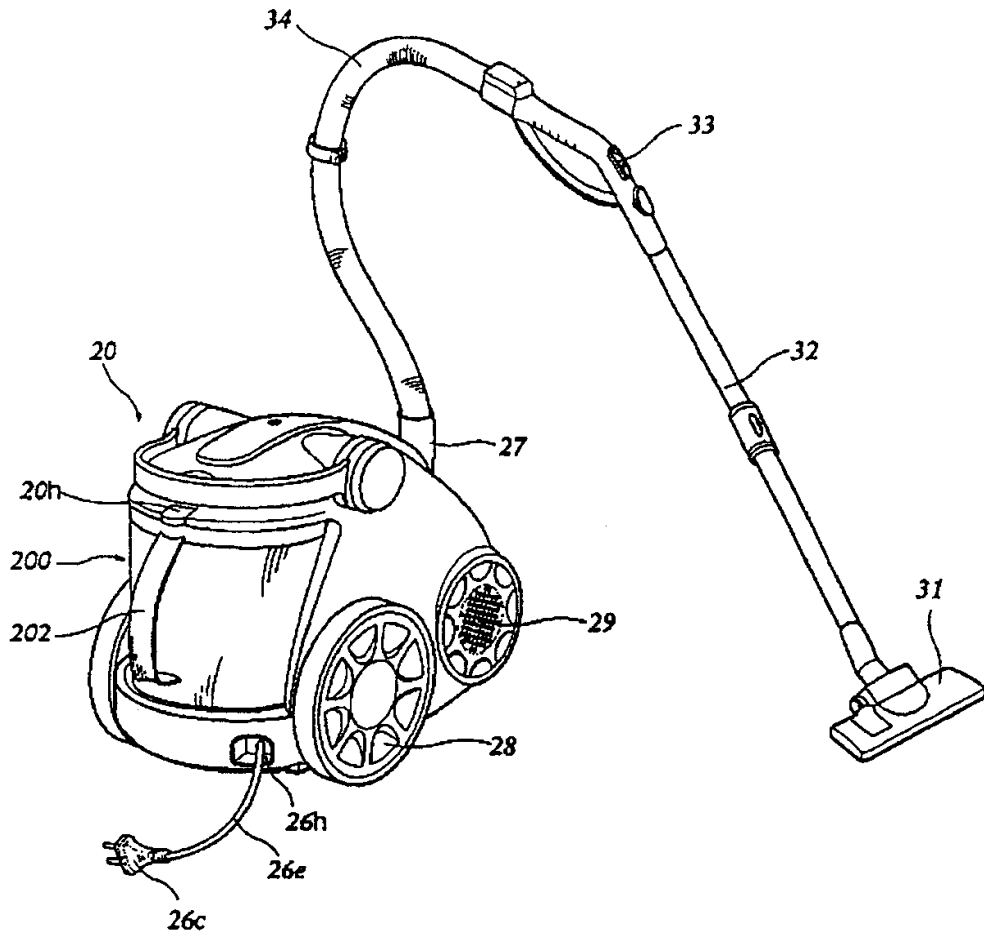


图 6

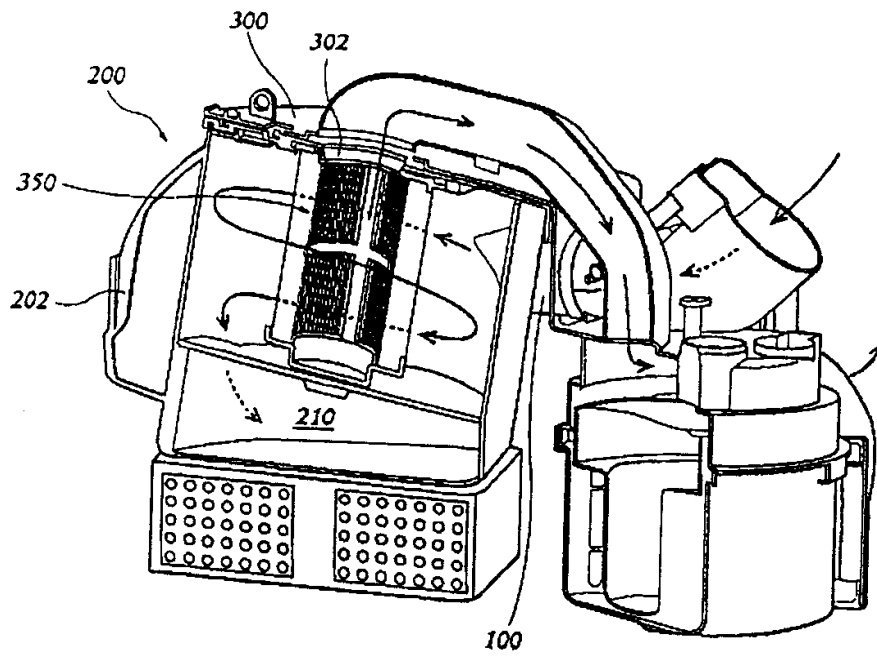


图 7