

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101049220 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200710092030.X

CN 2726504 Y, 2005.09.21, 全文.

(22) 申请日 2007.04.04

CN 2453827 Y, 2001.10.17, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 孙中勤

10-2006-0030630 2006.04.04 KR

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 尹昌虎 河建镐 金镇泳 李昌勋

徐真旭

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 刘建功 车文

(51) Int. Cl.

A47L 9/10 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2005/0138763 A1, 2005.06.30, 说明书第  
4页第85段至第6页第97段、附图3-14, 19, 51-  
53.

US 2002/0011053 A1, 2002.01.31, 全文.

US 6350292 B1, 2002.02.26, 全文.

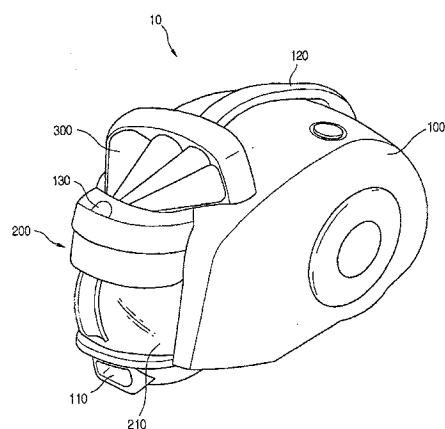
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

真空吸尘器的集尘器

(57) 摘要

提供了一种真空吸尘器的集尘器。集尘器包括：形成用于从空气分离灰尘的分离空间的灰尘分离单元；形成用于存储在灰尘分离单元中分离的灰尘的灰尘存储器的收集器本体；和将分离空间连接到灰尘存储器的灰尘导向通道，其引导分离出来的灰尘沿切线方向排出分离空间。



1. 一种真空吸尘器的集尘器,其包括:

灰尘分离单元,其形成用于从空气分离灰尘的分离空间;

收集器本体,形成灰尘存储器,用于存储在灰尘分离单元中被分离的灰尘;和

将分离空间连接到灰尘存储器的灰尘导向通道,其引导分离出来的灰尘沿切线方向排出分离空间,

其中所述灰尘分离单元包括:形成分离空间的气旋单元;和形成所述气旋单元的底的底部,以及所述灰尘导向通道包括:形成在所述灰尘分离单元的气旋单元的侧部的入口;形成在所述灰尘分离单元的底部的出口,以及从所述入口的一端水平地延伸的防倒流片,该防倒流片用于防止存储在所述灰尘存储器中的灰尘倒流。

2. 如权利要求1所述的集尘器,其中,灰尘导向通道形成在分离空间的外部。

3. 一种真空吸尘器的集尘器,其包括:

灰尘分离单元,其形成用于从空气分离灰尘的分离空间;

收集器本体,形成灰尘存储器,用于存储在灰尘分离单元中被分离的灰尘;和

将分离空间连接到灰尘存储器的灰尘导向通道,其引导分离出来的灰尘沿切线方向排出分离空间,其中,所述灰尘分离单元包括:

外壁,其尺寸对应于收集器本体的内径;

其中形成有分离空间的气旋单元;和

将气旋单元连接到外壁的底部,

其中,灰尘导向通道形成在气旋单元与外壁之间,

其中所述灰尘导向通道包括:形成在所述灰尘分离单元的气旋单元的侧部的入口;形成在所述灰尘分离单元的底部的出口,以及从所述入口的一端水平地延伸的防倒流片,该防倒流片用于防止存储在所述灰尘存储器中的灰尘倒流。

4. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,在分离空间中分离出来的灰尘从灰尘导向通道的侧部引入灰尘导向通道,并从灰尘导向通道向下排出。

5. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,所述底部具有环形形状以及所述气旋单元具有圆柱形状,并且所述底部的直径大于所述气旋单元的直径。

6. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,所述底部具有环形形状以及所述气旋单元具有圆柱形状,并且所述气旋单元和所述底部彼此偏心。

7. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,灰尘导向通道还包括沿气旋单元的切线方向在入口处形成的导流片,用于引导灰尘沿切线方向流动。

8. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,灰尘导向通道还包括从入口向下弯曲至出口的顶部。

9. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,灰尘导向通道的横截面积从入口至出口减小。

10. 如权利要求1或3所述的集尘器,其中,收集器本体包括用于隔离灰尘存储器与分离空间的分隔壁。

## 真空吸尘器的集尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种真空吸尘器的集尘器,更尤其是涉及一种真空吸尘器的集尘器,其中,可以更有效地收集灰尘,并可以防止所收集的灰尘的倒流。

### 背景技术

[0002] 一般而言,真空吸尘器利用安装在主体中的吸入马达所产生的负压吸入包含灰尘的空气,然后在主体中将灰尘从空气分离出来。

[0003] 真空吸尘器可以分为罐式真空吸尘器和直立式真空吸尘器。罐式真空吸尘器包括用于从要清洁的表面吸入包含灰尘的空气的独立喷嘴、主体和将独立喷嘴连接到主体的连接管。而,直立式真空吸尘器包括与主体一体形成的喷嘴。

[0004] 同时,真空吸尘器包括用于从吸入的空气收集灰尘的集尘器。集尘器包括:吸入管,包含灰尘的空气通过该吸入管吸入;用于形成灰尘存储器的集尘器容器;用于从空气分离灰尘的灰尘分离单元;用于从灰尘分离单元排出空气的排出孔;和用于过滤灰尘的过滤器。

[0005] 详细来说,集尘器容器被一分隔壁分成用于灰尘分离单元的空间和用于灰尘存储器的空间。灰尘排出孔形成在分隔壁中,以将灰尘从灰尘分离单元排至灰尘存储器。

[0006] 现在将简要描述集尘器的操作。当吸入马达通电时,包含灰尘的室外空气被吸入集尘器容器中。然后,在灰尘分离单元中将灰尘从空气分离出来。之后,通过排出孔排出空气,分离出来的灰尘通过灰尘排出孔传送至在集尘器容器下部中形成的灰尘存储器。

[0007] 但是,由于灰尘靠重力通过在分隔壁中形成的灰尘排出孔传送至灰尘存储器,所以,虽然重的灰尘颗粒靠重力很容易下落到灰尘存储器中,但是较轻的灰尘颗粒仍然留在灰尘分离单元中。

[0008] 换句话说,当灰尘被收集在灰尘存储器中时,灰尘移动的方向不同于灰尘从空气中分离时所移动的方向。所以,从空气中分离的灰尘不能容易地下落到灰尘存储器中。

[0009] 此外,由于轻的灰尘颗粒仍然留在灰尘分离单元中,所以安装在灰尘分离单元中的过滤器受到轻的灰尘的污染。在这种情况下,空气不能容易地通过过滤器,因而不能有效地从空气中除掉灰尘。

[0010] 另外,由于从空气中分离的灰尘靠重力通过在分隔壁中形成的灰尘排出孔从灰尘分离单元传送至灰尘存储器,存储在灰尘存储器中的灰尘能够被吹走,并通过灰尘分离过程期间的气旋,返回至灰尘分离单元。

[0011] 此外,返回至分离单元的空气也降低了灰尘分离单元的效率。

### 发明内容

[0012] 因此,本发明旨在一种真空吸尘器的集尘器,其基本上消除由于相关技术领域的局限和缺陷所引起的一个或多个问题。

[0013] 本发明的一个目的是提供一种真空吸尘器的集尘器,其中在空气分离单元中从空

气中分离的灰尘能够容易地下落到灰尘存储器中。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种真空吸尘器的集尘器，其中防止存储在灰尘存储器中的灰尘散播返回灰尘分离单元。

[0015] 本发明的其它优点、目的和特征将部分地在下面的说明书中阐述，根据下面的试验，部分地对本领域技术人员来说是显而易见，或者可本发明的实施中得知。本发明的目的及其他优点将由所写的说明书和权利要求书以及附图中所特别指出的结构得以实现和获得。

[0016] 为实现这些目的及其它优点，依照本发明的目的，正如在此包含和广泛描述的，提供了一种真空吸尘器的集尘器，该集尘器包括：形成用于从空气分离灰尘的分离空间的灰尘分离单元；形成用于存储在灰尘分离单元中分离的灰尘的灰尘存储器的收集器本体；和将分离空间连接到灰尘存储器的灰尘导向通道，其引导分离出来的灰尘沿切线方向排出分离空间。

[0017] 在本发明的另一个方面，提供了一种真空吸尘器的集尘器，该集尘器包括：形成用于从空气分离灰尘的分离空间的灰尘分离单元；收容灰尘分离单元的收集器本体，其形成用于存储在分离空间中分离的灰尘的灰尘存储器；和形成在分离空间外部的灰尘导向通道，其用于将分离出来的灰尘引导至灰尘存储器。

[0018] 在本发明的又另一个方面，提供了一种真空吸尘器的集尘器，该集尘器包括：收集器本体，其中形成用于从空气分离灰尘的灰尘分离单元和用于存储分离出来的灰尘的灰尘存储器；将收集器本体分成灰尘分离单元和灰尘存储器的分隔壁；和形成在灰尘分离单元外部的灰尘导向通道，其用于将在灰尘分离单元中分离出来的灰尘引导至灰尘存储器。

[0019] 依照本发明，灰尘导向通道引导从空气中分离出来的灰尘沿灰尘分离单元的切线方向排出灰尘分离单元，这样，能够提高灰尘分离单元的效率。

[0020] 也就是说，分离出来的灰尘沿与灰尘分离单元中空气的漩涡方向相同的方向排出灰尘分离单元。因而，较轻的灰尘颗粒以及重的灰尘颗粒都可以容易地从灰尘分离单元排出。因此，不会有灰尘留在灰尘分离单元中。

[0021] 由于轻的灰尘颗粒不会留在灰尘分离单元中，设置在灰尘分离单元中的过滤器元件不会受到轻的灰尘的污染。因而，空气可以流畅地通过过滤器元件的贯穿孔，由此提高灰尘分离效率。

[0022] 另外，灰尘导向通道形成在灰尘分离单元的外面，灰尘的运动方向在灰尘导向通道中发生变化，以便防止存储在灰尘存储器中的灰尘散播返回灰尘分离单元。

[0023] 应当理解，上面对发明的概括性描述和下面对发明的详细描述两者都是示例性和说明性的，旨在进一步解释如权利要求所述的本发明。

## 附图说明

[0024] 包括在这里以提供对发明的进一步理解并结合构成本申请一部分的这些附图显示了本发明的实施例，并与文字描述一起用于解释本发明的原理。在附图中：

[0025] 图 1 是依照本发明一实施例的真空吸尘器的透视图；

[0026] 图 2 是依照本发明一实施例的集尘器的透视图；

[0027] 图 3 是图 2 集尘器的分解透视图；

- [0028] 图 4 是图 2 集尘器的剖视图；
- [0029] 图 5 和 6 是依照本发明一实施例的灰尘分离单元的透视图；
- [0030] 图 7 是灰尘分离单元的平面图；
- [0031] 图 8 是用于解释灰尘如何流到依照本发明一实施例的灰尘存储器中的透视图；
- [0032] 图 9 是依照本发明另一个实施例的灰尘分离单元的透视图；和
- [0033] 图 10 是依照本发明另一个实施例的集尘器的剖视图。

## 具体实施方式

- [0034] 现在详细参考本发明的优选实施例，其例子显示在附图中。
- [0035] 图 1 是依照本发明一实施例的真空吸尘器 10 的透视图。
- [0036] 参照图 1，当前实施例的真空吸尘器 10 包括主体 100 和可拆卸地安装到主体 100 上的集尘器 200。
- [0037] 真空吸尘器 10 还包括：吸嘴（未显示），包含灰尘的空气通过该吸嘴引入至真空吸尘器 10 中；和将吸嘴连接到主体 100 的连接管。
- [0038] 在当前实施例中，吸嘴和连接管具有与相关技术相同的结构。因此省略对吸嘴和连接管的描述。
- [0039] 详细来说，主体 100 包括接收通过吸嘴吸入的空气的吸入口 110。主体 100 还包括在侧部上的排出口（未显示），其用于在从空气中移除灰尘后从主体排出空气。一把手 120 形成在主体 100 的上部，以便携带主体 100。
- [0040] 集尘器 200 可拆卸地安装到主体 100 的前部。耦合单元 130 形成在主体 100 的前上部，其用于将集尘器 200 可拆卸地安装到主体 100 上。
- [0041] 在集尘器 200 中，利用气旋机构移除灰尘。为此，集尘器 200 包括产生气旋流动的第一气旋单元（在后面描述）和收集器本体 210，灰尘存储器形成在收集器本体 210 中，用于接收由第一气旋单元从空气中分离的灰尘。
- [0042] 在由第一气旋单元从空气第一次分离出灰尘以后，由包括在主体 100 内的第二气旋单元 300 从空气中第二次分离灰尘。
- [0043] 详细来说，集尘器 200 可拆卸地安装到主体 100 上，如上所述。在该状态下，第二气旋单元 300 与集尘器 200 连通。
- [0044] 第二气旋单元 300 包括形成扇状的多个锥形气旋部分。第二气旋单元 300 形成在主体的前上部。
- [0045] 一连通道形成在主体 100 中，用于连接集尘器 200 和第二气旋单元 300。由第二气旋单元 300 从空气分离出来的灰尘存储在集尘器 200 中。
- [0046] 由此，收集器本体 210 包括用于存储由第二气旋单元 300 从空气分离出来的灰尘的独立灰尘存储器。
- [0047] 也就是说，收集器本体 210 包括两个灰尘存储器（在下文中，分别被称为第一和第二灰尘存储器）。第一灰尘存储器存储由第一气旋单元分离出来的灰尘，第二灰尘存储器存储由第二气旋单元 300 分离出来的灰尘。在后面将参照附图更加详细地描述第一和第二灰尘存储器。
- [0048] 现在将描述真空吸尘器 10 的操作。

[0049] 当真空吸尘器 10 通电以及主体 100 操作时,包括在主体 100 内的吸入马达产生吸力。于是,包含灰尘的空气通过吸嘴、连接管和在主体 100 中形成的通道,被引入集尘器 200。

[0050] 在集尘器 200 中,由第一气旋单元从空气中第一次分离灰尘。从空气中分离出来的灰尘存储在收集器本体 210 中,剩下的空气从集尘器 200 排出至主体 100。在主体 100 中,空气通过连接通道被引入第二气旋单元 300。

[0051] 在第二气旋单元 300 中,从空气中第二次分离灰尘,灰尘被传送并存储在集尘器 200 中。然后,沿着在主体 100 中形成的预定通道引导剩下的空气,并通过排出口将其排出至主体 100 外部。

[0052] 在下文中,将参照本发明的一个实施例详细描述集尘器 200。

[0053] 图 2 是依照本发明一实施例的集尘器 200 的透视图,图 3 是集尘器 200 的分解透视图,图 4 是集尘器 200 的剖视图。

[0054] 参照图 2-4,依照当前实施例的集尘器 200 包括收集器本体 210、灰尘分离单元 230 和盖元件 270。收集器本体 210 形成集尘器 200 的外表。灰尘分离单元 230 可拆卸地耦合于收集器本体 210,并形成有第一气旋单元 231(参照图 5)。盖元件 270 有选择地打开和关闭收集器本体 210 的顶部。

[0055] 详细来说,收集器本体 210 具有大致圆柱形的形状。灰尘存储器形成在收集器本体 210 中,用于存储从空气分离出来的灰尘。

[0056] 灰尘存储器包括用于存储由第一气旋单元 231 从空气分离出来的灰尘的第一存储器 214 和用于存储由主体 100 的第二气旋单元 300 从空气分离出来的灰尘的第二存储器 216。

[0057] 收集器本体 210 包括形成第一存储器 214 的第一壁 211 和与第一壁 211 一起形成第二存储器 216 的第二壁 212。也就是说,第二壁 211 绕第一壁 211 的一部分形成。灰尘分离单元 230 设置在第一灰尘存储器 214 中。

[0058] 第一壁 211 包括沿圆周形成的排放部分 219,用于支撑灰尘分离单元 230 的下端。所以,基于排放部分 219,第一存储器 214 的上部大于第一存储器 214 的下部。

[0059] 吸入口 218 形成在收集器本体 210 中,用于允许包含灰尘的空气流入。

[0060] 收集器本体 210 包括开口顶部,这样,通过倒置收集器本体 210,可以容易地排出收集器本体 210 中收集的灰尘。盖元件 270 可拆卸地耦合于收集器本体 210,以关闭收集器本体 210 的开口顶部。

[0061] 如上所述,灰尘分离单元 230 收容在第一灰尘存储器 214 中。灰尘分离单元 230 利用气旋流动从吸入的空气中分离灰尘。

[0062] 灰尘分离单元 230 包括第一气旋单元 231 和灰尘导向通道 240。第一气旋单元 231 具有圆柱形状,其利用气旋流动从吸入的空气中分离灰尘,在第一气旋单元 231 中分离出来的灰尘沿灰尘导向通道 240 引导至第一灰尘存储器 214。

[0063] 灰尘分离单元 230 包括对应于收集器本体 210 的吸入口 218 的吸入口 236。当灰尘分离单元 230 设置在收集器本体 210 中时,灰尘分离单元 230 的吸入口 236 与收集器本体 210 的吸入口 218 对齐。

[0064] 吸入口 236 沿第一气旋单元 231 的切线方向形成,以便通过吸入口 236 吸入第一

气旋单元 231 内的空气可以沿第一气旋单元 231 的内表面形成漩涡。同样，收集器本体 210 的吸入口 218 也沿第一气旋单元 231 的切线方向形成。

[0065] 灰尘导向通道 240 的形状设计成，使在第一气旋单元 231 中分离出来的灰尘沿第一气旋单元 231 的切线方向进入灰尘导向通道 240，然后沿向下方向离开灰尘导向通道 240。在后面将参照附图更加详细地描述灰尘导向通道 240。

[0066] 灰尘分离单元 230 与盖元件 270 的底部耦合在一起，以便当移除收集器本体 210 中收集的灰尘时，灰尘分离元件 230 可以与盖元件 270 一起从收集器本体 210 上拆卸。

[0067] 同时，如上所述，盖元件 270 可拆卸地耦合于收集器本体 210 的上部。也就是说，盖元件 270 可以关闭或打开第一和第二灰尘存储器 214 和 216。

[0068] 灰尘分离单元 230 与盖元件 270 的底部耦合在一起。作为选择，灰尘分离单元 230 也可以与盖元件 270 一体形成。

[0069] 盖元件 270 包括排气孔 272，当在第一气旋单元 231 中从空气分离出灰尘之后，空气通过该排气孔 272 排出。过滤器元件 250 的上端与排气孔 272 耦合在一起。过滤器元件 250 包括若干个贯穿孔 252。

[0070] 所以，当在第一气旋单元 231 中从空气第一次分离出灰尘以后，空气从第一气旋单元 231 通过过滤器元件 250 和排气孔 272 排出。

[0071] 盖元件 270 还包括灰尘入口 274，用于允许在第二气旋单元 300 中分离出来的灰尘流入。盖元件 270 还包括形成在下部的灰尘出口 276，用于将灰尘从灰尘入口 274 排出至第二存储器 216。

[0072] 在下文中，将更加详细地描述表现本发明特征的灰尘分离单元 230。

[0073] 图 5 和 6 是依照本发明一实施例的灰尘分离单元 230 的透视图，图 7 是灰尘分离单元 230 的平面图 230。

[0074] 参照图 5-7，依照当前实施例的灰尘分离单元 230 用于从吸入的空气第一次分离灰尘。

[0075] 详细来说，灰尘分离单元 230 与盖元件 270 耦合在一起之后，将灰尘分离单元 230 设置在第一灰尘存储器 214 中。灰尘分离单元 230 包括第一气旋单元 231 和底部 232。在第一气旋单元 231 中，通过气旋流动从空气分离灰尘。

[0076] 更详细来说，第一气旋单元 231 具有圆柱形状，吸入的空气沿第一气旋单元 231 的内表面形成漩涡。吸入口 236 形成在第一气旋单元 231 的上部，用于允许空气流入。如上所述，吸入口 236 沿第一气旋单元 231 的切线方向形成。

[0077] 所以，空气沿第一气旋单元 231 的切线方向，通过吸入口 236 吸入第一气旋单元 231。然后，空气向下移动，同时沿第一气旋单元 231 的内表面形成漩涡。在该过程中，由于空气和灰尘的密度不同，不同的离心力施加于空气和包含在空气中的灰尘，因而可以从空气中分离灰尘。

[0078] 底部 232 具有环形形状。底部 232 的外径与第一灰尘存储器 214 的内径相对应。详细来说，底部 232 的外径与位于排放部分 219 上方的第一灰尘存储器 214 的上部的内径相对应。

[0079] 底部 232 的外径大于第一气旋单元 231 的外径。第一气旋单元 231 的中心 C2 不与底部 232 的中心 C1 对齐，如图 7 所示。详细来说，第一气旋单元 231 和底部 232 相内切。

在这种情况下,灰尘导向通道 240 可以具有足以使灰尘流畅地流动的宽度。

[0080] 灰尘分离单元 230 还包括灰尘导向通道 240。在第一气旋单元 231 中分离出来的灰尘沿第一气旋单元 231 的切线方向进入灰尘导向通道 240,然后沿向下方向离开灰尘导向通道 240。

[0081] 换句话说,灰尘导向通道 240 引导在第一气旋单元 231 中分离出来的灰尘,使灰尘可以沿切线方向排出第一气旋单元 231。

[0082] 详细来说,灰尘导向通道 240 包括形成在第一气旋单元 231 的下部的入口 242 和通过底部 232 形成的出口 244。

[0083] 入口 242 和出口 244 具有大体上相同的尺寸,这样,灰尘可以流畅地通过入口 242 和出口 244。

[0084] 一导流片 245 形成在入口 242 处,用于将灰尘从第一气旋单元 231 沿第一气旋单元 231 的切线方向引导至灰尘导向通道 240。导流片 245 从第一气旋单元 231 沿第一气旋单元 231 的切线方向向外延伸至底部 232 的边缘。

[0085] 顶部 246 垂直于导流片 245 与出口 244 一端之间的第一气旋单元 231 的外表面延伸,形成灰尘导向通道 240 的顶部。

[0086] 灰尘导向通道 240 的宽度取决于顶部 246 的宽度。如上所述,由于第一气旋单元 231 和底部 232 彼此偏心,灰尘导向通道 240 可以具有足够大的宽度,这样,使较大灰尘块能够通过灰尘导向通道 240。

[0087] 灰尘导向通道 240 的顶部 246 从入口 242 向下弯曲至出口 244,这样,灰尘可以流畅地流过灰尘导向通道 240。

[0088] 由于顶部 246 向下弯曲,所以,灰尘导向通道 240 的横截面积从入口 242 至出口 244 是减小的。

[0089] 这里,尽管灰尘导向通道 240 的横截面积从入口 242 至出口 244 是减小的,但是,由于出口 244 向下形成,灰尘仍然可以流畅地通过出口 244 排出。

[0090] 由于以上结构,在第一气旋单元 231 中从空气分离出来的灰尘沿第一气旋单元 231 的切线方向排出至灰尘导向通道 240。在灰尘导向通道 240 中,灰尘的流动被弯曲,然后沿第一气旋单元 231 的外表面被引导。尔后,灰尘通过出口 244 下落至第一灰尘存储器 214。

[0091] 所以,由于在第一气旋单元 231 中分离出来的灰尘从第一气旋单元 231 的切线方向排出(即,灰尘沿与灰尘的漩涡方向相同的方向排出),重的和轻的灰尘颗粒两者都可以容易地从第一气旋单元 231 排出。

[0092] 此外,由于轻的灰尘颗粒被容易地排出,轻的灰尘颗粒不会聚集在过滤器元件 250 上。因而,空气可以流畅地通过过滤器元件 250,由此提高灰尘分离效率。

[0093] 另外,灰尘的运动方向在灰尘导向通道 240 中发生变化,然后灰尘从灰尘导向通道 240 排出至第一灰尘存储器 214。所以,存储在第一灰尘存储器 214 中的灰尘不会轻易地散射返回第一气旋单元 231。

[0094] 换句话说,由于灰尘沿与灰尘从第一气旋单元 231 移动至灰尘导向通道 240 的方向相对的方向从第一灰尘存储器 214 移动至灰尘导向通道 240,所以,存储在第一灰尘存储器 214 中的灰尘不会轻易地散射返回第一气旋单元 231。

[0095] 防倒流片 247 水平地形成在灰尘导向通道 240 的入口 242 一端上, 以更有效地防止存储在第一灰尘存储器 214 中的灰尘倒流。也就是说, 防倒流片 247 使入口 242 与出口 244 隔开一预定距离。

[0096] 在下文中, 将描述空气和灰尘怎样在集尘器 200 中流动。

[0097] 图 8 是用于解释灰尘如何流到依照本发明一实施例的灰尘存储器 200 中的透视图。

[0098] 参照图 8, 包含灰尘的空气通过吸嘴被吸入, 并沿着主体 100 的内部通道流动。然后, 包含灰尘的空气被吸入集尘器 200。

[0099] 详细来说, 包含灰尘的空气通过收集器本体 210 的吸入口 218 和第一气旋单元 231 的吸入口 236, 并沿第一气旋单元 231 的切线方向吸入第一气旋单元 231。在第一气旋单元 231 中, 空气沿第一气旋单元 231 的内表面向下形成漩涡。在该过程中, 由于空气和灰尘的密度不同, 不同的离心力施加于空气和灰尘, 所以包含在空气中的灰尘从空气中分离出来。

[0100] 在从空气分离出灰尘以后, 空气通过过滤器元件 250 的贯穿孔 252 时被过滤。然后, 空气通过排气孔 272 从集尘器 200 排出。

[0101] 同时, 从空气分离出来的灰尘沿第一气旋单元 231 的内表面向下形成漩涡, 并沿第一气旋单元 231 的切线方向被引入灰尘导向通道 240。

[0102] 这里, 由于较重的灰尘颗粒可以向下形成漩涡, 直到其在导流片 245 的作用下到达灰尘导向通道 240 的入口 242, 所以较重的灰尘颗粒容易地被排出至灰尘导向通道 240 中。

[0103] 同时, 虽然轻的灰尘颗粒不容易靠重力下落到灰尘导向通道 240 中, 但是, 由于轻的灰尘颗粒可以向下形成漩涡, 在导流片 245 的作用下到达灰尘导向通道 240 的入口 242, 所以轻的灰尘颗粒可以容易地被排出至灰尘导向通道 240 中。

[0104] 在灰尘导向通道 240 中, 灰尘的运动方向发生变化, 于是灰尘沿第一气旋单元 231 的外表面流动。尔后, 灰尘通过灰尘导向通道 240 的出口 244 向下移动至第一灰尘存储器 214。

[0105] 同时, 通过排气孔 272 从集尘器 200 排出的空气被引导返回主体 100。在主体 100 中, 空气通过在集尘器 200 与第二气旋单元 300 之间形成的连通通道流入第二气旋单元 300。在气旋单元 300 中, 进一步从空气中分离灰尘。

[0106] 尔后, 空气被引导返回主体 100, 并通过在主体 100 中形成的排出口被排出至真空吸尘器 10 外部。

[0107] 另一方面, 在第二气旋单元 300 中从空气分离出来的灰尘通过灰尘入口 274 和灰尘出口 276 被传送至集尘器 200。然后, 灰尘被存储在集尘器 200 的第二存储器 216 中。

[0108] 图 9 是依照本发明另一个实施例的灰尘分离单元 430 的透视图。

[0109] 除形成在第一气旋单元外部上的附加壁之外, 当前实施例的灰尘分离单元 430 具有与前述实施例的灰尘分离单元 230 同样的结构。因此省略对本发明实施例中相同元件的描述。

[0110] 参照图 9, 灰尘分离单元 430 包括形成灰尘分离单元 430 的外表的外壁 433、与外壁 433 偏心并用于从吸入的空气中分离灰尘的内壁 431 和形成灰尘分离单元 430 的底的底部 432。内壁 431 形成第一气旋单元, 在第一气旋单元中, 通过气旋运动从吸入的空气分离

灰尘。

[0111] 详细来说，外壁 433 具有对应于收集器本体 210 的内径的尺寸。灰尘分离单元 430 还包括允许包含灰尘的空气流入的吸入口 436。从外壁 433 到内壁 431 形成吸入口 436。此外，吸入口 436 沿内壁 431 的切线方向形成。

[0112] 灰尘导向通道 440 的入口 442 形成内壁 431 上，灰尘导向通道 440 的出口 444 形成在底部 432 上。所以，引入灰尘导向通道 440 的灰尘由内壁 431 的外表面和外壁 433 的内表面引导。

[0113] 导流片 445 形成在灰尘导向通道 440 的入口 442 上，用于将灰尘从第一气旋单元沿第一气旋单元的切线方向引导至灰尘导向通道 440。导流片 445 沿内壁 431 的切线方向从入口 442 的一端延伸至外壁 433。

[0114] 灰尘导向通道 440 的顶部 446 从导流片 445 延伸至出口 444 的一端。顶部 446 垂直于内壁 431 和外壁 433，并且从入口 442 向下弯曲到出口 444。

[0115] 外壁 433 引导灰尘的流动，用于改善灰尘分离单元 430 的美观。

[0116] 灰尘分离单元 430 像上述的实施例一样，耦合于盖元件 270。因而，当盖元件 270 从收集器本体 210 上拆卸时，灰尘分离单元 430 与盖元件 270 一起从收集器本体上拆卸下来。在这种情况下，灰尘分离单元 430 直接暴露于外面。

[0117] 由于为灰尘分离单元 430 提供了圆柱形外壁 433，灰尘分离单元 430 由于外壁 433 的缘故，可以具有简单且漂亮的外观。此外，由于外壁 433 的缘故，灰尘分离单元 430 的内部结构不会直接暴露于外面。

[0118] 另外，由于外壁 433 环绕灰尘分离单元 430，当用户从收集器本体 210 上拆卸灰尘分离单元 430 时，可以使用户免受例如导流片 445 或灰尘导向通道 440 的顶部 446 的伤害。

[0119] 图 10 是依照本发明另一个实施例的集尘器 500 的剖视图。

[0120] 除单件形成的灰尘分离单元和收集器本体之外，当前实施例的集尘器 500 具有与前述实施例的集尘器 200 同样的结构。因此省略对上述实施例中相同元件的描述。

[0121] 参照图 10，集尘器 500 包括：形成集尘器 500 的外表的收集器本体 510；形成在收集器本体 510 的上部、用于从吸入的空气中分离灰尘的灰尘分离单元 514；形成在灰尘分离单元 514 下面、用于存储由灰尘分离单元 514 分离出来的灰尘的第一灰尘存储器 515；用于有选择地关闭收集器本体 510 的顶部的盖元件 530；和用于有选择地关闭收集器本体 510 的底部的下盖 550。

[0122] 详细来说，收集器本体 510 被分隔壁 517 分成上室和下室。灰尘分离单元 514 形成在上室中，第一灰尘存储器 515 形成在下室中。

[0123] 灰尘分离单元 514 形成在收集器本体 510 的外壁 511 和内壁 513 之间。分隔壁 517 将灰尘分离单元 514 与灰尘存储器 515 隔离，防止存储在第一灰尘存储器 515 中的灰尘散播返回灰尘分离单元 514。

[0124] 中间壁 512 形成在收集器本体 510 的内壁 513 与外壁 511 之间。第二灰尘存储器 516 形成在中间壁 512 和外壁 511 之间，用于存储由第二气旋单元 300 分离出来的灰尘。

[0125] 所以，在收集器本体 510 中，灰尘分离单元 514 和第一、第二灰尘存储器 515 和 516 由内壁 513、中间壁 512、外壁 511 和分隔壁 517 形成。

[0126] 同时，灰尘导向通道 520 穿过分隔壁 517 形成在灰尘分离单元 514 与第一灰尘存

储器 515 之间,这样,灰尘分离单元 514 可以与第一灰尘存储器 515 连通。

[0127] 详细来说,灰尘导向通道 520 形成在灰尘分离单元 514 的外部上,以将在灰尘分离单元 514 中分离出来的灰尘沿灰尘分离单元 514 的切线方向引导至第一灰尘存储器 515。对此,灰尘导向通道 520 包括形成在灰尘分离单元 514 上的入口 522 和形成在分隔壁 517 上的出口 524。

[0128] 所以,在灰尘分离单元 514 中从空气分离出来的灰尘沿灰尘分离单元 514 的切线方向被引导(排出)至灰尘导向通道 520。然后,灰尘沿灰尘导向通道 520 向下流动至第一灰尘存储器 515。

[0129] 同时,盖元件 530 可拆卸地耦合于收集器本体 510 的顶部。也就是说,盖元件 530 可以同时关闭或打开灰尘分离单元 514 和第二灰尘存储器 516。

[0130] 盖元件 530 包括排气孔 532,当在灰尘分离单元 514 中从空气分离出灰尘之后,空气通过该排气孔 532 排出至集尘器 500 的外面。过滤器元件 540 的上端与排气孔 532 的边缘耦合在一起。若干贯穿孔 542 穿过过滤器元件 540 形成。

[0131] 盖元件 530 还包括允许由第二气旋单元 300 分离出来的灰尘流入的灰尘入口 534。盖元件 530 还包括形成在下部的灰尘出口 536,用于将通过灰尘入口 534 引入的灰尘排出至第二存储器 516。

[0132] 同时,下盖 550 可拆卸地耦合于收集器本体 510 的下部。下盖 550 可以同时关闭或打开第一和第二灰尘存储器 515 和 516。所以,通过打开下盖 550,可以同时移除存储在第一和第二灰尘存储器 515 和 516 中的灰尘。

[0133] 这里,当打开盖元件 530 和下盖 550 中的一个之后,可以移除存储在第二灰尘存储器 516 中的灰尘。

[0134] 依照当前实施例,当打开盖元件 530 时,灰尘分离单元 514 和灰尘导向通道的结构不会直接暴露于外面,从而改善集尘器 500 的美观。此外,在只打开下盖 550 之后,可以容易地移除存储在第一和第二灰尘存储器 515 和 516 中的灰尘。

[0135] 另外,第二灰尘存储器 516 具有开口的顶部和底部,以便可以容易地清洁收集器本体 510。

[0136] 虽然本发明的实施例是围绕罐式真空吸尘器进行描述的,但是,本发明可以用于其他类型的真空吸尘器,例如直立式真空吸尘器和清洁机器人。

[0137] 对本领域技术人员来说,显而易见,可以对本发明作出各种修改和变更。因此,目的在于,本发明涵盖了落入附带的权利要求书及其等同物的范围之内的本发明的所有修改和变形。

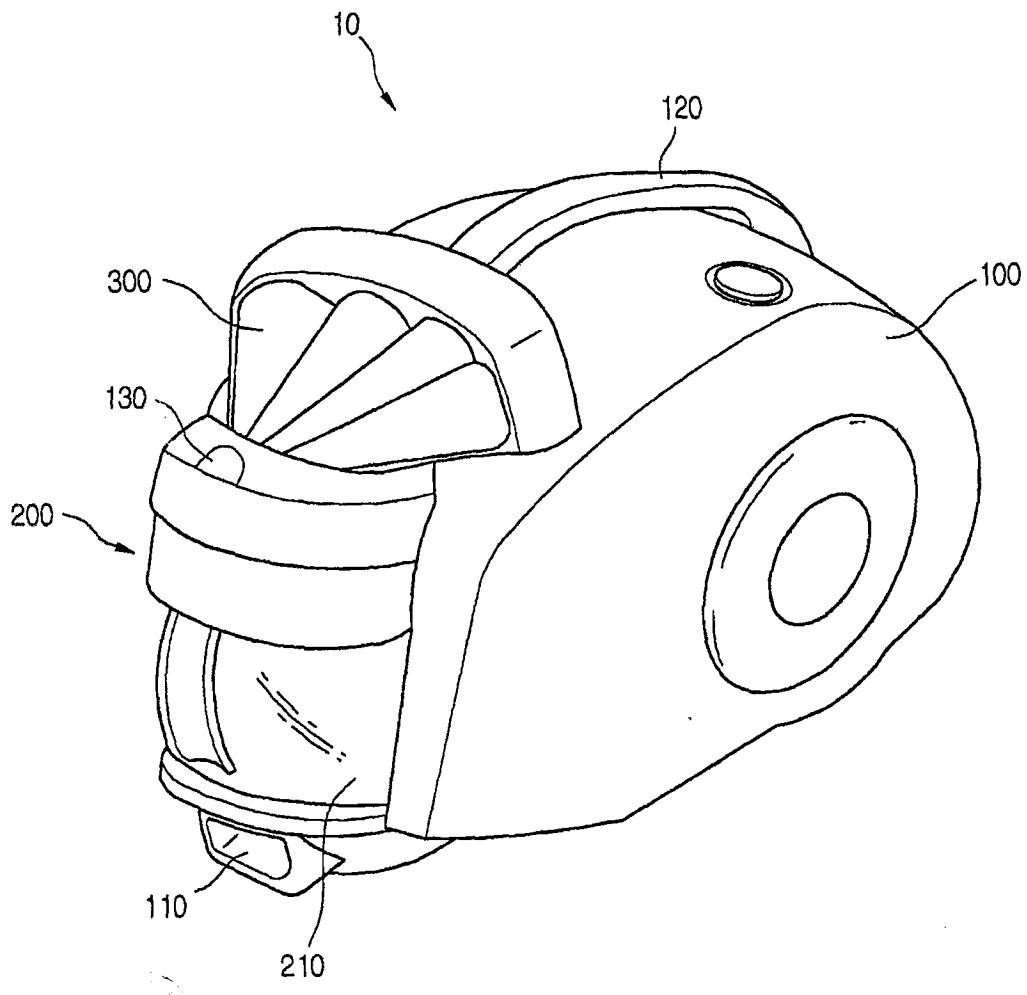


图 1

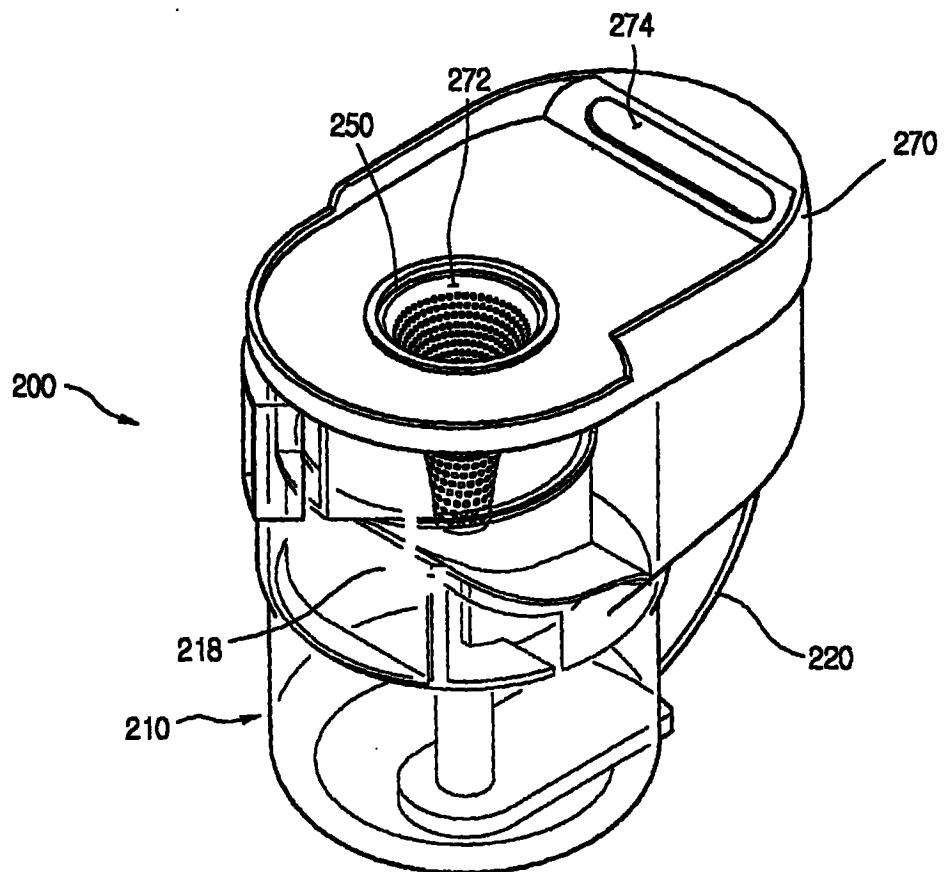


图 2

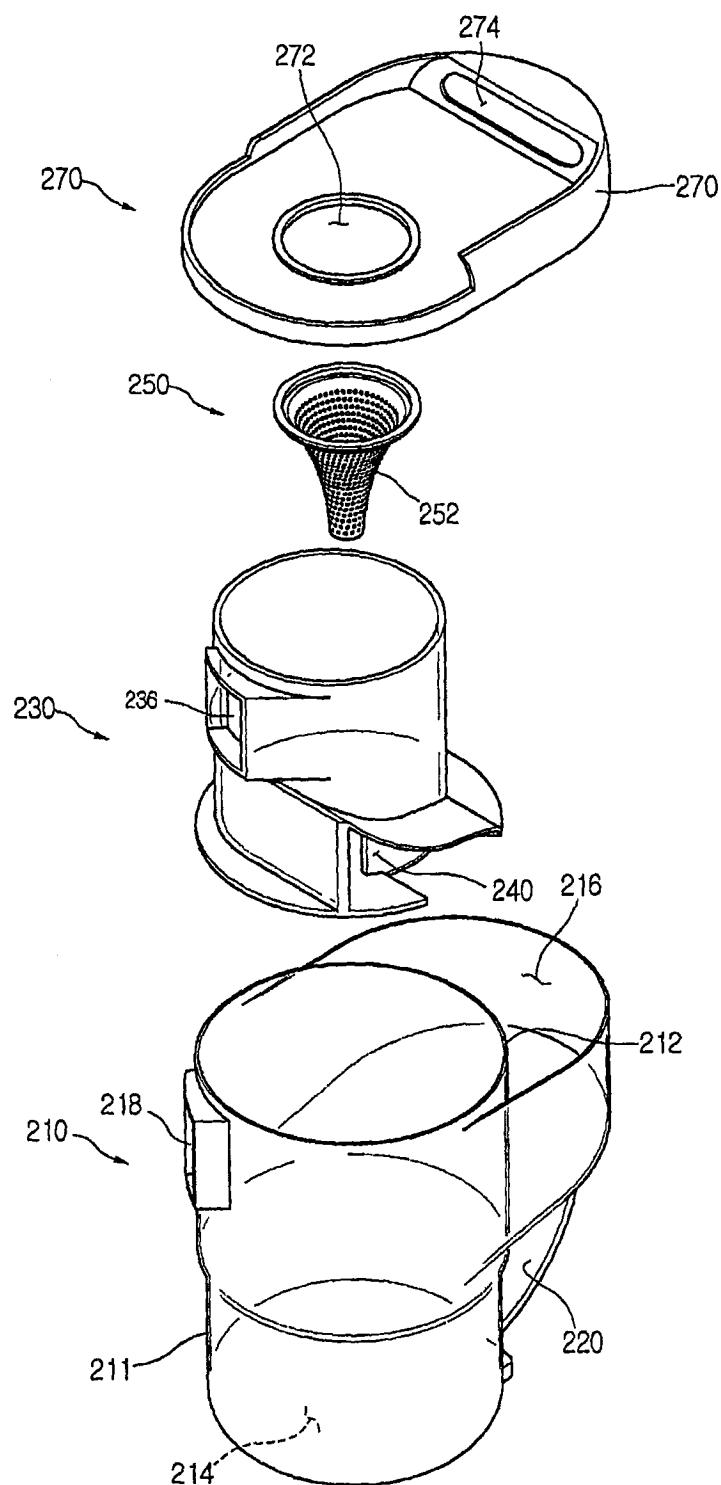


图 3

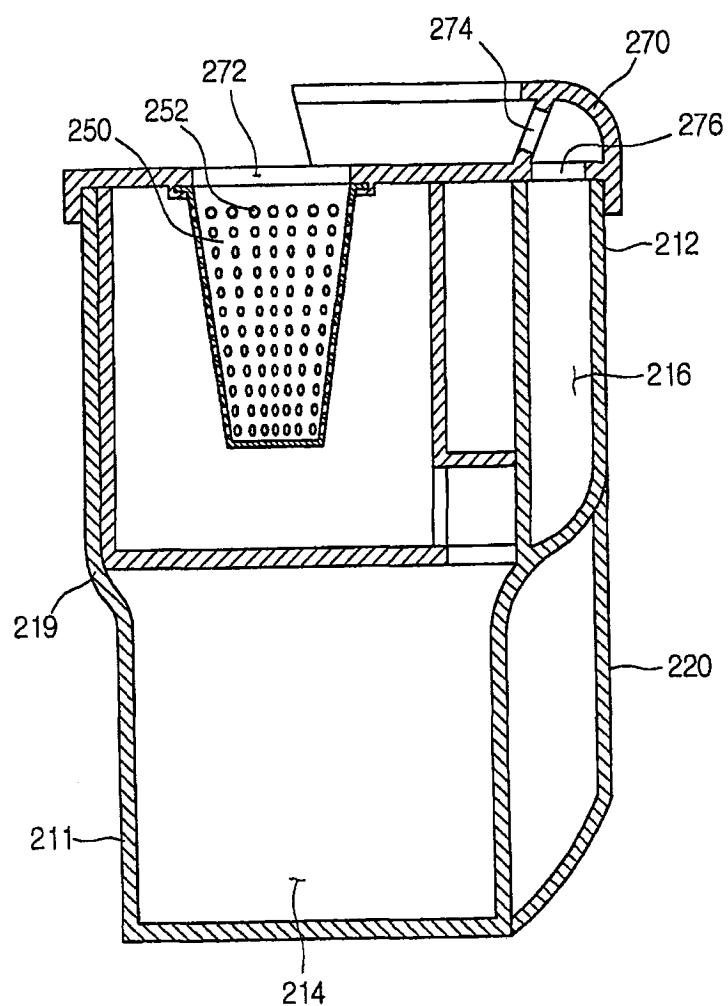


图 4

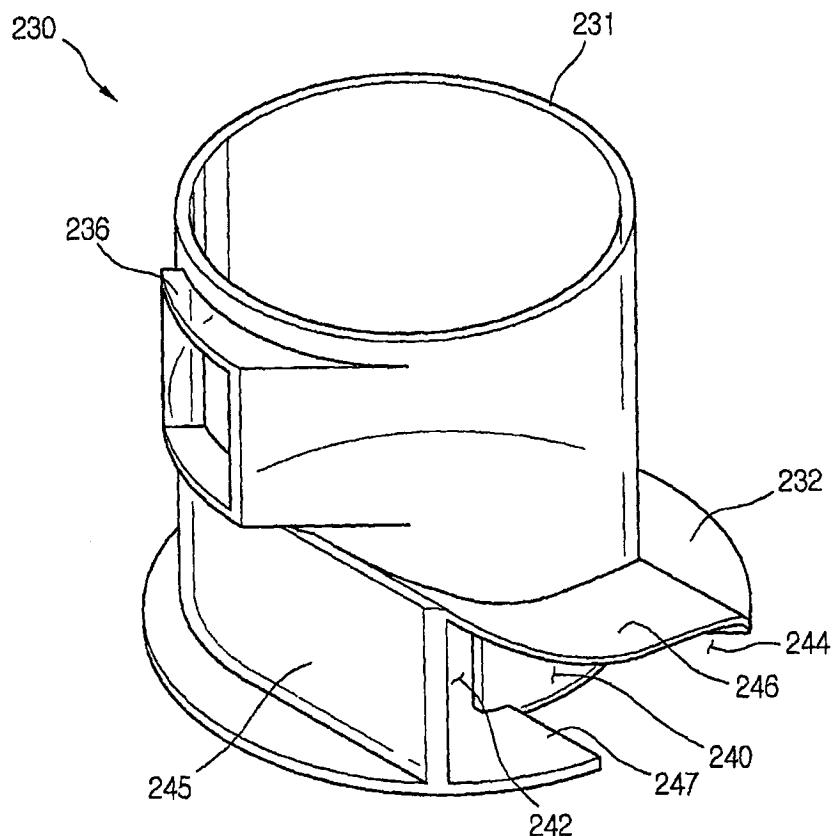


图 5

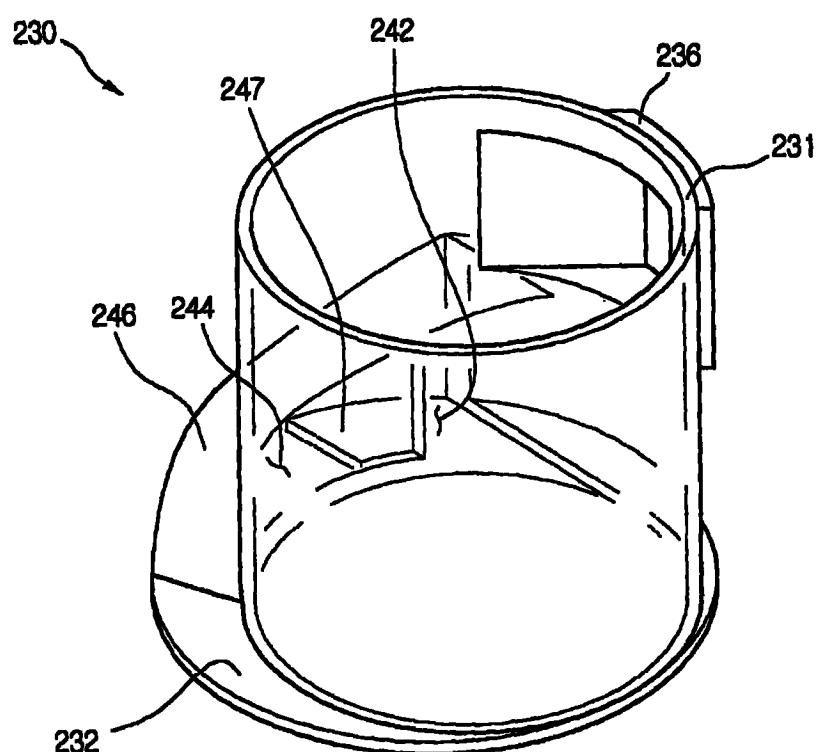


图 6

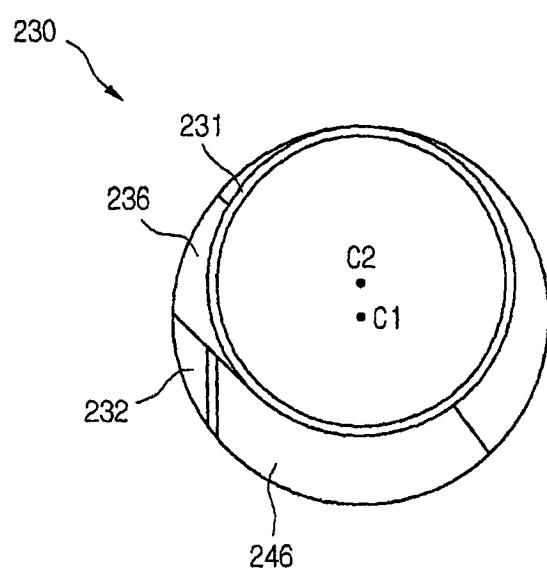


图 7

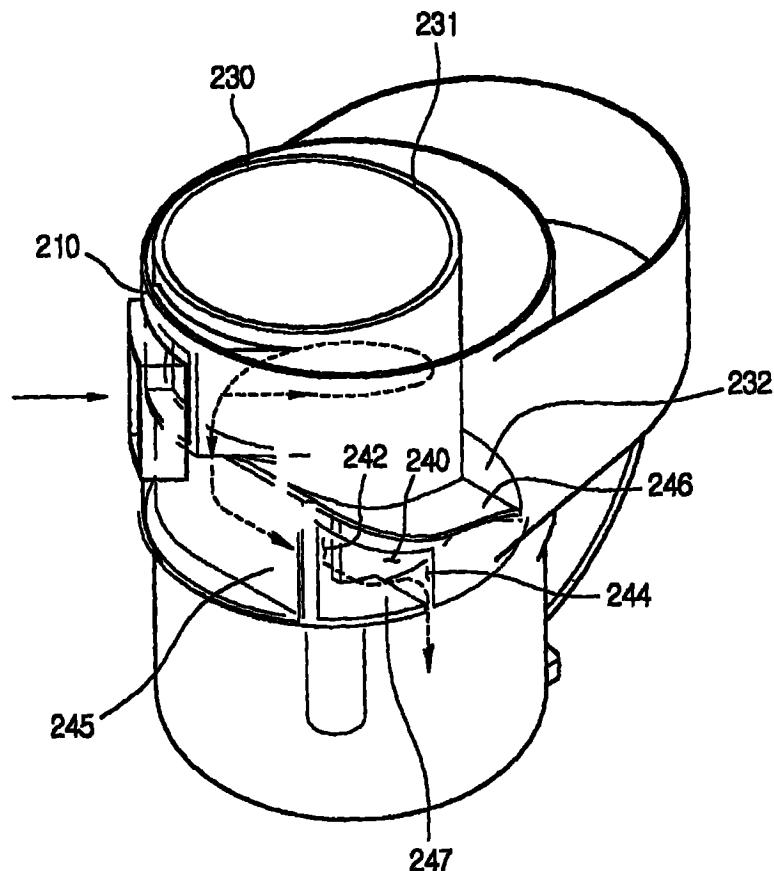


图 8

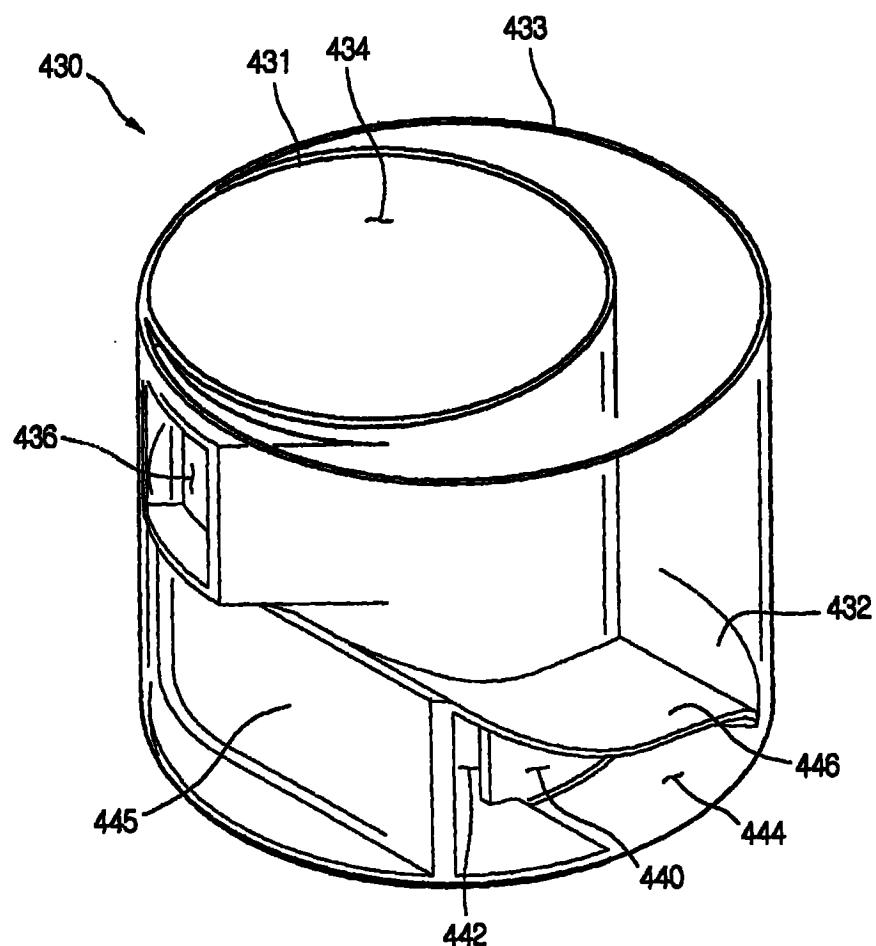


图 9

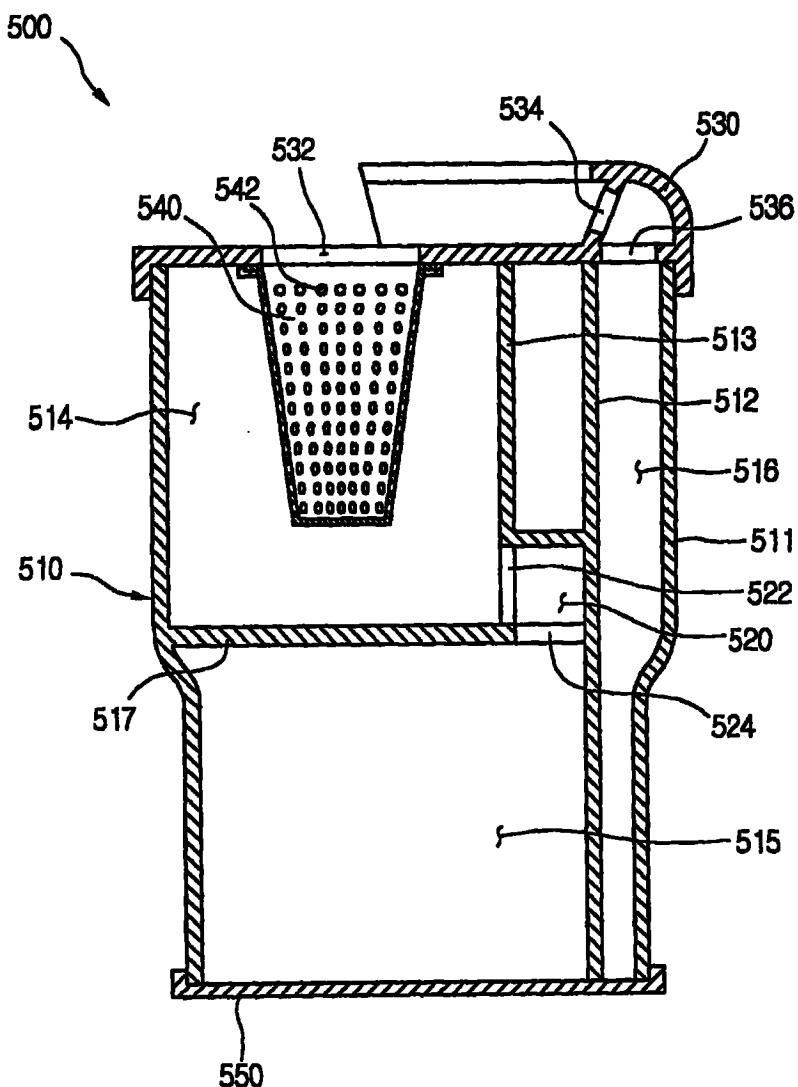


图 10