



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00805295.6

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1143652C

[22] 申请日 2000.2.23 [21] 申请号 00805295.6

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 24 [33] KR [31] 1999/06151

[32] 1999. 4. 23 [33] KR [31] 1999/14682

[86] 国际申请 PCT/KR00/00142 2000. 2. 23

[87] 国际公布 WO00/49933 英 2000. 8. 31

[85] 进入国家阶段日期 2001. 9. 20

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 安赫晟 林庆锡 郭东珍 柳奉硕

尹仁喆

审查员 宋 瑞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

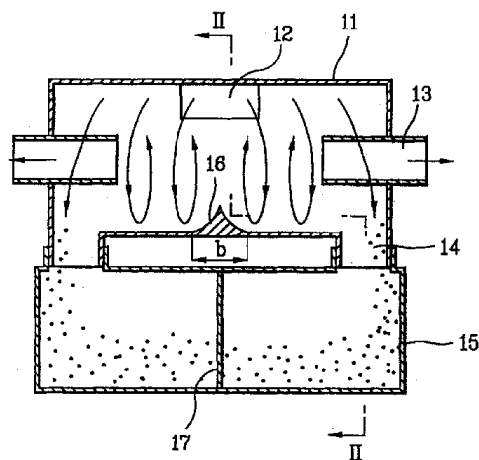
代理人 何秀明

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 10 页

[54] 发明名称 真空吸尘器中的旋风除尘器

[57] 摘要

为提高除尘效率和减小噪音，这里公开了一种用于真空吸尘器的旋风除尘器。该旋风除尘器包括：圆柱状旋风除尘器本体；沿切线方向连接在旋风除尘器本体外圆周中部的空气入口；沿切线方向连接到旋风除尘器本体外圆周两端的灰尘出口；与灰尘出口连通的、用来收集来自灰尘出口的灰尘的灰尘盒；和用来排出流进旋风除尘器本体内的空气的空气出口管，该空气被分成两股或更多股。通过减小旋风除尘器本体内空气平稳向前流动时的排气阻力，该旋风除尘器可以大大减小压力损失。



1. 一种用于真空吸尘器的旋风除尘器，它包括：  
一个旋风除尘器本体；
- 5 一个空气入口，它沿切线方向连接在旋风除尘器本体外圆周的中部；  
灰尘出口，沿切线方向连接到旋风除尘器本体外圆周的两端；  
与灰尘出口连通的灰尘盒，用来收集来自灰尘出口的灰尘；和  
一个空气出口管，用来排出流进旋风除尘器本体内、被分为两股或更多股的空气。
- 10 2. 根据权利要求1所述的旋风除尘器，其中该空气出口管设置在旋风除尘器本体两端的中部。  
3. 根据权利要求2或3所述的旋风除尘器，其中该空气出口管具有圆柱形状，设置在旋风除尘器本体的轴向上。  
4. 根据权利要求2所述的旋风除尘器，其中经过各自的空气出口将排出的空气在旋风除尘器本体外部的一个地方汇集成为一股气流。
- 15 5. 根据权利要求1所述的旋风除尘器，还包括一个引导件，该引导件沿着旋风除尘器本体的圆周方向设置在旋风除尘器本体内表面的中部，用于将经过空气入口吸入的空气流畅地分流和引导到有空气出口管的两侧。  
6. 根据权利要求5所述的旋风除尘器，其中，该引导件在沿着旋风除尘器本体的圆周方向的一个部位处具有一个截面，该截面具有从中央的一端开始向两侧弯曲的形式。
- 20 7. 根据权利要求5或6所述的旋风除尘器，其中，该引导件具有预定的圆周长度，该长度小于该引导件所在的旋风除尘器本体内表面的圆周长度。
- 25 8. 根据权利要求5或6所述的旋风除尘器，其中该引导件的高度随着远离空气入口而逐渐变高。  
9. 根据权利要求5或6所述的旋风除尘器，其中该引导件有一个触点宽度“b”，随着远离空气入口该宽度逐渐变宽。
- 30 10. 根据权利要求1所述的旋风除尘器，还包括一个在灰尘盒内部的隔板，用来分隔灰尘盒的内部空间。  
11. 一种用于真空吸尘器的旋风除尘器，它包括：

- 一个圆柱状旋风除尘器本体；  
一个空气入口，它在旋风除尘器本体外圆周表面的一端，沿切线方向将空气和杂质吸进旋风除尘器本体内；  
一个在旋风除尘器本体中心部位、有两个入口和一个出口的空气出口管，用来排出由离心力从吸入旋风除尘器本体的空气和杂质中分开的空气；  
一个与旋风除尘器本体外圆周面的另一端连接的灰尘出口，用来排出由离心力从吸入旋风除尘器本体的空气和杂质中分开的杂质；和  
一个可拆卸地连接在灰尘出口上的灰尘盒，用来收集排出的灰尘。
12. 根据权利要求 11 所述的旋风除尘器，其中该空气出口管是“T”形，并有 10 两个入口和一个出口。
13. 根据权利要求 11 或 12 所述的旋风除尘器，其中旋风除尘器本体的相对的两端向外凸出。
14. 一种用于真空吸尘器的旋风除尘器，它包括：  
一个圆柱状旋风除尘器本体，它在水平方向有一个长度；  
15 一个用来引导空气的空气入口，它沿切线方向连接在旋风除尘器本体上；  
在旋风除尘器本体两端的一侧的灰尘出口；  
与灰尘出口连通的用来收集灰尘的灰尘盒；和  
一个在旋风除尘器本体中央部分的空气出口管，它有两个方向相反的  
20 开口，和一个出口，该出口适于将进入两个入口的空气聚集在一起，用来排出流进旋风除尘器本体并被分成两部分的空气。
15. 根据权利要求 14 所述的旋风除尘器，还包括一个分流引导件，它设在旋风除尘器本体内，用来引导经过空气入口进入旋风除尘器本体的空气，以便将空气分开并流进旋风除尘器本体内的对应空间。
- 25 16. 根据权利要求 15 所述的旋风除尘器，其中该分流引导件连接旋风除尘器本体内表面和空气排管之间的区域，它有两个螺旋引导板，引导板之间的距离随着离空气入口的出口越远而逐渐变大。
17. 根据权利要求 16 所述的旋风除尘器，其中该螺旋引导板这样形成：  
从空气入口的出口开始，沿旋风除尘器本体内圆周延伸到空气入口的一个  
30 相对侧附近。
18. 根据权利要求 14 所述的旋风除尘器，其中该旋风除尘器本体有向

外的凸面。

19. 一种用于真空吸尘器的旋风除尘器，它包括：

一个有一长度的圆柱状旋风除尘器本体；

一个沿切线方向引导空气进入旋风除尘器本体的空气入口；

5 灰尘出口，和与旋风除尘器本体两侧端的灰尘出口连通的灰尘盒，灰尘盒用来收集杂质，比如与空气分离的灰尘；和

一个在旋风除尘器本体内的空气出口管，它有至少两个用来将空气流分为两部分的出口。

## 真空吸尘器中的旋风除尘器

5

技术领域

本发明涉及一种真空吸尘器，更具体地说涉及一种旋风除尘器，它利用旋风原理收集如灰尘等各种杂质。

10

背景技术

通常，主要用于家用真空吸尘器的旋风除尘器，只是通过利用离心力收集含在空气中的杂质。并将空气排到旋风除尘器外部完成除尘。下面参考图1到图3说明相关技术的一个旋风除尘器的示例。

相关技术的旋风除尘器设有一个与下面的锥形件1a成一体的圆柱状旋风除尘器本体1，锥形件1a的直径越向下越小；一个空气入口2，它沿切线方向水平地设在旋风除尘器本体1外圆周上部的一个适当位置；一个位于旋风除尘器本体1的顶部中心的圆柱状空气出口3，它用来向上排出引入旋风除尘器本体1内的空气；一个在锥形件1a底部的灰尘出口4，用来排出向下引进旋风除尘器本体1内的杂质(灰尘、纤维片、纸屑等等)；一个在灰尘出口4下方的灰尘盒5，用来收集经灰尘出口4排出的杂质。灰尘盒5可从灰尘出口4上拆下。

下面说明相关技术的旋风除尘器收集灰尘的方法。

当真空吸尘器中单独的吸取力产生装置(未示)产生一个吸取力时，空气经过空气入口2被吸进旋风除尘器本体1内。在该示例中，空气沿切线方向水平地被吸进旋风除尘器本体1内。当空气沿旋风除尘器本体的内圆周连续循环时，与杂质一起被吸进旋风除尘器本体1内的空气向下运动。在该示例中，空气和杂质因重力不同，受到的离心力也不同。也就是说，重量接近零的空气几乎受不到离心力的作用，而相对较重的灰尘受离心力的作用沿旋风除尘器本体的内壁循环。因此，当杂质沿锥形件1a的内圆周表面循环时，比空气重得多的杂质继续下降，并且经过锥形件1a底部的灰尘出口进入灰尘盒5中，而空气通过空气出口3排到旋风除尘器本体1的外

部。在灰尘盒 5 中有灰尘的情况下，灰尘盒 5 与旋风除尘器本体分开之后才能倒掉收集的灰尘。

但是，相关技术的旋风除尘器存在以下问题。

首先，向后而不是向前的气流引起大的吸气阻力和噪音。也就是说，  
5 当被排出的空气成为经过空气入口吸进的空气的阻尼器时，离心力将经空气入口 2 吸进的空气与杂质分离，并排出旋风除尘器本体外，引起压力损失，该损失降低了除尘效率并使电机负载加大。

其次，实际上，当经空气入口吸进旋风除尘器本体的空气经空气出口  
10 排出时，吸取力和排放力几乎相同。因此，由于部分微尘与被排空气一起再被排出除尘器外部，因此降低了除尘能力。于是，在使用该集尘器的真空吸尘器中，只能在真空吸尘器本体内部另外设置过滤器。

第三，灰尘盒只能布置在旋风除尘器本体 1 的锥形件的正下方。因此，  
15 在应用真空吸尘器的情况下，当打算除去灰尘盒 5 中收集的灰尘时，必须从旋风除尘器本体卸下灰尘盒，使它离开旋风除尘器本体，这在真空吸尘器的使用和操作上是困难的。特别地，在使用旋风除尘器的筒型真空吸尘器情况下，因为灰尘盒 5 布置在旋风除尘器本体 1 的正下方，所以在灰尘盒 5 与旋风除尘器本体分离之前，应当从真空吸尘器本体中取出旋风除尘器本体 1。

第四，除尘器太高，这导致筒型或直立型装置的整个高度太高，从而  
20 导致吸尘器尺寸过大。

### 发明内容

因此，本发明是关于用于真空吸尘器的旋风除尘器，它基本避免了因  
相关技术的限制和缺点引起的一个或多个问题。

25 本发明的一个目的是提供一种用于真空吸尘器的旋风除尘器，其压力损失小，防止排放微尘的空气排放力小，除尘效率提高。

本发明的其他特征和优点可以在下面的描述中阐明，一部分特征和优点也可以从描述中显示出来，或者可以从发明的实施中理解。可以通过说明书、权利要求书以及附图指出的具体结构来实现和达到发明的目的和其他  
30 优点。

为了实现这些和其他优点，根据本发明的目的，如同具体和概括描述

那样，用于真空吸尘器的旋风除尘器包括一个圆柱状旋风除尘器本体；一个沿切线方向连接在旋风除尘器本体外圆周中部的空气入口；一个沿切线方向连接到旋风除尘器本体外圆周两端的灰尘出口；一个与灰尘出口连通的灰尘盒，用来收集来自灰尘出口的灰尘；和一个用来排出流进旋风除尘器本体内、被分为两股或更多股的空气的空气出口管。

在本发明的其他方面，提供有一个用于真空吸尘器的旋风除尘器，它包括一个圆柱状旋风除尘器本体；一个在旋风除尘器本体外圆周表面的一端、沿切线方向将空气和杂质吸进旋风除尘器本体内的空气入口；一个在旋风除尘器本体中心部的空气出口管，它有两个入口和一个出口，用来将被离心力从引进旋风除尘器本体的空气和杂质中分离出的空气排出；一个与旋风除尘器本体外圆周面的另一端连接的、用来排出杂质的灰尘出口，该杂质被离心力从引进旋风除尘器本体的空气和杂质中分离出来；和一个用来收集排出的灰尘的可拆卸地连接在灰尘出口上的灰尘盒。

可以理解的是前面的概括说明和下面的详细描述都是示范性的和说明性的，其意图是为了对根据权利要求的发明提供进一步的解释。

#### 附图说明

下面的附图是为了更好地理解本发明，并且是说明书的一部分，附图图示说明了发明的实施例，并且与说明书一起解释发明的原理：

- 20 图 1 是相关技术的旋风除尘器的透视图；  
图 2 是相关技术的旋风除尘器的截面图；  
图 3 是沿图 2 的 I-I 线的截面图；  
图 4 是根据本发明第一最佳实施例的旋风除尘器的透视图；  
图 5 是图 4 所示的旋风除尘器的截面图；  
25 图 6 是沿图 5 的 II-II 线的截面图；  
图 7A 和 7B 是根据本发明第一最佳实施例的旋风除尘器的安装示例，其中  
图 7A 是表示经过灰尘出口向上排出杂质的截面图；  
图 7B 是表示通过灰尘出口水平排出杂质的截面图；  
30 图 8 是根据本发明第二最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的截面图；

图 9 是沿图 8 的 III-III 线的截面图;

图 10 是根据本发明第三最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的透视图;

图 11 是图 10 所示的用于真空吸尘器的旋风除尘器的前视图;

5 图 12 是根据本发明第四最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的透视图;

图 13 是图 12 中的旋风除尘器的透视图, 它有一个表示内部结构的局部截面图。

10

### 具体实施方式

现在参考附图所示的示例来详细说明本发明的最佳实施例。参考附图 4-7B 说明本发明的第一个最佳实施例。图 4 是根据本发明第一个最佳实施例的旋风除尘器的透视图, 图 5 是图 4 所示旋风除尘器的截面图, 图 6 是沿图 5 中 II - II 线的截面图。

15

根据本发明第一个最佳实施例的旋风除尘器, 包括一个在整个长度上直径相同的圆柱状旋风除尘器本体 11, 一个在旋风除尘器本体 11 中部、沿切线方向将空气引入旋风除尘器本体 11 的空气入口 12, 和位于旋风除尘器本体 11 对边中心的、将吸入旋风除尘器本体的空气分成基本两部分、并且通过不同通道沿水平方向排出的圆形空气出口 13。在旋风除尘器本体 11 的

20

两端有灰尘出口 14 和一个灰尘盒 15, 灰尘出口 14 用来将与空气一起被吸进旋风除尘器本体的杂质(灰尘, 纤维片和纸片等)分成两部分, 并且基本各一半地沿旋风除尘器本体 11 圆周的切线方向经过不同通道排放, 灰尘盒 15 可拆卸地与灰尘出口的每一端连接, 用来收集通过灰尘出口排出的杂质。在旋风除尘器本体 11 的内圆周的中部有一个分流引导件 16, 它的长度是从

25 空气入口 12 开始沿圆周的长度, 高度是离空气入口 12 越远则高度变得越高, 横截面是在两个方向上从顶部到底部的弯曲截面, 该分流引导件将沿切线方向经空气入口 12 吸进旋风除尘器本体 11 的空气, 平稳地分到形成有空气出口 13 的两边, 离心力作用在空气上。为了使分流引导件 16 有效地将空气分成两部分, 并使空气流向空气出口 13, 分流引导件 16 这样形成:

30 在旋风除尘器本体 11 上为一个触点宽度 “b” (见图 5), 分流引导件 16 具有离开空气入口 12 的开始点越远高度逐渐变宽的高度。同时, 最好在灰尘盒



15 中有一个分隔内部空间的隔板 17, 以便当来自旋风除尘器本体 11 的灰尘出口 14 的空气在灰尘盒 15 中碰撞和旋转时, 阻止灰尘盒 15 中的杂质漂浮起来。

下面将说明根据本发明第一个最佳实施例的旋风除尘器的除尘操作。

5 首先, 通过一个附加的吸取力产生装置(未示)的抽取, 外部空气沿切线方向经过旋风除尘器本体 11 中部的空气入口 12, 吸进旋风除尘器本体 11 中。外部空气包含各种杂质, 如灰尘和纤维片。经过空气入口吸进旋风除尘器本体中的空气由形成在旋风除尘器本体 11 中部的分流引导件 16, 基本分成两部分并流进不同通道。对于引进旋风除尘器本体 11 的空气, 由于重  
10 力不同, 纯空气和杂质受到离心力的强度也不同, 这种不同使纯空气和杂质显示出如下所说的不同流动特性。

首先讨论吸入的空气中杂质的流动。

吸入旋风除尘器本体 11 中、并被分流引导件 16 基本分成两部分的空气中的杂质, 流进不同的两个通道, 并经过不同灰尘出口 14 进入灰尘盒 15。  
15 换句话说, 当杂质在离心力的作用下沿旋风除尘器本体 11 的内圆周循环时, 比纯空气重得多的杂质运动, 直到杂质到达旋风除尘器本体的两端为止, 杂质在旋风除尘器本体的两端经过不同灰尘出口 14 沿切线方向被排出。排出的杂质进入灰尘盒 15 并收集在此, 灰尘盒 15 可拆卸地固定在灰尘出口的端部。同时, 由于分流引导件 16 有一个关于旋风除尘器本体 11 的触点  
20 宽度“b”和高度, 它离空气入口 12 越远宽度越宽、高度越高, 因此可以更顺畅地引导被分开的空气。该分流引导件 16 在旋风除尘器本体 11 内表面中部, 带有一个沿圆周方向的长度和从顶部开始到两个相反方向的底部的弯曲横截面。

下面描述被排出的空气流动。

25 从吸入旋风除尘器本体 11 中的空气中除去了杂质、并被分流引导件 16 基本分成两部分的纯空气, 沿两个彼此不同的通道流动, 并且经过形成于旋风除尘器本体对边的空气出口 13 排出。换句话说, 由于经空气入口吸进的空气中的纯空气与杂质相比, 其重量轻得可以忽略, 因此纯空气在旋风除尘器本体 11 的中部形成一个排出气流, 并经过形成于旋风除尘器本体 11  
30 对边中心的空气出口 13 被排出。同时, 为了阻止相互碰撞, 经过旋风除尘器本体 11 两边的灰尘出口 14、沿切线方向排出的杂质由隔板 17 隔开, 从

而阻止了杂质长期漂浮在灰尘盒 15 中。经过空气入口 12 吸进旋风除尘器本体 11 内的空气，基本被分成两部分，并且经过形成于旋风除尘器本体两侧的空气出口 13 沿水平方向排出。据此，由于经过空气出口 13 排出的空气的排气力，减小到经过空气入口 12 的空气的吸气力的一半以下，因此大大减少了随纯空气排到旋风吸尘器外部的微尘。同时，具有前述一类天然气流的第二实施例的旋风吸尘器，所需功率减小大大降低压力损失并提高除尘效率。同时，打算从灰尘盒 15 移去杂质时，可以从旋风除尘器本体中取下灰尘盒 15，从灰尘盒 15 中倒出杂质后，再将灰尘盒 15 装到灰尘出口 14 上，其中，虽然为了将灰尘出口 14 排出的杂质收集在独立的空间中，而用隔板 15a 将灰尘盒 15 分成两部分，但是也可以将杂质收集在一个有混合杂质的空间中，不必将该空间隔离成两个空间。

图 7A 和 7B 图示说明了根据本发明的第一最佳实施例的旋风吸尘器的示例。

当本发明的旋风除尘器用于筒型真空吸尘器时，将旋风除尘器装在吸尘器主体(未示)的内部或者装在连接吸气嘴和主体的流道(一个延伸管或连接软管)上。具体地说，当旋风除尘器装在吸尘器主体内时，最好布置为经过灰尘出口 14 排出的杂质方向向上，如图 7A 所示，或者为图 7B 所示的水平方向，连接到灰尘出口 14 的灰尘盒 15 与旋风除尘器本体 11 并排布置，以便容易拆卸灰尘盒以倒掉灰尘。换句话说，当旋风除尘器和灰尘盒像图 6 那样连接时，吸尘器的高度可以高些，尽管吸尘器适合于立式真空吸尘器，但是该吸尘器不适合筒型真空吸尘器。因此旋风除尘器本体和灰尘盒最好如图 7A 和 7B 所示那样在水平方向并排布置。

下面参考图 8 和 9 说明根据本发明第二最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器。图 8 是根据本发明第二最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的截面图，图 9 是沿图 8 的 III-III 的截面图。

根据本发明第二最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器，包括一个圆柱状旋风除尘器本体 101，一个在旋风除尘器本体 101 一端、用来引导空气和杂质沿切线方向进入旋风除尘器本体 101 的空气入口 102。有一个“T”形管的空气出口管 103，它在圆柱旋风除尘器本体 101 的轴上有两个入口和一个出口，用来排放由离心力从吸入旋风除尘器本体 101 的空气和杂质中分离出来的空气，在旋风除尘器本体 101 的另一端有一个灰尘出口

104, 用来排放由离心力从吸入旋风除尘器本体 101 的空气和杂质中分离出来的杂质, 还有一个与灰尘出口连接的用来收集被排出的杂质的灰尘盒 105。旋风除尘器本体 101 的两端是向外凸出的曲面形状, 可以将空气有效地集中在空气出口管 103 的两个对应入口处。

5 下面说明根据本发明第二最佳实施例的上述旋风除尘器的灰尘收集操作。

当单独安装在吸尘器主体上的电机(未示)的驱动力使风扇转动而产生吸取力时, 外部空气和杂质经过空气入口进入旋风除尘器本体 101, 该空气入口相切地连接在旋风除尘器本体 101 的一端。经过空气入口 102 吸进的  
10 旋风除尘器本体 101 的空气和杂质受到离心力的作用, 当它们受到的离心力不同而向另一端运动的时候, 就会沿本体内表面循环。因为纯空气几乎受不到离心力的作用, 因此纯空气经过旋风除尘器本体 101 的中部, 并经过空气出口管 103 排到旋风除尘器本体外部, 当杂质向旋风除尘器本体的另一端运动时, 比纯空气重的杂质沿旋风除尘器本体 101 的内侧循环, 杂  
15 质在旋风除尘器本体另一端经过灰尘出口 104 排进灰尘盒 105。另一方面, 沿切线方向吸进旋风除尘器本体 101 并在离心力作用下与杂质分离的纯空气, 基本一分为二地进入“T”形空气出口管 103 的两个入口, 在此混合并经过一个出口排出。在这种情况下, 如果旋风除尘器本体 101 的两边是平坦的。来自空气出口管入口的吸取力就会引起侧边的振动, 而本发明的旋  
20 风除尘器本体 101 的凸面不产生振动。也就是说, 经过空气出口管 103 排出空气时, 作用在旋风除尘器本体 101 的两端面的吸取力不会施加在整个端面上, 而是集中在曲面的中部, 因此在收集灰尘的操作中, 实际空气经过空气出口管 103 排出时, 不会发生旋风除尘器本体 101 两端面的振动。在该实施例中, 由于经过一个空气入口 102 吸入的空气, 从两个入口进入  
25 空气出口管 103 并从一个出口排出, 因此排气力与吸取力相比减小了一半, 从而避免了由于排气而携带排出微尘。

下面参考图 10 和 11 说明根据本发明第三最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器。图 10 是根据本发明第三最佳实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的透视图, 图 11 是图 10 所示用于真空吸尘器的旋风除尘器的  
30 前视图。

参考图 10 和 11, 根据本发明第三实施例的、用于真空吸尘器的旋风除

5 尘器，包括一个在整个本体长度方向上直径相同的圆柱体本体 201，一个位于旋风除尘器本体 201 长度方向中部、沿切线引导空气进入旋风除尘器本体 201 的空气入口 202，和一个空气出口管 203，该空气出口管在旋风除尘器本体 201 的中央部分，用来引导旋风除尘器本体内的空气、在水平方向

10 一分为二地经过两个相对的入口并经过一个出口排出。空气出口管 203 是“T”形，并有两个入口和一个出口。在旋风除尘器本体 201 长度方向上的两端有灰尘出口 204，用来沿切线方向经过不同通道、一分为二地将随空气吸进的杂质排进旋风除尘器本体内，在灰尘出口的两端可拆卸地固定有灰尘盒 205，用来收集经过灰尘出口 204 排出的杂质。旋风除尘器本体 201 的凸形端面使要排出的空气集中在空气出口管 203 的相对入口。与第一实施例类似，第二实施例也有向前方向的空气流入和流出，因此压力损失大大减小。与第二实施例不同的是，由于本发明第三实施例的空气入口 202 设在旋风除尘器本体 201 长度方向的中部，因此空气流被分为两股，据此，

15 可以分开设置与旋风除尘器本体两侧沿切线方向连接的灰尘出口 204、和与灰尘出口连接的灰尘收集盒 205。与前面的实施例一样，第三实施例也有向前方向的空气流入和流出，压力损失大大减小。由于经过一个空气入口 202 吸入的空气被一分为二地引进空气出口管 203 的两个入口，并且经过一个空气出口排出，空气排放力被减小到低于吸取力的一半，因此避免微尘随排出空气被排出。

20 下面参考图 12 和 13 说明根据本发明第四实施例的、用于真空吸尘器的旋风除尘器。图 12 是根据本发明第四实施例的用于真空吸尘器的旋风除尘器的透视图，图 13 是图 12 中的旋风除尘器的有一个显示内部结构的局部截面的透视图。

25 参考图 12 和 13，根据本发明第四实施例的、用于真空吸尘器的旋风除尘器的系统基本与第三实施例的一样，不同的是第四实施例包括一个用来将经过空气入口 302 吸入的空气流分成两部分的分流引导件 306。分流引导件 306 由两个螺旋引导板构成，两个螺旋引导板连接旋风除尘器本体 301 内表面和空气出口管 303 之间的区域，两个引导板从空气入口 302 的出口开始，离出口越远它们之间的距离变得越大。分流引导件 306 在空气入口

30 302 对面附近、沿旋风除尘器本体内圆周、从空气入口 302 的出口开始形成。上述结构的分流引导件 306 可以有效地将流进旋风除尘器本体 301 的空气

分成两部分。换句话说，刚从空气入口 302 进来的包含杂质的空气，马上被分流引导件 306 的引导板 306a 的两个表面分开，这里空气不但被分开，而且被有效引导，从而将分开的空气引向旋风除尘器本体 301 的相对端。由分流引导件 306 分流的空气更有效地引向旋风除尘器本体 301 的相对端，

5 其原因是该引导板 306a 是这样形成的：离空气入口 302 的出口越远，引导板 306a 之间的距离就越大。与前述实施例一样，第四实施例的空气流入和流出方向是向前的，因此压力损失大大减小。由于经过一个空气入口 302 吸入的空气，一分为二地吸入空气出口管 303 的两个入口，并且经过一个空气出口排出，空气排放力减小到低于吸取力的一半，从而避免微尘随排出空气被排出。

10

### 工业实用性

对本发明旋风除尘器的旋风除尘器本体中，关于空气吸入结构所做的改进具有下列优点。

15 首先，流畅的向前的空气流方向可以显著减小压力损失，可以提高灰尘收集效率并减小噪音，因为旋风除尘器本体中的排气流几乎没有阻力。

其次，由于经过一个空气入口吸入的空气分成两部分排出，每部分的空气排放力低于吸取力的一半，避免了微尘随空气排出，因此真空吸尘器的本体因无需单独的灰尘过滤器。

20 第三，本发明使收集杂质的集尘器与旋风除尘器本体并排布置，允许灰尘盒与旋风除尘器本体分开，从而完整地将灰尘盒中的灰尘倒掉，使处理和操作真空吸尘器更加方便。

第四，即使本发明的旋风除尘器用于筒型真空吸尘器，由于真空吸尘器本体不会变大，所以旋风除尘器的整体高度低，有利于制造小型吸尘器。

25 因此，本发明有非常满意的工业实用性。

在不背离发明的精神或范围的情况下，本领域的普通技术人员显然可以对本发明的、用于真空吸尘器的旋风除尘器做各种修改和变形。因此，本发明包括各种修改和变形，只要这些修改和变形落在后面的权利要求书及其等同物范围内。

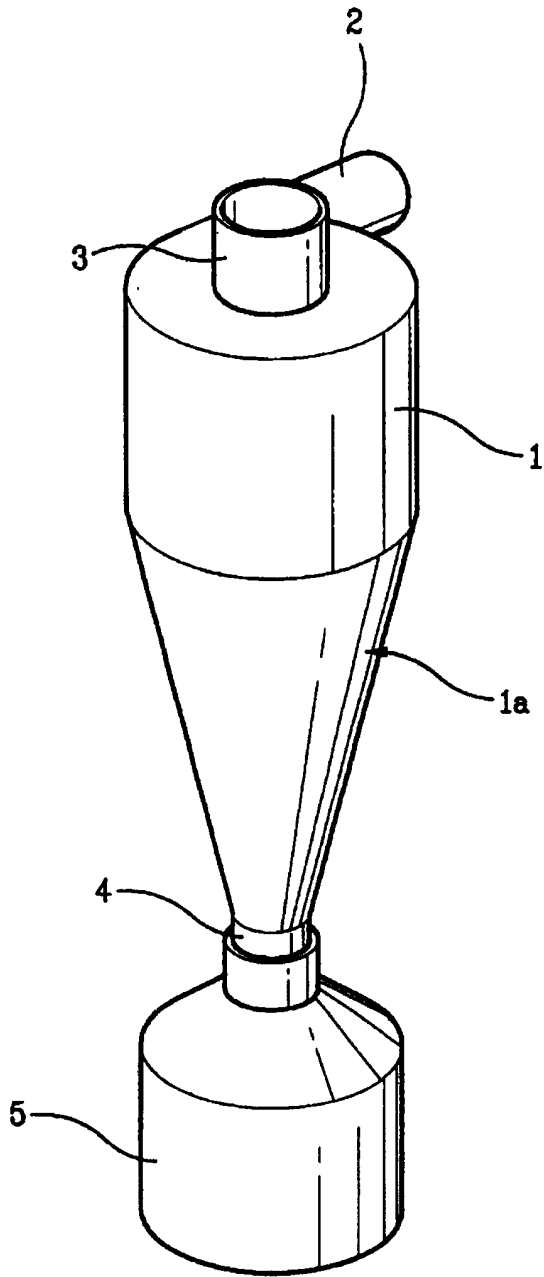


图 1

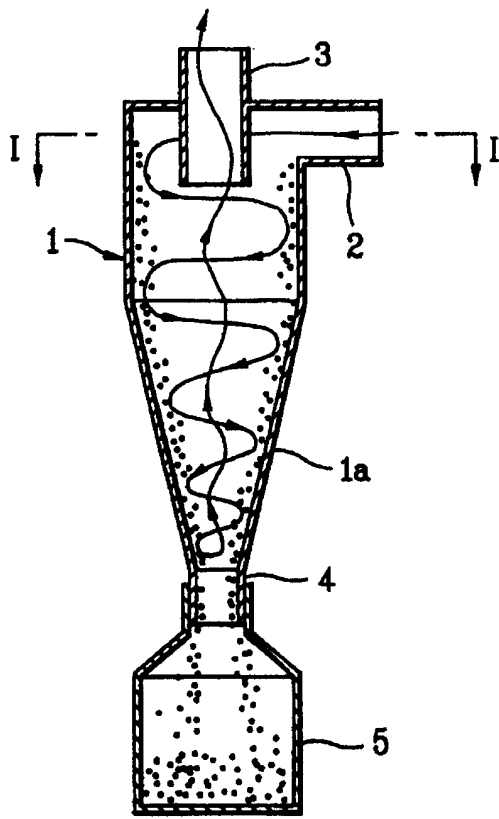


图 2

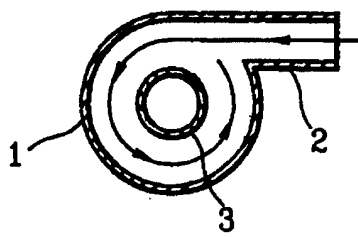


图 3

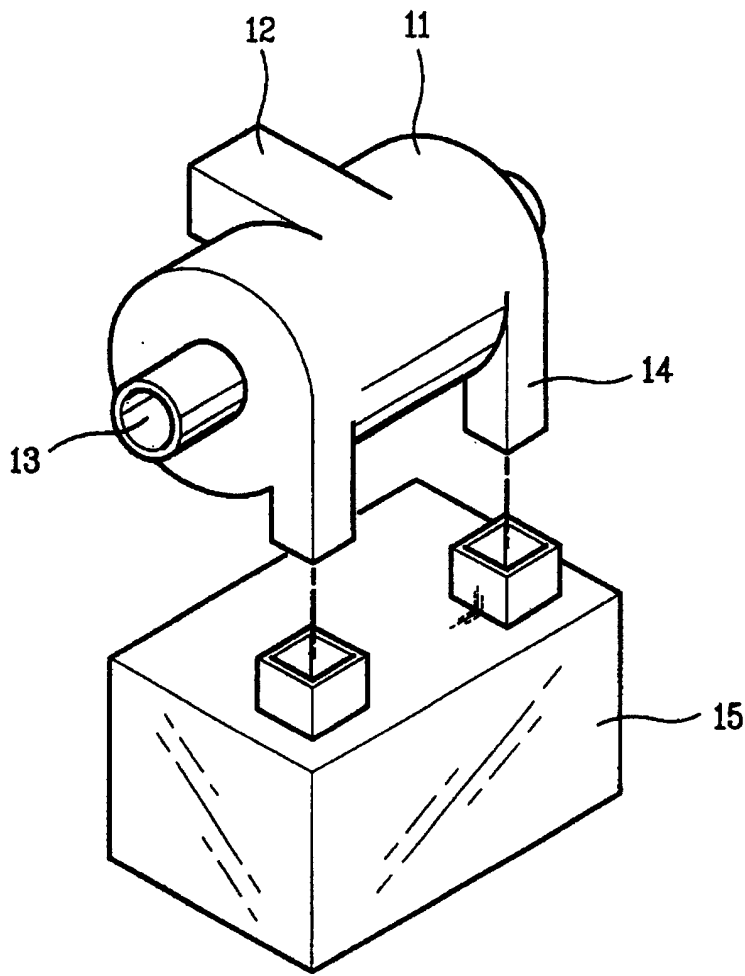


图 4



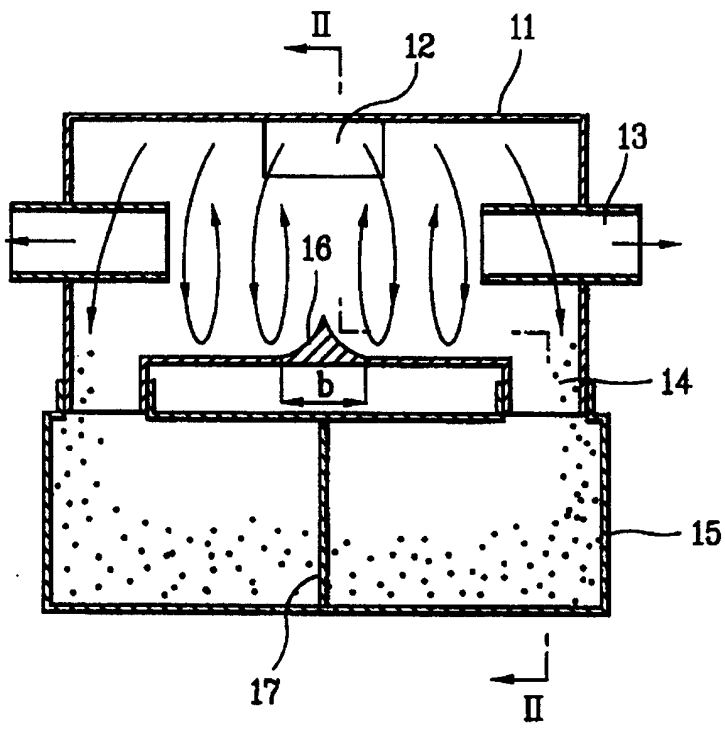


图 5

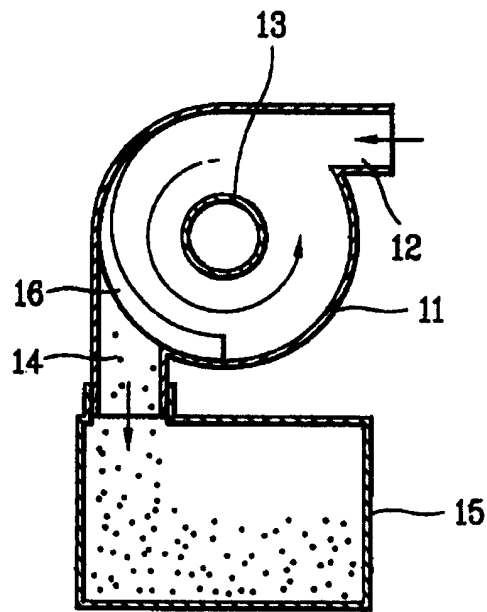


图 6

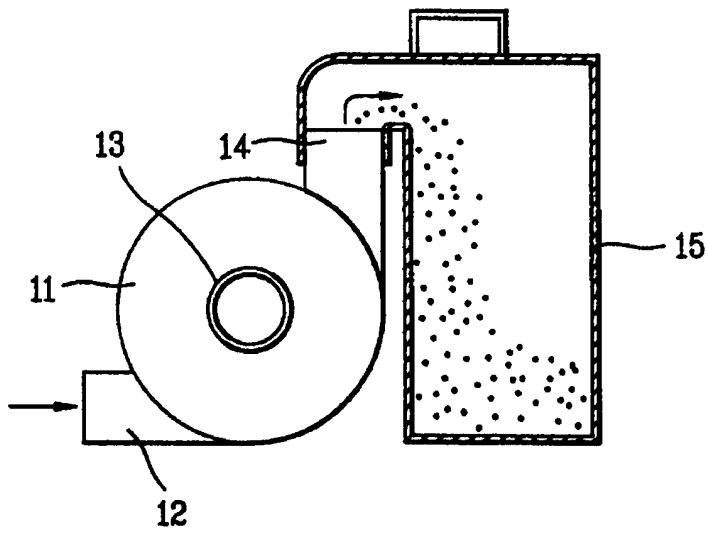


图 7A

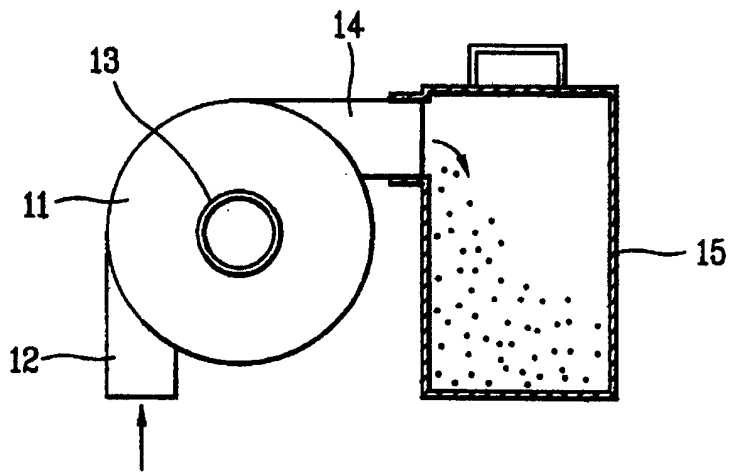


图 7B

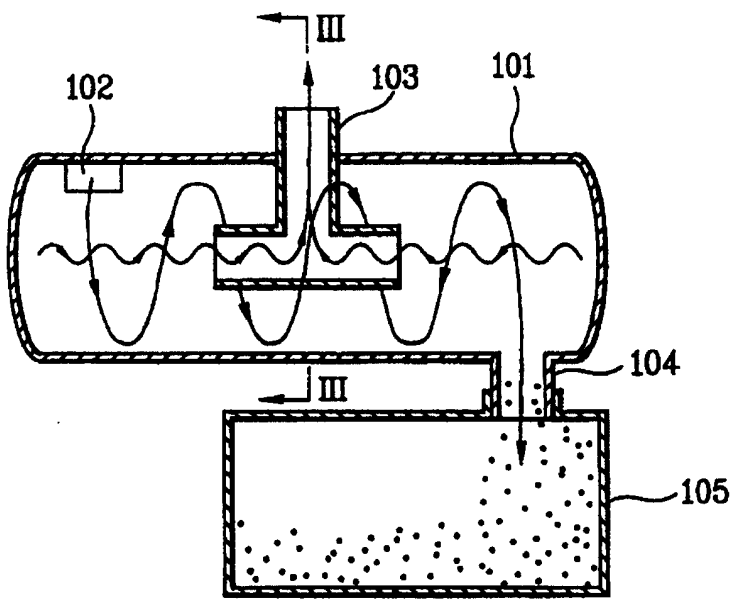


图 8

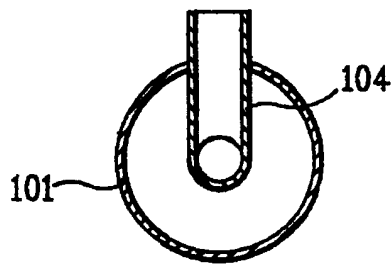


图 9

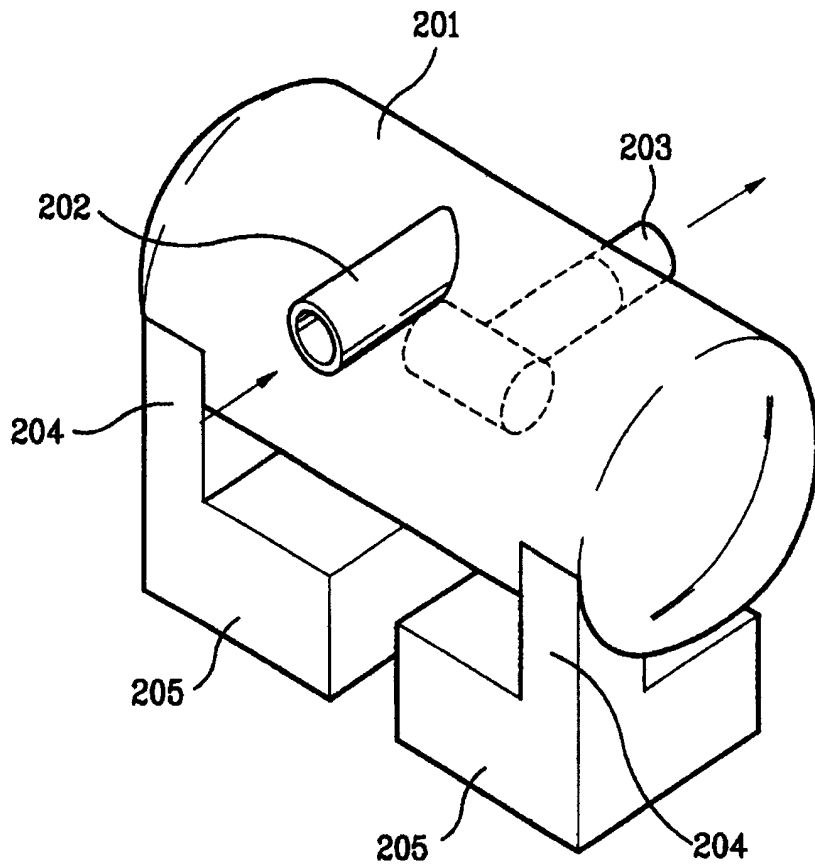


图 10

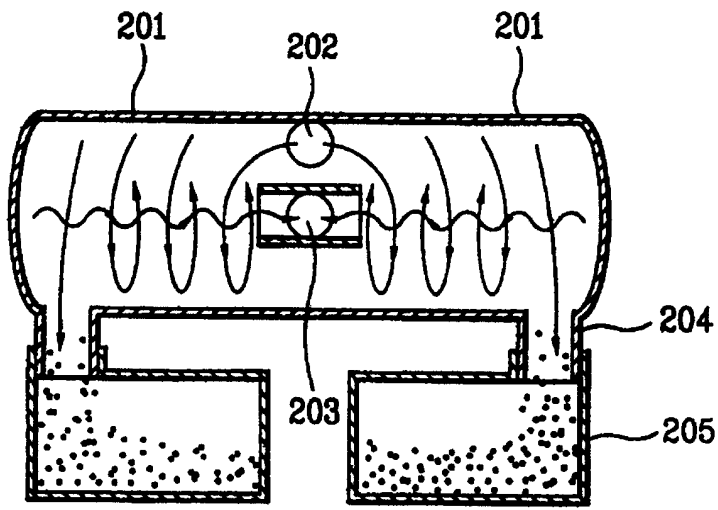


图 11

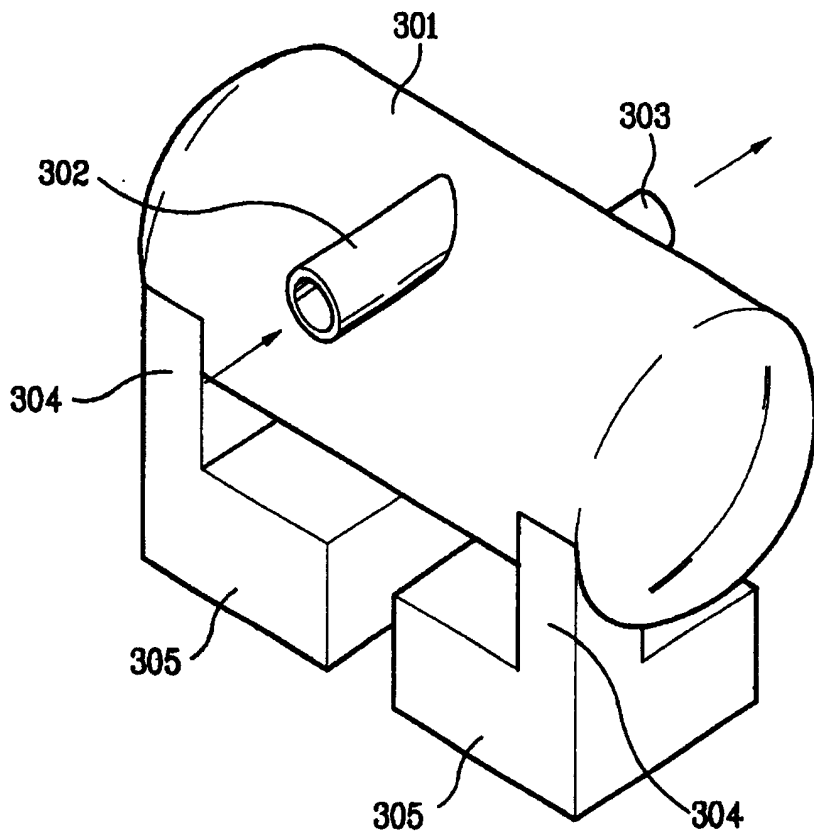


图 12

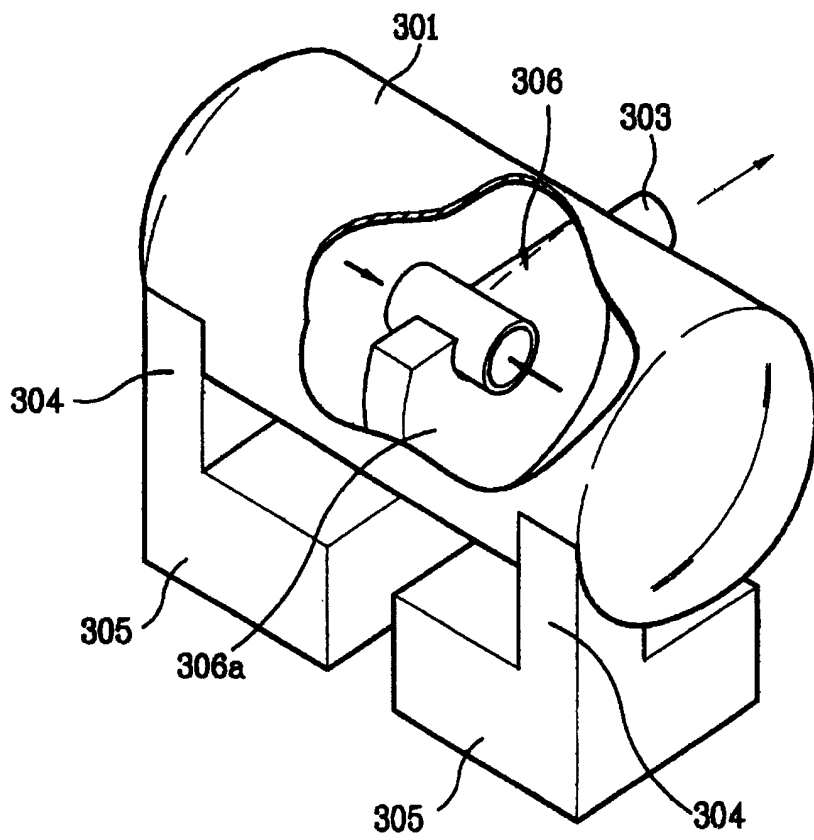


图 13