

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B04C 7/00 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03129836.2

[45] 授权公告日 2008年6月11日

[11] 授权公告号 CN 100393424C

[22] 申请日 2003.5.20 [21] 申请号 03129836.2

[73] 专利权人 乐金电子(天津)电器有限公司  
地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 柳俊相 林庆锡 郑景善 柳廷玩

[56] 参考文献

US5259854A 1993.11.9

US2002/0134059A1 2002.9.26

US4731101A 1988.3.15

US5090976A 1992.2.25

CN1339286A 2002.3.13

WO01/60524A1 2001.8.23

CN1334062A 2002.2.6

审查员 马雪松

[74] 专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有限公司

代理人 王化一

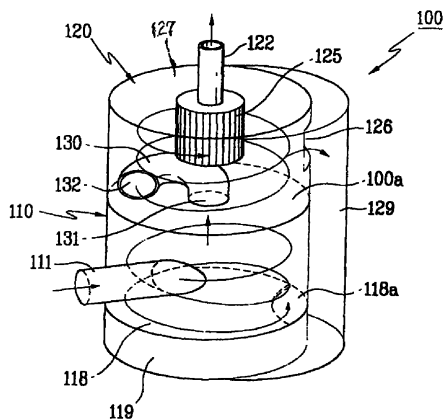
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

[54] 发明名称

多重旋涡集尘装置

[57] 摘要

一种多重旋涡集尘装置属吸尘器领域，解决现有吸尘器中因气流冲突使气压下降、噪音增大及易堵问题，它采用圆筒形旋涡体100，中间设计隔离壁100a分为下、上第1、第2旋涡部110，120，第1旋涡部110侧边顺污物空气吸入旋线方向安装吸入管111，其底面118边缘设置污物排出孔118a，下面设第1集尘室119，其排出口131位于隔离壁中央，上面连接引导管130，引导管130另一端排出孔132顺旋线方向装于第2旋涡部120的内边，第2旋涡部上面中央设置排出管122，其上装过滤部件125，吸力产生部设在排出管112里，旋涡体100外周上部又设置污物排出孔126，其外侧设置第二集尘室129，本发明使污物、空气吸入、旋涡、排出方向大致相同，减少了上升气流与涡流的冲突、摩擦阻力、气压损失及噪音和污物堵塞过滤部件的弊端。



1.一种多重旋涡集尘装置,由旋涡体,吸入管,空气引导管,排出管,过滤部件,吸力产生部件,第1、第2集尘室构成,其特征是:它在中空的圆筒形旋涡体的内部设计有由隔离壁分在下、上侧的第1、第2旋涡部,吸入管为了把含有污物的空气输送到上述第1旋涡部里按旋线方向连接在第1旋涡部侧面上,空气引导管把第1旋涡部排出的空气按旋线方向引入到第2旋涡部里,排出管为了把第2旋涡部里的空气排向外部连接在旋涡体上部,过滤部件设在排出管上以净化排向外部的空气,吸力产生部件设在排出管里并能生成吸力,第1、第2集尘室各自集聚从第1、第2旋涡部分离出来的污物,空气引导管的一端连接在上述隔离壁中央的排出孔上、另一端延长到第2旋涡部的内侧边,空气引导管具备向上述第2旋涡部内面的旋线方向排出空气的排出孔,并且是中空的流路管。

2.根据权利要求1所述的多重旋涡集尘装置,其特征是上述第1集尘室在第1旋涡部的下侧,并且上述第1旋涡部的底面边缘设置有排出污物的污物排出孔。

3.根据权利要求1所述的多重旋涡集尘装置,其特征是上述第2集尘室在旋涡体外周面上沿着轴向形成,并且上述旋涡体的外周面上部设计有污物排出孔。

## 多重旋涡集尘装置

### 技术领域

本发明属吸尘器领域特别是关于利用旋涡原理集聚污物的旋涡集尘装置，更详细的说是关于连接两个以上旋涡集尘装置的多重旋涡集尘装置。

### 背景技术

旋涡集尘装置是利用旋涡[cyclone]原理集聚空气中污物（灰尘，线头，纸屑等）的装置。而且这种旋涡集尘装置使用在各个领域中，家庭中使用的主要有吸尘器。

旋涡集尘装置分成含有污物的空气（以下简称“污染空气”）流入方向和净化的空气流出方向大致相同的顺方向旋涡集尘装置和流入方向与流出方向相反的逆方向旋涡集尘装置。

现在为了提高集尘性能又提供有直列或者并列两个以上旋涡集尘装置的多重旋涡集尘装置。以下，参照附图详细说明多重旋涡集尘装置。

图1是根据现有技术的多重旋涡集尘装置的简略纵截面图。

现有技术的多重旋涡集尘装置1是由第一次集聚污物的第1旋涡部10和连接在第1旋涡部10上并再次净化污染空气的第2旋涡部20构成。而且第1旋涡部10和第2旋涡部20是逆方向旋涡集尘装置。

首先，说明第1旋涡部10。第1旋涡体10a的上部有向旋线方向吸入污染空气的第1吸入口11，并且第1旋涡体10a的中央有排出经过过滤的空氣的第1排出口12。而且第1排出口12的入口上有防止排出大颗粒污物的过滤部件12a。

第2旋涡部20跟第1旋涡部10相似。第2旋涡体20a上有流入空气的第2吸入口21和排出空气的第2排出口22。并且上述第2吸入口21连接在第1旋涡部10的第1排出口12上并引入第1旋涡部10排出的空气及微小的灰尘。

而且，为了把外部的污染空气吸入到多重旋涡集尘装置里，第2旋涡部20的第2排出口22上连接吸力产生部件。吸力产生部件一般利用由电机旋转的扇叶产生的吸力。这里省略关于吸力

产生部件的图示及详细的说明。

以下，说明现有多重旋涡集尘装置的运作。

首先，如果运作多重旋涡集尘装置 1 驱动吸力产生部件（例如吸尘器的吸入扇），外部的污染空气通过第 1 吸入口 11 流入到第 1 旋涡部 10 里。这时，空气向旋线方向流入之后沿着第 1 旋涡体 10 的内侧壁旋涡，并且在这过程中污物由离心力分离出去。

这时，比较重的污物集聚到第 1 旋涡体 10a 的下部，并且没有分离出来的微小灰尘在第 1 旋涡体 10a 里旋涡之后通过第 1 排出口 12 进入到第 2 旋涡部 20 里。

而且，通过第 1 旋涡部 10 的第 1 排出口 12 排出的含有微小灰尘的空气通过第 2 吸入口 21 流入到第 2 旋涡体 20a 里。因此，空气在第 2 旋涡部 20 再次分离污物之后通过第 2 排出口 22 向外部排出去。

但是，上述现有多重旋涡集尘装置有如下问题。

第一：现有的普及型多重旋涡集尘装置因为是连续使用逆方向旋涡集尘装置，所以整体的压力损失变大。因此集尘效率下降，并且噪音变大。

因为，在逆方向旋涡集尘装置中污染空气的流入方向和洁净空气的流出方向相反。因此流入的空气从旋涡流转换成排出气流（即在排出口的中心线上形成的上升气流）的过程中相互冲突及相互影响，因此流动阻力变大。故诱发压力损失及产生噪音。

第二：在排出空气的过程中没有多少重量但面积较大的塑料或者废纸等物随上升气流向上部流动并附着在第 1 排出口的过滤部件上。如果过滤部件被这些污物堵住的话，旋涡集尘装置几乎不能运作。即使旋涡集尘装置运作，流向第 2 旋涡部的空气压力也非常低。

#### 发明内容

本发明是为了解决上述问题发明的，其目的是提供减少流动阻力，并且能降低压力损失及噪音的多重旋涡集尘装置。

并且，提供防止随上升气流流向上侧的污物附着在第 1 排出口上的过滤部件上，以此防止集尘性能下降的多重旋涡集尘装置。

为了达到上述目的，本发明提供有如下技术方案的多重旋涡

集尘装置。多重旋涡集尘装置是由旋涡体、吸入管、空气引导管、排出管、过滤部件、吸力产生部件、第1、第2集尘室构成。中空的圆筒形旋涡体的内部有由隔离壁各自分在下、上侧的第1、第2旋涡部。吸入管为了把含有污物的空气输送到上述第1旋涡部里按旋线方向连接在第1旋涡部侧面上。空气引导管把第1旋涡部排出的空气按旋线方向引入到第2旋涡部里。排出管为了把第2旋涡部里的空气排向外部连接在旋涡体上部。过滤部件设在排出管上净化排向外部的空气。吸力产生部件设在排出管里并能生成吸力。第1、第2集尘室各自集聚从第1、第2旋涡部分离出来的污物。

#### 优点及效果

如同上述，本发明有如下优点及效果：

第一：流向第2旋涡部的空气的流入方向和排出方向相同，因此减少上升气流和旋涡流之间的相互影响有效的降低流路阻力，所以能降低压力损失、提高集尘效率并降低噪音。

第二：在第1旋涡部一次分离污物的空气排向第2旋涡部里的时候，向第2旋涡部内面的旋线方向流出。因此污物不会直接排向过滤部件上，所以能减少由污物堵住过滤部件的现象，能防止从第1旋涡部流向第2旋涡部的空气流动压力下降。

#### 附图说明

图1是根据现有技术的多重旋涡集尘装置的简略纵截面图。

图2是本发明的多重旋涡集尘装置的斜视图。

图3是本发明旋涡集尘装置的纵截面图。

各图中：

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1: 多重旋涡集尘装置、 | 10: 第1旋涡部、           |
| 10a: 第1旋涡体、  | 11: 第1吸入口、           |
| 12: 第1排出口、   | 12a: 过滤部件、           |
| 20: 第2旋涡部、   | 20a: 第2旋涡体、          |
| 21: 第2吸入口、   | 22: 第2排出口、           |
| 23: 微尘、      | 100: 旋涡[cyclone]体、   |
| 100a: 隔离壁、   | 110: 第1旋涡[cyclone]部、 |
| 111: 吸入管、    | 118: 底面、             |

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| 118a: 污物排出孔、           | 119: 第 1 集尘室、 |
| 120: 第 2 旋涡[cyclone]部、 | 122: 排出管、     |
| 125: 过滤部件、             | 126: 污物排出孔、   |
| 127: 顶部、               | 129: 第 2 集尘室、 |
| 130: 空气引导管、            | 131: 排出孔、     |
| 132: 排出孔。              |               |

#### 具体实施例

以下，参照附图详细说明本发明的多重旋涡集尘装置。

图 2 是本发明的多重旋涡集尘装置的斜视图。图 3 是本发明旋涡集尘装置的纵截面图。

本发明的多重旋涡集尘装置是由中空圆筒形旋涡体 100、上述旋涡体 100 内部的第 1、第 2 旋涡部 110, 120、连接在上述旋涡体 100 上的吸入管 111 及排出管 122、把空气从第 1 旋涡部 110 引向第 2 旋涡部 120 的空气引导管 130、设在上述排出管 122 里的过滤部件 125、连接在排出管 122 上的吸力产生部件、集聚从旋涡体 100 中分离出来的污物的第 1、第 2 集尘室 119, 129 构成。

本发明多重旋涡集尘装置的旋涡体 100 内部有在内部能离心分离污物和空气并在垂直方向具备一定长度的中空圆筒形空间部，并且上述旋涡体 100 空间是由隔离壁 100a 分隔成上、下两个旋涡部。

上述旋涡体 100 的下部为第 1 旋涡部 110，上部为第 2 旋涡部 120。而且在上述第 1、第 2 旋涡部 110, 120 的内部能分别离心分离空气和污物。

在上述第 1 旋涡部 110 的外周面一侧上旋线方向连接吸入管 111，所以能把含有污物的空气通过吸入管吸入到上述旋涡体 100 里。

并且，上述第 1 旋涡部 110 的底面边上设置污物排出孔 118a。而且为了集聚通过上述污物排出孔 118a 排出的污物，在第 1 旋涡部 110 底面的下部设置第 1 集尘室 119。

如同上述，第 1 旋涡部 110 的底面 118 边缘一部分上有污物排出孔 118a，因此能有效的防止集聚的污物再次飞散。

而且，在上述第 1 旋涡部 110 内旋转并跟污物进行一次分离

的空气由空气引导管 130 按旋线方向引入到第 2 旋涡部 120 里，之后空气在第 2 旋涡部 120 内部再次离心分离。

这时，上述空气引导管 130 的一端连接在上述隔离壁 100a 中央的排出孔 131 上，另一端延长到第 2 旋涡部 120 的内侧边。

从第 1 旋涡部 110 向第 2 旋涡部 120 里供给的空气由空气引导管 130 按旋线方向引导并在上述第 2 旋涡部 120 的内侧旋转。

第 2 旋涡部 120 的顶部 127 中央有排出管 122。所以能把第 2 旋涡部 120 里的空气排向外部。

这时，位于第 2 旋涡部 120 里内部的排出管 122 上设置过滤部件 125。因此能净化通过上述排出管 122 排向外部的空气。

并且，为了排出在第 2 旋涡部 120 里离心分离的污物，在旋涡体 100 的外周上部设置污物排出孔 126，并且在旋涡体 100 的外周面外侧一部分上随着轴向设置第 2 集尘室 129。而且上述第 2 集尘室 129 能集聚通过污物排出孔 126 排出的污物。

以下，说明上述本发明实施例的多重旋涡集尘装置的运作及效果。

如果驱动多重旋涡集尘装置，由吸力产生部件（未图示）在排出管 122 里产生吸力。因此含有污物的空气（污染空气）通过吸入管 111 吸入到第 1 旋涡部 110 里。

这时，污染空气沿着第 1 旋涡部 110 内的旋线方向流入，并具备一定的旋涡力。相对重的污物由于受到上述旋涡离心力在第 1 旋涡部 110 的内侧分离出来。

并且，分离出来的污物由自重向下部流动、并通过第 1 旋涡部底面 118 的污物排出孔 118a 集聚到第 1 集尘室 119 里。没有集聚的污物和空气由于受到上升气流的影响流向第 1 旋涡部 110 的上侧、并通过排出孔 131 排出去。

通过上述排出孔 131 排出的污物和空气由空气引导管 130 引向第 2 旋涡部 120 之后，通过排出孔 132 按第 2 旋涡部 120 内面的旋线方向流出。

这时，上述污物和空气虽然由上升气流通过第 1 旋涡部 110 的中央排到第 2 旋涡部 120 里，但是排向第 2 旋涡部 120 内侧的时候沿第 2 旋涡部 120 内面旋线方向流出。因此污物不会直接排

向第2旋涡部120中央的过滤部件125上，所以能减少过滤部件125由污物堵住的现象。

而且，上述第2旋涡部120的空气流入方向和排出方向大致相同。

排向上述第2旋涡部120内侧的污染空气在第2旋涡部120的内侧旋转、并由污物和空气之间的重量差向内侧边分离出去污物。分离出来的污物通过污物排出孔126排到第2旋涡部120的外部之后集聚在第2集尘室129里。

如同上述的本发明实施例是为了帮助理解本发明说明的，所以本发明并没有限定在上述的实施例当中。在没有超出本发明的技术思想的范围内可以有多种变化。



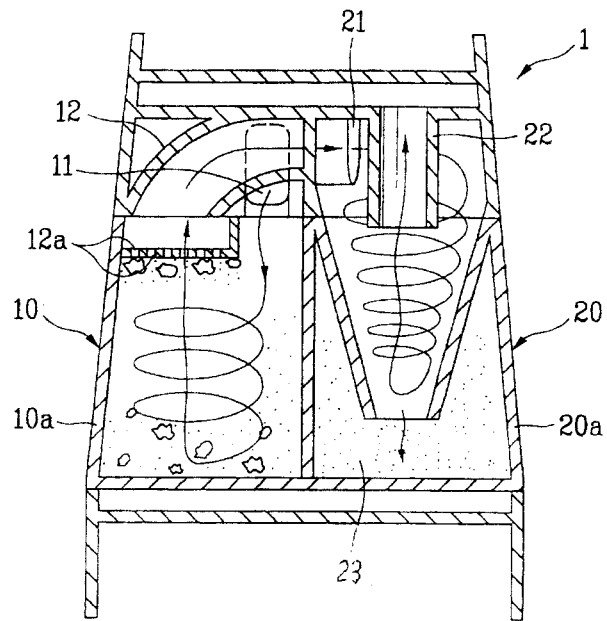


图 1

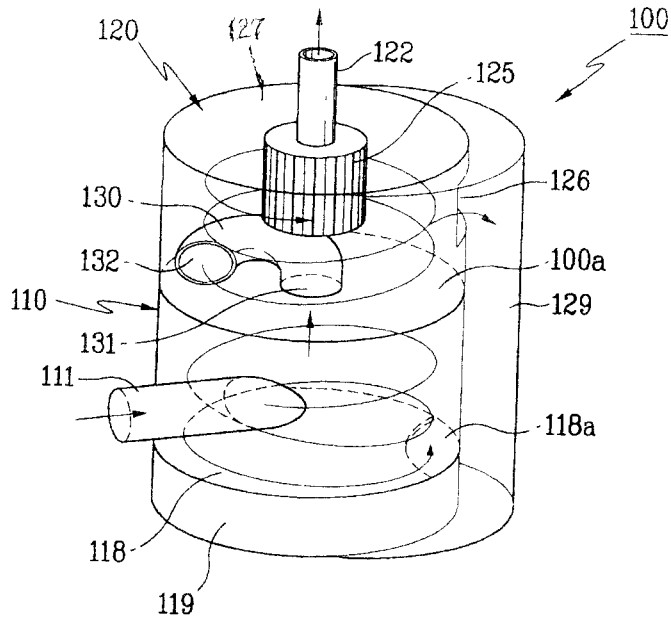


图 2

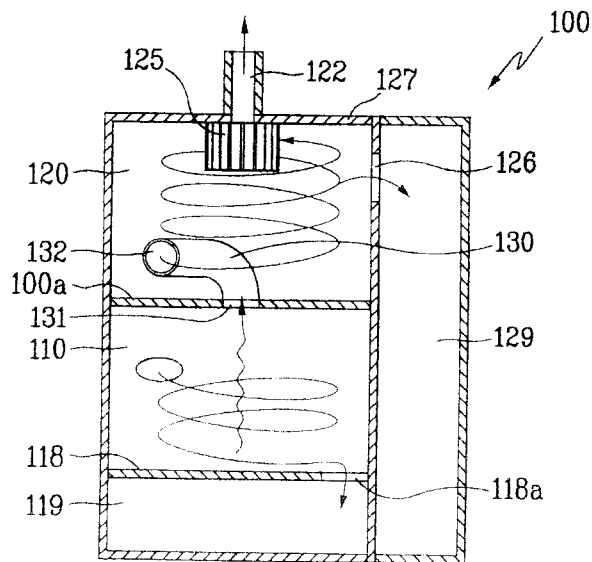


图 3