[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520077453.0

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 2845694Y

[22] 申请日 2005.11.14

[21] 申请号 200520077453.0

[73] 专利权人 苏州金莱克清洁器具有限公司

地址 215009 江苏省苏州市新区向阳路 1 号

[72] 设计人 倪祖根

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司

代理人 范 晴

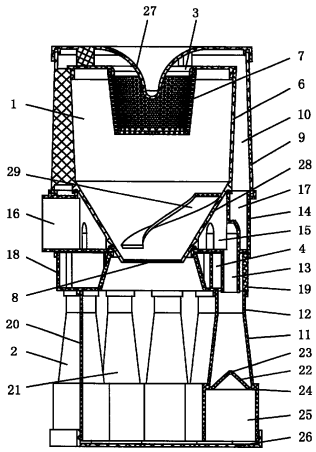
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

两段式吸尘器除尘装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器和数个下游旋风分离器，下游旋风分离器位于上游旋风分离器的下方，上游旋风分离器的出风口与下游旋风分离器的进风口连通；本实用新型能在增加风量的同时，缩小机体的体积，同时保持较高的除尘效率，并且下游旋风分离器采用扩散式结构，气流在筒体内旋转时呈减速离心状态，气流压力损失小，吸尘效果好。



1．一种两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：该装置包括一个上游旋风分离器（1）和数个下游旋风分离器（2），下游旋风分离器（2）位于上游旋风分离器（1）的下方，上游旋风分离器（1）的出风口（3）与下游旋风分离器（2）的进风口（4）连通。

2．根据权利要求 1 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述上游旋风分离器（1）包括一个具有旋风进风口（5）的圆筒形尘杯（6），圆筒形尘杯（6）内同轴设有一个布满小孔的圆筒形过滤罩（7），圆筒形尘杯（6）的顶端设有出风口（3）、底端设有落尘口（8），圆筒形过滤罩（7）的顶端开口并与出风口（3）连接。

3．根据权利要求 2 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述圆筒形尘杯（6）上罩有外罩筒（9），出风口（3）通过外罩筒（9）与圆筒形尘杯（6）之间的间隙所形成的风道（10）与下游旋风分离器（2）的进风口（4）连通。

4．根据权利要求 2 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述圆筒形尘杯（6）的下段呈漏斗状，漏斗状尘杯（28）的内壁设有一圈向下旋转的螺旋形叶片（29）。

5．根据权利要求 2 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述外罩筒（9）的顶部中间设有向下凸出并部分伸入圆筒形过滤罩（7）中的锥形凸起（27）。

6．根据权利要求 1 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述下游旋风分离器（2）包括一具有旋风进风口（4）的圆柱形筒体（12），圆柱形筒体（12）的下端连接有圆锥形筒体（11），圆柱形筒体（12）与圆锥形筒体（11）的小端连接，圆柱形筒体（11）内同轴设有一个出风管（13）。

7．根据权利要求 2 或 3 或 6 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述上游旋风分离器（1）和数个下游旋风分离器（2）之间设有一个双层风罩（14），双层风罩（14）的内圈以内为出风罩（15），下游旋风分离器（2）的出风管（13）与出风罩（15）连通，出风罩（15）的侧面连接有排风管（16），双层风罩（14）的内圈与外圈之间为进风罩（17），进风罩（17）与风道（10）连通，进风罩（17）的下方设有旋风罩（18），进风罩（17）

与旋风罩（18）连通，下游旋风分离器（2）的圆柱形筒体（12）的上段（19）及其设置在上段（19）上的旋风进风口（4）设置在旋风罩（18）内。

8．根据权利要求 7 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述位于上游旋风分离器（1）下方的数个下游旋风分离器（2）布置在以上游旋风分离器（1）的轴心线为圆心的同一圆周上，相邻的两个下游旋风分离器（2）之间连接隔板（20），隔板（20）中间形成集尘筒（21），圆筒形尘杯（6）底端的落尘口（8）从中部穿过双层风罩（14）和旋风罩（18）与集尘筒（21）连通。

9．根据权利要求 6 或 8 所述的两段式吸尘器除尘装置，其特征在于：所述圆锥形筒体（11）的下部设有伞形反射盘（22），伞形反射盘（22）的中心设有回流孔（23），伞形反射盘（22）的周缘与圆锥形筒体（12）的侧壁之间设有落尘环隙（24），圆锥形筒体（12）的底部连接有集尘斗（25），集尘斗（25）与中部集尘筒（21）的底部设有下盖（26）。

两段式吸尘器除尘装置

技术领域

本实用新型涉及一种两段式吸尘器除尘装置。

背景技术

传统的吸尘器中安装有过滤装置，目的是将吸入的脏空气进行过滤，把灰尘颗粒留在集尘装置中，因此，此类吸尘器在使用一段时间以后，用户应将过滤装置进行清理或更换，否则，过滤装置的滤孔被细灰尘堵塞后，会增大真空电机的阻力，严重者甚至会烧坏电机，不仅给用户带来了麻烦，而且也会影响吸尘器的性能和寿命。

近年来，厂商根据旋风分离的原理，用旋风除尘装置来替代过滤装置，取得了较好的除尘效果，因此而广泛地应用到吸尘器上。该旋风除尘装置于尘杯内设置一个上端大、下端小的锥形筒体，锥形筒体的上端纵向设置一出风管，锥形筒体的下端开口以便于灰尘落入尘杯底部，进风管于锥形筒体上部侧壁并沿切线方向进入，使带有灰尘的气流在锥形筒体内产生旋风，灰尘颗粒在离心力的作用下沿锥形筒体侧壁下落到集尘盒底部，除尘后的气流向上经出风管排出。

但是，旋风除尘装置也存在着体积较大的缺点，特别是风流量要求较大的大型吸尘器上使用的旋风除尘装置体积就更大，不仅增加了成本，而且用户使用也比较麻烦。

发明内容

本实用新型的目的是：提供一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器和数个下置的下游旋风分离器，上游旋风分离器的出风口与数个下游分离器的进风口连通，可在不增加机体体积的同时提高风量，保持较高的除尘效率。

本实用新型的技术方案是：一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器和数个下游旋风分离器，下游旋风分离器位于上游旋风分离器的下方，上游旋风分离器的出风口与下游旋风分离器的进风口连通。

本实用新型进一步的技术方案是：一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器和数个下游旋风分离器，下游旋风分离器位于上游

旋风分离器的下方，上游旋风分离器的出风口与下游旋风分离器的进风口连通；所述上游旋风分离器包括一个具有旋风进风口的圆筒形尘杯，圆筒形尘杯内同轴设有一个布满小孔的圆筒形过滤罩，圆筒形尘杯的顶端设有出风口、底端设有落尘口，圆筒形过滤罩的顶端开口并与出风口连接；所述圆筒形尘杯上罩有外罩筒，出风口通过外罩筒与圆筒形尘杯之间的间隙所形成的风道与下游旋风分离器的进风口连通；所述圆筒形尘杯的下段呈漏斗状，漏斗状尘杯的内壁设有一圈向下旋转的螺旋形叶片；所述外罩筒的顶部中间设有向下凸出并部分伸入圆筒形过滤罩中的锥形凸起。

本实用新型更详细的技术方案是：一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器和数个下游旋风分离器，下游旋风分离器位于上游旋风分离器的下方，上游旋风分离器的出风口与下游旋风分离器的进风口连通；所述上游旋风分离器包括一个具有旋风进风口的圆筒形尘杯，圆筒形尘杯内同轴设有一个布满小孔的圆筒形过滤罩，圆筒形尘杯的顶端设有出风口、底端设有落尘口，圆筒形过滤罩的顶端开口并与出风口连接；所述圆筒形尘杯上罩有外罩筒，出风口通过外罩筒与圆筒形尘杯之间的间隙所形成的风道与下游旋风分离器的进风口连通；所述圆筒形尘杯的下段呈漏斗状，漏斗状尘杯的内壁设有一圈向下旋转的螺旋形叶片；所述外罩筒的顶部中间设有向下凸出并部分伸入圆筒形过滤罩中的锥形凸起；所述下游旋风分离器包括一具有旋风进风口的圆柱形筒体，圆柱形筒体的下端连接有圆锥形筒体，圆柱形筒体与圆锥形筒体的小端连接，圆柱形筒体内同轴设有一个出风管；所述上游旋风分离器和数个下游旋风分离器之间设有一个双层风罩，双层风罩的内圈以内为出风罩，下游旋风分离器的出风管与出风罩连通，出风罩的侧面连接有排风管，双层风罩的内圈与外圈之间为进风罩，进风罩与风道连通，进风罩的下方设有旋风罩，进风罩与旋风罩连通，下游旋风分离器的圆柱形筒体的上段及其设置在上段上的旋风进风口设置在旋风罩内；所述位于上游旋风分离器下方的数个下游旋风分离器布置在以上游旋风分离器的轴心线为圆心的同一圆周上，相邻的两个下游旋风分离器之间连接隔板，隔板中间形成集尘筒，圆筒形尘杯底端的落尘口从中部穿过双层风罩和旋风罩与集尘筒连通；所述圆锥形筒体的下部设有伞形反射盘，伞形反射盘的中心设有回流孔，伞形反射盘的周缘与圆锥形筒体的侧壁之间设有落尘环隙，圆锥

形筒体的底部连接有集尘斗，集尘斗与中部集尘筒的底部设有下盖。

本实用新型的优点是：

1．本实用新型包括一个上游旋风分离器和数个下置的下游旋风分离器，上游分离器的出风口与数个下游旋风分离器的进风口连通，可在不增加机体体积的同时提高风量，保持较高的除尘效率。

2．由于本实用新型的上游旋风分离器的出风从尘杯周围的内道进入下游旋风分离器的旋风进风口，并且数个下游旋风分离器呈圆周状分布，中间为上游旋风分离器的集尘筒，因此结构比较紧凑，上游旋风分离器和下旋风分离的布置比较方便。

3．现有技术中的下游旋风分离器的锥形筒体均呈漏斗形状，旋风进风口位于上部大端，依靠气流加速旋转来分离灰尘，所以气流的压力损失较大，影响了吸尘器的吸尘效果，而且，加速的气流容易将沉入尘杯底部的细小灰尘再次扬起，随气流一起从出风管排出，产生二次污染，而本实用新型的下游旋风分离器采用扩散式结构，锥形筒体为上端小、下端大的形状，旋风进风口位于上部小端，气流在锥形筒体内旋转时呈减速离心状态，使气流压力损失小，因此能取得较好的吸尘效果。

4．本实用新型的下游旋风分离器下部的气流旋转速度比上部慢，因此可避免尘杯底部的灰尘产生扬尘现象，从而不会产生二次污染的情况。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述：

图 1 为本实用新型的装配示意图；

图 2 为本实用新型的主视剖视图；

图 3 为本实用新型的外形图。

其中：1 上游旋风分离器；2 下游旋风分离器；3 出风口；4 旋风进风口；5 旋风进风口；6 圆筒形尘杯；7 圆筒形过滤罩；8 落尘口；9 外罩筒；10 风道；11 圆锥形筒体；12 圆柱形筒体；13 出风管；14 双层风罩；15 出风罩；16 排风管；17 进风罩；18 旋风罩；19 上段；20 隔板；21 集尘筒；22 伞形反射盘；23 回流孔；24 落尘环隙；25 集尘斗；26 下盖；27 锥形凸起；28 漏斗状尘杯；29 螺旋形叶片。

具体实施方式

实施例：如图 1、图 2、图 3 所示，一种两段式吸尘器除尘装置，该装置包括一个上游旋风分离器 1 和九个下游旋风分离器 2，下游旋风分离器 2 位于上游旋风分离器 1 的下方，并且布置在以上游旋风分离器 1 的轴心线为圆心的同一圆周上；

上游旋风分离器 1 包括一个具有旋风进风口 5 的圆筒形尘杯 6，圆筒形尘杯 6 内同轴设有一个布满小孔的圆筒形过滤罩 7，圆筒形尘杯 6 的顶端设有出风口 3、底端设有落尘口 8，圆筒形过滤罩 7 的顶端开口并与出风口 3 连接，圆筒形尘杯 6 上罩有外罩筒 9，出风口 3 通过外罩筒 9 与圆筒形尘杯 6 之间的间隙所形成的风道 10 与下游旋风分离器 2 的进风口 4 连通，圆筒形尘杯 6 的下段呈漏斗状，漏斗状尘杯 28 的内壁设有一圈向下旋转的螺旋形叶片 29，外罩筒 9 的顶部中间设有向下凸出并部分伸入圆筒形过滤罩 7 中的锥形凸起 27；

下游旋风分离器 2 包括一具有旋风进风口 4 的圆柱形筒体 12，圆柱形筒体 12 的下端连接有圆锥形筒体 11，圆柱形筒体 12 与圆锥形筒体 11 的小端连接，圆柱形筒体 11 内同轴设有一个出风管 13，上游旋风分离器 1 和九个下游旋风分离器 2 之间设有一个双层风罩 14，双层风罩 14 的内圈以内为出风罩 15，下游旋风分离器 2 的出风管 13 与出风罩 15 连通，出风罩 15 的侧面连接有排风管 16，双层风罩 14 的内圈与外圈之间为进风罩 17，进风罩 17 与风道 10 连通，进风罩 17 的下方设有旋风罩 18，进风罩 17 与旋风罩 18 连通，下游旋风分离器 2 的圆柱形筒体 12 的上段 19 及其设置在上段 19 上的旋风进风口 4 设置在旋风罩 18 内；

九个下游旋风分离器 2 之间连接隔板 20，隔板 20 中间形成集尘筒 21，圆筒形尘杯 6 底端的落尘口 8 从中部穿过双层风罩 14 和旋风罩 18 与集尘筒 21 连通；

圆锥形筒体 11 的下部设有伞形反射盘 22，伞形反射盘 22 的中心设有回流孔 23，伞形反射盘 22 的周缘与圆锥形筒体 12 的侧壁之间设有落尘环隙 24，圆锥形筒体 12 的底部连接有集尘斗 25，集尘斗 25 与中部集尘筒 21 的底部设有下盖 26。

使用时，含有灰尘的脏空气从旋风进风口 5 进入圆筒形尘杯 6 中，粗灰尘通过落尘口 8 落入集尘筒 21 中，细灰尘和空气继续进入圆筒形过滤罩 7

的内部，并由圆筒形尘杯 6 上端的出风口 3 进入风道 10 中，再从风道 10 向下进入进风罩 17 中，然后进入各个下游旋风分离器 2 的旋风进风口 4 中，并在圆柱形筒体 12 中形成旋风，在旋风过程中，细灰尘沿圆锥形筒体 11 的内壁下落，通过落尘环隙 24 进入集尘斗 25 的底部，除去灰尘的空气则从出风管 13 向上进入出风罩 15，由出风罩 15 上的排风管 16 集中排出。

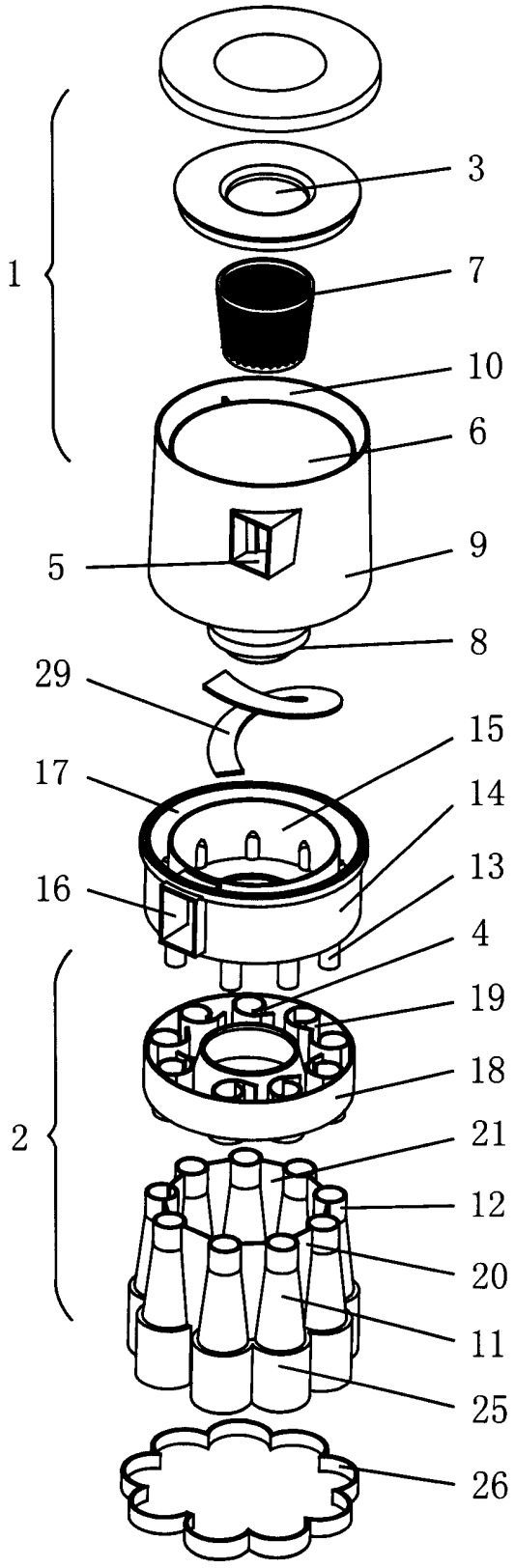


图 1

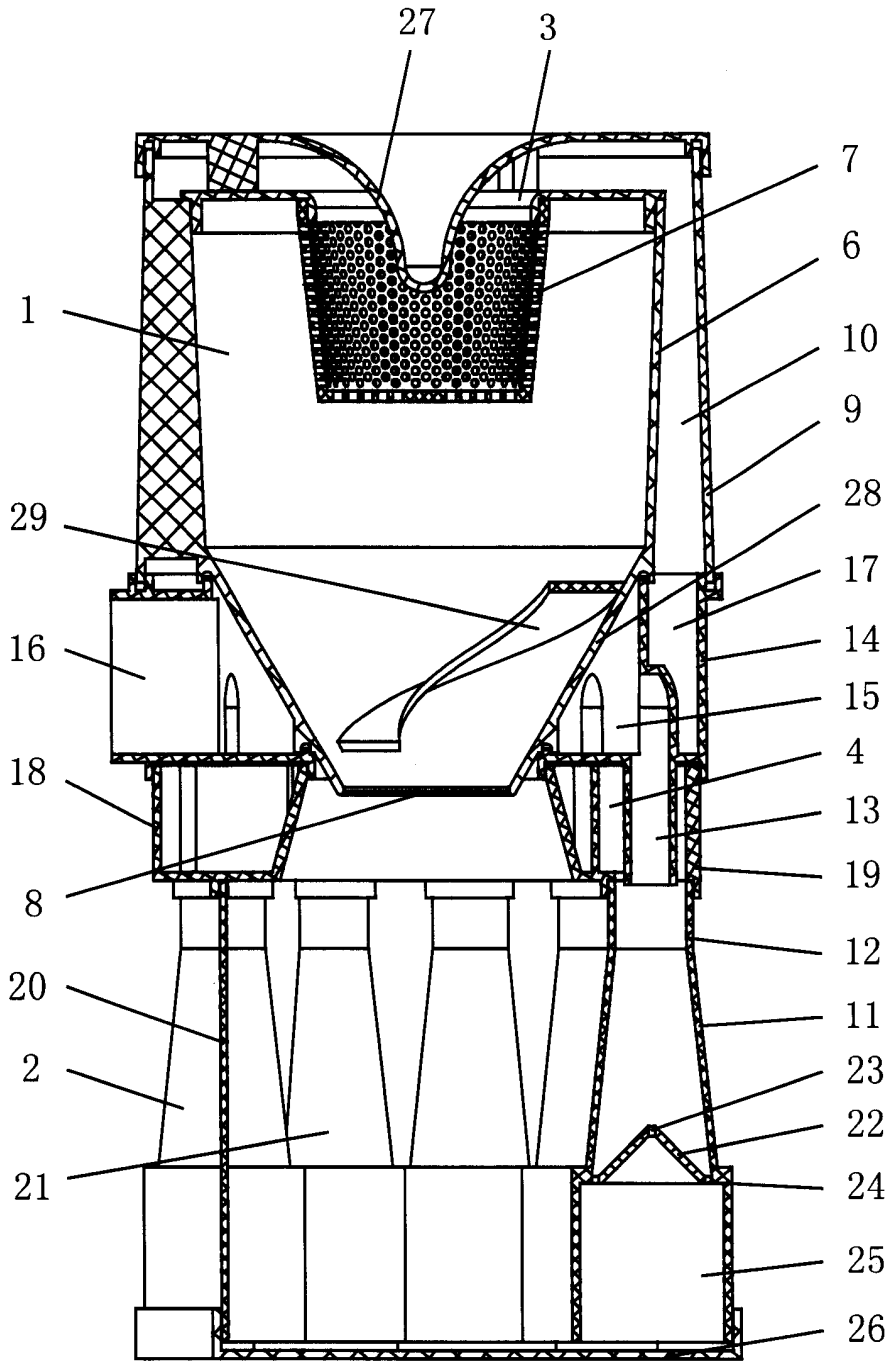


图 2

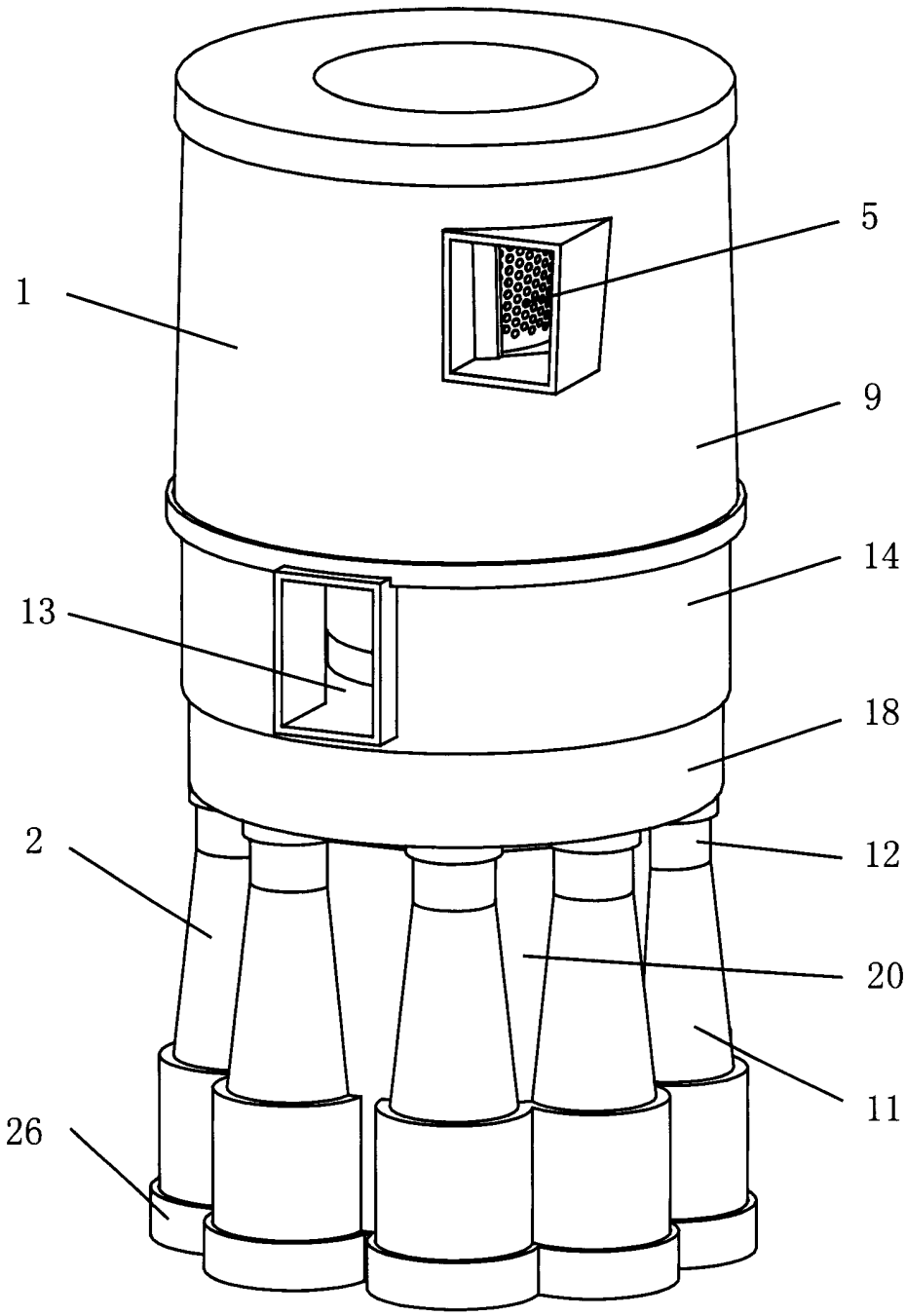


图 3