(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211462451 U
(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201922216288.7

(22)申请日 2019.12.11

(73)专利权人 山东宇龙机械有限公司
地址 250201 山东省济南市章丘区绣惠工业园

(72)发明人 郭成军 郭朕 蒋博文

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
代理人 王敏

(51)Int.Cl.
B01D 46/04(2006.01)
B01D 46/46(2006.01)
B01D 46/48(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

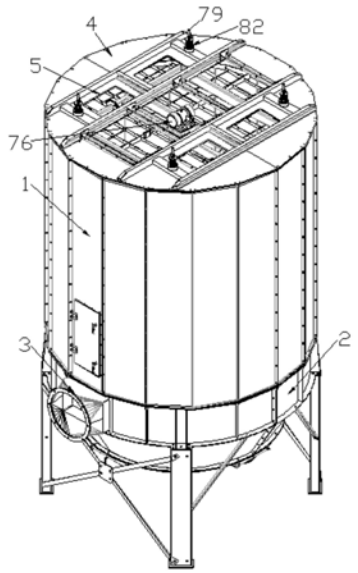
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

智能振动除尘器

(57)摘要

本实用新型提供了智能振动除尘器，包括净气室和集尘室，集尘室一侧设有进气口，净气室上方安装带有出风口的盖板，集尘室位于净气室的下方，净气室内安装滤袋，所述的盖板下方设有用于清理滤袋的振动组件，振动组件与滤袋连接，集尘室底面开设落尘口；所述的集尘室内底面设有刮料件和刮料电机，集尘室底面中间安装刮料电机，刮料电机输出轴上端穿过集尘室底部，且其上端安装刮料件；集尘室底部设有闭气卸料机构，闭气卸料机构的位置与落尘口的位置相对应。本实用新型结构简单，维护方便，使用成本低，通过设置风压传感器，能够及时察觉滤袋的过滤效果，并通过PLC控制器启动振动组件对滤袋进行在线除尘。



CN 211462451 U

1.智能振动除尘器，包括净气室和集尘室，集尘室一侧设有进气口，净气室上方安装带有出风口的盖板，集尘室位于净气室的下方，净气室内安装滤袋，其特征在于：所述的盖板下方设有用于清理滤袋的振动组件，振动组件与滤袋连接，集尘室底面开设落尘口；所述的集尘室内底面设有刮料件和刮料电机，集尘室底面中间安装刮料电机，刮料电机输出轴上端穿过集尘室底部，且其上端安装刮料件；集尘室底部设有闭气卸料机构，闭气卸料机构的位置与落尘口的位置相对应；所述的集尘室内设有风压传感器，风压传感器与外置的PLC控制器连接，振动组件和刮料电机均与PLC控制器连接。

2.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的净气室内由上至下设有吊架和花孔板，所述的吊架包括圆环、圆杆、带有弧形缺口的连接板、竖板和安装架，净气室内上方设有圆环，圆环内设有交叉分布的连接板和竖板，圆杆穿过连接板，连接板与滤袋上端连接，竖板的上方设有安装架；所述的花孔板上设有固定滤袋的安装孔。

3.根据权利要求2所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的振动组件包括振动电机、弹簧、压紧螺母、螺栓和调节螺母，所述的安装架上设有振动电机，振动电机与PLC控制器连接，所述的盖板和安装架上均设有供螺栓穿过的通孔，螺栓两端分别螺纹安装用于固定盖板与安装架间距的压紧螺母，螺栓上端设有螺纹配合的调节螺母，调节螺母与压紧螺母之间设有弹簧。

4.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的闭气卸料机构包括第一壳体、密封插板和集尘袋，所述的集尘室底面设有一端开口的第一壳体，第一壳体与集尘室内部相通，第一壳体的位置与落尘口的位置相对应，第一壳体开口端内部设有用于挡住落尘口的密封插板，密封插板与第一壳体滑动配合，第一壳体底面安装与其内部相通的集尘袋。

5.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：可替换方案的，所述的闭气卸料机构包括第二壳体、螺旋输送机和闭风器，所述的落尘口下方设有第二壳体，第二壳体下方设有螺旋输送机，落尘口与第二壳体之间设有闭风器。

6.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的刮料件包括锥体和横板，刮料电机输出轴上端连接锥体底面，锥体侧面上设有L型的刮板，刮板的凹部开口方向与运动方向相反。

7.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的集尘室底面设有检修口，检修口内设有封盖，集尘室底面通过圆柱安装旋转挡片，旋转挡片顶面与封盖底面接触。

8.根据权利要求1所述的智能振动除尘器，其特征在于：所述的集尘室的支架上设有两组对称分布的加强杆，一组倾斜设置，另一组为交叉结构。

智能振动除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型属于除尘设备技术领域，具体地说是智能振动除尘器。

背景技术

[0002] 现有含尘气体除尘设备主要有袋式除尘器、滤筒式除尘器及脉冲除尘器等，袋式除尘器和脉冲除尘器均通过滤袋的过滤作用除去气体中的粉尘，滤筒式除尘器则通过滤筒过滤气体中的粉尘。

[0003] 这些设备在实际使用中存在一些问题，比如袋式除尘器无法实现在线清灰工作，脉冲除尘器虽可实现在线清灰但其结构复杂，生产成本较高，滤筒式除尘器不但价格高而且不适合含有大量纤维性粉尘的过滤。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种智能振动除尘器，用以解决滤袋除尘结构复杂、使用成本高的问题，达到实现滤袋在线智能除尘、降低使用成本的有益效果。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0006] 智能振动除尘器，包括净气室和集尘室，集尘室一侧设有进气口，净气室上方安装带有出风口的盖板，集尘室位于净气室的下方，净气室内安装滤袋，所述的盖板下方设有用于清理滤袋的振动组件，振动组件与滤袋连接，集尘室底面开设落尘口；所述的集尘室内底面设有刮料件和刮料电机，集尘室底面中间安装刮料电机，刮料电机输出轴上端穿过集尘室底部，且其上端安装刮料件；集尘室底部设有闭气卸料机构，闭气卸料机构的位置与落尘口的位置相对应；所述的集尘室内设有风压传感器，风压传感器与外置的PLC控制器连接，振动组件和刮料电机均与PLC控制器连接。

[0007] 优选的，所述的净气室内由上至下设有吊架和花孔板，所述的吊架包括圆环、圆杆、带有弧形缺口的连接板、竖板和安装架，净气室内上方设有圆环，圆环内设有交叉分布的连接板和竖板，圆杆穿过连接板，连接板与滤袋上端连接，竖板的上方设有安装架；所述的花孔板上设有固定滤袋的安装孔。

[0008] 优选的，所述的振动组件包括振动电机、弹簧、压紧螺母、螺栓和调节螺母，所述的安装架上设有振动电机，振动电机与PLC控制器连接，所述的盖板和安装架上均设有供螺栓穿过的通孔，螺栓两端分别螺纹安装用于固定盖板与安装架间距的压紧螺母，螺栓上端设有螺纹配合的调节螺母，调节螺母与压紧螺母之间设有弹簧。

[0009] 优选的，所述的闭气卸料机构包括第一壳体、密封插板和集尘袋，所述的集尘室底面设有一端开口的第一壳体，第一壳体与集尘室内部相通，第一壳体的位置与落尘口的位置相对应，第一壳体开口端内部设有用于挡住落尘口的密封插板，密封插板与第一壳体滑动配合，第一壳体底面安装与其内部相通的集尘袋。

[0010] 优选的，可替换方案的，所述的闭气卸料机构包括第二壳体、螺旋输送机和闭风器，所述的落尘口下方设有第二壳体，第二壳体下方设有螺旋输送机，落尘口与第二壳体之

间设有闭风器。

[0011] 优选的，所述的刮料件包括锥体和横板，刮料电机输出轴上端连接锥体底面，锥体侧面上设有L型的刮板，刮板的凹部开口方向与运动方向相反。

[0012] 优选的，所述的集尘室底面设有检修口，检修口内设有封盖，集尘室底面通过圆柱安装旋转挡片，旋转挡片顶面与封盖底面接触。

[0013] 优选的，所述的集尘室的支架上设有两组对称分布的加强杆，一组倾斜设置，另一组为交叉结构。

[0014] 本实用新型的优点是：

[0015] 本实用新型结构简单，维护方便，使用成本低，通过设置风压传感器，能够及时察觉滤袋的过滤效果，并通过PLC控制器启动振动组件对滤袋进行在线除尘，采用振动电机带动滤袋抖动的方式，实现滤袋在线自动清灰的功能；滤袋上的灰尘掉落至集尘室内，通过刮料电机带动刮料件移动，将集尘室内的粉尘移动至落尘口处，消除落尘口附近的清理死角，灰尘去除的更加彻底；还设置了闭气卸料机构，优化了处理流程，不需要人工多次处理收集后的灰尘，降低劳动强度，使用更加方便。

[0016] 本实用新型通过压紧螺母与螺栓配合，将振动组件于盖板进行固定，确保使用的稳定性，且通过调节螺母和压紧螺母的配合使用，调整弹簧的预紧力，弹簧给与吊架各个方向的活动余量，且不影响使用的可靠性。

[0017] 本实用新型通过密封插板与第一壳体的滑动配合，能够封堵落尘口，实现不停工更换集尘袋的功能，确保过滤工作始终进行，避免影响工作效率；还可以通过闭风器和螺旋输送机实现在线粉尘的输送，灰尘即清理即运走，提高使用的便捷性，降低人工劳动强度。

[0018] 本实用新型适用于生物质颗粒生产工艺线上，能够对气体中的纤维性粉尘进行过滤，处理量大，过滤效果好，降低排放气体的粉尘含量，改善工作环境。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是实施例一的结构示意图一；

[0021] 图2是本实用新型的结构示意图二；

[0022] 图3图2的俯视图；

[0023] 图4是沿图3中A-A线的剖视图；

[0024] 图5是图2的仰视图；

[0025] 图6是振动组件的结构示意图；

[0026] 图7是振动组件与盖板连接的结构示意图；

[0027] 图8是花孔板的结构示意图；

[0028] 图9是集尘室内部的结构示意图；

[0029] 图10是实施例一中闭气卸料结构的结构示意图；

[0030] 图11是实施例二中闭气卸料结构的结构示意图。

[0031] 图中，1.净气室；2.集尘室；3.进气口；4.盖板；5.出风口；6.滤袋；7. 振动组件；

71.圆环;72.圆杆;73.连接板;74.竖板;75.安装架;76.振动电机;77.花孔板;78.安装孔;79.螺栓;80.压紧螺母;81.调节螺母;82.弹簧; 91.刮料件;911.锥体:912.刮板;92.刮料电机;101.第一壳体;102.密封插板;103.集尘袋;104.第二壳体;105.螺旋输送机;106.闭风器;11.风压传感器;121.检修口;122.封盖;123.旋转挡片;13.加强杆;14.落尘口。

具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0033] 实施例1

[0034] 智能振动除尘器,如图1-图4所示,包括净气室1和集尘室2,集尘室2一侧设有进气口3,含尘的气体从进气口3进入净气室1内进行过滤;净气室1上方安装带有出风口5的盖板4,盖板4用于安装振动组件,过滤后的气体从出风口5处离开;集尘室2位于净气室1的下方,集尘室2用于收集滤袋6上掉落的灰尘;净气室1内安装滤袋6,滤袋6用于过滤含有纤维性粉尘的气体;所述的盖板4下方设有用于清理滤袋6的振动组件7,振动组件7与滤袋6连接,振动组件7带动滤袋6晃动进行除尘;集尘室2底面开设落尘口14,落尘口14用于处理滤袋6上掉落的灰尘;所述的集尘室2内底面设有刮料件91和刮料电机92,集尘室2底面中间安装刮料电机92,刮料电机92带动刮料件91移动,刮料电机92输出轴上端穿过集尘室2底部,且其上端安装刮料件91,刮料件91能够将远离落尘口14的灰尘移动至落尘口14处;集尘室2底部设有闭气卸料机构,闭气卸料机构的位置与落尘口14的位置相对应,闭气卸料结构用于处理收集后的灰尘;所述的集尘室2 内设有风压传感器11,风压传感器11用于测得集尘室2内的状况,以判断滤袋6 是否需要进行清理;风压传感器11的规格为1000-5000Pa,其型号为DPS5000A,可设定报警压力;风压传感器11与外置的PLC控制器连接,PLC控制器的型号为西门子PLC st20,振动组件7和刮料电机92均与PLC控制器连接,PLC控制器对各部件进行控制。

[0035] 如图10所示,所述的闭气卸料机构包括第一壳体101、密封插板102和集尘袋103,所述的集尘室2底面设有一端开口的第一壳体101,第一壳体101与集尘室2内部相通,第一壳体101的位置与落尘口14的位置相对应,使得灰尘通过落尘口14、第一壳体101进入集尘袋103内;第一壳体101开口端内部设有用于挡住落尘口14的密封插板102,密封插板102与第一壳体101滑动配合,对落尘口 14进行封堵,第一壳体101底面安装与其内部相通的集尘袋103。

[0036] 如图9所示,所述的刮料件91包括锥体911和横板912,刮料电机92输出轴上端连接锥体911底面,刮料电机92带动锥体911移动,锥体911侧面上设有L 型的刮板912,刮板912的凹部开口方向与运动方向相反,确保刮板912竖直方向的长端与灰尘接触并对灰尘进行移动。

[0037] 如图5和图10所示,所述的集尘室2底面设有检修口121,检修口121便于工人进入修理;检修口121内设有封盖122,封盖122避免气体从检修口121处泄露;集尘室2底面通过

圆柱安装旋转挡片123，旋转挡片123顶面与封盖122底面接触，旋转挡片123能够将封盖122固定在检修口121内。所述的净气室1前面还设有观察滤袋6情况的观察检修口。

[0038] 如图1和图2所示，所述的集尘室2的支架上设有两组对称分布的加强杆13，一组倾斜设置，另一组为交叉结构。加强杆13结构简单，加工方便，且有利于提高结构的整体稳固性。

[0039] 工作时，含尘气体通过进气口3进入集尘室2中，在集尘室2中以较低风速进入滤袋6内部，含尘气体经过滤袋6过滤后通过盖板4的出风口5排出；当粉尘在滤袋6内壁累积一定厚度时，风压传感器11测得集尘室2内的压强变大时，将信号传递至PLC控制器，PLC控制器判断出滤袋6内壁上粘附的灰尘较多，需要及时清理滤袋6；PLC控制器向振动电机76发送指令，振动电机76启动后带动滤袋6 振动，粉尘被抖落到集尘室2底部；清理过程中，风压传感器11持续工作，当其测得集尘室2内的压强趋向于气体正常通过的压强时，再次将信号发送至PLC控制器，使得振动电机76停止工作；接着，PLC控制器启动刮料电机92，刮料电机92 带动锥体911转动，锥体911使得从滤袋6内掉落的灰尘向远离集尘室2中心的位置移动，防止刮料件912清理不到位，锥体911转动带动刮料件912将远离落尘口 14处的灰尘移动至落尘口14处进行处理，避免集尘室2内积累的灰尘过多而影响使用。

[0040] 当集尘袋103内的灰尘集满后，工人将密封插板102沿第一壳体101内壁向集尘室2内中心移动，密封插板102顶面与落尘口14底面接触，对落尘口14进行封堵，防止集尘室2内的气体从此处泄露；接着将集尘袋103取下，将新的集尘袋 103安装到第一壳体101上，再将密封插板102沿第一壳体101内壁向外移动，使得集尘室2、第一壳体101、集尘袋103相通，继续收集掉落后的灰尘。整个更换过程中，不需要停工，确保始终对气体进行过滤，不影响工作效率。

[0041] 实施例2

[0042] 在实施例1的基础上，如图4、图6和图8所示，所述的净气室1内由上至下设有吊架和花孔板77，吊架用于安装振动电机76和滤袋6；所述的吊架包括圆环 71、圆杆72、带有弧形缺口的连接板73、竖板74和安装架75，净气室1内上方设有圆环71，圆环71用于安装连接板73和竖板74，圆环71内设有交叉分布的连接板73和竖板74；圆杆72穿过连接板73，圆杆72有利于提高连接板73和竖板 74连接的稳固性；连接板73与滤袋6上端连接，滤袋6上端通过系带与连接板73 上的弧形缺口连接；竖板74的上方设有安装架75，安装架75用于安装振动电机 76；所述的花孔板77上设有固定滤袋6的安装孔78。

[0043] 如图6和图7所示，所述的振动组件7包括振动电机76、弹簧82、压紧螺母 80、螺栓79和调节螺母81，所述的安装架75上设有振动电机76，振动电机76 与PLC控制器连接，振动电机76用于带动滤袋6晃动；所述的盖板4和安装架75 上均设有供螺栓79穿过的通孔，螺栓79两端分别螺纹安装用于固定盖板4与安装架75间距的压紧螺母80，通过螺栓79和压紧螺母80的配合，将吊架安装到盖板 4上；螺栓79上端设有螺纹配合的调节螺母81，调节螺母81与压紧螺母80之间设有弹簧82；调节螺母81能够沿螺栓79移动，通过调节螺母81与压紧螺母80 之间的距离变化调整弹簧82的预紧力。

[0044] 如图11所示，闭气卸料机构可替换为，所述的闭气卸料机构包括第二壳体104、蛟龙螺旋输送机105和闭风器106，所述的落尘口14下方设有第二壳体104，第二壳体104下方设有螺旋输送机105，螺旋输送机105用于运输掉落的灰尘；落尘口 14与第二壳体104之间

设有闭风器106，闭风器106防止集尘室2内的气体泄露。

[0045] 使用前，将滤袋6开口端朝向集尘室2后穿过安装孔78，并将滤袋6的上端与连接板73连接；将螺栓79穿过吊架、盖板4上的通孔，并在吊架下侧、盖板4 上侧安装与螺栓79螺纹配合的压紧螺母80，将吊架固定到盖板4上；接着将弹簧 82安装到螺栓79上，并在弹簧82上端安装与螺栓79螺纹配合的调节螺母81，调节螺母81能够沿螺栓79移动，使其与压紧螺母80之间的距离改变，以调整弹簧 82的预紧力。弹簧82给与吊架各个方向的活动余量，确保振动电机76带动滤袋6 晃动的除尘效果。滤袋6内的灰尘掉落至集尘室2内时，通过闭风器106和螺旋输送机105配合使用，实现在线粉尘的持续输送，灰尘即清理即运走，提高使用的便捷性，降低人工劳动强度。

[0046] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本实用新型进行了详细描述，但本实用新型并不限于此。在不脱离本实用新型的精神和实质的前提下，本领域普通技术人员可以对本实用新型的实施例进行各种等效的修改或替换，而这些修改或替换都应在本实用新型的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

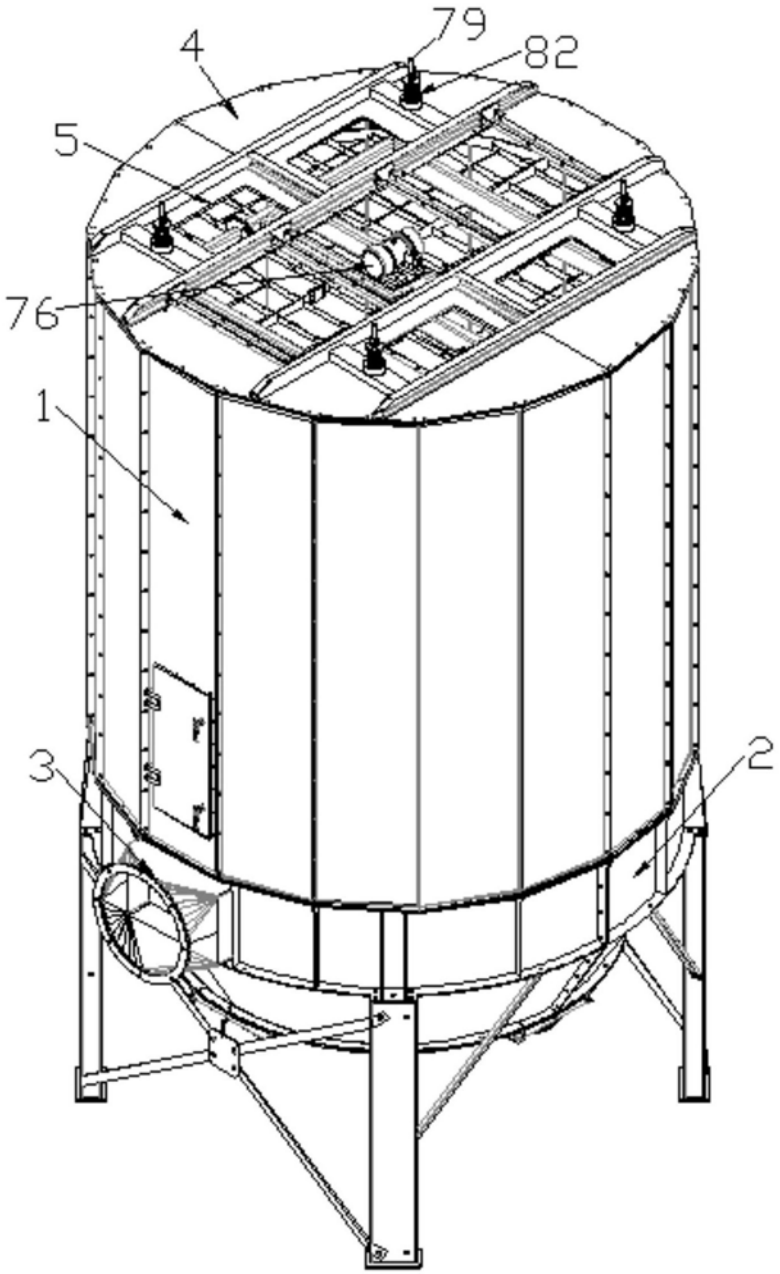


图1

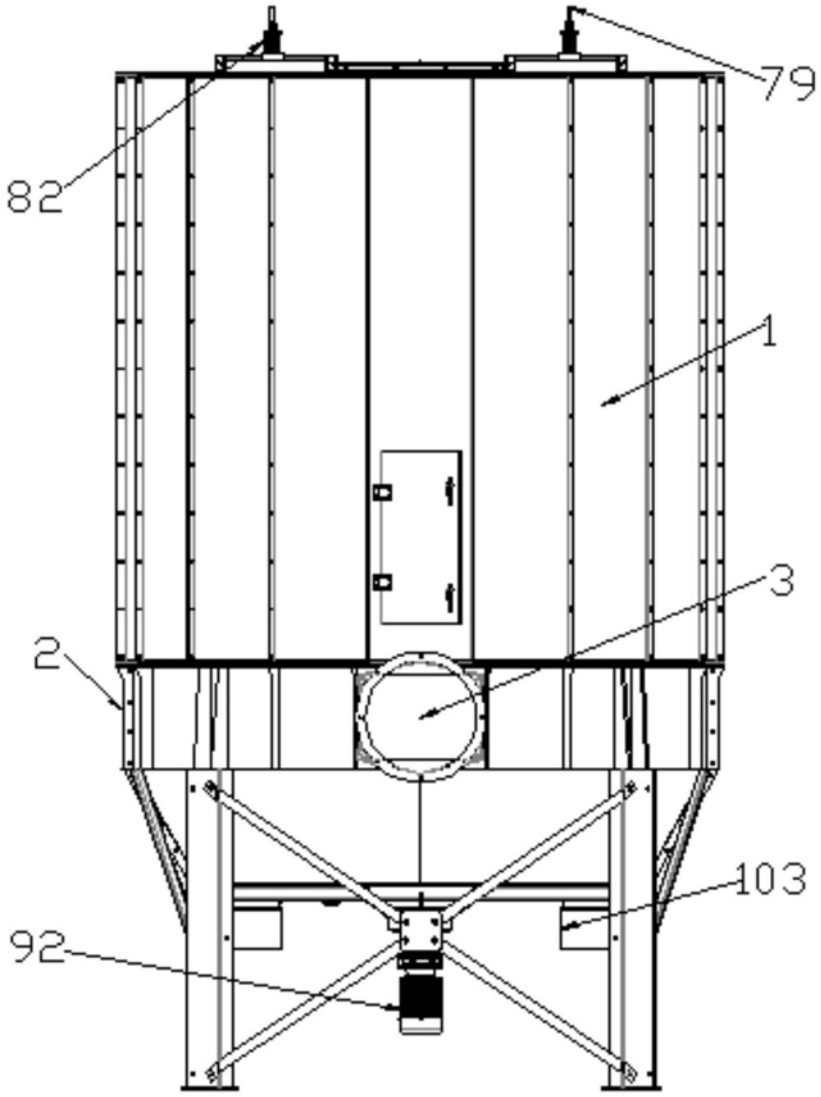


图2

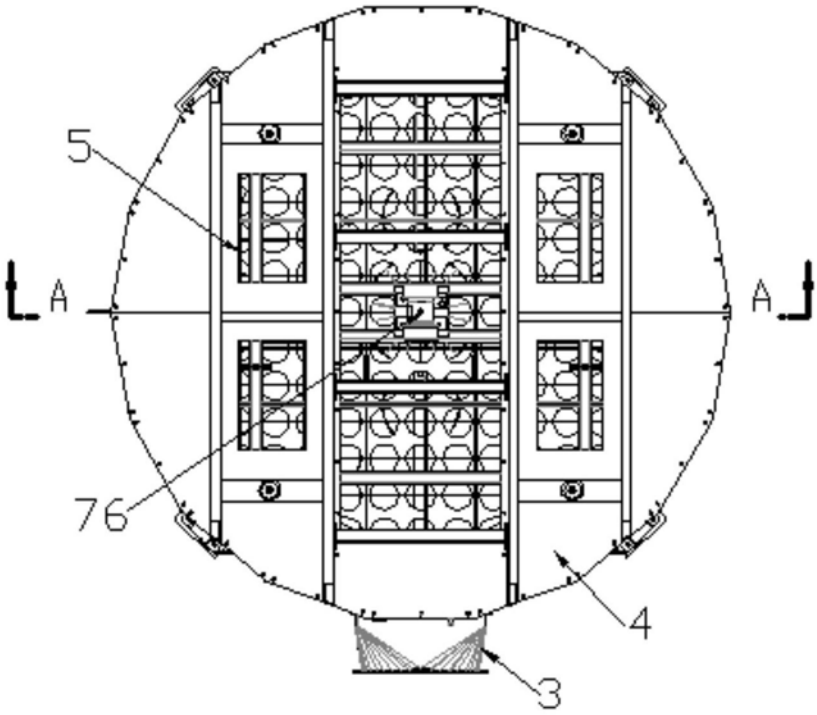


图3

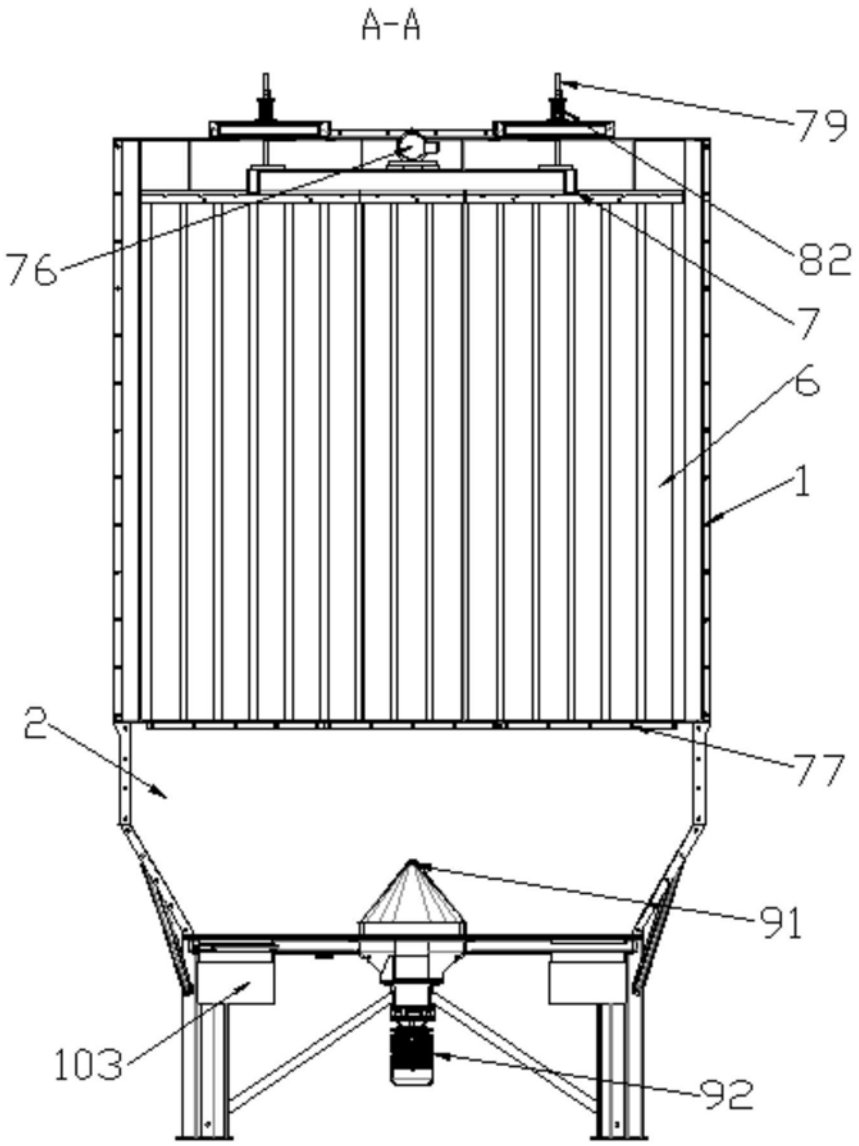


图4

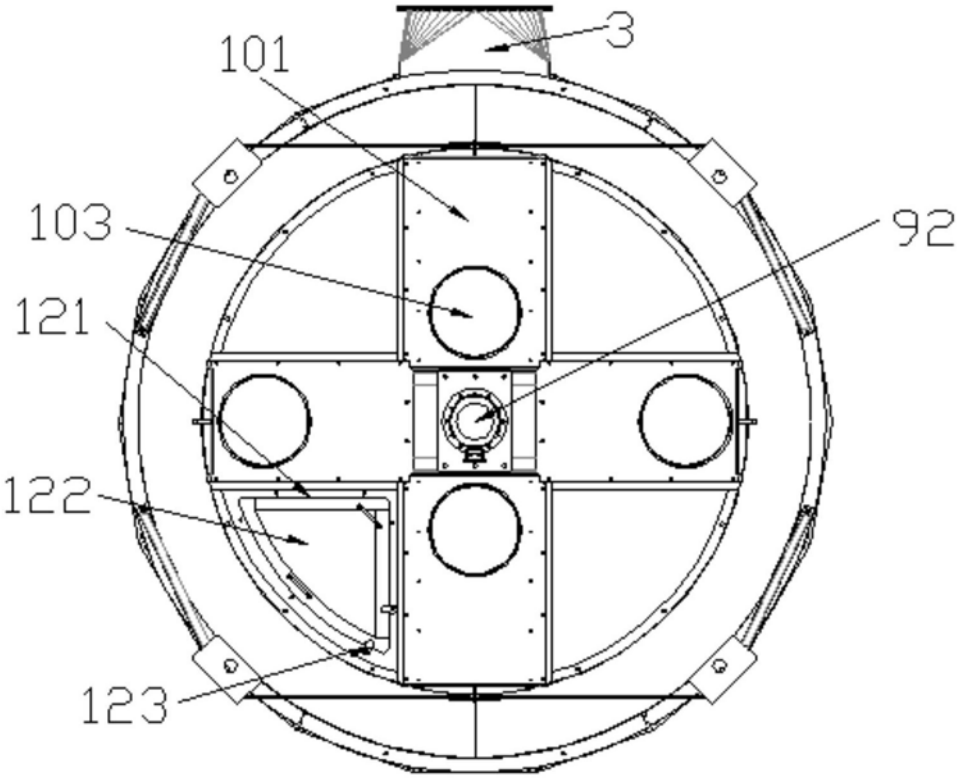


图5

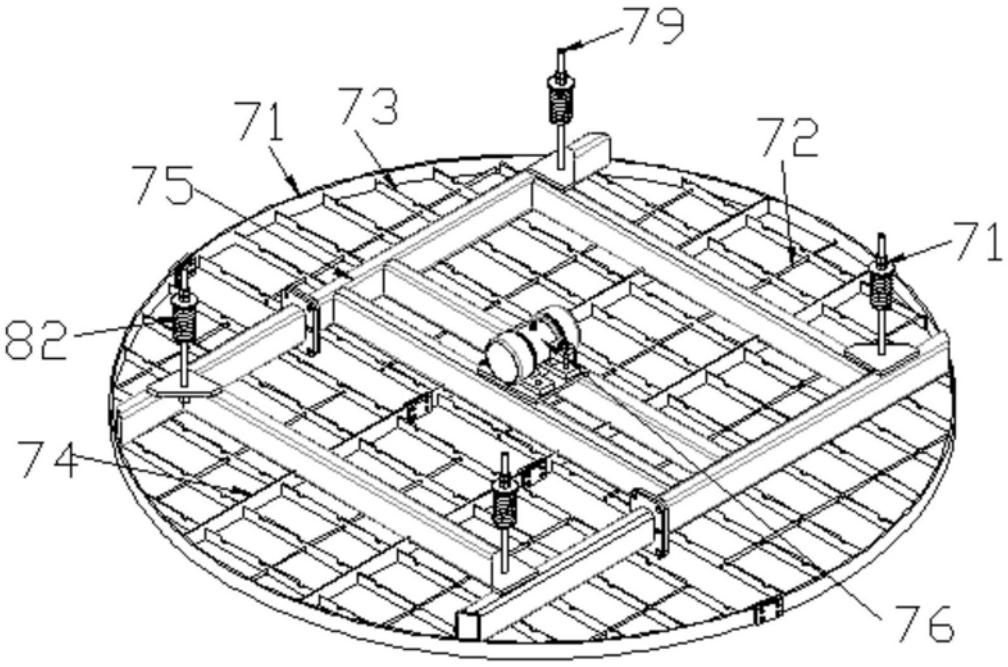


图6

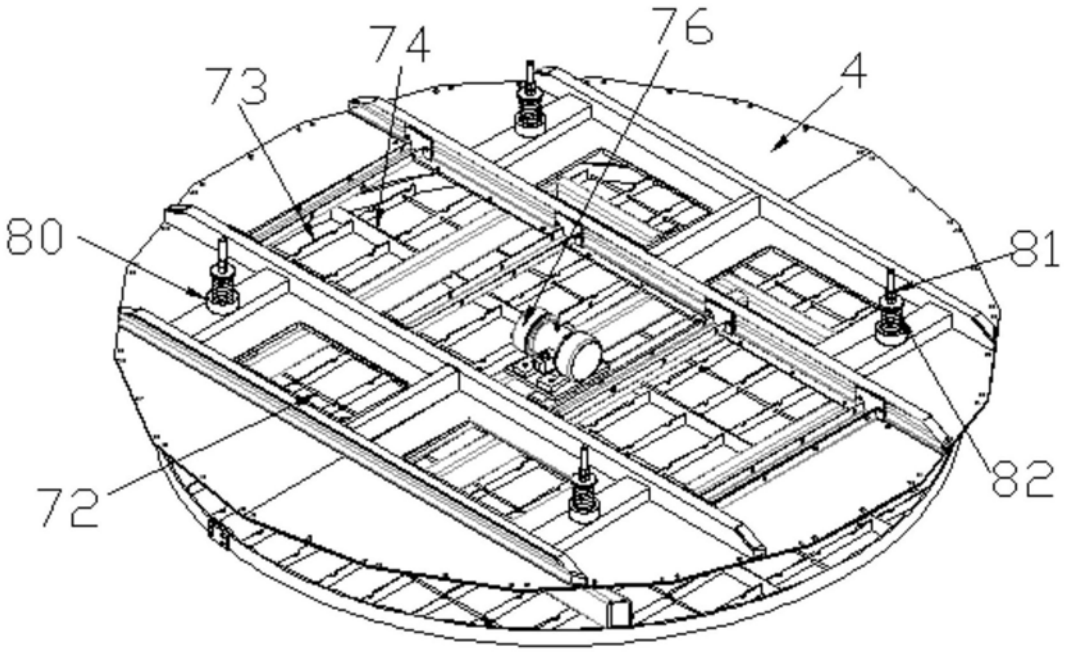


图7

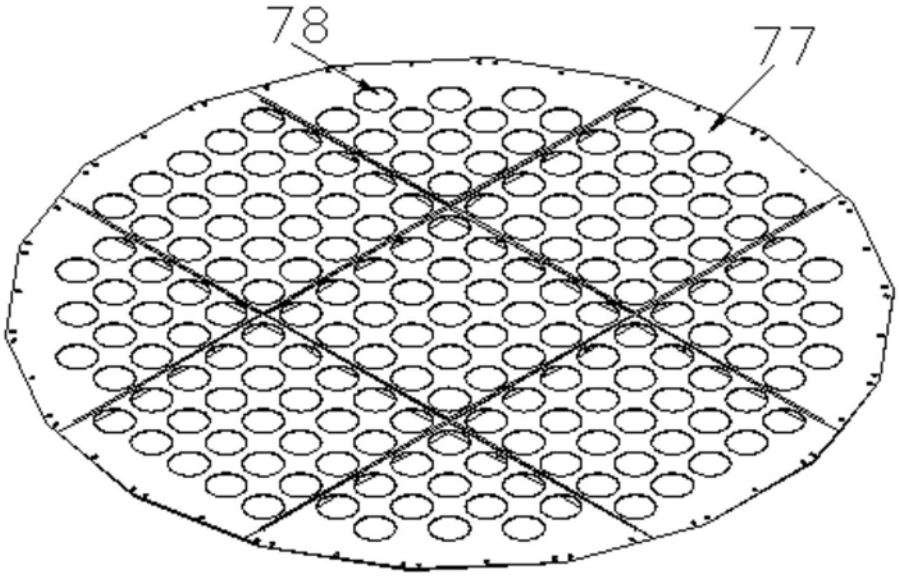


图8

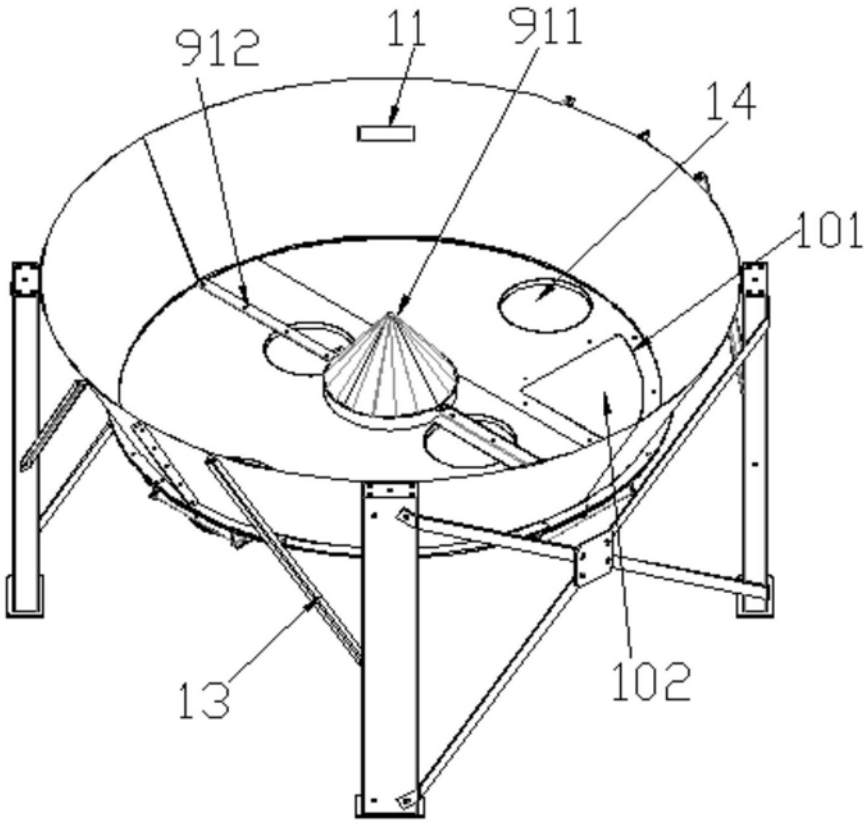


图9

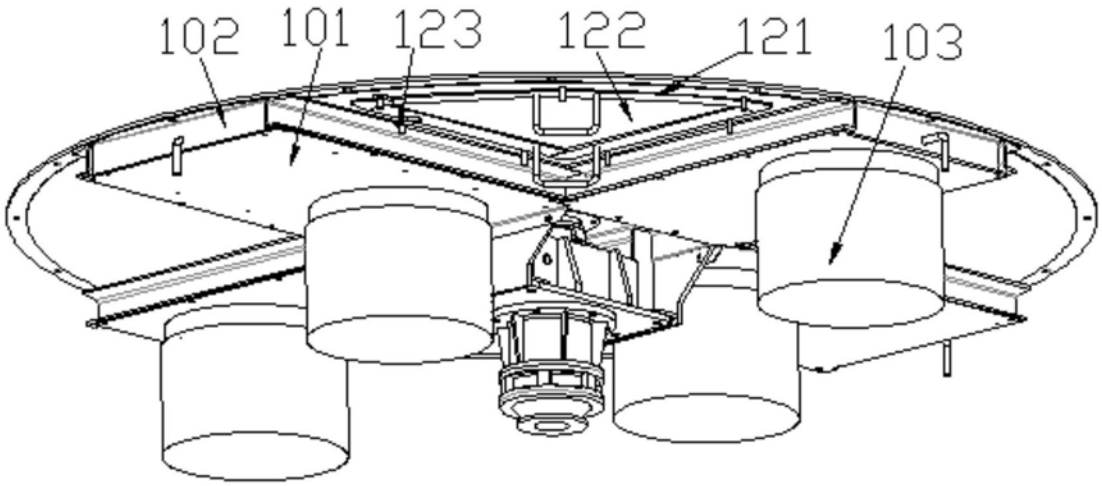


图10

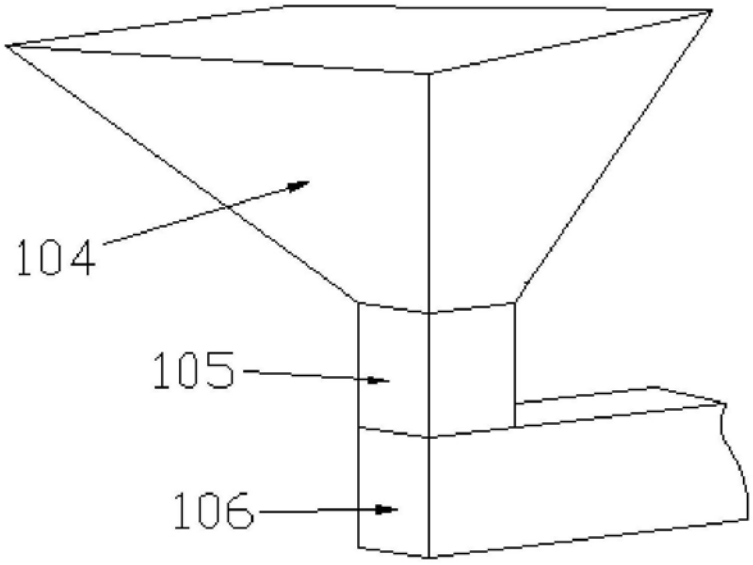


图11