



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211027100 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201922003576.4

B07B 11/06(2006.01)

(22)申请日 2019.11.19

(73)专利权人 新乡市三圆堂机械有限公司

地址 453700 河南省新乡市新乡县七里营
镇青年路811号

(72)发明人 郑全发

(74)专利代理机构 郑州龙宇专利代理事务所

(特殊普通合伙) 41146

代理人 段海洋

(51)Int.Cl.

B07B 9/00(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

B07B 7/06(2006.01)

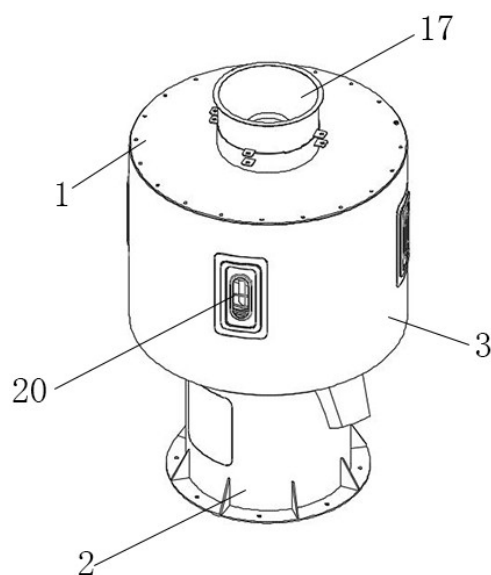
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自循环立式气流筛

(57)摘要

本实用新型涉及分料筛分过滤设备技术领域,具体涉及一种自循环立式气流筛,筛分箱的外筒内设置的风力机构将外筒内分为筛分腔和沉淀腔,连接盘上设置有配置块用以将风力机构整体与水平面偏转一定的角度,风力机构由驱动电机驱动旋转,配合配重块的作用在将筛分腔内抽负压的同时不断的振动,未通过筛网的物料直接从筛分腔内掉落后从激振出料板上的第二出料筒排出,通过筛分网进入沉淀腔内的部分物料通过导流片从第一出料筒排出,未下沉的少部分物料和气流在风力作用下从换气板再次进入筛分腔与新进物料混合进行筛分,以此闭环方式来完成筛分的目的,而不需要外部配套的如沙克龙、闭风器、布袋收集等设备,实现了立式气流筛内部的气流自循环。



1. 一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 包括筛分箱(1)和筛分座(2), 所述筛分箱(1)包括外筒(3)和风力机构, 外筒(3)为底端敞口并且顶板上开设有进料口的中空箱体, 风力机构设置在外筒(3)内部, 所述风力机构包括转轴(4)、连接盘(5)以及风板(6), 风板(6)为弧形板且其两端分别固接在两个连接盘(5)上, 多个风板(6)沿连接盘(5)的轮廓均匀分布以将外筒(3)内部分隔为内圈的筛分腔和外圈的沉淀腔, 所述连接盘(5)上开设有用于物料穿过的开口并且连接盘(5)一侧设置有配重块(7), 连接盘(5)由驱动电机(18)通过转轴(4)驱动旋转; 所述外筒(3)的内壁底端设置有出料组件并且出料组件上设置有将筛分箱(1)外部与沉淀腔连通的第一出料筒(8), 出料组件内部设置有激振出料板(9), 激振出料板(9)上连接有将筛分箱(1)外部与筛分腔连通的第二出料筒(10), 所述出料组件上方设置有用以分隔筛分腔和沉淀腔的过滤网, 出料组件的下方设置有弹性支撑件(11), 筛分箱(1)通过弹性支撑件(11)安装在筛分座(2)上, 驱动电机(18)安装在筛分座(2)上。

2. 如权利要求1所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述出料组件包括立筒(12)和导流片(13), 立筒(12)为两端敞口的中空筒体且其外壁与外筒(3)的内壁通过连板固接, 所述导流片(13)为固设在立筒(12)外部的螺旋叶片, 第一出料筒(8)设置在连板上并处于螺旋叶片的输送末端。

3. 如权利要求2所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述立筒(12)的顶端设置有圆筒形的网笼(14), 过滤网安装在网笼(14)上, 网笼(14)顶端通过换气板(15)与外筒(3)的顶板连接, 换气板(15)上开设有多个通孔。

4. 如权利要求2所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述激振出料板(9)的外沿与立筒(12)内壁连接, 转轴(4)穿过激振出料板(9)的板面并与激振出料板(9)通过轴承连接, 激振出料板(9)的板面向一侧倾斜并且第二出料筒(10)设置在激振出料板(9)的倾斜底端。

5. 如权利要求1所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述进料口的下方设置有散料板(16), 散料板(16)安装在转轴(4)的上端, 顶板上板面设置有便于进料的进料斗(17)。

6. 如权利要求1所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述弹性支撑件(11)为橡胶簧, 弹性支撑件(11)为多个并以转轴(4)为中心均匀分布。

7. 如权利要求1所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述筛分座(2)包括安装筒和驱动电机(18), 安装筒的内壁设置有安装板, 驱动电机(18)安装在安装板上且其动力轴末端通过联轴器(19)与转轴(4)连接。

8. 如权利要求7所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述联轴器(19)包括上层板、下层板和U形弹性板, 多个U形弹性板绕转轴(4)分布, 且其两端分别与上层板和下层板连接, 上层板和下层板分别与转轴(4)的底端以及驱动电机(18)的动力轴端连接。

9. 如权利要求7所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述安装筒的顶端和底端分别设置有环形的连接板, 弹性支撑件(11)连接在安装筒顶端的连接板上, 安装筒底端的连接板上开设有连接孔。

10. 如权利要求1所述的一种自循环立式气流筛, 其特征在于: 所述外筒(3)上开设有多个观察口(20)。

一种自循环立式气流筛

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分料筛分过滤设备技术领域,具体涉及一种自循环立式气流筛。

背景技术

[0002] 气流筛分机是一种对微细粉进行有网筛分的高精度筛分设备,广泛应用于食品、医药、化工、冶金、建材、橡胶等行业。气流筛分机以空气作载体,通过负压气流将物料与空气加速混合后,进入筛机风轮中间,在密闭状态下利用高速气流做载体,使充分扩散的粉料微粒以足够大的动能向筛网喷射,利用重力自上而下达到快速分级的目的,无法通过筛网的粉料微粒则通过排杂管道排出。

[0003] 许多行业的粉料加工时,由于物料本身颗粒较小且具有一定的粘性,容易粘附成块,单次的操作难以保证筛分效果,而且设备内因空间小导致风速大,物料容易被气流带动,因此需要借助循环风来提高筛分效果,传统的气流筛采用的沙克龙除尘器等外接设备实现风力的循环和物料的再次筛分,这些外接设备不仅需要占用更大的空间和动力,有些设备的价格甚至比物料加工设备本身还要高,大大增加了生产成本。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种自循环式气流筛,包括筛分座和设置在筛分座上的筛分箱,筛分箱的外筒内设置有风力机构,风力机构的多个风板沿连接盘外沿设置将外筒内分为筛分腔和沉淀腔,连接盘的一侧设置有配置块用以将风力机构整体与水平面偏转一定的角度,风力机构由安装在筛分座上的驱动电机驱动旋转,配合配重块的作用在将筛分腔内抽负压的同时不断振动,未通过筛网的物料直接从筛分腔内掉落后从激振出料板上的第二出料筒排出,通过筛分网进入沉淀腔内的部分物料通过导流片从第一出料筒排出,未下沉的少部分物料和气流在风力作用下从换气板再次进入筛分腔与新进物料混合进行筛分,以此闭环方式来完成筛分的目的,而不需要外部配套的如沙克龙、闭风器、布袋收集等设备,实现了立式气流筛内部的气流自循环。

[0005] 本实用新型为解决上述问题提供的是一种自循环立式气流筛,包括筛分箱和筛分座,所述筛分箱包括外筒和风力机构,外筒为底端敞口并且顶板上开设有进料口的中空箱体,风力机构设置在外筒内部,所述风力机构包括转轴、连接盘以及风板,风板为弧形板且其两端分别固接在两个连接盘上,多个风板沿连接盘的轮廓均匀分布以将外筒内部分隔为内圈的筛分腔和外圈的沉淀腔,所述连接盘上开设有用于物料穿过的开口并且连接盘一侧设置有配重块,连接盘由驱动电机通过转轴驱动旋转;所述外筒的内壁底端设置有出料组件并且出料组件上设置有将筛分箱外部与沉淀腔连通的第一出料筒,出料组件内部设置有激振出料板,激振出料板上连接有将筛分箱外部与筛分腔连通的第二出料筒,所述出料组件上方设置用于分隔筛分腔和沉淀腔的过滤网,出料组件的下方设置有弹性支撑件,筛分箱通过弹性支撑件安装在筛分座上,驱动电机安装在筛分座上。

[0006] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述出料组件包括立筒和

导流片,立筒为两端敞口的中空筒体且其外壁与外筒的内壁通过连板固接,所述导流片为固设在立筒外部的螺旋叶片,第一出料筒设置在连板上并处于螺旋叶片的输送末端。

[0007] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述立筒的顶端设置有圆筒形的网笼,过滤网安装在网笼上,网笼顶端通过换气板与外筒的顶板连接,换气板上开设有多个通孔。

[0008] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述激振出料板的外沿与立筒内壁连接,转轴穿过激振出料板的板面并与激振出料板通过轴承连接,激振出料板的板面向一侧倾斜并且第二出料筒设置在激振出料板的倾斜底端。

[0009] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述进料口的下方设置有散料板,散料板安装在转轴的上端,顶板上板面设置有便于进料的进料斗。

[0010] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述弹性支撑件为橡胶簧,弹性支撑件为多个并以转轴为中心均匀分布。

[0011] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述筛分座包括安装筒和驱动电机,安装筒的内壁设置有安装板,驱动电机安装在安装板上且其动力轴末端通过联轴器与转轴连接。

[0012] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述联轴器包括上层板、下层板和U形弹性板,多个U形弹性板绕转轴分布,且其两端分别与上层板和下层板连接,上层板和下层板分别与转轴的底端以及驱动电机的动力轴端连接。

[0013] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述安装筒的顶端和底端分别设置有环形的连接板,弹性支撑件连接在安装筒顶端的连接板上,安装筒底端的连接板上开设有连接孔。

[0014] 作为本实用新型一种自循环立式气流筛的进一步方案,所述外筒上开设有多个观察口。

[0015] 有益效果

[0016] 1.驱动电机通过转轴带动连接盘转动,从而带动多个风板转动,风板为弧形板,风板转动时在其弧形面的作用下将筛分腔内的空气带出形成筛分腔内的负压状态,外筒顶部投料时散料板同时转动从而将物料分散,颗粒较大的物料无法通过过滤网并在重力作用下逐步落到筛分腔底部的激振出料板上,通过激振出料板上连接的第二出料筒排出;颗粒较小的物料在气流带动下从过滤网进入到沉淀腔,沉淀腔内的很小一部分物料在风力带动下从顶板底部的换气板进入筛分腔重新进行筛分,而绝大部分物料到外筒内壁下落到出料组件上,在振动作用以及出料组件的引导作用下从第一出料筒排出,实现不同颗粒大小的分料的分离。

[0017] 2.驱动电机通过联轴器连接转轴,联轴器的多个U形弹性板绕转轴分布,且其两端分别与上层板和下层板连接,上层板和下层板分别与转轴的底端以及驱动电机的动力轴端连接,该结构的联轴器可适应一定的振动;由于连接盘一侧的配重块使得连接盘具有一定角度的倾斜,驱动电机带动风力机构旋转时会带动风力机构进行振动,从而带动筛分箱不断振动,筛分箱和筛分座之间设置多个弹性支撑件,以保证设备整体的稳定,在振动作用下,沉淀在出料组件上的物料不断沿导流片输送,便于物料的输出。

[0018] 3.物料以外界风从外筒进料口进入内部,物料在散料板作用下分散开,在风力机

构作用下,从进料口进入的风依次经过外筒内圈的筛分腔和外圈的沉淀腔,沉淀腔内一部分风从第一出料筒排出,另一部分从网笼上方的换气板重新进入筛分腔,风力流动的同时将沉淀腔内未沉落的物料带入筛分腔内,重新进行筛分操作,部分风力携带物料在筛分箱内实现了内部的自循环,从而无需外部循环设备的辅助,减少了设备整体的空间占用并能大大降低生产成本。

附图说明

- [0019] 图1是本实用新型气流筛的立体结构示意图;
- [0020] 图2是本实用新型气流筛的筛分箱的内部结构示意图;
- [0021] 图3是本实用新型气流筛的筛分箱的内部结构侧面示意图;
- [0022] 图4是本实用新型气流筛的筛分箱的底部结构示意图;
- [0023] 图5是本实用新型气流筛的风力机构的结构示意图;
- [0024] 图6是本实用新型气流筛的筛分座的立体结构示意图;
- [0025] 图7是本实用新型气流筛的筛分座的仰视结构示意图;
- [0026] 图中标记:1、筛分箱,2、筛分座,3、外筒,4、转轴,5、连接盘,6、风板,7、配重块,8、第一出料筒,9、激振出料板,10、第二出料筒,11、弹性支撑件,12、立筒,13、导流片,14、网笼,15、换气板,16、散料板,17、进料斗,18、驱动电机,19、联轴器,20、观察口。

具体实施方式

[0027] 如图所示:一种自循环立式气流筛,包括筛分箱1和筛分座2,筛分箱1通过弹性支撑件11安装在筛分座2上,所述筛分座2包括安装筒和驱动电机18,安装筒的内部纵向设置有安装板,驱动电机18设置在安装板上并且动力轴竖直,驱动电机18的动力轴末端连接有联轴器19,所述联轴器19为可适应振动工作状态的具有自适应调节功能的联轴器19,联轴器19包括上层板、下层板和U形板,驱动电机18的动力轴末端连接在下层板上并可带动下层板转动,多个U形板绕驱动电机18的动力轴分布,上层板和下层板分别与U形板的U形槽两侧处板面连接,U形板优选为四个,转轴4末端连接在上层板上并随上层板同步转动;安装筒外壁的顶端和底端分别设置有一个环形的连接板,底端的连接板上开设有多个连接孔,以将设备整体固定在地面或其他设备上;

[0028] 所述筛分箱1包括外筒3和风力机构,外筒3为底端敞口并且顶板上开设有进料口的中空箱体,外筒3优选为圆柱体形,风力机构设置在外筒3的内部,所述风力机构包括转轴4、连接盘5和风板6,所述连接盘5为圆形板并且板面上开设有用于物料通过的开口,风板6为矩形板短边弯折为弧形的长条弧形板,风板6的两端分别固接在两个连接盘5上,多个风板6沿连接盘5的外沿均匀分布,多个风板6和连接盘5形成一个圆柱体形结构,多个风板6将筛分箱1分隔为内圈的筛分腔和外圈的沉淀腔,所述转轴4竖直设置并且与两个连接盘5连接以带动连接盘5转动,连接盘5一侧设置有配重块7,风力机构在配重块7的作用下向一侧略倾斜,以使驱动电机18带动风力机构旋转时产生周期性的振动,优选地,配重块可更换为安装在连接盘上的激振装置,通过对激振装置的调节,可增减振动程度和改变振动偏心角,从而产生不同偏角的振动效果,促进了筛分性能并能控制排料的方向和速度;

[0029] 所述外筒3的内壁底端设置有出料组件,出料组件包括立筒12和导流片13,立筒12

为两端敞口的圆形筒,立筒12底端外沿设置有连接板,连接板为环形板,连接板将立筒12底端和外筒3底端连接,连接板上连接有第一出料筒8,第一出料筒8将外筒3外部与沉淀腔连通,所述导流片13为绕立筒12外壁设置的螺旋叶片,螺旋叶片的外径与外筒3内径相等,沉淀腔底部的物料在导流片13作用下螺旋输送至连接板的板面上,所述导流片13最顶端连接有挡板,所述第一出料筒8在连接板上的位置处于导流片13的末端与挡板之间,以便物料从导流片13直接进入第一出料筒8;立筒12的顶端设置有网笼14,所述网笼14包括纵向设置的多层圆环,多层圆环通过多个纵杆连接固定,风力机构设置在网笼14内部,网笼14上设置有过滤网,网笼14顶端设置有换气板15,所述换气板15为圆筒状板,换气板15的板面上沿圆周方向开设有多个通孔,通孔优选为方形孔,沉淀腔顶端和过滤腔顶端通过多个通孔连通,以便于流到沉淀腔的气流向过滤腔回流从而形成装置内部的风路自循环;优选的,立筒12顶端设置有销孔,网笼14底端设置有多个销轴,网笼14通过其底端的销轴活动安装在网笼14上以实现网笼14的更换,从而方便更换过滤网;立筒12的内部设置有激振出料板9,转轴4穿过激振出料板9并通过轴承与激振出料板9连接,激振出料板9的外沿连接在立筒12的内壁,所述激振出料板9的上板面向一侧均匀倾斜并且倾斜底端设置有第二出料筒10,第二出料筒10将位于激振出料板9上方的筛分腔与外筒3外部连通;所述转轴4的顶端高于上方的连接盘5并位于进料口下风,转轴4顶端连接有散料盘,散料盘为圆形板并且上板面为中间上凸的弧形面,以使进料口进入筛分腔时在散料盘作用下分散,提高筛分效率,所述外筒3的顶板上设置有进料斗17,进料斗17设置在进料口处且其内部为倒锥状,筛分箱1顶端设置有用于连接进料斗17的连接筒,连接筒的筒壁上以及进料斗17的外壁上对应设置有多组用于连接螺栓的连接片,通过螺栓调节进料斗17相对于筛分箱1的高度,从而调节进料斗17底端与散料板之间的间距,从而调节进料速度;

[0030] 安装筒外壁顶端的连接板上设置有多组弹性支撑件11,立筒12底端设置在弹性支撑件11上,所述弹性支撑件11为橡胶簧;将待筛分的物料从进料斗17投入筛分箱1,散料板16转动使物料以分散状态进入筛分腔内,驱动电机18工作带动风力机构转动,筛分腔内颗粒较大或者凝结成块的物料掉落到底部的激振出料盘上,颗粒小的物料在风力作用下从筛分腔通过过滤网进入沉淀腔,沉淀腔内的小部分物料在风力作用下从换气板15上的通孔重新进入筛分腔,形成筛分箱1的内部循环,大部分物料在触碰到外筒3内壁后掉落到出料组件上;由于连接盘5一侧设置有配重块7并使风力机构具有一定的偏角,驱动电机18带动风力机构转动时会与其他部件之间产生振动,在振动作用下激振出料盘上的物料从第二出料筒10排出,出料组件上的物料沿导流片13不断下移至底端的第一出料筒8处排出,实现大颗粒分料、杂物与细料之间的分离,本装置的外筒3上设置有多组便于观察设备内部情况的观察窗,筛分箱1与筛分座2之间设置的弹性支撑件11以及驱动电机18与转轴4之间具有抗变形功能的联轴器19可有效适应振动工作状态,通过风力过滤筛分和振动作用有效提高筛分效果。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍

属于本实用新型技术方案的范围内。

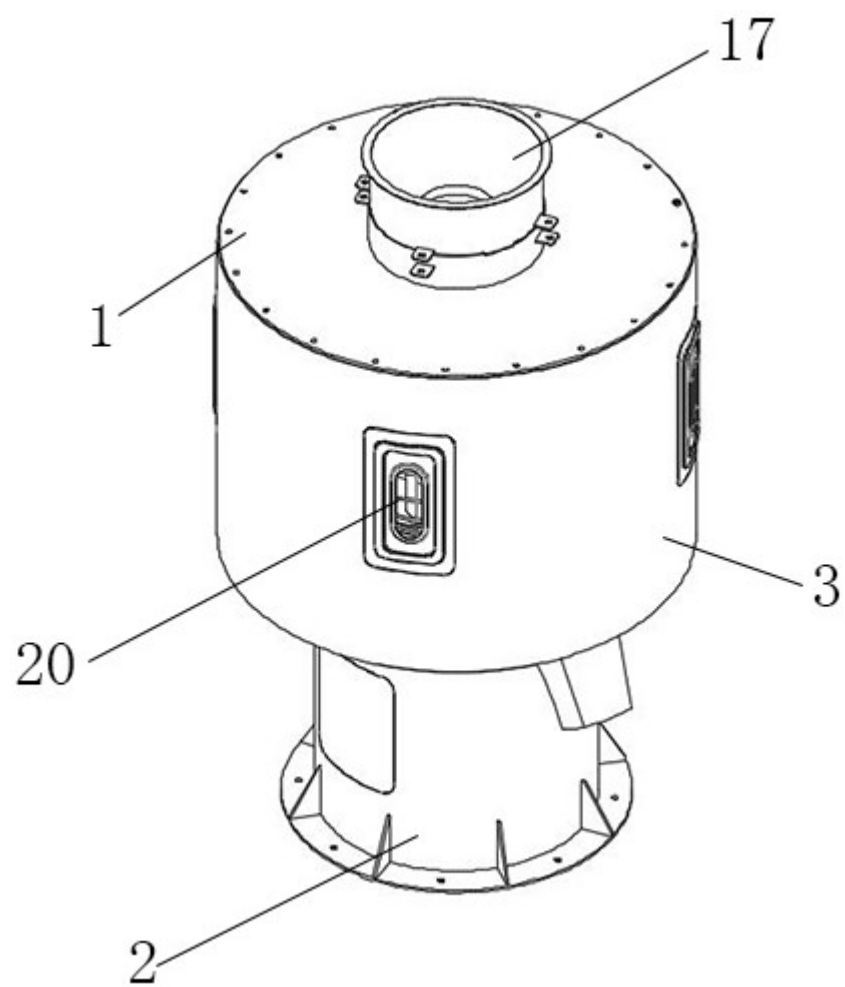


图 1

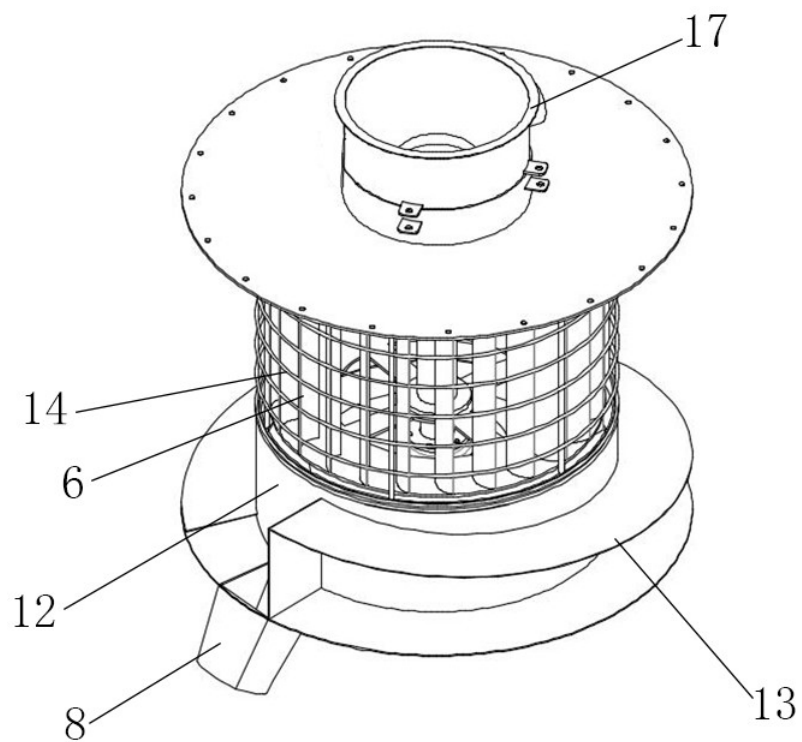


图 2

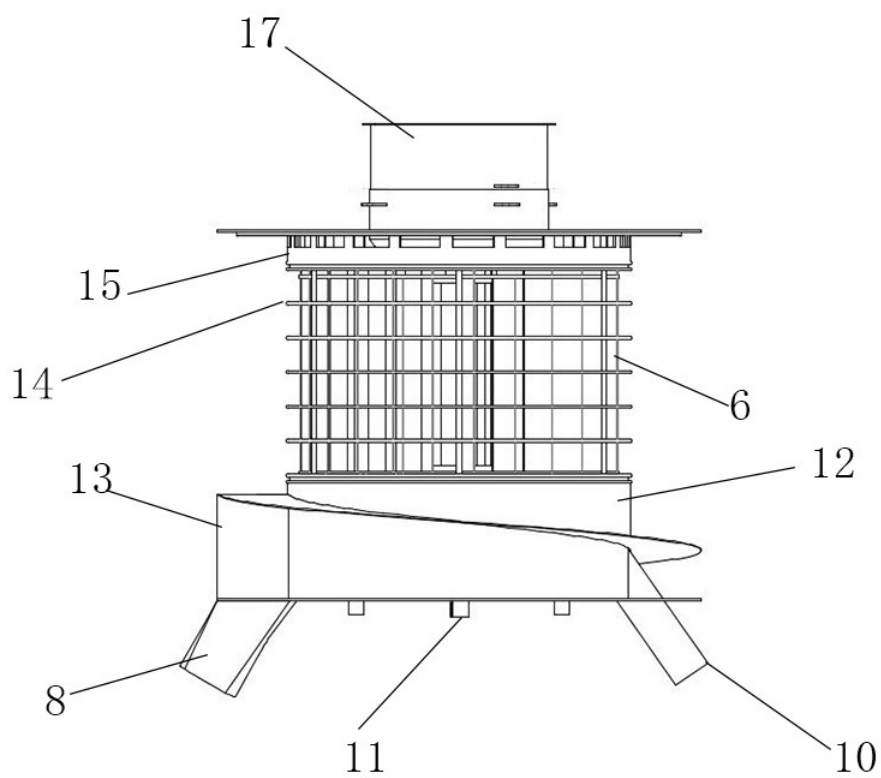


图 3

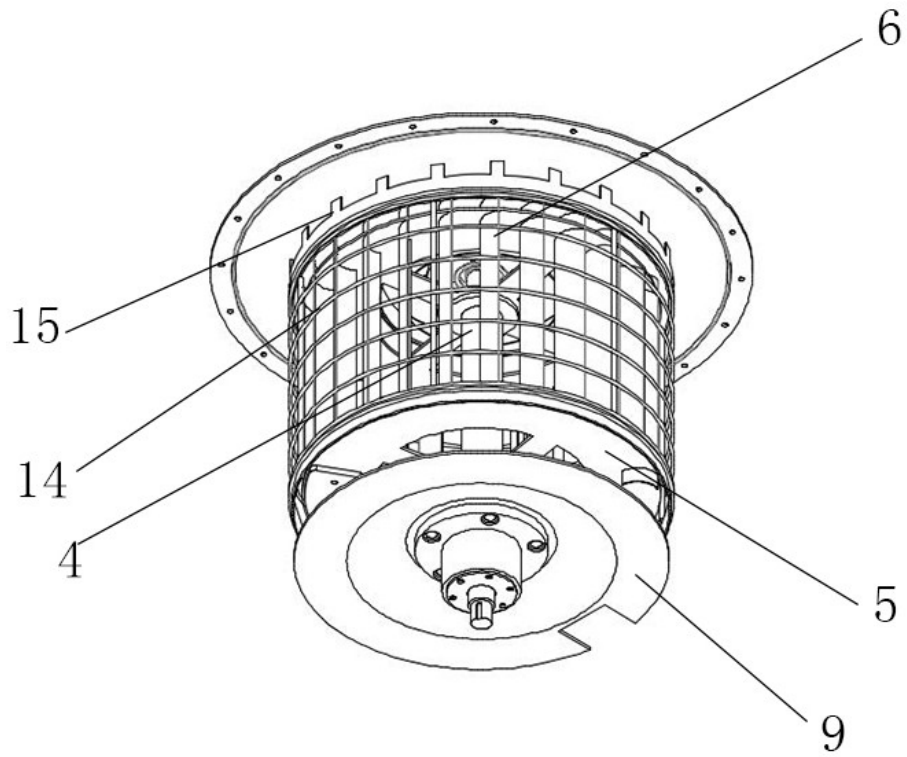


图 4

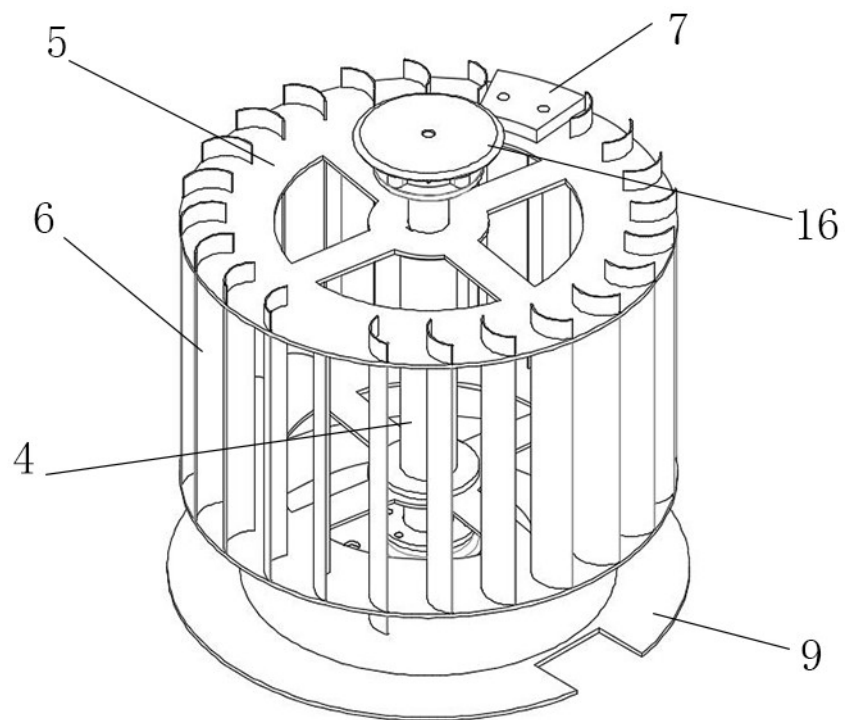


图 5

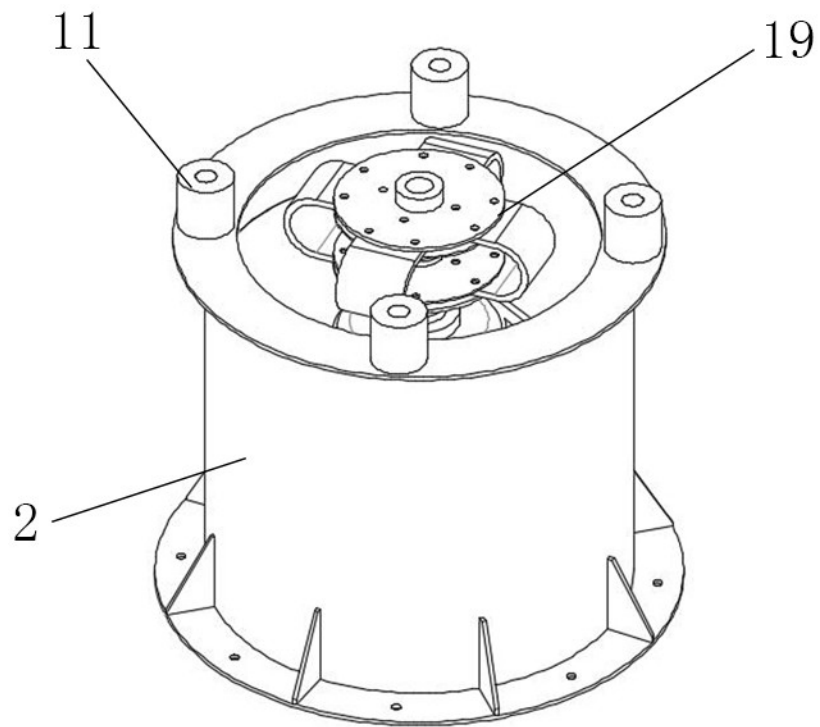


图 6

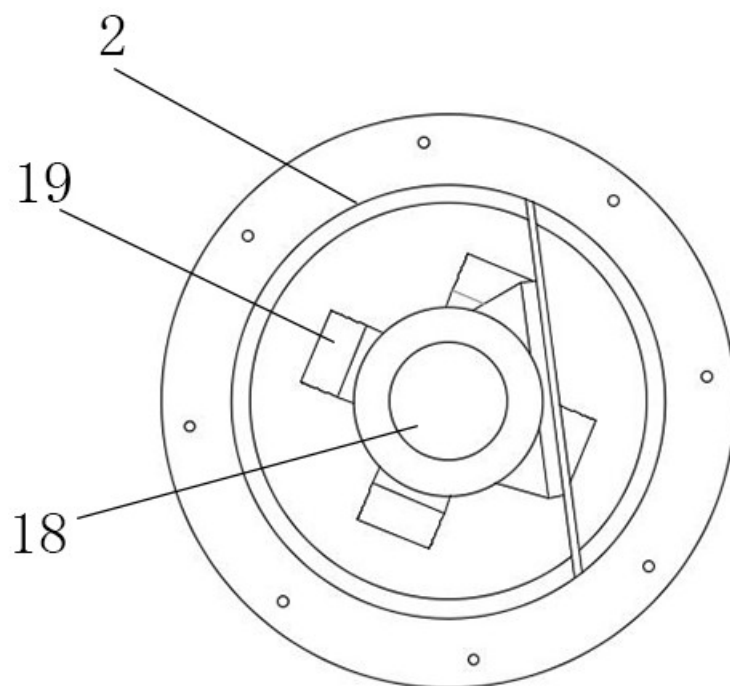


图 7