



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110538525 B

(45) 授权公告日 2021.11.02

(21) 申请号 201910856668.9

B01D 46/42 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.11

B01D 50/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110538525 A

(56) 对比文件

CN 205699852 U, 2016.11.23

CN 109999576 A, 2019.07.12

CN 205699852 U, 2016.11.23

CN 207805252 U, 2018.09.04

CN 108854299 A, 2018.11.23

CN 102395414 A, 2012.03.28

CN 207641165 U, 2018.07.24

CN 206897036 U, 2018.01.19

CN 209333385 U, 2019.09.03

CN 102395414 A, 2012.03.28

CN 205055673 U, 2016.03.02

JP 2007054752 A, 2007.03.08

DE 3236795 A1, 1984.04.05

(43) 申请公布日 2019.12.06

(73) 专利权人 江苏亿金环保科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市顾山镇
国东村

(72) 发明人 刘立平 宋正兴 沈卫东 曾晓伟
金丽霞 蒙剑琼

(74) 专利代理机构 无锡义海知识产权代理事务
所(普通合伙) 32247

代理人 陈巧云

审查员 袁涛

(51) Int.Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/04 (2006.01)

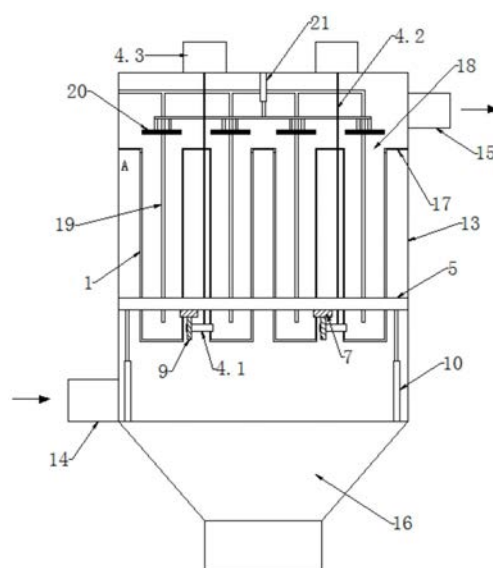
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种布袋除尘器

(57) 摘要

本发明公开了一种布袋除尘器,包括过滤组件,所述过滤组件上设置清灰结构,所述清灰结构包括套设在过滤组件外侧的环状弹性件,所述环状弹性件上设有连接件,连接件与连接在布袋除尘器上的凸轮机构连接,所述连接件通过凸轮机构中的凸轮推动牵引环状弹性件变形使其离开过滤组件。清灰时,由于凸轮的转动,推动连接件向远离过滤组件的方向运动,连接件牵拉环状弹性件发生间隔的形变/回弹,使过滤组件的外侧受到类似拍打的作用,进而能够对过滤组件外壁上的粉尘进行拍打清除,减少过滤组件外壁粘附的粉尘,从而提高滤袋的清灰效果,延长滤袋更换的周期。



1. 一种布袋除尘器, 其特征在于, 包括过滤组件, 所述过滤组件上设置清灰结构, 所述清灰结构包括套设在过滤组件外侧的环状弹性件, 所述环状弹性件上设有连接件, 连接件与连接在布袋除尘器上的凸轮机构连接, 所述连接件通过凸轮机构中的凸轮推动牵引环状弹性件变形使其离开过滤组件;

所述环状弹性件的两侧分别设有第一连接件和第二连接件, 所述第一连接件、第二连接件的轴线共线;

所述布袋除尘器包括多个过滤组件, 每一个所述第一连接件与第一拉杆连接, 每一个所述第二连接件与第二拉杆连接, 所述第一拉杆与第一推杆连接, 所述第二拉杆与第二推杆连接, 所述第一推杆、所述第二推杆上还设有第一顶杆、第二顶杆, 所述凸轮分别与第一顶杆、第二顶杆抵触连接;

还包括与第一拉杆、第二拉杆连接并驱动第一拉杆、第二拉杆升降的第一电动伸缩杆; 所述环状弹性件是由弹性橡胶制成的弹性圆环, 所述弹性圆环与过滤组件接触的侧面设置毛刷结构; 所述第一连接件、第二连接件的端部通过轴承与弹性圆环的外壁连接, 所述弹性圆环的外壁与轴承的内壁固定连接, 所述毛刷结构包括沿弹性圆环外壁均布多条条状毛刷。

2. 根据权利要求1所述的布袋除尘器, 其特征在于, 还包括用于安装过滤组件的壳体, 壳体上设有进风管、出风管, 壳体下端设有集灰结构, 壳体内设置花板, 所述花板将壳体内部分为上腔体和下腔体, 进风管与下腔体连通, 出风管与上腔体连通; 花板上设有花板孔, 所述过滤组件包括设置在花板孔下方并与花板孔连接的滤袋骨架, 滤袋骨架外侧套设滤袋; 所述花板上方设有与壳体连接并延伸至滤袋骨架内的喷吹管。

3. 根据权利要求2所述的布袋除尘器, 其特征在于, 所述花板孔的上端设有可密封花板孔的盖板, 上腔体内设有用于驱动盖板作升降移动的第二电动伸缩杆, 所述喷吹管穿过盖板且与盖板滑动密封连接。

一种布袋除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气除尘器技术领域,具体涉及一种布袋除尘器。

背景技术

[0002] 布袋除尘器是一种干式滤尘装置,它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成,利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入布袋除尘器后,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用先沉降下来落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤袋时,粉尘被阻留在滤袋外表面,使气体得到净化。阻留在滤袋外侧的粉尘会影响滤袋的净化效果,除尘器使用越久,滤袋外侧的粉尘越厚,净化效果越差。为了解决这一问题,保障除尘器的净化效果,常规的操作方法是在滤袋的内部设置喷吹组件,对滤袋进行反向喷吹除尘或者定期更换滤袋,但是,仅仅采用反向喷吹可能会存在除尘不彻底的问题,而更换滤袋操作较为繁琐,且较费人工与材料成本。如果能在滤袋外部设置清灰结构配合喷吹除尘定期清理滤袋,将进一步提高滤袋的清灰效果,降低滤袋对气体的阻力,延长滤袋更换的周期,节省除尘器的维护成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,克服现有技术中存在的缺陷,提供一种结构简单、能够与喷吹装置配合使用,提高滤袋的清灰效果,降低滤袋对气体的阻力,延长滤袋更换周期并提高滤袋的除尘效果的一种布袋除尘器。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是设计一种布袋除尘器,包括过滤组件,所述过滤组件上设置清灰结构,所述清灰结构包括套设在过滤组件外侧的环状弹性件,所述环状弹性件上设有连接件,连接件与连接在布袋除尘器上的凸轮机构连接,所述连接件通过凸轮机构中的凸轮推动牵引环状弹性件变形使其离开过滤组件。清灰时,由于凸轮的转动,推动连接件向远离过滤组件的方向运动,连接件牵拉环状弹性件发生间隔的形变/回弹,使过滤组件的外侧受到类似拍打的作用,进而能够对过滤组件外壁上的粉尘进行拍打清除,减少过滤组件外壁粘附的粉尘,从而提高滤袋的清灰效果,延长滤袋更换的周期。

[0005] 为了提高环状弹性件的清灰速度和清灰效率,优选的技术方案为,所述环状弹性件的两侧分别设有第一连接件和第二连接件,所述第一连接件、第二连接件的轴线共线。

[0006] 当过滤组件为多个时,为了减少凸轮机构的数量,简化布袋除尘器的结构,进一步优选的技术方案为,所述布袋除尘器包括多个过滤组件,每一个所述第一连接件与第一拉杆连接,每一个所述第二连接件与第二拉杆连接,所述第一拉杆与第一推杆连接,所述第二拉杆与第二推杆连接,所述第一推杆、所述第二推杆上还设有第一顶杆、第二顶杆,所述凸轮分别与第一顶杆、第二顶杆抵触连接。通过第一拉杆、第二拉杆与每一个过滤组件的第一连接件、第二连接件连接,再分别通过第一推杆、第二推杆与第一拉杆、第二拉杆连接,第一推杆、第二推杆上再设置第一顶杆、第二顶杆,凸轮分别推动第一顶杆、第二顶杆,这样只需要少量的凸轮机构即可对所有的过滤组件上的环状弹性件进行牵拉形变,有效的简化了除

尘器的结构;同时,使每一个过滤组件的弹性形变清灰统一进行,使每一个过滤组件的被清理的程度或次数大体一致,能够使所有的过滤组件处于大致相同的损耗水平,维修或者更换时能够同时同步进行更换,减少除尘器拆卸维护或更换的次数,降低维护工作量。

[0007] 进一步优选的技术方案为,还包括与第一拉杆、第二拉杆连接并驱动第一拉杆、第二拉杆升降的第一电动伸缩杆。设置第一电动伸缩杆,推动第一拉杆、第二拉杆升降,使环状弹性件在过滤组件的外壁上下移动位置,可以对过滤组件的不同位置进行形变/回弹拍打;环状弹性件在上下移动位置的过程中,可以使其远离过滤组件外壁进行上下位置的移动,也可以在回弹紧贴在过滤组件的表面直接牵拉上下移动位置。

[0008] 为了提高环状弹性件的清灰效果,进一步优选的技术方案为,所述环状弹性件是弹簧或是由弹性橡胶制成的弹性圆环,所述环状弹性件与滤袋接触的侧面设置毛刷结构。设置毛刷结构,弹簧或弹性圆环在紧贴滤袋表面或者稍微远离过滤组件的外壁进行上下移动位置时,还可以通过毛刷对滤袋表面的粉尘进行清除,使得该清灰结构不仅仅具有形变回弹的拍打作用,还具有在第一电动伸缩杆牵引升降时,毛刷的上下移动刷除粉尘的清灰方式。

[0009] 进一步优选的技术方案为,所述环状弹性件为弹性圆环,所述第一连接件、第二连接件的端部通过轴承与弹性圆环的外壁连接,所述弹性圆环的外壁与轴承的内壁固定连接,所述毛刷结构包括沿弹性圆环外壁均布多条条状毛刷。弹性圆环在紧贴过滤组件外壁上下移动时,由于弹性圆环外壁均布的毛刷与过滤组件的外壁之间的摩擦力较大,直接上下滑动容易损坏过滤组件和毛刷时,还可以通过与第一连接件、第二连接件端部的轴承之间相互配合以滚动的方式上下移动,弹性圆环的外壁与轴承的内壁固定连接,当弹性圆环沿过滤组件的外壁上下滚动时,与轴承内壁连接的圆环带动轴承转动,比弹性圆环以滑动的方式上下移动更省力,更轻柔,与过滤组件之间的摩擦力变小,减少过滤组件外壁、同一侧毛刷的磨损,使毛刷的磨损进行平均分配,提高过滤组件和毛刷的使用寿命;同时,弹性圆环的外壁上平行设置多条毛刷,使弹性圆环在滚动的过程中,各个方向的毛刷都能够对滤袋表面的粉尘进行刷除,提高清灰效率。

[0010] 进一步优选的技术方案为,还包括用于安装过滤组件的壳体,壳体上设有进风管、出风管,壳体内设置花板,所述花板将壳体内部分为上腔体和下腔体,进风管与下腔体连通,出风管与上腔体连通;花板上设有花板孔,所述过滤组件包括设置在花板孔下方并与花板孔连接的滤袋骨架,滤袋骨架外侧套设滤袋;所述花板上方设有与壳体连接并延伸至滤袋骨架内的喷吹管。布袋除尘器还设置了喷吹管,净化空气时,粉尘气体空气从进风管进入下腔体,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入集灰结构,含有较细小粉尘的气体在通过滤袋时,粉尘被阻留,经过过滤的气体通过花板孔进入上腔体,最终从出风管排出,实现空气净化的效果;滤袋除灰时,喷吹管内喷出高压气体从滤袋内部向外反吹,被阻留在滤袋外壁上的粉尘会被高压气体吹离滤袋的外壁,与环状弹性件的形变拍打作用相结合,进而能够更好地清除布袋外侧不易掉落的粉尘,从而进一步提高滤袋的清灰效果,每次的定期清灰更彻底,进一步延长滤袋更换的周期。

[0011] 进一步优选的技术方案为,所述花板孔的上端设有可密封花板孔的盖板,上腔体内设有用于驱动盖板作升降移动的第二电动伸缩杆,所述喷吹管穿过盖板且与盖板滑动密封连接。净化空气时,第二电动伸缩杆呈回缩状态,盖板位于花板孔的上方,经过过滤的气

体通过花板孔与盖板之间的空隙进入上腔体,最终从出风管排出,实现空气净化效果。滤袋除灰时,第二电动伸缩杆推动盖板下移至花板孔的位置并封堵花板孔,喷吹管向外喷出高压气体,被阻留在滤袋外壁上的粉尘会被高压气体的反吹作用脱离滤袋外壁;设置盖板封堵花板孔,可减少高压气体从花板孔处逸出逃散,提高喷吹效果。

[0012] 本发明还设计了一种布袋除尘器,包括过滤组件,所述过滤组件上设置清灰结构,所述清灰结构包括套设在过滤组件外侧的环状弹性件,所述环状弹性件上设有连接件,连接件与连接在布袋除尘器上的风车状转轮机构连接,所述连接件上设置拨杆,所述拨杆与环状弹性件的轴心线平行,所述拨杆通过转轮机构中的转轮的轮叶推动牵引环状弹性件移动。

[0013] 本发明的优点和有益效果在于:该布袋除尘器具有结构简单、能够与喷吹装置配合使用,提高滤袋的清灰效果,延长滤袋更换周期的特点。本发明通过套设在滤袋外侧的环状弹性件发生间隔的形变/回弹,使滤袋受到类似拍打的作用,进而能够对过滤组件外壁上的粉尘进行拍打清除,减少过滤组件外壁粘附的粉尘,从而提高滤袋的清灰效果,延长滤袋更换的周期;通过第一拉杆、第二拉杆与每一个过滤组件的第一连接件、第二连接件连接,再分别通过第一推杆、第二推杆与第一拉杆、第二拉杆连接,第一推杆、第二推杆上再设置第一顶杆、第二顶杆,凸轮分别推动第一顶杆、第二顶杆,这样只需要少量的凸轮机构即可对所有的过滤组件上的环状弹性件进行牵拉形变,有效的简化了除尘器的结构;同时,使每一个过滤组件的弹性形变清灰统一进行,使每一个过滤组件的被清理的程度或次数大体一致,能够使所有的过滤组件处于大致相同的损耗水平,维修或者更换时能够同时同步进行更换,减少除尘器拆卸维护或更换的次数,降低维护工作量;设置第一电动伸缩杆,牵拉第一拉杆、第二拉杆,使环状弹性件上下移动位置,可以对滤袋的不同位置进行形变/回弹拍打。设置毛刷结构,弹簧或弹性圆环在紧贴滤袋表面或者稍微远离过滤组件的外壁进行上下移动位置时,还可以通过毛刷对滤袋表面的粉尘进行清除,使得该清灰结构不仅仅具有形变回弹的拍打作用,还具有在第一电动伸缩杆牵引升降时,毛刷的上下移动刷除粉尘的清灰方式;弹性圆环在紧贴过滤组件外壁上下移动时,还可以通过与第一连接件、第二连接件端部的轴承之间相互配合以滚动的方式上下移动,比弹性圆环以滑动的方式上下移动更省力,更轻柔,与过滤组件之间的摩擦力变小,减少过滤组件外壁、同一侧毛刷的磨损,使毛刷的磨损进行平均分配,提高过滤组件和毛刷的使用寿命;同时,弹性圆环的外壁上平行设置多条毛刷,使弹性圆环在滚动的过程中,各个方向的毛刷都能够对滤袋表面的粉尘进行刷除,提高清灰效率;滤袋除灰时,喷吹管内喷出高压气体从滤袋内部向外反吹,被阻留在滤袋外壁上的粉尘会被高压气体吹离滤袋的外壁,与环状弹性件的形变拍打作用相结合,进而能够更好地清除布袋外侧不易掉落的粉尘,从而进一步提高滤袋的清灰效果,每次的定期清灰更彻底,进一步延长滤袋更换的周期;滤袋除灰时,第二电动伸缩杆推动盖板下移至花板孔的位置并封堵花板孔,喷吹管向外喷出高压气体,被阻留在滤袋外壁上的粉尘会被高压气体的反吹作用脱离滤袋外壁;设置盖板封堵花板孔,可减少高压气体从花板孔处逸出逃散,提高喷吹效果。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例1的布袋除尘器的结构示意图;

- [0015] 图2是实施例1下腔体的俯视结构示意图；
- [0016] 图3是实施例1的连接件与弹性圆环的连接结构示意图；
- [0017] 图4是图3的A线处的剖面结构示意图；
- [0018] 图5是本发明实施例2的结构示意图。
- [0019] 图中：1、过滤组件；1.1、滤袋骨架；1.2、滤袋；2、环状弹性件；2.1、弹性圆环；3、连接件；3.1、第一连接件；3.2、第二连接件；4、凸轮机构；4.1、凸轮；4.2、轮轴；4.3、动力单元；5、第一拉杆；6、第二拉杆；7、第一推杆；8、第二推杆；9、第一顶杆；10、第一电动伸缩杆；11、轴承；12、条状毛刷；13、壳体；14、进风管；15、出风管；16、集灰结构；17、花板；18、花板孔；19、喷吹管；20、盖板；21、第二电动伸缩杆；22、拨杆；23、转轮。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1-4所示，本发明是一种布袋除尘器，包括过滤组件1，所述过滤组件上设置清灰结构，所述清灰结构包括套设在过滤组件外侧的环状弹性件2，所述环状弹性件上设有连接件3，连接件与连接在布袋除尘器上的凸轮机构4连接，所述连接件通过凸轮机构中的凸轮4.1推动牵引弹性件变形使其离开过滤组件。所述凸轮可以是偏心轮或者椭圆轮。

[0023] 所述环状弹性件的两侧分别设有第一连接件3.1和第二连接件3.2，所述第一连接件、第二连接件的轴线共线。

[0024] 所述布袋除尘器包括八个过滤组件，每一个所述第一连接件与第一拉杆5连接，每一个所述第二连接件与第二拉杆6连接，所述第一拉杆与第一推杆7连接，所述第二拉杆与第二推杆8连接，所述第一推杆、所述第二推杆上还设有第一顶杆9、第二顶杆，所述凸轮分别与第一顶杆、第二顶杆抵触连接。

[0025] 还包括与第一拉杆、第二拉杆连接的第一电动伸缩杆10。

[0026] 所述环状弹性件2是弹簧或是由弹性橡胶制成的弹性圆环2.1，所述环状弹性件与过滤组件接触的侧面设置毛刷结构。

[0027] 所述环状弹性件为弹性圆环，所述第一连接件3.1、第二连接件3.2的端部通过轴承11与弹性圆环的外壁连接，所述弹性圆环的外壁与轴承的内壁固定连接，所述毛刷结构包括沿弹性圆环外壁均布多条条状毛刷12。弹性圆环的外壁与轴承的内壁固定连接，当弹性圆环沿过滤组件的外壁上下滚动时，与轴承内壁连接的圆环带动轴承的内壁转动。

[0028] 还包括用于安装过滤组件的壳体13，壳体上设有进风管14、出风管15，壳体下端设有集灰结构16，壳体内设置花板17，所述花板将壳体内部分为上腔体和下腔体，进风管与下腔体连通，出风管与上腔体连通；花板上设有花板孔18，所述过滤组件1包括设置在花板孔下方并与花板孔连接的滤袋骨架1.1，滤袋骨架外侧套设滤袋1.2；所述花板上方设有与壳体连接并延伸至滤袋骨架内的喷吹管19。

[0029] 所述花板孔的上端设有可密封花板孔的盖板20，上腔体内设有用于驱动盖板作升降移动的第二电动伸缩杆21，所述喷吹管穿过盖板且与盖板滑动密封连接。

[0030] 本发明布袋除尘器的滤袋清灰过程为，净化空气时，第二电动伸缩杆21呈回缩状

态,盖板20位于花板孔18的上方,粉尘气体从进风管14进入下腔体,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入集灰结构,含有较细小粉尘的气体在通过滤袋1.2时,粉尘被阻留在滤袋的外壁,经过过滤的气体通过花板孔与盖板之间的空隙进入上腔体,最终从出风管15排出,实现空气净化效果。滤袋除灰时,喷吹管19内喷出高压气体从滤袋内部向外反吹,第二电动伸缩杆21推动盖板下移至花板孔18的位置并封堵花板孔,喷吹管与气源连通,气源通过喷吹管19上的喷吹孔向外喷出高压气体,被阻留在滤袋外壁上的部分粉尘会被高压气体的反吹作用脱离滤袋外壁;同时,凸轮机构4的动力单元4.3通过轮轴4.2驱动凸轮4.1转动,凸轮的轮面与环状弹性件的环面平行,凸轮的下底面与第一推杆、第二推杆之间的距离小于第一顶杆、第二顶杆的长度,凸轮的轮轴4.2分别与环状弹性件的轴线、第一顶杆的轴线、第二顶杆的轴线平行,轮轴位于顶杆和拉杆之间,且轮轴与推杆不相交;轮轴与顶杆之间的距离小于轮轴与凸轮的远端顶点之间的距离。随着凸轮的转动,凸轮远端的顶点拨动并推动第一顶杆9、第二顶杆向远离滤袋的方向运动,第一顶杆、第二顶杆分别通过与其连接的第一推杆7、第二推杆8牵拉第一拉杆5、第二拉杆6,第一拉杆、第二拉杆分别通过第一连接件3.1和第二连接件3.2牵拉环状弹性件2发生形变,当凸轮的远端顶点转过第一顶杆或第二顶杆位置时,环状弹性件发生回弹,使滤袋受到类似拍打清灰的作用;本发明通过喷吹管的反喷吹清灰与环状弹性件的形变拍打作用相结合,进而能够更好地清除布袋外侧不易掉落的粉尘,从而进一步提高滤袋的清灰效果,每次的定期清灰更彻底,进一步延长滤袋更换的周期。

[0031] 实施例2

[0032] 如图5所示,实施例2与实施例1的区别在于,所述环状弹性件2上设有连接件3,所述连接件与连接在布袋除尘器上的风车状转轮机构连接,所述连接件上设置拨杆22,所述拨杆与环状弹性件的轴心线平行,所述拨杆通过转轮机构中的转轮23的轮叶推动牵引环状弹性件移动。

[0033] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

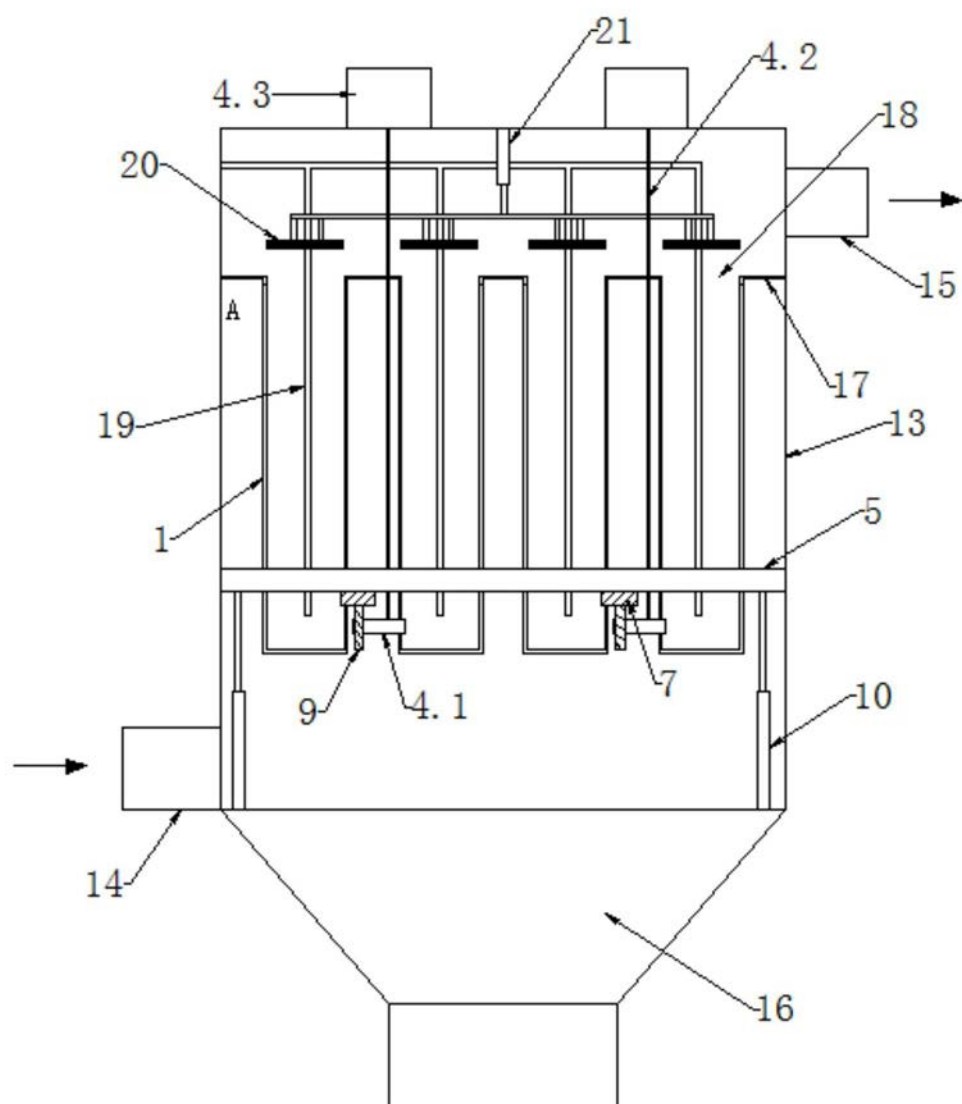


图1

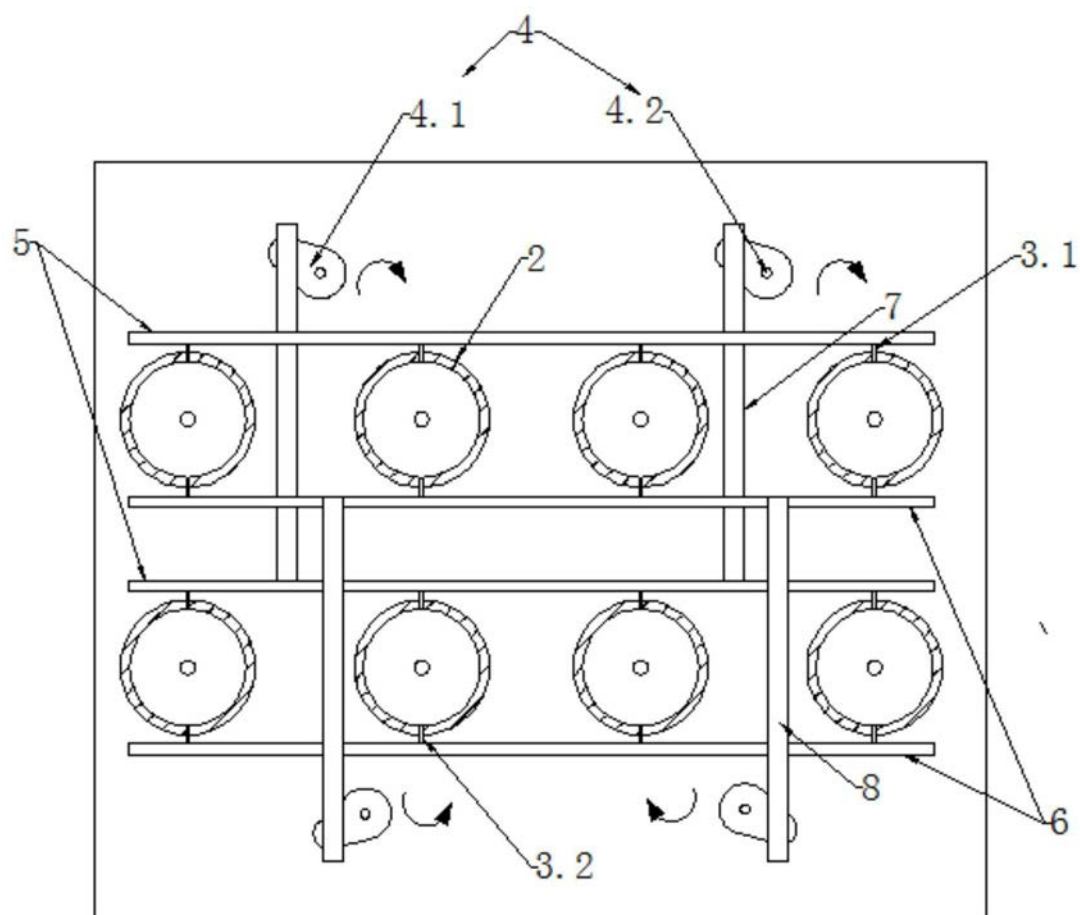


图2

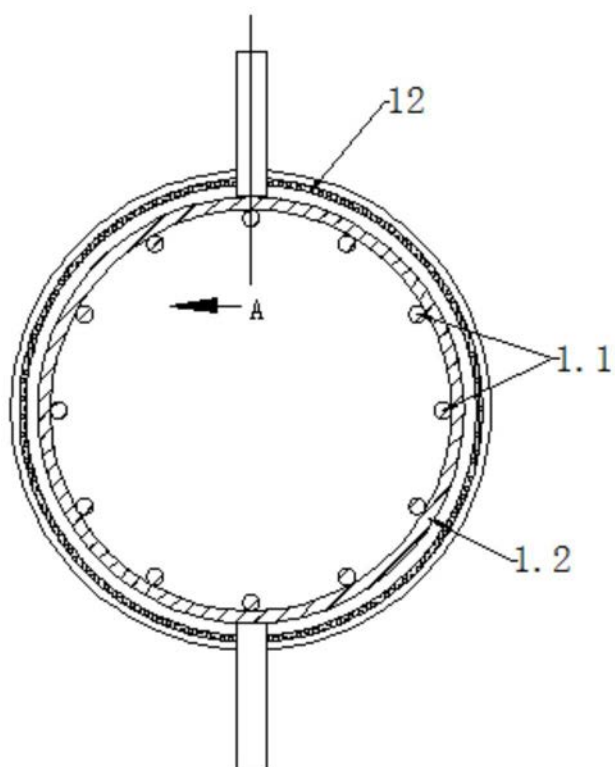


图3

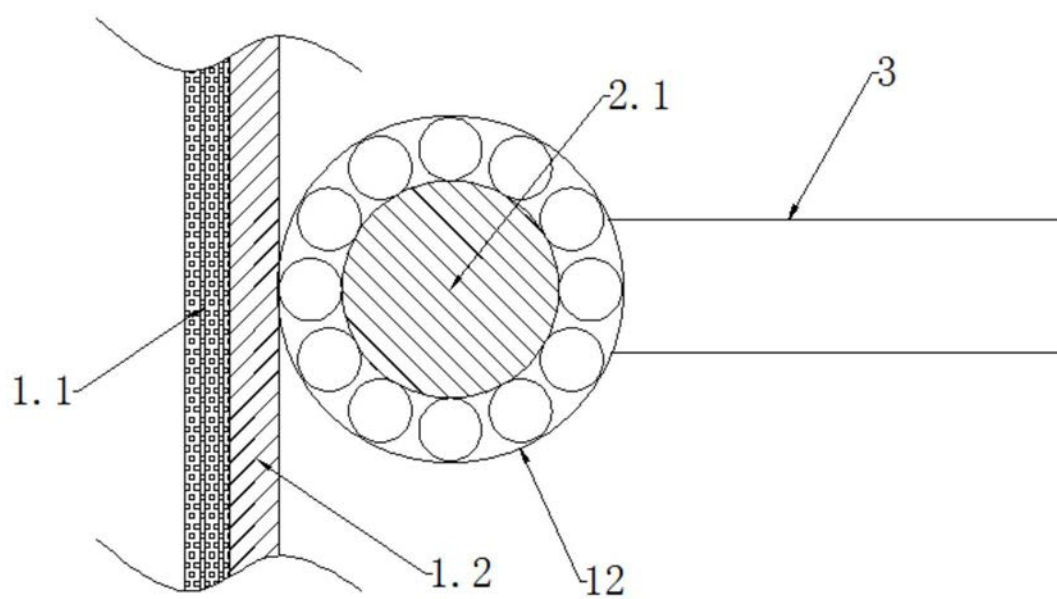


图4

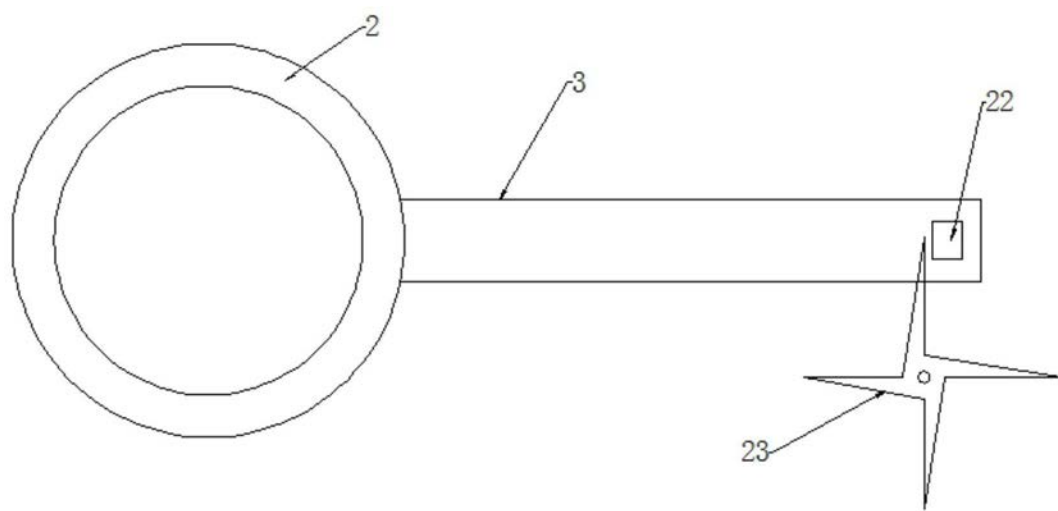


图5