



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118066637 A

(43) 申请公布日 2024.05.24

(21) 申请号 202410332654.8

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.22

F24F 11/89 (2018.01)

(71) 申请人 深圳市正源环境科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街道利锦社区东光路10号光汇工业园A栋302

(72) 发明人 房勇 肖亚丽 王园园

(74) 专利代理机构 深圳立禾专利代理事务所

(普通合伙) 441091

专利代理师 刘丽英

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

B01D 46/681 (2022.01)

F04D 29/70 (2006.01)

F24F 8/90 (2021.01)

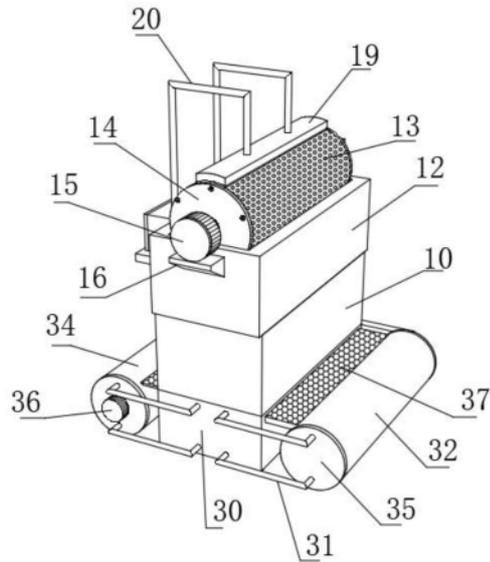
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种FFU风机过滤设备及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及FFU风机过滤设备技术领域,公开了一种FFU风机过滤设备及其使用方法,包括第一框体,第一框体的腔内固定安装有风机,所述第一框体的上侧设置有用于进风过滤装置,所述第一框体的下侧设置有出风过滤装置,进风过滤装置包括进风框体和设置在进风框体上的过滤筒,进风框体上设置有用于驱动过滤筒进行转动过滤的电机,出风过滤装置包括出风框体。本方案通过所设置的进风过滤装置,电机定时驱动过滤筒的转动,可以改变过滤筒的工作过滤面,这样可以保证过滤筒在长时间工作时,不会被灰尘脏污所堵塞,减少了过滤筒堵塞的风险,并且每次过滤筒转动调节时,不会影响第一框体内风机的正常工作,无需停机,提高了工作的效率。



1. 一种FFU风机过滤设备,包括第一框体(10),第一框体(10)的腔内固定安装有风机(11),其特征在于,所述第一框体(10)的上侧设置有用于进风过滤装置,第一框体(10)的下侧设置有出风过滤装置,进风过滤装置包括进风框体(12)和设置在进风框体(12)上的过滤筒(13),进风框体(12)上设置有用于驱动过滤筒(13)进行转动过滤的电机(15),出风过滤装置包括出风框体(30)和将出风框体(30)上侧壁面贯穿的精滤网(37)。

2. 根据权利要求1所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述过滤筒(13)两端壁面通过螺钉安装有第一盖板(14),进风框体(12)卡合拆卸的安装在第一框体(10)上,进风框体(12)的两侧壁面上均固定安装有三角支板(16),电机(15)固定安装在其中一侧的三角支板(16)上,电机(15)的输出端与该侧的第一盖板(14)固定连接,另一侧的三角支板(16)上固定安装有侧板(17),另一侧的第一盖板(14)与侧板(17)之间转动安装有转动杆(18),过滤筒(13)的底端伸入在进风框体(12)腔内。

3. 根据权利要求2所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述进风框体(12)的一侧壁面上固定安装有安装板(21),安装板(21)上固定安装有过滤箱(22),过滤箱(22)的一侧通过铰链安装有柜门,过滤箱(22)的腔内一侧壁面上固定安装有气泵(23),过滤箱(22)的腔内卡合安装有两个过滤网(24),过滤筒(13)的上方设置有抽吸罩(19),抽吸罩(19)为弧形,抽吸罩(19)与过滤箱(22)之间还固定安装有两个抽吸管(20)。

4. 根据权利要求3所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述抽吸罩(19)的底部壁面与过滤筒(13)的上侧弧形外壁呈相互靠近的状态,抽吸罩(19)的底部壁面上开设有多组抽吸口(41),抽吸罩(19)的底部壁面上还固定安装有均匀分布的刷毛(42),刷毛(42)与过滤筒(13)的壁面接触。

5. 根据权利要求1所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述出风框体(30)卡合拆卸的安装在第一框体(10)的底部壁面上,出风框体(30)为上下两端均为镂空的矩形体,出风框体(30)的上方两侧壁面上均开设有穿孔(38),精滤网(37)通过穿孔(38)将出风框体(30)水平贯穿。

6. 根据权利要求5所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述出风框体(30)的两侧外壁上分别设置有第二筒体(34)和第一筒体(32),第二筒体(34)和第一筒体(32)均为两端镂空的心形圆柱体,第二筒体(34)的腔内设置有用于对精滤网(37)进行收卷缠绕的主动杆(40),第一筒体(32)的腔内设置有用于精滤网(37)进行松放的从动杆(39)。

7. 根据权利要求6所述的FFU风机过滤设备,其特征在于,所述第二筒体(34)和第一筒体(32)的两端镂空处壁面上均通过螺钉安装有第二盖板(35),第二筒体(34)的第二盖板(35)壁面上还安装有伺服电机(36),伺服电机(36)的输出端与主动杆(40)固定连接,从动杆(39)转动安装在两个第二盖板(35)之间,每侧的两个第二盖板(35)与出风框体(30)壁面之间还均固定安装有固定支架(31)。

8. 一种FFU风机过滤设备的使用方法,其特征在于,包括以下工作步骤:

第一步:第一框体(10)腔内的风机(11)开始工作时,通过上侧的进风框体(12)进行抽吸空气,吸入的空气需要通过过滤筒(13)进行一次过滤,过滤的空气再通过出风框体(30)往下排出,在排出时,再通过精滤网(37)进行第二次的过滤;

第二步:打开电机(15)和气泵(23)的工作开关,当过滤筒(13)进行过滤时,电机(15)驱动第一盖板(14)则带动过滤筒(13)进行转动,过滤筒(13)在工作时,位于抽吸罩(19)两侧

的过滤筒(13)外壁为工作的过滤区域,吸入的空气则带着空气中的浮灰或者脏污过滤在过滤筒(13)的外壁上,通过定时驱动电机(15)的转动,则可以改变过滤筒(13)的工作过滤区域;

第三步:在电机(15)驱动过滤筒(13)进行转动时,转动的过滤筒(13)则会与抽吸罩(19)底部的刷毛(42)进行摩擦接触,在进行摩擦接触的过程中,刷毛(42)可以对过滤筒(13)的外壁进行摩擦式的清理,可将浮灰或者脏污摩擦铲起,气泵(23)工作时,气泵(23)腔内产生负压,则通过抽吸管(20)和抽吸罩(19)进行负压抽吸,抽吸时,通过抽吸口(41)将刚刚过滤筒(13)外壁上所扫起的浮灰脏污抽吸到过滤箱(22)内,进入到过滤箱(22)内后再被过滤网(24)进行阻挡过滤;

第四步:通过出风框体(30)排出的空气再经过精滤网(37)进行二次过滤时,精滤网(37)如果工作一段时间则上表面可能会过滤出很多细小的灰尘脏污;定时的打开伺服电机(36)的工作开关,伺服电机(36)则驱动主动杆(40)进行转动,主动杆(40)再转动时,主动杆(40)则对精滤网(37)进行转动缠绕,使得对精滤网(37)进行拉动,这样使得精滤网(37)位于出风框体(30)腔内的过滤面得以改变;

第五步:当第二筒体(34)内的主动杆(40)快要对精滤网(37)进行全部转动缠绕完时,需要通过第二盖板(35)打开第二筒体(34),将主动杆(40)上的所有精滤网(37)进行拆卸,拆下来后对精滤网(37)进行单独的清洗,完成清洗干燥后,再将精滤网(37)转动安装到从动杆(39)上,再将精滤网(37)的首端通过穿孔(38)后再进入到第二筒体(34)内,然后精滤网(37)的另一端再捆绑到主动杆(40)上。

## 一种FFU风机过滤设备及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于FFU风机过滤设备技术领域,具体地说,涉及一种FFU风机过滤设备及其使用方法。

### 背景技术

[0002] FFU的全称是“FanFilterUnit”,中文意思是风机过滤机组或风机过滤单元,也就是将风机和过滤器(高效过滤器(HEPA)或超高效过滤器(ULPA))组合在一起构成自身提供动力的末端净化设备。确切地说是一种自带动力、具有过滤功效的模块化的末端送风装置。风机从FFU顶部将空气吸入并经HEPA过滤,过滤后的洁净空气在整个出风面以 $0.45\text{m/s} \pm 10\%$ 的风速均匀送出。

[0003] 现有技术公开了一种FFU风机过滤器机组(申请号 202220108895 .0),包括第一框体,所述第一框体中部固定有数量为两个的弧形板,所述弧形板中部之间固定有双轴电机,所述双轴电机两端的转轴均固定有齿轮,所述弧形板上下两端分别滑动设有第二框体和第三框体,且所述第二框体和所述第三框体分别位于所述第一框体的两端,所述第一框体两侧内壁的上下两端分别开设有第一滑槽和第二滑槽。

[0004] 上述的现有技术是通过除尘机构对精滤网板进行自动的擦拭清理,来实现自动清理灰尘脏污的,但是通过平移板的运动来进行清理,可能在精滤网板上存在一定的清理死角,容易存在死角之处无法清理的问题;其次是上述的现有技术无法对粗滤网进行自动的清理除尘,在一些环境较差的情况下,粗滤网上更容易停留吸附脏污,更需要不停机的自动清理。

[0005] 有鉴于此特提出本发明。

### 发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

一种FFU风机过滤设备,包括第一框体,第一框体的腔内固定安装有风机,所述第一框体的上侧设置有用于进风过滤装置,第一框体的下侧设置有出风过滤装置,进风过滤装置包括进风框体和设置在进风框体上的过滤筒,进风框体上设置有用于驱动过滤筒进行转动过滤的电机,出风过滤装置包括出风框体和将出风框体上侧壁面贯穿的精滤网。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述过滤筒两端壁面通过螺钉安装有第一盖板,进风框体卡合拆卸的安装在第一框体上,进风框体的两侧壁面上均固定安装有三角支板,电机固定安装在其中一侧的三角支板上,电机的输出端与该侧的第一盖板固定连接,另一侧的三角支板上固定安装有侧板,另一侧的第一盖板与侧板之间转动安装有转动杆,过滤筒的底端伸入在进风框体腔内。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述进风框体的一侧壁面上固定安装有安装板,安装板上固定安装有过滤箱,过滤箱的一侧通过铰链安装有柜门,过滤箱的腔内一侧壁面上固定安装有气泵,过滤箱的腔内卡合安装有两个过滤网,过滤筒的上方设置有抽吸罩,

抽吸罩为弧形,抽吸罩与过滤箱之间还固定安装有两个抽吸管。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述抽吸罩的底部壁面与过滤筒的上侧弧形外壁呈相互靠近的状态,抽吸罩的底部壁面上开设有多组抽吸口,抽吸罩的底部壁面上还固定安装有均匀分布的刷毛,刷毛与过滤筒的壁面接触。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述出风框体卡合拆卸的安装在第一框体的底部壁面上,出风框体为上下两端均为镂空的矩形体,出风框体的上方两侧壁面上均开设有穿孔,精滤网通过穿孔将出风框体水平贯穿。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述出风框体的两侧外壁上分别设置有第二筒体和第一筒体,第二筒体和第一筒体均为两端镂空的空心圆柱体,第二筒体的腔内设置有用于对精滤网进行收卷缠绕的主动杆,第一筒体的腔内设置有用于精滤网进行松放的从动杆。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述第二筒体和第一筒体的两端镂空处壁面上均通过螺钉安装有第二盖板,第二筒体的第二盖板壁面上还安装有伺服电机,伺服电机的输出端与主动杆固定连接,从动杆转动安装在两个第二盖板之间,每侧的两个第二盖板与出风框体壁面之间还均固定安装有固定支架。

[0013] 一种FFU风机过滤设备的使用方法,包括以下工作步骤:

第一步:第一框体腔内的风机开始工作时,通过上侧的进风框体进行抽吸空气,吸入的空气需要通过过滤筒进行一次过滤,过滤的空气再通过出风框体往下排出,在排出时,再通过精滤网进行第二次的过滤;

第二步:打开电机和气泵的工作开关,当过滤筒进行过滤时,电机驱动第一盖板则带动过滤筒进行转动,过滤筒在工作时,位于抽吸罩两侧的过滤筒外壁为工作的过滤区域,吸入的空气则带着空气中的浮灰或者脏污过滤在过滤筒的外壁上,通过定时驱动电机的转动,则可以改变过滤筒的工作过滤区域;

第三步:在电机驱动过滤筒进行转动时,转动的过滤筒则会与抽吸罩底部的刷毛进行摩擦接触,在进行摩擦接触的过程中,刷毛可以对过滤筒的外壁进行摩擦式的清理,可将浮灰或者脏污摩擦铲起,气泵工作时,气泵腔内产生负压,则通过抽吸管和抽吸罩进行负压抽吸,抽吸时,通过抽吸口将刚刚过滤筒外壁上所扫起的浮灰脏污抽吸到过滤箱内,进入到过滤箱内后再被过滤网进行阻挡过滤;

第四步:通过出风框体排出的空气再经过精滤网进行二次过滤时,精滤网如果工作一段时间则上表面可能会过滤出很多细小的灰尘脏污;定时的打开伺服电机的工作开关,伺服电机则驱动主动杆进行转动,主动杆再转动时,主动杆则对精滤网进行转动缠绕,使得对精滤网进行拉动,这样使得精滤网位于出风框体腔内的过滤面得以改变;

第五步:当第二筒体内的主动杆快要对精滤网进行全部转动缠绕完时,需要通过第二盖板打开第二筒体,将主动杆上的所有精滤网进行拆卸,拆下来后对精滤网进行单独的清洗,完成清洗干燥后,再将精滤网转动安装到从动杆上,再将精滤网的首端通过穿孔后再进入到第二筒体内,然后精滤网的另一端再捆绑到主动杆上。

[0014] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

1、本方案通过所设置的进风过滤装置,电机定时驱动过滤筒的转动,可以改变过滤筒的工作过滤面,这样可保证过滤筒在长时间工作时,可以不会被灰尘脏污所堵塞,减少

了过滤筒堵塞的风险,并且每次过滤筒转动调节时,不会影响第一框体内风机的正常工作,无需停机,提高了工作的效率。

[0015] 2、本方案通过所设置的抽吸罩、刷毛、过滤箱、气泵和过滤网,转动的过滤筒可以配合着抽吸罩进行自动清理灰尘脏污,刷毛可以将转动的过滤筒上的脏污进行摩擦铲起,配合着抽吸口的抽吸空气,从而可以更好的对过滤筒的工作面进行清理,提高了对过滤筒的清理效率。

[0016] 3、本方案通过所设置的出风过滤装置,再通过出风框体往下出风时,吹出的风可以被精滤网进行二次过滤,定时打开伺服电机的工作开关,伺服电机可以通过驱动主动杆进行转动,来带动精滤网进行转动收缩,使得精滤网位于出风框体内的工作面得以改变,从而保证了精滤网在长时间工作时,也不会出现堵塞的问题。

[0017] 4、本方案通过主动杆带动精滤网进行定时的转动缠绕,最后可将精滤网全部缠绕到主动杆上,后续只需打开第二筒体,将主动杆上的精滤网全部取下即可对精滤网进行清洗即可,这样可以减少工作期间维护的次数,提高整体的使用效率。

[0018] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细的描述。

## 附图说明

[0019] 在附图中:

图1为本发明整体立体图;

图2为本发明侧面立体图;

图3为本发明进风框体12和过滤筒13立体图;

图4为本发明进风框体12仰视图;

图5为本发明过滤箱22剖视图;

图6为本发明抽吸罩19剖视图;

图7为本发明出风框体30立体图;

图8为本发明出风过滤装置立体图;

图9为本发明出风框体30立体图;

图10为本发明示意图。

[0020] 图中:10、第一框体;11、风机;12、进风框体;13、过滤筒;14、第一盖板;15、电机;16、三角支板;17、侧板;18、转动杆;19、抽吸罩;20、抽吸管;21、安装板;22、过滤箱;23、气泵;24、过滤网;30、出风框体;31、固定支架;32、第一筒体;34、第二筒体;35、第二盖板;36、伺服电机;37、精滤网;38、穿孔;39、从动杆;40、主动杆;41、抽吸口;42、刷毛。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,以下实施例用于说明本发明。

[0022] 一种FFU风机过滤设备,如图1、图2、图3、图9所示,包括第一框体10,第一框体10的腔内固定安装有风机11,所述第一框体10的上侧设置有用于进风过滤装置,第一框体10的下侧设置有出风过滤装置,进风过滤装置包括进风框体12和设置在进风框体12上的过滤筒13,进风框体12上设置有用于驱动过滤筒13进行转动过滤的电机15,出风过滤装置包括出

风框体30和将出风框体30上侧壁面贯穿的精滤网37。

[0023] 如图2、图3、图4、图5、图6、图7所示,所述过滤筒13两端壁面通过螺钉安装有第一盖板14,进风框体12卡合拆卸的安装在第一框体10上,进风框体12的两侧壁面上均固定安装有三角支板16,电机15固定安装在其中一侧的三角支板16上,电机15的输出端与该侧的第一盖板14固定连接,另一侧的三角支板16上固定安装有侧板17,另一侧的第一盖板14与侧板17之间转动安装有转动杆18,过滤筒13的底端伸入在进风框体12腔内。所述进风框体12的一侧壁面上固定安装有安装板21,安装板21上固定安装有过滤箱22,过滤箱22的一侧通过铰链安装有柜门,过滤箱22的腔内一侧壁面上固定安装有气泵23,过滤箱22的腔内卡合安装有两个过滤网24,过滤筒13的上方设置有抽吸罩19,抽吸罩19为弧形,抽吸罩19与过滤箱22之间还固定安装有两个抽吸管20。所述抽吸罩19的底部壁面与过滤筒13的上侧弧形外壁呈相互靠近的状态,抽吸罩19的底部壁面上开设有多组抽吸口41,抽吸罩19的底部壁面上还固定安装有均匀分布的刷毛42,刷毛42与过滤筒13的壁面接触。

[0024] 如图8、图9、图10所示,所述出风框体30卡合拆卸的安装在第一框体10的底部壁面上,出风框体30为上下两端均为镂空的矩形体,出风框体30的上方两侧壁面上均开设有穿孔38,精滤网37通过穿孔38将出风框体30水平贯穿。所述出风框体30的两侧外壁上分别设置有第二筒体34和第一筒体32,第二筒体34和第一筒体32均为两端镂空的空心圆柱体,第二筒体34的腔内设置有用于对精滤网37进行收卷缠绕的主动杆40,第一筒体32的腔内设置有用于精滤网37进行松放的从动杆39。所述第二筒体34和第一筒体32的两端镂空处壁面上均通过螺钉安装有第二盖板35,第二筒体34的第二盖板35壁面上还安装有伺服电机36,伺服电机36的输出端与主动杆40固定连接,从动杆39转动安装在两个第二盖板35之间,每侧的两个第二盖板35与出风框体30壁面之间还均固定安装有固定支架31。

[0025] 第一框体10腔内的风机11开始工作时,通过上侧的进风框体12进行抽吸空气,吸入的空气需要通过过滤筒13进行一次过滤,过滤的空气再通过出风框体30往下排出,在排出时,再通过精滤网37进行第二次的过滤。

[0026] 具体的,打开电机15和气泵23的工作开关,当过滤筒13进行过滤时,电机15驱动第一盖板14则带动过滤筒13进行转动,过滤筒13在工作时,位于抽吸罩19两侧的过滤筒13外壁为工作的过滤区域,吸入的空气则带着空气中的浮灰或者脏污过滤在过滤筒13的外壁上,通过定时驱动电机15的转动,则可以改变过滤筒13的工作过滤区域,这样可以避免过滤筒13长时间工作,容易造成过滤面堵塞的问题,在电机15驱动过滤筒13进行转动时,转动的过滤筒13则会与抽吸罩19底部的刷毛42进行摩擦接触,在进行摩擦接触的过程中,刷毛42可以对过滤筒13的外壁进行摩擦式的清理,可将浮灰或者脏污摩擦铲起,气泵23工作时,气泵23腔内产生负压,则通过抽吸管20和抽吸罩19进行负压抽吸,抽吸时,通过抽吸口41将刚刚过滤筒13外壁上所扫起的浮灰脏污抽吸到过滤箱22内,进入到过滤箱22内后再被过滤网24进行阻挡过滤。

[0027] 同时,通过出风框体30排出的空气再经过精滤网37进行二次过滤时,精滤网37如果工作一段时间则上表面可能会过滤出很多细小的灰尘脏污,此时,定时的打开伺服电机36的工作开关,伺服电机36则驱动主动杆40进行转动,主动杆40再转动时,主动杆40则对精滤网37进行转动缠绕,使得对精滤网37进行拉动,这样使得精滤网37位于出风框体30腔内的过滤面得以改变,从动杆39上的精滤网37则逐渐的转动松开,这样可以轻松的改变精滤

网37的工作面,来保证精滤网37的过滤效率。

[0028] 值得说明的是,当第二筒体34内的主动杆40快要对精滤网37进行全部转动缠绕完时,需要通过第二盖板35打开第二筒体34,将主动杆40上的所有精滤网37进行拆卸,拆下来后对精滤网37进行单独的清洗,完成清洗干燥后,再将精滤网37转动安装到从动杆39上,再将精滤网37的首端通过穿孔38后再进入到第二筒体34内,然后精滤网37的另一端再捆绑到主动杆40上即可。

[0029] 可以理解,本发明是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明所保护的范围内。

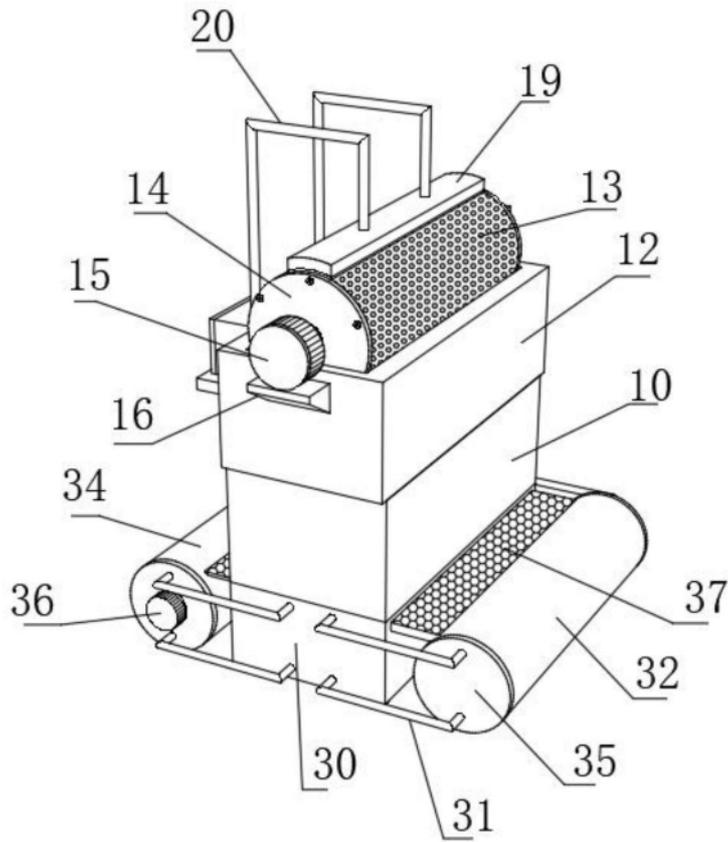


图1

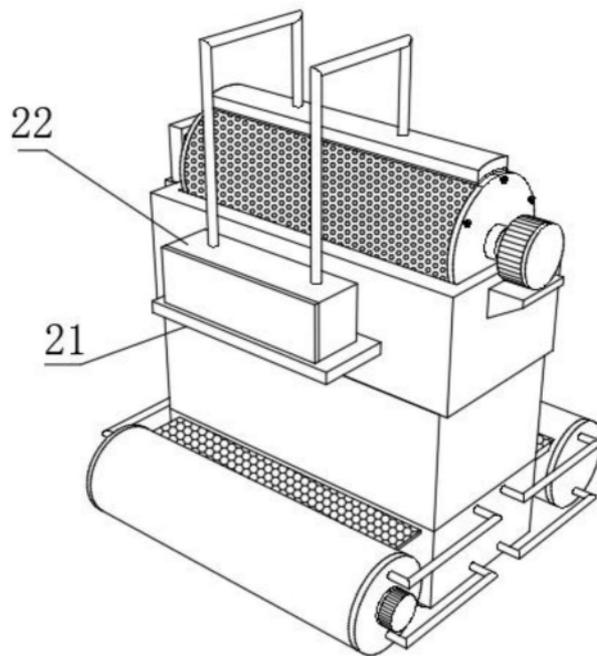


图2

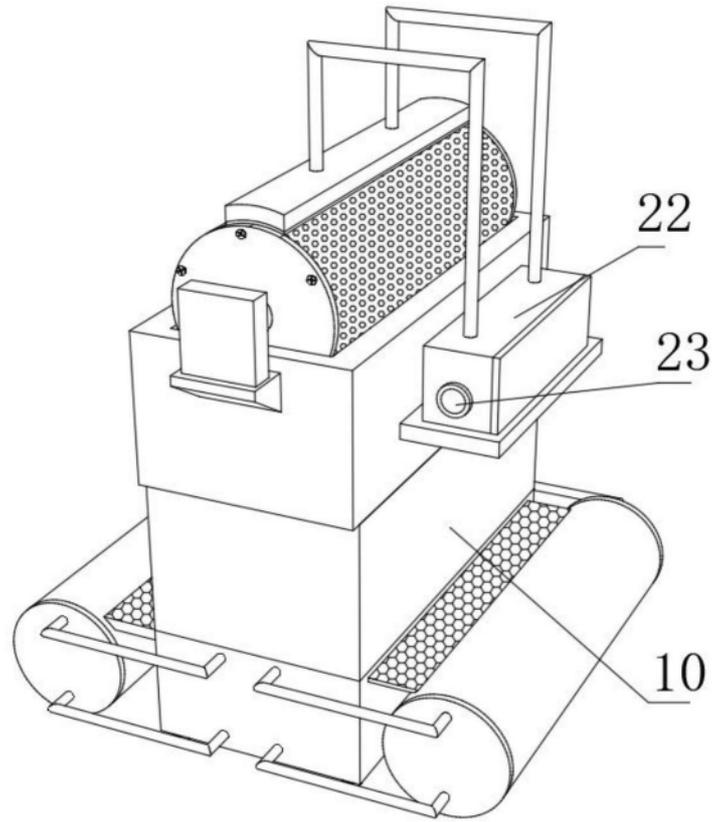


图3

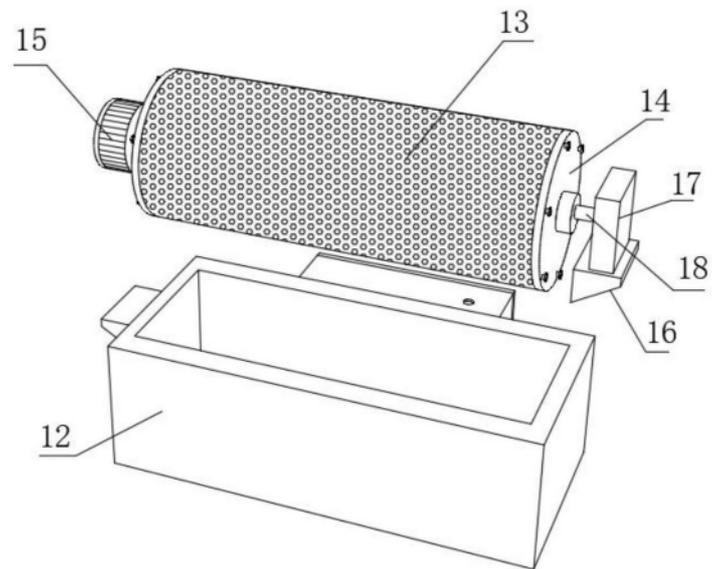


图4

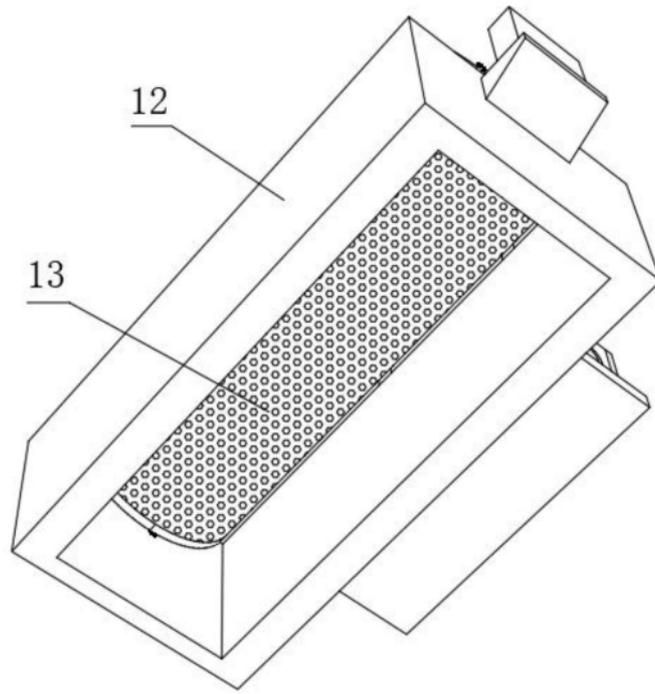


图5

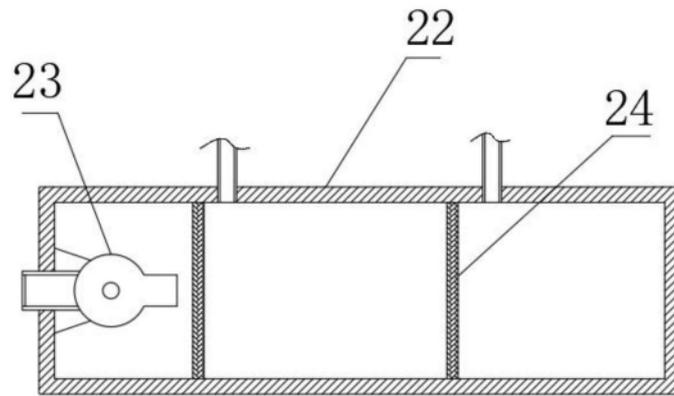


图6

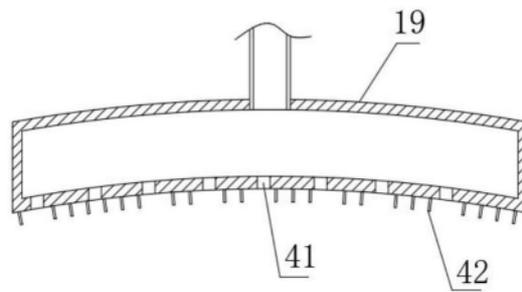


图7

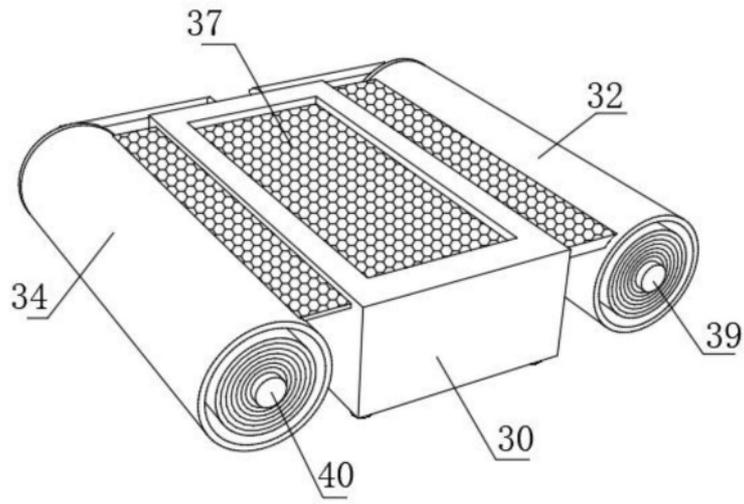


图8

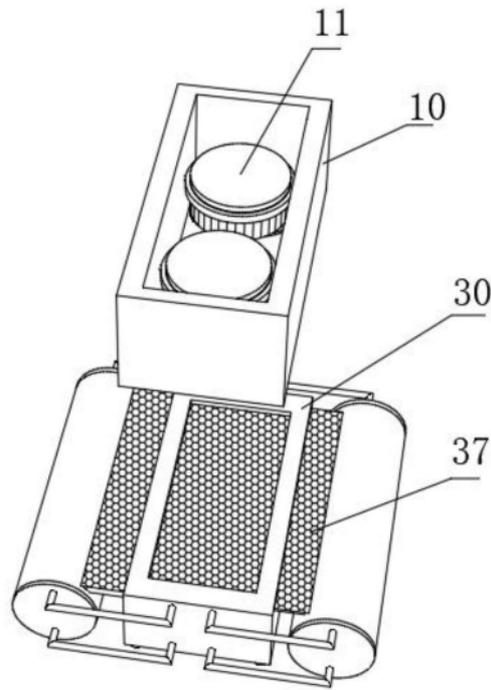


图9

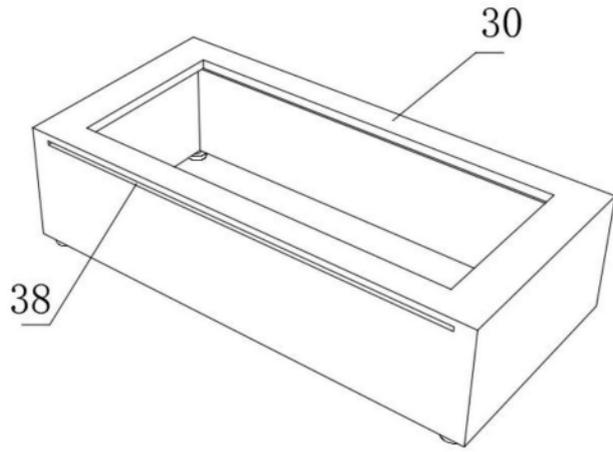


图10