



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114345446 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202210128926.3

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.11

B09B 3/00 (2022.01)

(71) 申请人 广东省建筑工程集团有限公司

B09B 3/35 (2022.01)

地址 510010 广东省广州市荔湾区流花路
85号

B09B 101/45 (2022.01)

(72) 发明人 陈春光 杜越 陈一乔 梁军
岑伯杨 谢钧 张志友 汤振宁
郭振东 林朝转

(74) 专利代理机构 广州维智林专利代理事务所
(普通合伙) 44448

代理人 赵晓慧

(51) Int. Cl.

B02C 1/00 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

B03C 1/22 (2006.01)

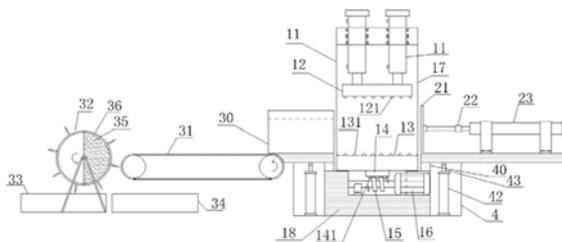
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备

(57) 摘要

本发明涉及一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,包括机架、送料机构、推料机构、垂直破碎机构、剪切破碎机构、粉尘收集装置、钢筋混凝土分离收集机构、液压控制系统、电气系统及控制器,垂直破碎机构包括立柱,液压油缸、压锤及砧座;剪切破碎机构包括转盘、至少一个驱动电机和设置在驱动电机输出轴上以及转盘下部的驱动转盘作水平旋转的传动机构。破碎钢筋混凝土块由吊车吊运至滚筒传送带,由滚筒传送带将钢筋混凝土块输送至砧座。启动垂直破碎机构的液压破碎机,锤头向钢筋混凝土块施加压力的同时,砧座则进行转动向钢筋混凝土块施加剪切力,使钢筋混凝土废料的破碎更加彻底,解决混凝土与钢筋粘连分离难的问题。液压力,工作时低噪音。



1. 一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于,包括机架、设置在机架上的送料机构、推料机构、垂直破碎机构、剪切破碎机构、粉尘收集装置、钢筋混凝土分离收集机构、液压控制系统、压缩空气控制系统、电气系统以及控制器,所述垂直破碎机构包括设置在机架上的立柱(17),安装在立柱(17)上的至少一个液压油缸(11)、安装在液压油缸(11)下部活塞杆上的压锤(12)以及正对压锤(12)的砧座(13);所述剪切破碎机构包括设置在砧座(13)下部的转盘(14)、至少一个驱动电机(16)和设置在驱动电机(16)输出轴上以及转盘(14)下部的驱动转盘(14)作水平旋转的传动机构。

2. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述传动机构包括驱动电机(16)的输出轴上设有的蜗杆(15)以及多个环成一圈设置在转盘(14)底部的凸柱(141),所述凸柱(141)与蜗杆(15)相配合,所述转盘(14)在驱动电机(16)的驱动以及蜗杆(15)和凸柱(141)传动配合下作持续的旋转运动。

3. 根据权利要求2所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述凸柱(141)为圆柱体,所述凸柱(141)通过螺丝连接的方式固定在转盘(14)底部。

4. 根据权利要求2所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述凸柱(141)为圆柱体,所述凸柱(141)通过焊接的方式固定在转盘(14)底部。

5. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述传动机构包括安装在驱动电机(16)的输出轴上的蜗杆(15)以及设置在转盘(14)底部与蜗杆(15)相配合的蜗轮,所述转盘(14)在驱动电机(16)的驱动以及蜗杆(15)和蜗轮传动配合下作持续的旋转运动。

6. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述砧座(13)下部机架上安装有电机箱体(18),所述驱动电机(16)和传动机构安装在电机箱体(18)内,电机箱体(18)的上部设有中孔,中孔直径小于砧座(13)直径,所述砧座(13)架设在电机箱体(18)的上部,砧座(13)下部的转盘(14)从中孔伸入电机箱体(18)内。

7. 根据权利要求6或7所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述电机箱体(18)设有升降座,驱动电机(16)安装在升降座上,升降座通过控制器控制汽缸活塞杆伸缩实现升降动作。

8. 根据权利要求7所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述升降座采用汽缸驱动或油缸驱动。

9. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述压锤(12)为圆柱体,所述压锤锤头(12)底面有若干个上凸台(121);砧座(13)上设有若干个下凸台(131)。

10. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述驱动电机(16)采用两个同步电机,两个驱动电机(16)输出轴上分别安装的蜗杆(15)均与设置在转盘(14)底部的凸柱(141)配合。

11. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述粉尘收集装置包括分别设置在砧座(13)下部两侧的两个粉尘收集口(40)、与粉尘收集口(40)连通的粉尘收集舱(4)、设置在粉尘收集舱(4)内的环形抽气管(42)及多个支管(43)、多个滤袋(41),粉尘收集舱(4)内置不锈钢骨架(44),不锈钢骨架(44)用于支撑滤袋(41),所述滤袋(41)上端与支管(43)相连,滤袋(41)下端固定于粉尘收集舱(4)底面,粉尘

收集舱(4)设有粉尘收集口(40),环形抽气管(42)设有风机抽气口(45),破碎时,启动风机抽气,在粉尘收集舱(4)内部形成负压,因破碎产生的粉尘则在负压影响下,通过粉尘收集口(40)进入粉尘收集舱(4)。

12. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述钢筋混凝土分离收集机构设置在垂直破碎机构的左侧,所述钢筋混凝土分离收集机构包括电机、传动辊、分收机传送带(31)、设置在分收机传送带(31)两侧的分收机挡板(30)、设置在分收机传送带(31)后端的磁选分离机(32)、设置在磁选分离机(32)下部的钢筋收集箱(33)以及设置在分收机传送带(31)后端下部与钢筋收集箱(33)并列的混凝土收集箱(34),磁选分离机(32)包括电磁吸铁装置(35),磁选分离机(32)为一空心圆筒,圆筒表面装有收集铲(36),收集铲(36)的末端靠近分收机传送带(31)的后端。

13. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述推料机构设置在垂直破碎机构的右侧,所述推料机构包括推料杆、安装在推料杆前端的推料铲(21)以及液压油缸(23),所述推料杆后端通过联轴器(22)和液压油缸(23)的活塞杆连接;所述推料铲(21)由液压油缸(23)驱动,破碎后的钢筋混凝土由推料铲(21)推至破碎机左侧的钢筋混凝土分离收集机构的分收机传送带(31)上。

14. 根据权利要求1所述一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于,所述送料机构包括送料电机、传动辊(51)及滚筒传送带(52),滚筒传送带(52)两侧分别设有送料挡板,所述滚筒传送带(52)的宽度与其右侧两块送料挡板间距相等。

15. 根据权利要求1所述的一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,其特征在于:所述液压油缸(11)设有两个。

一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾回收利用技术领域,具体涉及了一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备。

背景技术

[0002] 常规的颚式碎处理机械,破碎压力大、破碎效果稳定,是理想的建筑废料破碎机构,但因颚式破碎机的箱式结构对废料的尺寸存在限制,导致无法破碎超过破碎机进料口的废料,对废料破碎存在局限性。由于以上原因,颚式破碎机在实际应用过程中使用场景有限。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述存在的问题与不足,提供一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备。取消颚式破碎机的箱体,同时使用电机带动砧座转动,与液压锤头之间形成相对运动,破碎机不仅能提供垂直方向的破碎压力,还能产生水平方向的剪切力,提升分离钢筋混凝土块的能力,增强破碎效果。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,包括机架、设置在机架上的送料机构、推料机构、垂直破碎机构、剪切破碎机构、粉尘收集装置、钢筋混凝土分离收集机构、液压控制系统、电气系统以及控制器,所述垂直破碎机构包括设置在机架上的立柱,安装在立柱上的至少一个液压油缸、安装在液压油缸下部活塞杆上的压锤以及正对压锤的砧座;所述剪切破碎机构包括设置在砧座下部的转盘、至少一个驱动电机和设置在驱动电机输出轴上以及转盘下部的驱动转盘作水平旋转的传动机构。

[0005] 进一步地,所述传动机构包括驱动电机的输出轴上设有的蜗杆以及多个环成一圈设置在转盘底部的凸柱,所述凸柱与蜗杆相配合,所述转盘在驱动电机的驱动以及蜗杆和凸柱传动配合下作持续的旋转运动。所述凸柱为圆柱体,所述凸柱通过螺丝连接的方式固定在转盘底部。凸柱也可以通过焊接的方式固定在转盘底部。

[0006] 也可以是,传动机构包括安装在驱动电机的输出轴上的蜗杆以及设置在转盘底部与蜗杆相配合的蜗轮,所述转盘在驱动电机的驱动以及蜗杆和蜗轮传动配合下作持续的旋转运动。

[0007] 进一步地,所述砧座下部机架上安装有电机箱体,所述驱动电机和传动机构安装在电机箱体内,电机箱体的上部设有中孔,中孔直径小于砧座直径,所述砧座架设在电机箱体的上部,砧座下部的转盘从中孔伸入电机箱体内,电机箱体的上部起到支撑砧座及承受压锤压力的作用。

[0008] 进一步地,所述电机箱体的上部设有圆形滑槽,砧座下部设有与电机箱体的上部设有的滑槽相适配的圆形滑轨。

[0009] 进一步地,所述电机箱体设有升降座,驱动电机安装在升降座上,升降座采用汽缸

驱动,升降座通过控制器控制汽缸活塞杆伸缩实现升降动作。所述升降座采用汽缸驱动或油缸驱动。需要转盘旋转时,控制器控制升降座上升,使驱动电机输出轴上以及转盘下部的驱动转盘的传动机构相配合。当不需要驱动转盘旋转时,控制器控制升降座下降,使传动机构相分离。

[0010] 进一步地,所述压锤为圆柱体,所述压锤锤头底面有若干个上凸台;砧座上设有若干个下凸台。以增大锤头对钢筋混凝土的压强和摩擦力,增强破碎效果。

[0011] 进一步地,所述驱动电机采用两个同步电机,两个驱动电机输出轴上分别安装的蜗杆均与设置在转盘底部的凸柱配合。

[0012] 进一步地,所述粉尘收集装置包括分别设置在砧座下部两侧的两个粉尘收集口与粉尘收集口连通的粉尘收集舱、设置在粉尘收集舱内的环形抽气管及多个支管、多个滤袋,粉尘收集舱内置不锈钢骨架,不锈钢骨架用于支撑滤袋,所述滤袋上端与支管相连,滤袋下端固定于粉尘收集舱底面,粉尘收集舱设有粉尘收集口,环形抽气管设有风机抽气口,破碎时,启动风机抽气,在粉尘收集舱内部形成负压,因破碎产生的粉尘则在负压影响下,通过粉尘收集口进入粉尘收集舱。

[0013] 进一步地,所述钢筋混凝土分离收集机构设置在垂直破碎机构的左侧,所述钢筋混凝土分离收集机构包括电机、传动辊、分收机传送带、设置在分收机传送带两侧的分收机挡板、设置在分收机传送带后端的磁选分离机、设置在磁选分离机下部的钢筋收集箱以及设置在分收机传送带后端下部与钢筋收集箱并列的混凝土收集箱,磁选分离机包括电磁吸铁装置,磁选分离机为一空心圆筒,圆筒表面装有收集铲,收集铲的末端靠近分收机传送带的后端。在分收机传送带带动下破碎钢筋和混凝土向磁选分离机移动,碎钢筋被磁铁吸引附着在磁选分离机上,未被及时收集的碎钢筋则在下落过程中被收集铲拦截,并随滚筒旋转至左侧,此时,磁力消失,碎钢筋落入钢筋收集箱中,未被吸引的碎混凝土离开分收机传送带后在重力作用下落入混凝土收集箱中。在磁力和重力作用下,破碎后的混凝土和钢筋分别落入对应收集箱中,实现分离。

[0014] 进一步地,所述推料机构设置在垂直破碎机构的右侧,所述推料机构包括推料杆、安装在推料杆前端的推料铲以及液压油缸,所述推料杆后端通过联轴器和液压油缸的活塞杆连接;所述推料铲由液压油缸驱动,破碎后的钢筋混凝土由推料铲推至破碎机左侧的钢筋混凝土分离收集机构的分收机传送带上。推料装置的作用为将破碎后的钢筋混凝土推至破碎机左侧分离收集机,实现自动化作业,减轻操作员劳作负担。所述推料机与液压式破碎机之间为联动控制关系,当液压式破碎机工作时,推料铲处于锁定状态,无法向左推料,避免操作员操作失误导致破碎机将推料铲压碎。

[0015] 进一步地,所述送料机构包括送料电机、传动辊及滚筒传送带,滚筒传送带两侧分别设有送料挡板。钢筋混凝土废料由吊车调运至滚筒传送带,并由滚筒传送带向砧座输送带破碎废料,实现破碎过程的自动化运行。所述滚筒传送带的宽度与其右侧两块送料挡板间距相等。

[0016] 优选的,所述液压油缸设有两个。

本发明的工作原理:待破碎钢筋混凝土块由吊车吊运至滚筒传送带,通过操作控制器,由滚筒传送带将钢筋混凝土块输送至砧座。此时,启动垂直破碎机构的液压破碎机,锤头向钢筋混凝土块施加压力的同时,砧座则进行转动向钢筋混凝土块施加剪切力,使钢

筋混凝土废料的破碎更加彻底,解决混凝土与钢筋粘连导致分离困难的问题。粉尘收集装置的风机与液压破碎机同步开启,减少破碎过程中产生的粉尘逸散至环境中。当钢筋混凝土块粒径达到破碎要求时,即可停止液压及砧座的旋转,泄压后,启动推料装置,将钢筋混凝土碎块推至分离收集系统,钢筋混凝土碎块在传送带带动下,向磁选分离机移动,在磁力作用下,碎钢筋被吸引至收集铲,并通过旋转将碎钢筋送至钢筋收集箱中,而未被吸引的碎混凝土则在重力作用下落入混凝土收集箱中。然后,即可开始下一次破碎工作。

[0017] 本发明的有益效果:

(1)、垂直破碎机构采用液压作为动力,使得机器工作时低噪音;

(2)、利用电机带动砧座旋转,使砧座与锤头之间形成相对运动,不仅能够提供竖直方向的压力,还能提供水平方向的剪切力,提升分离钢筋混凝土块的能力,增强破碎效果,对钢筋混凝土形成挤压研磨作用,使之能够更彻底地分离,便于后续回收利用;

(3)、磁选分离机与传送带结合,钢筋混凝土碎块在脱离传送带下落过程中,钢筋因受到磁铁吸引,被收集至左侧收集箱,混凝土块自由下落至右侧收集箱,轻松实现钢筋和混凝土块的分离,免去人工分拣,提高自动化程度;

(4)、本系统中,钢筋混凝土废料通过传送带和推料机实现自动传送,采用滚筒传送带结合砧座的结构,既能实现钢筋混凝土废料的自动输送,又能避免直接在传送带上进行破碎带来的传送带损耗,延长传送带使用寿命;

(5)、增加粉尘收集装置避免破碎过程中产生的粉尘对工人健康和机械使用寿命的负面影响,装置位于液压式破碎机下方,通过抽气在收集装置内形成负压,使空气带动粉尘通过粉尘收集口进入收集装置,空气经滤袋过滤后排出,粉尘则被留在收集装置内,由工人定期清理。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种实施例的主视结构示意图;

图2是本发明一种实施例的侧视结构示意图;

图3为本发明一种实施例的砧座及其下方空腔的仰视结构示意图;

图4为本发明一种实施例的推料机俯视结构示意图;

图5为本发明一种实施例的滤袋内部不锈钢骨架结构示意图;

图6为本发明一种实施例的砧座及其下方空腔的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作详细的说明。

[0020] 实施例一:如图1-6所示,本发明一种低噪音液压式钢筋混凝土碾碎分离设备,包括机架、设置在机架上的送料机构、推料机构、垂直破碎机构、剪切破碎机构、粉尘收集装置、钢筋混凝土分离收集机构、液压控制系统、电气系统以及控制器,垂直破碎机构包括设置在机架上的立柱17,安装在立柱17上的两个液压油缸11、安装在液压油缸11下部活塞杆上的压锤12以及正对压锤12的砧座13;剪切破碎机构包括设置在砧座13下部机架上的转盘14、驱动电机16和设置在驱动电机16输出轴上以及转盘14下部的驱动转盘14作水平旋转的传动机构。传动机构包括驱动电机16的输出轴上设有的蜗杆15以及多个环成一圈设置在转

盘14底部的凸柱141,凸柱141与蜗杆15相配合,转盘14在驱动电机16的驱动以及蜗杆15和凸柱141传动配合下作持续的旋转运动。本实施例驱动电机16为两个同步电机,两个驱动电机16输出轴上分别安装的蜗杆15均与设置在转盘14底部的凸柱141配合。

[0021] 本实施例凸柱141为圆柱体,凸柱141通过螺丝连接的方式固定在转盘14底部。凸柱141也可以通过焊接的方式固定在转盘14底部。

[0022] 本实施例砧座13下部机架上安装有电机箱体18,驱动电机16和传动机构安装在电机箱体18内,电机箱体18的上部设有中孔,中孔直径小于砧座13直径,砧座13架设在电机箱体18的上部,砧座13下部的转盘14从中孔伸入电机箱体18内,电机箱体18的上部起到支撑砧座13及承受压锤12压力的作用,也避免压锤12压力损坏驱动电机16。

[0023] 本实施例压锤12为圆柱体,压锤锤头12底面有若干个上凸台121;砧座13上设有若干个下凸台131。以增大锤头12对钢筋混凝土的压强和摩擦力,增强破碎效果。

[0024] 本实施例粉尘收集装置包括分别设置在砧座13下部两侧的两个粉尘收集口40、与粉尘收集口40连通的粉尘收集舱4、设置在粉尘收集舱4内的环形抽气管42及多个支管43、多个滤袋41,粉尘收集舱4内置不锈钢骨架44,不锈钢骨架44用于支撑滤袋41,滤袋41上端与支管43相连,滤袋41下端固定于粉尘收集舱4底面,粉尘收集舱4设有粉尘收集口40,环形抽气管42设有风机抽气口45,破碎时,启动风机抽气,在粉尘收集舱4内部形成负压,因破碎产生的粉尘则在负压影响下,通过粉尘收集口40进入粉尘收集舱4。

[0025] 本实施例钢筋混凝土分离收集机构设置在垂直破碎机构的左侧,所述钢筋混凝土分离收集机构包括电机、传动辊、分收机传送带31、设置在分收机传送带31两侧的分收机挡板30、设置在分收机传送带31后端的磁选分离机32、设置在磁选分离机32下部的钢筋收集箱33以及设置在分收机传送带31后端下部与钢筋收集箱33并列的混凝土收集箱34,磁选分离机32包括电磁吸铁装置35,磁选分离机32为一空心圆筒,圆筒表面装有收集铲36,收集铲36的末端靠近分收机传送带31的后端。在分收机传送带31带动下破碎钢筋和混凝土向磁选分离机32移动,碎钢筋被磁铁35吸引附着在磁选分离机32上,未被及时收集的碎钢筋则在下落过程中被收集铲36拦截,并随滚筒旋转至左侧,此时,磁力消失,碎钢筋落入钢筋收集箱33中,未被吸引的碎混凝土离开分收机传送带31后在重力作用下落入混凝土收集箱34中。在磁力和重力作用下,破碎后的混凝土和钢筋分别落入对应收集箱中,实现分离。

[0026] 本实施例推料机构设置在垂直破碎机构的右侧,推料机构包括推料杆、安装在推料杆前端的推料铲21以及液压油缸23,推料杆后端通过联轴器22和液压油缸23的活塞杆连接;推料铲21由液压油缸23驱动,破碎后的钢筋混凝土由推料铲21推至破碎机左侧的钢筋混凝土分离收集机构的分收机传送带31上。推料装置的作用为将破碎后的钢筋混凝土推至破碎机左侧分离收集机,实现自动化作业,减轻操作员劳作负担。推料机与液压式破碎机之间为联动控制关系,当液压式破碎机工作时,推料铲处于锁定状态,无法向左推料,避免操作员操作失误导致破碎机将推料铲压碎。

[0027] 本实施例送料机构包括送料电机、传动辊51及滚筒传送带52,滚筒传送带52两侧分别设有送料挡板。钢筋混凝土废料由吊车调运至滚筒传送带52,并由滚筒传送带52向砧座13输送带破碎废料,实现破碎过程的自动化运行。所述滚筒传送带52的宽度与其右侧两块送料挡板间距相等。

[0028] 实施例二:在实施例一的基础上,传动机构采用安装在驱动电机16的输出轴上的

蜗杆15以及设置在转盘14底部与蜗杆15相配合的蜗轮来代替,转盘14在驱动电机16的驱动以及蜗杆15和蜗轮传动配合下作持续的旋转运动。

[0029] 实施例三:在实施例一或实施例二的基础上,电机箱体18设有升降座,驱动电机16安装在升降座上,升降座采用汽缸驱动,升降座通过控制器控制汽缸活塞杆伸缩实现升降动作。升降座采用汽缸驱动或油缸驱动。需要转盘14旋转时,控制器控制升降座上升,使驱动电机16输出轴上以及转盘14下部的驱动转盘14的传动机构相配合。当不需要驱动转盘14旋转时,控制器控制升降座下降,使传动机构相分离。

[0030] 实施例四:在实施例一或实施例二或实施例三的基础上,驱动电机16采用一个较大功率的电机,传动机构采用一套。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

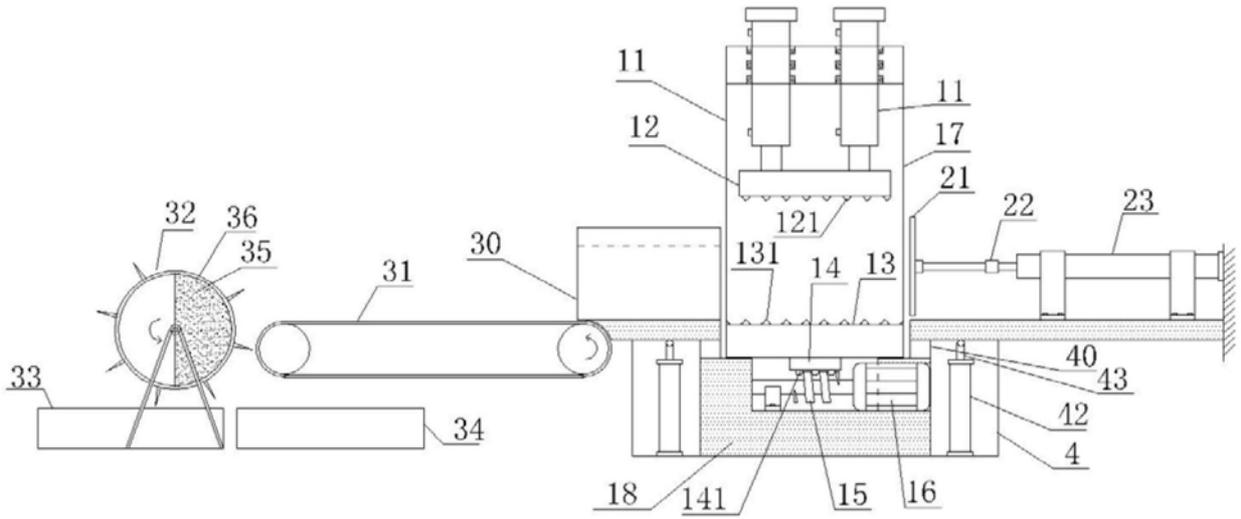


图1

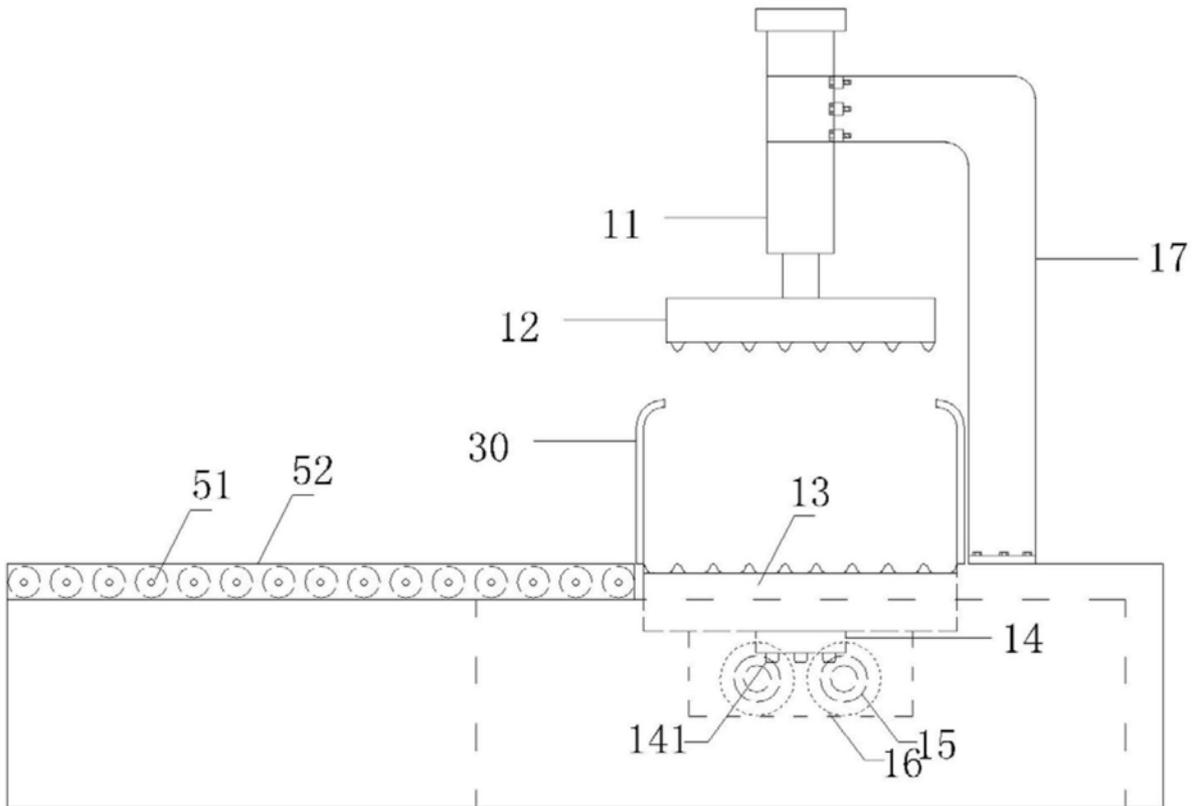


图2

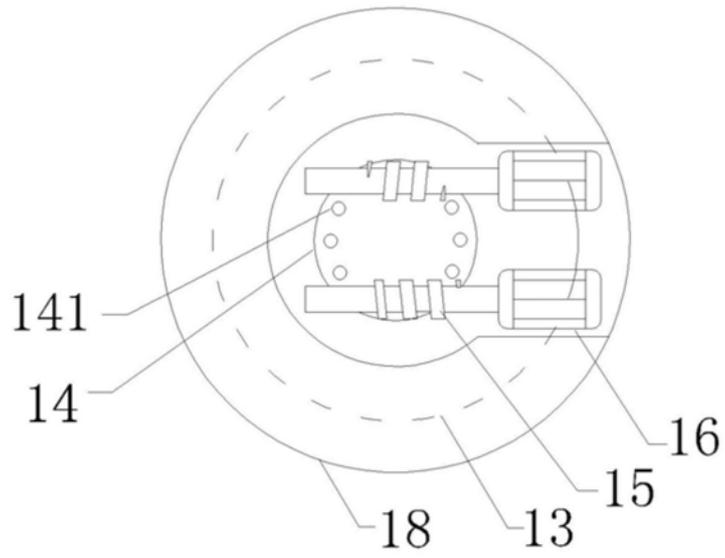


图3

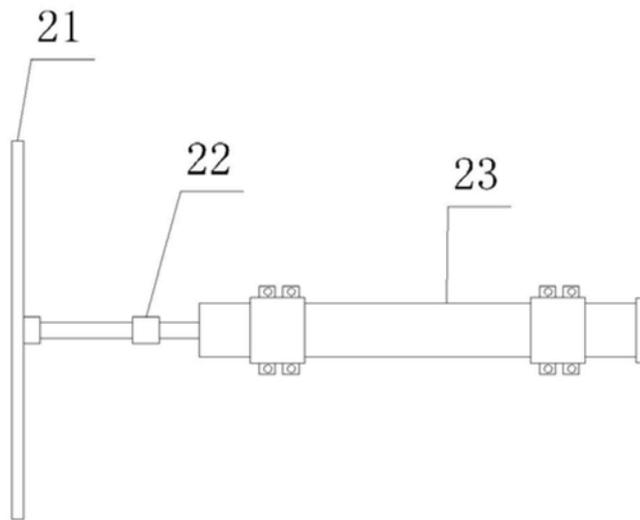


图4

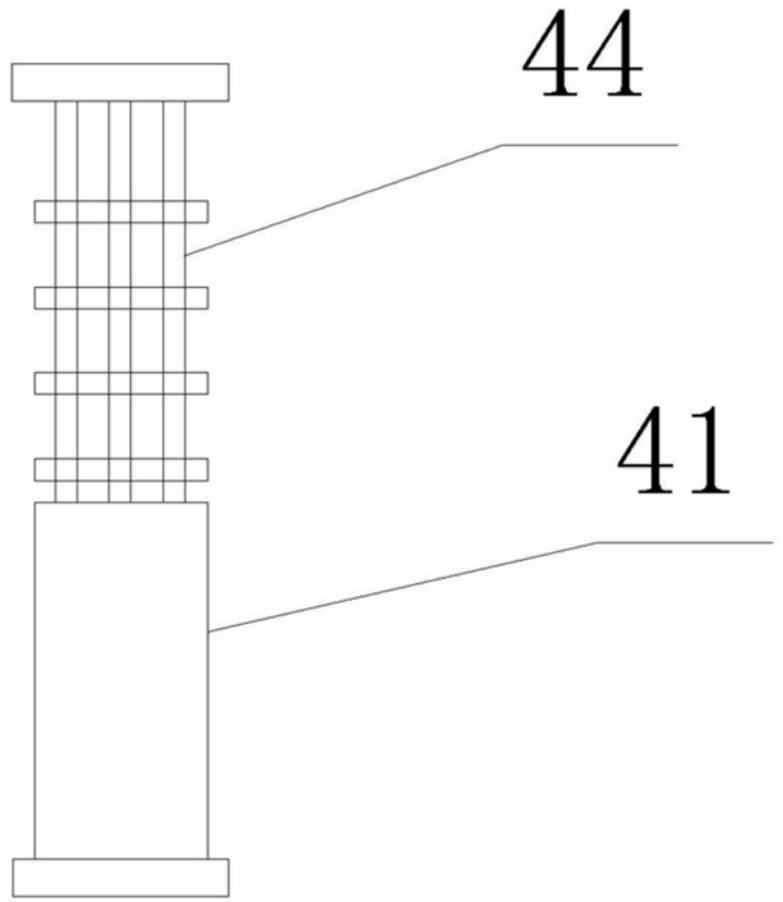


图5

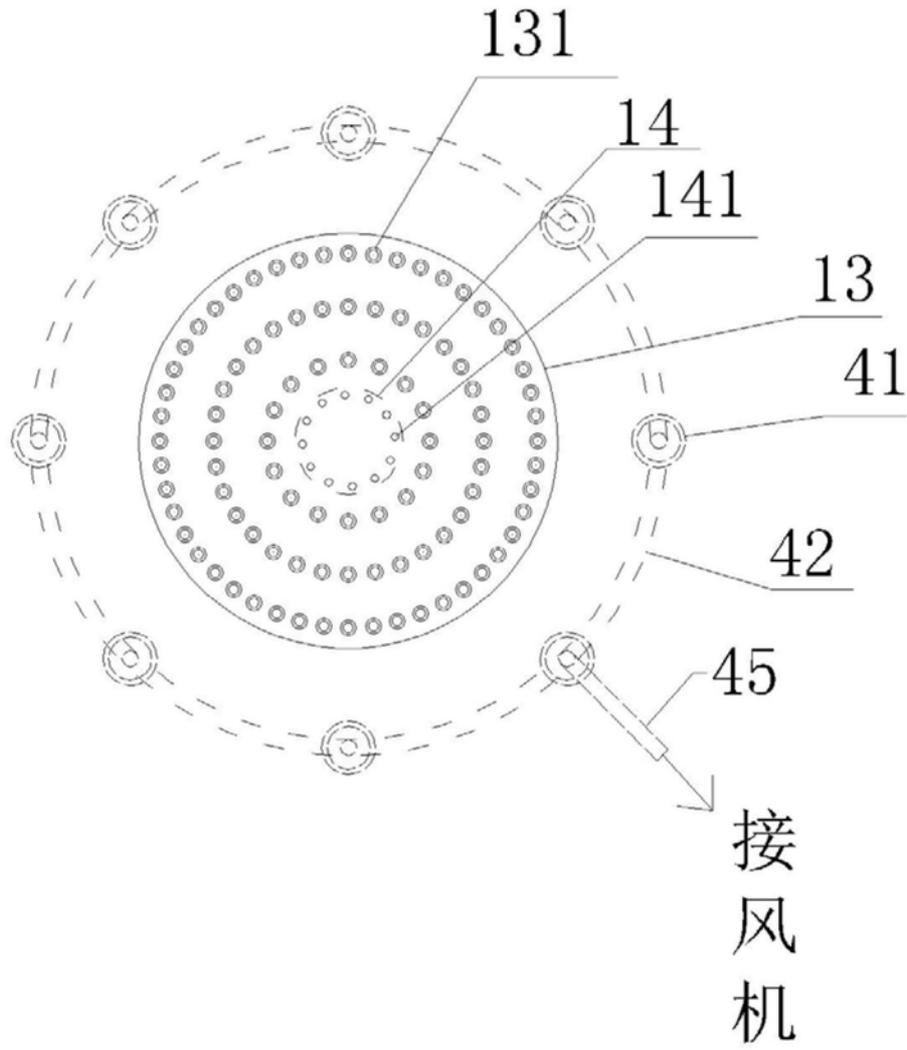


图6