



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116475950 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202310388382.9

B24C 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.12

(71) 申请人 中国长江电力股份有限公司

地址 430014 湖北省武汉市江岸区三阳路
88号三阳中心

(72) 发明人 朱思思 胡兴 万刚 张易
许家铭

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

专利代理师 危松

(51) Int. Cl.

B24C 3/06 (2006.01)

B24C 1/08 (2006.01)

B24C 9/00 (2006.01)

B24C 7/00 (2006.01)

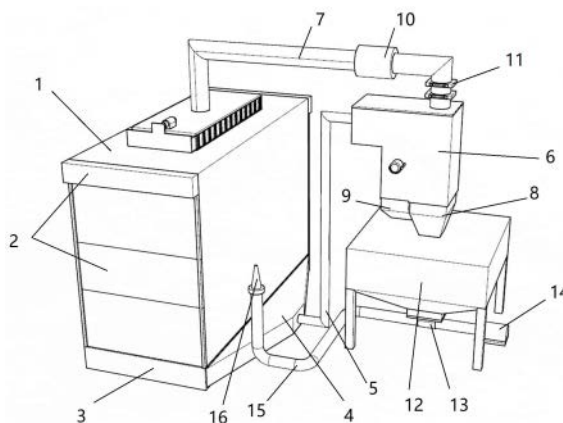
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法

(57) 摘要

喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法,包括喷砂房,所述的喷砂房的进出料端设有电动卷帘门,喷砂房内设有保护层、观察窗和导轨结构,导轨结构上设有与其配合的天车结构,喷砂房的底部设有收料座,收料座通过聚料罩与抽料管的一端连接,抽料管的另一端与分选箱连接,分选箱通过送气管与粉砂房连通,送气管上设有气泵结构和多组滤料单元,分选箱的底部设有与存料箱连接的收料口和排渣口,存料箱的出料端设有三通管,三通管的一端与压缩空气喷射结构连接,三通管的另一端通过送料管与喷枪结构连接,送气管与分选箱的连接处设有自动过滤清刷结构。采用上述结构,装置整体新颖,操作使用稳定高效,提升喷砂效率和质量,降低加工成本,环保高效。



1. 喷涂装置自动化磨筛供料系统,包括喷砂房(1),其特征在于:所述的喷砂房(1)的进出料端设有电动卷帘门(2),喷砂房(1)内设有保护层(17)、观察窗(18)和导轨结构(19),导轨结构(19)上设有与其配合的天车结构(23),喷砂房(1)的底部设有收料座(3),收料座(3)通过聚料罩(4)与抽料管(5)的一端连接,抽料管(5)的另一端与分选箱(6)连接,分选箱(6)通过送气管(7)与粉砂房(1)连通,送气管(7)上设有气泵结构(10)和多组滤料单元(11),分选箱(6)的底部设有与存料箱(12)连接的收料口(8)和排渣口(9),存料箱(12)的出料端设有三通管(13),三通管(13)的一端与压缩空气喷射结构(14)连接,三通管(13)的另一端通过送料管(15)与喷枪结构(16)连接,送气管(7)与分选箱(6)的连接处设有自动过滤清刷结构;

所述的分选箱(6)内设有第二导料台(37)、第一过滤网(38)、分选转套(39)和隔板(54),分选转套(39)与电机(40)的输出端连接,电机(40)通过第二固定座(41)与分选箱(6)连接,分选转套(39)内设有与分选箱(6)连接的固定轴(42),固定轴(42)上设有半磁铁(43);

所述的送气管(7)与设置在喷砂房(1)上的调节罩(30)连接,调节罩(30)上设有多个进气口(31)、与调节罩(30)滑动配合的调节架(32)和多个风机结构(35),调节架(32)上设有与多个进气口(31)配合的多组挡板(36),调节架(32)与伸缩结构(33)的输出端连接,伸缩结构(33)通过第一固定座(34)与调节罩(30)连接。

2. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的喷砂房(1)的底部设有多个与收料座(3)配合的透料格栅(21),透料格栅(21)上设有与喷砂房(1)侧壁配合的导料座(20)。

3. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的天车结构(23)包括车架(24),车架(24)上设有限位端板(25)和与导轨结构(19)配合的限位滑轮(26),限位滑轮(26)的两侧设有通过弹性件(27)与其连接的定位滑轮(28),定位滑轮(28)与导轨结构(19)定位配合。

4. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的滤料单元(11)包括设置于送气管(7)上的安装套(50),安装套(50)上设有与其拆装配对的过滤板(51),过滤板(51)上设有过滤层(52)和把手(53)。

5. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的收料座(3)上设有第一导料台(29)。

6. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的喷砂房(1)的顶部设有与调节罩(30)配合的第一过滤网(22)。

7. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的自动过滤清刷结构包括设置于送气管(7)上的第二过滤网(45),第二过滤网(45)上设有第三固定座(46),第三固定座(46)上设有转轴(47),转轴(47)上设有多个扇叶(48),扇叶(48)上设有多个与第二过滤网(45)配合的刷毛(49)。

8. 根据权利要求1所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统,其特征在于:所述的分选箱(6)内设有与分选转套(39)配合的刷板(44)。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的喷涂装置自动化磨筛供料系统的供料方法,其特征在于包括以下步骤:

一)使用前,先将喷枪结构(16)设置于天车结构(23)上的装载机械手上,然后通过压缩空气喷射结构(14)工作,高速气流通过三通管(13)带动存料箱(12)内的砂料经由送料管(15)至喷枪结构(16)处喷出,开始喷砂加工;

二)在喷砂房(1)内喷砂加工的同时,喷出的砂料混合冲击掉落的锈蚀碎块落入喷砂房(1)底部,在导料座(20)的配合下,经过透料格栅(21)进入收料座(3)聚料;

三)气泵结构(10)抽气带动砂料和锈蚀碎块混合料经由抽料管(5)进入分选箱(6)中,锈蚀碎块通过半磁铁(43)磁吸牵引吸附于分选转套(39)的表面,随分选转套(39)转动,砂料和锈蚀碎块分别落于隔板(54)的两侧,砂料通过收料口(8)进入存料箱(12)内继续等待使用,锈蚀碎块通过排渣口(9)排出;

四)气泵(10)工作过程中,含有大量灰尘的空气通过送气管(7)上的滤料单元(11)过滤,空气循环再次进入喷砂房(1)内,由顶部向下输出;

五)调节罩(30)内的风机结构(35)配合向下吹风压低喷砂房(1)内的含灰空气,同时辅助气泵结构(10)抽料,通过改变调节架(32)的位置,喷砂房(1)内空气是否需要进气,实现内外循环两种方式。

喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利闸门喷涂技术领域,特别是喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法。

背景技术

[0002] 闸门作为水利工程中用于关闭和开放泄水通道的主要控制设施,属于极易产生锈蚀的水工金属结构。在水利工程闸门的检修维护过程中,需要利用喷砂技术定期对闸门表面进行除锈防腐。在喷砂除锈过程中,主要利用磨料对闸门表面的冲击和切削作用,打磨除去表面锈迹,清洁闸门表面。但是锈蚀碎块再击落后会与喷出的砂料混杂在一起,造成砂料难以有效回收,如果不能及时去除,循环使用砂料就容易损坏喷砂设备。同时喷砂除锈时还会产生大量粉尘,容易干扰视线,难以精确控制喷砂加工的具体位置和质量效果,另外粉尘空气直接排放会污染工作场地空气环境,对施工人员的安全健康造成危害。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法,喷砂使用的砂料可以快速回收,随着回收线路多级多次滤料分选,剥离锈蚀碎块,稳定高效,分选彻底;喷砂过程中,空间内空气内外循环调节,多次灰尘过滤,更加环保安全,便于严密监视喷砂效果,把控施工质量;装置整体新颖,操作使用稳定高效,极大提升喷砂效率和质量,降低加工成本,环保高效。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:喷涂装置自动化磨筛供料系统,包括喷砂房,所述的喷砂房的进出料端设有电动卷帘门,喷砂房内设有保护层、观察窗和导轨结构,导轨结构上设有与其配合的天车结构,喷砂房的底部设有收料座,收料座通过聚料罩与抽料管的一端连接,抽料管的另一端与分选箱连接,分选箱通过送气管与粉砂房连通,送气管上设有气泵结构和多组滤料单元,分选箱的底部设有与存料箱连接的收料口和排渣口,存料箱的出料端设有三通管,三通管的一端与压缩空气喷射结构连接,三通管的另一端通过送料管与喷枪结构连接,送气管与分选箱的连接处设有自动过滤清刷结构;

所述的分选箱内设有第二导料台、第一过滤网、分选转套和隔板,分选转套与电机的输出端连接,电机通过第二固定座与分选箱连接,分选转套内设有与分选箱连接的固定轴,固定轴上设有半磁铁;

所述的送气管与设置在喷砂房上的调节罩连接,调节罩上设有多组进气口、与调节罩滑动配合的调节架和多个风机结构,调节架上设有与多组进气口配合的多组挡板,调节架与伸缩结构的输出端连接,伸缩结构通过第一固定座与调节罩连接。

[0005] 优选的方案中,所述的喷砂房的底部设有多组与收料座配合的透料格栅,透料格栅上设有与喷砂房侧壁配合的导料座。

[0006] 优选的方案中,所述的天车结构包括车架,车架上设有限位端板和与导轨结构配合的限位滑轮,限位滑轮的两侧设有通过弹性件与其连接的定位滑轮,定位滑轮与导轨结

构定位配合。

[0007] 优选的方案中,所述的滤料单元包括设置于送气管上的安装套,安装套上设有与其拆装配合的过滤板,过滤板上设有过滤层和把手。

[0008] 优选的方案中,所述的收料座上设有第一导料台。

[0009] 优选的方案中,所述的喷砂房的顶部设有与调节罩配合的第一过滤网。

[0010] 优选的方案中,所述的自动过滤清刷结构包括设置于送气管上的第二过滤网,第二过滤网上设有第三固定座,第三固定座上设有转轴,转轴上设有多个扇叶,扇叶上设有多个与第二过滤网配合的刷毛。

[0011] 优选的方案中,所述的分选箱内设有与分选转套配合的刷板。

[0012] 本发明所提供的喷涂装置自动化磨筛供料系统及其供料方法,通过采用上述结构,具有以下有益效果:

(1)喷砂使用的砂料可以快速回收,随着回收线路多级多次滤料分选,剥离锈蚀碎块,稳定高效,分选彻底;

(2)喷砂过程中,空间内空气内外循环调节,多次灰尘过滤,更加环保安全,便于精确控制喷砂位置和实时观察喷砂效果,降低对作业人员的健康危害;

(3)装置整体新颖,操作使用稳定高效,极大提升喷砂效率和质量,降低加工成本,环保高效。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

图1为本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明的喷砂房结构示意图。

[0015] 图3为本发明的导轨及天车结构示意图。

[0016] 图4为本发明的天车结构示意图。

[0017] 图5为本发明的收料及空气循环结构示意图。

[0018] 图6为本发明的调节罩结构示意图。

[0019] 图7为本发明的调节架结构示意图。

[0020] 图8为本发明的分选箱内部结构示意图。

[0021] 图9为本发明的分选转套结构示意图。

[0022] 图10为本发明的自动过滤清刷结构示意图。

[0023] 图11为本发明的滤料单元结构示意图。

[0024] 图中:喷砂房1,电动卷帘门2,收料座3,聚料罩4,抽料管5,分选箱6,送气管7,收料口8,排渣口9,气泵结构10,滤料单元11,存料箱12,三通管13,压缩空气喷射结构14,送料管15,喷枪结构16,保护层17,观察窗18,导轨结构19,导料座20,透料格栅21,第一过滤网22,天车结构23,车架24,限位端板25,限位滑轮26,弹性件27,定位滑轮28,第一导料台29,调节罩30,进气口31,调节架32,伸缩结构33,第一固定座34,风机结构35,挡板36,第二导料台37,第一过滤网38,分选转套39,电机40,第二固定座41,固定轴42,半磁铁43,刷板44,第二过滤网45,第三固定座46,转轴47,扇叶48,刷毛49,安装套50,过滤板51,过滤层52,把手53,隔板54。

具体实施方式

[0025] 实施例一：

如图1-11中,喷涂装置自动化磨筛供料系统,包括喷砂房1,所述的喷砂房1的进料端设有电动卷帘门2,喷砂房1内设有保护层17、观察窗18和导轨结构19,导轨结构19上设有与其配合的天车结构23,喷砂房1的底部设有收料座3,收料座3通过聚料罩4与抽料管5的一端连接,抽料管5的另一端与分选箱6连接,分选箱6通过送气管7与粉砂房1连通,送气管7上设有气泵结构10和多组滤料单元11,分选箱6的底部设有与存料箱12连接的收料口8和排渣口9,存料箱12的出料端设有三通管13,三通管13的一端与压缩空气喷射结构14连接,三通管13的另一端通过送料管15与喷枪结构16连接,送气管7与分选箱6的连接处设有自动过滤清刷结构;

所述的分选箱6内设有第二导料台37、第一过滤网38、分选转套39和隔板54,分选转套39与电机40的输出端连接,电机40通过第二固定座41与分选箱6连接,分选转套39内设有与分选箱6连接的固定轴42,固定轴42上设有半磁铁43;

所述的送气管7与设置在喷砂房1上的调节罩30连接,调节罩30上设有多组进气口31、与调节罩30滑动配合的调节架32和多个风机结构35,调节架32上设有与多组进气口31配合的多组挡板36,调节架32与伸缩结构33的输出端连接,伸缩结构33通过第一固定座34与调节罩30连接。

[0026] 优选的方案中,所述的喷砂房1的底部设有多组与收料座3配合的透料格栅21,透料格栅21上设有与喷砂房1侧壁配合的导料座20。筛分喷砂冲击时掉落的大块杂质,快速分离收集砂料。

[0027] 优选的方案中,所述的天车结构23包括车架24,车架24上设有限位端板25和与导轨结构19配合的限位滑轮26,限位滑轮26的两侧设有通过弹性件27与其连接的定位滑轮28,定位滑轮28与导轨结构19定位配合。滑动配合稳定,喷砂房1内空气循环过程中,受影响极小。

[0028] 优选的方案中,所述的滤料单元11包括设置于送气管7上的安装套50,安装套50上设有与其拆装配对的过滤板51,过滤板51上设有过滤层52和把手53。便于维护检修,替换方便。

[0029] 优选的方案中,所述的收料座3上设有第一导料台29。快速汇集砂料杂质混合料,便于回收,提升效率。

[0030] 优选的方案中,所述的喷砂房1的顶部设有与调节罩30配合的第一过滤网22。避免喷砂房1内空气循环过程中,杂质飞舞影响风机结构35正常工作。

[0031] 优选的方案中,所述的自动过滤清刷结构包括设置于送气管7上的第二过滤网45,第二过滤网45上设有第三固定座46,第三固定座46上设有转轴47,转轴47上设有多组扇叶48,扇叶48上设有多组与第二过滤网45配合的刷毛49。利用风吸抽料产生的气流,自动转动清洁第二过滤网45,避免堵料,保持高效抽料效果。

[0032] 优选的方案中,所述的分选箱6内设有与分选转套39配合的刷板44。避免分选转套39上残留杂质,持续清理。

[0033] 实施例二：

如图1-11中,本发明的使用方法为：

一、使用前,先将喷枪结构16设置于天车结构23上的装载机械手上,然后通过压缩空气喷射结构14工作,高速气流通过三通管13带动存料箱12内的砂料经由送料管15至喷枪结构16处喷出,开始喷砂加工;

二、在喷砂房1内喷砂加工的同时,喷出的砂料混合冲击掉落的锈蚀碎块落入喷砂房1底部,在导料座20的配合下,经过透料格栅21进入收料座3聚料;

三、气泵结构10抽气带动砂料和锈蚀碎块混合料经由抽料管5进入分选箱6中,锈蚀碎块通过半磁铁43磁吸牵引吸附于分选转套39的表面,随分选转套39转动,砂料和锈蚀碎块分别落于隔板54的两侧,砂料通过收料口8进入存料箱12内继续等待使用,锈蚀碎块通过排渣口9排出;

四、气泵10工作过程中,含有大量灰尘的空气通过送气管7上的滤料单元11过滤,空气循环再次进入喷砂房1内,由顶部向下输出;

五、调节罩30内的风机结构35配合向下吹风压低喷砂房1内的含灰空气,同时辅助气泵结构10抽料,通过改变调节架32的位置,喷砂房1内空气是否需要进气,实现内外循环两种方式。

[0034] 本发明的有益效果:喷砂使用的砂料可以快速回收,随着回收线路多级多次滤料分选,剥离锈蚀碎块,稳定高效,分选彻底;喷砂过程中,空间内空气内外循环调节,多次灰尘过滤,更加环保安全,便于精确控制喷砂位置和实时观察喷砂效果,降低对作业人员的健康危害;装置整体新颖,操作使用稳定高效,极大提升喷砂效率和质量,降低加工成本,环保高效。

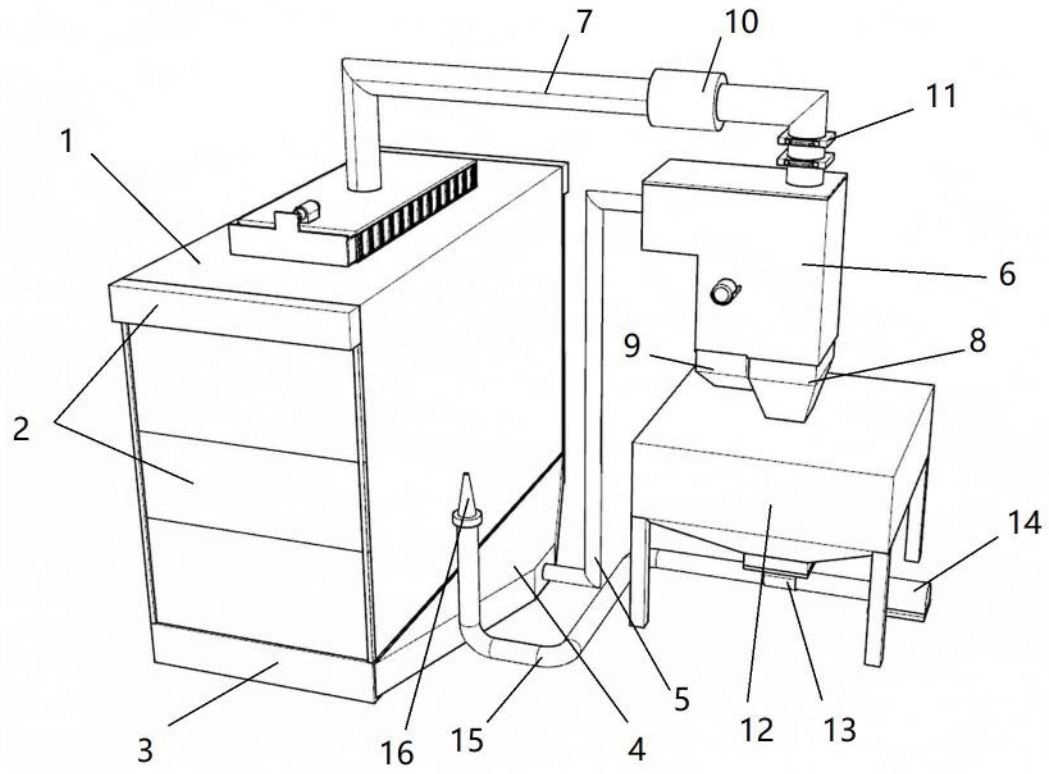


图1

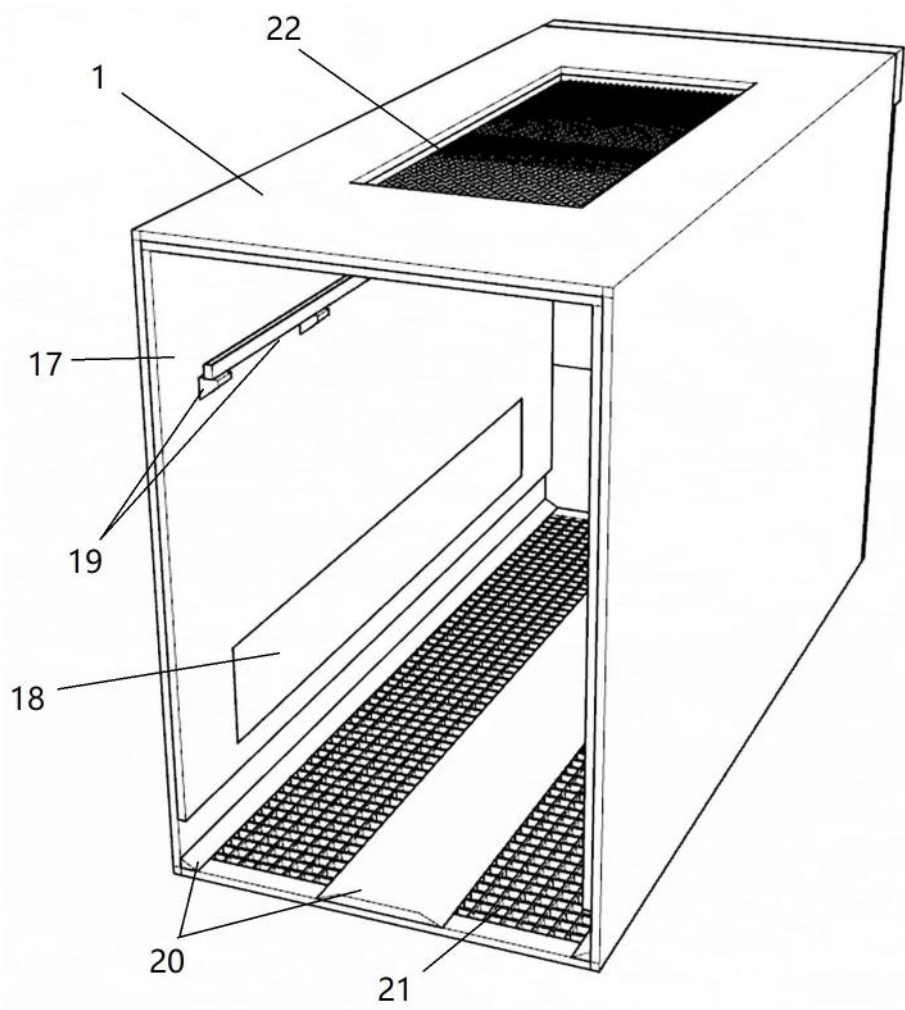


图2

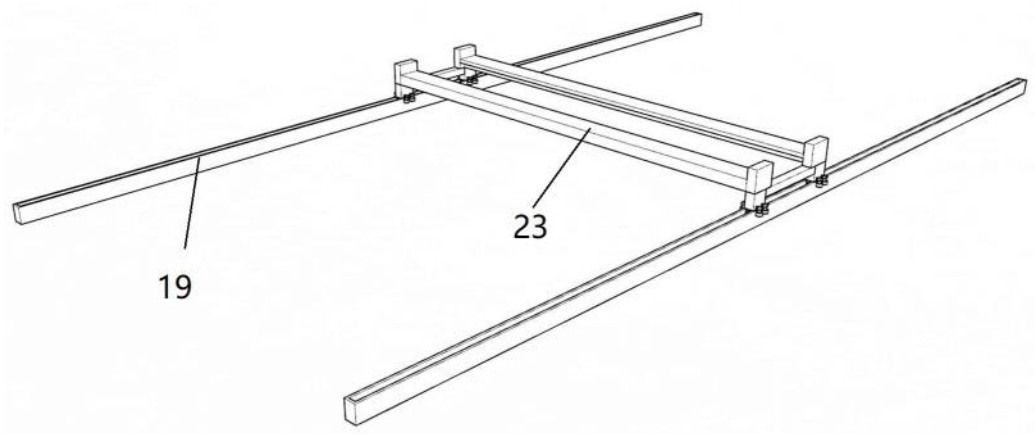


图3

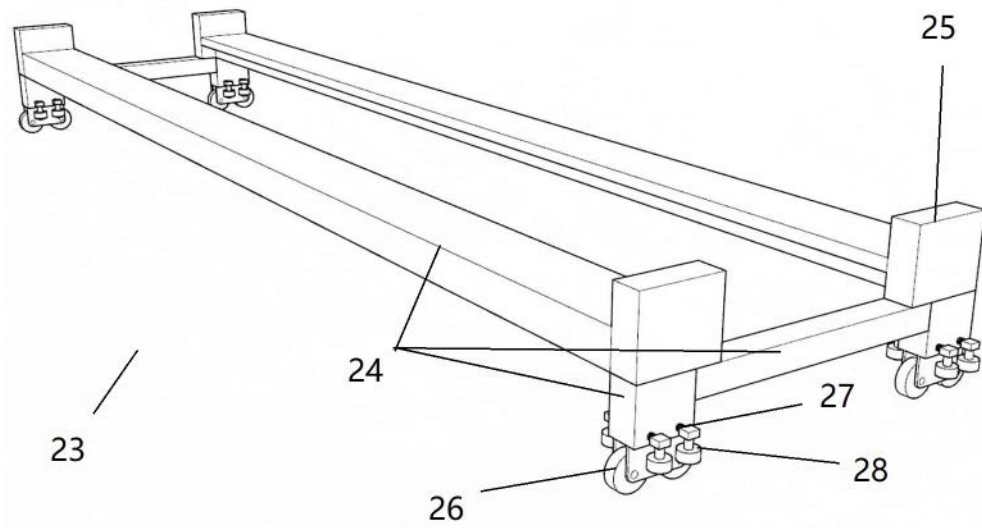


图4

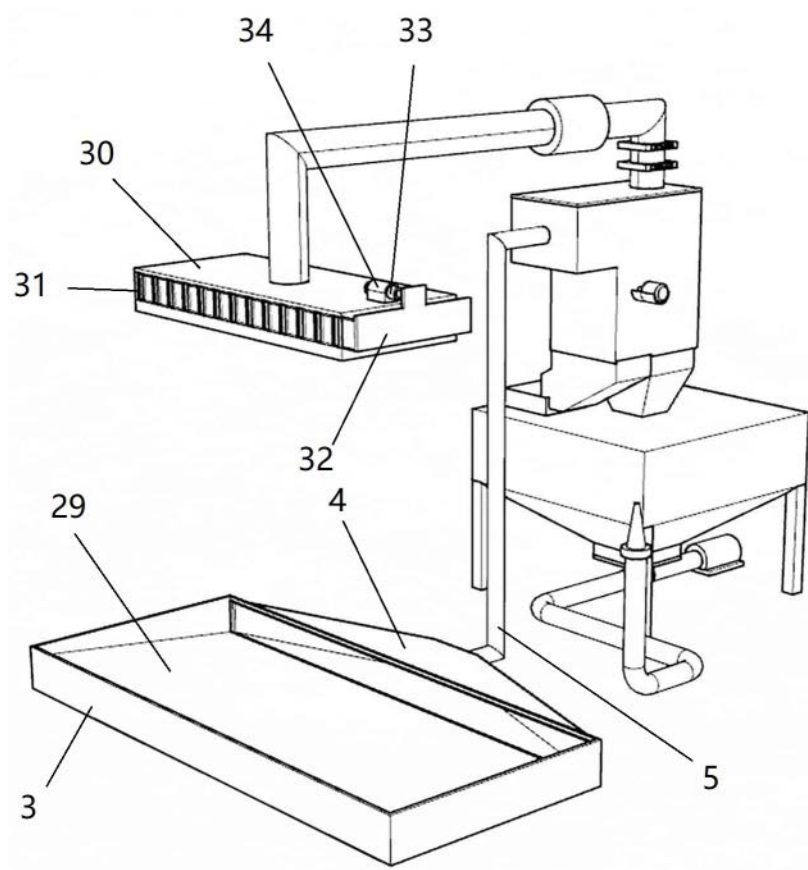


图5

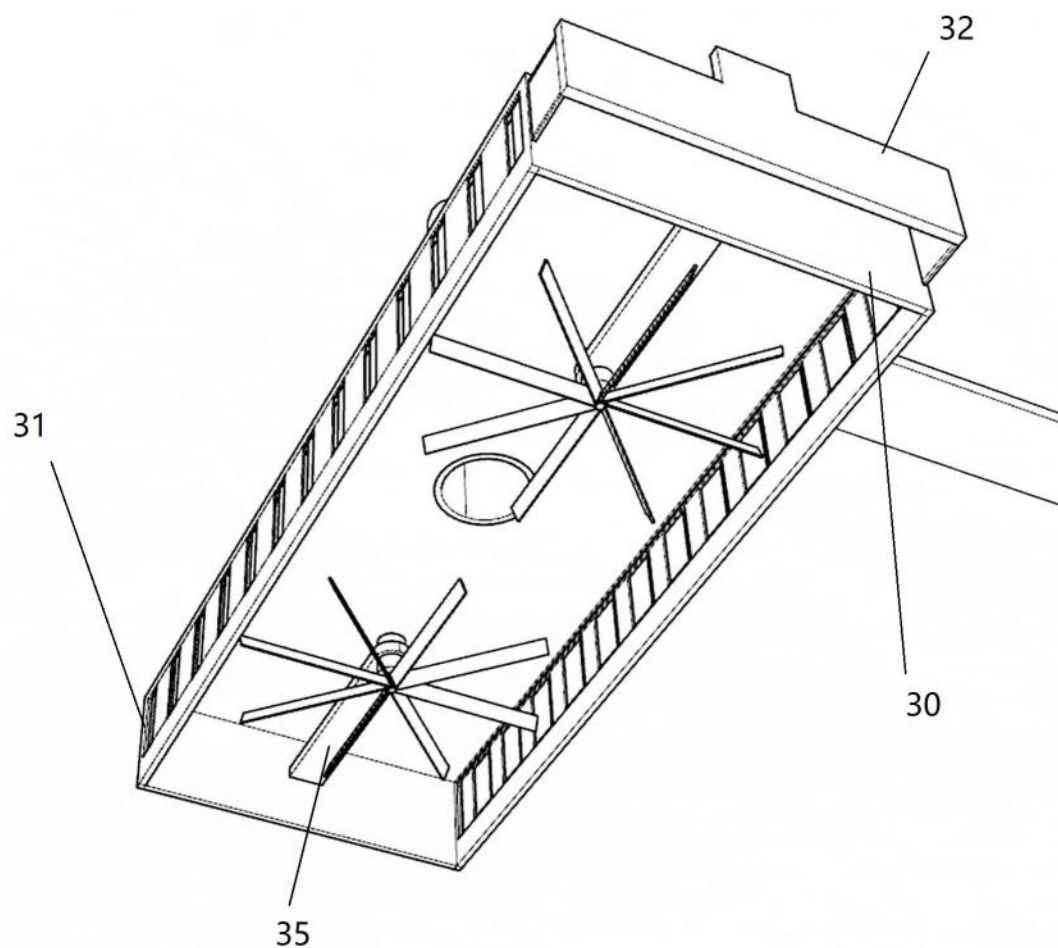


图6

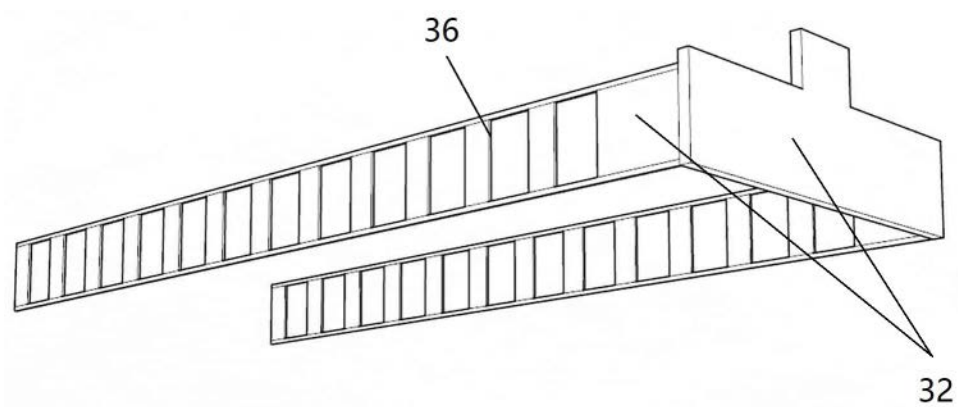


图7

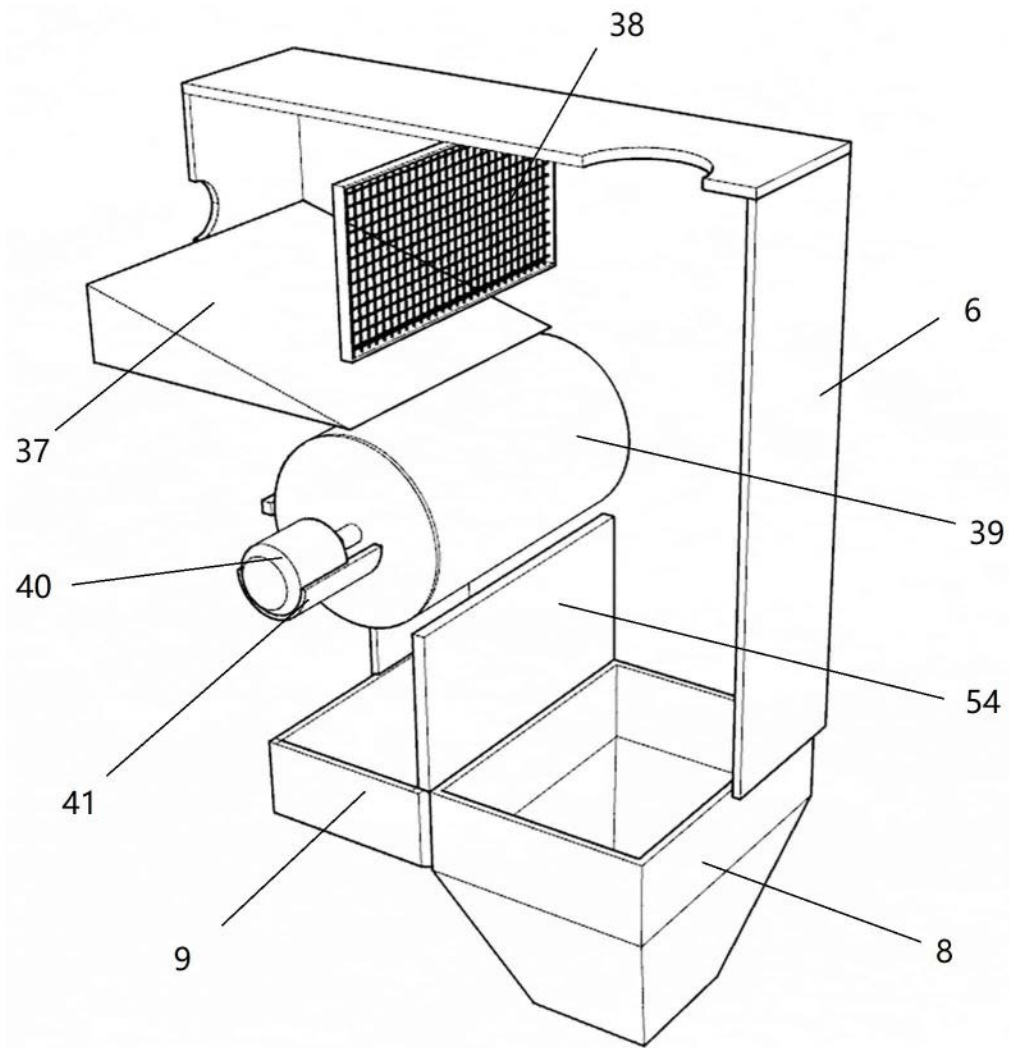


图8

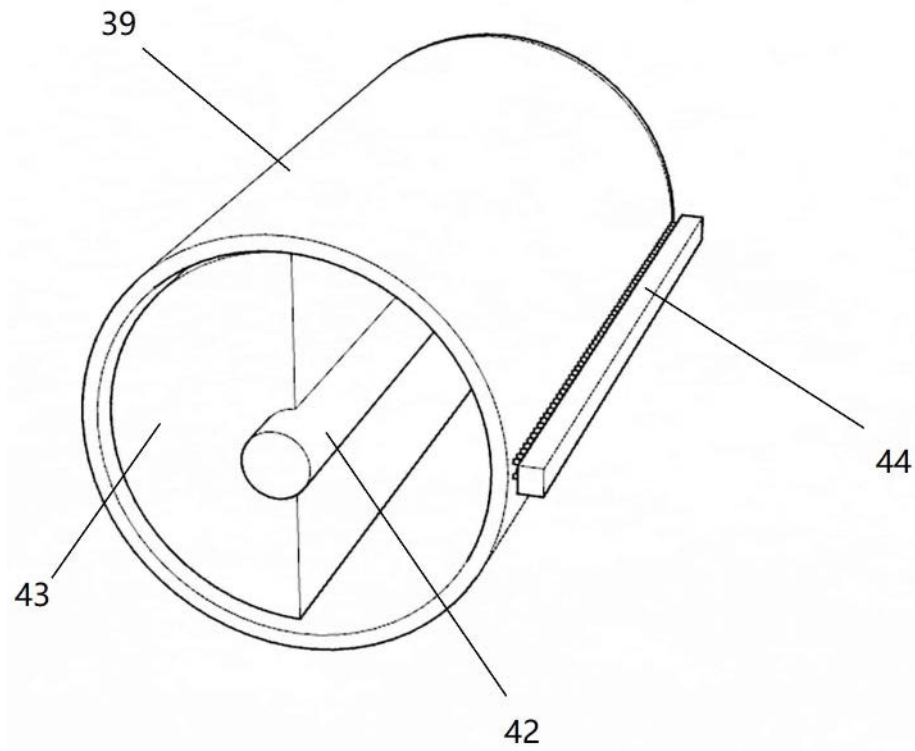


图9

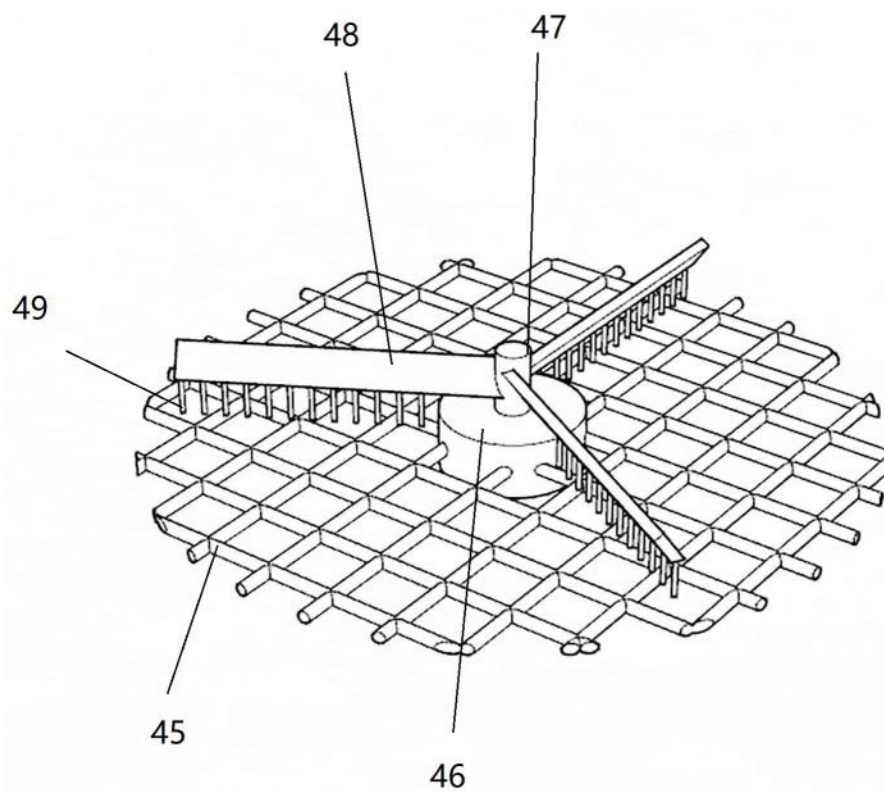


图10

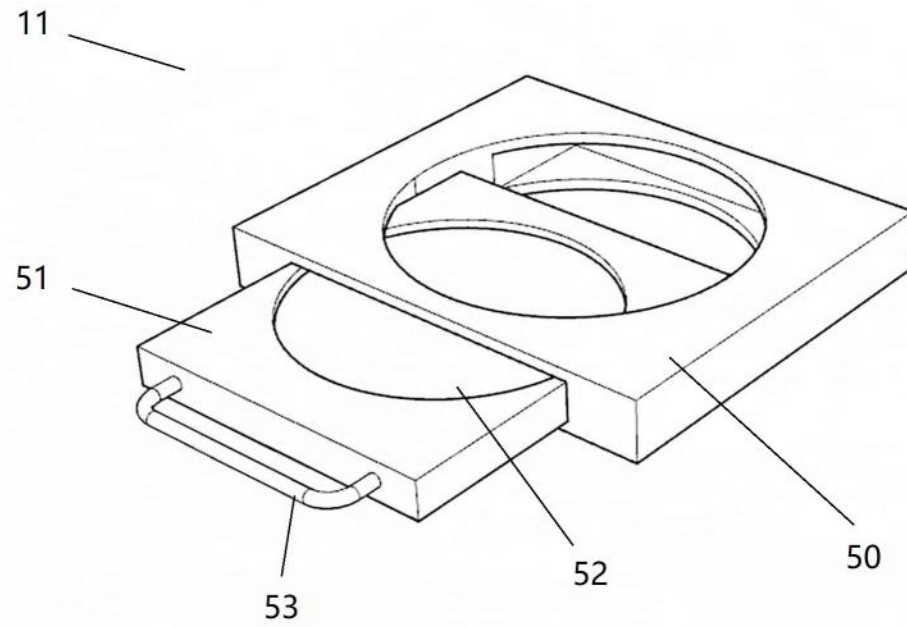


图11