



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207127200 U

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201721084201.X

(22)申请日 2017.08.28

(73)专利权人 柳州市柳晶科技股份有限公司

地址 545006 广西壮族自治区柳州市柳州
新兴工业园利业路十号

(72)发明人 任文强

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

B22C 5/04(2006.01)

B22C 5/06(2006.01)

B22C 5/10(2006.01)

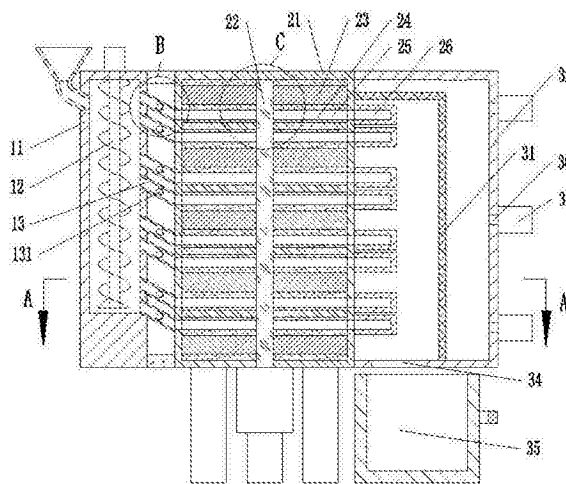
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铸造废砂再生装置

(57)摘要

本实用新型涉及铸造废砂再生技术领域,尤其涉及一种铸造废砂再生装置,包括依次连通的输送机构、研磨机构、以及筛分机构;输送机构包括桶体、在桶体内沿桶体轴线竖直布置的螺旋输送机、以及与桶体内腔连通且沿竖直方向间隔布置的若干送料管;研磨机构包括筒体、在筒体内沿筒体轴线竖直布置的旋转轴、在筒体内与筒体内壁固定的若干固定盘、以及在筒体内与旋转轴固定且外环面贴合筒体内壁的若干旋转盘,相邻固定盘与旋转盘之间形成研磨腔;送料管与研磨腔的一侧连通,研磨腔的另一侧连通有出料管,出料管连通至筛分机构内。本实用新型的铸造废砂再生装置结构简单、布置紧凑、运转高效、废砂回收率高、且回收的废砂质量高。



1. 一种铸造废砂再生装置,包括依次连通的输送机构、研磨机构、以及筛分机构,其特征在于:

所述输送机构包括桶体、在所述桶体内沿所述桶体轴线竖直布置的螺旋输送机、以及与所述桶体内腔连通且沿竖直方向间隔布置的若干送料管;

所述研磨机构包括筒体、在所述筒体内沿所述筒体轴线竖直布置的旋转轴、在所述筒体内与所述筒体内壁固定的若干固定盘、以及在所述筒体内与所述旋转轴固定且外环面贴合所述筒体内壁的若干旋转盘,其中,所述旋转轴贯穿所述固定盘和所述旋转盘,所述固定盘以及所述旋转盘彼此平行且交叉布置,相邻所述固定盘与所述旋转盘之间形成研磨腔;

所述送料管与所述研磨腔的一侧连通,所述研磨腔的另一侧连通有出料管,所述出料管连通至所述筛分机构内。

2. 根据权利要求1所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述筛分机构包括包围所述出料管的过滤网、用于罩设所述过滤网的罩体、在所述罩体侧壁且沿竖直方向间隔设置的若干出尘口、位于所述罩体外且与所述出尘口连通的引风机、以及位于所述罩体底部且连通所述过滤网内部的出砂口。

3. 根据权利要求2所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述筛分机构还包括位于所述出砂口下方的集砂箱,所述集砂箱上设置有把手。

4. 根据权利要求1所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述出料管为与废砂离心流动方向一致的弯管。

5. 根据权利要求1所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述固定盘以及所述旋转盘的上下表面均设置有磨砂层。

6. 根据权利要求5所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述固定盘的厚度为20~30mm,所述旋转盘的厚度为10~20mm。

7. 根据权利要求5所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,相邻所述固定盘与所述旋转盘之间的所述研磨腔的竖直高度为5~10mm。

8. 根据权利要求2所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述筛分机构的罩体与所述研磨机构的筒体螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述输送机构的桶体的桶壁内镶嵌有加热电阻丝。

10. 根据权利要求1所述的铸造废砂再生装置,其特征在于,所述送料管上设置有防止废砂倒流入所述输送机构的单向阀。

一种铸造废砂再生装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造废砂再生技术领域,尤其涉及一种铸造废砂再生装置。

背景技术

[0002] 近些年来社会经济发展快速,随之工业和科技的发展也是非常迅速,由于工业发展的需要,铸件的需求量也在逐年增长,我国生产的铸件量也在逐渐增加,目前我国的铸件年产量总数已位居世界前列。对于有色金属、铁和钢的铸件常规的铸造方法为砂型铸造,而通过砂型铸造生产有色金属、铁和钢等铸件会产生大量的废砂,这些废砂颗粒的表面都附着有失效或未失效的粘结剂包覆膜,无法直接进行二次铸造铸件,而现有的废砂处理手段是将废砂直接丢弃,仅有少量的废砂能够被回收利用。随着铸件需求量的增长还要继续使用大量的砂子资源,不能对废砂进行回收利用是对有限资源的浪费,并且被丢弃的废砂还会严重污染人们赖以生存的自然环境,因此,废砂的处理和利用已成为我国迫切需要解决的问题。

[0003] 目前使用的旧砂再生机往往只通过简单的振动摩擦脱除包覆膜,碰撞频率低,脱除效果不好,废砂回收效率低,远远不能满足生产上的要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种废砂包覆膜脱除效果好、废砂回收率高的铸造废砂再生装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种铸造废砂再生装置,包括依次连通的输送机构、研磨机构、以及筛分机构;输送机构包括桶体、在桶体内沿桶体轴线竖直布置的螺旋输送机、以及与桶体内腔连通且沿竖直方向间隔布置的若干送料管;研磨机构包括筒体、在筒体内沿筒体轴线竖直布置的旋转轴、在筒体内与筒体内壁固定的若干固定盘、以及在筒体内与旋转轴固定且外环面贴合筒体内壁的若干旋转盘,其中,旋转轴贯穿固定盘和旋转盘,固定盘以及旋转盘彼此平行且交叉布置,相邻固定盘与旋转盘之间形成研磨腔;送料管与研磨腔的一侧连通,研磨腔的另一侧连通有出料管,出料管连通至筛分机构内。

[0006] 进一步的,筛分机构包括包围出料管的过滤网、用于罩设过滤网的罩体、在罩体侧壁且沿竖直方向间隔设置的若干出尘口、位于罩体外且与出尘口连通的引风机、以及位于罩体底部且连通过滤网内部的出砂口。

[0007] 进一步的,筛分机构还包括位于出砂口下方的集砂箱,集砂箱上设置有把手。

[0008] 进一步的,出料管为与废砂离心流动方向一致的弯管。

[0009] 进一步的,固定盘以及旋转盘的上下表面均设置有磨砂层。

[0010] 进一步的,固定盘的厚度为20~30mm,旋转盘的厚度为10~20mm。

[0011] 进一步的,相邻固定盘与旋转盘之间的研磨腔的竖直高度为5~10mm。

[0012] 进一步的,筛分机构的罩体与研磨机构的筒体螺栓连接。

[0013] 进一步的,输送机构的桶体的桶壁内镶嵌有加热电阻丝。

[0014] 进一步的,送料管上设置有防止废砂倒流入输送机构的单向阀。

[0015] 本实用新型的铸造废砂再生装置,具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型的铸造废砂再生装置,通过多个固定盘以及多个旋转盘交叉布置所形成的多个研磨腔以及竖直布置的螺旋输送机上的多个与各研磨腔连通的送料管,从而实现了将废砂分成多份分别进行研磨,废砂小分量的进入研磨腔进行研磨,研磨更加彻底,废砂表面的包覆膜去除效果更好。

[0017] 2、本实用新型的研磨腔内研磨完毕的废砂在离心力的作用下经出料管流出,流出的废砂处于扬起状态,废砂内的灰尘及杂质在引风机的作用下更容易除去,从而保证了废砂的回收质量。

[0018] 3、本实用新型的出料管为与废砂离心流动方向一致的弯管,从而使得出料管具有一定的导向作用,进而使得废砂能够更快、更顺利的甩在过滤网上进行过滤。

[0019] 4、本实用新型合理设计固定盘以及旋转盘的厚度,在满足固定盘以及旋转盘刚度的同时,使其重量达到最小,从而减轻了旋转轴上的负荷;并且,减小了铸造废砂再生装置的整体体积。

[0020] 5、本实用新型合理选择研磨腔的高度,在保证废砂具有较好研磨效果的前提下尽可能的增大废砂研磨量,从而使得本实用新型的铸造废砂再生装置运行更加高效。

[0021] 6、本实用新型的输送机构的桶体的桶壁内镶嵌有加热电阻丝,经加热后的废砂其表面的包覆膜更容易被除去。

[0022] 7、本实用新型的铸造废砂再生装置结构简单、布置紧凑、运转高效、废砂回收率高、且回收的废砂质量高。

附图说明

[0023] 为了更清楚的说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0024] 图1为本实用新型的铸造废砂再生装置的结构示意图;

[0025] 图2为图1的仰视结构示意图;

[0026] 图3为图1中的A-A截面的结构示意图;

[0027] 图4为图1中的旋转轴的结构示意图;

[0028] 图5为图1中的B部结构放大示意图;

[0029] 图6为图1中的C部结构放大示意图;

[0030] 图中:1-输送机构、11-桶体、12-螺旋输送机、13-送料管、131-单向阀、2-研磨机构、21-筒体、22-旋转轴、23-固定盘、24-旋转盘、25-研磨腔、26-出料管、3-筛分机构、31-过滤网、32-罩体、33-引风机、34-出砂口、35-集砂箱、36-出尘口

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实

例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通的技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0032] 如图1至图6所示，本实用新型实施例的一种铸造废砂再生装置，包括依次连通的输送机构1、研磨机构2、以及筛分机构3；输送机构1包括桶体11、在桶体11内沿桶体11轴线竖直布置的螺旋输送机12、以及与桶体11内腔连通且沿竖直方向间隔布置的若干送料管13，螺旋输送机12的叶片顶面与桶体11内壁之间留有微小的间隙或贴合，避免间隙过大废砂在自重的作用下经间隙向下流动堆积于桶体11底部，而不能经螺旋输送机12缓慢的向下输送；优选的，桶体11的桶壁内还嵌入有加热电阻丝，对预研磨的废砂进行加热，高温状态下的废砂其包覆膜更容易被除去。研磨机构2包括筒体21、在筒体21内沿筒体21轴线竖直布置的旋转轴22、在筒体21内与筒体21内壁固定的若干固定盘23、以及在筒体21内与旋转轴22固定且外环面贴合筒体21内壁的若干旋转盘24，旋转轴22的底端穿出筒体21连接有驱动旋转轴22转动的电机；旋转轴22贯穿固定盘23和旋转盘24，固定盘23以及旋转盘24彼此平行且交叉布置，即固定盘23的下方布置旋转盘24，旋转盘24的下方布置固定盘23；相邻固定盘23与旋转盘24之间形成研磨腔25，废砂在研磨腔25内进行研磨；固定盘23与旋转轴22之间、以及旋转盘24外环面与筒体21内壁之间的间隙均很小或相互贴合，从而使得各研磨腔25之间相互独立，避免了废砂通过间隙向下流动堆积于筒体21底部的研磨腔25内，造成大体积的废砂在底部的研磨腔25内不能被充分的研磨；送料管13与研磨腔25的数量一致，送料管13与研磨腔25的一侧连通，研磨腔25的另一侧连通有出料管26，出料管26连通至筛分机构3内，继而实现了废砂的依次输送、研磨、和筛分，从而实现了废砂的回收利用。

[0033] 具体的，废砂经漏斗进入输送机构1，在螺旋输送机12的作用下向下输送，废砂在向下输送的过程中分份进入各送料管13，经各送料管13流入对应的研磨腔25；旋转轴22旋转带动旋转盘24旋转，旋转盘24与固定盘23之间发生相对旋转运动，旋转盘24带动其上的废砂随之旋转，进而实现了废砂在研磨腔25内进行研磨，研磨完毕后的废砂在离心力的作用下经出料管26流出至筛分机构3。

[0034] 本实用新型通过多个固定盘23以及多个旋转盘24交叉布置所形成的多个研磨腔25以及竖直布置的螺旋输送机12上的多个与各研磨腔25连通的送料管13，从而实现了将废砂分成多份进行研磨，废砂小分量的分别进入研磨腔25进行研磨，废砂彼此之间以及废砂与固定盘23和旋转盘24之间的碰撞摩擦频率更高，废砂研磨更加彻底，废砂表面的包覆膜去除效果更好。

[0035] 进一步的，如图5所示，送料管13上设置有防止废砂倒流入输送机构1的单向阀131，有效避免了研磨腔25内研磨完毕后的废砂在离心力的作用下倒流入输送机构1。

[0036] 进一步的，如图3所示，出料管26为与废砂离心流动方向一致的弯管，从而使得出料管26具有一定的导向作用，使得废砂能够更快、更顺利的甩在过滤网31上进行过滤。

[0037] 进一步的，固定盘23的厚度为20~30mm，旋转盘24的厚度为10~20mm。合理设计固定盘23以及旋转盘24的厚度，可以在满足固定盘23以及旋转盘24刚度的同时，使其重量达到最小，从而减轻了旋转轴22上的负荷；并且，减小了铸造废砂再生装置的整体体积。

[0038] 进一步的，相邻固定盘23与旋转盘24之间的研磨腔25的竖直高度为5~10mm。合理选择研磨腔25的高度，可以在保证废砂具有较好研磨效果的前提下尽可能的增大废砂研磨量，从而使得本实用新型的铸造废砂再生装置运行更加高效。

[0039] 进一步的,如图6所示,固定盘23以及旋转盘24的上下表面均设置有磨砂层,磨砂层的设置加大了废砂与固定盘23以及旋转盘24之间的摩擦力,废砂表面的包覆膜更容易去除且去除更彻底。优选的,磨砂层的厚度为2~5mm。

[0040] 在本实用新型的铸造废砂再生装置的一些实施例中,对筛分机构3的具体结构进行了单独设计,如图1、图2、图3所示,筛分机构3包括包围出料管26的过滤网31、用于罩设过滤网31的罩体32、在罩体32侧壁且沿竖直方向间隔设置的若干出尘口36、位于罩体32外且与出尘口36连通的引风机33、以及位于罩体32底部且连通过滤网31内部的出砂口34。

[0041] 具体的,过滤网31竖直设置,研磨腔25内研磨完毕后的废砂在离心力的作用下经出料管26流出甩在过滤网31上,灰尘及杂质透过滤网31进入过滤网31与罩体32之间的空腔内,而废砂在自重的作用下落至出砂口34;由于废砂离开出料管26时处于扬起状态,因此由于惯性透过滤网31进入过滤网31与罩体32之间的空腔内的灰尘及杂质同样处于扬起状态,打开引风机33可以容易的将扬起状态的灰尘及杂质经出尘口36吸出。本实用新型对出尘口36及引风机33的具体数目、尺寸或型号等不做具体限定,均属于本实用新型保护范围。

[0042] 进一步的,筛分机构3还包括位于出砂口34下方的集砂箱35,集砂箱35上设置有把手,当集砂箱35内的废砂堆积到一定的量时,可以方便的抽出或移走集砂箱35取出废砂。

[0043] 进一步的,筛分机构3的罩体32与研磨机构2的筒体21螺栓连接。分体式结构设计便于筛分机构3的零部件损毁后的更换,以及铸造废砂再生装置需要移位时的拆卸后运输。

[0044] 下面,结合附图1~6对本实用新型的铸造废砂再生装置的工作过程进行一下简要描述:

[0045] 本实用新型的铸造废砂再生装置工作时,首先依次开启驱动螺旋输送机12旋转的电机、驱动旋转轴22旋转的电机、以及引风机33;经漏斗将废砂送入输送机构1,螺旋输送机12旋转向下输送废砂,废砂在向下输送的过程中分份分别进入各送料管13,再经各送料管13流入相应的研磨腔25;旋转轴22的旋转带动旋转盘24旋转,旋转盘24带动其上的废砂随之旋转,旋转盘24与固定盘23之间发生相对旋转运动,废砂在研磨腔25内开始进行研磨,研磨完毕后的废砂在离心力的作用下经出料管26流出至筛分机构3,未研磨完毕的废砂由于自身体积及重量的原因在研磨腔25内继续研磨;出料管26流出的研磨完毕的废砂高速甩在过滤网31上,灰尘及杂质透过滤网31进入过滤网31与罩体32之间的空腔内,在引风机33的作用下经出尘口36吸出,而废砂在自重的作用下经出砂口34落入集砂箱35;废砂处理完毕后关闭各电机及引风机33。

[0046] 以上借助具体实施例对本实用新型做了进一步描述,但是应该理解的是,这里具体的描述,不应理解为对本实用新型的实质和范围的限定,本领域内的普通技术人员在阅读本说明书后对上述实施例做出的各种修改,都属于本实用新型所保护的范围。

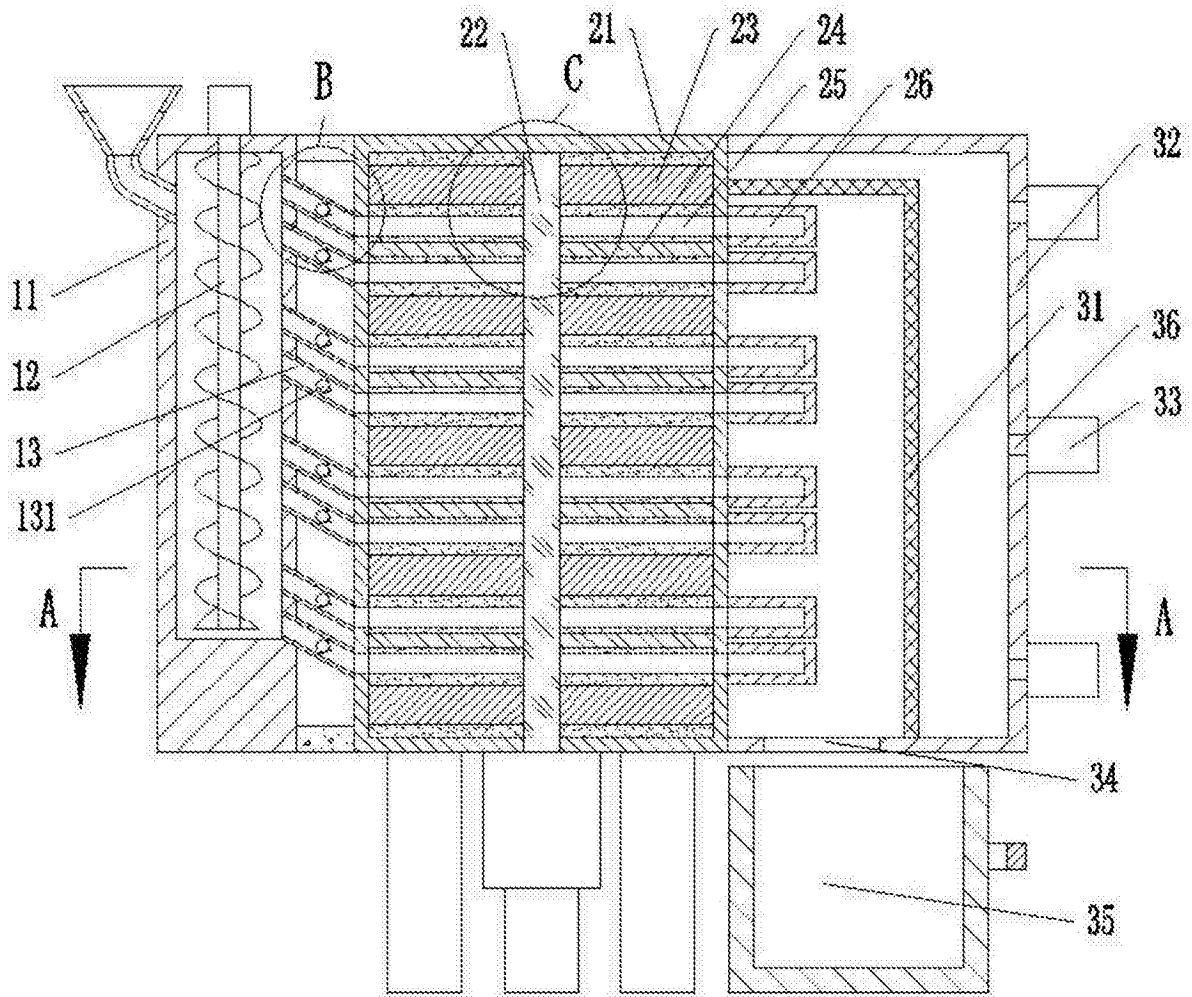


图1

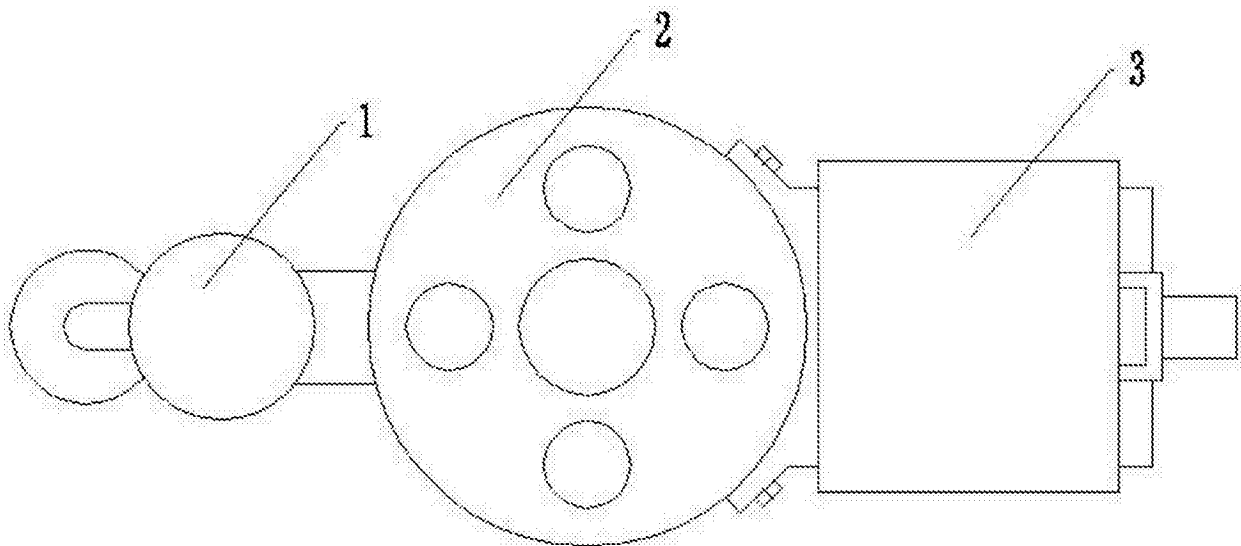


图2

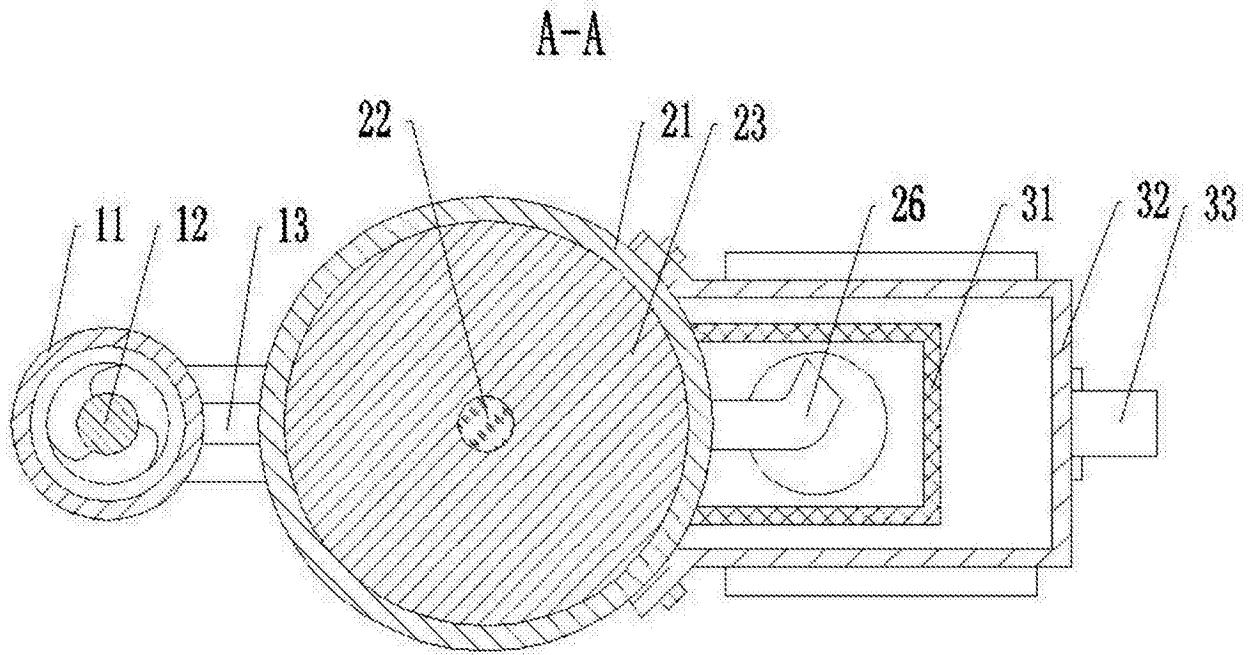


图3

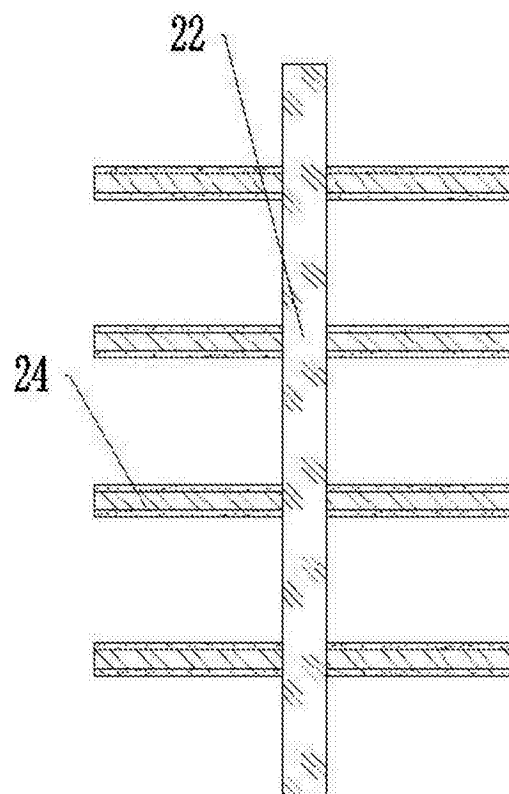


图4

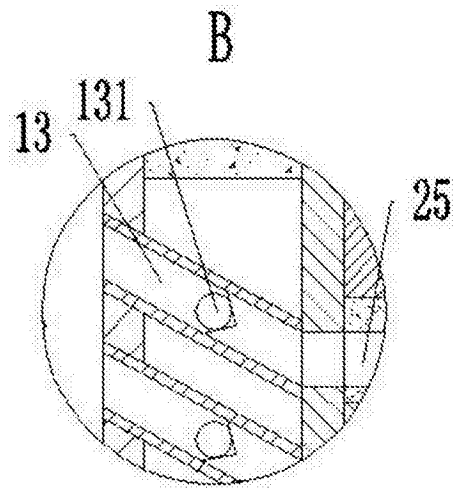


图5

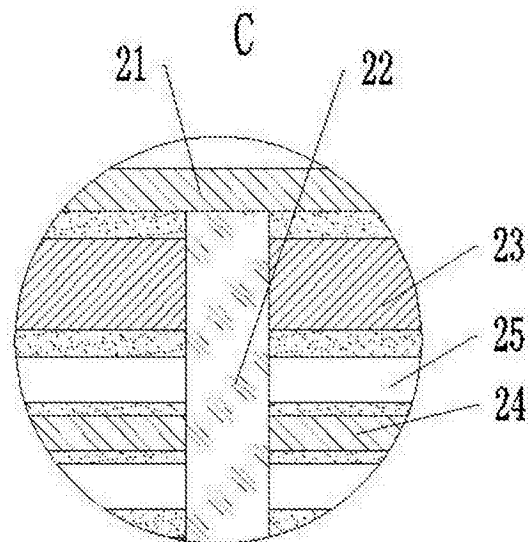


图6