



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114534890 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202210134910.3

B02C 15/14 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.14

B02C 23/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114534890 A

(56) 对比文件

CN 111921611 A, 2020.11.13

CN 108787140 A, 2018.11.13

CN 101380606 A, 2009.03.11

CN 211822348 U, 2020.10.30

CN 212758980 U, 2021.03.23

CN 2274097 Y, 1998.02.11

CN 112403592 A, 2021.02.26

CN 109424332 A, 2019.03.05

US 2007029422 A1, 2007.02.08

JP 2011092849 A, 2011.05.12

(43) 申请公布日 2022.05.27

(73) 专利权人 陕西榆能创力智能装备有限公司

地址 719000 陕西省榆林市高新技术产业

园区开源大道高科大厦2楼206室

(72) 发明人 陈光付

(74) 专利代理机构 北京天下创新知识产权代理

事务所(普通合伙) 16044

专利代理师 王梅

审查员 范璟婷

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 4/02 (2006.01)

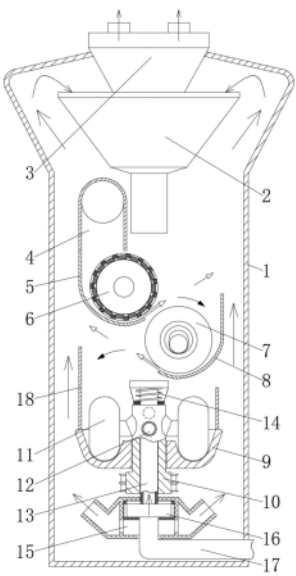
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种中速多级磨煤机

(57) 摘要

本发明涉及煤处理技术领域,且公开了一种中速多级磨煤机,包括固定箱和驱动电机,所述固定箱的内腔顶部固定安装有分离器。通过磨辊I和导轨I的设置,使得磨辊I对煤颗粒进行挤压,将其压碎后,煤粉顺着导轨I的内壁落下,并在磨辊I的带动下,向外抛,形成抛物线,较大的颗粒在重力的作用下落到磨辊II和导轨II之间,而较小且质轻的煤粉下方的热风带动下,向上飞动,进行首次筛分,避免煤颗粒与煤粉的混合为后续研磨带来影响,并提高筛分效果,随后,较重且粒大的煤颗粒继续在磨辊II和导轨II之间被粉碎,再一次进行筛分,最后落到固定盘,被磨轮碾碎成粉,进入最后的磨粉阶段,以此进行分级磨粉,有效避免大量的煤颗粒堆积。



1. 一种中速多级磨煤机,包括固定箱(1)和驱动电机,所述固定箱(1)的内腔顶部固定安装有分离器(2),所述固定箱(1)的顶部固定安装有出料口(3),其特征在于:所述固定箱(1)的内腔且位于出料口(3)的左下方固定安装有进料管(4),所述固定箱(1)的内部且位于进料管(4)的下方固定安装有导轨I(5),所述固定箱(1)上活动安装有磨辊I(6),所述磨辊I(6)位于导轨I(5)的上方且与导轨I(5)活动连接,所述固定箱(1)的内部且位于磨辊I(6)的右下方固定安装有导轨II(8),所述固定箱(1)的内部且位于导轨II(8)的上方活动安装有磨辊II(7),所述固定箱(1)的底部固定安装有分气座(15),所述固定箱(1)的内部且位于分气座(15)上方固定安装有固定盘(9),所述固定盘(9)的上活动套接有转轴(10),所述转轴(10)的顶部均匀固定安装有磨轮(11),所述转轴(10)上且位于相邻两个磨轮(11)之间固定安装有吹气管(12),所述转轴(10)的内部呈中空且活动套接有中心杆(13),所述中心杆(13)上开设有通孔与吹气管(12)连通,所述中心杆(13)的底端与分气座(15)活动连接,所述分气座(15)的内部连通有进气管(17),所述分气座(15)的两侧开设有出风口;

所述中心杆(13)的底端固定连接有导气塞(16),所述中心杆(13)的顶部且位于吹气管(12)的上方活动套接有支撑弹簧(14),所述支撑弹簧(14)的顶端与中心杆(13)的顶端固定连接,所述支撑弹簧(14)的底端固定连接有双层活动套,所述双层活动套与中心杆(13)活动连接,所述导气塞(16)的底部与进气管(17)的顶端固定连通,所述导气塞(16)的两侧开设有通气孔,所述导气塞(16)与分气座(15)的内腔活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种中速多级磨煤机,其特征在于:所述磨辊I(6)和磨辊II(7)的规格相同,所述磨辊I(6)包括碾压环(19),所述碾压环(19)的内部活动卡接有抵压块(20),所述碾压环(19)的内部活动套接有下压辊(21),所述下压辊(21)通过皮带轮与电机传动连接,所述下压辊(21)通过固定轴与固定箱(1)活动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种中速多级磨煤机,其特征在于:所述固定盘(9)的上表面两侧分别固定安装有长度不一的导流挡板(18),所述导流挡板(18)的最顶端与磨辊II(7)的中心平行,所述导轨II(8)的最顶端与磨辊I(6)的中心平行。

一种中速多级磨煤机

技术领域

[0001] 本发明涉及煤处理技术领域，具体为一种中速多级磨煤机。

背景技术

[0002] 中速磨煤机是指工作转速为50-300r/min的磨煤机，属于煤粉加工的专业设备，中速磨煤机可以为高炉炼铁系统提供合适的辅助材料—煤粉，其原理为：电动机通过减速机带动磨盘转动，物料经锁风喂料器从进料口落在磨盘中央，同时热风从进风口进入磨内，随着磨盘的转动，物料在离心力的作用下，向磨盘边缘移动，经过磨盘上的环形槽时受到磨辊的碾压而粉碎，粉碎后的物料在磨盘边缘被风环高速气流带起，大颗粒直接落到磨盘上重新粉磨，气流中的物料经过上部分离器时，在旋转转子的作用下，粗粉从锥斗落到磨盘重新粉磨，合格细粉随气流一起出磨，通过收尘装置收集，但在磨粉存在一些不足，如下：

[0003] 首先，煤颗粒直接落入磨盘中，与磨辊直接接触，并由其进行碾碎，但在此过程中，煤颗粒不宜加入过多，若煤颗粒加入过多，则容易在磨盘上形成堆积，一方面，堆积过多，容易将磨辊抬起，一来影响破碎效率，二来当磨辊落下时，撞击磨盘，引起震动，容易导致设备出现损伤；另一方面，堆积的煤颗粒，阻挡热风的通行，导致煤粉无法及时排出，影响筛选效率，故而，需要对煤颗粒的添加速率进行控制，则到最后磨煤机的加工速率较低，同时，由于煤颗粒的大小不同，则磨辊对其破碎时的接触力也不相同，则容易造成在低速运行时，设备发生振动。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种中速多级磨煤机，具备振动小，磨煤效率高的优点，解决了上述背景技术中的问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案：一种中速多级磨煤机，包括固定箱和驱动电机，所述固定箱的内腔顶部固定安装有分离器，所述固定箱的顶部固定安装有出料口，其特征在于：所述固定箱的内腔且位于出料口的左下方固定安装有进料管，所述固定箱的内部且位于进料管的下方固定安装有导轨I，所述固定箱上活动安装有磨辊I，所述磨辊I位于导轨I的上方且与导轨I活动连接，所述固定箱的内部且位于磨辊I的右下方固定安装有导轨II，所述固定箱的内部且位于导轨II的上方活动安装有磨辊II，所述固定箱的底部固定安装有分气座，所述固定箱的内部且位于分气座上方固定安装有固定盘，所述固定盘的上活动套接有转轴，所述转轴的顶部均匀固定安装有磨轮，所述转轴上且位于相邻两个磨轮之间固定安装有吹气管，所述转轴的內部呈中空且活动套接有中心杆，所述中心杆上开设有通孔与吹气管连通，所述中心杆的底端与分气座活动连接，所述分气座的内部连通有进气管，所述分气座的两侧开设有出风口。

[0006] 优选的，所述磨辊I和磨辊II的规格相同，所述磨辊I包括碾压环，所述碾压环的内部活动卡接有抵压块，所述碾压环的内部活动套接有下压辊，所述下压辊通过皮带轮与电机传动连接，所述下压辊通过固定轴与固定箱活动连接。

[0007] 优选的,所述中心杆的底端固定连接有导气塞,所述中心杆的顶部且位于吹气管的上方活动套接有支撑弹簧,所述支撑弹簧的顶端与中心杆的顶端固定连接,所述支撑弹簧的底端固定连接有双层活动套,所述双层活动套与中心杆活动连接,所述导气塞的底部与进气管的顶端固定连通,所述导气塞的两侧开设有通气孔,所述导气塞与分气座的内腔活动连接。

[0008] 优选的,所述固定盘的上表面两侧分别固定安装有长度不一的导流挡板,所述导流挡板的最顶端与磨辊Ⅱ的中心平行,所述导轨Ⅱ的最顶端与磨辊Ⅰ的中心平行。

[0009] 本发明具备以下有益效果:

[0010] 1、通过磨辊Ⅰ和导轨Ⅰ的设置,使得磨辊Ⅰ对煤颗粒进行挤压,将其压碎后,煤粉顺着导轨Ⅰ的内壁落下,并在磨辊Ⅰ的带动下,向外抛,形成抛物线,较大的颗粒在重力的作用下落到磨辊Ⅱ和导轨Ⅱ之间,而较小且质轻的煤粉下方的热风带动下,向上飞动,进行首次筛分,避免煤颗粒与煤粉的混合为后续研磨带来影响,并提高筛分效果,随后,较重且粒大的煤颗粒继续在磨辊Ⅱ和导轨Ⅱ之间被粉碎,再一次进行筛分,最后落到固定盘,被磨轮碾碎成粉,进入最后的磨粉阶段,以此进行分级磨粉,有效避免大量的煤颗粒堆积,并降低较大颗粒对磨辊造成颠簸振动。

[0011] 2、通过吹气管和磨轮的设置,使得吹气管在对落到固定盘上的煤颗粒进行挤压时,首线利用吹气管吹出的热风对煤颗粒进行均匀摊铺,并对压碎的煤粉进行吹起,使得磨轮能够最大效率和最小的振动对煤粉进行碾压,降低设备的振动,同时,通过导气塞和支撑弹簧的设置,使得导气塞中气压对通过导气塞和中心杆对支撑弹簧进行挤压,进而使得双层活动套对吹气管进行抵压,加大磨轮的下压力,进而有效对煤颗粒进行粉碎,同时在气压和支撑弹簧的作用下,预留足够的活动空间,避免出现较大的振动,增大减振效果。

附图说明

[0012] 图1为本发明结构正视示意图;

[0013] 图2为本发明结构俯视局部示意图;

[0014] 图3为本发明结构固定盘与磨轮安装示意图;

[0015] 图4为本发明结构磨辊Ⅰ放大示意图;

[0016] 图5为本发明结构磨辊Ⅰ展开示意图;

[0017] 图6为本发明结构吹气管正视示意图。

[0018] 图中:1、固定箱;2、分离器;3、出料口;4、进料管;5、导轨Ⅰ;6、磨辊Ⅰ;7、磨辊Ⅱ;8、导轨Ⅱ;9、固定盘;10、转轴;11、磨轮;12、吹气管;13、中心杆;14、支撑弹簧;15、分气座;16、导气塞;17、进气管;18、导流挡板;19、碾压环;20、抵压块;21、下压辊。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-图6,一种中速多级磨煤机,包括固定箱1和驱动电机,固定箱1的内腔

顶部固定安装有分离器2,固定箱1的顶部固定安装有出料口3,固定箱1的内腔且位于出料口3的左下方固定安装有进料管4,固定箱1的内部且位于进料管4的下方固定安装有导轨I5,固定箱1上活动安装有磨辊I6,磨辊I6位于导轨I5的上方且与导轨I5活动连接,固定箱1的内部且位于磨辊I6的右下方固定安装有导轨II8,固定箱1的内部且位于导轨II8的上方活动安装有磨辊II7,固定箱1的底部固定安装有分气座15,固定箱1的内部且位于分气座15上方固定安装有固定盘9,固定盘9的上活动套接有转轴10,转轴10的顶部均匀固定安装有磨轮11,转轴10上且位于相邻两个磨轮11之间固定安装有吹气管12,转轴10的内部呈中空且活动套接有中心杆13,中心杆13上开设有通孔与吹气管12连通,中心杆13的底端与分气座15活动连接,分气座15的内部连通有进气管17,分气座15的两侧开设有出风口,煤颗粒从进料管4进入,落到导轨I5和磨辊I6之间,驱动电机分别带动磨辊I6逆时针旋转和磨辊II7顺时针旋转,磨辊I6对煤颗粒进行挤压,将其压碎后,煤粉顺着导轨I5的内壁落下,并在磨辊I6的带动下,向外抛,形成抛物线,较大的颗粒在重力的作用下落到磨辊II7和导轨II8之间,而较小且质轻的煤粉下方的热风带动下,向上飞动,进行首次筛分,避免煤颗粒与煤粉的混合,并提高筛分效果,随后,较重且粒大的煤颗粒继续在磨辊II7和导轨II8之间被粉碎,再一次进行筛分,随后落到固定盘9,被磨轮11碾碎成粉,进入最后的磨粉阶段,进行分级磨粉,有效避免大量的煤颗粒堆积,并降低较大颗粒对磨辊造成颠簸振动;磨辊I6和磨辊II7的规格相同,磨辊I6包括碾压环19,碾压环19的内部活动卡接有抵压块20,碾压环19的内部活动套接有下压辊21,下压辊21通过皮带轮与电机传动连接,下压辊21通过固定轴与固定箱1活动连接,当碾压环19在转动时,对煤颗粒进行加压时,一部分煤颗粒抵压抵压块20,卡入碾压环19中,当碾压环19转动杆转到最底部时,下压辊21由电机带动逆时针转动,对抵压块20进行转动抵压,通过抵压块20与导轨I5配合,对进入碾压环19之间的煤颗粒进行碾压,随后,脱离导轨I5并在碾压环19的作用下向外抛去,并在重力作用下,使得煤颗粒与煤粉进行分离,避免煤粉对后续的磨煤阶段造成阻碍,并有效提高筛分效果;中心杆13的底端固定连接有导气塞16,中心杆13的顶部且位于吹气管12的上方活动套接有支撑弹簧14,支撑弹簧14的顶端与中心杆13的顶端固定连接,支撑弹簧14的底端固定连接有双层活动套,双层活动套与中心杆13活动连接,导气塞16的底部与进气管17的顶端固定连通,导气塞16的两侧开设有通气孔,导气塞16与分气座15的内腔活动连接,支撑弹簧14加工中心杆13顶起,使得中心杆13的通孔与吹气管12形成错位,导气塞16两侧的通孔,分别与分气座15两侧出气孔错位,当进气管17向导气塞16中充气时,首先对导气塞16和分气座15之间进行抵压,进而通过导气塞16拉动中心杆13下降,使得中心杆13的通孔与吹气管12重合,导气塞16两侧的通孔与分气座15的出气孔重合,进而将导气塞16中的气体分成三份,分别排出,以便对煤粉进行干燥和带离,而导气塞16中气压对通过导气塞16和中心杆13对支撑弹簧14进行挤压,进而使得双层活动套对吹气管12进行抵压,加大磨轮11的下压力,进而有效对煤颗粒进行粉碎,同时在气压和支撑弹簧14的作用下,预留足够的活动空间,避免出现较大的振动,增大减振效果;固定盘9的上表面两侧分别固定安装有长度不一的导流挡板18,导流挡板18的最顶端与磨辊II7的中心平行,导轨II8的最顶端与磨辊I6的中心平行,可分别对抛下的煤颗粒进行阻截,对煤粉与煤颗粒进行有效区分,并且对热风进行导流,使得热风通过导流挡板18和固定箱1或者导轨II8与固定箱1之间的间隙后,在其上形成负压,对煤粉进行吸引,并带动煤粉进入进料管4中后,从出料口3中排出。

[0021] 工作原理,热风从进气管17进入导气塞16中,随后抵压分气座15,通过导气塞16拉动中心杆13下降,使得中心杆13的通孔与吹气管12重合,导气塞16两侧的通孔与分气座15的出气孔重合,进而将导气塞16中的气体分成三份,分别排出,煤颗粒从进料管4进入,落到导轨I5和磨辊I6之间,驱动电机分别带动磨辊I6逆时针旋转和磨辊II7顺时针旋转,磨辊I6对煤颗粒进行挤压,将其压碎后,煤粉顺着导轨I5的内壁落下,并在磨辊I6的带动下,向外抛,形成抛物线,较大的颗粒在重力的作用下落到磨辊II7和导轨II8之间,而较小且质轻的煤粉下方的热风带动下,向上飞动,进行首次筛分,避免煤颗粒与煤粉的混合,并提高筛分效果,随后,较重且粒大的煤颗粒继续在磨辊II7和导轨II8之间被粉碎,再一次进行筛分,随后落到固定盘9中,而磨轮11通过转轴10带动,在固定盘9上进行旋转,对落下的煤颗粒进行碾压,吹气管12吹出的热风,对落到固定盘9上煤颗粒进行摊铺,并吹走多余的煤粉,热风带动煤粉上升并进入进料管4中后,从出料口3中排出。

[0022] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0023] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

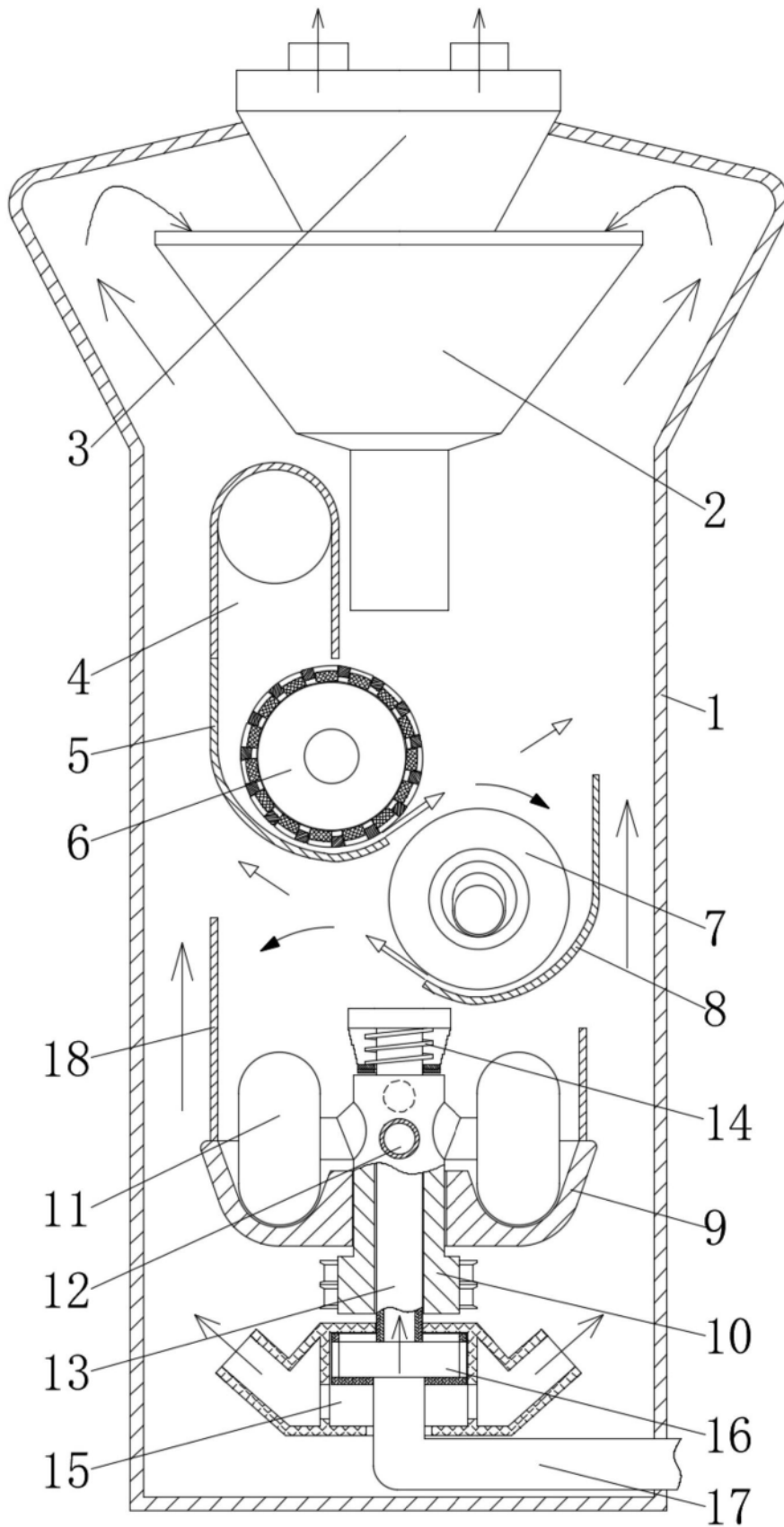


图1

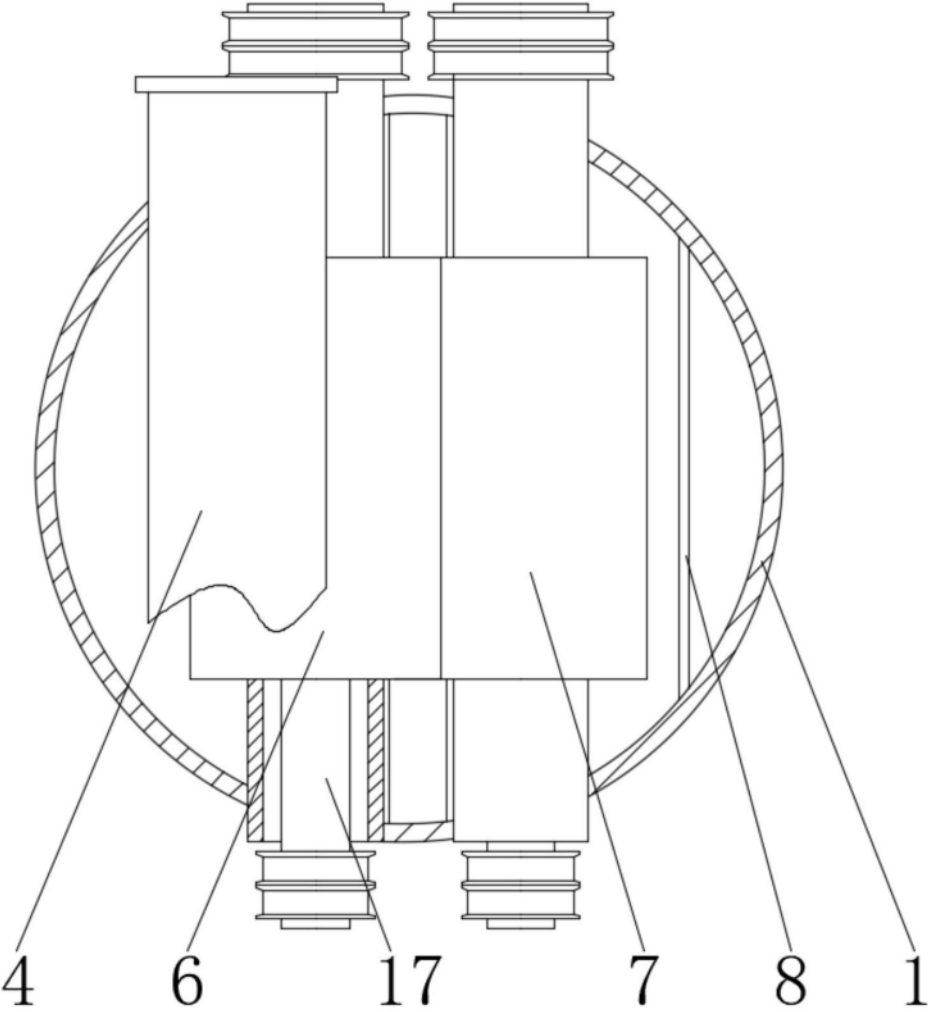


图2

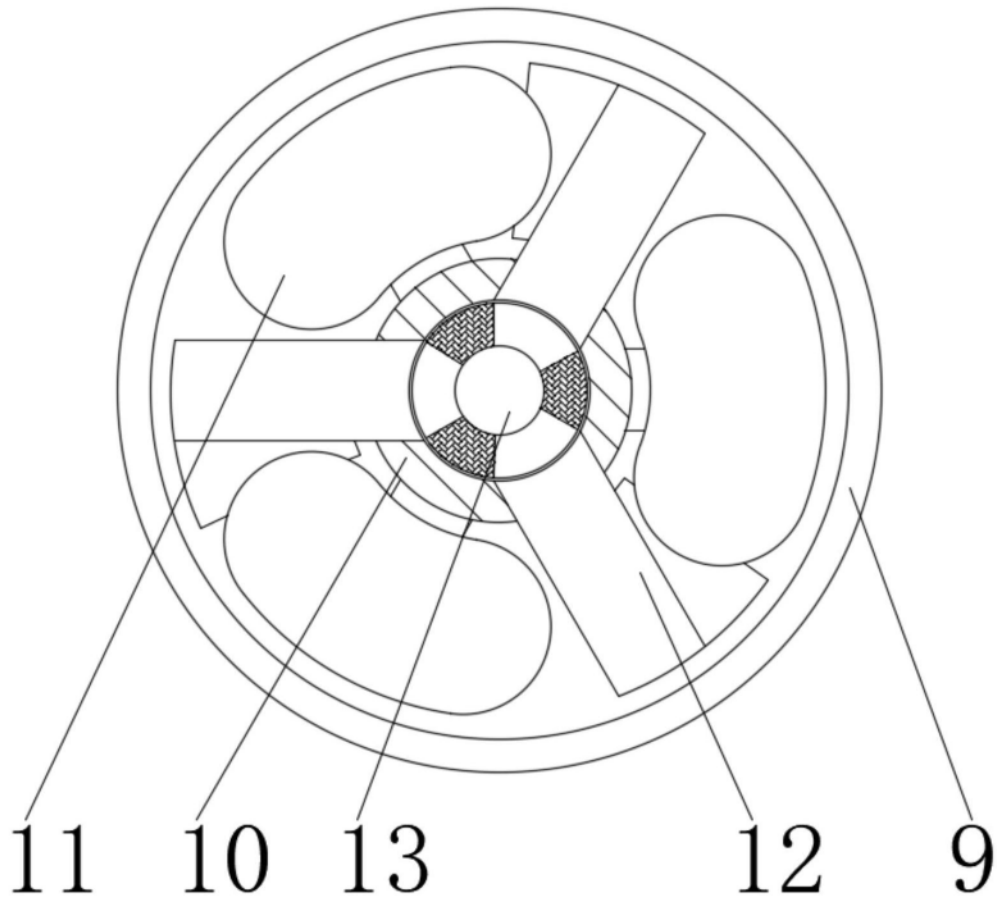


图3

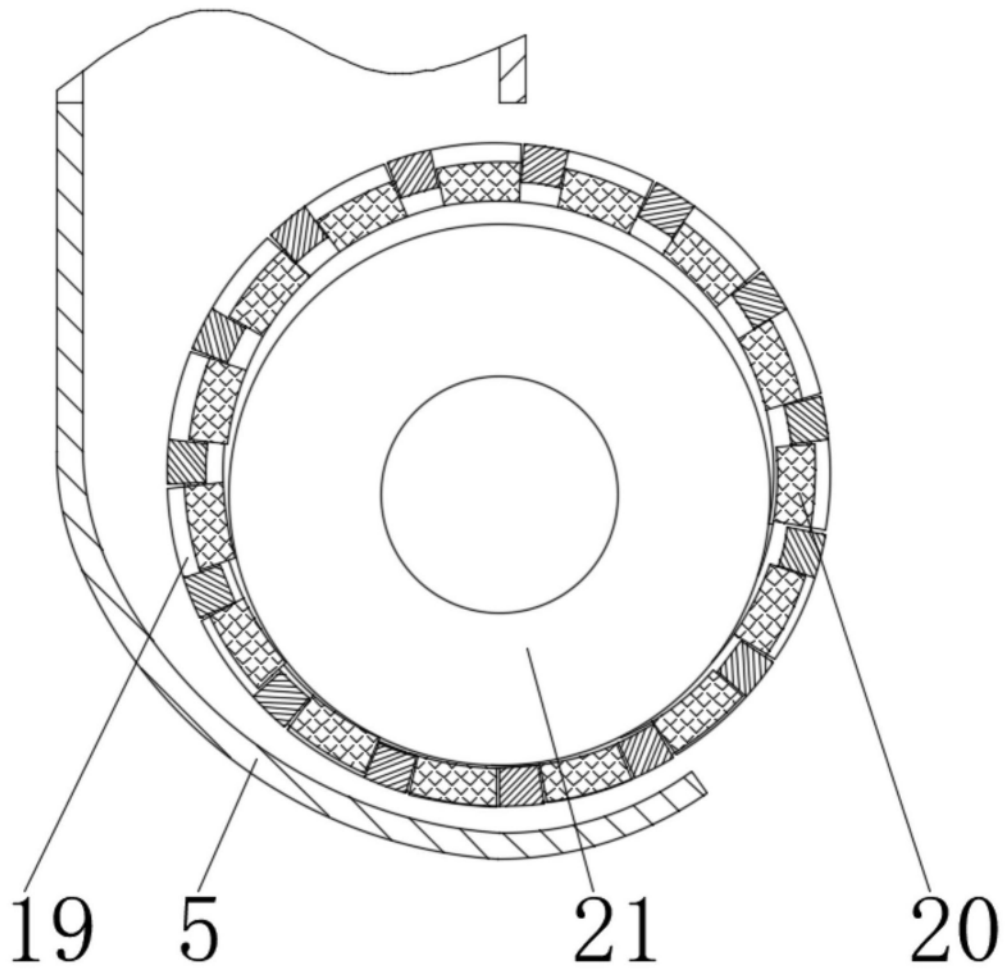


图4

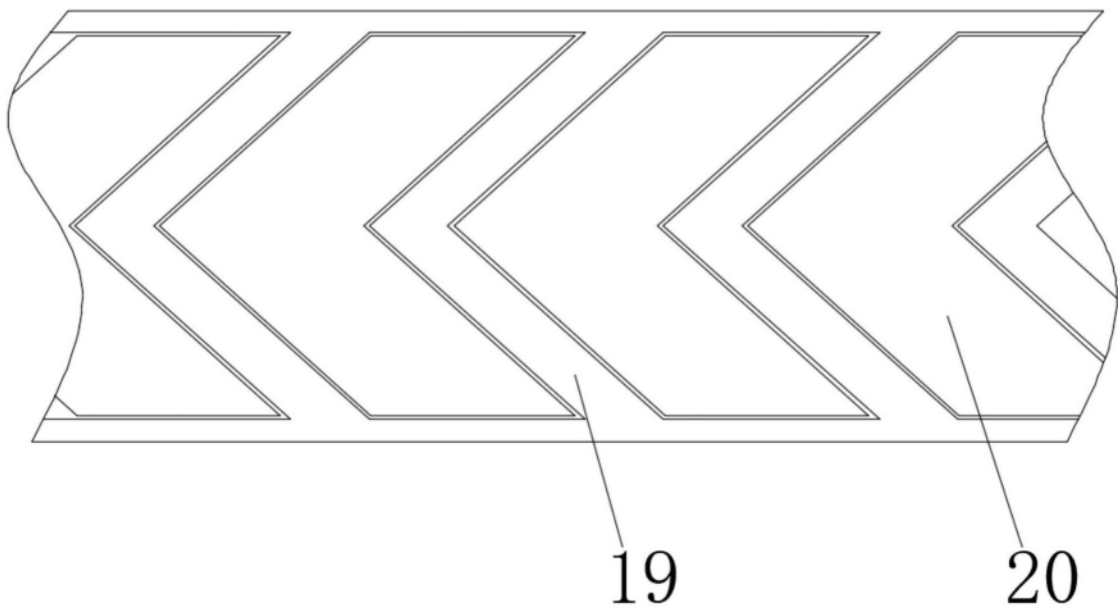


图5

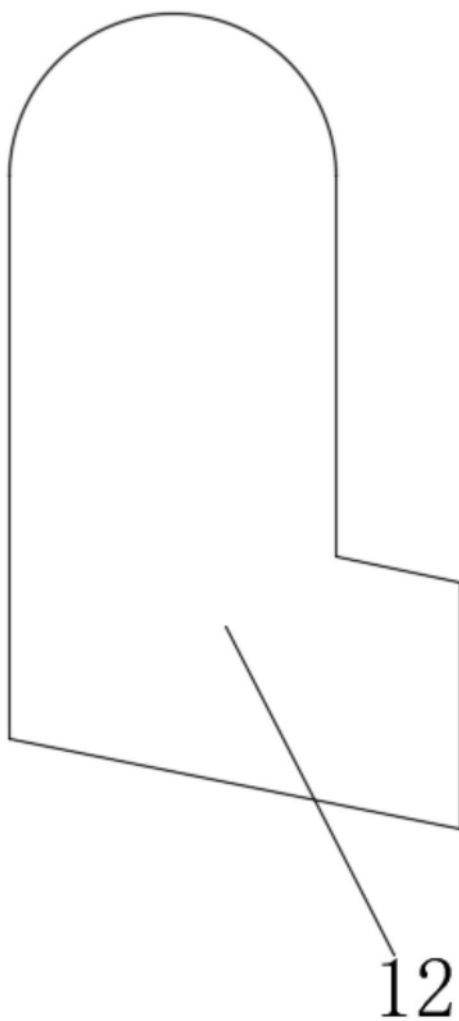


图6