



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218924899 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202222620755.4

B08B 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.30

B01D 47/06 (2006.01)

(73) 专利权人 河北省建筑科学研究院有限公司
地址 050000 河北省石家庄市鹿泉区上庄镇槐安西路395号

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

B01F 35/88 (2022.01)

(72) 发明人 付士峰 张广田 张艳佳 贺光炜
段国伟

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

专利代理师 赵宝琴

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 13/06 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

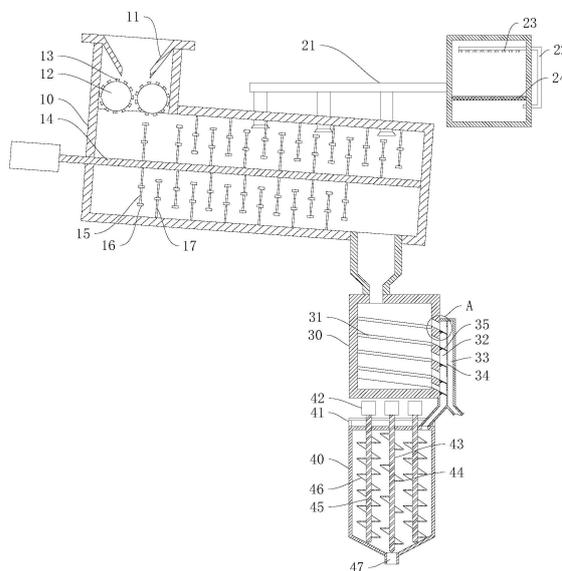
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

钢渣超细破碎装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种钢渣超细破碎装置，属于钢渣处理技术领域，包括破碎机、分筛装置和分配输料管组；破碎机内设有第一破碎组件和第二破碎组件，第一破碎组件包括两个相对转动的破碎辊；第二破碎组件包括破碎轴和多个主破碎杆；分筛装置连通破碎机，分筛装置内设有多个纵向间隔设置的倾斜筛板；分配输料管组设于分筛装置的出口侧，分配输料管组包括第一输料管和第二输料管；第一输料管内侧转动设置有封堵板。本实用新型提供的钢渣超细破碎装置，通过破碎机将钢渣破碎并将破碎后的钢渣进行分筛选择，提高了对钢渣的粒径的控制精度，提高了钢渣的再利用生产效率。



1. 钢渣超细破碎装置,其特征在于,包括:

破碎机,所述破碎机内设有第一破碎组件和第二破碎组件,所述第一破碎组件包括设于所述破碎机的入料口端的两个相对转动的破碎辊;所述第二破碎组件包括沿所述破碎机的长度方向设置的破碎轴和多个间隔设于所述破碎轴上的主破碎杆;

分筛装置,连通所述破碎机,所述分筛装置内设有多个纵向间隔设置的倾斜筛板,所述分筛装置的一侧设有多个与所述倾斜筛板的下端对应连接的出口;

分配输料管组,设于所述分筛装置的出口侧,所述分配输料管组包括第一输料管和连通所述破碎机的第二输料管,且所述第一输料管位于所述第二输料管靠近所述分筛装置的一侧;所述第一输料管与所述第二输料管之间的隔板上开设有多个与所述出口一一对应的输料洞口;所述第一输料管内侧转动设置有封堵板,所述封堵板用于封堵所述第一输料管并连接对应设置的所述出口和所述输料洞口。

2. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述破碎机的入料口端设有漏斗形的入料筒,所述破碎辊设于所述入料筒的下端。

3. 如权利要求2所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述破碎辊的周向设有多个梯形的咬合齿,所述咬合齿的截面沿所述破碎辊的轴向逐渐增大。

4. 如权利要求3所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,两个所述破碎辊上的所述咬合齿交错设置。

5. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述第二破碎组件还包括多个间隔设于所述破碎机的内侧壁的辅助破碎杆。

6. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述破碎机上还借助吸尘管连通除尘水箱,所述吸尘管的进口端位于所述破碎机的上部,所述吸尘管的出口端延伸至所述除尘水箱内;所述除尘水箱的上部设有喷淋管,所述喷淋管上开设有多个喷水口。

7. 如权利要求6所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述除尘水箱的中部设有过滤网,所述除尘水箱内的水位在所述过滤网的上方且低于所述吸尘管的出口端;所述喷淋管借助水泵连接在所述过滤网的下方。

8. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述分筛装置上设有多个铰接部,多个所述铰接部与多个所述出口一一对应且位于所述出口的下端;所述铰接部与所述封堵板铰接。

9. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,所述分筛装置的底部还设有倾斜的落料板,所述落料板位于所述倾斜筛板的下方;所述分筛装置的底部开设有落料开口,所述落料开口与所述落料板的下端连接。

10. 如权利要求1所述的钢渣超细破碎装置,其特征在于,还包括:

混合罐体,所述混合罐体内纵向设有转动主杆,所述转动主杆的周向设有主螺旋叶片。

钢渣超细破碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钢渣处理技术领域,更具体地说,是涉及一种钢渣超细破碎装置。

背景技术

[0002] 现有制备钢渣粉的工序包括:首先,利用除铁器对原始钢渣进行一道除铁,制得钢渣初品;其次,利用破碎机、除铁器和振动筛对上述制得的钢渣初品在闭路循环工序中进行粗碎、二道除铁和筛分,制得粗粒钢渣;再次,利用辊压机、除铁器、热风机和选粉机对上述制得的粗粒钢渣在闭路循环工序中进行细碎、三道除铁、烘干和选粉,制得细粒钢渣;再次,利用管磨机、除铁器及选粉机对上述制得的细粒钢渣在闭路循环工序中进行粗磨、四道除铁和选粉,制得粗磨钢渣粉。

[0003] 但在钢渣利用时,对于钢渣粉的粒径需求不同,因此在生产过程中还需要对钢渣粉的粒径进行筛选和控制,以保证钢渣的生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种钢渣超细破碎装置,旨在提高钢渣的粒径控制精度,提高钢渣的再利用生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种钢渣超细破碎装置,包括:

[0006] 破碎机,所述破碎机内设有第一破碎组件和第二破碎组件,所述第一破碎组件包括设于所述破碎机的入料口端的两个相对转动的破碎辊;所述第二破碎组件包括沿所述破碎机的长度方向设置的破碎轴和多个间隔设于所述破碎轴上的主破碎杆;

[0007] 分筛装置,连通所述破碎机,所述分筛装置内设有多个纵向间隔设置的倾斜筛板,所述分筛装置的一侧设有多个与所述倾斜筛板的下端对应连接的出口;

[0008] 分配输料管组,设于所述分筛装置的出口侧,所述分配输料管组包括第一输料管和连通所述破碎机的第二输料管,且所述第一输料管位于所述第二输料管靠近所述分筛装置的一侧;所述第一输料管与所述第二输料管之间的隔板上开设有多个与所述出口一一对应的输料洞口;所述第一输料管内侧转动设置有封堵板,所述封堵板用于封堵所述第一输料管并连接对应设置的所述出口和所述输料洞口。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述破碎机的入料口端设有漏斗形的入料筒,所述破碎辊设于所述入料筒的下端。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述破碎辊的周向设有多个梯形的咬合齿,所述咬合齿的截面沿所述破碎辊的轴向逐渐增大。

[0011] 作为本申请另一实施例,两个所述破碎辊上的所述咬合齿交错设置。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述第二破碎组件还包括多个间隔设于所述破碎机的内侧壁的辅助破碎杆。

[0013] 作为本申请另一实施例,所述破碎机上还借助吸尘管连通除尘水箱,所述吸尘管

的进口端位于所述破碎机的上部,所述吸尘管的出口端延伸至所述除尘水箱内;所述除尘水箱的上部设有喷淋管,所述喷淋管上开设有多个喷水口。

[0014] 作为本申请另一实施例,所述除尘水箱的中部设有过滤网,所述除尘水箱内的水位在所述过滤网的上方且低于所述吸尘管的出口端;所述喷淋管借助水泵连接在所述过滤网的下方。

[0015] 作为本申请另一实施例,所述分筛装置上设有多个铰接部,多个所述铰接部与多个所述出口一一对应且位于所述出口的下端;所述铰接部与所述封堵板铰接。

[0016] 作为本申请另一实施例,所述分筛装置的底部还设有倾斜的落料板,所述落料板位于所述倾斜筛板的下方;所述分筛装置的底部开设有落料开口,所述落料开口与所述落料板的下端连接。

[0017] 作为本申请另一实施例,还包括:

[0018] 混合罐体,所述混合罐体内纵向设有转动主杆,所述转动主杆的周向设有主螺旋叶片。

[0019] 本实用新型提供的钢渣超细破碎装置的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型钢渣超细破碎装置通过破碎机将钢渣破碎并将破碎后的钢渣进行分筛选择,提高了对钢渣的粒径的控制精度,提高了钢渣的再利用生产效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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地介绍,显而易见地,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他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例提供的钢渣超细破碎装置的结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处封堵板在封闭状态下的结构示意图;

[0023] 图3为图1中A处封堵板在开启状态下的结构示意图。

[0024] 图中:10、破碎机;11、入料筒;12、破碎辊;13、咬合齿;14、破碎轴;15、主破碎杆;16、破碎头;17、辅助破碎杆;20、除尘水箱;21、吸尘管;22、喷淋管;23、喷水口;24、过滤网;30、分筛装置;31、倾斜筛板;32、第一输料管;33、第二输料管;34、输料洞口;35、封堵板;36、弹性件;40、混合罐体;41、电机安装架;42、驱动电机;43、转动主杆;44、主螺旋叶片;45、辅助转动杆;46、辅助螺旋叶片;47、出料口。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0026] 请参阅图1至图3,现对本实用新型提供的钢渣超细破碎装置进行说明。所述钢渣超细破碎装置,包括破碎机10、分筛装置30和分配输料管组;破碎机10内设有第一破碎组件和第二破碎组件,第一破碎组件包括设于破碎机10的入料口端的两个相对转动的破碎辊12;第二破碎组件包括沿破碎机10的长度方向设置的破碎轴14和多个间隔设于破碎轴14上

的主破碎杆15;分筛装置30连通破碎机10,分筛装置30内设有多个纵向间隔设置的倾斜筛板31,分筛装置30的一侧设有多个与倾斜筛板31的下端对应连接的出口;分配输料管组设于分筛装置30的出口侧,分配输料管组包括第一输料管32和连通破碎机10的第二输料管33,且第一输料管32位于第二输料管33靠近分筛装置30的一侧;第一输料管32与第二输料管33之间的隔板上开设有多个与出口一一对应的输料洞口34;第一输料管32内侧转动设置有封堵板35,封堵板35用于封堵第一输料管32并连接对应设置的出口和输料洞口34。

[0027] 本实用新型提供的钢渣超细破碎装置,与现有技术相比,钢渣需要经过破碎机10制成钢渣粉,然后将多种粒径的钢渣粉进行分筛和分组,选出所需粒径范围内的钢渣粉。

[0028] 粗粒钢渣自破碎机10的入口进入破碎机10内并借助破碎机10的入料口端的两个相对转动的破碎辊12进行初步的碾压破碎,然后初步破碎后的钢渣被多个绕破碎轴14旋转的主破碎杆15进行二次破碎。

[0029] 破碎后的钢渣粉自破碎机10的出口排出,并进入分筛装置30内,钢渣在分筛装置30内被多个间隔设置的倾斜筛板31进行筛分将不同的粒径的钢渣进行区分,并根据所需打开或者关闭对应的输料洞口34,将钢渣划分为两类,一类直接进入第一输料管32内,另一类通过封堵板35和输料洞口34进入第二输料管33内;进入第一输料管32内的钢渣粒径小于进入第二输料管33内的钢渣粒径。

[0030] 本实用新型提供的钢渣超细破碎装置,通过破碎机10将钢渣破碎并将破碎后的钢渣进行分筛选择,提高了对钢渣的粒径的控制精度,提高了钢渣的再利用生产效率。

[0031] 可选的,分配输料管组包括多个输料管,多个输料管依次排布在分筛装置30的出料口47处,且相邻两个输料管之间的隔板上均开设有与多个倾斜筛板31一一对应的输料洞口34;且在每个输料洞口34的下方均设有封堵板35。

[0032] 可选的,破碎轴14连接有旋转电机。

[0033] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,破碎机10的入料口端设有漏斗形的入料筒11,破碎辊12设于入料筒11的下端。

[0034] 破碎机10的顶端设有入料口,在入料口处安装有入料筒11,入料筒11的上端口面积大于入料筒11的下端口的面积,破碎辊12设于入料筒11的下端。入料筒11的下端口的中线和两个破碎辊12之间的中线重合,位于入料筒11内的钢渣自入料筒11进入两个破碎辊12之间,被两个破碎辊12挤压碾碎;随着破碎辊12的转动,被挤碎的钢渣掉落至破碎机10的内腔中,进行二次破碎。

[0035] 可选的,破碎辊12的周向设有多个梯形的咬合齿13,咬合齿13的截面沿破碎辊12的轴向逐渐增大。

[0036] 破碎辊12的周向设有多个梯形的咬合齿13,两个破碎辊12上的咬合齿13交错设置,在旋转过程中钢渣被咬合齿13咬合挤压破碎。

[0037] 咬合齿13为梯形,增加了咬合齿13的尖部,提高了切碎的效率。

[0038] 咬合齿13的截面沿破碎辊12的轴向逐渐增大,形成位于外侧的尖齿,在破碎钢渣时,首先尖齿与钢渣接触,并对钢渣进行切割。

[0039] 沿破碎辊12的轴向方向上间隔设有多个咬合齿13,多组咬合齿13之间的间距与咬合齿13的宽度一致。两个对称设置的破碎辊12上的咬合齿13交错设置。

[0040] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,第二破碎组件还包括多个间隔设于破碎机10

的内侧壁的辅助破碎杆17。

[0041] 破碎轴14与破碎机10的内腔的轴线重合,破碎轴14上安装有多个主破碎杆15,在破碎时,主破碎杆15绕破碎轴14转动,将破碎机10内腔中的钢渣进行敲击破碎。在破碎机10的内腔中还设置有辅助破碎杆17,辅助破碎杆17固定在破碎机10的内侧壁上,并与主破碎杆15交错设置,即辅助破碎杆17位于两个主破碎杆15之间。在主破碎杆15转动时,钢渣被带动在破碎机10的内腔中移动,在移动过程中撞击辅助破碎杆17,并在主破碎杆15的作用下被进一步破碎。

[0042] 主破碎杆15和辅助破碎杆17上面均设有破碎头16。

[0043] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,破碎机10上还借助吸尘管21连通除尘水箱20,吸尘管21的进口端位于破碎机10的上部,吸尘管21的出口端延伸至除尘水箱20内;除尘水箱20的上部设有喷淋管22,喷淋管22上开设有多个喷水口23。

[0044] 在破碎机10的外侧还设置有除尘水箱20。破碎机10的上部设有吸尘管21,吸尘管21的另一端延伸至除尘水箱20,吸尘管21在风机的作用下将破碎机10内的灰尘吸走并通入除尘水箱20内,以降低破碎机10内的灰尘量。

[0045] 除尘水箱20的上部设有喷淋管22,喷淋管22上开设有多个喷水口23,喷水口23向下喷水,水珠与除尘水箱20内的空气中的灰尘结合,便于使灰尘沉降。

[0046] 在除尘水箱20的中部设有过滤网24,除尘水箱20内的水位在过滤网24的上方且低于吸尘管21的出口端;喷淋管22借助水泵连接在过滤网24的下方。

[0047] 吸尘管21的出口端延伸至除尘水箱20内,并位于过滤网24上方;而除尘水箱20内的水位应在过滤网24的上方并位于吸尘管21出口端的下方。

[0048] 可选的,在除尘水箱20内设有两个纵向间隔的水位感应器,即高水位感应器和低水位感应器,其中高水位感应器位于吸尘管21的出口端的下方;低水位感应器位于过滤网24的上端面。

[0049] 除尘水箱20连接有补水管和排污管;当除尘水箱20内的水位低于上述低水位感应器时,开启补水管,补水管向除尘水箱20内补充水直至水位达到高水位感应器。当除尘水箱20内的水位高于高水位感应器时,开启排污管,将除尘水箱20下端的污水排出。此外,当除尘水箱20中的水循环喷淋一段时间后,水中的灰尘积攒较多,需要将整个除尘水箱20内的水全部排出更换为干净的循环水。

[0050] 喷淋管22上连接有水泵,喷淋管22的进水端设于过滤网24的下方,避免出现低水位影响喷淋的问题。

[0051] 可选的,除尘水箱20内纵向间隔安装有两个过滤网24,其中低水位感应器位于上端的过滤网24处。喷淋管22的进水端位于两个过滤网24之间。

[0052] 在一些可能的实施例中,请参阅图1至图3,分筛装置30上设有多个铰接部,多个铰接部与多个出口一一对应且位于出口的下端;铰接部与封堵板35铰接。

[0053] 分筛装置30上的每个出口的下端均设置有铰接部,铰接部为焊接在分筛装置30上的铰接板,铰接板上开设有铰接孔。封堵板35的端部设有凸出的铰接块,在铰接块上开设有铰接孔,铰接轴依次贯穿铰接板上的铰接孔和铰接块上的铰接孔。

[0054] 可选的,封堵板35的下端安装有弹性件36,弹性件36的另一端固定在铰接部的下方。弹性件36为弹簧,弹簧在不受其他外力的作用下,封堵板35受自身重力作用下处于下垂

的状态,第一输送管打开。当需要将第一输送管封闭时,借助外力作用使铰接块绕铰接轴旋转,直至封堵板35将第一输送管完全封堵,此时弹簧处于被拉伸的状态。

[0055] 可选的,铰接轴贯穿第一输料管32的侧壁并向外侧延伸,在铰接轴的端部设置有手柄和限位件。可选的,限位件为弹性销。

[0056] 可选的,输料洞口34的倾斜角度与出口的倾斜角度一致。

[0057] 当封堵板35封堵第一输送管时,封堵板35的上端面与出口的下端面、输料洞口34的下端面平齐。

[0058] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,分筛装置30的底部还设有倾斜的落料板,落料板位于倾斜筛板31的下方;分筛装置30的底部开设有落料开口,落料开口与落料板的下端连接。

[0059] 多个倾斜筛板31的下端还设置有落料板,落料板与最下端的倾斜筛板31之间具有间隙,当钢渣自最下端的倾斜筛板31掉落至落料板上时,会顺着落料板向下滑动,直至自落料开口处流出。

[0060] 在落料开口处也安装有封堵板35,落料板上的钢渣借助封堵板35的开关状态进入第一输送管和第二输送管。

[0061] 钢渣超细破碎装置还包括混合罐体40,混合罐体40内纵向设有转动主杆43,转动主杆43的周向设有主螺旋叶片44。

[0062] 根据所需钢渣级配需要,选择将达到要求的钢渣落入第一输料管32内,通过第一输料管32进入混合罐体40内,在混合罐体40内借助转动主杆43上的主螺旋叶片44混合均匀;而粒径大于所需钢渣粒径的进入第二输料管33内并借助第二输料管33输送至破碎机10进行二次破碎。

[0063] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,转动主杆43位于混合罐体40的中部,混合罐体40的出料口47与转动主杆43同轴设置。钢渣进入混合罐体40后,被转动主杆43及其周向上的主螺旋叶片44搅动混合。

[0064] 可选的,转动主杆43的周向设有多个辅助转动杆45,辅助转动杆45上设有多个辅助螺旋叶片46。为保证混合罐体40内的钢渣混合均匀,在转动主杆43的周向设有多个辅助转动杆45,通过多个螺旋叶片的搅动,增加钢渣的混合均匀程度。

[0065] 可选的,转动主杆43和辅助转动杆45的转动方向相反。

[0066] 可选的,辅助螺旋叶片46与转动主杆43上的主螺旋叶片44咬合。

[0067] 可选的,辅助螺旋叶片46的叶片间距小于主螺旋叶片44的叶片间距。

[0068] 在一些可能的实施例中,请参阅图1,混合罐体40的上端设置有电机安装架41;转动主杆43和辅助转动杆45的上端贯穿混合罐体40的顶板并与电机安装架41上的驱动电机42连接。

[0069] 转动主杆43和辅助转动杆45的上端均连接驱动电机42,驱动电机42安装在电机安装架41上。在需要搅拌时,将驱动电机42打开即可。

[0070] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

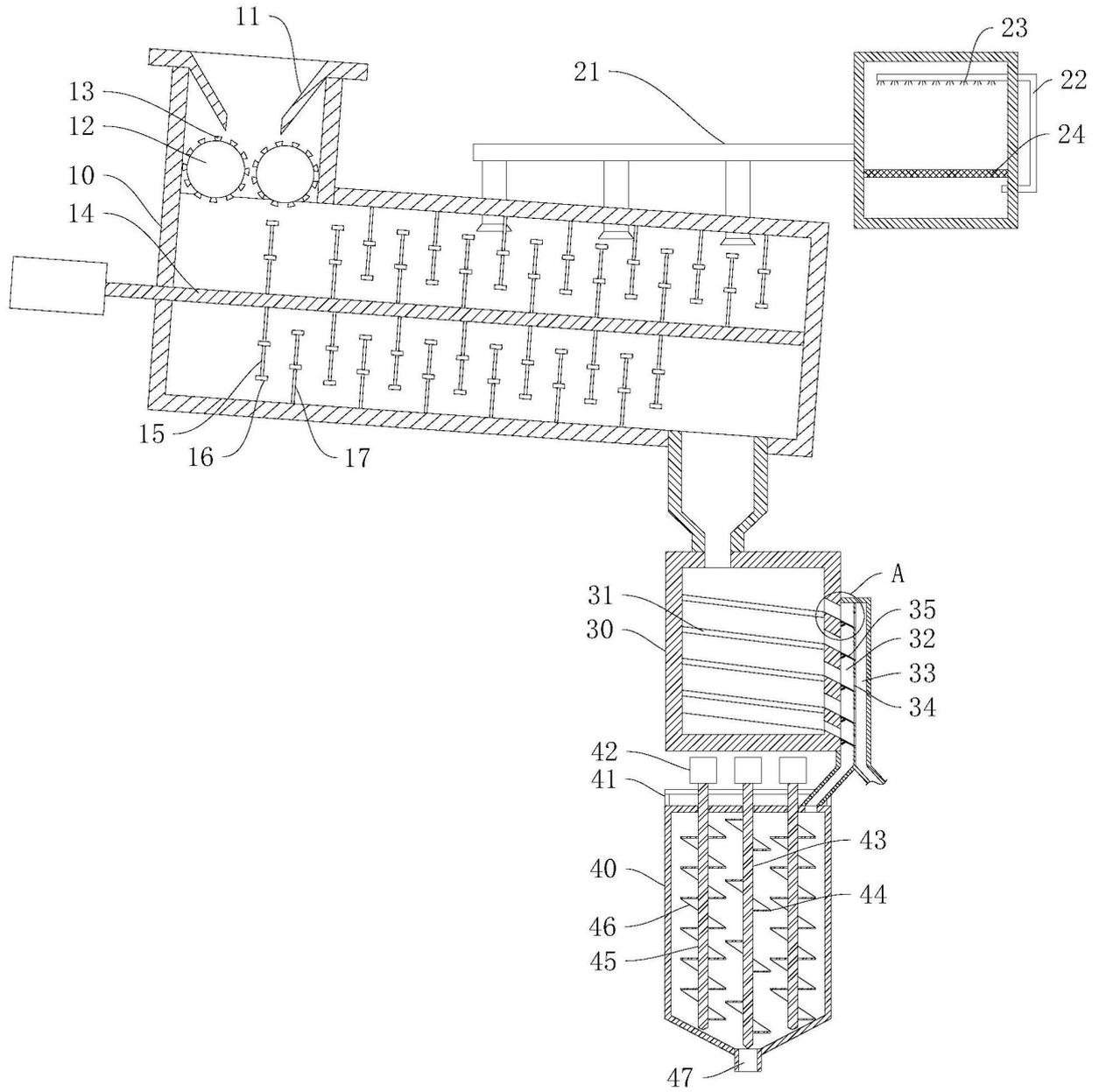


图1

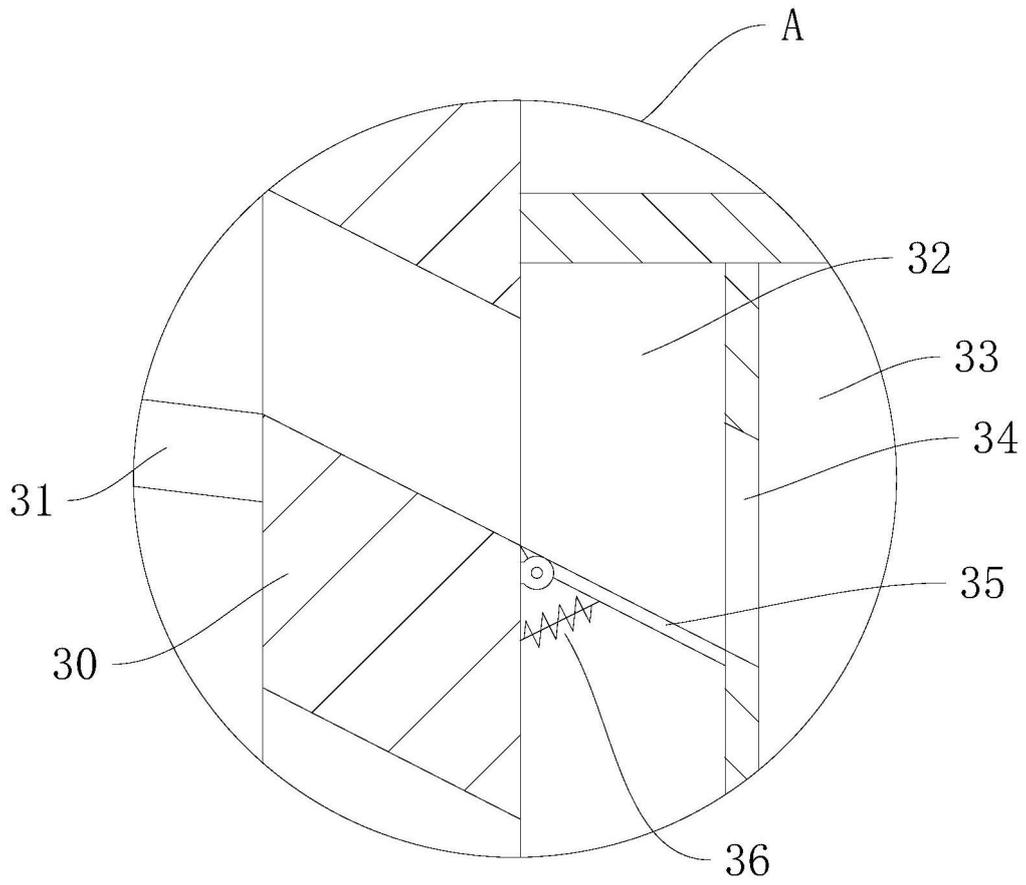


图2

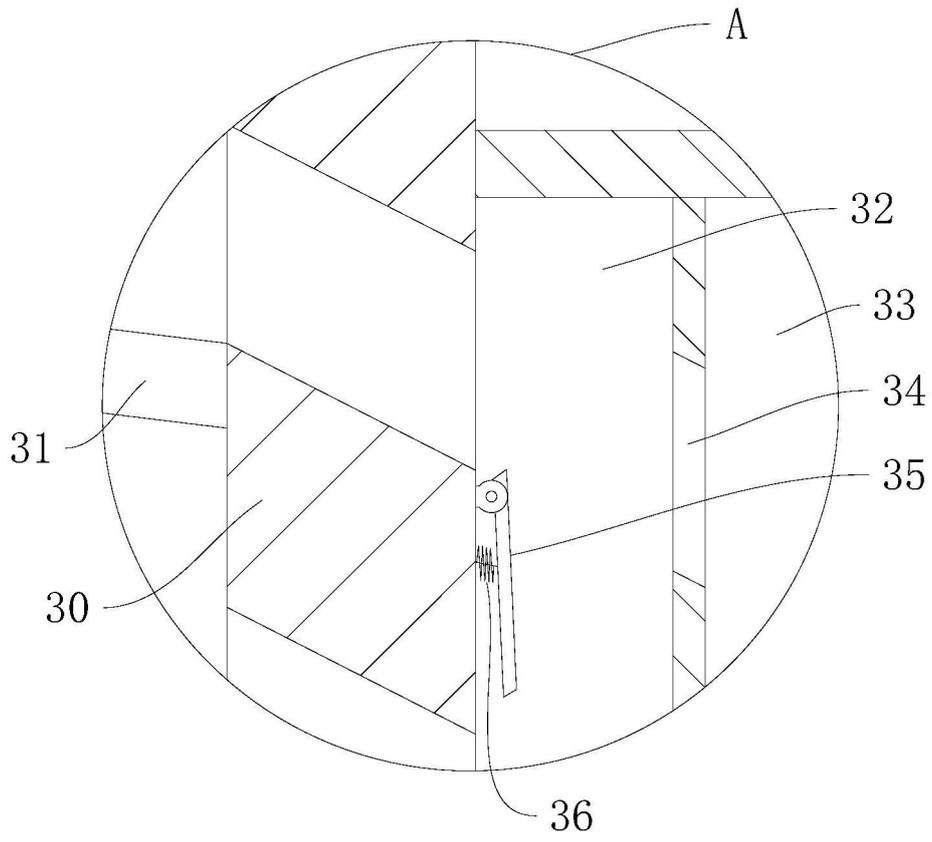


图3