



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219003368 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202223408929.7

(22) 申请日 2022.12.20

(73) 专利权人 鞍钢集团矿业有限公司

地址 114001 辽宁省鞍山市铁东区二一九路39号

(72) 发明人 程福超 杨会利 王兴锋 陈小艳
韦思明 任雪松 路明

(74) 专利代理机构 鞍山贝尔专利代理有限公司
21223

专利代理师 李玲

(51) Int.Cl.

B03C 1/30 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

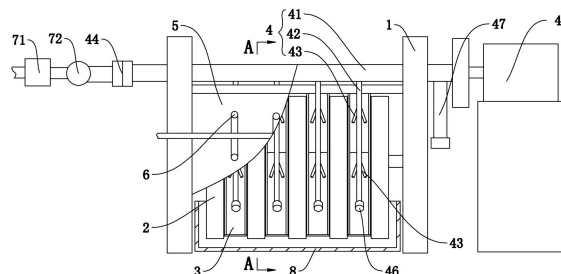
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机

(57) 摘要

本实用新型属于尾矿回收技术领域,尤其是涉及一种高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征在于包括机架,转动轴,尾矿斗,沿转动轴的轴向间隔排布的若干个圆盘,分别设置于相邻两个圆盘之间的若干个溜槽,位于圆盘上方的喷水组件,圆盘的前上方的防护罩,防护罩内壁上的喷气件,每个圆盘内部均设有磁盘,磁块。本实用新型利用装有磁盘的圆盘吸附尾矿斗内的磁矿,喷水组件对圆盘的侧壁进行喷淋使磁矿落至溜槽内,防护罩避免了喷淋水向外部喷溅,喷气件向相邻两个圆盘的间隙内喷气,既可以利用气流卸落圆盘上的磁矿,又可以避免水花的飞溅,喷水组件可通过旋转驱动件进行旋转驱动,以使喷水组件向前旋转摆动以远离圆盘,便于进行清理或更换。



1. 一种高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括机架,与此机架转动连接且水平延伸的转动轴,设置在所述机架底部的尾矿斗,沿所述转动轴的轴向间隔排布的若干个圆盘,分别设置于相邻两个所述圆盘之间的若干个溜槽,转动连接于所述机架上、且位于所述圆盘上方的喷水组件,设于所述圆盘的前上方、且与所述机架相连的防护罩,设置在所述防护罩内壁上的喷气件,

每个圆盘内部均设有磁盘,此磁盘上嵌装有磁块,所述的磁盘通过转动轴承转动连接于所述转动轴上。

2. 根据权利要求1所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的磁块在所述磁盘的端面上呈扇形排布、且靠近所述磁盘的中下部。

3. 根据权利要求1所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的喷水组件包括转动连接于所述机架上的总水管,连接于此总水管下方的若干个支管,分别设置在所述支管两侧且朝向所述圆盘侧壁的出水管,所述的若干个支管向相邻两个所述圆盘的间隙内延伸、且与所述溜槽一一对应设置,

所述的总水管一端与供水水源通过旋转接头相连,另一端与旋转驱动件相连接。

4. 根据权利要求3所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的出水管靠近所述圆盘的上部设置、且所述出水管的出水方向与所述圆盘的侧壁之间具有锐角夹角。

5. 根据权利要求3所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的支管的端部连接有封堵帽,所述封堵帽与所述支管之间螺纹连接。

6. 根据权利要求3所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的总水管上连接有除杂管,所述除杂管位于所述总水管远离所述供水水源的一端的下方,所述总水管的进水端连接有水质净化器和增压泵。

7. 根据权利要求1所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的若干个圆盘中,相邻两个圆盘之间设有套设于所述转动轴上的导流套,所述导流套的外周壁上设有弧形槽,所述溜槽的上端沿所述导流套的切向延伸、且与所述导流套之间具有间隙。

8. 根据权利要求7所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的相邻两个所述圆盘之间还设有挡水槽,所述挡水槽的下端与所述溜槽的上端相连,所述挡水槽的上端向后上方延伸。

9. 根据权利要求1所述的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征包括所述的防护罩通过水平延伸的摆动轴转动连接于所述机架的前侧上方,所述防护罩与所述摆动轴之间通过顶丝固定,所述机架上还设有用于限定所述防护罩摆动幅度的限位挡块。

高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机

技术领域

[0001] 本实用新型属于尾矿回收技术领域,尤其是涉及一种高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机。

背景技术

[0002] 在对磁矿进行分选后会将剩余的尾矿抛掉,为了提高资源利用率、避免造成资源浪费,在分选后后增加尾矿回收机对尾矿中的磁矿进行回收。但是,现有的尾矿回收机利用磁盘对磁矿进行磁吸,吸附的磁性物需要刮板刮除,常常存在卸落不彻底的问题。虽然有的尾矿回收机上采用了喷水管对圆盘侧壁进行喷水以卸落磁矿的方式,但是容易产生溅水的问题,影响磁矿的卸落效果,难以将圆盘上的磁矿喷落达到有效的收集效果,另外,喷水管使用中容易堵塞,清理起来十分不便。

[0003] 申请号为CN202110287490.8的一种尾矿回收机,当水流沿着刮板流通至收集池中时,水流会对承接板造成冲击,从而能够克服弹簧的弹力并带动滑动块沿着滑动槽进行移动,移动的过程中抵接杆能够带动棘轮进行转动,棘轮转动时能够带动绞龙芯进行转动,从而能够对收集池中的铁粉进行清理。但是,喷淋水喷溅严重,影响磁矿的卸落效果。申请号为CN201320653177.2的新型尾矿回收机,也设置稀释喷淋管和脱料喷淋管以稀释矿浆浓度和帮助脱料,提高工作效率。但是依然存在喷淋水喷溅严重,难以将磁矿有效收集的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,通过可以改变角度的喷水组件实现对圆盘侧壁的磁矿进行有效卸落,提高磁矿的收集效率。

[0005] 本实用新型的目的是通过下述技术方案来实现的:

[0006] 本实用新型的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征在于包括机架,与此机架转动连接且水平延伸的转动轴,设置在所述机架底部的尾矿斗,沿所述转动轴的轴向间隔排布的若干个圆盘,分别设置于相邻两个所述圆盘之间的若干个溜槽,转动连接于所述机架上、且位于所述圆盘上方的喷水组件,设于所述圆盘的前上方、且与所述机架相连的防护罩,设置在所述防护罩内壁上的喷气件,

[0007] 每个圆盘内部均设有磁盘,此磁盘上嵌装有磁块,所述的磁盘通过转动轴承转动连接于所述转动轴上。

[0008] 所述的磁块在所述磁盘的端面上呈扇形排布、且靠近所述磁盘的中下部。

[0009] 所述的喷水组件包括转动连接于所述机架上的总水管,连接于此总水管下方的若干个支管,分别设置在所述支管两侧且朝向所述圆盘侧壁的出水管,所述的若干个支管向相邻两个所述圆盘的间隙内延伸、且与所述溜槽一一对应设置,

[0010] 所述的总水管一端与供水水源通过旋转接头相连,另一端与旋转驱动件相连接。

[0011] 所述的出水管靠近所述圆盘的上部设置、且所述出水管的出水方向与所述圆盘的侧壁之间具有锐角夹角。

[0012] 所述的支管的端部连接有封堵帽,所述封堵帽与所述支管之间螺纹连接。

[0013] 所述的总水管上连接有除杂管,所述除杂管位于所述总水管远离所述供水水源的一端的下方,所述总水管的进水端连接有水质净化器和增压泵。

[0014] 所述的若干个圆盘中,相邻两个圆盘之间设有套设于所述转动轴上的导流套,所述导流套的外周壁上设有弧形槽,所述溜槽的上端沿所述导流套的切向延伸、且与所述导流套之间具有间隙。

[0015] 所述的相邻两个所述圆盘之间还设有挡水槽,所述挡水槽的下端与所述溜槽的上端相连,所述挡水槽的上端向后上方延伸。

[0016] 所述的防护罩通过水平延伸的摆动轴转动连接于所述机架的前侧上方,所述防护罩与所述摆动轴之间通过顶丝固定,所述机架上还设有用于限定所述防护罩摆动幅度的限位挡块。

[0017] 本实用新型的优点:

[0018] 本实用新型的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,与现有技术相比,利用内部装有磁盘的圆盘吸附尾矿斗内的磁矿,设置在机架上的喷水组件对圆盘的侧壁进行喷淋使磁矿落至溜槽内,防护罩的设置避免了喷淋水向外部喷溅,防护罩内部的喷气件向相邻两个圆盘的间隙内喷气,既可以利用气流卸落圆盘上的磁矿,又可以避免水花的飞溅,喷水组件可通过旋转驱动件进行旋转驱动,以使喷水组件向前旋转摆动以远离圆盘,便于进行清理或更换。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的主视局部剖视结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型图1中A-A的剖视结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型图2中I的局部放大结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型图1中圆盘、转动轴及导流套的主视结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型图1中圆盘和转动轴的左视剖视结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图进一步说明本实用新型的具体实施方式。

[0025] 如图1-5所示,本实用新型的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,其特征在于包括机架1,与此机架1转动连接且水平延伸的转动轴11,设置在所述机架1底部的尾矿斗8,沿所述转动轴11的轴向间隔排布的若干个圆盘2,分别设置于相邻两个所述圆盘2之间的若干个溜槽3,转动连接于所述机架1上、且位于所述圆盘2上方的喷水组件4,设于所述圆盘2的前上方、且与所述机架1相连的防护罩5,设置在所述防护罩5内壁上的喷气件6,

[0026] 每个圆盘2内部均设有磁盘21,此磁盘21上嵌装有磁块22,所述的磁盘21通过转动轴承12转动连接于所述转动轴11上。

[0027] 所述的磁块22在所述磁盘21的端面上呈扇形排布、且靠近所述磁盘21的中下部。

[0028] 所述的喷水组件4包括转动连接于所述机架1上的总水管41,连接于此总水管41下方的若干个支管42,分别设置在所述支管2两侧且朝向所述圆盘2侧壁的出水管43,所述的若干个支管42向相邻两个所述圆盘2的间隙内延伸、且与所述溜槽3一一对应设置,

[0029] 所述的总水管41一端与供水水源通过旋转接头44相连,另一端与旋转驱动件45相连接。

[0030] 所述的出水管43靠近所述圆盘2的上部设置、且所述出水管43的出水方向与所述圆盘2的侧壁之间具有锐角夹角。

[0031] 所述的支管42的端部连接有封堵帽46,所述封堵帽46与所述支管42之间螺纹连接。

[0032] 所述的总水管41上连接有除杂管47,所述除杂管47位于所述总水管41远离所述供水水源的一端的下方,所述总水管41的进水端连接有水质净化器71和增压泵72。

[0033] 所述的若干个圆盘2中,相邻两个圆盘2之间设有套设于所述转动轴11上的导流套31,所述导流套31的外周壁上设有弧形槽,所述溜槽3的上端沿所述导流套31的切向延伸、且与所述导流套31之间具有间隙。

[0034] 所述的相邻两个所述圆盘2之间还设有挡水槽32,所述挡水槽32的下端与所述溜槽3的上端相连,所述挡水槽32的上端向后上方延伸。

[0035] 所述的防护罩5通过水平延伸的摆动轴转动连接于所述机架1的前侧上方,所述防护罩5与所述摆动轴之间通过顶丝81固定,所述机架1上还设有用于限定所述防护罩5摆动幅度的限位挡块82。

[0036] 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。

[0037] 需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在另一个元件上。需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者若干个该特征。在本实用新型的描述中,“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 需要说明的是,本实施例中,请参见图2,圆盘2的前侧指的是圆盘2靠近溜槽3的一侧,后侧指的是圆盘2远离溜槽3的一侧。

[0039] 请一并参阅图1至图5,现对本实用新型提供的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机进行说明。高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,包括机架1、若干个圆盘2、若干个溜槽3、喷水组件4、防护罩5以及喷气件6,机架1转动连接有水平延伸的转动轴11,机架1的底部设有尾矿斗8;圆盘2沿转动轴11的轴向间隔排布于转动轴11上,用于在转动轴11的带动下旋转,每个圆盘2内部均设有磁盘21,磁盘21上嵌装有磁块22、且磁盘21转动连接于转动轴11上;溜槽3设置于相邻两个圆盘2之间,用于承接圆盘2侧壁上卸落的磁矿;喷水组件4转动连接于机架1上、且位于圆盘2的上方,用于向圆盘2的侧壁上喷淋以卸落磁矿;防护罩5罩设于圆盘2的前上方,且与机架1相连;喷气件6设置于防护罩5的内壁上,用于向相邻两个圆盘2的间隙内喷气以卸落磁矿。

[0040] 本实施例提供的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,与现有技术相比,本实施例提供的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,利用内部装有磁盘21的圆盘2吸附尾矿斗8内的磁矿,设置在机架1上的喷水组件4对圆盘2的侧壁进行喷淋使磁矿落至溜槽3内,防护罩5的设置避免了喷淋水向外部喷溅,防护罩5内部的喷气件6向相邻两个圆盘2的间隙内喷气,既可以利用气流卸落圆盘2上的磁矿,又可以避免水花的飞溅,喷水组件4可通过旋转驱动件45进行旋转驱动,以使喷水组件4向前旋转摆动以远离圆盘2,便于进行清理或更换。

[0041] 一些可能的实现方式中,上述特征磁盘21采用如图5所示结构。参见图5,转动轴11上套设有位于转动轴11与磁盘21之间的转动轴承12,磁块22在磁盘21的端面上呈扇形排布、且靠近磁盘21的中下部设置。

[0042] 转动轴承12使磁盘21与转动轴11之间顺畅的相对转动,使磁盘21不随转动轴11的转动旋转,便于减小溜槽3部位磁矿与圆盘2之间的磁吸力,便于卸落圆盘2上吸附的磁矿。

[0043] 本实施例中,仅在磁盘21靠近中部和下部的的位置设置磁块22,实现对尾矿中磁矿的有效吸附,在磁盘21上靠近上部的区域并不设置磁块22,减小该位置圆盘2对磁矿的吸附力,便于磁矿在喷水组件4的喷淋作用以及喷气件6的喷吹作用下进行卸落。

[0044] 具体的,磁块22仅在磁盘21的中下部进行设置,在周向上成扇形布设,在圆盘2的周向上覆盖 220° - 300° 之间的区域,剩余区域并不设置磁块22,在重力作用下,剩余未布设磁块22的区域靠近圆盘2的上部,与喷水组件4和喷气件6的作用区域相对应,使圆盘2与溜槽3对应的区域的磁吸力变小,有助于磁矿的充分卸落,减小喷水组件4所需的水压和喷气件6所需的风压,便于节约能源消耗。

[0045] 溜槽3的前端向前延伸至与外部收集设备相连,另外,所有溜槽3的下端还可以连接在同一个出料槽上实现磁矿的排出。

[0046] 一些可能的实现方式中,上述特征喷水组件4采用如图1和图2所示结构。参见图1和图2,喷水组件4包括总水管41以及若干个支管42,总水管41转动连接于机架1上,且与供水水源通过旋转接头44相连,总水管41远离供水水源的一端连接有用于驱动总水管41旋转的旋转驱动件45;支管42连接于总水管41下方,且向相邻两个圆盘2的间隙内延伸、并与溜槽3一一对应设置,每个支管42的两侧分别设有朝向圆盘2的侧壁延伸的出水管43。

[0047] 利用旋转接头44将总水管41与供水水源相连,支管42连接在总水管41的下方,通过两侧设置的出水管43分别向两侧的圆盘2的侧壁上喷淋,使圆盘2侧面上磁矿有效卸落。旋转驱动件45可驱动总水管41旋转一定角度使支管42摆动至圆盘2的前侧、从圆盘2的间隙中移出后进行维修或清理,旋转接头44可以实现总水管41与供水水源之间的相对旋转。

[0048] 一些可能的实现方式中,上述特征出水管43采用如图1所示结构。参见图1,出水管43靠近圆盘2的上部设置,且出水管43的出水方向与圆盘2的侧壁之间具有锐角夹角。支管42的端部可拆卸连接有封堵帽46,封堵帽46与支管42之间螺纹连接。

[0049] 出水管43靠近圆盘2的上部设置,该区域为磁盘21未设置磁块22的区域,此时,圆盘2上的磁矿所受的吸附力最小,便于磁矿的卸落。出水管43的出水方向与圆盘2的侧壁之间形成锐角,该设置可在实现冲刷效果的同时减少喷溅。

[0050] 当需要清理或者更换时,先关闭供水水源上的阀门,利用旋转驱动件45带动总水管41旋转,使连接在总水管41下方的支管42能够从两个圆盘2的间隙中脱出。拆卸掉支管42端部的封堵帽46,使支管42内的杂质有序排出。一些可能的实现方式中,上述特征总水管41

采用如图1所示结构。参见图1,总水管41上连接有除杂管47,除杂管47位于总水管41远离供水水源的一端下方。

[0051] 请参阅图1,在对支管42进行清理除杂的基础上,还在总水管41上连接有除杂管47,除杂管47位于总水管41远离供水水源的一端,也就是靠近设有旋转驱动件45的一端,除杂管47向下延伸,其下端连接有堵头,可拆除堵头后可对总水管41内的杂质进行有效地清除,保证整个喷水组件4的内部清洁,进而保证喷水组件4对圆盘2上磁矿的喷淋作用。

[0052] 进一步的,为了保证总水管41内水质的纯净度,在总水管41的进口进水端设置有水质净化器71,利用水质净化器71内部的滤芯对水中的杂质进行初步滤除,另外,为了保证喷水组件4对圆盘2进行喷淋时的水压,还设置了增压泵72以提高供水压力,提高磁矿的卸落效率。

[0053] 一些可能的实现方式中,参见图4,相邻两个圆盘2之间设有套设于转动轴11上的导流套31,导流套31的外周壁上设有弧形槽,溜槽3的上端沿导流套31的切向延伸、且与导流套31之间具有间隙。

[0054] 在两个圆盘2之间设置有导流套31,导流套31可以对两个圆盘2之间的间距进行限定,使二者之间的间隙能够有效容纳溜槽3,避免圆盘2与溜槽3之间产生位置干涉。另外,导流套31外周壁上设置的弧形槽可以使落在导流套31上的水分被即使导流至下方,避免水在导流套31的表面聚集。

[0055] 进一步的,参见图2,在相邻两个圆盘2之间设置有挡水槽32,挡水槽32的下端与溜槽3的上端相连,上端向远离溜槽3的后侧上方延伸,可以对水流进行阻挡,以便将水导送至溜槽3中。

[0056] 一些可能的实现方式中,上述特征防护罩5采用如图2所示结构。参见图2,防护罩5通过水平延伸的摆动轴转动连接于机架1的前侧上方,防护罩5与摆动轴之间通过顶丝81固定,机架1上还设有用于限位防护罩5摆动幅度的限位挡块82。

[0057] 防护罩5通过摆动轴与机架1之间转动连接,检修时通过打开防护罩5进行喷水组件4的清理或更换。日常使用时,盖上防护罩5防止水流向外喷溅。防护罩5的上缘设有套在摆动轴上的轴套,轴套与摆动轴之间设有顶丝81,利用顶丝81固定防护罩5的位置,避免防护罩5在重力作用下摆动至与圆盘2接触。

[0058] 进一步的,在机架1上还设置有限位挡块82,限位挡块82可对防护罩5的侧壁进行位置限定,使防护罩5可以稳定地罩在圆盘2的前上方,实现良好的防护作用。

[0059] 以上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。

[0060] 本实用新型的高效节能防喷溅易清洁型尾矿回收机,与现有技术相比,利用内部装有磁盘21的圆盘2吸附尾矿斗内的磁矿,设置在机架1上的喷水组件4对圆盘2的侧壁进行喷淋使磁矿落至溜槽3内,防护罩5的设置避免了喷淋水向外部喷溅,防护罩5内部的喷气件6向相邻两个圆盘2的间隙内喷气,既可以利用气流卸落圆盘2上的磁矿,又可以避免水花的飞溅,喷水组件4可通过旋转驱动件45进行旋转驱动,以使喷水组件4向前旋转摆动以远离圆盘2,便于进行清理或更换。

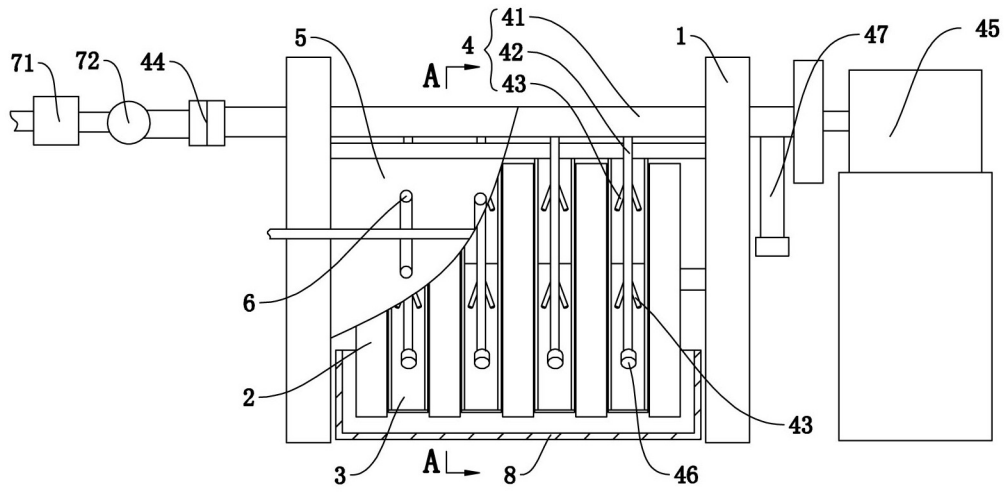


图1

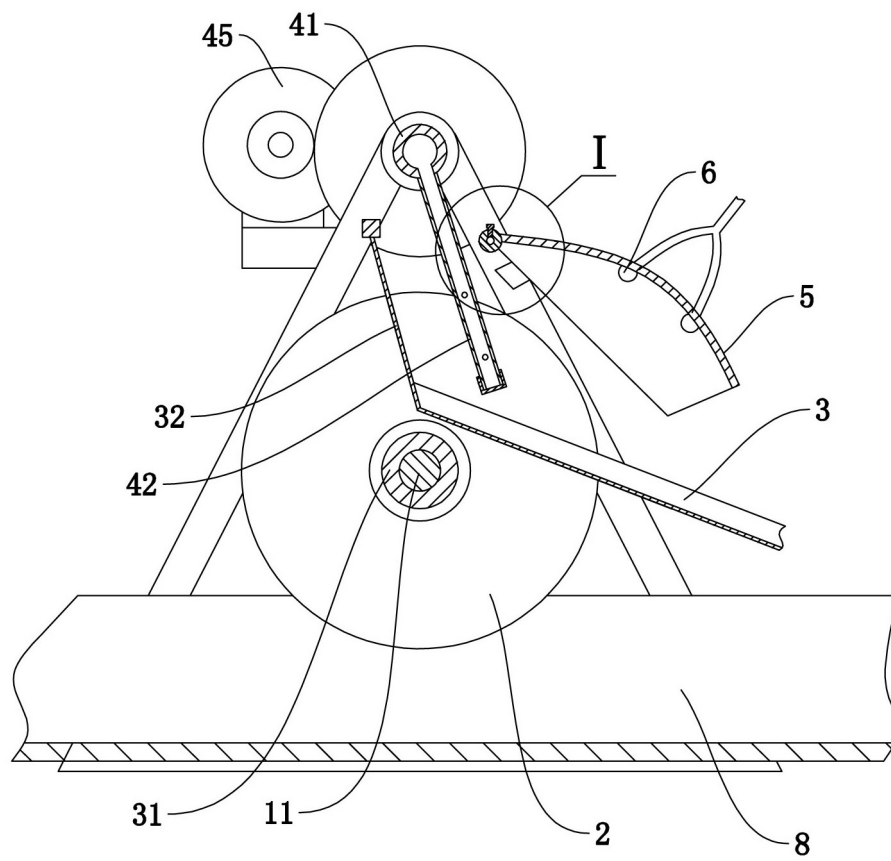


图2

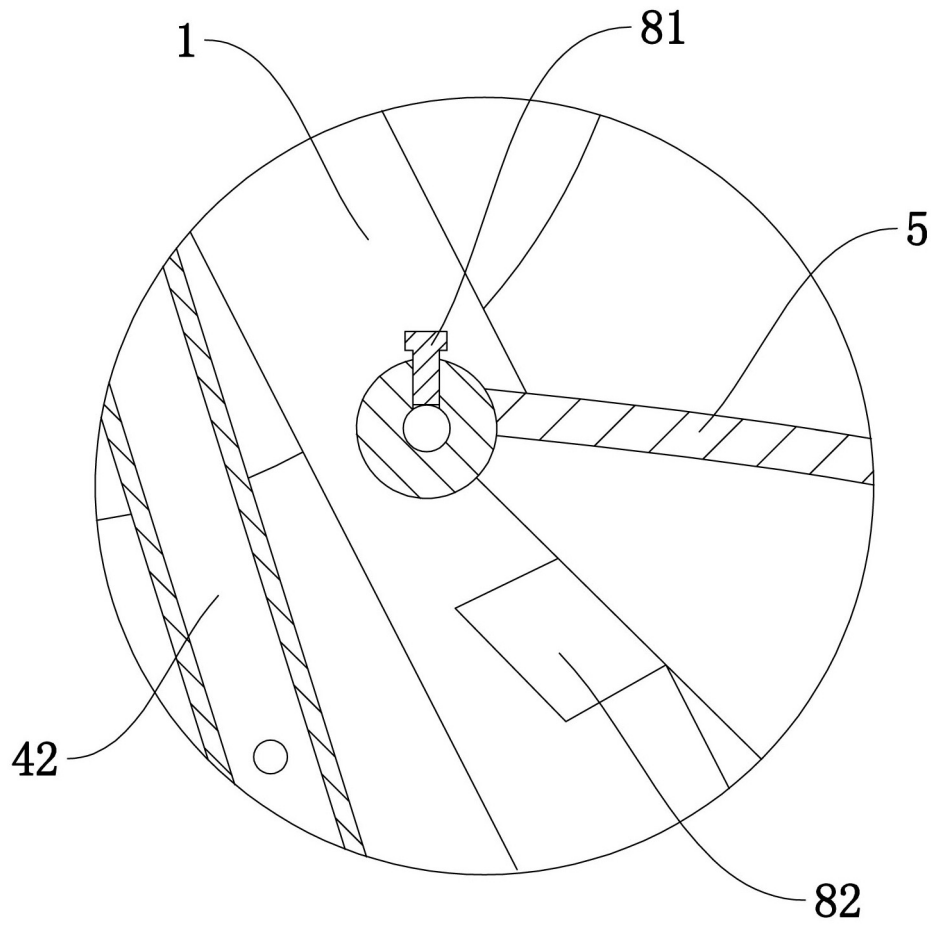


图3

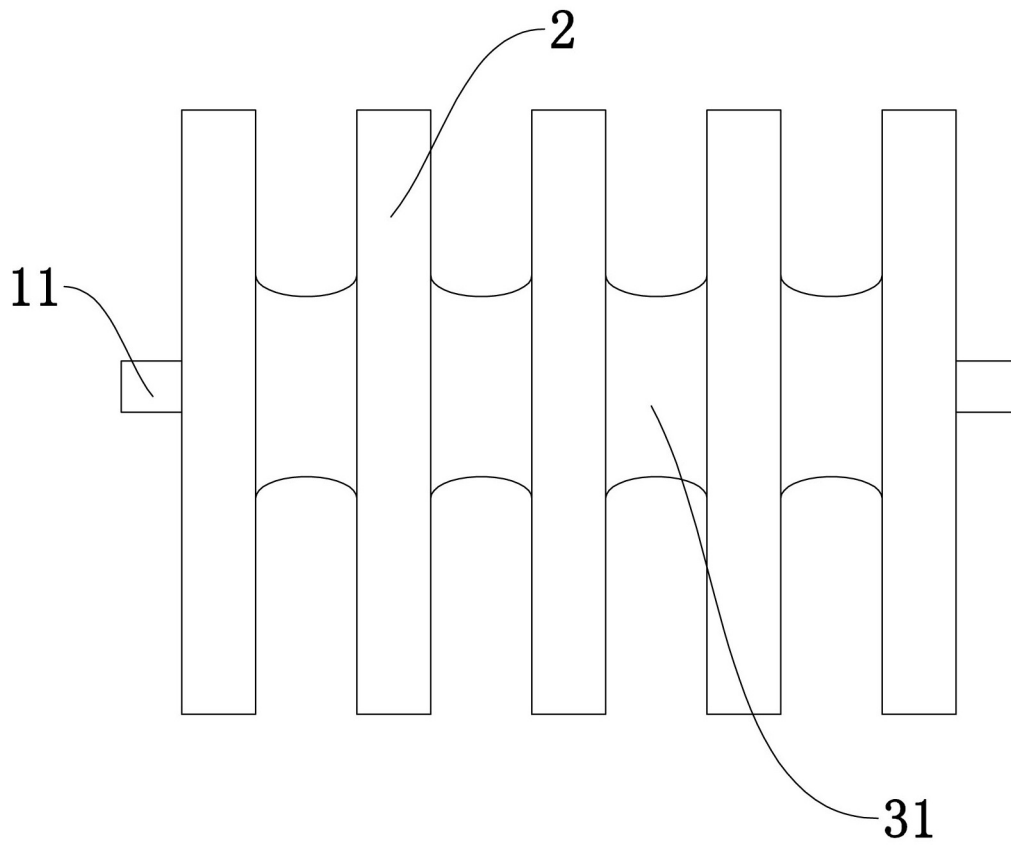


图4

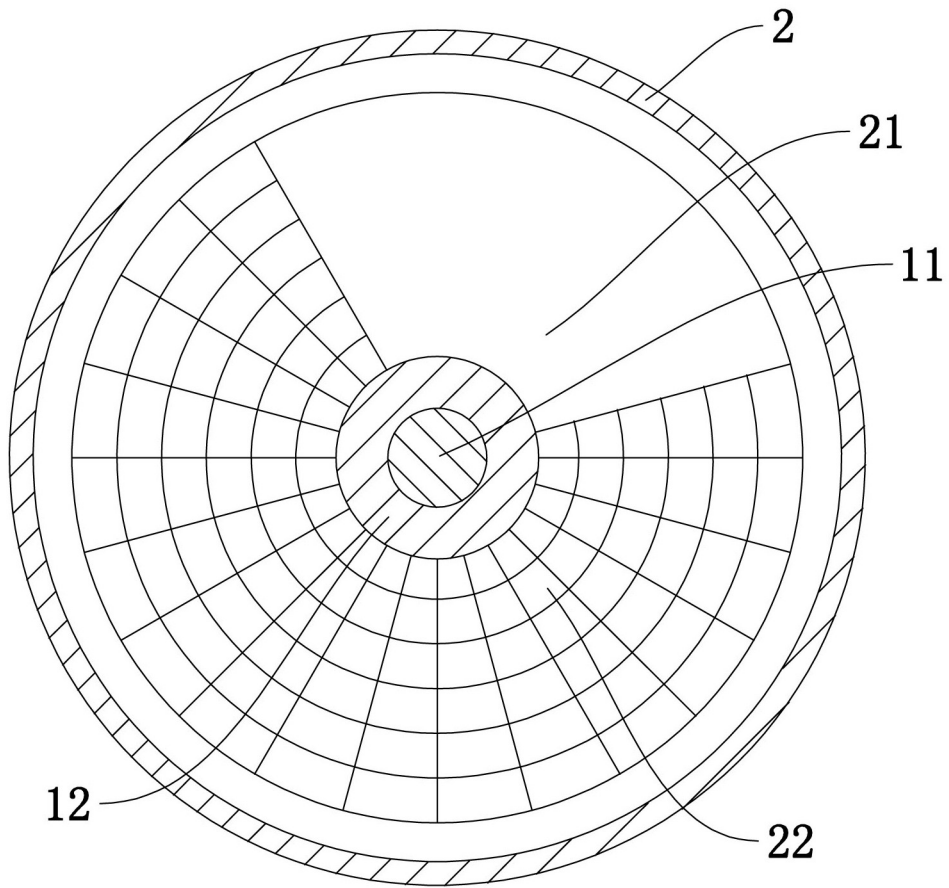


图5