(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217164837 U
(45)授权公告日 2022.08.12

(21)申请号 202220862614.0

(22)申请日 2022.04.13

(73)专利权人 北京华夏建龙矿业科技有限公司
地址 100000 北京市丰台区南四环西路188号七区五号楼
专利权人 河北省建筑科学研究院有限公司
承德宝通矿业有限公司

(72)发明人 鲍艳华 付士峰 张广田 张亮 周振华 吴天来 李志 杨帅峰 冯少卿 刘东基 闫雷超 高畅 卜啸天 杨焱鑫 史海青 王旭东

(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 樊凤竹

(51)Int.Cl.
B02C 23/14(2006.01)
B03C 1/30(2006.01)
B07B 15/00(2006.01)

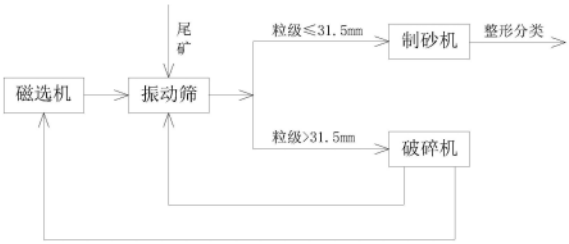
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种尾矿再利用制砂装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种尾矿再利用制砂装置，属于尾矿利用技术领域，包括磁选机、振动筛以及位于振动筛一侧的制砂机和破碎机，破碎机和振动筛之间设有第一传送机构，破碎机与磁选机之间设有第二传送机构；振动筛包括箱体、设于箱体中的筛网以及激振器，箱体上设有进料口、第一出料口及第二出料口；第一出料口与制砂机连接，第二出料口与破碎机连接，筛网倾斜设置，且一端与箱体内壁连接，另一端穿过第二出料口；一个进料口与磁选机的出料口相连接，另一个进料口用于加入尾矿；振动筛与制砂机之间设有运输机。本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置，提高了制砂效率，减少了尾矿中铁资源的浪费。



CN 217164837 U

1.一种尾矿再利用制砂装置,其特征在于,包括依次设置且相连接的磁选机、振动筛以及位于所述振动筛一侧的制砂机和破碎机,所述破碎机和所述振动筛之间设有第一传送机构,所述破碎机与所述磁选机之间设有第二传送机构;所述振动筛包括箱体、设于所述箱体中的筛网以及激振器,所述箱体上端设有两个进料口,下端设有第一出料口,侧面设有第二出料口;所述第一出料口与所述制砂机连接,所述第二出料口与所述破碎机连接,所述筛网倾斜设置,且一端与所述箱体内壁连接,另一端穿过所述第二出料口;一个所述进料口与所述磁选机的出料口相连接,另一个所述进料口用于加入尾矿;所述振动筛与所述制砂机之间设有运输机,所述运输机的一端位于所述筛网另一端的下方,另一端与所述制砂机连接。

2.如权利要求1所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述破碎机为圆锥破碎机或者颚式破碎机。

3.如权利要求1所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述筛网的另一端上设有落料孔,所述落料孔位于所述箱体之外,所述运输机位于所述落料孔的下方;所述筛网的下端设有位于所述落料孔靠近所述箱体一侧的引导结构,所述引导结构的上端与所述筛网固定连接,下端朝向运输机延伸且抵接于所述运输机上,用于引导碎料落于所述运输机。

4.如权利要求3所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述引导结构包括固定套筒、设于所述固定套筒内的弹性部件以及滑动连接于所述固定套筒中且与所述弹性部件连接的滑动板;所述固定套筒的上端与所述筛网连接,所述滑动板的下端抵接于所述运输机上。

5.如权利要求4所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述滑动板的下端面为弧形面。

6.如权利要求3所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述筛网的上端设有位于所述落料孔远离所述箱体一侧的阻隔板。

7.如权利要求1所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述筛网的一端与所述箱体侧壁转动连接,所述箱体上设有与所述筛网连接的驱动器,所述驱动器用于驱动所述筛网转动而调节所述筛网的倾斜角度。

8.如权利要求7所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述箱体远离所述第二出料口的侧壁上设有长条开口,所述长条开口的内壁上设有连接孔,所述筛网的侧面上设有与所述连接孔转动连接的连接轴。

9.如权利要求8所述的尾矿再利用制砂装置,其特征在于,所述筛网的一端穿过所述长条开口位于所述箱体之外,所述驱动器设于所述箱体的外壁上。

一种尾矿再利用制砂装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于尾矿利用技术领域，更具体地说，是涉及一种尾矿再利用制砂装置。

背景技术

[0002] 原矿经过筛选而生产出铁矿，而剩余的尾矿长期堆积占用大量的空间，无法有效地利用。目前存在尾矿制备混凝土、尾矿制砂等操作，但是尾矿制砂效率较低，并且也浪费了尾矿中存在的残留铁矿石。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种尾矿再利用制砂装置，以解决现有技术中存在的尾矿制砂效率较低，且浪费尾矿中的残留铁矿石的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：提供一种尾矿再利用制砂装置，包括依次设置且相连接的磁选机、振动筛以及位于所述振动筛一侧的制砂机和破碎机，所述破碎机和所述振动筛之间设有第一传送机构，所述破碎机与所述磁选机之间设有第二传送机构；所述振动筛包括箱体、设于所述箱体中的筛网以及激振器，所述箱体上端设有两个进料口，下端设有第一出料口，侧面设有第二出料口；所述第一出料口与所述制砂机连接，所述第二出料口与所述破碎机连接，所述筛网倾斜设置，且一端与所述箱体内壁连接，另一端穿过所述第二出料口；一个所述进料口与所述磁选机的出料口相连接，另一个所述进料口用于加入尾矿；所述振动筛与所述制砂机之间设有运输机，所述运输机的一端位于所述筛网另一端的下方，另一端与所述制砂机连接。

[0005] 在一种可能的实现方式中，所述破碎机为圆锥破碎机或者颚式破碎机。

[0006] 在一种可能的实现方式中，所述筛网的另一端上设有落料孔，所述落料孔位于所述箱体之外，所述运输机位于所述落料孔的下方；所述筛网的下端设有位于所述落料孔靠近所述箱体一侧的引导结构，所述引导结构的上端与所述筛网固定连接，下端朝向运输机延伸且抵接于所述运输机上，用于引导碎料落于所述运输机。

[0007] 在一种可能的实现方式中，所述引导结构包括固定套筒、设于所述固定套筒内的弹性部件以及滑动连接于所述固定套筒中且与所述弹性部件连接的滑动板；所述固定套筒的上端与所述筛网连接，所述滑动板的下端抵接于所述运输机上。

[0008] 在一种可能的实现方式中，所述滑动板的下端面为弧形面。

[0009] 在一种可能的实现方式中，所述筛网的上端设有位于所述落料孔远离所述箱体一侧的阻隔板。

[0010] 在一种可能的实现方式中，所述筛网的一端与所述箱体侧壁转动连接，所述箱体上设有与所述筛网连接的驱动器，所述驱动器用于驱动所述筛网转动而调节所述筛网的倾斜角度。

[0011] 在一种可能的实现方式中，所述箱体远离所述第二出料口的侧壁上设有长条开

口，所述长条开口的内壁上设有连接孔，所述筛网的侧面上设有与所述连接孔转动连接的连接轴。

[0012] 在一种可能的实现方式中，所述筛网的一端穿过所述长条开口位于所述箱体之外，所述驱动器设于所述箱体的外壁上。

[0013] 本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的有益效果在于：与现有技术相比，本实用新型尾矿再利用制砂装置，使用时将原矿处理后形成的尾矿穿过一个进料口进入到振动筛的箱体内进行筛选，粒级小于31.5mm的颗粒穿过筛网、第一出料口至制砂机中进行制砂；而粒级大于31.5mm的颗粒落在筛网上，并在振动筛的作用下滑动至穿过第二出料口落在运输机上，并由运输机将该部分颗粒加入到破碎机中进行破碎；针对含铁量较少的尾矿，经过破碎机破碎后直接再由第一传送机构运输至振动筛中进行筛分，针对含铁量较多的尾矿，经过破碎机破碎后由第二传送机构运输至磁选机中进行磁选，从而筛出铁矿，二次生成的尾矿再进入到振动筛中进行筛分。通过这种方式，借助破碎机破碎以及振动筛的筛分，使尾矿更加快速的经过制砂机进行制砂，提高了制砂效率，并且借助磁选机对破碎后的尾矿进行磁选，进而回收部分铁矿，减少了尾矿中铁资源的浪费。

附图说明

[0014] 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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的尾矿再利用制砂装置的流程示意图；

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的振动筛的结构示意图一；

[0017] 图3为本实用新型实施例提供的振动筛的结构示意图二；

[0018] 图4为本实用新型实施例提供的引导结构的结构示意图。

[0019] 其中，图中各附图标记：

[0020] 1、振动筛；2、箱体；21、进料口；22、第一出料口；23、第二出料口；24、长条开口；3、筛网；31、落料孔；32、引导结构；321、固定套筒；322、弹性部件；323、滑动板；324、弧形面；33、运输机；34、阻隔板；35、驱动器；36、连接轴；4、激振器。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“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该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0023] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0024] 此外，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更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0025] 请参阅图1和图2，现对本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置进行说明。一种尾矿再利用制砂装置，包括依次设置且相连接的磁选机、振动筛1以及位于振动筛1一侧的制砂机和破碎机，破碎机和振动筛1之间设有第一传送机构，破碎机与磁选机之间设有第二传送机构；振动筛1包括箱体2、设于箱体2中的筛网3以及激振器4，箱体2上端设有两个进料口21，下端设有第一出料口22，侧面设有第二出料口23；第一出料口22与制砂机连接，第二出料口23与破碎机连接，筛网3倾斜设置，且一端与箱体2内壁连接，另一端穿过第二出料口23；一个进料口21与磁选机的出料口相连接，另一个进料口21用于加入尾矿；振动筛1与制砂机之间设有运输机33，运输机33的一端位于筛网3另一端的下方，另一端与制砂机连接。

[0026] 本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置，与现有技术相比，使用时将原矿处理后形成的尾矿穿过一个进料口21进入到振动筛1的箱体2内进行筛选，粒级小于31.5mm的颗粒穿过筛网3、第一出料口22至制砂机中进行制砂；而粒级大于31.5mm的颗粒落在筛网3上，并在振动筛1的作用下滑动至穿过第二出料口23落在运输机33上，并由运输机33将该部分颗粒加入到破碎机中进行破碎；针对含铁量较少的尾矿，经过破碎机破碎后直接再由第一传送机构运输至振动筛1中进行筛分，针对含铁量较多的尾矿，经过破碎机破碎后由第二传送机构运输至磁选机中进行磁选，从而筛出铁矿，二次生成的尾矿再进入到振动筛1中进行筛分。通过这种方式，借助破碎机破碎以及振动筛1的筛分，使尾矿更加快速的经过制砂机进行制砂，提高了制砂效率，并且借助磁选机对破碎后的尾矿进行磁选，进而回收部分铁矿，减少了尾矿中铁资源的浪费。

[0027] 请参阅图1，作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式，破碎机为圆锥破碎机或者颚式破碎机，使用圆锥破碎机时，由于圆锥破碎机腔内无死角、入料量增加，增大了偏心矩，提高了破碎效率；并且其密封性较好，不会产生较大的噪音和灰尘污染。使颚式破碎机时，产出固体颗粒大小较为均匀，并且耐磨度较高，使用寿命较长。振动筛1可采用现有的破碎机进行改进，仅需要改变振动筛的箱体和筛网结构即可。

[0028] 请参阅图2和图3，作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式，筛网3的另一端上设有落料孔31，落料孔31位于箱体2之外，运输机33位于落料孔31的下方；筛网3的下端设有位于落料孔31靠近箱体2一侧的引导结构32，引导结构32的上端与筛网3固定连接，下端朝向运输机33延伸且抵接于运输机33上，用于引导碎料落于运输机33；使向下滚动至的较大固体颗粒进入落料孔31中，并向下运动落在运输机33上，并且在筛网3下端的引导结构32的作用下，使固定颗粒顺利地进入到运输机33上而不会向外散落，也减小了固体颗粒对运输机33的冲击。在筛网3上设有围绕落料孔31设置的锥形凹面，使固定颗粒沿锥形凹面顺利进入到落料孔31中。

[0029] 请参阅图2至图4，作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式，引导结构32包括固定套筒321、设于固定套筒321内的弹性部件322以及滑动连接于固定套筒321中且与弹性部件322连接的滑动板323；固定套筒321的上端与筛网3连接，滑动板

323的下端抵接于运输机33上;固定套筒321的上端连接于筛网3的下端,且朝向运输机33倾斜设置,并在固定套筒321内靠近筛网3的一端安装弹性部件322,弹性部件322优选为弹簧,弹簧的一端与筛网3连接,另一端沿固定套筒321的长度方向延伸,滑动板323的上端滑动连接于固定套筒321内,并且弹簧的另一端固定连接,借助弹簧使滑动板323的下端与运输机33的运输面抵接;在驱动器35驱动筛网3绕转轴转动时,固定套筒321和滑动板323上移,在弹簧恢复力的作用下,推动滑动板323向下滑动,并始终与运输机33的运输面接触,进而起到引导固定颗粒的作用。

[0030] 请参阅图2至图4,作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式,滑动板323的下端面为弧形面324,借助弧形面324实现滑动板323与运输机33的抵接,使两者之间的相对滑动过程中不会造成相互损伤,也不会产生较大噪声等。

[0031] 请参阅图2和图3,作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式,筛网3的上端设有位于落料孔31远离箱体2一侧的阻隔板34,使固体颗粒在向下滚动过程中在阻隔板34的作用下,不会越过落料孔31而落在运输机33上;在固体颗粒碰撞在阻隔板34上反弹进入落料孔31中,并在引导结构32的滑动板323的限制下,准确地落在运输机33上。

[0032] 请参阅图3,作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式,筛网3的一端与箱体2侧壁转动连接,箱体2上设有与筛网3连接的驱动器35,驱动器35用于驱动筛网3转动而调节筛网3的倾斜角度;筛网3远离第二出料口23的一端转动连接于箱体2的侧壁上,并且通过驱动器35与筛网3连接,可以直接驱动筛网3绕筛网3的转动轴而转动,进而达到调节筛网3倾斜度的目的,因此可以提高粒级大于31.5mm颗粒在筛网3上的滚动速度,进而提高了筛网3的筛选速度。工作人员在观察到进入箱体2内的颗粒粒级较大时,借助驱动器35驱动筛网3的倾斜度增大,进而使颗粒可以快速地向下滚动并穿过第二出料口23。驱动器35为气缸、电动推杆等,气缸的缸体与箱体2铰接,缸杆与筛网3铰接。

[0033] 请参阅图3,作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式,箱体2远离第二出料口23的侧壁上设有长条开口24,长条开口24的内壁上设有连接孔,筛网3的侧面上设有与连接孔转动连接的连接轴36;使用筛网3的一端穿过该长条开口24,且筛网3上的连接轴36转动连接于连接孔中,实现筛网3与箱体2之间的转动连接;设置连接孔为两个,连接轴36也为两个。通过这种方式,使筛网3在长条开口24中转动更为稳定,可靠性高。

[0034] 请参阅图3,作为本实用新型提供的尾矿再利用制砂装置的一种具体实施方式,筛网3的一端穿过长条开口24位于箱体2之外,驱动器35设于箱体2的外壁上;设置筛网3的一端穿过该长条开口24后位于箱体2之外,因此设置驱动器35位于箱体2的外壁上,并与位于箱体2外侧的一段的筛网3的下端连接,使驱动器35不会受到箱体2内部尾矿颗粒的影响、干扰。同时驱动器35为气缸或者电动推杆,其固定端铰接于箱体2的外壁上,自由端铰接于筛网3的下端面上。

[0035] 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。

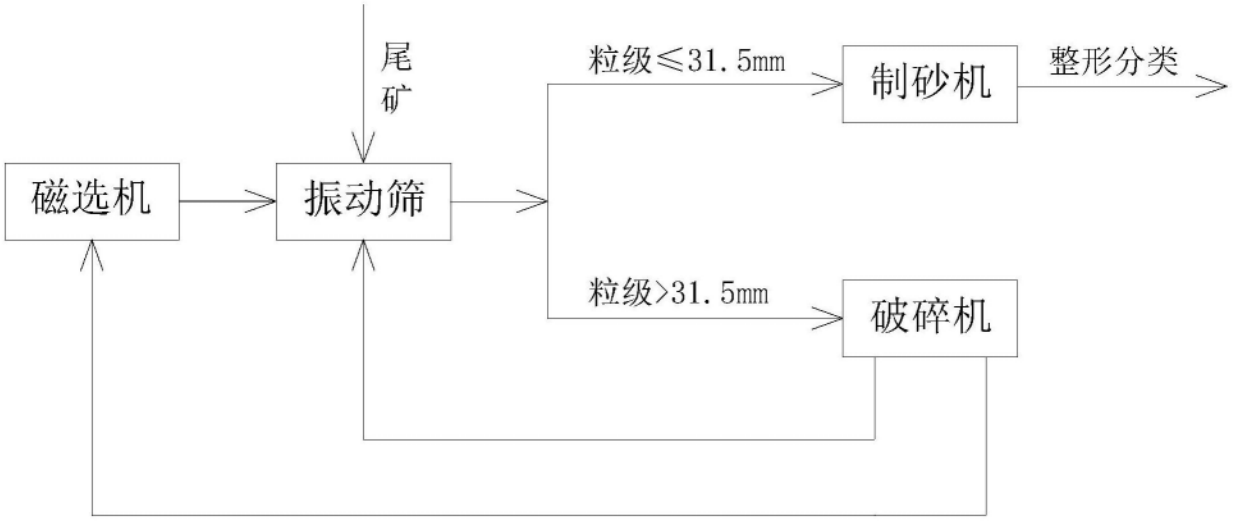

尾
矿
磁选机
振动筛
粒级≤31.5mm
制砂机
整形分类
粒级>31.5mm
破碎机

图1

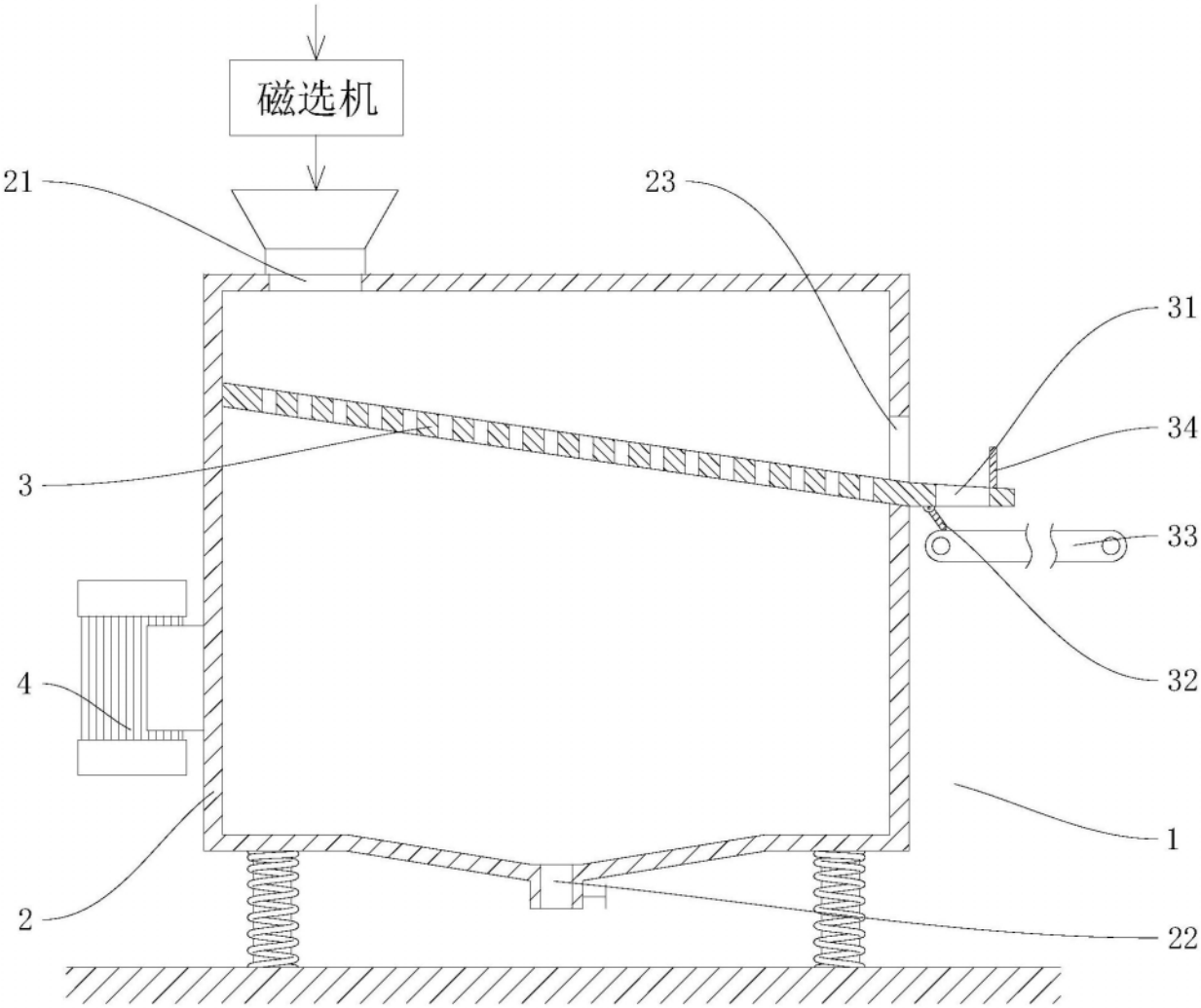

磁选机
21
23
31
34
3
33
4
32
1
2
22

图2

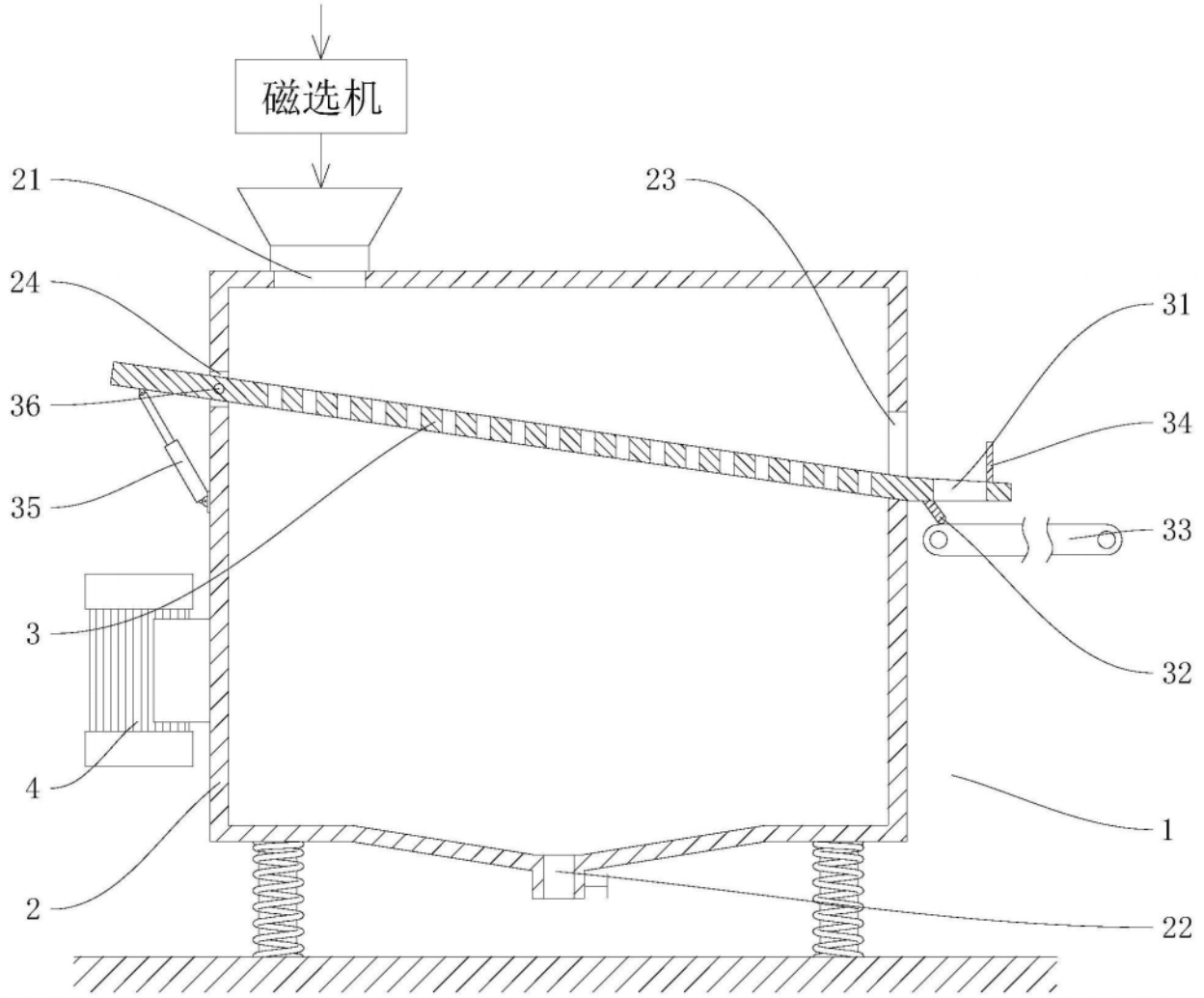


图3

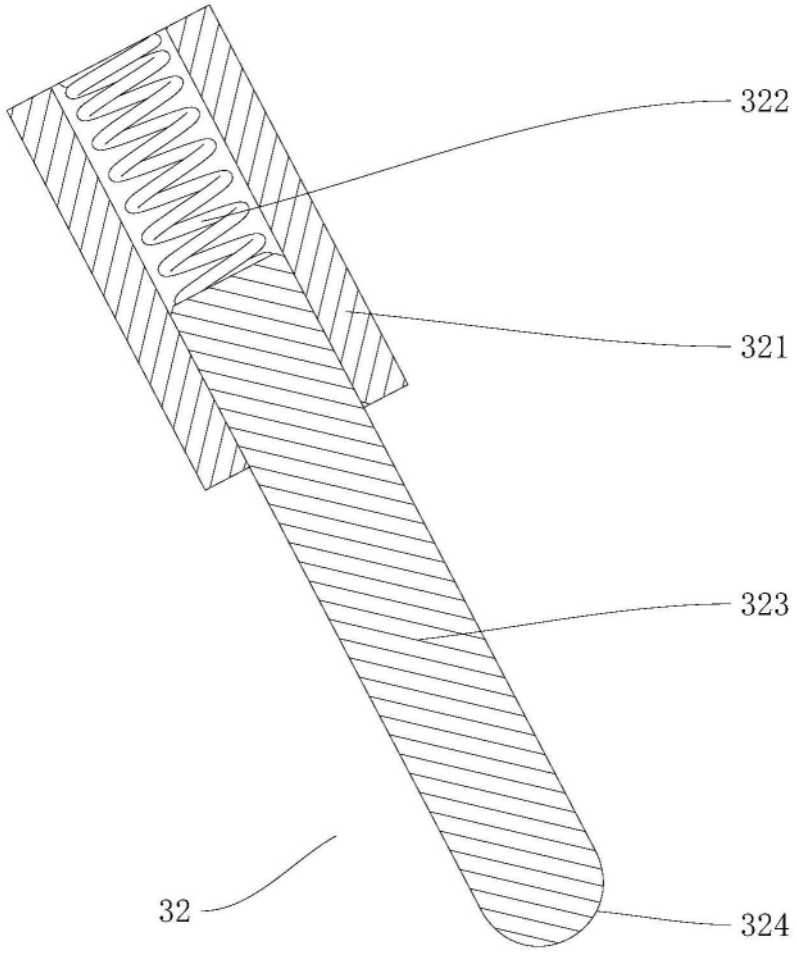


图4