(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117225563 A
(43)申请公布日 2023.12.15

(21)申请号 202311268099.9

(22)申请日 2023.09.28

(71)申请人 连云港恒鑫通矿业有限公司
地址 222000 江苏省连云港市上合组织(连云港)国际物流园区海丰路9号128室

(72)发明人 周松 王冠群 邓平蓉 凡香会 秦国栋 武红卫

(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621
专利代理师 胡杨

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/32(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 4/26(2006.01)
B07B 1/30(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)

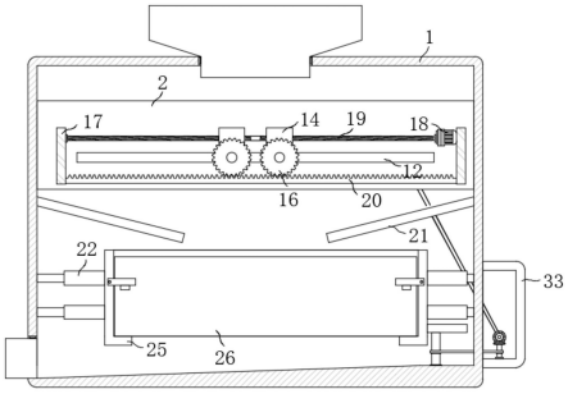
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种三段抛尾工艺的细碎装置及其工艺

(57)摘要

本发明公开了一种三段抛尾工艺的细碎装置,包括壳体,所述壳体内固定连接有底部贯穿开设有多个下料孔的细碎箱,所述细碎箱内转动连接有位于其两侧边的第一粉碎辊和第二粉碎辊,所述第一粉碎辊和第二粉碎辊由驱动组件驱动,所述细碎箱上贯穿设有位于第一粉碎辊和第二粉碎辊之间的粉碎组件,所述壳体内设有位于细碎箱下方的筛料组件,所述壳体内安装有驱动筛料组件往复水平移动的推动组件,所述推动组件与驱动组件之间通过传动组件连接。本发明结构设计合理,能够对细碎箱内的细碎矿石原料进行碾压粉碎及挤压粉碎,保障粉碎质量,并且能够在进行细碎工作的同时进行筛分工作,节约工序,保障细碎工作效率。



CN 117225563 A

1.一种三段抛尾工艺的细碎装置,包括壳体(1),其特征在于,所述壳体(1)内固定连接有底部贯穿开设有多个下料孔(3)的细碎箱(2),所述细碎箱(2)内转动连接有位于其两侧边的第一粉碎辊(4)和第二粉碎辊(5),所述第一粉碎辊(4)和第二粉碎辊(5)由驱动组件驱动,所述细碎箱(2)上贯穿设有位于第一粉碎辊(4)和第二粉碎辊(5)之间的粉碎组件,所述壳体(1)内设有位于细碎箱(2)下方的筛料组件,所述壳体(1)内安装有驱动筛料组件往复水平移动的推动组件,所述推动组件与驱动组件之间通过传动组件连接。

2.根据权利要求1所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述壳体(1)的上端贯穿开始有与细碎箱(2)相对的上料漏斗,所述壳体(1)的底部侧壁贯穿开设有出料口。

3.根据权利要求1所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述驱动组件包括转动连接在壳体(1)和细碎箱(2)之间的第一驱动杆(6),所述第一驱动杆(6)与第一粉碎辊(4)的转动轴之间绕设有第一传动带(7),所述壳体(1)和细碎箱(2)之间转动连接有由驱动电机(9)驱动的第二驱动杆,所述第二驱动杆与第二粉碎辊(5)的转动轴之间绕设有第二传动带(11),所述第一驱动杆(6)的侧壁套设有与其同轴转动的第一齿轮(8),所述第二驱动杆的侧壁套设有与其同轴转动的第二齿轮(10),所述第一齿轮(8)和第二齿轮(10)相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述粉碎组件包括水平贯穿开设在细碎箱(2)前侧壁上的通口(12),所述通口(12)内水平滑动连接有两个限制滑块(13),两个所述限制滑块(13)的前侧壁均固定连接有连接板(14),相互固定连接的所述限制滑块(13)和连接板(14)上共同贯穿转动连接有支撑轴,两个所述支撑轴位于细碎箱(2)内的一端均套设有与其同轴转动的第三粉碎辊(15),两个所述支撑轴位于细碎箱(2)前侧的一端均套设有与其同轴转动的第三齿轮(16),所述壳体(1)的前侧壁固定连接有两个安装板(17),两个安装板(17)之间转动连接有由伺服电机(18)驱动的双头螺杆(19),所述双头螺杆(19)螺纹贯穿两个连接板(14),两个所述安装板(17)之间共同固定连接有齿条板(20),两个所述第三齿轮(16)均与齿条板(20)相啮合。

5.根据权利要求1所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述筛料组件包括设置在细碎箱(2)下方且前侧壁及下端均敞开式设置的支撑箱(25),所述支撑箱(25)内前后滑动连接有筛料箱(26),所述支撑箱(25)的两端侧壁均固定连接有套筒(22),所述套筒(22)内滑动连接有与壳体(1)的内侧壁固定连接的连接杆(23),所述连接杆(23)与套筒(22)的内侧壁之间连接有多个弹簧(24)。

6.根据权利要求5所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述壳体(1)的两端内侧壁均固定连接有导向板(21),两个所述导向板(21)均倾斜设置并与筛料箱(26)相对。

7.根据权利要求3所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述推动组件包括转动连接在壳体(1)内底部的转动杆(27),所述转动杆(27)的上端固定连接有与支撑箱(25)的侧壁相抵的偏心轮(28)。

8.根据权利要求7所述的一种三段抛尾工艺的细碎装置,其特征在于,所述传动组件包括固定连接在壳体(1)侧壁上的罩壳(33),所述罩壳(33)的内底部转动连接有第一锥齿轮(29),所述转动杆(27)与第一锥齿轮(29)的转动轴之间绕设有第三传动带(30),所述罩壳

(33)的内后侧壁转动连接有与第一锥齿轮(29)相啮合的第二锥齿轮(31),所述第二锥齿轮(31)的输出轴与第一驱动杆(6)之间绕设有第四传动带(32)。

9.一种三段抛尾工艺的细碎工艺,其特征在于,包括以下过程:

S1,将矿石原料依次经过粗碎和中碎处理,并进行筛分及抛尾操作,得到细碎原料;

S2,将细碎原料通过上料漏斗加入细碎箱(2)内,两个第三粉碎辊(15)转动并往复水平移动,与第一粉碎辊(4)及第二粉碎辊(5)相配合,共同作用对细碎原料进行粉碎工作;

S3,粉碎后的细碎原料在导向板(21)的导向作用下落入筛料箱(26)内,在传动组件的连接作用下,转动杆(27)带动偏心轮(28)与第一驱动杆(6)同步转动,对支撑箱(25)进行往复推动,连接杆(23)在套筒(22)内滑动,使支撑箱(25)和筛料箱(26)往复水平移动进行筛分工作,得到筛分出的产物;

S4,筛分出的产物通过出料口排出,对其进行干抛操作,并将干抛后生成的粗尾砂去除,并进行辊磨、湿筛及磁选工作,磁选后再次进行湿筛,筛下物为湿尾矿,筛上物为细尾矿,完成三段抛尾工艺。

一种三段抛尾工艺的细碎装置及其工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石加工技术领域,尤其涉及一种三段抛尾工艺的细碎装置及其工艺。

背景技术

[0002] 铁矿石是钢铁生产企业的重要原材料,天然矿石经过破碎、磨碎、磁选、浮选、重选等程序逐渐选出铁,铁矿石是含有铁单质或铁化合物能够经济利用的矿物集合体,在铁矿石加工过程中,主要是对其中的粗尾矿、细尾砂和块尾矿进行收集,一般采用多次过滤、磁选以及粉碎等方式进行操作。破碎车间生产工艺为三段一闭路工艺流程,原矿经矿车拉运至原矿仓内进行粗碎作业,通过磁选机进行干抛选别作业,干抛的尾矿进入破碎机进行中碎作业,并通过磁选机二次干抛选别作业,干抛的尾矿进行筛分作业,筛下物通过送至粉矿仓,筛上物磁选机进行三次干抛选别作业,干抛尾矿进入进行细碎作业,细碎后的产品与中碎后的产品一并进行筛分,由此构成了闭路破碎流程。

[0003] 目前,在三段抛尾工艺进行细碎工艺过程中,通常通过两个粉碎辊相对转动进行粉碎工作,存在矿石堆积导致粉碎效果不佳现象,且粉碎后颗粒状矿和粉末状矿石掺杂在一起,需要后续再对其进行筛分工作,影响工作效率,为此我们设计了一种三段抛尾工艺的细碎装置及其工艺来解决以上问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种三段抛尾工艺的细碎装置及其工艺,其能够对细碎箱内的细碎矿石原料进行碾压粉碎及挤压粉碎,保障粉碎质量,并且能够在进行细碎工作的同时进行筛分工作,节约工序,保障细碎工作效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种三段抛尾工艺的细碎装置,包括壳体,所述壳体内固定连接有底部贯穿开设有多个下料孔的细碎箱,所述细碎箱内转动连接有位于其两侧边的第一粉碎辊和第二粉碎辊,所述第一粉碎辊和第二粉碎辊由驱动组件驱动,所述细碎箱上贯穿设有位于第一粉碎辊和第二粉碎辊之间的粉碎组件,所述壳体内设有位于细碎箱下方的筛料组件,所述壳体内安装有驱动筛料组件往复水平移动的推动组件,所述推动组件与驱动组件之间通过传动组件连接。

[0007] 优选地,所述壳体的上端贯穿开始有与细碎箱相对的上料漏斗,所述壳体的底部侧壁贯穿开设有出料口。

[0008] 优选地,所述驱动组件包括转动连接在壳体和细碎箱之间的第一驱动杆,所述第一驱动杆与第一粉碎辊的转动轴之间绕设有第一传动带,所述壳体和细碎箱之间转动连接有由驱动电机驱动的第二驱动杆,所述第二驱动杆与第二粉碎辊的转动轴之间绕设有第二传动带,所述第一驱动杆的侧壁套设有与其同轴转动的第一齿轮,所述第二驱动杆的侧壁套设有与其同轴转动的第二齿轮,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合。

[0009] 优选地,所述粉碎组件包括水平贯穿开设在细碎箱前侧壁上的通口,所述通口内水平滑动连接有两个限制滑块,两个所述限制滑块的前侧壁均固定连接有连接板,相互固定连接的所述限制滑块和连接板上共同贯穿转动连接有支撑轴,两个所述支撑轴位于细碎箱内的一端均套设有与其同轴转动的第三粉碎辊,两个所述支撑轴位于细碎箱前侧的一端均套设有与其同轴转动的第三齿轮,所述壳体的前侧壁固定连接有两个安装板,两个安装板之间转动连接有由伺服电机驱动的双头螺杆,所述双头螺杆螺纹贯穿两个连接板,两个所述安装板之间共同固定连接有齿条板,两个所述第三齿轮均与齿条板相啮合。

[0010] 优选地,所述筛料组件包括设置在细碎箱下方且前侧壁及下端均敞开式设置的支撑箱,所述支撑箱内前后滑动连接有筛料箱,所述支撑箱的两端侧壁均固定连接有套筒,所述套筒内滑动连接有与壳体的内侧壁固定连接的连接杆,所述连接杆与套筒的内侧壁之间连接有多个弹簧。

[0011] 优选地,所述壳体的两端内侧壁均固定连接有导向板,两个所述导向板均倾斜设置并与筛料箱相对。

[0012] 优选地,所述推动组件包括转动连接在壳体内底部的转动杆,所述转动杆的上端固定连接有与支撑箱的侧壁相抵的偏心轮。

[0013] 优选地,所述传动组件包括固定连接在壳体侧壁上的罩壳,所述罩壳的内底部转动连接有第一锥齿轮,所述转动杆与第一锥齿轮的转动轴之间绕设有第三传动带,所述罩壳的内后侧壁转动连接有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的输出轴与第一驱动杆之间绕设有第四传动带。

[0014] 一种三段抛尾工艺的细碎工艺,包括以下过程:

[0015] S1,将矿石原料依次经过粗碎和中碎处理,并进行筛分及抛尾操作,得到细碎原料;

[0016] S2,将细碎原料通过上料漏斗加入细碎箱内,两个第三粉碎辊转动并往复水平移动,与第一粉碎辊及第二粉碎辊相配合,共同作用对细碎原料进行粉碎工作;

[0017] S3,粉碎后的细碎原料在导向板的导向作用下落入筛料箱内,在传动组件的连接作用下,转动杆带动偏心轮与第一驱动杆同步转动,对支撑箱进行往复推动,连接杆在套筒内滑动,使支撑箱和筛料箱往复水平移动进行筛分工作,得到筛分出的产物;

[0018] S4,筛分出的产物通过出料口排出,对其进行干抛操作,并将干抛后生成的粗尾砂去除,并进行辊磨、湿筛及磁选工作,磁选后再次进行湿筛,筛下物为湿尾矿,筛上物为细尾矿,完成三段抛尾工艺。

[0019] 本发明与现有技术相比,其有益效果为:

[0020] 1、本申请中,两个第三粉碎辊能够在水平移动往复相互靠近及相互远离的过程中同时进行转动,对细碎箱内的细碎矿石原料进行碾压粉碎,同时能够与第一粉碎辊及第二粉碎辊相配合对细碎矿石原料进行挤压粉碎,保障粉碎质量。

[0021] 2、本申请中,细碎后的原料掉落在筛料箱内,在传动组件的连接作用下,转动杆带动偏心轮与第一驱动杆同步转动,对支撑箱进行往复推动,连接杆在套筒内滑动,与弹簧相配合,使支撑箱和筛料箱往复水平移动进行筛分工作,能够在进行细碎工作的同时进行筛分工作,节约工序,保障细碎工作效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种三段抛尾工艺的细碎装置内部结构示意图；

[0023] 图2为本发明提出的一种三段抛尾工艺的细碎装置内部俯视示意图；

[0024] 图3为图2中A处结构放大图；

[0025] 图4为图2中B处结构放大图；

[0026] 图5为本发明提出的一种三段抛尾工艺的细碎装置内部剖视结构示意图；

[0027] 图6为图5中C处结构放大图。

[0028] 图中：1、壳体；2、细碎箱；3、下料孔；4、第一粉碎辊；5、第二粉碎辊；6、第一驱动杆；7、第一传动带；8、第一齿轮；9、驱动电机；10、第二齿轮；11、第二传动带；12、通口；13、限制滑块；14、连接板；15、第三粉碎辊；16、第三齿轮；17、安装板；18、伺服电机；19、双头螺杆；20、齿条板；21、导向板；22、套筒；23、连接杆；24、弹簧；25、支撑箱；26、筛料箱；27、转动杆；28、偏心轮；29、第一锥齿轮；30、第三传动带；31、第二锥齿轮；32、第四传动带；33、罩壳。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 参照图1-图6，一种三段抛尾工艺的细碎装置，包括壳体1，壳体1的前侧壁安装有闭合门，便于将筛料箱26取出，壳体1内固定连接有底部贯穿开设有多个下料孔3的细碎箱2，壳体1的上端贯穿开始有与细碎箱2相对的上料漏斗，便于将矿石原料通过上料漏斗投放至细碎箱2内，壳体1的底部侧壁贯穿开设有出料口，壳体1的内底部倾斜向出料口设置，便于完成细碎工作的产物排出；

[0031] 细碎箱2内转动连接有位于其两侧边的第一粉碎辊4和第二粉碎辊5，第一粉碎辊4与第二粉碎辊5的一端侧壁与细碎箱2的内侧壁转动连接，另一端侧壁转动贯穿细碎箱2并与壳体1的内侧壁转动连接，以增加第一粉碎辊4和第二粉碎辊5的稳定性，第一粉碎辊4和第二粉碎辊5由驱动组件驱动，驱动组件包括转动连接在壳体1和细碎箱2之间的第一驱动杆6，第一驱动杆6与第一粉碎辊4的转动轴之间绕设有第一传动带7，在第一传动带7的连接作用下，第一粉碎辊4能够与第一驱动杆6同步转动，壳体1和细碎箱2之间转动连接有由驱动电机9驱动的第二驱动杆，第二驱动杆与第二粉碎辊5的转动轴之间绕设有第二传动带11，在第二传动带11的连接作用下，第二粉碎辊5与第二驱动杆同步转动，第一驱动杆6的侧壁套设有与其同轴转动的第一齿轮8，第二驱动杆的侧壁套设有与其同轴转动的第二齿轮10，第一齿轮8和第二齿轮10相啮合，使得第一驱动杆6和第二驱动杆的转动方向相反，进而第一粉碎辊4和第二粉碎辊5的转动方向相反，均向细碎箱2内转动；

[0032] 细碎箱2上贯穿设有位于第一粉碎辊4和第二粉碎辊5之间的粉碎组件，粉碎组件包括水平贯穿开设在细碎箱2前侧壁上的通口12，通口12内水平滑动连接有两个限制滑块13，两个限制滑块13的前侧壁均固定连接有连接板14，相互固定连接的限制滑块13和连接板14上共同贯穿转动连接有支撑轴，两个支撑轴位于细碎箱2内的一端均套设有与其同轴转动的第三粉碎辊15，细碎箱2的内底部边缘及内底部中部均固定连接有弧形板，减少存在粉碎死角，细碎箱2的内后侧壁开设有导向滑槽，导向滑槽内滑动连接有两个导向滑块，两个支撑轴的另一端侧壁分别与两个导向滑块转动连接，能够增加两个第三粉碎辊15的稳定

性,两个支撑轴位于细碎箱2前侧的一端均套设有与其同轴转动的第三齿轮16,壳体1的前侧壁固定连接有两个安装板17,两个安装板17之间转动连接有由伺服电机18驱动的双头螺杆19,双头螺杆19螺纹贯穿两个连接板14,伺服电机18带动双头螺杆19转动,能够在其啮合作用下使两个连接板14水平滑动,往复相互靠近和远离,两个安装板17之间共同固定连接有齿条板20,两个第三齿轮16均与齿条板20相啮合,连接板14水平移动的过程中,第三齿轮16与齿条板20相啮合能够转动,进而使得两个支撑轴能够带动两个第三粉碎辊15转动;

[0033] 壳体1内设有位于细碎箱2下方的筛料组件,筛料组件包括设置在细碎箱2下方且前侧壁及下端均敞开式设置的支撑箱25,支撑箱25内前后滑动连接有筛料箱26,其中,筛料箱26的前侧壁固定连接有两个凸块,支撑箱25的前侧壁转动连接有两个分别搭接在两个凸块上的挡板,使筛料箱26在筛分过程中不会从支撑箱25内滑出,筛料箱26的底部贯穿安装有筛网,能够进行筛分工作,支撑箱25的两端侧壁均固定连接有套筒22,套筒22内滑动连接有与壳体1的内侧壁固定连接的连接杆23,连接杆23与套筒22的内侧壁之间连接有多个弹簧24,套筒22在连接杆23上滑动,能够使支撑箱25带动筛料箱26往复水平移动,壳体1的两端内侧壁均固定连接有导向板21,两个导向板21均倾斜设置并与筛料箱26相对,使通过下料孔3下落的物料能够掉落在筛料箱26内进行筛分;

[0034] 壳体1内安装有驱动筛料组件往复水平移动的推动组件,推动组件包括转动连接在壳体1内底部的转动杆27,转动杆27的上端固定连接有与支撑箱25的侧壁相抵的偏心轮28,转动杆27带动偏心轮28转动,能够与弹簧24相配合,使支撑箱25带动筛料箱26往复水平移动;

[0035] 推动组件与驱动组件之间通过传动组件连接,传动组件包括固定连接在壳体1侧壁上的罩壳33,罩壳33的内底部转动连接有第一锥齿轮29,转动杆27与第一锥齿轮29的转动轴之间绕设有第三传动带30,罩壳33的内后侧壁转动连接有与第一锥齿轮29相啮合的第二锥齿轮31,第二锥齿轮31的输出轴与第一驱动杆6之间绕设有第四传动带32,第四传动带32滑动贯穿壳体1的侧壁,在传动组件的连接作用下,转动杆27能够与第一驱动杆6同步转动。

[0036] 本发明还提供了一种三段抛尾工艺的细碎工艺,包括以下过程:

[0037] S1,将矿石原料依次经过粗碎和中碎处理,并进行筛分及抛尾操作,得到细碎原料;

[0038] S2,将细碎原料通过上料漏斗加入细碎箱2内,两个第三粉碎辊15转动并往复水平移动,与第一粉碎辊4及第二粉碎辊5相配合,共同作用对细碎原料进行粉碎工作;

[0039] 其中,在驱动组件的连接作用下,第一粉碎辊4和第二粉碎辊5均向细碎箱2内部转动,伺服电机18带动双头螺杆19转动,在其啮合作用下使两个连接板14能够往复相互靠近和远离,同时,在第三齿轮16和齿条板20的啮合作用下,两个第三粉碎辊15能够转动,在两个第三粉碎辊15相互远离的过程中,两个第三粉碎辊15分别向第一粉碎辊4和第二粉碎辊5转动,对分布在细碎箱2内的细碎矿石原料进行碾压粉碎,并与第一粉碎辊4和第二粉碎辊5相配合对细碎矿石进行挤压粉碎,在两个第三粉碎辊15相互靠近的过程中,两第三粉碎辊15转动对细碎矿石进行碾压粉碎,且两个第三粉碎辊15能够配合对细碎矿石进行挤压粉碎,保障粉碎质量;

[0040] S3,粉碎后的细碎原料在导向板21的导向作用下落入筛料箱26内,在传动组件的

连接作用下,转动杆27带动偏心轮28与第一驱动杆6同步转动,对支撑箱25进行往复推动,连接杆23在套筒22内滑动,使支撑箱25和筛料箱26往复水平移动进行筛分工作,得到筛分出的产物;

[0041] 打开闭合门,转动支撑箱25上的挡板使其不再与筛料箱26相抵,能够将筛料箱26取出,筛料箱26内的尾矿送至抛废石料场;

[0042] S4,筛分出的产物通过出料口排出,对其进行干抛操作,并将干抛后生成的粗尾砂去除,并进行辊磨、湿筛及磁选工作,磁选后再次进行湿筛,筛下物为湿尾矿,筛上物为细尾矿,完成三段抛尾工艺。

[0043] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

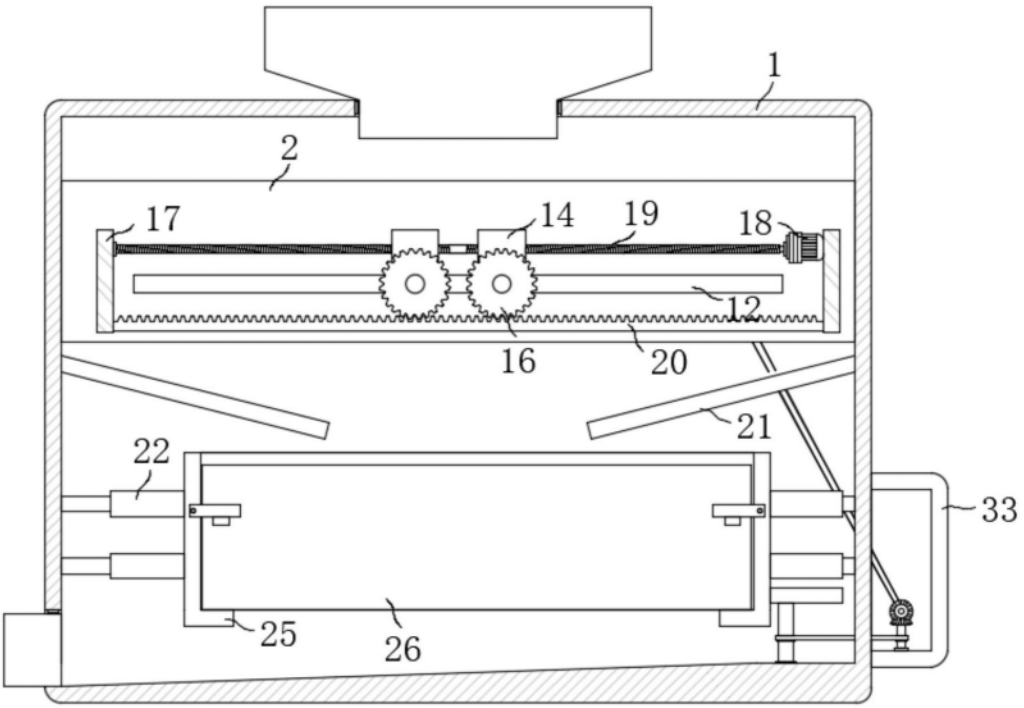


图1

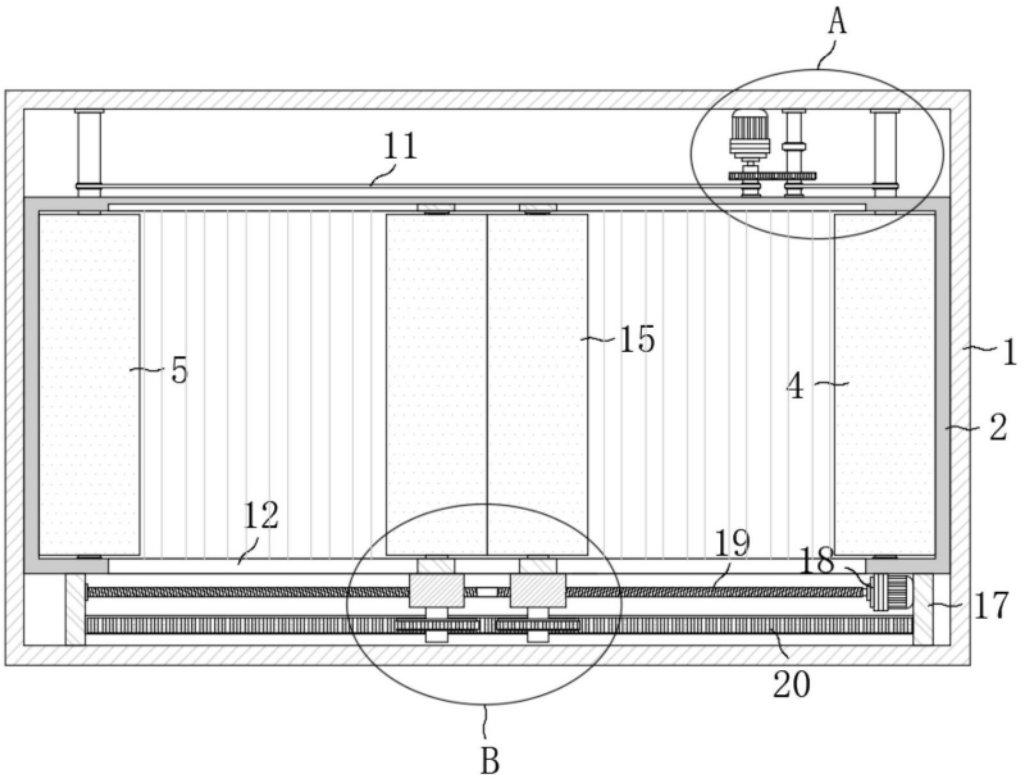


图2

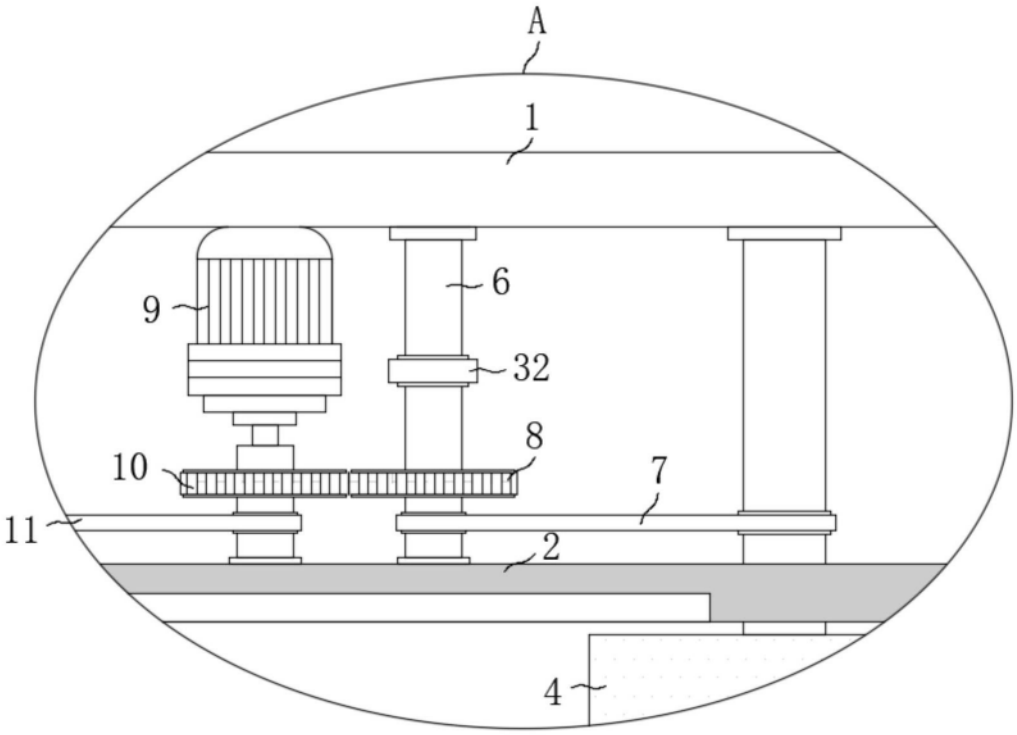


图3

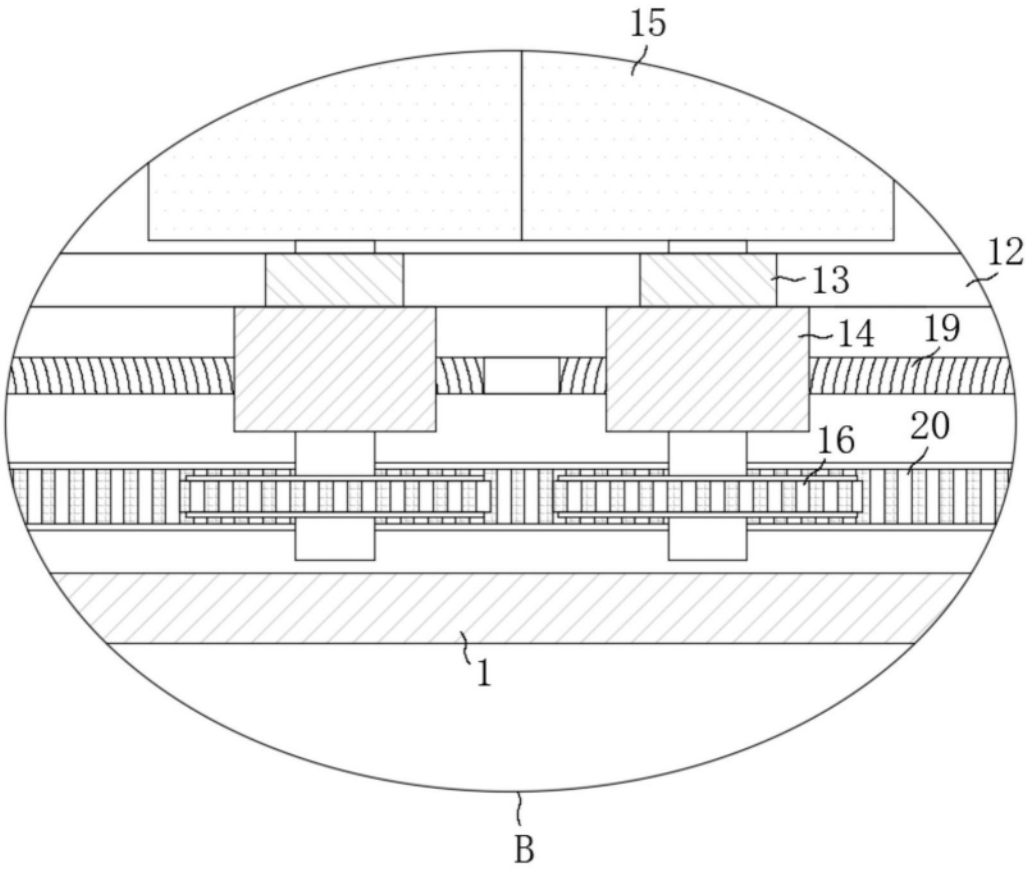


图4

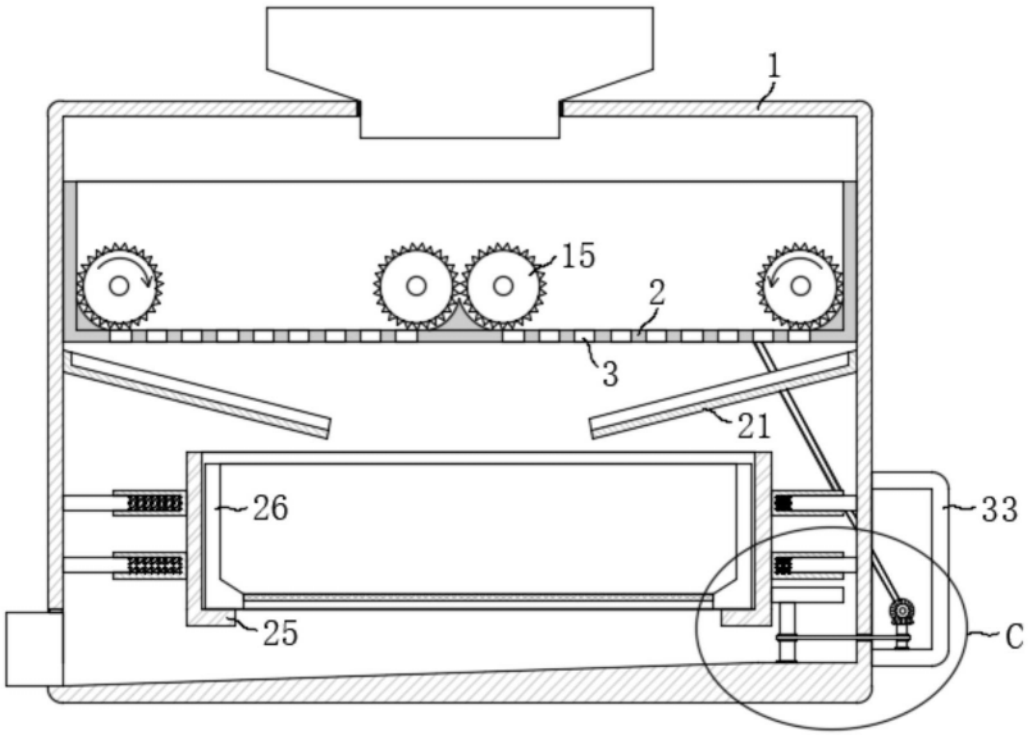


图5

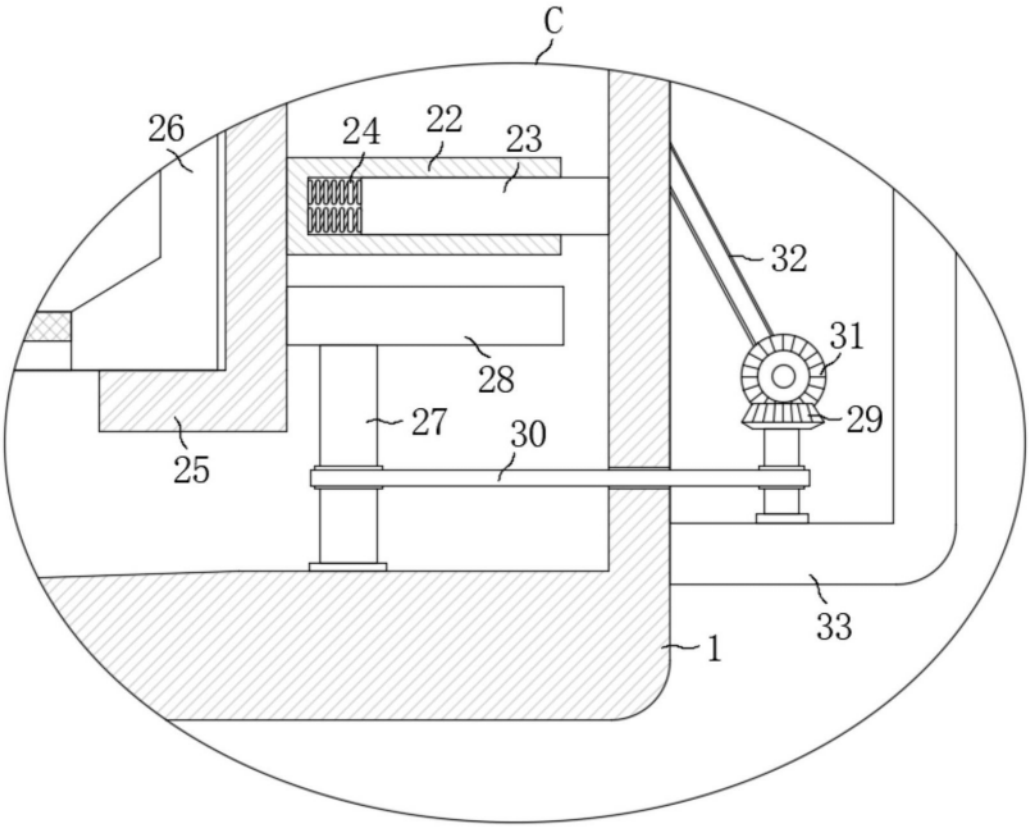


图6