(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115770639 A
(43)申请公布日 2023.03.10

(21)申请号 202211490272.5

(22)申请日 2022.11.25

(71)申请人 马鞍山矿研环保科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市雨山区经济开发区智能装备产业园102栋

(72)发明人 张福根 王宝飞

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/02(2006.01)
B02C 2/10(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)

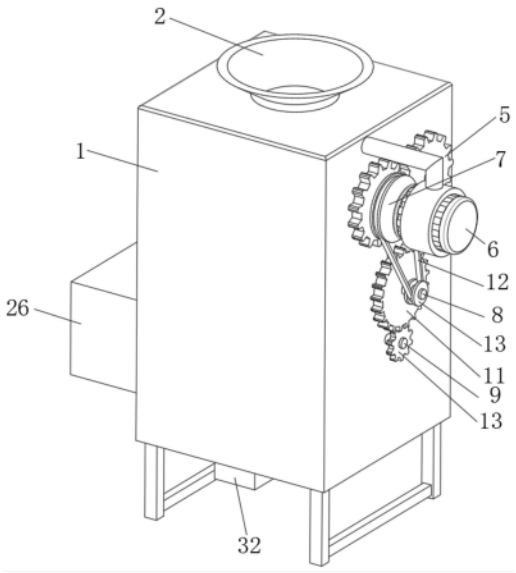
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

围岩综合利用生产线

(57)摘要

本发明公开了围岩综合利用生产线，涉及围岩综合利用技术领域，针对现有的围岩综合利用生产线，需要对围岩进行多次粉碎才可以使围岩原料符合进入下一步工艺的尺寸规格要求，增加了工作人员的工作量，工作效率低，使用效果不佳的问题，现提出如下方案，包括粉碎箱，所述粉碎箱的顶侧固定连通有进料斗，所述粉碎箱的内壁上转动连接有两个横轴，两个所述横轴上均固定套设有第一粉碎辊与第一齿轮，两个所述第一粉碎辊相适配，两个所述第一齿轮相啮合。本发明设计合理，可以对围岩进行高效的粉碎，不符合规格要求的围岩可以被自动进行二次粉碎，降低了工作人员的工作量，使用效果好，工作效率高，值得推广使用。



CN 115770639 A

1.围岩综合利用生产线,其特征在于,包括:

粉碎箱(1),所述粉碎箱(1)的顶侧固定连通有进料斗(2),所述粉碎箱(1)的内壁上转动连接有两个横轴(3),两个所述横轴(3)上均固定套设有第一粉碎辊(4)与第一齿轮(5),两个所述第一粉碎辊(4)相适配,两个所述第一齿轮(5)相啮合,所述粉碎箱(1)的一侧固定安装有第一电机(6),所述第一电机(6)的输出轴与两个所述横轴(3)中的一个所述横轴(3)固定焊接,两个所述横轴(3)中的一个所述横轴(3)上固定安装有主动皮带轮(7),所述粉碎箱(1)的一侧转动连接有连接轴(8)与蜗杆(9),连接轴(8)上固定安装有从动皮带轮(10)与第二齿轮(11),所述主动皮带轮(7)与所述从动皮带轮(10)上传动连接有同一个皮带(12),所述蜗杆(9)上固定安装有第三齿轮(13)与主动锥齿轮(14),所述第二齿轮(11)与所述第三齿轮(13)相啮合;

所述粉碎箱(1)的后侧内壁上转动连接有蜗轮(15)与敲击杆(16),所述蜗轮(15)的前侧边缘固定焊接有圆轴(17),所述粉碎箱(1)的后侧内壁上固定焊接有固定座(18),所述圆轴(17)与所述敲击杆(16)相适配,所述敲击杆(16)上固定焊接有弹簧(19),所述弹簧(19)远离所述敲击杆(16)的一端与所述固定座(18)固定焊接,所述粉碎箱(1)的内壁上固定安装有过滤网(20)与收集罩(25),所述粉碎箱(1)的内壁上转动连接有竖轴(21),所述竖轴(21)上固定安装有从动锥齿轮(22)与锥形粉碎头(24),所述主动锥齿轮(14)与所述从动锥齿轮(22)相啮合,所述锥形粉碎头(24)与所述收集罩(25)相适配。

2.根据权利要求1所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述粉碎箱(1)远离所述第一电机(6)的一侧固定连通有连接箱(26),所述过滤网(20)延伸至所述连接箱(26)内,所述连接箱(26)的内壁上转动连接有两个传动轴(27),两个所述传动轴(27)上均固定安装有第二粉碎辊(28),两个所述第二粉碎辊(28)相适配,两个所述传动轴(27)上均固定安装有第四齿轮(29),两个所述第四齿轮(29)相啮合,所述连接箱(26)的后侧固定安装有第二电机(30),所述第二电机(30)的输出轴与两个所述传动轴(27)中的一个所述传动轴(27)固定设置。

3.根据权利要求2所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述连接箱(26)内固定焊接有倾斜板(31),所述倾斜板(31)延伸至所述粉碎箱(1)内,所述粉碎箱(1)的底侧固定连通有排料管(32),所述排料管(32)与所述倾斜板(31)相适配。

4.根据权利要求1所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述粉碎箱(1)的后侧内壁上固定安装有保护罩(23),所述主动锥齿轮(14)与所述从动锥齿轮(22)均位于所述保护罩(23)内。

5.根据权利要求2所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述粉碎箱(1)的后侧内壁上固定焊接有支撑轴,所述蜗轮(15)转动套设在所述支撑轴上。

6.根据权利要求1所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述粉碎箱(1)的一侧固定焊接有电机支架,所述第一电机(6)与所述电机支架固定设置。

7.根据权利要求1所述的围岩综合利用生产线,其特征在于:所述粉碎箱(1)的底侧固定焊接有四个支腿,四个所述支腿为两两对称设置。

围岩综合利用生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及围岩综合利用技术领域，尤其涉及围岩综合利用生产线。

背景技术

[0002] 近年来，随着钢铁工业的迅猛发展，铁矿产能不断提高，矿山剥采比逐年增大，剥离的含铁围岩量不断增加。将含铁围岩堆存在排土场，不但占用大量土地资源、破坏生态环境，而且每年都需要投入大量的资金进行维护治理。矿石资源是宝贵的自然资源财富，围岩矿石也具有利用价值，围岩的加工的生产线就包括破碎、除铁与磨浆等工艺，为便于提高围岩的加工效率，所以需要围岩综合利用生产线。

[0003] 但是，现有的围岩综合利用生产线，需要对围岩进行多次粉碎才可以使围岩原料符合进入下一步工艺的尺寸规格要求，增加了工作人员的工作量，工作效率低，使用效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有的围岩综合利用生产线，需要对围岩进行多次粉碎才可以使围岩原料符合进入下一步工艺的尺寸规格要求，增加了工作人员的工作量，工作效率低，使用效果不佳的缺点，而提出的围岩综合利用生产线。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 围岩综合利用生产线，包括粉碎箱，所述粉碎箱的顶侧固定连通有进料斗，所述粉碎箱的内壁上转动连接有两个横轴，两个所述横轴上均固定套设有第一粉碎辊与第一齿轮，两个所述第一粉碎辊相适配，两个所述第一齿轮相啮合，所述粉碎箱的一侧固定安装有第一电机，所述第一电机的输出轴与两个所述横轴中的一个所述横轴固定焊接，两个所述横轴中的一个所述横轴上固定安装有主动皮带轮，所述粉碎箱的一侧转动连接有连接轴与蜗杆，连接轴上固定安装有从动皮带轮与第二齿轮，所述主动皮带轮与所述从动皮带轮上传动连接有同一个皮带，所述蜗杆上固定安装有第三齿轮与主动锥齿轮，所述第二齿轮与所述第三齿轮相啮合；

[0007] 所述粉碎箱的后侧内壁上转动连接有蜗轮与敲击杆，所述蜗轮的前侧边缘固定焊接有圆轴，所述粉碎箱的后侧内壁上固定焊接有固定座，所述圆轴与所述敲击杆相适配，所述敲击杆上固定焊接有弹簧，所述弹簧远离所述敲击杆的一端与所述固定座固定焊接，所述粉碎箱的内壁上固定安装有过滤网与收集罩，所述粉碎箱的内壁上转动连接有竖轴，所述竖轴上固定安装有从动锥齿轮与锥形粉碎头，所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮相啮合，所述锥形粉碎头与所述收集罩相适配。

[0008] 在一个优选的实施方式中，所述粉碎箱远离所述第一电机的一侧固定连通有连接箱，所述过滤网延伸至所述连接箱内，所述连接箱的内壁上转动连接有两个传动轴，两个所述传动轴上均固定安装有第二粉碎辊，两个所述第二粉碎辊相适配，两个所述传动轴上均固定安装有第四齿轮，两个所述第四齿轮相啮合，所述连接箱的后侧固定安装有第二电机，

所述第二电机的输出轴与两个所述传动轴中的一个所述传动轴固定设置。

[0009] 在一个优选的实施方式中，所述连接箱内固定焊接有倾斜板，所述倾斜板延伸至所述粉碎箱内，所述粉碎箱的底侧固定连通有排料管，所述排料管与所述倾斜板相适配。

[0010] 在一个优选的实施方式中，所述粉碎箱的后侧内壁上固定安装有保护罩，所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮均位于所述保护罩内。

[0011] 在一个优选的实施方式中，所述粉碎箱的后侧内壁上固定焊接有支撑轴，所述蜗轮转动套设在所述支撑轴上。

[0012] 在一个优选的实施方式中，所述粉碎箱的一侧固定焊接有电机支架，所述第一电机与所述电机支架固定设置。

[0013] 在一个优选的实施方式中，所述粉碎箱的底侧固定焊接有四个支腿，四个所述支腿为两两对称设置。

[0014] 本发明中，所述的围岩综合利用生产线，将围岩通过进料斗投入粉碎箱内，第一电机输出轴的转动带动相对应的横轴转动，横轴的转动带动安装在其外侧的第一齿轮转动，两个第一齿轮相啮合传动两个横轴反向转动，两个第一粉碎辊对围岩进行第一次粉碎，主动皮带轮传动皮带带动从动皮带轮转动，从动皮带轮的转动带动连接轴转动，连接轴的转动带动第二齿轮转动，第二齿轮与第三齿轮相啮合传动蜗杆转动，蜗杆的转动带动主动锥齿轮转动，主动锥齿轮与从动锥齿轮相啮合传动竖轴转动，竖轴的转动带动锥形粉碎头转动，锥形粉碎头与收集罩相配合对围岩进行二次粉碎，蜗杆与蜗轮相啮合传动圆轴做顺时针的圆周运动，在弹簧弹力的作用下带动敲击杆往复敲击过滤网，被二次粉碎的围岩落在过滤网上；

[0015] 本发明中，所述的围岩综合利用生产线，大颗粒的围岩进入连接箱内，符合大小规格的围岩通过排料管排出，第二电机输出轴的转动带动传动轴转动，两个第四齿轮相啮合传动两个第二粉碎辊反向转动，第二粉碎辊对围岩进行第三次粉碎，最后围岩通过排料管排出；

[0016] 本发明设计合理，可以对围岩进行高效的粉碎，不符合规格要求的围岩可以被自动进行二次粉碎，降低了工作人员的工作量，使用效果好，工作效率高，值得推广使用。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的围岩综合利用生产线的立体结构示意图；

[0018] 图2为本发明提出的围岩综合利用生产线的主视的剖视结构示意图；

[0019] 图3为本发明提出的围岩综合利用生产线的A部分的结构示意图；

[0020] 图4为本发明提出的围岩综合利用生产线的立体结构示意图；

[0021] 图5为本发明提出的围岩综合利用生产线的立体结构示意图；

[0022] 图6为本发明提出的围岩综合利用生产线的立体结构示意图。

[0023] 图中：1、粉碎箱；2、进料斗；3、横轴；4、第一粉碎辊；5、第一齿轮；6、第一电机；7、主动皮带轮；8、连接轴；9、蜗杆；10、从动皮带轮；11、第二齿轮；12、皮带；13、第三齿轮；14、主动锥齿轮；15、蜗轮；16、敲击杆；17、圆轴；18、固定座；19、弹簧；20、过滤网；21、竖轴；22、从动锥齿轮；23、保护罩；24、锥形粉碎头；25、收集罩；26、连接箱；27、传动轴；28、第二粉碎辊；29、第四齿轮；30、第二电机；31、倾斜板；32、排料管。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 参照图1-6，本方案提供的一种实施例：围岩综合利用生产线，包括粉碎箱1，粉碎箱1的顶侧固定连通有进料斗2，粉碎箱1的内壁上转动连接有两个横轴3，两个横轴3上均固定套设有第一粉碎辊4与第一齿轮5，两个第一粉碎辊4相适配，两个第一齿轮5相啮合，粉碎箱1的一侧固定安装有第一电机6，第一电机6的输出轴与两个横轴3中的一个横轴3固定焊接，两个横轴3中的一个横轴3上固定安装有主动皮带轮7，粉碎箱1的一侧转动连接有连接轴8与蜗杆9，连接轴8上固定安装有从动皮带轮10与第二齿轮11，主动皮带轮7与从动皮带轮10上传动连接有同一个皮带12，蜗杆9上固定安装有第三齿轮13与主动锥齿轮14，第二齿轮11与第三齿轮13相啮合；

[0026] 粉碎箱1的后侧内壁上转动连接有蜗轮15与敲击杆16，蜗轮15的前侧边缘固定焊接有圆轴17，粉碎箱1的后侧内壁上固定焊接有固定座18，圆轴17与敲击杆16相适配，敲击杆16上固定焊接有弹簧19，弹簧19远离敲击杆16的一端与固定座18固定焊接，粉碎箱1的内壁上固定安装有过滤网20与收集罩25，粉碎箱1的内壁上转动连接有竖轴21，竖轴21上固定安装有从动锥齿轮22与锥形粉碎头24，主动锥齿轮14与从动锥齿轮22相啮合，锥形粉碎头24与收集罩25相适配。

[0027] 参照图1，本实施例中，粉碎箱1的一侧固定焊接有电机支架，第一电机6与电机支架固定设置，使第一电机6更加稳定的运作。

[0028] 参照图3，本实施例中，粉碎箱1的后侧内壁上固定安装有保护罩23，主动锥齿轮14与从动锥齿轮22均位于保护罩23内，防止围岩影响主动锥齿轮14与从动锥齿轮22传动。

[0029] 参照图3，本实施例中，粉碎箱1的后侧内壁上固定焊接有支撑轴，蜗轮15转动套设在支撑轴上，使蜗轮15的转动更加稳定。

[0030] 参照图3，本实施例中，连接箱26内固定焊接有倾斜板31，倾斜板31延伸至粉碎箱1内，粉碎箱1的底侧固定连通有排料管32，排料管32与倾斜板31相适配，便于排出粉碎后的围岩。

[0031] 参照图2与图4，本实施例中，粉碎箱1远离第一电机6的一侧固定连通有连接箱26，过滤网20延伸至连接箱26内，连接箱26的内壁上转动连接有两个传动轴27，两个传动轴27上均固定安装有第二粉碎辊28，两个第二粉碎辊28相适配，两个传动轴27上均固定安装有第四齿轮29，两个第四齿轮29相啮合，连接箱26的后侧固定安装有第二电机30，第二电机30的输出轴与两个传动轴27中的一个传动轴27固定设置，可以对围岩进行高效的粉碎使得物料符合使用规格。

[0032] 参照图6，本实施例中，粉碎箱1的底侧固定焊接有四个支腿，四个支腿为两两对称设置，对粉碎箱1起到稳定的支撑。

[0033] 工作原理，首先，启动第一电机6与第二电机30，将围岩通过进料斗2投入粉碎箱1内，第一电机6输出轴的转动带动相对应的横轴3转动，横轴3的转动带动安装在其外侧的第一齿轮5转动，两个第一齿轮5相啮合传动两个横轴3反向转动，两个第一粉碎辊4对围岩进行第一次粉碎，主动皮带轮7传动皮带12带动从动皮带轮10转动，从动皮带轮10的转动带动连接轴8转动，连接轴8的转动带动第二齿轮11转动，第二齿轮11与第三齿轮13相啮合传动

蜗杆9转动，蜗杆9的转动带动主动锥齿轮14转动，主动锥齿轮14与从动锥齿轮22相啮合传动竖轴21转动，竖轴21的转动带动锥形粉碎头24转动，锥形粉碎头24与收集罩25相配合对围岩进行二次粉碎，蜗杆9与蜗轮15相啮合传动圆轴17做顺时针的圆周运动，在弹簧19弹力的作用下带动敲击杆16往复敲击过滤网20，被二次粉碎的围岩落在过滤网20上，大颗粒的围岩进入连接箱26内，符合大小规格的围岩通过排料管32排出，第二电机30输出轴的转动带动传动轴27转动，两个第四齿轮29相啮合传动两个第二粉碎辊28反向转动，第二粉碎辊28对围岩进行第三次粉碎，最后围岩通过排料管32排出。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0035] 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。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0036] 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。

[0037] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

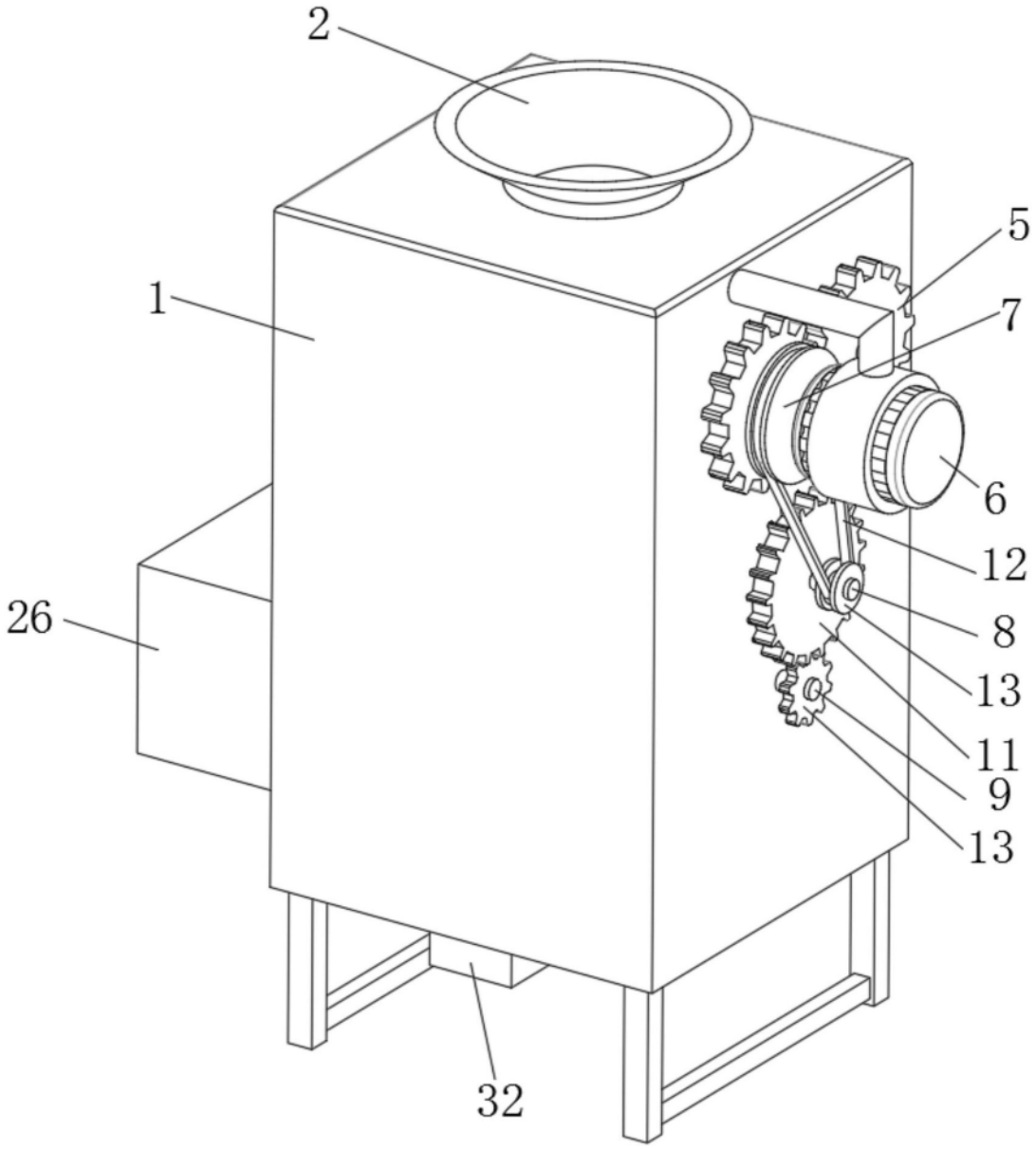


图1

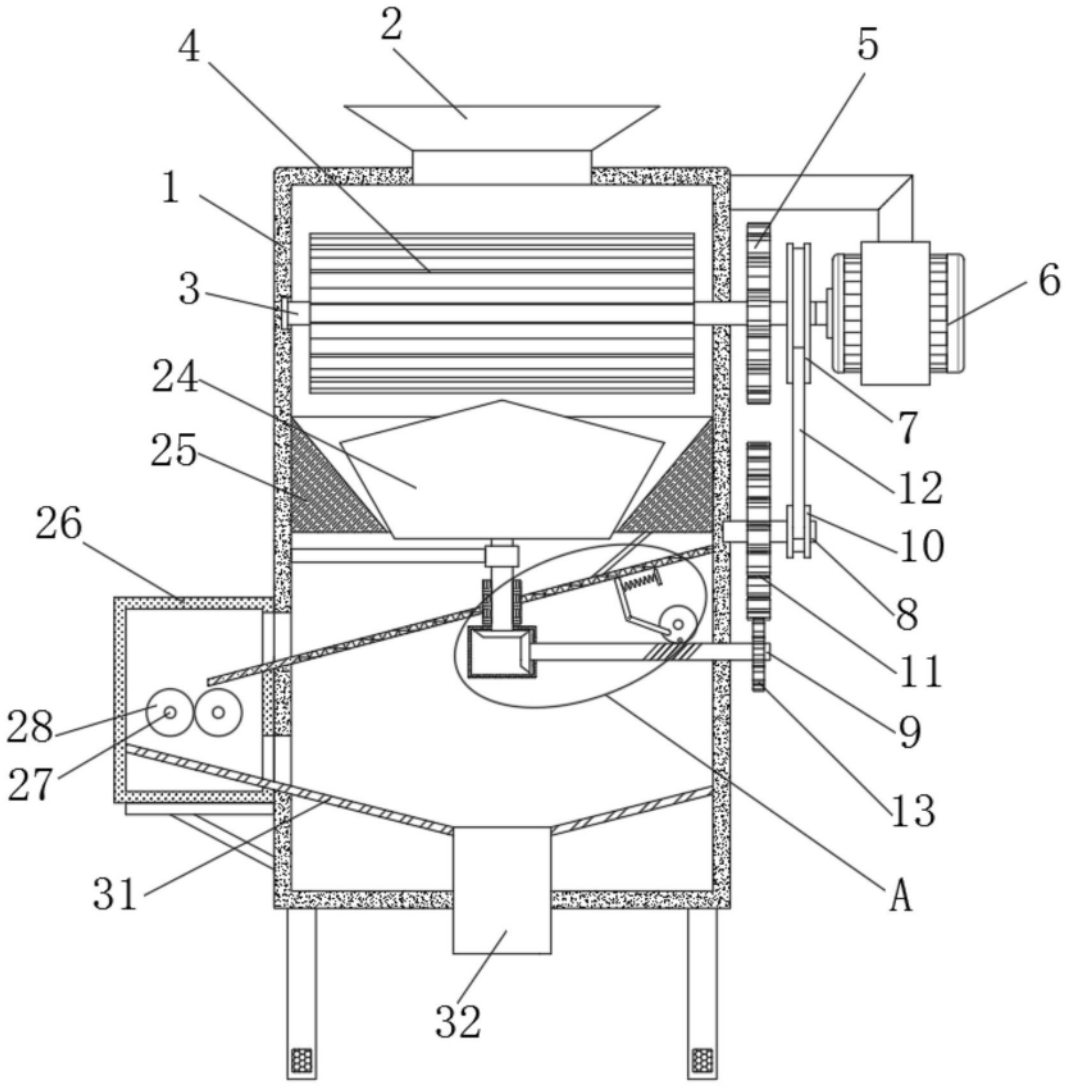


图2

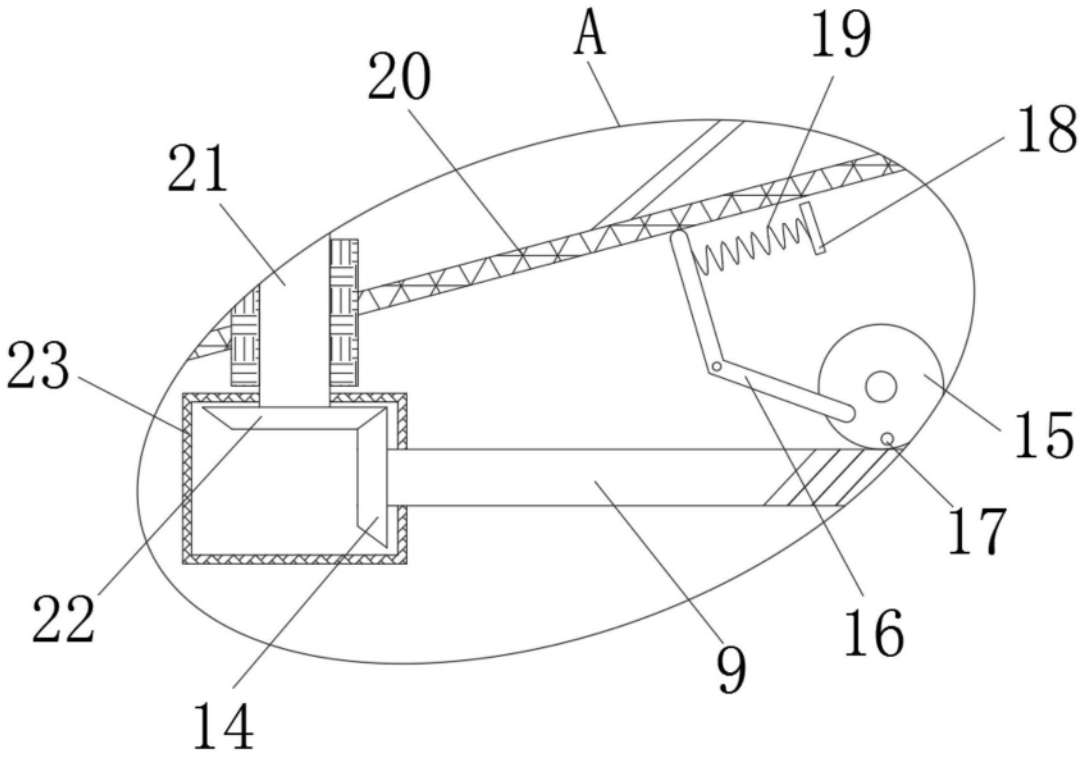


图3

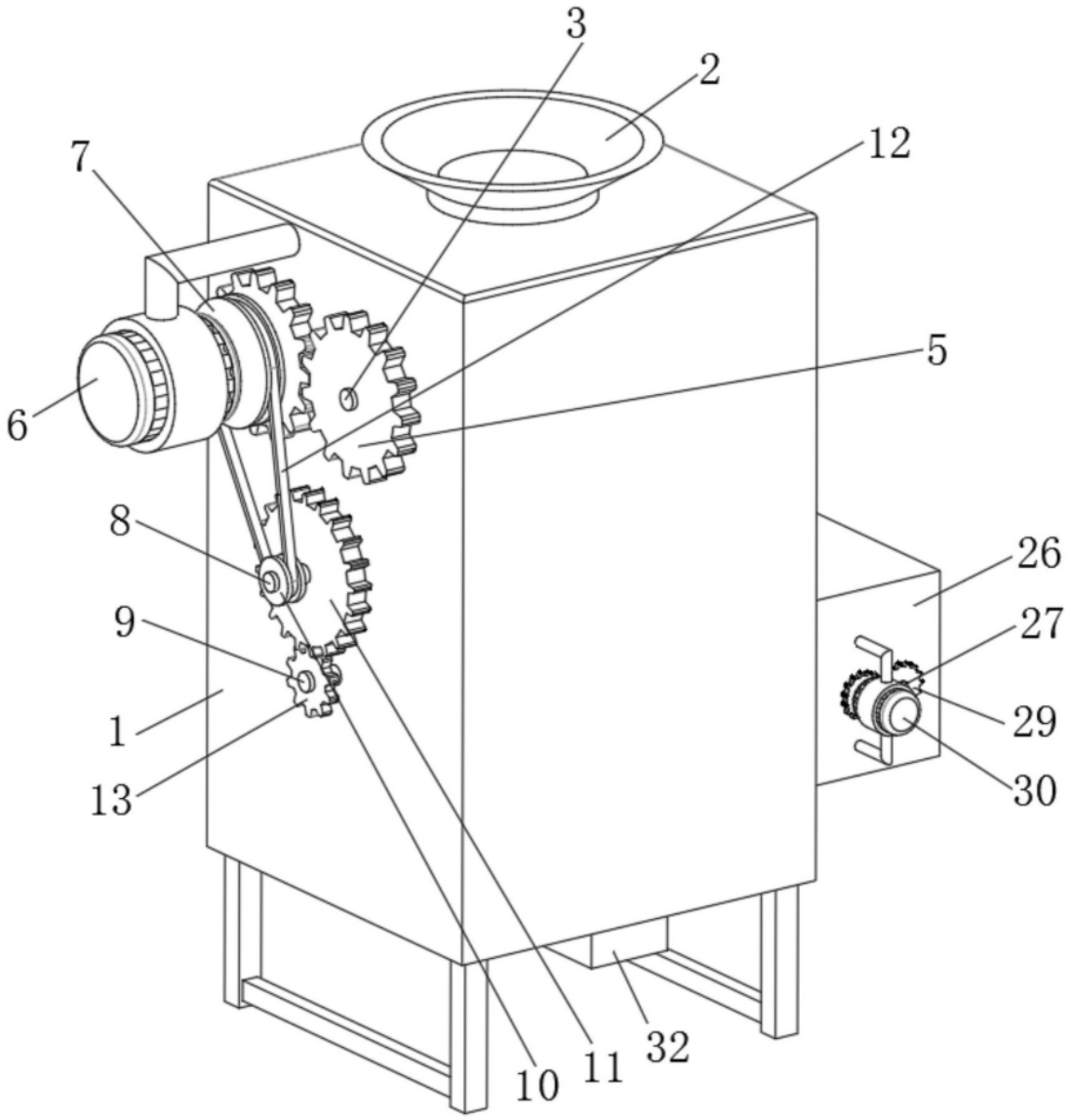


图4

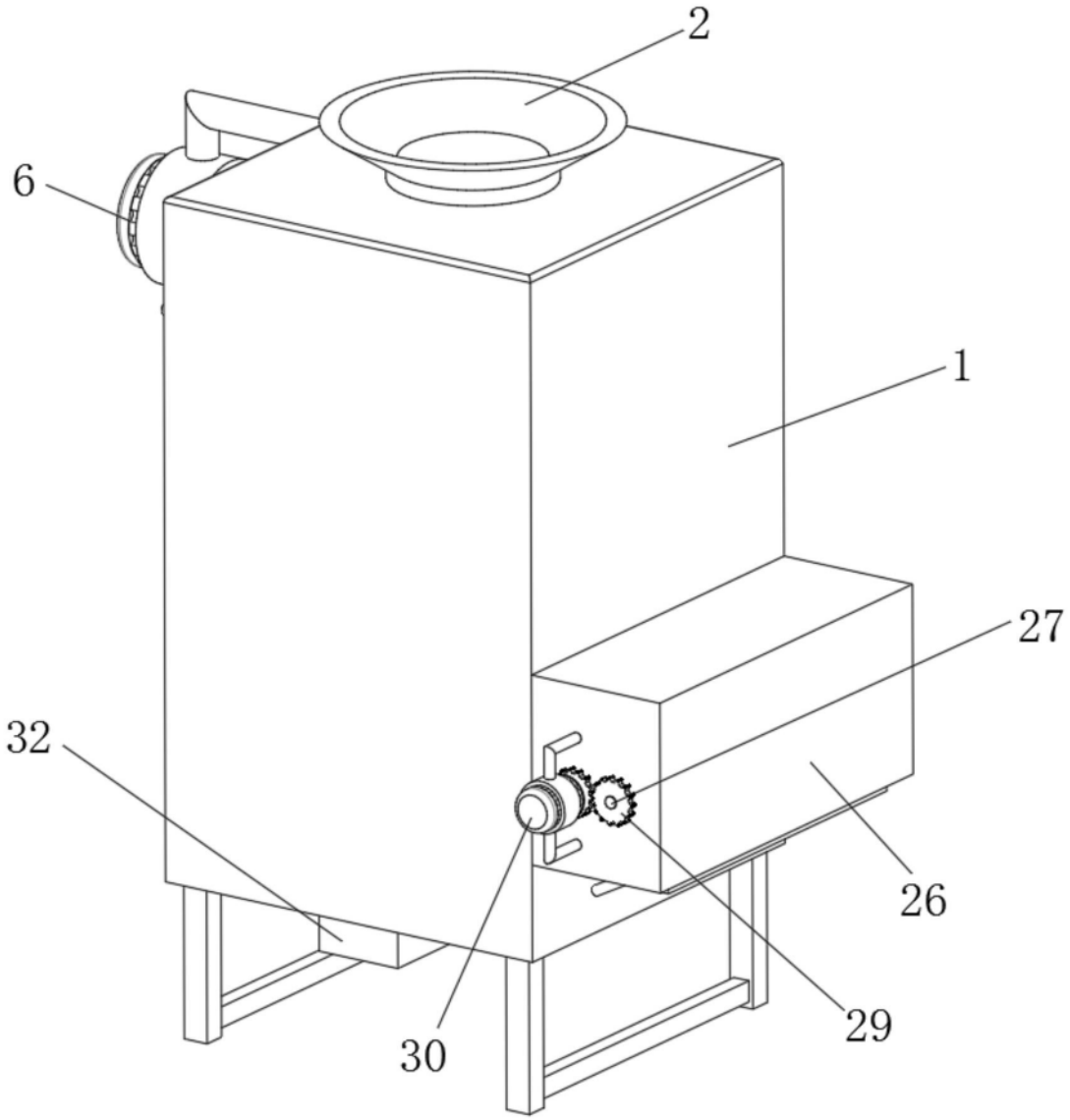


图5

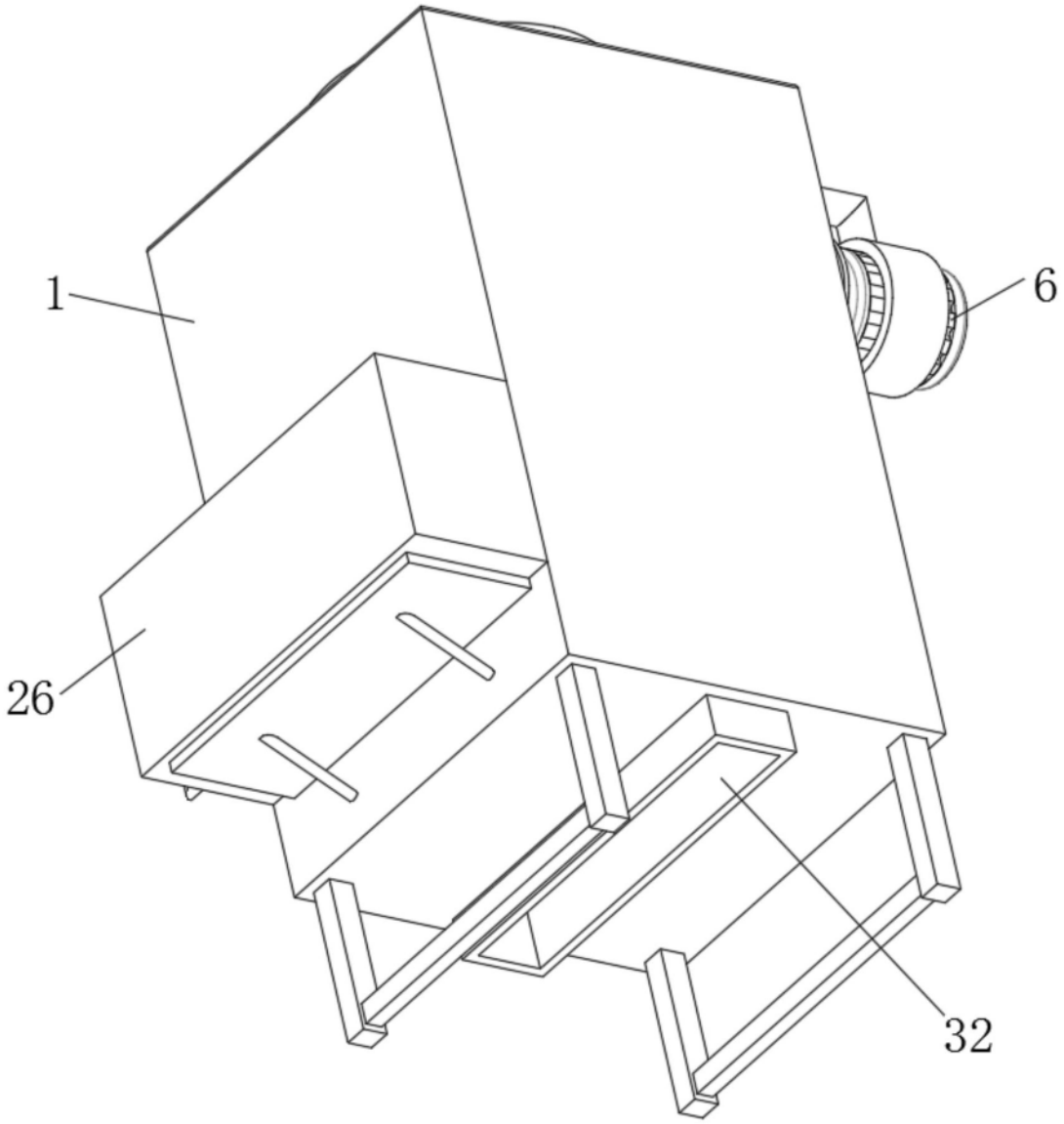


图6