(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117339669 A
(43)申请公布日 2024.01.05

(21)申请号 202311386121.X

(22)申请日 2023.10.23

(71)申请人 凉山矿业股份有限公司
地址 615100 四川省凉山彝族自治州会理县绿水镇矿部片区

(72)发明人 马玉兰 顾川 左维钟 张希 蔡君 陈涛 李勋创 陈良 高天龙 廖传宇

(74)专利代理机构 成都睿道专利代理事务所(普通合伙) 51217
专利代理师 陈琴

(51)Int.Cl.
*B02C 4/08*(2006.01)
*B02C 4/02*(2006.01)
*B02C 4/30*(2006.01)
*B02C 4/42*(2006.01)
*B02C 23/12*(2006.01)

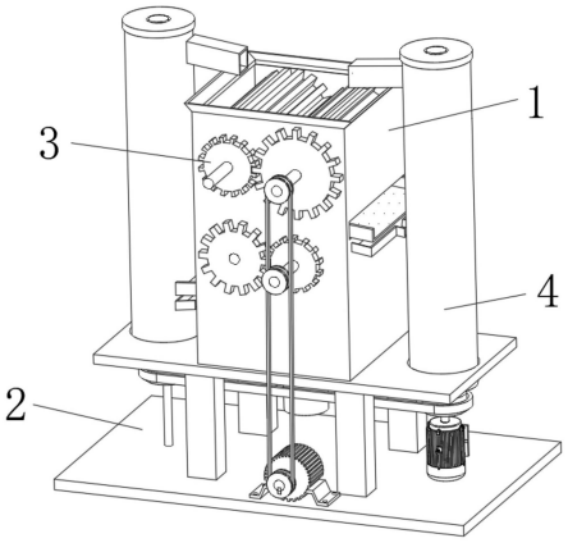
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种粗铜矿破碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种粗铜矿破碎装置,包括:工作箱,所述工作箱包括箱体,所述箱体顶部和底部固定连接有料斗和出料管;支撑机构,所述支撑机构固定安装于所述箱体底部,所述支撑机构包括支撑板;本设备通过一体化自动式的设计可对不符合规格的物料进行多次粉碎,直至物料粉碎至符合规格的状态,无需工作人员更换其他的设备,能够有效降低工作人员的劳动强度,同时本设备通过循环粉碎可以通过多级粉碎和筛分的方式,实现更精细的颗粒控制,这样可以满足特定粒度要求的产品需求,也能提高产品质量和市场竞争力,同时可以充分利用不符合要求的矿石资源,降低资源浪费,经过循环粉碎后可以更好地提取和回收。




CN 117339669 A

1.一种粗铜矿破碎装置,其特征在于,包括:

工作箱(1),所述工作箱(1)包括箱体(101),所述箱体(101)顶部和底部固定连接有料斗(102)和出料管(103);

支撑机构(2),所述支撑机构(2)固定安装于所述箱体(101)底部,所述支撑机构(2)包括支撑板(201);

破碎机构(3),所述破碎机构(3)安装于所述箱体(101)内部,所述破碎机构(3)包括对应设置在所述箱体(101)内部中心的第一破碎辊(307)和第二破碎辊(308),所述第一破碎辊(307)和所述第二破碎辊(308)内壁分别固定连接有第一转轴(306)和第二转轴(309),所述第一转轴(306)和所述第二转轴(309)一端与所述箱体(101)内壁一侧转动连接,所述第一转轴(306)一端外壁固定连接有第二皮带轮(303),所述箱体(101)内部上方设有表面相互啮合的第三破碎辊(313)和第四破碎辊(314),所述第三破碎辊(313)和所述第四破碎辊(314)内壁分别固定连接有第三转轴(312)和第四转轴(315),所述第三转轴(312)和所述第四转轴(315)一端与所述箱体(101)内壁一侧转动连接,所述第三转轴(312)一端外壁固定连接有第三皮带轮(304),所述第三皮带轮(304)表面通过第一皮带(305)传动连接有第二皮带轮(303)和第一皮带轮(302),所述第一皮带轮(302)一侧与破碎电机(301)的输出端固定连接;

上料机构(4),所述上料机构(4)固定安装于所述支撑板(201)左右两侧。

2.根据权利要求1所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述箱体(101)内部倾斜设有第一过滤板(104)和第二过滤板(105),所述第一过滤板(104)位于所述第二过滤板(105)上方,所述第一过滤板(104)和所述第二过滤板(105)一端延伸至所述箱体(101)外部,所述箱体(101)左右两侧对应所述第一过滤板(104)和所述第二过滤板(105)位置处开设有开口(109)。

3.根据权利要求2所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第一过滤板(104)和所述第二过滤板(105)底部一侧固定连接有高频振动器(106),所述高频振动器(106)底部固定连接有弹簧(107),所述弹簧(107)底部固定连接有固定块(108),所述固定块(108)固定安装于所述箱体(101)内壁左右两侧。

4.根据权利要求1所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述支撑板(201)顶部与所述箱体(101)底部固定连接,所述支撑板(201)底部固定连接有支撑腿(202),所述支撑腿(202)底部固定连接有底座(203)。

5.根据权利要求1所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第一转轴(306)一端外壁固定连接有第一齿轮(310),所述第一齿轮(310)表面啮合有第二齿轮(311),所述第二齿轮(311)内壁与所述第二转轴(309)一端表面固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第三转轴(312)一端外壁固定连接有第三齿轮(316),所述第四转轴(315)表面啮合有第四齿轮(317),所述第四齿轮(317)内壁与所述第四转轴(315)一段表面固定连接。

7.根据权利要求2所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第三破碎辊(313)和所述第四破碎辊(314)位于所述第一过滤板(104)上方,所述第一破碎辊(307)和所述第二破碎辊(308)位于所述第二过滤板(105)上方。

8.根据权利要求4所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述上料机构(4)包括第

一上料筒(401)和第二上料筒(402),所述第一上料筒(401)和所述第二上料筒(402)内部分别设有第一送料轴(403)和第二送料轴(405),所述第一送料轴(403)表面固定连接有第一送料叶片(404),所述第二送料轴(405)表面固定连接有第二送料叶片(406),所述第一送料轴(403)底部固定连接有第一连杆(408),所述第一连杆(408)底部贯穿所述第一上料筒(401)和所述支撑板(201)与送料电机(407)输出端固定连接,所述第二送料轴(405)底部固定连接有第二连杆(410),所述第二连杆(410)底部贯穿所述第二上料筒(402)和所述支撑板(201)与所述底座(203)顶部转动连接。

9.根据权利要求8所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第一连杆(408)外壁固定连接有主动轮(409),所述第二连杆(410)外壁固定连接有从动轮(411),所述从动轮(411)通过第二皮带(412)与所述主动轮(409)表面传动连接。

10.根据权利要求8所述的一种粗铜矿破碎装置,其特征在于:所述第一上料筒(401)和所述第二上料筒(402)外壁与所述支撑板(201)内壁固定连接,所述第一上料筒(401)和所述第二上料筒(402)一侧固定连接有导流板(413),所述第一上料筒(401)和所述第二上料筒(402)顶部固定连接有排料管(414),所述排料管(414)出口位于所述箱体(101)上方。

# 一种粗铜矿破碎装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及粗铜矿破碎设备技术领域,具体为一种粗铜矿破碎装置。

## 背景技术

[0002] 粗铜矿是指含有较高铜含量的原始矿石,通常需要经过破碎、浮选等工艺进行提取和加工,以分离出铜矿石中的铜元素。粗铜矿可以包括多种矿石类型,如黄铜矿、硫化铜矿等,粗铜矿常用于冶金行业,用于生产铜金属及其合金,在利用粗铜矿进行工业生产过程中需要使用到破碎装置。

[0003] 现有的破碎装置在对粗铜矿进行破碎时可能由于破碎装置的设计和操作参数的限制,破碎后的粒度分布可能不均匀,难以满足特定粒度要求的需求,对于设备筛选出不符合要求的矿石颗粒还需要工作人员更换其他的设备对其进行二次粉碎,增强了工作人员的劳动强度,无法满足工作人员高效作业的需求。

[0004] 因此,我们提出一种粗铜矿破碎装置用以解决上述问题。

## 发明内容

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种粗铜矿破碎装置,包括:

[0006] 工作箱,所述工作箱包括箱体,所述箱体顶部和底部固定连接有料斗和出料管;

[0007] 支撑机构,所述支撑机构固定安装于所述箱体底部,所述支撑机构包括支撑板;

[0008] 破碎机构,所述破碎机构安装于所述箱体内部,所述破碎机构包括对应设置在所述箱体内部中心的第一破碎辊和第二破碎辊,所述第一破碎辊和所述第二破碎辊内壁分别固定连接有第一转轴和第二转轴,所述第一转轴和所述第二转轴一端与所述箱体内壁一侧转动连接,所述第一转轴一端外壁固定连接有第二皮带轮,所述箱体内部上方设有表面相互啮合的第三破碎辊和第四破碎辊,所述第三破碎辊和所述第四破碎辊内壁分别固定连接有第三转轴和第四转轴,所述第三转轴和所述第四转轴一端与所述箱体内壁一侧转动连接,所述第三转轴一端外壁固定连接有第三皮带轮,所述第三皮带轮表面通过第一皮带传动连接有第二皮带轮和第一皮带轮,所述第一皮带轮一侧与破碎电机的输出端固定连接;

[0009] 上料机构,所述上料机构固定安装于所述支撑板左右两侧。

[0010] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述箱体内部倾斜设有第一过滤板和第二过滤板,所述第一过滤板位于所述第二过滤板上方,所述第一过滤板和所述第二过滤板一端延伸至所述箱体外部,所述箱体左右两侧对应所述第一过滤板和所述第二过滤板位置处开设有开口。

[0011] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第一过滤板和所述第二过滤板底部一侧固定连接有高频振动器,所述高频振动器底部固定连接有弹簧,所述弹簧底部固定连接有固定块,所述固定块固定安装于所述箱体内壁左右两侧。

[0012] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述支撑板顶部与所述箱体底部固定连接,所述支撑板底部固定连接有支撑腿,所述支撑腿底部固定连接有底座。

[0013] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第一转轴一端外壁固定连接有第一齿轮,所述第一齿轮表面啮合有第二齿轮,所述第二齿轮内壁与所述第二转轴一端表面固定连接。

[0014] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第三转轴一端外壁固定连接有第三齿轮,所述第四转轴表面啮合有第四齿轮,所述第四齿轮内壁与所述第四转轴一段表面固定连接。

[0015] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第三破碎辊和所述第四破碎辊位于所述第一过滤板上方,所述第一破碎辊和所述第二破碎辊位于所述第二过滤板上方。

[0016] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述上料机构包括第一上料筒和第二上料筒,所述第一上料筒和所述第二上料筒内部分别设有第一送料轴和第二送料轴,所述第一送料轴表面固定连接有第一送料叶片,所述第二送料轴表面固定连接有第二送料叶片,所述第一送料轴底部固定连接有第一连杆,所述第一连杆底部贯穿所述第一上料筒和所述支撑板与送料电机输出端固定连接,所述第二送料轴底部固定连接有第二连杆,所述第二连杆底部贯穿所述第二上料筒和所述支撑板与所述底座顶部转动连接。

[0017] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第一连杆外壁固定连接有主动轮,所述第二连杆外壁固定连接有从动轮,所述从动轮通过第二皮带与所述主动轮表面传动连接。

[0018] 作为本发明的一种粗铜矿破碎装置优选的,所述第一上料筒和所述第二上料筒外壁与所述支撑板内壁固定连接,所述第一上料筒和所述第二上料筒一侧固定连接有导流板,所述第一上料筒和所述第二上料筒顶部固定连接有排料管,所述排料管出口位于所述箱体上方。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0020] 1、本发明通过第三破碎辊和第四破碎辊可对粗铜矿石进行初步的粉碎,经过第三破碎辊和第四破碎辊初步粉碎的颗粒可落入第一过滤板上进行筛选,对于符合规格的矿石颗粒可通过第一过滤板向下移动,未通过第一过滤板的矿石沿着第一过滤板排出箱体内部并通过导流板落入第二上料筒内部的第二送料叶片上,第二送料叶片通过第二送料轴的持续转动将不符合规格的物料输送至第二上料筒顶部并沿着排料管重新投入箱体内部,以便第三破碎辊和第四破碎辊对不符合规格的物料进行再一次的粉碎,本设备通过一体化自动式的设计可对不符合规格的物料进行多次粉碎,直至物料粉碎至符合规格的状态,无需工作人员更换其他的设备,能够有效降低工作人员的劳动强度。

[0021] 2、本发明使用时粉碎后的矿石颗粒通过第一过滤板后可通过第一破碎辊和第二破碎辊进行进一步的粉碎,符合规格的矿石颗粒可通过第二过滤板落入箱体底部并通过出料管排出箱体内部,未通过第二过滤板的矿石颗粒可沿着第二过滤板排出箱体并沿着导流板投入第一上料筒内部的第一送料轴上,第一送料轴可将不合格的物料沿着排料管重新投入箱体内部进行粉碎,以便对粗铜矿进行有效的粉碎,本设备通过循环粉碎可以通过多级粉碎和筛分的方式,实现更精细的颗粒控制,这样可以满足特定粒度要求的产品需求,也能提高产品质量和市场竞争力,同时可以充分利用不符合要求的矿石资源,降低资源浪费,经过循环粉碎后可以更好地提取和回收。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明三维图；

[0023] 图2为本发明工作箱的截面图；

[0024] 图3为本发明工作箱的结构示意图；

[0025] 图4为本发明支撑机构的结构示意图；

[0026] 图5为本发明破碎机构的结构示意图；

[0027] 图6为本发明上料机构的三维图；

[0028] 图7为本发明上料机构的结构示意图。

[0029] 图中：1、工作箱；101、箱体；102、料斗；103、出料管；104、第一过滤板；105、第二过滤板；106、高频振动器；107、弹簧；108、固定块；109、开口；2、支撑机构；201、支撑板；202、支撑腿；203、底座；3、破碎机构；301、破碎电机；302、第一皮带轮；303、第二皮带轮；304、第三皮带轮；305、第一皮带；306、第一转轴；307、第一破碎辊；308、第二破碎辊；309、第二转轴；310、第一齿轮；311、第二齿轮；312、第三转轴；313、第三破碎辊；314、第四破碎辊；315、第四转轴；316、第三齿轮；317、第四齿轮；4、上料机构；401、第一上料筒；402、第二上料筒；403、第一送料轴；404、第一送料叶片；405、第二送料轴；406、第二送料叶片；407、送料电机；408、第一连杆；409、主动轮；410、第二连杆；411、从动轮；412、第二皮带；413、导流板；414、排料管。

## 具体实施方式

[0030] 请参阅图1-图7，一种粗铜矿破碎装置，包括：

[0031] 工作箱1，所述工作箱1包括箱体101，所述箱体101顶部和底部固定连接有料斗102和出料管103，使用时，工作人员可将待加工的粗铜矿沿着料斗102投入箱体101内部，在箱体101内部制备好的物料可沿着出料管103排出箱体101内部，方便工作人员对合格的物料进行收集；

[0032] 进一步的，还包括支撑机构2，所述支撑机构2固定安装于所述箱体101底部，所述支撑机构2包括支撑板201；

[0033] 进一步的，还包括破碎机构3，所述破碎机构3安装于所述箱体101内部，所述破碎机构3包括对应设置在所述箱体101内部中心的第一破碎辊307和第二破碎辊308，所述第一破碎辊307和所述第二破碎辊308内壁分别固定连接有第一转轴306和第二转轴309，所述第一转轴306和所述第二转轴309一端与所述箱体101内壁一侧转动连接，所述第一转轴306一端外壁固定连接有第二皮带轮303，所述箱体101内部上方设有表面相互啮合的第三破碎辊313和第四破碎辊314，所述第三破碎辊313和所述第四破碎辊314内壁分别固定连接有第三转轴312和第四转轴315，所述第三转轴312和所述第四转轴315一端与所述箱体101内壁一侧转动连接，所述第三转轴312一端外壁固定连接有第三皮带轮304，所述第三皮带轮304表面通过第一皮带305传动连接有第二皮带轮303和第一皮带轮302，所述第一皮带轮302一侧与破碎电机301的输出端固定连接；

[0034] 进一步的，还包括上料机构4，所述上料机构4固定安装于所述支撑板201左右两侧。

[0035] 进一步的，箱体101内部倾斜设有第一过滤板104和第二过滤板105，所述第一过滤

板104位于所述第二过滤板105上方,所述第一过滤板104和所述第二过滤板105一端延伸至所述箱体101外部,所述箱体101左右两侧对应所述第一过滤板104和所述第二过滤板105位置处开设有开口109。

[0036] 进一步的,第一过滤板104和所述第二过滤板105底部一侧固定连接有高频振动器106,所述高频振动器106底部固定连接有弹簧107,所述弹簧107底部固定连接有固定块108,所述固定块108固定安装于所述箱体101内壁左右两侧,通过高频振动器106、弹簧107和固定块108的设置方便第一过滤板104和第二过滤板105对粉碎后的矿石颗粒进行有效的筛选,对于符合规格的矿石颗粒可通过筛选进行下一步的加工,未通过筛选的矿石颗粒可再次进行粉碎。

[0037] 进一步的,支撑板201顶部与所述箱体101底部固定连接,所述支撑板201底部固定连接有支撑腿202,所述支撑腿202底部固定连接有底座203,设置的支撑板201、支撑腿202和底座203能够为箱体101提供有力的支撑,能够提高本设备的稳定效果,防止在对粗铜矿进行粉碎时设备出现侧翻。

[0038] 进一步的,第一转轴306一端外壁固定连接有第一齿轮310,所述第一齿轮310表面啮合有第二齿轮311,所述第二齿轮311内壁与所述第二转轴309一端表面固定连接。

[0039] 进一步的,第三转轴312一端外壁固定连接有第三齿轮316,所述第四转轴315表面啮合有第四齿轮317,所述第四齿轮317内壁与所述第四转轴315一段表面固定连接。

[0040] 进一步的,第三破碎辊313和所述第四破碎辊314位于所述第一过滤板104上方,所述第一破碎辊307和所述第二破碎辊308位于所述第二过滤板105上方。

[0041] 进一步的,上料机构4包括第一上料筒401和第二上料筒402,所述第一上料筒401和所述第二上料筒402内部分别设有第一送料轴403和第二送料轴405,所述第一送料轴403表面固定连接有第一送料叶片404,所述第二送料轴405表面固定连接有第二送料叶片406,所述第一送料轴403底部固定连接有第一连杆408,所述第一连杆408底部贯穿所述第一上料筒401和所述支撑板201与送料电机407输出端固定连接,所述第二送料轴405底部固定连接有第二连杆410,所述第二连杆410底部贯穿所述第二上料筒402和所述支撑板201与所述底座203顶部转动连接。

[0042] 进一步的,第一连杆408外壁固定连接有主动轮409,所述第二连杆410外壁固定连接有从动轮411,所述从动轮411通过第二皮带412与所述主动轮409表面传动连接。

[0043] 进一步的,第一上料筒401和所述第二上料筒402外壁与所述支撑板201内壁固定连接,所述第一上料筒401和所述第二上料筒402一侧固定连接有导流板413,所述第一上料筒401和所述第二上料筒402顶部固定连接有排料管414,所述排料管414出口位于所述箱体101上方。

[0044] 使用时,工作人员可启动破碎电机301,接着将待粉碎的粗铜矿石沿着料斗102投入箱体101内部,启动后的破碎电机301可带动第一皮带轮302进行转动,第一皮带轮302转动时通过第一皮带305的连接带动第二皮带轮303和第三皮带轮304同时转动,当第三皮带轮304转动时可带动其内壁的第三转轴312进行旋转,当第三转轴312旋转时设置在其外壁的第三齿轮316可随着第三转轴312同轴旋转,第三齿轮316旋转时可带动与其啮合的第四齿轮317进行转动,第四齿轮317转动时带动第四转轴315进行转动,第四转轴315转动时可带动第四破碎辊314进行转动,相互啮合转动的第三破碎辊313和第四破碎辊314进行粉碎,

经过第三破碎辊313和第四破碎辊314粉碎的矿石可落入第一过滤板104上,此时工作人员启动高频振动器106,启动高频振动器106可带动第一过滤板104和第二过滤板105进行高频的震动,符合规格的矿石颗粒可通过第一过滤板104并向下移动,未通过第一过滤板104的矿石颗粒可沿着第一过滤板104排出箱体101并跟随导流板413落入第二上料筒402内部的第二送料叶片406上,工作人员可启动送料电机407,送料电机407可带动第一连杆408转动,第一连杆408转动时可带动第一送料轴403和主动轮409进行转动,主动轮409转动时通过第二皮带412的连接带动从动轮411旋转,从动轮411旋转时带动第二连杆410进行转动,第二连杆410转动时可带动第二送料轴405进行转动,能够保证第一送料轴403和第二送料轴405同步转动,转动的第二送料轴405可将第二送料叶片406上不合格的矿石颗粒沿着排料管414重新投入箱体101内部进行粉碎,当粉碎后的矿石颗粒通过第一过滤板104后可通过第一破碎辊307和第二破碎辊308进行进一步的粉碎,符合规格的矿石颗粒可通过第二过滤板105落入箱体101底部并通过出料管103排出箱体101内部,未通过第二过滤板105的矿石颗粒可沿着第二过滤板105排出箱体101并沿着导流板413投入第一上料筒401内部的第一送料轴403上,第一送料轴403可将不合格的物料沿着排料管414重新投入箱体101内部进行粉碎,以便对粗铜矿进行有效的粉碎。

[0045] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

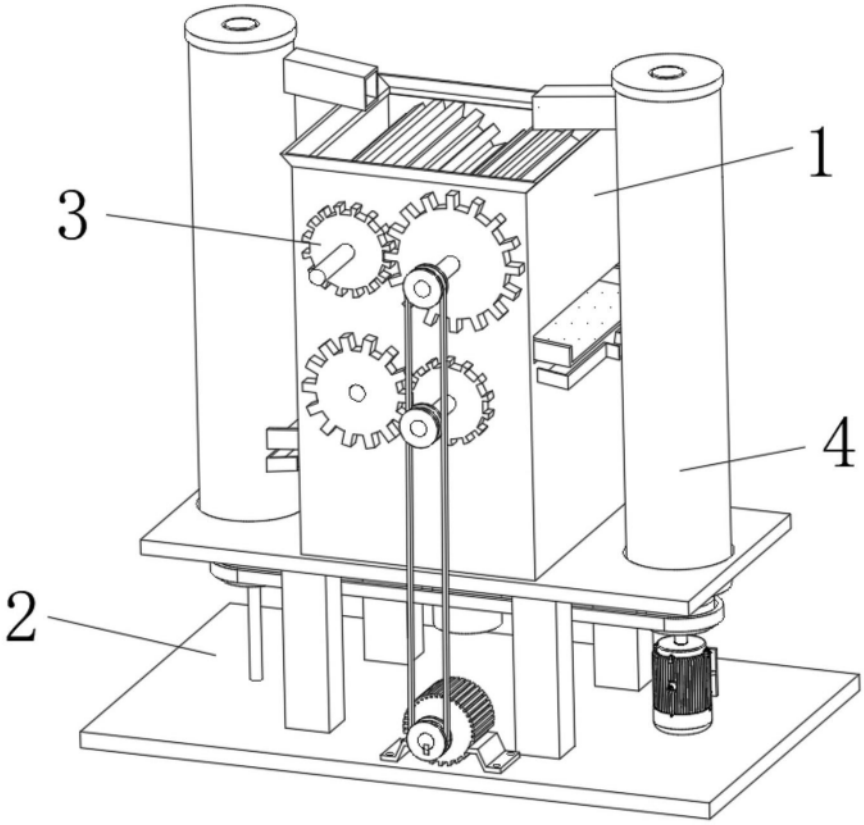



图1

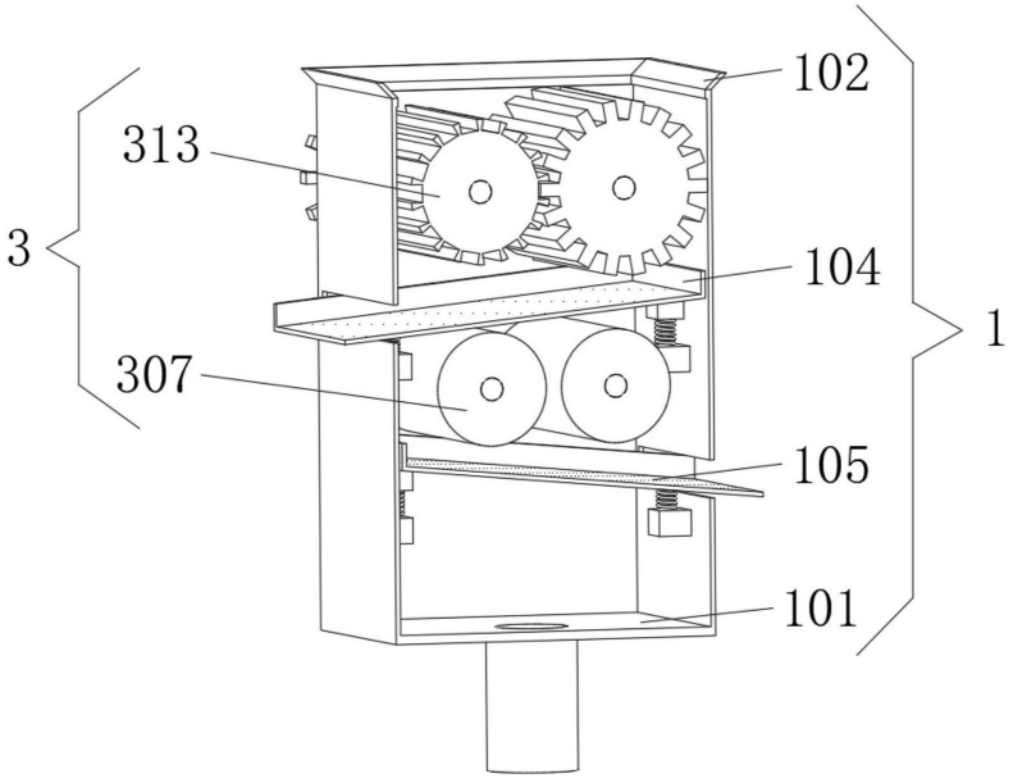



图2

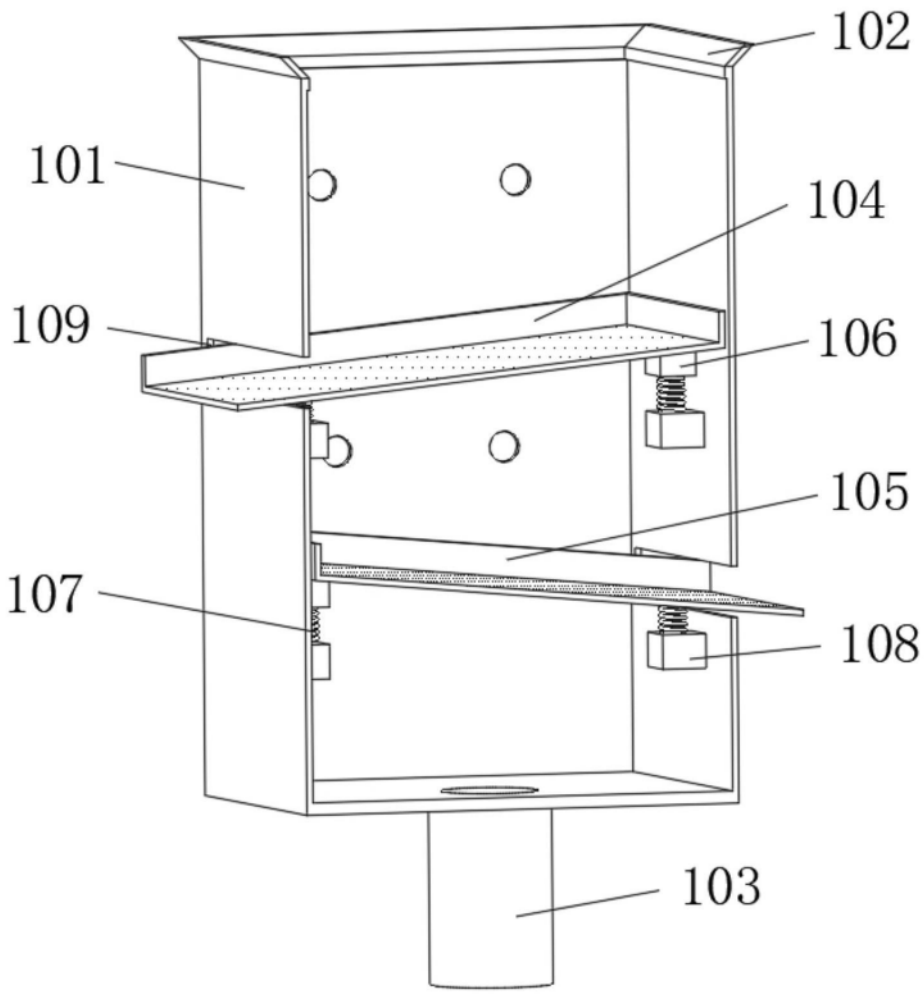



图3

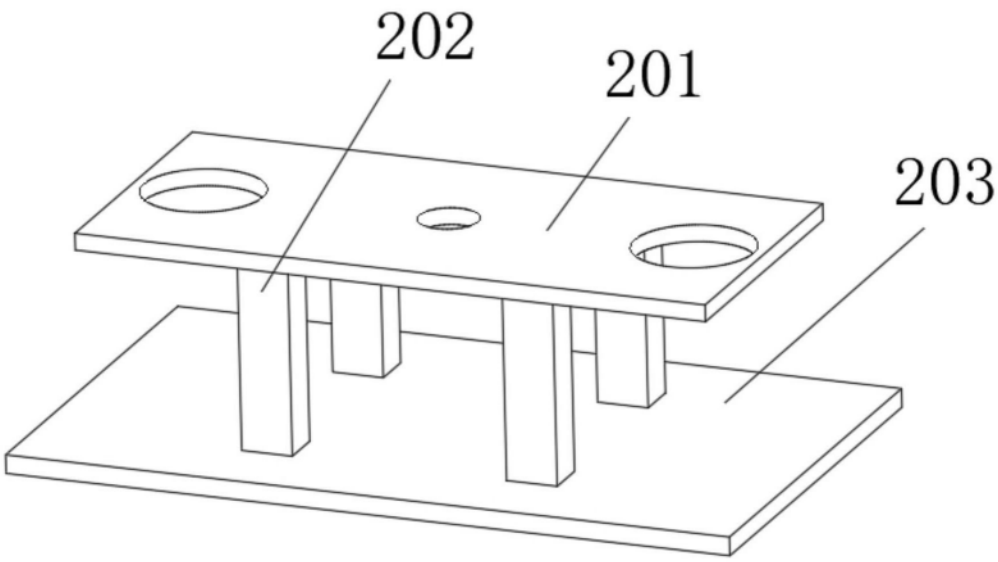



图4

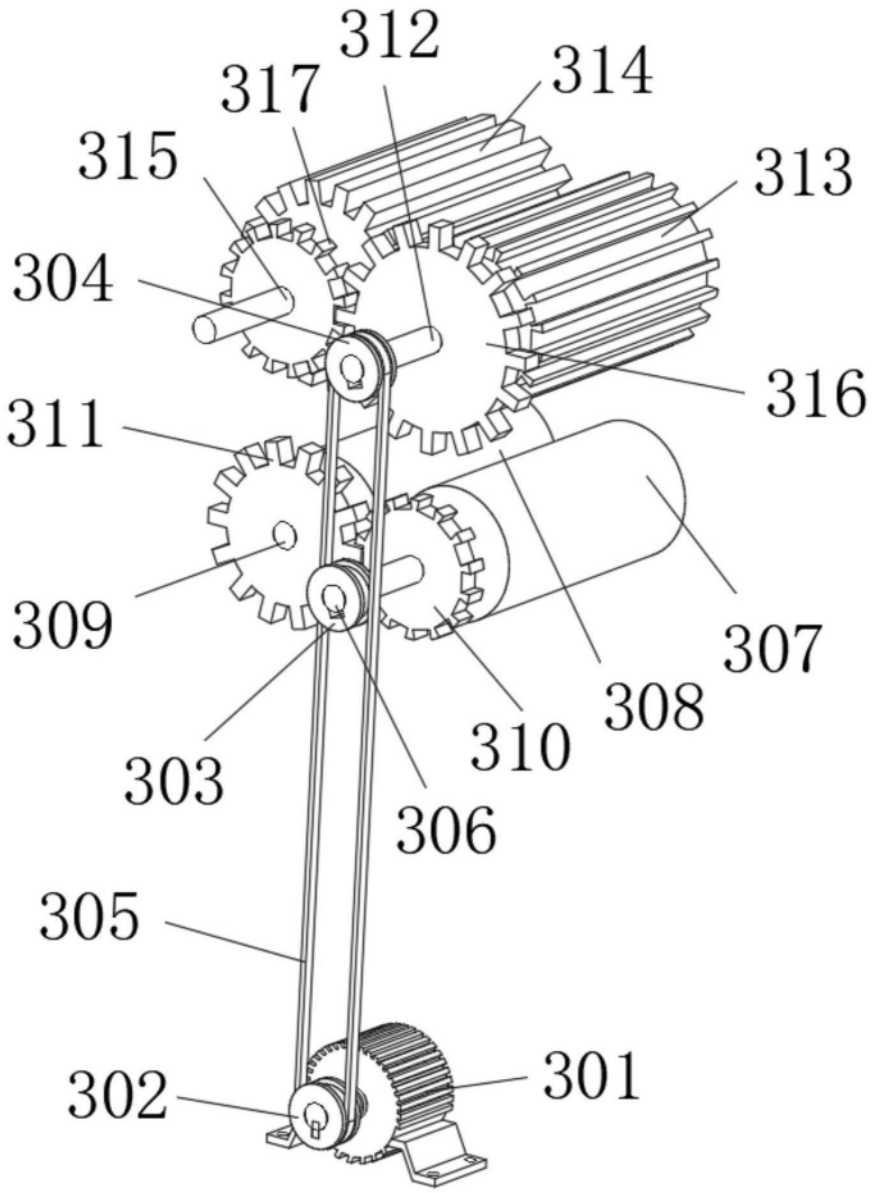

312
314
317
315
313
304
316
311
309
307
308
310
303
306
305
302
301

图5

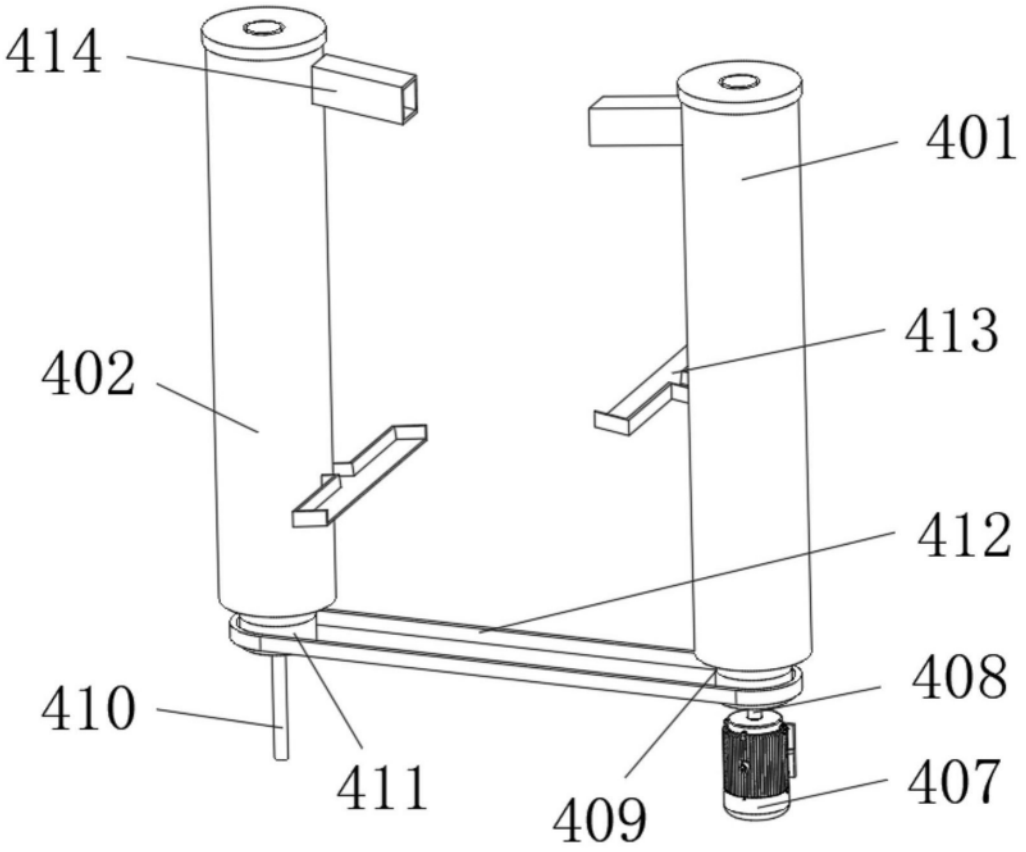



图6

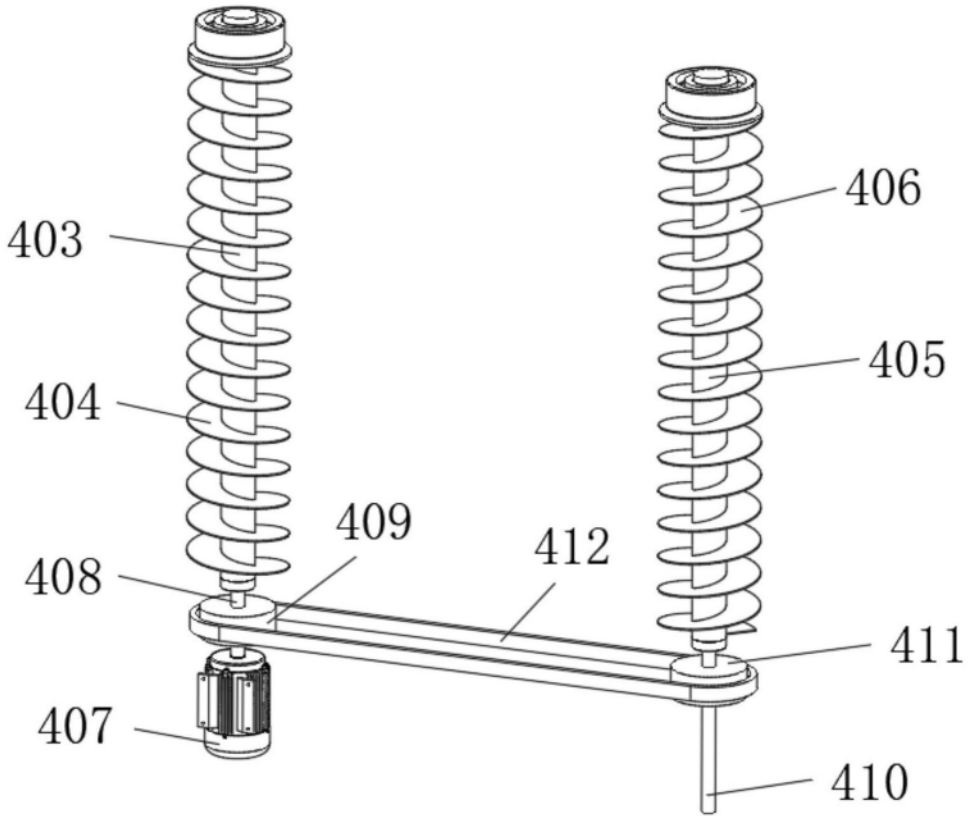



图7