(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219324254 U
(45)授权公告日 2023.07.11

(21)申请号 202223332975.3

(22)申请日 2022.12.13

(73)专利权人 张玉红
地址 152300 黑龙江省绥化市海伦市商厦道南老海鹤小区二单元601

(72)发明人 张玉红 邵国香 庞兴业 苏位智 殷红军

(74)专利代理机构 保定雅涵知识产权代理事务所(普通合伙) 13171
专利代理师 邹延生

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)

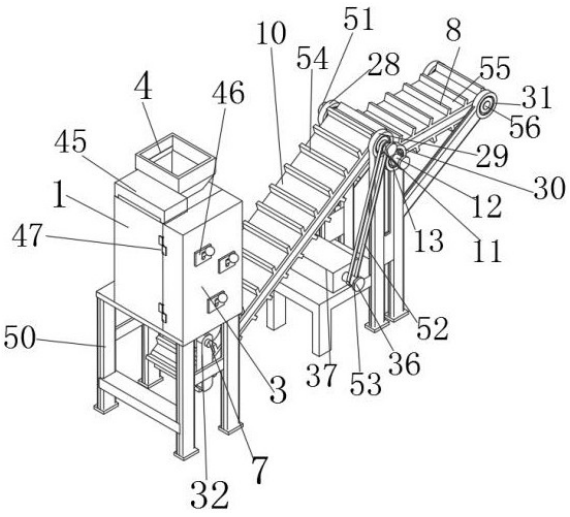
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种破碎机

(57)摘要

本实用新型公开了一种破碎机，包括粉碎箱，所述粉碎箱内腔上半部设置有第一连接轴与第二连接轴，所述第一连接轴与第二连接轴外壁均套接有大号粉碎齿轮，所述第一连接轴与第二连接轴一侧均设置有第一轴承，所述粉碎箱远离第一轴承的一端设置有第二轴承，所述第一连接轴与第二连接轴贯穿第二轴承均套接有第一连接齿轮，所述第一连接轴远离第一轴承的一端设置有第一电机。通过粉碎箱内部设置的两组粉碎齿轮中的大号粉碎齿轮先将大块石块进行粉碎在使用小号粉碎齿轮粉碎防止石块较大机器卡住，且粉碎机箱一侧设有门方便检修，粉碎箱顶部设置有隔板来回移动防止石块一次进入太多粉碎齿轮被卡住。



CN 219324254 U

1.一种破碎机,其特征在于,包括粉碎箱(1),所述粉碎箱(1)内腔上半部设置有第一连接轴(14)与第二连接轴(15),所述第一连接轴(14)与第二连接轴(15)外壁均套接有大号粉碎齿轮(16),所述第一连接轴(14)与第二连接轴(15)一侧均设置有第一轴承(17),所述粉碎箱(1)远离第一轴承(17)的一端设置有第二轴承(18),所述第一连接轴(14)和第二连接轴(15)上均分别固定安装有第一连接齿轮(19)并相互啮合,所述第一连接轴(14)远离第一轴承(17)的一端设置有第一电机(20),所述第二连接轴(15)远离第一轴承(17)的一端设置有第一限位块(21)。

2.根据权利要求1所述的一种破碎机,其特征在于:所述粉碎箱(1)内腔下半部设置有第三连接轴(22)、第四连接轴(23)与第五连接轴(24),所述第三连接轴(22)、第四连接轴(23)与第五连接轴(24)的外壁均套接有小号粉碎齿轮(25),所述第三连接轴(22)、第四连接轴(23)与第五连接轴(24)的一端均设置有第三轴承(26),所述第三连接轴(22)、第四连接轴(23)与第五连接轴(24)远离第三轴承(26)的一端设置有第四轴承(27),所述第三连接轴(22)、第四连接轴(23)与第五连接轴(24)贯穿第四轴承(27)均套接有第二连接齿轮(33)并相互啮合,所述第四连接轴(23)远离第三轴承(26)的一端连接有第二电机(35),所述第三连接轴(22)与第五连接轴(24)远离第四轴承(27)的一端均设置有第二限位块(38)。

3.根据权利要求1所述的一种破碎机,其特征在于:包括粉碎箱(1),所述粉碎箱(1)的一侧设置有粉碎箱门(2),所述粉碎箱(1)一侧固定连接有电机箱门(3),所述粉碎箱(1)顶部设置有进料口(4),所述粉碎箱(1)底部设置有出料口(5),所述出料口(5)底部设置有围栏(6),所述围栏(6)两端设置有固定轴(7),所述固定轴(7)外壁套接连接块(32),所述连接块(32)内腔套接有第一转动轴(9),所述第一转动轴(9)的外壁套接有第一传送带(10),所述第一传送带(10)远离第一转动轴(9)的一端设置有第二转动轴(13)。

4.根据权利要求3所述的一种破碎机,其特征在于:所述进料口(4)下半部一侧设置有隔板(39),所述隔板(39)远离进料口(4)的一端设置有齿轮轨道(41),所述齿轮轨道(41)两端设置有限位阻块(40),所述齿轮轨道(41)顶部啮合连接有转动齿轮(42),所述转动齿轮(42)内腔套接有电机杆(43),所述电机杆(43)一侧固定连接有第三电机(44),所述第三电机(44)外壁套接有保护壳(45)。

5.根据权利要求3所述的一种破碎机,其特征在于:所述电机箱门(3)远离粉碎箱(1)的一端设置有面板(46),所述电机箱门(3)的另一端设置有合页(47)与粉碎箱(1)铰链,所述电机箱门(3)远离合页(47)的一端设置有锁扣(48),所述锁扣(48)内套接有锁(34),所述电机箱门(3)内腔设置有震动电机(49)。

6.根据权利要求3所述的一种破碎机,其特征在于:所述围栏(6)下半部两侧设置有固定轴(7),所述固定轴(7)外壁套接有连接块(32),所述第一传送带(10)的外壁设置有第一橡胶隔板(54),所述第二转动轴(13)的一端套接有第五轴承(28),所述第二转动轴(13)远离第五轴承(28)的一端设置套接有第六轴承(29),所述第二转动轴(13)远离第五轴承(28)的一端设置有第一套接帽(51),所述第二转动轴(13)外壁传动连接有第一电机皮带(52),所述第一电机皮带(52)远离第六轴承(29)的一端内腔套接有转杆(53),所述转杆(53)一端连接有第四电机(37),所述转杆(53)远离第四电机(37)的一端套接有第二套接帽(36)。

7.根据权利要求3所述的一种破碎机,其特征在于:所述第二转动轴(13)传动连接有第二电机皮带(11),所述第二电机皮带(11)远离第二转动轴(13)的一端内腔套接有第三转动

轴(12),所述第三转动轴(12)另一端设置有第七轴承(30),所述第三转动轴(12)的外壁套接有第二传送带(8),所述第二传送带(8)外壁固定连接有第二橡胶隔板(55),所述第二电机皮带(11)远离第三转动轴(12)的一端设置有第八轴承(31),所述第二电机皮带(11)内腔设置有第四转动轴(56)所述第八轴承(31)下方设置有支撑架(50)。

一种破碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及破碎机领域，具体为一种破碎机。

背景技术

[0002] 在水利水电工程的工作过程中，常常会因为挖山开路而产生大量的碎石；目前在对碎石的处理方法是将石头放置在破碎机中，对石料进行打碎，再将打碎的石料应用于水利工程中，在破碎机对石料进行破碎时，会遇到大型的石料，破碎机在破碎石料时，破碎机对石料只能一点点破碎，破碎石料缓慢，降低石料破碎的速度，减慢工作的效率。

[0003] 根据CN214262075提出的一种破碎机，本实用新型属于粉碎石块领域，尤其为一种破碎机，包括破碎机箱外壁四角处安装有限位支撑移动组件，破碎机箱外壁一侧处安装有驱动组件，驱动组件上安装有主动破碎组件，主动破碎组件一侧处安装有从动破碎组件，破碎机箱上下两侧处安装有进出料组件，进出料组件底部处安装有密封传感组件。

[0004] 上述专利中存在以下不足：

[0005] 1.该箱体未设置门如果遇到问题，不方便检修。

[0006] 2.只有一组粉碎装置如果遇到较大的石块容易卡住。

[0007] 3.顶部进料口没有设置隔板，一次性进入过多石块也容易卡住。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于提供一种便于调节大小管道支吊架，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种破碎机，包括粉碎箱，粉碎箱内腔上半部设置有第一连接轴与第二连接轴，第一连接轴与第二连接轴外壁均套接有大号粉碎齿轮，大号粉碎齿轮交错放置，第一连接轴与第二连接轴一侧均设置有第一轴承，第一轴承外圈固定在箱体内腔圆盘则固定连接第一连接轴与第二连接轴，粉碎箱远离第一轴承的一端设置有第二轴承，粉碎箱体开设圆槽第二轴承套接在圆槽内贯穿箱体，第一连接轴和第二连接轴上均分别固定安装有第一连接齿轮并相互啮合，第一连接轴远离第一轴承的一端设置有第一电机，第一电机转动时带动第一连接轴转动，第一连接轴带动第一连接齿轮转动，第二连接轴远离第一轴承的一端设置有第一限位块。

[0010] 优选的，粉碎箱内腔下半部设置有第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴，第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴的外壁均套接有小号粉碎齿轮，小号粉碎齿轮交错叠放将大号粉碎齿轮过滤后的石块重新粉碎一遍使石块大小均匀，第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴的一端均设置有第三轴承，第三轴承外圈固定在粉碎箱内腔一侧，第三轴承外圈固定在箱体内腔圆盘则固定连接第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴，第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴远离第三轴承的一端设置有第四轴承，第三连接轴、第四连接轴与第五连接轴贯穿第四轴承均套接有第二连接齿轮并相互啮合，第四连接轴远离第三轴承的一端连接有第二电机，第二电机在转动时带动第二连接齿轮运转，第三连接轴与第五连接轴

远离第四轴承的一端均设置有第二限位块放置移动。

[0011] 优选的，粉碎箱的一侧设置有粉碎箱门方便检修维修，粉碎箱一侧固定连接有电机箱门，粉碎箱顶部设置有进料口，底部一侧开设有方槽，粉碎箱呈漏斗状在石块往下掉落时集中掉入粉碎箱内，底部设置有出料口，出料口底部设置有围栏防止石块掉落到别的地方，围栏两端设置有固定轴固定在围栏两侧，固定轴外壁套接连接块，连接块呈椭圆形在该机器不使用时收起连接块内腔套接有第一转动轴，第一转动轴的外壁套接有第一传送带，第一传送带远离第一转动轴的一端设置有第二转动轴，第二转动轴套接在第一传送带内腔转动时带动第一传送带转动。

[0012] 优选的，进料口下半部一侧设置有隔板，隔板远离进料口的一端设置有齿轮轨道，齿轮轨道两端设置有限位阻块，限位阻块与隔板固定连接，齿轮轨道顶部啮合连接有转动齿轮，转动齿轮内腔套接有电机杆，电机杆一侧固定连接有第三电机，电机杆通过电机提供动能带动转动齿轮转动转动齿轮转动时下方卡接的齿轮轨道来回滑动在进料口底部一侧防止石块掉落太快起到阻挡作用，第三电机外壁套接有保护壳防止电机被石块砸。

[0013] 优选的，电机箱门远离粉碎箱的一端设置有面板控制第一电机、第二电机和震动电机运转，电所述电机箱门的另一端设置有合页与粉碎箱铰链，电机箱门远离合页的一端设置有锁扣，锁扣内套接有锁，电机箱门内腔中部设置有震动电机，震动电机紧贴粉碎箱震动时将粉碎箱内的掉落不下来的石块震落。

[0014] 优选的，围栏下半部两侧设置有固定轴，固定连接在围栏下半部只作为连接块的轴，固定轴外壁套接有连接块，第一传送带的外壁设置有第一橡胶隔板，第一橡胶隔板防止第一传送带运作时石块滚落，第二转动轴的一端套接有第五轴承，第五轴承外壁连接支撑架，第二转动轴远离第五轴承的一端设置套接有第六轴承，第六轴承外壁连接支撑架，第二转动轴远离第五轴承的一端设置有第一套接帽，第二转动轴外壁传动连接有第一电机皮带，第一电机皮带远离第六轴承的一端内腔套接有转杆，转杆一端连接有第四电机，转杆远离第四电机的一端套接有第二套接帽防止第一电机皮带滑落。

[0015] 优选的，第二转动轴传动连接有第二电机皮带，第一电机皮带转时带动第二电机皮带转动，第二电机皮带远离第二转动轴的一端内腔套接有第三转动轴，第三转动轴另一端设置有第七轴承，第七轴承底部固定连接支撑架，第三转动轴的外壁套接有第二传送带，第二传送带外壁固定连接有第二橡胶隔板，第二电机皮带远离第三转动轴的一端设置有第八轴承，第八轴承底部固定连接支撑架，第二电机皮带内腔设置有第四转动轴第八轴承下方设置有支撑架。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0017] 1.本实用新型通过粉碎箱顶部设置有隔板来回移动有效阻止石块一次性进入太多被卡住的问题，且内部设置的两组粉碎齿轮中的大号粉碎齿轮先将大块石块进行粉碎，再使用小号粉碎齿轮粉碎，从而防止机器被较大的石块卡住。

[0018] 2.本实用新型粉碎箱与电机箱门均设置有门方便检修维修，当石块粉碎后通过出料口底部连接围栏引导至传送带上，传送带转动时可将粉碎好的石块直接传送至车上省时省力。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0020] 图2为本实用新型粉碎箱内部结构示意图；

[0021] 图3为本实用新型第一电机皮带处结构示意图；

[0022] 图4为本实用新型转动齿轮处结构示意图；

[0023] 图5为本实用新型第一传送带处构示意图；

[0024] 图6为本实用新型粉碎箱仰视图结构示意图。

[0025] 图中：1、粉碎箱；2、粉碎箱门；3、电机箱门；4、进料口；5、出料口；6、围栏；7、固定轴；8、第二传送带；9、第一转动轴；10、第一传送带；11、第二电机皮带；12、第三转动轴；13、第二转动轴；14、第一连接轴；15、第二连接轴；16、大号粉碎齿轮；17、第一轴承；18、第二轴承；19、第一连接齿轮；20、第一电机；21、第一限位块；22、第三连接轴；23、第四连接轴；24、第五连接轴；25、小号粉碎齿轮；26、第三轴承；27、第四轴承；28、第五轴承；29、第六轴承；30、第七轴承；31、第八轴承；32、连接块；33、第二连接齿轮；34、锁；35、第二电机；36、第二套接帽；37、第四电机；38、第二限位块；39、隔板；40、限位阻块；41、齿轮轨道；42、转动齿轮；43、电机杆；44、第三电机；45、保护壳；46、面板；47、合页；48、锁扣；49、震动电机；50、支撑架；51、第一套接帽；52、第一电机皮带；53、转杆；54、第一橡胶隔板；55、第二橡胶隔板；56、第四转动轴。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 实施例1

[0028] 请参阅图2说明实施例1，图示中一种破碎机，粉碎箱1内腔上半部设置有第一连接轴14与第二连接轴15，第一连接轴14与第二连接轴15外壁均套接有大号粉碎齿轮16，大号粉碎齿轮16在工作时将部分较大的石块粉碎，防止卡住，第一连接轴14与第二连接轴15一侧均设置有第一轴承17，第一轴承17固定在套接在箱体内腔防止工作时第一连接轴14与第二连接轴15移动，粉碎箱1远离第一轴承17的一端设置有第二轴承18，第二轴承18贯穿粉碎箱1，第一连接轴14和第二连接轴15上均分别固定安装有第一连接齿轮19并相互啮合，第一连接轴14远离第一轴承17的一端设置有第一电机20，第一电机20转动时带动第一连接轴14转动，第二连接轴15远离第一轴承17的一端设置有第一限位块21固定第一连接轴14防止移动；

[0029] 请参阅图2，图示中的粉碎箱1内腔下半部设置有第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24，第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24的外壁均套接有小号粉碎齿轮25，小号粉碎齿轮25将大号粉碎齿轮16粉碎后的石块二次粉碎使得大小更均匀，第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24的一端均设置有第三轴承26，第三轴承26外圈固定套接在粉碎箱1内腔，第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24远离第三轴承26的一端设置有第四轴承27，第四轴承27贯穿粉碎箱1内腔，第三连接轴22、第四连接轴23与第五连

接轴24贯穿第四轴承27均套接有第二连接齿轮33并相互啮合，第四连接轴23远离第三轴承26的一端连接有第二电机35，第二电机35转动时带动第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24转动，第三连接轴22与第五连接轴24远离第四轴承27的一端均设置有第二限位块38；

[0030] 请参阅图1，图示中的粉碎箱1的一侧设置有粉碎箱门2，粉碎箱门2方便检修维修，粉碎箱1一侧固定连接有电机箱门3，粉碎箱1顶部设置有进料口4，进料口4底部一侧开设有方槽隔板39在内腔，粉碎箱1底部设置有出料口5，出料口5底部设置有围栏6，围栏6将粉碎后的石块引到一个方向防止石块散落，围栏6两端设置有固定轴7，固定轴7外壁套接连接块32，连接块32内腔套接有第一转动轴9，第一转动轴9与连接块32是固定连接，第一转动轴9的外壁套接有第一传送带10，第一传送带10可将粉碎后的石块传送的小车上省去人工搬运，第一传送带10远离第一转动轴9的一端设置有第二转动轴13；

[0031] 本实施方式中，电机箱门3内腔的第一电机20与第二电机35运转时带动第一连接轴14、第二连接轴15、第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24转动，第一连接轴14、第二连接轴15、第三连接轴22、第四连接轴23与第五连接轴24转动时带动外壁套接的大号粉碎齿轮16与小号粉碎齿轮25转动，大号粉碎齿轮16与小号粉碎齿轮25转动时石块从粉碎机顶部的进料口4进入到粉碎箱1内进行粉碎，粉碎后的石块从出料口5出来顺着围栏6掉落至第一传送带10顶部在通过第二转动轴13的转动将粉碎后的石块运输至第二传送带8顶部。

[0032] 实施例2

[0033] 请参阅图1-图4说明实施例2，本实施方式对实施例1作进一步说明，进料口4下半部一侧设置有隔板39挡住石块的掉落，隔板39远离进料口4的一端设置有齿轮轨道41，齿轮轨道41两端设置有限位阻块40，齿轮轨道41顶部啮合连接有转动齿轮42，限位阻块40在齿轮轨道41防止转动齿轮42带动齿轮轨道41转动时将隔板39带落，转动齿轮42在齿轮轨道41滚动，转动齿轮42内腔套接有电机杆43，电机杆43一侧固定连接有第三电机44，第三电机44转动时带动电机杆43转动，第三电机44外壁套接有保护壳45保护第三电机44防止被石块砸损；

[0034] 请参阅图2，图示中的电机箱门3远离粉碎箱1的一端设置有面板46，面板46内腔开设有槽，面板46控制第一电机20、第二电机35与第三电机44，，电机箱门3的另一端设置有合页47与粉碎箱1铰链，电机箱门3固定连接合页47下半段，粉碎箱1固定连接合页47上半段，在开启电机箱门3时电机箱门3固定连接的下半段合页47绕合页47内的轴转动，电机箱门3远离合页47的一端设置有锁扣48，锁扣48内套接有锁34，锁扣48可以将锁34打开电机箱门3进行检修，电机箱门3内腔设置有震动电机49紧贴粉碎箱1可将粉碎箱1内细小石块卡住掉不下来的震动掉落；

[0035] 本实施方式中，第三电机44启动时带动一侧固定连接的电机杆43左右转动，电机杆43外壁套接的转动齿轮42跟着电机杆43一起在齿轮轨道41上左右转动，齿轮轨道41在顶部的转动齿轮42的同时被带动在进料口4的底部一侧开设的方槽内来回移动，电机箱门3一侧面板46内开设有槽开关控制第一电机20、第二电机35、第三电机44与震动电机49，电机箱门3另一端设置有合页47连接粉碎箱1与电机箱门3，电机箱门3远离合页47的一端设置有锁扣48，在粉碎箱1与电机箱门3工作时将锁34扣上检修时取下。

[0036] 实施例3

[0037] 请参阅图1-图6说明实施例3，本实施方式对实施例1作进一步说明，围栏6下半部两侧设置有固定轴7，固定轴7外壁套接有连接块32，连接块32在粉碎箱1不运作时可扇形移动向一侧收起，第一传送带10的外壁设置有第一橡胶隔板54，第一传送带10在运转时第一橡胶隔板54将粉碎后的石块挡住防止石块向下滑落，第二转动轴13的一端套接有第五轴承28，第五轴承28外壁底部固定连接支撑架50，第二转动轴13远离第五轴承28的一端设置套接有第六轴承29，第六轴承29外壁底部固定连接支撑架50，第二转动轴13远离第五轴承28的一端设置有第一套接帽51，第二转动轴13外壁传动连接有第一电机皮带52，第一电机皮带52远离第六轴承29的一端内腔套接有转杆53，转杆53一端连接有第四电机37，第四电机37转动时带动转杆53，转杆53远离第四电机37的一端套接有第二套接帽36；

[0038] 请参阅图2，图示中的第二转动轴13传动连接有第二电机皮带11，第二电机皮带11与第一电机皮带52错开放置在第二转动轴13外壁，第二电机皮带11远离第二转动轴13的一端内腔套接有第三转动轴12，第三转动轴12另一端设置有第七轴承30，第七轴承30外壁底部固定连接支撑架50，第三转动轴12的外壁套接有第二传送带8，第二传送带8将第一传送带10传送过来的石块传送至车里，第二传送带8外壁固定连接有第二橡胶隔板55，第二橡胶隔板55防止在第二传送带8转动时石块滚落，第二电机皮带11远离第三转动轴12的一端设置有第八轴承31，第二电机皮带11内腔设置有第四转动轴56，第八轴承31下方设置有支撑架50；

[0039] 本实施方式中，第四电机37开启转动时带动一侧固定连接的转杆53转动，转杆53转动时带动外壁套接的第一电机皮带52转动，第一电机皮带52转动时带动外壁套接的第二转动轴13，第二转动轴13转动时带动外壁套接的第一传送带10转动，第一传送带10转动时将粉碎后的石块从围栏6底部向上运输至第二传送带8处，第一电机皮带52带动外壁套接的第二转动轴13时，第二转动轴13外壁套接的第二电机皮带11开始转动，第二电机皮带11转动时远离第二转动轴13的一端内腔套接的第四转动轴56开始转动，第四转动轴56转动时外壁套接的第二传送带8转动，从第一电机皮带52运送上来的掉落至第二传送带8，在从第二传送带8顶部运输至车内。

[0040] 本实用新型的工作原理是：首先将支撑架50放置平稳，开启粉碎机顶部的第三电机44开始运转带动电机杆43转动，电机杆43带动转动齿轮42转动，转动齿轮42转动时底部卡接的齿轮轨道41在进料口4下方的方槽内左右移动减缓石块掉入粉碎箱1的速度，并数量防止石块掉入太多机器不好转动，石块掉入粉碎箱1后大号粉碎齿轮16先将部分较大的石块粉碎，粉碎后石块掉入小号粉碎齿轮25二次粉碎，再次粉碎后石块处出料口5处掉落通过围栏6的引导滚落至第一传送带10顶部，然后第四电机37转动时带动时带动转杆53转动，转杆53转动时带动外壁套接的第一电机皮带52转动，第一电机皮带52转动时带动第二转动轴13转动，第二转动轴13转动时带动外壁套接的第一传送带10转动，第二转动轴13带动外壁套接的第二电机皮带11转动，第二电机皮带11转动时带动第三转动轴12转动，第三转动轴12转动时带动第二传送带8转动，第二转动轴13转动时带动外壁套接的第一传送带10转动，第一传送带10转动时缓缓将石块运送至第二传送带8顶部，第二传送带8在将石块运送至车厢内。

[0041] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

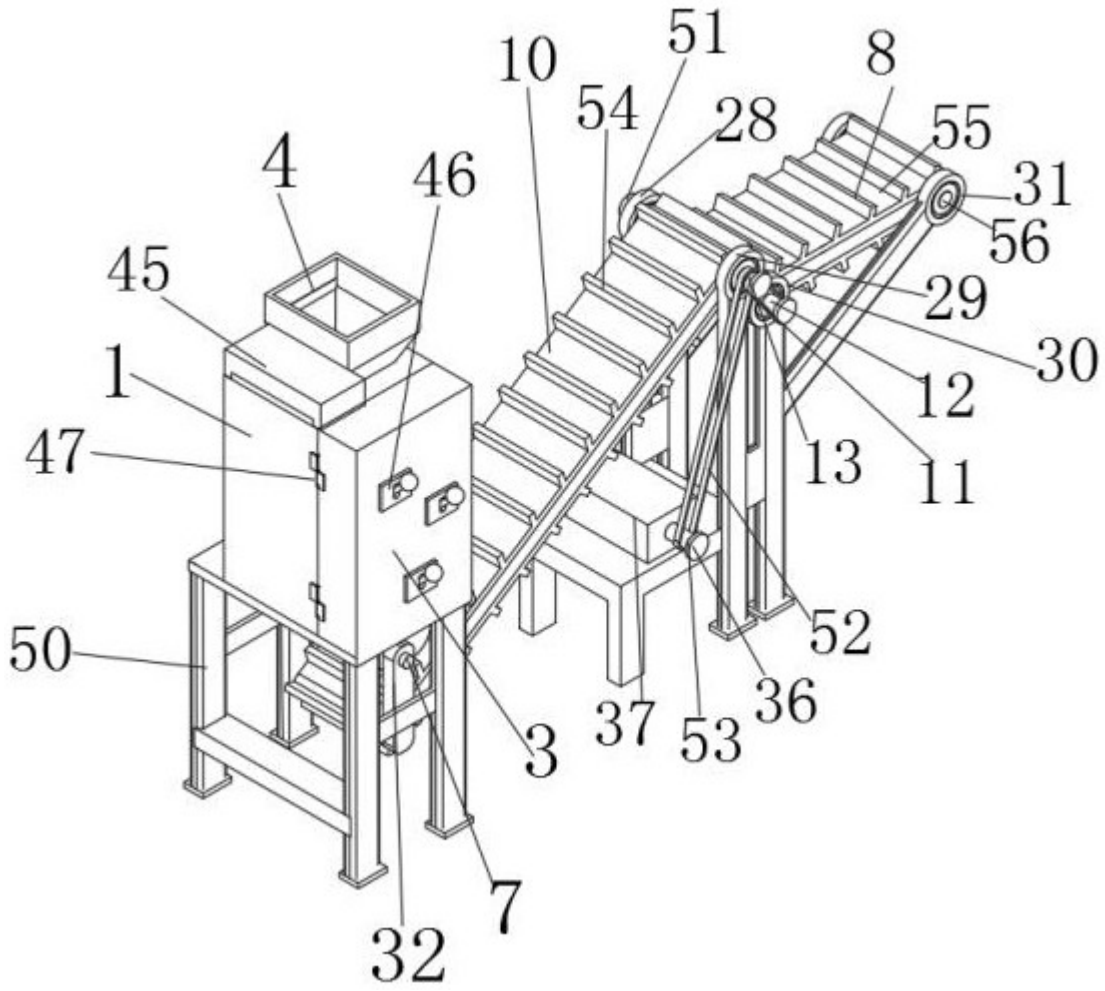


图1

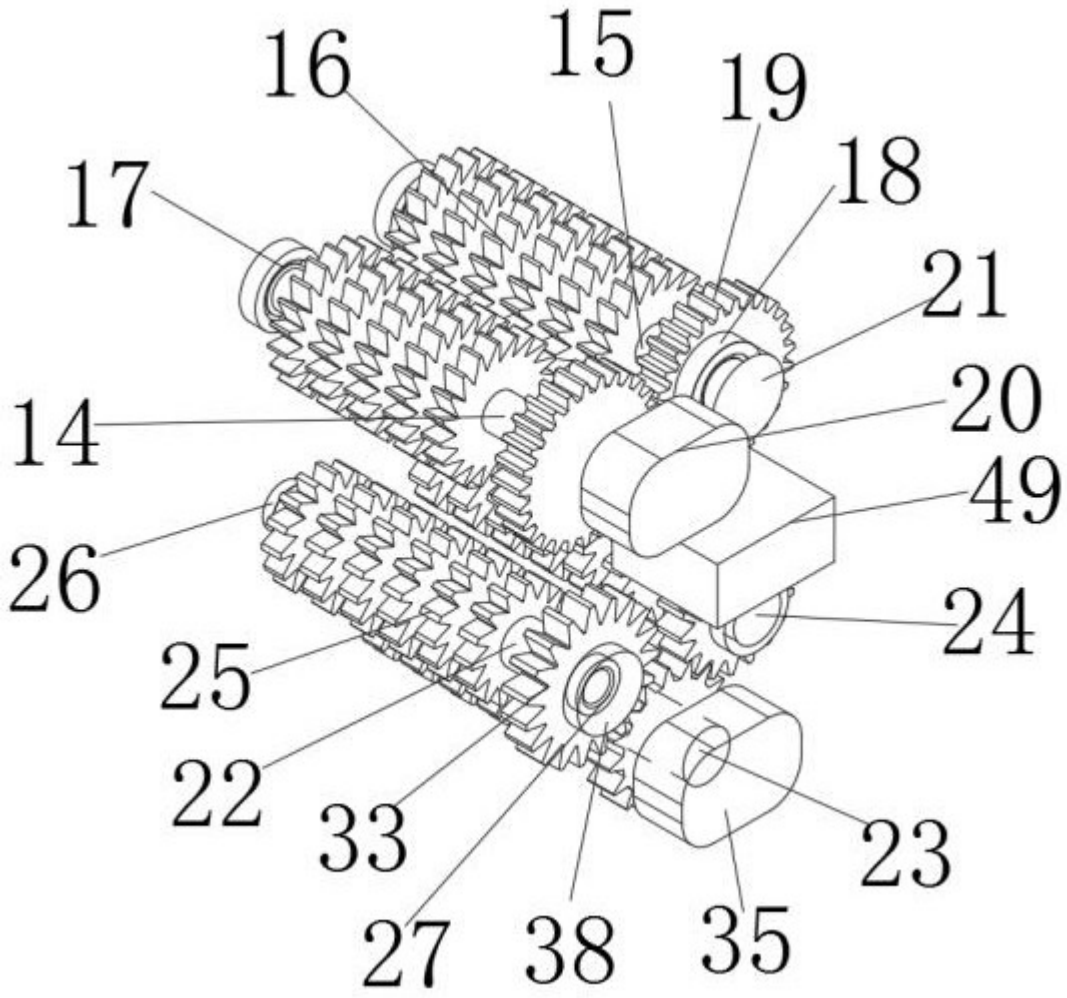


图2

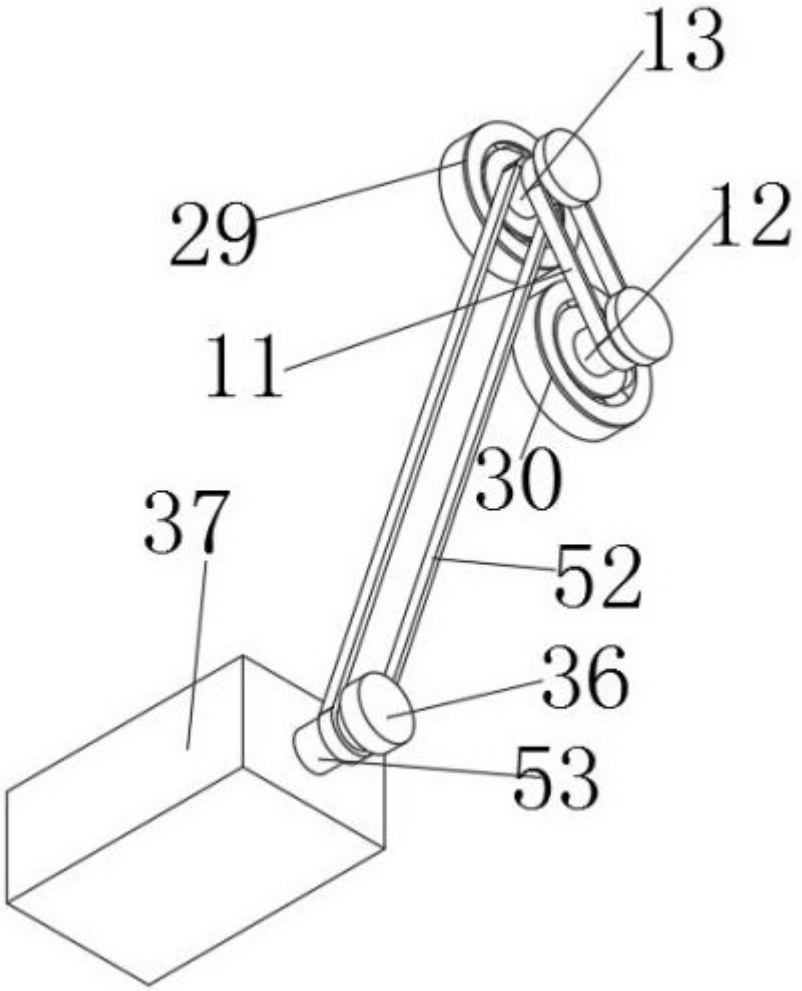


图3

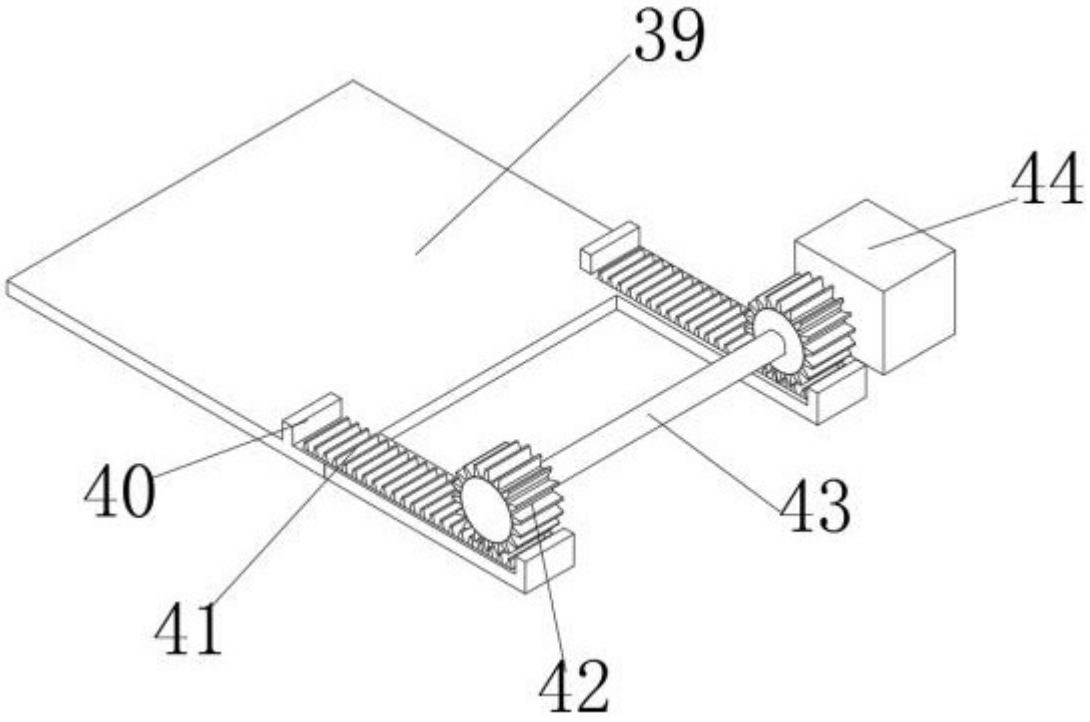


图4

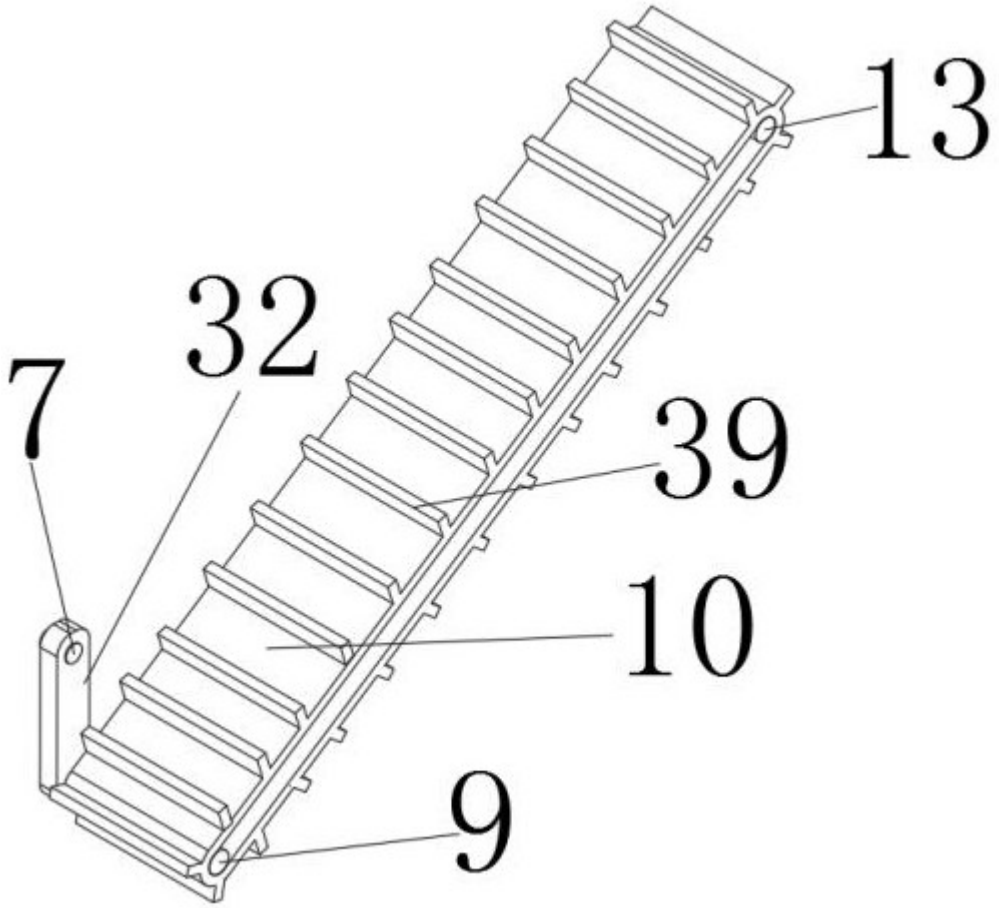


图5

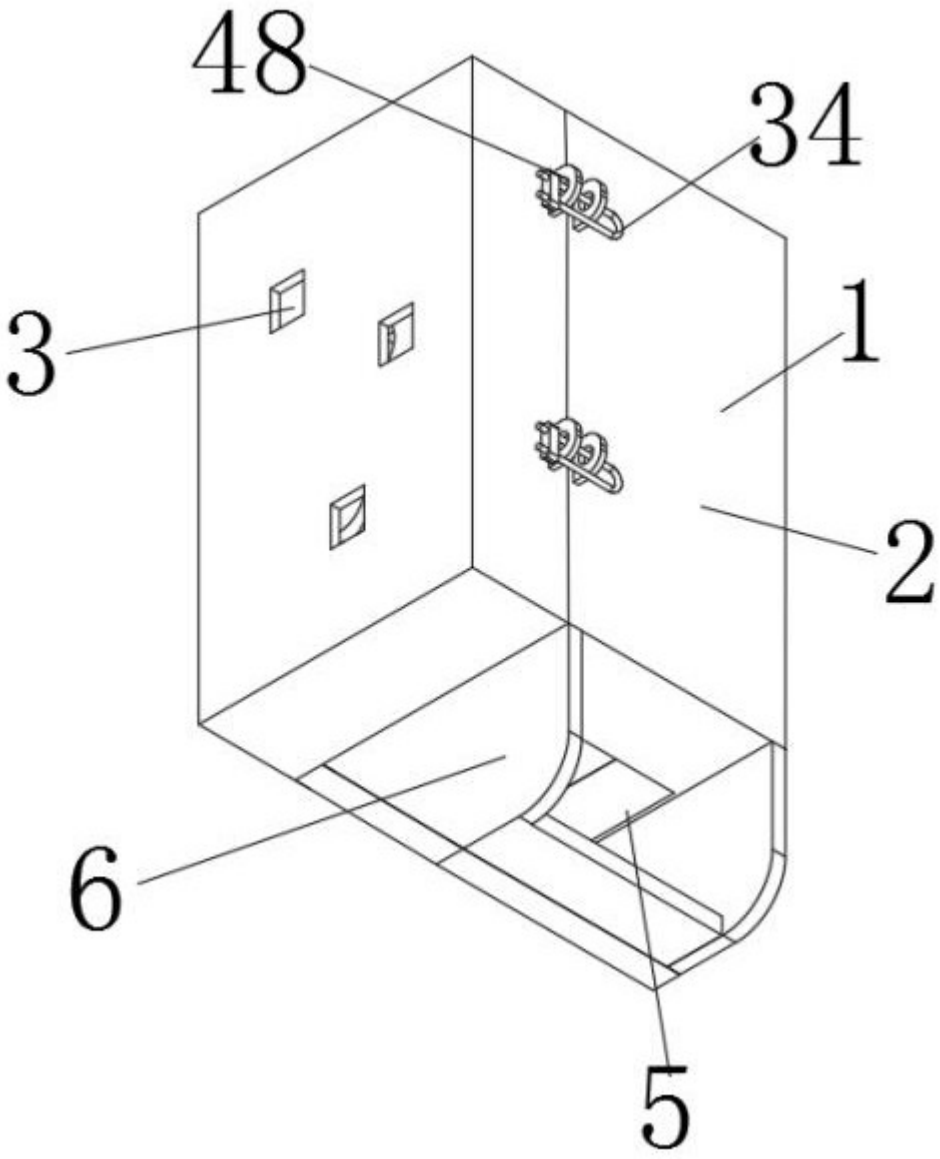


图6