



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114713976 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202210340044.3

(22) 申请日 2022.04.01

(71) 申请人 湖南工商大学

地址 410205 湖南省长沙市岳麓区岳麓大道569

(72) 发明人 刘冰 谭浪浪

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

专利代理师 李婷

(51) Int. Cl.

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

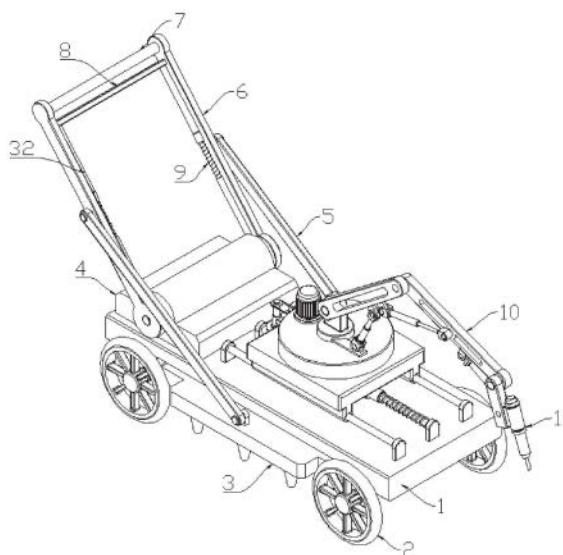
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

### (54) 发明名称

一种矿山机械维修用自动化焊接装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种矿山机械维修用自动化焊接装置,包括:车架,所述车架上固定有安装台,所述安装台上安装有把手组件,所述把手组件上还设置有用于将把手组件固定于所述安装台上的锁止件;所述车架的底部通过弹性件连接有稳固座,所述稳固座远离所述车架的一侧固定有多个锥形件,所述稳固座的两侧突出所述车架的侧端且转动安装有连杆,所述连杆远离所述稳固座的一端与所述把手组件铰接;还包括滑动安装在所述车架上的承接台,所述承接台上固定有传动腔,所述传动腔上转动安装有转盘,所述转盘上通过机械臂安装有激光焊接件,所述转盘由安装在所述传动腔上的动力驱动运动,且所述动力件通过传动件连接所述螺纹驱动件。



1. 一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,包括:

车架(1)及安装在所述车架(1)上的车轮(2),所述车架(1)上固定有安装台(4),所述安装台(4)上安装有把手组件,且所述把手组件可相对安装台(4)转动,所述把手组件上还设置有用于将把手组件固定于所述安装台(4)上的锁止件;

所述车架(1)的底部通过弹性件连接有稳固座(3),所述稳固座(3)远离所述车架(1)的一侧固定有多个锥形件(16),所述稳固座(3)的两侧突出所述车架(1)的侧端且转动安装有连杆(5),所述连杆(5)远离所述稳固座(3)的一端与所述把手组件铰接;

还包括滑动安装在所述车架(1)上的承接台(12),且所述承接台(12)通过安装在所述车架(1)上的螺纹驱动件驱动沿所述车架(1)的长度方向发生位置改变,所述承接台(12)上固定有传动腔(28),所述传动腔(28)上转动安装有转盘(22),所述转盘(22)上通过机械臂(10)安装有激光焊接件(11),所述转盘(22)由安装在所述传动腔(28)上的动力驱动运动,且所述动力件通过传动件连接所述螺纹驱动件,以使在所述动力件驱动所述转盘(22)转动时,通过传动件带动螺纹驱动件运动,以使所述承接台(12)移动。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述把手组件包括转动安装在所述安装台(4)两侧的两个活动侧板(6)及固定在两个所述活动侧板(6)之间的固定把手(7),且所述固定把手(7)固定在所述活动侧板(6)远离所述安装台(4)的一端,所述连杆(5)远离所述稳固座(3)的一端转动安装在所述活动侧板(6)上。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述锁止件包括位于所述活动侧板(6)与所述安装台(4)之间的固定盘(19),且所述固定盘(19)与所述活动侧板(6)转动连接,与所述安装台(4)固定连接;

还包括设置在所述活动侧板(6)一侧的活动杆(31),所述活动杆(31)朝向所述固定盘(19)的一端固定有卡销(21),所述卡销(21)与设置在所述固定盘(19)上的多个卡槽(20)适配;

所述活动杆(31)的外侧套设有与所述活动侧板(6)固定的限位套筒,且所述限位套筒与套设在所述活动杆(31)外侧的第一弹簧(9)的一端抵接,所述第一弹簧(9)的另一端与固定在所述活动杆(31)上的延伸件抵接,两个所述活动杆(31)接近所述固定把手(7)的一端固定有活动把手(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述弹性件包括固定在所述车架(1)上的至少四个限位杆(17),所述限位杆(17)贯穿所述稳固座(3)上设置的通孔,且可在通孔内滑动;

位于所述稳固座(3)及所述车架(1)之间的所述限位杆(17)外侧套设有第二弹簧(18),所述第二弹簧(18)的两端分别与所述车架(1)及所述稳固座(3)抵接。

5. 根据权利要求1所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述螺纹驱动件包括固定在所述车架(1)上且轴向与所述车架(1)长度方向平行的螺纹杆(15),所述螺纹杆(15)上螺纹连接有螺纹套筒(29),且所述螺纹套筒(29)与所述承接台(12)转动连接;

还包括固定在所述车架(1)上的至少一个与所述螺纹杆(15)轴向平行的导向杆(14),所述承接台(12)朝向所述导向杆(14)的一侧与所述承接台(12)滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述动力

件包括安装在所述传动腔(28)上的电机(13),所述电机(13)的输出轴贯穿所述传动腔(28)的上壁且固定有主动齿轮(24);

所述转盘(22)朝向所述传动腔(28)的一端插入所述传动腔(28)内且固定有从动齿轮(23),所述主动齿轮(24)与所述从动齿轮(23)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述传动件包括传动轴(26),所述传动轴(26)垂直于所述车架(1)设置且转动安装在所述承接台(12)上,所述传动轴(26)的一端通过传动带(25)与所述电机(13)的输出轴转动连接,另一端固定有第一锥齿轮(27),所述第一锥齿轮(27)与固定在所述螺纹套筒(29)上的第二锥齿轮(30)啮合。

8.根据权利要求1所述的一种矿山机械维修用自动化焊接装置,其特征在于,所述机械臂(10)包括转动安装在所述转盘(22)上的第一连接臂,且第一连接臂通过与之铰接的第一液压缸连接固定于所述转盘(22)上的延伸板,所述第一连接臂远离所述转盘(22)的一端转动安装有第二连接臂,所述第二连接臂还通过与之铰接的第二液压缸与所述第一连接臂铰接;

所述第二连接臂远离所述第一连接臂的一端转动安装有用于激光焊接件(11)固定的第三连接臂,且所述第三连接臂还通过与之铰接的第三液压缸与所述第二连接臂铰接。

## 一种矿山机械维修用自动化焊接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接相关技术领域,具体是一种矿山机械维修用自动化焊接装置。

### 背景技术

[0002] 矿山指有一定开采境界的采掘矿石的独立生产经营单位。矿山主要包括一个或多个采矿车间和一些辅助车间,大部分矿山还包括选矿场,矿山的开采需要使用许多开采和运输的机械,在机械出现故障的时候,需要进行焊接等操作进行维修。

[0003] 焊接也称作熔接、镕接,是一种以加热、高温或者高压的方式接合金属或其他热塑性材料如塑料的制造工艺及技术。

[0004] 其中在对金属件进行焊接时会用到焊接装置,然而现有的焊接装置结构复杂,操作繁琐,在用其对金属件进行焊接时常需人工来辅助进行焊接操作,人力耗费大,金属件焊接难度较大。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种矿山机械维修用自动化焊接装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种矿山机械维修用自动化焊接装置,包括:

[0008] 车架及安装在所述车架上的车轮,所述车架上固定有安装台,所述安装台上安装有把手组件,且所述把手组件可相对安装台转动,所述把手组件上还设置有用于将把手组件固定于所述安装台上的锁止件;

[0009] 所述车架的底部通过弹性件连接有稳固座,所述稳固座远离所述车架的一侧固定有多个锥形件,所述稳固座的两侧突出所述车架的侧端且转动安装有连杆,所述连杆远离所述稳固座的一端与所述把手组件铰接;

[0010] 还包括滑动安装在所述车架上的承接台,且所述承接台通过安装在所述车架上的螺纹驱动件驱动沿所述车架的长度方向发生位置改变,所述承接台上固定有传动腔,所述传动腔上转动安装有转盘,所述转盘上通过机械臂安装有激光焊接件,所述转盘由安装在所述传动腔上的动力驱动运动,且所述动力件通过传动件连接所述螺纹驱动件,以使在所述动力件驱动所述转盘转动时,通过传动件带动螺纹驱动件运动,以使所述承接台移动。

[0011] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述把手组件包括转动安装在所述安装台两侧的两个活动侧板及固定在两个所述活动侧板之间的固定把手,且所述固定把手固定在所述活动侧板远离所述安装台的一端,所述连杆远离所述稳固座的一端转动安装在所述活动侧板上。

[0012] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述锁止件包括位于所述活动侧板与所述安装台之间的固定盘,且所述固定盘与所述活动侧板转动连接,与所述安装台固定连接;

[0013] 还包括设置在所述活动侧板一侧的活动杆,所述活动杆朝向所述固定盘的一端固定有卡销,所述卡销与设置在所述固定盘上的多个卡槽适配;

[0014] 所述活动杆的外侧套设有与所述活动侧板固定的限位套筒,且所述限位套筒与套设在所述活动杆外侧的第一弹簧的一端抵接,所述第一弹簧的另一端与固定在所述活动杆上的延伸件抵接,两个所述活动杆接近所述固定把手的一端固定有活动把手。

[0015] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述弹性件包括固定在所述车架上的至少四个限位杆,所述限位杆贯穿所述稳固座上设置的通孔,且可在通孔内滑动;

[0016] 位于所述稳固座及所述车架之间的所述限位杆外侧套设有第二弹簧,所述第二弹簧的两端分别与所述车架及所述稳固座抵接。

[0017] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述螺纹驱动件包括固定在所述车架上且轴向与所述车架长度方向平行的螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有螺纹套筒,且所述螺纹套筒与所述承接台转动连接;

[0018] 还包括固定在所述车架上的至少一个与所述螺纹杆轴向平行的导向杆,所述承接台朝向所述导向杆的一侧与所述承接台滑动配合。

[0019] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述动力件包括安装在所述传动腔上的电机,所述电机的输出轴贯穿所述传动腔的上壁且固定有主动齿轮;

[0020] 所述转盘朝向所述传动腔的一端插入所述传动腔内且固定有从动齿轮,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合。

[0021] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述传动件包括传动轴,所述传动轴垂直于所述车架设置且转动安装在所述承接台上,所述传动轴的一端通过传动带与所述电机的输出轴转动连接,另一端固定有第一锥齿轮,所述第一锥齿轮与固定在所述螺纹套筒上的第二锥齿轮啮合。

[0022] 如上所述的矿山机械维修用自动化焊接装置:所述机械臂包括转动安装在所述转盘上的第一连接臂,且第一连接臂通过与之铰接的第一液压缸连接固定于所述转盘上的延伸板,所述第一连接臂远离所述转盘的一端转动安装有第二连接臂,所述第二连接臂还通过与之铰接的第二液压缸与所述第一连接臂铰接;

[0023] 所述第二连接臂远离所述第一连接臂的一端转动安装有用于激光焊接件固定的第三连接臂,且所述第三连接臂还通过与之铰接的第三液压缸与所述第二连接臂铰接。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设计新颖,动力件驱动转盘转动,实现机械臂及激光焊接件跟随转动,同时通过传动件的作用带动螺纹驱动件运动,以使得承接台移动,从而实现在激光焊接件工作时,激光焊接件可进行直线焊接工作,承接台的移动消除了因激光焊接件跟随转盘转动时无法实现直线运动的弊端,同时设置的把手组件在调节时同步带动稳固座运动,实现移动及固定模式的切换,实用性强。

## 附图说明

[0025] 图1为矿山机械维修用自动化焊接装置的轴测图。

[0026] 图2为矿山机械维修用自动化焊接装置的结构示意图。

[0027] 图3为矿山机械维修用自动化焊接装置的正视图。

[0028] 图4为矿山机械维修用自动化焊接装置中螺纹驱动件与承接台的结构爆炸图。

[0029] 图5为矿山机械维修用自动化焊接装置中螺纹驱动件与承接台另一角度的结构爆炸图。

[0030] 图6为矿山机械维修用自动化焊接装置中把手组件与稳固座的连接状态示意图。

[0031] 图中：1、车架；2、车轮；3、稳固座；4、安装台；5、连杆；6、活动侧板；7、固定把手；8、活动把手；9、第一弹簧；10、机械臂；11、激光焊接件；12、承接台；13、电机；14、导向杆；15、螺纹杆；16、锥形件；17、限位杆；18、第二弹簧；19、固定盘；20、卡槽；21、卡销；22、转盘；23、从动齿轮；24、主动齿轮；25、传动带；26、传动轴；27、第一锥齿轮；28、传动腔；29、螺纹套筒；30、第二锥齿轮；31、活动杆。

### 具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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发明，并不用于限定本发明。

[0033] 为了对本发明实施例进行有效说明，以下参照附图对本申请实施例进行详细阐述。

[0034] 请参阅图1~6，本发明实施例中，一种矿山机械维修用自动化焊接装置，包括：车架1及安装在所述车架1上的车轮2，所述车架1上固定有安装台4，所述安装台4上安装有把手组件，其中，所述的车轮2通过车轮轴自由转动在车架1上，从而在需要移动时可通过把手组件推动该装置移动，当然，所述车轮轴上设置有刹车件，以使得在该装置使用时，确保该装置的稳定性

[0035] 其中，所述把手组件可相对安装台4转动，所述把手组件上还设置有用于将把手组件固定于所述安装台4上的锁止件，通过设置的锁止件可将把手组件固定在一定角度，从而确保把手组件在推动该装置时不会发生随意转动，影响推动效果。

[0036] 进一步的，所述车架1的底部通过弹性件连接有稳固座3，所述稳固座3远离所述车架1的一侧固定有多个锥形件16，所述稳固座3的两侧突出所述车架1的侧端且转动安装有连杆5，所述连杆5远离所述稳固座3的一端与所述把手组件铰接，在初始状态下，稳固座3及锥形件16均脱离地面，处于悬空放置状态，同时把手组件处于方便手动推动的状态，当该装置移动到所需位置后，使得锁止件处于解锁状态，随后转动把手组件转动，当把手组件转动时通过连杆5带动稳固座3及锥形件16朝向地面移动，使得锥形件16与地面接触，或直接锥入地面的土壤内实现固定，然后使得锁止件重新对把手组件进行位置锁止，以实现稳固座3及锥形件16的位置固定。

[0037] 上述所述的弹性件包括固定在所述车架1上的至少四个限位杆17，所述限位杆17贯穿所述稳固座3上设置的通孔，且可在通孔内滑动，位于所述稳固座3及所述车架1之间的所述限位杆17外侧套设有第二弹簧18，所述第二弹簧18的两端分别与所述车架1及所述稳固座3抵接，在稳固座3位于最接近车架1的位置时，第二弹簧18处于压缩状态，同时在稳固座3及锥形件16接触地面后，第二弹簧18仍处于压缩状态，使得第二弹簧18对稳固座3产生移动的弹力，确保该装置在使用过程中的稳定性。

[0038] 其中，所述把手组件包括转动安装在所述安装台4两侧的两个活动侧板6及固定在两个所述活动侧板6之间的固定把手7，且所述固定把手7固定在所述活动侧板6远离所述安

装台4的一端,所述连杆5远离所述稳固座3的一端转动安装在所述活动侧板6上,通过固定把手7配合活动侧板6可实现对车架1的推动作用,优选的,所述固定把手7上安装有橡胶套,从而增加固定把手7与手部之间的摩擦力,同时提高固定把手7与手部接触后的舒适度。

[0039] 上述所述的锁止件包括位于所述活动侧板6与所述安装台4之间的固定盘19,且所述固定盘19与所述活动侧板6转动连接,与所述安装台4固定连接;还包括设置在所述活动侧板6一侧的活动杆31,所述活动杆31朝向所述固定盘19的一端固定有卡销21,所述卡销21与设置在所述固定盘19上的多个卡槽20适配;所述活动杆31的外侧套设有与所述活动侧板6固定的限位套筒,且所述限位套筒与套设在所述活动杆31外侧的第一弹簧9的一端抵接,所述第一弹簧9的另一端与固定在所述活动杆31上的延伸件抵接,两个所述活动杆31接近所述固定把手7的一端固定有活动把手8。

[0040] 优选的,所述卡槽20设置有两个,在手动可推动车架1移动的状态下,卡销21卡放于其中一个卡槽20内,以使得活动侧板6的位置固定,随后可通过手动推动固定把手7实现车架1移动,需要说明的是,此时,活动把手8与固定把手7之间预留有活动把手8的移动空间,同时为手抓握固定把手7提供抓握空间,当需要将车架1固定在所需位置时,手动拉动活动把手8朝向固定把手7移动,当活动把手8移动时通过活动杆31的作用带动卡销21脱离当前卡槽20,随后可转动活动侧板6,当活动侧板6转动时通过连杆5的作用带动稳固座3移动,当移动到所需位置后,松开活动把手8,此时活动杆31及卡销21在第一弹簧9的作用下复位,卡入到另一个卡槽20内,实现位置锁止。

[0041] 所述矿山机械维修用自动化焊接装置还包括滑动安装在所述车架1上的承接台12,且所述承接台12通过安装在所述车架1上的螺纹驱动件驱动沿所述车架1的长度方向发生位置改变,所述承接台12上固定有传动腔28,所述传动腔28上转动安装有转盘22,所述转盘22上通过机械臂10安装有激光焊接件11,所述转盘22由安装在所述传动腔28上的动力驱动运动,且所述动力件通过传动件连接所述螺纹驱动件,以使在所述动力件驱动所述转盘22转动时,通过传动件带动螺纹驱动件运动,以使所述承接台12移动,具体来说,当动力件驱动转盘22转动,实现机械臂10及激光焊接件11跟随转动,同时通过传动件的作用带动螺纹驱动件运动,以使得承接台12移动,从而实现在激光焊接件11工作时,激光焊接件11可进行直线焊接工作,承接台12的移动消除了因激光焊接件11跟随转盘22转动时无法实现直线运动的弊端。

[0042] 进一步来说,所述螺纹驱动件包括固定在所述车架1上且轴向与所述车架1长度方向平行的螺纹杆15,所述螺纹杆15上螺纹连接有螺纹套筒29,且所述螺纹套筒29与所述承接台12转动连接;还包括固定在所述车架1上的至少一个与所述螺纹杆15轴向平行的导向杆14,所述承接台12朝向所述导向杆14的一侧与所述承接台12滑动配合。

[0043] 当螺纹套筒29转动时由于螺纹杆15位置固定,从而使得螺纹套筒29可相对螺纹杆15的轴向移动,进而带动承接台12发生移动,设置的导向杆14与承接台12滑动配合,一方面使得承接台12保持直线运动状态,另一方面可对承接台12起到水平支撑的作用。

[0044] 所述动力件包括安装在所述传动腔28上的电机13,所述电机13的输出轴贯穿所述传动腔28的上壁且固定有主动齿轮24;所述转盘22朝向所述传动腔28的一端插入所述传动腔28内且固定有从动齿轮23,所述主动齿轮24与所述从动齿轮23啮合,设置的电机13工作时带动主动齿轮24转动,主动齿轮24转动时通过与之啮合的从动齿轮23带动转盘22转动,

从而实现驱动需求。

[0045] 进一步来说,所述传动件包括传动轴26,所述传动轴26垂直于所述车架1设置且转动安装在所述承接台12上,所述传动轴26的一端通过传动带25与所述电机13的输出轴转动连接,另一端固定有第一锥齿轮27,所述第一锥齿轮27与固定在所述螺纹套筒29上的第二锥齿轮30啮合,当电机13工作时通过传动带25的作用带动传动轴26转动,传动轴26通过第一锥齿轮27及第二锥齿轮30的啮合作用带动螺纹套筒29转动,以实现传动需求。

[0046] 其中,需要说明的是,所述传动腔28的侧端设置有用於传动带25贯穿的通槽。

[0047] 优选的,所述机械臂10包括转动安装在所述转盘22上的第一连接臂,且第一连接臂通过与之铰接的第一液压缸连接固定于所述转盘22上的延伸板,所述第一连接臂远离所述转盘22的一端转动安装有第二连接臂,所述第二连接臂还通过与之铰接的第二液压缸与所述第一连接臂铰接;

[0048] 所述第二连接臂远离所述第一连接臂的一端转动安装有用于激光焊接件11固定的第三连接臂,且所述第三连接臂还通过与之铰接的第三液压缸与所述第二连接臂连接。

[0049] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0050] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。



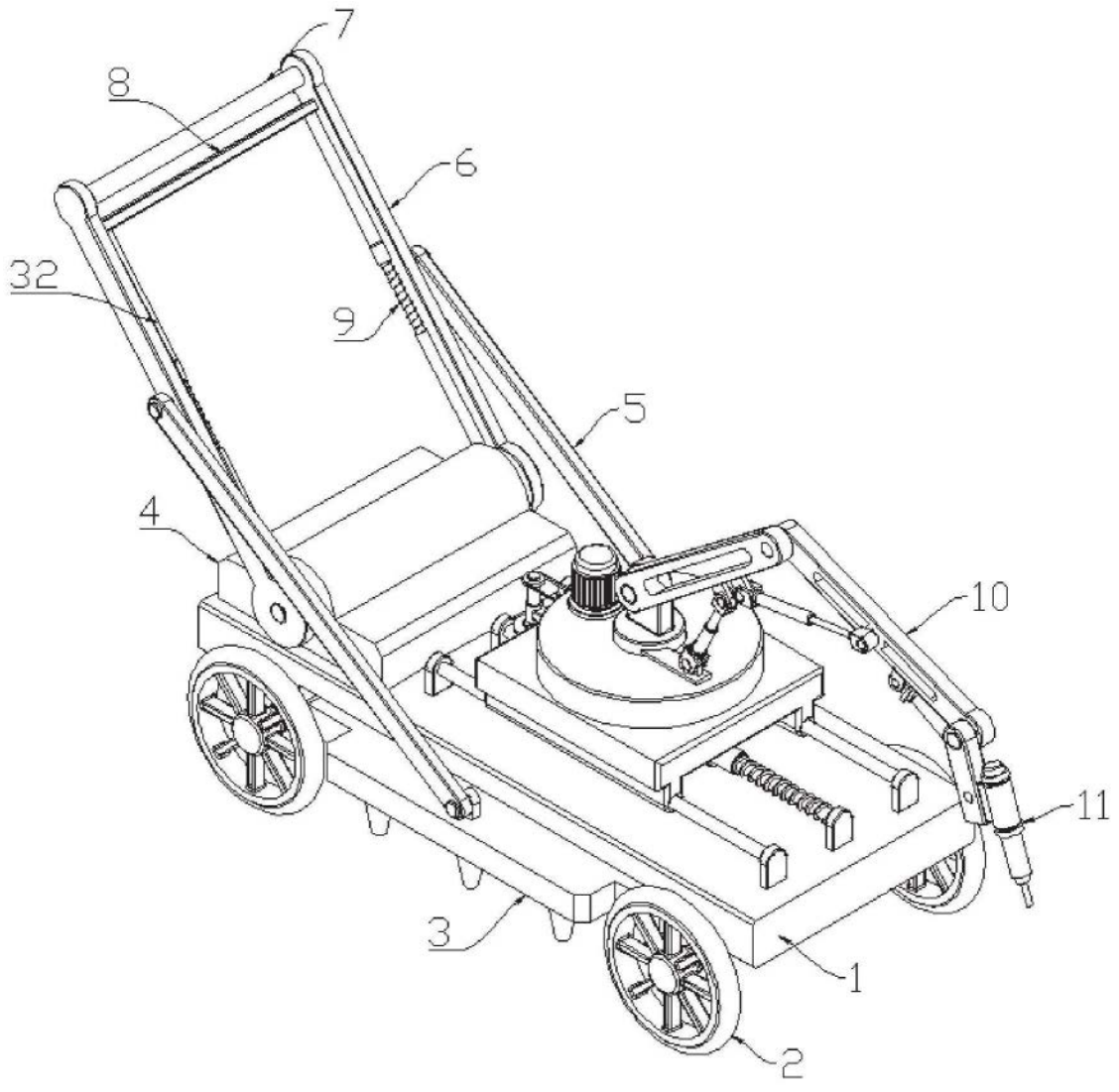


图1

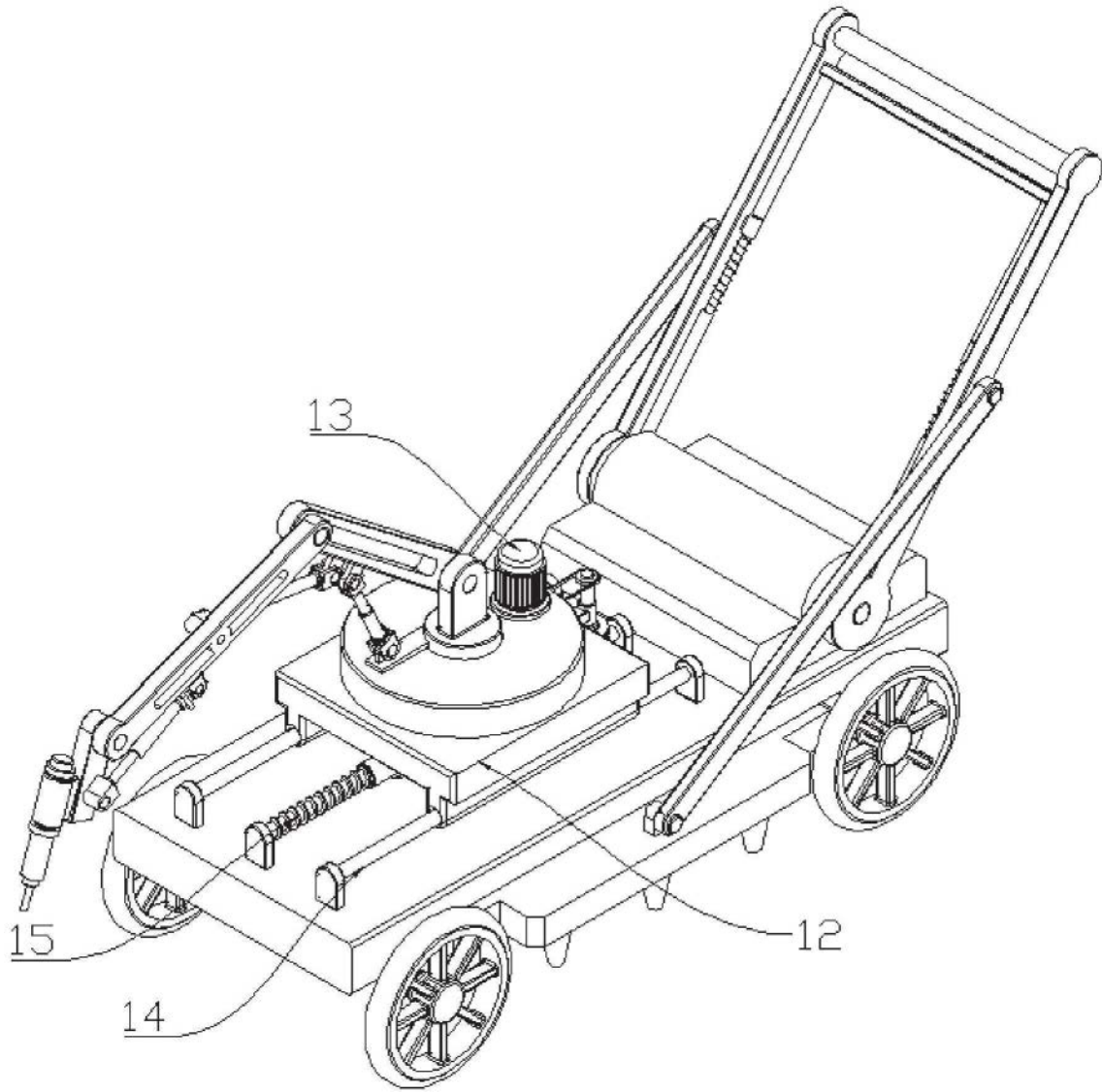


图2

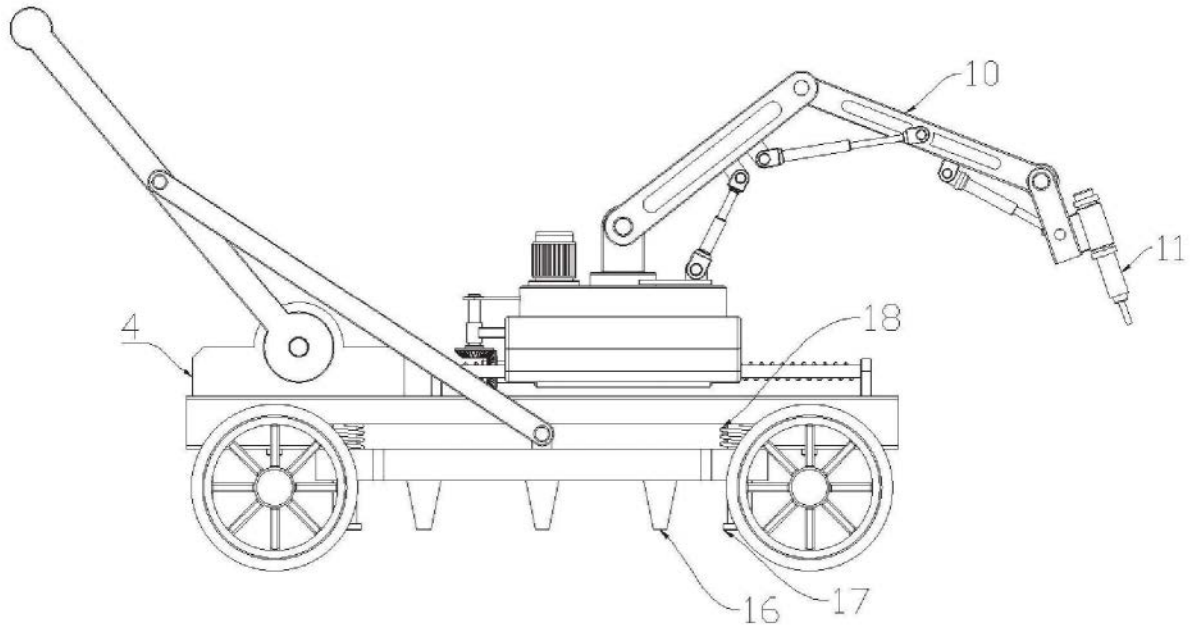


图3

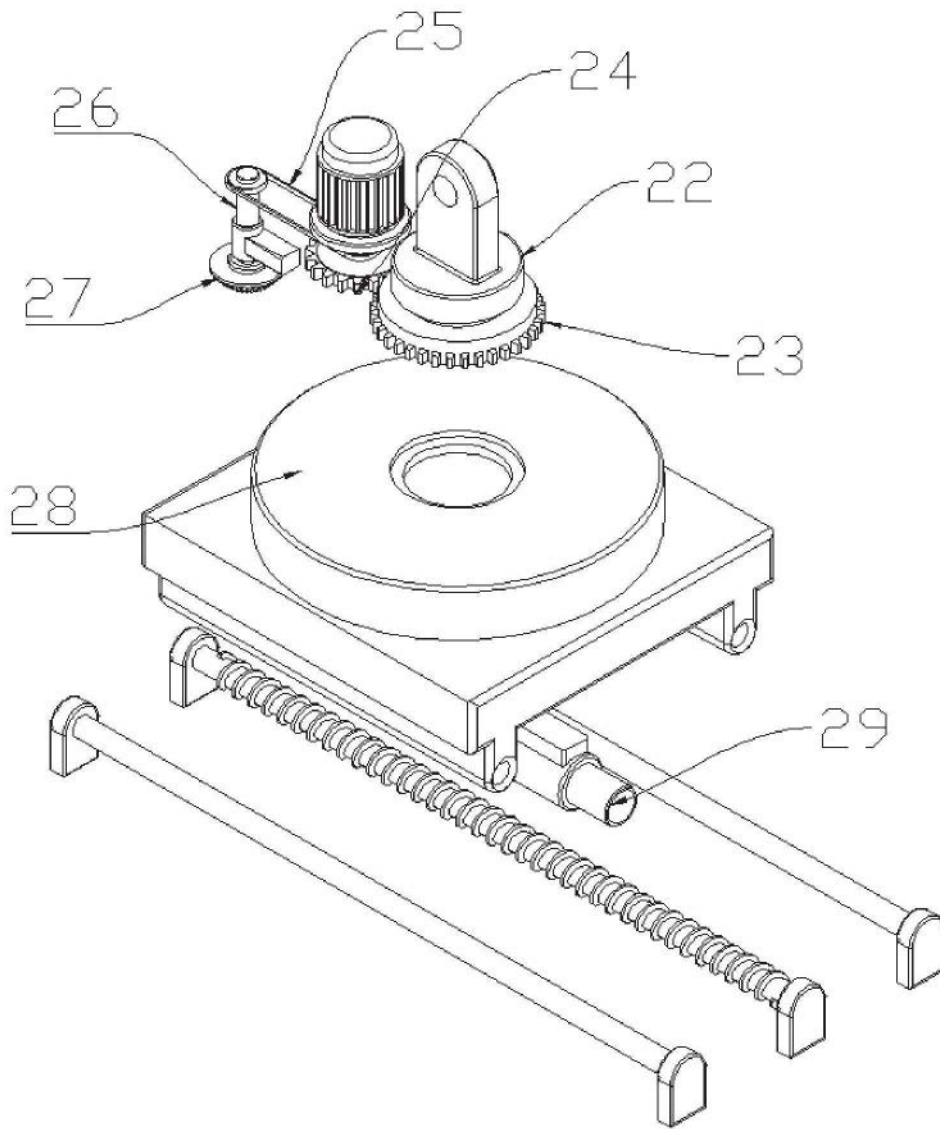


图4

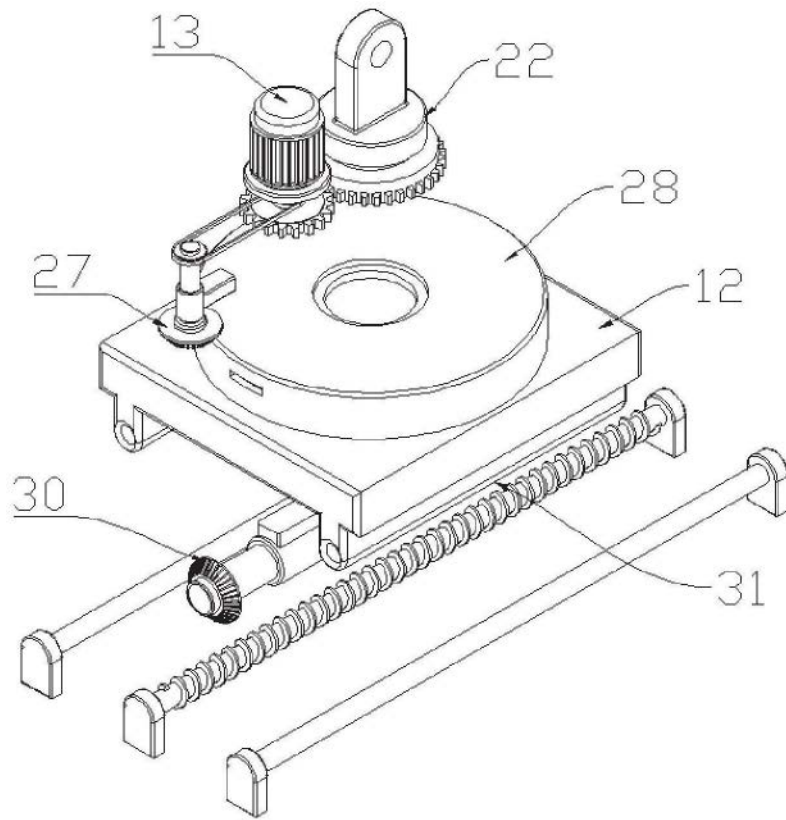


图5

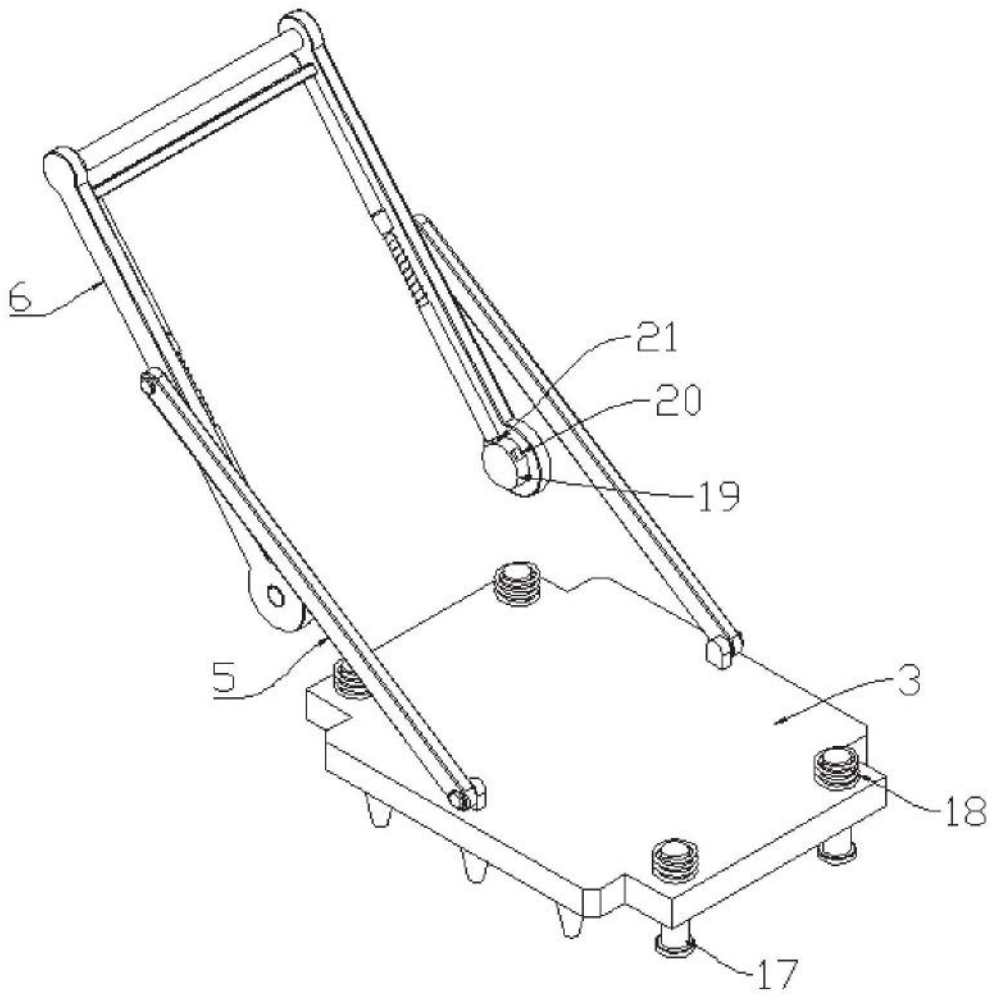


图6