



(21) 申请号 202310741452.4

B23K 37/0533 (2025.01)

(22) 申请日 2023.06.21

B23K 101/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116984782 A

(56) 对比文件

CN 112658583 A, 2021.04.16

CN 114113140 A, 2022.03.01

(43) 申请公布日 2023.11.03

审查员 冉敏

(73) 专利权人 浙江东南绿建集成科技有限公司

地址 311106 浙江省杭州市大江东产业集

聚区江东大道3899号709-41号

(72) 发明人 李之硕 马骏达 周张军 侍继飞

王志刚 王杰峰 夏森禹

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

专利代理师 沈相权 詹雨露

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2025.01)

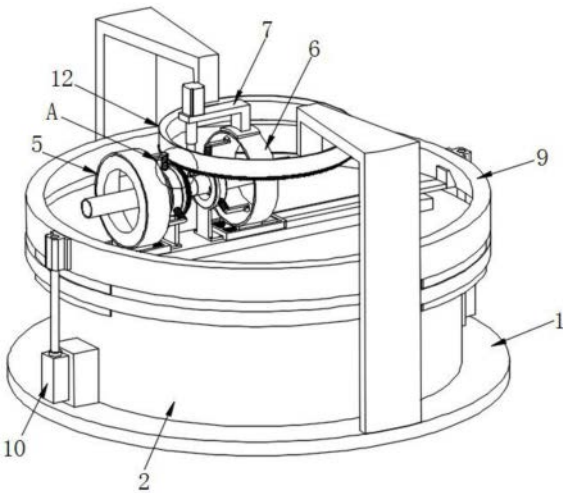
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 发明名称

一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法

(57) 摘要

本发明公开了一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,本发明涉及焊接设备技术领域。该一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,通过第一驱动环和第二驱动环分别对第一夹持臂组件和第二夹持臂组件同时进行推动,实现对金属管件的快速夹持定位,相对传统使用夹持定位装置的夹持定位方式,该焊接用操作平台的设计定位装置定位过程更加便捷、快速,有利于提高金属管件的焊接速度,通过第一承载环的自转利用第一锥齿环和第二锥齿环的啮合实现传动,能够在第一夹持机构转动的同时和第二锥齿环实现联动,从而能够对处于焊接状态的金属管件进行三百六十度翻转,无需反复拆卸、夹持金属管件,即可实现对金属管件的连续焊接操作。



1. 一种焊接用操作平台的设计定位装置,包括底座和固定设置在底座顶部的焊接操作台,其特征在于:所述焊接操作台底部固定连接有伺服电机,所述伺服电机输出轴转动贯穿焊接操作台并固定连接有承载板,所述承载板顶部固定连接有用于钢管定位的夹持装置,夹持装置包括分别固定连接在承载板顶部左右两侧的第一夹持机构和第二夹持机构,所述第二夹持机构顶部固定连接有用于焊接金属管件的焊接机构,所述焊接操作台顶部均匀开设有多个弧形通槽,多个所述弧形通槽内部共同滑动设置有用于控制第一夹持机构、第二夹持机构夹持力度的驱动组件,所述焊接操作台两侧外壁上均固定连接有用于控制驱动组件高度的气缸,所述底座顶部设置有用于驱动第一夹持机构转动的动力机构,动力机构包括支撑臂和第二锥齿环,两个所述支撑臂分别固定连接在底座顶部两侧,所述第二锥齿环固定连接在两个支撑臂的相对侧壁之间;

所述第一夹持机构包括第一夹持组件和第一夹持调控组件,所述第一夹持调控组件用于控制第一夹持组件对金属管件的夹持;

所述第二夹持机构包括第二夹持组件和第二夹持调控组件,所述第二夹持调控组件用于控制第二夹持组件对金属管件的夹持;

所述第一夹持组件包括第一承载环和固定连接在第一承载环一端的第一锥齿环以及均匀开设在第一承载环外壁上的第一通孔,所述第一通孔内部滑动连接有用于夹持金属管件的夹持臂组件,所述第一承载环外壁上且位于第一通孔和第一锥齿环之间开设有环形槽,环形槽内部滑动连接有第一限位环,所述第一限位环底部通过支架固定连接在承载板的顶部,所述第二锥齿环和第一锥齿环啮合连接;

所述第一夹持调控组件包括第一调控箱和开设在第一调控箱顶部的第一T形槽,第一T形槽内部滑动连接有第一T形滑块,所述第一T形滑块顶部固定连接有第一驱动环,所述第一驱动环内部设置有第一斜面,所述第一T形滑块和第一T形槽内壁之间固定连接有第三弹簧,且第一T形滑块远离第三弹簧的一端固定连接有第一推杆,所述第一推杆远离第一T形滑块的一端滑动贯穿第一T型槽并固定连接有第一楔形块;

所述第一夹持臂组件包括筒体和固定连接在筒体顶部的横向支撑臂,所述横向支撑臂顶部远离筒体的一侧转动连接有滚珠,滚珠滑动连接在第一驱动环内壁上,所述筒体内部滑动连接有升降杆,所述升降杆底端固定连接有弧形夹持片,所述升降杆外壁上且位于弧形夹持片顶部和筒体底端之间套设有第一弹簧,所述筒体外壁上且位于和第一承载环相对侧壁之间套设有第二弹簧。

2. 根据权利要求1所述的一种焊接用操作平台的设计定位装置,其特征在于:所述第二夹持组件包括第二承载环以及开设在第二承载环外壁上的环形槽,所述第二承载环外壁上均匀开设有第二通孔,所述第二通孔内部滑动连接有和第一夹持臂组件结构完全相同的第二夹持臂组件,环形槽内部转动连接有第二限位环,所述第二限位环底部通过安装架固定连接在承载板的顶部。

3. 根据权利要求1所述的一种焊接用操作平台的设计定位装置,其特征在于:所述第二夹持调控组件包括第二调控箱和开设在第二调控箱顶部的第二T形槽,第二T型槽内部滑动连接有第二T形滑块,所述第二T形滑块顶部固定连接有第二驱动环,所述第二驱动环内壁上设置有第二斜面,所述第二T形滑块与第二T形槽内壁之间固定连接有第四弹簧,且第二T形滑块远离第四弹簧的外壁上固定连接有第二推杆,所述第二推杆远离第二T形滑块的一

端滑动贯穿第二T型槽并固定连接有第二楔形块。

4. 根据权利要求1所述的一种焊接用操作平台的设计定位装置,其特征在于:所述焊接机构包括焊接臂和设置在焊接臂底部的焊枪,所述焊接臂顶部固定连接有助于控制焊枪高度的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆输出端和焊枪相连接,所述焊接臂顶部固定设置有锂电池,用于向电动伸缩杆提供电源。

5. 根据权利要求1所述的一种焊接用操作平台的设计定位装置,其特征在于:所述驱动组件包括圆环,所述圆环内壁上设置有第三斜面,且圆环底部均匀固定设置有导向块,所述导向块滑动连接在弧形通槽的内部。

6. 一种实施权利要求1所述的焊接用操作平台的设计定位装置的定位方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

步骤一、夹持管件:首先将其中一根金属管件穿过第一夹持调控组件内部空腔,并插入到第一夹持组件的内部,另一根金属管件穿过第二夹持调控组件并插入到第二夹持组件内部,然后启动气缸向下拉动驱动组件,驱动组件同时驱动第一夹持机构和第二夹持机构工作,将两根金属管稳定夹持;

步骤二、焊接管件:先启动焊接机构对两根金属管件的一面进行焊接,然后启动伺服电机带动承载板转动,第一夹持机构和第二夹持机构内部的两根金属管件绕着自身轴线转动,焊接机构同时在金属管件转动过程中对接缝位置进行焊接,承载板转动三百六十度后完成对两根金属管件接缝位置的全方位焊接;

步骤三、取出管件:焊接完成后,再次启动气缸向上推动驱动组件,解除第一夹持机构和第二夹持机构对金属管件的夹持,然后将金属管件抽出即可。

7. 根据权利要求6所述的一种焊接用操作平台的设计定位装置的定位方法,其特征在于:所述伺服电机为低速且匀速转动,所述焊接操作台的外壁上固定设置有用于控制气缸的控制器,控制器和气缸之前通过导线电性连接。

一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,具体为一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,在对管件进行对接焊接时,需要手动将两个管件进行对接摆放,然后再对对接位置进行焊接,并且焊接完管件的一面后,需要多次重复翻转管件才能实现对接缝位置的全面焊接,翻转管件的过程中需对管件重复进行解除定位-翻转-定位-焊接的操作步骤,不仅导致焊接效率较低且增加了焊接工人的劳动强度,为此,本发明提出了一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法以解决上述问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,解决了目前在对管件进行对接焊接时,焊接完管件的一面后,需要多次重复翻转管件才能实现对接缝位置的全面焊接,翻转管件的过程中需对管件重复进行解除定位-翻转-定位-焊接的操作步骤,不仅导致焊接效率较低且增加了焊接工人的劳动强度的问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种焊接用操作平台的设计定位装置,包括底座和固定设置在底座顶部的焊接操作台,所述焊接操作台底部固定连接有伺服电机,所述伺服电机输出轴转动贯穿焊接操作台并固定连接有承载板,所述承载板顶部固定连接有用于钢管定位的夹持装置,夹持装置包括分别固定连接在承载板顶部左右两侧的第一夹持机构和第二夹持机构,所述第二夹持机构顶部固定连接有用于焊接金属管件的焊接机构,所述焊接操作台顶部均匀开设有多个弧形通槽,多个所述弧形通槽内部共同滑动设置有用以控制第一夹持机构、第二夹持机构夹持力度的驱动组件,所述焊接操作台两侧外壁上均固定连接有用于控制驱动组件高度的气缸,所述底座顶部设置有用以驱动第一夹持机构转动的动力机构,动力机构包括支撑臂和第二锥齿环,两个所述支撑臂分别固定连接在底座顶部两侧,所述第二锥齿环固定连接在两个支撑臂的相对侧壁之间。

[0005] 所述第一夹持机构包括第一夹持组件和第一夹持调控组件,所述第一夹持调控组件用于控制第一夹持组件对金属管件的夹持。

[0006] 所述第二夹持机构包括第二夹持组件和第二夹持调控组件,所述第二夹持调控组件用于控制第二夹持组件对金属管件的夹持。

[0007] 优选的,所述第一夹持组件包括第一承载环和固定连接在第一承载环一端的第一锥齿环以及均匀开设在第一承载环外壁上的第一通孔,所述第一通孔内部滑动连接有用以夹持金属管件的第一夹持臂组件,所述第一承载环外壁上且位于第一通孔和第一锥齿环之间开设有环形槽,环形槽内部滑动连接有第一限位环,所述第一限位环底部通过支架固定连接在承载板的顶部,所述第二锥齿环和第一锥齿环啮合连接。

[0008] 优选的,所述第一夹持调控组件包括第一调控箱和开设在第一调控箱顶部的第一

T形槽,第一T形槽内部滑动连接有第一T形滑块,所述第一T形滑块顶部固定连接有第一驱动环,所述第一驱动环内部设置有第一斜面,所述第一T形滑块和第一T形槽内壁之间固定连接第三弹簧,且第一T形滑块远离第三弹簧的一端固定连接有第一推杆,所述第一推杆远离第一T形滑块的一端滑动贯穿第一T型槽并固定连接有第一楔形块。

[0009] 优选的,所述第一夹持臂组件包括筒体和固定连接在筒体顶部的横向支撑臂,所述横向支撑臂顶部远离筒体的一侧转动连接有滚珠,所述筒体内部滑动连接有升降杆,所述升降杆底端固定连接有弧形夹持片,所述升降杆外壁上且位于弧形夹持片顶部和筒体底端之间套设有第一弹簧,所述筒体外壁上且位于)和第一承载环相对侧壁之间套设有第二弹簧。

[0010] 优选的,所述第二夹持组件包括第二承载环以及开设在第二承载环外壁上的环形槽,所述第二承载环外壁上均匀开设有第二通孔,所述第二通孔内部滑动连接有和第一夹持臂组件结构完全相同的第二夹持臂组件,环形槽内部转动连接有第二限位环,所述第二限位环底部通过安装架固定连接在承载板的顶部。

[0011] 优选的,所述第二夹持调控组件包括第二调控箱和开设在第二调控箱顶部的第二T形槽,第二T型槽内部滑动连接有第二T形滑块,所述第二T形滑块顶部固定连接第二驱动环,所述第二驱动环内壁上设置有第二斜面,所述第二T形滑块与第二T形槽内壁之间固定连接第四弹簧,且第二T形滑块远离第四弹簧的外壁上固定连接第二推杆,所述第二推杆远离第二T形滑块的一端滑动贯穿第二T型槽并固定连接第二楔形块。

[0012] 优选的,所述焊接机构包括焊接臂和设置在焊接臂底部的焊枪,所述焊接臂顶部固定连接有用控制焊枪高度的电动伸缩杆,所述电动伸缩杆输出端和焊枪相连接,所述焊接臂顶部固定设置有锂电池,用于向电动伸缩杆提供电源。

[0013] 优选的,所述驱动组件包括圆环,所述圆环内壁上设置有第三斜面,且圆环底部均匀固定设置有导向块,所述导向块滑动连接在弧形通槽的内部。

[0014] 本发明还提供了一种焊接用操作平台的设计定位装置的定位方法,具体方法包括以下步骤:

[0015] 步骤一、夹持管件:首先将其中一根金属管件穿过第一夹持调控组件内部空腔,并插入到第一夹持组件的内部,另一根金属管件穿过第二夹持调控组件并插入到第二夹持组件内部,然后启动气缸向下拉动驱动组件,驱动组件同时驱动第一夹持机构和第二夹持机构工作,将两根金属管稳定夹持;

[0016] 步骤二、焊接管件:先启动焊接机构对两根金属管件的一面进行焊接,然后启动伺服电机带动承载板转动,第一夹持机构和第二夹持机构内部的两根金属管件绕着自身轴线转动,焊接机构同时在金属管件转动过程中对接缝位置进行焊接,承载板转动三百六十度后完成对两根金属管件接缝位置的全方位焊接;

[0017] 步骤三、取出管件:焊接完成后,再次启动气缸向上推动驱动组件,解除第一夹持机构和第二夹持机构对金属管件的夹持,然后将金属管件抽出即可。

[0018] 优选的,所述伺服电机为低速且匀速转动,所述焊接操作台的外壁上固定设置有用于控制气缸的控制器,控制器和气缸之前通过导线电性连接。

[0019] 有益效果

[0020] 本发明提供了一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法。与现有技术相比

具备以下有益效果:

[0021] 1、一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,通过焊接操作台底部固定连接有伺服电机,伺服电机输出轴转动贯穿焊接操作台并固定连接有承载板,承载板顶部固定连接有用于钢管定位的夹持装置,夹持装置包括分别固定连接在承载板顶部左右两侧的第一夹持机构和第二夹持机构,第二夹持机构顶部固定连接有用于焊接金属管件的焊接机构,焊接操作台顶部均匀开设有多个弧形通槽,多个弧形通槽内部共同滑动设置有用于控制第一夹持机构、第二夹持机构夹持力度的驱动组件,焊接操作台两侧外壁上均固定连接有用于控制驱动组件高度的气缸,底座顶部设置有用于驱动第一夹持机构转动的动力机构,动力机构包括支撑臂和第二锥齿环,两个支撑臂分别固定连接在底座顶部两侧,第二锥齿环固定连接在两个支撑臂的相对侧壁之间,解决了目前焊接完管件的一面后,需要多次重复翻转管件才能实现对接缝位置的全面焊接,翻转管件的过程中需对管件重复进行解除定位-翻转-定位-焊接的操作步骤,不仅导致焊接效率较低且增加了焊接工人的劳动强度的问题。

[0022] 2、一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,通过设置夹持装置和用于驱动夹持装置进行夹持的驱动组件,能够利用圆环上的第三斜面推动第一楔形块和第二楔形块移动,从而使得第一驱动环和第二驱动环分别对第一夹持臂组件和第二夹持臂组件同时进行推动,实现对金属管件的快速夹持定位,相对传统使用夹持定位装置的夹持定位方式,该焊接用操作平台的设计定位装置定位过程更加便捷、快速,有利于提高金属管件的焊接速度,提高焊接效率。

[0023] 3、一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,通过第一夹持机构中第一承载环的自转利用第一锥齿环和第二锥齿环的啮合传动实现,能够在第一夹持机构转动的同时和第二锥齿环实现联动,从而能够对处于焊接状态的金属管件进行三百六十度翻转,无需反复拆卸、夹持金属管件,即可实现对金属管件的连续焊接操作,同时无需为第一承载环的转动单独设置驱动装置,节省了设置驱动装置的成本,而且使得该焊接用操作平台的设计定位装置结构更加简单,便于后续的检修和维护工作。

[0024] 4、一种焊接用操作平台的设计定位装置及定位方法,通过设置结构相同的第一夹持臂组件和第二夹持臂组件,能够利用升降杆在筒体内一定范围内自由升降的特性,使得该夹持臂组件具有适用夹持不同外径金属管件的能力,在夹持较大外径金属管件时,升降杆缩进筒体内部,从而增大多个弧形夹持片之间的距离,适用较大外径的金属管件,对于夹持外径较小的金属管件时,第一弹簧推动升降杆远离筒体,使得多块弧形夹持片相互靠近,从而能够适用夹持较小外径的金属管件。

附图说明

- [0025] 图1为本发明整体立体示意图;
[0026] 图2为本发明爆炸立体结构示意图;
[0027] 图3为本发明A部分放大结构示意图;
[0028] 图4为本发明B部分放大结构示意图;
[0029] 图5为本发明C部分放大结构示意图;
[0030] 图6为本发明焊接操作台底部结构示意图;

[0031] 图7为本发明第一夹持机构爆炸结构示意图；
[0032] 图8为本发明第一夹持调控组件剖视结构示意图；
[0033] 图9为本发明第一夹持臂组件爆炸结构示意图；
[0034] 图10为本发明第二夹持机构爆炸结构示意图；
[0035] 图11为本发明第二夹持调控组件剖视结构示意图；
[0036] 图12为本发明焊接机构立体结构示意图。
[0037] 图中：1、底座；2、焊接操作台；3、伺服电机；4、承载板；5、第一夹持机构；51、第一夹持组件；511、第一承载环；512、第一锥齿环；513、第一通孔；514、第一夹持臂组件；5141、筒体；5142、横向支撑臂；5143、滚珠；5144、升降杆；5145、弧形夹持片；5146、第一弹簧；5147、第二弹簧；515、第一限位环；52、第一夹持调控组件；521、第一调控箱；522、第一T形滑块；523、第一驱动环；524、第一斜面；525、第三弹簧；526、第一推杆；527、第一楔形块；6、第二夹持机构；61、第二夹持组件；611、第二承载环；612、第二通孔；613、第二夹持臂组件；614、第二限位环；62、第二夹持调控组件；621、第二调控箱；622、第二T形滑块；623、第二驱动环；624、第二斜面；625、第四弹簧；626、第二推杆；627、第二楔形块；7、焊接机构；71、焊接臂；72、焊枪；73、电动伸缩杆；8、弧形通槽；9、驱动组件；91、圆环；92、第三斜面；93、导向块；10、气缸；11、支撑臂；12、第二锥齿环。

具体实施方式

[0038] 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。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0039] 本发明提供两种技术方案：

[0040] 如图1-6示出了第一种实施方式：一种焊接用操作平台的设计定位装置，包括底座1和固定设置在底座1顶部的焊接操作台2，焊接操作台2底部固定连接有伺服电机3，伺服电机3为低速且匀速转动，焊接操作台2的外壁上固定设置有用控制气缸10的控制器，控制器和气缸10之前通过导线电性连接，伺服电机3输出轴转动贯穿焊接操作台2并固定连接有承载板4，承载板4顶部固定连接有用于钢管定位的夹持装置，夹持装置包括分别固定连接在承载板4顶部左右两侧的第一夹持机构5和第二夹持机构6，第二夹持机构6顶部固定连接有用于焊接金属管件的焊接机构7，焊接操作台2顶部均匀开设有多个弧形通槽8，多个弧形通槽8内部共同滑动设置有用控制第一夹持机构5、第二夹持机构6夹持力度的驱动组件9，焊接操作台2两侧外壁上均固定连接有用于控制驱动组件9高度的气缸10，两个气缸10输出轴和分别和驱动组件9外壁两侧固定连接，底座1顶部设置有用驱动第一夹持机构5转动的动力机构，动力机构包括支撑臂11和第二锥齿环12，两个支撑臂11分别固定连接在底座1顶部两侧，第二锥齿环12固定连接在两个支撑臂11的相对侧壁之间。

[0041] 第一夹持机构5包括第一夹持组件51和第一夹持调控组件52，第一夹持调控组件52用于控制第一夹持组件51对金属管件的夹持。

[0042] 第二夹持机构6包括第二夹持组件61和第二夹持调控组件62，第二夹持调控组件62用于控制第二夹持组件61对金属管件的夹持。

[0043] 如图7-12示出了第二种实施方式,与第一种实施方式的主要区别在于:一种焊接用操作平台的设计定位装置,第一夹持组件51包括第一承载环511和固定连接在第一承载环511一端的第一锥齿环512以及均匀开设在第一承载环511外壁上的第一通孔513,第一通孔513内部滑动连接有用于夹持金属管件的第一夹持臂组件514,第一承载环511外壁上且位于第一通孔513和第一锥齿环512之间开设有环形槽,环形槽内部滑动连接有第一限位环515,第一限位环515底部通过支架固定连接在承载板4的顶部,第二锥齿环12和第一锥齿环512啮合连接,第一夹持调控组件52包括第一调控箱521和开设在第一调控箱521顶部的第一T形槽,第一T形槽内部滑动连接有第一T形滑块522,第一T形滑块522顶部固定连接有第一驱动环523,第一驱动环523内部设置有第一斜面524,第一T形滑块522和第一T形槽内壁之间固定连接有第三弹簧525,且第一T形滑块522远离第三弹簧525的一端固定连接有第一推杆526,第一推杆526远离第一T形滑块522的一端滑动贯穿第一T型槽并固定连接有第一楔形块527,第一夹持臂组件514包括筒体5141和固定连接在筒体5141顶部的横向支撑臂5142,横向支撑臂5142顶部远离筒体5141的一侧转动连接有滚珠5143,筒体5141内部滑动连接有升降杆5144,升降杆5144底端固定连接有弧形夹持片5145,升降杆5144外壁上且位于弧形夹持片5145顶部和筒体5141底端之间套设有第一弹簧5146,筒体5141外壁上且位于横向支撑臂5142和第一承载环511相对侧壁之间套设有第二弹簧5147,第二夹持组件61包括第二承载环611以及开设在第二承载环611外壁上的环形槽,第二承载环611外壁上均匀开设有第二通孔612,第二通孔612内部滑动连接有和第一夹持臂组件514结构完全相同的第二夹持臂组件613,环形槽内部转动连接有第二限位环614,第二限位环614底部通过安装架固定连接在承载板4的顶部,第二夹持调控组件62包括第二调控箱621和开设在第二调控箱621顶部的第二T形槽,第二T型槽内部滑动连接有第二T形滑块622,第二T形滑块622顶部固定连接有第二驱动环623,第二驱动环623内壁上设置有第二斜面624,第二T形滑块622与第二T形槽内壁之间固定连接有第四弹簧625,且第二T形滑块622远离第四弹簧625的外壁上固定连接有第二推杆626,第二推杆626远离第二T形滑块622的一端滑动贯穿第二T型槽并固定连接有第二楔形块627,焊接机构7包括焊接臂71和设置在焊接臂71底部的焊枪72,焊接臂71顶部固定连接有用于控制焊枪72高度的电动伸缩杆73,电动伸缩杆73输出端和焊枪72相连接,焊接臂71顶部固定设置有锂电池,用于向电动伸缩杆73提供电源,驱动组件9包括圆环91,圆环91内壁上设置有第三斜面92,且圆环91底部均匀固定设置有导向块93,导向块93滑动连接在弧形通槽8的内部,第一楔形块527和第三斜面92相抵,滚珠5143滑动连接在第一驱动环523内壁上。

[0044] 本发明实施例还提供了一种焊接用操作平台的设计定位装置的定位方法,具体方法包括以下步骤:

[0045] 步骤一、夹持管件:首先将其中一根金属管件穿过第一夹持调控组件52内部空腔,并插入到第一夹持组件51的内部,即金属管件穿过第一驱动环523和第一承载环511内部后并延伸至第一承载环511的外部,另一根金属管件穿过第二夹持调控组件62并插入到第二夹持组件61内部,即金属管件穿过第二驱动环623和第二承载环611并延伸至外部,两根金属管件待焊接的端部相互靠近,并使焊接位置处于焊接机构7的正下方,然后启动气缸10向下滑拉动驱动组件9,导向块93沿弧形通槽8内壁向下滑动,第三斜面92向第一调控箱521方向推动第一楔形块527,驱动组件9同时驱动第一夹持机构5和第二夹持机构6工作,第一推杆

526则推动第一T形滑块522和第一驱动环523同步向第一承载环511方向移动,多个第一夹持臂组件514受到第一斜面524的推动同时沿第一通孔513内壁向第一承载环511中心位置靠近,利用均匀分布的多个弧形夹持片5145将金属管件位置固定,对于管径较大的金属管件,驱动组件9向下移动的同时,由于金属管件较大,而驱动组件9下移的距离相同,因此升降杆5144受到金属管件的推动沿筒体5141内壁向上滑动,第一弹簧5146被压缩,同理,第三斜面92下移推动第二楔形块627箱第二调控箱621方向移动,从而第二推杆626推动第二T形滑块622克服第四弹簧625弹力沿第二T形槽滑动,第二斜面624同时推动多个第二夹持臂组件613将金属管件夹持,将两根金属管稳定夹持;

[0046] 步骤二、焊接管件:先启动焊接机构7对两根金属管件的一面进行焊接,通过利用电动伸缩杆73提拉或向下推动电动伸缩杆73,使得焊枪72和两根金属管件的接缝位置贴合,满足焊接要求,然后启动伺服电机3带动承载板4转动,由于第一夹持机构5受到第二锥齿环12的驱动,即第一锥齿环512和第二锥齿环12啮合连接,因此第一夹持机构5绕着焊接操作台2公转的同时能够实现绕自身轴线自转,在第一夹持机构5绕着焊接操作台2顶部转动的同时,并且由于两根金属管件在步骤一中已进行焊接固定,因此,第一夹持机构5和第二夹持机构6内部的两根金属管件绕着自身轴线转动,焊接机构7同时在金属管件转动过程中对接缝位置进行焊接,承载板4转动三百六十度后完成对两根金属管件接缝位置的全方位焊接;

[0047] 步骤三、取出管件:焊接完成后,再次启动气缸10向上推动驱动组件9,解除第一夹持机构5和第二夹持机构6对金属管件的夹持,第二楔形块627和第一楔形块527失去驱动组件9的推动,第一推杆526和第二推杆626分别受到第三弹簧525和第四弹簧625的推动相向移动,第二夹持臂组件613和第一夹持臂组件514失去推动力而解除对金属管件的夹持,然后将金属管件抽出即可。

[0048] 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。

[0049] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

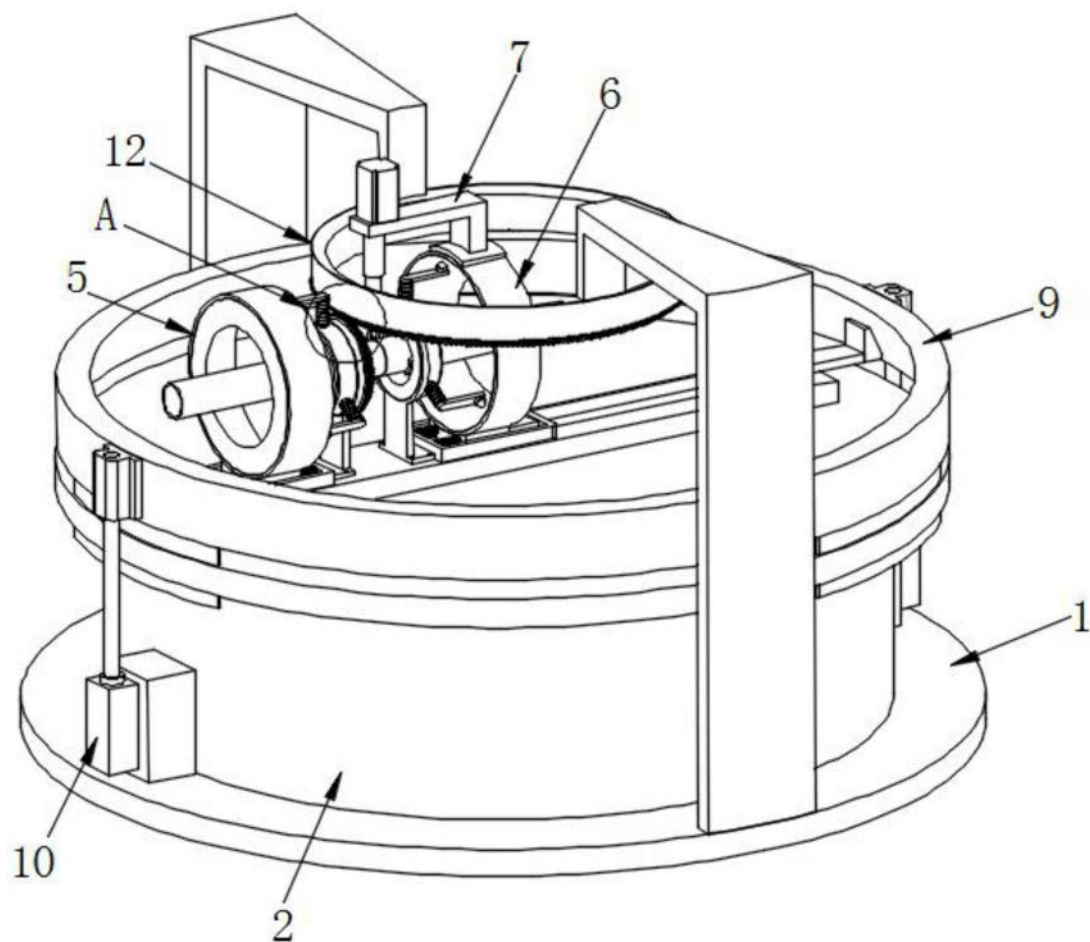


图1

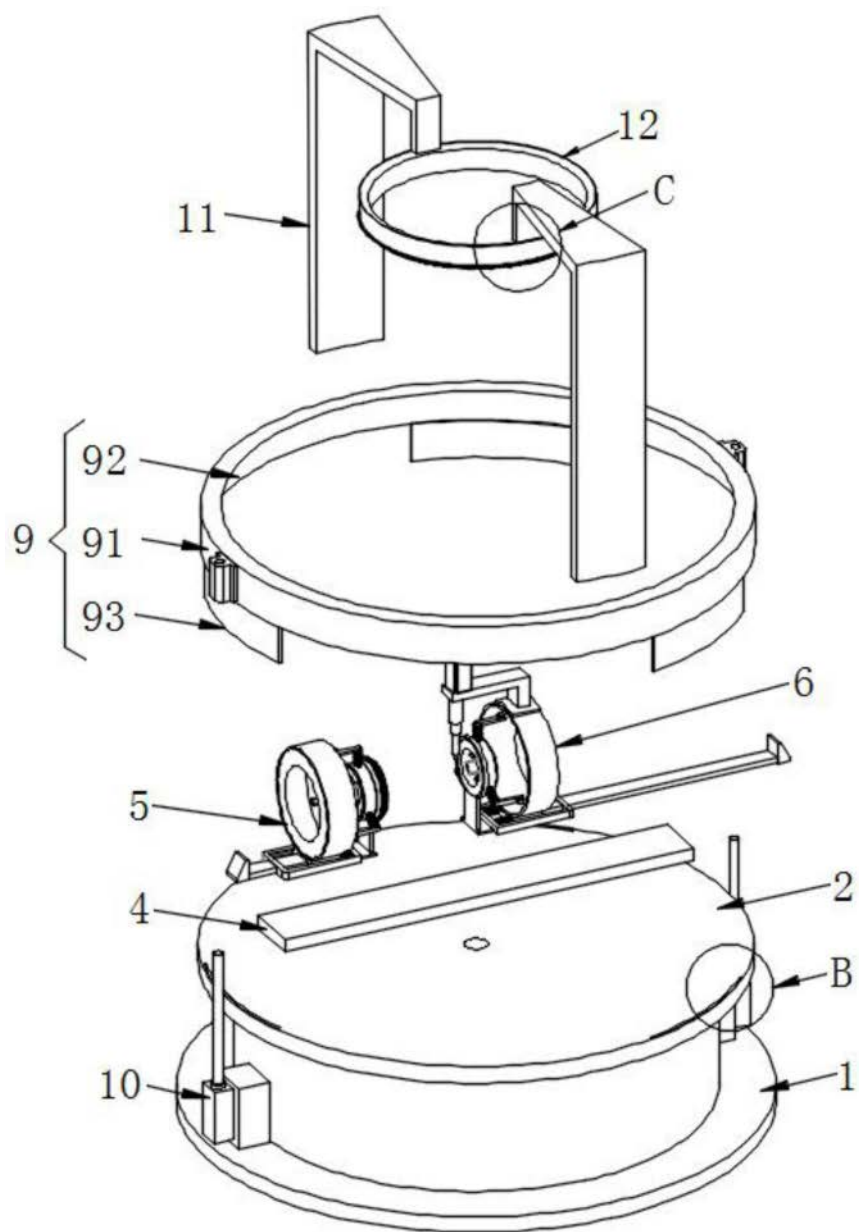


图2

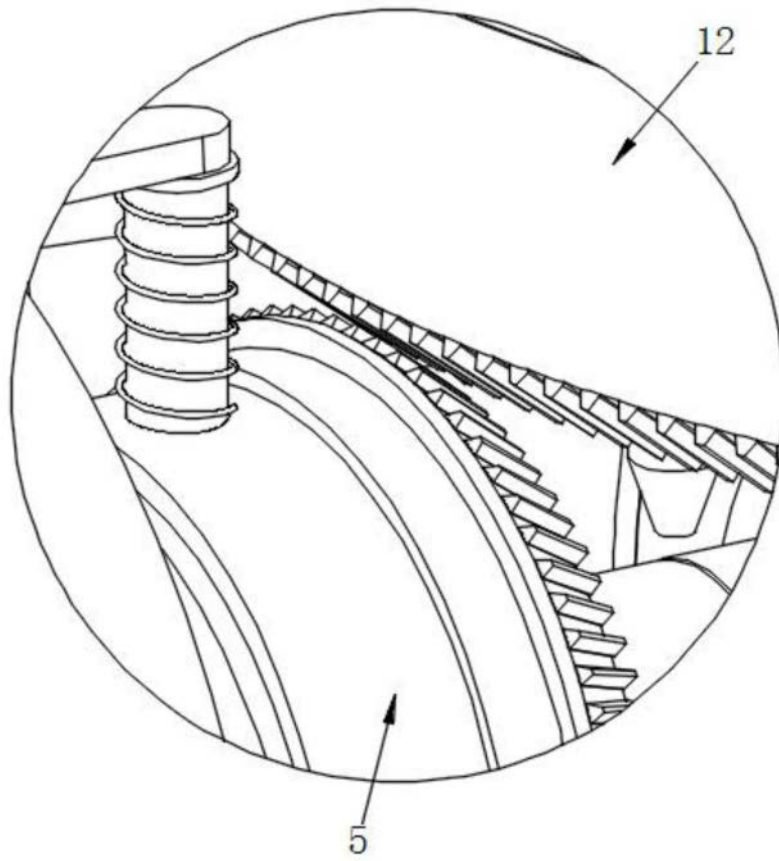


图3

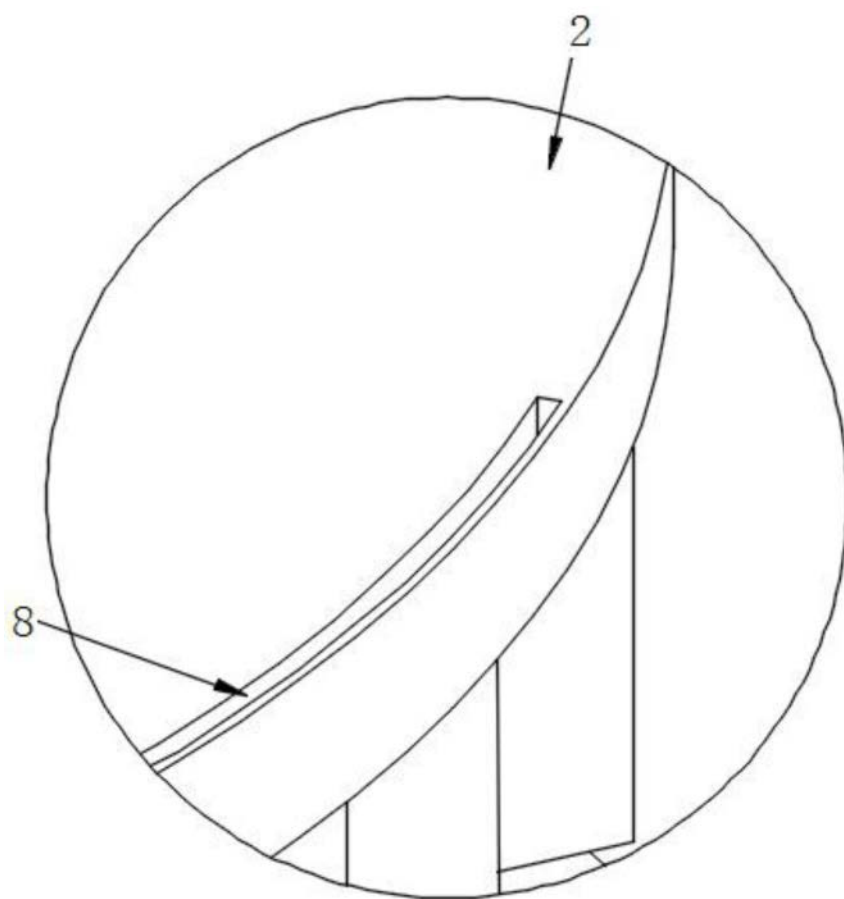


图4

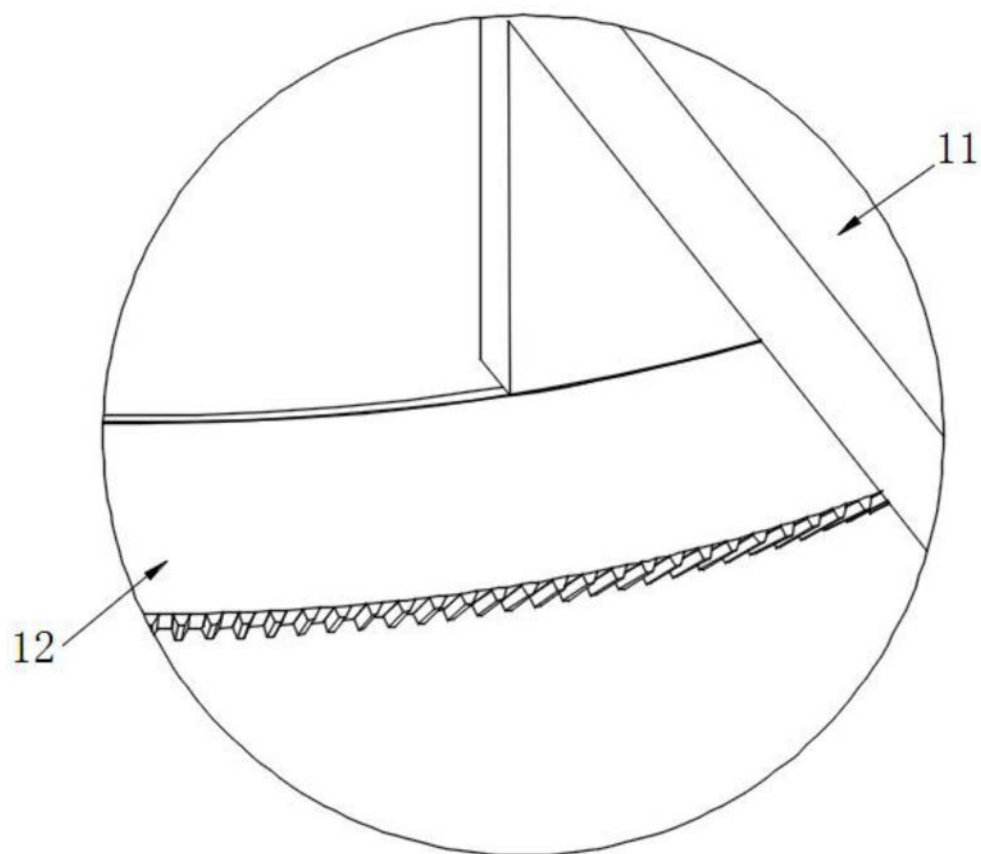


图5

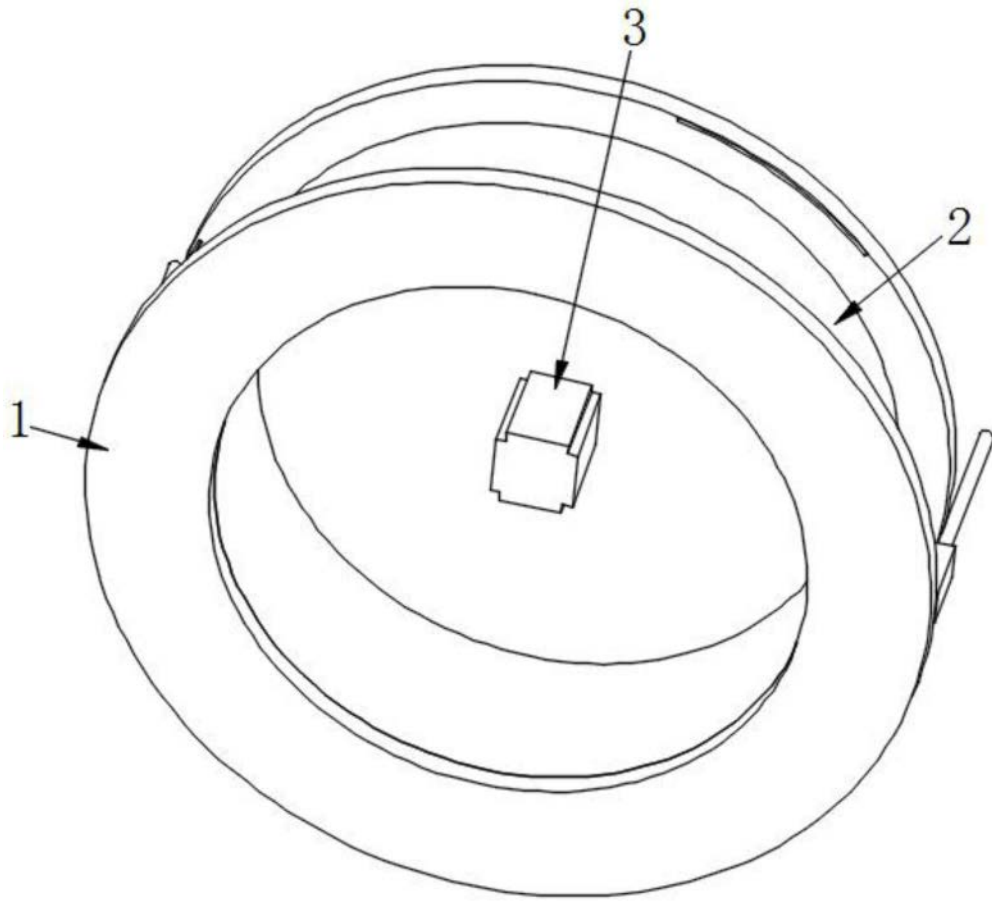


图6

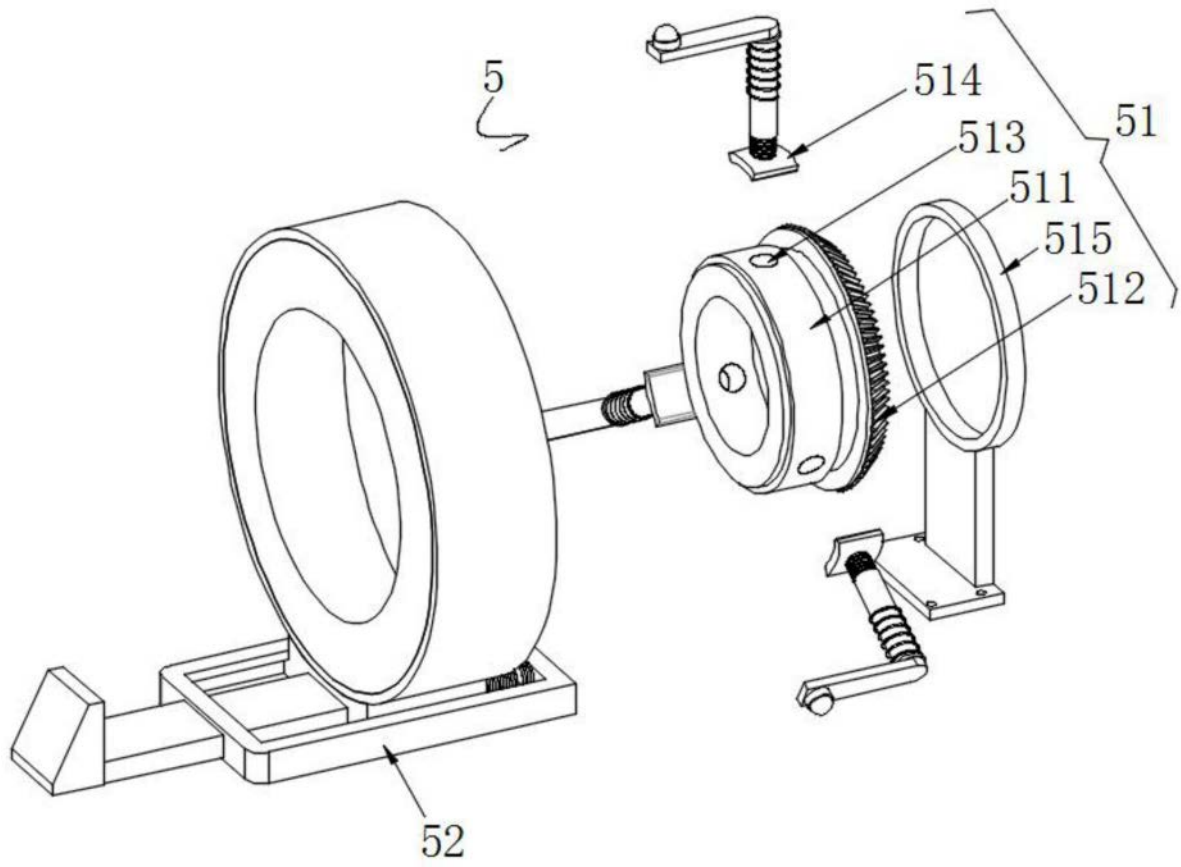


图7

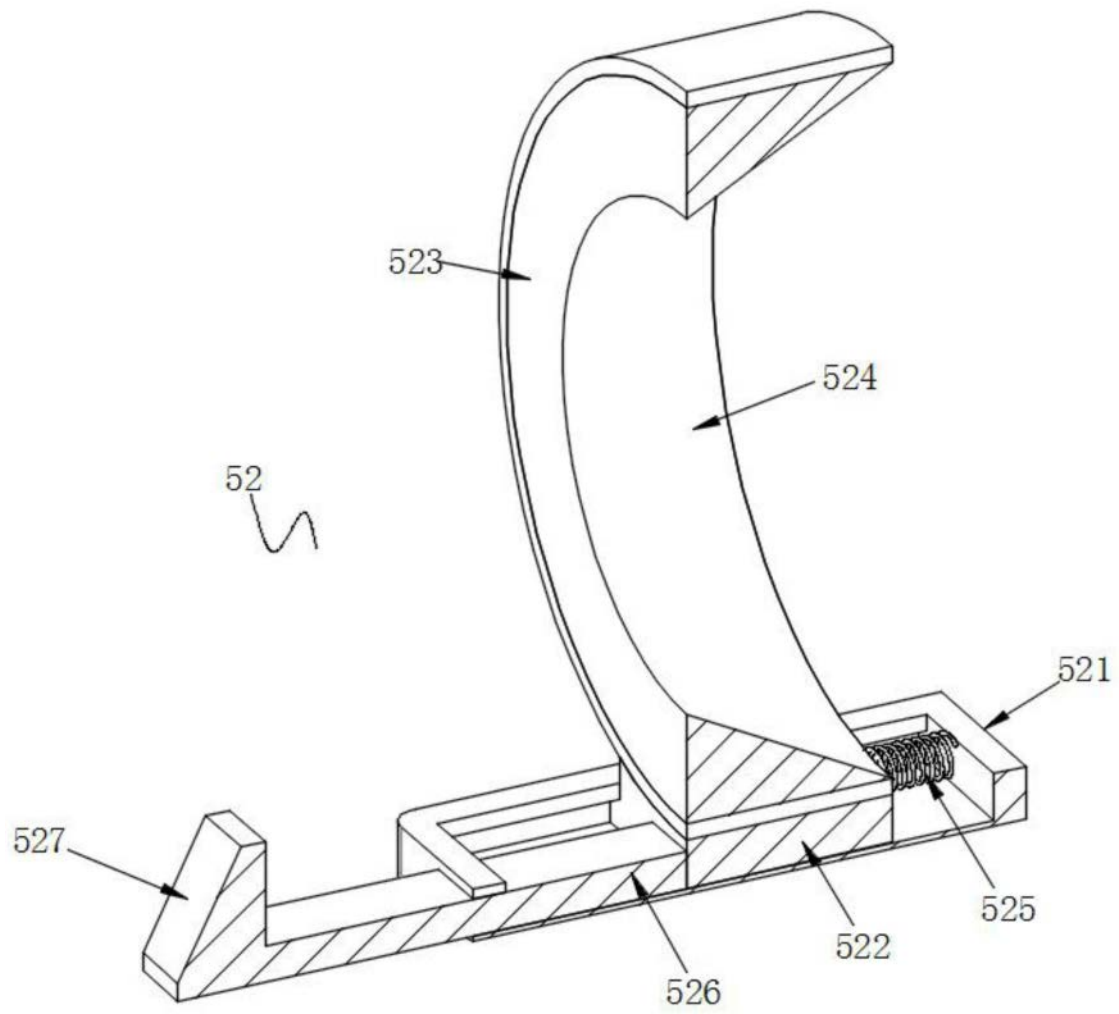


图8

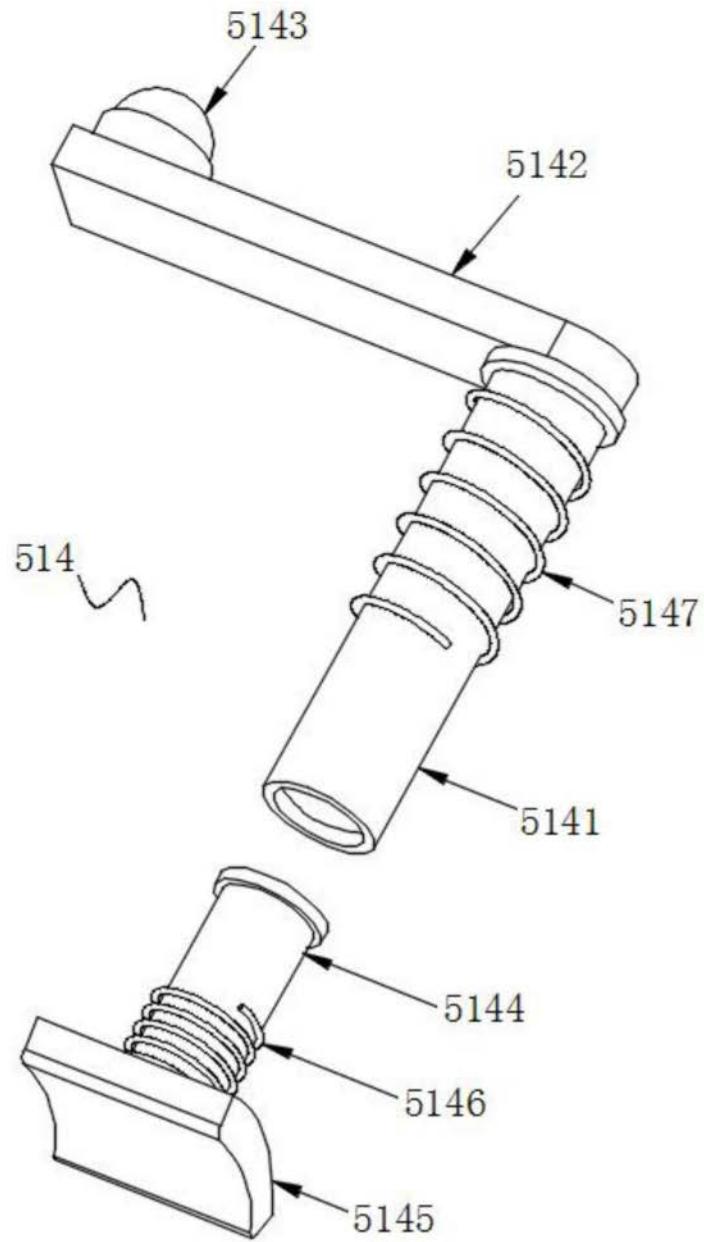


图9

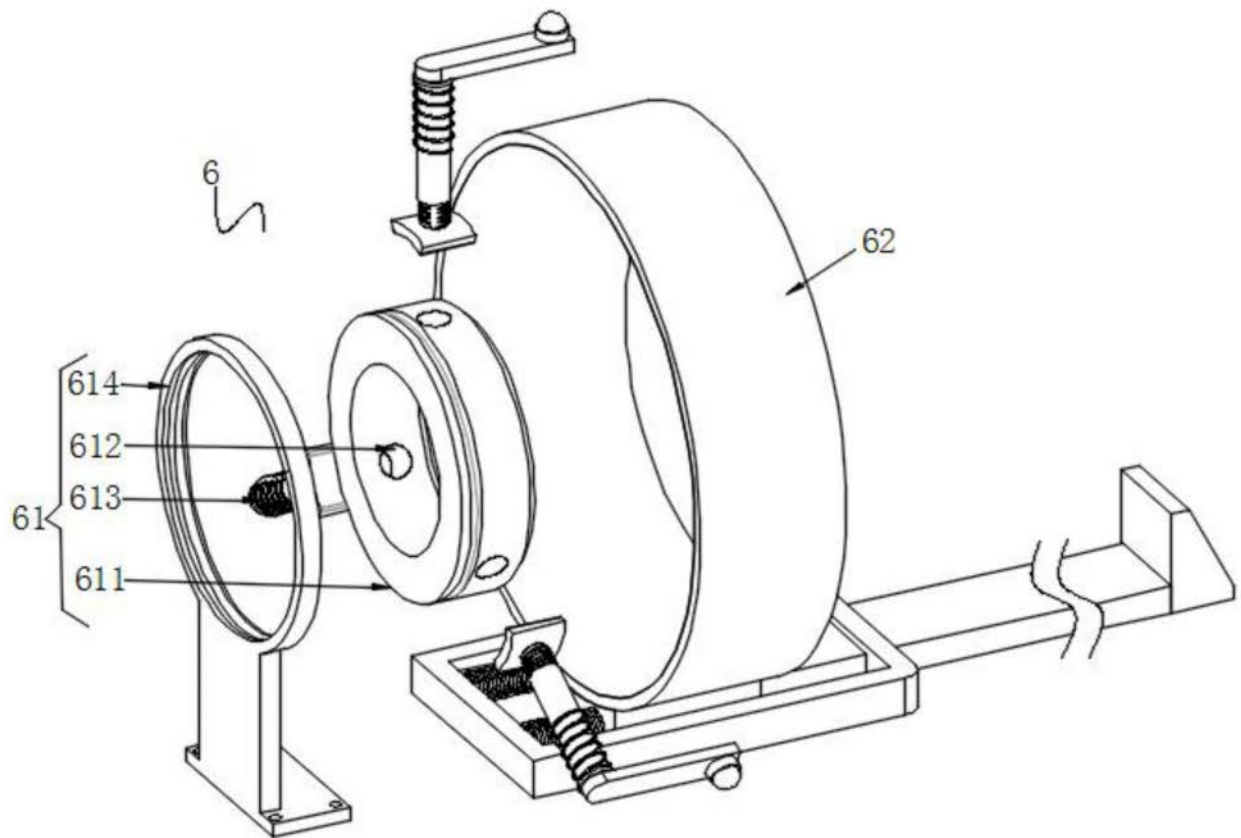


图10

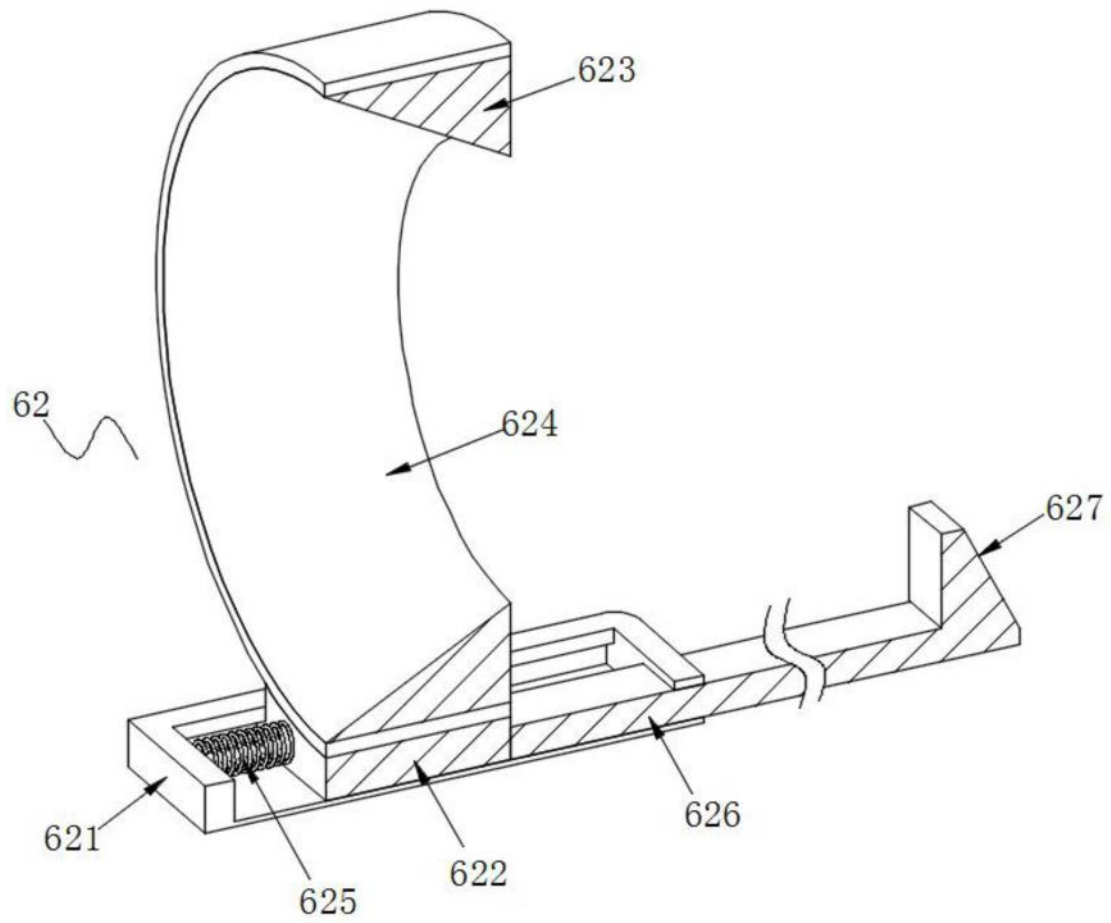


图11

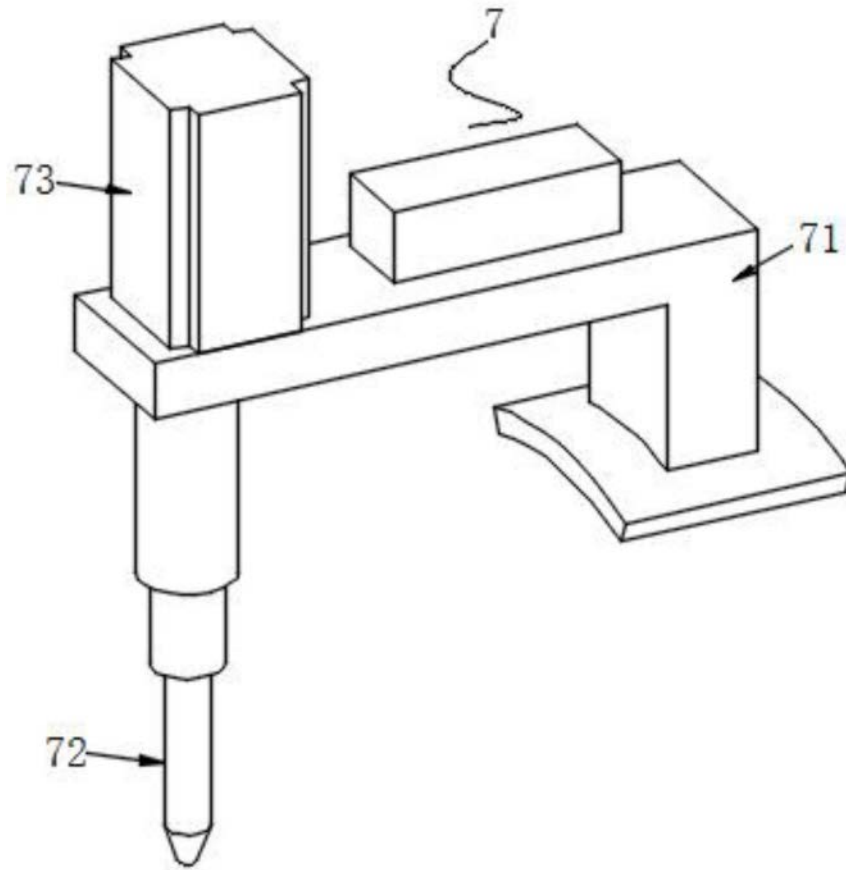


图12