



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106271269 B

(45)授权公告日 2017.10.27

(21)申请号 201610723353.3

审查员 陈晓君

(22)申请日 2016.08.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106271269 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 安徽昌永得机械有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区
出口加工区

(72)发明人 赖永刚 钱光荣

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司
34107

代理人 朱顺利 王惠萍

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/053(2006.01)

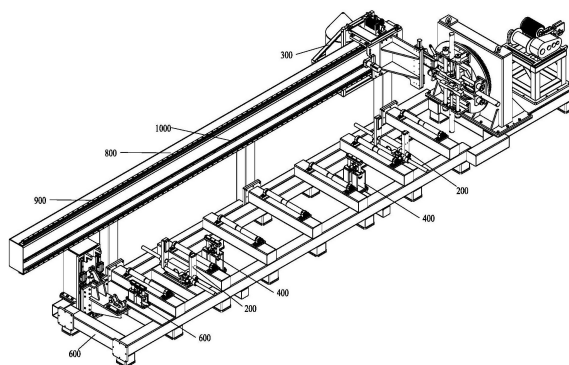
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

适于吊臂筒的焊接工装

(57)摘要

本发明公开了一种适于吊臂筒的焊接工装,包括焊接底座、设置于焊接底座上的焊接机架和可移动的设置于焊接机架上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪装置,还包括设置于所述焊接底座上且用于使吊臂筒半成品与所述焊接机架保持相平行状态的分中定位装置,分中定位装置在焊接底座上沿与焊接机架相平行的方向设置多个。本发明适于吊臂筒的焊接工装,通过设置分中定位装置可以快速的实现吊臂筒半成品精确定位,可以对吊臂筒半成品进行准确定位和装夹固定,然后进行焊接,提高了吊臂筒的加工精度和生产效率,产品质量稳定,废品率低,对焊接工人的本身技能要求降低很多,降低了劳动强度,适于大批量生产。



1. 适于吊臂筒的焊接工装, 包括焊接底座、设置于焊接底座上的焊接机架和可移动的设置于焊接机架上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪装置, 其特征在于: 还包括设置于所述焊接底座上且用于使吊臂筒半成品与所述焊接机架保持相平行状态的分中定位装置和用于插入吊臂筒半成品内且用于对两个半筒体提供涨紧力的涨芯装置, 分中定位装置在焊接底座上沿与焊接机架相平行的方向设置多个;

涨芯装置包括用于插入构成吊臂筒的两个半筒体内且用于对两个半筒体提供涨紧力的涨套、设置于涨套上且用于抑制涨套在第一方向上移动的支撑件和设置于涨套上且用于涨套在半筒体中移动时防止涨套与半筒体接触的防摩擦机构, 涨套在第二方向上的尺寸可调, 第一方向与第二方向相垂直;

涨套包括第一支架、第二支架以及与第一支架和第二支架连接且用于调节第一支架和第二支架之间距离的内调节机构, 内调节机构调节第一支架和第二支架之间的垂直距离, 进而实现涨套在第二方向上尺寸的调节;

防摩擦机构包括可旋转的设置于涨套上的防擦板和设置于防擦板上且用于与半筒体接触的滚轮, 防擦板的一端通过第一销轴与第一支架转动连接, 防擦板的另一端通过第二销轴与第二支架转动连接, 第一支架具有让销轴穿过的导向孔且导向孔为腰形孔。

2. 根据权利要求1所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述分中定位装置包括分中定位架、相对设置且可移动的第一定位块和第二定位块以及设置于分中定位架上且第一定位块和第二定位块同步移动的联动机构, 第一定位块和第二定位块之间为容纳所述吊臂筒半成品的定位槽。

3. 根据权利要求2所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述联动机构包括可旋转的设置于所述分中定位架上的联动齿轮、与所述第一定位块连接且与联动齿轮啮合的第一齿条和与所述第二定位块连接且与联动齿轮啮合的第二齿条, 第一齿条和第二齿条相平行。

4. 根据权利要求3所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述联动机构还包括设置于所述分中定位架上且与所述第一定位块连接的第一油缸。

5. 根据权利要求2所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述第一定位块和所述第二定位块上设有用于与所述吊臂筒半成品接触的垫块。

6. 根据权利要求1所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述焊枪装置包括可移动的设置于所述焊接机架上的滑动座和设置于滑动座上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪总成。

7. 根据权利要求6所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述焊枪装置还包括与所述滑动座转动连接的焊丝桶支架和设置于焊丝桶支架上的焊丝桶, 焊丝桶支架和所述焊枪总成分别位于所述焊接机架的一侧。

8. 根据权利要求7所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 所述焊枪装置还包括设置于所述滑动座上的驱动电机和与驱动电机连接且与设置于所述焊接机架上的第三齿条啮合的驱动齿轮。

9. 根据权利要求1至8任一所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 还包括设置于所述焊接底座上且用于拖住所述吊臂筒半成品的顶起装置, 顶起装置位于所述分中定位装置之间。

10. 根据权利要求1至8任一所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 还包括设置于所述焊接底座上且用于在所述吊臂筒半成品的端部对吊臂筒半成品进行定位的端头定位装置。

11. 根据权利要求9所述的适于吊臂筒的焊接工装, 其特征在于: 还包括设置于所述焊接底座上且用于在所述吊臂筒半成品的端部对吊臂筒半成品进行定位的端头定位装置。

适于吊臂筒的焊接工装

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械加工设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种适于吊臂筒的焊接工装。

背景技术

[0002] 现有技术中的起重机械等工程机械均具有吊臂,吊臂是起重机械重要的构件之一,用于将重物提升到一定高度,吊臂的安全性、稳定性和可靠性是评判起重机械性能和量的关键要素,而吊臂主要是由多个吊臂筒套接而成的构件,吊臂筒是由两个半筒体焊接而成且内部中空的构件。

[0003] 吊臂筒在制作过程中,先通过搭焊工装对两个半筒体进行点焊,实现两个半筒体的初步连接,形成吊臂筒半成品,然后通过焊接工装对吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接,最终形成成品吊臂筒。由于吊臂筒的长度较长,在焊接工装上装夹时需使吊臂筒半成品与焊接机架保持相平行的状态,这样才能确保焊接机架上的焊枪沿吊臂筒半成品的长度方向移动,对两个半筒体进行焊接。而现有吊臂筒在焊接过程中仅利用一些简易的工艺支撑来对吊臂筒半成品进行定位,定位时间长、精度差,不能很好的保证两个半筒体与焊接机架处于相平行的状态,导致吊臂筒的加工精度差,生产效率低,产品质量不稳定,对工人的焊接技术水平要求很高,废品率高,不适于进行大批量生产。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种适于吊臂筒的焊接工装,目的是提高吊臂筒的加工精度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:适于吊臂筒的焊接工装,包括焊接底座、设置于焊接底座上的焊接机架和可移动的设置于焊接机架上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪装置,还包括设置于所述焊接底座上且用于使吊臂筒半成品与所述焊接机架保持相平行状态的分中定位装置,分中定位装置在焊接底座上沿与焊接机架相平行的方向设置多个。

[0006] 所述分中定位装置包括分中定位架、相对设置且可移动的第一定位块和第二定位块以及设置于分中定位架上且第一定位块和第二定位块同步移动的联动机构,第一定位块和第二定位块之间为容纳所述吊臂筒半成品的定位槽。

[0007] 所述联动机构包括可旋转的设置于所述分中定位架上的联动齿轮、与所述第一定位块连接且与联动齿轮啮合的第一齿条和与所述第二定位块连接且与联动齿轮啮合的第二齿条,第一齿条和第二齿条相平行。

[0008] 所述联动机构还包括设置于所述分中定位架上且与所述第一定位块连接的第一油缸。

[0009] 所述第一定位块和所述第二定位块上设有用于与所述吊臂筒半成品接触的垫块。

[0010] 所述焊枪装置包括可移动的设置于所述焊接机架上的滑动座和设置于滑动座上

且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪总成。

[0011] 所述焊枪装置还包括与所述滑动座转动连接的焊丝桶支架和设置于焊丝桶支架上的焊丝桶,焊丝桶支架和所述焊枪总成分别位于所述焊接机架的一侧。

[0012] 所述焊枪装置还包括设置于所述滑动座上的驱动电机和与驱动电机连接且与设置于所述焊接机架上的第三齿条啮合的驱动齿轮。

[0013] 所述的适于吊臂筒的焊接工装还包括设置于所述焊接底座上且用于拖住所述吊臂筒半成品的顶起装置,顶起装置位于所述分中定位装置之间。

[0014] 所述的适于吊臂筒的焊接工装还包括设置于所述焊接底座上且用于在所述吊臂筒半成品的端部对吊臂筒半成品进行定位的端头定位装置。

[0015] 本发明适于吊臂筒的焊接工装,通过设置分中定位装置可以快速的实现吊臂筒半成品精确定位,可以对吊臂筒半成品进行准确定位和装夹固定,然后进行焊接,提高了吊臂筒的加工精度和生产效率,产品质量稳定,废品率低,对焊接工人的本身技能要求降低很多,降低了劳动强度,适于大批量生产。

附图说明

[0016] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:

[0017] 图1是本发明焊接工装的结构示意图;

[0018] 图2是本发明焊接工装的俯视图;

[0019] 图3是涨芯装置与吊臂筒半成品的配合示意图;

[0020] 图4是涨芯装置的结构示意图;

[0021] 图5是图4中C处放大图;

[0022] 图6内调节机构的结构示意图;

[0023] 图7是是涨芯装置的俯视图;

[0024] 图8是涨芯装置的侧视图;

[0025] 图9是图6中A-A剖视图;

[0026] 图10是图7中B向视图;

[0027] 图11是分中定位装置的结构示意图;

[0028] 图12是分中定位装置的侧视图;

[0029] 图13是焊枪装置的结构示意图;

[0030] 图14是焊枪装置的侧视图;

[0031] 图15是顶起装置的结构示意图;

[0032] 图16是端头定位装置的结构示意图;

[0033] 图中标记为:

[0034] 100、涨芯装置;

[0035] 101、第一支架;102、第二支架;103、垫板;104、支撑件;

[0036] 105、防摩擦机构;1501、防擦板;1502、第一销轴;1503、第二销轴;1504、滚轮;

[0037] 106、内调节机构;1601、驱动器;1602、连接杆;1603、支座;

[0038] 107、第一牵引杆;108、第二牵引杆;109、导向孔;

[0039] 200、分中定位装置;201、分中定位架;202、第一定位块;203、第二定位块;204、垫

块;205、第一齿条;206、第二齿条;207、联动齿轮;208、第一油缸;

[0040] 300、焊枪装置;301、滑动座;302、焊枪总成;303、焊丝桶支架;304、焊丝桶;305、驱动齿轮;306、驱动电机;307、滑块;308、滚轮;

[0041] 400、顶起装置;401、第一顶紧架;402、第一顶板;403、第二油缸;404、第一导向轴;

[0042] 500、端头定位装置;501、第二顶紧架;502、第二顶板;503、第三油缸;504、第二导向轴;

[0043] 600、焊接底座;700、半筒体;

[0044] 800、焊接机架;900、导轨;1000、第三齿条。

具体实施方式

[0045] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0046] 如图1和图2所示,本发明提供了一种适于吊臂筒的焊接工装,包括焊接底座600、设置于焊接底座600上的焊接机架800、可移动的设置于焊接机架800上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪装置300、用于插入吊臂筒半成品内且用于对两个半筒体提供涨紧力的涨芯装置100以及设置于焊接底座600上且用于使吊臂筒半成品与焊接机架800保持相平行状态的分中定位装置200,分中定位装置200在焊接底座600上沿与焊接机架800相平行的方向设置多个。

[0047] 具体地说,如图3所示,吊臂筒是由两个半筒体700焊接而成且内部中空的构件,半筒体700是由C型的槽板制成,两个半筒体700相对设置并沿着两个长边焊接,形成的吊臂筒横截面为四边形。吊臂筒在制作过程中,先通过搭焊工装对两个半筒体700进行点焊,实现两个半筒体700的初步连接,形成吊臂筒半成品,然后通过本发明的焊接工装对吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接,最终形成成品吊臂筒。在焊接过程中,涨芯装置100插入两个半筒体700拼合构成的矩形腔体内,在吊臂筒半成品内对两个半筒体700施加涨紧力,并与分中定位装置200相配合,实现对吊臂筒半成品的精确定位和装夹,提高吊臂筒的加工精度。

[0048] 如图3和图4所示,涨芯装置100主要包括用于插入构成吊臂筒的两个半筒体700内且用于对两个半筒体700提供涨紧力的涨套和设置于涨套上且用于抑制涨套在第一方向上移动的支撑件104,涨套在第二方向上的尺寸可调,第一方向与第二方向相垂直。

[0049] 如图3和图4所示,涨套包括第一支架101、第二支架102以及与第一支架101和第二支架102连接且用于调节第一支架101和第二支架102之间距离的内调节机构106,第一支架101和第二支架102在第一方向上为相对设置。在图3所示状态时,第一方向为水平方向且与涨套和半筒体700的长度方向相垂直,第二方向为竖直方向且也与涨套和半筒体700的长度方向相垂直。内调节机构106调节第一支架101和第二支架102之间的垂直距离,进而实现涨套在第二方向上尺寸的调节,内调节机构106实现涨套在第二方向也即高度方向上的膨胀和收缩,确保膨胀后的涨套能够在两个吊臂筒半成品内对两个半筒体700接触并施加涨紧力。

[0050] 如图3和图4所示,作为优选的,第一支架101和第二支架102为采用C型的槽板制成的长条形构件,第一支架101和第二支架102的长度基本相等且略大于半筒体700的长度,内

调节机构106位于第一支架101和第二支架102的内部且使第一支架101和第二支架102连成一体,与两个半筒体700的安装方式相对应,第一支架101和第二支架102为相对设置且使两个开口端相对。

[0051] 如图3和图4所示,涨套还包括设置于第一支架101和第二支架102上且用于在两个半筒体700的焊接位置处与半筒体700的内壁面接触的垫板103,垫板103优选采用铜材质制成。垫板103设置于第一支架101和第二支架102上的与第二方向相垂直的外壁面上,且垫板103在第一支架101和第二支架102的外壁面上分别设置一个,两个半筒体700的侧部拼合处为焊接位置,即在第二方向上,第一支架101和第二支架102位于两个垫板103之间,两个焊接位置位于涨套的上下两侧,各个垫板103分别在一侧的焊接位置处与两个半筒体700的内壁面接触。垫板103为长条板,垫板103的长度与半筒体700的长度大致相等且略小于第一支架101和第二支架102的长度,垫板103的长度方向与第一支架101和第二支架102的长度相平行。铜材质的垫板103是用于夹紧在第一支架101、第二支架102和两个半筒体700之间,避免涨套直接与两个半筒体700接触,在对两个半筒体700进行焊接时,铜材质的垫板103可以防止涨套与两个半筒体700粘在一起,可以保护焊道,确保两个半筒体700连接处的焊缝均匀,提高产品质量。

[0052] 如图4和图7所示,作为优选的,内调节机构106包括依次转动连接的驱动器1601、连接杆1602和支座1603,支座1603和连接杆1602分别设置两个,其中一个支座1603与第一支架101固定连接,另一个支座1603与第二支架102固定连接,各个连接杆1602的两端分别与支座1603和驱动器1601转动连接,驱动器1601为用于提供动力且可伸缩的构件,驱动器1601在进行伸缩时,通过连接杆1602带动两个支座1603在第二方向上做往复直线运动,进而实现涨套在第二方向上尺寸的调节。

[0053] 如图4所示,驱动器1601优选为油缸,油缸的缸体与第二支架102转动连接,油缸的活塞杆与两个连接杆1602转动连接,油缸伸缩,可使第一支架101和第二支架102在第二方向上进行相对移动,实现涨套在第二方向上的膨胀和收缩。

[0054] 如图4所示,作为优选的,内调节机构106沿涨套的长度方向设置多个。

[0055] 如图3和图4所示,作为优选的,支撑件104为设置于第一支架101和第二支架102上且用于与半筒体700接触的万向球轴承。在第一支架101上,支撑件104分别设置于第一支架101上的与第一方向相垂直的两个相对侧壁的外壁面上,且支撑件104在第一支架101的左右两个外壁面上沿长度方向设置多个,第一支架101两侧的支撑件104分别用于与一个半筒体700上的与第一方向相垂直的内壁面接触。在第二支架102上,支撑件104分别设置于第二支架102上的与第一方向相垂直的两个相对侧壁的外壁面上,且支撑件104在第二支架102的左右两个外壁面上沿长度方向设置多个,第二支架102两侧的支撑件104分别用于与一个半筒体700上的与第一方向相垂直的内壁面接触。通过在涨套上设置万向球轴承作为抑制涨套在第一方向上移动的支撑件104,通过万向球轴承与两个半筒体700接触,形成滚动接触,有利于涨套装置100整体在由两个半筒体700拼合构成的矩形腔体内来回移动,摩擦阻力小。

[0056] 如图3和图4所示,作为优选的,涨套装置100还包括设置于涨套上的防摩擦机构105,该防摩擦机构105主要用于涨套装置100在吊臂筒半成品中移动时防止涨套与半筒体700接触而产生摩擦。如图5所示,该防摩擦机构105包括可旋转的设置于涨套上的防擦板

1501和设置于防擦板1501上且用于与半筒体700接触的滚轮1504,防擦板1501的一端通过第一销轴1502与第一支架101转动连接,防擦板1501的另一端通过第二销轴1503与第二支架102转动连接,第一销轴1502、第二销轴1503和滚轮1504的轴线与第一方向相平行。由于第一支架101和第二支架102之间的距离可调,因此第一支架101上的与第一方向相垂直的侧壁上设有让第一销轴1502穿过的导向孔109,导向孔109为沿第一支架101的长度方向延伸的腰形孔,这样在涨套进行膨胀或收缩时,第一销轴1502在导向孔109内滑动,防擦板1501可以在水平面内摆动。

[0057] 如图5所示,滚轮1504在防擦板1501上设置两个,两个滚轮1504分别朝向防擦板1501的一侧凸出,且位于涨套左右侧的各个防摩擦机构的两个滚轮1504分别用于与一个半筒体700上的与第二方向相垂直且相对的两个内壁面接触。

[0058] 如图4所示,作为优选的,防摩擦机构105沿涨套的长度方向设置多个,在涨套的长度方向上,第一支架101和第二支架102上的支撑件104分别位于两个防摩擦机构105之间。涨芯装置100通过防摩擦机构105的滚轮1504和万向球轴承分别实现在第一方向和第二方向上与两个半筒体700的滚动接触,移动时摩擦阻力小,便于涨芯装置100整体的移动。

[0059] 如图4所示,涨芯装置100还包括分别设置于涨套一端的第一牵引杆107和第二牵引杆108,作为优选的,第一牵引杆107是在第二支架102的一端与第二支架102焊接连接,第二牵引杆108是在第二支架102的另一端与第二支架102焊接连接。第一牵引杆107和第二牵引杆108是用于连接卷扬机上的牵引绳索,通过设置于涨芯装置100两端的卷扬机拉动涨芯装置100整体进行来回移动。

[0060] 如图1、图11和图12所示,分中定位装置200包括分中定位架201、相对设置且可移动的第一定位块202和第二定位块203以及设置于分中定位架201上且第一定位块202和第二定位块203同步移动的联动机构,第一定位块202和第二定位块203之间为容纳吊臂筒半成品的定位槽。分中定位架201固定设置于焊接底座600上,分中定位架201的顶面为放置吊臂筒半成品且与第二方向相垂直的平面。在联动机构的作用下,第一定位块202和第二定位块203可沿第一方向做往复直线运动,联动机构使第一定位块202和第二定位块203做相向运动或相背离运动,使第一定位块202和第二定位块203夹紧位于定位槽中的吊臂筒半成品或释放吊臂筒半成品,而且在夹紧吊臂筒半成品的同时,会使吊臂筒保持与焊接机架800处于相平行的状态,提高吊臂筒半成品的定位精度。

[0061] 如图11和图12所示,联动机构包括可旋转的设置于分中定位架201上的联动齿轮207、与第一定位块202固定连接且与联动齿轮207啮合的第一齿条205和与第二定位块203固定连接且与联动齿轮207啮合的第二齿条206,第一齿条205和第二齿条206相平行且与第一方向相平行。联动齿轮207为位于第一定位块202和第二定位块203中间位置处的圆柱齿轮,联动齿轮207的轴线与第三方向相平行且与第一方向和第二方向相垂直,第三方向为水平方向且与第一方向和第二方向相垂直,第三方向与焊接机架800的长度方向相平行。第一齿条205和第二齿条206的长度大于分中定位架201的长度,第一齿条205位于第二齿条206的上方,联动齿轮207位于第一齿条205和第二齿条206之间,第一齿条205和第二齿条206上具有与联动齿轮207啮合的多个齿,在联动齿轮207旋转时,第一齿条205和第二齿条206沿第一方向做直线运动且两者的运动方向相反。而且第一齿条205和第二齿条206还对第一定位块202和第二定位块203起到导向作用,在第一定位块202上设有让第二齿条206穿过的导

向孔,第二定位块203上设有让第一齿条205穿过的导向孔,分中定位架201位于第一定位块202和第二定位块203之间,第一齿条205穿过分中定位架201内所设的通孔后,第一齿条205的一端与第一定位块202固定连接,第一齿条205的另一端穿过第二定位块203上所设的导向孔,第二齿条206穿过分中定位架201内所设的通孔后,第二齿条206的一端与第二定位块203固定连接,第二齿条206的另一端穿过第一定位块202上所设的导向孔,两个齿条和两个定位块以及联动齿轮207相配合,确保两个定位块能够同步移动,夹紧或释放吊臂筒半成品,提高吊臂筒半成品的定位精度。

[0062] 如图11和图12所示,联动机构还包括设置于分中定位架201上且与第一定位块202连接的第一油缸208,第一油缸208的轴线与第一方向相平行,第一油缸208的缸体与分中定位架201固定连接,第一油缸208的活塞杆与第一定位块202固定连接。第一油缸208用于对第一定位块202提供使其沿第一方向做往复直线运动的驱动力,当第一油缸208收缩并拉动第一定位块202朝向分中定位架201移动时,与第一定位块202同步移动的第一齿条205可以带动联动齿轮207旋转,联动齿轮207并驱动第二齿条206移动,进而第二齿条206带动第二定位块203同时朝向分中定位架201移动;相应的,当第一油缸208伸长并推动第一定位块202朝向远离分中定位架201移动的方向移动时,与第一定位块202同步移动的第一齿条205可以带动联动齿轮207反向旋转,联动齿轮207并驱动第二齿条206移动,进而第二齿条206带动第二定位块203同时朝向远离分中定位架201的方向移动,从而可以很方便的调节定位槽的宽度,实现对吊臂筒半成品的快速定位和装夹固定。

[0063] 而且由于起重机械等工程机械所用的吊臂是由多个吊臂筒套接而成,各个吊臂筒半成品在第一方向上的尺寸不同,因此为了适应不同尺寸的吊臂筒的装夹固定,通过第一油缸208提供使第一定位块202和第二定位块203移动的动力,进而可以调节定位槽的宽度,适应于不同尺寸的吊臂筒半成品快速定位和装夹固定,通用性好。

[0064] 如图11和图12所示,在第一定位块202和第二定位块203的内壁面上均设有一个用于与吊臂筒半成品的内壁面接触的垫块204。

[0065] 如图1、图13和图14所示,焊枪装置300包括可移动的设置于焊接机架800上的滑动座301和设置于滑动座301上且用于对构成吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接的焊枪总成302,焊枪总成302具有可自动执行焊接动作的焊枪,滑动座301的移动方向与吊臂筒半成品的长度方向相平行,从而在焊接时,通过滑动座301在焊接机架800上的直线移动,带动焊枪总成302沿着吊臂筒半成品的长度方向在两个半筒体700之间的焊接位置处对两个半筒体700进行焊接。

[0066] 如图13和图14所示,焊枪装置300还包括与滑动座301转动连接的焊丝桶支架303和设置于焊丝桶支架303上的焊丝桶304,焊丝桶304用于容纳焊接用的焊丝,焊丝桶支架303和焊枪总成302分别位于焊接机架800的一侧。将焊丝桶支架303设置成与滑动座301连接,在滑动座301移动时,焊丝桶支架303及其上的焊丝桶304能够随同滑动座301同步移动,从而可以持续为焊枪总成302提供焊丝。

[0067] 如图1、图13和图14所示,焊枪装置300还包括设置于滑动座301上的驱动电机306和与驱动电机306的电机轴固定连接且与设置于焊接机架800上的第三齿条1000啮合的驱动齿轮305,第三齿条1000的长度方向与焊接机架800的长度方向相平行,驱动电机306运转时,由于设置于驱动电机306的电机轴上的驱动齿轮305与第三齿条1000啮合,第三齿条

1000固定不动,从而驱动齿轮305在第三齿条1000上滚动,同时带动滑动座301整体沿着焊接机架800的长度方向进行移动,对两个半筒体700进行焊接。作为优选的,在焊接机架800上设有两个相平行的导轨900,焊枪装置300还包括设置于滑动座301上且与导轨900为滑动连接的滑块307,两个导轨900与第三齿条1000相平行且第三齿条1000位于两个导轨900之间,相应在滑动座301上也设有两个滑块307,两个滑块307分别与一个导轨900相配合,驱动齿轮305位于两个滑块307之间的位置处。在焊丝桶支架303上还设有与焊接机架800接触的滚轮308,滚轮308沿焊接机架800的长度方向设置多个,滚轮308避免焊接机架800与焊丝桶支架303直接接触。

[0068] 如图1所示,本发明的焊接工装还包括设置于焊接底座600上且用于拖住吊臂筒半成品的顶起装置400,顶起装置400位于分中定位装置200之间。由于吊臂筒半成品的长度较长,通过设置顶起装置400在吊臂筒半成品不同位置处提供支撑,并和分中定位装置200相配合,提高吊臂筒半成品的稳定性。如图15所示,顶起装置400包括在第二方向上为可移动设置且用于与吊臂筒半成品接触的第一顶板402、设置于焊接底座600上的第一顶紧架401和设置于第一顶紧架401上且用于对第一顶板402提供驱动力的第一驱动机构。第一顶紧架401竖直设置于焊接底座600上,第一顶板402为长条板,第一顶板402的长度方向与第一方向相平行,第一顶板402横置在第一顶紧架401的上方。第一驱动机构包括设置于第一顶紧架401上且与第一顶板402连接的第二油缸403和插设于第一顶紧架401上且与第一顶板402连接的第一导向轴404,第二油缸403和第一导向轴404的轴线与第二方向相平行,第二油缸403的缸体与第一顶紧架401固定连接,第二油缸403的活塞杆在第一顶板402的长度方向上的中间位置处与第一顶板402连接,第二油缸403用于对第一顶板402提供使其沿第二方向做往复直线运动的驱动力。作为优选的,第一导向轴404沿第一方向设置相平行的两个,第二油缸403位于两个第一导向轴404之间,第一顶紧架401上设有两个让第一导向轴404穿过的导向孔,第一导向轴404的端部与第一顶板402固定连接。

[0069] 如图1所示,本发明的焊接工装还包括设置于焊接底座600上且用于在吊臂筒半成品的端部对吊臂筒半成品进行定位的端头定位装置500,顶起装置400和端头定位装置500分别位于一个分中定位装置200的一侧。如图16所示,端头定位装置500包括在第二方向上为可移动设置且用于与吊臂筒半成品接触的第二顶板502、设置于焊接底座600上的第二顶紧架501和设置于第二顶紧架501上且用于对第二顶板502提供驱动力的第二驱动机构。第二顶紧架501竖直设置于焊接底座600上,第二顶板502为长条板,第二顶板502的长度方向与第一方向相平行,第二顶板502横置在第二顶紧架501的上方。第二驱动机构包括设置于第二顶紧架501上且与第二顶板502连接的第三油缸503和插设于第二顶紧架501上且与第二顶板502连接的第二导向轴504,第三油缸503和第二导向轴504的轴线与第二方向相平行,第三油缸503的缸体与第二顶紧架501固定连接,第三油缸503的活塞杆在第二顶板502的长度方向上的中间位置处与第二顶板502连接,第三油缸503用于对第二顶板502提供使其沿第二方向做往复直线运动的驱动力。作为优选的,第二导向轴504沿第一方向设置相平行的两个,第三油缸503位于两个第二导向轴504之间,第二顶紧架501上设有两个让第二导向轴504穿过的导向孔,第二导向轴504的端部与第二顶板502固定连接。

[0070] 如图1所示,焊接机架800固定设置于焊接底座600上且两者的长度方向相平行,顶起装置400、分中定位装置200和端头定位装置500处于与焊接机架800的长度方向相平行的

同一直线上,顶起装置400和分中定位装置200均设置多个。

[0071] 在本实施例中,如图1所示,顶起装置400和分中定位装置200均设置两个,端头定位装置500设置一个,两个顶起装置400位于两个分中定位装置200之间且各个定位装置分别靠近一个分中定位装置200,而且一个分中定位装置200位于顶起装置400和端头定位装置500之间。

[0072] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

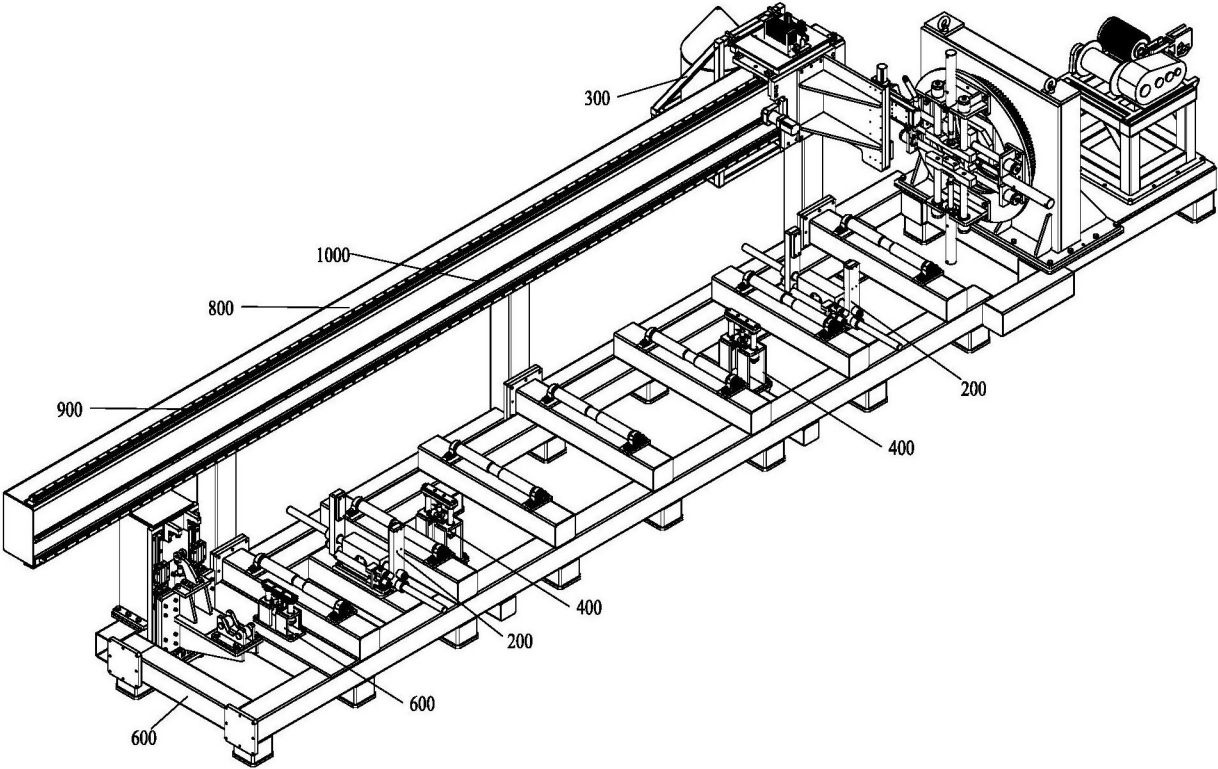


图1

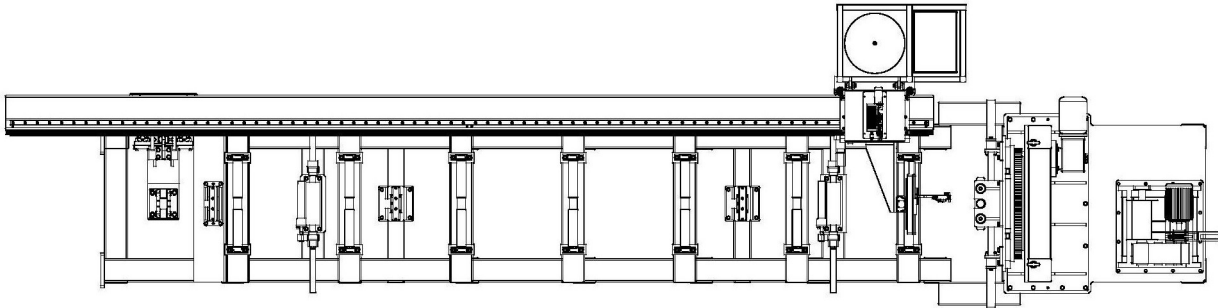


图2

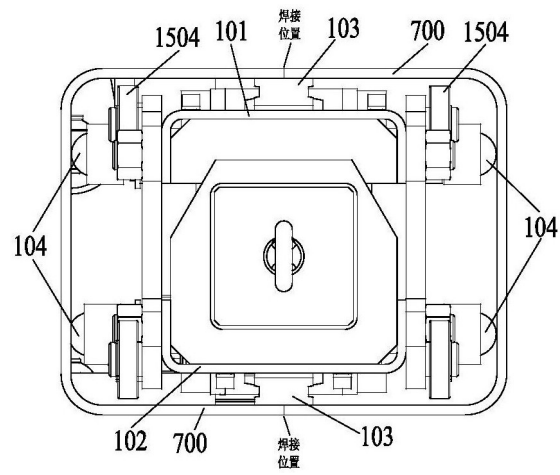


图3

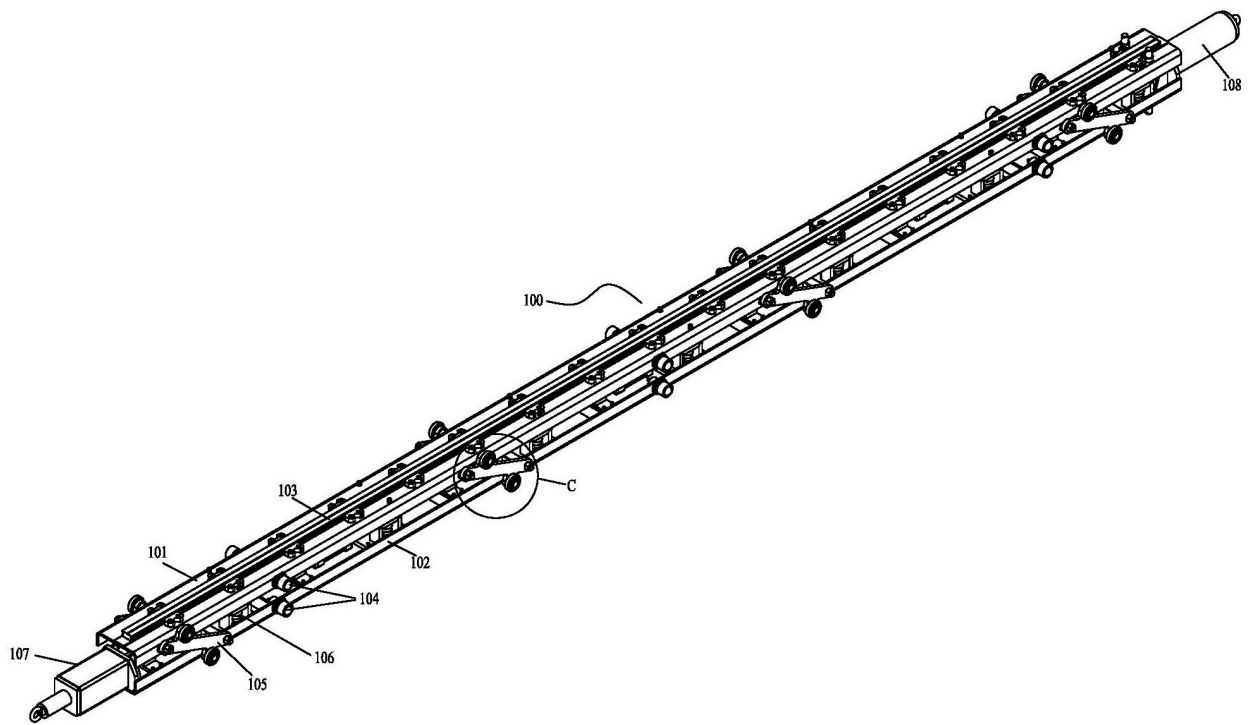


图4

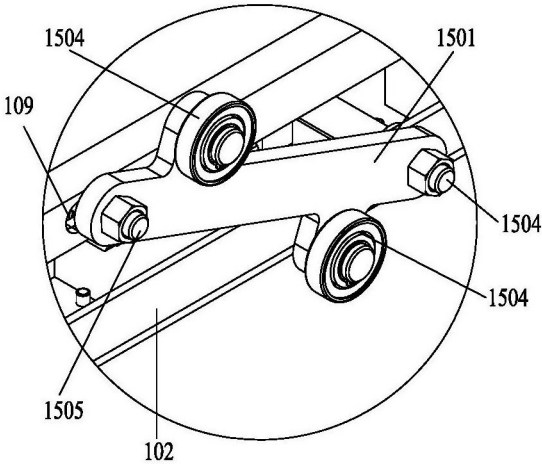


图5

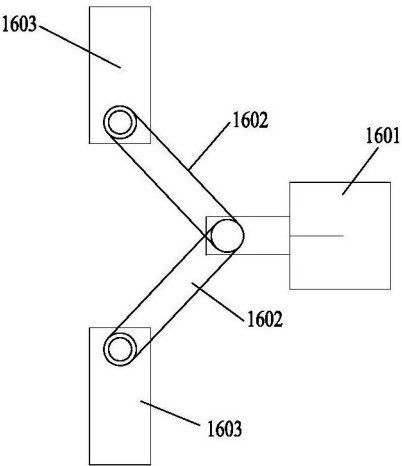


图6

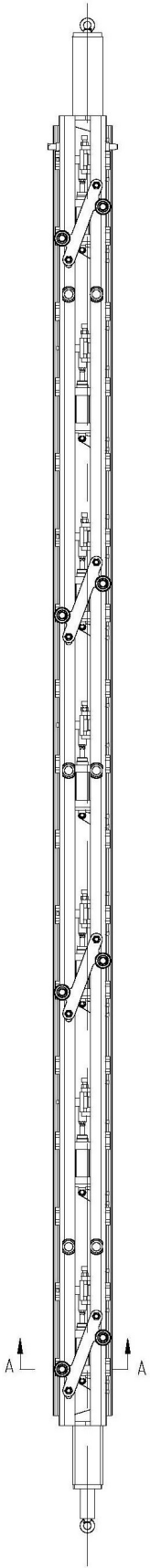


图7

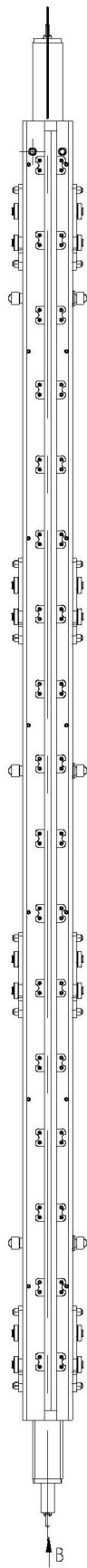


图8

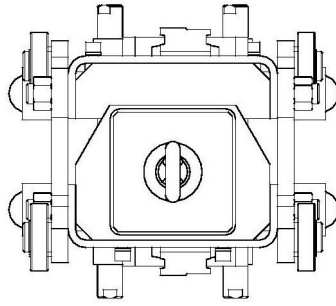


图9

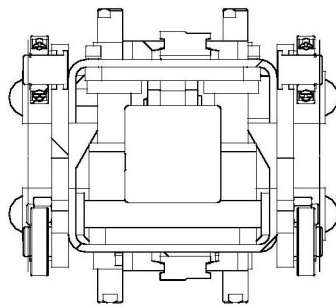


图10

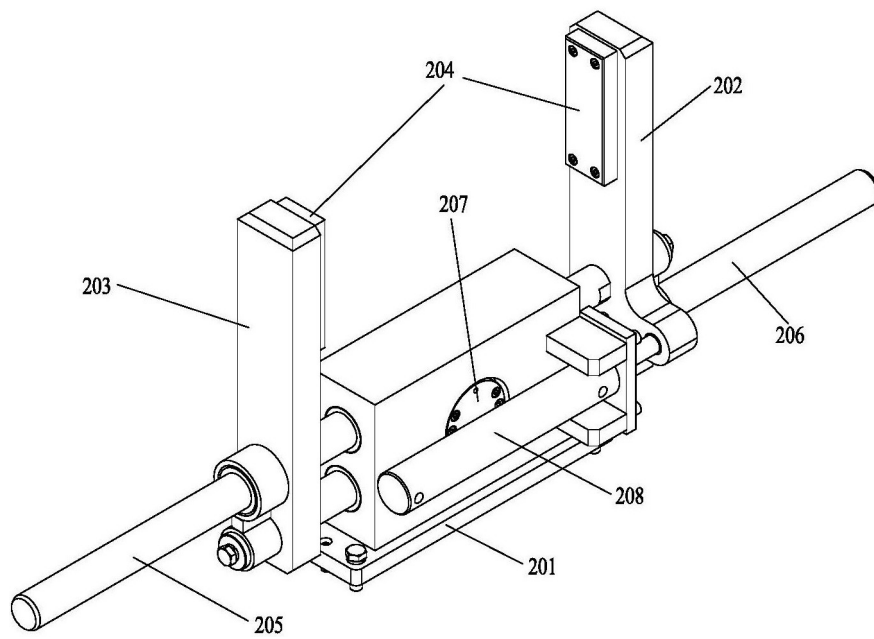


图11

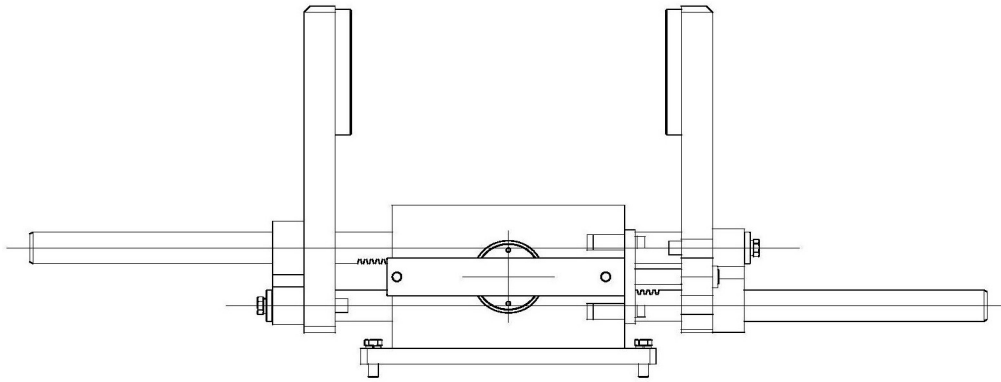


图12

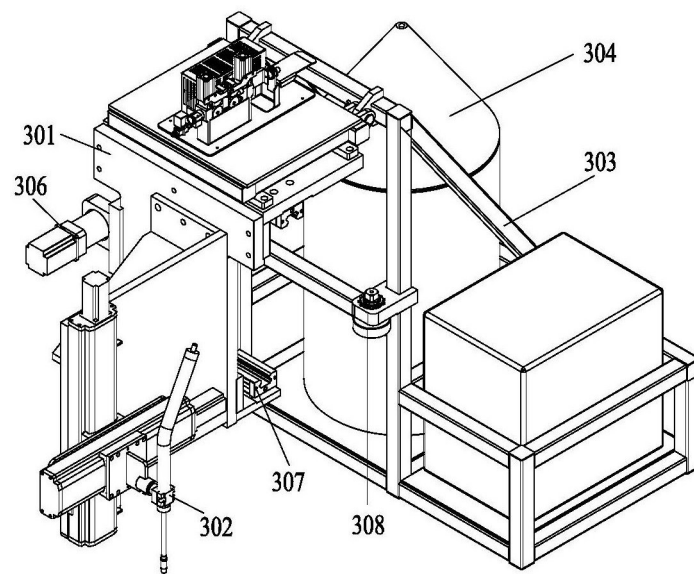


图13

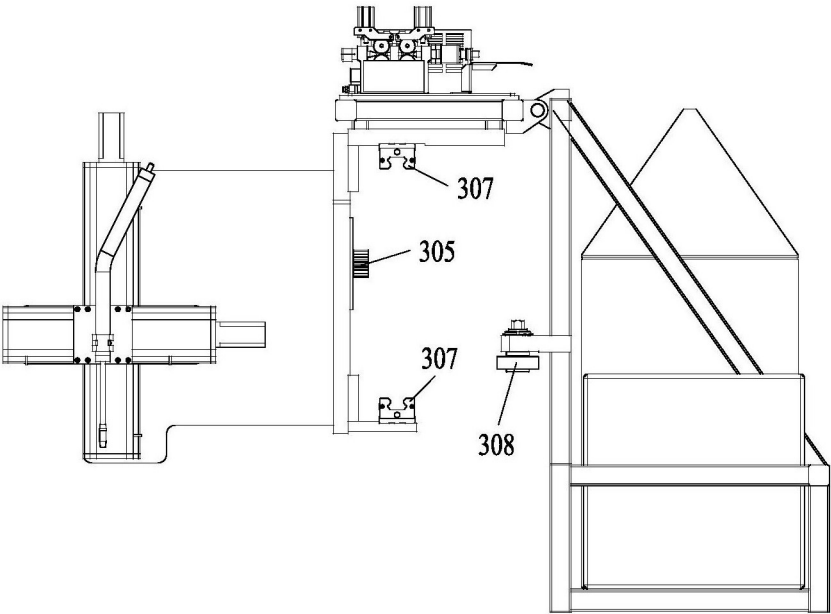


图14

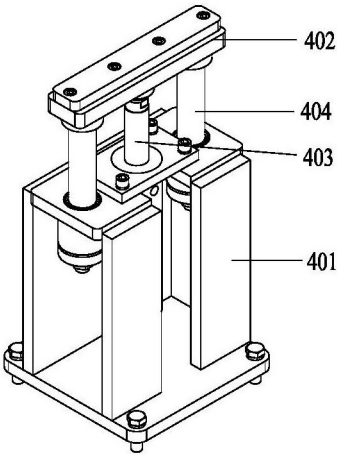


图15

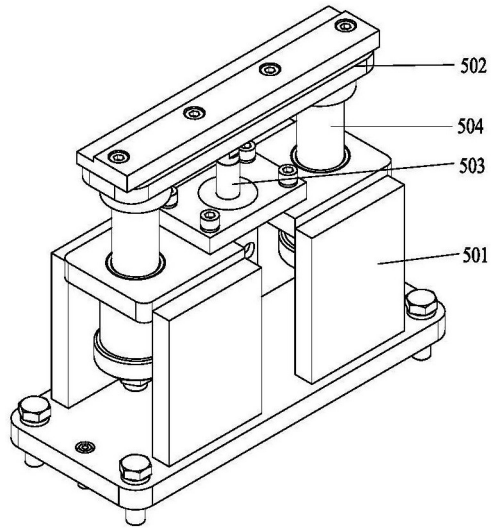


图16