



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212024722 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202020590564.6

(22) 申请日 2020.04.20

(73) 专利权人 青岛卓立嘉自动化装备有限公司

地址 266109 山东省青岛市城阳区城阳街
道正阳中路26号

(72) 发明人 郭鹏 辛凯 董成家 毕伟伟

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006.01)

B66F 13/00 (2006.01)

B66F 17/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

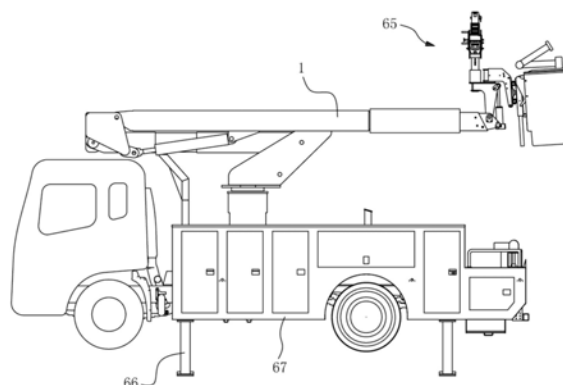
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54) 实用新型名称

一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置

(57) 摘要

本实用新型涉及高空作业设备技术领域,特别涉及一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置。其包括用于运输作业人员到指定作业区域的上装装置,及作业时用于顶升高空作业车体的顶升装置,上装装置包括设置于高空作业车体上的伸缩臂,两个用于承载作业人员的工作斗,与工作斗连接的回转机构,用于控制至少一个工作斗在垂直方向升降的提升机构,及吊装装置;顶升装置包括横向伸缩组件,及分别与横向伸缩组件的两端固定连接用于纵向方向伸展的纵向伸缩组件。本实用新型结构简单,可实现操作平台的多角度旋转,来实现对工作区域全方位覆盖作业,同时可实现对操作平台进行单独提升调节,使用灵活、方便,作业效率高,稳定性好,作业更安全。



1. 一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征在于:包括用于运输作业人员到指定作业区域的上装装置,以及作业时用于顶升高空作业车体的顶升装置,所述上装装置包括设置于高空作业车体上的伸缩臂,两个用于承载作业人员的工作斗,与工作斗连接的用于控制工作斗在水平方向一定角度旋转的实现对工作区域全覆盖的回转机构,用于控制至少一个工作斗在垂直方向升降的提升机构,以及用于提升作业工具至工作斗内作业人员的吊装装置;所述顶升装置包括可在横向方向上伸缩的横向伸缩组件,以及分别与横向伸缩组件的两端固定连接用于纵向方向伸展的纵向伸缩组件。

2. 根据权利要求1所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述横向伸缩组件包括形成有两个贯穿内腔的伸缩外筒,在两个内腔体均设有的伸缩内筒,在伸缩内筒内设置有伸缩油缸,所述伸缩油缸的活塞杆一端通过第一油缸固定座与伸缩内筒固定连接,伸缩油缸的另一端通过第二油缸固定座与伸缩外筒固定连接,在伸缩内筒的外侧壁上还设置有若干用于减小伸缩内筒在伸缩外筒内滑动时的滑动阻力的滑块,在伸缩外筒的两端端口处设置有用于增强伸缩外筒强度的加强板。

3. 根据权利要求1所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述纵向伸缩组件包括伸缩内筒的一端固定连接的顶升外支腿,套设与顶升外支腿内的顶升内支腿,以及用于与地面接触的支腿座,在顶升内支腿内设置有用于推动顶升内支腿在顶升外支腿内向地面方向滑动的顶升油缸,所述顶升油缸的活塞杆一端通过与顶升内支腿的开口端固定连接的密封板与支腿座连接,另一端通过第三油缸固定座与顶升外支腿固定连接,第三油缸固定座通过销轴与顶升油缸连接,在顶升外支腿的顶部对应设有用于容纳销轴的椭圆孔,在椭圆孔上方设有一行程开关,所述销轴与椭圆孔顶壁的垂直距离为10mm。

4. 根据权利要求3所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述支腿座包括与密封板固定连接的上耳板,与地面接触的座体,以及与座体固定连接的下耳板,所述上耳板及下耳板均为两个,在两个下耳板之间设置有转向节U型板,所述转向节U型板的两个对立的侧面通过两个短轴分别与两个下耳板转动连接,所述顶升油缸的活塞杆一端延伸至转向节U型板的腔体内并通过长轴贯穿转向节U型板的另两侧面与上耳板转动连接。

5. 根据权利要求1所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述作业装置还包括与回转机构连接的用于调平因伸缩臂升降导致工作斗而倾斜的找平装置,所述找平装置通过固定架体与伸缩臂连接;所述回转机构包括用于将两个工作斗进行连接的连接支架,以及在连接支架的两侧端设置的用于实现工作斗水平方向进行一定角度旋转的旋转组件;所述提升机构包括用于提供升降动力给工作斗的动力组件,以及用于为工作斗升降时进行导向的导向组件。

6. 根据权利要求5所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述工作斗的旋转角度为0-90度,所述提升机构设置为一组,所述旋转组件包括第一旋转组件和第二旋转组件,所述第一旋转组件包括与任意一个工作斗固定连接的第一固定支架,以及用于推动第一固定支架水平方向左右旋转的第一回转油缸,所述第一固定支架通过第一连接板与连接支架转动连接,所述第一回转油缸的伸出端通过左固定座与第一固定支架铰接连接,第一回转油缸的另一端通过右固定座与连接支架固定连接,所述左固定座与第一固定支架固定连接,所述右固定座与连接支架固定连接。

7. 根据权利要求6所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述连接支架包括多个间隔横向设置的横梁,以及多个间隔纵向设置的与横梁固定连接的纵梁,所述横梁包括上横梁和下横梁,在上横梁与下横梁支架两端分别贯穿设置有第一支撑轴和第二支撑轴,所述第一支撑轴通过第一旋转座体与第一连接板转动连接,所述第二旋转组件包括与另一个工作斗固定连接的第二个固定支架,以及用于推动第二固定支架沿水平方向旋转的第二回转油缸,所述第二固定支架包括分别与工作斗固定连接的左固定板和右固定板,所述左固定板和右固定板通过连杆固定连接。

8. 根据权利要求7所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述导向组件包括导轨和穿设于导轨内的导杆,所述导杆通过连接件与连杆固定连接,在所述导轨的内侧壁上设置有耐磨滑块,在所述上横梁和下横梁之间的第二支撑轴上设置有第二旋转座体,第二旋转座体与第二支撑轴转动连接,所述第二旋转座体通过加强固定块与导轨的外侧壁固定连接。

9. 根据权利要求8所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述动力组件包括升降油缸,用于将升降油缸的伸出端与连杆固定连接的上固定座体,以及用于将升降油缸的另一端与导轨的外侧壁固定连接的下固定座体,所述上固定座体包括与升降油缸的伸出端固定连接的油缸固定座,以及与油缸固定座固定连接的固定件,所述固定件与连杆固定连接。

10. 根据权利要求5所述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,其特征是:所述找平装置包括与固定架体的上端转动连接的转轴,与转轴固定连接的支撑座体,以及用于向支撑座体提供转动动力以使得动作斗的底面始终水平的找平油缸,所述支撑座体通过连接架体与连接支架连接,在支撑座体上还是设置有用带带动工作斗旋转的旋转马达,所述旋转马达与连接架体固定连接,所述找平油缸的活塞杆一端与支撑座体固定连接,另一端与固定架体固定连接。

一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高空作业设备技术领域,特别涉及一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置。

背景技术

[0002] 高空作业车是运送工作人员和使用器材至高空对位于高空的设备进行安装、维护、清洗的专用特种车辆,与搭脚手架、梯子等传统的作业方式相比具有作业性能好、作业效率高、作业安全等优点,目前广泛应用于电力、交通、石化、通信、园林等基础设施行业。

[0003] 高空作业车有多种分类方式,按臂架的形式分类,可分为有直臂式和曲臂式两种基本形式,按工作臂的型式分类,有四种基本型式,分别为:垂直升降式、折叠臂式、伸缩臂式和混合臂式。高空作业设备一般设置有变幅机构、水平方向旋转机构、平衡机构、和行走机构,依靠变幅机构和水平方向旋转机构实现载人或机器人工作斗在垂直和水平方向的移动;依靠平衡机构实现工作斗和水平面之间的夹角保持不变,依靠行走机构实现工作场所的转移。但是,如果作业环境复杂,如高空中对高压导线输电线路进行接线时,由于绕线轨迹不规范、线圈的线径粗、折弯力较大、折弯运动空间受限等,给高空接线增加了难度。再就是,工作过程中由于人为的操作失误或者恶劣的自然条件等因素,折叠臂高空作业车会出现不稳定的现象,严重时甚至会发生倾翻事故,这不仅会损坏作业车本身而且会危及操作者和周围行人的生命安全。因此,在进行高空作业车整车设计时,对整车稳定性进行分析是非常必要的。所以,急需一种可以实现对作业区域精准定位、安全性高的作业设备。

[0004] 在使用一般高空作业设备,高空作业时,具体还存在以下不足:1、现有的高空作业平台一般都是单操作平台,也就是说每次作业只能允许一人进行作业操作,作业空间受限,作业效率低,导致作业人员的工作负荷大。2、不管现有的高空作业平台是移动式高空作业平台,蜘蛛式高空作业平台,自行式高空作业平台,还是剪叉式高空作业平台,它们在水平方向上均是固定不动的,即均不能满足对多角度作业的需要。当出现作业位置变动时,需要调整吊臂位置来实现对高空作业平台的位置调节,来达到对指定作业区域精准作业的目的;即使作业位置变动较小也需要调整吊臂位置来实现,使用不灵活,从而导致作业质量差,作业效率低。3、现有的高空作业平台到达指定作业区域都是通过举升臂的整体举升提高、移动的方式达到,使用极为不灵活,作业效率低。

[0005] 例如专利CN 201472231U,其公开了一种工作平台可以横向移动的桅柱式高空作业车,包括汽车底盘、固定在汽车底盘上的升降桅柱以及工作平台,所述的升降桅柱上固定支架,所述的工作平台通过至少两对由轨道与导轮构成的运动副设于所述的支架上,且所述的轨道与导轮分别设于工作平台与支架上,在所述的工作平台与支架之间设有侧移驱动装置。该专利虽然可通过将侧移驱动装置实现对工作平台的侧向移动,来达到接近工作目标进行作业,以及不妨碍道路上的其它车辆行驶的目的。但是存在以下缺点,首先,平台为单个平台,作业效率低。其次,该专利中的工作平台具体是通过运动副实现的侧向移动,运行轨迹是直线,即可实现工作平台至作业目标位置一定距离内作业位置的变动进行作业的

目的。但如果超出这个距离时,由于碰触不到作业目标而需要调整汽车底盘至作业目标的位置,才能继续进行作业,所以使用还是较为不灵活,作业效率低。

[0006] 再如专利CN110740966A,其公开了一种在紧凑运输位置自动定位的高空作业平台。其包括机架(2)、作业平台(10)和升降结构(20),升降结构(20)包括至少一个能够升高和降低的悬臂(26)以及安装在悬臂26的顶端并支撑平台(10)的摆臂(30)。其还包括用于探测平台(10)与障碍物的接近的传感器(51、52)。车载电子设备应操作者的请求自动地将高空作业平台置于紧凑位置,通过根据来自传感器(51、52)的信号从而考虑到周围环境来控制升降结构(20)。从而自动地使所述高空作业平台,考虑到所述高空作业平台的周围环境,带入在其中所述高空作业平台适合在拖车或平板货车上运输的紧凑位置。但是,该专利并没有解决当作业区域需要小范围提升、降低变动高度时,也需要通过举升臂的整体提高来实现的技术问题,从而导致作业平台使用不灵活,且作业效率低,施工成本高。

发明内容

[0007] 针对现有技术存在的不足,本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种结构简单,可实现操作平台的多角度旋转,来实现对工作区域全方位覆盖作业,同时可实现对操作平台进行单独提升调节,使用灵活,作业效率高,安全、稳定性好的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置。

[0008] 本实用新型为实现上述目的采用的技术方案是:一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,包括用于运输作业人员到指定作业区域的上装装置,以及作业时用于顶升高空作业车体的顶升装置,所述上装装置包括设置于高空作业车体上的伸缩臂,两个用于承载作业人员的工作斗,与工作斗连接的用于控制工作斗在水平方向一定角度旋转的实现对工作区域全覆盖的回转机构,用于控制至少一个工作斗在垂直方向升降的提升机构,以及用于提升作业工具至工作斗内作业人员的吊装装置;所述顶升装置包括可在横向方向上伸缩的横向伸缩组件,以及分别与横向伸缩组件的两端固定连接用于纵向方向伸展的纵向伸缩组件。

[0009] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述横向伸缩组件包括形成有两个贯穿内腔的伸缩外筒,在两个内腔体均设有的伸缩内筒,在伸缩内筒内设置有伸缩油缸,所述伸缩油缸的活塞杆一端通过第一油缸固定座与伸缩内筒固定连接,伸缩油缸的另一端通过第二油缸固定座与伸缩外筒固定连接,在伸缩内筒的外侧壁上还设置有若干用于减小伸缩内筒在伸缩外筒内滑动时的滑动阻力的滑块,在伸缩外筒的两端端口处设置有用于增强伸缩外筒强度的加强板。

[0010] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述纵向伸缩组件包括伸缩内筒的一端固定连接的顶升外支腿,套设于顶升外支腿内的顶升内支腿,以及用于与地面接触的支腿座,在顶升内支腿内设置有用于推动顶升内支腿在顶升外支腿内向地面方向滑动的顶升油缸,所述顶升油缸的活塞杆一端通过与顶升内支腿的开口端固定连接的密封板与支腿座连接,另一端通过第三油缸固定座与顶升外支腿固定连接,第三油缸固定座通过销轴与顶升油缸连接,在顶升外支腿的顶部对应设有用于容纳销轴的椭圆孔,在椭圆孔上方设有一行程开关,所述销轴与椭圆孔顶壁的垂直距离为10mm。

[0011] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述支腿座包括与密封板固

定连接的上耳板,与地面接触的座体,以及与座体固定连接的下耳板,所述上耳板及下耳板均为两个,在两个下耳板之间设置有转向节U型板,所述转向节U型板的两个对立的侧面通过两个短轴分别与两个下耳板转动连接,所述顶升油缸的活塞杆一端延伸至转向节U型板的腔体内并通过长轴贯穿转向节U型板的另两侧面与上耳板转动连接。

[0012] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述作业装置还包括与回转机构连接的用于调平因伸缩臂升降导致工作斗而倾斜的找平装置,所述找平装置通过固定架体与伸缩臂连接;所述回转机构包括用于将两个工作斗进行连接的连接支架,以及在连接支架的两侧端设置的用于实现工作斗水平方向进行一定角度旋转的旋转组件;所述提升机构包括用于提供升降动力给工作斗的动力组件,以及用于为工作斗升降时进行导向的导向组件。

[0013] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述工作斗的旋转角度为0-90度,所述提升机构设置为一组,所述旋转组件包括第一旋转组件和第二旋转组件,所述第一旋转组件包括与任意一个工作斗固定连接的第一固定支架,以及用于推动第一固定支架水平方向左右旋转的第一回转油缸,所述第一固定支架通过第一连接板与连接支架转动连接,所述第一回转油缸的伸出端通过左固定座与第一固定支架铰接连接,第一回转油缸的另一端通过右固定座与连接支架固定连接,所述左固定座与第一固定支架固定连接,所述右固定座与连接支架固定连接。

[0014] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述连接支架包括多个间隔横向设置的横梁,以及多个间隔纵向设置的与横梁固定连接的纵梁,所述横梁包括上横梁和下横梁,在上横梁与下横梁支架两端分别贯穿设置有第一支撑轴和第二支撑轴,所述第一支撑轴通过第一旋转座体与第一连接板转动连接,所述第二旋转组件包括与另一个工作斗固定连接的第二个固定支架,以及用于推动第二固定支架沿水平方向旋转的第二回转油缸,所述第二固定支架包括分别与工作斗固定连接的左固定板和右固定板,所述左固定板和右固定板通过连杆固定连接。

[0015] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述导向组件包括导轨和穿设于导轨内的导杆,所述导杆通过连接件与连杆固定连接,在所述导轨的内侧壁上设置有耐磨滑块,在所述上横梁和下横梁之间的第二支撑轴上设置有第二旋转座体,第二旋转座体与第二支撑轴转动连接,所述第二旋转座体通过加强固定块与导轨的外侧壁固定连接。

[0016] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述动力组件包括升降油缸,用于将升降油缸的伸出端与连杆固定连接的上固定座体,以及用于将升降油缸的另一端与导轨的外侧壁固定连接的下固定座体,所述上固定座体包括与升降油缸的伸出端固定连接的油缸固定座,以及与油缸固定座固定连接的固定件,所述固定件与连杆固定连接。

[0017] 上述的高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,所述找平装置包括与固定架体的上端转动连接的转轴,与转轴固定连接的支撑座体,以及用于向支撑座体提供转动动力以使得动作斗的底面始终水平的找平油缸,所述支撑座体通过连接架体与连接支架连接,在支撑座体上还是设置有用于带动工作斗旋转的旋转马达,所述旋转马达与连接架体固定连接,所述找平油缸的活塞杆一端与支撑座体固定连接,另一端与固定架体固定连接。

[0018] 本实用新型高空作业车用可实现高精度定位的作业装置的有益效果是:首先,通过将操作平台设置为两个,可实现双人同时作业,也可以通过携带机器人作业,提高了作业

效率。其次,通过设置回转机构,可实现两个工作斗的独立旋转运行,即两个工作斗均可独立运动,可以配合两个作业人员不同指定作业区域的作业,实现对工作区域全方位覆盖作业。也就是说在一定作业范围内,无需通过调整操作平台的支撑设备来调整工作斗接近指定工作区域,从而进一步提高作业效率,且使用灵活、方便。第三,通过设置提升机构,可实现对工作斗单独提升控制,进一步提高作业效率,且稳定性好。第四,顶升装置中的支撑座设置为可万向调节的,不仅可实现在不平整地面上稳定、安全施工;最重要的是,当顶升过程中出现误差时可对顶升装置提供缓冲力,从而有效保护顶升装置,延长使用寿命。通过设置行程开关来检测顶升装置是否已经与地面接触,等完全接触稳定后,再控制上装装置开始运行,可保证作业人员及整体作业设备的安全性。第五,通过设置用于调平因举升臂升降导致工作斗及吊装装置而倾斜的找平装置,可保证作业人员在作业斗内的稳定性,从而保证作业人员的人身安全及作业的舒适度。本实用新型结构简单,可实现操作平台的多角度旋转,来实现对工作区域全方位覆盖作业,同时可实现对操作平台进行单独提升调节,使用灵活、方便,稳定性好,作业更安全,作业效率高,值得被广泛应用。

附图说明

- [0019] 图1为作业装置使用状态结构示意图;
- [0020] 图2为上装装置结构示意图;
- [0021] 图3为上装装置第一立体结构示意图;
- [0022] 图4为上装装置第二立体结构示意图;
- [0023] 图5为工作斗与回转机构连接结构示意图;
- [0024] 图6为工作斗与回转机构连接俯视结构示意图;
- [0025] 图7为回转机构与提升机构连接结构示意图;
- [0026] 图8为提升机构结构示意图;
- [0027] 图9为A部放大结构示意图;
- [0028] 图10为吊装装置部分剖视示意图;
- [0029] 图11为吊装装置立体结构示意图。
- [0030] 图12为顶升装置部分剖视结构示意图;
- [0031] 图13为B部放大结构示意图;
- [0032] 图14为顶升装置立体结构示意图;
- [0033] 图15为横向顶升组件中伸缩内筒从伸缩外筒中伸出状态结构示意图;
- [0034] 图16为顶升装置侧视结构示意图;
- [0035] 图17为C部放大结构示意图;
- [0036] 图18为伸缩外筒俯视结构示意图。

具体实施方式

- [0037] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详细说明;
- [0038] 实施例1
- [0039] 如图1-18所示,一种高空作业车用可实现高精度定位的作业装置,包括用于运输作业人员到指定作业区域的上装装置65,以及作业时用于顶升高空作业车体67的顶升装置

66,上装装置65包括设置于高空作业车体上的伸缩臂1,两个用于承载作业人员的工作斗2,与工作斗2连接的用于控制工作斗2在水平方向一定角度旋转的实现对工作区域全覆盖的回转机构3,用于控制至少一个工作斗2在垂直方向升降的提升机构4,以及用于提升作业工具至工作斗2内作业人员的吊装装置5;顶升装置66包括可在横向方向上伸缩的横向伸缩组件68,以及分别与横向伸缩组件68的两端固定连接用于纵向方向伸展的纵向伸缩组件69。

[0040] 回转机构3包括用于将两个工作斗2进行连接的连接支架,以及在连接支架的两侧端设置的用于实现工作斗水平方向进行一定角度旋转的旋转组件;所述提升机构4包括用于提供升降动力给工作斗2的动力组件,以及用于为工作斗2升降时进行导向的导向组件。本实施例中将提升机构设置为一组,即在任意一旋转组件上设置一组提升机构4。

[0041] 为了实现工作斗始终保持水平,本实施例中作业装置还包括与回转机构3连接的用于调平因伸缩臂1升降导致工作斗2而倾斜的找平装置,找平装置通过固定架体6与伸缩臂1连接。具体的找平装置包括与固定架体6的上端转动连接的转轴7,与转轴7固定连接的支撑座体8,以及用于向支撑座体8提供转动动力以使得动作斗2的底面始终保持水平的找平油缸9,支撑座体8通过连接架体10与连接支架连接。在支撑座体8上还是设置有用带工作斗2旋转的旋转马达11,旋转马达11与连接架体10固定连接,找平油缸9的活塞杆一端与支撑座体8固定连接,另一端与固定架体6固定连接。其中,找平油缸9通过找平油缸安装座43与支撑座体8固定连接,找平油缸安装座43与支撑座体8固定连接。

[0042] 具体的吊装装置包括固定座体12,一端与固定座体12铰接连接的外罩13,套设于外罩13内与外罩13滑动连接的吊臂14,以及用于支撑、举升外罩13的举升油缸15,举升油缸15的一端通过下连接件16与固定座体12铰接连接,另一端通过上连接件17与外罩13铰接连接,下连接件16与固定座体12固定连接。吊装装置还包括通过固定座18与支撑座体8固定连接的吊装旋转马达19,吊装旋转马达19通过支撑件20与固定座体12固定连接,支撑件20通过连接座23与吊装旋转马达19固定连接。其中,连接座23与吊装旋转马达19通过螺纹连接方式固定连接,固定座18与支撑座体8也是通过螺纹连接方式固定连接。在外罩13的内侧设置多个用于减少外罩13与吊臂14之间摩擦力的滑块44。

[0043] 本实施例中在吊臂14的一端内设置有用提供滑动动力的伸缩油缸21,伸缩油缸21的活塞杆一端通过固定件22与吊臂14固定连接,伸缩油缸21的另一端通过伸缩油缸安装座24与固定座体12铰接连接,伸缩油缸安装座24与固定座体12固定连接。在吊臂14远离固定座体12的端部设置有用提升重物的滑轮组件,本实施例中滑轮组件包括吊绳滑轮25,吊绳滑轮25通过第一销轴26与吊臂14固定连接,吊绳滑轮25与第一销轴26转动连接。在固定座体12的上端设置有与吊绳滑轮25配合使用进行绕线的绕线卷盘27,绕线卷盘27通过卷盘座28与固定座体12固定连接,绕线卷盘27通过第二销轴29与卷盘座28固定连接,绕线卷盘27与第二销轴29转动连接。当需要提升作业工具时,举升油缸15举升一定高度后停止伸展锁紧后来支撑外罩13,外罩13内的吊臂14由伸缩油缸21的活塞杆一端推动向远离外罩13的方向伸展,达到一定长度后伸缩油缸21锁紧。

[0044] 为了实现两个工作斗2可分别实现旋转的目的,旋转装置包括第一旋转组件和第二旋转组件,第一旋转组件包括与任意一个工作斗2固定连接的第一固定支架30,以及用于推动第一固定支架30水平方向左右旋转的第一回转油缸31,第一固定支架30通过第一连接

板32与连接支架转动连接。第一回转油缸31的伸出端通过左固定座33与第一固定支架30铰接连接,第一回转油缸31的另一端通过右固定座34与连接支架固定连接,左固定座33与第一固定支架30固定连接,右固定座34与连接支架固定连接。

[0045] 本实施例中的连接支架包括多个间隔横向设置的横梁,以及多个间隔纵向设置的与横梁固定连接的纵梁35,横梁包括上横梁36和下横梁37,在上横梁36与下横梁37之间两端分别贯穿设置有第一支撑轴38和第二支撑轴39,第一支撑轴38通过第一旋转座体40与第一连接板32转动连接。其中,第一连接板32、第一旋转座体40在第一固定支架30的上、下两端各设置为1组。第二旋转组件包括与另一个工作斗2固定连接的第二个固定支架,以及用于推动第二固定支架沿水平方向旋转的第二回转油缸42,第二固定支架包括分别与工作斗2固定连接的左固定板45和右固定板46,左固定板45和右固定板46通过连杆47固定连接。

[0046] 为了使得工作斗垂直方向升降,防止工作斗2底部倾斜,本实施例中导向组件包括导轨48和穿设于导轨48内的导杆49,导杆49通过连接件50与连杆47固定连接,在导轨48的内侧壁上设置有耐磨滑块51,在上横梁36和下横梁37之间的第二支撑轴39上设置有第二旋转座体52,第二旋转座体52与第二支撑轴39转动连接。第二旋转座体52通过加强固定块53与导轨48的外侧壁固定连接。为了实现任意一个工作斗2单独升降的目的,动力组件包括升降油缸54,用于将升降油缸54的伸出端与连杆47固定连接的上固定座体,以及用于将升降油缸54的另一端与导轨48的外侧壁固定连接的下固定座体55,上固定座体包括与升降油缸54的伸出端固定连接的油缸固定座56,以及与油缸固定座56固定连接的固定件57,固定件57与连杆47固定连接。其中,耐磨滑块51的设置可增强导轨48的支撑作用,同时可延长导轨48及导杆49的使用寿命。第二回转油缸42的活塞杆一端通过铰接件58与升降油缸54的底端铰接连接,铰接件58与升降油缸54固定连接。当第二回转油缸42的活塞杆伸出时,推动升降油缸54转动,升降油缸54带动导轨48转动,导轨48的转动带动加强固定块53转动,加强固定块53的转动最终带动第二旋转座体52,整体带动提升机构转动。

[0047] 在第一支撑轴38、第二支撑轴39的顶端分别设置有第一挡块64、第二挡块65,在第一固定支架30、第二固定支架上分别设置有用对第一固定支架30、第二固定支架恢复至初始位置进行限定的第一限定块59、第二限定块60,第一限定块59与第一固定支架30固定连接,第二限定块60与连接件50及固定件57固定连接。本实施例中工作斗1的旋转角度为0-90度任意角度转动,实现操作平台的多角度旋转,来实现对工作区域全方位覆盖作业,使用灵活、方便,作业效率高。

[0048] 为了适用于带电高空作业的作业设备上,在两个工作斗之间的任意一个工作斗2外侧壁上还设置有电保护罩61,在两个工作斗2内均设置有用以防止施工人员触电的绝缘内衬62。当操作平台用于带电高空作业的作业设备上时,回转机构可采用航空铝材料制作,既能满足轻量化要求,在结构强度上也能满足使用要求。即可对工作斗整体降低重量,对增加工作斗承载能力起到很好的效果。

[0049] 本实施例中横向伸缩组件68包括形成有两个贯穿内腔的伸缩外筒70,在两个内腔体均设有的伸缩内筒71,在伸缩内筒71内设置有伸缩油缸72,伸缩油缸72的活塞杆一端通过第一油缸固定座73与伸缩内筒71固定连接,伸缩油缸72的另一端通过第二油缸固定座74与伸缩外筒70固定连接,在伸缩内筒71的外侧壁上还设置有若干用于减小伸缩内筒71在伸缩外筒70内滑动时的滑动阻力的滑块,在伸缩外筒70的两端端口处设置有用以增强伸缩外

筒70强度的加强板76,加强板76可为环形或U形。纵向伸缩组件69包括伸缩内筒71的一端固定连接的顶升外支腿77,套设与顶升外支腿77内的顶升内支腿78,以及用于与地面接触的支腿座75,在顶升内支腿78内设置有用于推动顶升内支腿78在顶升外支腿77内向地面方向滑动的顶升油缸79,顶升油缸79的活塞杆一端通过与顶升内支腿78的开口端固定连接的密封板80与支腿座75连接,另一端端通过第三油缸固定座81与顶升外支腿77固定连接,在顶升外支腿77的顶部设置有顶板。其中,在密封板80上设有允许顶升油缸通过的孔位。

[0050] 为了实现支腿座75适应不平整的地面以及有效保护顶升装置,本实施例中支腿座75包括与密封板80固定连接的上耳板83,与地面接触的座体84,以及与座体84固定连接的下耳板85,上耳板83及下耳板85均为两个,在两个下耳板85之间设置有转向节U型板86,转向节U型板86的两个对立的侧面通过两个短轴87分别与两个下耳板85转动连接,顶升油缸79的活塞杆一端延伸至转向节U型板86的腔体内并通过长轴88贯穿转向节U型板86的另两侧面与上耳板83转动连接。其中,在两个上耳板83上及转向节U型板86两个对立的侧面上均开设有短轴87穿过的第一通孔,在两个下耳板85上及转向节U型板86的另两侧面上也均开设有长轴88穿过的第二通孔,短轴87与第一通孔是过渡配合设置,长轴88与第二通孔也是过渡配合设置。由于顶升外支腿77和顶升内支腿78都是硬性部件,以及顶升油缸79的油管弯折不同,在实际应用时,不可能保证两组顶升装置中的所有顶升内支腿78能完全相同的速度伸出,所以有的顶升内支腿78先与地面接触,万向结构的支腿座75可以对先接触地面的顶升内支腿78提供缓冲力,从而有效保护顶升装置,延长使用寿命。

[0051] 为了防止行车过程中伸缩外筒70脱落,还设置有锁紧组件89,锁紧组件89包括在伸缩外筒70的外侧壁上还设有的锁紧板,对应的在顶升外支腿的外侧壁上设置有与锁紧板相配合进行卡扣连接的锁扣,锁紧板通过锁紧板固定块与伸缩外筒70的外侧壁固定连接。

[0052] 为了提高整体安全性能,在顶升外支腿77的顶部对应设有用于容纳销轴82的椭圆孔,在椭圆孔上方设有一行程开关,销轴82与椭圆孔顶壁的垂直距离为10mm。由于将销轴82穿过的孔设置为椭圆形,所以当顶升油缸79伸展顶升时,顶升油缸79远离活塞杆的一端会向上顶升一定距离,这个一定距离就是销轴82至椭圆孔顶部的高度,此时行程开关检测顶升油缸,然后发出支腿座75的座体84已经与地面接触的信号,上装装置可以动作了,从而保证了工作斗2内作业人员以及整个作业设备的安全性。在伸缩外筒70的两端下方设置有用将顶升装置66与高空作业车体67的副车架固定连接的连接角板座91,连接角板座91可为能实现顶升装置66与高空作业车体67的副车架固定连接的现有技术。

[0053] 本实用新型的工作原理:到达作业地点后,顶升装置先进行顶升,当行程开关检测到顶升油缸,然后发出支腿座75的座体84已经与地面接触的信号,上装装置可以动作了。首先,通过第一回转油缸31及第二回转油缸42的伸缩动作来实现分别控制第一固定支架30以及第二固定支架的回转运动,即当第一回转油缸31及第二回转油缸42的活塞杆端伸出动作时,第一固定支架30以及第二固定支架从初始位置向两侧弧线形转动,第一回转油缸31及第二回转油缸42伸出的最大位置为第一固定支架30以及第二固定支架能够旋转的最大角度位置,而第一回转油缸31及第二回转油缸42可伸到任意位置,然后通过液压锁将油缸锁紧,从而锁紧第一固定支架30以及第二固定支架,也就是锁紧两个工作斗2。当工作完成后,第一回转油缸31及第二回转油缸42的活塞杆收回,最后由第一限定块59及第二限定块60分别决定第一回转油缸31及第二回转油缸42的收回行程,保证两个工作斗2回到初始位置。其

次,提升机构与任意工作斗2上旋转组件配合,在提升工作斗2的同时可实现水平方向上的旋转,来达到精准定位作业区域。具体是升降油缸54升降动作带动固定件57升降,进而带动连杆47升降,连杆47的升降可同时带动左固定板45和右固定板46升降,最后带动工作斗2升降。在升降油缸54升降的同时导杆49顺着导轨48垂直方向上滑动,使得工作斗2的垂直方向上的升降,也就是说可使得工作斗2能保持水平状态,从而可保证作业人员的作业舒适度及安全。本实用新型通过将操作平台设置为两个,可实现双人同时作业,也可以通过携带机器人装载63作业,来提高作业效率。

[0054] 实施例2

[0055] 与实施例1相同之处不再赘述,不同之处在于,为了便于作业人员进入工作斗内,在工作斗1的外侧壁上还可设置脚踏板,脚踏板为现有的便于踩踏的脚踏板,附图中未示出。

[0056] 上述实施例只是为了说明本实用新型的技术构思及特点,其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡是根据本实用新型内容的实质所做出的等效的变化或修改,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

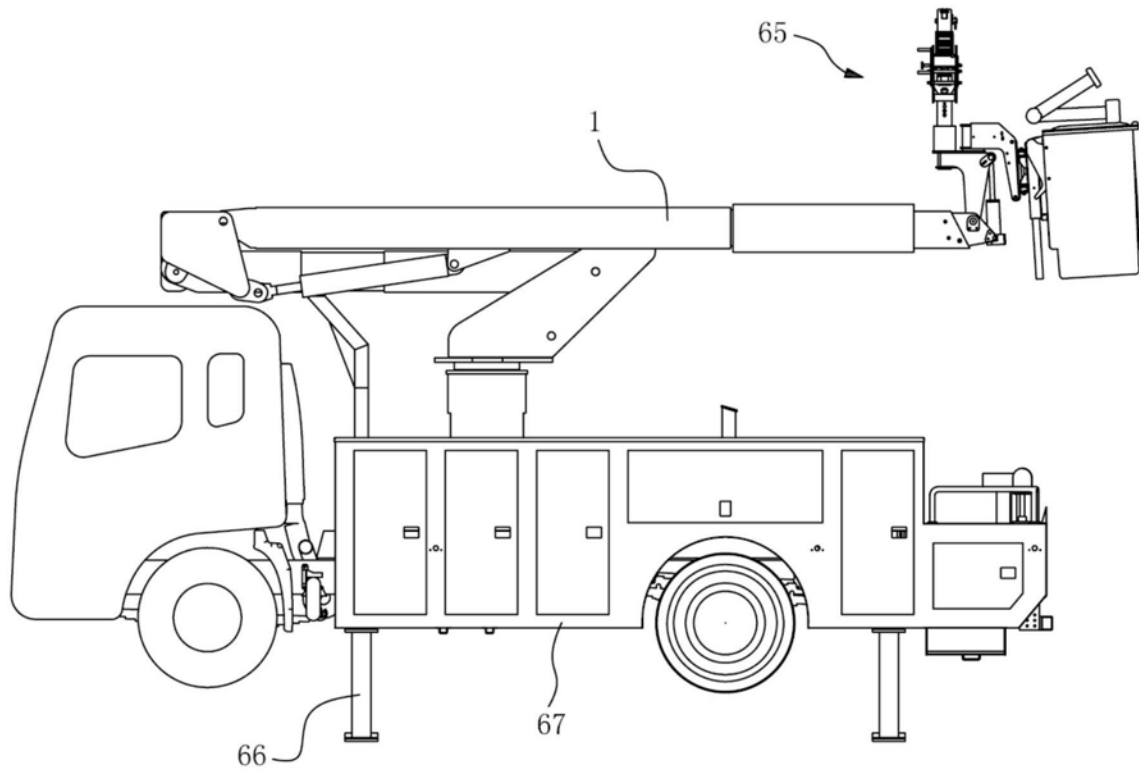


图1

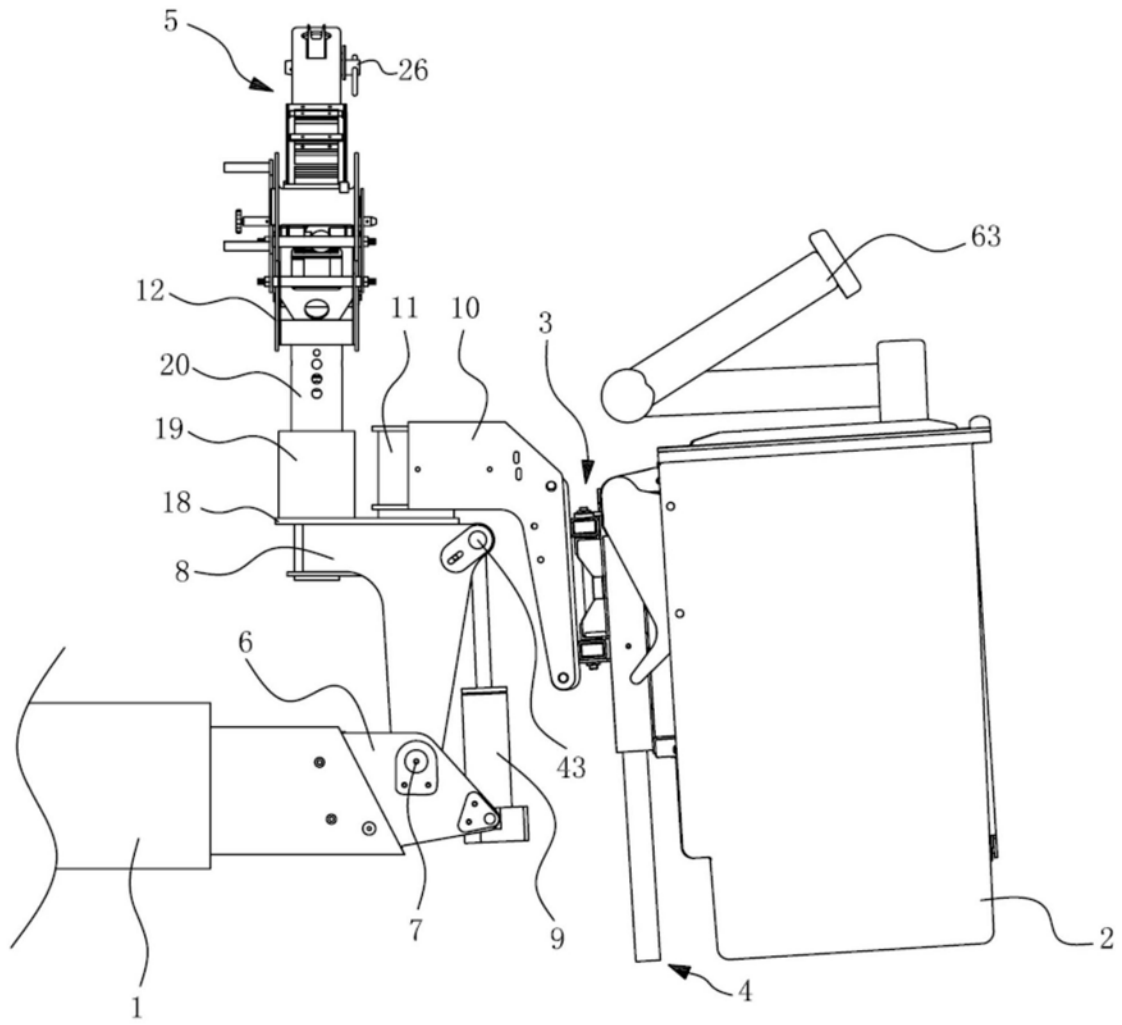


图2

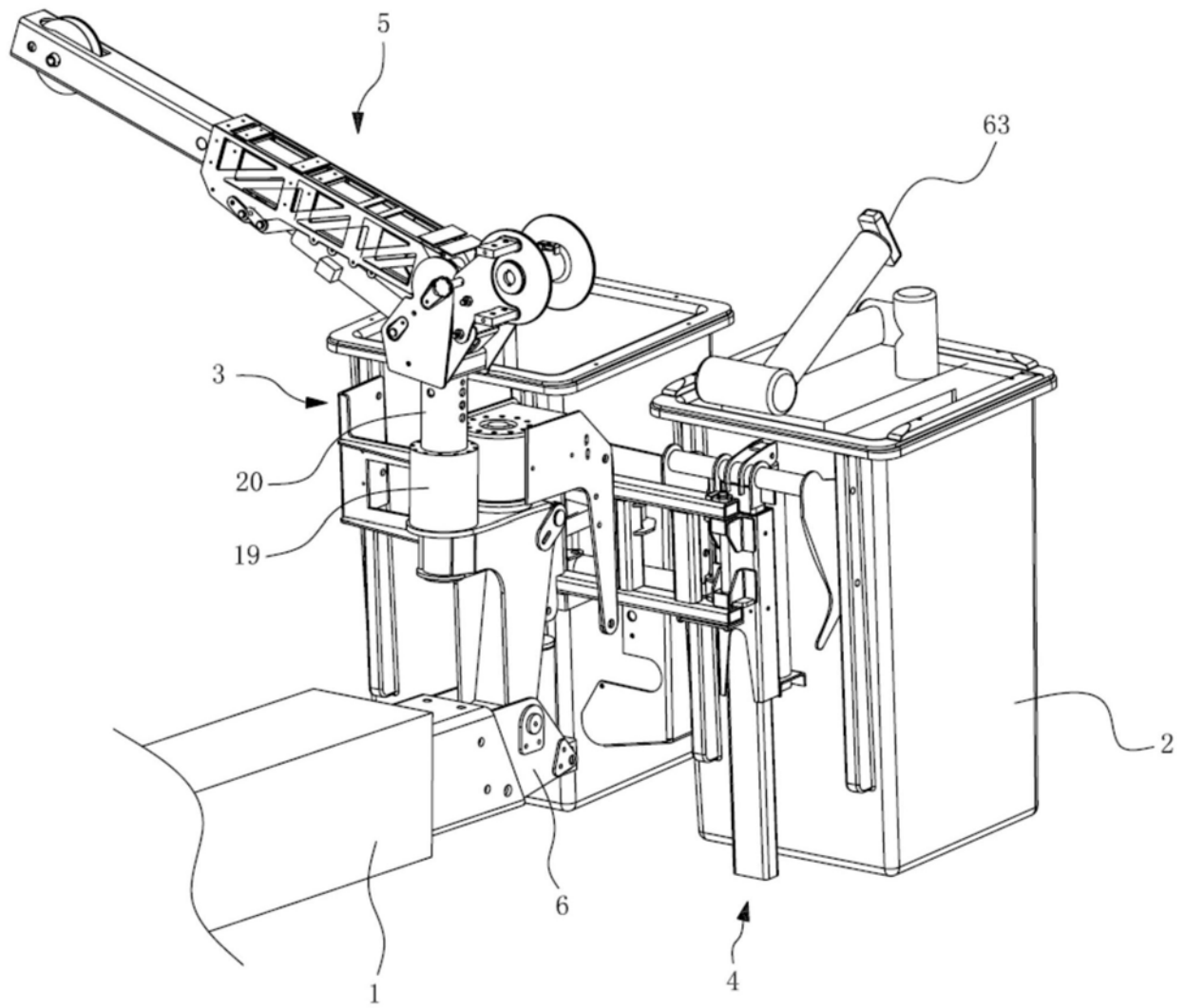


图3

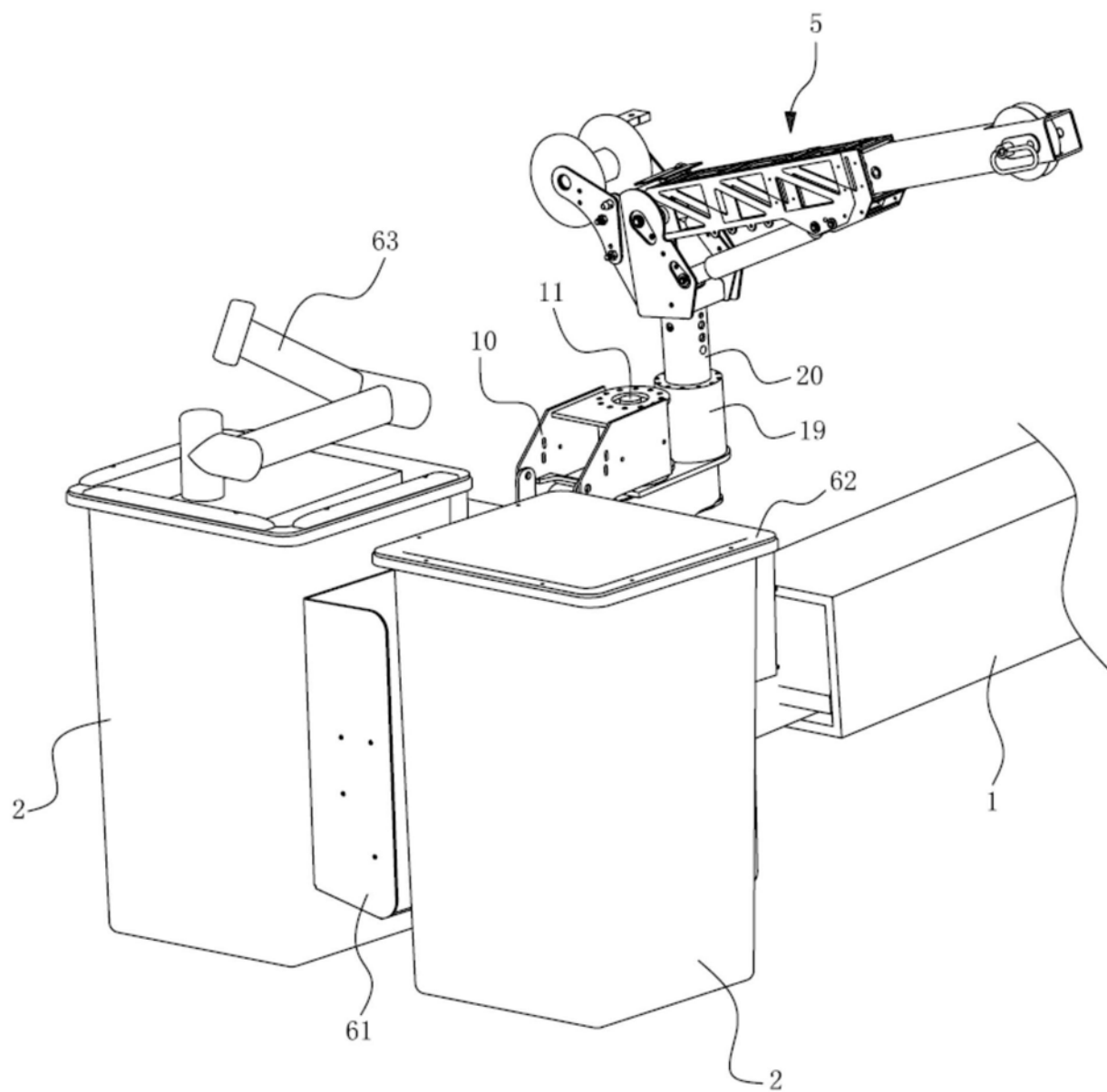


图4

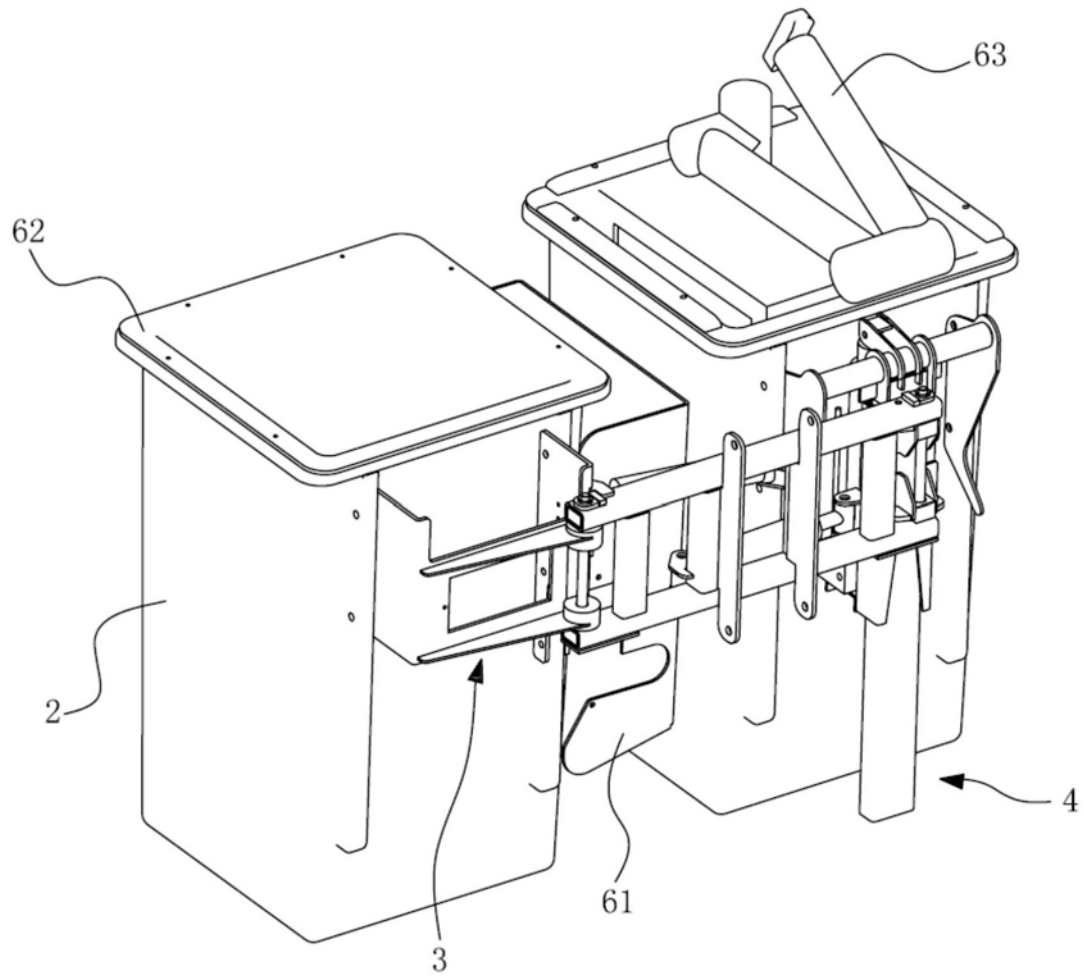


图5

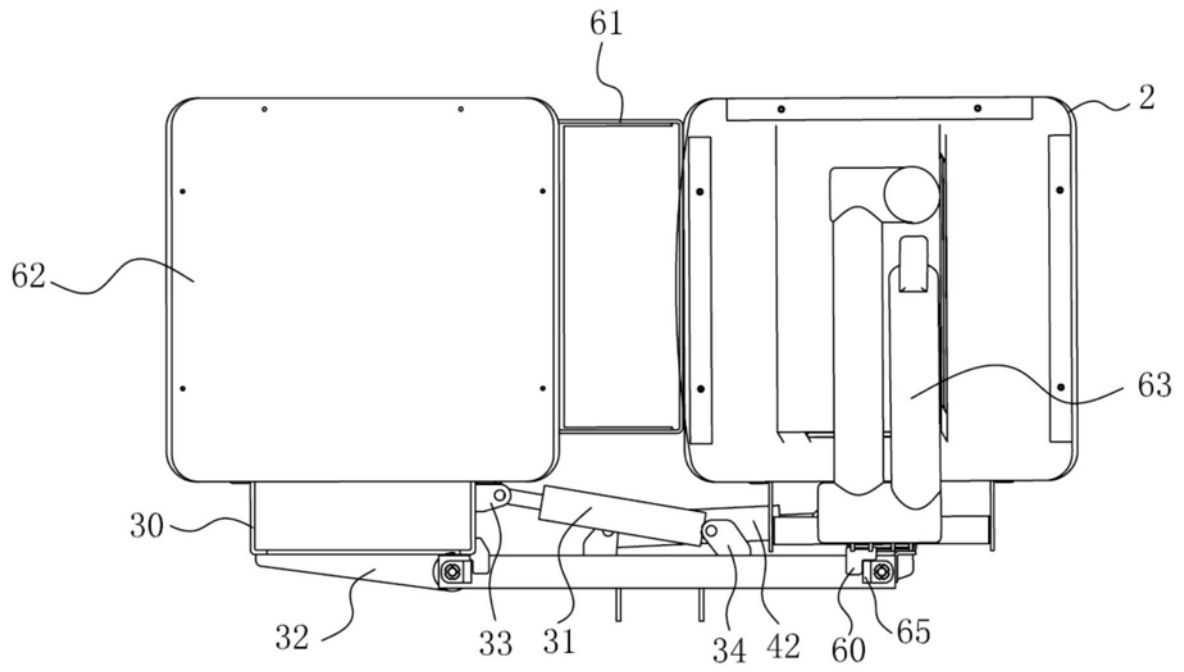


图6

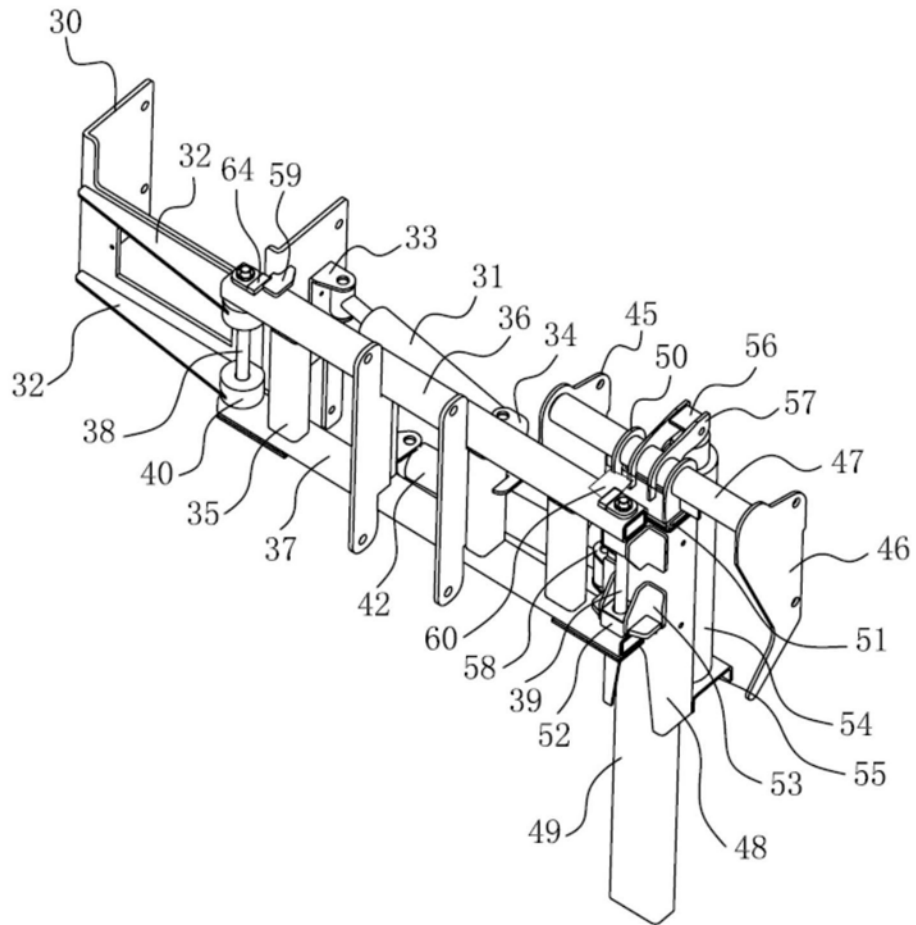


图7

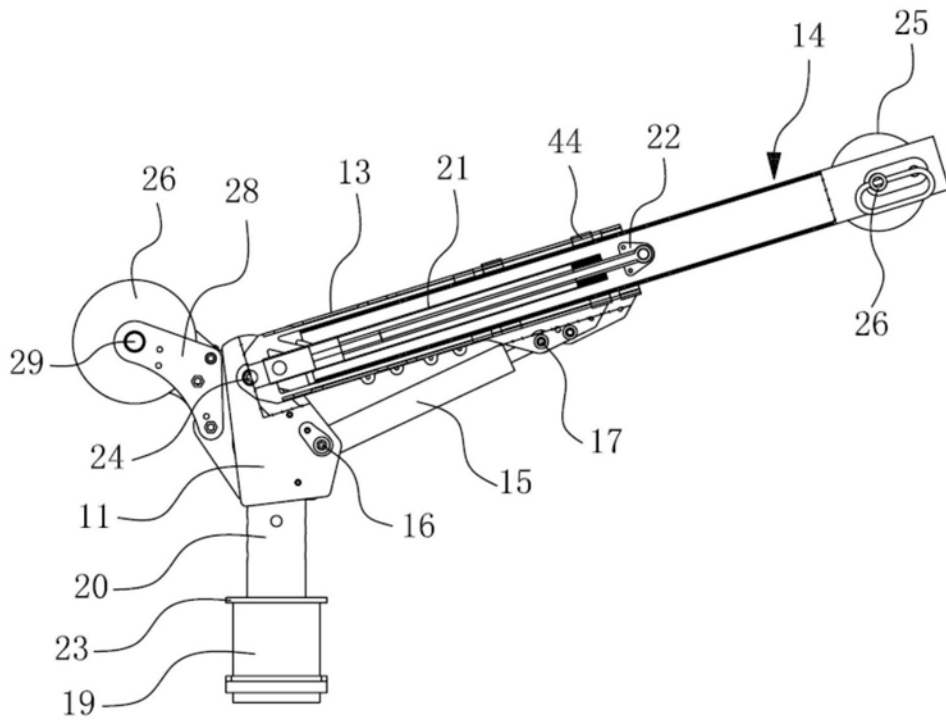


图10

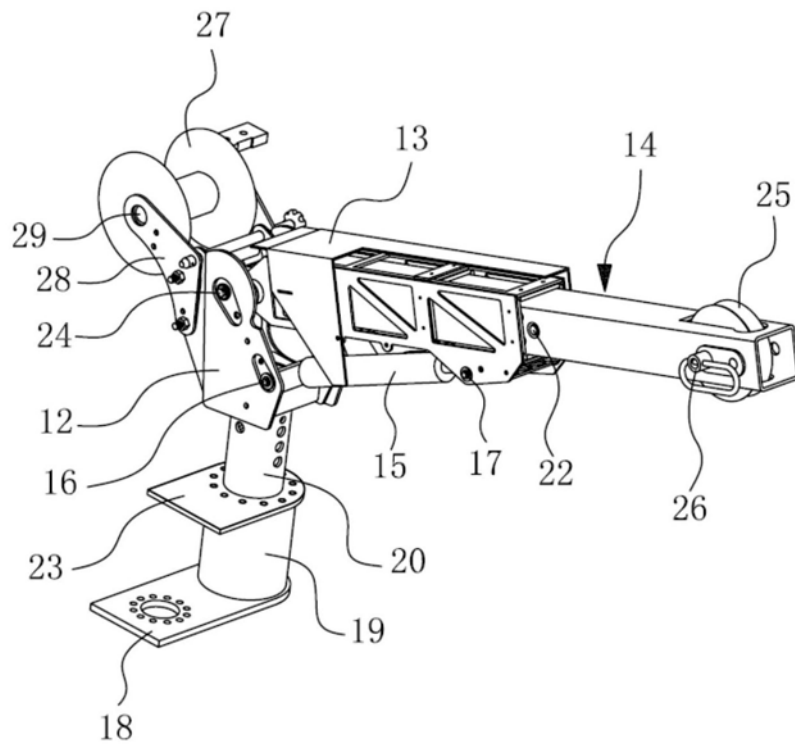


图11

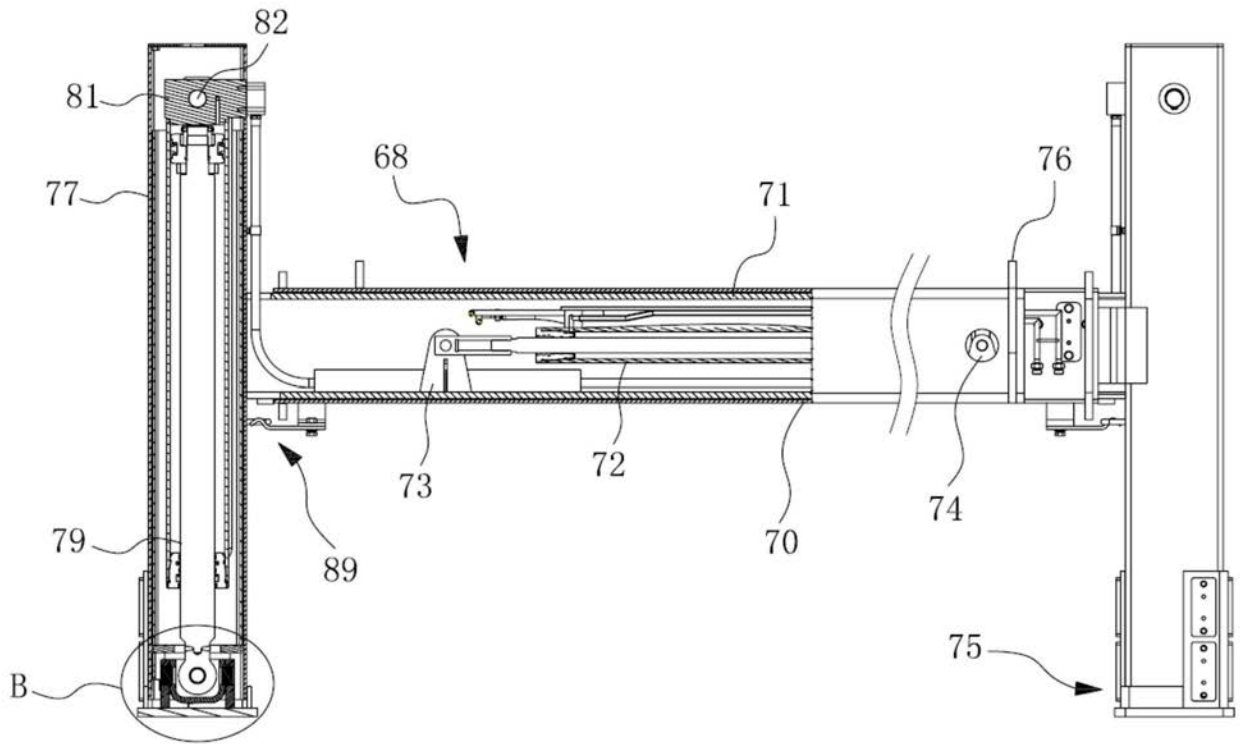


图12

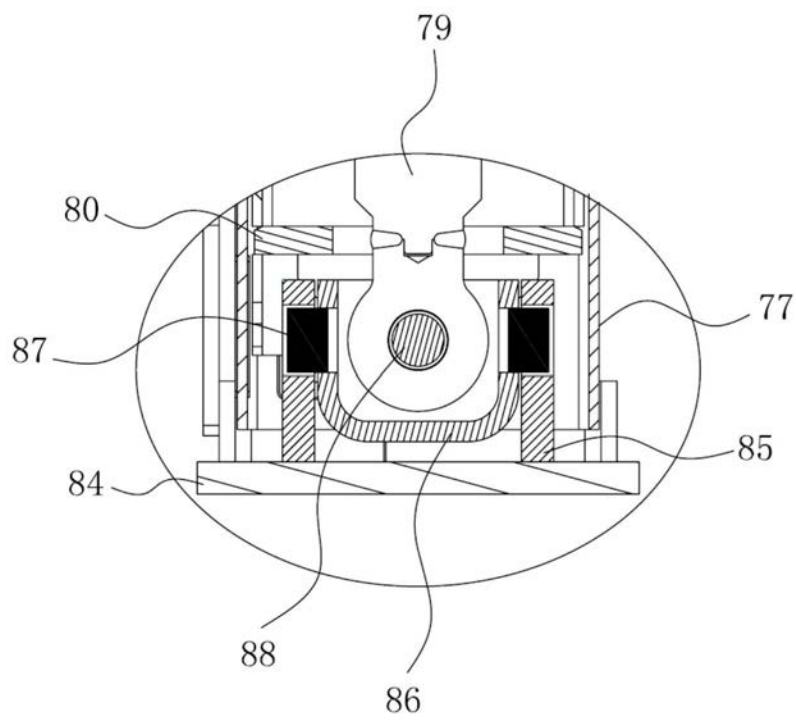


图13

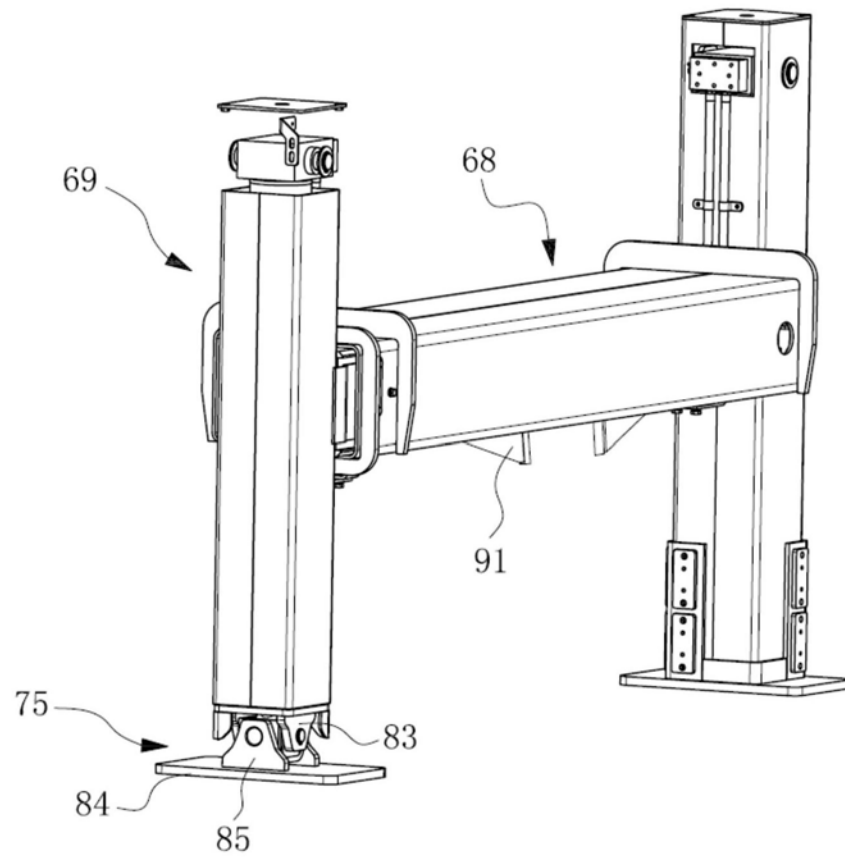


图14

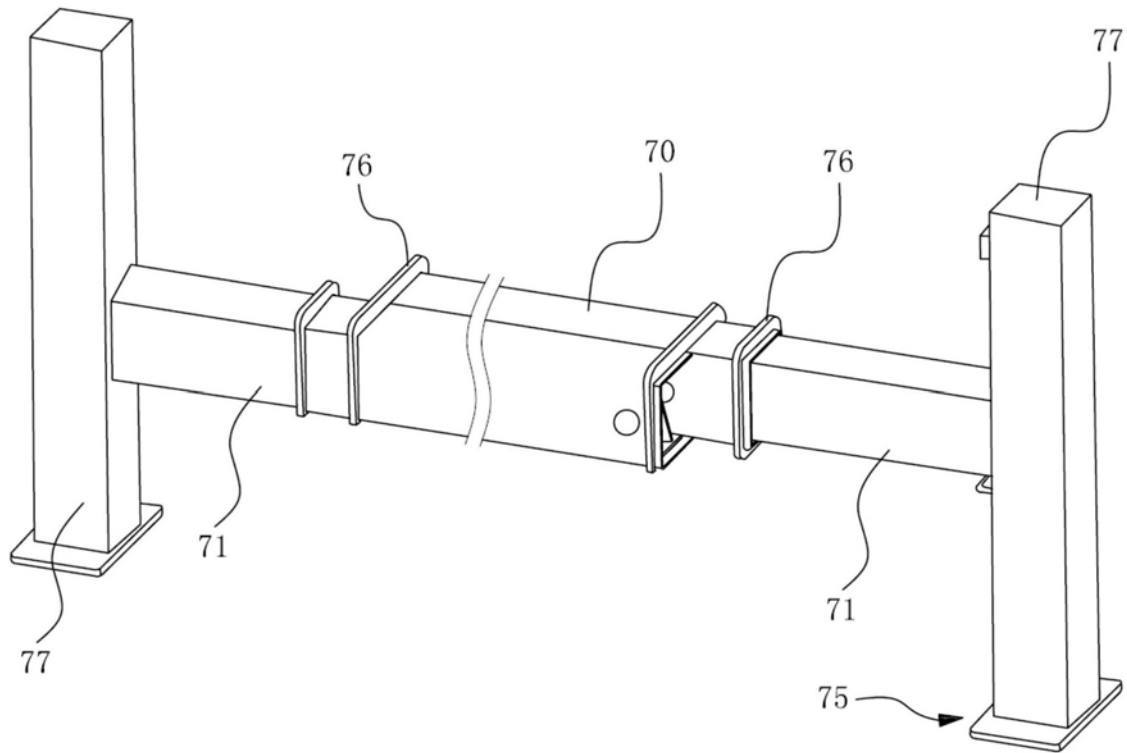


图15

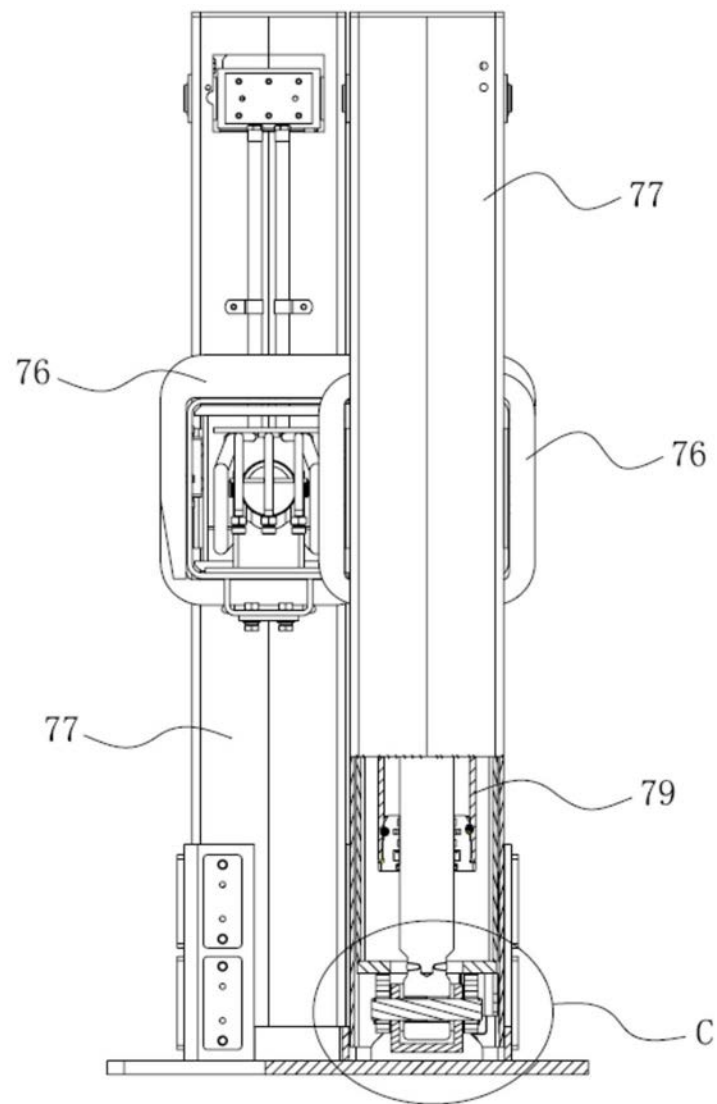


图16

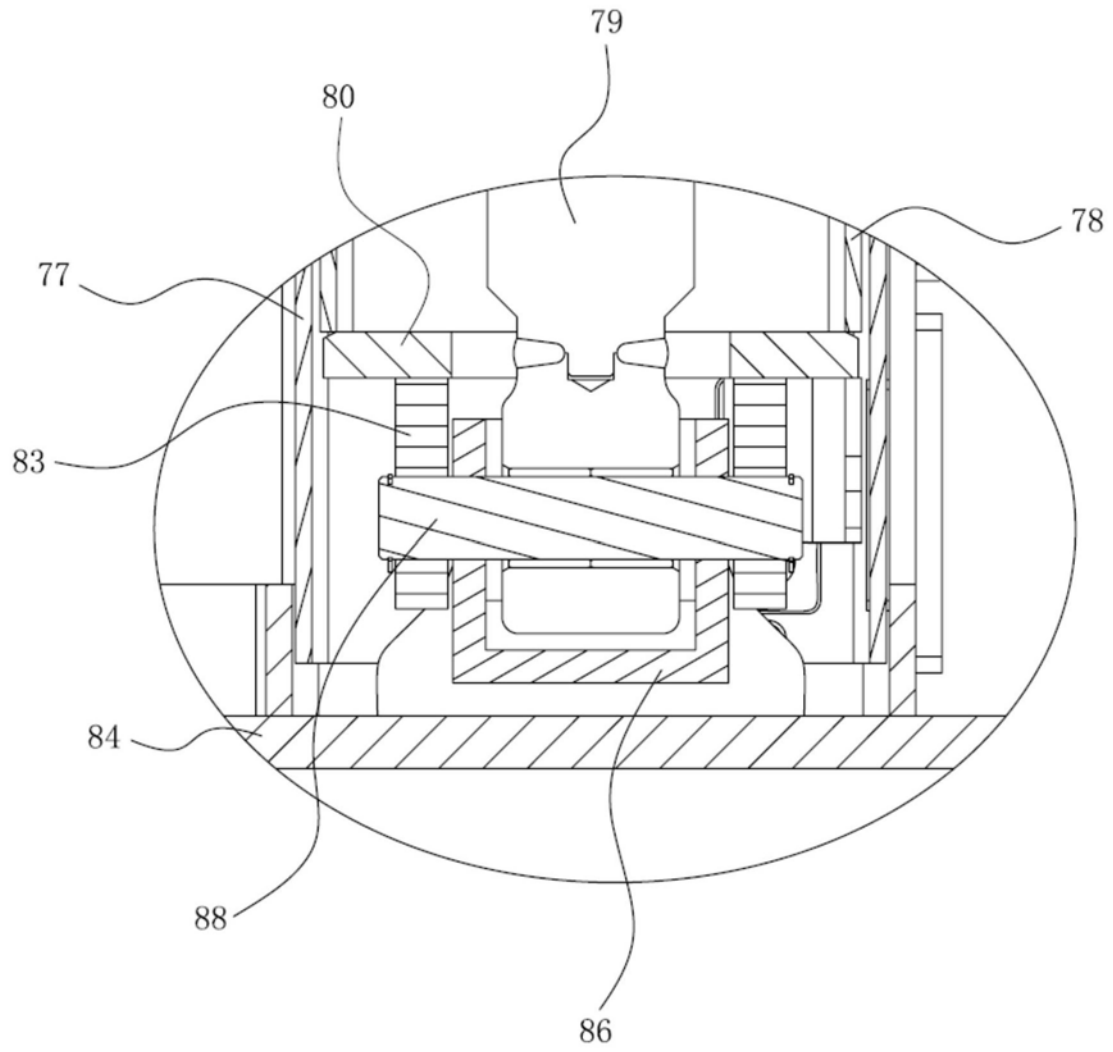


图17

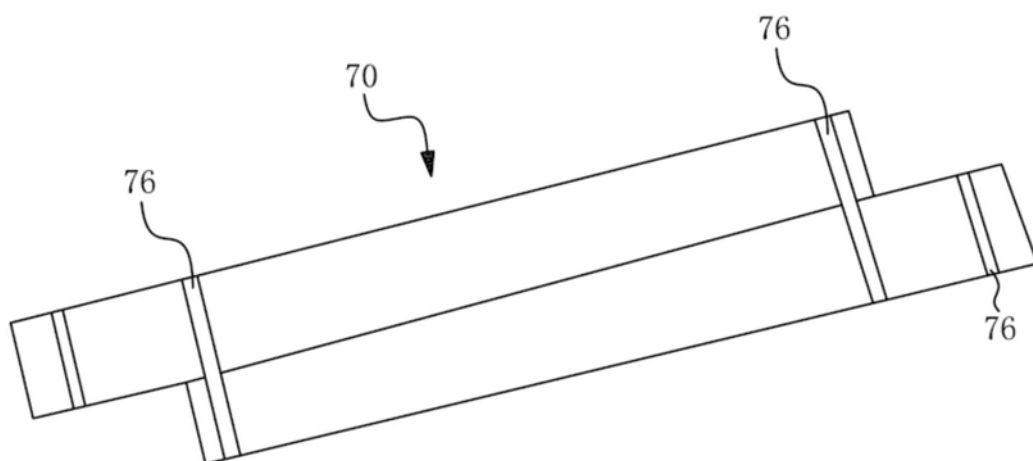


图18