



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218579517 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202222170831.6

(22) 申请日 2022.08.17

(73) 专利权人 中联恒通机械有限公司

地址 415000 湖南省常德市鼎城区灌溪镇一常德高新技术产业开发区塔铁路一号(中联恒通科技股份有限公司内)

(72) 发明人 石兰芳

(74) 专利代理机构 长沙昌恒达专利代理事务所(普通合伙) 43283

专利代理师 胡昌国

(51) Int. Cl.

B66C 23/693 (2006.01)

B66C 23/697 (2006.01)

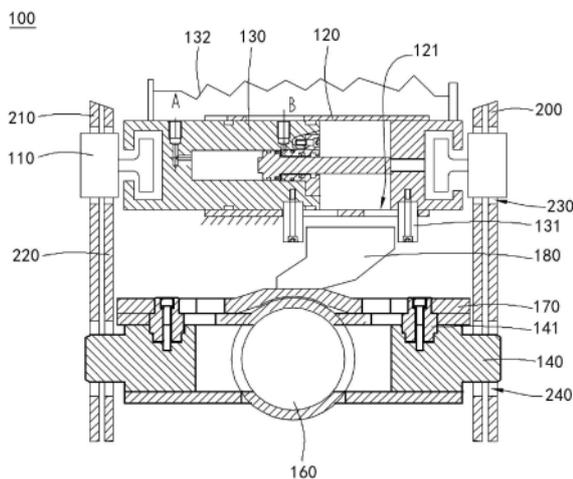
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

互锁机构、起重臂及起重设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种互锁机构、起重臂及起重设备,涉及起重设备技术领域。该互锁机构包括两个第一连接销、安装筒、两个第二连接销以及安装座,安装筒安装于第二吊臂内且其内部套设有用于驱动两个第一连接销相对运动的第一伸缩件,第一伸缩件相对伸缩的两部分上均设有穿过安装筒且可相对滑动的限位件;安装座安装于第二吊臂内且安装有伸缩方向与第一伸缩件的伸缩方向垂直的第二伸缩件,第二伸缩件的伸缩端设有用于驱动两个第二连接销相对运动的驱动块,驱动块上设有互锁块。基于本实用新型的技术方案,可以避免第一连接销和第二连接销同时脱离第一吊臂,从而避免第一吊臂和第二吊臂相对伸缩。



1. 一种互锁机构,应用于起重臂,所述起重臂包括第一吊臂和嵌套于所述第一吊臂内的第二吊臂,其特征在于,所述互锁机构包括:

两个第一连接销,所述第一吊臂和所述第二吊臂的相对两侧均开设有第一锁止孔,所述第一连接销用于穿过所述第一锁止孔以锁止所述第一吊臂和所述第二吊臂;

安装筒,所述安装筒安装于所述第二吊臂内且其内部套设有用于驱动两个所述第一连接销相对运动的第一伸缩件,所述第一伸缩件相对伸缩的两部分上均设有穿过所述安装筒且可相对滑动的限位件;

两个第二连接销,所述第一吊臂和所述第二吊臂的相对两侧均开设有第二锁止孔,所述第二连接销用于穿过所述第二锁止孔以锁止所述第一吊臂和所述第二吊臂;以及

安装座,所述安装座安装于所述第二吊臂内且安装有伸缩方向与所述第一伸缩件的伸缩方向垂直的第二伸缩件,所述第二伸缩件的伸缩端设有用于驱动两个所述第二连接销相对运动的驱动块,所述驱动块上设有互锁块,所述互锁块用于位于两个所述限位件之间以阻止所述第一伸缩件收缩使两个所述第一连接销脱离所述第一吊臂,或,两个所述限位件靠近与其抵接以阻止所述第二伸缩件伸长使两个所述第二连接销脱离所述第一吊臂。

2. 根据权利要求1所述的互锁机构,其特征在于,所述第一伸缩件和所述第二伸缩件上均设有用于其相对伸缩的两部分相互靠近的第一弹性件。

3. 根据权利要求1所述的互锁机构,其特征在于,所述第二连接销上设有与其轴向垂直的驱动销,所述驱动块上开设有斜槽,所述驱动销限位于所述斜槽中,且当所述第二伸缩件伸长时,两个所述驱动销在所述斜槽的作用下相互靠近以使两个所述第二连接销脱离所述第一吊臂。

4. 根据权利要求3所述的互锁机构,其特征在于,两个所述第二连接销之间设有用于驱动两者相互远离的第二弹性件。

5. 根据权利要求3所述的互锁机构,其特征在于,所述驱动销可转动安装于所述第二连接销上。

6. 根据权利要求1所述的互锁机构,其特征在于,所述互锁块可拆卸安装于所述驱动块上。

7. 根据权利要求1所述的互锁机构,其特征在于,所述安装筒上开设有导向孔,所述限位件限位滑动于所述导向孔中。

8. 根据权利要求1所述的互锁机构,其特征在于,所述第一伸缩件和所述第二伸缩件均选用伸缩油缸。

9. 一种起重臂,其特征在于,所述起重臂包括如权利要求1至8任一项所述的互锁机构。

10. 一种起重设备,其特征在于,所述起重设备包括如权利要求9所述的起重臂。

互锁机构、起重臂及起重设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重设备技术领域,尤其涉及一种互锁机构、起重臂及起重设备。

背景技术

[0002] 起重设备是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重设备,起重设备具有转台和起重臂。在起重设备不进行起重作业时,操控液压系统使起重臂整体处于收缩状态且沿水平方向延伸;在需要起重设备起重作业时,操控起重设备的液压系统使起重臂相对转台转动至起重臂整体抬起到作业位置,抬起过程中或抬起至作业位置后伸缩节臂可进行伸缩。

[0003] 单缸插销式伸缩臂技术是典型的机、电、液一体化系统。作为伸缩臂伸缩的执行机构,主要由伸缩缸、拔销机构、缸销等组成,为保证伸缩臂伸缩过程的安全性、可靠性,该机构需要采用内置式互锁机构锁定伸缩臂后,才能机械释放该节臂和其它节臂的连接。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中的问题,本申请提出了一种互锁机构、起重臂及起重设备,能够实现伸缩臂的锁定,避免伸缩臂的相对伸缩。

[0005] 本实用新型的一方面提供一种互锁机构,应用于起重臂,所述起重臂包括第一吊臂和嵌套于所述第一吊臂内的第二吊臂,所述互锁机构包括:

[0006] 两个第一连接销,所述第一吊臂和所述第二吊臂的相对两侧均开设有第一锁止孔,所述第一连接销用于穿过所述第一锁止孔以锁止所述第一吊臂和所述第二吊臂;

[0007] 安装筒,所述安装筒安装于所述第二吊臂内且其内部套设有用于驱动两个所述第一连接销相对运动的第一伸缩件,所述第一伸缩件相对伸缩的两部分上均设有穿过所述安装筒且可相对滑动的限位件;

[0008] 两个第二连接销,所述第一吊臂和所述第二吊臂的相对两侧均开设有第二锁止孔,所述第二连接销用于穿过所述第二锁止孔以锁止所述第一吊臂和所述第二吊臂;以及

[0009] 安装座,所述安装座安装于所述第二吊臂内且安装有伸缩方向与所述第一伸缩件的伸缩方向垂直的第二伸缩件,所述第二伸缩件的伸缩端设有用于驱动两个所述第二连接销相对运动的驱动块,所述驱动块上设有互锁块,所述互锁块用于位于两个所述限位件之间以阻止第一伸缩件收缩使两个所述第一连接销脱离所述第一吊臂,或,两个所述限位件靠近与其抵接以阻止所述第二伸缩件伸长使两个所述第二连接销脱离所述第一吊臂。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0011] 上述的互锁机构,进一步地,所述第一伸缩件和所述第二伸缩件上均设有用于其相对伸缩的两部分相互靠近的第一弹性件。

[0012] 上述的互锁机构,进一步地,所述第二连接销上设有与其轴向垂直的驱动销,所述驱动块上开设有斜槽,所述驱动销限位于所述斜槽中,且当所述第二伸缩件伸长时,两个所述驱动销在所述斜槽的作用下相互靠近以使两个所述第二连接销脱离所述第一吊臂。

[0013] 上述的互锁机构,进一步地,两个所述第二连接销之间设有用于驱动两者相互远离的第二弹性件。

[0014] 上述的互锁机构,进一步地,所述驱动销可转动安装于所述第二连接销上。

[0015] 上述的互锁机构,进一步地,所述互锁块可拆卸安装于所述驱动块上。

[0016] 上述的互锁机构,进一步地,所述安装筒上开设有导向孔,所述限位件限位滑动于所述导向孔中。

[0017] 上述的互锁机构,进一步地,所述第一伸缩件和所述第二伸缩件均选用伸缩油缸。

[0018] 本实用新型的另一方面提供一种起重臂,所述起重臂包括如上述的互锁机构。

[0019] 本实用新型的再一方面提供一种起重设备,所述起重设备包括如上述的起重臂。

[0020] 上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代,只要能够达到本实用新型的目的。

[0021] 本实用新型提供的一种互锁机构、起重臂及起重设备,与现有技术相比,至少具备有以下有益效果:当起重臂的第一吊臂和第二吊臂需要锁定时,安装于安装筒内的第一伸缩件伸长以使两个第一连接销穿过第一吊臂和第二吊臂的第一锁止孔以锁止第一吊臂和第二吊臂;第二伸缩件收缩以使两个第二连接销穿过第一吊臂和第二吊臂的第二锁止孔以锁止第一吊臂和第二吊臂。当第一伸缩件收缩驱动两个第一连接销脱离第一吊臂时,此时,两个限位件相互靠近以与互锁块抵接以阻止第二伸缩件伸长使两个第二连接销脱离第一吊臂;当第二伸缩件伸长驱动两个第二连接销脱离第一吊臂时,此时,互锁块运动至两个限位件之间以阻止第一伸缩件收缩使两个第一连接销脱离第一吊臂,即,实现第一连接销和第二连接销的互锁,可以避免第一连接销和第二连接销同时脱离第一吊臂,从而避免第一吊臂和第二吊臂相对伸缩,实现伸缩臂的锁定。该互锁机构中,第一连接销拔销通过第一伸缩件直接作用实现拔销,第二连接销拔销动作通过第二伸缩件伸缩推动动作实现;第一伸缩件和第二伸缩件伸缩方向呈90度,通过该互锁机构通过在伸缩件上设计互锁块和限位件得以实现;避免第一连接销与第二连接销同时脱离锁止孔,确保起重臂伸缩安全。

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显和易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,做详细说明如下。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本实用新型进行更详细的描述。其中:

[0025] 图1显示了本实用新型实施例提供的互锁机构的结构示意图一;

[0026] 图2显示了本实用新型实施例提供的互锁机构的结构示意图二;

[0027] 图3显示了本实用新型实施例提供的互锁机构的第二伸缩件的结构示意图。

[0028] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

[0029] 附图标记:

[0030] 100-互锁机构,110-第一连接销,120-安装筒,121-导向孔,130-第一伸缩件,131-

限位件,132-第一弹性件,140-第二连接销,141-驱动销,150-安装座,160-第二伸缩件,170-驱动块,171-斜槽,180-互锁块,190-第二弹性件,200-起重臂,210-第一吊臂,220-第二吊臂,230-第一锁止孔,240-第二锁止孔。

具体实施方式

[0031] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0037] 本实用新型实施例提供了一种互锁机构100,以实现伸缩臂的锁定,避免伸缩臂的相对伸缩。

[0038] 请参阅图1至图3,本实用新型实施例提供的互锁机构100,应用于侧销单缸插销伸缩系统的起重臂200,起重臂200包括第一吊臂210和嵌套于第一吊臂210内的第二吊臂220,该互锁机构100包括两个第一连接销110、安装筒120、两个第二连接销140以及安装座150,第一吊臂210和第二吊臂220的相对两侧均开设有第一锁止孔230,第一连接销110用于穿过第一锁止孔230以锁止第一吊臂210和第二吊臂220;安装筒120安装于第二吊臂220内且其内部套设有用于驱动两个第一连接销110相对运动的第一伸缩件130,第一伸缩件130相对伸缩的两部分上均设有穿过安装筒120且可相对滑动的限位件131;第一吊臂210和第二吊

臂220的相对两侧均开设有第二锁止孔240,第二连接销140用于穿过第二锁止孔240以锁止第一吊臂210和第二吊臂220;安装座150安装于第二吊臂220内且安装有伸缩方向与第一伸缩件130的伸缩方向垂直的第二伸缩件160,第二伸缩件160的伸缩端设有用于驱动两个第二连接销140相对运动的驱动块170,驱动块170上设有互锁块180,互锁块180用于位于两个限位件131之间以阻止第一伸缩件130收缩使两个第一连接销110脱离第一吊臂210,或,两个限位件131靠近与其抵接以阻止第二伸缩件160伸长使两个第二连接销140脱离第一吊臂210。

[0039] 当起重臂200的第一吊臂210和第二吊臂220需要锁定时,请具体参阅图1和图2,安装于安装筒120内的第一伸缩件130伸长以使两个第一连接销110穿过第一吊臂210和第二吊臂220的第一锁止孔230以锁止第一吊臂210和第二吊臂220;第二伸缩件160收缩以使两个第二连接销140穿过第一吊臂210和第二吊臂220的第二锁止孔240以锁止第一吊臂210和第二吊臂220。当第一伸缩件130收缩驱动两个第一连接销110脱离第一吊臂210时,此时,两个限位件131相互靠近以与互锁块180抵接以阻止第二伸缩件160伸长使两个第二连接销140脱离第一吊臂210;当第二伸缩件160伸长驱动两个第二连接销140脱离第一吊臂210时,此时,互锁块180运动至两个限位件131之间以阻止第一伸缩件130收缩使两个第一连接销110脱离第一吊臂210,即,实现第一连接销110和第二连接销140的互锁,可以避免第一连接销110和第二连接销140同时脱离第一吊臂210,从而避免第一吊臂210和第二吊臂220相对伸缩,伸缩臂的锁定。

[0040] 该互锁机构100中,第一连接销110拔销通过第一伸缩件130直接作用实现拔销,第二连接销140拔销动作通过第二伸缩件160伸缩推动动作实现;第一伸缩件130和第二伸缩件160伸缩方向呈90度,通过该互锁机构通过在伸缩件上设计互锁块180和限位件131得以实现;避免第一连接销110与第二连接销140同时脱离锁止孔,确保起重臂伸缩安全。

[0041] 在本实施例中,第一伸缩件130的伸缩方向与第一吊臂210的轴向垂直,第二伸缩件160的伸缩方向与第一吊臂210的轴向平行,第一伸缩件130和第二伸缩件160均选用伸缩油缸,当然,可以理解的是,第一伸缩件130和第二伸缩件160还可以选用其他构件,例如,伸缩气缸等,在此不作限定。

[0042] 本实用新型实施例提供的互锁机构100,进一步地,第一伸缩件130和第二伸缩件160上均设有用于其相对伸缩的两部分相互靠近的第一弹性件132。第一弹性件132可以加强第一伸缩件130和第二伸缩件160相对伸缩的两部分相互靠近的回缩作用力,当第一伸缩件130和第二伸缩件160相对伸缩的两部分需要相互靠近时,第一伸缩件130和第二伸缩件160以及第一弹性件132共同作用以使第一伸缩件130和第二伸缩件160相对伸缩的两部分需要相互靠近。

[0043] 本实用新型实施例提供的互锁机构100,具体的,请具体参阅图3,第二连接销140上设有与其轴向垂直的驱动销141,驱动块170上开设有斜槽171,驱动销141限位于斜槽171中,且当第二伸缩件160伸长时,两个驱动销141在斜槽171的作用下相互靠近以使两个第二连接销140脱离第一吊臂210。即,斜槽171从外向内向第二伸缩件160一侧倾斜,当第二伸缩件160伸长时,两个驱动销141在斜槽171的作用下相互靠近以使两个第二连接销140脱离第一吊臂210。在本实施例中,驱动销141可转动安装于第二连接销140上,以使当驱动销141在斜槽171内运动时,减小驱动销141与斜槽171侧壁之间的摩擦力,减小驱动销141在斜槽171

内运动时被卡的概率。

[0044] 本实用新型实施例提供的互锁机构100,进一步地,两个第二连接销140之间设有用于驱动两者相互远离的第二弹性件190,第二弹性件190可以加强以使两个第二连接销140相互远离的作用力。互锁块180可拆卸安装于驱动块170上,当起重臂200的第一吊臂210和第二吊臂220需要相对伸缩时,将互锁块180从驱动块170上拆下,再驱动第一伸缩件130收缩和第二驱动件伸长,即可实现第一连接销110和第二连接销140同时脱离第一吊臂210。

[0045] 安装筒120上开设有导向孔121,限位件131限位滑动于导向孔121中,导向孔121可以对限位件131的运动进行导向,限位件131可以对第一伸缩件130相对伸缩的两部分进行限位,避免其相对于安装筒120转动。

[0046] 本实用新型实施例还提出一种起重臂200,该起重臂200包括上述任一实施例提供的互锁机构100。该互锁机构100的具体结构参照上述实施例,由于本起重臂200采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0047] 本实用新型实施例还提出一种起重设备,该起重设备包括上述任一实施例提供的起重臂200。该起重臂200的具体结构参照上述实施例,由于本起重设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。本实用新型实施例提出的起重设备中,伸缩件与起重设备的控制机构相连。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0049] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本实用新型,但是应该理解的是,这些实施例仅仅是本实用新型的原理和应用的示例。因此应该理解的是,可以对示例性的实施例进行许多修改,并且可以设计出其他的布置,只要不偏离所附权利要求所限定的本实用新型的精神和范围。应该理解的是,可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是,结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

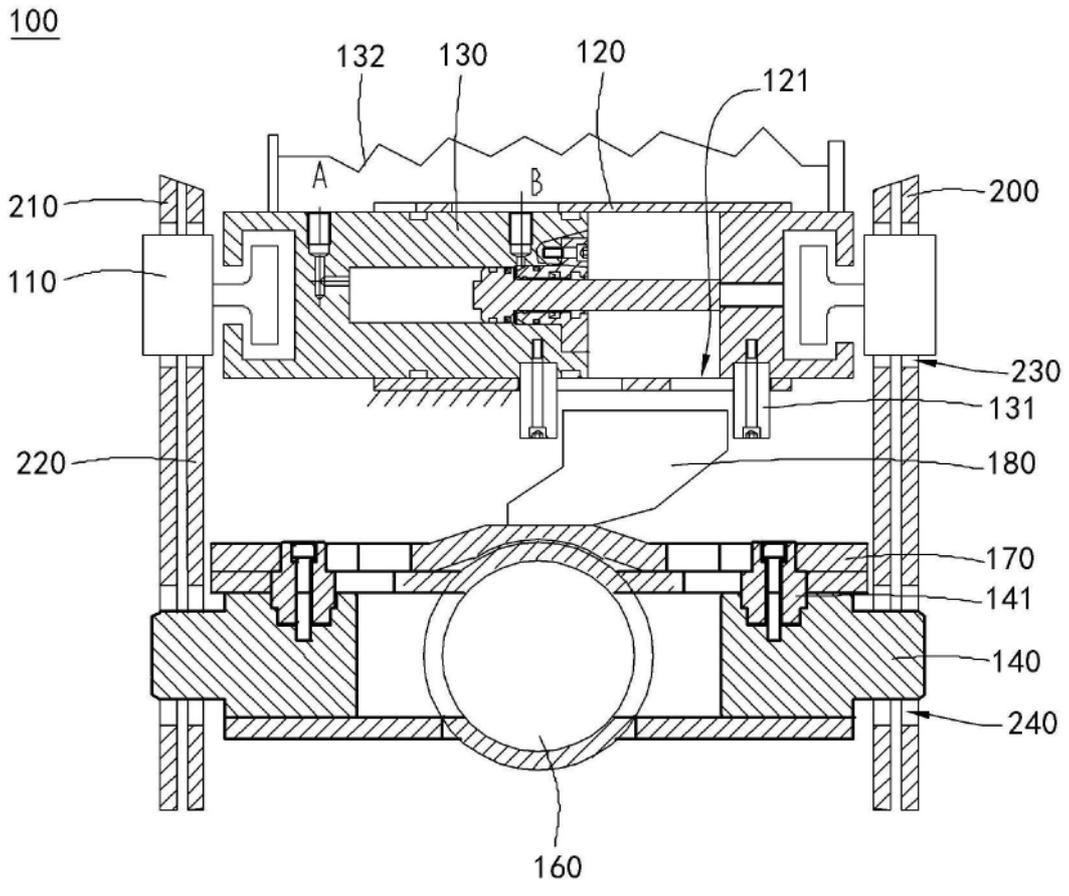


图1

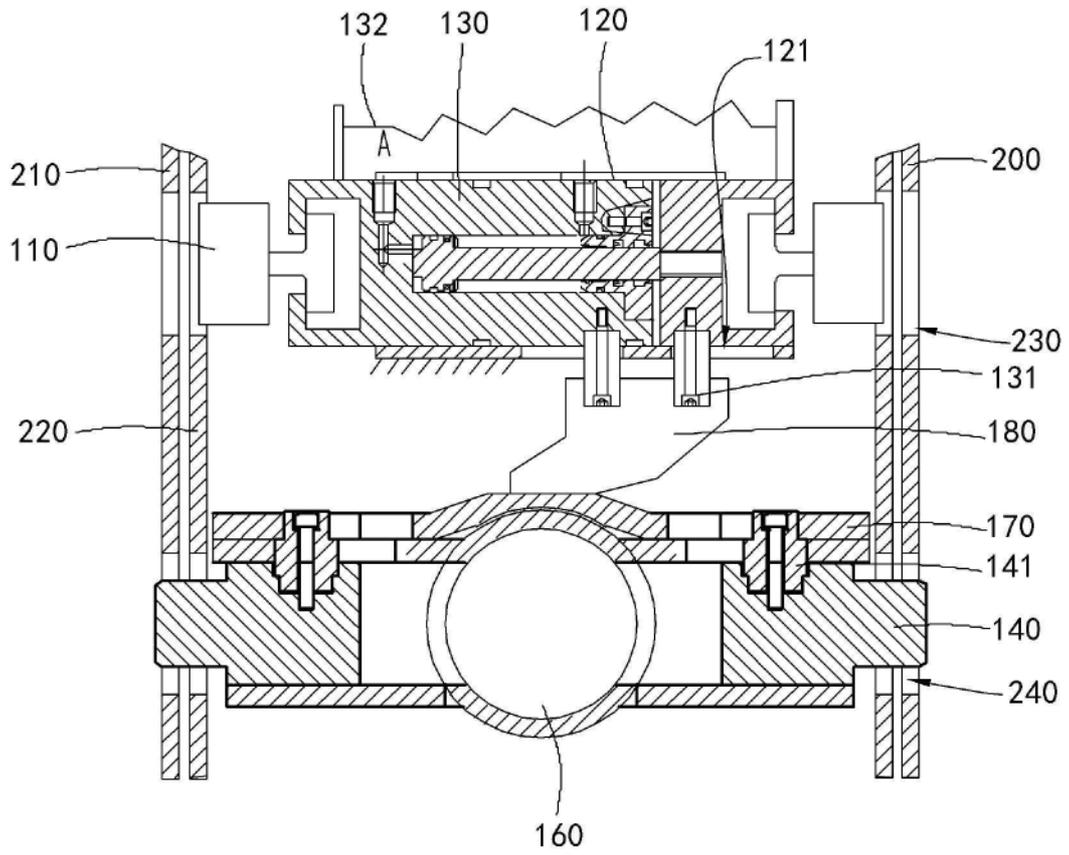


图2

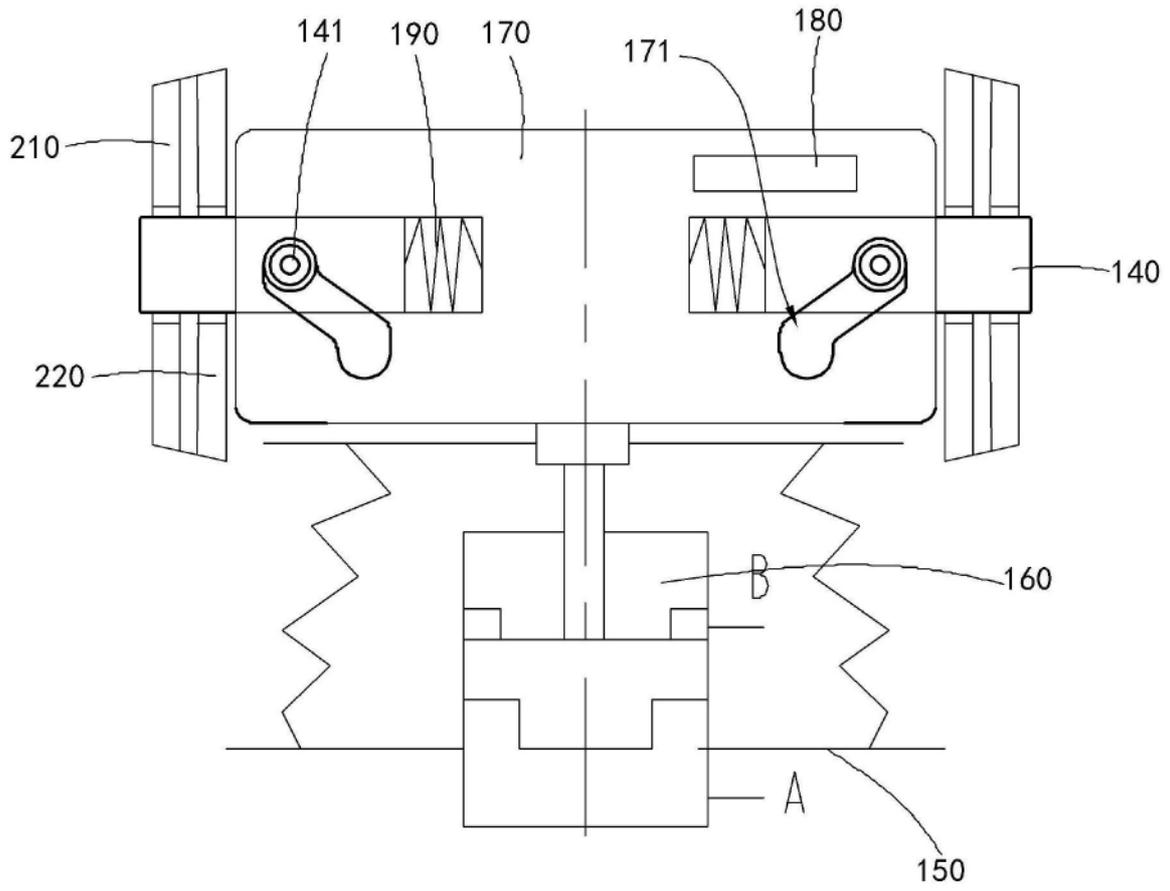


图3