



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114575661 A

(43) 申请公布日 2022.06.03

(21) 申请号 202210203366.3

(22) 申请日 2022.03.02

(71) 申请人 国网山东省电力公司平原县供电公司

地址 253100 山东省德州市平原县光明西大街49号

申请人 杨传龙

(72) 发明人 杨传龙 梁晓 邢爱博 李庆彪
姚蕊 包建振 刘召孟 田忠禹

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

专利代理师 周杰

(51) Int.Cl.

E04H 12/34 (2006.01)

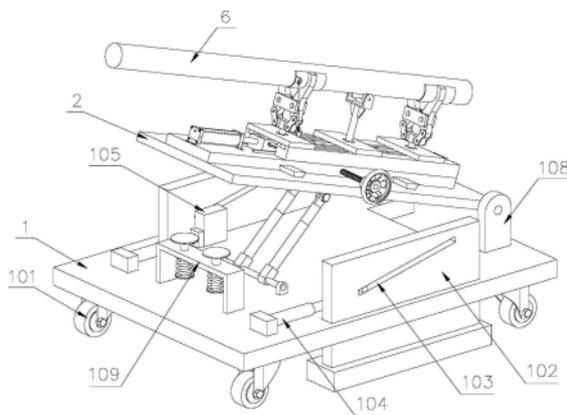
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种步进式电杆辅助立杆装置

(57) 摘要

本发明公开了一种步进式电杆辅助立杆装置,包括车体、载板、第一夹紧装置以及第二夹紧装置,车体一端两侧设有立板,载板一端与立板铰接;车体上部设有若干第二液压缸,第二液压缸上端与铰支座铰接;载板上部设有底座,底座两侧设有侧板,侧板一端设有滑移槽,第一夹紧装置下部设有与滑移槽滑动连接的滑块,底座上设有第三液压缸,第三液压缸的活塞杆末端与第一夹紧装置连接,第二夹紧装置设置于第一夹紧装置一侧,且第二夹紧装置与侧板固定连接。本发明利用第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆进行交替夹紧,并利用第三液压缸对电杆进行间歇式送杆作业,实现了电杆的步进式立杆,降低了电杆立杆的成本和劳动强度,提高了电杆立杆的效率。



1. 一种步进式电杆辅助立杆装置,包括车体、载板、第一夹紧装置以及第二夹紧装置,所述车体下部设有移动轮,所述车体一端两侧设有立板,所述载板一端与立板铰接,立板与载板形成转动结构;所述载板下部设有若干铰支座,所述车体上部设有若干第二液压缸,第二液压缸上端与铰支座铰接;其特征在于,所述载板上部设有底座,底座两侧设有侧板,所述侧板一端设有滑移槽,所述第一夹紧装置下部设有与滑移槽滑动连接的滑块,所述底座上设有第三液压缸,第三液压缸的活塞杆末端与第一夹紧装置连接,所述第二夹紧装置设置于第一夹紧装置一侧,且第二夹紧装置与侧板固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述车体两侧设有通槽,通槽内部滑动地连接有支撑板,所述支撑板上设有倾斜布置的滑槽,所述车体上部两侧设有第一液压缸,第一液压缸的活塞杆末端固定连接移动块,移动块与车体上表面滑动连接,所述移动块一侧设有驱动杆,驱动杆滑动地安装在滑槽内。

3. 根据权利要求1所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述车体上部一侧设有托架,托架为倒置的U型结构,载板放平后,托架对载板进行支撑。

4. 根据权利要求3所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述托架上滑动地连接有若干立柱,所述立柱上端设有托板,所述立柱下端设有端板,所述端板上设有弹簧,弹簧的上端与托架的下表面连接。

5. 根据权利要求1-4任一权利要求所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述第一夹紧装置和第二夹紧装置均包括第一底板,第一底板中部滑动地连接有第一支撑杆,第一支撑杆下部两侧固定地连接有第一滑动杆,所述第一支撑杆上端连接下联板,所述下联板两侧铰接有连杆,连杆的上端铰接有V形的夹爪,且夹爪的中部铰接有上联板;第一夹紧装置与第二夹紧装置的区别在于,所述第一夹紧装置的第一底板下部两侧设有滑块,第二夹紧装置的第一底板与侧板固定连接;所述底座上部滑动地设置有滑动框,所述滑动框一端设有第一导槽,第一导槽从后上方向前下方倾斜布置,第一夹紧装置下部的第一滑动杆滑动地设置于第一导槽内部;所述滑动框的另一端设有第二导槽,所述第二导槽包括第一斜槽以及设置于第一斜槽两端的第一平直槽,且第一斜槽从后下方向前上方倾斜布置,第一平直槽与滑动框的移动方向平行,第二夹紧装置下部的第一滑动杆滑动地设置于第二导槽内部。

6. 根据权利要求5所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述夹爪内侧固定地连接有弧形延伸板,所述弧形延伸板内侧设有防滑橡胶。

7. 根据权利要求5所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述底座两侧设有限位挡条,两侧的限位挡条间形成限位槽,所述滑动框滑动地设置于限位槽内部。

8. 根据权利要求5所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述侧板上部设有托杆架,所述托杆架设置于第一夹紧装置和第二夹紧装置之间,所述托杆架包括固定地安装在侧板上部的第二底板,第二底板中部滑动地连接有第二支撑架,第二支撑架上端连接有连接框,连接框内部转动地连接有托轮,所述第二支撑架下端连接有第二滑动杆;所述滑动框中部设有第三导槽,所述第三导槽包括从后上方向前下方倾斜布置的第二斜槽以及设置于第二斜槽两端的第二平直槽,所述第二滑动杆滑动地设置于第二导槽内部。

9. 根据权利要求5所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述第一夹紧装置的夹爪一侧设有挂耳,所述挂耳下部通过挂绳连接有重锤。

10. 根据权利要求8所述的一种步进式电杆辅助立杆装置,其特征在于,所述载板上部两侧设有导轨,所述底座与导轨滑动连接,所述底座中部螺纹连接有调节螺杆,调节螺杆的两端与载板活动连接,所述调节螺杆一端连接有手轮。

一种步进式电杆辅助立杆装置

技术领域

[0001] 本发明属于电杆立杆技术领域,特别涉及一种步进式电杆辅助立杆装置。

背景技术

[0002] 电线杆作为固定电线的重要物体,电线杆安装的好坏影响到后续的电力传输,电力施工的过程中,电杆立杆作业时电力施工的重要环节之一,也是保证电缆稳定架设的基础。现有的立杆方式一般有两种,一种是人工采用杠杆原理把电线杆立起来,适用于交通不畅或立杆数量较少的情况下,这种立杆方式对工人的劳动强度有较大的影响,且立杆的效率低,且危险系数高,易对工人造成意外伤害;另一种是采用吊车、起重机等机械化操作,先利用吊绳将电杆吊起来,再将电杆移动至电杆基坑上部,然后缓慢落下电杆,在电杆下落的过程中,仍需要人工扶正,存在一定的危险性,且在吊车无法进入的施工场地立杆时受局限,此外,吊车立杆的费用高,造成电杆立杆成本高。有鉴于此,本发明提供了一种步进式电杆辅助立杆装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种步进式电杆辅助立杆装置,解决了现有的人工立杆劳动强度大、立杆效率低,吊车立杆成本高、危险系数大的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种步进式电杆辅助立杆装置,包括车体、载板、第一夹紧装置以及第二夹紧装置,所述车体下部设有移动轮,用于立杆装置的移动,所述车体一端两侧设有立板,所述载板一端与立板铰接,立板与载板形成转动结构,便于将电杆立起;所述载板下部设有若干铰支座,所述车体上部设有若干第二液压缸,第二液压缸上端与铰支座铰接;所述载板上部设有底座,底座两侧设有侧板,所述侧板一端设有滑移槽,所述第一夹紧装置下部设有与滑移槽滑动连接的滑块,所述底座上设有第三液压缸,第三液压缸的活塞杆末端与第一夹紧装置连接,所述第二夹紧装置设置于第一夹紧装置一侧,且第二夹紧装置与侧板固定连接。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选,所述车体两侧设有通槽,通槽内部滑动地连接有支撑板,所述支撑板上设有倾斜布置的滑槽,所述车体上部两侧设有第一液压缸,第一液压缸的活塞杆末端固定连接移动块,移动块与车体上表面滑动连接,所述移动块一侧设有驱动杆,驱动杆滑动地安装在滑槽内;立杆装置移动到位后,第一液压缸的活塞杆伸长,驱动移动块向前移动,移动块带动驱动杆向前移动,驱动杆通过滑槽驱动支撑板向下滑动,将车体支撑起来,使移动轮与地面分离,避免了立杆时车体移动。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选,所述车体上部一侧设有托架,托架为倒置的U型结构,当载板放平后,托架对载板进行支撑,保证了载板的稳定性,降低了第三液压缸的支撑压力。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选,所述托架上滑动地连接有若干立柱,所述立柱上端设有托板,所述立柱下端设有端板,所述端板上设有弹簧,弹簧的上端与托架的下表面连

接;弹簧对载板进行缓冲,避免了载板落下的瞬间对托架造成剧烈冲击。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选,所述第一夹紧装置和第二夹紧装置均包括第一底板,第一底板中部滑动地连接有第一支撑杆,第一支撑杆下部两侧固定地连接有第一滑动杆,所述第一支撑杆上端连接有下联板,所述下联板两侧铰接有连杆,连杆的上端铰接有V形的夹爪,且夹爪的中部铰接有上联板;第一夹紧装置与第二夹紧装置的区别在于,所述第一夹紧装置的第一底板下部两侧设有滑块,第二夹紧装置的的第一底板与侧板固定连接;所述底座上部滑动地设置有滑动框,所述滑动框一端设有第一导槽,第一导槽从后上方向前下方倾斜布置,第一夹紧装置下部的第一滑动杆滑动地设置于第一导槽内部;所述滑动框的另一端设有第二导槽,所述第二导槽包括第一斜槽以及设置于第一斜槽两端的第一平直槽,且第一斜槽从后下方向前上方倾斜布置,第一平直槽与滑动框的移动方向平行,第二夹紧装置下部的第一滑动杆滑动地设置于第二导槽内部;第三液压缸的活塞杆伸长时,驱动滑动框向前移动,第一夹紧装置的第一滑动杆在第一导槽的驱动下带动第一夹紧装置的第一支撑杆向上移动,第一支撑杆向上移动时通过下联板和连杆使夹爪的下部打开,进而使夹爪的上部对电杆夹紧,当夹爪夹紧电杆后,第一夹紧装置的第一支撑杆无法继续向上移动,此时第一夹紧装置的第一滑动杆卡在第一导槽内,与此同时,滑动框向前移动时,第二夹紧装置下部的第一滑动杆带动与其连接的第一支撑杆向下移动,将第二夹紧装置的夹爪上部打开,当第一夹紧装置的第一滑动杆卡在第一导槽内部时,第二夹紧装置的第一滑动杆滑动至第二导槽的第一平直槽内;滑动框继续向前移动时,第二夹紧装置打开,第一夹紧装置带动电杆向前移动,移动一次步幅后,第三液压缸收缩,此时第一夹紧装置和第二夹紧装置做出与之前相反的动作,即第二夹紧装置将电杆夹紧,第一夹紧装置松开电杆并向后方移动;重复送杆的动作,直至电杆完全竖立,实现了第一夹紧装置和第二夹紧装置的自动夹紧与松开。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选,所述夹爪内侧固定地连接有弧形延伸板,增大了第一夹紧装置和第二夹紧装置与电杆的夹持面积,保证了电杆夹持的稳定性;所述弧形延伸板内侧设有防滑橡胶,既避免了第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆造成损伤,又避免了第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆夹紧时产生打滑。

[0011] 作为本技术方案的进一步优选,所述底座两侧设有限位挡条,两侧的限位挡条间形成限位槽,所述滑动框滑动地设置于限位槽内部;限位挡条保证了滑动框移动的方向。

[0012] 作为本技术方案的进一步优选,所述侧板上部设有托杆架,所述托杆架设置于第一夹紧装置和第二夹紧装置之间,所述托杆架包括固定地安装在侧板上部的第二底板,第二底板中部滑动地连接有第二支撑架,第二支撑架上端连接有连接框,连接框内部转动地连接有托轮,所述第二支撑架下端连接有第二滑动杆;所述滑动框中部设有第三导槽,所述第三导槽包括从后上方向前下方倾斜布置的第二斜槽以及设置于第二斜槽两端的第二平直槽,所述第二滑动杆滑动地设置于第二导槽内部;当滑动框向前移动时,第三导槽通过第二滑动杆驱动第二支撑架向上移动,使托轮抵住电杆,便于电杆向前滑动,当滑动框向后移动时,第二夹紧装置将电杆夹紧,同时第三导槽通过第二滑动杆驱动第二支撑架向下移动,使托轮与电杆分离,避免电杆在托轮上滑动。

[0013] 作为本技术方案的进一步优选,所述第一夹紧装置的夹爪一侧设有挂耳,所述挂耳下部通过挂绳连接有重锤,重锤便于快速判断电杆的竖立角度,当电杆中心轴线与挂绳

平行时,说明电杆已处于垂直状态。

[0014] 作为本技术方案的进一步优选,所述载板上部两侧设有导轨,所述底座与导轨滑动连接,所述底座中部螺纹连接有调节螺杆,调节螺杆的两端与载板活动连接,所述调节螺杆一端连接有手轮;调节螺杆便于调整底座在载板上的位置,便于对电杆的立杆位置进行微调。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1) 本发明利用第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆进行交替夹紧,并利用第三液压缸对电杆进行间歇式送杆作业,实现了电杆的步进式立杆,降低了电杆立杆的成本和劳动强度,提高了电杆立杆的效率。

[0017] 2) 车体两侧设有通槽,通槽内部滑动地连接有支撑板,立杆装置移动到位后,第一液压缸的活塞杆伸长,驱动移动块向前移动,移动块带动驱动杆向前移动,驱动杆通过滑槽驱动支撑板向下滑动,将车体支撑起来,使移动轮与地面分离,避免了立杆时车体移动。

[0018] 3) 车体上部一侧设有托架,托架为倒置的U型结构,当载板放平后,托架对载板进行支撑,保证了载板的稳定性,降低了第三液压缸的支撑压力。

[0019] 4) 托架上滑动地连接有若干立柱,立柱上端设有托板,立柱下端设有端板,端板上设有弹簧,弹簧的上端与托架的下表面连接;弹簧对载板进行缓冲,避免了载板落下的瞬间对托架造成剧烈冲击。

[0020] 5) 底座上部滑动地设置有滑动框,滑动框一端设有第一导槽,第一导槽从后上方向前下方倾斜布置,所述滑动框的另一端设有第二导槽,第二导槽包括第一斜槽以及设置于第一斜槽两端的第一平直槽,且第一斜槽从后下方向前上方倾斜布置,第一平直槽与滑动框的移动方向平行;第三液压缸通过驱动滑动框往复移动,实现了第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆交替进行夹紧,实现了第一夹紧装置和第二夹紧装置的自动夹紧与松开。

[0021] 6) 夹爪内侧固定地连接有弧形延伸板,增大了第一夹紧装置和第二夹紧装置与电杆的夹持面积,保证了电杆夹持的稳定性;弧形延伸板内侧设有防滑橡胶,既避免了第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆造成损伤,又避免了第一夹紧装置和第二夹紧装置对电杆夹紧时产生打滑。

[0022] 7) 底座两侧设有限位挡条,两侧的限位挡条间形成限位槽,滑动框滑动地设置于限位槽内部;限位挡条保证了滑动框移动的方向。

[0023] 8) 侧板上部设有托杆架,托杆架设置于第一夹紧装置和第二夹紧装置之间;当滑动框向前移动时,第三导槽通过第二滑动杆驱动第二支撑杆向上移动,使托轮抵住电杆,便于电杆向前滑动,当滑动框向后移动时,第二夹紧装置将电杆夹紧,同时第三导槽通过第二滑动杆驱动第二支撑杆向下移动,使托轮与电杆分离,避免电杆在托轮上滑动。

[0024] 9) 第一夹紧装置的夹爪一侧设有挂耳,挂耳下部通过挂绳连接有重锤,重锤便于快速判断电杆的竖立角度,当电杆中心轴线与挂绳平行时,说明电杆已处于垂直状态。

[0025] 10) 载板上部两侧设有导轨,底座与导轨滑动连接,底座中部螺纹连接有调节螺杆,调节螺杆的两端与载板活动连接,调节螺杆一端连接有手轮;调节螺杆便于调整底座在载板上的位置,便于对电杆的立杆位置进行微调。

附图说明

- [0026] 附图1是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置使用状态图。
- [0027] 附图2是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置结构示意图。
- [0028] 附图3是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中车体结构示意图。
- [0029] 附图4是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中托架结构示意图。
- [0030] 附图5是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中载板结构示意图。
- [0031] 附图6是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中载板底部结构示意图。
- [0032] 附图7是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中载板与第一夹紧装置、第二夹紧装置和托杆架爆炸图。
- [0033] 附图8是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中滑动框与第一夹紧装置、第二夹紧装置和托杆架装配示意图。
- [0034] 附图9是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中第一夹紧装置结构示意图。
- [0035] 附图10是本发明一种步进式电杆辅助立杆装置中托杆架结构示意图。
- [0036] 图中：1、车体；101、移动轮；102、支撑板；103、滑槽；104、第一液压缸；105、移动块；106、驱动杆；107、第二液压缸；108、立板；109、托架；110、托板；111、立柱；112、端板；113、弹簧；2、载板；201、第三液压缸；202、底座；203、侧板；204、滑移槽；205、限位挡条；206、滑动框；207、第一导槽；208、第二导槽；2081、第一斜槽；2082、第一平直槽；209、第三导槽；2091、第二斜槽；2092、第二平直槽；210、铰支座；211、导轨；212、调节螺杆；213、手轮；3、第一夹紧装置；301、下联板；302、连杆；303、上联板；304、夹爪；305、弧形延伸板；306、挂耳；307、挂绳；308、重锤；309、第一底板；310、滑块；311、第一支撑杆；312、第一滑动杆；4、第二夹紧装置；5、托杆架；501、第二底板；502、第二支撑杆；503、连接框；504、托轮；505、第二滑动杆；6、电杆。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图1-10，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。

[0038] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明，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、特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 如图1-3、图5-6所示，一种步进式电杆辅助立杆装置，包括车体1、载板2、第一夹紧装置3以及第二夹紧装置4，所述车体1下部设有移动轮101，用于立杆装置的移动，所述车体1一端两侧设有立板108，所述载板2一端与立板108铰接，立板108与载板2形成转动结构，便于将电杆6立起；所述载板2下部设有若干铰支座210，所述车体1上部设有若干第二液压缸107，第二液压缸107上端与铰支座210铰接；所述载板2上部设有底座202，底座202两侧设有侧板203，所述侧板203一端设有滑移槽204，所述第一夹紧装置3下部设有与滑移槽204滑动连接的滑块310，所述底座202上设有第三液压缸201，第三液压缸201的活塞杆末端与第一

夹紧装置3连接,所述第二夹紧装置4设置于第一夹紧装置3一侧,且第二夹紧装置4与侧板203固定连接。

[0040] 如图1-3所示,在本实施例中,所述车体1两侧设有通槽,通槽内部滑动地连接有支撑板102,所述支撑板102上设有倾斜布置的滑槽103,所述车体1上部两侧设有第一液压缸104,第一液压缸104的活塞杆末端固定连接有移动块105,移动块105与车体1上表面滑动连接,所述移动块105一侧设有驱动杆106,驱动杆106滑动地安装在滑槽103内;立杆装置移动到后,第一液压缸104的活塞杆伸长,驱动移动块105向前移动,移动块105带动驱动杆106向前移动,驱动杆106通过滑槽103驱动支撑板102向下滑动,将车体1支撑起来,使移动轮101与地面分离,避免了立杆时车体1移动。

[0041] 如图3所示,在本实施例中,所述车体1上部一侧设有托架109,托架109为倒置的U型结构,当载板2放平后,托架109对载板2进行支撑,保证了载板2的稳定性,降低了第三液压缸201的支撑压力。

[0042] 如图4所示,在本实施例中,所述托架109上滑动地连接有若干立柱111,所述立柱111上端设有托板110,所述立柱111下端设有端板112,所述端板112上设有弹簧113,弹簧113的上端与托架109的下表面连接;弹簧113对载板2进行缓冲,避免了载板2落下的瞬间对托架109造成剧烈冲击。

[0043] 如图7-9所示,在本实施例中,所述第一夹紧装置3和第二夹紧装置4均包括第一底板309,第一底板309中部滑动地连接有第一支撑杆311,第一支撑杆311下部两侧固定地连接有第一滑动杆312,所述第一支撑杆311上端连接有下联板301,所述下联板301两侧铰接有连杆302,连杆302的上端铰接有V形的夹爪304,且夹爪304的中部铰接有上联板303;第一夹紧装置3与第二夹紧装置4的区别在于,所述第一夹紧装置3的第一底板309下部两侧设有滑块310,第二夹紧装置4的第一底板309与侧板203固定连接;所述底座202上部滑动地设置有滑动框206,所述滑动框206一端设有第一导槽207,第一导槽207从后上方向前下方倾斜布置,第一夹紧装置3下部的第一滑动杆312滑动地设置于第一导槽207内部;所述滑动框206的另一端设有第二导槽208,所述第二导槽208包括第一斜槽2081以及设置于第一斜槽2081两端的第一平直槽2082,且第一斜槽2081从后下方向前上方倾斜布置,第一平直槽2082与滑动框206的移动方向平行,第二夹紧装置4下部的第一滑动杆312滑动地设置于第二导槽208内部;第三液压缸201的活塞杆伸长时,驱动滑动框206向前移动,第一夹紧装置3的第一滑动杆312在第一导槽207的驱动下带动第一夹紧装置3的第一支撑杆311向上移动,第一支撑杆311向上移动时通过下联板301和连杆302使夹爪304的下部打开,进而使夹爪304的上部对电杆6夹紧,当夹爪304夹紧电杆6后,第一夹紧装置3的第一支撑杆311无法继续向上移动,此时第一夹紧装置3的第一滑动杆312卡在第一导槽207内,与此同时,滑动框206向前移动时,第二夹紧装置4下部的第一滑动杆312带动与其连接的第一支撑杆311向下移动,将第二夹紧装置4的夹爪304上部打开,当第一夹紧装置3的第一滑动杆312卡在第一导槽207内部时,第二夹紧装置4的第一滑动杆312滑动至第二导槽208的第一平直槽2082内;滑动框206继续向前移动时,第二夹紧装置4打开,第一夹紧装置3带动电杆6向前移动,移动一次步幅后,第三液压缸201收缩,此时第一夹紧装置3和第二夹紧装置4做出与之前相反的动作,即第二夹紧装置4将电杆6夹紧,第一夹紧装置3松开电杆6并向后方移动;重复送杆的动作,直至电杆6完全竖立,实现了第一夹紧装置3和第二夹紧装置4的自动夹紧与松

开。

[0044] 如图9所示,在本实施例中,所述夹爪304内侧固定地连接有弧形延伸板305,增大了第一夹紧装置3和第二夹紧装置4与电杆6的夹持面积,保证了电杆6夹持的稳定性;所述弧形延伸板305内侧设有防滑橡胶,既避免了第一夹紧装置3和第二夹紧装置4对电杆6造成损伤,又避免了第一夹紧装置3和第二夹紧装置4对电杆6夹紧时产生打滑。

[0045] 如图7所示,在本实施例中,所述底座202两侧设有限位挡条205,两侧的限位挡条205间形成限位槽,所述滑动框206滑动地设置于限位槽内部;限位挡条205保证了滑动框206移动的方向。

[0046] 如图5、图7、图10所示,在本实施例中,所述侧板203上部设有托杆架5,所述托杆架5设置于第一夹紧装置3和第二夹紧装置4之间,所述托杆架5包括固定地安装在侧板203上部的第二底板501,第二底板501中部滑动地连接有第二支撑架,第二支撑架上端连接有连接框503,连接框503内部转动地连接有托轮504,所述第二支撑架下端连接有第二滑动杆505;所述滑动框206中部设有第三导槽209,所述第三导槽209包括从后上方向前下方倾斜布置的第二斜槽2091以及设置于第二斜槽2091两端的第二平直槽2092,所述第二滑动杆505滑动地设置于第二导槽208内部;当滑动框206向前移动时,第三导槽209通过第二滑动杆505驱动第二支撑杆502向上移动,使托轮504抵住电杆6,便于电杆6向前滑动,当滑动框206向后移动时,第二夹紧装置4将电杆6夹紧,同时第三导槽209通过第二滑动杆505驱动第二支撑杆502向下移动,使托轮504与电杆6分离,避免电杆6在托轮504上滑动。

[0047] 如图9所示,在本实施例中,所述第一夹紧装置3的夹爪304一侧设有挂耳306,所述挂耳306下部通过挂绳307连接有重锤308,重锤308便于快速判断电杆6的竖立角度,当电杆6中心轴线与挂绳307平行时,说明电杆6已处于垂直状态。

[0048] 如图5、图7所示,在本实施例中,所述载板2上部两侧设有导轨211,所述底座202与导轨211滑动连接,所述底座202中部螺纹连接有调节螺杆212,调节螺杆212的两端与载板2活动连接,所述调节螺杆212一端连接有手轮213;调节螺杆212便于调整底座202在载板2上的位置,便于对电杆6的立杆位置进行微调。

[0049] 本发明立杆时,先移动滑动框206使第一夹紧装置3和第二夹紧装置4的夹爪304打开,然后将电杆6放置在第一夹紧装置3和第二夹紧装置4上,然后利用第三液压缸201向后缓慢拉动滑动框206,使第二夹紧装置4将电杆6夹紧;然后第二液压缸107的活塞杆伸长,使载板2绕立板108的铰接点旋转至竖直状态,载板2旋转时,根据挂绳307与电杆6中心轴线的夹角判断电杆6的偏离角度,当电杆6中心轴线与挂绳307平行时,说明电杆6已处于垂直状态;随后控制第三液压缸201的活塞杆伸长,带动滑动框206向前移动,滑动框206向前移动时,第一夹紧装置3将电杆6夹紧,同时第二夹紧装置4将电杆6松开,托杆架5在滑动框206的驱动下向上移动并利用托轮504抵住电杆6,继续向前推动滑动框206时,第一夹紧装置3在侧板203上带动电杆6向前移动;完成一次电杆6送杆动作后,滑动框206向后移动,此时第二夹紧装置4将电杆6夹紧,托杆架5向下移动使托轮504与电杆6分离,第一夹紧装置3将电杆6松开并向后移动,为下一次送杆做准备,重复送杆动作,直至电杆6完全竖立在基坑内,实现了电杆6的步进式立杆,降低了电杆6立杆的成本和劳动强度,提高了电杆6立杆的效率。

[0050] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员

对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

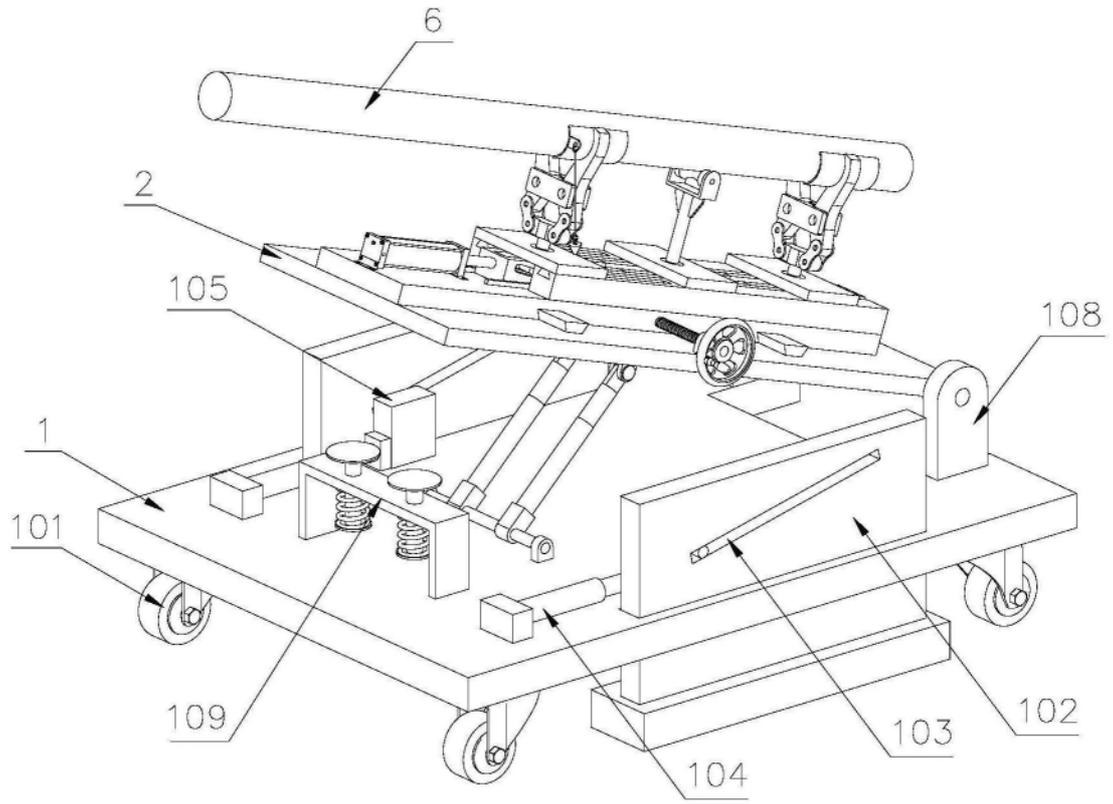


图1

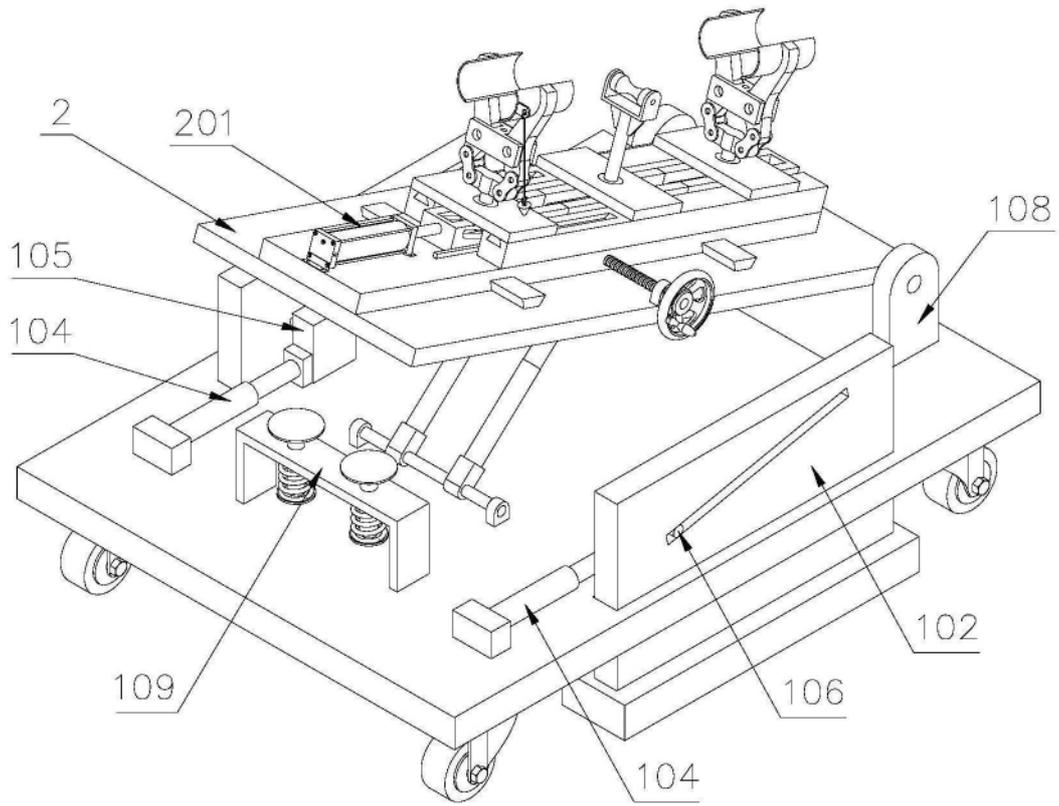


图2

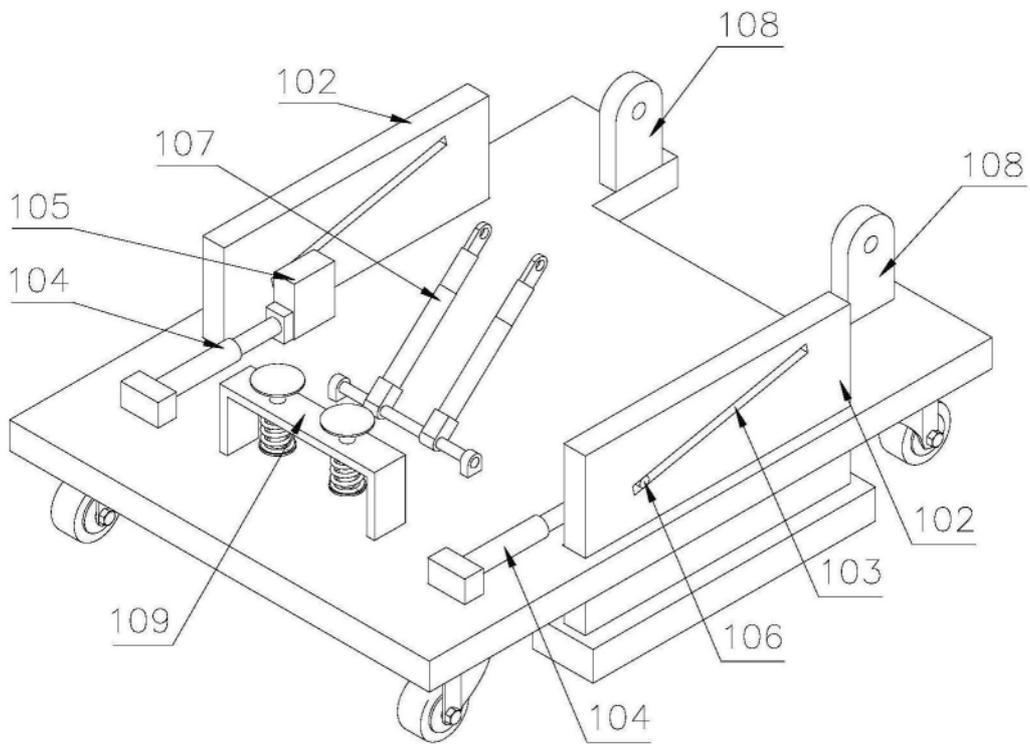


图3

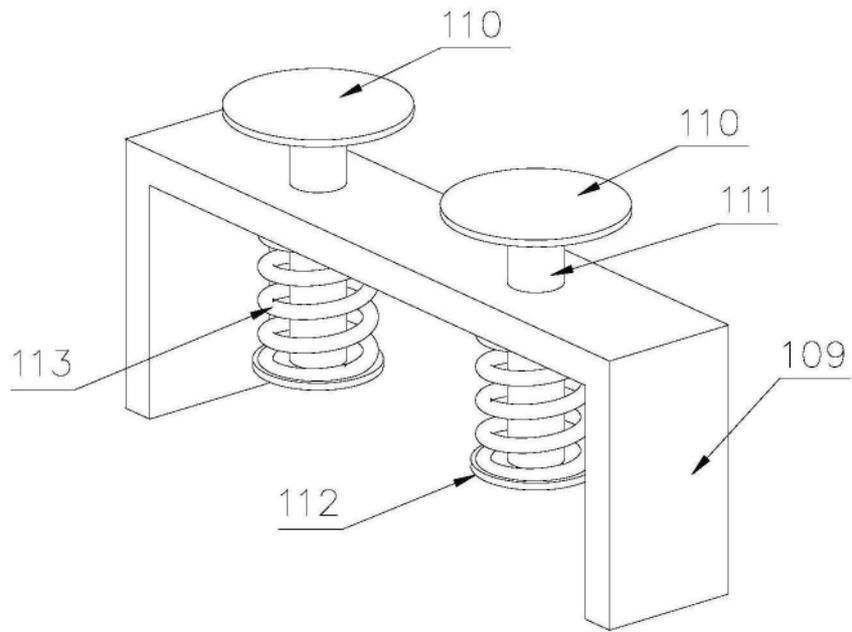


图4

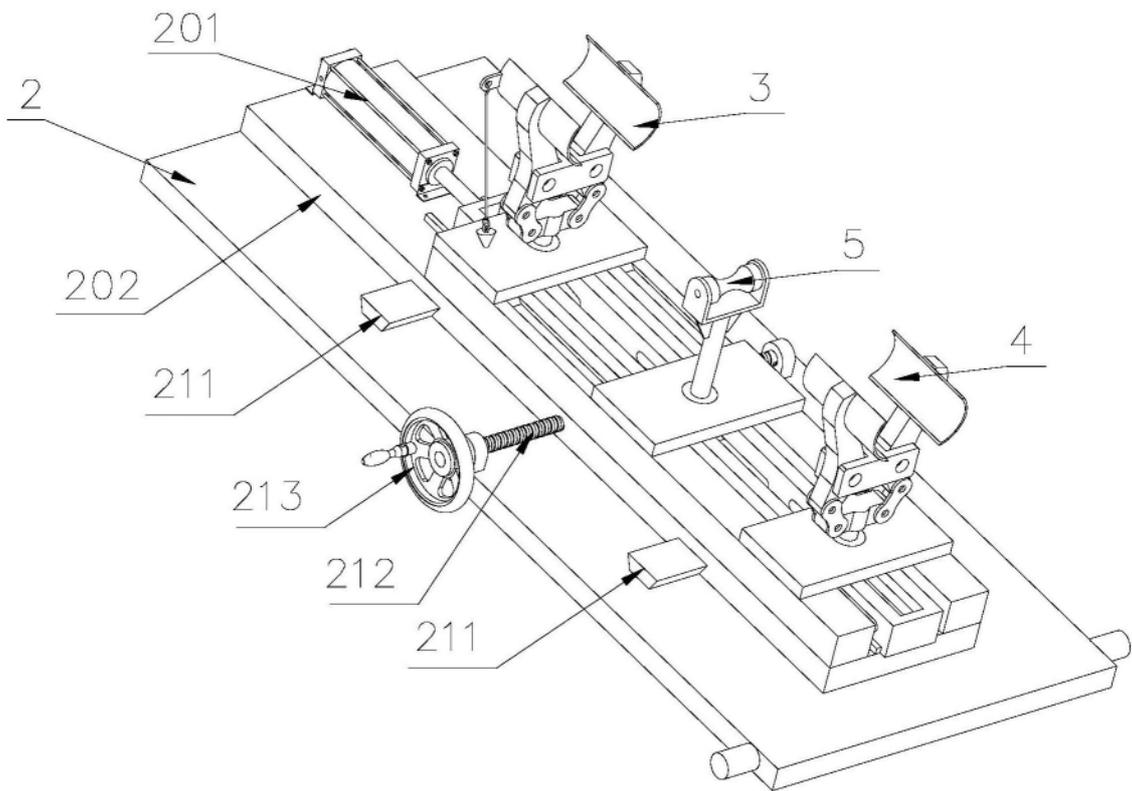


图5

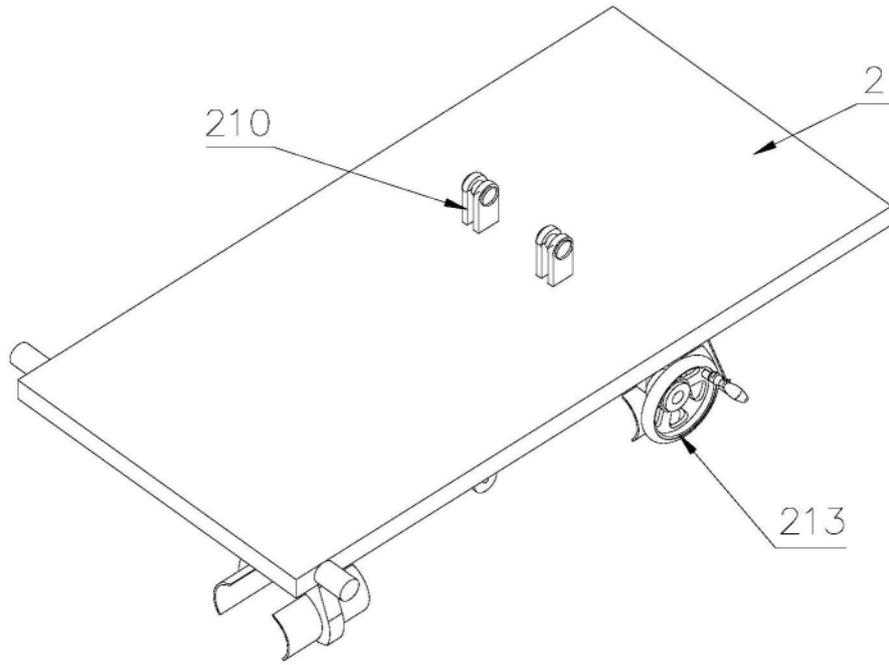


图6

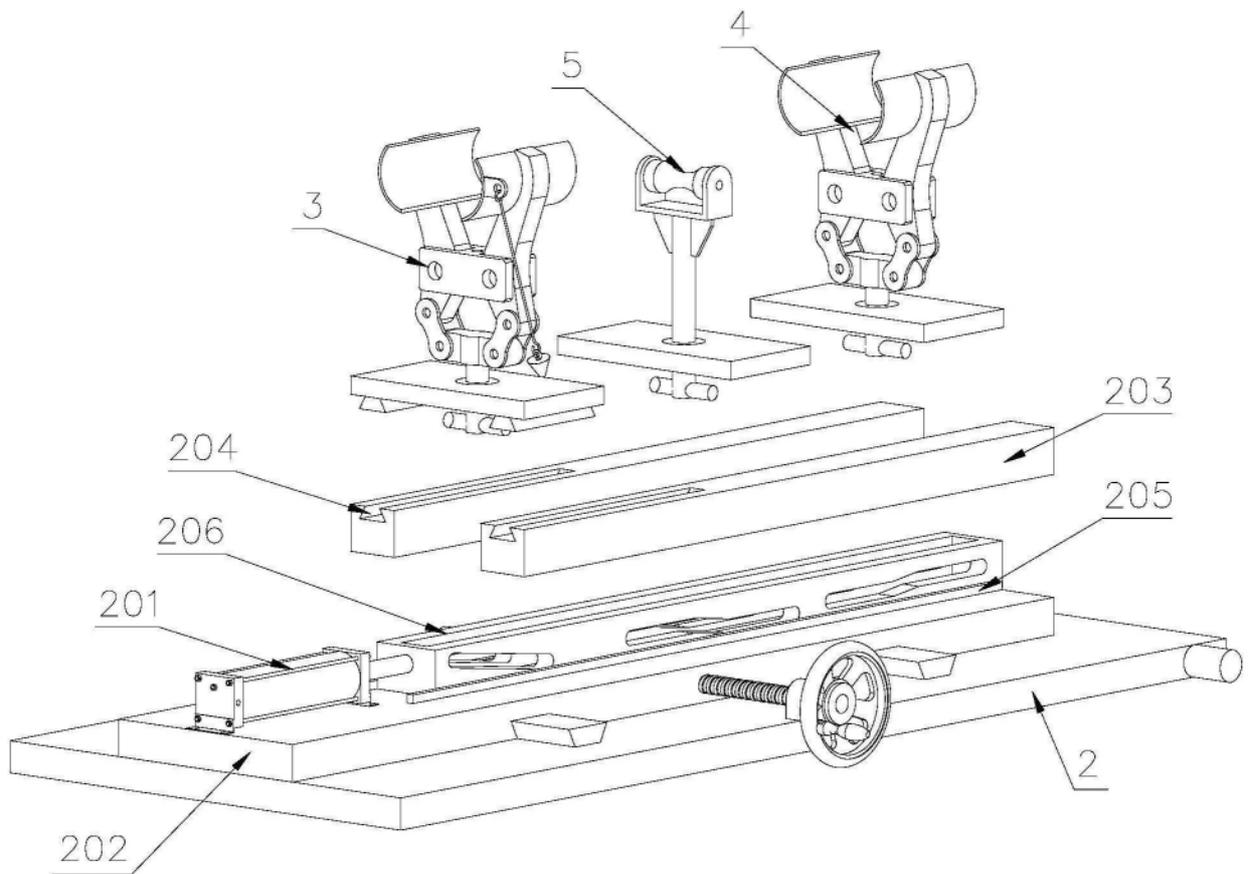


图7

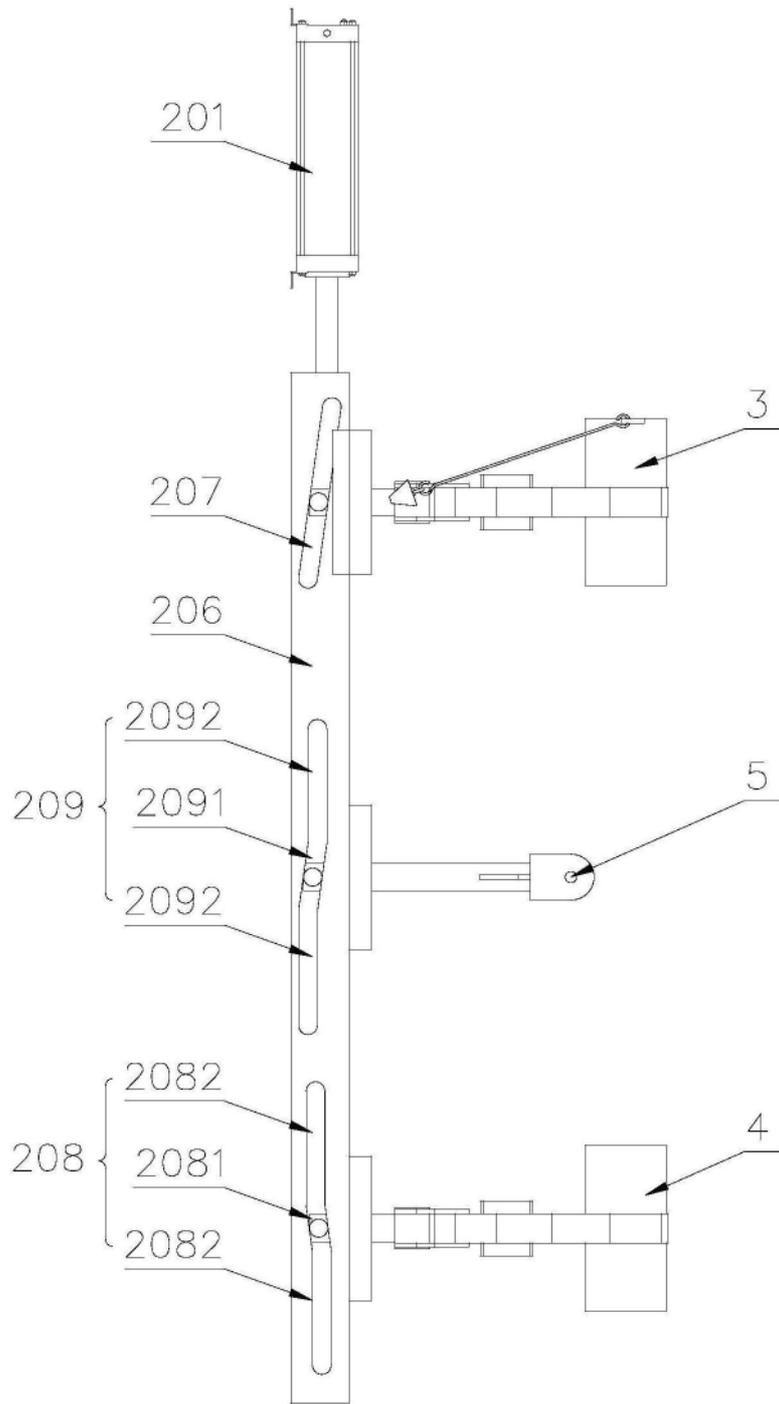


图8

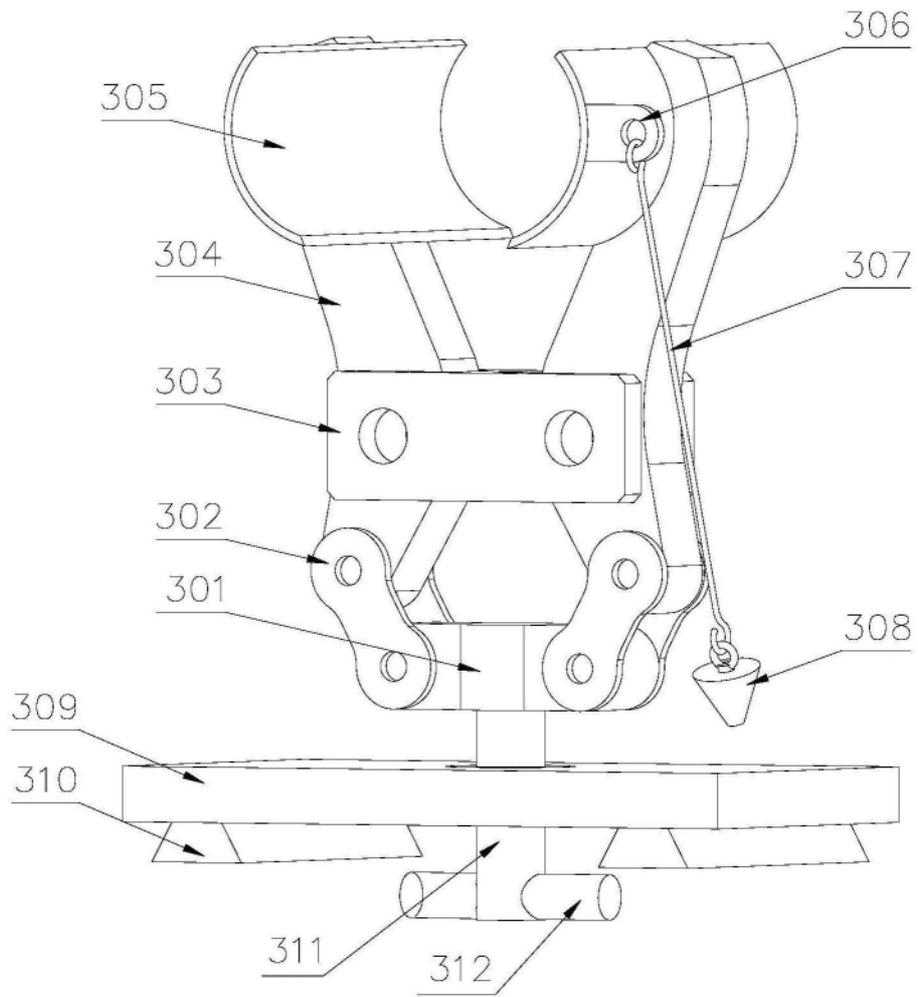


图9

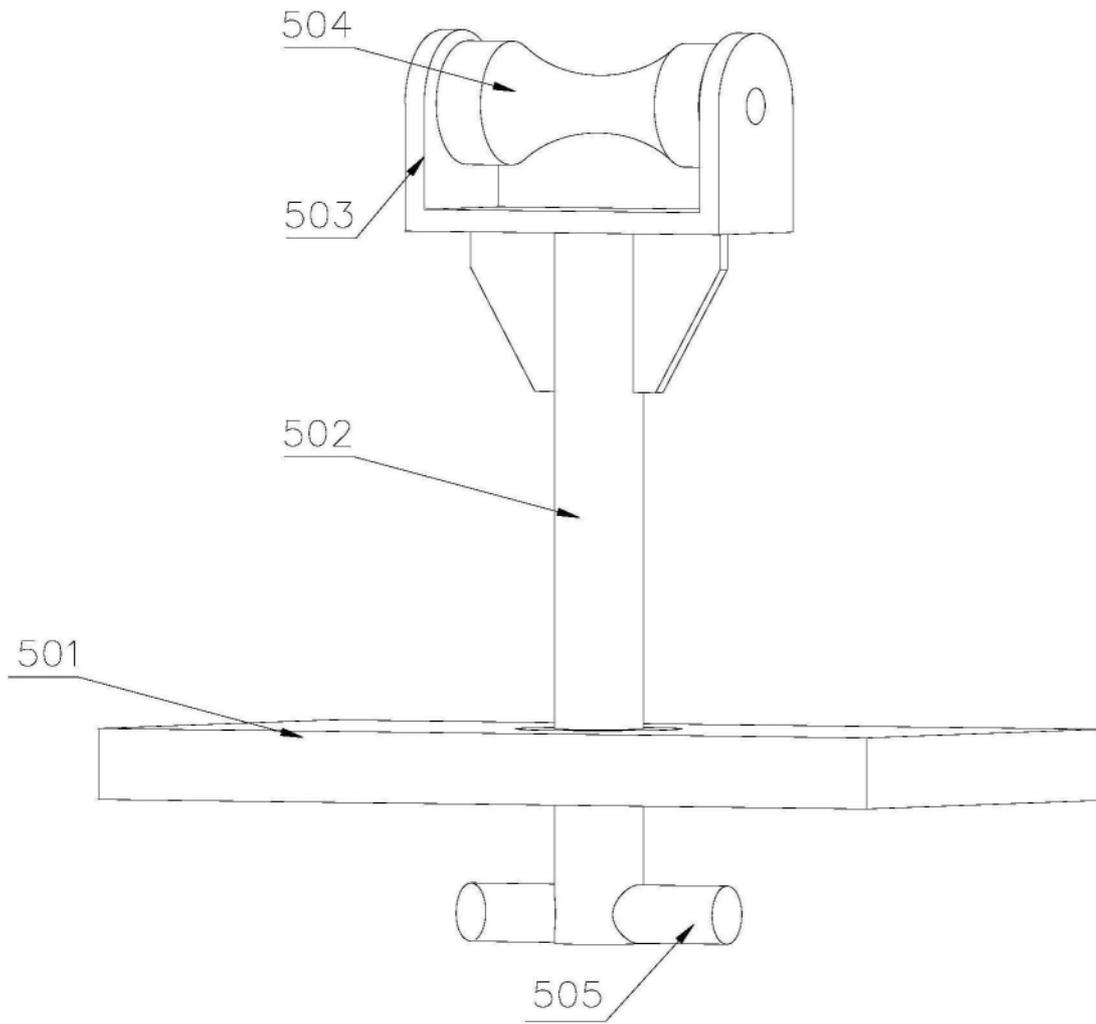


图10