(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117595776 A
(43)申请公布日 2024.02.23

(21)申请号 202311798941.X
(22)申请日 2023.12.26
(71)申请人 安徽四季沐歌光伏科技有限公司
地址 238000 安徽省合肥市经济技术开发区汤口路2766号香馨创谷产业园17幢101
(72)发明人 孟祥海 宋学炎
(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
专利代理师 彭娟
(51)Int.Cl.
H02S 40/32(2014.01)
H02S 40/38(2014.01)
H02S 30/20(2014.01)
H02S 10/40(2014.01)
H02J 3/38(2006.01)

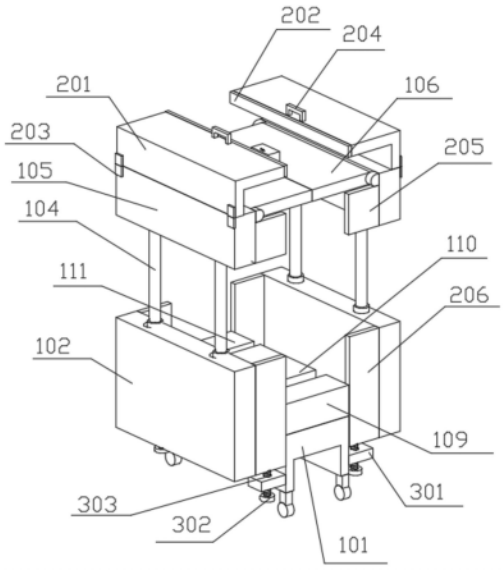
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种离并网型光伏储能逆变系统

(57)摘要

本发明涉及光伏储能技术领域,具体涉及一种离并网型光伏储能逆变系统,包括底座和光伏组件,光伏组件包括逆变单元、两个移动板、多个第一气缸、多个第二气缸、两个支撑块、两个太阳能光伏板、第一固定块、第二固定块和连接单元,逆变单元设置于底座的上方,两个第一气缸均与底座固定连接,并依次分布在底座的内部,太阳能光伏板将太阳能转化为电能,然后通过逆变单元给负载供电使用,需要移动时,通过连接单元将第一固定块和第二固定块分离,转动放下两个太阳能光伏板,同时第一气缸启动,带动两个移动板靠拢,第二气缸启动,带动支撑块下移,将整体体积减小,由此保证光伏阵列面积的同时,可进行折叠收纳,便于移动。



CN 117595776 A

1.一种离并网型光伏储能逆变系统,包括底座,其特征在于,

还包括光伏组件;

所述光伏组件包括逆变单元、两个移动板、多个第一气缸、多个第二气缸、两个支撑块、两个太阳能光伏板、第一固定块、第二固定块和连接单元,所述逆变单元设置于所述底座的上方,两个所述第一气缸均与所述底座固定连接,并依次分布在所述底座的内部,两个所述第一气缸的输出端分别与对应的所述移动板固定连接,两个所述移动板对称分布在所述底座的两侧,多个所述第二气缸分别设置于对应的所述移动板的内部,多个所述第二气缸的输出端分别与对应的所述支撑块固定连接,两个所述太阳能光伏板分别与对应的所述支撑块转动连接,并位于所述支撑块的一侧,所述第一固定块和所述第二固定块分别与对应的所述太阳能光伏板固定连接,所述第一固定块和所述第二固定块通过所述连接单元进行连接。

2.如权利要求1所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述逆变单元包括控制器、蓄电池组和逆变器,所述控制器、所述蓄电池组和所述逆变器均与所述底座固定连接,并依次分布在所述底座的上方。

3.如权利要求2所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述连接单元包括第一卡块、第一弹簧、两个滑杆和第一拉块,所述第一固定块具有凹槽,所述第二固定块具有第一限位槽,所述第一弹簧的两端分别与所述第一卡块的一端和所述凹槽的内侧壁活动连接,所述第一卡块与所述第一限位槽相互适配,两个所述滑杆均与所述第一固定块滑动连接,两个所述滑杆的一端均贯穿所述第一固定块,并与所述第一卡块的一端固定连接,两个所述滑杆对称分布在所述弹簧的两侧,所述第一拉块均与两个所述滑杆固定连接,并位于两个所述滑杆的另一端。

4.如权利要求3所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述连接单元还包括第二卡块、连接杆、第二弹簧和第二拉块,所述第一卡块具有第二限位槽,所述第二卡块与所述第二限位槽相互适配,所述连接杆的一端贯穿所述第二固定块,并与所述第二卡块固定连接,所述第二弹簧的两端分别与所述第一限位槽的内顶壁和所述第二卡块的上方活动连接,所述第二弹簧套设在所述连接杆的外部,所述连接杆的另一端与所述第二拉块固定连接。

5.如权利要求4所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述离并网型光伏储能逆变系统还包括保护组件,所述保护组件设置于所述光伏组件上。

6.如权利要求5所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述保护组件包括两个盖板、两个磁铁、多个合页和两个把手,两个所述盖板分别通过对应的所述合页与对应的所述支撑块连接,两个所述把手分别与对应的所述盖板固定连接,并位于所述盖板的上方,两个所述磁铁分别与对应的所述盖板固定连接,并位于所述盖板的一端。

7.如权利要求6所述的离并网型光伏储能逆变系统,其特征在于,

所述保护组件还包括多个第一挡板和多个第二挡板,多个所述第一挡板分别与对应的所述支撑块固定连接,并位于对应的所述支撑块的一侧,多个所述第二挡板分别与对应的所述移动板固定连接,并位于所述移动板的一侧。

一种离并网型光伏储能逆变系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏储能技术领域,尤其涉及一种离并网型光伏储能逆变系统。

背景技术

[0002] 太阳能作为资源最丰富清洁的可再生能源,具有独特的优势和巨大的开发利用潜力在白天有光照的情况下,光伏逆变器可以并网发电或离网给本地负载提供电能,以满足本地负载的用电需求,现有的光伏储能逆变系统,主要包括光伏阵列、控制器、蓄电池组、逆变器和负载,光伏阵列在有光照的情况下将太阳能转换为电能输入至直流母线,经过逆变器逆变成交流电后给负载供电,同时给蓄电池组充电,在无光照时,蓄电池组经升压电路放电至直流母线后通过逆变器逆变成交流电后给负载供电,同时蓄电池组还要给交流逆变器供电,但是,由于光伏阵列产生的能量波动较大,无法保证母线电能的稳定性

[0003] 在现有技术中,将第一储能电池组和第二储能蓄电池组作为储能单元,根据不同光强时段和不同负荷需求对光伏阵列、蓄电池组和负载采取不同的控制策略,灵活调度,实现光伏储能逆变系统的自控,提高了母线的电能稳定性,提升了光电利用率和储能蓄电池组的安全性和使用寿命。

[0004] 但在前述的现有技术中,光伏储能逆变系统设置有光伏阵列、控制器、蓄电池组、逆变器和负载,同时为了提高太阳能充能的效率,通常将光伏阵列设置的较大,导致整个光伏储能逆变系统体积大,不便于移动。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种离并网型光伏储能逆变系统,解决了现有技术中光伏储能逆变系统设置有光伏阵列、控制器、蓄电池组、逆变器和负载,同时为了提高太阳能充能的效率,通常将光伏阵列设置的较大,导致整个光伏储能逆变系统体积大,不便于移动的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种离并网型光伏储能逆变系统,包括底座和光伏组件;

[0007] 所述光伏组件包括逆变单元、两个移动板、多个第一气缸、多个第二气缸、两个支撑块、两个太阳能光伏板、第一固定块、第二固定块和连接单元,所述逆变单元设置于所述底座的上方,两个所述第一气缸均与所述底座固定连接,并依次分布在所述底座的内部,两个所述第一气缸的输出端分别与对应的所述移动板固定连接,两个所述移动板对称分布在所述底座的两侧,多个所述第二气缸分别设置于对应的所述移动板的内部,多个所述第二气缸的输出端分别与对应的所述支撑块固定连接,两个所述太阳能光伏板分别与对应的所述支撑块转动连接,并位于所述支撑块的一侧,所述第一固定块和所述第二固定块分别与对应的所述太阳能光伏板固定连接,所述第一固定块和所述第二固定块通过所述连接单元进行连接。

[0008] 其中,所述逆变单元包括控制器、蓄电池组和逆变器,所述控制器、所述蓄电池组

和所述逆变器均与所述底座固定连接,并依次分布在所述底座的上方。

[0009] 其中,所述连接单元包括第一卡块、第一弹簧、两个滑杆和第一拉块,所述第一固定块具有凹槽,所述第二固定块具有第一限位槽,所述第一弹簧的两端分别与所述第一卡块的一端和所述凹槽的内侧壁活动连接,所述第一卡块与所述第一限位槽相互适配,两个所述滑杆均与所述第一固定块滑动连接,两个所述滑杆的一端均贯穿所述第一固定块,并与所述第一卡块的一端固定连接,两个所述滑杆对称分布在所述弹簧的两侧,所述第一拉块均与两个所述滑杆固定连接,并位于两个所述滑杆的另一端。

[0010] 其中,所述连接单元还包括第二卡块、连接杆、第二弹簧和第二拉块,所述第一卡块具有第二限位槽,所述第二卡块与所述第二限位槽相互适配,所述连接杆的一端贯穿所述第二固定块,并与所述第二卡块固定连接,所述第二弹簧的两端分别与所述第一限位槽的内顶壁和所述第二卡块的上方活动连接,所述第二弹簧套设在所述连接杆的外部,所述连接杆的另一端与所述第二拉块固定连接。

[0011] 其中,所述离并网型光伏储能逆变系统还包括保护组件,所述保护组件设置于所述光伏组件上。

[0012] 其中,所述保护组件包括两个盖板、两个磁铁、多个合页和两个把手,两个所述盖板分别通过对应的所述合页与对应的所述支撑块连接,两个所述把手分别与对应的所述盖板固定连接,并位于所述盖板的上方,两个所述磁铁分别与对应的所述盖板固定连接,并位于所述盖板的一端。

[0013] 其中,所述保护组件还包括多个第一挡板和多个第二挡板,多个所述第一挡板分别与对应的所述支撑块固定连接,并位于对应的所述支撑块的一侧,多个所述第二挡板分别与对应的所述移动板固定连接,并位于所述移动板的一侧。

[0014] 本发明的一种离并网型光伏储能逆变系统,所述底座对所述逆变单元支撑,所述支撑块对所述太阳能光伏板支撑,所述连接单元将所述第一固定块和所述第二固定块进行连接,所述太阳能光伏板将太阳能转化为电能,然后通过所述逆变单元给负载供电使用,需要移动时,通过所述连接单元将所述第一固定块和所述第二固定块分离,转动放下两个所述太阳能光伏板,同时所述第一气缸启动,带动两个所述移动板靠拢,所述第二气缸启动,带动所述支撑块下移,将整体体积减小,通过上述结构设置,保证光伏阵列面积的同时,可进行折叠收纳,便于移动。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0016] 图1是本发明的第一实施例的整体的结构示意图。

[0017] 图2是本发明的第一实施例的整体的剖视图。

[0018] 图3是本发明的图2的A-A线剖视图。

[0019] 图4是本发明的图2的B处局部结构放大图。

[0020] 图5是本发明的第二实施例的整体的结构示意图。

[0021] 图6是本发明的第二实施例的整体的剖视图。

[0022] 图7是本发明的第二实施例的整体的结构示意图。

[0023] 图8是本发明的第二实施例的整体的剖视图。

[0024] 图9是本发明的图8的C-C线剖视图。

[0025] 101-底座、102-移动板、103-第一气缸、104-第二气缸、105-支撑块、106-太阳能光伏板、107-第一固定块、108-第二固定块、109-控制器、110-蓄电池组、111-逆变器、112-第一卡块、113-第一弹簧、114-滑杆、115-第一拉块、116-凹槽、117-第一限位槽、118-第二卡块、119-连接杆、120-第二弹簧、121-第二拉块、122-第二限位槽、201-盖板、202-磁铁、203-合页、204-把手、205-第一挡板、206-第二挡板、301-拓展块、302-螺栓、303-第一螺纹孔、304-第二螺纹孔。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0027] 第一实施例:

[0028] 请参阅图1至图4,其中图1是本发明的第一实施例的整体的结构示意图,图2是本发明的第一实施例的整体的剖视图,图3是本发明的图2的A-A线剖视图,图4是本发明的图2的B处局部结构放大图。本发明提供一种离并网型光伏储能逆变系统,包括底座101和光伏组件,所述光伏组件包括逆变单元、两个移动板102、多个第一气缸103、多个第二气缸104、两个支撑块105、两个太阳能光伏板106、第一固定块107、第二固定块108和连接单元,所述逆变单元包括控制器109、蓄电池组110和逆变器111,所述连接单元包括第一卡块112、第一弹簧113、两个滑杆114和第一拉块115,所述第一固定块107具有凹槽116,所述第二固定块108具有第一限位槽117,所述连接单元还包括第二卡块118、连接杆119、第二弹簧120和第二拉块121。

[0029] 针对本具体实施方式,转动放下两个所述太阳能光伏板106,同时所述第一气缸103启动,带动两个所述移动板102靠拢,所述第二气缸104启动,带动所述支撑块105下移,将整体体积减小。

[0030] 其中,所述逆变单元设置于所述底座101的上方,两个所述第一气缸103均与所述底座101固定连接,并依次分布在所述底座101的内部,两个所述第一气缸103的输出端分别与对应的所述移动板102固定连接,两个所述移动板102对称分布在所述底座101的两侧,多个所述第二气缸104分别设置于对应的所述移动板102的内部,多个所述第二气缸104的输出端分别与对应的所述支撑块105固定连接,两个所述太阳能光伏板106分别与对应的所述支撑块105转动连接,并位于所述支撑块105的一侧,所述第一固定块107和所述第二固定块108分别与对应的所述太阳能光伏板106固定连接,所述第一固定块107和所述第二固定块108通过所述连接单元进行连接。所述底座101对所述逆变单元支撑,所述支撑块105对所述太阳能光伏板106支撑,所述连接单元将所述第一固定块107和所述第二固定块108进行连接,所述太阳能光伏板106将太阳能转化为电能,然后通过所述逆变单元给负载供电使用,需要移动时,通过所述连接单元将所述第一固定块107和所述第二固定块108分离,转动放下两个所述太阳能光伏板106,同时所述第一气缸103启动,带动两个所述移动板102靠拢,所述第二气缸104启动,带动所述支撑块105下移,将整体体积减小,由此保证光伏阵列面积的同时,可进行折叠收纳,便于移动。

[0031] 其次,所述控制器109、所述蓄电池组110和所述逆变器111均与所述底座101固定连接,并依次分布在所述底座101的上方。所述控制器109可控制所述逆变器111和所述太阳能光伏板106,在有光照的情况下将太阳能转换为电能输入至直流母线,经过所述逆变器111逆变成交流电后给负载供电,同时给所述蓄电池组110充电。

[0032] 同时,所述第一固定块107具有凹槽116,所述第二固定块108具有第一限位槽117,所述第一弹簧113的两端分别与所述第一卡块112的一端和所述凹槽116的内侧壁活动连接,所述第一卡块112与所述第一限位槽117相互适配,两个所述滑杆114均与所述第一固定块107滑动连接,两个所述滑杆114的一端均贯穿所述第一固定块107,并与所述第一卡块112的一端固定连接,两个所述滑杆114对称分布在所述弹簧的两侧,所述第一拉块115均与两个所述滑杆114固定连接,并位于两个所述滑杆114的另一端。先将支撑所述第一固定块107的所述太阳能光伏板106向上转动90度,然后再转动另一个所述太阳能光伏板106,使得所述第二固定块108与所述第一卡块112的斜面接触,顶动所述第一卡块112回到所述凹槽116内部,所述第一弹簧113回弹,带动所述第一卡块112进入所述第一限位槽117,同时通过拉动所述第一拉块115,通过两个所述滑杆114可带动所述第一卡块112脱离所述第一限位槽117,同时完成分离。

[0033] 另外,所述第一卡块112具有第二限位槽122,所述第二卡块118与所述第二限位槽122相互适配,所述连接杆119的一端贯穿所述第二固定块108,并与所述第二卡块118固定连接,所述第二弹簧120的两端分别与所述第一限位槽117的内顶壁和所述第二卡块118的上方活动连接,所述第二弹簧120套设在所述连接杆119的外部,所述连接杆119的另一端与所述第二拉块121固定连接。当所述第一卡块112进入所述第一限位槽117时,将顶动所述第二卡块118的斜面,所述第二弹簧120回弹,带动所述第二卡块118上移,使得所述第二卡块118进入所述第二限位槽122,同时拉动所述第二拉块121,通过所述连接杆119,带动所述第二卡块118上移,此时即可取出所述第一卡块112。

[0034] 使用本实施例的一种离并网型光伏储能逆变系统时,所述太阳能光伏板106将太阳能转化为电能,然后通过所述逆变单元给负载供电使用,需要移动时,拉动所述第二拉块121,通过所述连接杆119,带动所述第二卡块118上移,此时通过拉动所述第一拉块115,通过两个所述滑杆114可带动所述第一卡块112脱离所述第一限位槽117,完成分离,转动放下两个所述太阳能光伏板106,同时所述第一气缸103启动,带动两个所述移动板102靠拢,所述第二气缸104启动,带动所述支撑块105下移,将整体体积减小,通过上述结构设置,保证光伏阵列面积的同时,可进行折叠收纳,便于移动。

[0035] 第二实施例:

[0036] 在第一实施例的基础上,请参阅图5和图6,其中图5是本发明的第二实施例的整体的结构示意图,图6是本发明的第二实施例的整体的剖视图。本发明提供一种离并网型光伏储能逆变系统,还包括保护组件,所述保护组件包括两个盖板201、两个磁铁202、多个合页203、两个把手204、多个第一挡板205和多个第二挡板206。

[0037] 针对本具体实施方式,当两个所述支撑块105靠拢后,两个所述磁铁202相互吸引,进而完成固定,对上方进行保护,握持所述把手204可带动所述盖板201转动,两个所述支撑块105靠拢后,所述第一挡板205进行拼接,对所述支撑块105的两端封闭,同时所述第二挡板206对所述移动板102的两端封闭。

[0038] 其中,所述保护组件设置于所述光伏组件上。所述保护组件对内部的所述逆变单元和两个所述太阳能光伏板106进行保护,在移动运输过程中提高安全性。

[0039] 其次,两个所述盖板201分别通过对应的所述合页203与对应的所述支撑块105连接,两个所述把手204分别与对应的所述盖板201固定连接,并位于所述盖板201的上方,两个所述磁铁202分别与对应的所述盖板201固定连接,并位于所述盖板201的一端。通过所述合页203,转动所述盖板201到所述太阳能光伏板106上方,当进行发电时,向两侧转动移开所述盖板201,当两个所述支撑块105靠拢后,两个所述磁铁202相互吸引,进而完成固定,对上方进行保护,握持所述把手204可带动所述盖板201转动。

[0040] 同时,多个所述第一挡板205分别与对应的所述支撑块105固定连接,并位于对应的所述支撑块105的一侧,多个所述第二挡板206分别与对应的所述移动板102固定连接,并位于所述移动板102的一侧。两个所述支撑块105靠拢后,所述第一挡板205进行拼接,对所述支撑块105的两端封闭,同时所述第二挡板206对所述移动板102的两端封闭。

[0041] 使用本实施例的一种离并网型光伏储能逆变系统时,通过所述合页203,转动所述盖板201到所述太阳能光伏板106上方,当两个所述支撑块105靠拢后,两个所述磁铁202相互吸引,进而完成固定,对上方进行保护,握持所述把手204可带动所述盖板201转动,两个所述支撑块105靠拢后,所述第一挡板205进行拼接,对所述支撑块105的两端封闭,同时所述第二挡板206对所述移动板102的两端封闭,通过上述结构设置,对内部的所述逆变单元和两个所述太阳能光伏板106进行保护,在移动运输过程中提高安全性。

[0042] 第三实施例:

[0043] 所述离并网型光伏储能逆变系统还包括多个锁定组件,多个所述锁定组件依次设置于所述底座101上。所述锁定组件包括拓展块301和螺栓302,所述拓展块301与所述底座101固定连接,并位于所述底座101的一侧,所述拓展块301具有第一螺纹孔303,所述移动板102具有第二螺纹孔304,所述螺栓302均与所述第一螺纹孔303和所述第二螺纹孔304相互适配。

[0044] 在第二实施例的基础上,请参阅图7至图9,其中图7是本发明的第二实施例的整体的结构示意图,图8是本发明的第二实施例的整体的剖视图,图9是本发明的图8的C-C线剖视图。本发明提供一种离并网型光伏储能逆变系统,还包括多个锁定组件,所述锁定组件包括拓展块301和螺栓302,所述拓展块301具有第一螺纹孔303,所述移动板102具有第二螺纹孔304。

[0045] 针对本具体实施方式,所述拓展块301对所述螺栓302进行支撑,当所述移动板102收拢后,所述螺栓302依次拧入所述第一螺纹孔303和所述第二螺纹孔304,完成对所述移动板102的固定。

[0046] 其中,多个所述锁定组件依次设置于所述底座101上。所述锁定组件可对靠拢后的所述移动板102进行固定,避免发生松动和便宜,提高运输过程的稳定性。

[0047] 其次,所述拓展块301与所述底座101固定连接,并位于所述底座101的一侧,所述拓展块301具有第一螺纹孔303,所述移动板102具有第二螺纹孔304,所述螺栓302均与所述第一螺纹孔303和所述第二螺纹孔304相互适配。所述拓展块301对所述螺栓302进行支撑,所述螺栓302依次拧入所述第一螺纹孔303和所述第二螺纹孔304,完成对所述移动板102的固定。

[0048] 使用本实施例的一种离并网型光伏储能逆变系统时,所述拓展块301对所述螺栓302进行支撑,当所述移动板102收拢后,所述螺栓302依次拧入所述第一螺纹孔303和所述第二螺纹孔304,完成对所述移动板102的固定,由此避免发生松动和便宜,提高运输过程的稳定性。

[0049] 以上所揭露的仅为本申请一种或多种较佳实施例而已,不能以此来限定本申请之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本申请权利要求所作的等同变化,仍属于本申请所涵盖的范围。

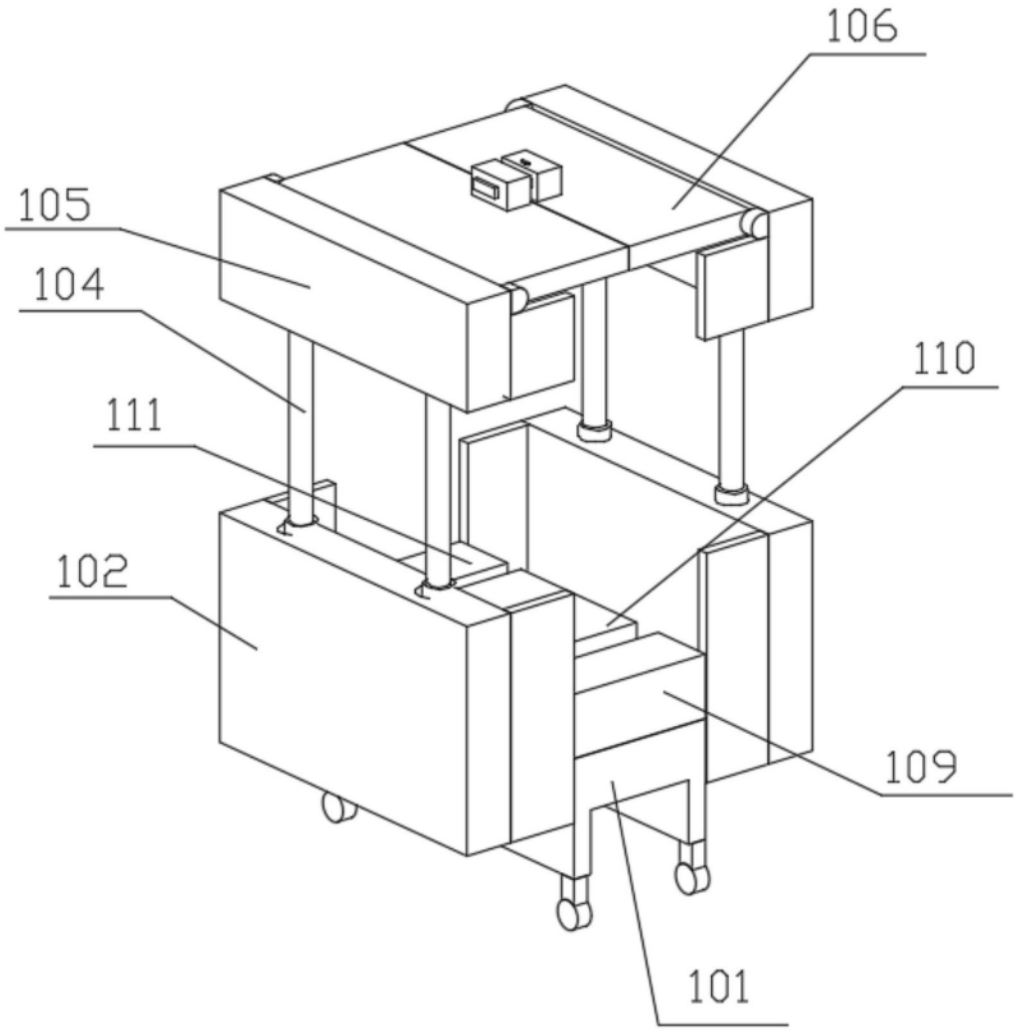


图1

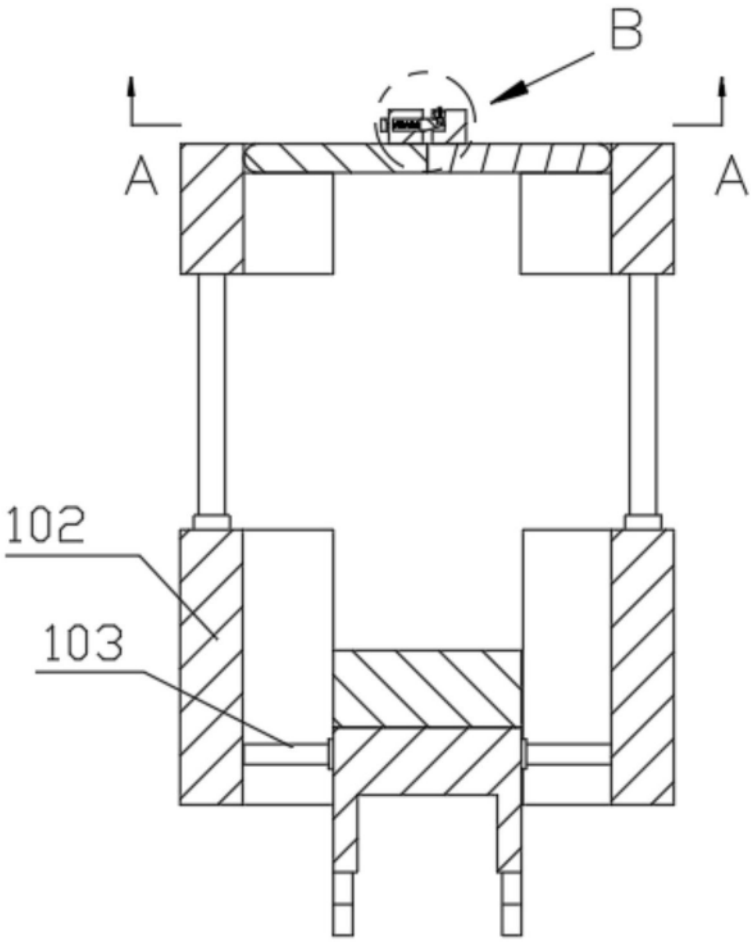


图2

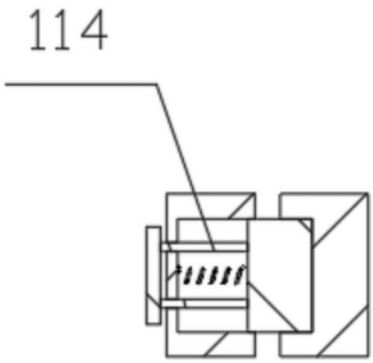


图3

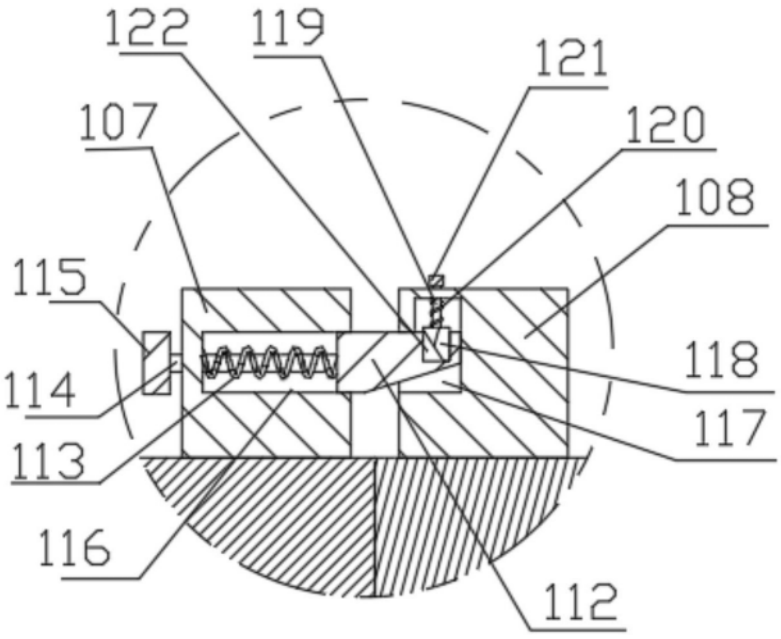


图4

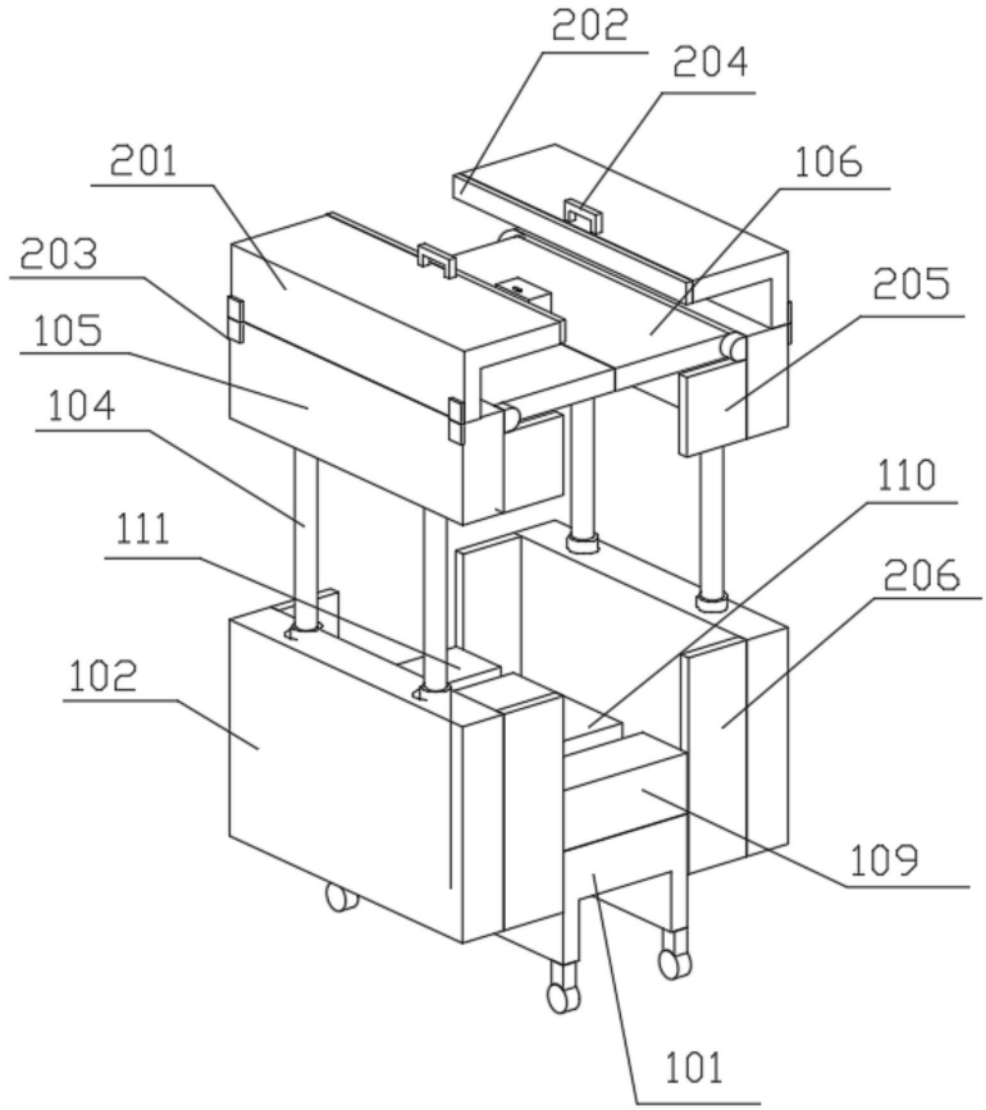


图5

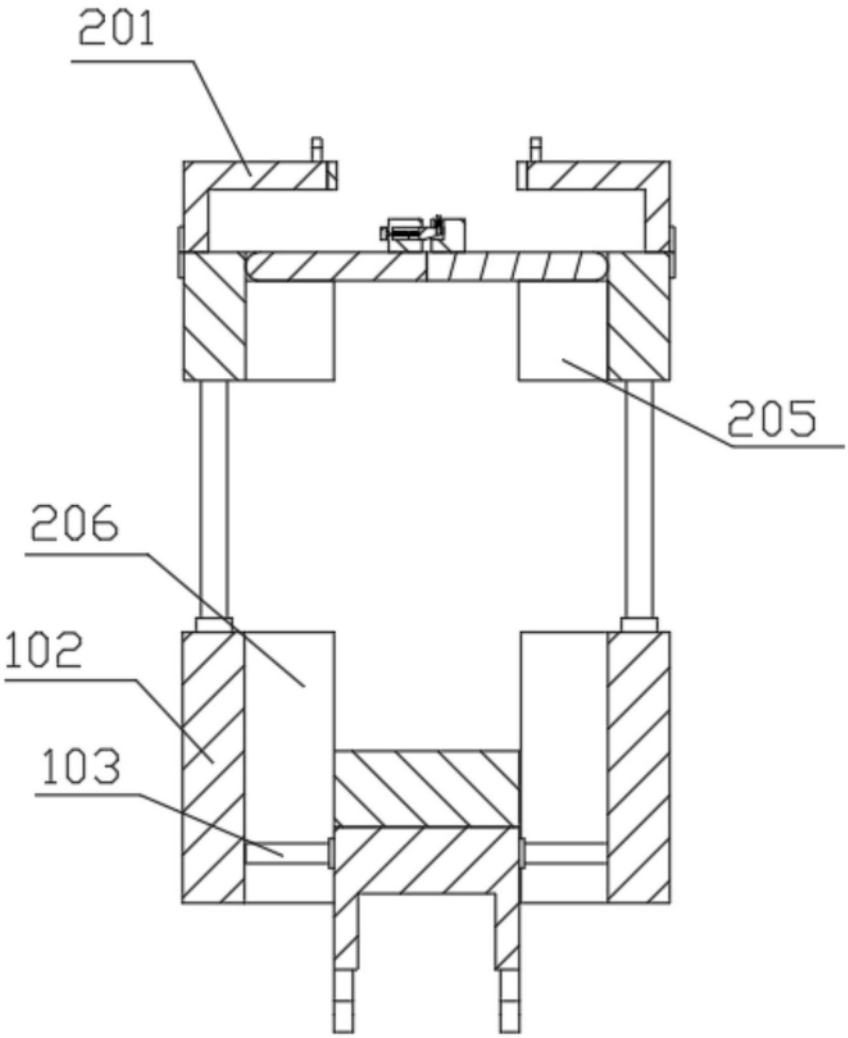


图6

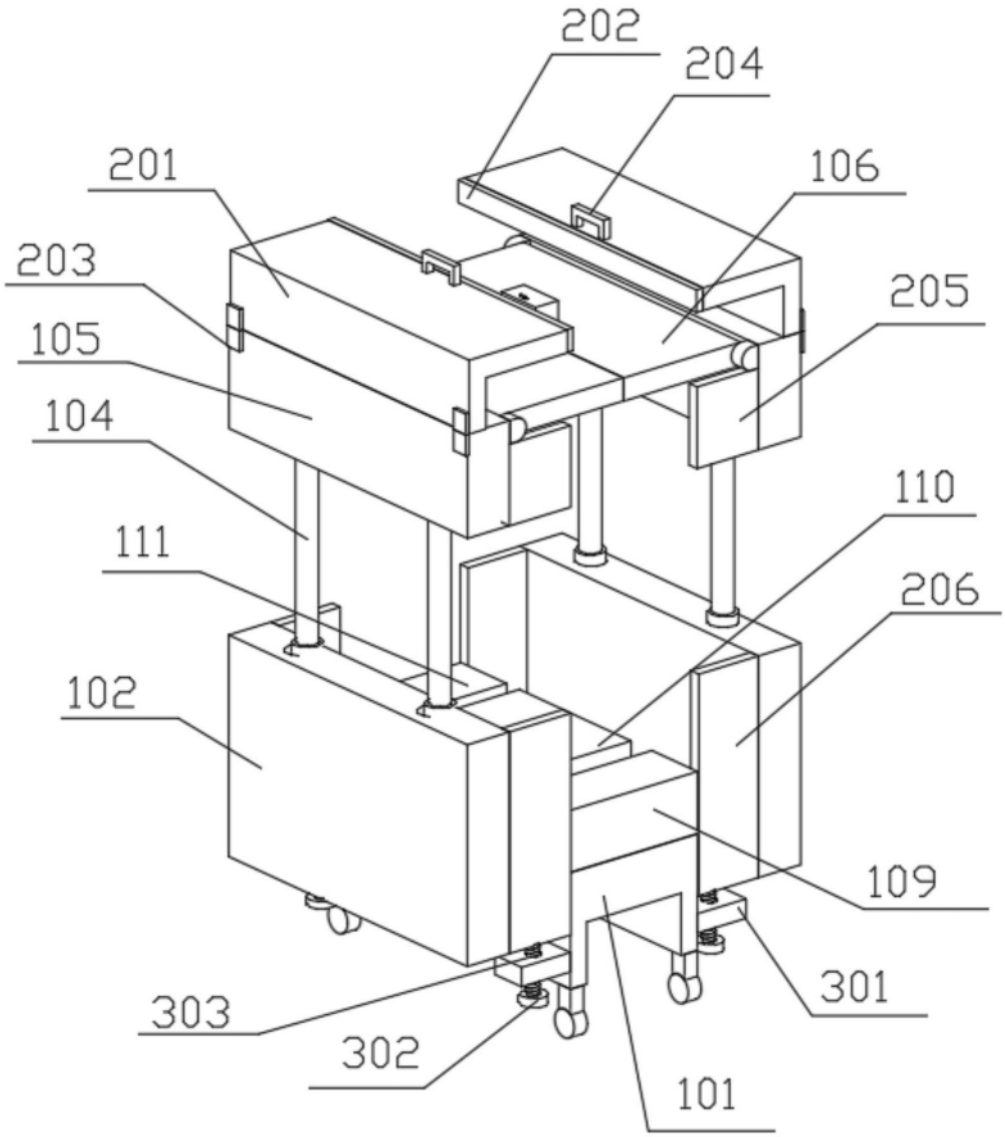

202
204
201
106
203
205
105
104
110
111
206
102
109
301
303
302
101

图7

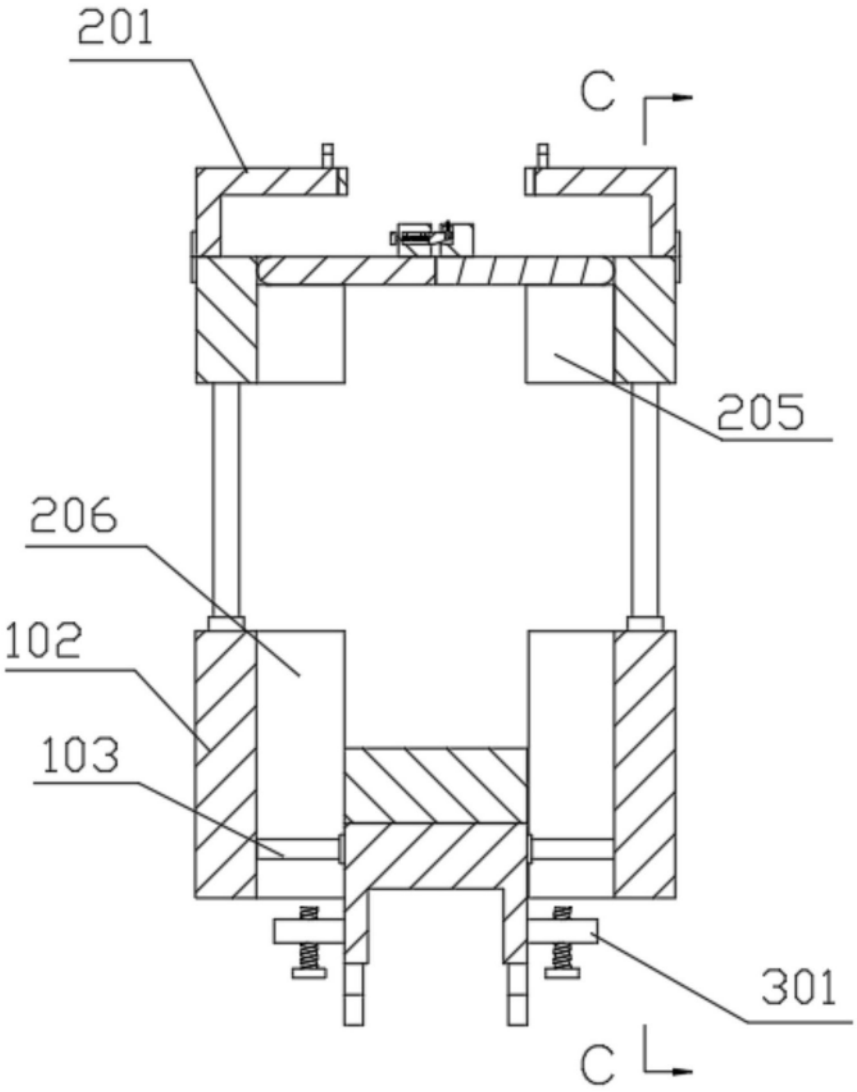


图8

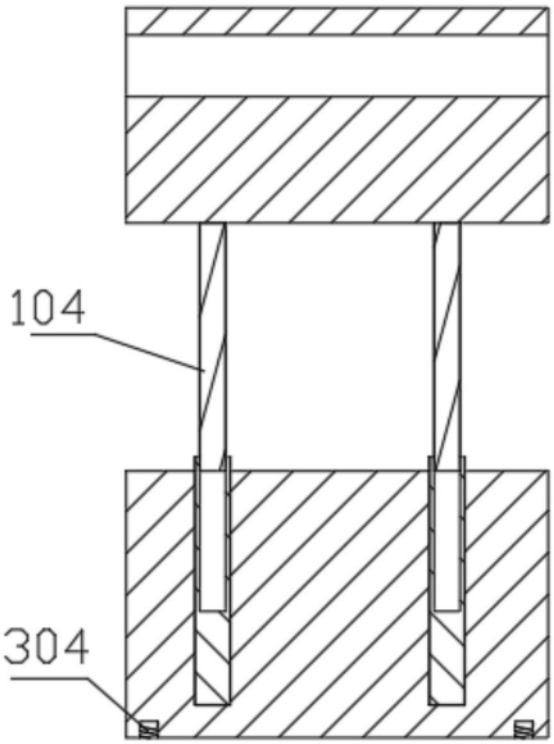


图9