



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210508664 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920736438.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 国网江苏省电力公司检修分公司

地址 210000 江苏省南京市江宁开发区苏
源大道56号

专利权人 溧阳市科燕新技术开发所

(72)发明人 吴伟斌 王骏 刘维新 杨桂生

单光瑞 姬俊鹏 周文星 吴海民
卞焕强

(74)专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限

公司 32107

代理人 夏哲华

(51)Int.Cl.

E04H 17/20(2006.01)

E04H 17/22(2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54)实用新型名称

一种带闭锁功能的围栏立柱

(57)摘要

本实用新型带闭锁功能的围栏立柱,立柱体下端固定连接卡罩,卡罩通过三个卡销插入卡座顶三个弧形孔槽大端后,立柱体旋转,卡销沿弧形孔槽滑动进入小端限位固定,限位块通过三个限位柱伸入卡座顶面的三个限位销孔配合限位,立柱体不能旋转退出;安全围栏通过立柱体上的上挂钩、下卡钩固定安装,上挂钩上端的围网锁片旋转伸入锁片槽内与立柱体上端内部的锁板配合锁定限位;安全围栏通过立柱配合连接安装后能够可靠锁定,防止滑落松动,支撑稳定,安全防护性能可靠,体积小重量轻,安装拆卸操作方便。



1. 一种带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:包括有底座,和通过底座固定连接支撑的立柱体,立柱体为具有中空内腔的空心管状结构;底座内沿圆周方向均匀设置有三个能够旋转卡接的卡槽和定位卡销结构;立柱体顶端固定安装有锁盒,锁盒内通过锁芯安装有锁舌,锁舌连接有第一拉绳,第一拉绳上端固定连接在锁舌上,第一拉绳下端沿立柱体中空内腔向下延伸至立柱体底端,并连接有限位块,限位块下端设置有向下延伸的限位柱,底座设置有能够供限位柱伸入限位的销孔;限位块上段套装有复位弹簧,复位弹簧下端由限位块的限位台阶限位,上端由卡座内底面限位;

立柱体外圆周面上部、下部分别固定安装有能够供围栏插入固定悬挂的上挂钩、下挂钩,上挂钩顶端铰接连接有能够在竖直平面内绕铰接轴旋转的围网锁片,立柱体的壁部上段与围网锁片相对应的位置设置有竖向锁片槽;立柱体上端内腔固定安装有锁板座,锁板座上安装有能够上下移动的锁板,锁板下端在竖直方向上的位置与围网锁片上端相对应,锁板背面与锁板座之间设置有使得锁板具有向下移动趋势的弹簧;锁板上固定连接第二拉绳,第二拉绳上端固定连接在锁舌上,下端固定连接在锁板上。

2. 根据权利要求1所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述锁片顶端靠近立柱体的内侧部分为弧线形,外侧部分为凹陷的限位钩形。

3. 根据权利要求1所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述上挂钩顶端设置有插槽,锁片下段配合安装在插槽内并通过销轴铰接连接。

4. 根据权利要求1所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述锁片下端通过扭簧槽固定安装有扭簧,锁片通过扭簧套装在销轴上,扭簧上端伸入至扭簧槽内,下端伸入至挂钩限位槽内。

5. 根据权利要求1所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述锁板上设置有上下两个长腰圆孔构成导向槽,每个导向槽内设置一根固定连接在锁板座上的螺栓,锁板通过两个螺栓限位安装,并能够通过导向槽沿螺栓上下移动。

6. 根据权利要求5所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述锁板背面位于两个导向槽之间的位置通过沉头螺钉连接弹簧,弹簧安装于锁板座内的弹簧槽内,弹簧下端固定连接在沉头螺钉上,上端固定连接在弹簧槽内顶面上。

7. 一种带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:包括有底座,和通过底座固定连接支撑的立柱体,立柱体为具有中空内腔的空心管状结构;底座内沿圆周方向均匀设置有三个能够旋转卡接的卡槽和定位卡销结构;立柱体顶端固定安装有锁盒,锁盒内通过锁芯安装有锁舌,锁舌连接有第一拉绳,第一拉绳上端固定连接在锁舌上,第一拉绳下端沿立柱体中空内腔向下延伸至立柱体底端,并连接有限位块,限位块下端设置有向下延伸的限位柱,底座设置有能够供限位柱伸入限位的销孔;

立柱体上部、下部分别套有上连接套、下连接套,上连接套、下连接套外圆周面上分别设置有水平延伸的一对连接板,围栏边框与连接板配合固定连接;立柱体外圆面上位于其中一个连接套上方、下方的位置分别设置限位螺钉,另一连接套能够沿立柱体上下移动。

8. 根据权利要求7所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述立柱体外圆面上位于上连接套上方、下方的位置分别设置有限位螺钉;下连接套能够沿立柱体上下移动。

9. 根据权利要求1-8任一所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述底座包括有倒扣盘形卡座,和配合套装在卡座外部、上部固定连接立柱体的卡罩,卡座顶面沿圆方向均匀

分布设置有三个弧形孔槽,每个弧形孔槽一端直径大于另一端直径,卡罩底部设置有三个能够与三个弧形孔槽配合限位的定位卡销;卡座边缘通过三个螺栓连接固定安装在工作现场地面上;卡座下方设置有防尘罩,防尘罩顶面设置有向上凸起的、能够配合遮挡弧形孔槽防尘凸台;卡座内顶面设置有向下延伸的导向定位柱,防尘罩通过导向定位柱配合定位安装并能够沿导向定位柱上下移动,防尘罩下方设置有压簧,压簧底端压在安装地面上;卡座顶面在小于弧形孔槽直径的圆周方向上均匀分布设置有三个限位销孔,限位块下端设置有三根能够与三个限位销孔配合限位的限位柱。

10.根据权利要求9所述带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:所述卡座边缘位于其中两个螺栓之间的位置上设置有起点标识,卡罩下段壁部为与卡座相适应的锥形,卡罩下段外表面与起点标识相对应的位置设置有插口标识。

一种带闭锁功能的围栏立柱

技术领域

[0001] 本发明涉及电力行业输变电设备检修、试验、配电维护中一种带闭锁功能的围栏立柱。

背景技术

[0002] 随着电力技术的高速发展,电力行业的电气设备不断更新换代,其在结构型式与空间结构布置形式等方面越来越复杂,相应地检修维护工作要求和运行方式也需要随之调整;现有的变电站一次设备安全措施主要分两种,一种是运行人员为工作班组所做的工作地点安全措施。另一种是施工单位为了严格区分施工区和设备运行区而设置的硬质隔离安全措施;

[0003] 运行人员防止作业人员在变电站一次设备上工作误入、误上、误碰带电运行设备,或防止人身伤害所采取的措施。

[0004] 传统的一次安全措施根据安全围栏支撑方式分为圆盘底座式、插入底座式、固定围栏网式,每种方式各有利弊也各有特点,分析如下:

[0005] 1、共性问题:

[0006] 固定不牢靠,使用过程中受外力影响,易倾倒。运维人员凭经验布置,难以做到横平竖直、规范摆放,不美观;

[0007] 2、单个问题:

[0008] 固定支架式:伸缩式围栏,主要用于继保室屏柜、开关柜等室内设备的安措布置,可拼接但转角不灵活,而且架脚较长,搬运不便;

[0009] 插入土壤式:采用插杆和围网组合的形式,拼接转角灵活,但只适合软质地面,无法在硬质地面上使用,而且插杆金属支架脚重量大;

[0010] 圆盘底座式:主要使用在硬质地面,底座体积大且笨重,而且装拆过程复杂,增加运维人员的工作负担;

[0011] 插杆预埋地桩式:需要在地下埋桩,施工复杂,维护困难,而且布点安装地桩一次性投入大;

[0012] 总而言之,传统检修维护过程中使用的安全围栏通过立柱配合连接安装后不能可靠锁定,易滑落松动,安全防护性能不可靠,底座也没有限位装置,安装连接不稳定,存在围栏难以固定、抗风能力差、易倾倒等问题,并且安全围栏器材体积大而笨重,移动、运输操作不方便,安装拆卸繁琐,增加了变电站运维操作人员的工作量。

发明内容

[0013] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种在安全围栏通过立柱配合连接安装后能够可靠锁定,防止滑落松动,安全防护性能可靠,体积小重量轻,安装拆卸操作方便,带闭锁功能的围栏立柱。

[0014] 本发明带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:包括有底座,和通过底座固定连接支

撑的立柱体,立柱体为具有中空内腔的空心管状结构;底座内沿圆周方向均匀设置有三个能够旋转卡接的卡槽和定位卡销结构;立柱体顶端固定安装有锁盒,锁盒内通过锁芯安装有锁舌,锁舌连接有第一拉绳,第一拉绳上端固定连接在锁舌上,第一拉绳下端沿立柱体中空内腔向下延伸至立柱体底端,并连接有限位块,限位块下端设置有向下延伸的限位柱,底座设置有能够供限位柱伸入限位的销孔;限位块上段套装有复位弹簧,复位弹簧下端由限位块的限位台阶限位,上端由卡座内底面限位;

[0015] 立柱体外圆周面上部、下部分别固定安装有能够供围栏插入固定悬挂的上挂钩、下卡钩,上挂钩顶端铰接连接有能够在竖直平面内绕铰接轴旋转的围网锁片,立柱体的壁部上段与围网锁片相对应的位置设置有竖向锁片槽;立柱体上端内腔固定安装有锁板座,锁板座上安装有能够上下移动的锁板,锁板下端在竖直方向上的位置与围网锁片上端相对应,锁板背面与锁板座之间设置有使得锁板具有向下移动趋势的弹簧;锁板上固定连接有第二拉绳,第二拉绳上端固定连接在锁舌上,下端固定连接在锁板上;

[0016] 所述锁片顶端靠近立柱体的内侧部分为弧线形,外侧部分为凹陷的限位钩形;

[0017] 所述上挂钩顶端设置有插槽,锁片下段配合安装在插槽内并通过销轴铰接连接;

[0018] 所述锁片下端通过扭簧槽固定安装有扭簧,锁片通过扭簧套装在销轴上,扭簧上端伸入至扭簧槽内,下端伸入至挂钩限位槽内;

[0019] 所述锁板上设置有上下两个长腰圆孔构成导向槽,每个导向槽内设置一根固定连接在锁板座上的螺栓,锁板通过两个螺栓限位安装,并能够通过导向槽沿螺栓上下移动;

[0020] 所述锁板背面位于两个导向槽之间的位置通过沉头螺钉连接弹簧,弹簧安装于锁板座内的弹簧槽内,弹簧下端固定连接在沉头螺钉上,上端固定连接在弹簧槽内顶面上;

[0021] 本发明还涉及一种带闭锁功能的围栏立柱,其特征在于:包括有底座,和通过底座固定连接支撑的立柱体,立柱体为具有中空内腔的空心管状结构;底座内沿圆周方向均匀设置有三个能够旋转卡接的卡槽和定位卡销结构;立柱体顶端固定安装有锁盒,锁盒内通过锁芯安装有锁舌,锁舌连接有第一拉绳,第一拉绳上端固定连接在锁舌上,第一拉绳下端沿立柱体中空内腔向下延伸至立柱体底端,并连接有限位块,限位块下端设置有向下延伸的限位柱,底座设置有能够供限位柱伸入限位的销孔;

[0022] 立柱体上部、下部分别套有上连接套、下连接套,上连接套、下连接套外圆周面上分别设置有水平延伸的一对连接板,围栏边框与连接板配合固定连接;立柱体外圆面上位于其中一个连接套上方、下方的位置分别设置限位螺钉,另一连接套能够沿立柱体上下移动;

[0023] 所述立柱体外圆面上位于上连接套上方、下方的位置分别设置有限位螺钉;下连接套能够沿立柱体上下移动。

[0024] 所述底座包括有倒扣盘形卡座,和配合套装在卡座外部、上部固定连接立柱体的卡罩,卡座顶面沿圆方向均匀分布设置有三个弧形孔槽,每个弧形孔槽一端直径大于另一端直径,卡罩底部设置有三个能够与三个弧形孔槽配合限位的定位卡销;卡座边缘通过三个螺栓连接固定安装在工作现场地面上;卡座下方设置有防尘罩,防尘罩顶面设置有向上凸起的、能够配合遮挡弧形孔槽防尘凸台;卡座内顶面设置有向下延伸的导向定位柱,防尘罩通过导向定位柱配合定位安装并能够沿导向定位柱上下移动,防尘罩下方设置有压簧,压簧底端压在安装地面上;卡座顶面在小于弧形孔槽直径的圆周方向上均匀分布设置有三

个限位销孔,限位块下端设置有三根能够与三个限位销孔配合限位的限位柱;

[0025] 所述卡座边缘位于其中两个螺栓之间的位置上设置有起点标识,卡罩下段壁部为与卡座相适应的锥形,卡罩下段外表面与起点标识相对应的位置设置有插口标识。

[0026] 本发明带闭锁功能的围栏立柱,立柱体下端固定连接卡罩,卡罩通过三个卡销插入卡座顶三个弧形孔槽大端后,立柱体旋转,卡销沿弧形孔槽滑动进入小端限位固定,限位块通过三个限位柱伸入卡座顶面的三个限位销孔配合限位,立柱体不能旋转退出;安全围栏通过立柱体上的上挂钩、下卡钩固定安装,并通过上挂钩上端的锁片与锁板配合锁定;安全围栏通过立柱配合连接安装后能够可靠锁定,防止滑落松动,支撑稳定,安全防护性能可靠,体积小重量轻,安装拆卸操作方便。

附图说明

[0027] 图1是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱立体结构示意图;

[0028] 图2是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱拆去锁盒、立柱体上段半剖后立体结构示意图;

[0029] 图3是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱平面结构示意图;

[0030] 图4是图3的剖面结构示意图;

[0031] 图5是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱拆去防尘罩的仰视结构放大示意图;

[0032] 图6是图5的A-A剖面局部放大视图;

[0033] 图7是图5的B-B剖面局部放大视图;

[0034] 图8是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱的卡罩、卡座分解后立体结构示意图;

[0035] 图9是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱的卡座立体结构示意图;

[0036] 图10是本实用新型实施例一带闭锁功能的围栏立柱的卡座另一视角立体结构放大示意图;

[0037] 图11是本实用新型实施例一带闭锁功能的围栏立柱的卡座平面结构放大示意图;

[0038] 图12图11的C-C剖面结构示意图;

[0039] 图13是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱立体结构放大示意图;

[0040] 图14是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱上端半剖后立体结构局部放大示意图;

[0041] 图15是本发明实施例一带闭锁功能的围栏立柱锁片立体结构放大示意图;

[0042] 图16是本发明实施例二带闭锁功能的围栏立柱立体结构示意图。

具体实施方式

[0043] 如图所示,实施例一的一种带闭锁功能的围栏立柱,在电气设备检修维护工作现场地面固定安装底座,底座上方固定连接支撑立柱体1,立柱体1选择具有中空内腔的空心管状结构,材料可以选择工程塑料等轻质材料,体积小重量轻,同时支撑强度高;在底座内沿圆周方向均匀设置三个能够旋转卡接的卡槽和定位卡销结构,立柱体通过定位卡销与卡槽定位配合插接连接,安装连接操作方便,支撑稳定可靠。

[0044] 底座具体结构为:

[0045] 在电气设备检修维护工作现场地面固定安装一卡座B3,安全围栏立柱体1底端固定连接卡罩7,卡罩7配合卡接套装在卡座B3外部,立柱体1通过卡罩与卡座配合限位安装支撑;沿电气设备检修维护工作现场可以设置多个卡座,以便全面设置安全围栏,安全围栏通过多个立柱体安装支撑,以适应现场环境,每个卡座可以与任意一个立柱体底端的卡罩配合连接,每个立柱体底端的卡罩也可以与现场地面的任意一个卡座配合连接,操作方便。

[0046] 具体结构中,卡座B3中部向上凸起构成锥形卡台结构,边缘向下延伸构成法兰环结构,法兰环上沿圆周方向均匀设置三个螺栓连接孔,每个螺栓连接孔内配合连接地面紧固螺栓B1,卡座B3通过地面紧固螺栓B1固定安装在工作现场地面。

[0047] 卡座B3顶板上设置三个沿圆周方向均匀分布的弧形孔槽B4,每个弧形孔槽B4 其中一端直径大于另一端直径;卡罩7底面向内凹陷构成卡盘腔,卡盘腔内部设置卡盘C3,卡盘C3为倒扣碟形结构,卡盘顶板通过螺钉C2自下向上固定连接在卡罩内底面,卡盘C3内顶面设置三个竖直向下延伸的卡销C4,每个卡销C4主体部位直径与弧形孔槽B4的小直径端相适应;

[0048] 进一步地,卡罩上段设置连接段,卡罩通过连接段与安全围栏立柱配合固定连接;

[0049] 进一步地,连接段内部中空,壁部为由圆环形内壁、外壁构成的双层结构,内壁、外壁之间空间构成安全围栏立柱插接槽,连接段外圆周面上设置有自外向内的螺纹连接孔;安全围栏立柱为圆管形结构,安全围栏立柱插入插接槽后,通过沉头螺钉C1贯穿连接在连接段内壁、安全围栏立柱壁部和连接段外壁的螺纹连接孔内,固定限位安装安全围栏立柱;

[0050] 进一步地,法兰环上的三个螺栓连接孔分别位于三个弧形孔槽之间的径向位置上,空间利用率高;

[0051] 进一步地,在卡台内设置防尘罩B2,防尘罩B2顶面设置有向上凸起的、能够配合遮挡弧形孔槽防尘凸台;卡座B3内顶面设置有向下延伸的导向定位柱B5,防尘罩B2通过导向定位柱B5配合定位安装并能够沿导向定位柱B5上下移动,防尘罩B2下方设置有压簧B7,压簧B7为螺旋弹簧,螺旋弹簧底端压在安装地面上,平时不使用时防尘罩在压簧作用下向上移动,遮挡弧形孔槽,防止灰尘、垃圾进入弧形孔槽内影响卡座使用;安全围栏立柱底端的卡罩内部卡销伸入弧形孔槽大端时推动防尘罩向下移动,将压簧挤压贴合在安装地面上;

[0052] 进一步地,每个卡销C4底端具有限位头,限位头直径大于弧形孔槽小端直径,小于弧形孔槽大端直径,限位头至卡盘底端之间距离与卡座顶板厚度相适应;卡罩通过卡销的限位头伸入至弧形孔槽大端后,卡销沿弧形孔槽旋转进入弧形孔槽的小端,限位头提供竖直方向的限位,安装支撑可靠;在每个弧形孔槽的大端周边设置向下凸出的限位挡柱,卡销反向旋转退出时通过限位头与限位挡柱配合限位,不会旋转过位,拆卸操作方便;

[0053] 闭锁功能具体结构中,首先在立柱体顶端固定安装一锁盒2,在锁盒2内部通过锁芯21安装一锁舌7,锁舌7下方固定连接一根第一拉绳C8,第一拉绳C8上端固定连接在锁舌7上,第一拉绳C8下端沿立柱体1的中空内腔向下延伸至立柱体1 底端,并连接一限位块C9,限位块C9下端设置三个向下延伸的限位柱C7,底座设置能够供限位柱C7伸入限位的三个销孔;限位块上段套装有复位弹簧C6,复位弹簧C6下端由限位块的限位台阶限位,上端由卡座内底面限位;限位块C9截面为矩形,立柱体1底端的卡罩内部设置有矩形腔体,立柱体通过

卡罩与卡座配合插接时,限位块在矩形腔体内随立柱体一起旋转,卡销沿弧形卡槽自大端旋转至小端限位连接后,限位块下端的三个限位柱也一起旋转至与三个销孔对应位置时,在复位弹簧的弹性回复力作用下限位块向下移动,三个限位柱伸入三个销孔内配合限位,立柱体不能继续旋转,限位锁定;需要拆卸立柱体1时,通过钥匙驱动锁芯旋转,通过第一拉绳C8向上提起限位块,限位柱脱离销孔,立柱体可以反向旋转拆卸。

[0054] 安全围栏具体安装结构为:

[0055] 在立柱体1的外圆周面上部、下部分别固定安装上挂钩5、下卡钩6,安全围栏上下两端分别与上挂钩5、下卡钩6配合插入固定悬挂;同时为锁定安全围栏,防止围栏移动,在上挂钩的顶端铰接连接一围网锁片4,立柱体的壁部上段与围网锁片相对应的位置设置一竖向锁片槽3,在立柱体上端内腔固定安装一锁板座11,在锁板座11上安装一能够上下移动的锁板9,锁板9的下端在竖直方向上的位置与围网锁片4的上端相对应,锁板9的背面与锁板座11之间设置一弹簧10,弹簧10的弹性作用力使得锁板9始终保持向下移动的趋势;安全围栏上端与上挂钩5、配合插入固定悬挂后,将围网锁片4绕铰接点旋转至上端伸入锁片槽3内部,将锁板向上推移后围网锁片的上端伸入至锁板内侧,锁板由弹簧的弹性作用力向下移动复位,限位挡住围网锁片上端,安全围栏不会滑落;

[0056] 在锁板9上端也固定连接一第二拉绳6,第二拉绳6的上端也固定连接在锁舌7上,下端固定连接在锁板9上;钥匙驱动锁芯旋转时,锁舌通过第二拉绳带动锁板向上提起,围网锁片复位,安全围栏可以拆卸。

[0057] 锁片的具体结构为:

[0058] 锁片4顶端靠近立柱体的内侧部分为弧线形,便于沿锁板底端向内滑移旋转,同时推动锁板向上移动,锁片外侧部分为凹陷的限位钩形,便于与锁板下端配合限位。

[0059] 在上挂钩顶端设置竖向插槽,锁片下段配合安装在插槽内,并通过销轴41铰接连接,锁轴可以直接选择沉头螺钉或者螺栓。

[0060] 锁片的下端通过扭簧槽固定安装一扭簧42,锁片通过扭簧套装在销轴上,扭簧上端伸入至扭簧槽内,下端伸入至挂钩限位槽内,锁板向上提起后,锁片在扭簧的弹性力作用下复位。

[0061] 锁板的具体滑移结构:在锁板上设置上下两个长腰圆孔构成导向槽,每个导向槽内设置一根固定连接在锁板座上的螺栓,锁板通过两个螺栓限位安装,并能够通过导向槽沿螺栓上下移动;

[0062] 锁板背面位于两个导向槽之间的位置通过沉头螺钉连接弹簧10,弹簧10安装于锁板座内的弹簧槽内,弹簧10下端固定连接在沉头螺钉上,上端固定连接在弹簧槽内顶面上,弹簧的弹性力提供锁板始终向下移动趋势的作用力。

[0063] 为进一步提高立柱体与底座连接操作便利性,在卡座边缘位于其中两个螺栓之间的位置上设置起点标识B10,卡罩下段壁部设置为与卡座相适应的锥形,在卡罩下段外表面与起点标识相对应的位置设置有插口标识8,插接连接时通过插口标识8对准起点标识B10,即能够轻松将立柱体下端卡罩内的卡销配合伸入卡座上弧形孔槽的大直径端。

[0064] 第一拉绳、第二拉绳都选择钢丝绳,连接强度高,操作效果稳定可靠。

[0065] 实施例二的带闭锁功能的围栏立柱,同样设置底座,和通过底座固定连接支撑的立柱体,立柱体、底座结构均与实施例一的具体结构一致;

[0066] 不同之处在于,立柱体1的外圆周面上部、下部分别套装一上连接套A1、下连接套A2,上连接套A1、下连接套A2的外圆周面上分别设置一对沿水平方向延伸的连接板A3,围栏通过边框与连接板A3配合固定连接;在立柱体外圆面上位于其中一个连接套上方、下方的位置分别设置限位螺钉A4,使得一个连接套限位不动,另一连接套能够沿立柱体上下移动,以适应拉伸网式的安全围栏安装连接需求;

[0067] 实际操作中,在立柱体外圆面上位于上连接套A1上方、下方的位置分别设置限位螺钉A4,使得上连接套A1固定不动,下连接套A2能够沿立柱体上下移动。

[0068] 具体设计思路:

[0069] 本发明涉及发、供、配电的固定高压电气设备,主要用于电气设备检修、电气试验、配电检修及银行、车站、医院等区域隔离所需使用的安全围栏,尤其是GIS 高压组合电器。

[0070] 随着电力技术的高速发展,电力设备更新换代,检修工作要求和运行方式的调整也发生了新的变化,变电设备的结构型式与空间布置方面复杂程度大大提升,使得传统安全围栏器材笨重、运输不便、装拆麻烦等问题逐渐凸显,无形中增加了变电站运维人员的工作负担,且传统安全围栏难以固定、抗风能力差、易倾倒等问题,在安措布置方面也是不可忽视的潜在隐患。

[0071] 现有的变电站一次设备安全措施主要分两种,一种是运行人员为工作班组所做的工作地点安全措施。另一种是施工单位为了严格区分施工区和设备运行区而设置的硬质隔离安全措施;

[0072] 运行人员防止作业人员在变电站一次设备上工作误入、误上、误碰带电运行设备,或防止人身伤害所采取的措施。

[0073] 传统的一次安全措施根据安全围栏支撑方式分为圆盘底座式、插入底座式、固定围栏网式,每种方式各有利弊也各有特点,分析如下:

[0074] 1、共性问题:

[0075] 固定不牢靠,使用过程中受外力影响,易倾倒。运维人员凭经验布置,难以做到横平竖直、规范摆放,不美观。

[0076] 2、单个问题:

[0077] 固定支架式:伸缩式围栏,主要用于继保室屏柜、开关柜等室内设备的安措布置,可拼接但转角不灵活,而且架脚较长,搬运不便。

[0078] 插入土壤式:采用插杆和围网组合的形式,拼接转角灵活,但只适合软质地面,无法在硬质地面上使用,而且插杆金属支架脚重量大。

[0079] 圆盘底座式:主要使用在硬质地面,底座体积大且笨重,而且装拆过程复杂,增加运维人员的工作负担。

[0080] 插杆预埋地桩式:需要在地下埋桩,施工复杂,维护困难,而且布点安装地桩一次性投入大。

[0081] 3、安全围栏改进方向:

[0082] 通过目前变电站主要使用的几种安全围栏(围网)的对比,结合变电站实际安全措施需要,安全围栏的改进方向应主要围绕以下几点:

[0083] ①围栏要在根部牢牢固定,具有抗风性,不易倾倒。

[0084] ②插杆要选取轻质材料,同时简化支架脚结构,减少运输负担。

[0085] ③优化围栏结构,简化安装、拆除过程,降低运维工作人员负担。

[0086] ④对于硬质、软质地面要具有适用性,简化预埋基础结构,降低成本。

[0087] ⑤预埋点位结合变电站场所实际设备布置,尤其要考虑组合电器支柱、构架较多的情况,需要灵活设置预埋点位,以适应各种类型的检修工作安措布置要求。

[0088] ⑥考虑安全围栏的闭锁功能,防止人为破坏安全措施

[0089] ⑦在实现围栏功能完整的基础上尽量使围网横平竖直、整齐美观。

[0090] 4、具体技术结构:

[0091] 我们研发的多功能立柱组合安全围栏,是有效保障GIS设备检修人员人身安全及设备安全隔离和警示的一种手段,提高了设备在维护时的安全性和可靠性,降低现场管理成本,填补GIS设备现场检修标准化安全措施长期以来缺乏系统性的空白,为现场安全生产提供了标准化指导措施,是各类固定电气设备检修、维护作业安全措施时所需使用的一种新技术产品。

[0092] 多功能立柱组合安全围栏是针对电力系统中使用的安全围栏、围网或警示带的一种创新,主要解决以下问题:

[0093] ①有效减轻运维人员繁重的体力劳动。

[0094] ②有效解决安全围栏、围网或警示带在使用中受外力影响容易倒伏、摆放不

[0095] 规范的问题。

[0096] ③有效控制安全围栏、围网或警示带由于品种繁多、使用不便,且使用后损坏率高,使用后不易存放和管理的问题。

[0097] 多功能立柱组合安全围栏作为一个母体,当运维人员布置安全措施时,可根据现场实际需求,调整使用的品种如:围栏、围网、警示带等。

[0098] 多功能立柱组合安全围栏主要由地扣锁紧盘、围网或警示带、组合立柱部分组成。

[0099] 1.地扣锁紧盘组成部分:地扣锁紧盘、地扣锁紧盘封尘盘、推力弹簧,地扣锁封尘盘设有与地扣锁紧盘相对应的凸台。

[0100] 2.组合立柱组成部分:绝缘棒、障碍销、阻止圈、多功能挂套、立柱卡盘,立柱顶部设有封顶盖帽,立柱卡盘紧固在组合立柱的底部,立柱卡盘组成部分:卡盘罩壳、定位销或螺钉、限位套管、卡扣,卡盘罩壳起到保护卡扣的作用,罩壳外设有凸台可为操作时辅助定位。

[0101] 具体操作步骤:

[0102] 运维工作人员在按要求挂安全隔离围栏时,只需把立柱运到现场,立柱上的卡盘按照要求插入固定在地面扣盘上,具体实施方式如下:

[0103] 1、立柱锁定:将带闭锁功能立柱底部的卡罩插口标识与卡座的起点标识对齐并按下,顺时针旋转45度左右,此时立柱体与卡座之间自动锁定。

[0104] 2、挂网:将围网挂在立柱的上挂钩处,如需闭锁,只需将锁片推进立柱体上的锁片槽内并使其与锁板底端咬合,即可完成挂网闭锁任务。

[0105] 3、收网:将钥匙插入控制锁内,顺时针旋转打开控制锁,此时挂网锁片自动弹出锁片槽即可收网,再逆时针旋转钥匙即可取出钥匙。

[0106] 4、立柱解锁:将钥匙插入控制锁内,顺时针旋转打开控制锁,卡罩内的限位块将自动弹起,将立柱体上的插口标识逆时针旋转至卡座起点标识,此时立柱体脱离卡座的锁定,

立柱体解锁成功后逆时针旋转钥匙即可取出钥匙。



图1



图2

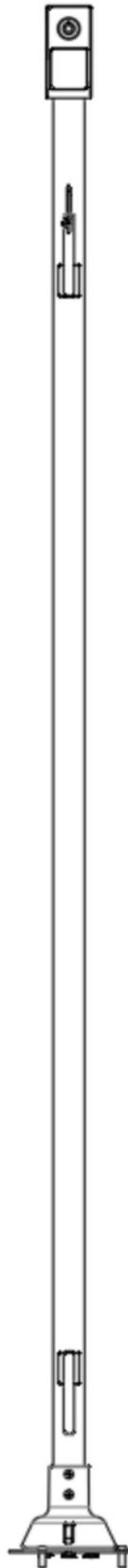


图3



图4

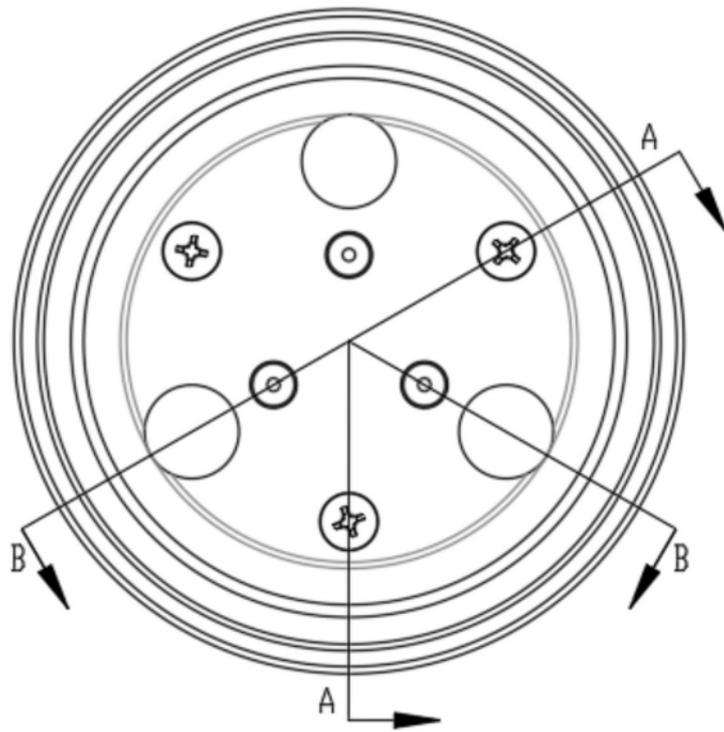


图5

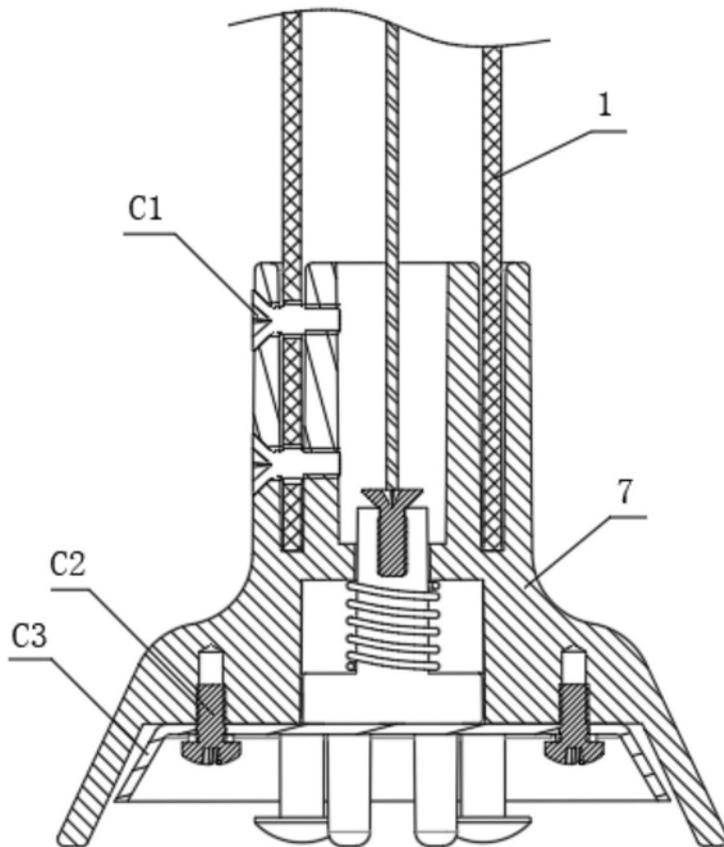


图6

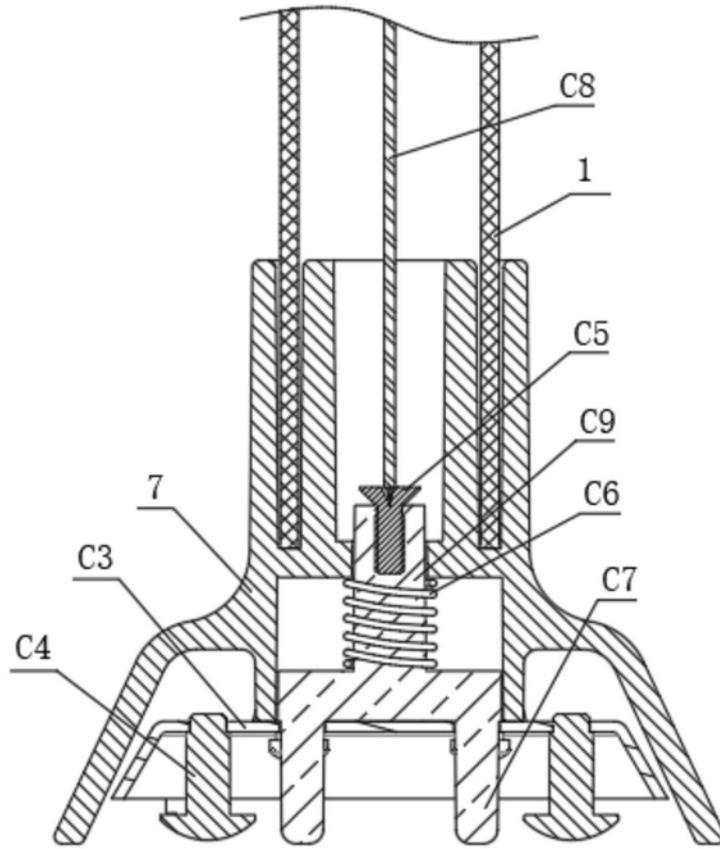


图7

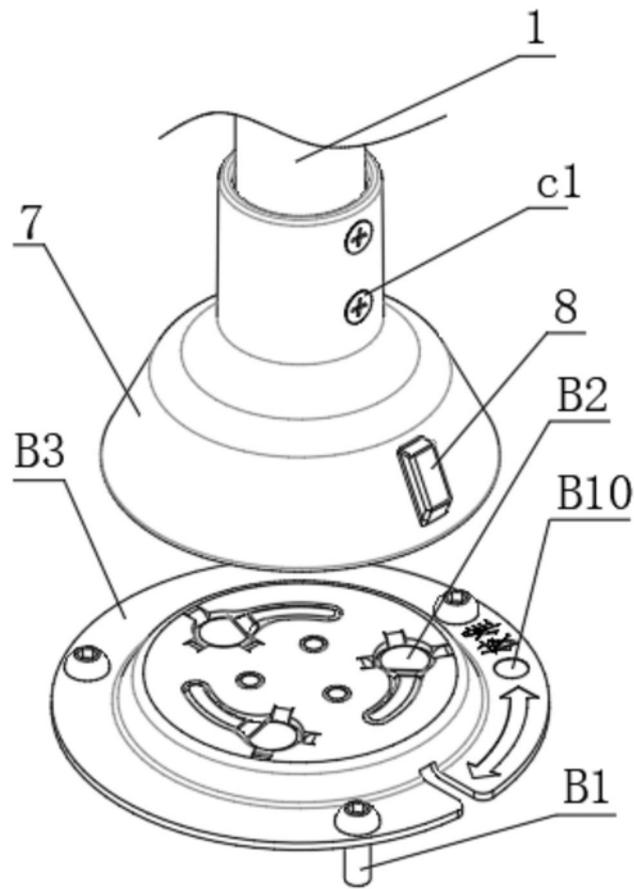


图8

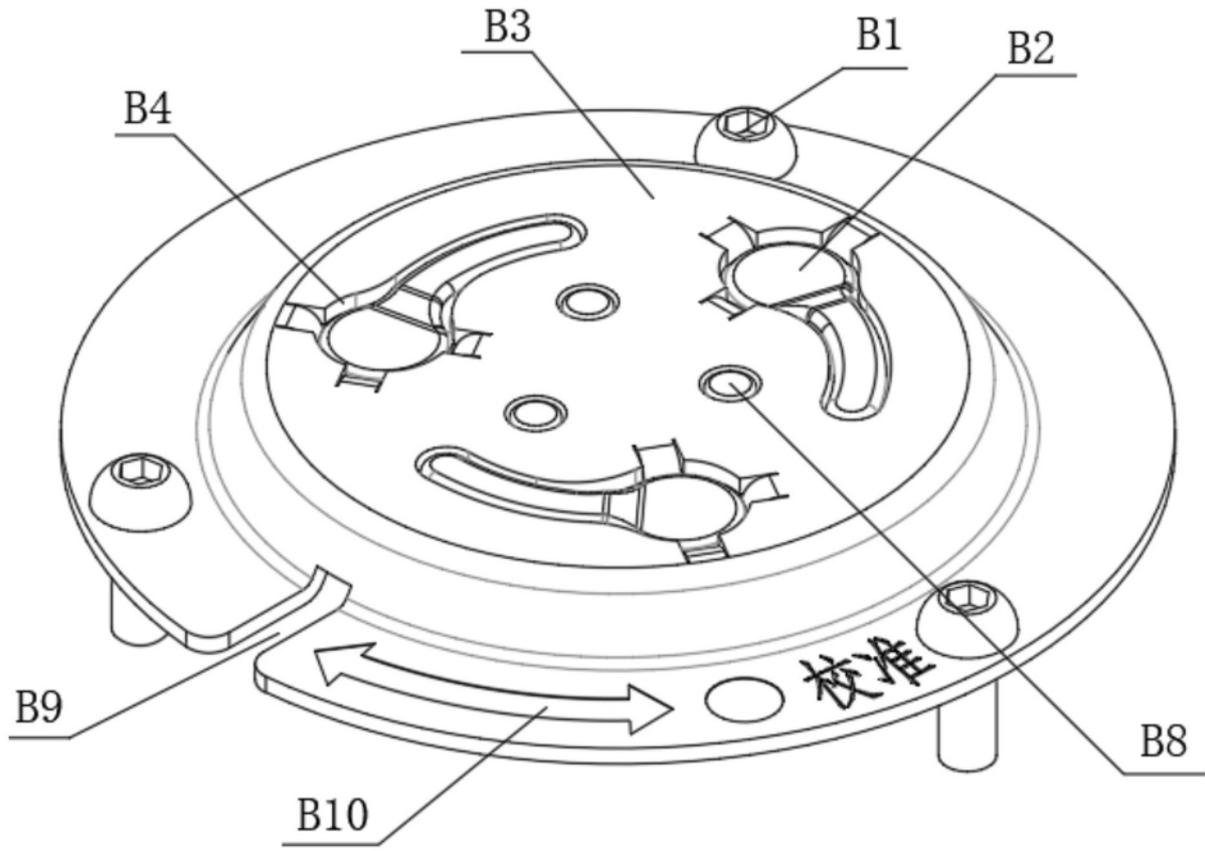


图9

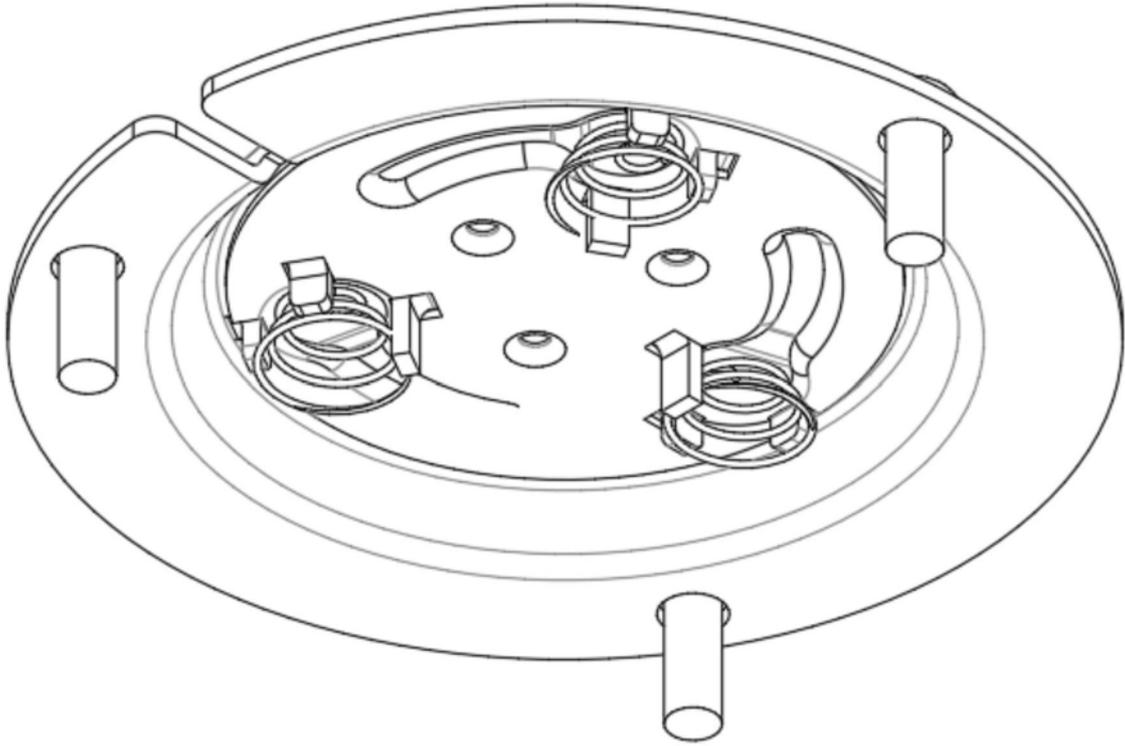


图10

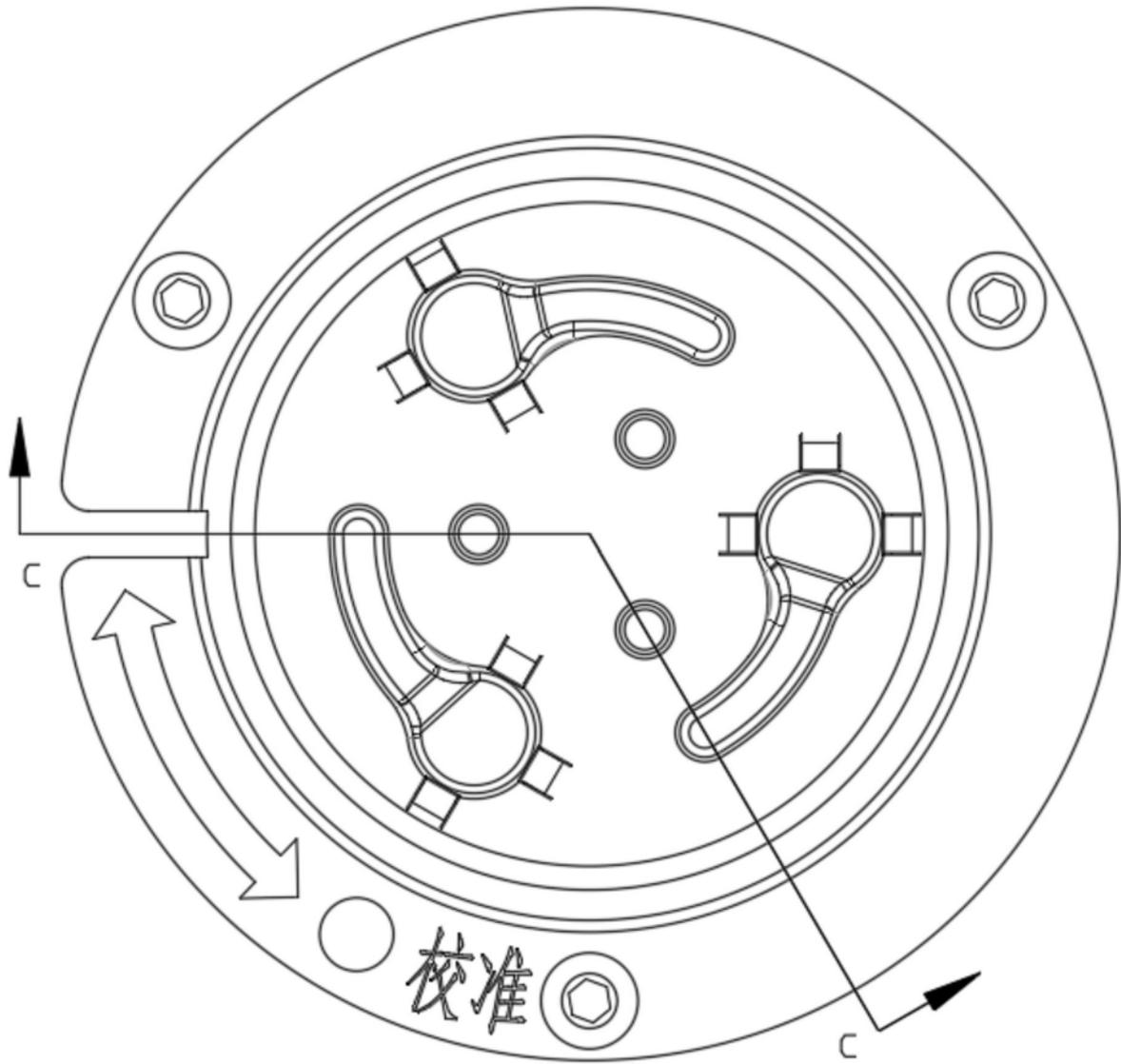


图11

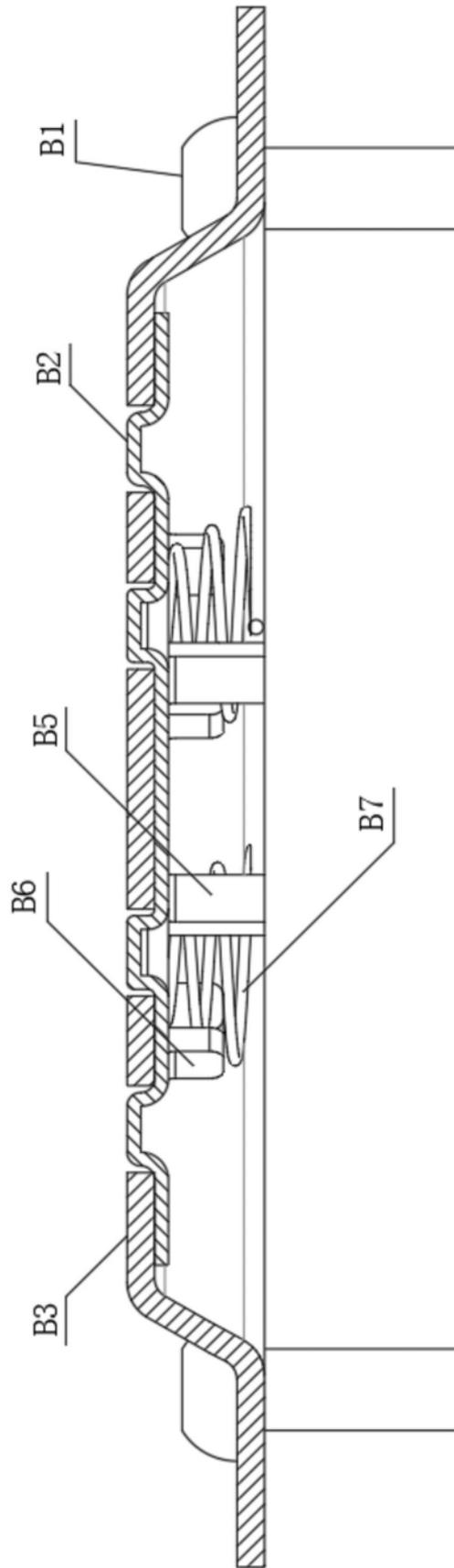


图12

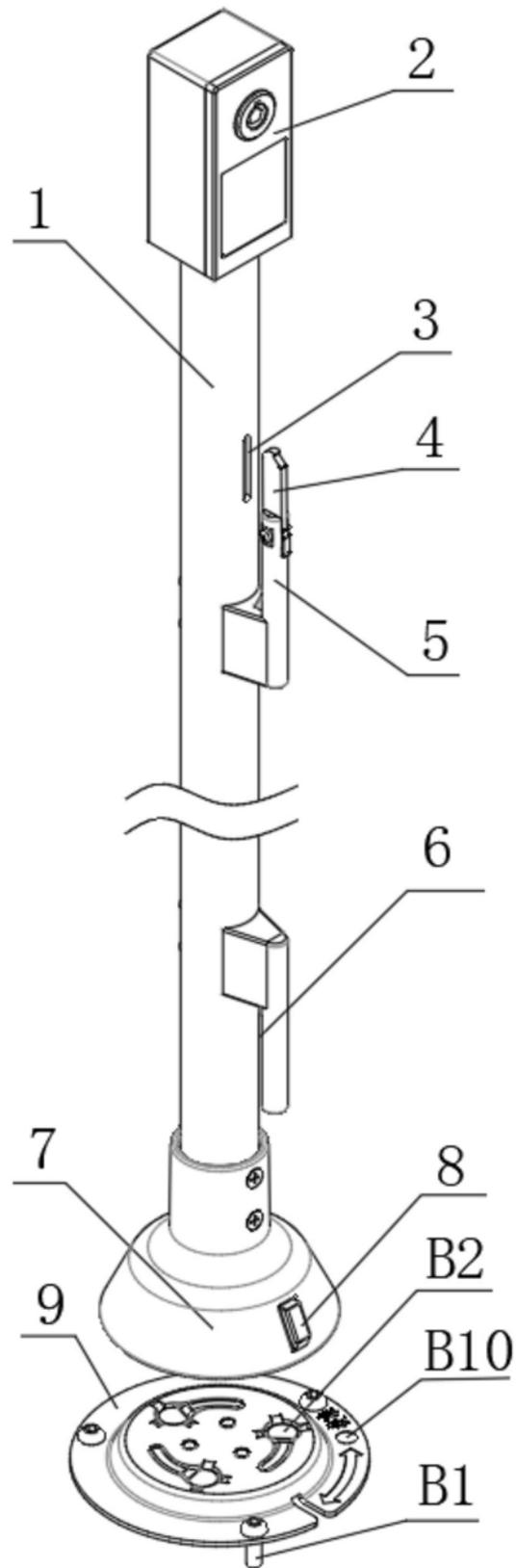


图13

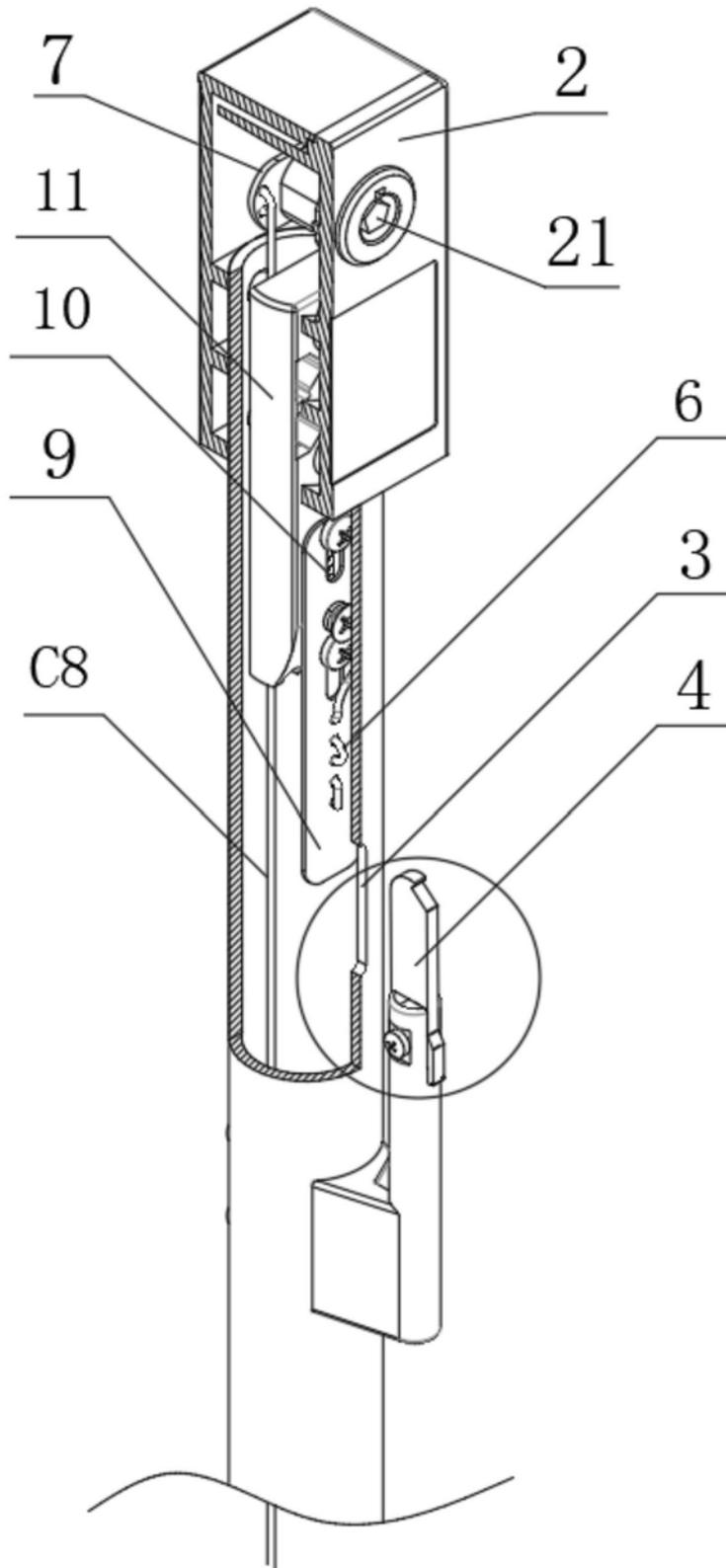


图14

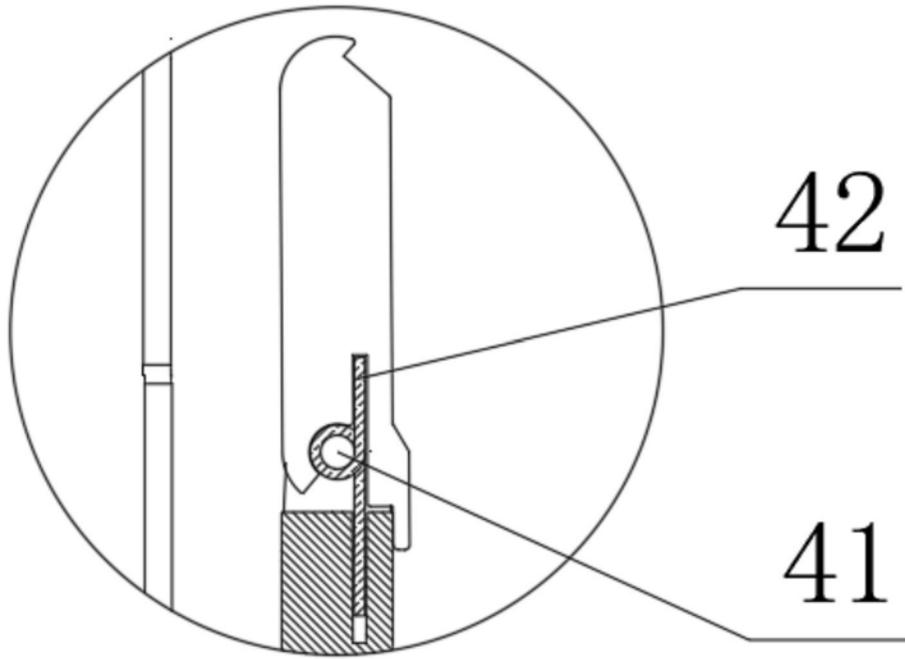


图15

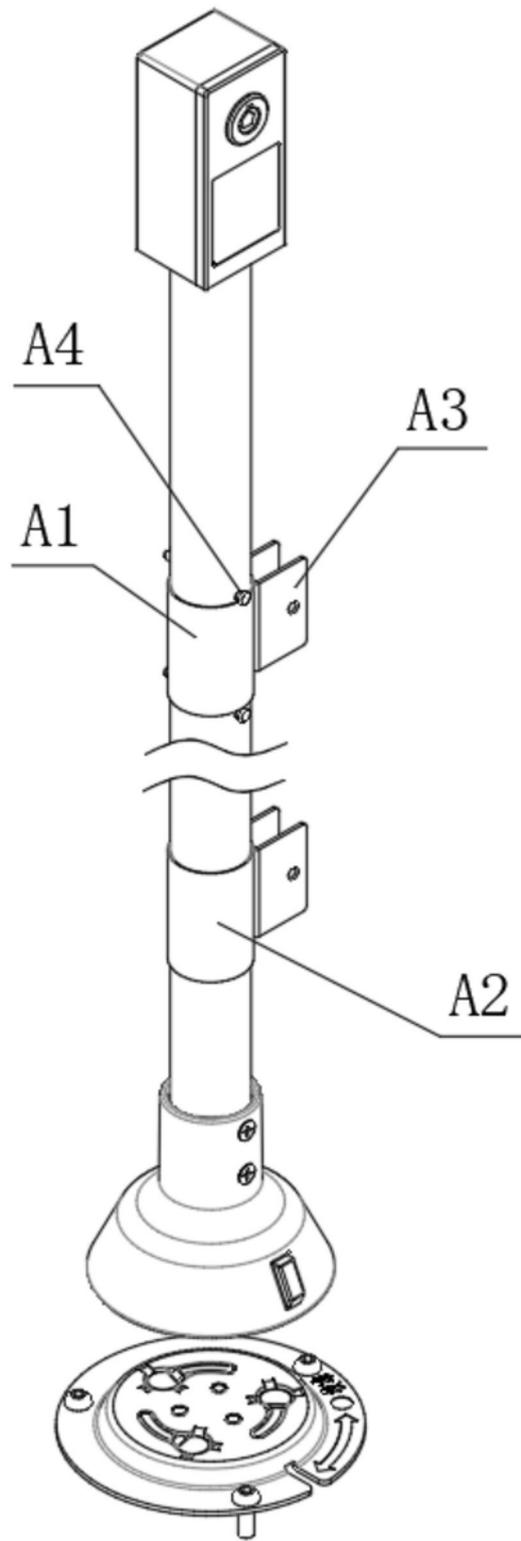


图16