



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108683083 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 201810467753.1

(22) 申请日 2018.05.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108683083 A

(43) 申请公布日 2018.10.19

(73) 专利权人 许继集团有限公司
地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

专利权人 许继电气股份有限公司

(72) 发明人 沈鸿彦 易永辉 时谊 杨宁
席亚克 闫凯 崔路 杨德贵
南国梁 杜煜南 黄欣 许宝福
牛勇强 唐慧 李辉 敬玺 姚雄
王鹏 李建敏 魏虹 吕朋伟
汪广远 周游 梁晴 张利平
闫文敬

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 陈晓辉

(51) Int.Cl.
H02B 1/26 (2006.01)
H02B 3/00 (2006.01)
B66C 11/00 (2006.01)
B66C 7/02 (2006.01)
B66C 13/08 (2006.01)
B66C 1/22 (2006.01)
B66D 1/04 (2006.01)
B66D 1/28 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 202912558 U, 2013.05.01
US 2016347583 A1, 2016.12.01

审查员 张孟乔

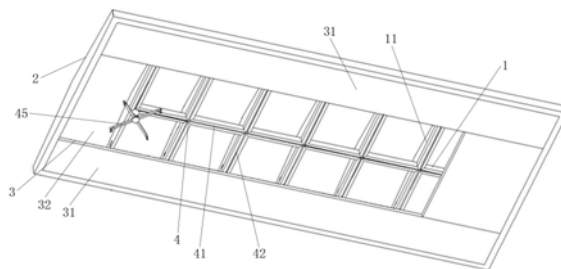
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

预制舱舱顶及预制舱

(57) 摘要

本发明涉及预制舱舱顶及预制舱。预制舱包括舱体,舱体内设有屏柜安装位,舱体上设有舱门,舱体上方设有舱顶,舱顶包括舱顶骨架,舱顶骨架上侧面设有舱顶盖,舱顶骨架上设有从舱门位置延伸至屏柜安装位的吊架滑轨。通过在预制舱的舱顶骨架上设置吊架滑轨,配合起吊结构将屏柜吊装至屏柜安装位,从而实现屏柜的入舱操作,大幅度降低了工作强度,减少了人员投入,缩短了操作周期,使屏柜入舱操作效率得到了极大的提高,同时降低了屏柜在人工搬运过程中受到损坏的可能,减少了安全隐患,使用方便。



1. 预制舱,其特征是,包括舱体,舱体内设有屏柜安装位,舱体上设有舱门,舱体上方设有舱顶,舱顶包括舱顶骨架,舱顶骨架上侧面设有舱顶盖,舱顶骨架上设有供滑块安装在内的吊架滑轨,吊架滑轨从舱门位置延伸至屏柜安装位,所述吊架滑轨内安装有滑块,滑块上设有与起吊结构连接的结构,连接结构下端连接有起吊结构,起吊结构包括手动葫芦以及连接在手动葫芦下端的吊钩结构,所述吊钩结构包括至少一个吊臂,吊臂的至少一端设有吊钩,所述吊臂设有两个以上,两个以上吊臂连接在中部连接件上且在同一圆周上均布,所述吊钩设有一个且位于吊臂远离圆心的一端,两个以上吊臂在周向方向上活动连接在所述中部连接件上,所述中部连接件包括一个连接圆环,两个以上吊臂通过其上的连接孔连接在连接圆环上,吊臂能够在过连接圆环中心轴线的平面内翻转,从而实现吊臂翻转后收起,手动葫芦通过吊柱与吊钩结构相连,吊柱下端设有固定底板,连接圆环与固定底板之间通过连接圆环立柱相连。

2. 根据权利要求1所述的预制舱,其特征是,所述吊架滑轨包括沿舱顶长边方向延伸的纵向轨道以及沿舱顶宽边方向延伸的横向轨道,纵向轨道与横向轨道连通。

3. 根据权利要求2所述的预制舱,其特征是,纵向轨道设有一个,横向轨道设有多个且多个横向轨道沿舱顶长边方向间隔设置。

4. 根据权利要求3所述的预制舱,其特征是,屏柜安装位相对设有两列,两列屏柜安装位之间形成走廊,纵向轨道位于横向轨道的中部。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的预制舱,其特征是,所述吊架滑轨由安装板和左右两个槽钢焊接而成,左右两个槽钢的槽道相对设置且间隔一定距离从而形成滑块的滑动通道。

6. 根据权利要求2-4任意一项所述的预制舱,其特征是,所述滑块为十字形滑块。

7. 根据权利要求6所述的预制舱,其特征是,十字形滑块包括十字轴,十字轴的四个端部安装有轴承,位于同一根轴上的两个轴承转动轴线一致且沿所在安装轴的安装方向延伸。

8. 根据权利要求2-4任意一项所述的预制舱,其特征是,舱顶骨架包括横跨舱顶长边侧屋檐的人字梁,所述横向轨道安装在人字梁下部。

9. 根据权利要求8所述的预制舱,其特征是,舱顶骨架下侧面设有保温板,保温板包括位于屏柜安装位上方的固定板以及位于走廊上方的活动板,活动板与吊架滑轨上下对应。

10. 根据权利要求7所述的预制舱,其特征是,所述连接结构设置在十字轴的中心交叉位置。

11. 根据权利要求1所述的预制舱,其特征是,两个以上吊臂在过连接圆环中心轴线的平面内翻转。

12. 根据权利要求1或11所述的预制舱,其特征是,吊臂为伸缩吊臂。

预制舱舱顶及预制舱

技术领域

[0001] 本发明涉及预制舱舱顶及预制舱。

背景技术

[0002] 预制舱可同时容纳多台屏柜,是工厂化预制加工和现场模块化建设的重要支撑设备,在变电行业被广泛应用。目前,屏柜入舱操作主要依靠人工完成,预制舱内设有供工作人员穿过的走廊及屏柜安装位,工作人员将屏柜从舱体外部搬运至舱体内屏柜安装位,整个过程不仅人员投入多、工作强度大、周期长,而且舱内空间狭小,工作人员搬运屏柜的过程中容易发生磕碰而对屏柜造成损坏,同时还存在安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有屏柜吊装功能的预制舱舱顶,以解决现有预制舱的屏柜入舱操作人员投入多、工作强度大、周期长且容易对屏柜造成损坏的问题;本发明的目的还在于提供一种使用这种舱顶的预制舱。

[0004] 为实现上述目的,本发明的预制舱舱顶采用如下方案:

[0005] 方案1:预制舱舱顶包括舱顶骨架,舱顶骨架上侧面设有舱顶盖,舱顶骨架上设有供滑块安装在内的吊架滑轨,吊架滑轨从舱门位置延伸至屏柜安装位。

[0006] 有益效果:通过在预制舱的舱顶骨架上设置吊架滑轨,配合起吊结构将屏柜吊装至屏柜安装位,从而实现屏柜的入舱操作,大幅度降低了工作强度,减少了人员投入,缩短了操作周期,使屏柜入舱操作效率得到了极大的提高,同时降低了屏柜在人工搬运过程中受到损坏的可能,减少了安全隐患,使用方便。

[0007] 方案2:在方案1的基础上,所述吊架滑轨内安装有滑块,滑块上设有与起吊结构连接的连接结构。

[0008] 方案3:在方案2的基础上,所述吊架滑轨包括沿舱顶长边方向延伸的纵向轨道以及沿舱顶宽边方向延伸的横向轨道,纵向轨道与横向轨道连通。

[0009] 方案4:在方案3的基础上,纵向轨道设有一个,横向轨道设有多个且多个横向轨道沿舱顶长边方向间隔设置。横向轨道根据屏柜安装位进行设置,当单个屏柜需要维修时,将其沿相应的横向轨道滑动至走廊上方后取下即可进行后续维修工作,从而避免了单个屏柜需要维修时需要将其前侧的屏柜全部移出,使单个屏柜的入舱、出舱操作均不受其他屏柜影响,使用方便。

[0010] 方案5:在方案4的基础上,纵向轨道位于横向轨道的中部。使横向轨道两端的屏柜的入舱及出舱操作都很方便。

[0011] 方案6:在方案2-5任意一项的基础上,所述吊架滑轨由安装板和左右两个槽钢焊接而成,左右两个槽钢的槽道相对设置且间隔一定距离从而形成滑块的滑动通道。

[0012] 方案7:在方案3-5任意一项的基础上,所述滑块为十字形滑块。

[0013] 方案8:在方案7的基础上,十字形滑块包括十字轴,十字轴的四个端部安装有轴

承,位于同一根轴上的两个轴承转动轴线一致且沿所在安装轴的安装方向延伸。

[0014] 方案9:在方案3-5任意一项的基础上,舱顶骨架包括横跨舱顶长边侧屋檐的人字梁,所述横向轨道安装在人字梁下部。

[0015] 方案10:在方案9的基础上,舱顶骨架下侧面设有保温板,保温板包括位于屏柜安装位上方的固定板以及位于走廊上方的活动板,活动板与吊架滑轨上下对应。将吊架滑轨下方的保温板设为活动板,当需要吊装屏柜时打开活动板露出吊架滑轨,屏柜吊装完成后将活动板重新合上,节省舱内空间且不影响美观。

[0016] 方案11:在方案8的基础上,所述连接结构设置在十字轴的中心交叉位置。

[0017] 本发明的预制舱采用如下方案:

[0018] 方案1:预制舱包括舱体,舱体内设有屏柜安装位,舱体上设有舱门,舱体上方设有舱顶,舱顶包括舱顶骨架,舱顶骨架上侧面设有舱顶盖,舱顶骨架上设有供滑块安装在内的吊架滑轨,吊架滑轨从舱门位置延伸至屏柜安装位。

[0019] 有益效果:通过在预制舱的舱顶骨架上设置吊架滑轨,配合起吊结构将屏柜吊装至屏柜安装位,从而实现屏柜的入舱操作,大幅度降低了工作强度,减少了人员投入,缩短了操作周期,使屏柜入舱操作效率得到了极大的提高,同时降低了屏柜在人工搬运过程中受到损坏的可能,减少了安全隐患,使用方便。

[0020] 方案2:在方案1的基础上,所述吊架滑轨内安装有滑块,滑块上设有与起吊结构连接的结构。

[0021] 方案3:在方案2的基础上,所述吊架滑轨包括沿舱顶长边方向延伸的纵向轨道以及沿舱顶宽边方向延伸的横向轨道,纵向轨道与横向轨道连通。

[0022] 方案4:在方案3的基础上,纵向轨道设有一个,横向轨道设有多个且多个横向轨道沿舱顶长边方向间隔设置。横向轨道根据屏柜安装位进行设置,当单个屏柜需要维修时,将其沿相应的横向轨道滑动至走廊上方后取下即可进行后续维修工作,从而避免了单个屏柜需要维修时需要将其前侧的屏柜全部移出,使单个屏柜的入舱、出舱操作均不受其他屏柜影响,使用方便。

[0023] 方案5:在方案4的基础上,屏柜安装位相对设有两列,两列屏柜安装位之间形成走廊,纵向轨道位于横向轨道的中部。舱内两侧均安装屏柜,将纵向轨道设在横向轨道中部,横向轨道的两端分别对应两侧屏柜安装位,使两侧屏柜的入舱及出舱操作都很方便。

[0024] 方案6:在方案2-5任意一项的基础上,所述吊架滑轨由安装板和左右两个槽钢焊接而成,左右两个槽钢的槽道相对设置且间隔一定距离从而形成滑块的滑动通道。

[0025] 方案7:在方案3-5任意一项的基础上,所述滑块为十字形滑块。

[0026] 方案8:在方案7的基础上,十字形滑块包括十字轴,十字轴的四个端部安装有轴承,位于同一根轴上的两个轴承转动轴线一致且沿所在安装轴的安装方向延伸。

[0027] 方案9:在方案3-5任意一项的基础上,舱顶骨架包括横跨舱顶长边侧屋檐的人字梁,所述横向轨道安装在人字梁下部。

[0028] 方案10:在方案9的基础上,舱顶骨架下侧面设有保温板,保温板包括位于屏柜安装位上方的固定板以及位于走廊上方的活动板,活动板与吊架滑轨上下对应。将吊架滑轨下方的保温板设为活动板,当需要吊装屏柜时打开活动板露出吊架滑轨,屏柜吊装完成后将活动板重新合上,节省舱内空间且不影响美观。

- [0029] 方案11:在方案8的基础上,所述连接结构设置在十字轴的中心交叉位置。
- [0030] 方案12:在方案2-5任意一项的基础上,连接结构下端连接有起吊结构,起吊结构包括手动葫芦以及连接在手动葫芦下端的吊钩结构。通过手动葫芦控制吊钩结构的动作,操作方便。
- [0031] 方案13:在方案12的基础上,所述吊钩结构包括至少一个吊臂,吊臂的至少一端设有吊钩。
- [0032] 方案14:在方案13的基础上,所述吊臂设有两个以上,两个以上吊臂连接在中部连接件上且在同一圆周上均布,所述吊钩设有一个且位于吊臂远离圆心的一端。
- [0033] 方案15:在方案14的基础上,两个以上吊臂在周向方向上活动连接在所述中部连接件上。使吊臂能够绕连接圆环周向转动从而调整相邻吊臂之间的夹角,满足不同屏柜吊点角度的要求。
- [0034] 方案16:在方案15的基础上,所述中部连接件包括一个连接圆环,两个以上吊臂通过其上的连接孔连接在连接圆环上。
- [0035] 方案17:在方案16的基础上,两个以上吊臂在过连接圆环中心轴线的平面内翻转。便于将吊臂翻转后收起。
- [0036] 方案18:在方案13-17任意一项的基础上,所述吊臂为伸缩吊臂。伸缩吊臂能够满足不同尺寸屏柜的吊装需求。

附图说明

- [0037] 图1为本发明的预制舱的具体实施例1中舱顶的结构示意图;
- [0038] 图2为吊架滑轨与吊装工具的安装示意图;
- [0039] 图3为吊装工具的结构示意图;
- [0040] 图中:1、舱顶骨架;11、人字梁;2、舱顶盖;3、保温板;31、固定板;32、活动板;4、吊架滑轨;41、纵向轨道;42、横向轨道;43、滑块;431、十字轴;432、轴承;44、螺杆;45、起吊结构;451、手动葫芦;452、吊柱;453、固定底板;454、吊臂;455、吊钩;456、连接圆环;457、连接圆环立柱。

具体实施方式

- [0041] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。
- [0042] 本发明的预制舱的具体实施例1,包括舱体,舱体内左右两侧设有两列屏柜安装位,两列屏柜安装位之间形成走廊,舱体上设有舱门,舱体上方设有舱顶,舱顶结构如图1至图2所示,包括舱顶骨架1,舱顶骨架上侧面设有舱顶盖2,舱顶骨架上设有吊架滑轨4,吊架滑轨从舱门位置延伸至屏柜安装位。吊架滑轨4包括沿舱体长边方向延伸的纵向轨道41以及沿舱体宽边方向延伸的横向轨道42,纵向轨道41设有一个,横向轨道42设有多个且多个横向轨道沿舱顶长边方向间隔设置,纵向轨道41位于横向轨道42的中部且与横向轨道连通。横向轨道根据屏柜安装位进行设置,纵向轨道自舱门中心位置延伸至最内侧屏柜中心线,横向轨道的两端分别延伸至屏柜安装深度一半的位置且正对屏柜安装中心线,以保证屏柜放下后正对屏柜安装位。当单个屏柜需要维修时,将其沿相应的横向轨道滑动至走廊上方后取下即可进行后续维修工作,维修完成再次入舱时将屏柜沿纵向轨道滑动至屏柜安

装位对应横向轨道处时,转入横向轨道滑动并继续滑动至安装位处,从而避免了单个屏柜需要维修时需要将其前侧的屏柜全部移出,使单个屏柜的入舱、出舱操作均不受其他屏柜影响,使用方便。

[0043] 舱顶骨架1包括横跨舱顶长边侧屋檐的人字梁11以及搭接在人字梁上的横檩条,横向轨道42安装在人字梁11下部。舱顶骨架1的下侧面设有保温板3,保温板3包括位于屏柜安装位上方的固定板31以及位于走廊上方的活动板32,活动板32与吊架滑轨4上下对应,当需要吊装屏柜时打开活动板露出吊架滑轨,屏柜吊装完成后将活动板重新合上,节省舱内空间且不影响美观。

[0044] 吊架滑轨4由安装板和左右两个槽钢焊接而成,左右两个槽钢的槽道相对设置且间隔一定距离从而形成滑动通道。

[0045] 吊架滑轨4内安装有吊装工具,吊装工具包括滑动安装在吊架滑轨中的滑块43以及与滑块连接的起吊结构45。滑块为十字形滑块,由十字轴431以及安装在十字轴端部的轴承432构成,轴承分为两组,位于同一根轴上的两个轴承为一组,同一组轴承的转动轴线一致且沿所在安装轴的安装方向延伸。转动轴线沿横向轨道42延伸的一组轴承为纵向轨道轴承,转动轴线沿纵向轨道41延伸的一组轴承为横向轨道轴承。当滑块43在纵向轨道中行走时,横向轨道轴承悬空;当滑块在横线轨道中行走时,纵向轨道轴承悬空。

[0046] 滑块43通过连接结构与起吊结构45相连。具体的,连接结构为螺杆44,螺杆设置在十字轴431的中心交叉位置,起吊结构45包括手动葫芦451,手动葫芦上端与螺杆44连接,手动葫芦451下端连接有吊钩结构。通过手动葫芦控制吊钩结构的动作,操作方便。吊钩结构包括两个以上吊臂454,两个以上吊臂通过其上的连接孔活动连接在一个连接圆环456上且在同一圆周上均布,吊臂远离圆心的一端设有吊钩455。吊臂454能够绕连接圆环456周向转动从而调整相邻吊臂之间的夹角,满足不同屏柜吊点角度的要求。吊臂454还能够在过连接圆环中心轴线的平面内翻转,从而实现吊臂翻转后收起。手动葫芦通过吊柱452与吊钩结构相连,吊柱452下端设有固定底板453,连接圆环456与固定底板453之间通过连接圆环立柱457相连。吊臂454为伸缩吊臂,由两个尺寸不同的套筒组成,通过伸缩满足不同尺寸屏柜吊装需求。

[0047] 在进行屏柜入舱操作时,首先将活动板连同其上安装的电器元件一块打开,露出吊架滑轨,将手动葫芦与螺杆连接;然后将起吊结构调整至舱门处吊架滑轨的端部,将屏柜放至舱门处,调整手动葫芦高度,放下吊钩,展开伸缩吊臂并调整其长度和夹角,将屏柜挂在吊钩上;之后操作手动葫芦将屏柜吊起悬空并推动屏柜使其沿吊架滑轨滑动至屏柜安装位;最后待调整好屏柜角度及方位后将屏柜放下,将手动葫芦从螺杆上拆除,将伸缩吊臂收起备用,将活动板合上并固定,从而完成屏柜的入舱操作;当单个屏柜需要维修时,将其沿相应的横向轨道滑动至走廊上方后取下即可进行后续维修工作,从而避免了单个屏柜需要维修时需要将其前侧的屏柜全部移出,使单个屏柜的入舱、出舱操作均不受其他屏柜影响,使用方便。

[0048] 本发明的预制舱通过在舱顶骨架上设置吊架滑轨,配合起吊结构将屏柜吊装至屏柜安装位,从而实现屏柜的入舱操作,大幅度降低了工作强度,减少了人员投入,缩短了操作周期,使屏柜入舱操作效率得到了极大的提高,同时降低了屏柜在人工搬运过程中受到损坏的可能,减少了安全隐患,使用方便。

[0049] 实施例2:与实施例1的区别之处在于,吊架滑轨内没有安装滑轨,舱顶不包括滑块,即滑块不属于舱顶的一部分,使用时将滑块安装到吊架滑轨中。

[0050] 实施例3:与实施例1的区别之处在于,屏柜安装位设有一列且位于舱体的一侧,另一侧为走廊,纵向轨道位于横向轨道的端部。

[0051] 实施例4:与实施例1的区别之处在于,纵向轨道设有两个,两个纵向轨道分别位于横向轨道的两端,此时的横向轨道可以设为一个或沿舱顶长边方向间隔设置多个。

[0052] 实施例5:与实施例1的区别之处在于,吊架滑轨由两条呈连续S形或V形或W形轨道交叉构成,两条轨道通过交叉处而连通,两条轨道的顶点即转折点正对屏柜安装深度一半的位置且正对屏柜安装中心。

[0053] 实施例6:与实施例1的区别之处在于,在十字形滑块的十字轴端部安装滚珠或滚轮代替轴承,当十字轴端部安装滚轮时,位于同一根轴上的两个滚轮转动轴线一致且沿所在安装轴的安装方向延伸。

[0054] 实施例7:与实施例1的区别之处在于,滑块为圆盘状,圆盘状滑块内周向设有滚珠。

[0055] 实施例8:与实施例1的区别之处在于,横向轨道不在人字梁下部设置,而是在每块保温板之间留有安装间隙,将横向轨道设在间隙处,使横向轨道与保温板位于同一平面。

[0056] 实施例9:与实施例1的区别之处在于,吊柜由U形槽构成,U形槽两侧臂之间空间构成滑块的滑动通道。

[0057] 实施例10:与实施例1的区别之处在于,吊臂设为一个,吊臂两端均设有挂钩。

[0058] 实施例11:与实施例1的区别之处在于,两个以上吊臂固定连接在吊柱上,吊臂之间角度不可调整,适用范围受限。

[0059] 实施例12:与实施例1的区别之处在于,连接圆环用一个环形轨道替换,两个以上吊臂靠近环形轨道中心的一端连接有滑块,滑块可在环形轨道中自由滑动,从而实现吊臂之间角度可调。

[0060] 实施例13:与实施例1的区别之处在于,吊臂长度固定,不可伸缩,适用于特定尺寸的屏柜吊装。

[0061] 本明还提供了一种预制舱舱顶的实施例,其具体结构与上述预制舱的舱顶结构相同,此处不再重复描述。

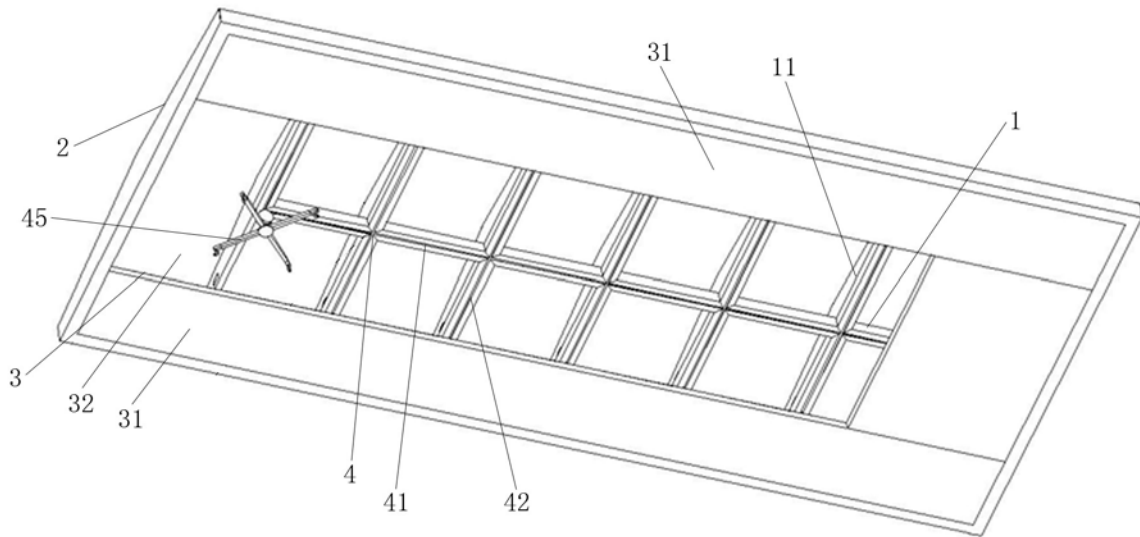


图 1

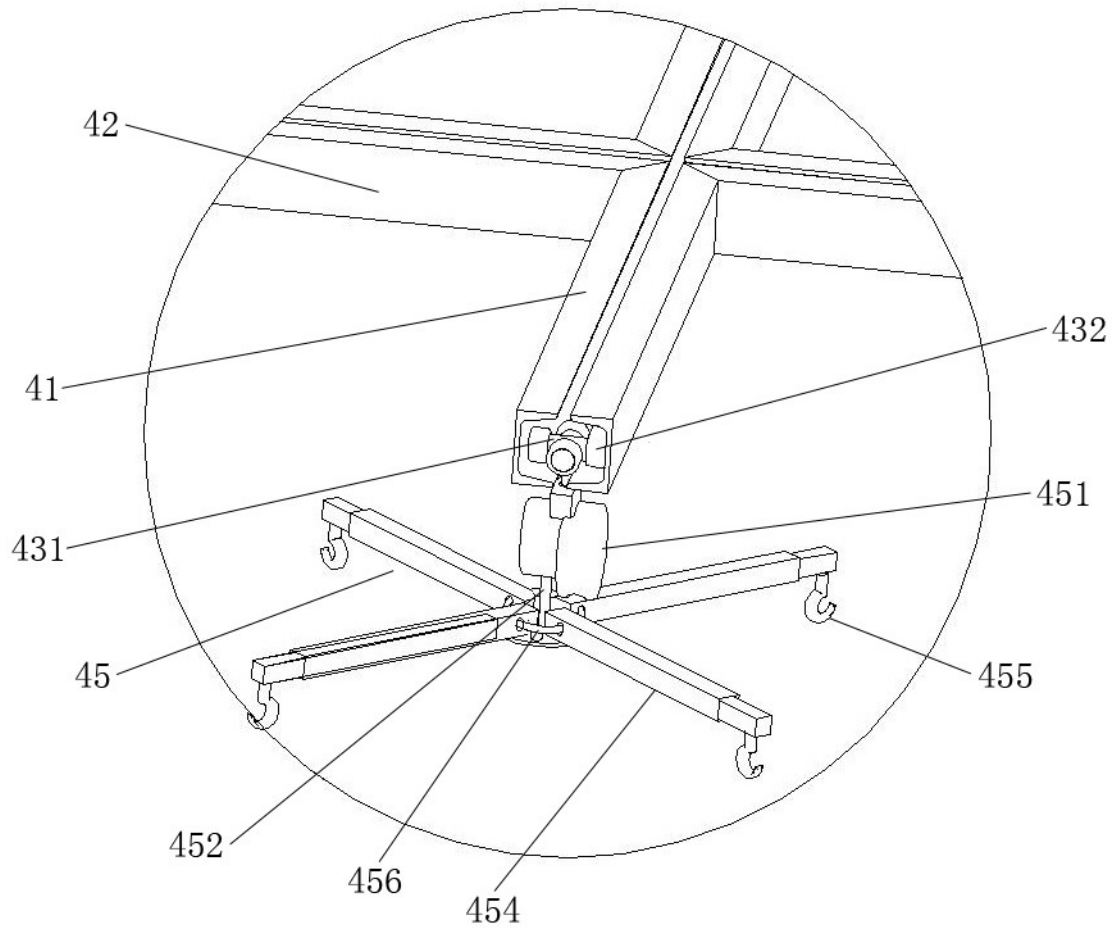


图 2

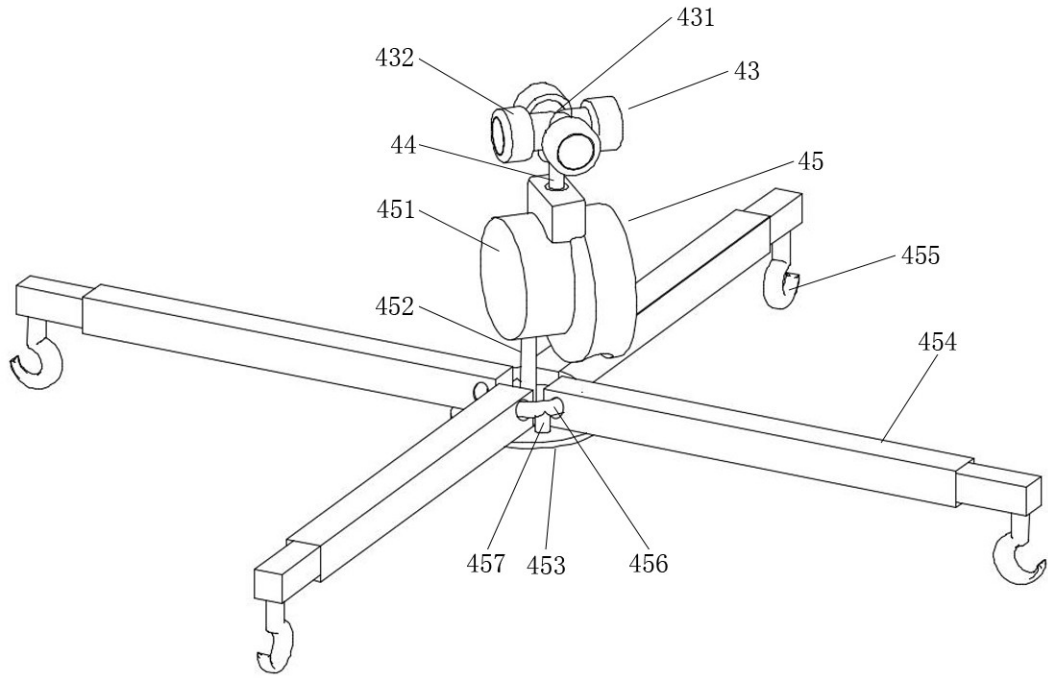


图 3