



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207530336 U

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201721515661.3

H02B 1/01(2006.01)

(22)申请日 2017.11.14

(73)专利权人 许继电气股份有限公司

地址 461000 河南省许昌市许继大道1298号

专利权人 许继集团有限公司  
国家电网公司

(72)发明人 刘喜民 刘保玲 苗海珊 赵晓勇  
张宾 胡占伟 王永辉 朱凤玲  
张伟朋 李鹏辉

(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 王子龙

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

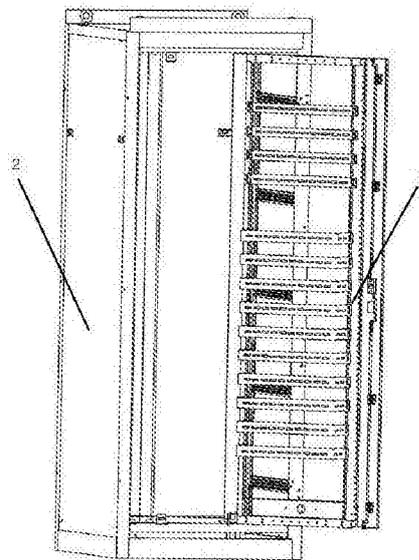
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

### (54)实用新型名称

一种机柜及其旋转安装框架

### (57)摘要

本实用新型涉及一种机柜及其旋转安装框架。机柜包括柜体,柜体内安装有上、下托板,所述上、下托板之间转动装配有往前转动的旋转安装框架,所述旋转安装框架包括框架主体,所述框架主体包括上、下横梁以及左、右立柱,所述左、右立柱之间连接有用于安装电气元件的安装件,所述框架主体设有转动轴线竖向布置且用于与机柜柜体转动的旋转结构。旋转安装框架可在机柜柜体内转动可方便快捷的对机柜内的电气元件进行检修、接线等操作,避免了后部检修接线、前部人机界面操作带来的问题;并且因为可在柜体前侧进行检修而无需到柜体后部检修,进而节省了柜体的占用空间,当用于箱式变电站时适用性更强。



1. 机柜用旋转安装框架,其特征在于:包括框架主体,所述框架主体包括上、下横梁以及左、右立柱,所述左、右立柱之间连接有用于安装电气元件的安装件,所述框架主体设有转动轴线竖向布置且用于与机柜柜体转动的旋转结构。

2. 根据权利要求1所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述左、右立柱中的至少一个上设有锁板组件,所述锁板组件包括封板以及安装在封板上、用于与柜体上的锁紧件配合使用的锁紧机构。

3. 根据权利要求2所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述锁紧机构为连杆锁。

4. 根据权利要求3所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:连杆锁包括锁杆,锁杆端部设有用于与柜体上的锁紧件挡止配合的锁导轮。

5. 根据权利要求2所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述左立柱上设有所述的锁板组件,旋转结构靠近右立柱布置。

6. 根据权利要求5所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:右立柱上设有右侧封板。

7. 根据权利要求1~6任一项所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述旋转结构包括连接块,连接块上设有铰接轴或者设有用于安装相应铰接轴的安装孔。

8. 根据权利要求7所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述上、下横梁上分别设有所述的连接块。

9. 根据权利要求1~6任一项所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:左、右立柱中的至少一个上设有连接板,连接板上设有供固定插销插入的插孔,插孔的旁侧设有用于防止固定插销转动的定位槽。

10. 根据权利要求1~6任一项所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述左、右立柱均为U形槽结构,且立柱内焊接有U形加强筋。

11. 根据权利要求1~6任一项所述的机柜用旋转安装框架,其特征在于:所述上、下横梁端部焊接有U形加强筋。

12. 机柜,包括柜体,其特征在于:柜体内安装有上、下托板,所述上、下托板之间转动装配有往前转动的旋转安装框架,所述旋转安装框架包括框架主体,所述框架主体包括上、下横梁以及左、右立柱,所述左、右立柱之间连接有用于安装电气元件的安装件,所述框架主体设有转动轴线竖向布置且用于与机柜柜体转动的旋转结构。

13. 根据权利要求12所述的机柜,其特征在于:所述左、右立柱中的至少一个上设有锁板组件,所述锁板组件包括封板以及安装在封板上、用于与柜体上的锁紧件配合使用的锁紧机构。

14. 根据权利要求13所述的机柜,其特征在于:所述锁紧机构为连杆锁。

15. 根据权利要求14所述的机柜,其特征在于:连杆锁包括锁杆,锁杆端部设有用于与柜体上的锁紧件挡止配合的锁导轮。

16. 根据权利要求13所述的机柜,其特征在于:所述左立柱上设有所述的锁板组件,旋转结构靠近右立柱布置。

17. 根据权利要求16所述的机柜,其特征在于:右立柱上设有右侧封板。

18. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:所述旋转结构包括连接块,连接块上设有铰接轴或者设有用于安装相应铰接轴的安装孔。

19. 根据权利要求18所述的机柜,其特征在于:所述上、下横梁上分别设有所述的连接

块。

20. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:左、右立柱中的至少一个上设有连接板,连接板上设有供固定插销插入的插孔,插孔的旁侧设有用于防止固定插销转动的定位槽。

21. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:所述左、右立柱均为U形槽结构,且立柱内焊接有U形加强筋。

22. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:所述上、下横梁端部焊接有U形加强筋。

23. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:上托板和/或下托板上设有用于对旋转安装框架限位的限位挡板。

24. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:旋转安装框架前侧设有防护门。

25. 根据权利要求24所述的机柜,其特征在于:所述防护门包括钢化玻璃板。

26. 根据权利要求24所述的机柜,其特征在于:所述防护门上设有散热孔。

27. 根据权利要求12~17任一项所述的机柜,其特征在于:机柜用旋转安装框架可在柜体内前后移动。

## 一种机柜及其旋转安装框架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备领域,具体涉及一种机柜及其旋转安装框架。

### 背景技术

[0002] 智能箱式变电站因其便于运输、占地面积小、运行费用低、施工周期短、免维护等优点,被越来越广泛的应用于变电所的建设和改造工程中,并且成为21世纪变电所重点发展的目标形式。箱式变电站需多个电力机柜配套使用,电力机柜布置紧凑性以及检修便利性成为决定箱式变电站发展的重要因素。

[0003] 现有的电气机柜,内部布置时电气元件一般安装在电气安装板上,电气安装板固定于柜体框架上,安装后不可移动。在实际的使用过程中存在以下缺陷:1)当柜体内部零件较多时,电气元件安装时容易相互干涉,造成安装、配线、维修不便;2)机柜后部的空间,容易被机柜前部的零部件阻挡,不便于利用,只能被迫在后部开门,增大了柜体占地面积;3)现有的安装板为分体式结构,即在安装框架上安装多块板体,制造、安装工序均较为复杂,安装板整体强度也有限。现有机柜内部的电气装置接线方式一般为柜后接线、检修,柜前人机界面操作,检修时需在机柜前后来回穿梭,劳动量较大,且机柜前后侧均要求为开门结构,对占地面积小的箱式变电站适用性差。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种旋转安装框架,解决了现有机柜需打开后门对电气元件检修导致占地面积大的问题;本实用新型的目的还在于提供一种安装该旋转安装框架的机柜。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的机柜用旋转安装框架的技术方案是:

[0006] 技术方案1:机柜用旋转安装框架,包括框架主体,所述框架主体包括上、下横梁以及左、右立柱,所述左、右立柱之间连接有用于安装电气元件的安装件,所述框架主体设有转动轴线竖向布置且用于与机柜柜体转动的旋转结构。

[0007] 有益效果:旋转安装框架可在机柜柜体内转动可方便快捷的对机柜内的电气元件检修、接线等操作,避免了后部检修接线、前部人机界面操作带来的问题;并且因为可在柜体前侧进行检修而无需到柜体后部检修,进而节省了柜体的占用空间,当用于箱式变电站时适用性更强。

[0008] 技术方案2,在技术方案1的基础上:所述左、右立柱中的至少一个上设有锁板组件,所述锁板组件包括封板以及安装在封板上、用于与柜体上的锁紧件配合使用的锁紧机构。锁紧机构设于锁板组件上而不是直接设在框架主体上,有利于设置锁紧机构。

[0009] 技术方案3,在技术方案2的基础上:所述锁紧机构为连杆锁。连杆锁可在纵向上将旋转安装框架锁紧在柜体上。

[0010] 技术方案4,在技术方案3的基础上:连杆锁包括锁杆,锁杆端部设有用于与柜体上的锁紧件挡止配合的锁导轮。锁导轮可起到缓冲的作用,便于旋转安装框架与柜体锁紧。

[0011] 技术方案5,在技术方案2的基础上:所述左立柱上设有所述的锁板组件,旋转结构靠近右立柱布置。锁紧机构与旋转结构非同侧有利于增强框架主体锁紧强度。

[0012] 技术方案6,在技术方案5的基础上:右立柱上设有右侧封板。

[0013] 技术方案7,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述旋转结构包括连接块,连接块上设有铰接轴或者设有用于安装相应铰接轴的安装孔。通过连接块上的安装孔与铰接轴配合实现旋转,便于布置并且有利于降低制作成本。

[0014] 技术方案8,在技术方案7的基础上:所述上、下横梁上分别设有所述的连接块。有利于增强转动效果。

[0015] 技术方案9,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:左、右立柱中的至少一个上设有连接板,连接板上设有供固定插销插入的插孔,插孔的旁侧设有用于防止固定插销转动的定位槽。固定插销可进一步对框架主体限位固定。

[0016] 技术方案10,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述左、右立柱均为U形槽结构,且立柱内焊接有八字形加强筋。既可保证立柱的强度又减轻了框架的重量。

[0017] 技术方案11,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述上、下横梁端部焊接有U形加强筋。横梁端部与立柱焊接的地方具有加强筋,增强了旋转安装框架的强度。

[0018] 本实用新型的机柜的技术方案是:

[0019] 技术方案1:机柜包括柜体,柜体内安装有上、下托板,所述上、下托板之间转动装配有往前转动的机柜用旋转安装框架,所述机柜用旋转安装框架包括框架主体,所述框架主体包括上、下横梁以及左、右立柱,所述左、右立柱之间连接有用于安装电气元件的安装件,所述框架主体设有转动轴线竖向布置且用于与机柜柜体转动的旋转结构。

[0020] 有益效果:旋转安装框架可在机柜柜体内转动可方便快捷的对机柜内的电气元件检修、接线等操作,避免了后部检修接线、前部人机界面操作带来的问题;并且因为可在柜体前侧进行检修而无需到柜体后部检修,进而节省了柜体的占用空间,当用于箱式变电站时适用性更强。

[0021] 技术方案2,在技术方案1的基础上:所述左、右立柱中的至少一个上设有锁板组件,所述锁板组件包括封板以及安装在封板上用于与柜体上的锁紧件配合使用的锁紧机构。锁紧机构设于锁板组件上而不是直接设在框架主体上,有利于设置锁紧机构。

[0022] 技术方案3,在技术方案2的基础上:所述锁紧机构为连杆锁。连杆锁可在纵向上将旋转安装框架锁紧在柜体上。

[0023] 技术方案4,在技术方案3的基础上:连杆锁包括锁杆,锁杆端部设有用于与柜体上的锁紧件挡止配合的锁导轮。锁导轮可起到缓冲的作用,便于旋转安装框架与柜体锁紧。

[0024] 技术方案5,在技术方案2的基础上:所述左立柱上设有所述的锁板组件,旋转结构靠近右立柱布置。锁紧机构与旋转结构非同侧有利于增强框架主体锁紧强度。

[0025] 技术方案6,在技术方案5的基础上:右立柱上设有右侧封板。

[0026] 技术方案7,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述旋转结构包括连接块,连接块上设有铰接轴或者设有用于安装相应铰接轴的安装孔。通过连接块上的安装孔与铰接轴配合实现旋转,便于布置并且有利于降低制作成本。

[0027] 技术方案8,在技术方案7的基础上:所述上、下横梁上分别设有所述的连接块。有利于增强转动效果。

[0028] 技术方案9,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:左、右立柱中的至少一个上设有连接板,连接板上设有供固定插销插入的插孔,插孔的旁侧设有用于防止固定插销转动的定位槽。固定插销可进一步对框架主体限位固定。

[0029] 技术方案10,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述左、右立柱均为U形槽结构,且立柱内焊接有几字形加强筋。既可保证立柱的强度又减轻了框架的重量。

[0030] 技术方案11,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:所述上、下横梁端部焊接有U形加强筋。横梁端部与立柱焊接的地方具有加强筋,增强了旋转安装框架的强度。

[0031] 技术方案12,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:上托板和/或下托板上设有用于对旋转安装框架限位的限位挡板。限位挡板起到对旋转安装框架限位的作用,有利于增强旋转安装框架的强度。

[0032] 技术方案13,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:旋转安装框架前侧设有防护门。防护门起到了对旋转安装框架的保护作用,增强了使用机柜的安全性。

[0033] 技术方案14,在技术方案13的基础上:所述防护门包括钢化玻璃板。透明的钢化玻璃一方面增强了防护门强度,另一方面有利于操作人员在机柜外部观察。

[0034] 技术方案15,在技术方案13的基础上:所述防护门上具有散热孔。散热孔有利于散热。

[0035] 技术方案16,在技术方案1~6任一技术方案的基础上:机柜用旋转安装框架可在柜体内前后移动。可根据现场实际情况调节机柜用旋转安装框架的前后深度,满足了各个用户的使用需求。

## 附图说明

[0036] 图1为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架打开后的示意图;

[0037] 图2为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架闭合后的示意图;

[0038] 图3为本实用新型的机柜的实施例1中的防护门闭合后的示意图;

[0039] 图4为本实用新型的机柜的实施例1的剖视图;

[0040] 图5为本实用新型的机柜的实施例1的俯视图;

[0041] 图6为本实用新型的机柜的实施例1中的连接块的剖视图;

[0042] 图7为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架闭合后的示意图;

[0043] 图8为图7中A处放大图;

[0044] 图9为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架闭合后的示意图;

[0045] 图10为图9中B处放大图;

[0046] 图11为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架闭合后的示意图;

[0047] 图12为图11中C处放大图;

[0048] 图13为旋转安装框架中横梁与立柱的焊接示意图;

[0049] 图14为立柱在D处的剖视图;

[0050] 图15为立柱在E处的剖视图;

[0051] 图16为本实用新型的机柜的实施例1中的旋转安装框架的结构示意图;

[0052] 附图中:1、旋转安装框架;2、柜体;3、防护门;4、上托板;5、下托板;6、连接块;7、转轴;8、垫块;9、限位挡板;10、锁杆挡板;11、锁导轮;12、锁杆;13、锁杆套;14、限位弯板;15、

固定插销;16、立柱;161、几字形加强筋;17、横梁;171、U形加强筋。

### 具体实施方式

[0053] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

[0054] 本实用新型的机柜的具体实施例1,如图1至图16所示,包括柜体2,柜体2为矩形体结构,本实施例中的柜体2在进行组装时,通过角钢型材固连而形成柜体2的骨架,再通过在柜体2的骨架外紧固连接柜体蒙皮而制成柜体2,同时通过在柜体2上通过螺栓紧固件将上托板4和下托板5固定在柜体2的前侧,并将旋转安装框架1转动装配在上、下托板4、5上。现有的机柜的后侧为敞口或者设置后门,本实施例中的柜体2的后侧为封闭结构,这是因为本实用新型的机柜通过在前侧转动装配旋转安装框架1,通过转动旋转安装框架1就可以完成对机柜内电气元器件的检修而无需通过机柜后侧的开口或后门进行检修,这种设计节省了本实用新型的机柜的占地面积。当然,为了应急或更便于对机柜内电气元器件检修,在其他实施例中机柜的后侧也可设置成开口状或加设后门。

[0055] 本实施例中的旋转安装框架1包括框架主体,框架主体为由左、右立柱16和上、下横梁17焊接而成的矩形框架,如图13所示。左、右立柱16为U形槽钢,并且为了增加左、右立柱16的强度,在立柱16的内部焊接有几字形加强筋161。如图14所示。上、下横梁17为矩形管状结构,矩形管状横梁17在与立柱16焊接处的内部焊接有U形加强筋171,这样设计的好处是既保证了旋转安装框架1的强度又减轻了旋转安装框架1的重量。为了便于在立柱16上连接用于安装电气元器件的安装件,立柱16上按国际上通用的19英寸面板开孔。左立柱上连接有锁板组件,锁板组件包括封板,封板上安装有连杆锁,右立柱上连接有封板。另外,本实施例中的安装件为安装架,安装架的结构为几字形,安装架上设置有连接孔。本实施例中的旋转安装框架1通过安装在其上的连接块6,连接块6为两个且分别位于旋转安装框架1的右上角和右下角,连接块6上具有一个通孔,该通孔可与柜体2上的销轴7配合实现旋转安装框架1与柜体2的旋转。为了减小旋转安装框架1与托板之间的震动,销轴7下部设置有一个垫块8。当然,实现旋转安装框架1与柜体2转动的方式很多,在其他实施例中旋转安装框架1与柜体2还可通过铰接的方式实现转动。

[0056] 为了旋转安装框架1在柜体2内稳定,旋转安装框架1上还具与柜体2锁合的锁紧机构。本实施例中的锁紧机构为连杆锁,连杆锁包括锁杆12,锁杆12通过锁杆套13固定在旋转安装框架1上,为了减小旋转安装框架1与柜体2锁合时产生的震动及冲击,锁杆12的端部设置有锁导轮11。通过锁杆12两端的锁导轮11与上、下托板4、5上的锁杆挡板10挡止实现旋转安装框架1与柜体2的锁紧。连杆锁的锁紧原理为通过控制锁杆12的伸缩靠近或远离锁杆挡板10,从而实现锁紧与打开的功能。为了增强旋转安装框架1与柜体2的固定强度,旋转安装框架1的左下角焊接有限位弯板14,限位弯板14上具有用于固定插销15插入的固定孔,固定插销15穿过旋转安装框架1上的限位弯板14上的通孔与下托板5的通过插装配合固定。旋转安装框架1闭合后,插入固定插销15,当需要转动旋转安装框架1时,拨起固定插销15。为了便于限位插销插入固定孔,下托板5上设置有限位挡板9,限位挡板9起到对旋转安装框架1限位的作用。

[0057] 本实施例中的机柜前侧具有防护门3,有利于增强机柜使用安全性。本实施例中的防护门3通过外挂合页与柜体2转动装配,防护门3包括门板,门板上带有透明的钢化玻璃,

两侧开有对称的斜散热孔,安装方便,外形美观,从外面可以看到内部的电气元件安装情况,打开前门,操作人员可一边进行检修接线工作,一边进行人机界面操作,操作方便。

[0058] 对本实用新型的机柜内的电气元件进行检修时,工作人员打开防护门3后,转动旋转安装框架1,已使前、后侧的电气元件在前后方向相互错开,方便工作人员对前、后侧的电气元件进行检修。

[0059] 本实用新型的机柜的具体实施例2,本实施例中的锁紧机构通过旋转安装框架外部的转动带动旋转安装框架内的锁板转动并与柜体挡止锁紧,其他与实施例1相同,不再赘述。

[0060] 上述实施例中的几字形安装架在其他实施例中可以被安装板或其他形状的安装架代替。

[0061] 本实用新型的旋转安装框架与上述实施例中的机柜中的旋转安装框架的结构相同,不再赘述。

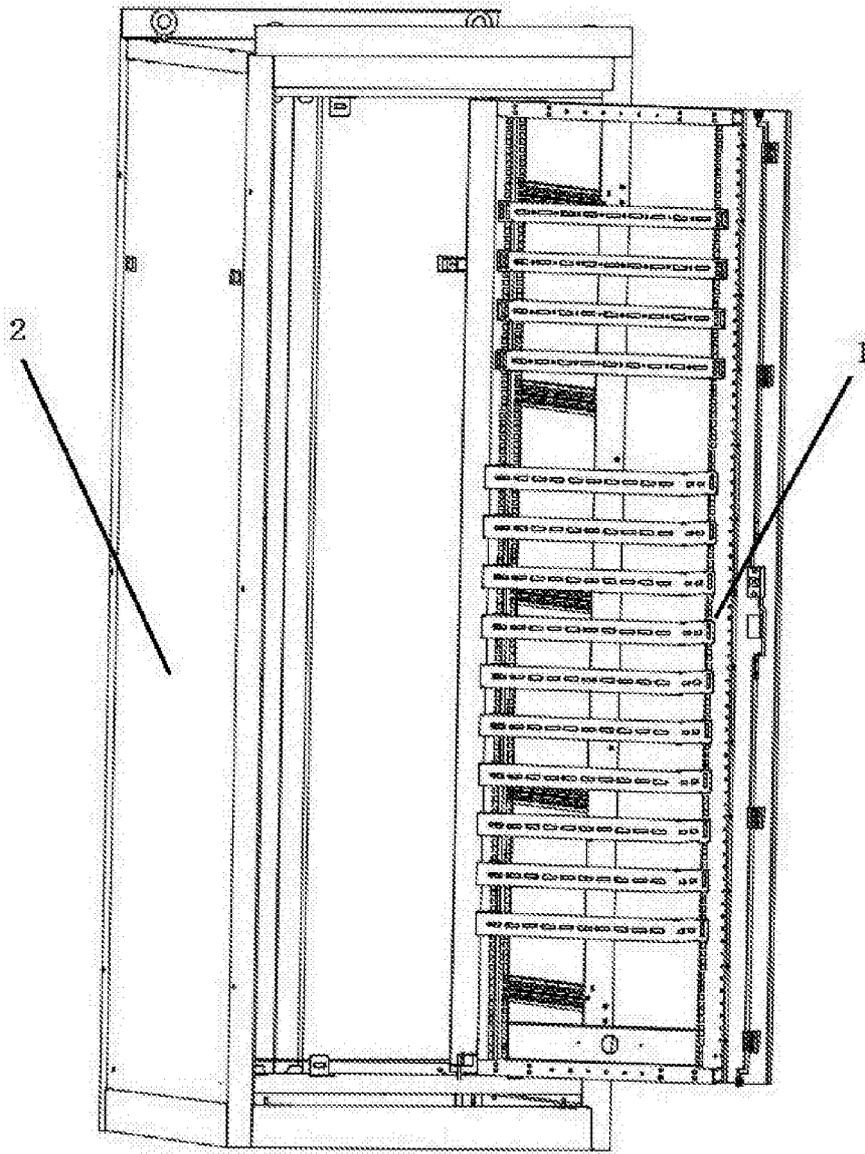


图1

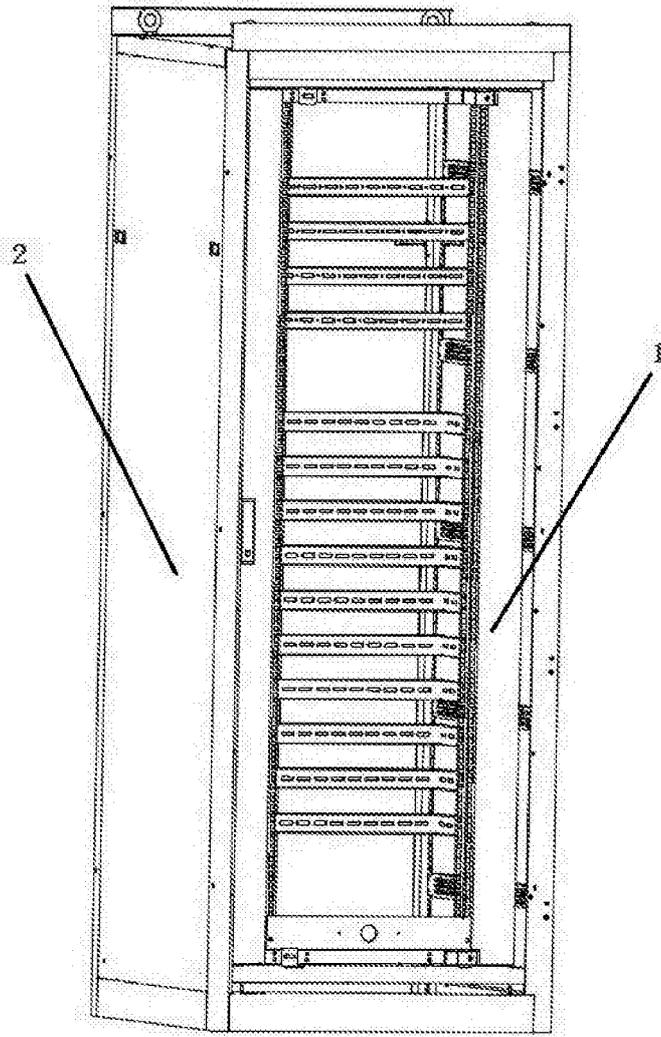


图2

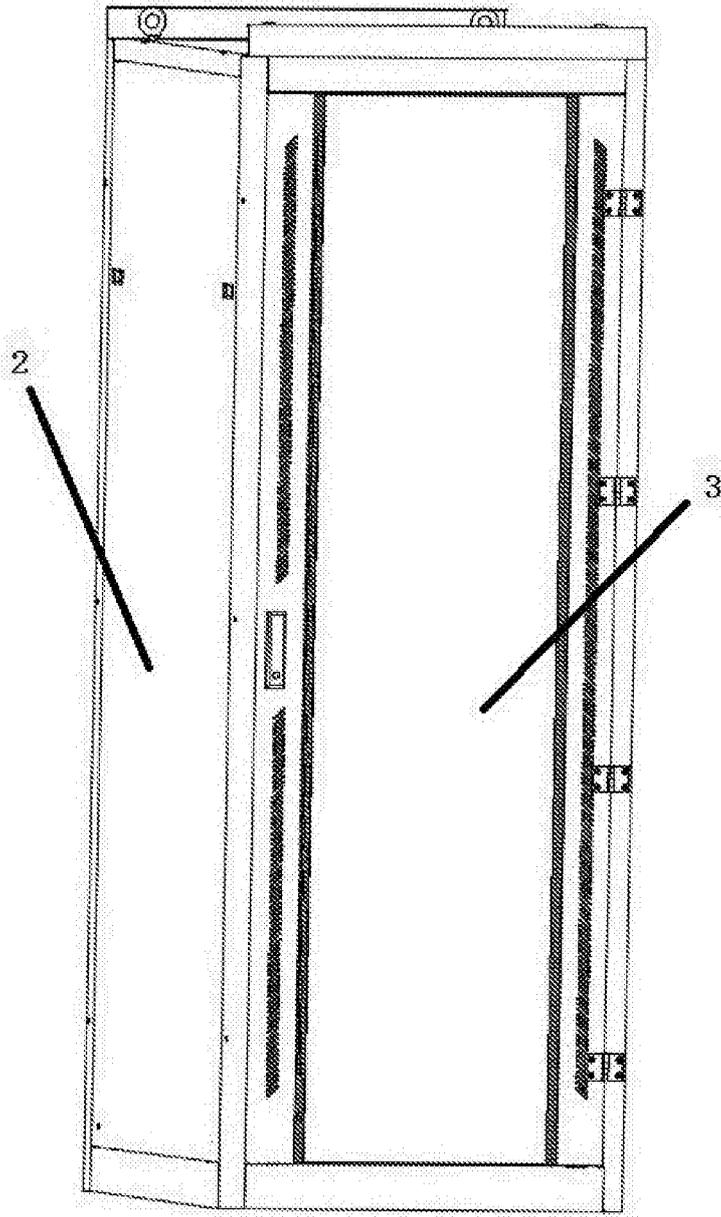


图3

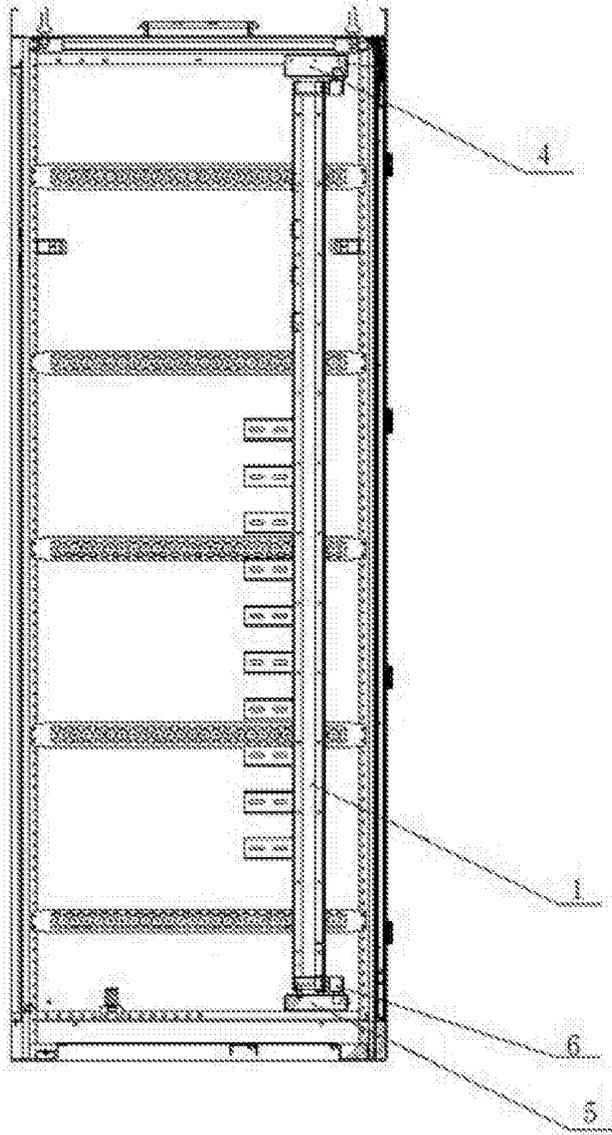


图4

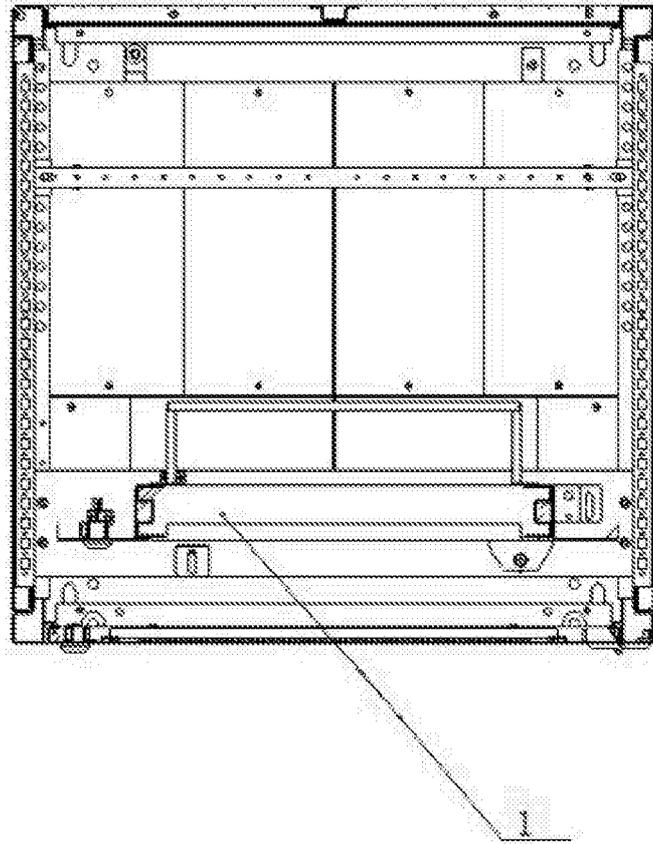


图5

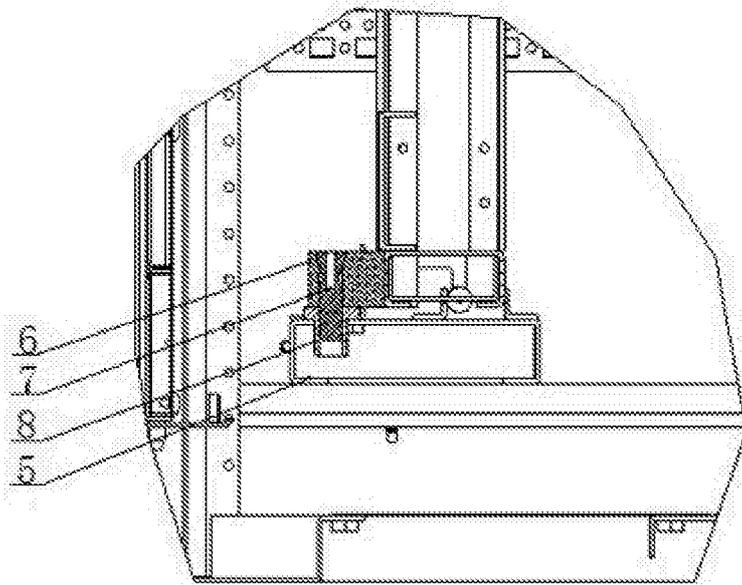


图6

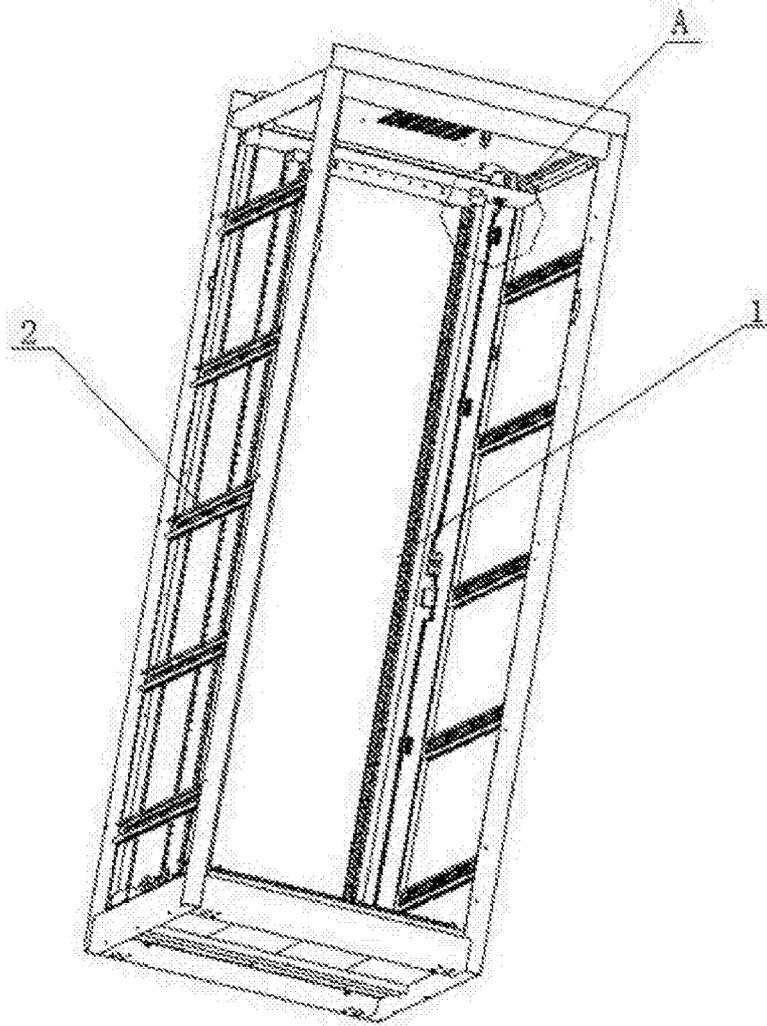


图7

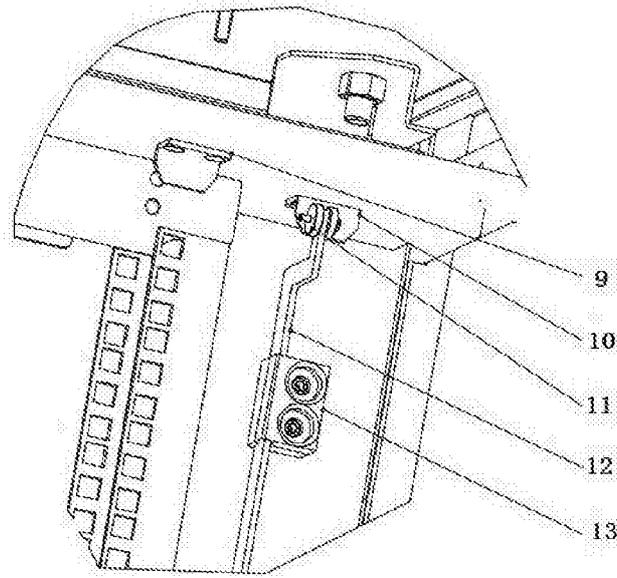


图8

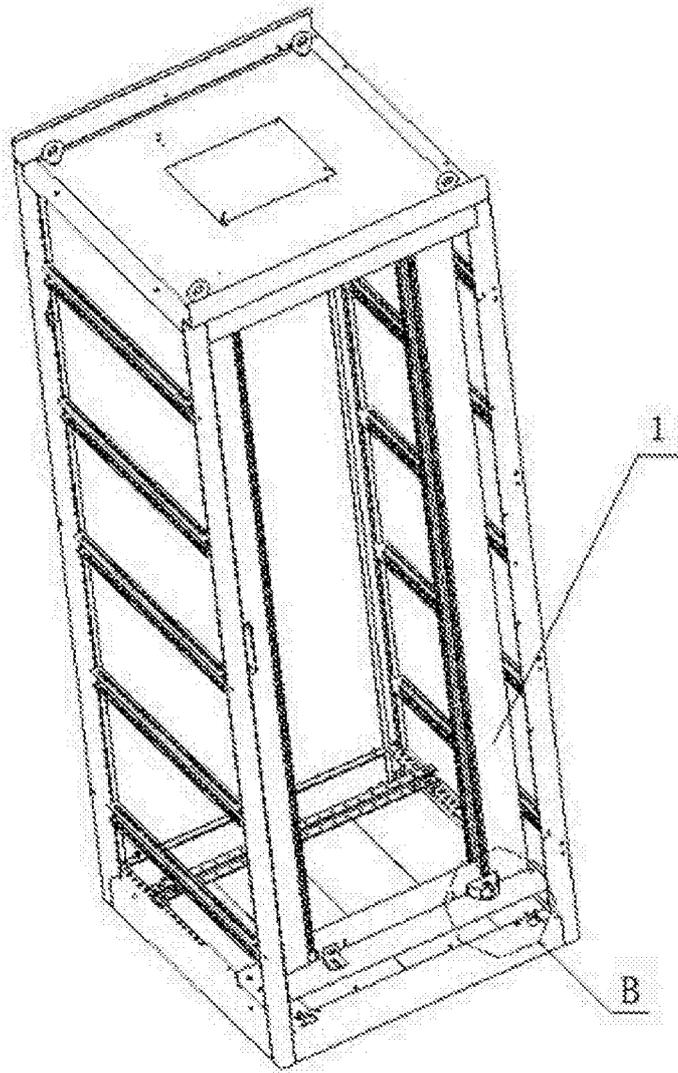


图9

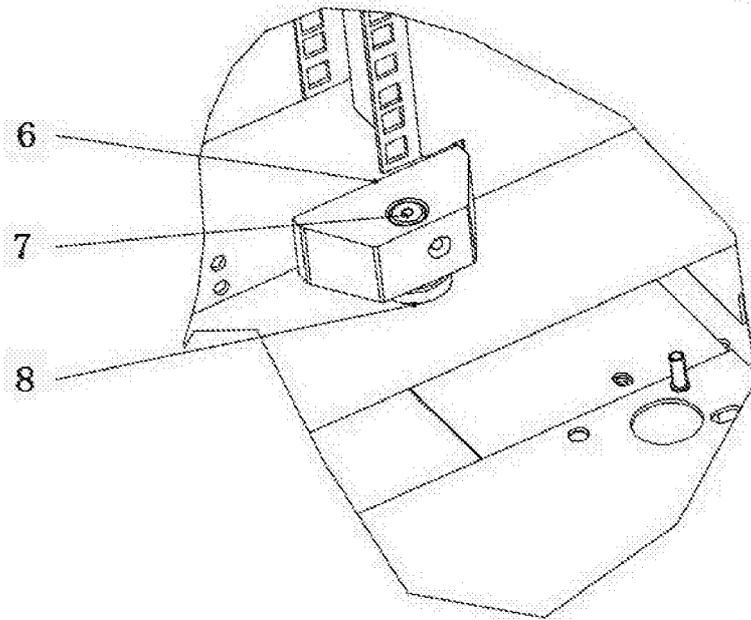


图10

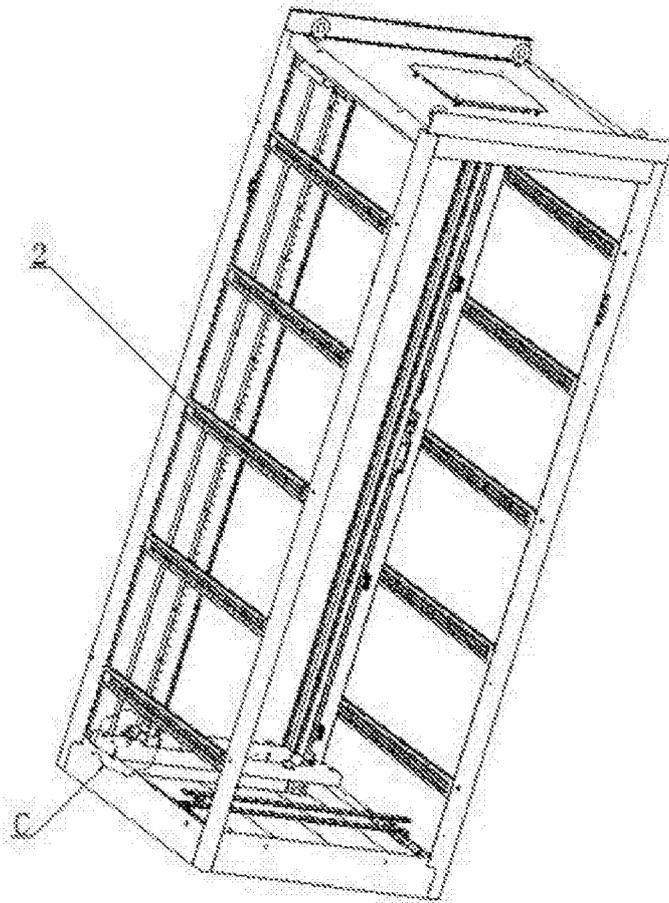


图11

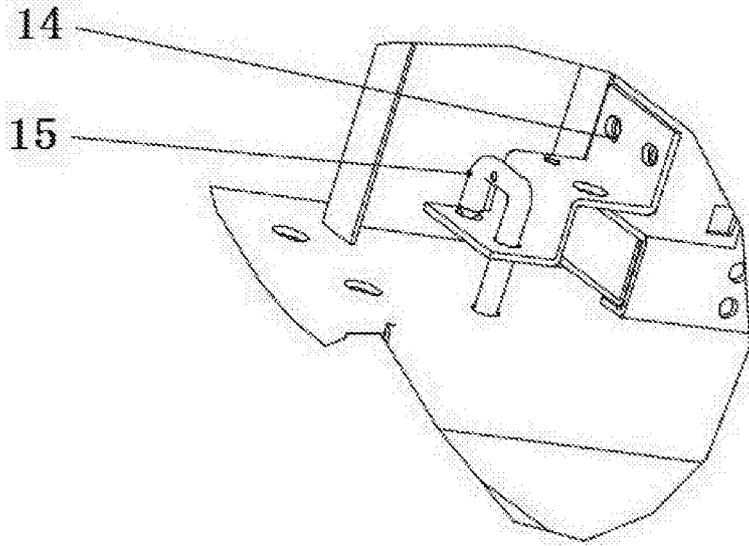


图12

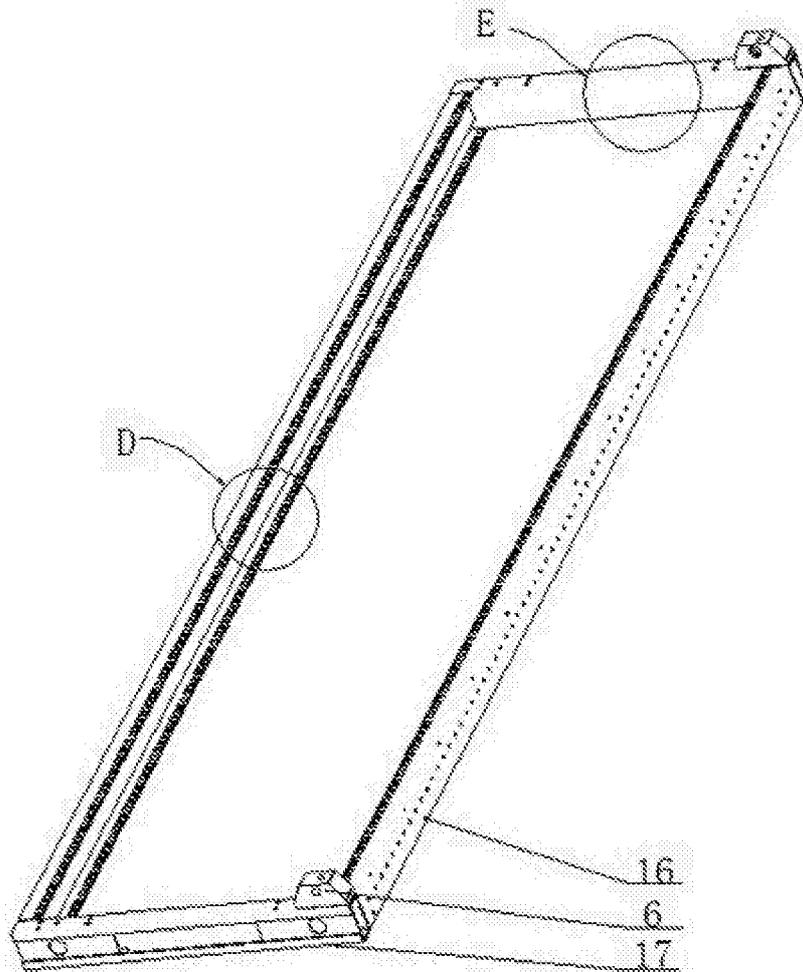


图13

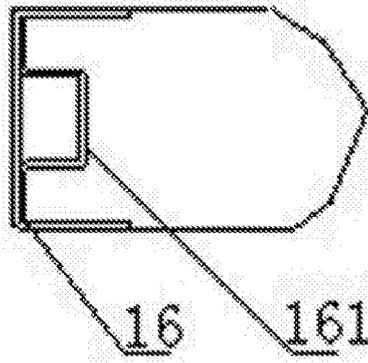


图14

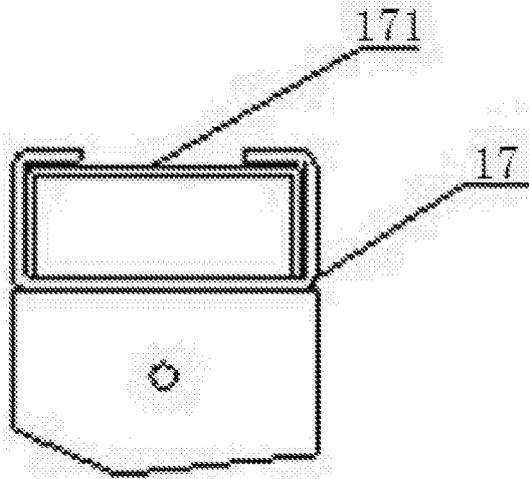


图15

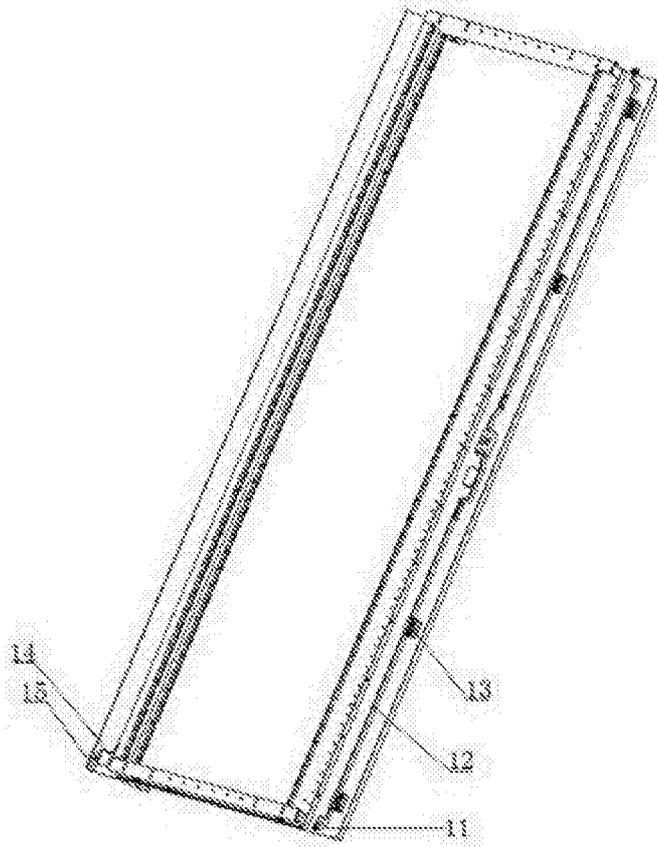


图16