



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111679107 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202010478741.6
 (22) 申请日 2020.05.29
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111679107 A
 (43) 申请公布日 2020.09.18
 (73) 专利权人 国网河南省电力公司周口供电公司
 地址 466000 河南省周口市川汇区中州大道与太昊路交叉口东150米
 (72) 发明人 李建宾 李巍 张浩 王从见
 刘磊 刘辉 史红伟 张学忠
 于龙 张树博 赵向阳
 (74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132
 专利代理师 季发军
 (51) Int. Cl.
 G01R 11/04 (2006.01)
 G01R 11/24 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)
 H02B 1/38 (2006.01)
 G08B 25/01 (2006.01)
 G08B 13/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207020231 U, 2018.02.16
 CN 207586290 U, 2018.07.06
 CN 207601136 U, 2018.07.10
 CN 210468402 U, 2020.05.05
 CN 109171239 A, 2019.01.11
 CN 108429148 A, 2018.08.21
 CN 209402017 U, 2019.09.17
 CN 109904739 A, 2019.06.18
 WO 2019100659 A1, 2019.05.31
 钟厚龙等. 防撞柜门结构及配电柜实用分析. 《江西建材》. 2018, (第13期),
 纪秀欣. 一种专用电能计量柜的设计改进. 《电气制造》. 2011,

审查员 刘明辉

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

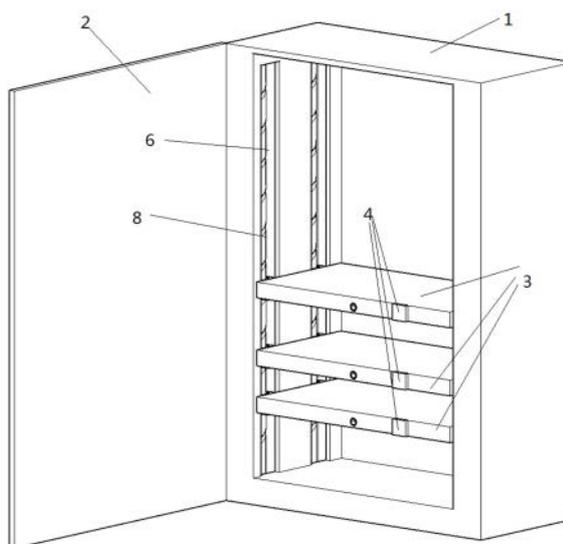
(54) 发明名称

一种方便安装的防窃电计量柜

(57) 摘要

本发明公开了一种方便安装的防窃电计量柜,包括一端开口的柜体,所述柜体开口处铰接柜门,柜体内设置多块横板,横板上设置红外远程报警器,横板内对称插接推杆,柜体内侧壁上设置滑槽,位于横板内的推杆之间铰接折叠杆,横板上设置驱动折叠杆展开折叠的驱动组件,横板两侧设置螺纹杆一,螺纹杆一上连接螺纹套,推杆端部设置与弧形槽,螺纹杆一外套接轴承一,轴承一的内环与螺纹套固定连接,轴承一的外环通过连接板与横板固定连接,螺纹杆一由直驱电机驱动,柜体内设置PLC,在横板上将仪器设备安装完成后再上升到合适高度,无需将一起设备运送到高处安装,安装方便;红外远程报警器的设置能够在窃电者打开柜门时远程报警,提高

工作人员的应激性。



1. 一种方便安装的防窃电计量柜,包括一端开口的柜体(1),所述柜体(1)开口处铰接柜门(2),其特征在于,所述柜体(1)内设置多块横板(3),所述横板(3)上设置红外远程报警器(4),所述横板(3)内对称插接推杆(5),所述柜体(1)内侧壁上设置可供推杆(5)上下滑动的滑槽(6),位于横板(3)内的推杆(5)之间铰接折叠杆(7),所述横板(3)上设置驱动折叠杆(7)展开折叠的驱动组件,所述横板(3)两侧设置螺纹杆一(8),所述螺纹杆一(8)上螺纹连接螺纹套(9),所述推杆(5)端部设置与螺纹套(9)外周面相匹配的弧形槽(10),所述螺纹杆一(8)外套接轴承一(11),所述轴承一(11)的内环与螺纹套(9)固定连接,所述轴承一(11)的外环通过连接板(12)与横板(3)固定连接,所述螺纹杆一(8)由直驱电机(13)驱动,所述柜体(1)内设置PLC(14),所述直驱电机(13)的控制端与PLC(14)的输出端电连接;

窃电者打开柜门(2)时,红外远程报警器(4)会进行报警,启动直驱电机(13),直驱电机(13)在PLC(14)的控制下同步转动,螺纹杆一(8)同步转动,在最上方的横板(3)上安装好仪表设备之后,驱动组件驱动折叠杆(7)展开,折叠杆(7)伸长,两个推杆(5)相离,弧形槽(10)与螺纹套(9)外表面压紧贴合,轴承一(11)内环在弧形槽(10)、螺纹套(9)之间静摩擦力的束缚下不能转动,轴承一(11)外环在连接板(12)的固定作用下也不能转动,此时转动螺纹杆一(8),横板(3)沿滑槽(6)的轨迹上移,上移至合适的高度后,驱动组件驱动折叠杆(7)折叠,折叠杆(7)缩短,两个推杆(5)相向移动,弧形槽(10)与螺纹套(9)脱离,弧形槽(10)对螺纹套(9)失去限制作用,轴承一(11)内环不再受到阻碍旋转的力,此时旋转螺纹杆一(8),螺纹杆一(8)与轴承一(11)内环旋转,横板(3)保持在原有高度,在较低的位置将安装仪表设备安装到横板(3)上,之后将横板(3)升高,无需将仪表设备运送到高处后安装,安装方便。

2. 根据权利要求1所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述驱动组件为螺纹杆二(15),所述折叠杆(7)由两个连接块(16)和铰接在连接块(16)两侧的连接杆(17)组成,其中一个连接块(16)螺纹连接螺纹杆二(15),另外一个连接块(16)内转动连接螺纹杆二(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述螺纹杆二(15)端部可拆卸连接摇把(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述螺纹杆一(8)与直驱电机(13)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述直驱电机(13)下方设置升降机(19),所述柜体(1)侧板内底面上设置放置升降机(19)的放置槽(20),所述直驱电机(13)上固定连接柱(21),所述连接柱(21)顶端与螺纹杆一(8)底端键槽连接。

6. 根据权利要求1所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述柜体(1)外侧壁上设置与直驱电机(13)相连通的安装孔(22),所述安装孔(22)外铰接封闭门(23)。

7. 根据权利要求1所述的一种方便安装的防窃电计量柜,其特征在于,所述螺纹套(9)外表面与弧形槽(10)内凹面上设置高摩擦涂层,所述轴承一(11)为深沟球轴承。

一种方便安装的防窃电计量柜

技术领域

[0001] 本发明涉及计量柜技术领域,尤其是涉及一种方便安装的防窃电计量柜。

背景技术

[0002] 户外高压计量一般安装四组电压互感器,这就要求计量柜的体积较大,普遍的高压计量柜的高度一般在2.3米,宽度一般在0.9米左右,高压计量柜内通常由多个横板,安装时需要将仪表设备运送到高处横板,安装困难;且现有的电力计量柜经常会出现窃电的现象,用户打开计量装置进行线路改造,发现滞后,给公司造成了极大地损失。

[0003] 公开号为CN207020231U的中国实用新型专利公开了一种使用寿命长、内部电表安装方便的计量柜,包括计量柜,所述计量柜的内壁两侧之间活动连接有丝杆,并且丝杆的表面螺纹连接有滑块,所述滑块的底部固定连接在活动板,并且活动板的一侧固定连接有套壳,所述套壳的一侧贯穿有推杆,并且推杆延伸至套壳外部的一端固定连接有吸盘,所述丝杆的中部固定连接有第一齿轮,并且第一齿轮的一侧啮合有第二齿轮,所述第二齿轮的中部固定连接有手柄,并且计量柜的内壁两侧之间固定连接有支撑板,所述支撑板的顶部开设有卡槽,并且卡槽的内部固定连接有电表,所述计量柜的内壁底部固定连接有电机,并且电机输出轴的一端固定连接有双皮带轮,所述双皮带轮的表面传动连接皮带,并且皮带的内壁一侧传动连接有皮带轮,所述皮带轮的中部贯穿有旋转杆,并且旋转杆的底端与计量柜的内壁底部活动连接,所述计量柜的底部贯穿有减震箱,并且计量柜延伸至减震箱内部的一侧固定连接有连接块,所述连接块的底部固定连接有伸缩杆,并且伸缩杆的底端固定连接有连接板,所述连接板的两侧活动连接有活动杆,并且活动杆的底端固定连接有滑轮,电表安装比较方便,但是当柜体的高度较高时,仍需要将电表运送到高处进行安装,安装较为复杂,且没有安装报警装置,容易发生窃电。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种方便安装的防窃电计量柜,在横板上将仪器设备安装完成后再上升到合适的高度,无需将一起设备运送到高处安装,安装方便;红外远程报警器的设置能够在窃电者打开柜门时远程报警,提高工作人员的应激性。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种方便安装的防窃电计量柜,包括一端开口的柜体,所述柜体开口处铰接柜门,所述柜体内设置多块横板,所述横板上设置红外远程报警器,所述横板内对称插接推杆,所述柜体内侧壁上设置可供推杆上下滑动的滑槽,位于横板内的推杆之间铰接折叠杆,所述横板上设置驱动折叠杆展开折叠的驱动组件,所述横板两侧设置螺纹杆一,所述螺纹杆一上螺纹连接螺纹套,所述推杆端部设置与螺纹套外周面相匹配的弧形槽,所述螺纹杆一外套接轴承一,所述轴承一的内环与螺纹套固定连接,所述轴承一的外环通过连接板与横板固定连接,所述螺纹杆一由直驱电机驱动,所述柜体内设置PLC,所述直驱电机的控制端与

PLC的输出端电连接。

[0007] 进一步的,所述驱动组件为螺纹杆二,所述折叠杆由两个连接块和铰接在连接块两侧的连接杆组成,其中一个连接块螺纹连接螺纹杆二,另外一个连接块内转动连接螺纹杆二。

[0008] 进一步的,所述螺纹杆二端部可拆卸连接摇把。

[0009] 进一步的,所述螺纹杆一与直驱电机可拆卸连接。

[0010] 进一步的,所述直驱电机下方设置升降机,所述柜体侧板内底面上设置放置升降机的放置槽,所述直驱电机上固定连接柱,所述连接柱顶端与螺纹杆一底端键槽连接。

[0011] 进一步的,所述柜体外侧壁上设置与直驱电机相连通的安装孔,所述安装孔外铰接封闭门。

[0012] 进一步的,所述螺纹套外表面与弧形槽内凹面上设置高摩擦涂层,所述轴承一为深沟球轴承。

[0013] 计量柜通常设置在用户区内,一些不法分子会打开计量柜,改变内部连线进行窃电,对供电方及其他用户造成恶劣影响;计量柜的安装时需要将各种设备运送到各个横板上,对于位于高处的横板而言,需要将设备运动到高处,安装困难,现有技术中公开了在计量柜内安装红外远程报警器的技术方案,也公开了在计量柜内固定设置横板的方案,但没有公开在计量柜内部设置可上下移动横板的技术方案,本发明采用螺纹杆驱动横板,横板通过弧形槽和螺纹套是否紧密接触来控制横板的升降,结构简单实用,承重力强,可在低处横板上安装好仪表设备之后上移至高处,具有积极有益的技术效果,本发明具有创造性。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1、窃电者打开柜门时,横板上的红外远程报警器向工作人员远程发送报警信号,工作人员能够迅速得知窃电行为的发生地,能够迅速赶往现场,提高工作人员的应激性;启动直驱电机,直驱电机在PLC的控制下同步转动,螺纹杆一同步转动。在最上方的横板上安装好仪表设备之后,旋转摇把,折叠杆在螺纹杆二的驱动下伸长,两个推杆相离,弧形槽与螺纹套外表面压紧贴合,此时轴承一内环在弧形槽、螺纹套之间静摩擦力的束缚下不能转动,轴承一外环在连接杆的固定作用下也不能转动,此时转动螺纹杆一,横板沿滑槽的轨迹上移,上移至合适的高度后,逆时针旋转摇把,折叠杆缩短,两个推杆相向移动,弧形槽与螺纹套脱离,弧形槽对螺纹套失去限制作用,轴承一内环不再受到阻碍旋转的力,此时旋转螺纹杆一,螺纹杆一与轴承一内环旋转,横板保持在原有高度,按照相同的方式在下方横板上安装仪表设备,直到安装完成,在较低的位置在横板上安装仪表设备,之后将横板升高,无需将仪表设备运送到高处后安装,安装方便。

[0016] 2、在计量柜安装完成后,直驱电机会长期搁置停用,螺纹杆一与直驱电机可拆卸连接,可将直驱电机取出,节省成本,只有同时旋转四个螺纹杆一才能够将横板旋下,在没有直驱电机的情况下很难实现,有效防止窃电人员将横板下移,破坏计量柜内部设备。

[0017] 3、直驱电机下方设置升降机,所述滑槽底面上设置放置升降机的放置槽,所述直驱电机上固定连接柱,所述连接柱顶端与螺纹杆一底端键槽连接,键槽连接结构简单,工作可靠,升降机的设置方便直驱电机的放置。

[0018] 4、柜体外侧壁上设置与直驱电机相连通的安装孔,所述安装孔外铰接封闭门,封闭门打开,使用者可以直接将从侧面将直驱电机放置在螺纹杆一下方,放置更加方便。

[0019] 5、螺纹套外表面与弧形槽内凹面上设置高摩擦涂层,高摩擦涂层的设置大大增加了螺纹套外表面与弧形槽内凹面之间的摩擦力,有效限位轴承一内环,增加装置工作可靠性;所述轴承一为深沟球轴承,深沟球轴承能够承受较大的轴向力,适合本装置使用。

附图说明

[0020] 图1为本发明第一种实施例的结构示意图;

[0021] 图2为柜体内部的结构示意图;

[0022] 图3为横板与螺纹杆一的连接结构示意图;

[0023] 图4为驱动组件及其连接组件的结构示意图;

[0024] 图5为本发明第二种实施方式的结构示意图;

[0025] 图6为升降机和螺纹杆的连接结构示意图;

[0026] 图7为本发明第三种实施例的结构示意图;

[0027] 其中,1-柜体,2-柜门,3-横板,4-红外远程报警器,5-推杆,6-滑槽,7-折叠杆,8-螺纹杆一,9-螺纹套,10-弧形槽,11-轴承一,12-连接板,13-直驱电机,14-PLC,15-螺纹杆二,16-连接块,17-连接杆,18-摇把,19-升降机,20-放置槽,21-连接柱,22-安装孔,23-封闭门,24-挡板,25-凹形架,27-连接环,28-卡槽,29-卡块。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0029] 实施例一

[0030] 如图1-4所示为本发明的第一种实施方式,一种方便安装的防窃电计量柜,包括前端开口的柜体1,柜体1开口处铰接柜门2,如图2所示,柜体1左右两侧板和底板均为中空结构,柜体1内设置三块横板3,如图1所示,横板3朝向柜体1开口处的侧壁上安装红外远程报警器4,如图3所示,横板3内通过车床加工出两个通孔,通孔内对称插接两个长方体结构的推杆5,如图1和图2所示,柜体1内侧壁上通过切割机切割可供推杆5上下滑动的滑槽6,位于横板3内的推杆5之间铰接折叠杆7,如图4所示,折叠杆7由两个连接块16和铰接在连接块16两侧的连接杆17组成,连接块16两侧焊接凹型架25,凹型架25内通过圆轴铰接连接杆17,圆轴两端焊接圆盘,防止圆轴脱离凹型架25,位于横板3内的推杆5端面上焊接两个凹型架25,连接杆17另一端通过圆轴铰接在凹型架25内,横板3上设置驱动折叠杆7展开折叠的驱动组件,驱动组件为螺纹杆二15,靠近柜门2的一个连接块16上通过攻丝机打出与螺纹杆二15相匹配的螺孔,螺纹杆二15螺纹连接在螺孔内,远离柜门2的连接块16内通过打孔机打出通孔,通孔内焊接轴承二,轴承二为深沟球轴承,螺纹杆二15的端部焊接在轴承二的内壁上,螺纹杆二15在该连接块16内可自由转动,螺纹杆二15端部可拆卸连接摇把18,螺纹杆二15的端部焊接六角棱柱,六角棱柱内通过车床加工出六角凹槽,摇把18端部焊接与六角凹槽相匹配的六角棱柱,此时顺时针旋转摇把18,两个连接块16相互靠拢,折叠杆7伸长,两个推杆5相离运动,逆时针旋转摇把18,两个连接块16远离,折叠杆7缩短,两个推杆5相向运动。

横板3两侧设置螺纹杆一8,螺纹杆一8共设置四个,分别与每个横板3内的四个推杆5端部相对应,每个螺纹杆一8上螺纹连接三个螺纹套9,螺纹套9为内部通过攻丝机加工出与螺纹杆一8相匹配螺孔的空心圆柱,推杆5端部通过车床加工出与螺纹套9外周面相匹配的弧形槽10,两个推杆5相离运动后,弧形槽10内凹面紧紧压在螺纹套9外周面上,每个螺纹杆一8上均套接三个轴承一11,轴承一11为深沟球轴承,每个轴承一11均位于螺纹套9的下方,如图3所示,轴承一11的内环通过连接环27与螺纹套9固定连接,螺纹套9的内壁焊接在连接环27的内壁上,连接环27的底面焊接在轴承一11内环顶面上,轴承一11的外环通过连接板12与横板3固定连接,连接板12一端焊接在横板3的侧端面上,另一端通过车床加工出与轴承一11外环端面相匹配的凹槽,凹槽内凹面焊接在轴承一11的外环上,每个螺纹杆一8均由直驱电机13驱动,直驱电机13通过螺栓固定在柜体1侧壁内底面上,螺纹杆一8底面焊接在直驱电机13的顶面上,柜体1内侧壁顶部安装PLC14,直驱电机13的控制端通过导线与PLC14的输出端电连接。

[0031] 窃电者打开柜门2时,横板3上的红外远程报警器4向工作人员远程发送报警信号,工作人员能够迅速得知窃电行为的发生地,能够迅速赶往现场,提高工作人员的应激性;启动直驱电机,直驱电机14在PLC14的控制下同步转动,螺纹杆一8同步转动,在最上方的横板3上安装好仪表设备之后,将六角棱柱插接在六角凹槽内后,顺时针旋转摇把18,折叠杆7伸长,两个推杆5相离,弧形槽10与螺纹套9外表面压紧贴合,轴承一11内环在弧形槽10、螺纹套9之间静摩擦力的束缚下不能转动,为了增加静摩擦力,螺纹套9外表面与弧形槽10内凹面上喷涂高摩擦涂层,轴承一11外环在连接板12的固定作用下也不能转动,此时转动螺纹杆一8,横板3沿滑槽6的轨迹上移,上移至合适的高度后,逆时针旋转摇把18,折叠杆7缩短,两个推杆5相向移动,弧形槽10与螺纹套9脱离,弧形槽10对螺纹套9失去限制作用,轴承一11内环不再受到阻碍旋转的力,此时旋转螺纹杆一8,螺纹杆一8与轴承一11内环旋转,横板3保持在原有高度,按照相同的方式在下方横板3上安装仪表设备,直到安装完成,在较低的位置将安装仪表设备安装到横板3上,之后将横板3升高,无需将仪表设备运送到高处后安装,安装方便;横板3上升高度过高时,反向启动直驱电机13,直驱电机13在PLC14的控制下同时反向旋转,横板3下移,实用性更强。

[0032] 实施例二

[0033] 如图5和图6所示为本发明的第二种实施方式,本实施例与实施例一的区别在于,螺纹杆一8与直驱电机13可拆卸连接,每个直驱电机13均通过螺栓安装在升降机19上,升降机19为电动剪叉式升降机,柜体1侧板内底面上焊接与升降机19底端相匹配的放置槽20,放置槽20为顶端开口的长方体壳状结构,直驱电机13上焊接圆柱形连接柱21,连接柱21顶端与螺纹杆一8底端键槽连接,连接柱21顶端通过切割机切割出卡槽28,螺纹杆一8底面上焊接与卡槽28相匹配的卡块29,使用时,将升降机19放置在放置槽20内,再将卡块29插入卡槽28内,升高升降机19,使直驱电机13底面放置在升降机19顶面上并通过螺栓固定。

[0034] 实施例三

[0035] 如图7所示为本发明的第三种实施方式,本实施例与实施例二的区别在于,柜体1两侧板的外侧壁上通过切割机切割出与直驱电机13相连通的安装孔22,安装孔22外通过合页铰接封闭门23,封闭门23另一端与柜体1外侧壁之间安装门锁,工作人员可以直接从侧面将升降机19和直驱电机13放置在螺纹杆一8下方或取出,直驱电机13和升降机19的安装和

拆卸方便。

[0036] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

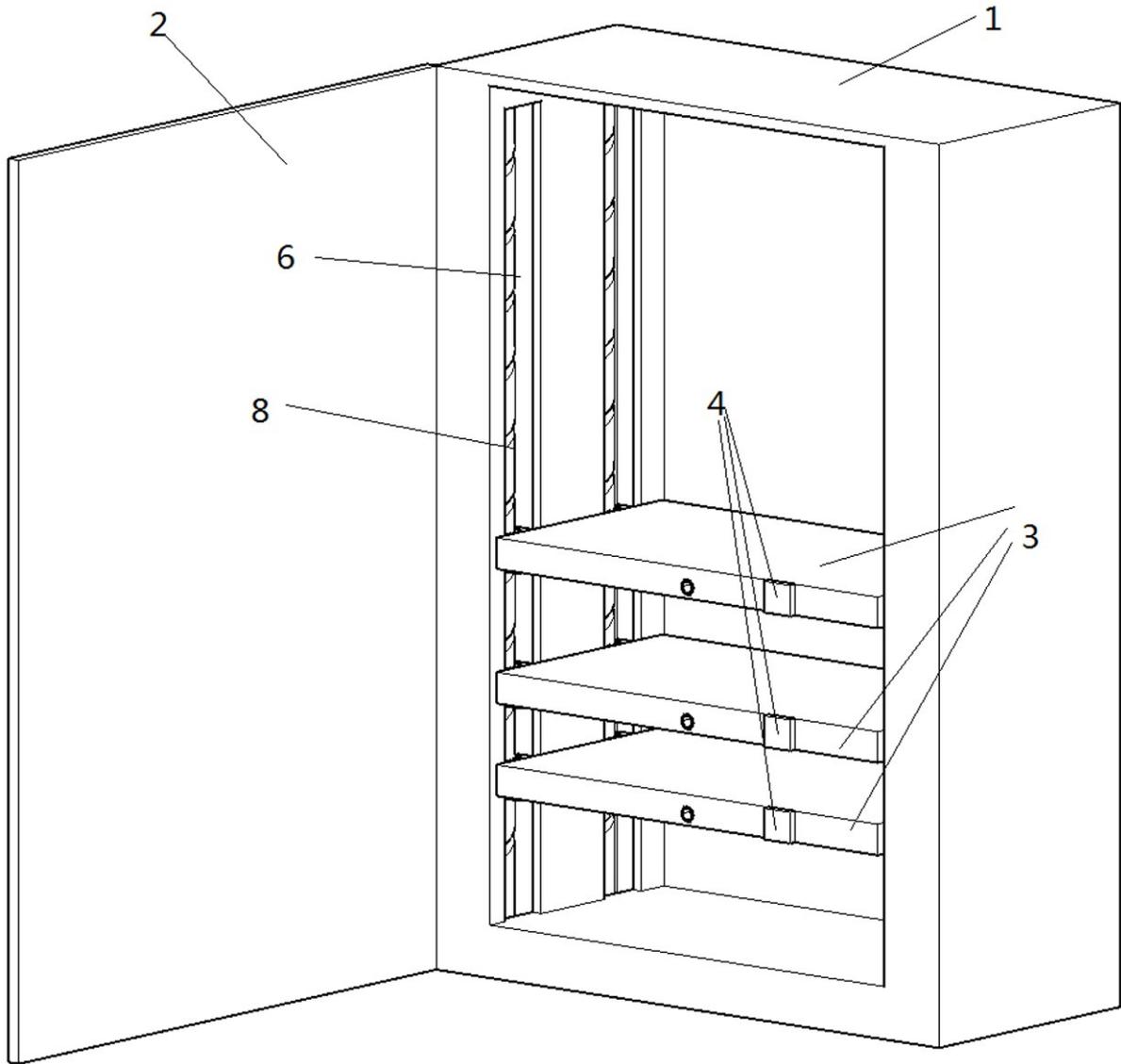


图1

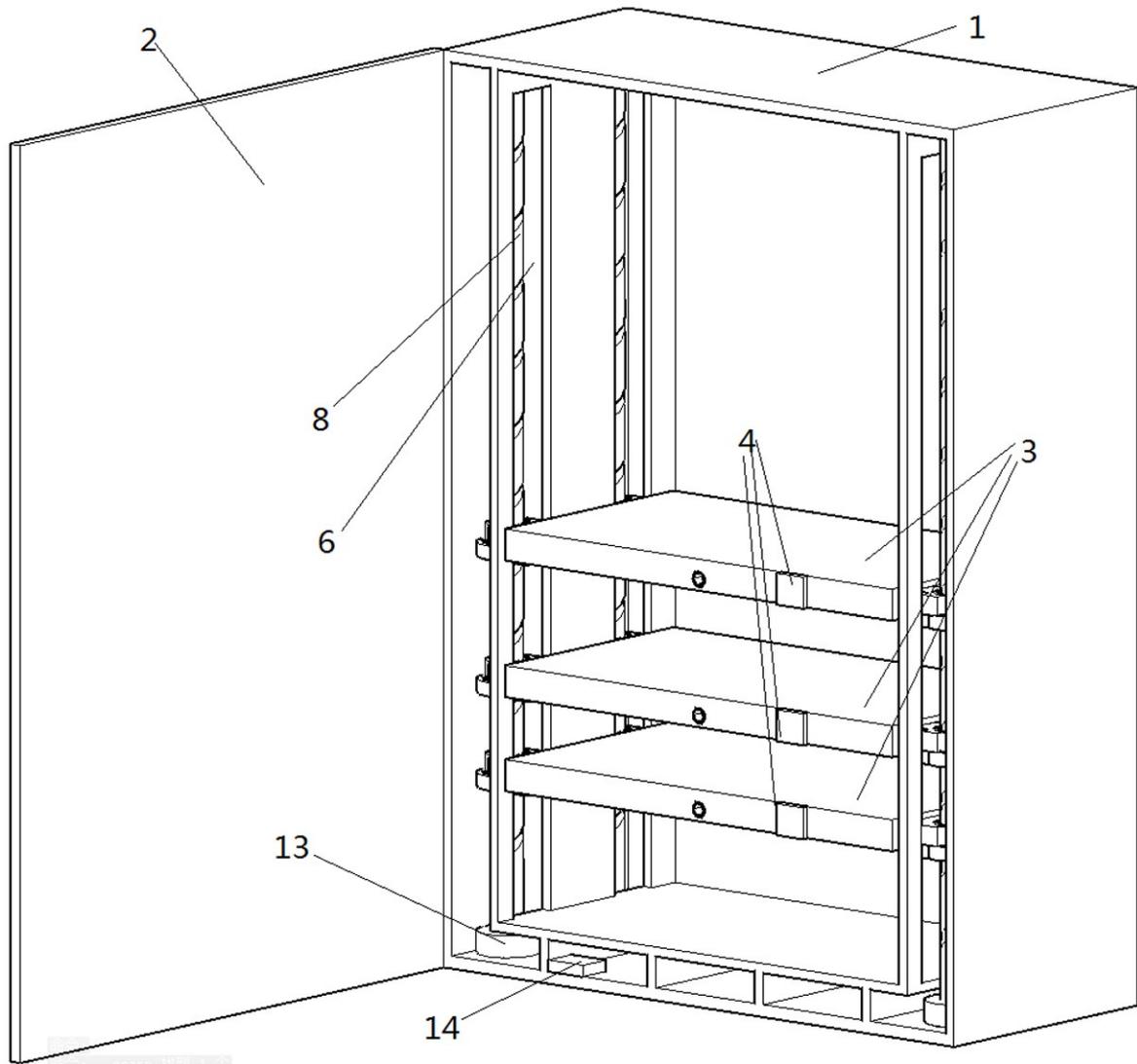


图2

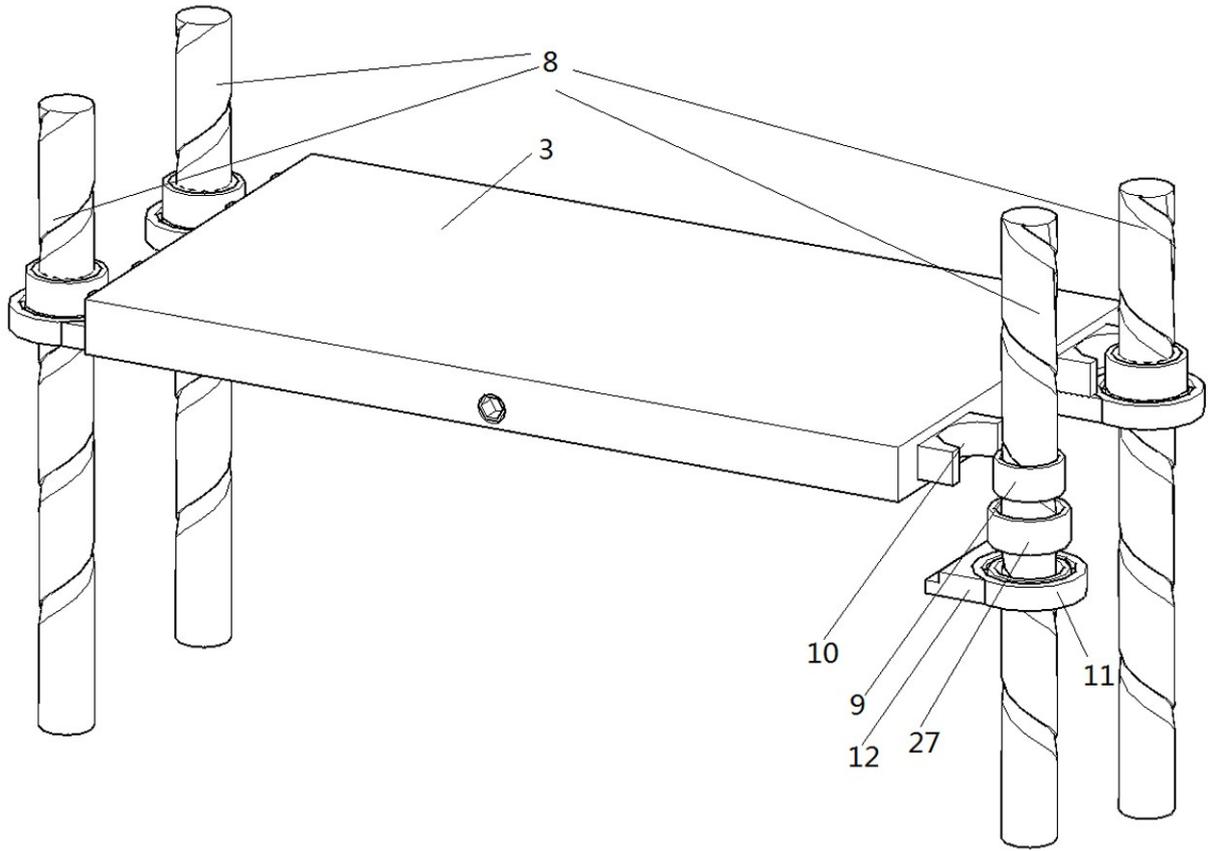


图3

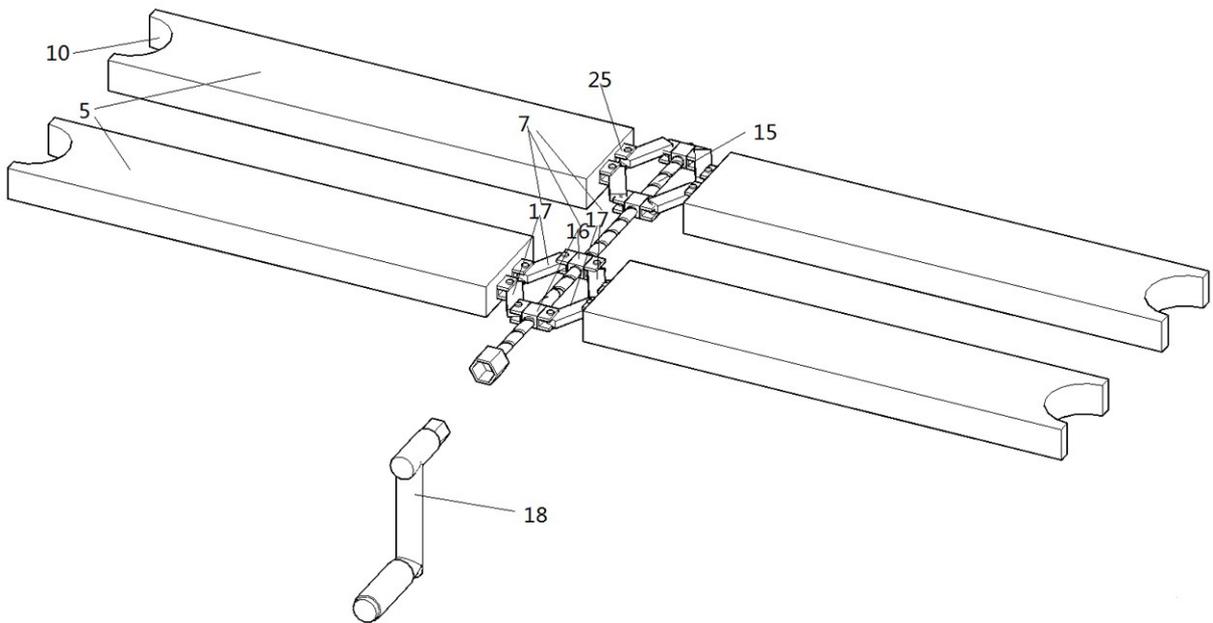


图4

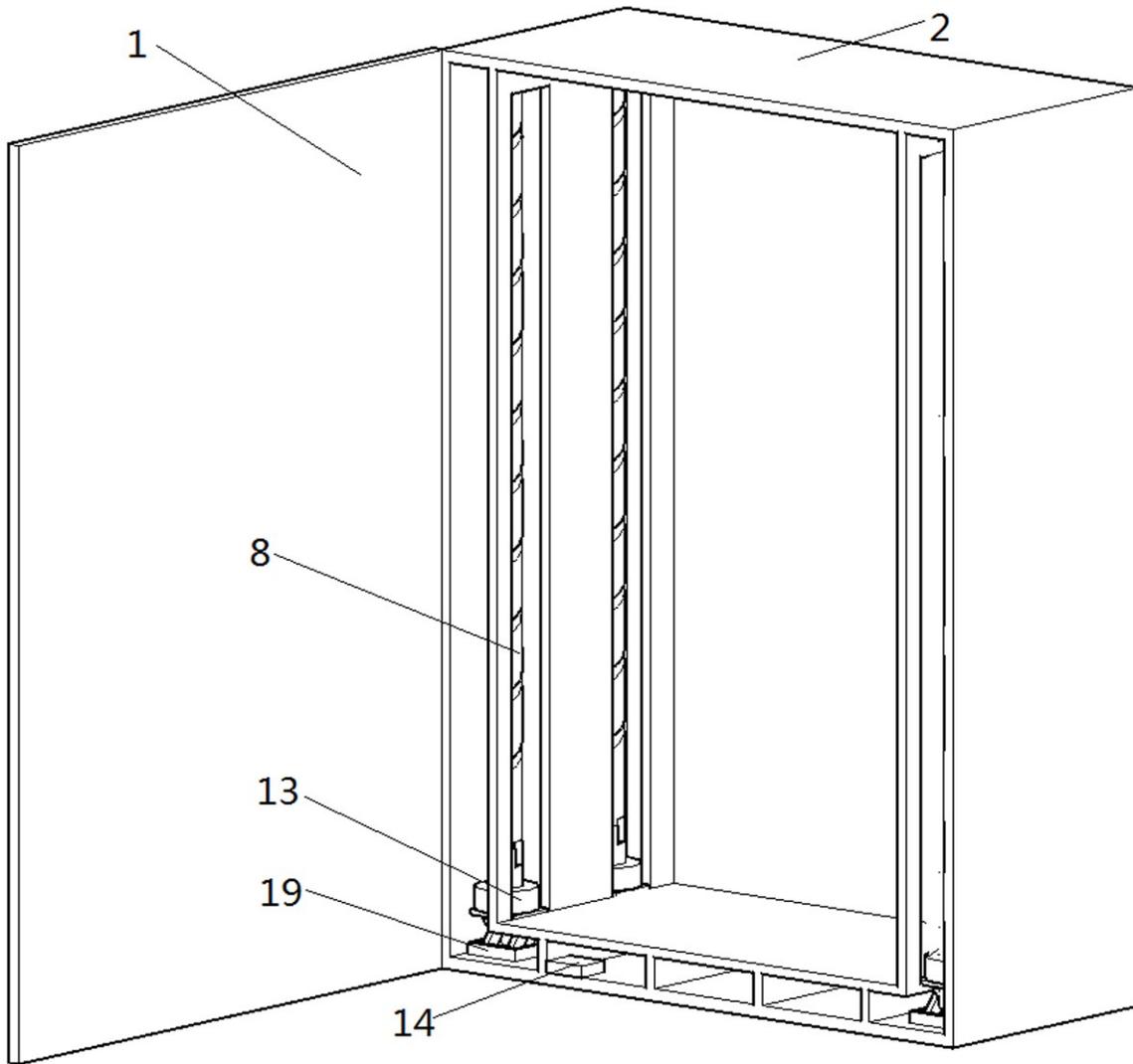


图5

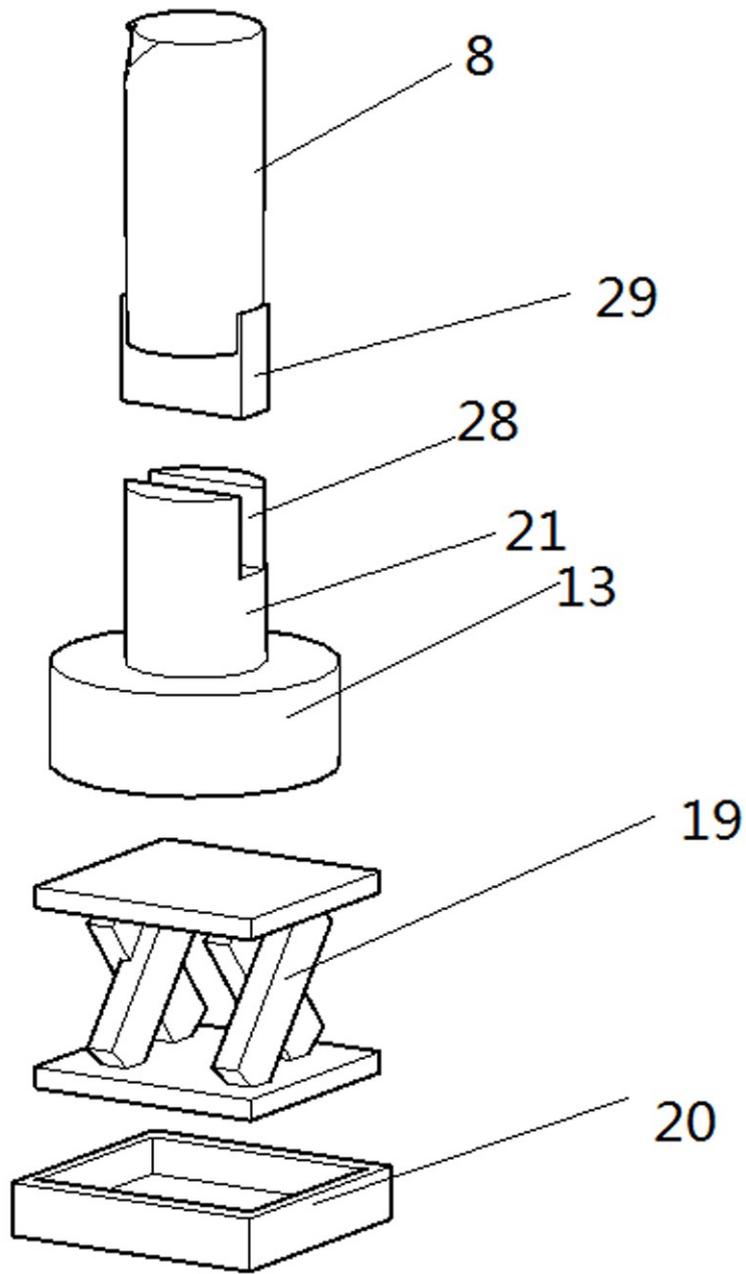


图6

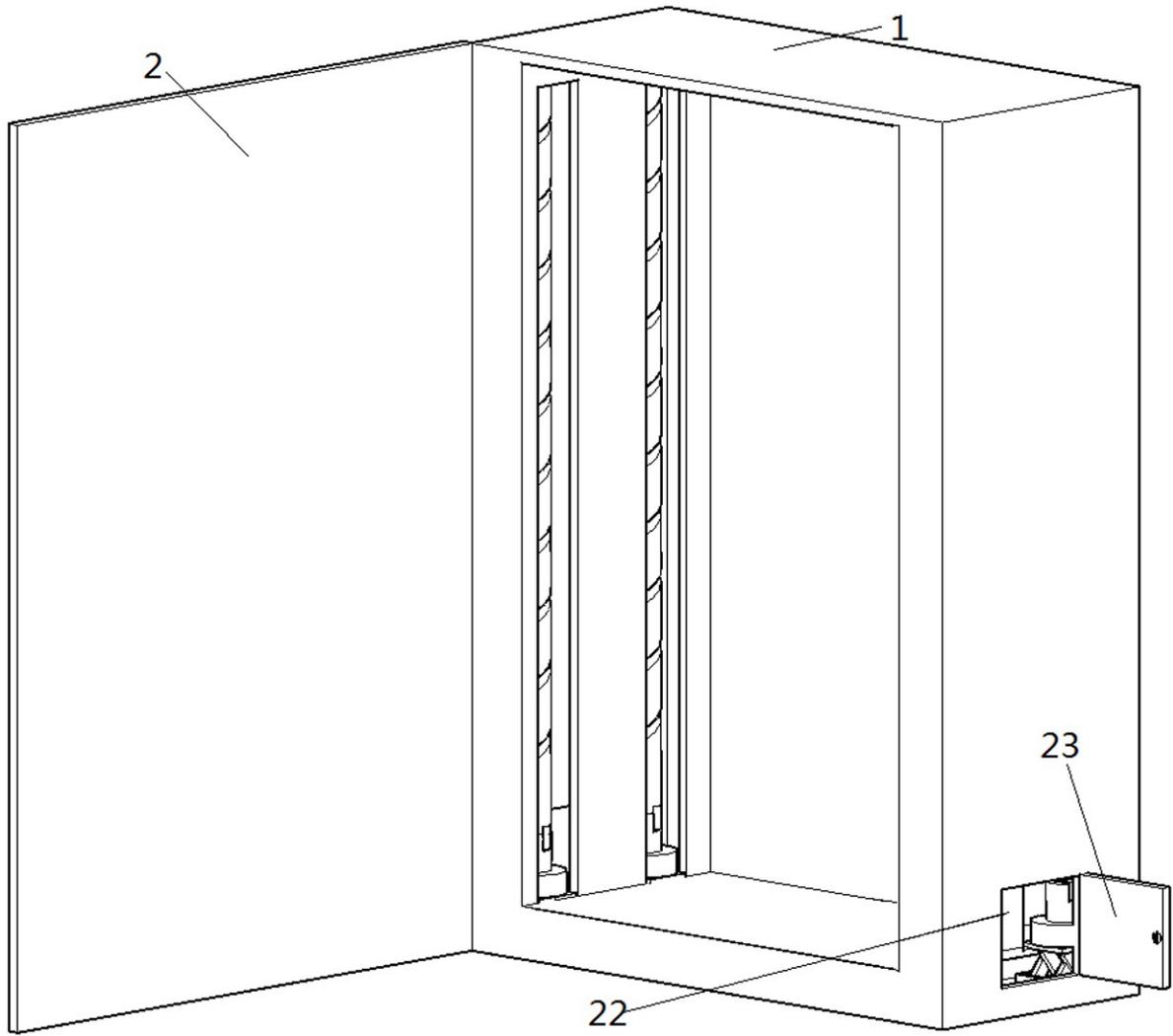


图7