(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110464141 A
(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910798974.1

(22)申请日 2019.08.28

(71)申请人 沈阳航空航天大学
地址 110136 辽宁省沈阳市道义经济开发区道义南大街37号

(72)发明人 李红双 张荣飞 杨楠 胡振圆 张顺豪 王佳鑫 王琳琳

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109
代理人 李珉

(51)Int.Cl.
A47B 85/00(2006.01)
A47B 61/00(2006.01)
A47B 49/00(2006.01)
A47C 17/52(2006.01)
A47C 19/02(2006.01)
A47C 19/22(2006.01)
A47B 83/04(2006.01)
A47B 97/00(2006.01)

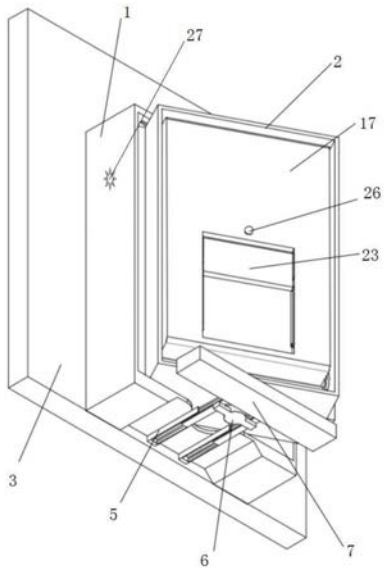
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

双面多用式立柜

(57)摘要

双面多用式立柜，包括立柜外框和旋转框体，所述立柜外框及控制箱通过螺栓固定安装于墙体上，立柜外框的下板的侧壁上开设圆弧形凹槽，立柜外框下板的下表面开设有第一方形凹槽，在第一方形凹槽的内表面上通过螺栓对称安装有直线轨道，在直线轨道上安装有云台滑块和支撑滑块，所述云台滑块的上表面的第二方形凹槽内安装有扭矩电机，扭矩电机的输出轴末端通过法兰盘与云台一端相连，云台另一端通过螺栓与旋转柜体相连，所述立柜外框的顶板下表面和底板上表面均开设有拱桥形滑道，所述旋转框体的顶板上表面和底板下表面的同一侧均安装有与拱桥形滑道配合的滑轮，所述旋转框体通过隔板分隔成衣柜箱和床体箱。本发明具有占用空间小，利用率高的优点。



CN 110464141 A

1.一种双面多用式立柜，其特征在于，包括立柜外框和旋转框体，所述立柜外框通过螺栓固定安装于墙体上，所述墙体上安装有控制箱，立柜外框的下板的侧壁上开设圆弧形凹槽，立柜外框下板的下表面开设有第一方形凹槽，在第一方形凹槽的内表面上通过螺栓对称安装有直线轨道，在直线轨道上安装有云台滑块和支撑滑块，所述云台滑块的上表面开设有第二方形凹槽，第二方形凹槽内安装有扭矩电机，扭矩电机的输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与云台一端相连，云台另一端通过螺栓与旋转柜体的下板相连，所述立柜外框的顶板下表面和底板上表面均开设有拱桥形滑道，所述旋转框体的顶板上表面和底板下表面的同一侧均安装有与拱桥形滑道配合的滑轮，所述旋转框体通过隔板分隔成衣柜箱和床体箱。

2.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述衣柜箱部分的隔板表面上安装有若干换向衣架，衣柜箱内腔部分的旋转框体的宽边内壁安装有紫外线杀菌灯，紫外线杀菌灯位于换向衣架的正上方。

3.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述床体箱内腔部分的旋转框体长边内侧壁通过转轴与液压推杆一端相连，液压推杆另一端与床体的床头部分长边侧壁相连，所述旋转框体的床体箱部分的侧壁安装有床体旋转电机，床体旋转电机输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与床体的床头部分长边侧壁相连，床体的床尾长边外侧壁通过转轴安装有床腿杆，床腿杆中部通过销轴与床体长杆一端连接，床体长杆另一端通过销轴与床体箱内腔部分的旋转框体长边内侧壁相连。

4.根据权利要求2所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述换向衣架包括第一T字长杆、第二T字长杆、短杆、双臂舵机，所述双臂舵机通过两个联轴器与第一T字长杆的横杆部分两端相连，第一T字长杆的竖杆末端与短杆一端相连，短杆另一端与第二T字长杆的竖杆末端相连，第二T字长杆的横杆两端通过轴承安装于位于隔板上的相邻的两个耳板上。

5.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述拱桥形滑道有第一直线段、圆弧段和第二直线段组成，第一直线段通过圆弧段与第二直线段连接。

6.根据权利要求3所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述床体长杆靠近旋转框体一端和床体长杆的中部设置有圆弧段杆。

7.根据权利要求3所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述床体的下表面靠近床头侧开设有方形槽，方形槽用于安装桌体，方形槽的两个长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第一连杆一端相连，两个第一连杆另一端通过轴承及定位销与桌体一端相连，方形槽的长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第二连杆一端相连，两个第二连杆另一端通过轴承及定位销与桌体另一端相连，第一连杆长度小于第二连杆，床体下表面中部设置有智能灯。

8.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述立柜外框长边侧壁靠近床体的床尾一侧安装有通风扇，通风扇为两个，且对称分布。

9.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述衣柜箱内腔部分的旋转框体的长边侧壁内部安装有电加热丝，电加热丝上套装有外壳，外壳采用钢材制作，在衣柜箱内腔部分的旋转框体的长边侧壁内表面安装有温度传感器。

10.根据权利要求1所述的双面多用式立柜，其特征在于：所述控制箱内安装有单片机、小型蓄电池、蓝牙模块，所述单片机分别与小型蓄电池、蓝牙模块电连接；小型蓄电池直接

与单片机相连，给单片机进行供电，同时单片机分别通过蓝牙模块与双臂舵机、排风扇、紫外线杀毒灯、扭矩电机、床体旋转电机、电加热丝、角度传感器、温度传感器及智能灯相连。

双面多用式立柜

技术领域

[0001] 本发明属于辅助智能家居技术领域，特别涉及一种双面多用式立柜。

背景技术

[0002] 随着社会发展加快，人们的生活节奏也在不断地加快，人们的工作、学业也变得越来越繁重，疲惫已经成为当代人的生活常态，为了让我们获得更加舒适和便利的生活体验，家居的智能化也开始逐步进入家家户户。

[0003] 随着物联网技术的发展，人们的生活质量有了进一步的提高。智能家居不但能够使人们生活更加方便、而且还能确保生活的舒适性，因此家居的智能化是社会发展的必然趋势。

[0004] 我们设计的“两面多用式智能立柜”也正是切合了这一现状，从现实问题出发，将床、桌、衣柜、衣架等元素通过机械结构结合在一起，高效自然的提升空间的利用率，在合理的结构设计上又增加人性化的智能设计，如智能感应床灯、除臭通风扇、紫外线杀菌灯、柜壁加热器灯，即实用又方便，即节约空间又人性化，让日常的生活不再枯燥。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术存在的问题，本发明的目的是提供一种双面多用式立柜组合，此装置在现有的机械结构基础上进行组合应用及创新设计，使空间利用率更高，使用更安全、更便捷，功能更多、更智能化，并且结构简单、维护方便。

[0006] 为了实现上述发明目的，本发明采用如下技术方案：

[0007] 双面多用式立柜，包括立柜外框和旋转框体，所述立柜外框通过螺栓固定安装于墙体上，所述墙体上安装有控制箱，立柜外框的下板的侧壁上开设圆弧形凹槽，立柜外框下板的下表面开设有第一方形凹槽，在第一方形凹槽的内表面上通过螺栓对称安装有直线轨道，在直线轨道上安装有云台滑块和支撑滑块，所述云台滑块的上表面开设有第二方形凹槽，第二方形凹槽内安装有扭矩电机，扭矩电机的输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与云台一端相连，云台另一端通过螺栓与旋转柜体的下板相连，所述立柜外框的顶板下表面和底板上表面均开设有拱桥形滑道，所述旋转框体的顶板上表面和底板下表面的同一侧均安装有与拱桥形滑道配合的滑轮；所述旋转框体通过隔板分隔成衣柜箱和床体箱，衣柜箱部分的隔板表面上安装有若干换向衣架，衣柜箱内腔部分的旋转框体的宽边内壁安装有紫外线杀菌灯，紫外线杀菌灯位于换向衣架的正上方；所述床体箱内腔部分的旋转框体长边内侧壁通过转轴与液压推杆一端相连，液压推杆另一端与床体的床头部分长边侧壁相连，所述旋转框体的床体箱部分的侧壁安装有床体旋转电机，床体旋转电机输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与床体的床头部分长边侧壁相连，床体的床尾长边外侧壁通过转轴安装有床腿杆，床腿杆中部通过销轴与床体长杆一端连接，床体长杆另一端通过销轴与床体箱内腔部分的旋转框体长边内侧壁相连。

[0008] 所述换向衣架包括第一T字长杆、第二T字长杆、短杆、双臂舵机，所述双臂舵机通

过两个联轴器与第一T字长杆的横杆部分两端相连，第一T字长杆的竖杆末端与短杆一端相连，短杆另一端与第二T字长杆的竖杆末端相连，第二T字长杆的横杆两端通过轴承安装于位于隔板上的相邻的两个耳板上。

[0009] 所述拱桥形滑道有第一直线段、圆弧段和第二直线段组成，第一直线段通过圆弧段与第二直线段连接。

[0010] 所述床体长杆靠近旋转框体一端和床体长杆的中部设置有圆弧段杆。

[0011] 所述床体的下表面靠近床头侧开设有方形槽，方形槽用于安装桌体，方形槽的两个长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第一连杆一端相连，两个第一连杆另一端通过轴承及定位销与桌体一端相连，方形槽的长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第二连杆一端相连，两个第二连杆另一端通过轴承及定位销与桌体另一端相连，第一连杆长度小于第二连杆，床体下表面中部设置有智能灯。

[0012] 所述立柜外框长边侧壁靠近床体的床尾一侧安装有通风扇，通风扇为两个，且对称分布。

[0013] 所述衣柜箱内腔部分的旋转框体的长边侧壁内部安装有电加热丝，电加热丝上套装有外壳，外壳采用钢材制作，在衣柜箱内腔部分的旋转框体的长边侧壁内表面安装有温度传感器。

[0014] 所述控制箱内安装有单片机、小型蓄电池、蓝牙模块，所述单片机分别与小型蓄电池、蓝牙模块电连接；小型蓄电池直接与单片机相连，给单片机进行供电，同时单片机分别通过蓝牙模块与双臂舵机、通风扇、紫外线杀菌灯、扭矩电机、床体旋转电机、电加热丝、角度传感器、温度传感器及智能灯相连。

[0015] 本发明的有益效果为：

[0016] 1、通过旋转云台、直线导轨以及拱桥形滑道与旋转框体上的滑轮的配合，使立柜整体绕平行于墙面的转轴转动，进而完成衣柜箱与床体箱的转换，且自由度唯一，这样仅通过一张床的直立的空间就解决了日常生活的空间过小的问题。

[0017] 2、旋转云台安放在直线导轨之间，且在旋转云台上安装有扭矩电机，作为原动件提供动力，同时直线导轨在运动中限制滑块运动，通过拱桥形滑道与滑轮的配合方式，在弧形部分，旋转柜体的转动中心不变，节约了转动过程中的空间。

[0018] 3、限位滑块的滑动轨道经过理论计算，既保证了柜体转动时不会与墙面发生生冲突，又很好的控制了转动时，旋转柜体伸出立柜外框的范围，节约空间。

[0019] 4、拱桥形滑道主要由三部分组成，即圆弧段与两个直线段，两部分平滑连接，圆弧部分是除靠近两端直线部分外的绝大部分是以转轴为圆心，转轴到圆弧中点的最短距离为半径的圆弧，保证转动时尽可能为定轴转动，保证了机构运动的平稳使得整体运动平稳安全可靠。

[0020] 5、床体、床腿杆及床体长杆形成平行四杆机构，使得床体在放下时，床腿杆伸出，与地面垂直，起到支撑的作用，同时，床头部分恰好与旋转框体底板的边沿接触，边沿起到床头端的支撑作用，使之更稳定安全。收起时，床腿杆与床体平行，很好的收纳起来，同时在旋转框体的底板边沿处安装液压推杆，形成三角形结构，起到在收放过程中的稳定性和安全性。

[0021] 6、在床体未放下前，在床体外侧安装有一个小书桌，在收起时与床底紧密贴合，在

打开时桌面与床底接触且垂直，可以办公学习以便满足日常生活需要，利用平面四杆机构死点的特点，使之使用稳定且节约空间。

[0022] 7、将每个衣钩上的两杆转动轴进行不平行处理，使得两轴存在一定的夹角，观察两长杆间的短杆，衣钩收回的状态，即短杆垂直于墙面；衣钩拉出的状态，即短杆平行于墙面，这样可以实现衣服收进去时时平行于墙面放入的，节省空间；当衣钩拉出时，衣服是垂直于墙面的，此设计既实现挑选衣服时，每件衣服都能很好的得到展示，挂上、取下以及整理衣服都很方便。

附图说明

[0023] 图1为本发明双面多用式立柜三维示意图；

[0024] 图2为本发明双面多用式立柜的立柜外框部分结构示意图；

[0025] 图3为本发明双面多用式立柜的床体箱部分结构示意图；

[0026] 图4为本发明双面多用式立柜的床体部分结构示意图；

[0027] 图5为本发明双面多用式立柜的衣柜箱部分结构示意图；

[0028] 图6为本发明双面多用式立柜的衣柜箱部分结构主视图；

[0029] 图7为本发明双面多用式立柜的旋转框体结构示意图；

[0030] 图8为本发明双面多用式立柜的床体结构示意图；

[0031] 1-立柜外框，2-旋转框体，3-墙体，4-圆弧形凹槽，5-直线轨道，6-云台滑块，7-支撑滑块，8-隔板，9-云台，10-拱桥形滑道，1001-第一直线段，1002-圆弧段，1003-第二直线段，11-滑轮，12-衣柜箱，13-床体箱，14-换向衣架，1401-第一T字长杆，1402-第二T字长杆，1403-短杆，1404-双臂舵机，1405-耳板，15-紫外线杀菌灯，16-液压推杆，17-床体，18-床体旋转电机，19-床腿杆，20-床体长杆，21-圆弧段杆，22-方形槽，23-桌体，24-第一连杆，25-第二连杆，26-智能灯，27-通风扇，28-温度传感器，29-扭矩电机。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0033] 如图1至图8所示，双面多用式立柜，包括立柜外框1和旋转框体2，所述立柜外框1通过螺栓固定安装于墙体3上，所述墙体3上安装有控制箱，立柜外框1的下板的侧壁上开设圆弧形凹槽4，立柜外框1下板的下表面开设有第一方形凹槽，在第一方形凹槽的内表面上通过螺栓对称安装有直线轨道5，在直线轨道5上安装有云台滑块6和支撑滑块7，支撑滑块7用于分担床体17重力产生对扭矩电机29旋转轴的竖直向下的压力，减轻控制旋转的扭矩电机29的负担，所述云台滑块6的上表面开设有第二方形凹槽，第二方形凹槽内安装有扭矩电机29，扭矩电机29的输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与云台9一端相连，云台9另一端通过螺栓与旋转柜体的下板相连，所述立柜外框1的顶板下表面和底板上表面均开设有拱桥形滑道10，所述旋转框体2的顶板上表面和底板下表面的同一侧均安装有与拱桥形滑道10配合的滑轮11；所述旋转框体2通过隔板8分隔成衣柜箱12和床体箱13，衣柜箱12部分的隔板8表面上安装有若干换向衣架14，衣柜箱12内腔部分的旋转框体2的宽边内壁安装有紫外线杀菌灯15，衣柜箱12通常位于内侧，床体箱13位于外侧，进而使衣柜箱12形成密闭空间，可通过其内部安装的紫外线杀菌灯15对衣柜箱12内的衣物进行杀毒消菌，紫外

线杀菌灯15位于换向衣架14的正上方，所述床体箱13内腔部分的旋转框体2长边内侧壁通过转轴与液压推杆16一端相连，液压推杆16另一端与床体17的床头部分长边侧壁相连，所述旋转框体2的床体箱13部分侧壁安装有床体旋转电机18，床体旋转电机18输出轴末端一体成型有法兰盘，法兰盘通过螺栓与床体17的床头部分长边侧壁相连，床体17的床尾长边外侧壁通过转轴安装有床腿杆19，床腿杆19中部通过销轴与床体长杆20一端连接，床体长杆20另一端通过销轴与床体箱13内腔部分的旋转框体2长边内侧壁相连。

[0034] 所述换向衣架14包括第一T字长杆1401、第二T字长杆1402、短杆1403、双臂舵机1404，所述双臂舵机1404通过两个联轴器与第一T字长杆1401的横杆部分两端相连，第一T字长杆1401的竖杆末端与短杆1403一端相连，短杆1403另一端与第二T字长杆1402的竖杆末端相连，第二T字长杆1402的横杆两端通过轴承安装于位于隔板8上的相邻的两个耳板1405上。

[0035] 所述拱桥形滑道10有第一直线段1001、圆弧段1002和第二直线段1003组成，第一直线段1001通过圆弧段1002与第二直线段1003连接。

[0036] 所述床体长杆20靠近旋转框体2一端和床体长杆20的中部设置有圆弧段杆21。

[0037] 所述床体17的下表面靠近床头侧开设有方凹槽22，方形槽22用于安装桌体23，方形槽22的两个长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第一连杆24一端相连，两个第一连杆24另一端通过轴承及定位销与桌体23一端相连，方形槽22的长边侧壁一端分别通过定位销及轴承与两个第二连杆25一端相连，两个第二连杆25另一端通过轴承及定位销与桌体23另一端相连，第一连杆24长度小于第二连杆25，床体17下表面中部设置有智能灯26，智能灯26采用人体动作感应和加光感应原理，白天灯不亮，晚上下床时灯自动亮，避免普通灯一开灯刺痛双眼的缺点，也不会打扰别人的睡眠，可自由调节点亮时间，十分人性化。

[0038] 所述立柜外框1长边侧壁靠近床体17的床尾一侧安装有通风扇27，通风扇27为两个，且对称分布，通风扇27的安装使衣柜箱12内形成一个空气流动的环境，避免因潮湿等使衣服发霉或者产生难闻的气味。

[0039] 所述衣柜箱12内腔部分的旋转框体2的长边侧壁内部安装有电加热丝，电加热丝上套装有外壳，外壳采用钢材制作，在衣柜箱12内腔部分的旋转框体2的长边侧壁内表面安装有温度传感器28。

[0040] 所述控制箱内安装有单片机、小型蓄电池、蓝牙模块，所述单片机分别与小型蓄电池、蓝牙模块电连接；小型蓄电池直接与单片机相连，给单片机进行供电，同时单片机分别通过蓝牙模块与双臂舵机1404、通风扇27、紫外线杀菌灯15相连，扭矩电机29、床体旋转电机18、电加热丝、角度传感器、温度传感器28及智能灯26相连；单片机型号为STM32F103VET6，蓝牙模块型号为HC-05，

[0041] 本发明的依次使用过程为：

[0042] 首先，用户先通过手机端对自己现有衣服种类进行拍照汇总，形成一个文件保存在手机中，照片要清晰明了，当加入新衣服或者淘汰旧衣服时，用户可以在手机端进行删除或添加，当用户第一次摆放衣服时，例如将衣服1放在一号衣架上，可以在手机端APP中进行选择对应的衣架和衣服进行配对，这样，装置会记录下衣服的位置，以此类推可将所有衣架与衣服配对；

[0043] 当使用者需要拿衣服时，不必从衣柜中翻找，可通过手机App按下衣柜的启动按

钮，即发送指令给单片机，单片机控制扭矩电机29工作，通过扭矩电机29正转带动云台9转动，进而带动旋转框体2转动，旋转框体2顶板和底板上的滑轮11沿着拱桥形滑道10移动，由拱桥形轨道的第一直线段1001、移动至圆弧段1002中点，此时旋转柜体与墙体3垂直设置，直线滑轨在旋转框体2由初始的平行状态转动至垂直状态时不断伸长，扭矩电机29继续工作，旋转框体2上的滑轮11继续沿着圆弧段1002向第二直线段1003移动，移动至第二直线段1003末尾时，此时直线滑轨在旋转框体2由垂直状态再次转动至平行状态时直线导轨收缩，即此时位于旋转框体2上的角位移传感器检测到旋转框体2转动180度的信号反馈给单片机，控制扭矩电机29停止工作；以一号衣架上的衣服为例，用户在手机APP中点击一号衣架，即单片机接收指令后，单片机控制一号衣架上的双臂舵机1404，双臂舵机1404正转工作带动一号衣架由竖直位置转动到水平位置，即位于换向衣架14上的角位移传感器检测到转动90°信号反馈给单片机，单片机控制舵机停止工作，使用者摘下衣服后通过手机App再次点击一号，即单片机接收指令后，单片机控制双臂舵机1404反向旋转带动一号衣架由水平位置反向转动90°回到初始位置，即角位移传感器检测到反向转动90°信号反馈给单片机，单片机控制双臂舵机1404停止工作同时启动扭矩电机29，扭矩电机29反转带动云台9转动，进而带动旋转框体2转动，旋转框体2顶板和底板上的滑轮11沿着滑道移动，至衣柜箱12部分转动回初始位置，即此时位于旋转框体2上的角位移传感器检测到旋转框体2转动180度的信号反馈给单片机，控制扭矩电机29和直线轨道5停止工作，此时床体箱13位于外侧；

[0044] 当使用者需要使用床体17时，可通过手机App按下床体17的启动按钮，即单片机接收启动床体17指令，即单片机同时控制床体旋转电机18和液压推杆16同时工作，床体旋转电机18正转带动床体17进行翻转，同时液压推杆16作伸展动作配合床体旋转电机18对床体17进行翻转，直与地面平行，此时床体17上的角位移传感器检测到床体17翻转了90度，反馈给单片机，控制床体旋转电机18停止工作，此时床腿杆19在床体长杆20的转动带动下与地面接触，床体17展开完成；使用后，准备收回床体17，可通过手机App再次按下床体17的启动按钮，即单片机接收收回床体17指令，单片机控制床体旋转电机18开始反转带动床体17进行翻转，同时液压推杆16作收缩动作配合床体旋转电机18对床体17进行翻转，直与地面垂直，此时床体17上的角位移传感器检测到床体17反向翻转了90度，反馈给单片机，控制床体旋转电机18停止工作。

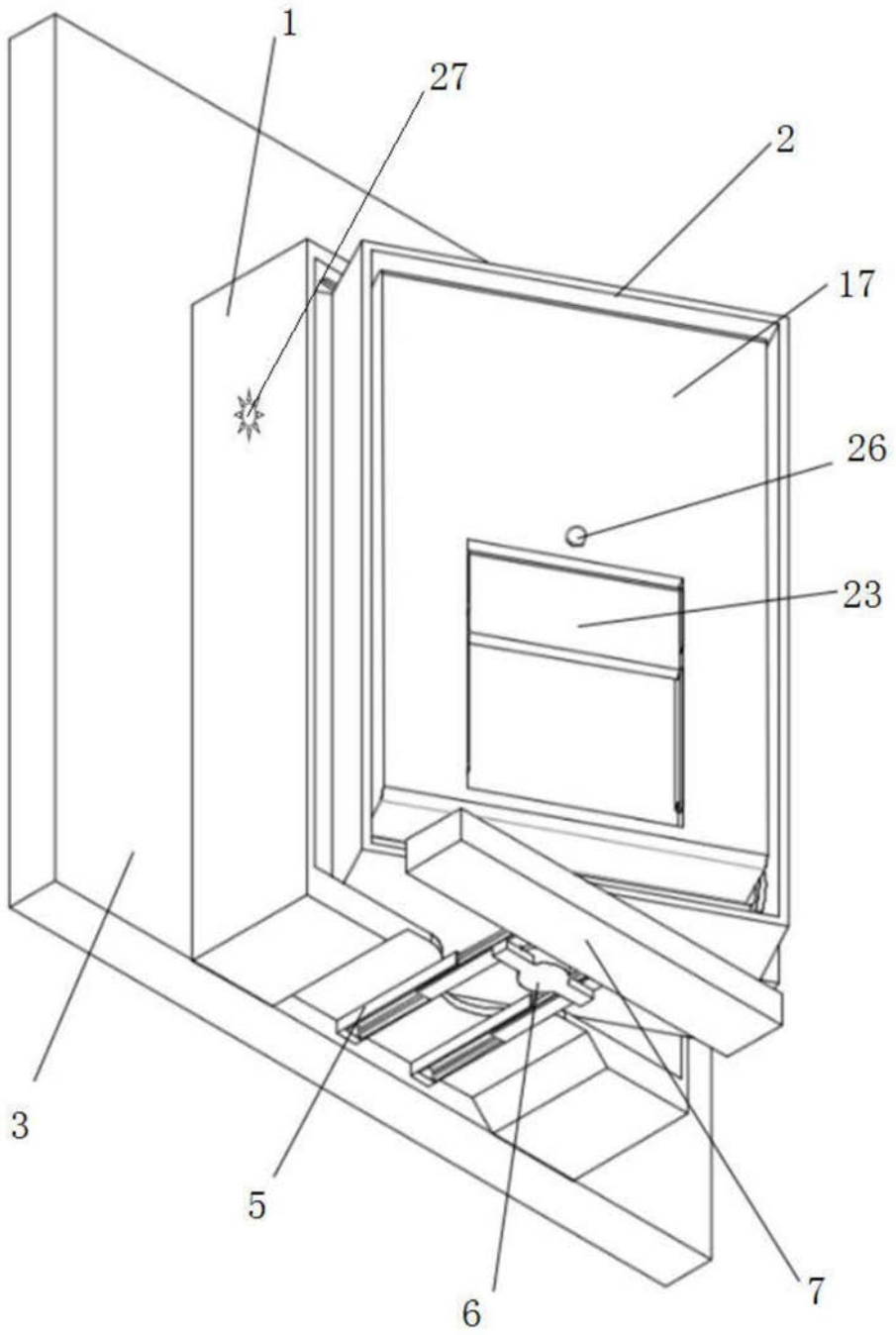


图1

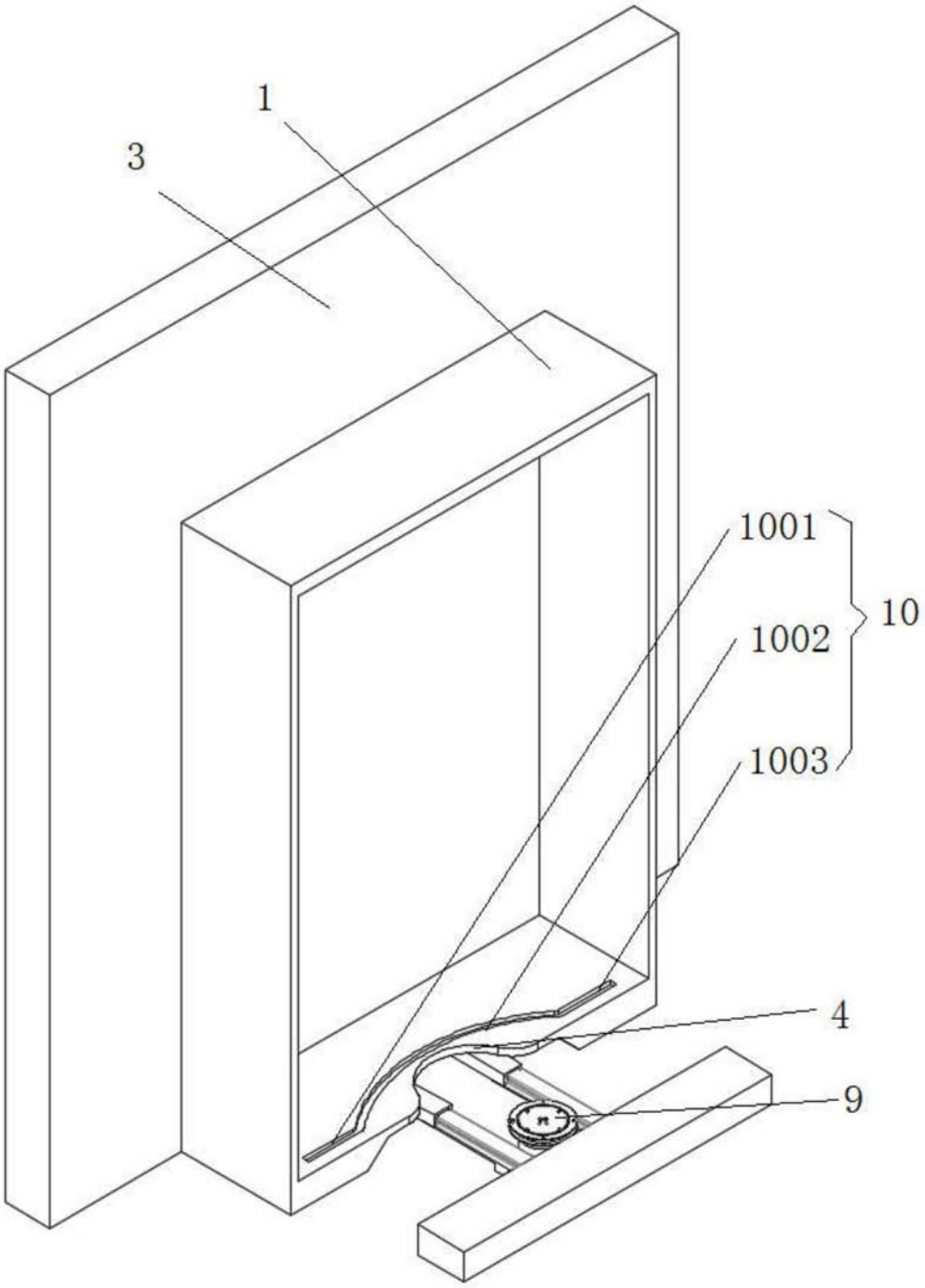


图2

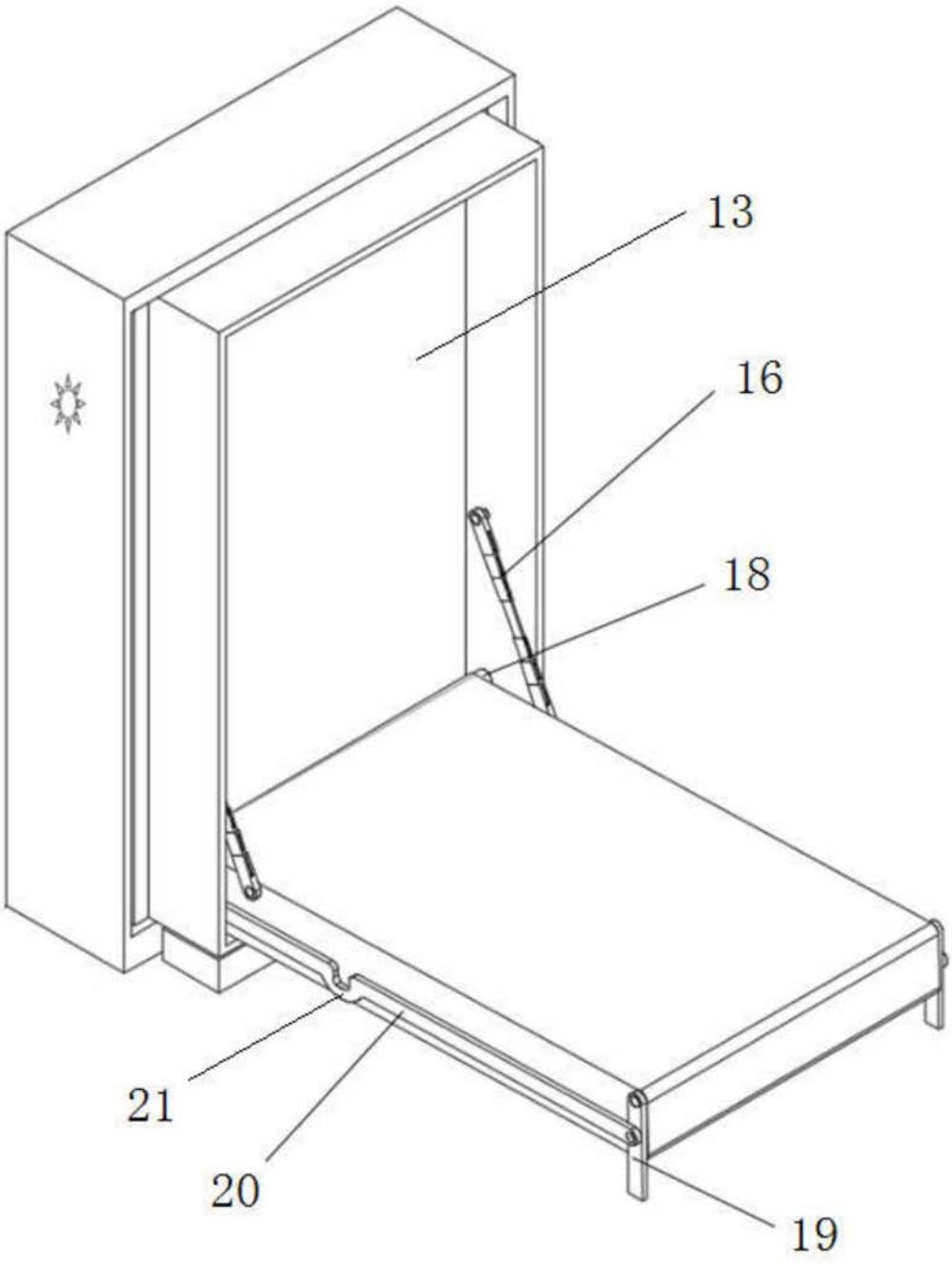


图3

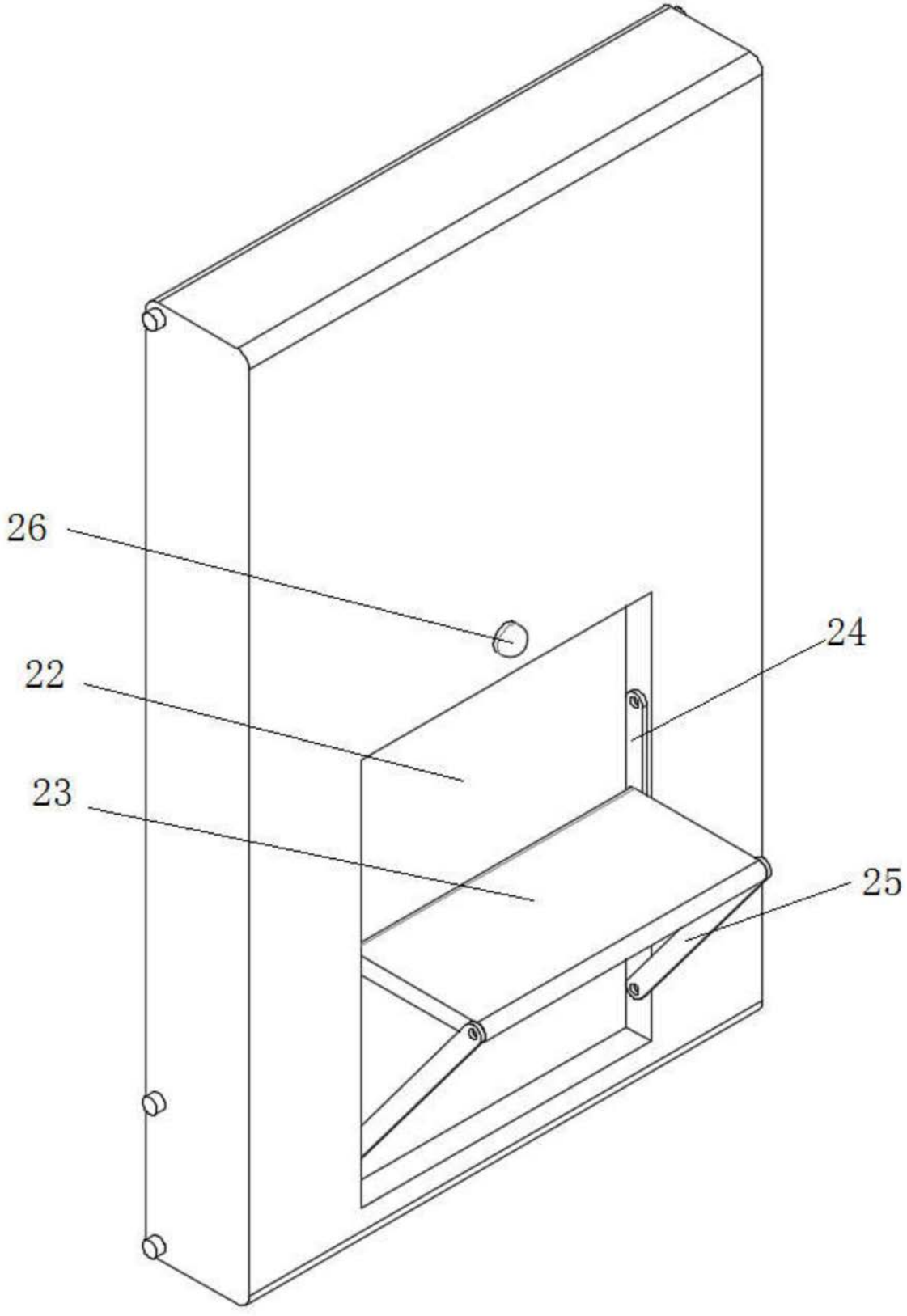


图4

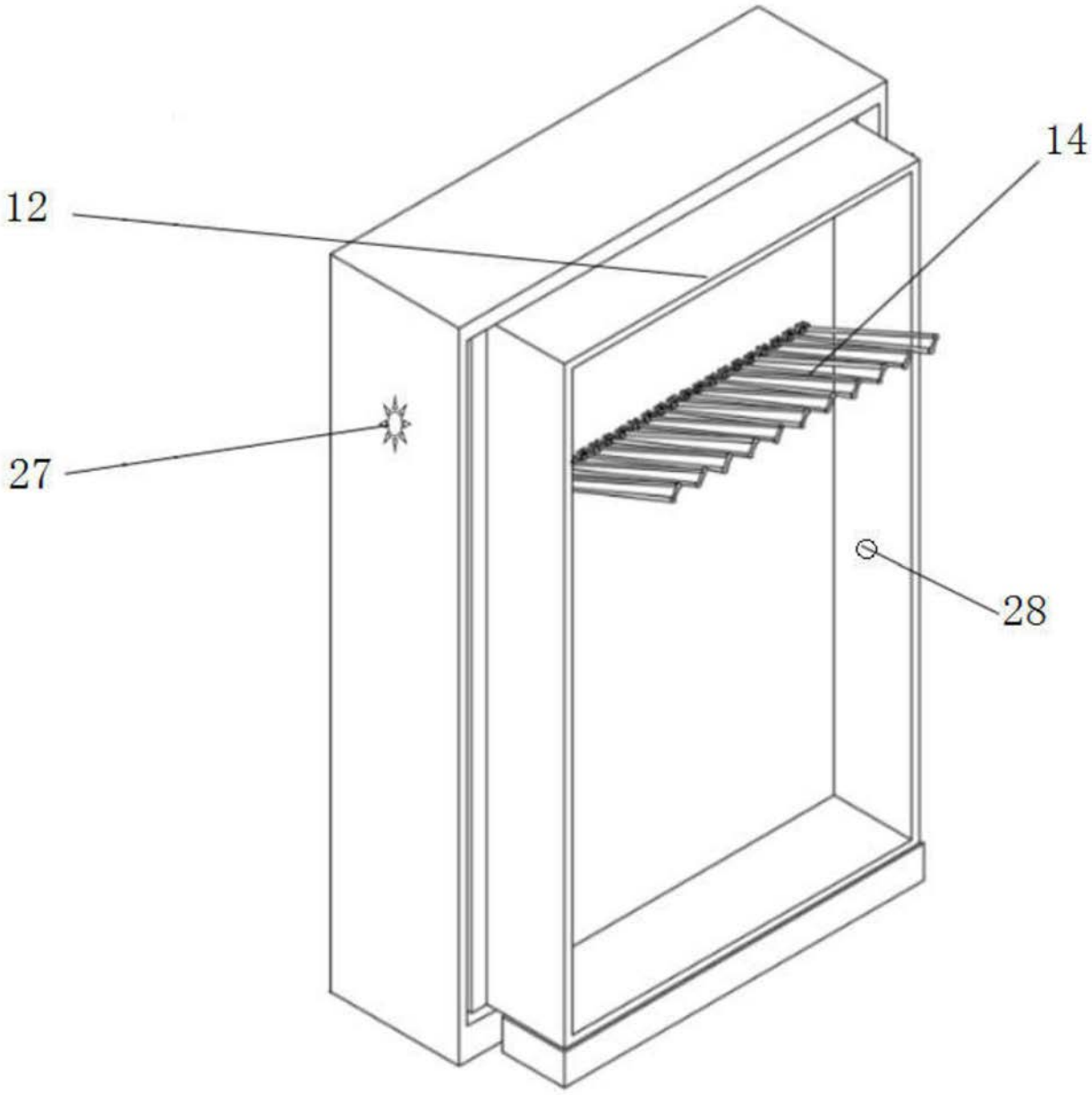


图5

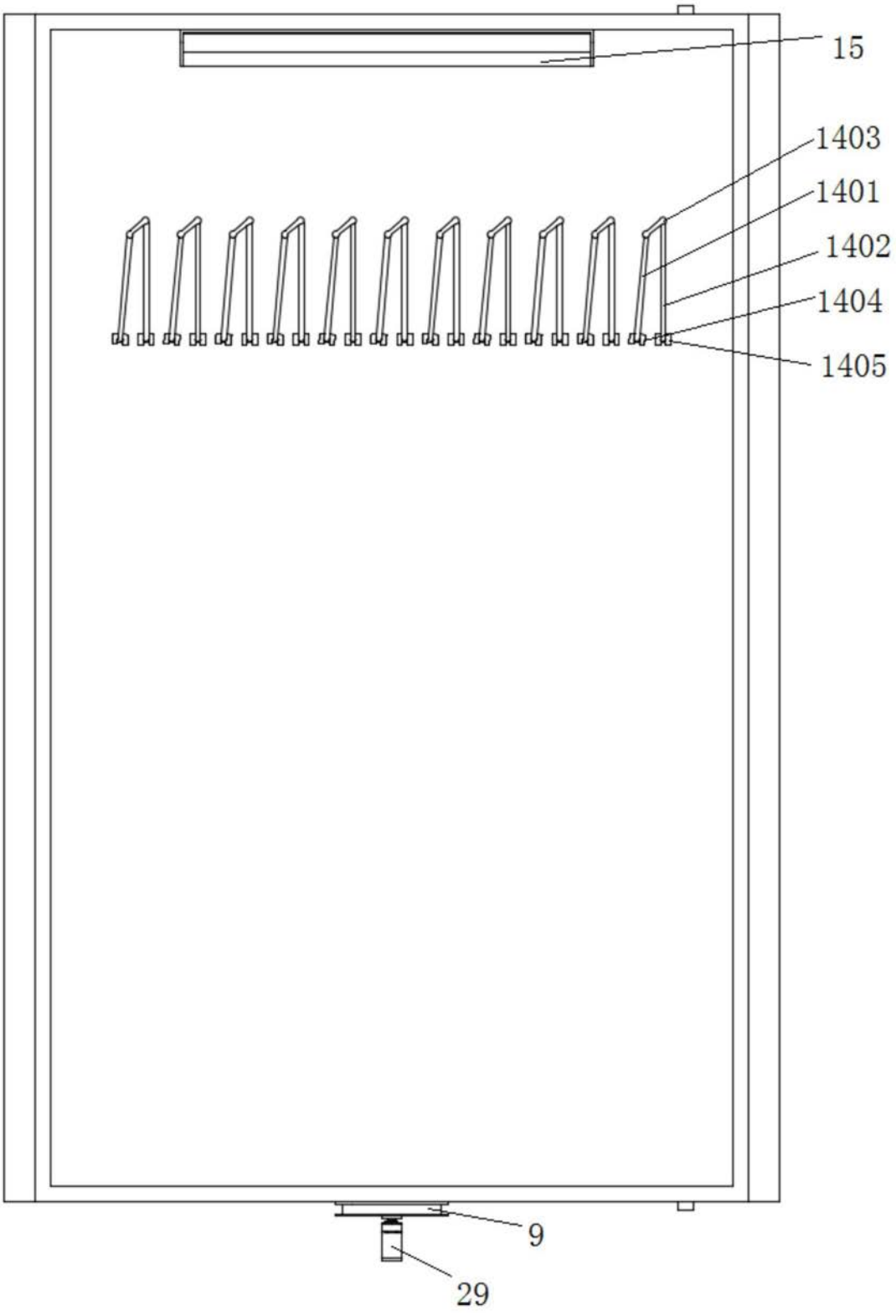


图6

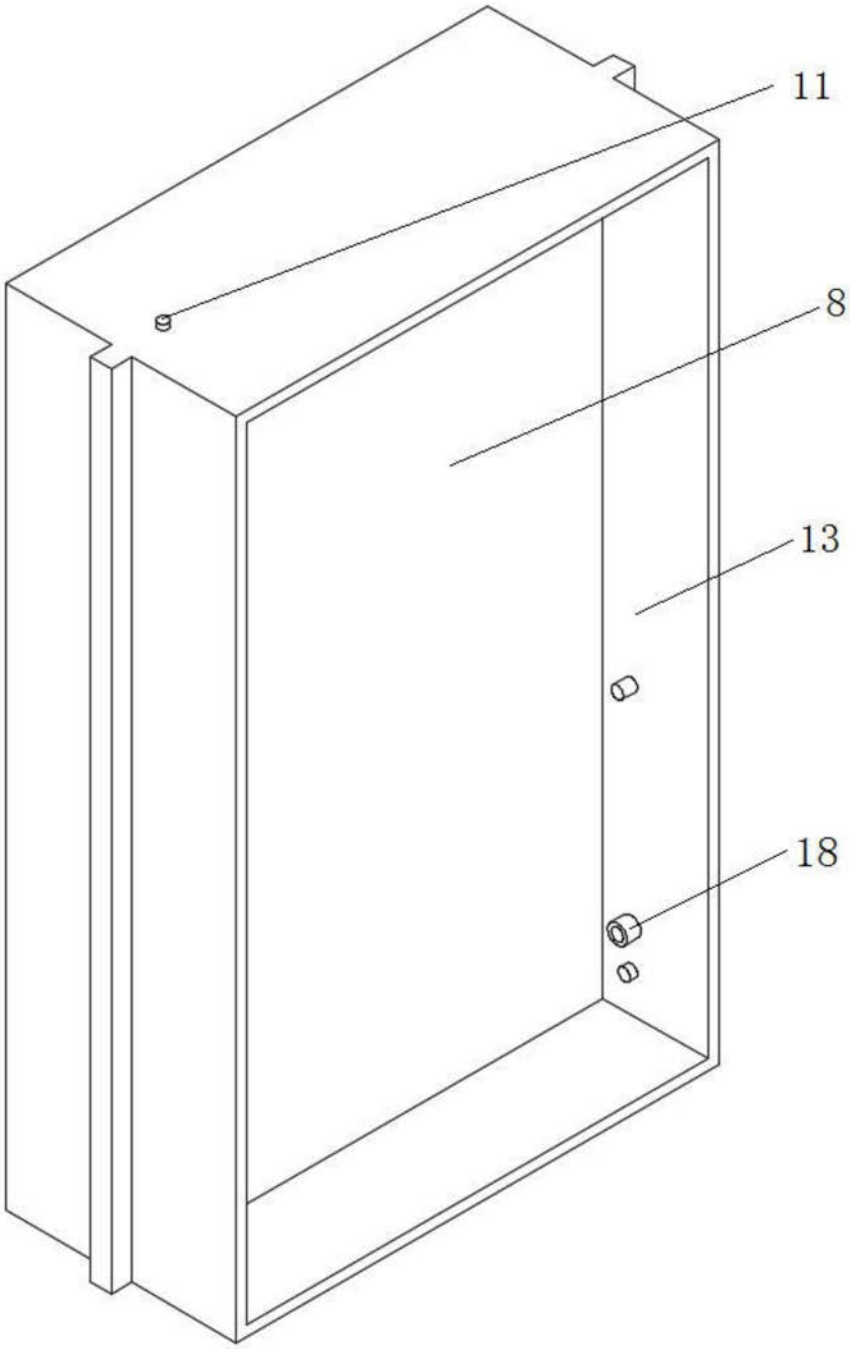


图7

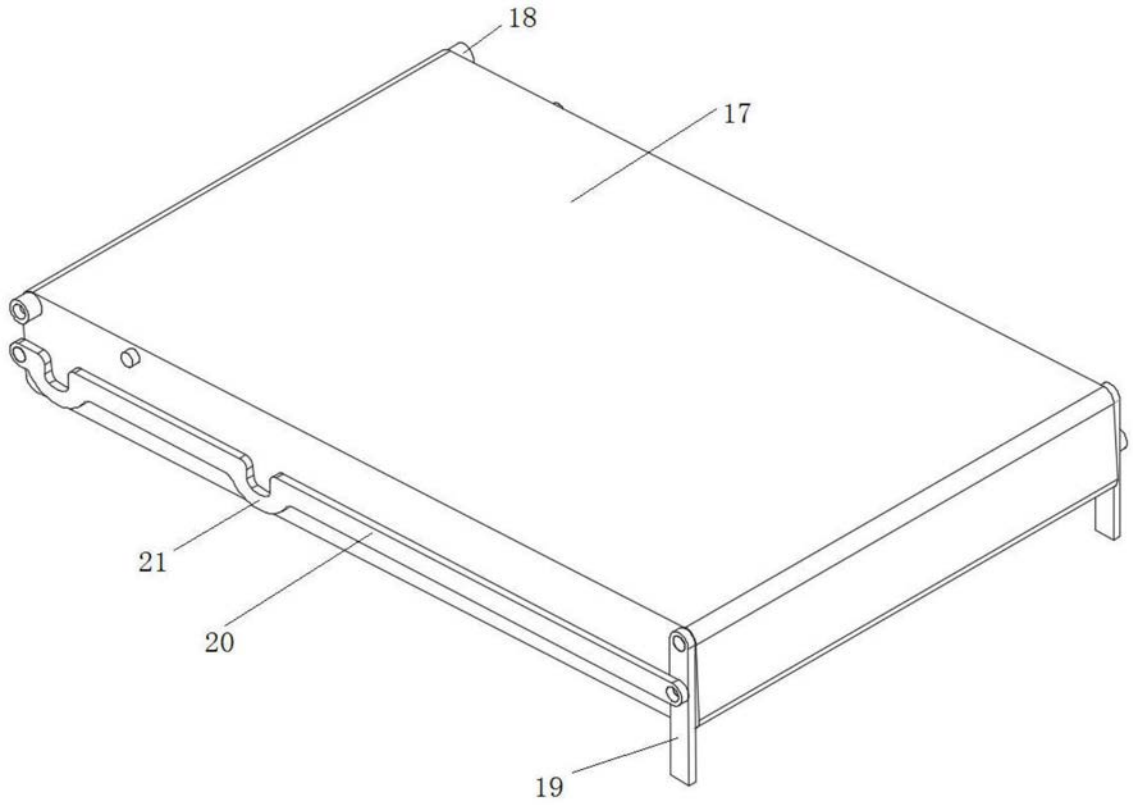


图8