



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 117013408 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202311004997.3

(22) 申请日 2023.08.10

(71) 申请人 浙江箭环电气有限公司

地址 322000 浙江省金华市义乌市北苑街
道景三路139号3号楼

(72) 发明人 黄以荣 王泽楷 楼玉芳

(74) 专利代理机构 义乌市宏创专利代理事务所
(普通合伙) 33320

专利代理师 汪奇

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/40 (2006.01)

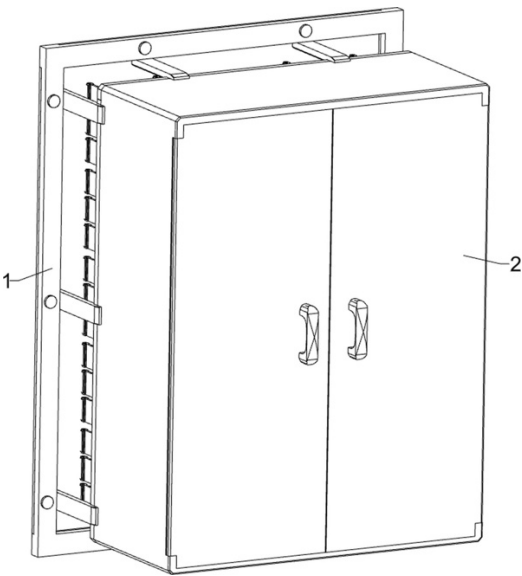
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种便于安装的智能电气柜

(57) 摘要

本发明涉及电气柜技术领域,尤其涉及一种便于安装的智能电气柜。现有技术,电气柜安装时,电力元件容易出现损坏的问题。本发明的技术方案为:一种便于安装的智能电气柜,包括有承载架、柜体、柜板和安装架等;承载架固接有柜体;柜体固接有柜板;柜板设置有若干个呈左右朝向直线阵列分布的散热槽;柜板固接有若干个安装架,且安装架与散热槽一一对应。本发明通过紧固绳逐渐的将电力元件箍住,通过紧固绳的柔性固定的方式,对柜板上安装的电力元件进行固定,即可避免当承载架、柜体与墙体发生磕碰时,柜体中的电力元件势必出现剧烈的震动,导致电力元件出现损坏的问题。



1. 一种便于安装的智能电气柜,包括有承载架(1)、柜体(2)、柜板(3)、安装架(4)和第一电动推杆(5);承载架(1)固接有柜体(2);柜体(2)固接有柜板(3);柜板(3)设置有若干个呈左右朝向直线阵列分布的散热槽(3a);柜板(3)固接有若干个安装架(4),且安装架(4)与散热槽(3a)一一对应;每个安装架(4)各安装有若干个竖向阵列分布的电动推杆组,每个电动推杆组由两个上下分布的第一电动推杆(5)组成;其特征是:还包括有封堵板(6)和紧固绳(7);同一个电动推杆组上的两个第一电动推杆(5)的伸缩部共同固接有一个封堵板(6);相邻的两个封堵板(6)之间共同可拆卸式连接有两个上下分布的紧固绳(7)。

2. 按照权利要求1所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:每个封堵板(6)各设置有若干个适应槽(6a)。

3. 按照权利要求1-2任意一项所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:封堵板(6)设置为弧型结构。

4. 按照权利要求1所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:还包括有橡胶板(8)和圆筒(9);承载架(1)设置有四个呈矩形分布的孔组,每个孔组由若干个通孔(1a)组成;每个通孔(1a)各滑动连接有一个圆筒(9);同一个孔组上的圆筒(9)共同设置有一个橡胶板(8),且橡胶板(8)与承载架(1)相贴合,且橡胶板(8)为可形变材质;每个圆筒(9)各设置有一个螺栓孔(9a),且螺栓孔(9a)与对应侧的通孔(1a)相连通。

5. 按照权利要求1所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:还包括有辅助安装单元,辅助安装单元包括有弹簧伸缩板(101)和第二电动推杆(103);每个散热槽(3a)各活动连接有一个弹簧伸缩板(101);柜板(3)活动连接有若干个第二电动推杆(103),且第二电动推杆(103)的伸缩部与弹簧伸缩板(101)的固定部活动连接。

6. 按照权利要求5所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:辅助安装单元还包括有滚筒(102);每个弹簧伸缩板(101)的伸缩部各转动连接有一个滚筒(102)。

7. 按照权利要求6所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:滚筒(102)表面设置有若干个呈交错分布的小凸点。

8. 按照权利要求5所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:还包括有风机(104);相邻的两个第二电动推杆(103)共同安装有一个风机(104),且风机(104)出风方向朝向于散热槽(3a)。

9. 按照权利要求8所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:散热槽(3a)呈前小后大的梯形。

10. 按照权利要求1所述的一种便于安装的智能电气柜,其特征是:紧固绳(7)设置为弹性绳。

一种便于安装的智能电气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜技术领域,尤其涉及一种便于安装的智能电气柜。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成,用来容置电气元件,其广泛用于各行各业。

[0003] 现有壁挂式电气柜的安装工作存在以下问题:

[0004] 一、一般安装在高度较大的墙体上,当在高度较大的墙体上进行电气柜的安装工作时,便需要通过吊装设备,对1-承载架、2-柜体进行吊装;然而,在对1-承载架、2-柜体进行吊装的过程中,1-承载架、2-柜体难免出现晃动,甚至与墙体发生磕碰;当1-承载架、2-柜体与墙体发生磕碰时,2-柜体中的电力元件势必出现剧烈的震动,导致电力元件出现损坏的问题。

[0005] 二、在进行安装时,安装环境中势必存在大量的灰尘,而为保证良好的散热,一般会在靠近墙体的3-柜板上开设3a-散热槽,因此,在安装时,空气中大量的灰尘会从3a-散热槽进入至2-柜体中,对2-柜体中的电力元件产生影响,使其出现故障。

[0006] 三、在将1-承载架安装于墙体上时,仅有1-承载架的部分与墙体接触,两者之间的接触面积过小,无法保证1-承载架与墙体之间的稳定性,在安装时,通过电钻等工具将1-承载架与墙体进行螺栓连接时,1-承载架容易产生剧烈的抖动。

[0007] 四、现有的电气柜,一般通过内置散热部件的方式将电气柜内部的热气从电气柜上的散热孔排出,然而,仅是通过将电气柜内部的热气排出,无法与外界的冷气流循环流通,产生的散热效果微乎其微。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术,在进行电气柜的安装工作时,柜体中的电力元件会出现剧烈的震动,导致电力元件出现损坏的问题,且现有的电气柜,散热效果差的缺点,本发明提供一种便于安装的智能电气柜。

[0009] 本发明的技术实施方案是:一种便于安装的智能电气柜,包括有承载架、柜体、柜板、安装架和第一电动推杆;承载架固接有柜体;柜体固接有柜板;柜板设置有若干个呈左右朝向直线阵列分布的散热槽;柜板固接有若干个安装架,且安装架与散热槽一一对应;每个安装架各安装有若干个竖向阵列分布的电动推杆组,每个电动推杆组由两个上下分布的第一电动推杆组成;还包括有封堵板和紧固绳;同一个电动推杆组上的两个第一电动推杆的伸缩部共同固接有一个封堵板;相邻的两个封堵板之间共同可拆卸式连接有两个上下分布的紧固绳。

[0010] 可选地,紧固绳设置为弹性绳。

[0011] 可选地,每个封堵板各设置有若干个适应槽。

[0012] 可选地,封堵板设置为弧型结构。

[0013] 可选地,还包括有橡胶板和圆筒;承载架设置有四个呈矩形分布的孔组,每个孔组

由若干个通孔组成;每个通孔各滑动连接有一个圆筒;同一个孔组上的圆筒共同设置有一个橡胶板,且橡胶板与承载架相贴合,且橡胶板为可形变材质;每个圆筒各设置有一个螺栓孔,且螺栓孔与对应侧的通孔相连通。

[0014] 可选地,还包括有辅助安装单元,辅助安装单元包括有弹簧伸缩板和第二电动推杆;每个散热槽各活动连接有一个弹簧伸缩板;柜板活动连接有若干个第二电动推杆,且第二电动推杆的伸缩部与弹簧伸缩板的固定部活动连接。

[0015] 可选地,辅助安装单元还包括有滚筒;每个弹簧伸缩板的伸缩部各转动连接有一个滚筒。

[0016] 可选地,滚筒表面设置有若干个呈交错分布的小凸点。

[0017] 可选地,还包括有风机;相邻的两个第二电动推杆共同安装有一个风机,且风机出风方向朝向于散热槽。

[0018] 可选地,散热槽呈前小后大的梯形。

[0019] 本发明具有如下优点:本发明通过紧固绳逐渐的将电力元件箍住,如此,通过紧固绳的柔性固定的方式,对柜板上安装的电力元件进行固定,即可避免当承载架、柜体与墙体发生磕碰时,柜体中的电力元件势必出现剧烈的震动,导致电力元件出现损坏的问题;通过封堵板封堵住散热槽,避免在安装的过程中,空气中大量的灰尘会从散热槽进入至柜体中,对柜体中的电力元件产生影响,使其出现故障的问题。

[0020] 本发明通过可形变的橡胶板适应性的贴合墙面上的凹陷和缺失,如此,便可解决若是在存在凹陷、缺失情况的墙面上进行安装时,承载架势必无法完全的与墙面贴合,在凹陷、缺失部位势必出现一定的空隙,承载架与墙面之间的稳定性无法得到保障的问题。

[0021] 本发明通过呈“八”字型的弹簧伸缩板和滚筒,增大柜板与墙体的接触面积,减小安装时产生的剧烈抖动,有效的避免柜板上的电力元件损坏。

[0022] 本发明通过弹簧伸缩板、散热槽和封堵板对气流进行导向,将外界的冷气流送入柜体内部,并通过封堵板的导向,使冷气流携带着柜体内部的热气向外移动,使气流循环流动,如此,便能够实现柜体内部的循环散热效果;在对柜体内部的进行循环散热之前,可通过第一电动推杆的伸缩部推动封堵板向散热槽移动,使封堵板与散热槽呈堵塞状态,随后,再控制风机向散热槽吹出气流,通过“八”字型的散热槽和封堵板对该气流进行导向,使气流吹拂于封堵板之后,受封堵板的导向,再向弹簧伸缩板方向吹出,在此过程中,该股气流会将封堵板朝向于弹簧伸缩板较容易沾附灰尘的一个面上的灰尘吹掉,并随着气流,向外界吹出,避免在对柜体内部的进行循环散热时,该部分封堵板朝向于弹簧伸缩板较容易沾附灰尘的一个面上的灰尘被气流裹挟至柜体内部,对柜体内部的电力元件造成影响。

附图说明

[0023] 图1为本发明便于安装的智能电气柜公开的第一种的结构示意图;

[0024] 图2为本发明便于安装的智能电气柜公开的第二种的结构示意图;

[0025] 图3为本发明便于安装的智能电气柜公开的第三种的结构示意图;

[0026] 图4为本发明便于安装的智能电气柜公开的部分结构示意图;

[0027] 图5为本发明便于安装的智能电气柜公开的柜板、安装架、第一电动推杆和封堵板的结构示意图;

- [0028] 图6为本发明便于安装的智能电气柜公开的封堵板和紧固绳的结构示意图；
- [0029] 图7为本发明便于安装的智能电气柜公开的辅助安装单元的第一种结构示意图；
- [0030] 图8为本发明便于安装的智能电气柜公开的辅助安装单元的第二种结构示意图；
- [0031] 图9为本发明便于安装的智能电气柜公开的辅助安装单元和柜板的结构示意图；
- [0032] 图10为本发明便于安装的智能电气柜公开的承载架和橡胶板的结构示意图；
- [0033] 图11为本发明便于安装的智能电气柜公开的承载架和橡胶板的第一种爆炸图；
- [0034] 图12为本发明便于安装的智能电气柜公开的承载架和橡胶板的第二种爆炸图；
- [0035] 图13为本发明便于安装的智能电气柜公开的弹簧伸缩板、滚筒、第二电动推杆和风机的结构状态图；
- [0036] 图14为本发明便于安装的智能电气柜公开的封堵板与散热槽呈打开状态时的气流流向示意图；
- [0037] 图15为本发明便于安装的智能电气柜公开的封堵板与散热槽呈封堵状态时的气流流向示意图。
- [0038] 图中附图标记的含义：1-承载架，2-柜体，3-柜板，4-安装架，5-第一电动推杆，6-封堵板，7-紧固绳，8-橡胶板，9-圆筒，101-弹簧伸缩板，102-滚筒，103-第二电动推杆，104-风机，001a-螺丝，1a-通孔，3a-散热槽，6a-适应槽，9a-螺栓孔。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明，本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词，仅以本发明的附图为准，其并不是对本发明的具体限定。

[0040] 一种便于安装的智能电气柜，如图1-图15所示，包括有承载架1、柜体2、柜板3、安装架4和第一电动推杆5；承载架1螺栓连接有柜体2；柜体2螺栓连接有柜板3；柜板3设置有至少五个呈左右朝向直线阵列分布的散热槽3a；柜板3螺栓连接有至少五个安装架4，且安装架4与散热槽3a一一对应；每个安装架4各安装有至少四个竖向阵列分布的电动推杆组，每个电动推杆组由两个上下分布的第一电动推杆5组成；

[0041] 还包括有封堵板6和紧固绳7；同一个电动推杆组上的两个第一电动推杆5的伸缩部共同螺栓连接有一个封堵板6，通过封堵板6封堵住散热槽3a，避免灰尘从散热槽3a进入柜体2中；相邻的两个封堵板6之间共同可拆卸式连接有两个上下分布的紧固绳7，通过紧固绳7对柜板3上安装的电力元件进行固定。

[0042] 紧固绳7设置为弹性绳；对柜板3上安装的电力元件进行柔性的固定，避免由于紧固绳7箍住电力元件，导致电力元件损坏的情况出现。

[0043] 每个封堵板6各设置有若干个适应槽6a；柜板3上安装的电力元件设置有接线头，通过适应槽6a卡合住电力元件上设置的接线头，防止接线头出现剧烈的晃动。

[0044] 封堵板6设置为弧型结构，弧型的封堵板6能够更好的贴合散热槽3a，达到更好的封堵效果。

[0045] 还包括有橡胶板8和圆筒9；承载架1设置有四个呈矩形分布的孔组，每个孔组由至少三个通孔1a组成；每个通孔1a各滑动连接有一个圆筒9；同一个孔组上的圆筒9共同设置有一个橡胶板8，且橡胶板8与承载架1相贴合，且橡胶板8为可形变材质，通过橡胶板8适应

性的贴合墙面；每个圆筒9各设置有一个螺栓孔9a，且螺栓孔9a与对应侧的通孔1a相连通。

[0046] 本发明电气柜的安装工作具体如下：

[0047] 当在高度较高的墙体上进行电气柜的安装工作时，便需要通过吊装设备，对承载架1、柜体2进行吊装；然而，在对承载架1、柜体2进行吊装的过程中，承载架1、柜体2难免会出现晃动，甚至与墙体发生磕碰；当承载架1、柜体2与墙体发生磕碰时，柜体2中的电力元件势必出现剧烈的震动，导致电力元件出现损坏的问题；

[0048] 为此，在对承载架1、柜体2进行吊装之前，工人先将紧固绳7装配于两个封堵板6之间，随后，再控制第一电动推杆5的伸缩部带动封堵板6和紧固绳7向着柜板3上安装的电力元件移动，使紧固绳7能够与电力元件接触，并随着紧固绳7继续移动，通过紧固绳7逐渐的将电力元件箍住，如此，通过紧固绳7的柔性固定的方式，对柜板3上安装的电力元件进行固定，即可避免当承载架1、柜体2与墙体发生磕碰时，柜体2中的电力元件势必出现剧烈的震动，导致电力元件出现损坏的问题。

[0049] 同时，在进行安装时，安装环境中势必存在大量的灰尘，而为保证良好的散热，一般会在靠近墙体的柜板3上开设散热槽3a，因此，在安装时，空气中大量的灰尘会从散热槽3a进入至柜体2中，对柜体2中的电力元件产生影响，使其出现故障；

[0050] 为此，在第一电动推杆5的伸缩部带动封堵板6和紧固绳7向着柜板3上安装的电力元件移动时，弧型的封堵板6能够在最大程度上封堵住散热槽3a，避免在安装的过程中，空气中大量的灰尘会从散热槽3a进入至柜体2中，对柜体2中的电力元件产生影响，使其出现故障的问题。

[0051] 在安装时，墙面并非完好无缺的平面，势必存在一定的凹陷、缺失部位，若是在存在凹陷、缺失情况的墙面上进行安装时，承载架1势必无法完全的与墙面贴合，在凹陷、缺失部位势必出现一定的空隙，因此，承载架1与墙面之间的稳定性无法得到保障；

[0052] 为此，通过螺丝001a将承载架1安装于墙体上时，如图10所示，使螺丝001a穿过螺栓孔9a，当螺丝001a继续向墙体深入时，由于螺丝001a和螺栓孔9a此时为螺栓连接，因此，螺丝001a的移动便会带着圆筒9和橡胶板8跟随螺丝001a向墙体方向移动，如此，便能够通过可形变的橡胶板8适应性的贴合墙面上的凹陷和缺失，如此，便可解决若是在存在凹陷、缺失情况的墙面上进行安装时，承载架1势必无法完全的与墙面贴合，在凹陷、缺失部位势必出现一定的空隙，承载架1与墙面之间的稳定性无法得到保障的问题。

[0053] 在实施例1的基础上，如图10-12所示，还包括有辅助安装单元，辅助安装单元包括有弹簧伸缩板101和第二电动推杆103；每个散热槽3a各铰接有一个弹簧伸缩板101；柜板3铰接有若干个第二电动推杆103，且第二电动推杆103的伸缩部与弹簧伸缩板101的固定部铰接；通过弹簧伸缩板101与墙体接触，加大承载架1与墙体之间的接触面积，提升稳定性。

[0054] 辅助安装单元还包括有滚筒102；每个弹簧伸缩板101的伸缩部各转动连接有一个滚筒102；在滚筒102与墙体接触时，由于滚筒102的圆柱型结构，即使与墙体接触，也能够很方便的进行移动。

[0055] 滚筒102表面设置有若干个呈交错分布的小凸点，在滚筒102与墙面接触时，小凸点的设置，通过小凸点增加滚筒102与墙面连接能力，以增加滚筒102与墙面之间的稳定性，也不会影响滚筒102的正常滚动。

[0056] 本发明辅助安装工作具体如下：

[0057] 在将承载架1安装于墙体上时,仅有承载架1的部分与墙体接触,两者之间的接触面积过小,无法保证承载架1与墙体之间的稳定性,在安装时,通过电钻等工具将承载架1与墙体进行螺栓连接时,承载架1容易产生剧烈的抖动;

[0058] 为此,当承载架1与墙体贴合时,控制第二电动推杆103的伸缩部带动弹簧伸缩板101和滚筒102推出,由于弹簧伸缩板101的弹簧伸缩结构,使得滚筒102能适应性的与墙体接触,并且,此时,左侧的弹簧伸缩板101和滚筒102、右侧的弹簧伸缩板101和滚筒102,呈现出如图13所示的“八”字型状态,通过呈“八”字型的弹簧伸缩板101和滚筒102,增大柜板3与墙体的接触面积,减小安装时产生的剧烈抖动,有效的避免柜板3上的电力元件损坏。

[0059] 在实施例2的基础上,如图7-9和图13-15所示,还包括有风机104;相邻的两个第二电动推杆103共同安装有一个风机104,且风机104出风方向朝向于散热槽3a,通过风机104对柜板3进行散热,同时,将外接的冷气流通过散热槽3a导入柜体2中,对柜体2内部进行散热。

[0060] 散热槽3a呈前小后大的梯形,通过梯形的散热槽3a对气流进行导向,使气流的流动方向更加快速且准确。

[0061] 本发明的散热工作具体如下:

[0062] 现有的电气柜,一般通过内置散热部件的方式将电气柜内部的热气从电气柜上的散热孔排出,然而,仅是通过将电气柜内部的热气排出,无法与外界的冷气流循环流通,产生的散热效果微乎其微;

[0063] 为此,启动风机104,对安装较多的电力元件柜板3外壁进行吹风散热;同时,控制第二电动推杆103的伸缩部带动弹簧伸缩板101和滚筒102收缩,此时,弹簧伸缩板101、滚筒102、第二电动推杆103和风机104呈现出如图14所示的倒“八”字型状态;此时,风机104将外界的冷气流,吹向散热槽3a,冷气流从散热槽3a进入至柜体2中,对柜体2内部进行散热;

[0064] 在冷气流移动的过程中,通过弹簧伸缩板101、散热槽3a和封堵板6对气流进行导向,将外界的冷气流送入柜体2内部,并通过封堵板6的导向,使冷气流携带着柜体2内部的热气向外移动,使其呈现出如图14所示的循环气流,如此,便能够实现柜体2内部的循环散热效果。

[0065] 需要注意的是,在此循环气流的流动过程中,部分气流会直接透过封堵板6上的适应槽6a到达至电力元件的前方,如此,通过该部分气流,对电力元件的前侧面进行冷却散热。

[0066] 并且,由于第二电动推杆103的伸缩部带动弹簧伸缩板101和滚筒102进行收缩,使第二电动推杆103与相邻的且无连接的弹簧伸缩板101之间的空间加大,即,使柜体2内部热气向外移动的空间加大,如此,便能够加快柜体2内部热气的排出速度,从而加快气流的循环速度,如此,显著的增强了柜体2的散热效果。

[0067] 需要注意的是,在对柜体2内部的进行循环散热之前,可通过第一电动推杆5的伸缩部推动封堵板6向散热槽3a移动,使封堵板6与散热槽3a呈堵塞状态,随后,再控制风机104向散热槽3a吹出气流,通过“八”字型的散热槽3a和封堵板6对该气流进行导向,使气流呈现出如图15所示状态,使气流吹拂于封堵板6之后,受封堵板6的导向,再向弹簧伸缩板101方向吹出,在此过程中,该股气流会将封堵板6朝向于弹簧伸缩板101较容易沾附灰尘的一个面上的灰尘吹掉,并随着气流,向外界吹出,避免在对柜体2内部的进行循环散热时,该

部分封堵板6朝向于弹簧伸缩板101较容易沾附灰尘的一个面上的灰尘被气流裹挟至柜体2内部,对柜体2内部的电力元件造成影响。

[0068] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明,但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是,而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下,可对本发明做出各种变化或修改。因此,本公开实施例的详细描述仅用来解释,而不是用来限制本发明,而是由权利要求的内容限定保护的范围。

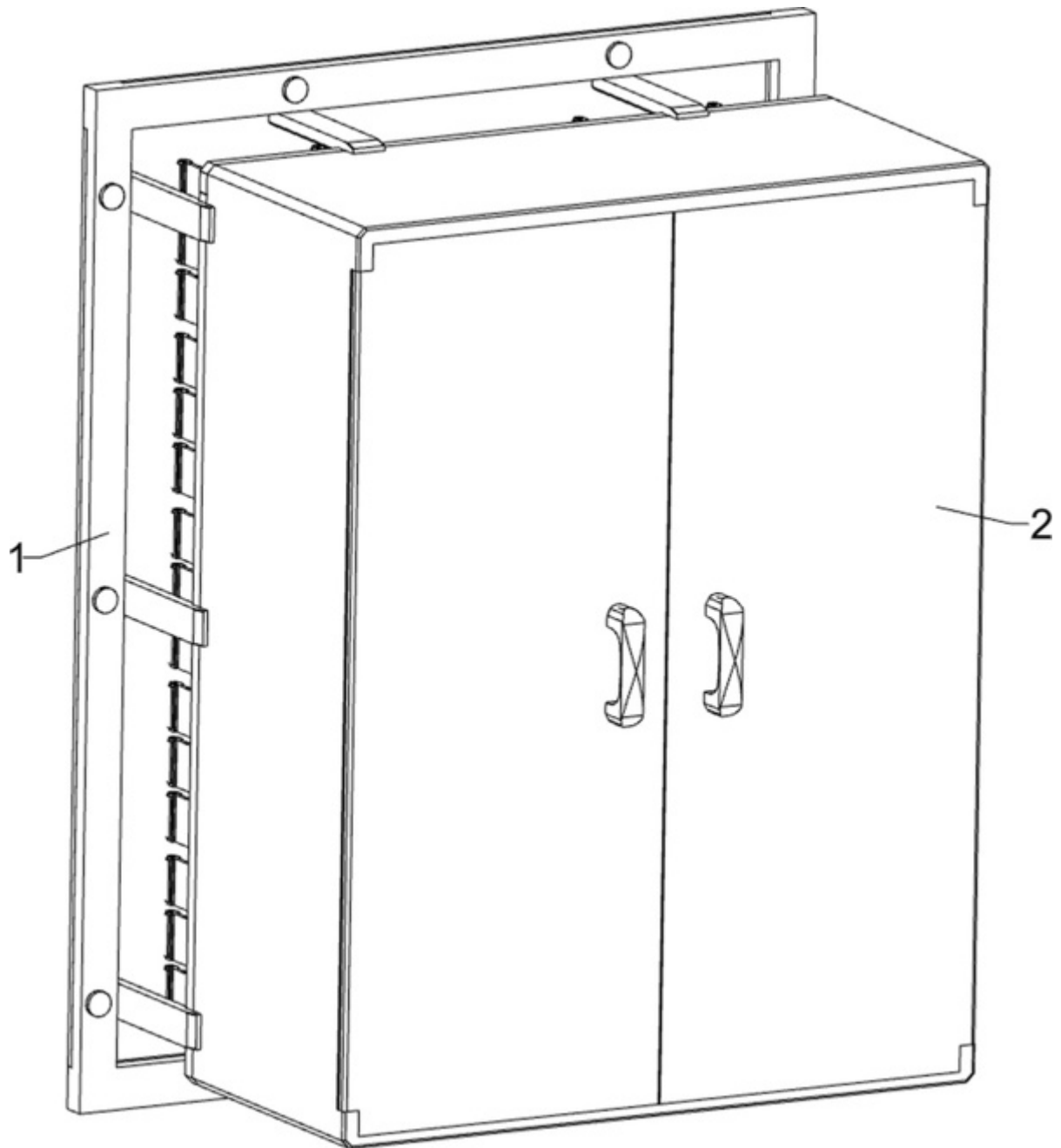


图1

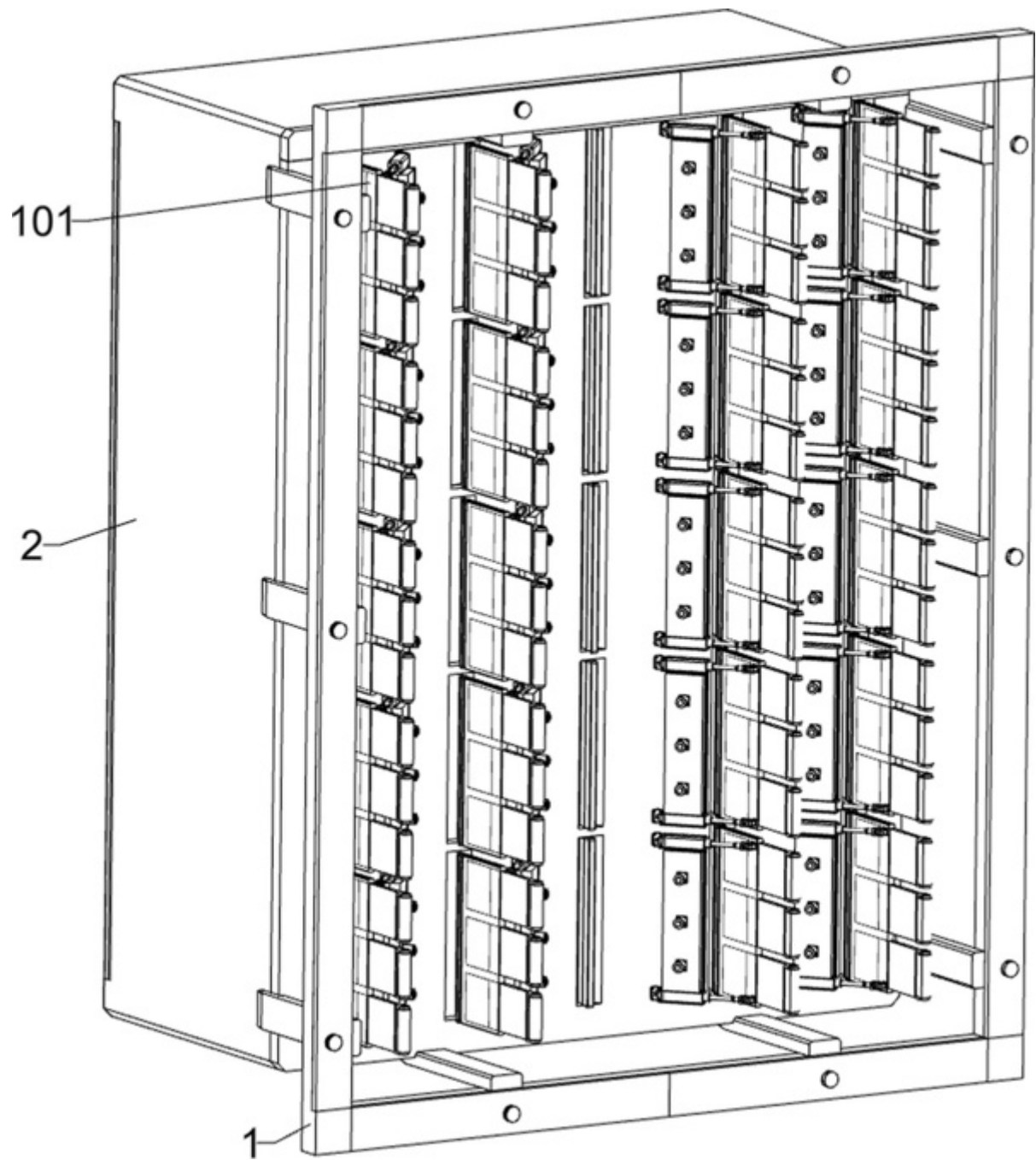


图2

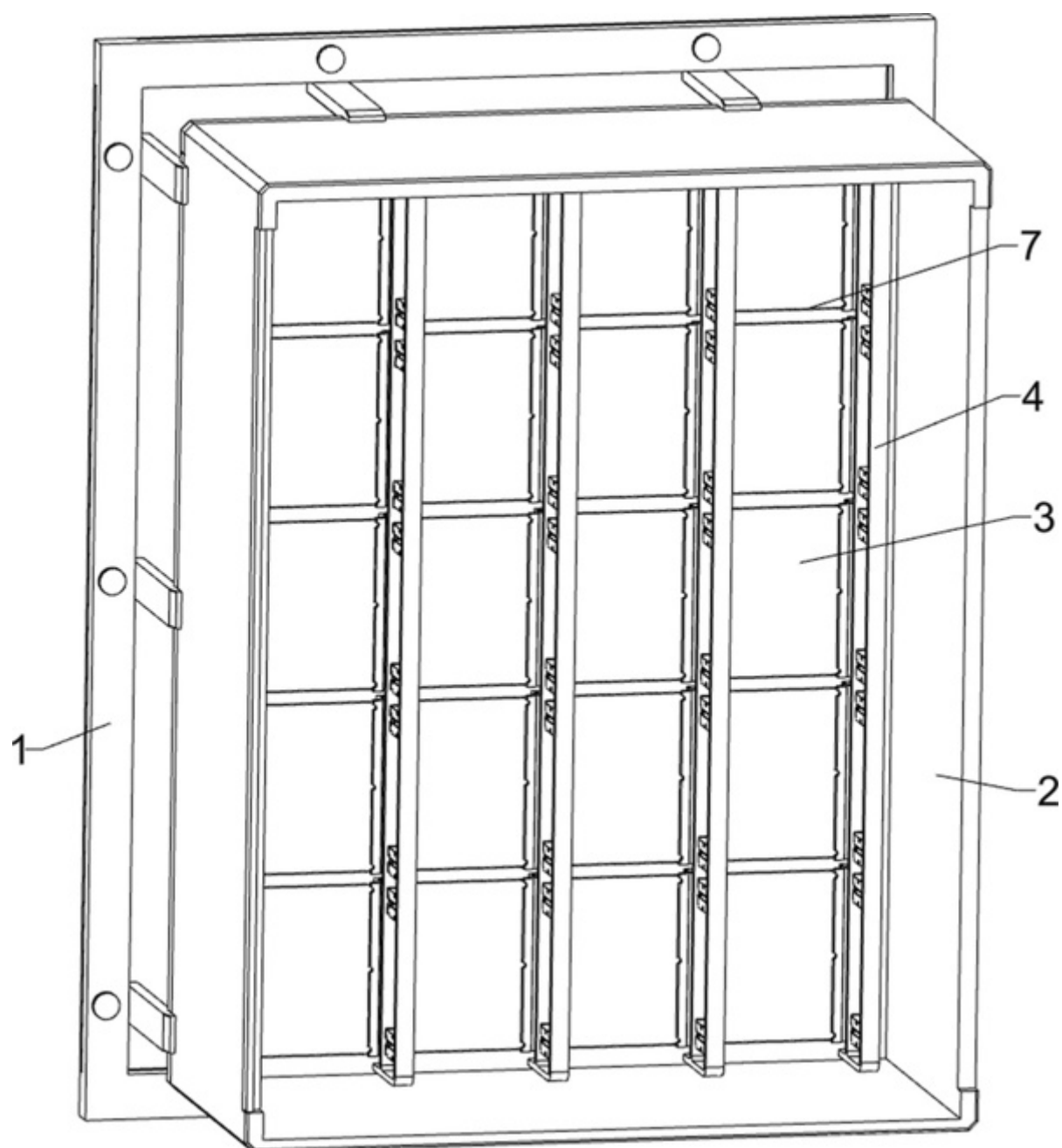


图3

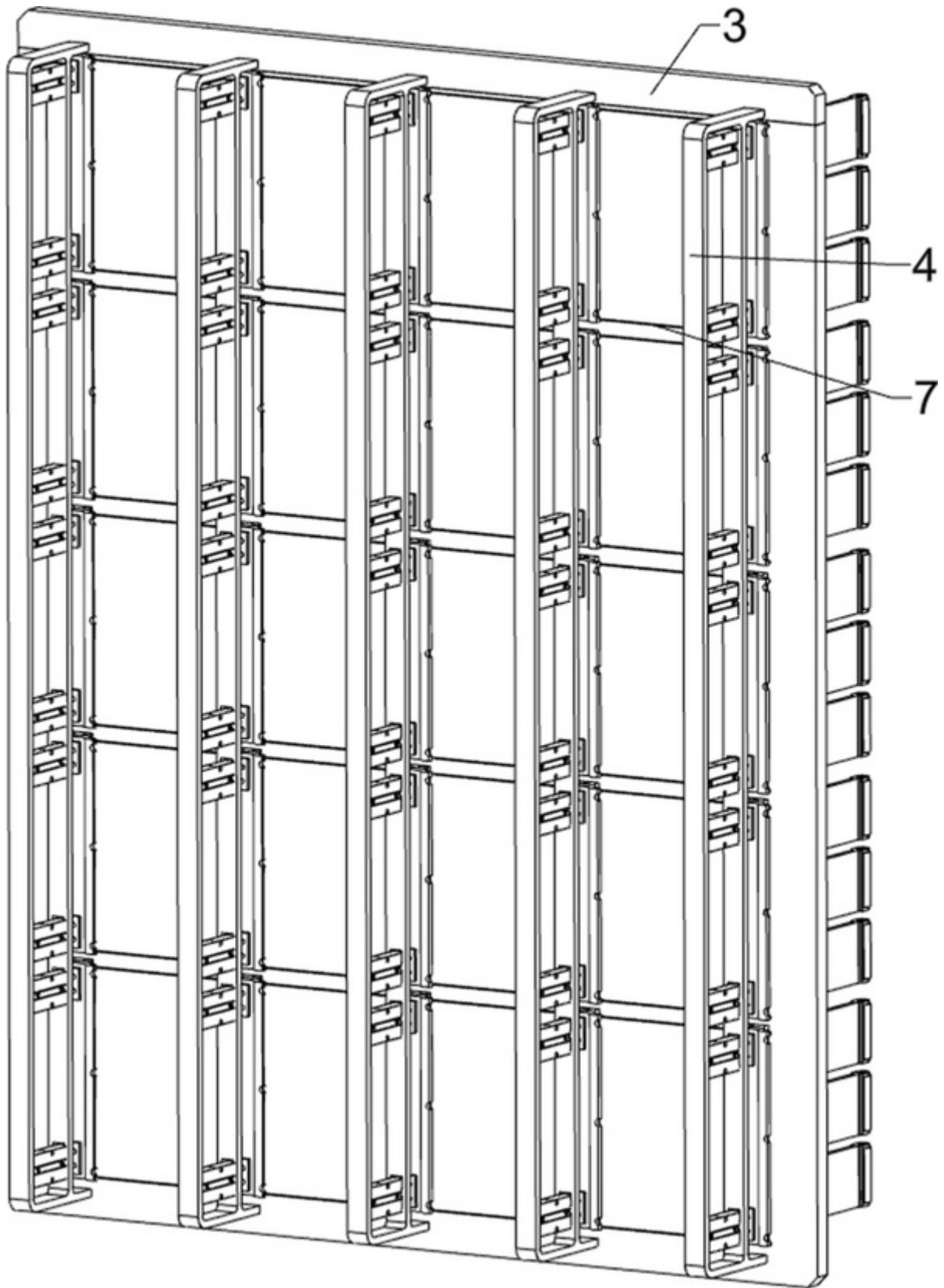


图4

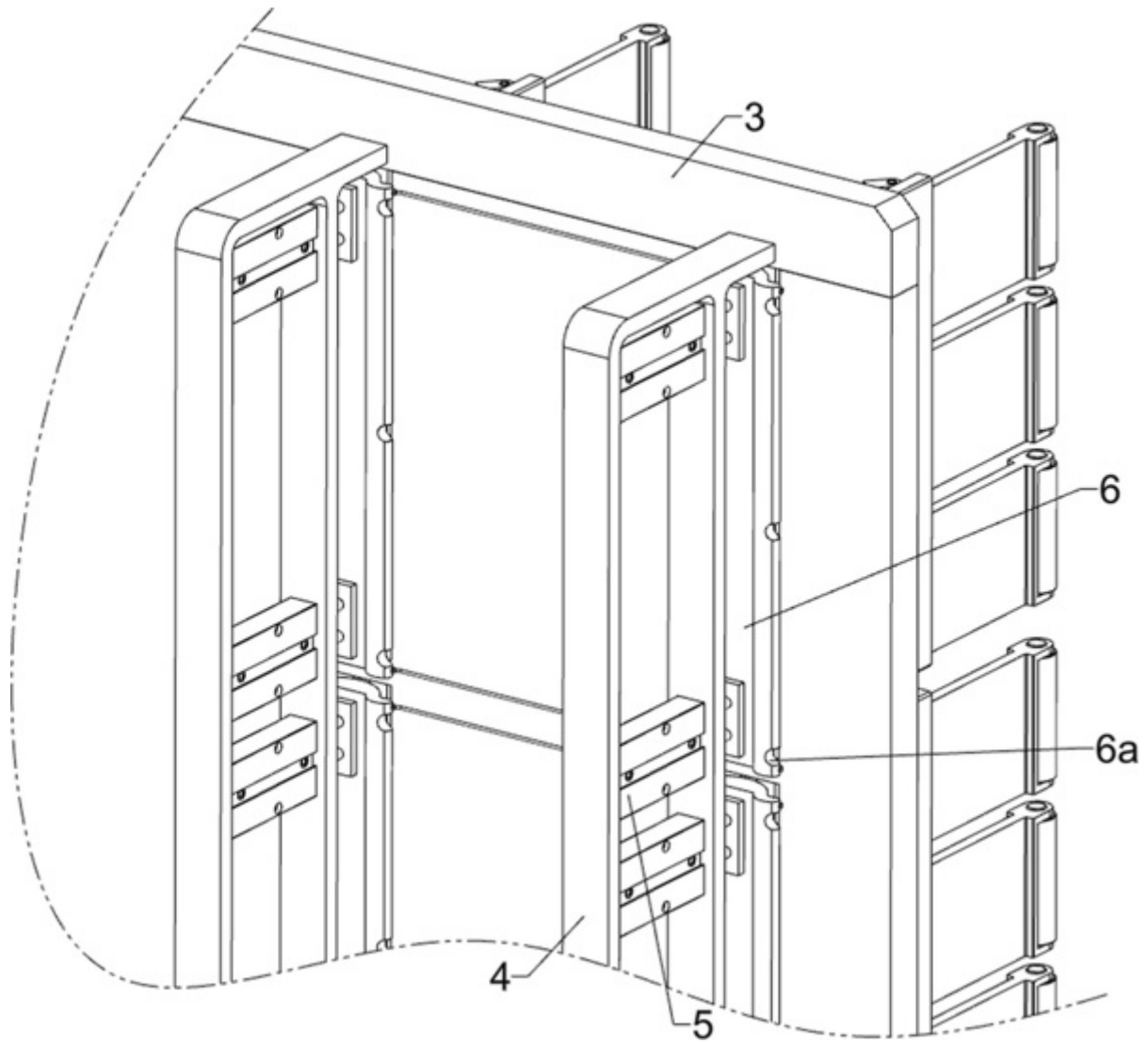


图5

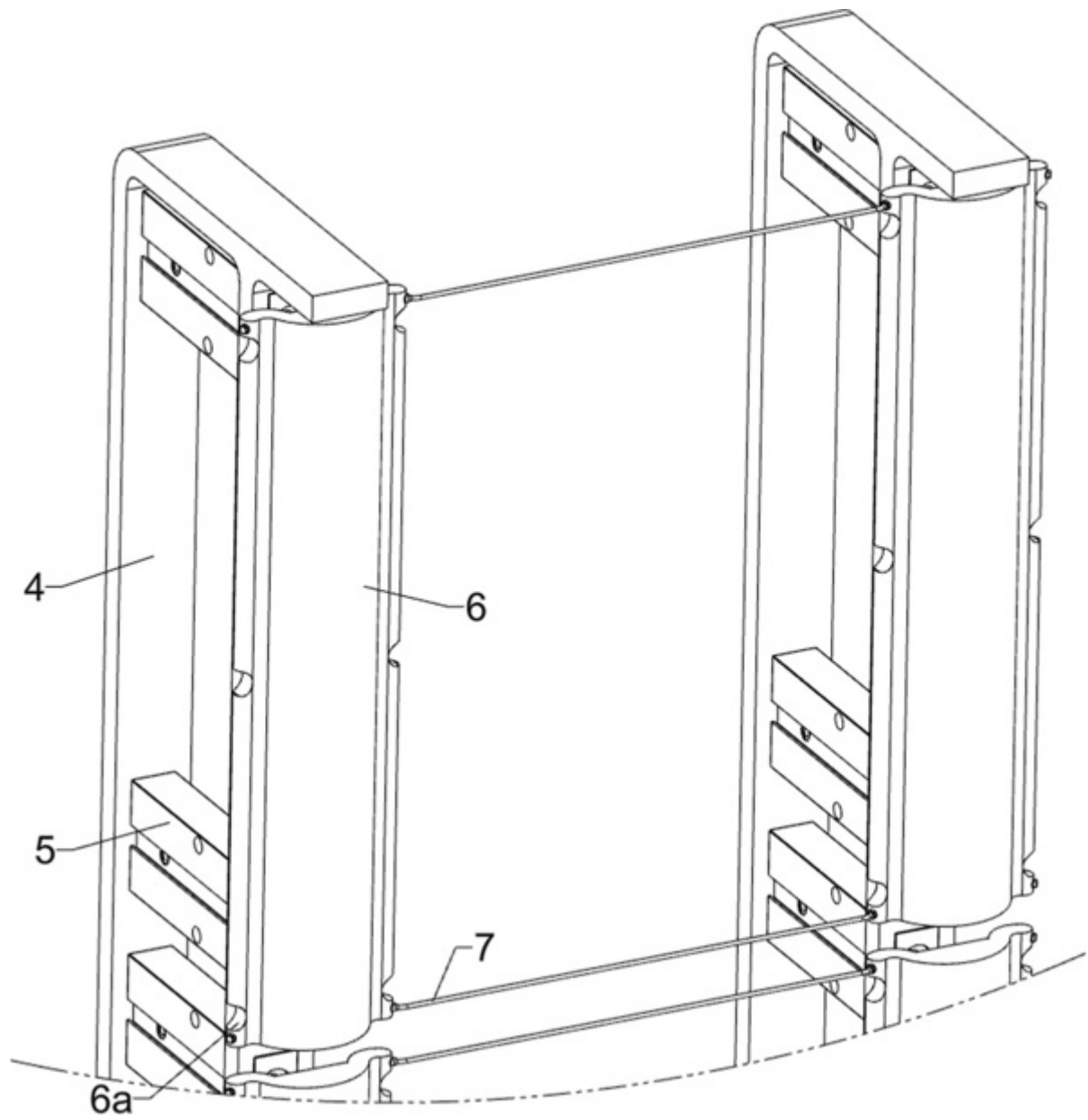


图6

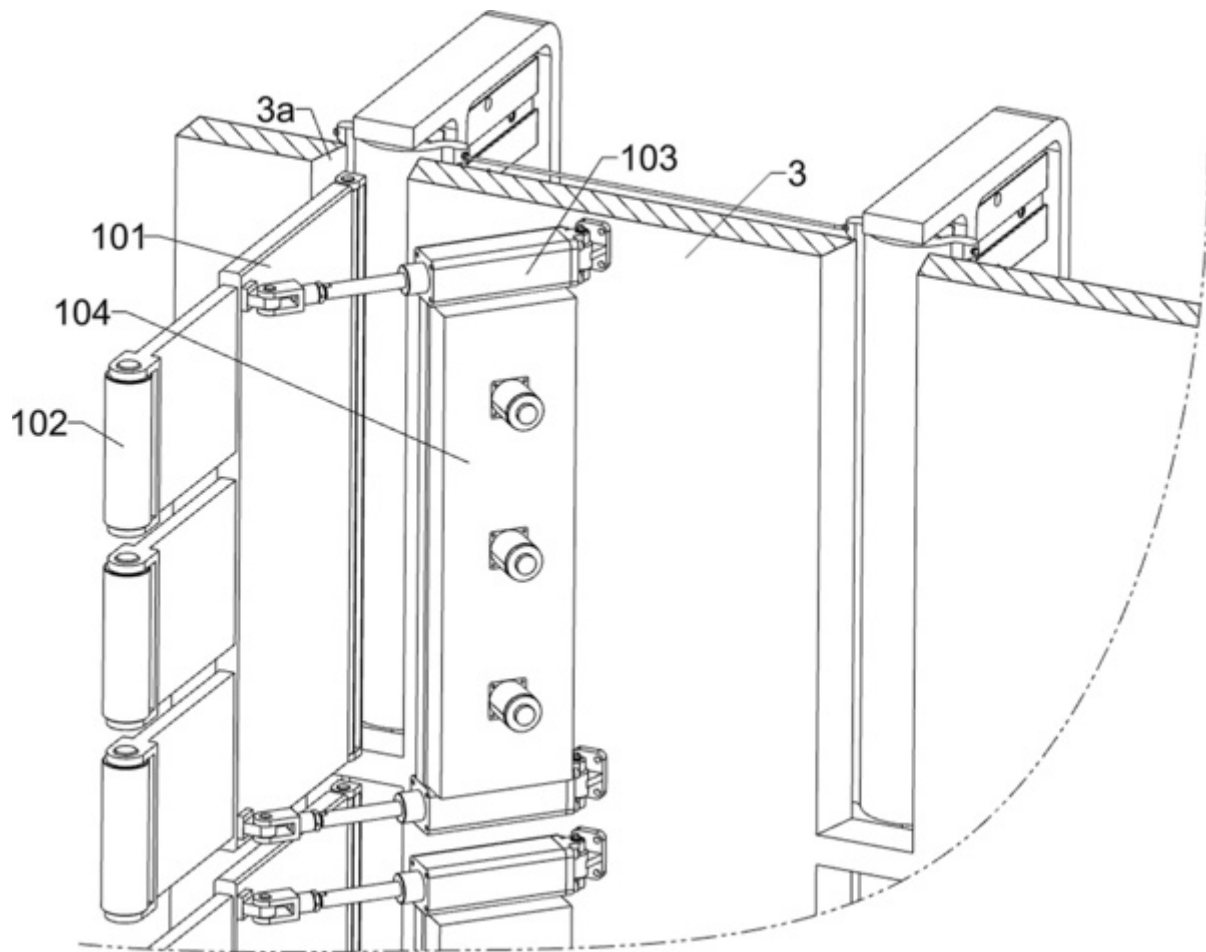


图7

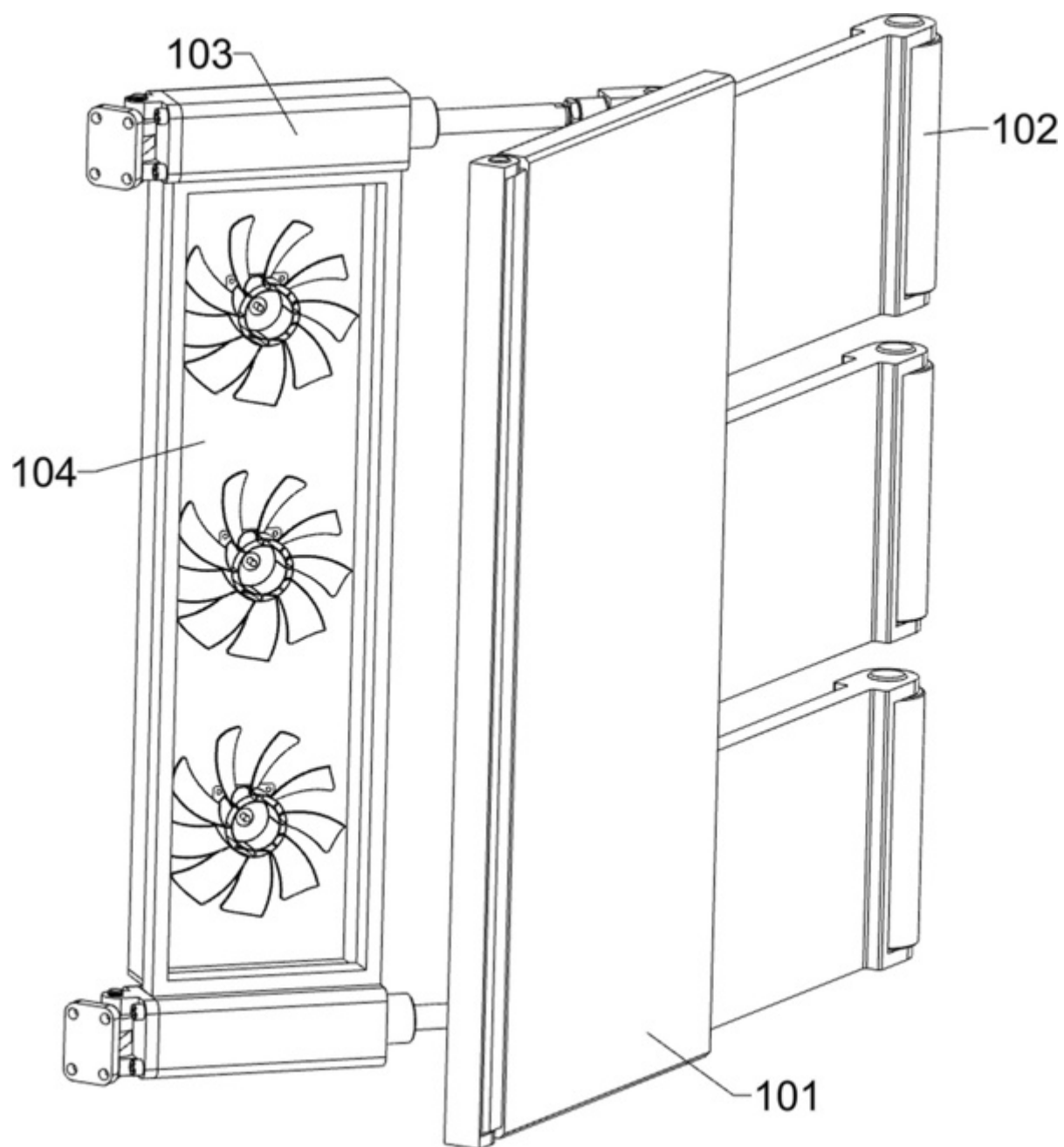


图8

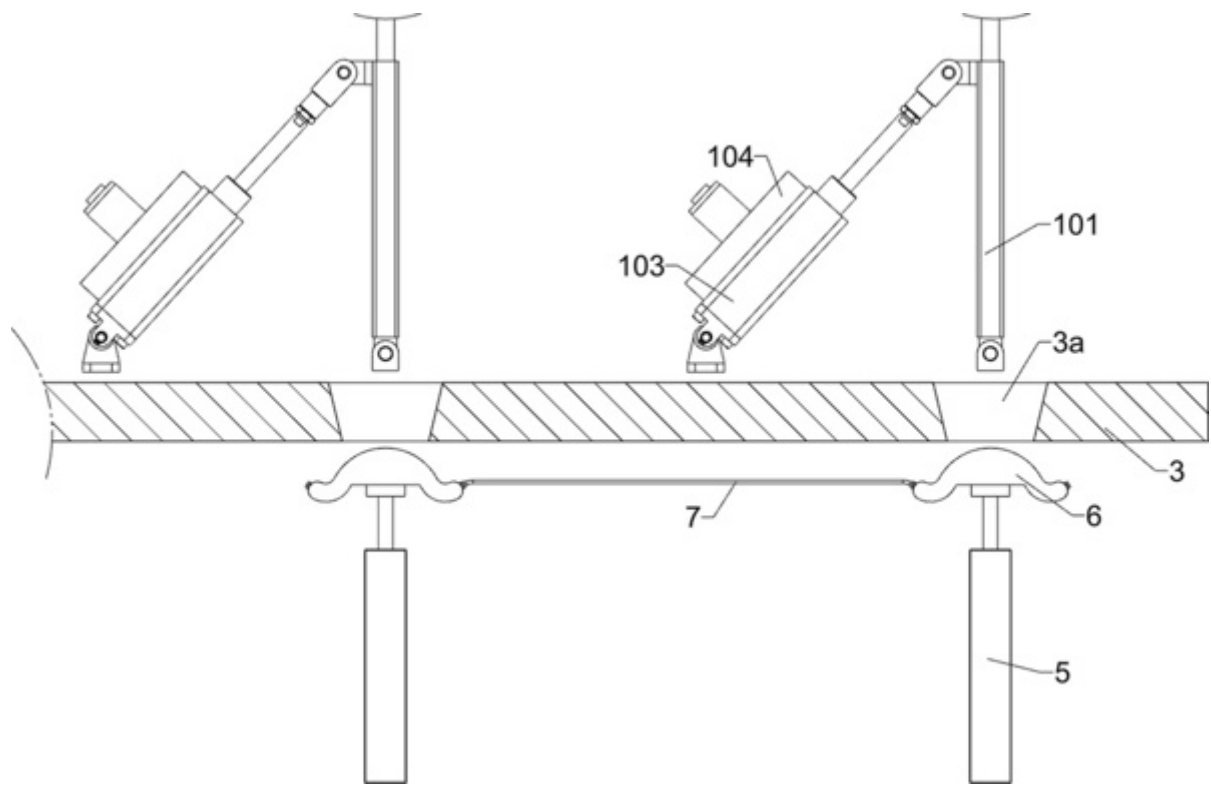


图9

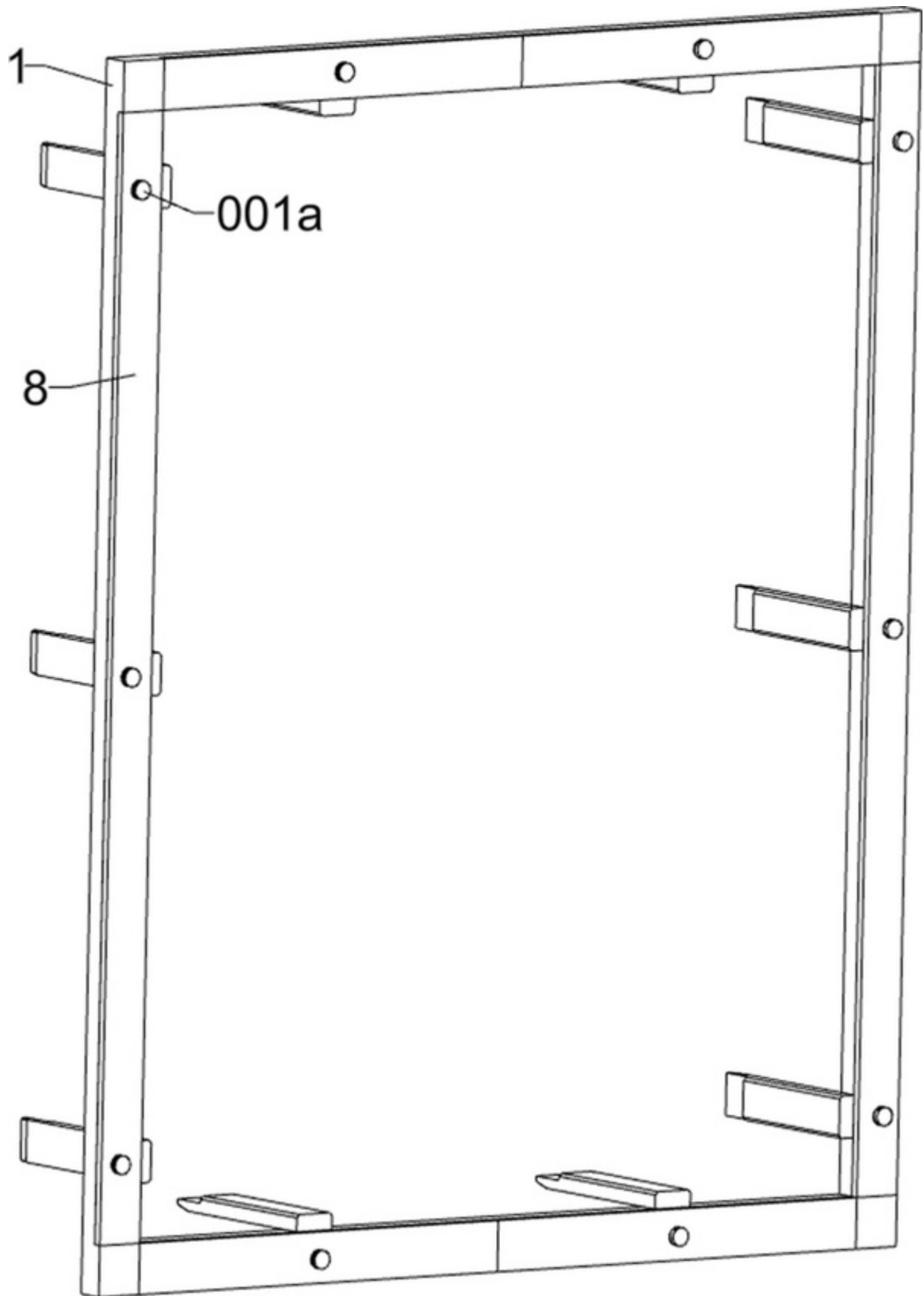


图10

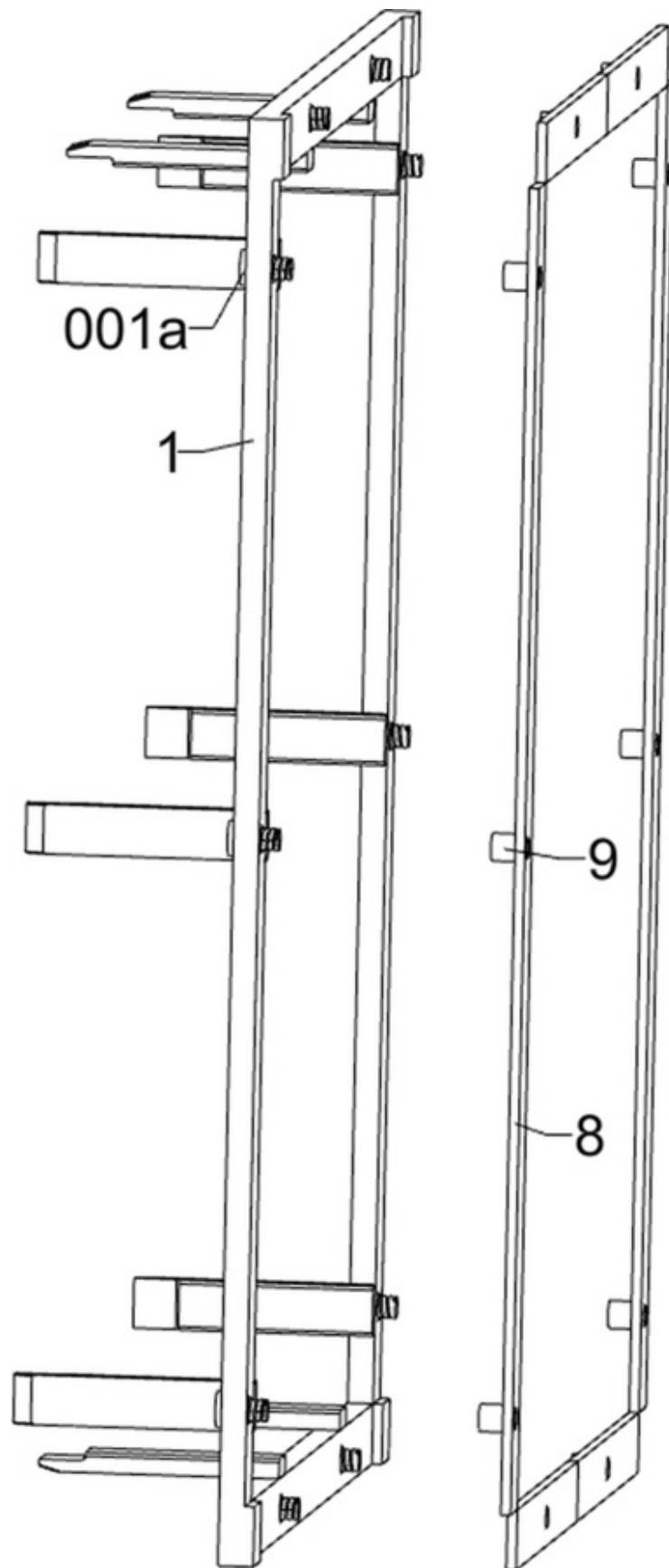


图11

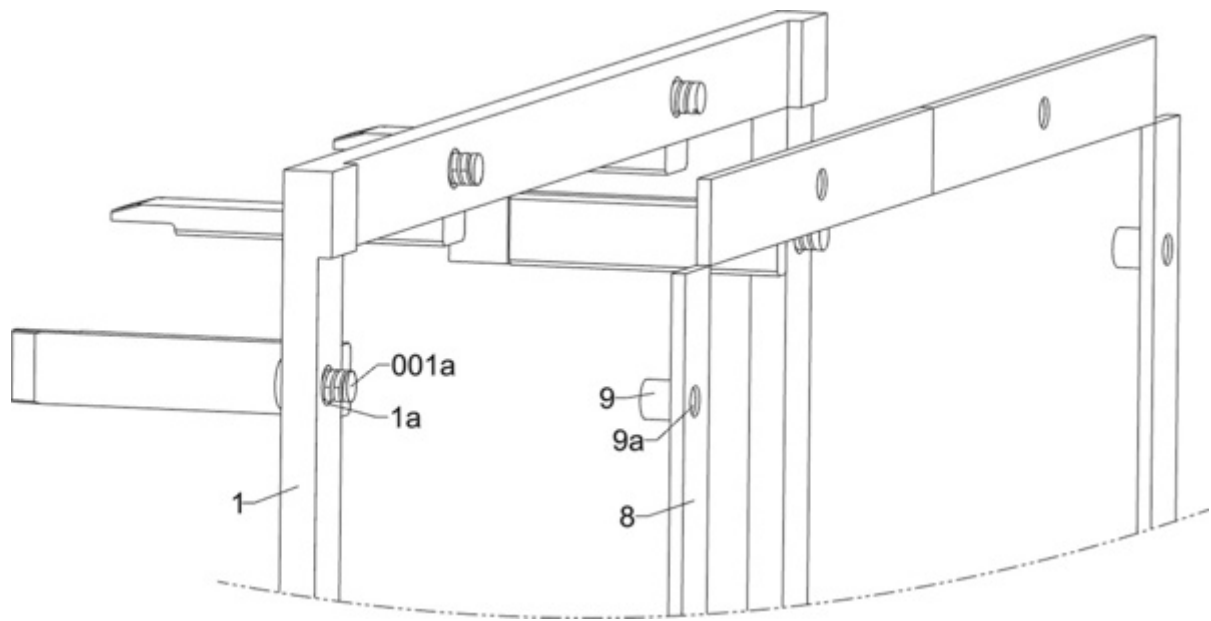


图12

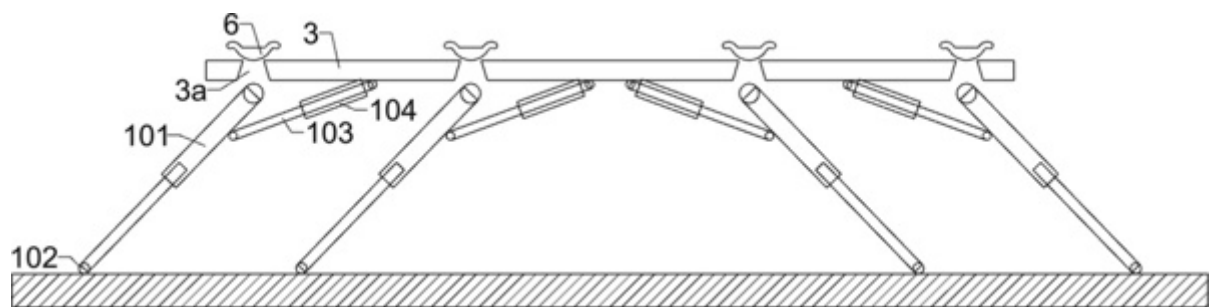


图13

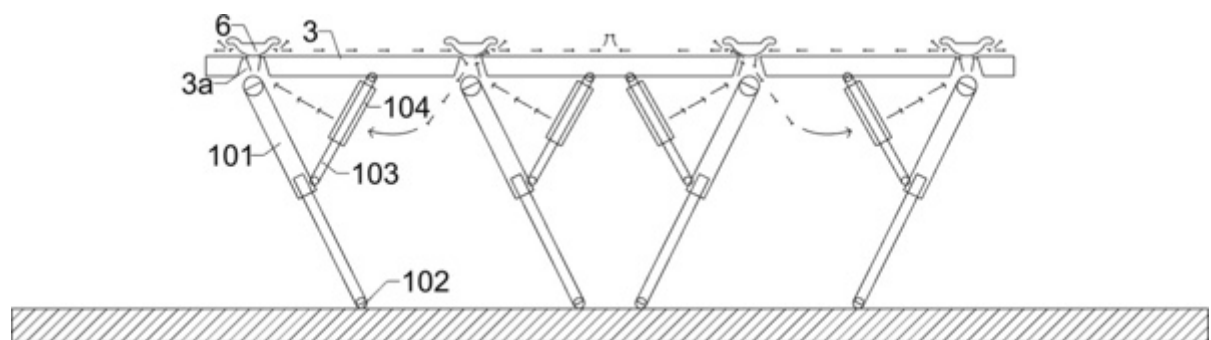


图14

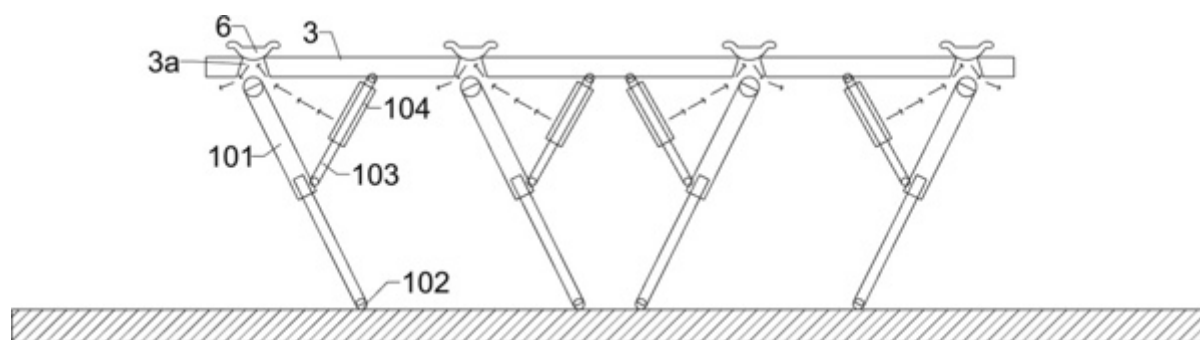


图15