



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110225684 A

(43)申请公布日 2019.09.10

(21)申请号 201910661206.1

(22)申请日 2019.07.22

(71)申请人 镇江龙源铝业有限公司

地址 212100 江苏省镇江市丹徒区丹徒新城华园路53号

(72)发明人 薛卫龙 薛卫军 范钦祥 高悦馨  
刘文彬 董福伟

(74)专利代理机构 南京创略知识产权代理事务所(普通合伙) 32358

代理人 陈雅洁

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

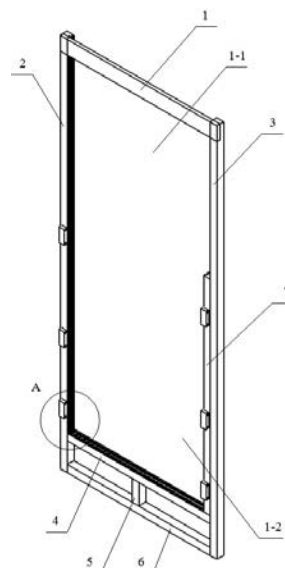
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构

(57)摘要

本发明涉及一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,所述柜门结构包括上支撑横梁(1)、左侧纵梁(2)、右侧纵梁(3)、下支撑横梁(4),加强支撑柱(5)、下支撑底梁(6)、右滑轨基梁(7)、上移动柜门(1-3)、及下移动柜门(1-4);通过上移动柜门、下移动柜门在矩形框架结构内部的上装填部和下安装部之间的装填和安装,以便于柜门结构的装卸,从而当电气柜内部元器件需要进行实时观察及更换装卸时,方便将上移动柜门和下移动柜门进行拆装。



1. 一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,所述柜门结构包括上支撑横梁(1)、左侧纵梁(2)、右侧纵梁(3)、下支撑横梁(4),加强支撑柱(5)、下支撑底梁(6)、右滑轨基梁(7)、上移动柜门(1-3)、及下移动柜门(1-4);其中,上支撑横梁(1)、左侧纵梁(2)、下支撑横梁(4)、右侧纵梁(3)依次首尾连接以构成矩形框架结构,下支撑底梁(6)设置于下支撑横梁(4)的下方,在所述下支撑底梁(6)与所述下支撑横梁(4)之间设置有加强支撑柱(5),所述右滑轨基梁(7)固定设置于矩形框架结构内部靠近右侧纵梁(3)的位置,且所述右滑轨基梁(7)的设置高度低于左侧纵梁(2)、右侧纵梁(3)的高度,从而将矩形框架结构的内部划分为上装填部(1-1)和下安装部(1-2),所述上移动柜门(1-3)及下移动柜门(1-4)分别从所述上装填部(1-1)装入矩形框架结构中,并最终被安装于下安装部(1-2)位置,且上移动柜门(1-3)位于下移动柜门(1-4)的上方,所述上移动柜门(1-3)、下移动柜门(1-4)与左侧纵梁(2)、右侧纵梁(3)之间通过锁紧套件(9)实现高度定位及锁紧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:在所述左侧纵梁(2)的内壁开设有左侧第一滑槽(2-1),在所述左侧第一滑槽(2-1)的两侧开设有左侧第二滑槽(2-2),在所述右侧纵梁(3)的内壁开设有右侧第一滑槽,在所述右侧第一滑槽的两侧开设有右侧第二滑槽,在所述上移动柜门(1-3)的左右两侧分别对应凸出设置有上柜门第一滑条(1-31)及上柜门第二滑条(1-32),所述上柜门第二滑条(1-32)位于所述上柜门第一滑条(1-31)的两侧,在所述下移动柜门(1-4)的左右两侧分别对应凸出设置有下柜门第一滑条(1-41)及下柜门第二滑条(1-42),所述下柜门第二滑条(1-42)位于所述下柜门第一滑条(1-41)的两侧,所述上柜门第一滑条(1-31)、下柜门第一滑条(1-41)与左侧第一滑槽(2-1)、右侧第一滑槽相互配合;所述上柜门第二滑条(1-32)、下柜门第二滑条(1-42)与左侧第二滑槽(2-2)、右侧第二滑槽相互配合。

3. 根据权利要求2所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述左侧第一滑槽(2-1)的开设宽度和深度都大于所述左侧第二滑槽(2-2)的开设宽度和深度;所述右侧第一滑槽的开设宽度和深度都大于所述右侧第二滑槽的开设宽度和深度;对应地,所述上柜门第一滑条(1-31)的凸出宽度和长度都大于所述上柜门第二滑条(1-32)的凸出宽度和长度,所述下柜门第一滑条(1-41)的凸出宽度和长度都大于所述下柜门第二滑条(1-42)的凸出宽度和长度。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述下支撑横梁(4)的内壁开设有所谓下定位第一槽道(4-1),在所述下定位第一槽道(4-1)的两侧开设有所谓下定位第二槽道(4-2),在所述下移动柜门(1-4)的底部凸出设置有所谓下定位第一凸条(1-45)和下定位第二凸条(1-46),所述下定位第二凸条(1-46)设置于所述下定位第一凸条(1-45)的两侧,所述下定位第一槽道(4-1)与所述下定位第一凸条(1-45)相互配合,所述下定位第二槽道(4-2)与所述下定位第二凸条(1-46)相互配合。

5. 根据权利要求4所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述下定位第一槽道(4-1)的开设宽度和深度大于所述下定位第二槽道(4-2)的开设宽度和深度;所述下定位第一凸条(1-45)的凸出宽度和长度大于所述下定位第二凸条(1-46)的凸出宽度和长度。

6. 根据权利要求1所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述下移动柜门(1-4)的顶部开设有所谓上定位槽(1-43),所述上移动柜门(1-3)的底部凸出设置

有上定位凸条(1-33),所述上定位凸条(1-33)与所述上定位槽(1-43)相互配合。

7. 根据权利要求1所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述左侧纵梁(2)和右滑轨基梁(7)上凸出设置有若干个锁紧定位座(8),在每个所述锁紧定位座(8)上开设有锁紧定位通孔(8-1),所述上移动柜门(1-3)上凸出设置有若干个上柜门锁紧座(1-34),在每个所述上柜门锁紧座(1-34)上开设有上柜门锁紧盲孔(1-341),所述下移动柜门(1-4)上凸出设置有若干个下柜门锁紧座(1-44),在每个所述下柜门锁紧座(1-44)上开设有下柜门锁紧盲孔(1-441),所述锁紧套件(9)内部包括有锁紧件(9-4),所述锁紧件(9-4)与锁紧定位通孔(8-1)、上柜门锁紧盲孔(1-341)配合以实现上移动柜门(1-3)在矩形框架结构内部的定位及锁紧;所述锁紧件(9-4)与锁紧定位通孔(8-1)、下柜门锁紧盲孔(1-441)配合以实现下移动柜门(1-3)在矩形框架结构内部的定位及锁紧。

8. 根据权利要求7所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述锁紧套件(9)包括锁紧安装基板(9-1),所述锁紧件(9-4)安装在所述锁紧安装基板(9-1)上,在所述锁紧安装基板(9-1)的上方设置有锁紧盖板(9-3),在所述锁紧安装基板(9-1)的两侧设置有锁紧侧板(9-2)。

9. 根据权利要求1所述的一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,其特征在于:所述上装填部(1-1)的高度大于所述上移动柜门(1-3)、下移动柜门(1-4)的高度。

## 一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜的技术领域,具体涉及一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构。

### 背景技术

[0002] 电气柜是大多由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子,一般分为热轧钢板和冷轧钢板两种,主要用于化工行业,环保行业,电力系统,冶金系统,工业,核电行业,消防安全监控,交通行业等等。但现有技术中的电气柜较为笨重,抗腐蚀性差,而在高铁运行过程中由于空调等空气调节系统的持续运行,以及方便实时观察内部电元器件的工作状况,使得在高速列车中所用的空调电气柜的柜门需要具有便于拆装、及时清理、方便观察、轻质高强、牢固耐用、美观环保等优点,而现有的电气柜的柜门结构并不能满足上述需求。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的不足和缺陷,本发明提供了一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构,所述柜门结构包括上支撑横梁、左侧纵梁、右侧纵梁、下支撑横梁,加强支撑柱、下支撑底梁、右滑轨基梁、上移动柜门、及下移动柜门;其中,上支撑横梁、左侧纵梁、下支撑横梁、右侧纵梁依次首尾连接以构成矩形框架结构,下支撑底梁设置于下支撑横梁的下方,在所述下支撑底梁与所述下支撑横梁之间设置有加强支撑柱,所述右滑轨基梁固定设置于矩形框架结构内部靠近右侧纵梁的位置,且所述右滑轨基梁的设置高度低于左侧纵梁、右侧纵梁的高度,从而将矩形框架结构的内部划分为上装填部和下安装部,所述上移动柜门及下移动柜门分别从上装填部装入矩形框架结构中,并最终被安装于下安装部位置,且上移动柜门位于下移动柜门的上方,所述上移动柜门、下移动柜门与左侧纵梁、右侧纵梁之间通过锁紧套件实现高度定位及锁紧。

[0005] 进一步地,在所述左侧纵梁的内壁开设有左侧第一滑槽,在所述左侧第一滑槽的两侧开设有左侧第二滑槽,在所述右侧纵梁的内壁开设有右侧第一滑槽,在所述右侧第一滑槽的两侧开设有右侧第二滑槽,在所述上移动柜门的左右两侧分别对应凸出设置有上柜门第一滑条及上柜门第二滑条,所述上柜门第二滑条位于所述上柜门第一滑条的两侧,在所述下移动柜门的左右两侧分别对应凸出设置有下柜门第一滑条及下柜门第二滑条,所述下柜门第二滑条位于所述下柜门第一滑条的两侧,所述上柜门第一滑条、下柜门第一滑条与左侧第一滑槽、右侧第一滑槽相互配合;所述上柜门第二滑条、下柜门第二滑条与左侧第二滑槽、右侧第二滑槽相互配合。

[0006] 进一步地,所述左侧第一滑槽的开设宽度和深度都大于所述左侧第二滑槽的开设宽度和深度;所述右侧第一滑槽的开设宽度和深度都大于所述右侧第二滑槽的开设宽度和深度;对应地,所述上柜门第一滑条的凸出宽度和长度都大于所述上柜门第二滑条的凸出

宽度和长度,所述下柜门第一滑条的凸出宽度和长度都大于所述下柜门第二滑条的凸出宽度和长度。

[0007] 进一步地,所述下支撑横梁的内壁开设有下定位第一槽道,在所述下定位第一槽道的两侧开设有下定位第二槽道,在所述下移动柜门的底部凸出设置有下定位第一凸条和下定位第二凸条,所述下定位第二凸条设置于所述下定位第一凸条的两侧,所述下定位第一槽道与所述下定位第一凸条相互配合,所述下定位第二槽道与所述下定位第二凸条相互配合。

[0008] 进一步地,所述下定位第一槽道的开设宽度和深度大于所述下定位第二槽道的开设宽度和深度;所述下定位第一凸条的凸出宽度和长度大于所述下定位第二凸条的凸出宽度和长度。

[0009] 进一步地,所述下移动柜门的顶部开设有上定位槽,所述上移动柜门的底部凸出设置有上定位凸条,所述上定位凸条与所述上定位槽相互配合。

[0010] 进一步地,所述左侧纵梁和右滑轨基梁上凸出设置有若干个锁紧定位座,在每个所述锁紧定位座上开设有锁紧定位通孔,所述上移动柜门上凸出设置有若干个上柜门锁紧座,在每个所述上柜门锁紧座上开设有上柜门锁紧盲孔,所述下移动柜门上凸出设置有若干个下柜门锁紧座,在每个所述下柜门锁紧座上开设有下柜门锁紧盲孔,所述锁紧套件内部包括有锁紧件,所述锁紧件与锁紧定位通孔、上柜门锁紧盲孔配合以实现上移动柜门在矩形框架结构内部的定位及锁紧;所述锁紧件与锁紧定位通孔、下柜门锁紧盲孔配合以实现下移动柜门在矩形框架结构内部的定位及锁紧。

[0011] 进一步地,所述锁紧套件包括锁紧安装基板,所述锁紧件安装在所述锁紧安装基板上,在所述锁紧安装基板的上方设置有锁紧盖板,在所述锁紧安装基板的两侧设置有锁紧侧板。

[0012] 进一步地,所述上装填部的高度大于所述上移动柜门、下移动柜门的高度。

[0013] 本发明的有益效果是:

(1)通过上移动柜门、下移动柜门在矩形框架结构内部的上装填部和下安装部之间的装填和安装,以便于柜门结构的装卸,从而当电气柜内部元器件需要进行实时观察及更换装卸时,方便将上移动柜门和下移动柜门进行拆装。

[0014] (2)分别通过锁紧套件与锁紧定位座、上柜门锁紧座的相互配合,实现上移动柜门在矩形框架结构内部的定位和锁紧;以及通过锁紧套件与锁紧定位座、下柜门锁紧座的相互配合,实现下移动柜门在矩形框架结构内部的定位和锁紧,装卸方便、锁紧到位。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明一种用于高铁空调的选用航空铝材的电气柜结构未安装上移动柜门及下移动柜门的结构示意图;

图2为图1中A位置的结构放大图;

图3为本发明一种用于高铁空调的选用航空铝材的电气柜结构的下移动柜门的结构示意图;

图4为本发明一种用于高铁空调的选用航空铝材的电气柜结构的上移动柜门的结构示意图;

图5为本发明一种用于高铁空调的选用航空铝材的电气柜结构的锁紧套件的结构示意图；

图6为本发明一种用于高铁空调的选用航空铝材的电气柜结构的结构示意图。

### 具体实施方式

[0016] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0017] 如图1-6所示，一种用于高铁空调中全铝电气柜的柜门结构，柜门结构包括上支撑横梁1、左侧纵梁2、右侧纵梁3、下支撑横梁4，加强支撑柱5、下支撑底梁6、右滑轨基梁7、上移动柜门1-3、及下移动柜门1-4；其中，上支撑横梁1、左侧纵梁2、下支撑横梁4、右侧纵梁3依次首尾连接以构成矩形框架结构，下支撑底梁6设置于下支撑横梁4的下方，在下支撑底梁6与下支撑横梁4之间设置有加强支撑柱5，右滑轨基梁7固定设置于矩形框架结构内部靠近右侧纵梁3的位置，且右滑轨基梁7的设置高度低于左侧纵梁2、右侧纵梁3的高度，从而将矩形框架结构的内部划分为上装填部1-1和下安装部1-2，上移动柜门1-3及下移动柜门1-4分别从上装填部1-1装入矩形框架结构中，并最终被安装于下安装部1-2位置，且上移动柜门1-3位于下移动柜门1-4的上方，上移动柜门1-3、下移动柜门1-4与左侧纵梁2、右侧纵梁3之间通过锁紧套件9实现高度定位及锁紧；通过上移动柜门、下移动柜门在矩形框架结构内部的上装填部和下安装部之间的装填和安装，以便于柜门结构的装卸，从而当电气柜内部元器件需要进行实时观察及更换装卸时，方便将上移动柜门和下移动柜门进行拆装；分别通过锁紧套件与锁紧定位座、上柜门锁紧座的相互配合，实现上移动柜门在矩形框架结构内部的定位和锁紧；以及通过锁紧套件与锁紧定位座、下柜门锁紧座的相互配合，实现下移动柜门在矩形框架结构内部的定位和锁紧，装卸方便、锁紧到位。

[0018]

[0019] 具体地，在左侧纵梁2的内壁开设有左侧第一滑槽2-1，在左侧第一滑槽2-1的两侧开设有左侧第二滑槽2-2，在右侧纵梁3的内壁开设有右侧第一滑槽，在右侧第一滑槽的两侧开设有右侧第二滑槽，在上移动柜门1-3的左右两侧分别对应凸出设置有上柜门第一滑条1-31及上柜门第二滑条1-32，上柜门第二滑条1-32位于上柜门第一滑条1-31的两侧，在下移动柜门1-4的左右两侧分别对应凸出设置有下柜门第一滑条1-41及下柜门第二滑条1-42，下柜门第二滑条1-42位于下柜门第一滑条1-41的两侧，上柜门第一滑条1-31、下柜门第一滑条1-41与左侧第一滑槽2-1、右侧第一滑槽相互配合；上柜门第二滑条1-32、下柜门第二滑条1-42与左侧第二滑槽2-2、右侧第二滑槽相互配合。

[0020] 具体地，左侧第一滑槽2-1的开设宽度和深度都大于左侧第二滑槽2-2的开设宽度和深度；右侧第一滑槽的开设宽度和深度都大于右侧第二滑槽的开设宽度和深度；对应地，上柜门第一滑条1-31的凸出宽度和长度都大于上柜门第二滑条1-32的凸出宽度和长度，下柜门第一滑条1-41的凸出宽度和长度都大于下柜门第二滑条1-42的凸出宽度和长度，从而在位于中部的左侧第一滑槽、右侧第一滑槽与上柜门第一滑条1-31、下柜门第一滑条1-41滑动配合的基础上，通过位于两侧的左侧第二滑槽、右侧第二滑槽与上柜门第二滑条、下柜门第二滑条的配合实现上移动柜门、下移动柜门在矩形框架结构内部的滑动及拆装。

[0021] 具体地，下支撑横梁4的内壁开设有下定位第一槽道4-1，在下定位第一槽道4-1的

两侧开设有下定位第二槽道4-2,在下移动柜门1-4的底部凸出设置有下定位第一凸条1-45和下定位第二凸条1-46,下定位第二凸条1-46设置于下定位第一凸条1-45的两侧,下定位第一槽道4-1与下定位第一凸条1-45相互配合,下定位第二槽道4-2与下定位第二凸条1-46相互配合。

[0022] 具体地,下定位第一槽道4-1的开设宽度和深度大于下定位第二槽道4-2的开设宽度和深度;下定位第一凸条1-45的凸出宽度和长度大于下定位第二凸条1-46的凸出宽度和长度,从而在中部下定位第一槽道4-1与下定位第一凸条1-45之间实现相互配合的同时,通过两侧的下定位第二槽道4-2与下定位第二凸条1-46之间的相互配合实现辅助定位。

[0023] 具体地,下移动柜门1-4的顶部开设有上定位槽1-43,上移动柜门1-3的底部凸出设置有上定位凸条1-33,上定位凸条1-33与上定位槽1-43相互配合,从而实现上移动柜门1-3与下移动柜门1-4之间的良好配合。

[0024] 具体地,左侧纵梁2和右滑轨基梁7上凸出设置有若干个锁紧定位座8,在每个锁紧定位座8上开设有锁紧定位通孔8-1,上移动柜门1-3上凸出设置有若干个上柜门锁紧座1-34,在每个上柜门锁紧座1-34上开设有上柜门锁紧盲孔1-341,下移动柜门1-4上凸出设置有若干个下柜门锁紧座1-44,在每个下柜门锁紧座1-44上开设有下柜门锁紧盲孔1-441,锁紧套件9内部包括有锁紧件9-4,锁紧件9-4与锁紧定位通孔8-1、上柜门锁紧盲孔1-341配合以实现上移动柜门1-3在矩形框架结构内部的定位及锁紧;锁紧件9-4与锁紧定位通孔8-1、下柜门锁紧盲孔1-441配合以实现下移动柜门1-3在矩形框架结构内部的定位及锁紧。

[0025] 具体地,锁紧套件9包括锁紧安装基板9-1,锁紧件9-4安装在锁紧安装基板9-1上,在锁紧安装基板9-1的上方设置有锁紧盖板9-3,在锁紧安装基板9-1的两侧设置有锁紧侧板9-2;从而通过锁紧件9-4从外向内依次穿过锁紧定位通孔8-1、上柜门锁紧盲孔1-341以实现上移动柜门1-3在矩形框架结构内部的定位及锁紧;通过锁紧件9-4从外向内依次穿过锁紧定位通孔8-1、下柜门锁紧盲孔1-441以实现下移动柜门1-4在矩形框架结构内部的定位及锁紧,锁紧侧板9-2与锁紧定位座8、上柜门锁紧座1-34、下柜门锁紧座1-44的侧壁紧贴配合,锁紧盖板9-3与锁紧定位座8、上柜门锁紧座1-34、下柜门锁紧座1-44的顶壁紧贴配合,从而实现良好的配合的同时,对内部结构进行有效保护。

[0026] 具体地,上装填部1-1的高度大于上移动柜门1-3、下移动柜门1-4的高度,从而便于将上移动柜门1-3、下移动柜门1-4装入矩形框架结构内部的上装填部1-1中。

[0027] 作为优选,在上移动柜门1-3上还开设有2条观测窗1-35,从而便于外部工作人员通过该观测窗1-35实时观测该电气柜内部元器件的工作状况。

[0028] 作为优选,上柜门锁紧座1-34设置有2个,下柜门锁紧座1-44设置有4个,且左右两侧的上柜门锁紧座1-34、下柜门锁紧座1-44能够左右对称以实现左右锁紧时的受力均衡,也能够不对称设置以实现在该柜门结构整体高度方向上的受力均衡。

[0029] 作为优选,锁紧件9-4的轴向伸出长度小于锁紧盖板9-3及锁紧侧板9-2的伸出长度,在保证良好配合的基础上,有效实现对内部锁紧件9-4的保护,避免因意外状况导致锁紧件9-4的折断损坏。

[0030] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

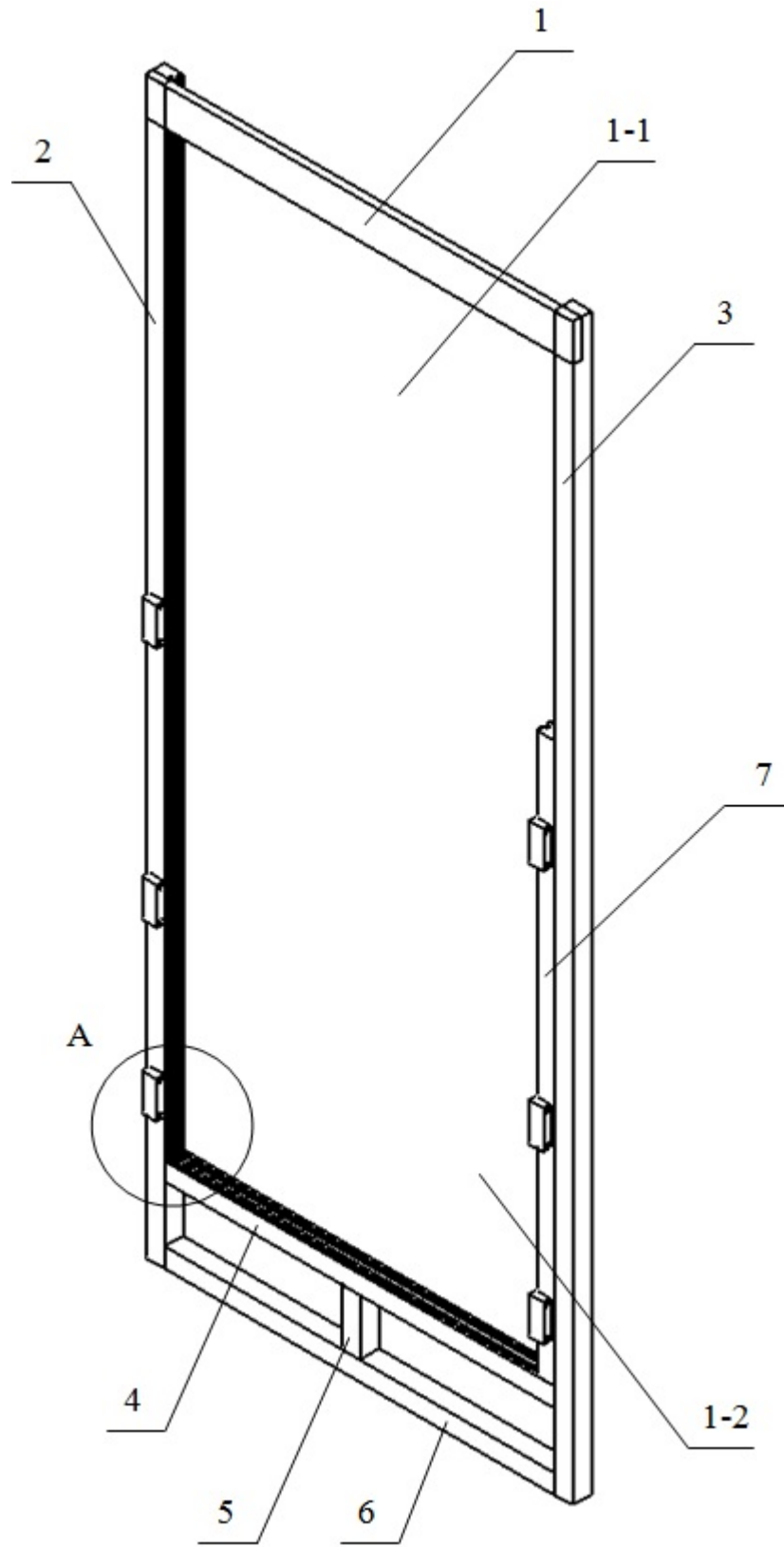


图1

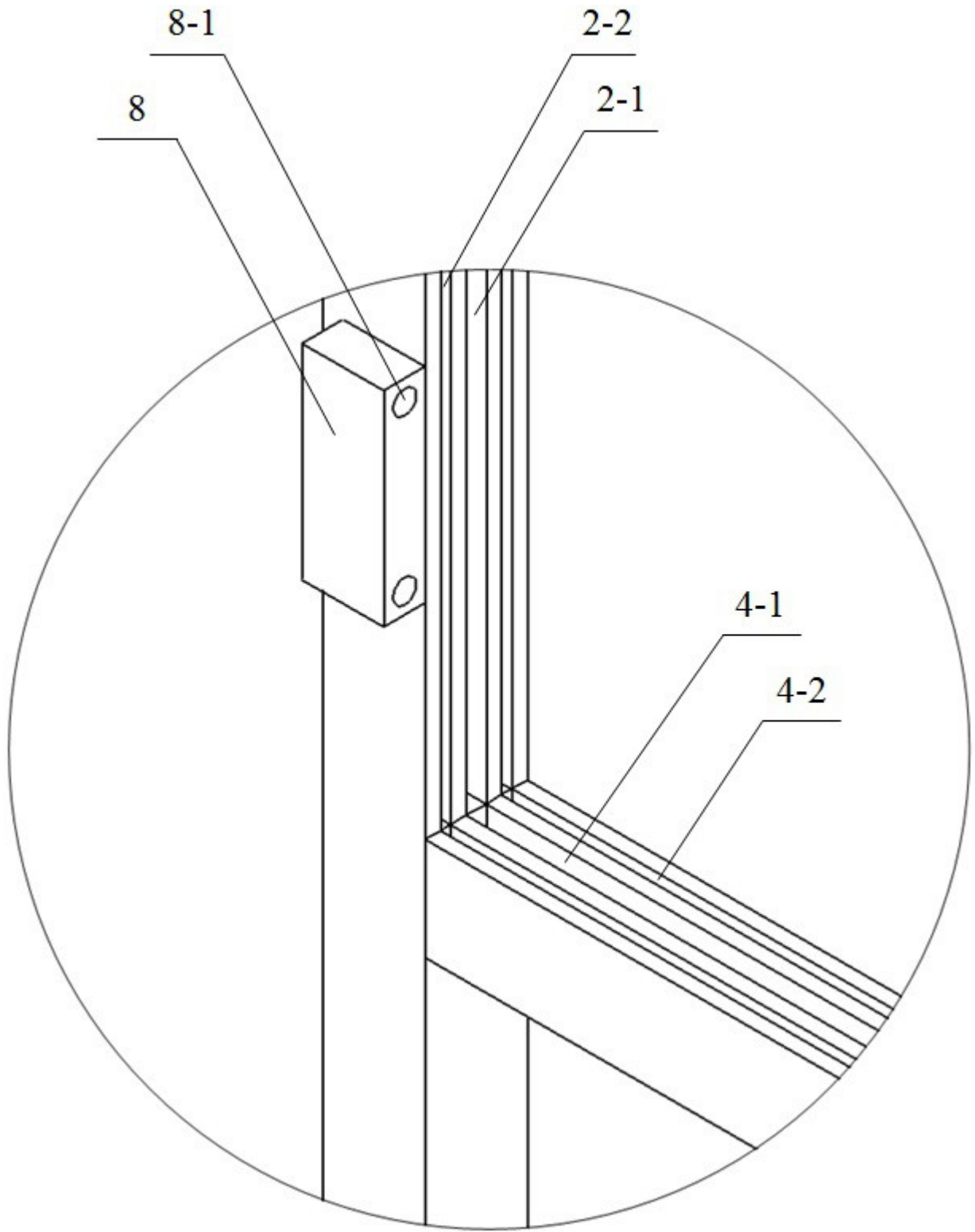


图2

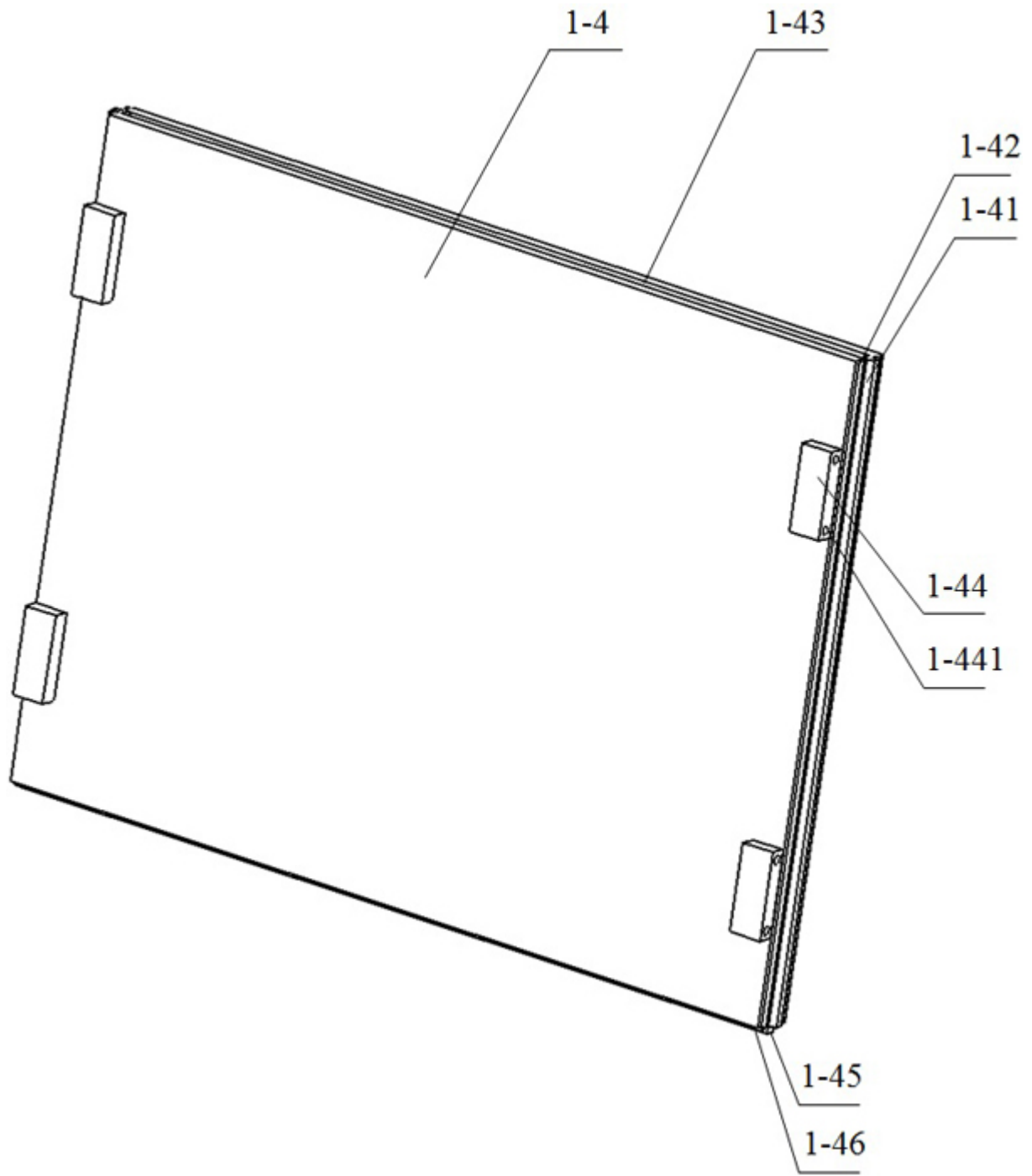


图3

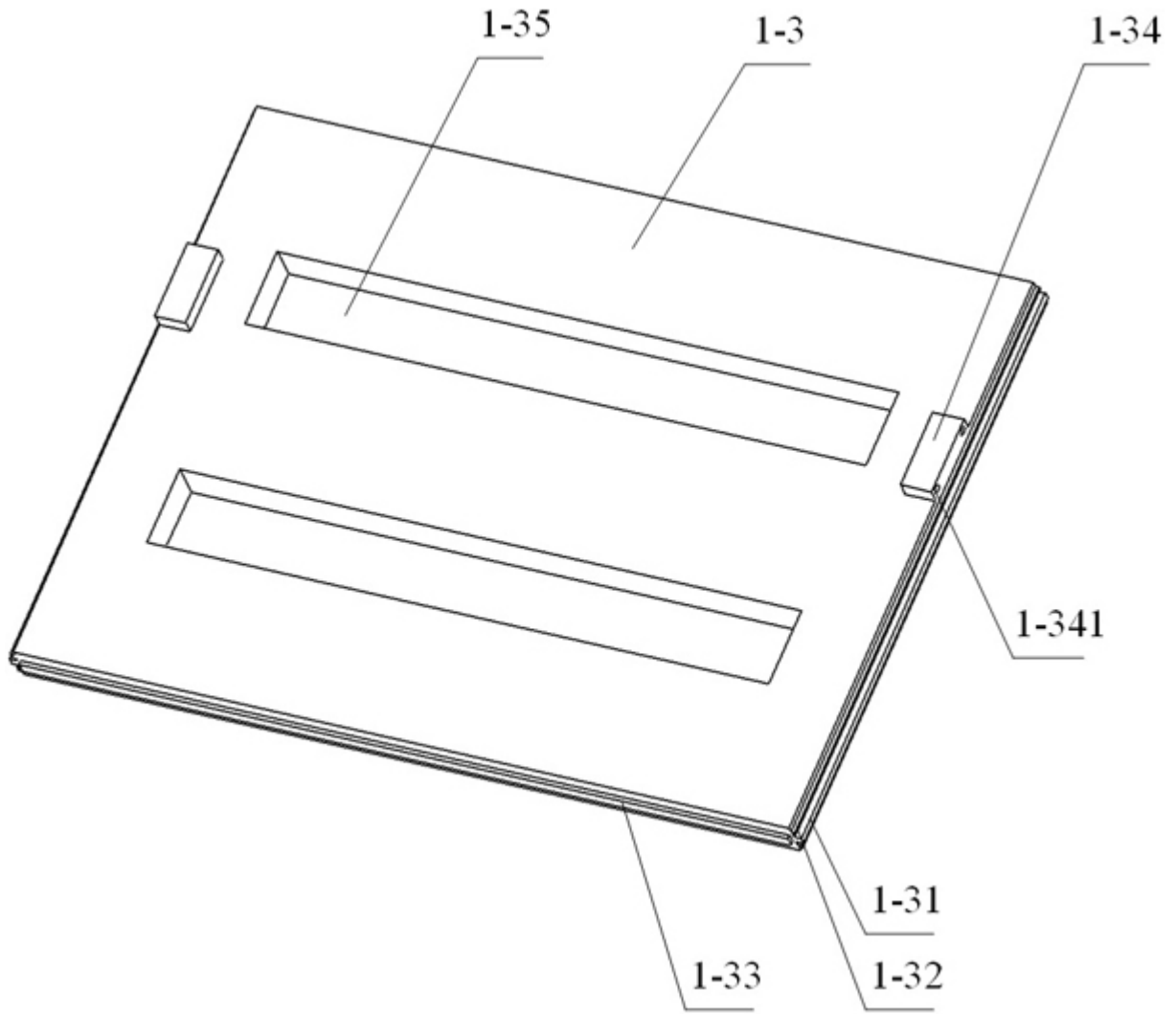


图4

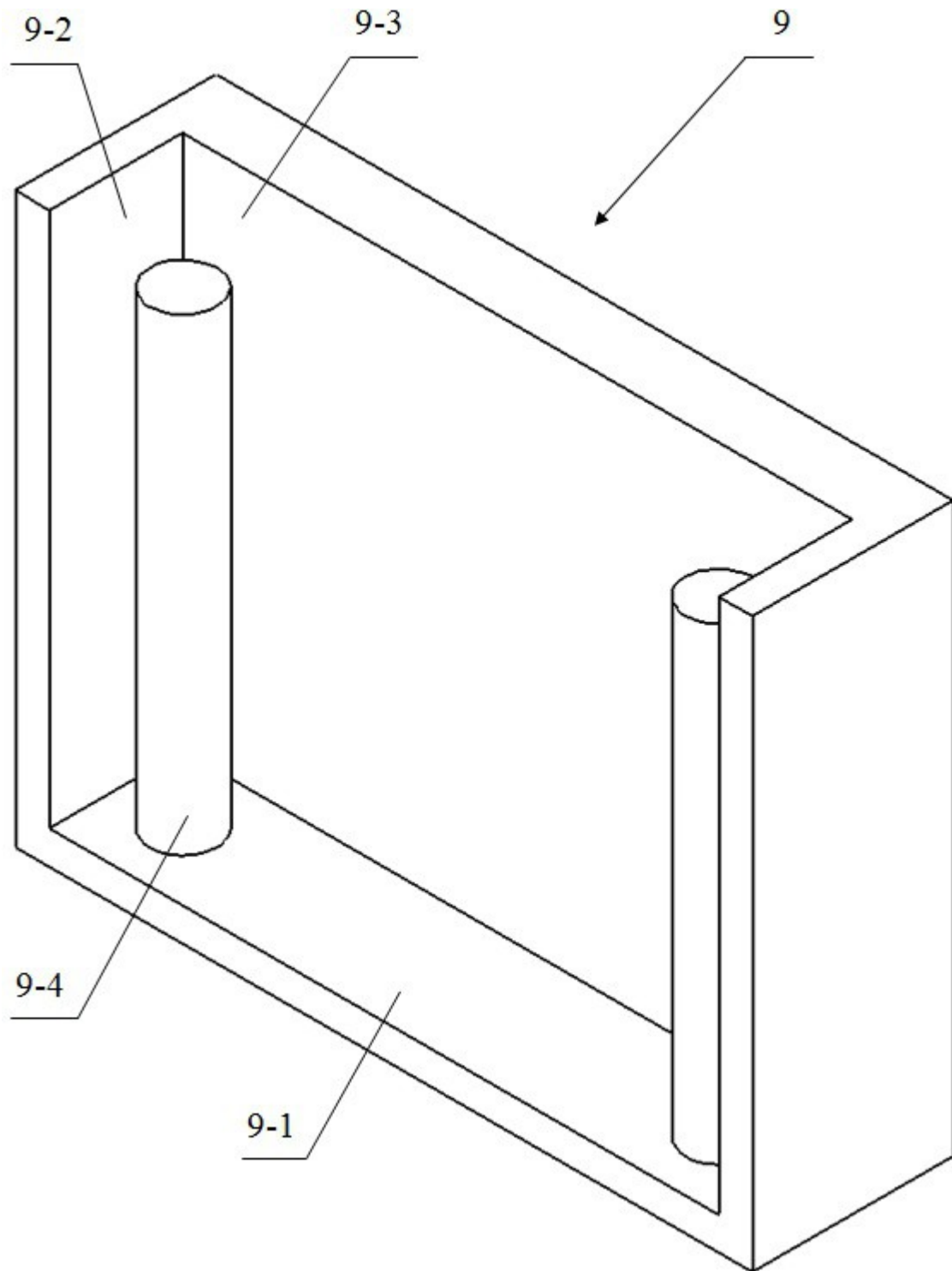


图5

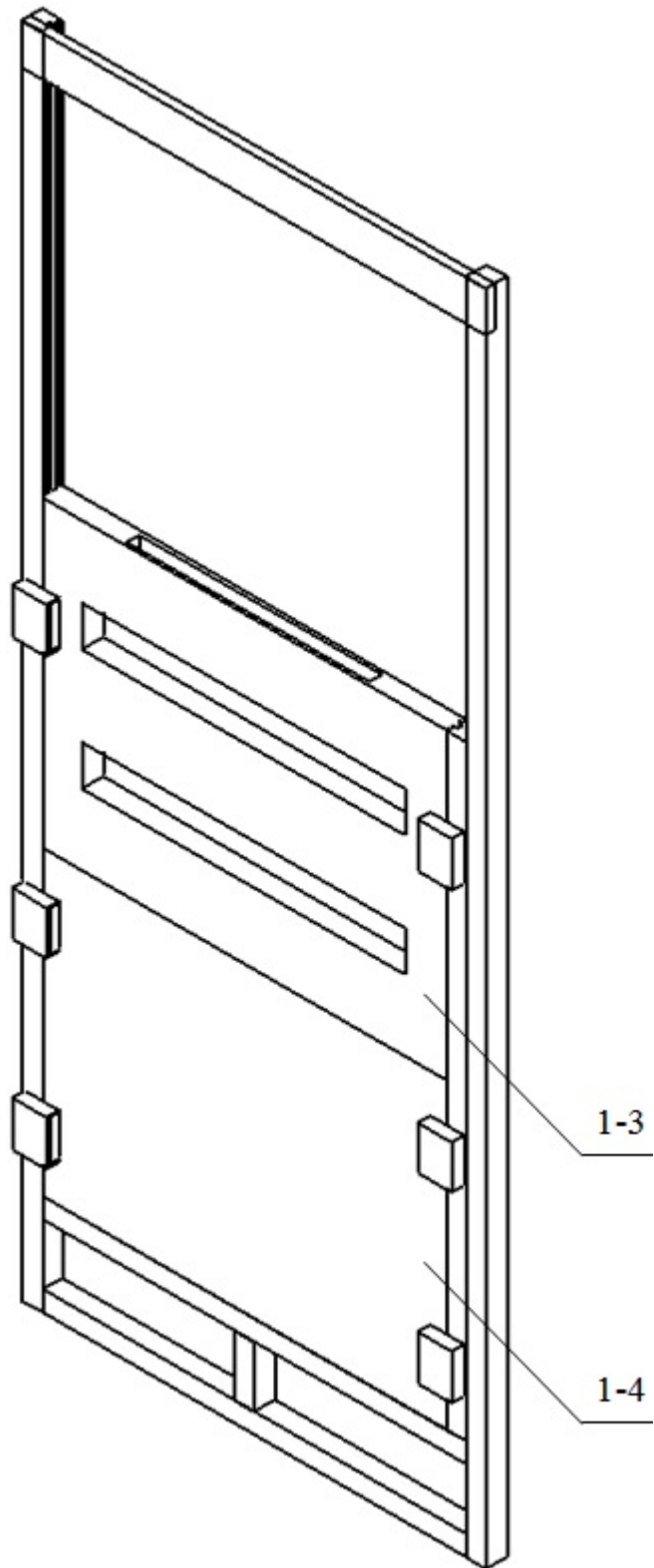


图6