(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106766599 B
(45)授权公告日 2018.08.28

(21)申请号 201710037111.3

(22)申请日 2017.01.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106766599 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 合肥华凌股份有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区锦绣大道
专利权人 合肥美的电冰箱有限公司
美的集团股份有限公司

(72)发明人 杨松 江明波 杨艳侠 葛鹤龄 袁进国

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287
代理人 胡海国

(51)Int.Cl.
F25D 23/02(2006.01)
A47B 81/00(2006.01)
E06B 3/36(2006.01)
E06B 7/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 102812314 A,2012.12.05,全文.
CN 203905683 U,2014.10.29,全文.
CN 101982718 A,2011.03.02,全文.
EP 2840336 A1,2015.02.25,全文.
JP 0541439 U,1993.06.08,全文.

审查员 刘璇斐

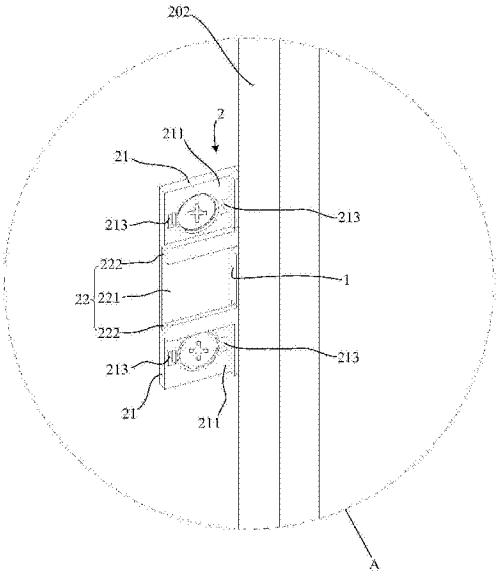
权利要求书2页 说明书6页 附图19页

(54)发明名称

用于嵌入式冰箱的门连接装置及嵌入式冰箱装置

(57)摘要

本发明公开一种用于嵌入式冰箱的门连接装置及嵌入式冰箱装置，其中，门连接装置包括：导轨，包括呈长条状固定部及凸设于固定部的限位部，固定部用于与冰箱的门体固定，限位部沿固定部的长度方向延伸；以及，滑块，包括安装部及与安装部相连的滑槽结构，安装部用于与橱柜的柜门安装，滑槽结构与限位部配合限制门体及柜门沿背离彼此的方向移动，且滑槽结构和限位部沿与固定部的长度方向一致的第一方向可滑动配合；滑块在第一方向方向上的尺寸小于导轨在第一方向上尺寸，且在门体与柜门处于打开最大位置时，安装部在第一方向上凸出导轨的端部。本发明用于嵌入式冰箱的门连接装置安装时用户方面无需额外的定位，整体安装步骤少。



CN 106766599 B

1.一种用于嵌入式冰箱的门连接装置，所述嵌入式冰箱容置于橱柜内，其特征在于，所述门连接装置包括：

导轨，包括呈长条状固定部及凸设于所述固定部的限位部，所述固定部用于与冰箱的门体固定，所述限位部沿所述固定部的长度方向延伸；以及，

滑块，包括安装部及与所述安装部相连的滑槽结构，所述安装部用于与橱柜的柜门安装，所述滑槽结构与所述限位部配合限制所述门体及柜门沿背离彼此的方向移动，且所述滑槽结构和所述限位部沿与所述固定部的长度方向一致的第一方向可滑动配合；所述滑块在所述第一方向上的尺寸小于所述导轨在第一方向上尺寸，且在所述门体与柜门处于打开最大位置时，所述安装部在第一方向上凸出所述导轨的端部。

2.如权利要求1所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述滑槽结构包括设于所述滑块朝向所述门体一面且两端贯通的凹部，所述凹部包括朝向所述门体的底壁面及与所述底壁面的两相对侧边相连的两侧壁面，所述滑槽结构进一步包括至少设于其中一所述侧壁面的滑槽。

3.如权利要求2所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述安装部包括设于所述滑块朝向所述门体一面的沉槽，所述沉槽的槽底设有固定孔。

4.如权利要求3所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，还包括封盖，所述封盖朝向所述沉槽的一面设有卡扣，所述沉槽的槽底设有与所述卡扣适配的卡孔。

5.如权利要求4所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述沉槽设于所述凹部的两侧，封盖的数量为两个；所述门连接装置还包括两连接条，两所述连接条的一端分别连接两所述封盖，两所述连接条一端分别连接安装部的两侧，所述封盖、连接条及滑块一体设置。

6.如权利要求4所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述沉槽设于所述凹部的一端，所述封盖的数量为一个，所述卡扣凸出所述滑槽的槽壁面；所述门连接装置还包括连接条，所述连接条的一端连接封盖，另一端连接所述安装部远离所述凹部的一端，所述封盖、连接条及滑块一体设置。

7.如权利要求1-4任一项所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述滑块朝向所述门体的一面凸设有指示箭头，所述指示箭头的指向背离所述安装部，且在所述门体或柜门处于打开最大位置时，所述指示箭头的箭尾在第一方向上与所述导轨的端部平齐。

8.如权利要求1所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述固定部包括相对的正面、背面，以及位于所述正面及背面之间的两相对侧面，所述背面朝向所述门体，所述侧面沿所述固定部的长度方向延伸；所述限位部对称设于两所述侧面上，且所述限位部在垂直于所述背面的方向上偏离所述背面。

9.如权利要求8所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，其特征在于，所述固定部的所述正面开设有沿所述固定部的长度方向延伸的避位槽，所述避位槽的槽底沿所述固定部的长度方向设有多个沉孔。

10.一种嵌入式冰箱装置，其特征在于，包括：

橱柜，包括柜体及柜门，所述柜体具有呈一侧敞口的容腔，所述柜门用以关闭或打开所述容腔；

冰箱，设于所述容腔，所述冰箱包括箱体及与所述箱体枢接的门体，所述门体与所述柜门相对；以及

如权利要求1-9中任一项所述的用于嵌入式冰箱的门连接装置，所述门连接装置连接所述柜门和所述门体以同时开关所述柜门和所述门体。

用于嵌入式冰箱的门连接装置及嵌入式冰箱装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱技术领域，特别涉及一种用于嵌入式冰箱的门连接装置及嵌入式冰箱装置。

背景技术

[0002] 针对目前的家装风格，部分家庭追求风格一体化，就需要把冰箱放入橱柜中，构成所谓的嵌入式冰箱装置，所述冰箱称为嵌入式冰箱。嵌入式冰箱装置通常有两种：一种是橱柜的柜门与冰箱的门体共用一个铰链，即柜门固定在门体上；另一种是柜门与门体各自设有铰链。后一种嵌入式冰箱装置由于两铰链的轴心不一，如果要求一次动作能同时打开或关闭柜门及门体，则需要采用门连接装置。现有的门连接装置的零部件较多，部分部件的安装需要在安装现场进行划线以精确定位，并且由于安装工序繁杂，常需要专业的安装工人上门安装，导致嵌入式冰箱装置的安装成本较高。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提出一种用于嵌入式冰箱的门连接装置，旨在解决现有的门连接装置安装难度高的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的用于嵌入式冰箱的门连接装置包括：

[0005] 导轨，包括呈长条状固定部及凸设于所述固定部的限位部，所述固定部用于与冰箱的门体固定，所述限位部沿所述固定部的长度方向延伸；

[0006] 滑块，包括安装部及与所述安装部相连的滑槽结构，所述安装部用于与橱柜的柜门安装，所述滑槽结构与所述限位部配合限制所述门体及柜门沿背离彼此的方向移动，且所述滑槽结构和所述限位部沿与所述固定部的长度方向一致的第一方向可滑动配合；所述滑块在所述第一方向方向上的尺寸小于所述导轨在第一方向上尺寸，且在所述门体与柜门处于打开最大位置时，所述安装部在第一方向上凸出所述导轨的端部。

[0007] 优选地，所述滑槽结构包括设于所述滑块朝向所述门体一面且两端贯通的凹部，所述凹部包括朝向所述门体的底壁面及与所述底壁面的两相对侧边相连的两侧壁面，所述滑槽结构进一步包括至少设于其中一所述侧壁面的滑槽。

[0008] 优选地，所述安装部包括设于所述滑块朝向所述门体一面的沉槽，所述沉槽的槽底设有固定孔。

[0009] 优选地，还包括封盖，所述封盖朝向所述沉槽的一面设有卡扣，所述沉槽的槽底设有与所述卡扣适配的卡孔。

[0010] 优选地，所述沉槽设于所述凹部的两侧，封盖的数量为两个；所述门连接装置还包括两连接条，两所述连接条的一端分别连接两所述封盖，两所述连接条一端分别连接安装部的两侧，所述封盖、连接条及滑块一体设置。

[0011] 优选地，所述沉槽设于所述凹部的一端，所述封盖的数量为一个，所述卡扣凸出所述滑槽的槽壁面；所述门连接装置还包括连接条，所述连接条的一端连接封盖，另一端连接

所述安装部远离所述凹部的一端，所述封盖、连接条及滑块一体设置。

[0012] 优选地，所述滑块朝向所述门体的一面凸设有指示箭头，所述指示箭头的指向背离所述安装部，且在所述门体或柜门处于打开最大位置时，所述指示箭头的箭尾在第一方向上与所述导轨的端部平齐。

[0013] 优选地，所述固定部包括相对的正面、背面，以及位于所述正面及背面之间的两相对侧面，所述背面朝向所述门体，所述侧面沿所述固定部的长度方向延伸；所述限位部对称设于两所述侧面上，且所述限位部在垂直于所述背面的方向上偏离所述背面。

[0014] 优选地，所述固定部的所述正面开设有沿所述固定部的长度方向延伸的避位槽，所述避位槽的槽底沿所述固定部的长度方向设有多个沉孔。

[0015] 本发明还提出一种嵌入式冰箱装置，橱柜，包括柜体及柜门，所述柜体具有呈一侧敞口的容腔，所述柜门用以关闭或打开所述容腔；

[0016] 冰箱，设于所述容腔，所述冰箱包括箱体及与所述箱体枢接的门体，所述门体与所述柜门相对；以及

[0017] 用于嵌入式冰箱的门连接装置，连接所述柜门和所述门体以同时开关所述柜门和所述门体，该门连接装置包括：

[0018] 导轨，包括呈长条状固定部及凸设于所述固定部的限位部，所述固定部用于与冰箱的门体固定，所述限位部沿所述固定部的长度方向延伸；

[0019] 滑块，包括安装部及与所述安装部相连的滑槽结构，所述安装部用于与橱柜的柜门安装，所述滑槽结构与所述限位部配合限制所述门体及柜门沿背离彼此的方向移动，且所述滑槽结构和所述限位部沿与所述固定部的长度方向一致的第一方向可滑动配合；所述滑块在所述第一方向方向上的尺寸小于所述导轨在第一方向上尺寸，且在所述门体与柜门处于打开最大位置时，所述安装部在第一方向上凸出所述导轨的端部

[0020] 本发明用于嵌入式冰箱的门连接装置通过长度相对较长、安装精度要求高的导轨安装在冰箱的门体上，如此可以在冰箱出厂前将导轨固定好，用户在冰箱门体与橱柜的柜门连接时，仅需将另一配件即滑块与柜门固定即可。而在固定滑块时，可以利用已经与门体固定的导轨，具体地，在将门体及柜门打开至最大位置时或之前，将滑块套设在导轨远离冰箱门体设有铰链的一端，同时利用滑块的安装部突出导轨的端部，可以方便地避开冰箱门的干涉以将安装部与柜门固定。可见，用户侧无需额外的定位，整体安装步骤少，并可以保证滑块与导轨能平稳地相对滑动。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明嵌入式冰箱装置一实施例的结构示意图，其中，门连接装置略去了封盖；

[0023] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0024] 图3为图1中柜门、门体及门连接装置的爆炸结构示意图，其中，增加了与沉槽配合

的封盖；

[0025] 图4为图3中B处的局部放大图；

[0026] 图5为图2中导轨与滑块配合的结构示意图；

[0027] 图6为图5中结构的正视示意图；

[0028] 图7为图6中沿VII-VII线的剖面结构示意图；

[0029] 图8为图6中结构的左视示意图；

[0030] 图9为本发明门连接装置滑块、封盖及连接条一实施例的结构示意图；

[0031] 图10为本发明门连接装置滑块、封盖及连接条零一实施例的结构示意图；

[0032] 图11为本发明嵌入式冰箱装置的一安装过程的示意图，其中示出了导轨与门体的固定；

[0033] 图12为图11中C处的局部放大图；

[0034] 图13为本发明嵌入式冰箱装置的另一安装过程的示意图，其中示出了滑块与导轨对接；

[0035] 图14为图13中D处的局部放大图；

[0036] 图15为本发明嵌入式冰箱装置开关门过程的示意图，其中，门体与柜门处于打开最大位置；

[0037] 图16为图15中E1处的局部放大图；

[0038] 图17为本发明嵌入式冰箱装置开关门过程的示意图，其中，门体与柜门处于关闭过程中；

[0039] 图18为图17中E2处的局部放大图；

[0040] 图19为本发明嵌入式冰箱装置开关门过程的示意图，其中，门体与柜门处于完全关闭位置；

[0041] 图20为图19中E3处的局部放大图。

[0042] 附图标号说明：

[0043]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
1	导轨	213	卡孔	101	柜体
11	固定部	22	滑槽结构	102	柜门
114	避位槽	221	凹部	103	容腔
115	沉孔	222	滑槽	200	冰箱
12	限位部	23	指示箭头	201	箱体
2	滑块	3	封盖	202	门体

[0044]

21	安装部	31	卡扣	300	门连接装置
211	沉槽	4	连接条		
212	固定孔	100	橱柜		

[0045] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0046] 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的一部分实施例，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作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。

[0047] 需要说明，若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0048] 另外，若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本发明要求的保护范围之内。

[0049] 首先介绍本发明提出的一种嵌入式冰箱装置。

[0050] 在本发明实施例中，如图1所示，该嵌入式冰箱装置包括：

[0051] 橱柜100，包括柜体101及柜门102，柜体101具有呈一侧敞口的容腔103，柜门102用以关闭或打开容腔103；

[0052] 冰箱200，设于容腔103，冰箱200包括箱体201及与箱体201枢接的门体202，门体202与柜门102相对；以及

[0053] 用于嵌入式冰箱的门连接装置，连接柜门102和门体202以同时开关柜门102和门体202。

[0054] 在本实施例中，需要说明的是，本实用新型中提到的橱柜100应为广义理解，即可以是一个单独的柜子，也可包括在墙壁内部开口而使得内部形成容纳空间，但并不限于此。图1作为示例的橱柜100中，该橱柜100的容腔103具有上下两个隔层，上隔层中容置有一左开门的冰箱200；下隔层容置有其他收纳器具。

[0055] 本实施例的用于嵌入式冰箱的门连接装置的具体结构参照下述实施例，由于本嵌入式冰箱装置采用了下述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有下述实施例的技术方案所带来的所有有益效果，在此先不展开具体描述。

[0056] 下面将详细介绍本发明提出一种用于嵌入式冰箱的门连接装置。

[0057] 如图2至图5所示，该门连接装置包括：

[0058] 导轨1，包括呈长条状固定部11及凸设于固定部11的限位部12，固定部11用于与冰箱200的门体202固定，限位部12沿固定部11的长度方向延伸；

[0059] 滑块2，包括安装部21及与安装部21相连的滑槽222结构22，安装部21用于与橱柜100的柜门102安装，滑槽222结构22与限位部12配合限制门体202及柜门102沿背离彼此的方向移动，且滑槽222结构22和限位部12沿与固定部11的长度方向一致的第一方向可滑动配合；滑块2在第一方向方向上的尺寸小于导轨1在第一方向上尺寸，且在门体202与柜门102处于打开最大位置时，安装部21在第一方向上凸出导轨1的端部。

[0060] 在本实施例中，导轨1与门体202的外侧面固定连接，可选地，如螺钉连接或焊接。具体地，导轨1一般为钣金件。滑块2的安装部21用以柜门102的内侧面固定连接，同样可选地，如螺钉连接或焊接连接。为了降低成本，滑块2也可以采用塑料件，如尺寸稳定性较好的ABS。此外，为了降低装配难度，滑块2与导轨1的配合为间隙配合。

[0061] 本发明用于嵌入式冰箱的门连接装置通过长度相对较长、安装精度要求高的导轨1安装在冰箱200的门体202上，参照图11及图12，如此可以在冰箱200出厂前将导轨1固定好；参照图13及图14，用户在冰箱200门体202与橱柜100的柜门102连接时，仅需将另一配件即滑块2与柜门102固定即可，而在固定滑块2时，可以利用已经与门体202固定的导轨1，具体地，在将门体202及柜门102打开至最大位置时或之前，如图14所示，将滑块2沿箭头S1所示的方向套设在导轨1远离冰箱200门体202设有铰链的一端，同时利用滑块2的安装部21突出导轨1的端部，可以方便地避开冰箱200门的干涉以将安装部21与柜门102固定。可见，用户方面无需额外的定位，整体安装步骤少，并可以保证滑块2与导轨1能平稳地相对滑动。

[0062] 下面再结合图15至图20说明本发明用于嵌入式冰箱的门连接装置在嵌入式冰箱装置中的应用。

[0063] 参照图15及图16，在门体202及柜门102沿箭头P1打开至最大位置时，滑块2仍然保持与导轨1配合，保证了门体202与柜门102不会沿背彼此的方向分开，即保证了门体202与柜门102之间的同步。

[0064] 参照图17及图18，在门体202及柜门102沿箭头P2关闭时，滑块2沿箭头S2向靠近冰箱200门体202铰链的方向移动，并且在该过程中可以保证门体202及柜门102同步。

[0065] 参照图19及20，在门体202及柜门102处于完全关闭位置时，导轨1的靠近冰箱200门体202铰链的一端仍然保持与滑块2配合，保证了门体202与柜门102不会沿背彼此的方向分开，即保证了门体202与柜门102之间的同步。

[0066] 进一步地，请一并参照图5至图8，滑槽222结构22包括设于滑块2朝向门体202一面且两端贯通的凹部221，凹部221包括朝向门体202的底壁面及与底壁面的两相对侧边相连的两侧壁面，滑槽222结构22进一步包括至少设于其中一侧壁面的滑槽222。

[0067] 在本实施例中，滑块2与导轨1配合后，限位部12嵌设于滑槽222内并与滑槽222可滑动配合，通过在滑块2的一面开设凹部221并在凹部221的侧壁面上开设滑槽222，可以降低滑块2在垂直于柜门102方向上的厚度，进而滑块2在克服相对于滑动方向上的反作用力时，作用于柜门102上倾覆力矩较小，进而滑块2也不容易相对于柜门102松动。在一些实施例中，滑槽222结构22也可以凸出滑块2朝向门体202的一面。

[0068] 进一步地，参照图5、图9及图10，安装部21包括设于滑块2朝向门体202一面的沉槽211，沉槽211的槽底设有固定孔212。

[0069] 在本实施例中，通过螺栓穿过固定孔212并与柜门102固定连接，则螺钉的头部可以相对于低于滑块2朝向门体202的一面，继而避免该螺钉与门体202干涉。

[0070] 进一步地，该门连接装置还包括封盖3，封盖3朝向沉槽211的一面设有卡扣31，沉槽211的槽底设有与卡扣31适配的卡孔213。

[0071] 在本实施例中，通过封盖3盖合在沉槽211上也就遮蔽了用以固定安装部21的紧固件，进而可以使外露于门体202远离门体202铰链轴的一侧的安装部21看起来更美观，并且用以固定安装部21的紧固件也可以获得一定的防护作用，例如防潮等。

[0072] 进一步地，请再次参照图9，沉槽211设于凹部221的两侧，封盖3的数量为两个；门连接装置还包括两连接条4，两连接条4的一端分别连接两封盖3，两连接条4一端分别连接安装部21的两侧，封盖3、连接条4及滑块2一体设置。

[0073] 在本实施例中，封盖3、连接条4及滑块2一体设置可以在减少零部件数量的同时，防止较小的零部件丢失。具体地，封盖3、连接条4及滑块2一体注塑成型。使用时，可以翻转封盖3并对连接条4进行弯折以使封盖3盖合在争取的位置上。

[0074] 可替代地，请再次参照图10，在另一实施例中，沉槽211设于凹部221的一端，封盖3的数量为一个，卡扣31凸出滑槽222的槽壁面；门连接装置还包括连接条4，连接条4的一端连接封盖3，另一端连接安装部21远离凹部221的一端，封盖3、连接条4及滑块2一体设置。

[0075] 在本实施例中，同理，封盖3、连接条4及滑块2一体设置如采用注塑工艺，可以在减少零部件数量的同时，防止较小的零部件丢失。此外，通过卡扣31与导轨1上限位部12一端抵接可以对滑块2的安装进行定位。

[0076] 进一步地，请参照图5、图6及图14，滑块2朝向门体202的一面凸设有指示箭头23，指示箭头23的指向背离安装部21，且在门体202或柜门102处于打开最大位置时，指示箭头23的箭尾在第一方向上与导轨1的端部平齐。

[0077] 在本实施例中，装配滑块2时，可以参照指示箭头23尾端与导轨1的一端，使两者对齐即意味着滑块2已装配至正确位置。

[0078] 进一步地，参照图4、图5及图8，固定部11包括相对的正面、背面，以及位于正面及背面之间的两相对侧面，背面朝向门体202，侧面沿固定部11的长度方向延伸；限位部12对称设于两侧面上，且限位部12在垂直于背面的方向上偏离背面。

[0079] 在本实施例中，限位部12偏离固定部11的背面，如此，可以将固定部11的背面贴合在冰箱200门体202的前侧面上并固定。限位部12与门体202前侧面之间可形成避位滑块2的空间。而限位对称设于两侧面上，可以是滑块2的受力更均衡，从在相对导轨1滑动时更为平稳。

[0080] 进一步地，请一并参照图7，固定部11的正面开设有沿固定部11的长度方向延伸的避位槽114，避位槽114的槽底沿固定部11的长度方向设有多个沉孔115。

[0081] 在本实施例中，与安装部21上设置沉槽211的实施例类似，采用螺栓或螺钉穿过沉孔115以固定导轨1与门体202时，紧固件如螺钉或螺栓外露的一端可相对隐藏于避位槽114内，进而可以避免在滑块2相对导轨1滑动的过程中该紧固件与柜门102发生干涉。

[0082] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是在本发明的发明构思下，利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

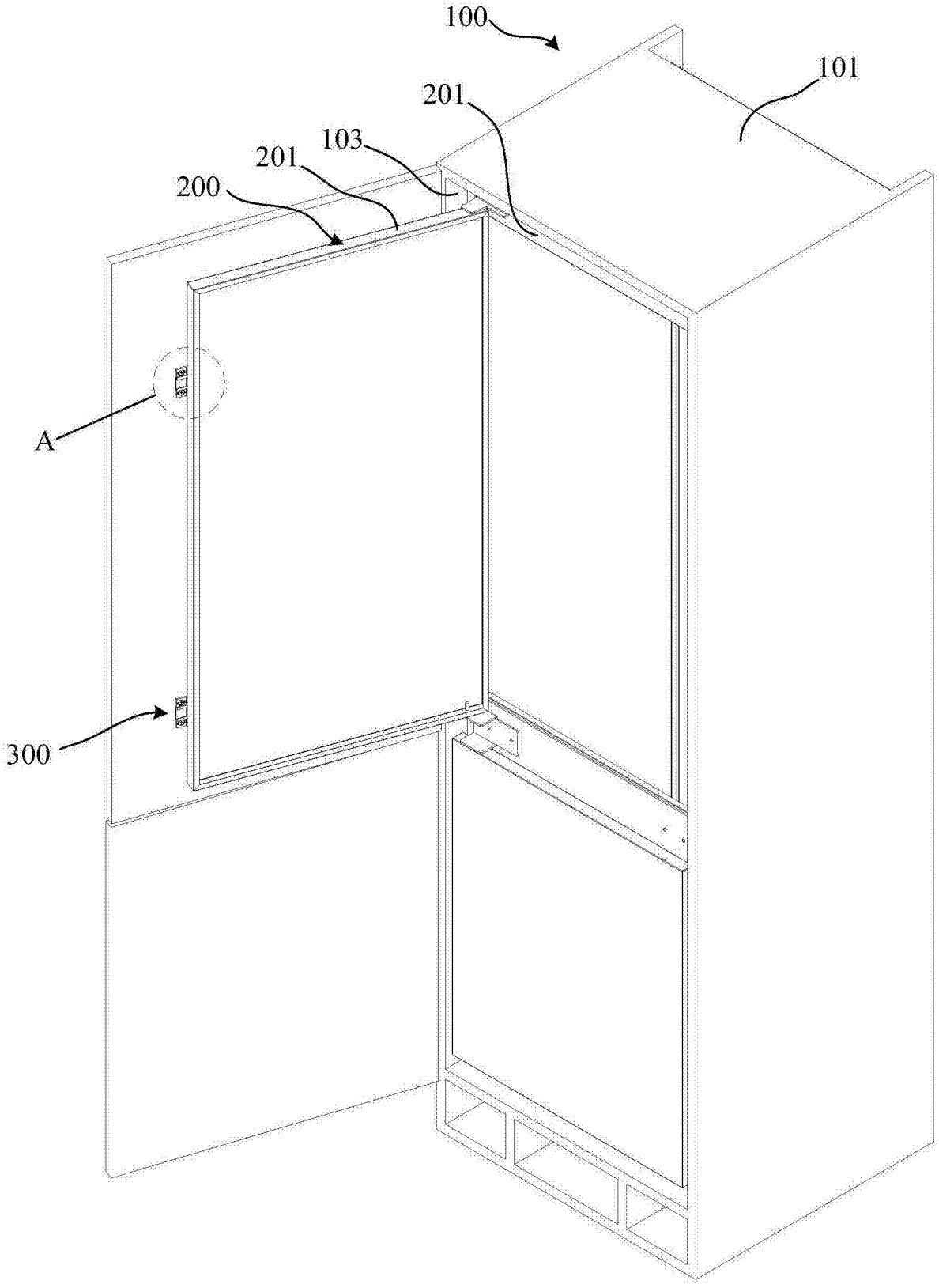


图1

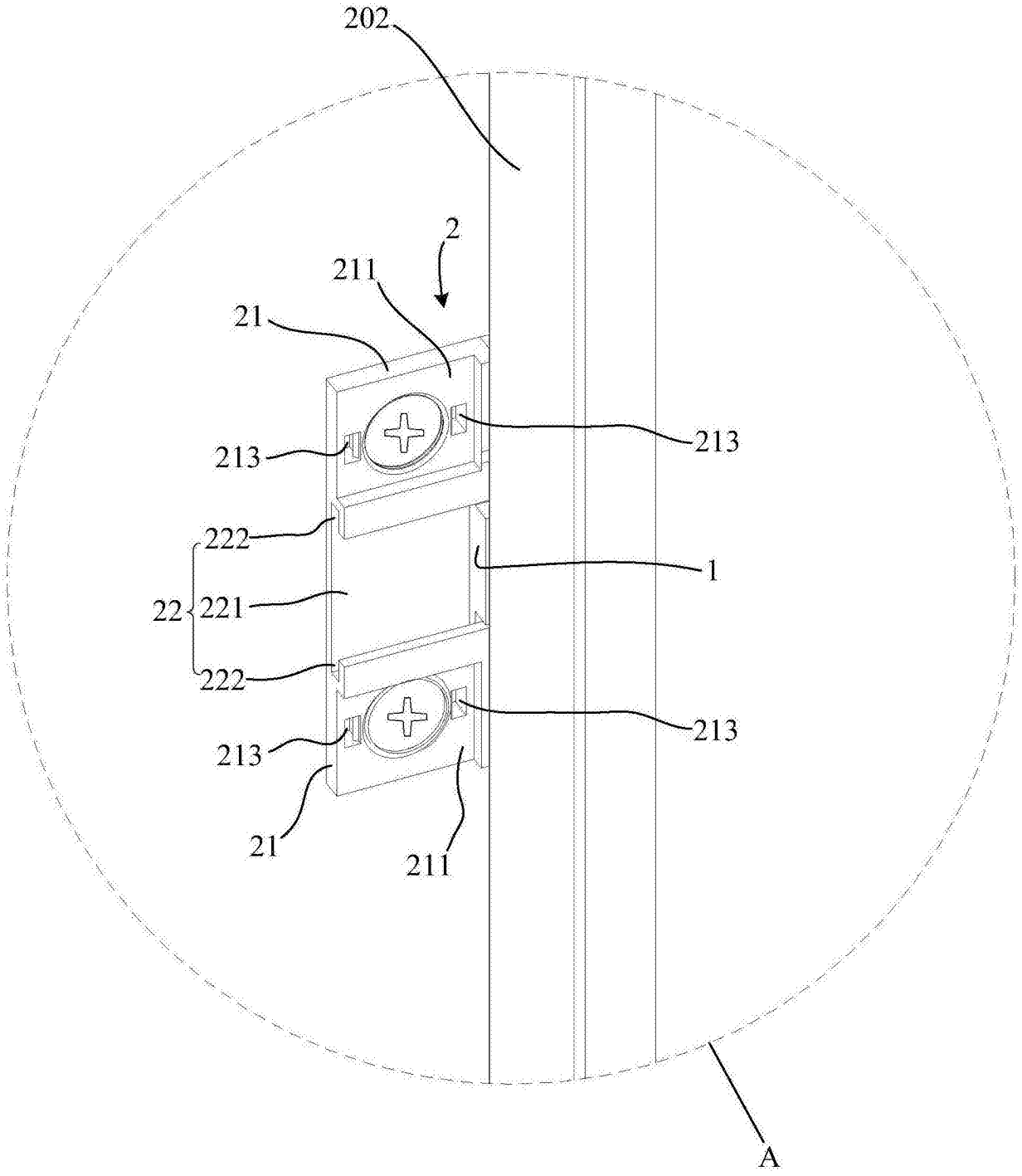


图2

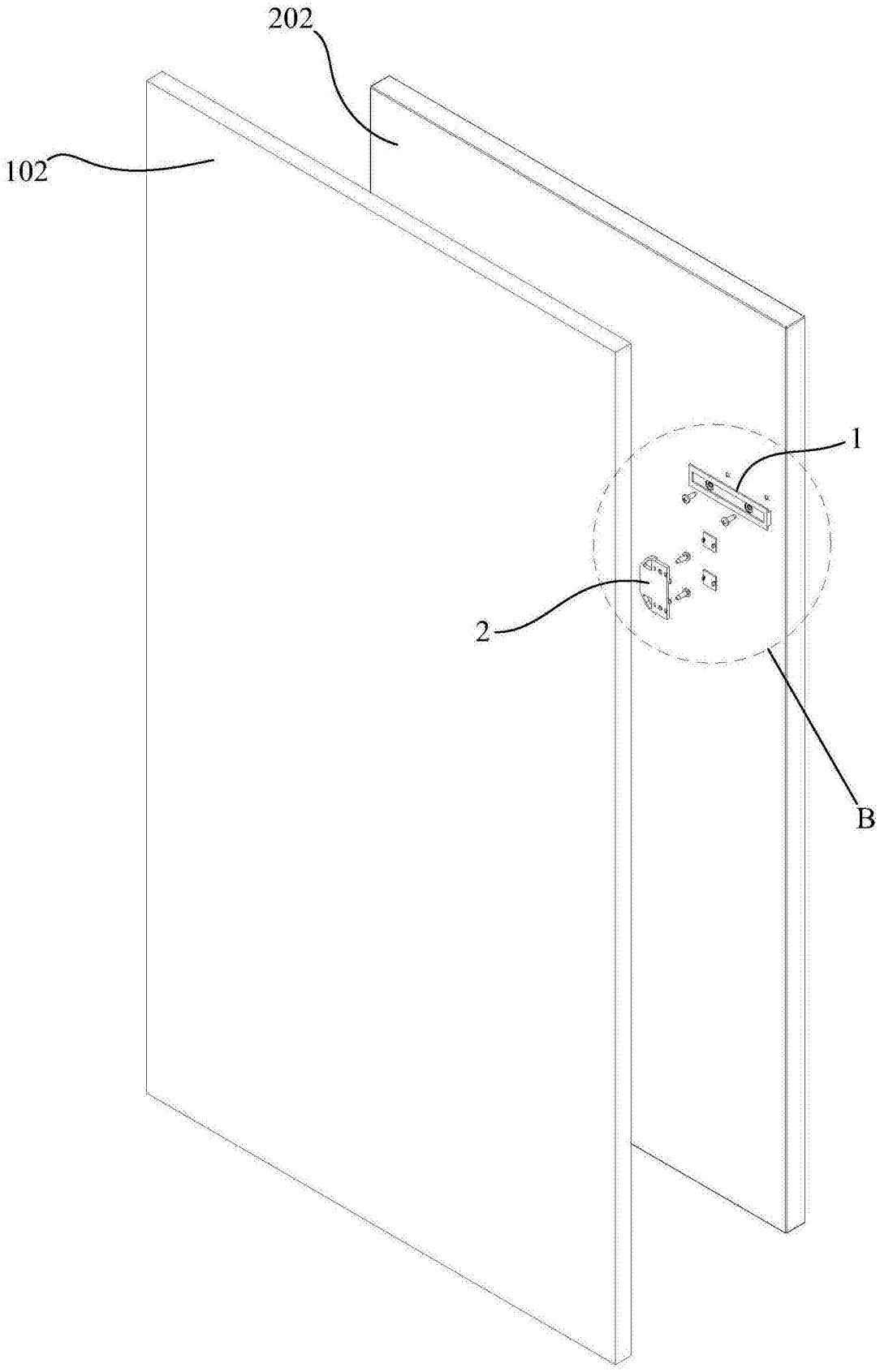


图3

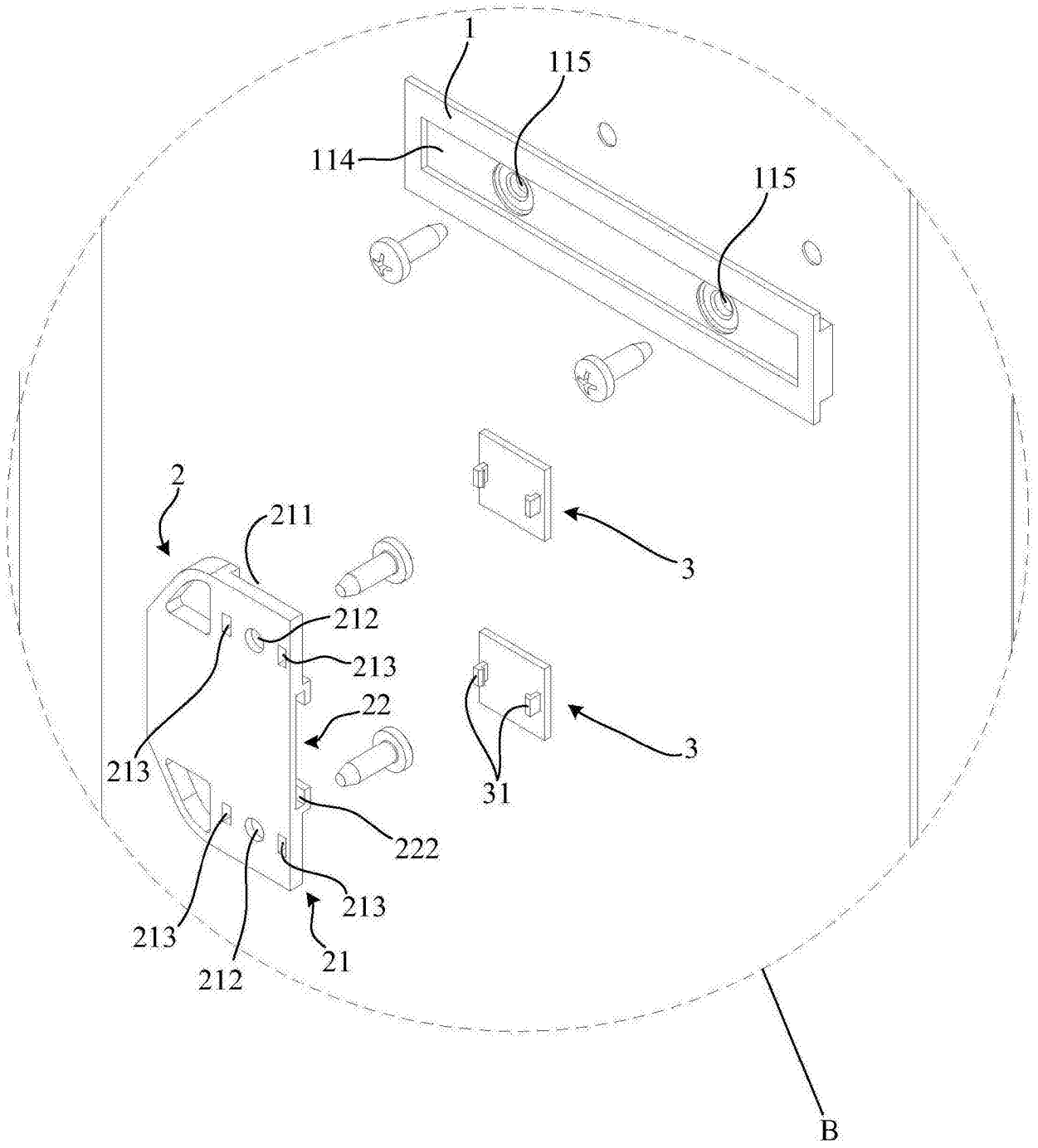


图4

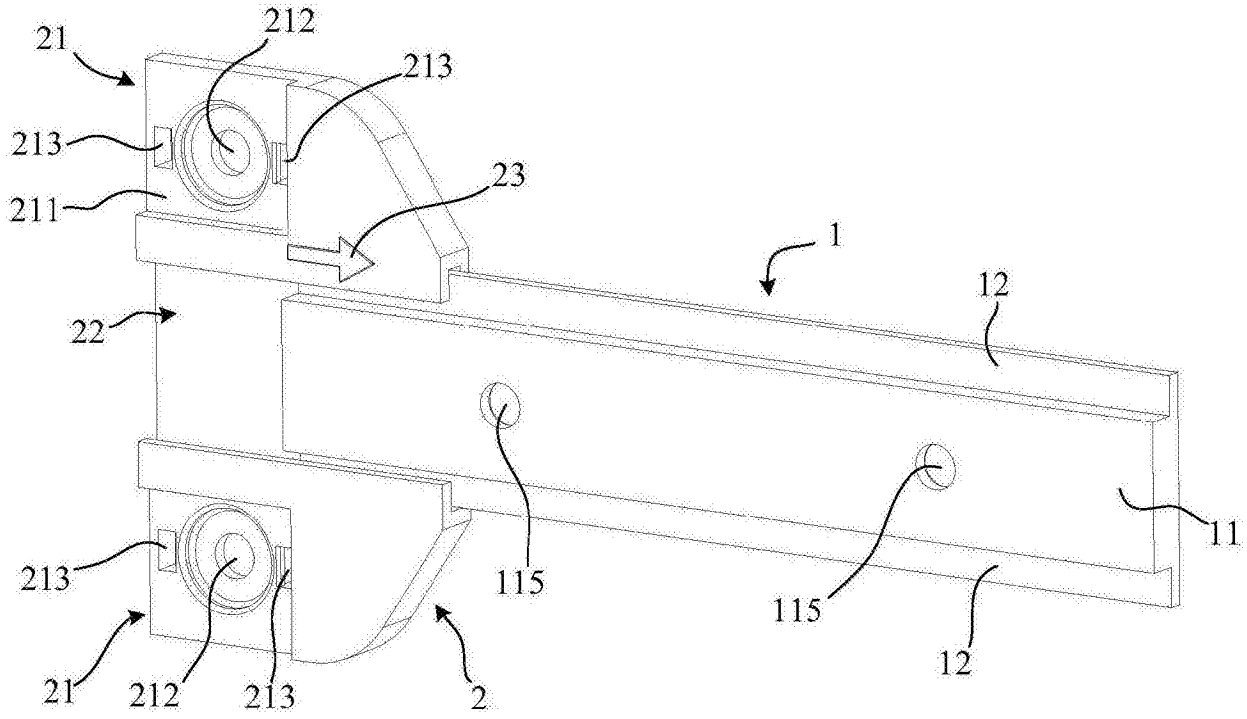

21
212
213
213
23
211
1
12
22
11
213
115
115
21
212
213
2
12

图5

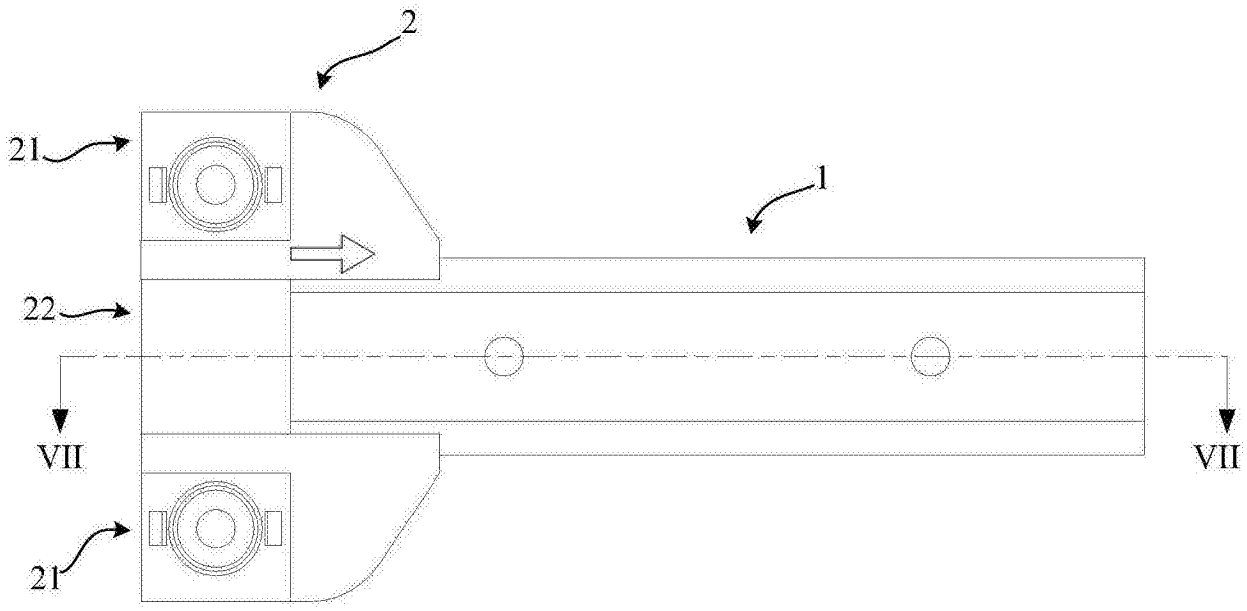

2
21
1
22
VII
VII
21

图6

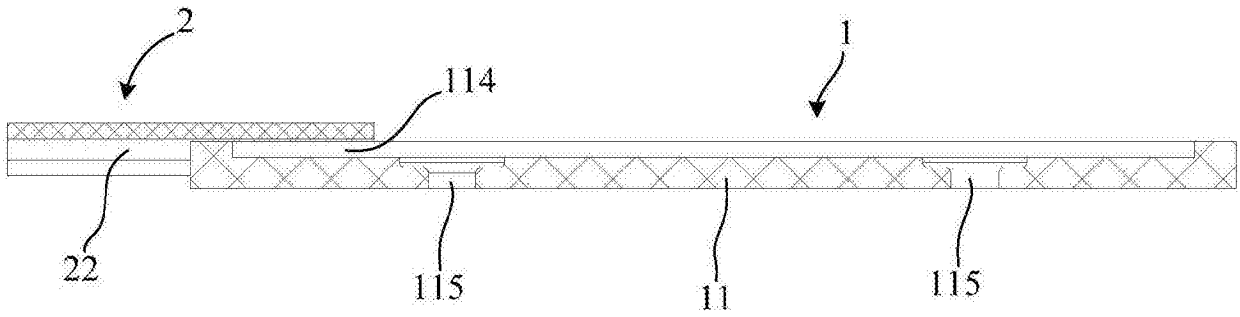


图7

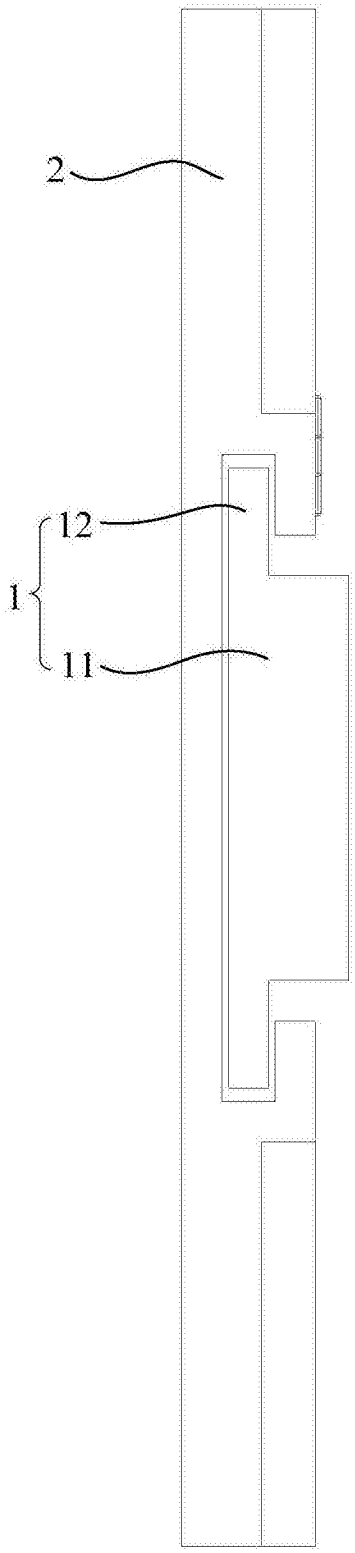


图8

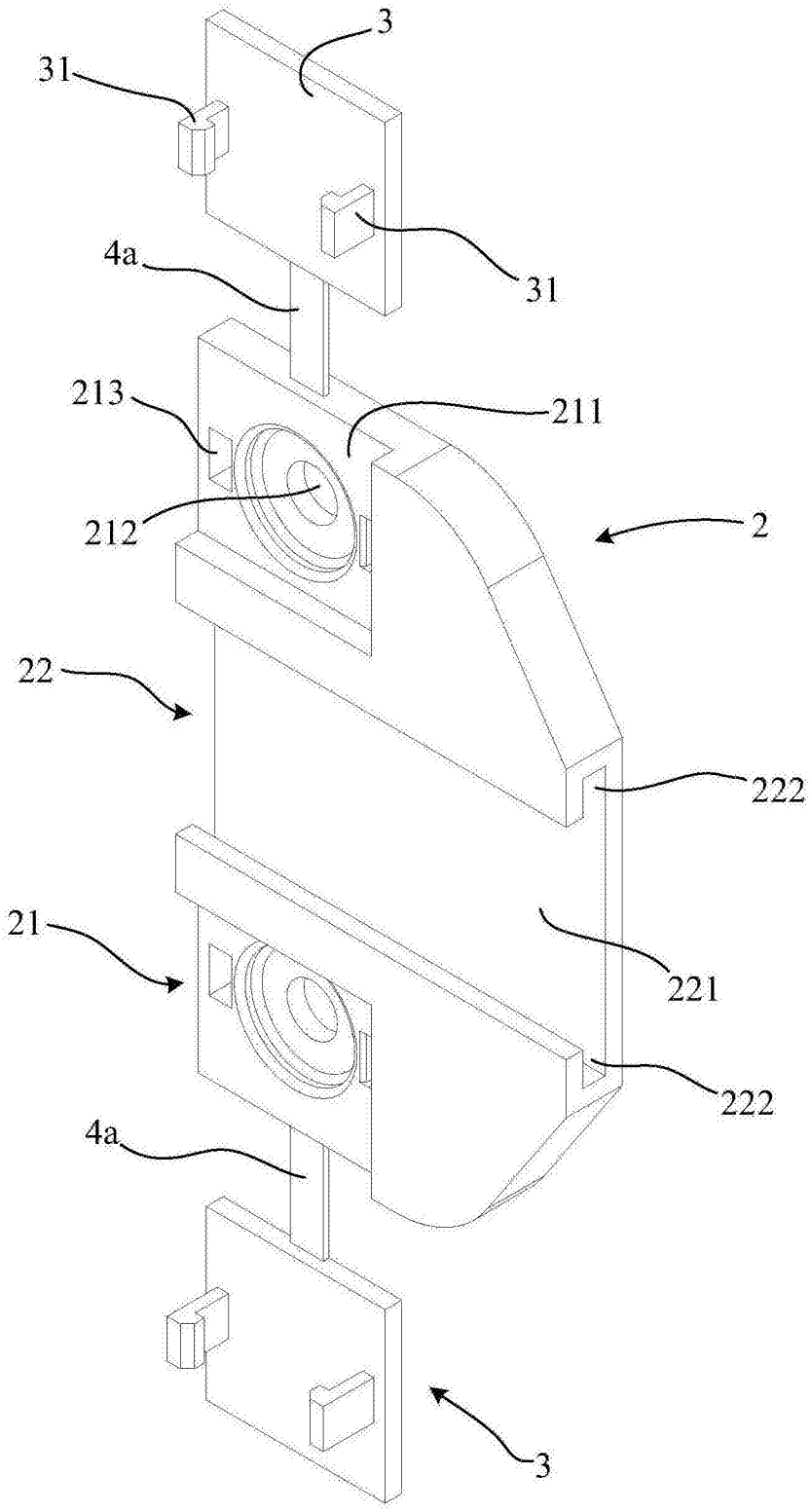


图9

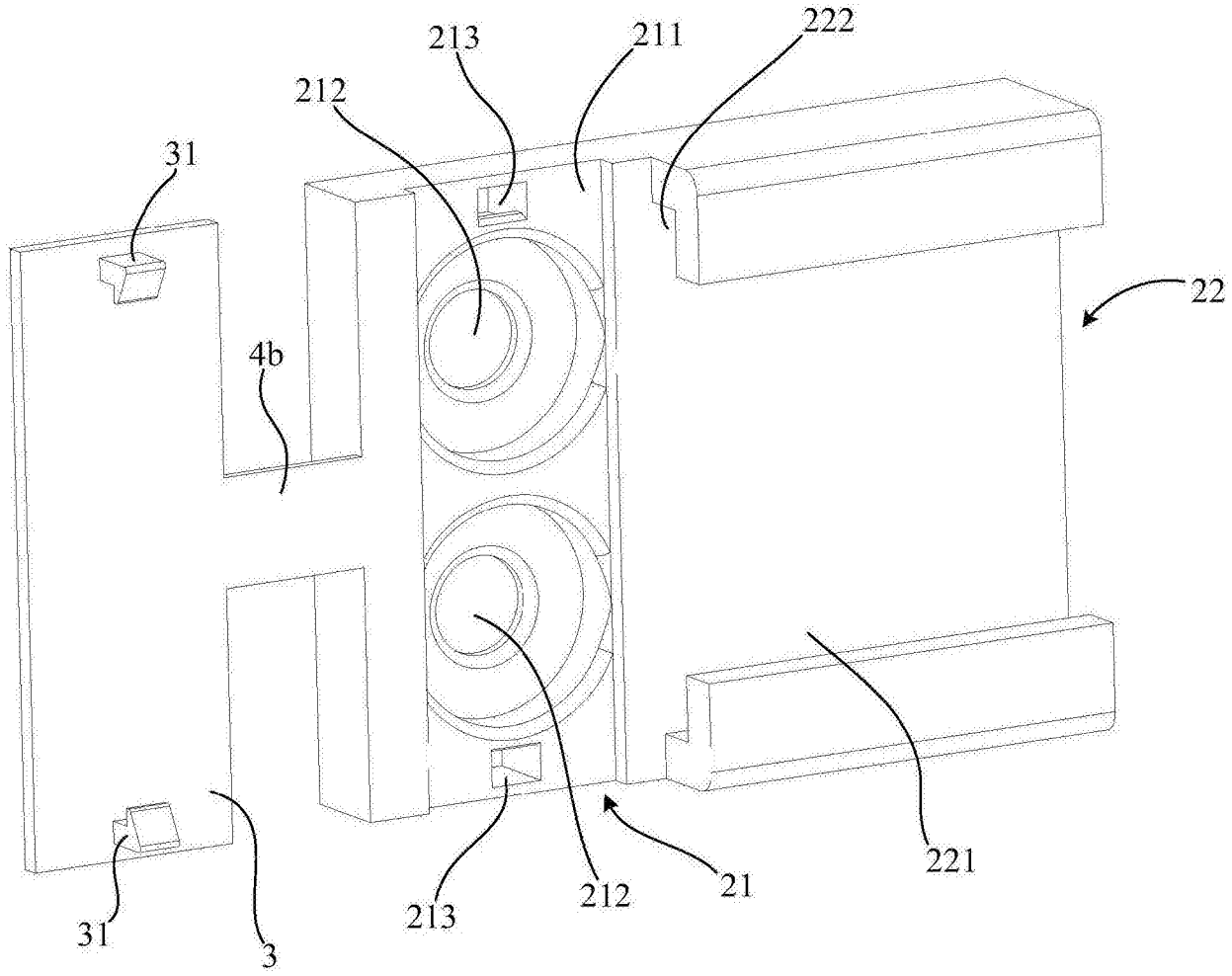


图10

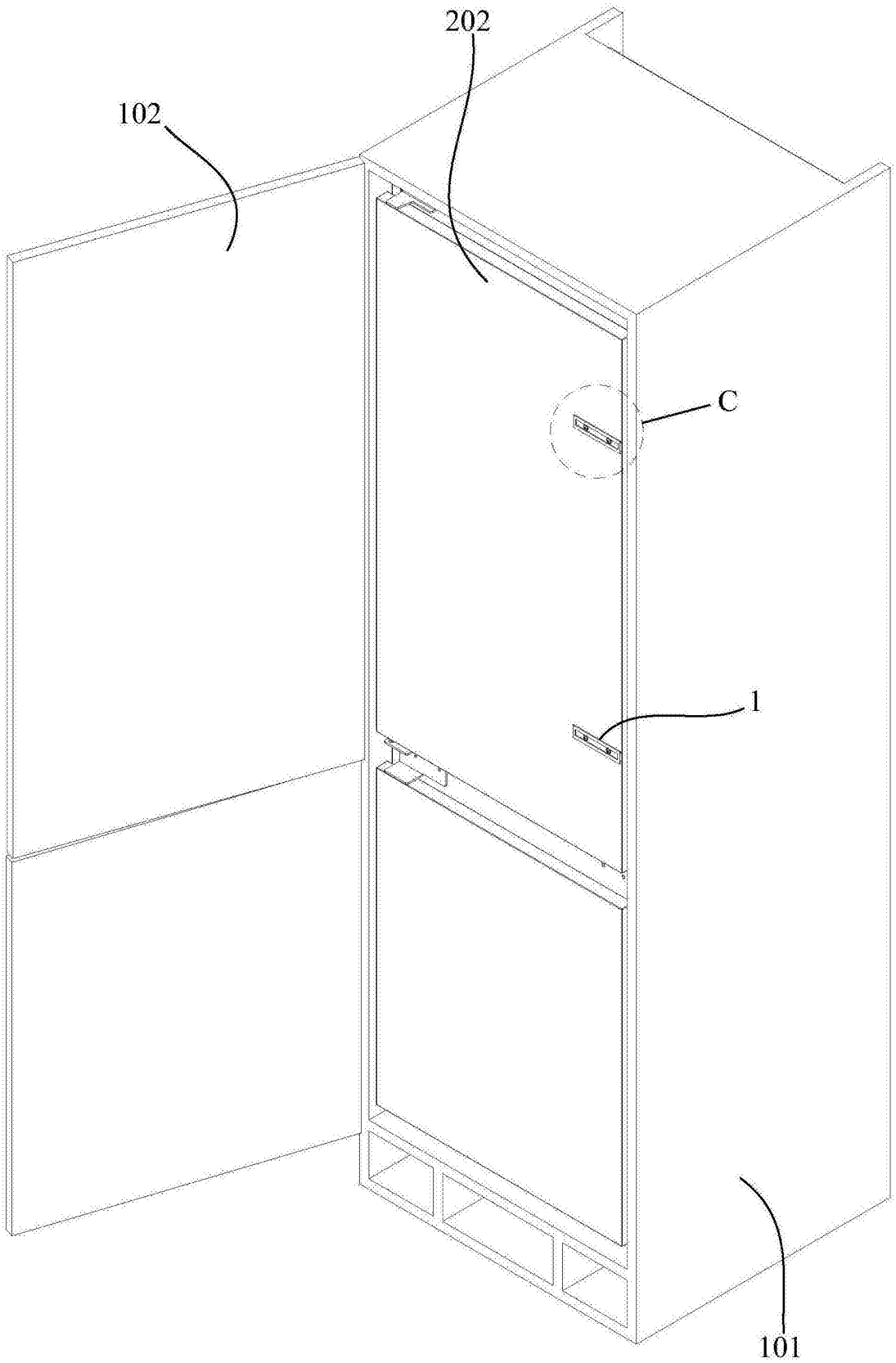


图11

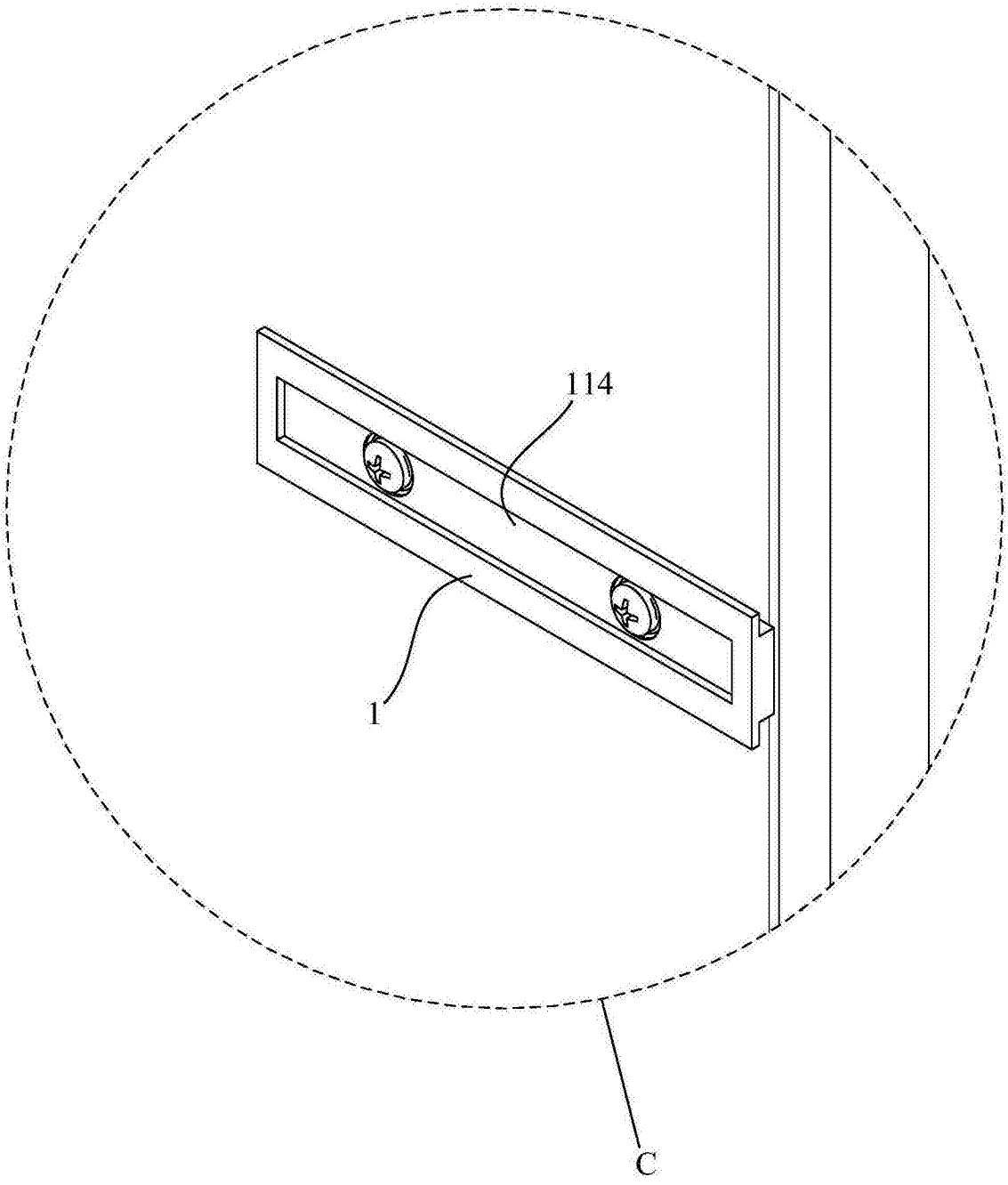


图12

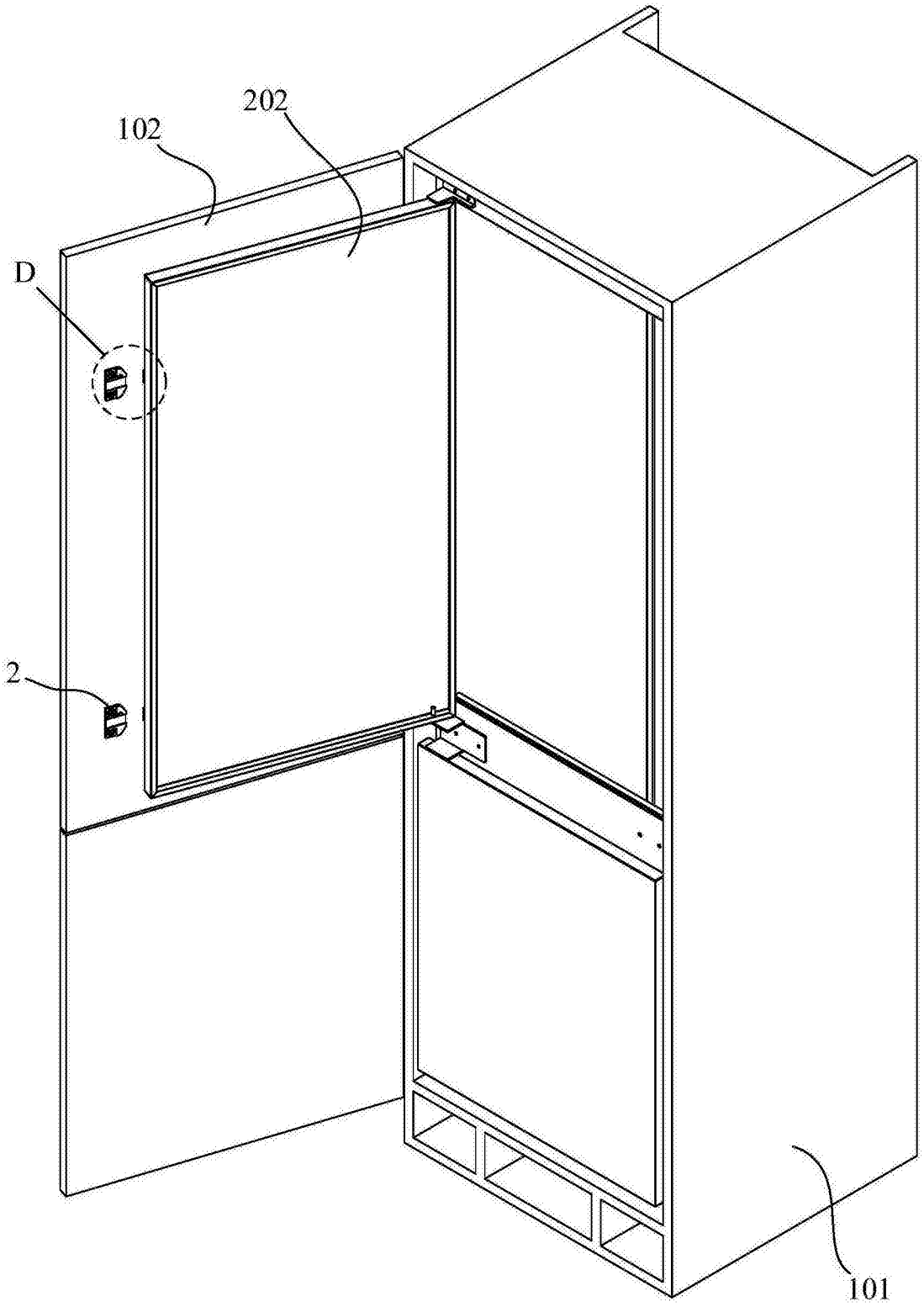


图13

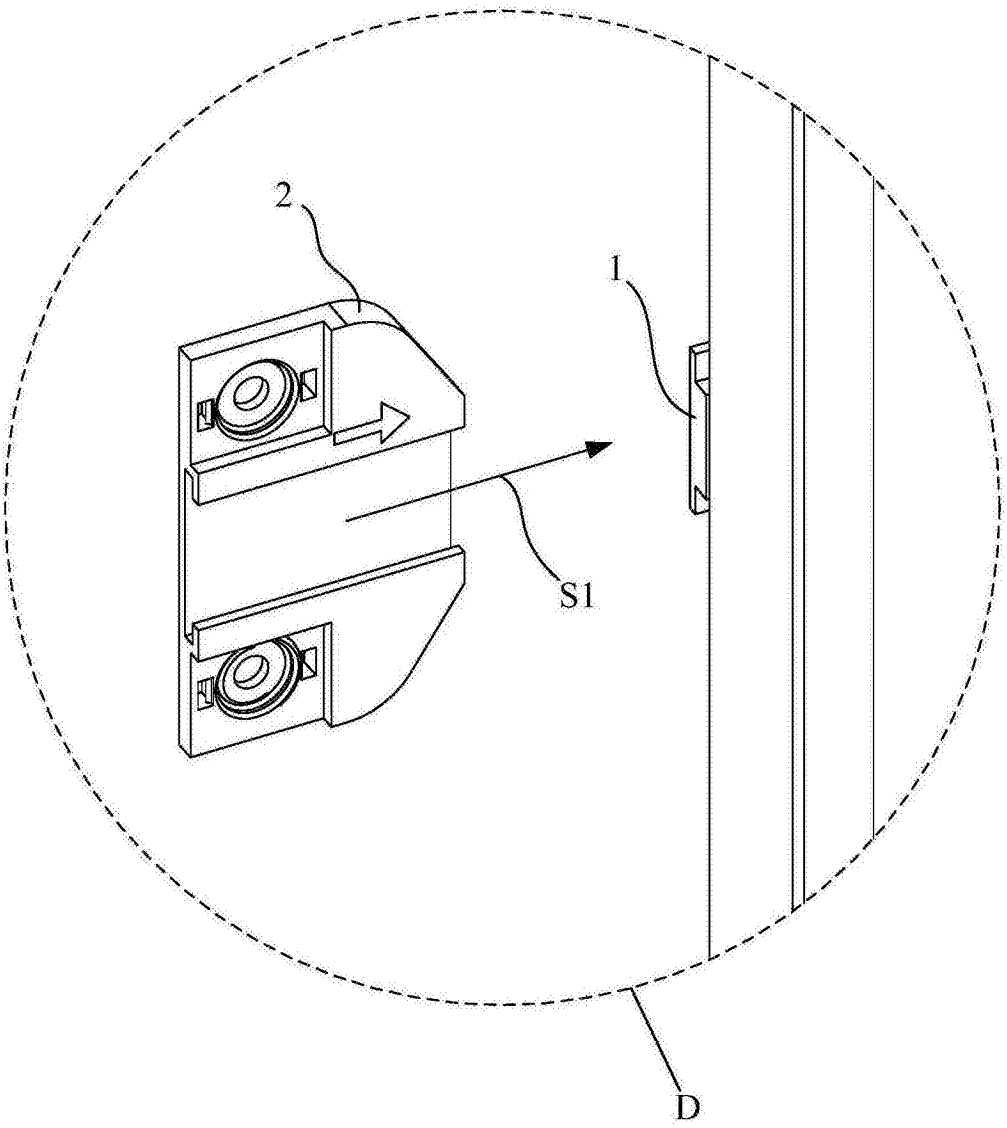


图14

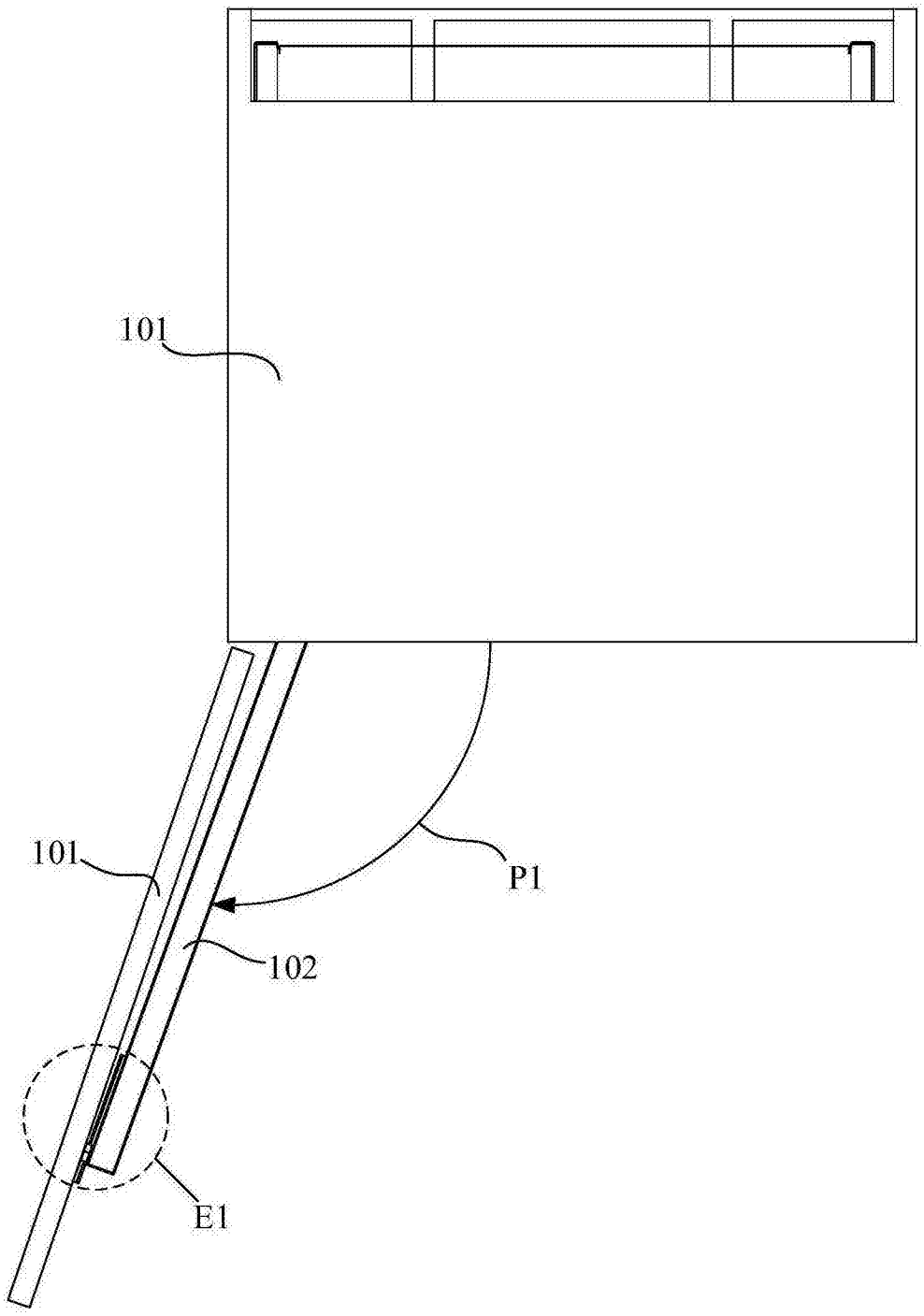


图15

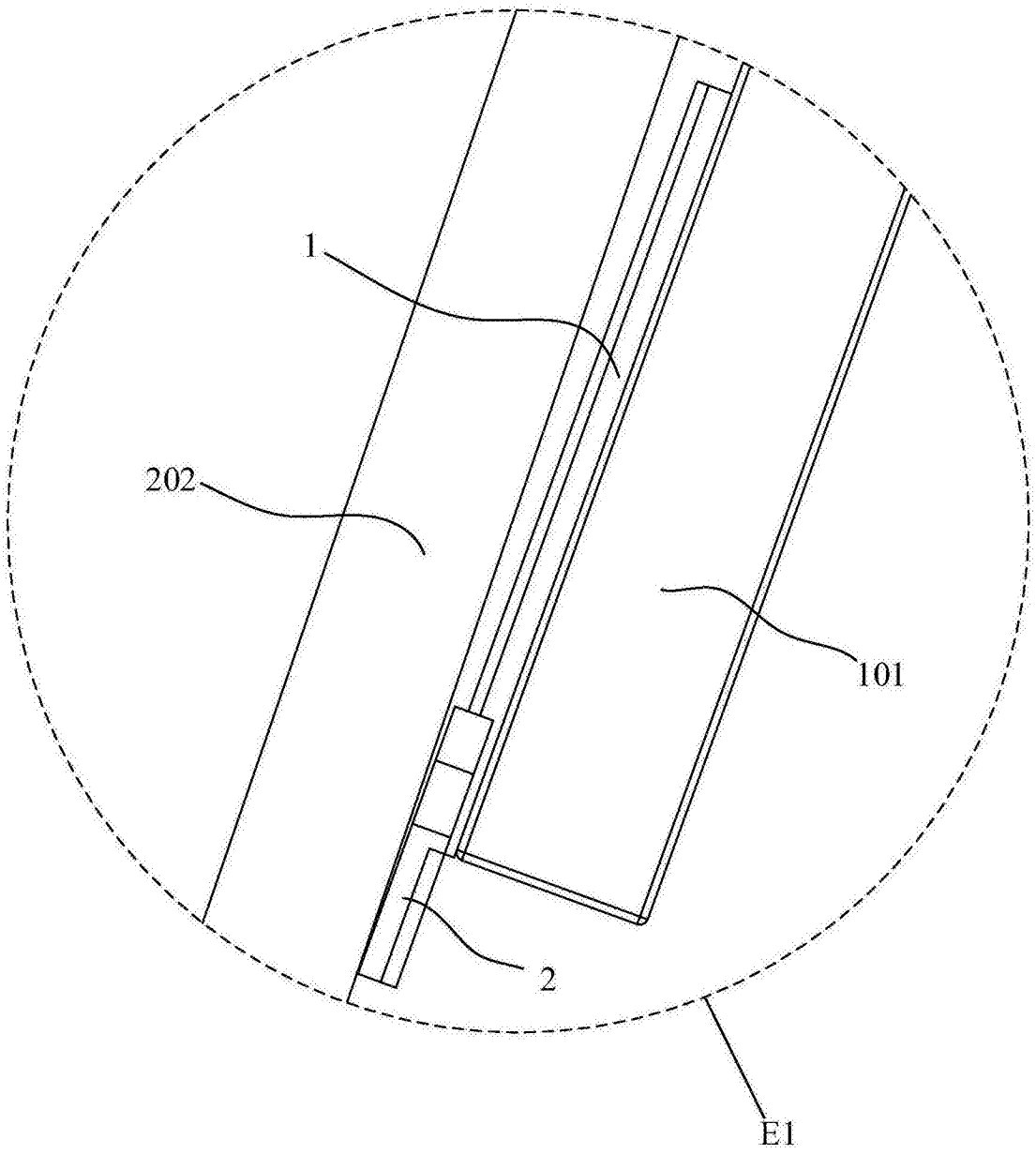


图16

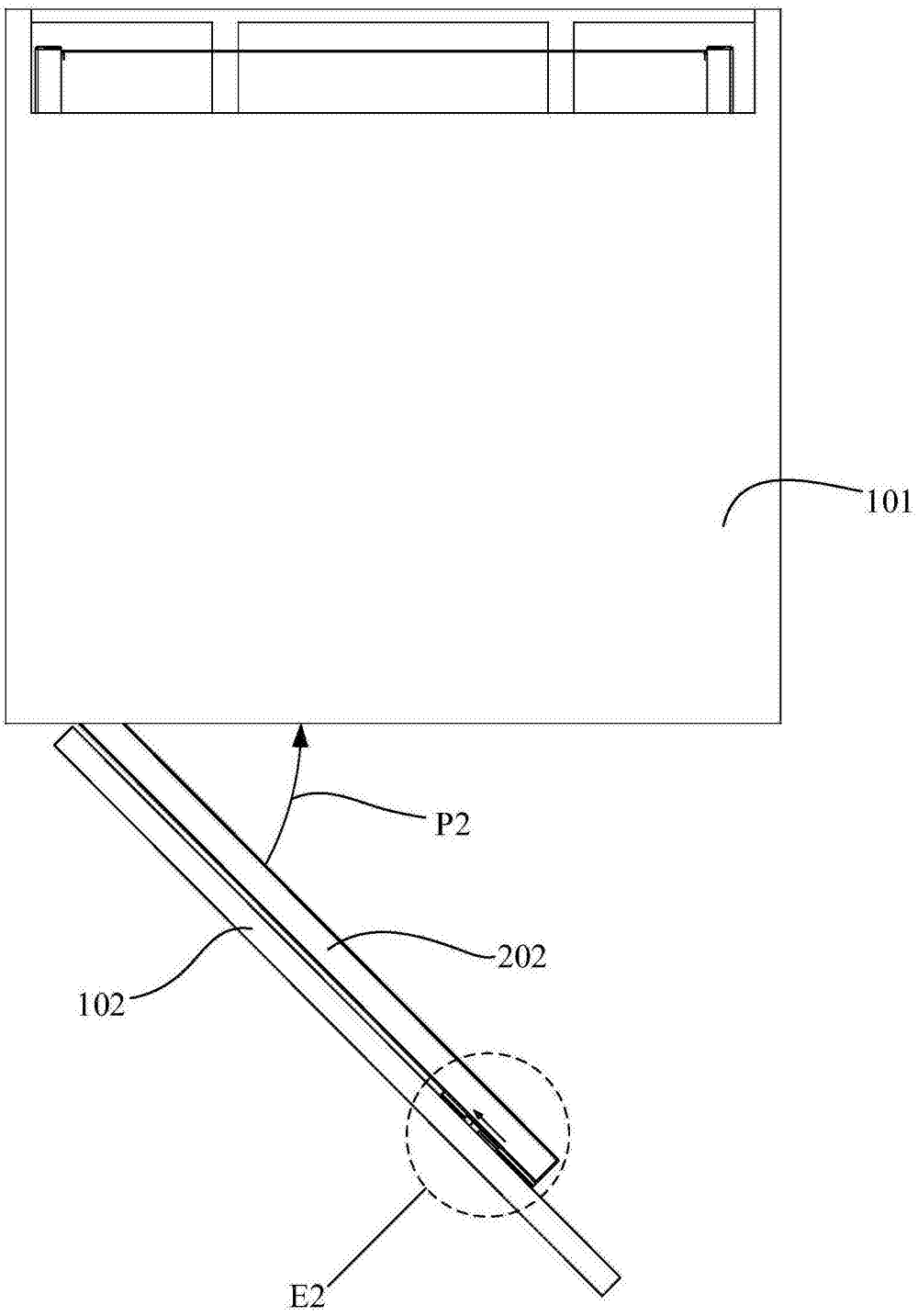


图17

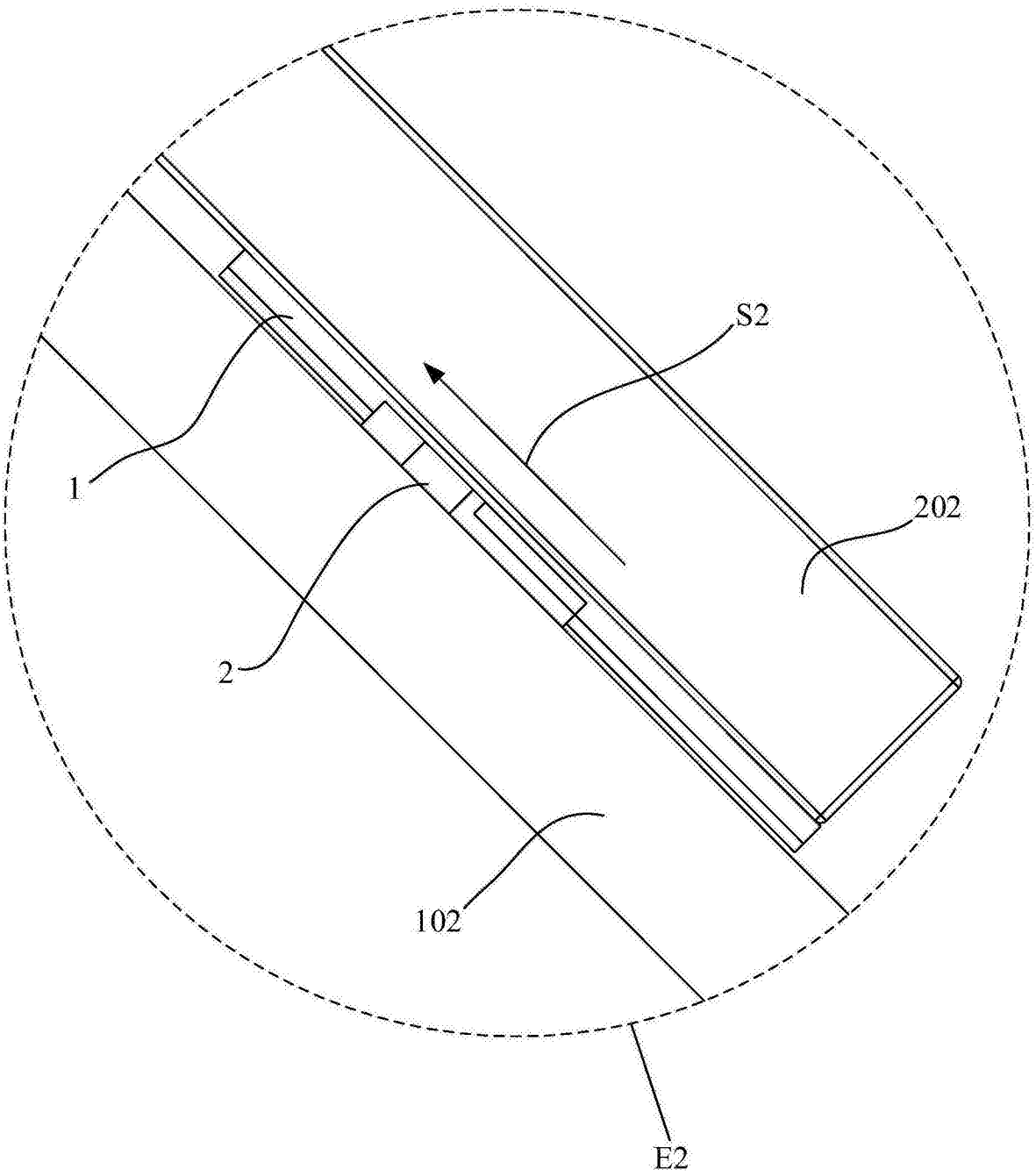


图18

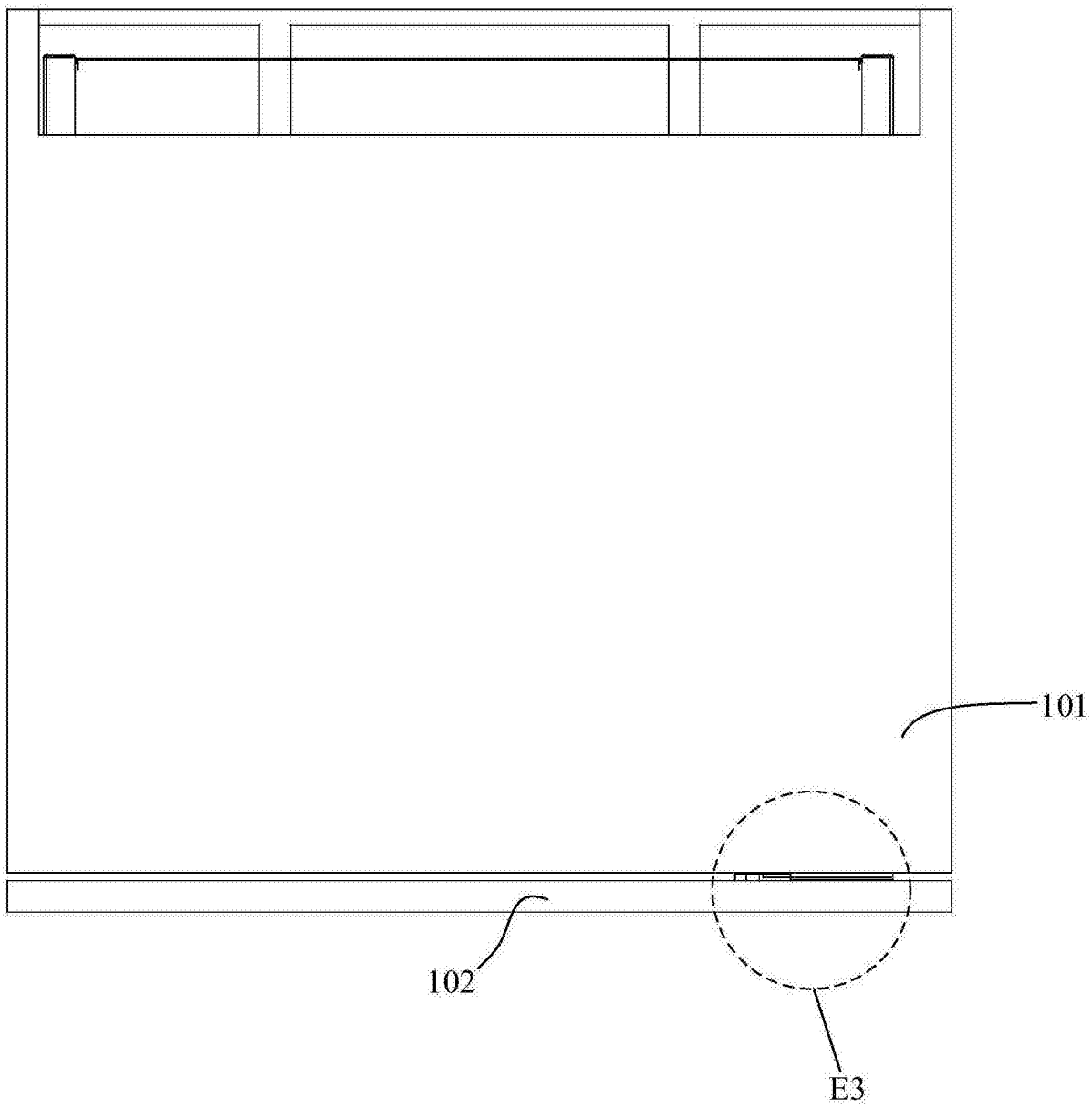


图19

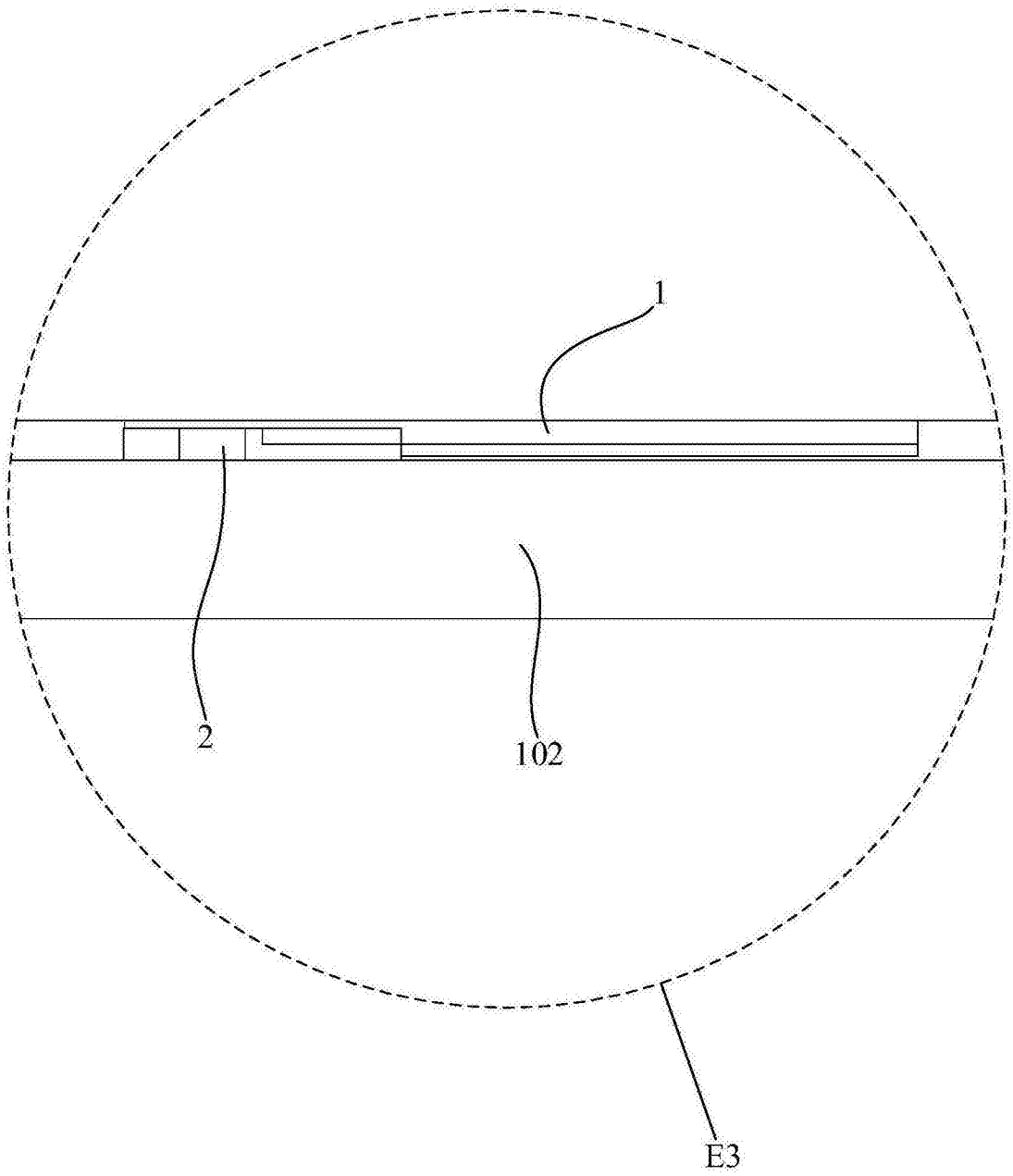


图20