(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206583208 U
(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201720094281.0

(22)申请日 2017.01.24

(73)专利权人 青岛海高设计制造有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园

(72)发明人 周枢 吴剑 费兆军 冯志群

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391
代理人 薛峰 夏开松

(51)Int.Cl.
F25D 23/12(2006.01)

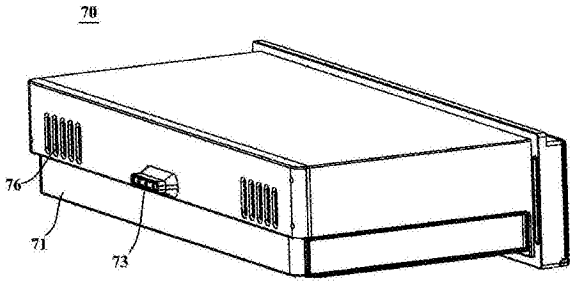
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

发酵装置及具有该发酵装置的冰箱

(57)摘要

本实用新型提供了一种发酵装置及具有该发酵装置的冰箱。发酵装置包括:发酵盒体,其后壁上设置有受电装置,且其内限定一具有前向开口的发酵间室,受电装置包括两个分别用作正极和负极的受电端子,以使得发酵装置安装于冰箱的箱体或箱门构件后,两个受电端子与箱体或箱门构件的一个供电装置进行接触式电连接,从而从供电装置获取电能;和前盖,安装于发酵盒体,配置成打开或关闭发酵间室。可使发酵装置成为一种允许用户根据需求对冰箱进行添加的模块或装置,可方便地安装于冰箱的箱门构件上且与一个门体供电装置进行接触式电连接,以充分利用冰箱的电能进行工作,不需要额外增加电源。而且可使用户根据自己需求确定是否添加到冰箱内。



CN 206583208 U

1.一种用于冰箱的发酵装置，其特征在于，包括：

发酵盒体，其后壁上设置有受电装置，且其内限定一具有前向开口的发酵间室，所述受电装置包括两个分别用作正极和负极的受电端子，以使得所述发酵装置安装于所述冰箱的箱体或箱门构件后，两个所述受电端子与所述箱体或所述箱门构件的一个供电装置进行接触式电连接，从而从所述供电装置获取电能；和

前盖，安装于所述发酵盒体，配置成打开或关闭所述发酵间室。

2.根据权利要求1所述的发酵装置，其特征在于，还包括：

加热装置，安装于所述发酵盒体内，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以对所述发酵间室进行加热。

3.根据权利要求1所述的发酵装置，其特征在于，还包括：

显示输入装置，设置于所述发酵盒体的前端，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以显示信息和/或接收输入信息。

4.根据权利要求3所述的发酵装置，其特征在于，

所述显示输入装置为触摸屏，其上具有温度设定触摸区域和温度显示区域。

5.根据权利要求1所述的发酵装置，其特征在于，还包括：

照明装置，设置于所述发酵间室的后部，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以点亮所述发酵间室。

6.根据权利要求1所述的发酵装置，其特征在于，

所述发酵盒体的后壁具有向后突出的罩壳部，且所述罩壳部内具有竖直设置的平板部，所述平板部上开设有两个通孔；且所述受电装置还包括：

基板，设置于所述平板部的内侧；两个所述受电端子安装于所述基板且分别插入两个所述通孔；和

弹性装置，配置成提供促使所述基板向所述发酵盒体外侧移动的力。

7.根据权利要求6所述的发酵装置，其特征在于，

所述罩壳部包括从所述发酵盒体的后壁渐缩地向后延伸的减缩周壁部，以及从所述渐缩周壁部的末端向后延伸的筒状周壁部；所述平板部和所述基板设置于所述筒状周壁部内。

8.根据权利要求1所述的发酵装置，其特征在于，

所述发酵盒体的后壁上设置有至少一个气流连通孔，以使所述冰箱的箱体内的气流进入所述发酵间室。

9.一种冰箱，其特征在于，包括：

箱体，其内限定有储物间室，且所述储物间室的后壁上设置有箱体供电装置，所述箱体供电装置包括两个分别用作正极和负极的供电端子；和

权利要求1至8中任一项所述的发酵装置，可滑动地设置于所述储物间室内，且在安装于所述储物间室后，所述发酵装置的受电装置的两个受电端子分别与所述箱体供电装置的两个供电端子进行接触式电连接。

10.根据权利要求9所述的冰箱，其特征在于，还包括：

箱门构件，安装于所述箱体，配置成打开或关闭所述储物间室；且所述箱门构件包括门体组件和与所述门体组件相对设置的对开门体；

所述门体组件包括限定出前后连通空间的门框架，以及配置成打开或关闭所述前后连通空间的外门体；所述对开门体的内侧具有凹陷部；

所述门框架的一个竖向框架的朝向另一竖向框架的表面上以及所述凹陷部的一个竖向侧壁上均设置有多个沿竖直方向间隔布置的门体供电装置，以使得一个选装用电内饰模块安装于所述门框架或所述凹陷部后，该选装用电内饰模块上的受电装置与一个所述门体供电装置进行接触式电连接，从而从该门体供电装置获取电能。

发酵装置及具有该发酵装置的冰箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷冻冷藏技术领域，特别是涉及一种发酵装置及具有该发酵装置的冰箱。

背景技术

[0002] 冰箱是保持恒定低温的一种制冷设备，也是一种使食物或其他物品保持恒定低温冷态的民用产品。在科学技术高速发展的当今社会中，电冰箱已经成为居家生活的必备电器之一。而且，随着技术的发展以及人们生活水平的提高，电冰箱也具备了越来越多人性化的功能。然而，现有的冰箱只具有出厂时设置的功能，用户只能使用冰箱提供的功能，因为每人的需求不同，每一款冰箱中功能并不能够满足所有人的需求，不能使用户根据需求自我增加或调整，且现有冰箱中也不存在允许用户对冰箱进行添加的装置或模块，使冰箱使用存在局限性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在克服现有的冰箱的至少一个缺陷，提供一种用于冰箱的发酵装置及具有该发酵装置的冰箱，该发酵装置是一种允许用户根据需求对冰箱进行添加的模块或装置，可使用户根据自己需求确定是否添加到冰箱内，且能够很方便地安装于冰箱内并利用冰箱提供的电能进行工作，不需额外增加电源。

[0004] 具体地，本实用新型提供了一种用于冰箱的发酵装置，其包括：

[0005] 发酵盒体，其后壁上设置有受电装置，且其内限定一具有前向开口的发酵间室，所述受电装置包括两个分别用作正极和负极的受电端子，以使得所述发酵装置安装于所述冰箱的箱体或箱门构件后，两个所述受电端子与所述箱体或所述箱门构件的一个供电装置进行接触式电连接，从而从所述供电装置获取电能；和

[0006] 前盖，安装于所述发酵盒体，配置成打开或关闭所述发酵间室。

[0007] 可选地，还包括加热装置，安装于所述发酵盒体内，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以对所述发酵间室进行加热。

[0008] 可选地，还包括显示输入装置，设置于所述发酵盒体的前端，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以显示信息和/或接收输入信息。

[0009] 可选地，所述显示输入装置为触摸屏，其上具有温度设定触摸区域和温度显示区域。

[0010] 可选地，还包括照明装置，设置于所述发酵间室的后部，配置成受控地利用所述受电装置接收的电能进行工作，以点亮所述发酵间室。

[0011] 可选地，所述发酵盒体的后壁具有向后突出的罩壳部，且所述罩壳部内具有竖直设置的平板部，所述平板部上开设有两个通孔；且所述受电装置还包括：

[0012] 基板，设置于所述平板部的内侧；两个所述受电端子安装于所述基板且分别插入两个所述通孔；和

[0013] 弹性装置，配置成提供促使所述基板向所述发酵盒体外侧移动的力。

[0014] 可选地，所述罩壳部包括从所述发酵盒体的后壁渐缩地向后延伸的减缩周壁部，以及从所述渐缩周壁部的末端向后延伸的筒状周壁部；所述平板部和所述基板设置于所述筒状周壁部内。

[0015] 可选地，所述发酵盒体的后壁上设置有至少一个气流连通孔，以使所述冰箱的箱体内的气流进入所述发酵间室。

[0016] 本实用新型还提供了一种冰箱，其包括：

[0017] 箱体，其内限定有储物间室，且所述储物间室的后壁上设置有箱体供电装置，所述箱体供电装置包括两个分别用作正极和负极的供电端子；和

[0018] 上述任一种发酵装置，可滑动地设置于所述储物间室内，且在安装于所述储物间室后，所述发酵装置的受电装置的两个受电端子分别与所述箱体供电装置的两个供电端子进行接触式电连接。

[0019] 可选地，还包括：

[0020] 箱门构件，安装于所述箱体，配置成打开或关闭所述储物间室；且所述箱门构件包括门体组件和与所述门体组件相对设置的对开门体；

[0021] 所述门体组件包括限定出前后连通空间的门框架，以及配置成打开或关闭所述前后连通空间的外门体；所述对开门体的内侧具有凹陷部；

[0022] 所述门框架的一个竖向框架的朝向另一竖向框架的表面上以及所述凹陷部的一个竖向侧壁上均设置有多个沿竖直方向间隔布置的门体供电装置，以使得一个选装用电内饰模块安装于所述门框架或所述凹陷部后，该选装用电内饰模块上的受电装置与一个所述门体供电装置进行接触式电连接，从而从该门体供电装置获取电能。

[0023] 本实用新型的发酵装置及冰箱中因为发酵盒体的后壁上设置有受电装置，使发酵装置成为一种允许用户根据需求对冰箱进行添加的模块或装置，可方便地安装于冰箱的箱体内且与一个箱体供电装置进行接触式电连接，以充分利用冰箱的电能进行工作，不需要额外增加电源。而且可使用户根据自己需求确定是否添加到冰箱内。

[0024] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0025] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

[0026] 图1是根据本实用新型一个实施例的发酵装置的示意性结构图；

[0027] 图2是图1所示发酵装置的示意性分解图；

[0028] 图3是根据本实用新型一个实施例的冰箱的示意性结构图；

[0029] 图4是图3所示冰箱的示意性局部结构图；

[0030] 图5是图3所示冰箱中门体组件的示意性结构图；

[0031] 图6是图3所示冰箱中对开门体的示意性结构图；

[0032] 图7是图3所示冰箱的示意性局部结构图；

[0033] 图8是图7所示结构的示意性分解图。

具体实施方式

[0034] 图1是根据本实用新型一个实施例的发酵装置70的示意性结构图，图2是图1所示发酵装置70的示意性分解图。如图1和图2所示，本实用新型实施例提供了一种用于冰箱的发酵装置70。该发酵装置70可包括发酵盒体71和前盖72。发酵盒体71内内限定一具有前向开口的发酵间室711。前盖72安装于发酵盒体71，配置成打开或关闭发酵间室711。特别地，发酵盒体71的后壁上设置有受电装置73，受电装置73包括两个分别用作正极和负极的受电端子，以使得发酵装置70安装于冰箱的箱体10或箱门构件20后，两个受电端子与箱体10或箱门构件20的一个供电装置进行接触式电连接，从而从供电装置获取电能。由于该发酵装置70具有受电装置73，可使该发酵装置70作为一个允许用户根据需求对冰箱进行添加的模块或装置，可方便地安装于冰箱的箱体10内且与一个箱体供电装置28进行接触式电连接，以充分利用冰箱的电能进行工作，不需要额外增加电源。而且可使用户根据自己需求确定是否添加到冰箱内。

[0035] 在本实用新型的一些实施例中，发酵装置70还可包括加热装置、显示输入装置75和照明装置。加热装置安装于发酵盒体71内，配置成受控地利用受电装置73接收的电能进行工作，以对发酵间室711进行加热。照明装置设置于发酵间室711的后部，配置成受控地利用受电装置73接收的电能进行工作，以点亮发酵间室711。显示输入装置75设置于发酵盒体71的前端，配置成受控地利用受电装置73接收的电能进行工作，以显示信息和/或接收输入信息。例如，显示输入装置75为触摸屏，其上具有温度设定触摸区域和温度显示区域。进一步地，前盖72的至少部分可由透明材料制成，以便于用户观察发酵间室711内的状况和显示输入装置75显示的信息。照明装置可在冰箱的箱门构件20开启时点亮。显示输入装置75与照明装置同步工作。

[0036] 在本实用新型的一些实施例中，为了便于发酵装置70与冰箱箱体10的电连接，发酵盒体71的后壁具有向后突出的罩壳部，且罩壳部内具有竖直设置的平板部，平板部上开设有两个通孔。且受电装置73还包括基板和弹性装置。基板设置于平板部的内侧；两个受电端子安装于基板且分别插入两个通孔。弹性装置优选为弹簧，配置成提供促使基板向发酵盒体71外侧移动的力。弹性装置的设置能够保证接触式电连接的连接可靠性进一步地，罩壳部包括从发酵盒体71的后壁渐缩地向后延伸的减缩周壁部，以及从渐缩周壁部的末端向后延伸的筒状周壁部；平板部和基板设置于筒状周壁部内。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中，为了更好地进行发酵，发酵盒体71的后壁上设置有至少一个气流连通孔76，以使冰箱的箱体10内的气流进入发酵间室711。发酵间室711内可设置多个托盘，以存放需要发酵的物品，如面团。前盖72可绕其下边缘转动地安装于发酵盒体71。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中，发酵装置70安装到冰箱，且能够获取电能后，可自我控制地工作，也可通过无线通讯方式受冰箱的主控系统或智能终端控制地进行工作。在本实用新型的另一些实施例中，发酵装置70安装到冰箱，且能够获取电能后，可通过有线通讯方式受冰箱的主控系统控制地进行工作，则优选地：受电装置73还包括至少一个信号端子，两个受电端子和至少一个信号端子可沿一直线排列。平板部上还设置有至少一个用于

信号端子插入的通孔。

[0039] 图3是根据本实用新型一个实施例的冰箱的示意性结构图；图4是图3所示冰箱的示意性局部结构图。如图3和图4所示，本实用新型实施例提供了一种冰箱，本实用新型实施例提供了一种冰箱，该冰箱可为压缩式制冷冰箱，或半导体制冷冰箱。且优选地，该冰箱为风冷冰箱；可选地，该冰箱也可为直冷冰箱。本实用新型实施例中的冰箱可包括箱体10和箱门构件20。箱体10内可限定有储物间室，该储物间室为冷藏室。进一步地，箱体10内还可限定出另一储物间室，例如冷冻室，设置于冷藏室的下方。箱门构件20安装于箱体10，且配置成打开或关闭储物间室，即打开或关闭冷藏室。特别地，在该实施例中，储物间室的后壁上设置有箱体供电装置28，箱体供电装置28包括两个分别用作正极和负极的供电端子。上述任一实施例中的发酵装置70可滑动地设置于储物间室内，例如处于储物间室的底部，且在安装于储物间室后，发酵装置70的受电装置73的两个受电端子分别与箱体供电装置28的两个供电端子进行接触式电连接。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中，箱体供电装置28可包括壳体部，壳体部突出于储物间室的后壁设置，壳体部的前表面上开设有环形凹槽以及两个孔洞。两个供电端子分别从壳体部内侧插入两个孔洞。环形凹槽可用于接收罩壳部的筒状周壁部的后端，即筒状周壁部的后端插入环形凹槽。箱体供电装置28还可包括促使两个供电端子向外移动的弹性装置。在本实用新型的一些替代性实施例中，储物间室的后壁可设置有凹槽，凹槽的底面可开设有环形凹槽以及两个孔洞。

[0041] 在本实用新型的一些实施例中，如图5和图6所示，箱门构件20上设置有至少一个门体供电装置26，每个门体供电装置26包括两个分别用作正极和负极的供电端子。而且箱门构件20内侧还设置有与其上的每个门体供电装置26对应的一个或多个安装结构27，以使得一个选装用电内饰模块经由与一个门体供电装置26对应的一个或多个安装结构27安装于该箱门构件20后，该选装用电内饰模块上的受电装置73与该门体供电装置26的两个供电端子进行接触式电连接，从而从该门体供电装置26获取电能。

[0042] 在该实施例中，该冰箱具有至少一个门体供电装置26和至少一个安装结构27，以及一个或多个可供选装的、与该冰箱配套设计的选装用电内饰模块。当用户在使用冰箱时，可将一个实际需要的选装用电内饰模块安装于安装结构27上，且使得该选装用电内饰模块与一个供电装置进行接触式电连接，从而提升了冰箱的实用性，满足了用户要求。同样地，当用户不需要该选装用电内饰模块时，可将该选装用电内饰模块拆卸掉；更换成其它类型的选装用电内饰模块，或不安装。同样地，用户也可同时安装多个相同类型或不同类型的选装用电内饰模块，也可拆下多个选装用电内饰模块。选装用电内饰模块由于安装于箱门构件20，也可被称为门体选装用电内饰模块。可选装的选装用电内饰模块可包括谷物分配模块30、密封抽真空模块40、母婴模块50和杀菌除异味模块60中的一种或多种。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中，如图5和图6所示，箱门构件20可包括门体组件21，门体组件21包括限定出前后连通空间的门框架211，以及配置成打开或关闭门框架211的前后连通空间的外门体212。例如，该门体组件21可为门中门结构、门内门结构或双层门结构等。门框架211的一个竖向框架的朝向另一竖向框架的表面上设置有多个门体供电装置26，多个门体供电装置26沿竖直方向间隔布置。

[0044] 进一步地，在本实用新型的一些实施例中，冰箱可为对开门冰箱。箱门构件20还包

括与门体组件21相对设置的对开门体22，对开门体22的内侧具有凹陷部。凹陷部的一个竖向侧壁上设置有多个门体供电装置26，多个门体供电装置26沿竖直方向间隔布置。在一些替代性实施例中，箱门构件20可包括两个相对设置的门体组件21。在另一些替代性实施例中，箱门构件20可包括两个对开门体22。在又一些替代性实施例中，箱门构件20包括一个门体，该门体内侧具有凹陷部；且凹陷部的一个竖向侧壁上设置有多个门体供电装置26，多个门体供电装置26沿竖直方向间隔布置。也就是说，门框架211的一个竖向框架的朝向另一竖向框架的表面上以及凹陷部的一个竖向侧壁上均设置有多个沿竖直方向间隔布置的门体供电装置26，以使得一个选装用电内饰模块安装于门框架211或凹陷部后，该选装用电内饰模块上的受电装置73与一个门体供电装置26进行接触式电连接，从而从该门体供电装置26获取电能。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中，每个安装结构27包括一对挂接凸起。门体组件21上设置多个安装结构27，每个安装结构27的一对挂接凸起分别设置于门框架211的两个竖向框架，且门体组件21上的多个安装结构27沿竖直方向间隔布置，每相邻两个安装结构27之间设置一个门体供电装置26。对开门体22上设置多个安装结构27，每个安装结构27的一对挂接凸起分别设置于凹陷部的两个竖向侧壁，且对开门体22上的多个安装结构27沿竖直方向间隔布置，每相邻两个安装结构27之间设置一个门体供电装置26。

[0046] 进一步地，构成门框架211的两个竖向框架的相对的两个表面的结构也可被称为门衬。限定出对开门体22的内侧凹陷部的结构也可被称为门衬。也就是说，该箱门构件20的门衬的内侧可设置至少一个门体供电装置26和至少一个安装结构27。

[0047] 在该实施例中，设置于门框架211和对开门体22上的门体供电装置26的数量均可为6个，安装结构27的数量也可均为6个。在这里需要注意的是，每个门体供电装置26可对应一个或多个安装结构27；每个安装结构27也可对应多个门体供电装置26；也就是说，有的选装用电内饰模块可能比较大，其需要同时使用两个甚至更多的安装结构27，有的选装用电内饰模块比较小，近使用一个安装结构27即可；当选装用电内饰模块较大时，其上受电装置73的位置可高可低，可根据实际需要，与上方的门体供电装置26电连接，或与下方的门体供电装置26电连接。这也就是说，安装结构27可对应用于多个门体供电装置26，当然在使用时，一个安装结构27只能对应一个门体供电装置26使用，当选装用电内饰模块较大需要两个安装结构27时，就会造成一个门体供电装置26无法使用，即门体供电装置26与安装结构27的对应较灵活，这样设计也显著提高了冰箱使用的灵活性、通用性和牢固性。优选地，一个门体供电装置26对应一个选装用电内饰模块最好，以使冰箱具有多少个门体供电装置26就可以最多安装多少个选装用电内饰模块。在实际使用时，用户可根据自己的需求选择适合自己需求的选装用电内饰模块的种类、大小、个数等，肯定会存在一些门体供电装置26位使用或一些安装结构27未使用的情况发生。在一些较极端的情况下，一个选装用电内饰模块可同时与两个门体供电装置26电连接。

[0048] 每个选装用电内饰模的两侧均设置有挂接凹槽，每个挂接凹槽包括水平引导段，以及从水平引导段的一个部位处向上延伸出的挂接段。在一些替代性实施例中，每个挂接凹槽为沿竖直方向延伸的竖向凹槽。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中，如图7和图8所示，箱体10可包括内胆、背板12和两个饰板13。内胆内可限定出上述储物间室，即冷藏室。背板12可安装于内胆后壁内侧，且背

板12具有主体板部121，主体板部121的至少一个竖向端面上设置有一个或多个供电模块80，以向安装于储物间室内的用电设备供电。该实施例中的供电模块80的安装位置非常巧妙，不仅不占用储物空间，且能够保护供电模块80。特别地，该冰箱为风冷冰箱，背板12优选为风道盖板，其还可包括两个侧板部122，每个侧板部122从主体板部121的一个竖向端面的后边缘处向主体板部121的横向一侧延伸出。且主体板部121后侧设置有送风风道。在本实用新型的一些实施方式中，背板12仅包括主体板部121。

[0050] 进一步地，为了更好地保护供电模块80和以及使冰箱更加美观，每个饰板13设置于主体板部121的横向一侧，且与主体板部121间隔设置，以允许受电连接线从该饰板13和主体板部121之间穿出。优选地，每个饰板13相对于主体板部121可运动地设置，以使该饰板13的临近主体板部121的一侧可向后运动且远离主体板部121，从而便于用户操作。例如，在本实用新型的一些优选的实施例中，每个饰板13绕一沿竖直方向延伸的轴线可转动地设置，以使该饰板13的临近主体板部121的一侧可向后转动，以在每个饰板13和主体板部121之间距离较小或很小的情况下，使用户更好地进行受电连接线与供电模块80之间的电连接等。优选地，每个饰板13的远离主体板部121的一端后侧设置有该饰板13的旋转轴线。在本实用新型的另一些实施例中，每个饰板13也可同时进行滑动和转动，即每个饰板13可滑动且可转动地设置，以使该饰板13的临近主体板部121的一侧可向后运动且远离主体板部121。在本实用新型的一些替代性实施例中，每个饰板13可沿横向方向滑动地设置，以改变该饰板13与主体板部121之间的间距。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中，每个竖向端面上设置有一个或多个凹陷腔。每个供电模块80安装于一个凹陷腔内。进一步地，每个供电模块80绕一沿水平纵向方向延伸的轴线可转动地安装于主体板部121，以使该供电模块80的接口或接头可转动至朝向主体板部121的横向外侧的接线位置，以及可转动至朝向上方或下方的初始隐藏位置。冰箱还包括多个自动回位装置，设置于主体板部121，每个自动回位装置配置成促使一个供电模块80回到初始隐藏位置。用户在使用时，先用手将要使用的供电模块80运动到接线位置，然后使用电设备的受电连接与该供电模块80电连接。松手后，自动回位装置可使该供电模块80回到初始隐藏位置。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中，主体板部121的两个竖向端面均设置有多个供电模块80，例如三个。主体板部121和每个饰板13的前表面上均还设置有装饰板14，以进一步提高美观性。每个供电模块80为USB供电接口，与冰箱内的电路电学连接，更优选地，每个供电模块80可发光的USB供电接口，例如可发出蓝光，提高冰箱的视觉效果，可在箱门构件20打开储物间室时发光。

[0053] 至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例，但是，在不脱离本实用新型精神和范围的情况下，仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此，本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

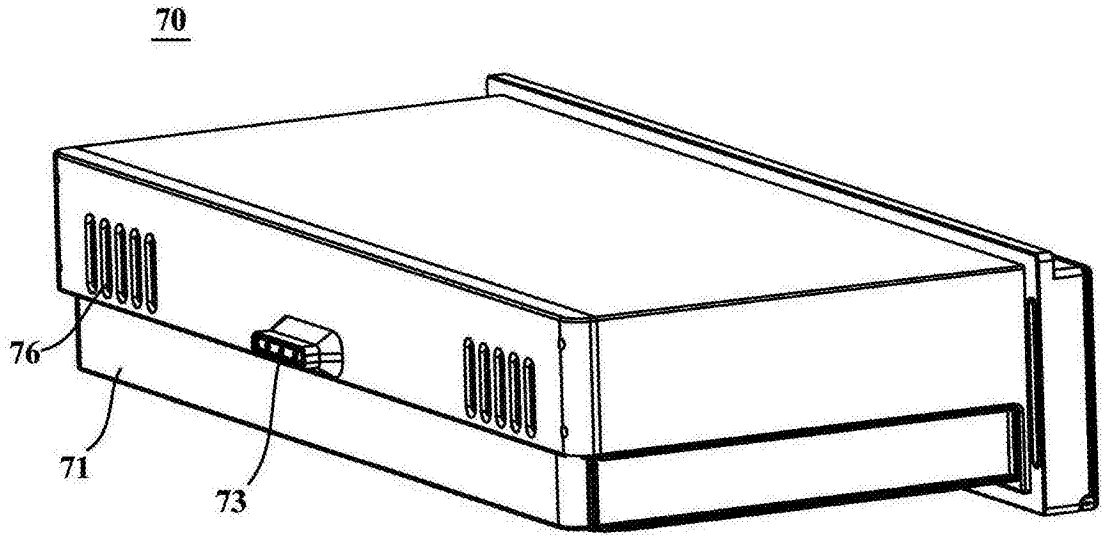


图1

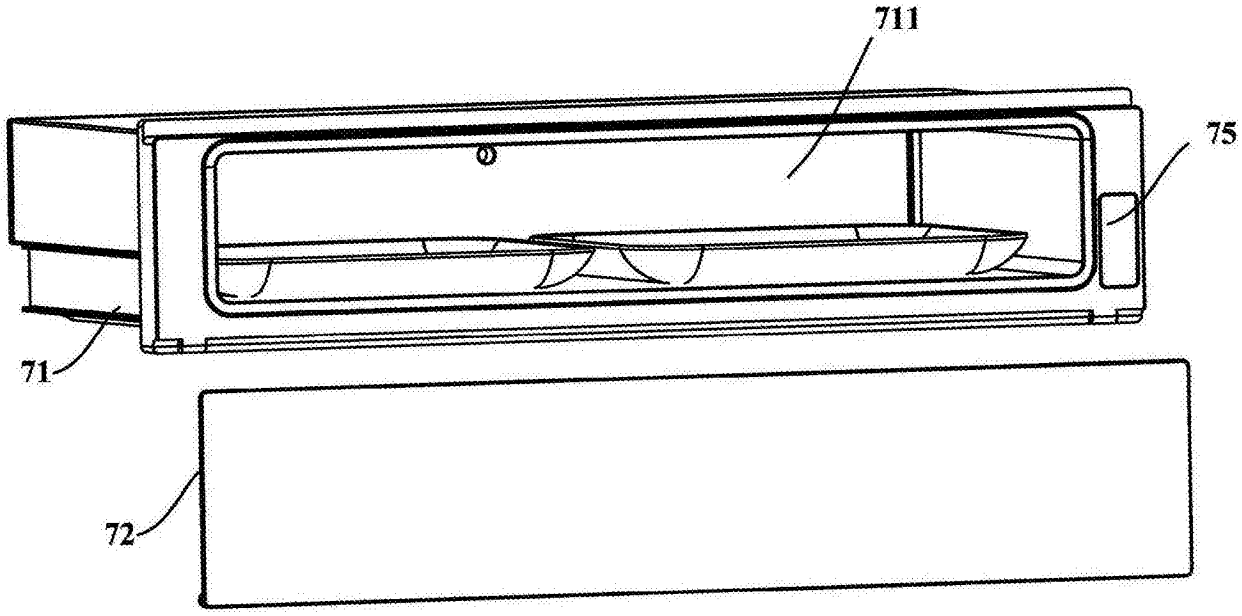


图2

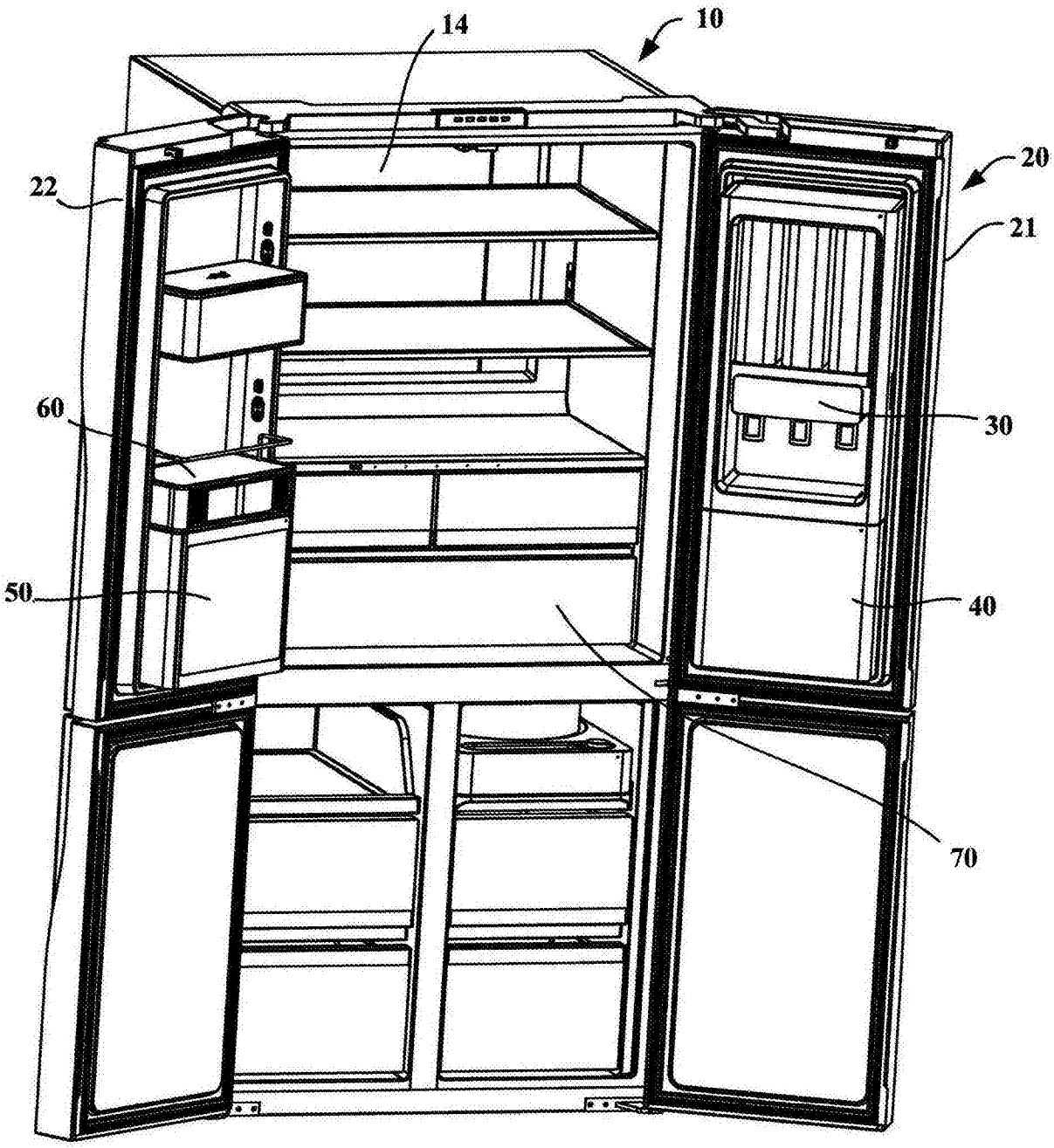


图3

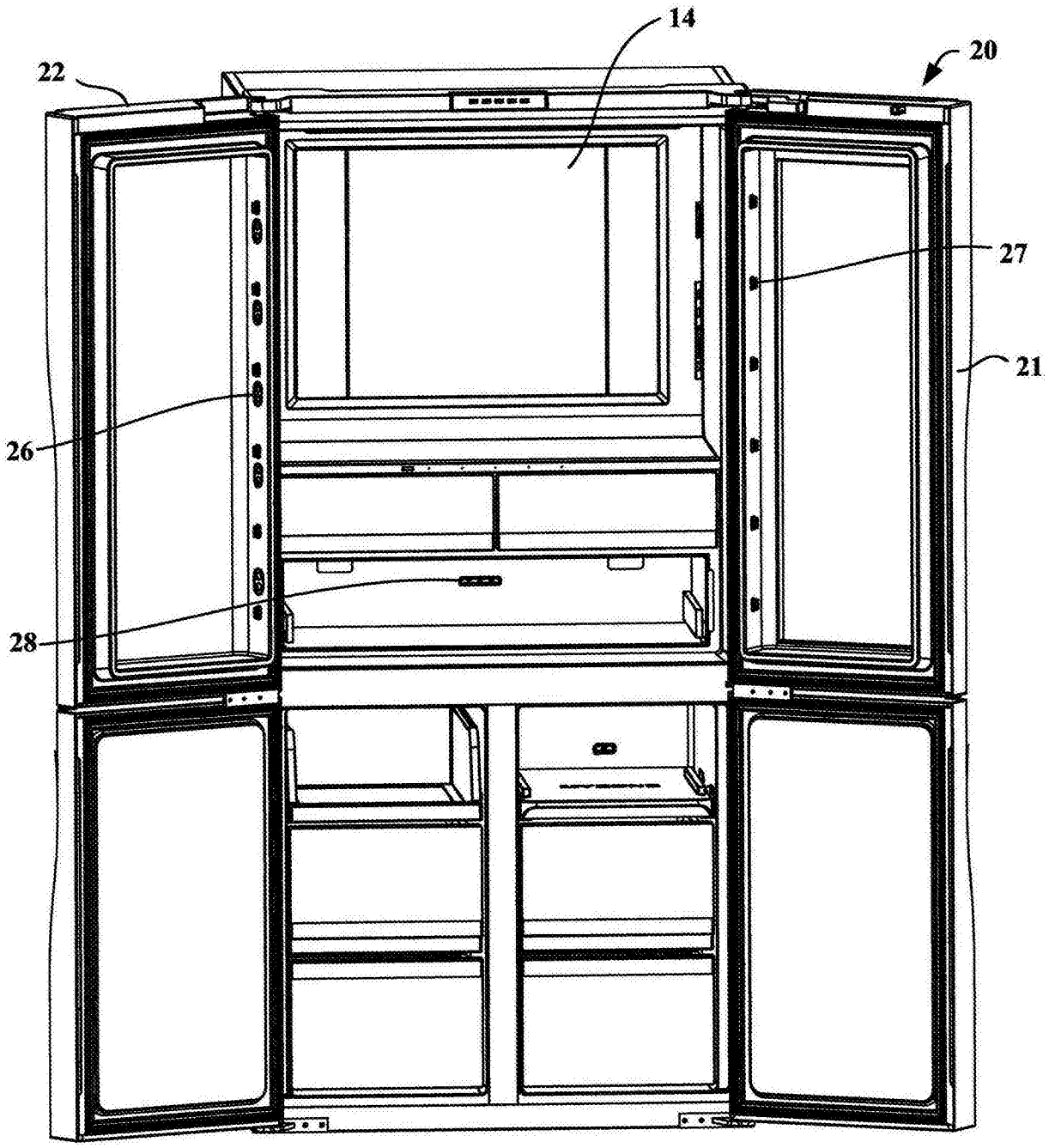


图4

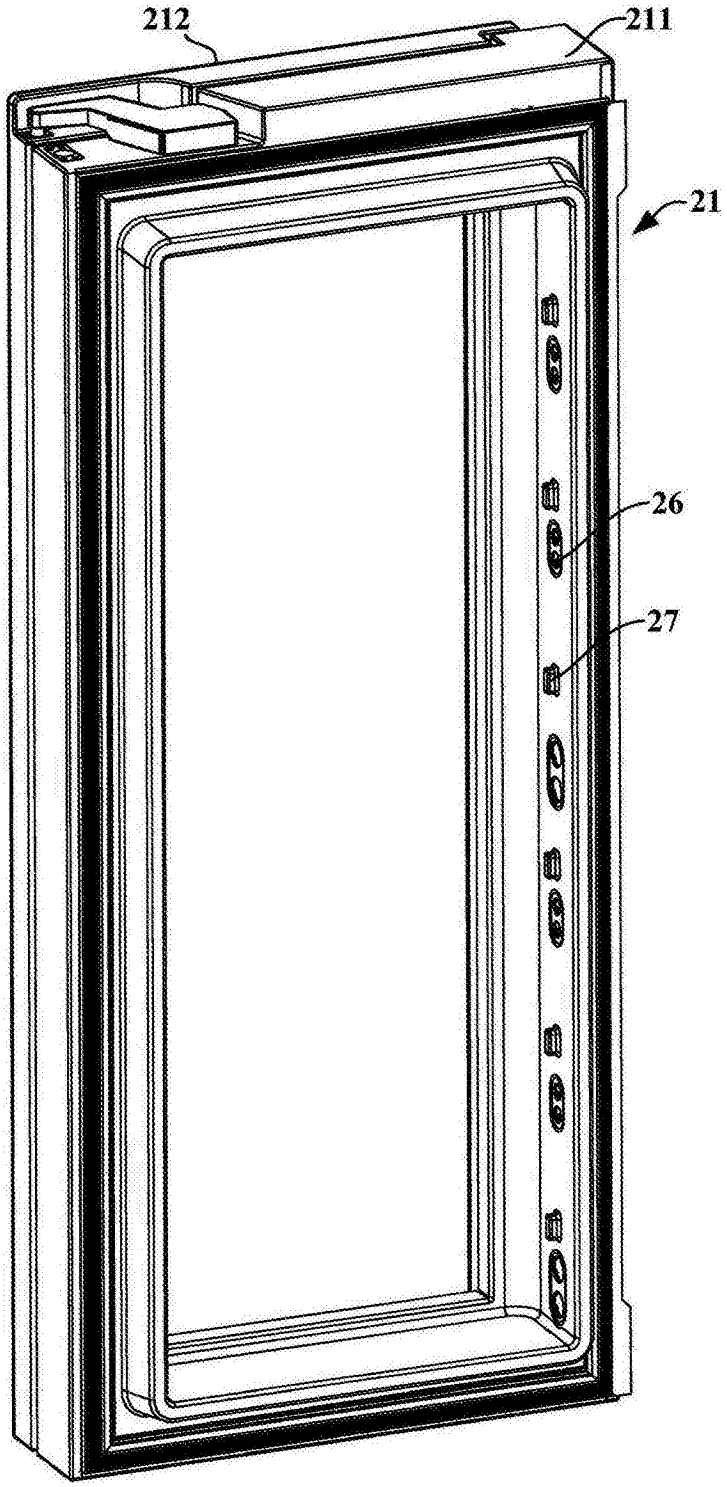


图5

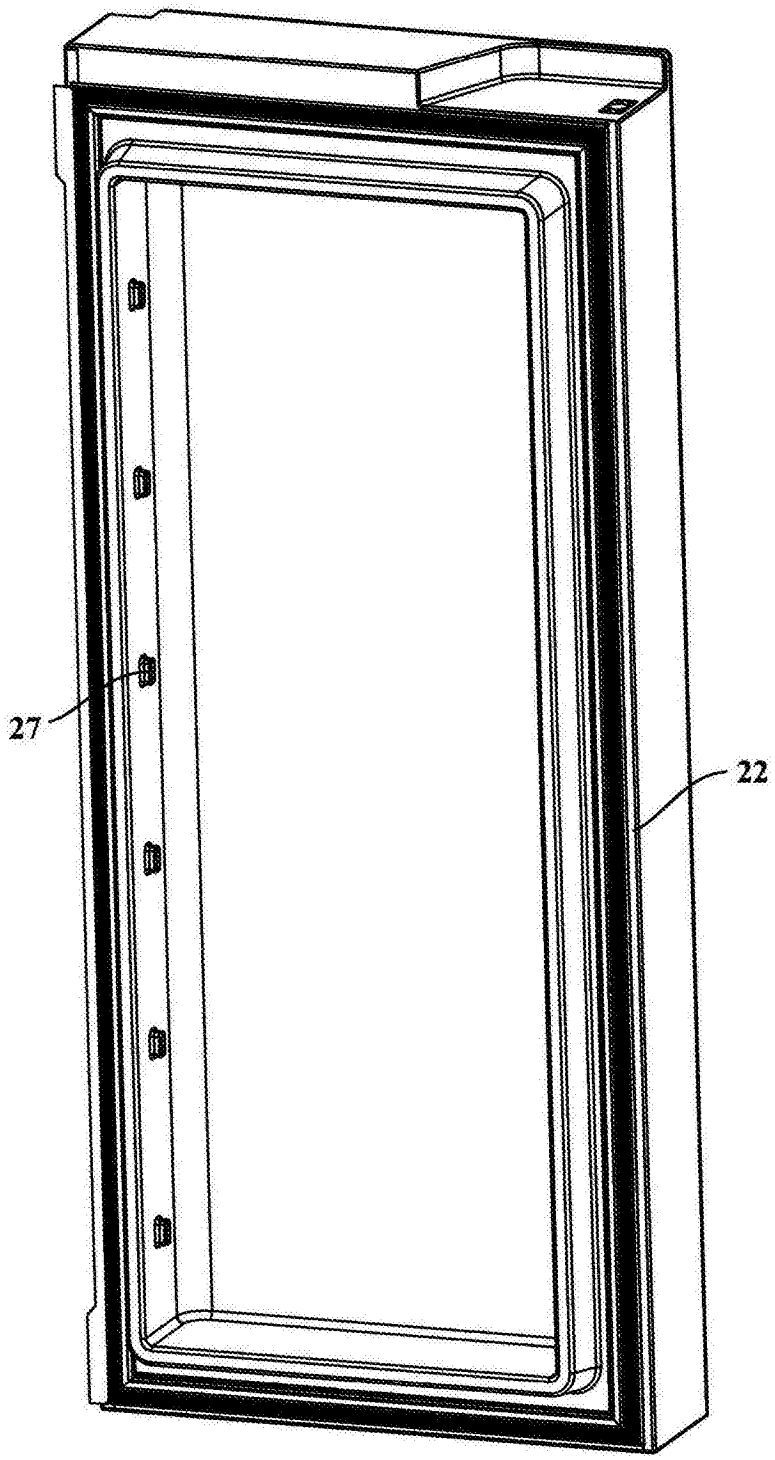


图6

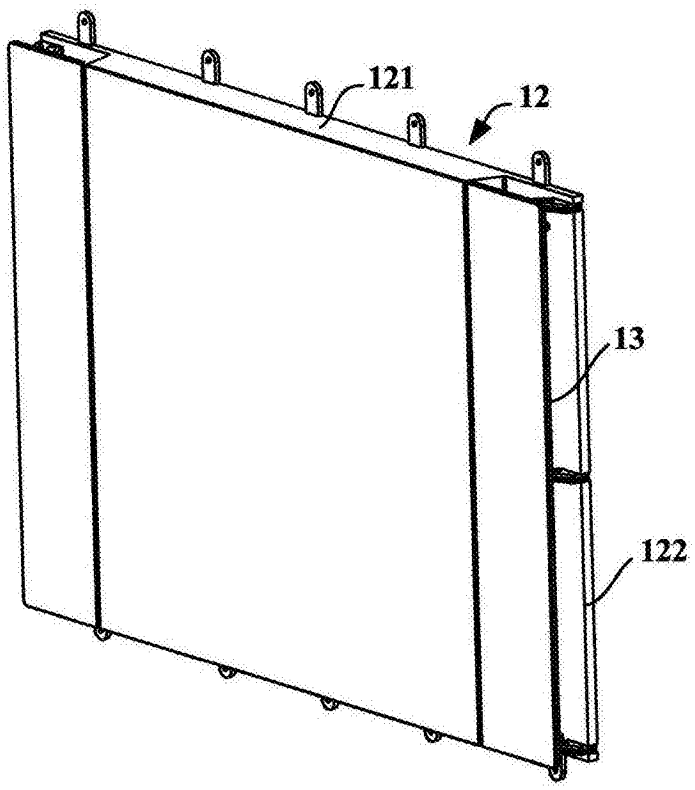


图7

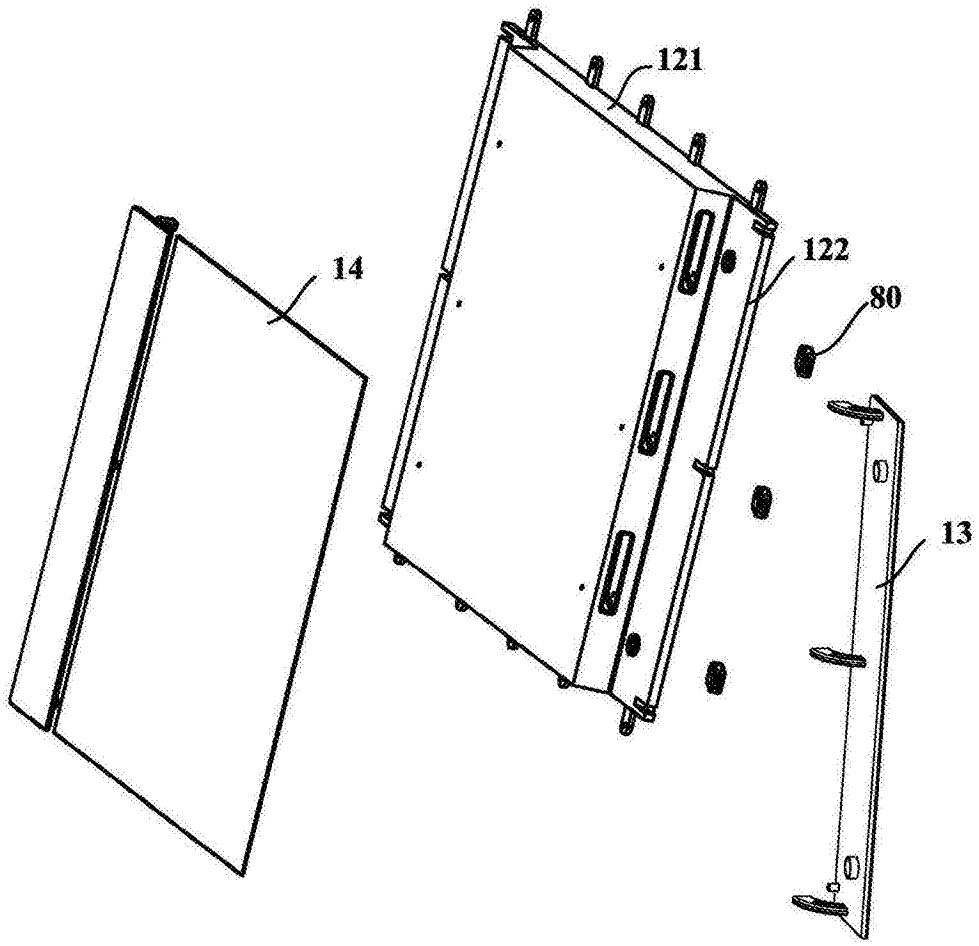


图8