



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112503830 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011405703.4

(22) 申请日 2020.12.03

(71) 申请人 青岛海尔电冰箱有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1
号海尔工业园

申请人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 杨廷超 蒋孝奎 何文华 杨忠岭

(74) 专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 毛方方

(51) Int.Cl.

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 25/02 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

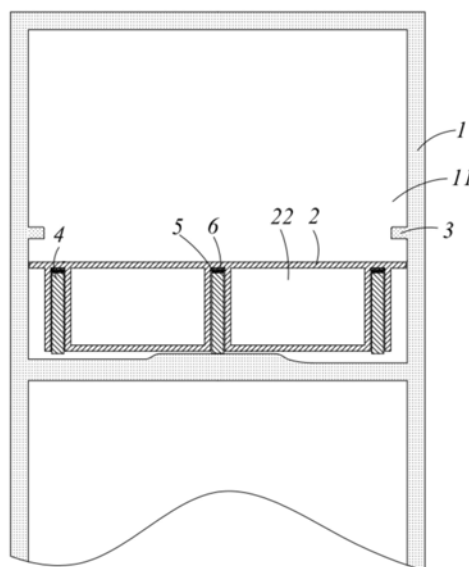
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,包括具有储物间室的内胆、安装于储物间室内的抽屉外桶,其中,所述冰箱还包括控制所述抽屉外桶上下移动的调平机构,所述调平机构包括用以确定抽屉外桶在高度方向位置的位置判定结构,通过所述调平机构可控制抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。本发明可以上下调节抽屉外桶,提高抽屉外桶的平整度。



1. 一种冰箱,包括具有储物间室的内胆、安装于储物间室内的抽屉外桶,其特征在于:所述冰箱还包括控制所述抽屉外桶上下移动的调平机构,所述调平机构包括用以确定抽屉外桶在高度方向位置的位置判定结构,通过所述调平机构可控制抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。

2. 如权利要求1所述的冰箱,其特征在于:所述位置判定结构为自所述内胆的左右两侧相对突伸且位于抽屉外桶上方的凸肋,当调平机构工作时,所述抽屉外桶向上移动并抵接所述凸肋的底部。

3. 如权利要求2所述的冰箱,其特征在于:所述调平机构包括控制抽屉外桶上下移动的电磁组件、与内胆底部和抽屉外桶两者相配合的支撑柱,所述电磁组件设置于所述支撑柱和抽屉外桶之间,所述电磁组件通电后,抽屉外桶和支撑柱之间产生磁力,使抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。

4. 如权利要求3所述的冰箱,其特征在于:所述电磁组件包括设置于支撑柱顶端和抽屉外桶其中一者上的磁性元件、设置于另一者上的电感元件、电性连接所述电感元件的电源开关。

5. 如权利要求4所述的冰箱,其特征在于:所述抽屉外桶具有沿上下方向延伸以收容所述支撑柱的收容腔,所述磁性元件或电感元件设置于所述收容腔内,所述调平机构还具有将支撑柱固定于收容腔内的配合结构。

6. 如权利要求5所述的冰箱,其特征在于:所述磁性元件设置于所述支撑柱顶端,所述配合结构为设置于所述收容腔内的磁吸金属。

7. 如权利要求5所述的冰箱,其特征在于:所述抽屉外桶还具有自所述收容腔向外凹设以收容所述配合结构的安装腔,所述配合结构包括枢接于安装槽内壁上的固定件、与固定件配合设置的复位件,所述支撑柱具有沿上下方向设置的多个定位结构,当抽屉外桶和支撑柱其中一者相对于另一者沿上下方向移动时,所述固定件向远离支撑柱方向移动,当固定件与定位结构相对应时,所述固定件在复位件的作用下复位与所述定位结构相固定。

8. 如权利要求7所述的冰箱,其特征在于:所述安装腔的上内壁具有挡止所述固定件向上旋转的挡止部。

9. 如权利要求8所述的冰箱,其特征在于:所述收容腔沿上下方向贯穿抽屉外桶设置,所述冰箱还包括与收容腔顶端相配合且与电源相电性连接的密封件,所述磁性元件或电感元件设置于所述密封件的下方。

10. 一种如权利要求4至9中任一项所述的冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,其特征在于:

获取由位置判定结构所确定的位置信息,获取电磁组件启动信号;

在接受到电磁组件启动信号时,打开电源开关,提供给电感元件一定电流,并使电感元件产生与磁性元件相同的磁性,使抽屉外桶上移至由位置判定结构所确定的位置处。

11. 如权利要求10中所述的冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,其特征在于:

所述冰箱还包括监测抽屉外桶重量的重量传感器、监测磁性元件和电感元件距离的距离传感器;

在电感元件产生磁性后,还包括:获取抽屉外桶的重力信息、电感元件和磁性元件之间的距离信息,并且根据前述重力信息和距离信息调整供给电感元件的电流大小,以调节控

制电感元件和磁性元件之间的磁力大小。

12. 如权利要求10中所述的冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,其特征在于:所述抽屉外桶具有沿上下方向延伸以收容所述支撑柱的收容腔,所述磁性元件或电感元件设置于所述收容腔内,所述调平机构还具有将支撑柱固定于收容腔内的配合结构,所述调平控制方法还包括:获取抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处的信号,关闭电源开关。

冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,尤其涉及一种可调节抽屉外桶平整度的冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法。

背景技术

[0002] 现有冰箱为了实现一些特殊功能,通常会在内胆底配置有抽屉外桶结构,以便于抽屉的安装和密封等。然而,由于生产工艺存在一定的误差,抽屉外桶安装到储物间室后,容易出现抽屉外桶安装后高低不齐的问题,极大地影响产品的外观和用户体验

[0003] 有鉴于此,有必要对现有的冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法予以改进,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可调节抽屉外桶平整度的冰箱及冰箱内抽屉外桶的调平控制方法。

[0005] 为实现上述发明目的,本发明提供了一种冰箱,包括具有储物间室的内胆、安装于储物间室内的抽屉外桶,其中,所述冰箱还包括控制所述抽屉外桶上下移动的调平机构,所述调平机构包括用以确定抽屉外桶在高度方向位置的位置判定结构,通过所述调平机构可控制抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述位置判定结构为自所述内胆的左右两侧相对突伸且位于抽屉外桶上方的凸肋,当调平机构工作时,所述抽屉外桶向上移动并抵接所述凸肋的底部。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述调平机构包括控制抽屉外桶上下移动的电磁组件、与内胆底部和抽屉外桶两者相配合的支撑柱,所述电磁组件设置于所述支撑柱和抽屉外桶之间,所述电磁组件通电后,抽屉外桶和支撑柱之间产生磁力,使抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述电磁组件包括设置于支撑柱顶端和抽屉外桶其中一者上的磁性元件、设置于另一者上的电感元件、电性连接所述电感元件的电源开关。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述抽屉外桶具有沿上下方向延伸以收容所述支撑柱的收容腔,所述磁性元件或电感元件设置于所述收容腔内,所述调平机构还具有将支撑柱固定于收容腔内的配合结构。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述磁性元件设置于所述支撑柱顶端,所述配合结构为设置于所述收容腔内的磁吸金属。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述抽屉外桶还具有自所述收容腔向外凹设以收容所述配合结构的安装腔,所述配合结构包括枢接于安装槽内壁上的固定件、与固定件配合设置的复位件,所述支撑柱具有沿上下方向设置的多个定位结构,当抽屉外桶和支撑柱其中一者相对于另一者沿上下方向移动时,所述固定件向远离支撑柱方向移动,当固定件与定

位结构相对应时,所述固定件在复位件的作用下复位与所述定位结构相固定。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述安装腔的上内壁具有挡止所述固定件向上旋转的挡止部。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述收容腔沿上下方向贯穿抽屉外桶设置,所述冰箱还包括与收容腔顶端相配合且与电源相电性连接的密封件,所述磁性元件或电感元件设置于所述密封件的下方。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述抽屉外桶具有沿上下方向延伸的收容腔、自所述收容腔向外凹设的安装腔,所述调平机构包括设置于收容腔内的支撑柱、设置于安装腔内以固定支撑柱的配合结构。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述配合结构包括枢接于安装槽内壁上的固定件、与固定件配合设置的复位件,所述支撑柱具有沿上下方向设置的多个定位结构,当抽屉外桶和支撑柱其中一者相对于另一者沿上下方向移动时,所述固定件向远离支撑柱的方向移动,当固定件与定位结构相对应时,所述固定件在复位件的作用下复位与所述定位结构相固定。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述安装腔的上内壁具有挡止所述固定件向上旋转的挡止部。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述冰箱还包括将支撑柱和内胆底部相互固定的固定结构。

[0018] 本发明还提供一种如上所述的冰箱内抽屉外桶的调平控制方法,其中:

[0019] 获取由位置判定结构所确定的位置信息,获取电磁组件启动信号;

[0020] 在接受到电磁组件启动信号时,打开电源开关,提供给电感元件一定电流,并使电感元件产生与磁性元件相同的磁性,使抽屉外桶上移至由位置判定结构所确定的位置处。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述冰箱还包括监测抽屉外桶重量的重量传感器、监测磁性元件和电感元件距离的距离传感器;

[0022] 在电感元件产生磁性后,还包括:获取抽屉外桶的重力信息、电感元件和磁性元件之间的距离信息,并且根据前述重力信息和距离信息调整供给电感元件的电流大小,以调节控制电感元件和磁性元件之间的磁力大小。

[0023] 作为本发明的进一步改进,所述抽屉外桶具有沿上下方向延伸以收容所述支撑柱的收容腔,所述磁性元件或电感元件设置于所述收容腔内,所述调平机构还具有将支撑柱固定于收容腔内的配合结构,所述调平控制方法还包括:获取抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处的信号,关闭电源开关。

[0024] 本发明的有益效果:本发明的冰箱通过设置控制抽屉外桶上下移动的调平机构,所述调平机构包括用以确定抽屉外桶在高度方向位置的位置判定结构,通过所述调平机构可控制抽屉外桶移动至由位置判定结构所确定的位置处。从而可以上下调节抽屉外桶,提高抽屉外桶的平整度。

附图说明

[0025] 图1是本发明第一实施例抽屉外桶未调平时的平面示意图。

- [0026] 图2是图1中抽屉外桶调平后的平面示意图。
- [0027] 图3是本发明第二实施例抽屉外桶未调平时的平面示意图。
- [0028] 图4是图3中抽屉外桶调平后的平面示意图。
- [0029] 图5是图4中A处的放大图。

具体实施方式

[0030] 以下将结合附图所示的实施方式对本发明进行详细描述。但该实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据该实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0031] 请参阅图1至图5所示为本发明冰箱的实施例，所述冰箱包括具有储物间室11的内胆1、安装于储物间室11内的抽屉外桶2，其中，所述冰箱还包括控制所述抽屉外桶2上下移动的调平机构，所述调平机构包括用以确定抽屉外桶2在高度方向位置的位置判定结构3，通过所述调平机构可控制抽屉外桶2移动至由位置判定结构3所确定的位置处。

[0032] 具体地，如图1至图5所示，为实现冰箱抽屉变温、软冷冻、快速解冻等一些特殊功能，因此，通常会设计有所述抽屉外桶2的结构，以便于抽屉的安装与密封。当然在其他实施例中，所述抽屉外桶2也可用于其他制冷设备或其他装置上的储物结构。

[0033] 在本实施例中，所述调平机构设置于内胆1底部和抽屉外桶2之间，当然在其他实施例中，所述调平机构也可以设置于内胆1侧壁和抽屉外桶2侧壁之间。

[0034] 如图1和图2所示，为本发明冰箱的第一实施例，在本实施例中，所述位置判定结构3为自内胆1左右两侧沿横向方向相对突伸形成的凸肋，所述凸肋与内胆1底部之间的距离大于抽屉外桶2的高度，从而便于抽屉外桶2安装于所述凸肋的下方，也便于调节抽屉外桶2的高度。

[0035] 所述凸肋与内胆1一体成型，由于内胆1一般采用吸塑成型，且凸肋为靠近吸塑凸模侧，因此，所述凸肋的上下侧均相对较为平整。当然，所述凸肋也可以为沿前后方向突伸，亦或者为组装于所述内胆1上的结构。

[0036] 当然在其他实施例中，所述位置判定结构3也可以为设置于所述凸肋下方的标准刻度，所述标准刻度也可以为设置于抽屉外桶2上方的搁板的下侧。或者所述位置判定结构3也可为设置于抽屉外桶2上的多个距离传感器，通过所述距离传感器监测抽屉外桶2与其他结构之间的距离来调节抽屉外桶2的平整度，例如，通过监测抽屉外桶2顶部与上侧搁板之间的距离，当距离保持一致时，则代表调节完成。

[0037] 所述调平机构还包括与内胆1底部、抽屉外桶2两者相配合的支撑柱4、设置于支撑柱4与抽屉外桶2之间的电磁组件，所述电磁组件通电后，所述支撑柱4向下移动抵接内胆1底部，然后抽屉外桶2向上移动从而调节抽屉外桶2的平整度。在本实施例中，所述抽屉外桶2具有沿上下方向开设的收容腔21、位于所述收容腔21旁侧以收容抽屉的收容槽22。所述支撑柱4设置于所述收容腔21内。

[0038] 所述电磁组件包括磁性元件5、电感元件6、电性连接所述电感元件6的电源开关（未图示）。在本实施例中，所述磁性元件5为磁铁，所述电感元件6为螺线管或电磁铁。如此，仅具有一个电感元件6，则只需设置一组电路，简化设计，降低成本，当然在其他实施例中，所述电磁元件可以包括两组电感元件6，然后分别控制产生吸力或斥力。

[0039] 所述磁性元件5设置于支撑柱4顶端和抽屉外桶2其中一者上,所述电感元件6则设置于另一者上,所述电源开关设置于内胆1上。在本实施例中,所述电感元件6设置于所述收容腔21内,所述磁性元件5设置于所述支撑柱4顶端,如此,方便在抽屉外桶2上设置与电感元件6相配合的电路。

[0040] 所述冰箱还包括监测抽屉外桶2重量的重量传感器、检测支撑柱4顶部与收容腔21上端之间距离的距离传感器、设置于内胆1底部以检测并获取电磁组件启动信号的传感器,当抽屉外桶2安装于内胆1底部时,即可获取该电磁组件启动信号。

[0041] 且为及时获取支撑柱4与内胆1底部是否抵接,可以通过在支撑柱4或内胆1底部上设置距离传感器以检测支撑柱4与内胆1底部之间的距离,当距离为零时,则表示相互抵接或者在内胆底部的发泡层内设置测力传感器,当测力传感器出现读数时,则表示抵接,也可以通过电流判断,例如,采用额定电流控制支撑柱4移动时,当支撑柱4抵接内胆1底部时,电流会突然发生变化,也可以判断。

[0042] 为简化结构,所述电感元件6可以具有对接连接器(未图示),所述对接连接器可突出于所述抽屉外桶2的外侧,所述冰箱具有突出于内胆1与对接连接器相配合的配合连接器(未图示),所述配合连接器可通过内胆1内的线束与电源相连。如此,不仅结构简单,还方便抽屉外桶2的拆卸和安装。

[0043] 例如:所述配合连接器可设置于所述内胆1底部,所述对接连接器向下突出于抽屉外桶2的下端与配合连接器相对接,并且可向外突伸处一段线束,以防止在抽屉外桶2向上移动时,断开对接连接器和配合连接器。

[0044] 当然对接连接器和配合连接器也可以采用弹性抵接的方式,在抽屉外桶2处于最低位置时,对接连接器和配合连接器之间处于压缩状态,当抽屉外桶2处于最高位置时,对接连接器和配合连接器之间距离增大,但依然保持电性连接状态。

[0045] 为保证所述支撑柱4可固定于收容腔21内,所述调平机构还具有将支撑柱4固定于收容腔21内的配合结构。在本实施例中,所述配合结构为可被所述磁性元件5吸附的磁吸金属,因此,所述支撑柱4可固定于所述收容腔21内,从而便于安装所述抽屉外桶2,然后通过控制电源开关使电感元件6与磁性元件5之间产生斥力,使支撑柱4向下移动并抵接内胆1底部,进而使抽屉外桶2上移,最终实现对抽屉外桶2调平。其中最为简单的方式为:直接将抽屉外桶2上移抵接所述凸肋即可。

[0046] 通过设置所述收容腔21及支撑柱4,一方面,可保证抽屉外桶2顺利向上移动,不易出现除高度方向外其他方向的偏移,另一方面,在支撑柱4和抽屉外桶2之间设置电磁组件,由于收容腔21对支撑柱4的限位,使得支撑柱4仅可在高度方向移动,从而保证了电磁力的稳定性,即尽可能地使电磁力的方向为高度方向。而且还可减小电磁组件大小,降低生产成本。

[0047] 当然在其他实施例中,所述电磁组件也可以直接设置于内胆1底部和抽屉外桶2下端。

[0048] 如图3至图5所示,所示,为本发明冰箱的第二实施例,其与第一实施例的不同之处在于,所述抽屉外桶2还具有自所述收容腔21向外凹设形成的安装腔23,所述安装腔23位于收容腔21的左右两侧或其中一侧,当然在其他实施例中,所述安装腔23也可以设置于收容腔21的其他位置,例如前后侧。

[0049] 在本实施例中,所述配合结构包括枢接于安装腔23内壁上的固定件7、与固定件7配合设置的复位结构8,所述支撑柱4具有沿上下方向设置的多个定位结构41,当抽屉外桶2和支撑柱4其中一者相对于另一者沿上下方向移动时,通常为向下移动所述支撑柱4,所述固定件7向远离支撑柱4方向移动,当固定件7与定位结构41相对应时,所述固定件7在复位结构8的作用下复位与所述定位结构41相固定。

[0050] 因此,通过上述结构也可以将所述支撑柱4固定于所述收容腔21内,所述定位结构41为倾斜向上开设的卡持槽,所述固定件7为与卡持槽相配合的卡爪,所述复位结构8设置于固定件7和安装腔23内壁之间的弹性件,因此,通过上述结构可便于支撑柱4顺利向下移动。反之,当支撑柱4抵接于内胆1底部时,所述抽屉外桶2也较容易上移。

[0051] 当然在其他实施例中,所述定位结构41和配合结构也可以互换位置,即定位结构41设置于收容腔21内,配合结构设置于支撑柱4上,如此,则可不设置所述安装腔23。所述复位结构8也可以为扭簧,亦或者为与固定件7一体成型且与安装腔23内壁相抵接的弹片。

[0052] 为进一步降低能耗,所述安装腔23的上内壁还具有挡止所述固定件7向上旋转的挡止部24,在本实施例中,所述挡止部24即安装腔23的上内壁,当然在其他实施例中,所述挡止部24也可以为自安装腔23的上内壁突伸的结构。

[0053] 通过设置所述挡止部24,当支撑柱4与固定件7相固定时,此时无需再使电感元件6和磁性元件5之间产生作用力,即无需对电感元件6通电,因此,当支撑柱4下移并抵接内胆1底部且抽屉外桶2上移至抵接所述凸肋时,可断电并依靠机械结构实现支撑固定,极大地降低了能耗。当然在其他实施例中,也可手动先向下移动所述支撑柱4,然后再向上移动抽屉外桶2。

[0054] 在本实施例中,所述收容腔21沿上下方向贯穿所述抽屉外桶2,因此,当安装所述支撑柱4时,只需自上而下安装进所述收容腔21即可,十分方便。所述冰箱还包括位于收容腔21顶部的密封件9,从而增加密封性和美观度。

[0055] 当电磁组件设置于支撑柱4与抽屉外桶2之间时,为便于将所述支撑柱4安装于收容腔21内,所述电感元件6可设置于所述密封件9的下端,所述电感元件6具有突出于密封件9的对接连接器(未图示),所述抽屉外桶2具有与对接连接器相配合的配合连接器(未图示),配合连接器可通过线束与电源相连。如此,不仅可使支撑柱4正常下移,且电感元件6与磁性元件5各自的中心更加接近同一直线,可在相同的电流下,提供更强的电磁力,即在满足电磁力的要求下,可以尽可能降低能耗。

[0056] 在本实施例中,所述冰箱还包括将支撑柱4和内胆1底部相互固定的固定结构(未图示),所述固定结构可以为机械结构,也可以为电磁结构。因此,所述抽屉外桶2还可通过手动调平,先通过上述固定结构将支撑柱4与内胆1底部相固定,然后向上逐渐调节所述抽屉外桶2至对应的刻度或抵接凸肋。

[0057] 第一实施例的调平方式:打开电源开关,使抽屉外桶2上移至指定位置或抵接凸肋,此时可以选择继续保持电磁力,或者在抽屉外桶2和内胆1底部之间填充支撑件,也可以设置将支撑柱4和抽屉外桶2相固定的固定结构,如此,可关闭所述电源开关,降低能耗。

[0058] 第二实施例的调平方式:打开电源开关,使抽屉外桶2上移至指定位置或抵接凸肋,然后关闭电源开关。

[0059] 本发明还提供一种冰箱内抽屉外桶的调平控制方法:

[0060] 获取由位置判定结构所确定的位置信息,获取电磁组件启动信号;

[0061] 在接受到电磁组件启动信号时,打开电源开关,提供给电感元件6一定电流,并使电感元件6产生与磁性元件5相同的磁性,使抽屉外桶2上移至由位置判定结构3所确定的位置处。

[0062] 在电感元件6产生磁性后,还包括:获取抽屉外桶2的重力信息、电感元件6和磁性元件5之间的距离信息,并且根据前述重力信息和距离信息调整供给电感元件的电流大小,以调节控制电感元件6和磁性元件5之间的磁力大小。从而可提供较为适当的电磁力,使抽屉外桶2徐徐上升,进而便于调平,避免电磁力过大,导致抽屉外桶2上升过快。

[0063] 针对第二实施例:所述调平控制方法还包括:获取抽屉外桶2移动至由位置判定结构3所确定的位置处的信号,关闭电源开关。这是由于其本身可实现固定为抽屉外桶2提供支撑力。

[0064] 综上所述,本发明的冰箱通过设置控制抽屉外桶2上下移动的调平机构,所述调平机构包括用以确定抽屉外桶2在高度方向位置的位置判定结构3,通过所述调平机构可控制抽屉外桶2移动至由位置判定结构3所确定的位置处。从而可以上下调节抽屉外桶2,提高抽屉外桶2的平整度。

[0065] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

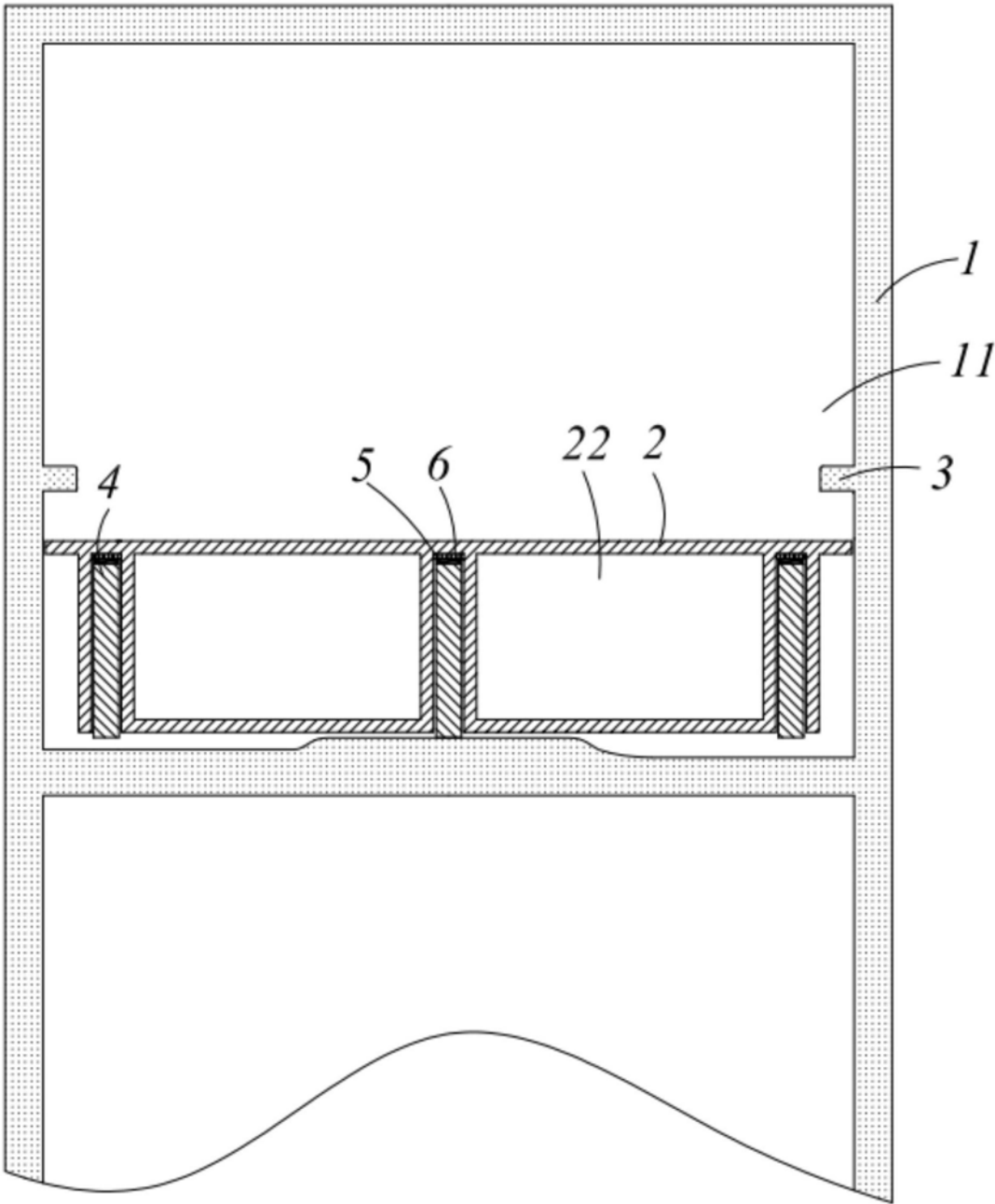


图1

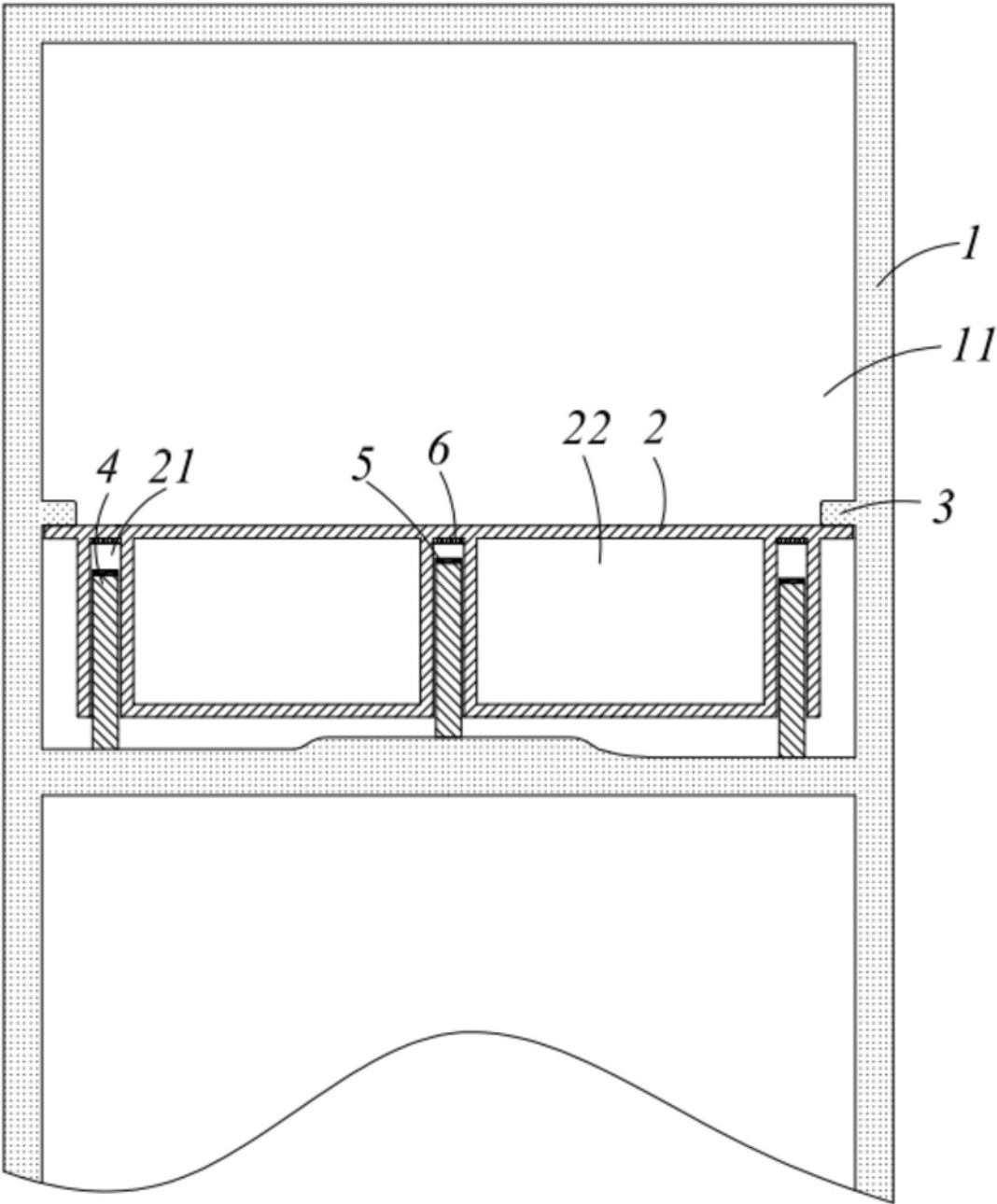


图2

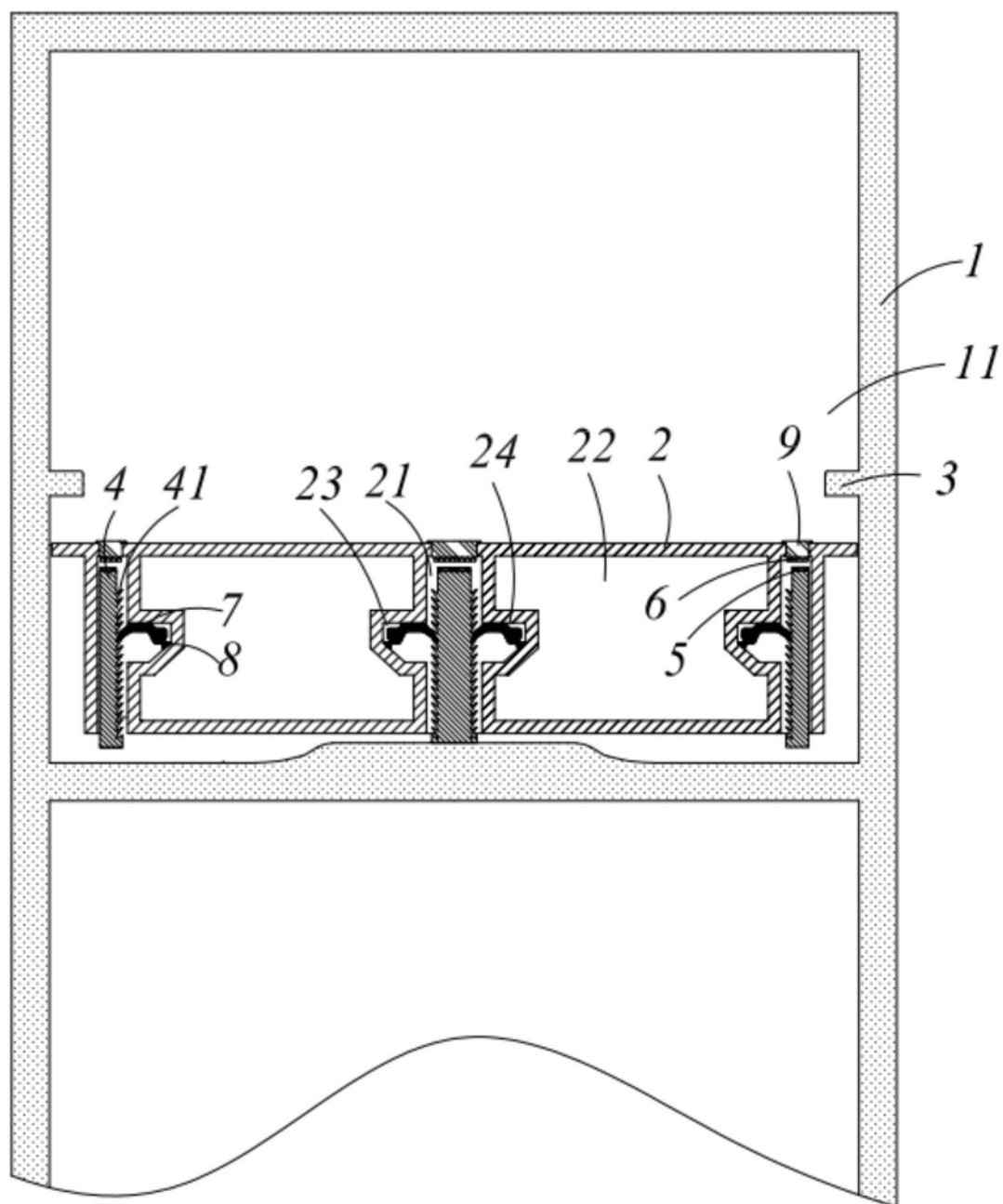


图3

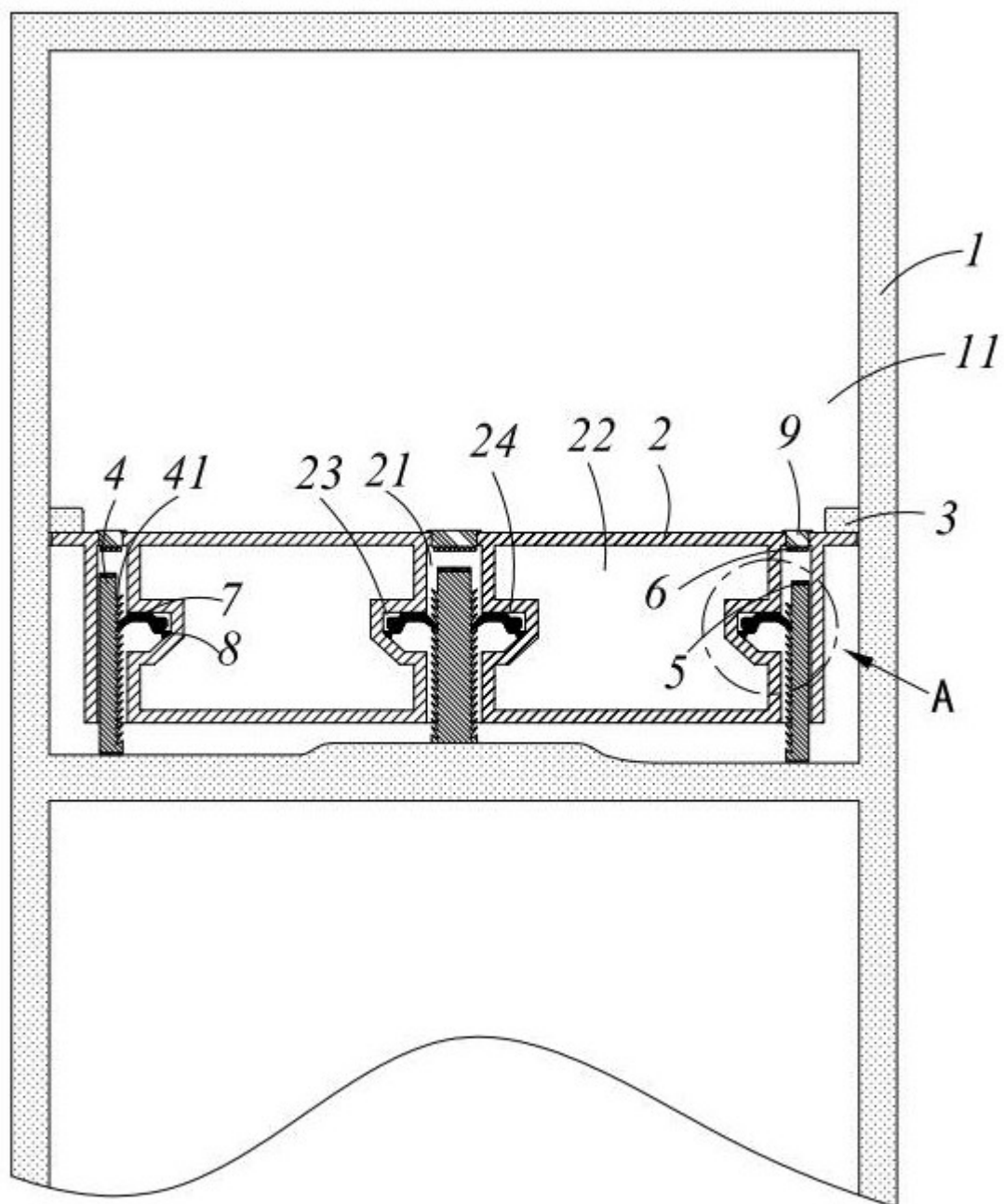


图4

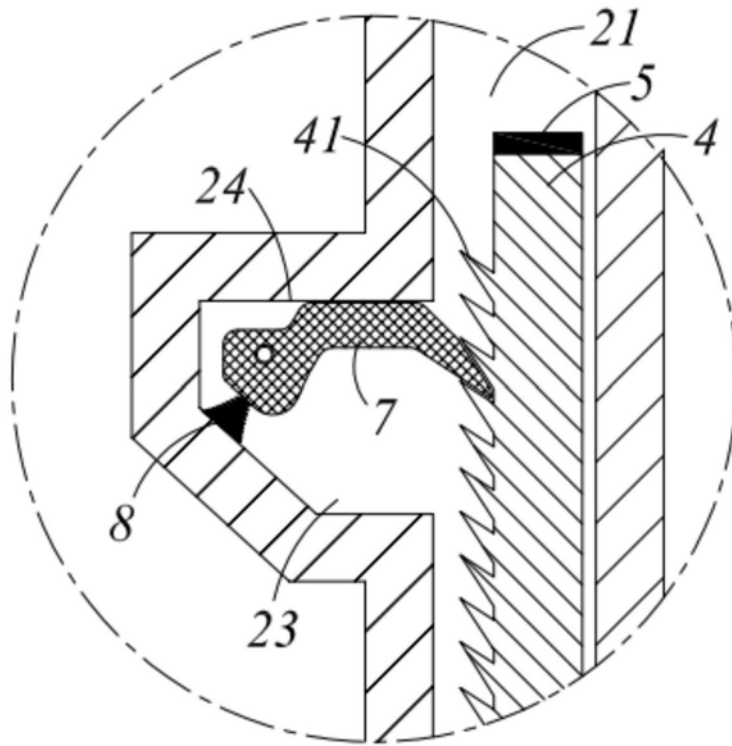


图5