(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 107270645 B
(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201710517813.1

(22)申请日 2017.06.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107270645 A

(43)申请公布日 2017.10.20

(73)专利权人 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
专利权人 青岛海尔股份有限公司

(72)发明人 赵斌堂 李登强 费斌

(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 苏婷婷

(51)Int.Cl.
F25D 27/00(2006.01)
F25D 25/02(2006.01)

(56)对比文件
WO 2017010742 A1,2017.01.19,
CN 106895653 A,2017.06.27,
CN 1716706 A,2006.01.04,
CN 203964540 U,2014.11.26,
KR 99012571 A,1999.02.25,

审查员 宋陈新

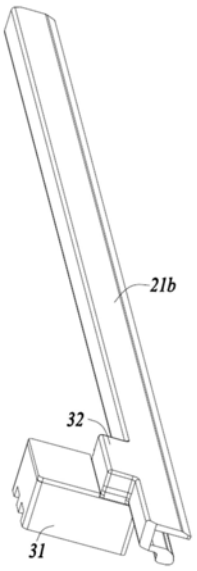
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

用于冰箱的照明装置

(57)摘要

本发明提供一种用于冰箱的照明装置，包括：设置于冷藏间室内搁物架上的光源，以及设置于搁物架和冷藏间室内壁之间的导电端子；导电端子包括：设置于冷藏间室内壁上的供电端子以及设置于搁物架上的需电端子；供电端子包括：供电本体，于供电本体上朝向需电端子方向开设的第一容置槽，设置于第一容置槽内的正导电片和负导电片，以及开设于第一容置槽侧壁或底壁上的导水孔；需电端子包括：需电本体，设置于需电本体上，且朝向供电端子方向设置的导片；搁物架安装于冷藏间室内时，正导电片、负导电片同时与导片相配合，以在冰箱门体打开时，开启光源。本发明可以避免冰箱中产生的水气对导电端子的腐蚀，结构简单，操作安全。



CN 107270645 B

1.一种用于冰箱的照明装置，冰箱包括：相互分离设置的冷藏间室、冷冻间室，以及设置于所述冷藏间室内的搁物架，其特征在于，

所述照明装置包括：设置于所述搁物架上的光源，以及设置于所述搁物架和冷藏间室内壁之间的导电端子；

所述导电端子包括：设置于所述冷藏间室内壁上的供电端子以及设置于所述搁物架上的需电端子；

所述供电端子包括：供电本体，于所述供电本体上朝向需电端子方向开设的第一容置槽，沿所述第一容置槽的轴线对称设置的两个防水台，分别设置于所述两个防水台上的正导电片和负导电片，形成于所述两个防水台之间的第一间隙，以及于所述第一间隙对应的所述第一容置槽位置处形成的导水孔；

所述需电端子包括：需电本体，设置于所述需电本体上，且朝向所述供电端子方向设置的导片；

所述搁物架安装于冷藏间室内时，所述正导电片、负导电片同时与所述导片相配合，以在冰箱门体打开时，开启所述光源。

2.根据权利要求1所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，任一防水台与其相邻的第一容置槽侧壁之间分别形成第二间隙；

所述导水孔的数量为1个或多个，其形成于所述第一间隙对应的第一容置槽位置处和/或形成于所述第二间隙对应的第一容置槽位置处。

3.根据权利要求1所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，所述第一容置槽的开口朝向所述冷藏间室的顶壁方向开设，所述导水孔开设于所述第一容置槽的底壁上。

4.根据权利要求1所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，所述正导电片、负导电片结构相同，其均为弹性触片。

5.根据权利要求4所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，

所述正导电片或负导电片均包括：设置于所述第一容置槽内的触片本体，以及自所述触片本体一端向需电端子方向凸起的弹片；

所述弹片包括：自所述触片本体一端倾斜延伸出的第一斜壁，所述第一斜壁与所述触片本体的夹角α小于90度，以及自所述第一斜壁远离所述触片本体的一端向所述触片本体方向延伸出的第二斜壁，所述第二斜壁与所述触片本体不相交，所述第二斜壁与所述第一斜壁的夹角β的取值范围为：(90度-α)＜β＜135度。

6.根据权利要求5所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，所述供电端子上，靠近所述第一容置槽的位置开设第一布线槽，所述第一容置槽和所述第一布线槽之间形成共用的交壁；

所述交壁上，对应所述正导电片、负导电片的位置分别具有通孔，所述触片本体未设置弹片的一端卡接在所述通孔内，并与处于所述第一布线槽内的导线电性连接。

7.根据权利要求1所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，所述搁物架包括：搁板，以及设置于所述搁板侧壁和/或后壁上的饰条；

所述需电端子设置于所述饰条上。

8.根据权利要求1所述的用于冰箱的照明装置，其特征在于，所述需电本体包括：长方体状的连接部，自所述连接部朝向所述供电端子一面延伸出的插接部，所述插接部为截面

为长方形的四棱锥台形状，其截面较大端面与所述连接部共用；

所述导片的数量为两个，嵌入至所述插接部设置，其与所述正导电片和负导电片配合的一端曝露于所述插接部截面较小的端面上；

所述搁物架安装于冷藏间室内时，所述插接部完全嵌入于所述第一容置槽，所述正导电片、负导电片同时与所述导片相配合，以在冰箱门体打开时，开启所述光源。

用于冰箱的照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备领域，尤其涉及一种用于冰箱的照明装置。

背景技术

[0002] 冰箱作为一种可使食物或其他物品保持恒定低温冷态的容器已成为现代家庭必不可少家用电器之一。其中冰箱通常包括有相互分离设置的冷藏间室和冷冻间室，以用于分别存放需在不同温度下保存的物品。通常在冷藏间室的内侧壁或内后壁上设置若干照明光源，以便于用户在开门存取物品时辅助照明，另外，箱体内一般还设置搁物架以用于存放物品，然而日常应用中，当搁物架上物品过多时，照明光源的光线会被搁物架以及其上的物品所遮挡，造成冰箱间室内光线分布不均、部分空间存在照明盲区，影响冷藏间室内整体的照明效果，不便于用户查看或存放物品。

[0003] 针对上述不足，冷藏间室内的照明系统一直在不断的优化及发展，开发者寻求并设计一种冰箱，其在搁物架上设置照明装置，以用以解决冷藏间室内照明不足的问题。专利号为CN203964540U的中国专利文献中公开了一种用于冰箱的带LED灯的搁架，其在搁架四周边的任一位置处设置LED灯，搁架设置安全电源输入触点，安全电源输入触点与LED灯电连接，进而通过设置在搁架上的LED灯同时给本层搁板和下一层搁板照明，能够减少死角，照明效果好。

[0004] 该现有技术通过在搁架上设置照明光源，能够改善冰箱冷藏间室内光线分布不均、以及部分空间存在照明盲区的不足，然而，冰箱间室内往往存在湿气或水，导致冷藏间室内的环境较为潮湿，上述方案在实施过程中，由于冰箱间室内的特殊湿度环境，电源的输入触点和开关在长期使用过程中，不可避免的会被水分腐蚀，以造成电源短路，影响电路的安全性能，存在安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于冰箱的照明装置；冰箱包括：相互分离设置的冷藏间室、冷冻间室，以及设置于所述冷藏间室内的搁物架，其特征在于，

[0006] 所述照明装置包括：设置于所述搁物架上的光源，以及设置于所述搁物架和冷藏间室内壁之间的导电端子；

[0007] 所述导电端子包括：设置于所述冷藏间室内壁上的供电端子以及设置于所述搁物架上的需电端子；

[0008] 所述供电端子包括：供电本体，于所述供电本体上朝向需电端子方向开设的第一容置槽，设置于所述第一容置槽内的正导电片和负导电片，以及开设于所述第一容置槽侧壁或底壁上的导水孔；

[0009] 所述需电端子包括：需电本体，设置于所述需电本体上，且朝向所述供电端子方向设置的导片；

[0010] 所述搁物架安装于冷藏间室内时，所述正导电片、负导电片同时与所述导片相配

合，以在冰箱门体打开时，开启所述光源。

[0011] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述供电端子还包括：设置于所述第一容置槽内的防水台，所述正导电片、负导电片均设置于所述防水台上。

[0012] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述防水台的数量为两个，其沿所述第一容置槽的轴线对称设置，两个所述防水台之间形成第一间隙；所述导水孔形成于所述第一间隙对应的第一容置槽位置处。

[0013] 作为本发明一实施方式的进一步改进，任一防水台与其相邻的第一容置槽侧壁之间分别形成第二间隙；

[0014] 所述导水孔的数量为1个或多个，其形成于所述第一间隙对应的第一容置槽位置处和/或形成于所述第二间隙对应的第一容置槽位置处。

[0015] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述第一容置槽的开口朝向所述冷藏间室的顶壁方向开设，所述导水孔开设于所述第一容置槽的底壁上。

[0016] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述正导电片、负导电片结构相同，其均为弹性触片。

[0017] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述正导电片或负导电片均包括：设置于所述第一容置槽内的触片本体，以及自所述触片本体一端向需电端子方向凸起的弹片；

[0018] 所述弹片包括：自所述触片本体一端倾斜延伸出的第一斜壁，所述第一斜壁与所述触片本体的夹角α小于90度，以及自所述第一斜壁远离所述触片本体的一端向所述触片本体方向延伸出的第二斜壁，所述第二斜壁与所述触片本体不相交，所述第二斜壁与所述第一斜壁的夹角β的取值范围为：(90度-α)＜β＜135度。

[0019] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述供电端子上，靠近所述第一容置槽的位置开设第一布线槽，所述第一容置槽和所述第一布线槽之间形成共用的交壁；

[0020] 所述交壁上，对应所述正导电片、负导电片的位置分别具有通孔，所述触片本体未设置弹片的一端卡接在所述通孔内，并与处于所述第一布线槽内的导线电性连接。

[0021] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述搁物架包括：搁板，以及设置于所述搁板侧壁和/或后壁上的饰条；

[0022] 所述需电端子设置于所述饰条上。

[0023] 作为本发明一实施方式的进一步改进，所述需电本体包括：长方体状的连接部，自所述连接部朝向所述供电端子一面延伸出的插接部，所述插接部为截面为长方形的四棱锥台形状，其截面较大端面与所述连接部共用；

[0024] 所述导片的数量为两个，嵌入至所述插接部设置，其与所述正导电片和负导电片配合的一端曝露于所述插接部截面较小的端面上；

[0025] 所述搁物架安装于冷藏间室内时，所述插接部完全嵌入于所述第一容置槽，所述正导电片、负导电片同时与所述导片相配合，以在冰箱门体打开时，开启所述光源。

[0026] 相对于现有技术，本发明的技术效果在于：本发明的用于冰箱的照明装置，通过设置具有新型结构，且相互配合的需电端子和供电端子，可以使搁物架得到广泛的应用，同时，该供电端子中设置导水孔，可以避免冰箱中产生的水气对导电端子的腐蚀，结构简单，操作安全，便于用户使用。

附图说明

[0027] 图1是本发明一实施方式中，搁物架安装于冷藏间室内的结构示意图；

[0028] 图2是本发明第一实施方式中导电端子的结构示意图；

[0029] 图3是图2中供电端子的结构示意图；

[0030] 图4是图3的爆炸结构示意图；

[0031] 图5是图2中需电端子的安装结构示意图；

[0032] 图6是图5中圈A所示结构的放大结构示意图；

[0033] 图7是本发明第二实施方式提供的导电端子的结构示意图；

[0034] 图8是图7中供电端子与需电端子相互分离状态下的部分剖视结构示意图；

[0035] 图9是图7中供电端子的部分安装结构示意图；

[0036] 图10是图7中需电端子的部分结构示意图；

[0037] 图11是本发明第三实施方式提供的导电端子的结构示意图；

[0038] 图12A、12B分别是图11中供电端子、需电端子的零部件构成结构示意图；

[0039] 图13的本发明第四实施方式提供的光源的结构示意图；

[0040] 图14是图13中圈B所示结构的放大结构示意图；

[0041] 图15的本发明第五实施方式提供的光源的结构示意图；

[0042] 图16是图15中圈C所示结构的放大结构示意图。

具体实施方式

[0043] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些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。

[0044] 需要说明的是，在下述的各实施方式中，所述的“前”、“后”、“上”“下”“左”“右”并不代表结构或者功能上的绝对区分关系，而仅仅是为了描述的清楚方便；并且，在不同的实施方式中，可能采用相同的标号或标记，这些并不代表任何结构或功能上的联系；

[0045] 另外，如下实施方式中，对于导电端子以及光源的实施例均较多，均超过1个实施例，以下描述中会在不同的实施方式中对某两个零部件采用相同的文字进行表述，但对于不同的零部件，均会采用不同的标号加以区分，以使本发明的方案表述清楚。

[0046] 结合图1所示，本发明的照明装置用于冰箱，所述冰箱包括：相互分离设置的冷藏间室1及冷冻间室(未图示)，以及设置于所述冷藏间室内的搁物架2，所述冷藏间室的两相对侧壁上，对称设置若干胆筋11，以用于支撑所述搁物架2。

[0047] 照明装置包括：设置于所述搁物架2上的光源(未标识)，以及设置于所述搁物架2和冷藏间室内壁之间的导电端子(未标识)；所述光源的具体结构参照如下第四实施方式、第五实施方式的光源结构，所述导电端子的具体结构参照如下第一实施方式、第二实施方式、第三实施方式的导电端子结构。

[0048] 结合图2所示，本发明第一实施方式的用于冰箱的照明装置，照明装置包括：设置于所述搁物架2上的光源，以及设置于所述搁物架2和冷藏间室内壁之间的导电端子30；

[0049] 所述导电端子30包括：设置于所述冷藏间室内壁上的供电端子31以及设置于所述搁物架2上的需电端子32。

[0050] 本发明第一实施方式的搁物架包括:搁板21a,以及设置于所述搁板侧壁(未图示)和/或后壁(未图示)上的饰条21b。

[0051] 结合图3、图4所示,本发明第一实施方式中,所述供电端子31设置于冷藏间室1的内壁上,所述冷藏间室1的内壁对应供电端子31的位置开设连通孔(未图示),以容纳所述供电端子31延伸出的导线通过,并使所述供电端子31的导线封装在所述冷藏间室1的内壁与外壳之间,以与冰箱的总电源电性连接,进而为所述供电端子31提供电压。需要说明的是,本发明第一实施方式的照明装置,其重点在于保护导电端子的具体结构,因此对其导线部分并未详细描述以及进行图示,但根据本领域技术人员的公知常识,导线排布、结构连接方式均为现有技术,因此不再做详细赘述。

[0052] 相应的,所述供电端子31可采用多种方式固定在所述冷藏间室的后壁上,例如:胶粘、螺钉固定,与所述冷藏间室的后壁一体设置等,在此不做详细赘述。

[0053] 本发明具体实施方式中,所示供电端子31设置于所述冷藏间室1的后壁上。所述供电端子31包括:供电本体311,于所述供电本体311上朝向需电端子32方向开设的第一容置槽312,设置于所述第一容置槽312内的防水台313、正导电片314a和负导电片314b,以及开设于所述第一容置槽312侧壁或底壁上的导水孔315。

[0054] 本发明优选实施方式中,所述314a和负导电片314b均设置于所述防水台313上。

[0055] 优选的,所述防水台313的数量为两个,其沿所述第一容置槽312的轴线对称设置,两个所述防水台313之间形成第一间隙316;所述导水孔315形成于所述第一间隙316对应的第一容置槽312位置处。

[0056] 优选的,任一防水台313与其相邻的第一容置槽312侧壁之间分别形成第二间隙(未图示); 所述导水孔315的数量为1个或多个,其形成于所述第一间隙316对应的第一容置槽312位置处和/或形成于所述第二间隙对应的第一容置槽312位置处。

[0057] 优选的,所述导水孔315的开孔方向至少部分朝向所述冷藏间室的底壁设置,如此,更好的实现导电端子的防水功能。

[0058] 本发明一具体实施方式中,所述第一容置槽312的开口朝向所述冷藏间室1的顶壁方向开设,所述导水孔315开设于所述第一容置槽312的底壁上。

[0059] 优选的,所述正导电片314a、负导电片314b结构相同,其均为弹性触片。所述314a、负导电片314b均包括:设置于所述第一容置槽312内的触片本体3141,以及自所述触片本体3141一端向需电端子方向凸起的弹片(未标识);所述弹片包括:自所述触片本体3141一端倾斜延伸出的第一斜壁3143,所述第一斜壁3143与所述触片本体3141的夹角α小于90度,以及自所述第一斜壁3143远离所述触片本体3141的一端向所述触片本体3141方向延伸出的第二斜壁3145,所述第二斜壁3145与所述触片本体3141不相交,所述第二斜壁3145与所述第一斜壁3143的夹角β的取值范围为:(90度-α)＜β＜135度。例如:α的取值为30度,β的取值为120度。如此,可以保证正导电片314a、负导电片314b与导片322(参照图6所示)的良好接触,进而保证所述搁物架2安装完成时,供电端子31和需电端子32的电性连接。

[0060] 优选的,所述供电端子32上,靠近所述第一容置槽312的位置开设第一布线槽317,所述第一容置槽312和所述第一布线槽317之间形成共用的交壁318;所述交壁318上,对应所述正导电片314a、负导电片314b的位置分别具有通孔319,所述触片本体3141未设置所示弹片的一端卡接在所述通孔319内,并与处于所述第一布线槽317内的导线电性连接,以实

现通过导线对所述正导电片314a、负导电片314b输入电压。

[0061] 当然，所述第一布线槽317上还相应设置盖体3171，以在供电端子31使用过程中，遮蔽第一布线槽317的开口，进而防止冷凝水进入第一布线槽317。

[0062] 结合图5、图6所示，本发明一实施方式中，所述需电端子32设置于所述饰条21b上；本发明具体实施方式中，所述需电端子32设置于处于所述搁板21a后壁的饰条21b上。所述需电端子32包括：需电本体321，设置于所述需电本体321上，且朝向所述供电端子31方向设置的导片322；所述需电本体321包括：长方体状的连接部3211，自所述连接部3211朝向所述供电端子31一面延伸出的插接部3212，所述插接部3212为截面为长方形的四棱锥台形状，其截面较大端面与所述连接部3211共用；所述导片322的数量与所述正导电片314a、负导电片314b的总和相同，本实施方式中，对应正导电片314a和负导电片314b的数量，其数量设置为两个，嵌入至所述插接部3212设置，其与所述正导电片314a和负导电片314b配合的一端曝露于所述插接部3212截面较小的端面上。

[0063] 本发明的所述搁物架2可拆卸安装在冷藏间室1内，其在安装过程中，需电端子32逐渐安装至供电端子31上方，当其完成安装时，所述插接部3212完全嵌入于或部分嵌入于所述第一容置槽312，所述正导电片314a、负导电片314b同时与所述导片322相配合，电源连通，以在冰箱门体打开时，开启所述光源，并在冰箱门体关闭时，选择性的是光源保持开启状态或使其调整为关闭状态。

[0064] 本发明第一实施方式的用于冰箱的照明装置，通过设置具有新型结构，且相互配合的需电端子和供电端子，可以使搁物架得到广泛的应用，同时，该供电端子中设置导水孔，可以避免冰箱中产生的水气对导电端子的腐蚀，结构简单，操作安全，便于用户使用。

[0065] 结合图1、图7、图8所示，本发明第二实施方式的用于冰箱的照明装置，所述照明装置包括：设置于所述搁物架2上的光源，以及设置于所述搁物架2和冷藏间室内壁之间的导电端子；所述导电端子包括：设置于所述冷藏间室内壁上的供电端子41以及设置于所述搁物架2上的需电端子42。

[0066] 本发明第二实施方式的搁物架包括：搁板22a，以及设置于所述搁板侧壁(未图示)和/或后壁(未图示)上的饰条22b。

[0067] 结合图9所示，本发明第二实施方式中，所述供电端子41设置于冷藏间室1的内壁上，所述冷藏间室1的内壁对应供电端子41的位置开设连通孔(未图示)，以容纳所述供电端子41延伸出的导线416通过，并使所述供电端子41的导线416封装在所述冷藏间室1的内壁与外壳之间的风道盖板内，以与冰箱的总电源电性连接，进而为所述供电端子41提供电压。需要说明的是，本发明第一实施方式的照明装置，其重点在于保护导电端子的具体结构，因此对其冰箱的总电源部分并未详细描述以及进行图示，但根据本领域技术人员的公知常识，总电源的排布、结构连接方式均为现有技术，因此不再做详细赘述。

[0068] 相应的，所述供电端子41可采用多种方式固定在所述冷藏间室的后壁上，例如：胶粘、螺钉固定，与所述冷藏间室的后壁一体设置等，在此不做详细赘述。

[0069] 本发明一实施方式中，所示供电端子41设置于所述冷藏间室1的后壁上。所述供电端子包括：供电本体，于所述供电本体上朝向需电端子42方向开设的第一容置槽414，以及设置于所述第一容置槽414内的正导电片415a和负导电片415b；所述第一容置槽414的槽底设置为台阶状，包括：第一台阶414a和第二台阶414b；所述正导电片415a、负导片415b分别

设置于第一台阶414a和第二台阶414b上，如此，增加导电端子的导电安全性以及实现导电端子的防水功能。

[0070] 本发明一具体实施方式中，所述供电本体包括：第一连接件411，自所述第一连接件411延伸出的第二连接件412，自所述第一连接件411的侧壁上，向所述需电端子42方向凸出设置的连接台413，第一容置槽414开设于所述连接台413，以及一端自所述第二连接件412远离所述第一连接件411的一端向第二连接件412外延伸，一端依次通过第二连接件412、第一连接件411并电性连接所述第一容置槽414内正导电片415a和负导电片415b的导线416；

[0071] 所述第一连接件411、第二连接件412以及导线416均为圆柱体，所述第一连接件411的截面直径大于所述第二连接件412的截面直径大于所述导线416的截面直径，如此设置，可以加固导线的安装位置；同时，节约制造成本。

[0072] 优选的，所述正导电片415a、负导电片415b以及触点424相互配合的面均为圆弧形，所述正导电片415a、负导电片415b的弧形面形成方向与触点424的弧形面形成方向相同，以在搁物架安装过程中，使所述正导电片415a、负导电片415b与所述触点424之间易于配合安装。

[0073] 优选的，所述正导电片415a以及负导电片415b的数量均为2个，相同的正导电片415a或负导电片415b的相邻设置，如此，当其中一个正导电片415a和/或负导电片415b出现故障时，仍可保证导电端子正常导通。

[0074] 优选的，所述第一容置槽414的开口朝向所述冷藏间室1的开口方向开设，所述第一台阶415a和第二台阶415b的高度差形成于冷藏间室的前、后方向。

[0075] 结合图10所示，所述需电端子42设置于所述饰条22b上；本发明具体实施方式中，所述需电端子42设置于处于所述搁板22a后壁的饰条22b上。

[0076] 所述需电端子42包括：需电本体423，以及设置于所述需电本体423上，且朝向所述供电端子41方向设置的触点424；所述搁物架2安装于冷藏间室内时，所述正导电片415a、负导电片415b同时与所述触点424相配合，以在冰箱门体打开时，开启所述光源。

[0077] 优选的，所述需电本体423朝向所述供电端子方向41的一面设置为与所述第一容置槽414配接的台阶状，包括分别与所述第一台阶415a和第二台阶415b配接的第三台阶423a和第四台阶423b；所述搁物架2安装于冷藏间室1内时，所述需电本体423完全嵌设于所述第一容置槽414。

[0078] 本发明具体实施方式中，所述需电端子42还包括：设置于所述饰条上的承载台，所述承载台包括：连接于所述饰条的第一承载台421以及自所述第一承载台421向需电端子方向延伸出的第二承载台422，所述需电本体423设置于所述第二承载台422上，所述第一承载台421、第二承载台422以及所述需电本体423同轴设置，其截面面积依次变小。本发明一优选实施方式中，为了便于供电端子41和需电端子42的相互配接，所述供电端子41还包括：设置于所述供电本体411上的第一磁体417；所述需电端子42还包括：设置于所述需电本体413上的且与所述第一磁体417对应设置的第二磁体425；所述第一磁体417和所述第二磁体425的N、S极设置方向相反，以保证，在供电端子41和需电端子42之间的距离小于第一磁体417和第二磁体425的磁场吸附的距离时，所述供电端子41和所述需电端子42自动相互吸合。

[0079] 优选的，所述第一磁体417和所述第二磁体425的数量均为两个。

[0080] 优选的，相同的第一磁体417和第二磁体425，其N、S极设置方向相反。

[0081] 优选的，两个所述第一磁体417分置于所述正导电片415a、负导电片415b的外侧，其朝向需电端子42方向的磁极分别与其所处的供电本体端面处于同一平面内。

[0082] 优选的，所述第一磁体417靠近所述第一容置槽414的边壁设置，例如，嵌设于所述供电本体413上，并靠近所述第一容置槽414的边壁设置。

[0083] 优选的，在本发明另一实施方式中，所述第一磁体417、第二磁体425均为环状，在空间位置上，所述正导电片415a、负导电片415b形成于所述第一磁体417的环状结构内部，所述触点424形成于所述第二磁体425的环状结构内部。

[0084] 本发明第二实施方式的用于冰箱的照明装置，通过设置具有新型结构，且相互配合的需电端子和供电端子，可以使搁物架得到广泛的应用，同时，该供电端子和需电端子所在平面存在高度差，可以避免冰箱中产生的水气对导电端子的腐蚀，结构简单，操作安全，便于用户使用；另外，通过在需电端子和供电端子上分别设置相互配接的磁体，在搁物架安装过程中，使所述供、需电端子之间主动吸附，使安装更为便捷。

[0085] 结合图1、图11所示，本发明第三实施方式的用于冰箱的照明装置，照明装置包括：设置于所述搁物架2上的光源，以及设置于所述搁物架2和所述胆筋11之间的导电端子。所述导电端子包括：嵌设于所述胆筋11内的无线供电端子51，以及设置于所述搁搁物架2上的无线需电端子52；

[0086] 本发明一实施方式中，所述胆筋11可设置于所述冷藏间室的后壁上和/或设置于冷藏间室的侧壁上，本发明具体实施方式中，所述胆筋11的数量设置为2条，对称分布于所述冷藏间室1的两相对侧壁上，其包括：长条板状的第一壁111，所述第一壁111对应冷藏间室1侧壁平行设置，且凸伸至冷藏间室，分别连接第一壁111较长端部和其对应的冷藏间室侧壁的第二壁112、第三壁113，以及连接第一壁111较短端部和其对应的冷藏间室侧壁的第四壁(未图示)、第五壁(未图示)；所述第二壁112临近所述冷藏间室的顶壁设置。

[0087] 所述无线供电端子51嵌设于所述胆筋11中，如此，可防止所述无线供电端子51上产生冷凝水。

[0088] 结合图12A、图12B所示，所述无线供电端子51和无线需电端子52均为长方体结构，分别包括：导电本体(511、521)，所述导电本体(511、521)内形成中空的容置腔，设置于所述容置腔内，且相互连接的电路板(512、522)和导电线圈(513、523)，以及填充所述容置空间的剩余空间的导热灌封胶(未图示)；如此，通过导热胶的灌封，可以对无线供电端子51、无线需电端子52起到保护作用，同时，通过导热灌封胶进行散热，控制模块的温升。

[0089] 优选的，所述无线供电端子51和无线需电端子52采用互感式电磁感应实现电能传递。其采用电磁感应原理，利用无线供电端子51和无线需电端子52上的导电线圈(513、523)，分别对导电线圈(513、523)按照预设的频率施加交流电，由于电磁感应在导电线圈(513、523)中产生一定的电流，从而将能量从无线供电端子51传输到无线需电端子52 。

[0090] 优选的，所述无线供电端子和无线需电端子采用磁共振式电磁感应实现电能传递。磁共振式电磁感应也称为近场谐振式，可以在无线供电端子51和无线需电端子52的边侧分别设置能量发送装置，和能量接收装置，使两个装置发射相同频率，以使两个装置在特定的频率上共振，交换彼此的能量，其原理与声音的共振原理相同，相应的，排列在磁场中的相同振动频率的导电线圈(513、523)，可保证无线供电端子51向无线需电端子52 供电。

[0091] 导电线圈(513、523)可由铜材质构成。

[0092] 所述无线供电端子51的导电本体511上，平行于其对应的电路板的其中一面形成供电端面5111，所述无线需电端子52的导电本体521上，平行于其对应的电路板的其中一面形成需电端面5211；所述无线供电端子51的供电端面5111抵接于所述第二壁112设置。

[0093] 优选的，所述供电端面5111和所述需电端面5211形状、面积均相同；所述搁物架安装于冷藏间室内时，所述供电端面5111和所述需电端面5211正对设置，其轴线处于同一竖直平面内或处于同一水平平面内。

[0094] 优选的，所述无线供电端子51还包括：第一导热片512，所述第一导热片512设置于所述第一壁111和所述无线供电端子51之间。

[0095] 优选的，所述无线供电端子51还包括：第二导热片513，所述第二导热片513设置于所述第三壁113和所述无线供电端子51之间。如此，将所述无线供电端子51产生的热量，通过第一导热片512和/或第二导热片513传递到内胆11的内表面，并通过其外部传递的冷量对所述无线供电端子51产生的热量进行冷却，如此，保证所述无线供电端子51的整体温度不会太高，以降低其老化速度，提高系统稳定度。

[0096] 本发明具体实施方式中，所述第一导热片512和/或所述第二导热片513均可通过胶粘、螺钉固定、卡接等方式固定在所述胆筋11和/或所述无线供电端子51上。优选的，本实施方式中，所述第一导热片512和所述第二导热片513一体形成，且其形成L型。

[0097] 本发明具体实施方式中，结合图1所示，所述搁物架2包括：搁板23a，以及设置于所述搁板两相对侧壁上的饰条23b；所述无线需电端子52嵌设于所述饰条23b和所述搁板23a之间。

[0098] 优选的，所述饰条23b包括：平行所述搁板23a设置，并分别设置于搁板23a上方和下方的上饰板231、下饰板232，连接上饰板231、下饰板232，并平行于所述搁板侧壁设置的侧饰板233，以及封闭所述下饰板232与所述搁板下表面以使其之间形成容置空间的封闭饰板234；所述无线需电端子52嵌设在所述下饰板232、所述搁板下表面以及封闭饰板234形成的容置空间内。

[0099] 进一步的，所述无线需电端子52还包括：第三导热片525，所述第三导热片525设置于所述无线需电端子52与所述侧饰板233之间和/或设置于所述无线需电端子52与所述搁板23之间。如此，将所述无线需电端子52产生的热量，通过第三导热片525传递到饰条23b的内表面，并通过其外部传递的冷量对所述无线需电端子52产生的热量进行冷却，如此，保证所述无线需电端子52的整体温度不会太高，以降低其老化速度，提高系统稳定度。

[0100] 本发明具体实施方式中，所述第三导热片525同样可通过胶粘、螺钉固定、卡接等方式固定在所述饰条23b和/或所述无线供电端子51上。当其同时设置于所述无线需电端子52与所述侧饰板233之间和设置于所述无线需电端子52与所述搁板23之间时，所述第三导热片525可设置为L型，在此不再继续赘述。

[0101] 本发明第三实施方式的用于冰箱的照明装置，通过设置具有新型结构，且相互配合的无线需电端子和无线供电端子，可以使搁物架得到广泛的应用，同时，通过将无线供电端子、无线需电端子分别嵌设在冷藏间室的胆筋以及饰条与搁板形成的容置空间内，可以避免冰箱中产生的水气对导电端子的腐蚀；结构简单，操作安全，便于用户使用；另外，通过在无线供电端子与胆筋之间、无线需电端子与饰条或搁板之间设置导热板，可以通过冰箱

内部产生的冷量对导电端子进行冷却，降低导电端子的老化速度、提高系统稳定度。

[0102] 结合图13、14所述，本发明第四实施方式提供的用于冰箱的照明装置中光源的结构示意图。

[0103] 所述光源60设置于所述搁物架2上。该实施方式中，所述搁物架2包括：搁板组24，以及包覆搁板组至少一个边壁的饰条25；所述搁板组24包括：外轮廓相同，且相互之间形成中空夹层的上搁板24a、下搁板24b；所述上搁板24a、下搁板24b均由透明材质制成；所述光源60包括：设置于上搁板24a和下搁板24b所形成的中空夹层中的灯条61和导光膜62；所述导电端子工作状态下，电性连接所述灯条61，驱动灯条61发射光线，所述光线再经由导光膜62散射至冷藏间室内。

[0104] 需要说明的是，本发明具体实施方式中，由于搁板组25由上搁板24a和下搁板24b上下叠加形成，如此，将上搁板24a和下搁板24b对应的边壁统称为搁板组边壁，例如：上搁板24a和下搁板24b分别对应的前边壁统称为搁板组前边壁，以便于描述，在此不做详细赘述。

[0105] 所述24a、下搁板24b的厚度均介于1.5mm-4mm，即可以保持透光性，又可以保证搁板组24的牢固性。

[0106] 本发明一实施方式中，所述饰条25至少包覆于所述灯条61靠近的搁板组24边壁；并在上下方向上均遮蔽所述灯条61。本发明具体实施方式中，为了方便描述，以饰条25包覆搁板组24靠近冷藏间室开口的一端侧壁为例做具体介绍。

[0107] 优选的，所述灯条61靠近所述搁板组24的边壁设置，即所述灯条61靠近所述搁板组24的前壁设置，所述灯条61其长度等于其靠近的搁板组的边壁长度，如此，保证照射面积。

[0108] 优选的，所述饰条25在上下方向上均遮蔽所述灯条61，以保持整体结构的美观程度。

[0109] 优选的，所述导光膜63与所述灯条61在上搁板24a或下搁板24b上的投影不相交，且其投影拼接后完全覆盖所述上搁板24a或下搁板24b，以进一步扩展灯条61的照射面积。

[0110] 优选的，所述导光膜63可通过多种方式设置于上搁板24a和下搁板24b之间，例如：夹持、通过胶粘固定，本发明具体实施方式中，所述导光膜63胶粘固定于所述上搁板24a和/或所述下搁板24b。

[0111] 优选的，为了进一步增加灯条61的光线折射和/或反射的效果，所述导光膜63由透明、且具有高导光性的PP和/或PS材料构成。

[0112] 优选的，所述发光膜63上形成发光图案，例如：文字、图形、数字，以在灯条61发光状态下，在搁板组24上下形成不同的图案，增加美感，提升用户体验效果。

[0113] 导电端子工作状态下，电性连接所述灯条61，驱动灯条61发射光线，所述光线61再经由导光膜63散射至冷藏间室内，进而照亮搁板组24所处位置的上、下空间，如图14所示的箭头指示方向，为灯条61发出光线的出射方向。

[0114] 进一步的，本发明一优选实施方式中，为了保护灯条61，以及保证所述灯条61发射的光线尽可能朝向所述导光膜63，所述光源60还包括：遮光膜65，用于遮蔽灯条61在上搁板24a和下搁板24b的投影面上对应发射的光线；所述遮光膜65包括：设置于所述上搁板24a与所述灯条61之间或所述上搁板24a与所述饰条25之间的上遮光膜65a，设置于所述下搁板

24b与所述灯条61之间或所述下搁板24b与所述饰条25之间的下遮光膜65b;所述上遮光膜65a处于上搁板24a上的投影与所述灯条61处于上搁板24a上的投影重叠,所述下遮光膜65b处于下搁板24b上的投影与所述灯条61处于下搁板24b上的投影重叠。

[0115] 优选的,所述遮光膜65还包括:连接所述上遮光膜65a和所述下遮光膜65b的连接遮光膜65c,所述连接遮光膜65c设置于所述灯条61和所述饰条25之间,如此,便于遮光膜65的安装,当然,遮光膜65可采用胶粘等多种形式进行固定,在此不做详细赘述。

[0116] 优选的,所述遮光膜65由铝箔材料构成。在遮挡灯条61发出光线的同时,还使其本身具有良好的导热性,进而保证所述灯条61的整体温度不会太高,以降低其老化速度,提高系统稳定度。

[0117] 本发明第四实施方式的用于冰箱的照明装置,通过设置具有相互配合结构的搁物架以及其上的光源,利用光的反射和折射原理,将光线均匀的投射在透明的搁板上,进而照亮整个冷藏间室,同时,通过设置两层搁板,并将光源设置于两层搁板之间,可以保护光源,结构简单,操作安全,便于用户使用。

[0118] 结合图15、16所示,本发明第五实施方式提供的用于冰箱的照明装置中光源的结构示意图。

[0119] 所述光源70设置于所述搁物架2上。该实施方式中,所述搁物架2包括:搁板26以及包覆搁板26任一边壁的饰条27,所述饰条27与所述搁板26的上表面和/或下表面之间形成容置空间28;所述光源70部分设置于所述容置空间28内,其包括:靠近所述搁板27边壁设置的发光体71,靠近所述发光体71远离所述搁板27边壁一侧设置的导光条72,以及靠近所述导光条72远离所述发光体71一侧设置的匀光膜73,所述匀光膜73远离所述导光条72的一面曝露于所述容置空间28外;导电端子工作状态下,电性连接所述发光体71,驱动发光体71发射光线至导光条72,所述光线再通过所述导光条72引导至匀光膜73以散射至冷藏间室1内。

[0120] 本发明具体实施方式中,所述饰条27包覆搁板26临近所述冷藏间室1开口处的侧壁,其与所述搁板26的下表面之间形成容置空间28。所述饰条27包括:分别平行于所述搁板26设置的饰条上壁面271、饰条下壁面272,连接于所述饰条上壁面271和所述饰条下壁面272的饰条连接壁面273,所述饰条下壁面272与所述搁板26下表面之间具有第一高度差,以形成容置空间28;所述饰条27还包括:自所述饰条下壁面272远离所述饰条连接面273的一端向所述搁板26下表面方向垂直延伸出的饰条遮挡面274,所述饰条遮挡面274远离所述饰条下壁面272的一端与所述搁板下表面之间具有第二高度差,以曝露所述匀光膜73于所述容置空间28外。

[0121] 如图16所示的箭头指示方向,为本实施方式中发出光线的出射方向。

[0122] 优选的,所述发光体71包括:上、下方向设置的PCB板711,以及与所述PCB板配合的灯条713,所述灯条713远离所述搁板边壁的一面平行于其临近的搁板边壁,且其上设置若干灯珠(未图示)。

[0123] 优选的,所述PCB板可通过多种方式进行固定,例如:卡接、胶粘,本发明一具体实施方式中,所述PCB板胶粘固定于所述饰条上,即所述PCB靠近所述饰条下壁面272设置,所述灯条713设置于所述PCB板与所述搁板26的下表面之间。

[0124] 优选的,所述灯条713的长度等于其靠近的搁板26边壁的长度,如此,以增大发光面积。所述灯珠的数量及功率大小可根据需要具体调整,本发明一优选实施方式中,所述灯

珠的数量大于2个，每个灯珠的功率小于1W。

[0125] 优选的，所述导光条72由透明、且具有高导光性的PP和/或PS材料构成，其用于将灯条713发射光线均匀的从其相邻灯条713的一面引导到远离灯条713的另一面上，同时，增加灯珠和其远离灯条713一面的距离，以使所述灯珠发出的光更加均匀。

[0126] 优选的，所述匀光膜73由经过磨砂或雾化的PP和/或PS材料构成，其用于增加自所述导光条72透射出的光线的均匀度。

[0127] 本发明第五实施方式的用于冰箱的照明装置，通过设置具有相互配合结构的搁物架以及其上的光源，利用光的反射和折射原理，将光线均匀的投射并照亮整个冷藏间室，同时，通过新的光源结构，可以保证射入所述冷餐间室内的光线更加均匀，以保证光照亮度的均匀性，另外，将光源设置于饰条与搁板形成的容置空间内，可以保护光源，结构简单，操作安全，便于用户使用。

[0128] 应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施方式中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0129] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明，它们并非用以限制本发明的保护范围，凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

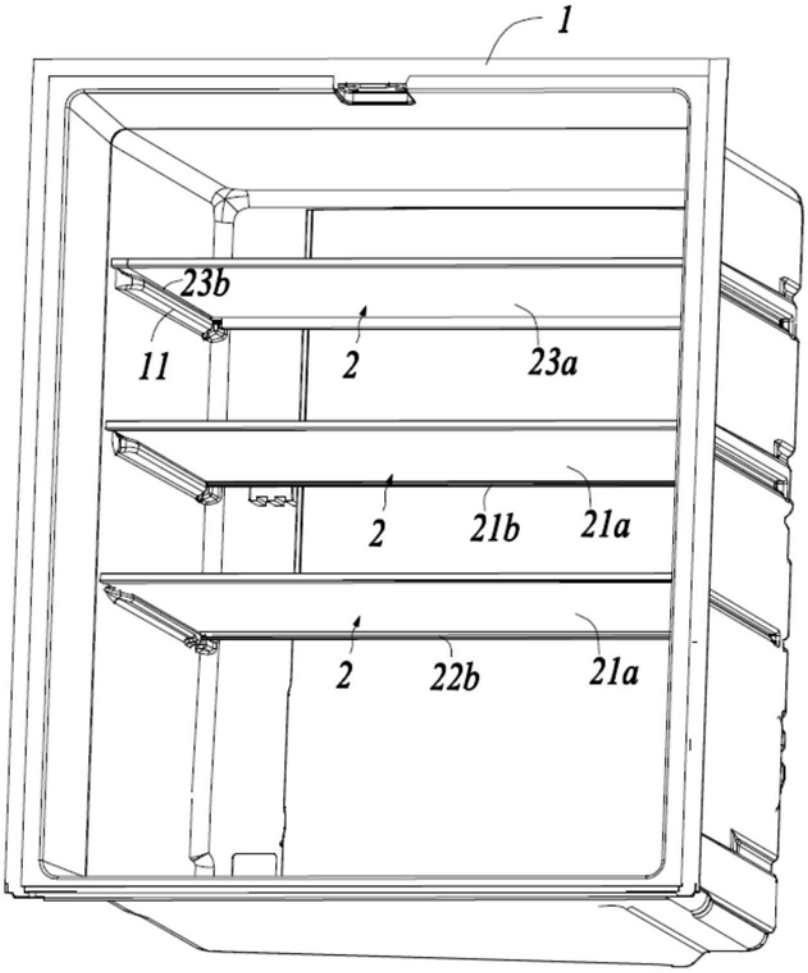


图1

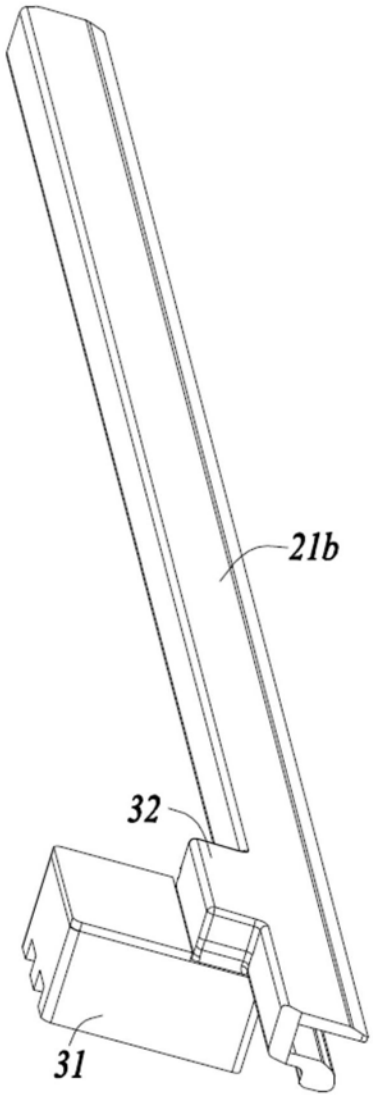


图2

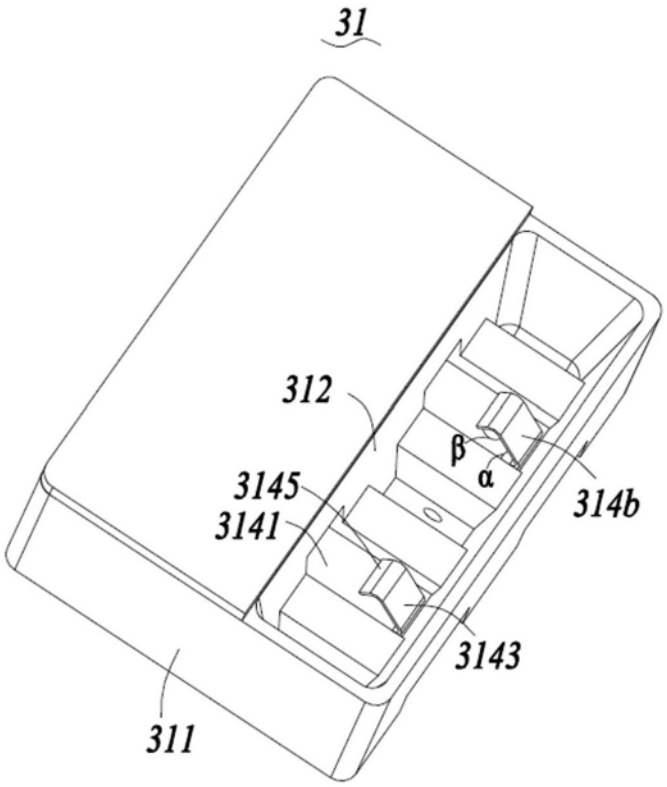

31
312
β
α
3145
3141
314b
3143
311

图3

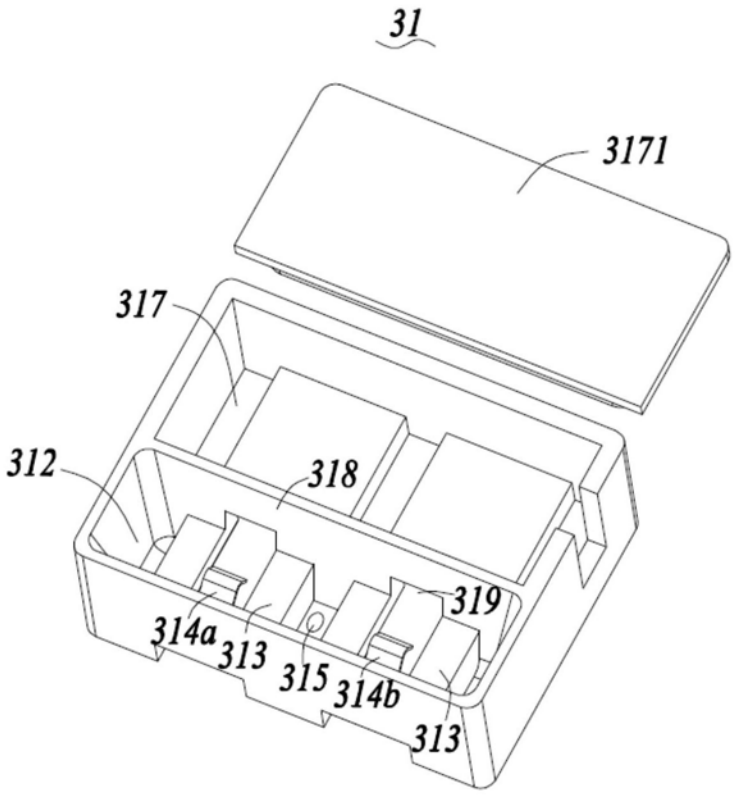

31
3171
317
312
318
319
314a
313
315
314b
313

图4

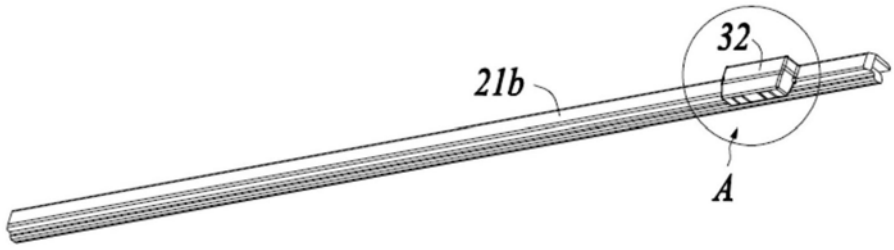


图5

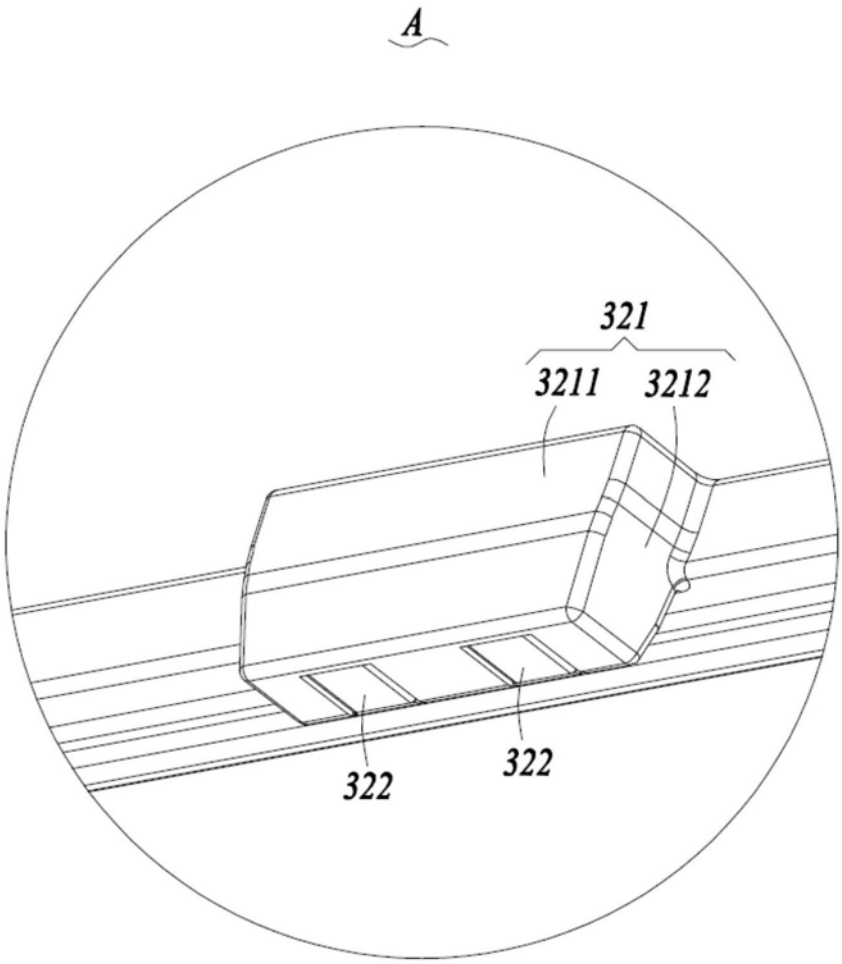


图6

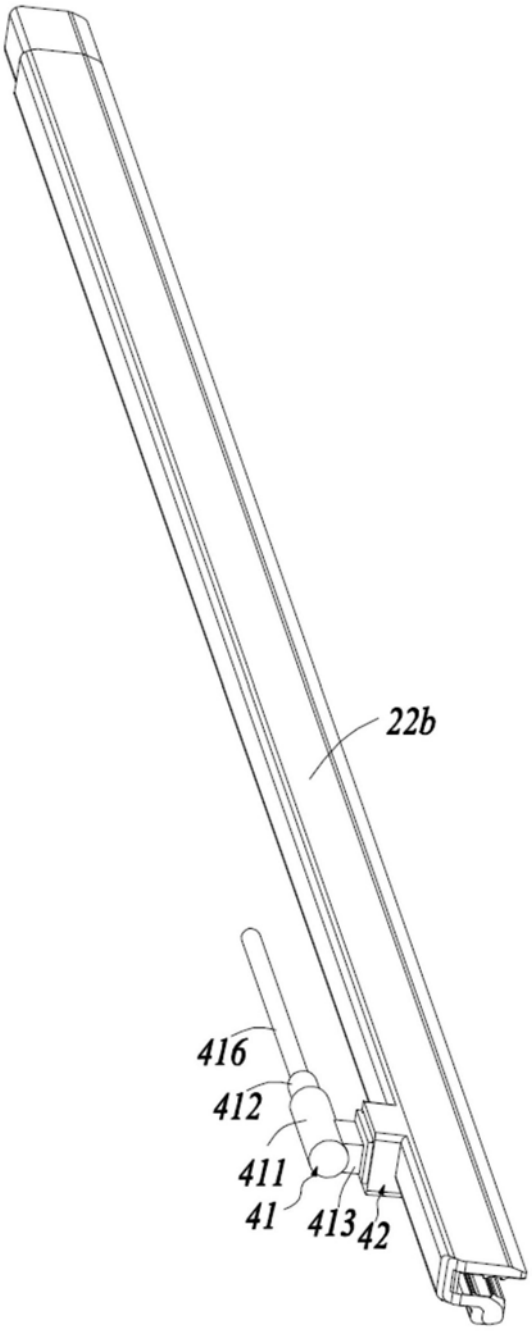


图7

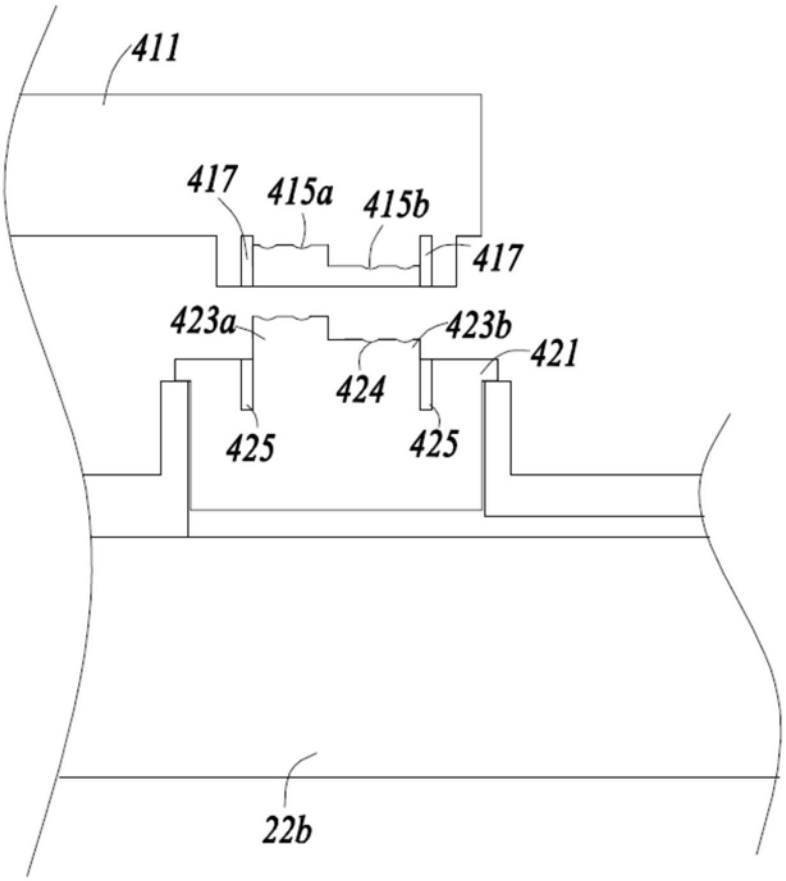

411
417
415a
415b
417
423a
423b
421
424
425
425
22b

图8

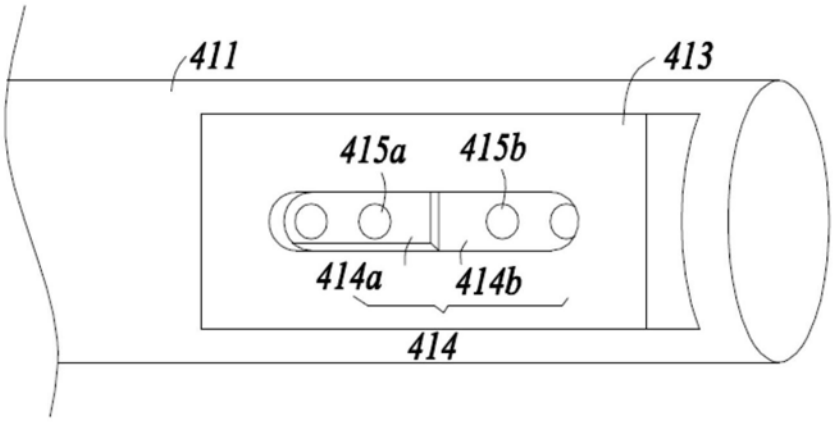

411
413
415a
415b
414a
414b
414

图9

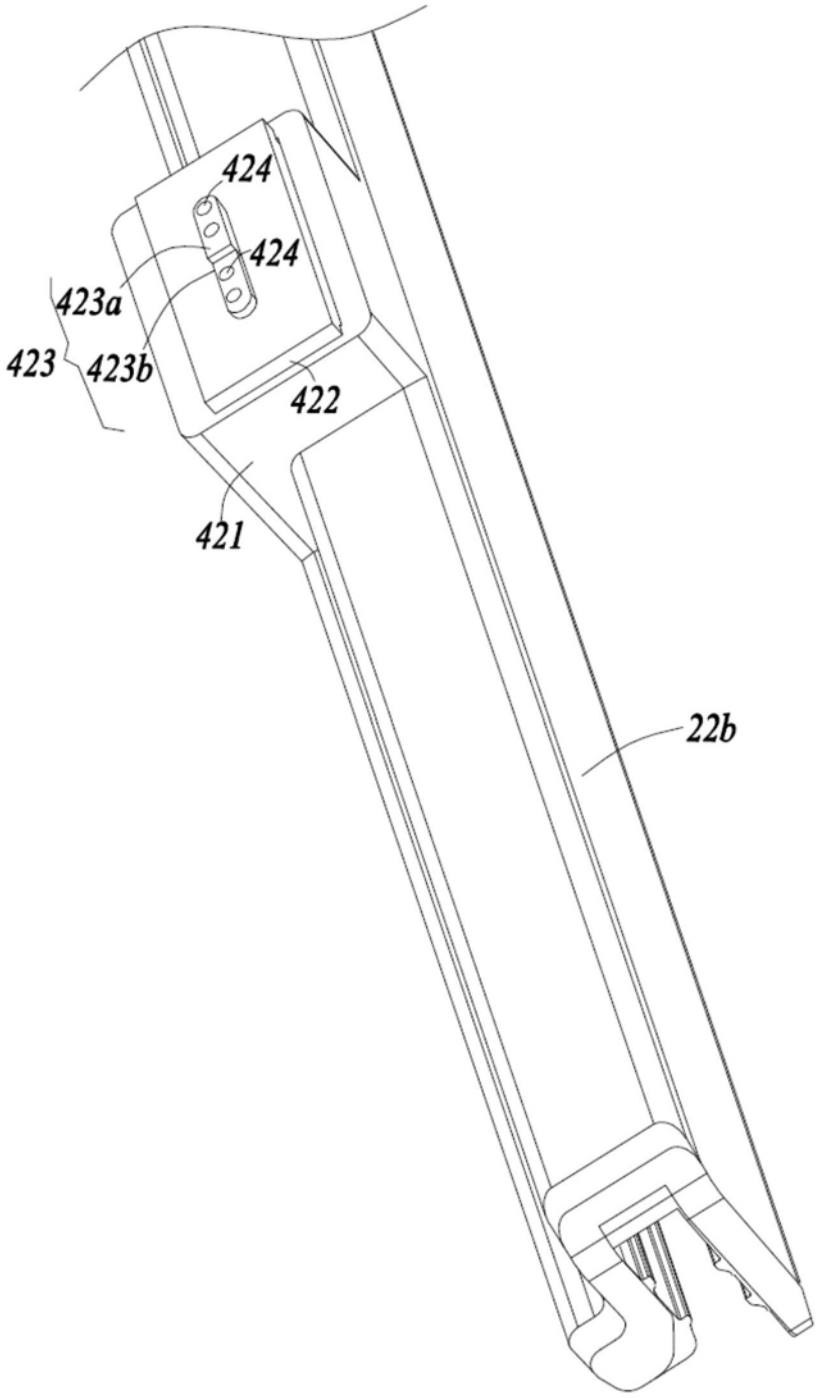


图10

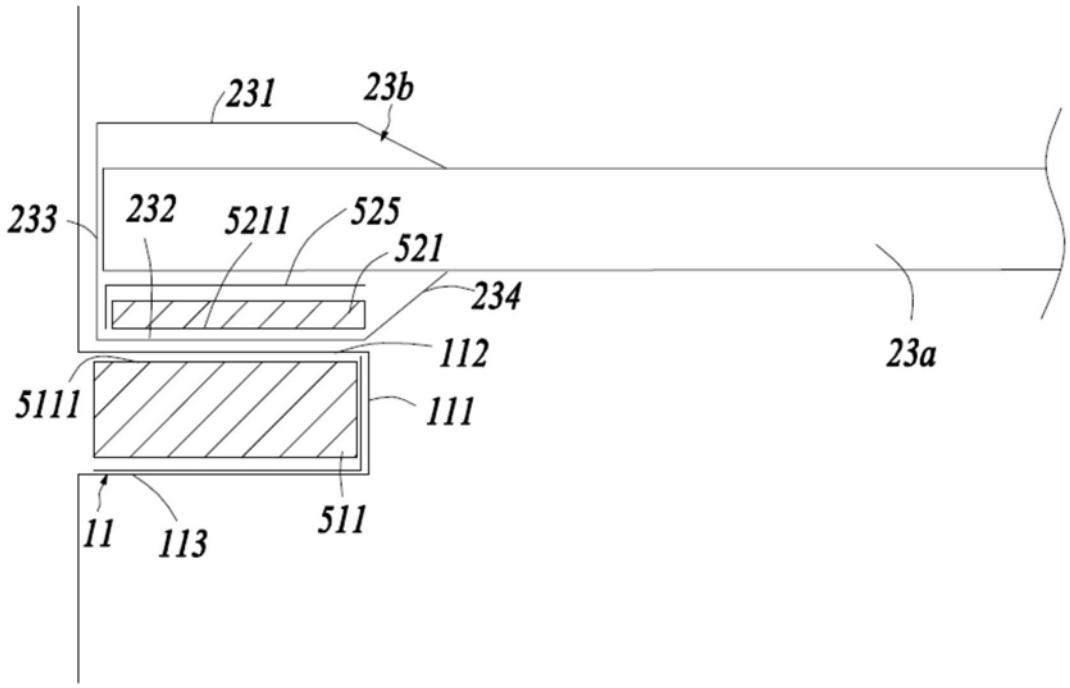


图11

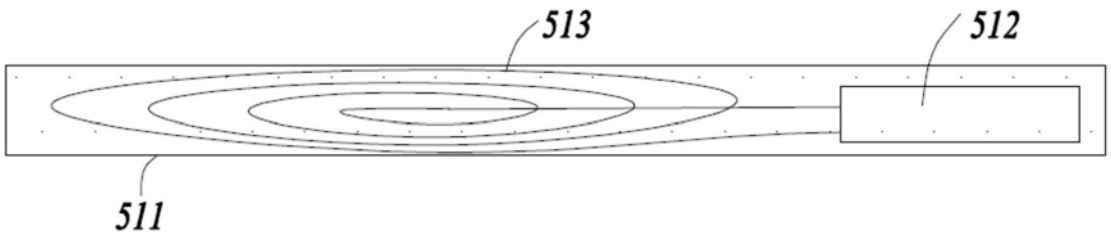


图12A

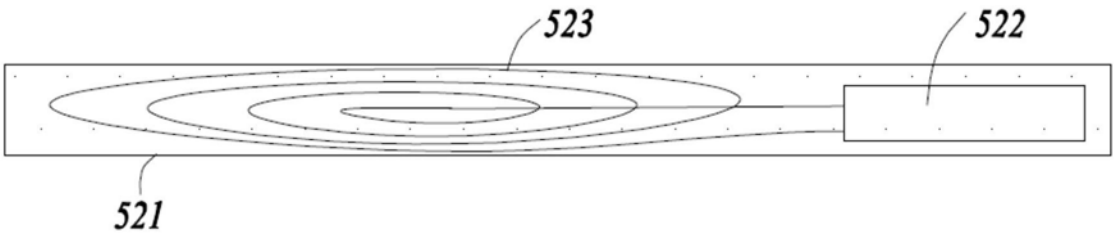


图12B

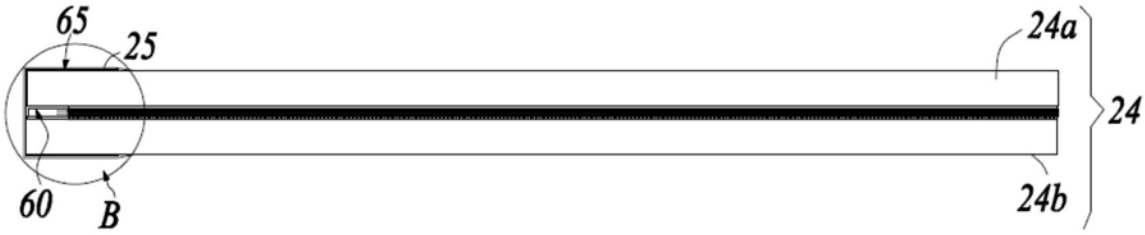


图13

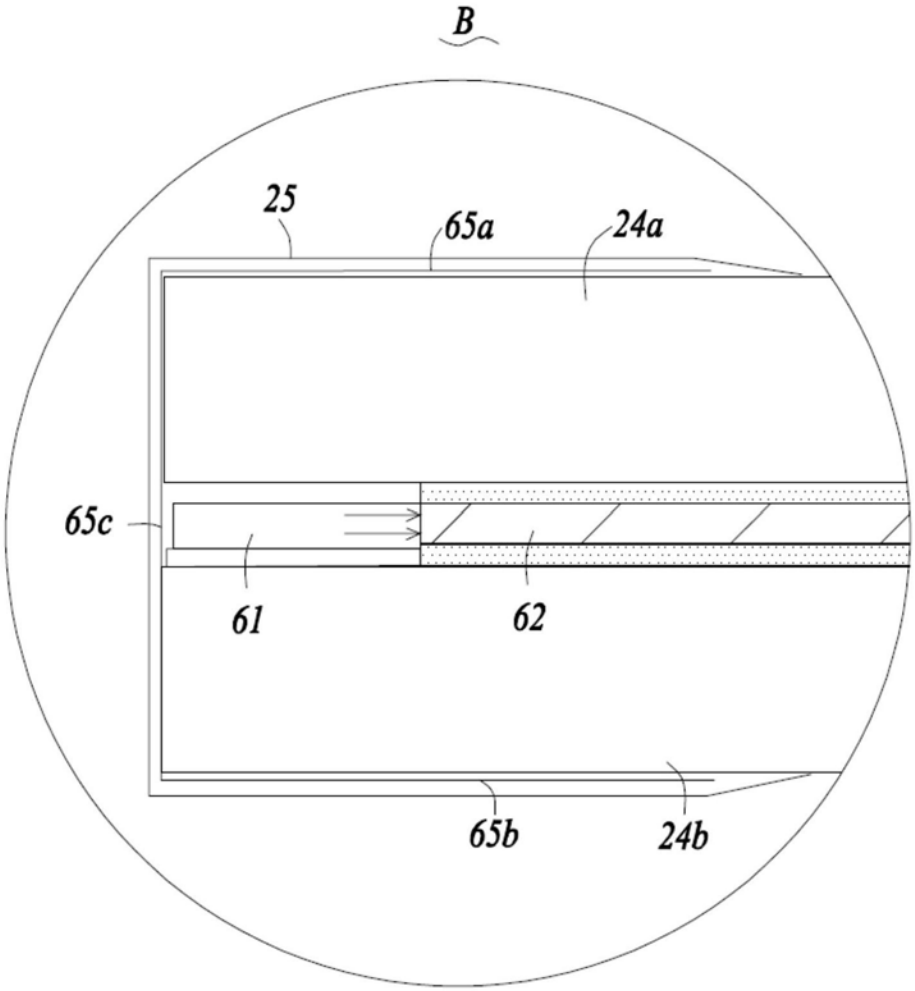


图14

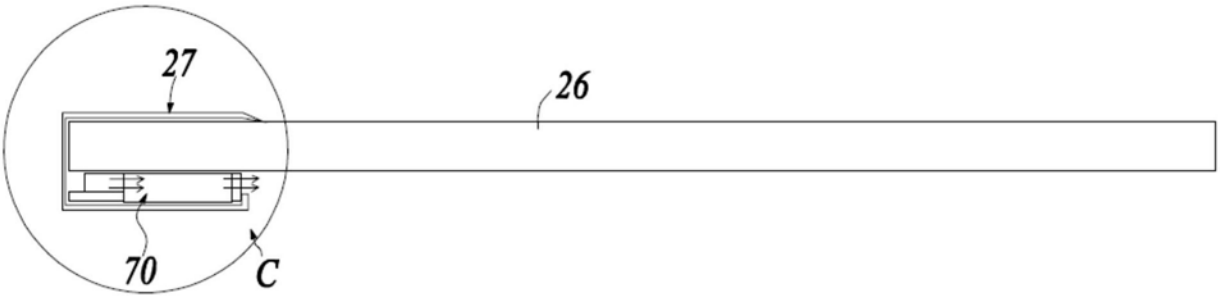


图15

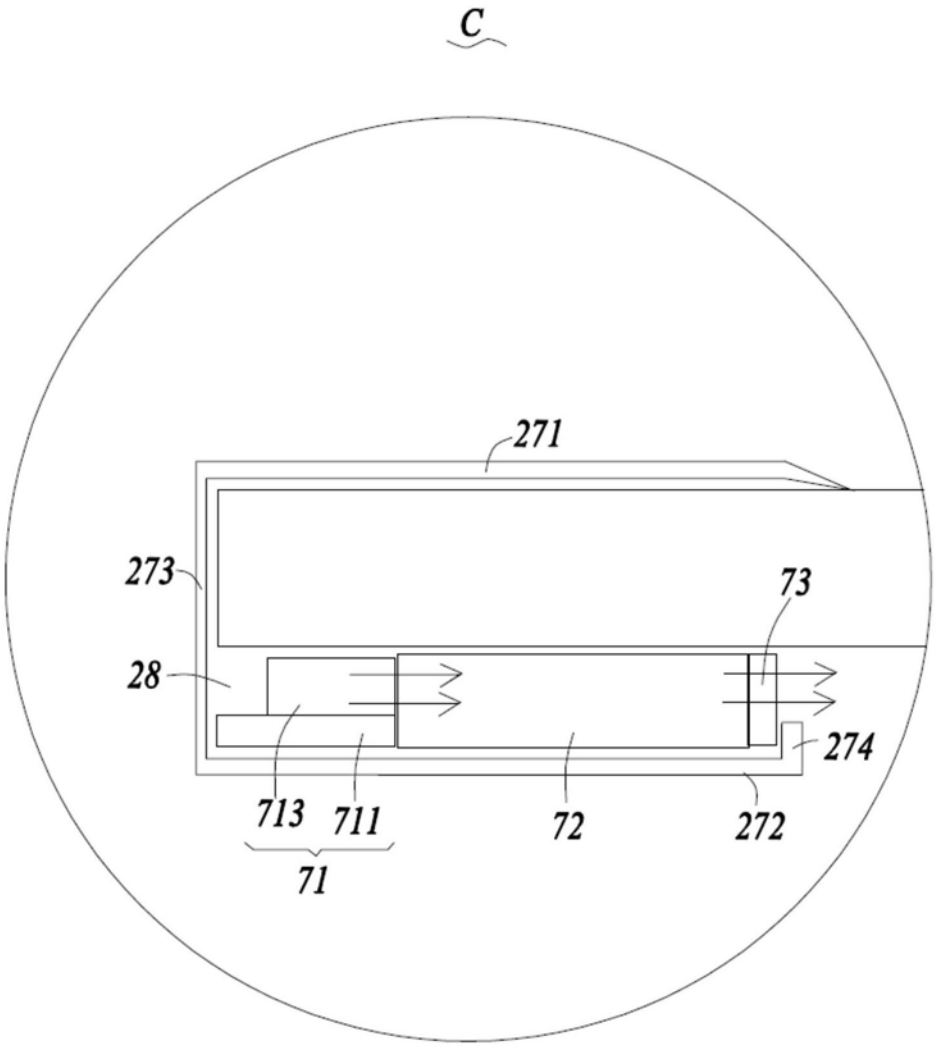


图16