(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 1 月 25 日 (25.01.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/017342 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/108431

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 20 日 (20.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202221901270.6 2022年7月22日 (22.07.2022) CN

(71) 申请人: 青岛海尔特种制冷电器有限公司 (**QINGDAO HAIER SPECIAL REFRIGERATION ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区团结路2877号青岛中德生态园管委会512房间, Shandong 266426 (CN)。青岛海尔电冰箱有限公司 (**QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司 (**HAIER SMART HOME CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 吕鹏 (**LV, Peng**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。张浩 (**ZHANG, Hao**); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所（普通合伙）(**SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY**); 中国江苏省苏州市苏州工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园A1502单元, Jiangsu 215021 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,

(54) **Title:** REFRIGERATOR AND GLASS PANEL THEREOF

(54) 发明名称: 冰箱及其玻璃面板

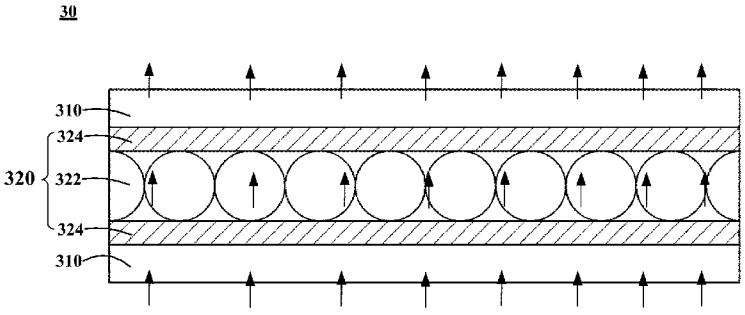


图 3a

(57) **Abstract:** Provided are a refrigerator and a glass panel thereof. The glass panel comprises a glass enclosure and a liquid crystal viewing film trapped within the glass enclosure; the liquid crystal viewing film is configured so that: in a powered on state, liquid crystal molecules of liquid crystal polymers within said film are in an ordered state, causing the liquid crystal viewing film to be in a transparent state; and in a powered off state, the liquid crystal molecules are in an unordered state, causing the liquid crystal viewing film to be in a non-transparent state.

(57) 摘要: 本发明提供了一种冰箱及其玻璃面板，玻璃面板包括玻璃罩体和夹设于玻璃罩体内部的液晶视膜，液晶视膜配置成：在通电状态下，其内部的液晶聚合物的液晶分子呈有序状态，而使液晶视膜呈透明状态，在断电状态下，液晶分子呈无序状态而使液晶视膜呈非透明状态。

WO 2024/017342 A1

[见续页]

PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。

冰箱及其玻璃面板

技术领域

本发明涉及冷藏冷冻技术领域，特别是涉及一种冰箱及其玻璃面板。

背景技术

为了便于用户在冰箱外观察内部的储物情况，现有技术中出现了具有透明门体的冰箱。然而这种方式无法调节透明门体的透光性，因此可能导致储物室内部杂乱的储物情况影响外箱的整体外观效果，用户体验感也不强。

发明内容

本发明的一个目的旨在克服现有技术中的至少一个缺陷，提供一种能够调节门体透光性的冰箱。

本发明一个进一步的目的是要通过操作面板实现控制液晶视膜透明状态。

特别地，本发明提供了一种用于冰箱门体的玻璃面板，包括：玻璃罩体；液晶视膜，夹设于玻璃罩体的内部，液晶视膜配置成在通电状态下，使其内部的液晶聚合物的液晶分子呈有序状态，进而使得液晶视膜呈透明状态，在断电状态下，使液晶聚合物的液晶分子呈无序状态，进而使得液晶视膜呈非透明状态。

可选地，液晶视膜还包括液晶层和两个导电层，两个导电层相对设置，液晶层设置在两个导电层之间，并且液晶层填充有液晶聚合物。

可选地，玻璃面板还包括：供电板，以与两个导电层形成供电回路；控制器，与供电板电连接，以控制供电回路通断，进而控制液晶聚合物在有序状态与无序状态之间切换。

可选地，玻璃面板还包括：操作面板，设置于玻璃罩体上，并与控制器相连，以接收用户对供电板的通断指令。

可选地，液晶层具有状态显示区，供电板配置成控制状态显示区内的液晶聚合物以无序状态呈现出状态标识；控制器与冰箱的主控板电连接，以获取冰箱的运行状态，并发送至供电板，以使供电板控制状态显示区内的液晶聚合物，进而显示出对应的状态标识。

可选地，液晶层具有图案显示区，供电板配置成控制图案显示区内的液晶聚合物以无序状态呈现出图案标识。

可选地，玻璃面板还包括：通讯模块，通讯模块与控制器、移动终端相连接，以接收用户通过移动终端发出的对供电板的通断指令。

可选地，供电板配置成向供电回路提供 12V 直流电。

特别地，本发明还提供了一种冰箱，包括根据上述任一项的玻璃面板。

可选地，该冰箱还包括：箱体，具有向前敞开的主储物间室；主门，设置于箱体的前方，以开闭主储物间室，并且主门限定出向前敞开的门体储物间室；

副门，设置于主门的前方，以开闭门体储物间室；其中，玻璃面板设置于副门体的前部中央。

本发明的冰箱，由于液晶视膜夹设于玻璃罩体的内部，并且液晶视膜在通电状态下呈透明状态，液晶视膜在断电状态下呈非透明状态，因此，用户可以根据实际情况自行调节液晶视膜的透光性，既在满足了用户无需开门就能够观察到储物情况，又能在不需要观察的时候实现非透视，提高了用户的体验感。

进一步地，本发明的冰箱，供电板与两个导电层形成供电回路，控制器与供电板电连接，操作面板与控制器电连接，因此操作面板接收用户对供电板的通断指令，并将该通断指令转换成电信号发送给控制器，控制器接收到该电信号后将对应的通断指令发送给继电器，以控制供电回路通断，进而控制液晶视膜透明状态。

根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。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：

图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性截面图；

图 2 是根据本发明另一个实施例的冰箱的示意性截面图；

图 3a 是根据本发明一个实施例的冰箱中玻璃面板的结构示意图，其中示出了处于通电状态的玻璃面板；

图 3b 是根据本发明一个实施例的冰箱中玻璃面板的结构示意图，其中示出了处于断电状态的玻璃面板；

图 4 是根据本发明一个实施例的冰箱的工作原理框图；

图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱中玻璃面板的使用状态参考图。

具体实施方式

在本实施例的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“进深”等指示的方位或位置关系为基于正常使用状态下的方位作为参考，并参考附图所示的方位或位置关系可以确

定，例如指示方位的“前”指的是朝向用户的一侧。这仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

参见图 1，图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱 1 的示意性截面图。本发明提供一种冰箱 1，该冰箱 1 一般性地包括箱体 10 和门体 20。

箱体 10 可包括外壳和多个内胆，外壳位于整体冰箱的最外侧，以保护整个冰箱 1。多个内胆被外壳包裹，并且多个内胆与外壳之间的空间中填充有保温材料（形成保温层），以降低内胆向外散热。每个内胆可以限定出向前敞开的主储物空间，并且主储物空间可以被配置成冷藏室、冷冻室、变温室等等，具体的主储物空间的数量和功能可以根据预先的需求进行配置。

门体 20 的数量还可与内胆的数量一致，即每个内胆向前敞开的主储物间室 12 均可由其对应的门体 20 进行开闭。门体 20 可动地设置于箱体 10 的前方，例如门体 20 可以通过铰接的方式设置箱体 10 前部的一侧，通过枢转的方式开闭主储物空间。

在一些实施例中，该门体 20 为单独部件，以开闭主储物间室 12。参见图 2，图 2 是根据本发明另一个实施例的冰箱 1 的示意性截面图。在另外一些实施例中，该门体 20 还可包括主门 22 和副门 24。其中主门 22 设置于箱体 10 的前侧，以开闭主储物间室 12。并且主门 22 上限定出向前敞开的门体储物间室 22a，副门 24 设置在主门 22 的前方，以开闭该门体储物间室 22a。

在一些实施例中，该冰箱 1 还可包括玻璃面板 30。在采用独立门体 20 的实施例中，该玻璃面板 30 可直接设置在该门体 20 前部中央，用户无需打开门体 20 就可以直接通过其观察到存放在主储物间室 12 内的储物情况。在采用主门 22、副门 24 的实施例中，该玻璃面板 30 可设置在副门 24 的前部中央，用户无需打开副门 24 就可以直接通过其观察到存放在门体储物间室 22a 内的储物情况。

参见图 3a 和图 3b，图 3a 和图 3b 是根据本发明一个实施例的冰箱 1 中玻璃面板 30 的结构示意图，其中分别示出了处于通电状态和处于断电状态的玻璃面板 30。在一些实施例中，该玻璃面板 30 可包括玻璃罩体 310 和液晶视膜 320。液晶视膜 320 夹设于玻璃罩体 310 的内部，液晶视膜 320 内部具有液晶聚合物。该液晶视膜 320 在通电状态下，液晶聚合物的液晶分子在电场力的作用下会呈有序状态，进而使得液晶视膜 320 呈透明状态。该液晶视膜 320 在断电状态下，液晶分子呈无序状态，进而使得液晶视膜 320 呈非透明状态。

液晶聚合物（liquid crystal polymer，LCP）是介于固体结晶和液体之间的中间状态聚合物，其液晶分子的排列虽然不像固体晶态那样三维有序，但也不是液体那样无序，而是具有一定（一维或二维）的有序性。

参见图 3a，当液晶聚合物处于电场力的作用下，液晶分子克服彼此之间的吸引力，从无序状态转化为有序状态，增大了液晶分子间距，玻璃罩体 310 一侧的光线能够轻易地通过液晶视膜 320 达到另外一侧，也即实现了液晶视膜 320 在通电状态下，液晶视膜 320 呈透明状态。

参见图 3b，当液晶聚合物未处于电场力的作用下（不受外界干扰），根据熵增原理，液晶分子重新回到一种无序状态，减小了液晶分子间距，玻璃罩体 310 一侧的光线也就无法轻易地通过液晶视膜 320 达到另外一侧，也即实现了液晶视膜 320 在断电状态下，液晶视膜 320 呈非透明状态。

由此可见，本实施例的冰箱 1 中，由于液晶视膜 320 夹设于玻璃罩体 310 的内部，并且液晶视膜 320 在通电状态下呈透明状态，液晶视膜 320 在断电状态下呈非透明状态，因此，用户可以根据实际情况自行调节液晶视膜 320 的透光性，既满足了用户无需开门就能够观察到储物情况的需求，又能在不需要观察的时候实现非透视，提高了用户的体验感。

参见图 3a 和图 3b，在一些实施例中，液晶视膜 320 还可包括液晶层 322 和两个导电层 324，两个导电层 324 相对设置，液晶层 322 设置在两个导电层 324 之间，并且液晶层 322 填充有液晶聚合物。

两个导电层 324 相对设置，当液晶视膜 320 通电后，两个导电层 324 之间形成电场，处于两个导电层 324 之间的液晶聚合物处于该电场中，以使得在电场力的作用下克服液晶聚合物的液晶分子彼此之间的吸引力，进而使得液晶分子从无序状态转化为有序状态，液晶视膜 320 呈现出透明状态。

参见图 4，图 4 是根据本发明一个实施例的冰箱 1 的工作原理框图。该玻璃面板 30 还可包括供电板 330 和控制器 340，供电板 330 与两个导电层 324 形成供电回路。控制器 340 与供电板 330 电连接，以控制供电回路通断，进而控制液晶聚合物在有序状态与无序状态之间切换。

供电板 330 可从冰箱 1 的主电源上取电，并且供电板 330 向供电回路提供 12V 直流电。控制器 340 可以为单片机或者 PLC 控制器。在供电回路中还可增加继电器实现控制供电回路通断。

参见图 4，在一些具体的实施例中，玻璃面板 30 还可包括操作面板 350，操作面板 350 设置于玻璃罩体 310 上，操作面板 350 与控制器 340 电连接，操作面板 350 接收用户对供电板 330 的通断指令，并将该通断指令转换成电信号发送给控制器 340，控制器 340 接收到该电信号后将对应的通断指令发送给继电器，以控制供电回路通断。

例如，该操作面板 350 上具有“透明”按钮和“非透明”按钮，用户可根据实际情况操作对应的按钮控制液晶视膜 320。

参见图 5，图 5 是根据本发明一个实施例的冰箱 1 中玻璃面板 30 的使用状态参考图。液晶

层 322 具有状态显示区，供电板 330 配置成控制状态显示区内的液晶聚合物以无序状态呈现出状态标识。控制器 340 与冰箱 1 的主控板 60 电连接，以获取冰箱 1 的运行状态，并发送至供电板 330，以使供电板 330 控制状态显示区内的液晶聚合物，进而显示出对应的状态标识。

状态显示区中可以用于显示当前冰箱/环境的各种参数，例如冰箱 1 各间室的温度、湿度、各功能模块（加湿模块、制冰模块、除氧模块、杀菌模块等）的运行状态、环境温度、湿度、日期、时间等。由于控制器 340 与冰箱 1 的主控板 60 电连接，因此这些参数均可从冰箱 1 的主控板 60 获取到，进而通过控制器 340 的转化显示在状态显示区。

例如，状态显示区设置有专门显示冰箱 1 各间室的温度显示区域，并且以阿拉伯数字作为状态标识进行表征。再例如，当需要显示出 8℃时，在温度显示区域内，供电板 330 给形成数字“8”轮廓的液晶聚合物实施断电，其余区域的液晶聚合物实施通电，这样液晶聚合物就形成了非透明状态的数字“8”。

进一步地，液晶层 322 具有图案显示区，供电板 330 配置成控制图案显示区内的液晶聚合物以无序状态呈现出图案标识。图案显示区的显示原理与上述状态显示区相似，图案显示区可以用于显示设计的美术图案、冰箱的卖点、企业商标等。

参见图 4，在一些实施例中，该玻璃面板 30 还可包括通讯模块 40。通讯模块 40 与控制器 340、移动终端 50 相连接，以接收用户通过移动终端 50 发出的对供电板 330 的通断指令。

移动终端 50 可以为手机、电脑、平板电脑、穿戴设备等。通讯模块 40 可以为 Wi-Fi 模块、蓝牙模块等。

用户可以通过上述通讯模块 40 建立移动终端 50 与控制器 340 之间的通讯连接，利用移动终端 50 可远程向控制器 340 发送对供电板 330 的通断指令，进而控制液晶视膜 320 的状态。并且控制器 340 还可获取到供电板 330 的实时状态，并通过通讯模块 40 反馈给移动终端 50，用户可以通过移动终端 50 查看液晶视膜 320 当前的状态。

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发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明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。

权利要求书

1.一种用于冰箱门体的玻璃面板，其特征在于包括：

玻璃罩体；

液晶视膜，夹设于所述玻璃罩体的内部，所述液晶视膜配置成在通电状态下，使其内部的液晶聚合物的液晶分子呈有序状态，进而使得所述液晶视膜呈透明状态，在断电状态下，使液晶聚合物的液晶分子呈无序状态，进而使得所述液晶视膜呈非透明状态。

2. 根据权利要求1所述的玻璃面板，其特征在于，

所述液晶视膜还包括液晶层和两个导电层，两个所述导电层相对设置，所述液晶层设置在两个所述导电层之间，并且所述液晶层填充有所述液晶聚合物。

3. 根据权利要求2所述的玻璃面板，其特征在于还包括：

供电板，以与两个所述导电层形成供电回路；

控制器，与所述供电板电连接，以控制所述供电回路通断，进而控制所述液晶聚合物在所述有序状态与所述无序状态之间切换。

4. 根据权利要求3所述的玻璃面板，其特征在于还包括：

操作面板，设置于所述玻璃罩体上，并与所述控制器相连，以接收用户对所述供电板的通断指令。

5. 根据权利要求3所述的玻璃面板，其特征在于，

所述液晶层具有状态显示区，所述供电板配置成控制所述状态显示区内的所述液晶聚合物以所述无序状态呈现出状态标识；

所述控制器与所述冰箱的主控板电连接，以获取所述冰箱的运行状态，并发送至所述供电板，以使所述供电板控制所述状态显示区内的所述液晶聚合物，进而显示出对应的所述状态标识。

6. 根据权利要求3所述的玻璃面板，其特征在于，

所述液晶层具有图案显示区，所述供电板配置成控制所述图案显示区内的所述液晶聚合物以所述无序状态呈现出图案标识。

7. 根据权利要求 3 所述的玻璃面板，其特征在于还包括：

通讯模块，所述通讯模块与所述控制器、移动终端相连接，以接收用户通过所述移动终端发出的对所述供电板的通断指令。

8. 根据权利要求 3 所述的玻璃面板，其特征在于，

所述供电板配置成向所述供电回路提供 12V 直流电。

9. 一种冰箱，其特征在于包括根据权利要求 1-8 任一项所述的玻璃面板。

10. 根据权利要求 9 所述的冰箱，其特征在于还包括：

箱体，具有向前敞开的主储物间室；

主门，设置于所述箱体的前方，以开闭所述主储物间室，并且所述主门限定出向前敞开的门体储物间室；

副门，设置于所述主门的前方，以开闭所述门体储物间室；其中，

所述玻璃面板设置于所述副门体的前部中央。

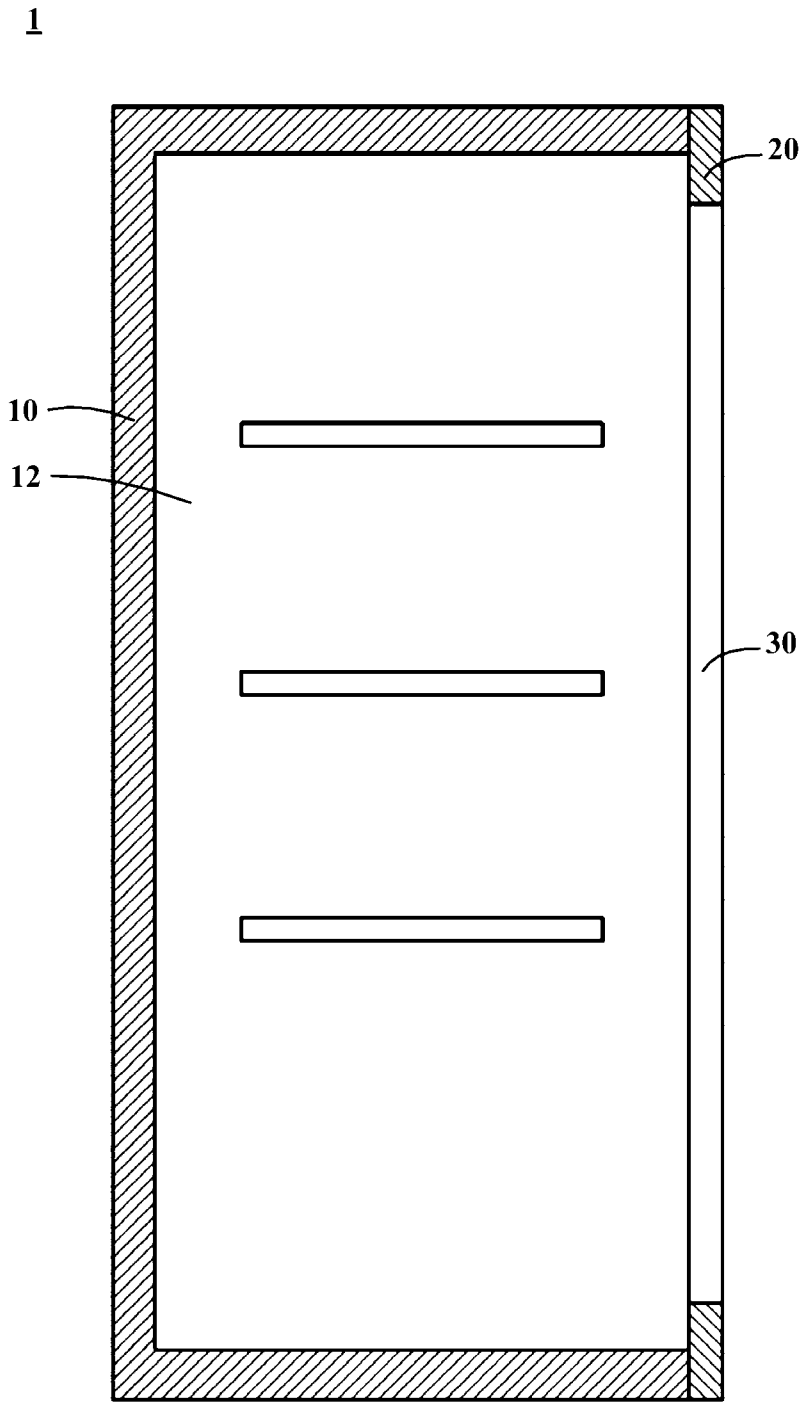


图 1

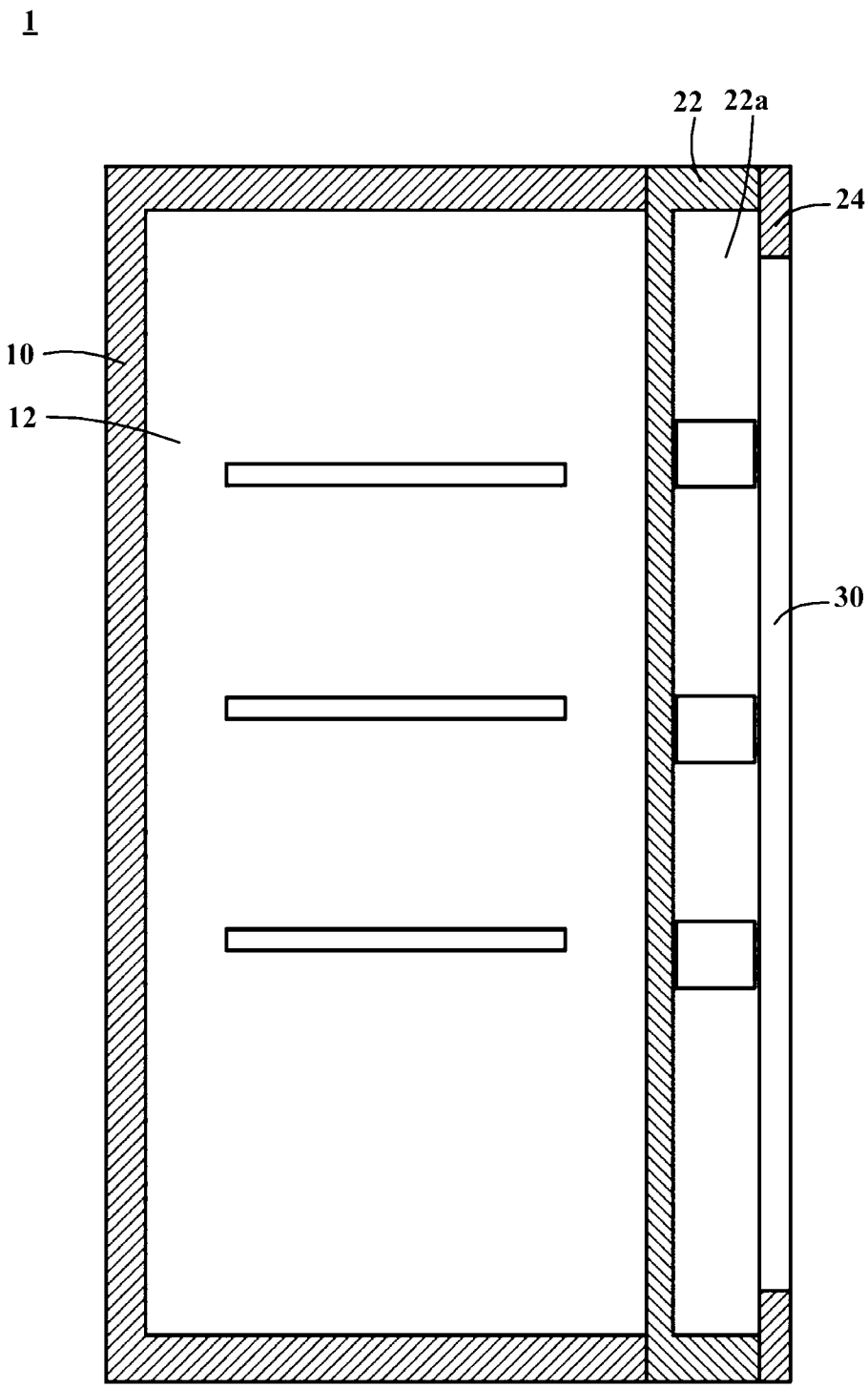


图 2

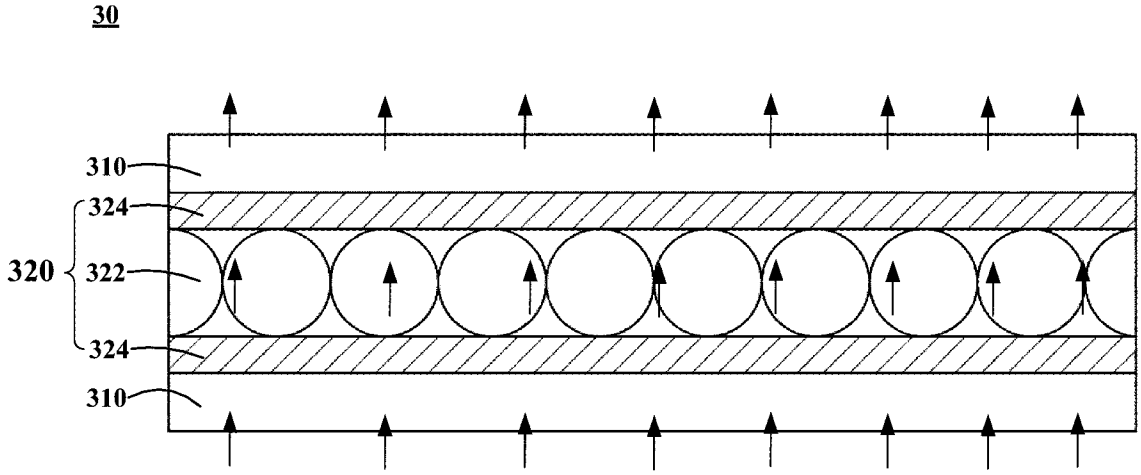

30
310
324
320
322
324
310

图 3a

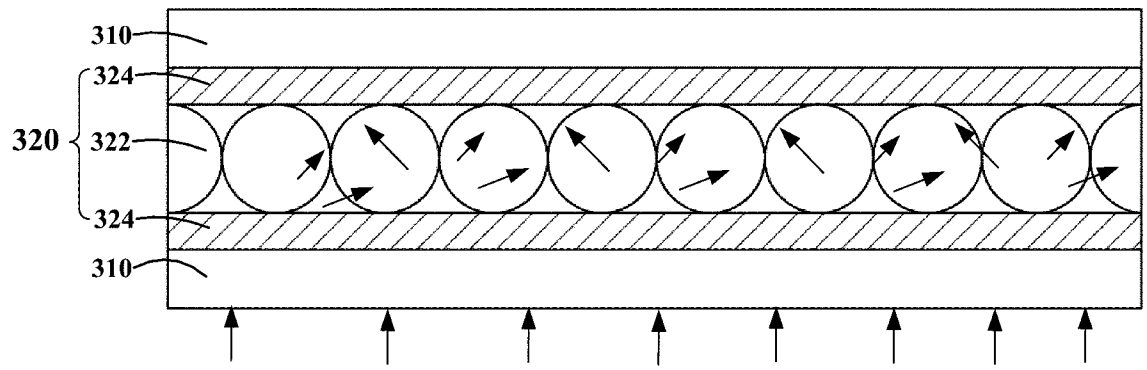

30
310
324
320
322
324
310

图 3b

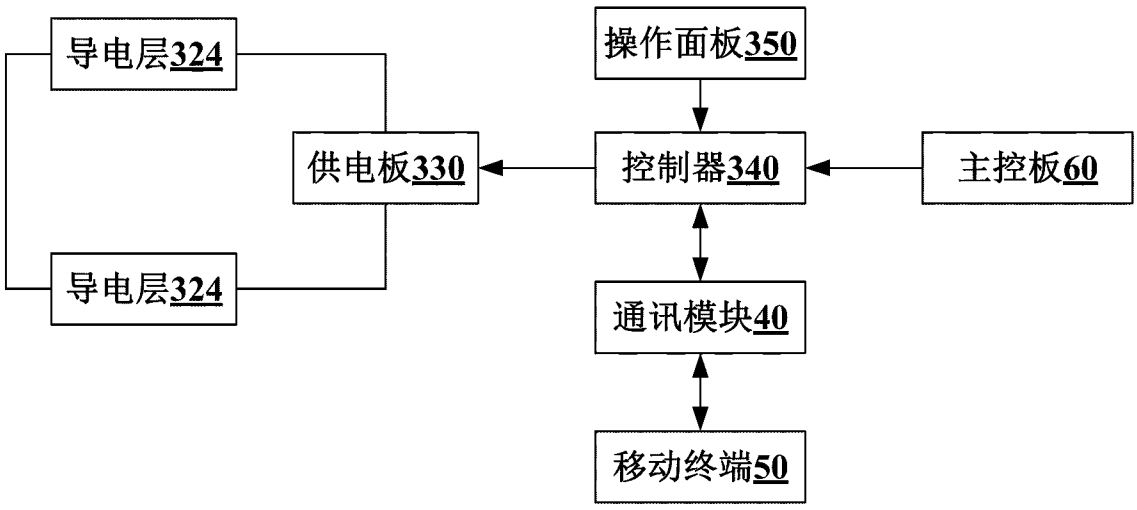

导电层324
操作面板350
供电板330
控制器340
主控板60
导电层324
通讯模块40
移动终端50

图 4

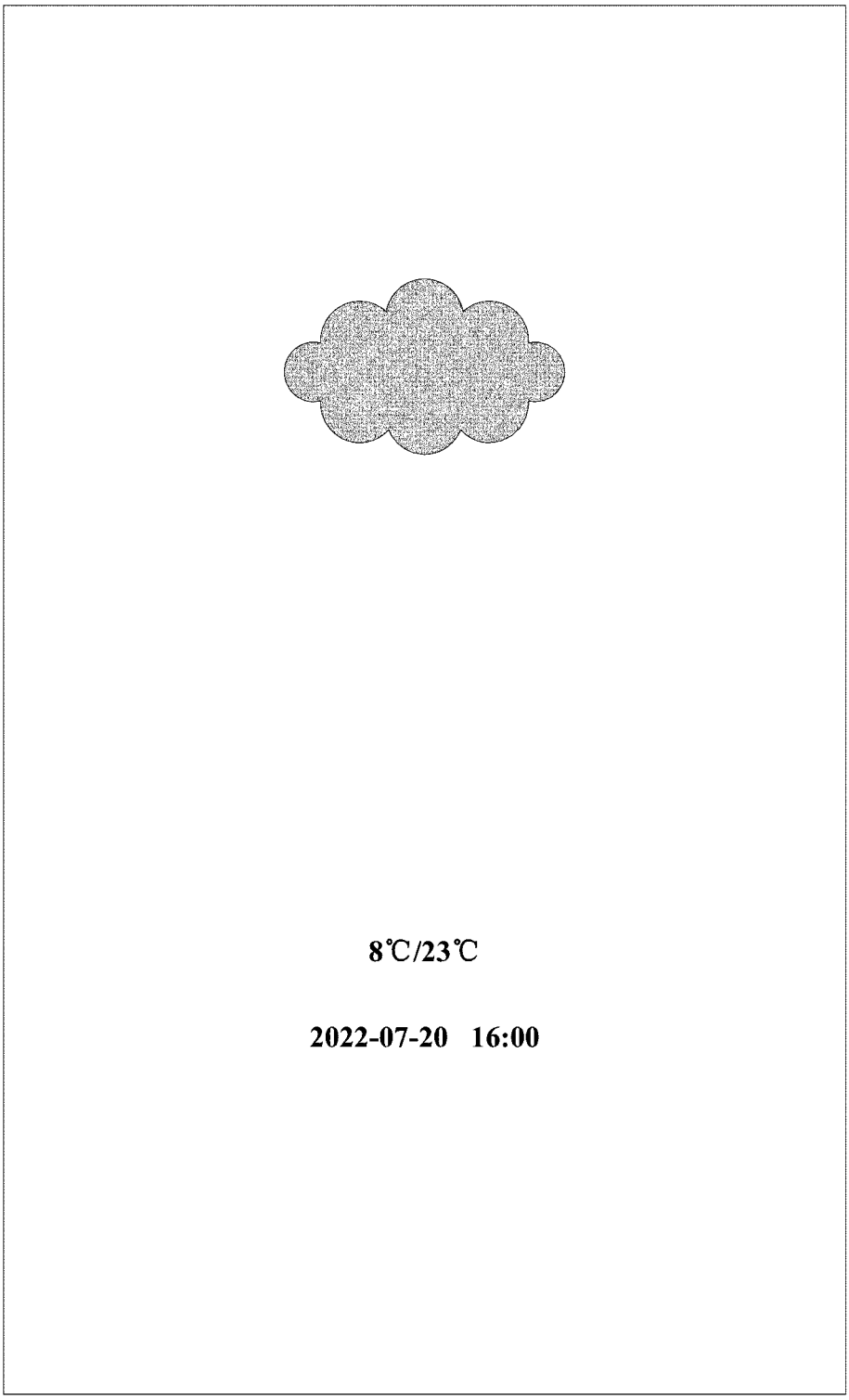


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/108431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D23/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:F25D23，F25D29，G02F1，F25D11

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNTXT; WPABS; WPABSC; ENTXT; ENTXTC; DWPI; VEN: 冰箱, 门, 玻璃, 液晶, 透明, 导电, 控制, 操作, 触控, 触摸, 面板, 显示, 图案, 标识, 通讯, 云端, 终端, , refrigerator, door, glass, liquid crystal, transparen+, electri+, control+, operat +, touch, panel, display, show, pattern+, design, communicat+, cloud, mobile, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218349032 U (QINGDAO HAIER SPECIAL REFRIGERATION ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD. et al.) 20 January 2023 (2023-01-20) description, paragraphs 4-17, and figures 1-5	1-10
X	CN 205176435 U (NANOBIT TECH. CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) description, paragraphs 2, 104, and 117-120, and figures 1, 4, and 7-9	1-10
X	CN 109737661 A (WUHAN POLYTECHNIC) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs 16-19 and 26-30, and figure 1	1-3, 9, 10
Y	CN 109737661 A (WUHAN POLYTECHNIC) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs 16-19 and 26-30, and figure 1	4-8
Y	CN 105372861 A (GUANGDONG DONGGUAN TONGHUA DISPLAY LTD.) 02 March 2016 (2016-03-02) description, paragraphs 6-17, and figure 1	4-8
A	CN 107450256 A (QI CHAO) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 November 2023	**28 November 2023**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107731107 A (QI CHAO) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-10
A	CN 109106019 A (CHEN CHANGFU) 01 January 2019 (2019-01-01) entire document	1-10
A	CN 205373242 U (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/108431

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 218349032 U	20 January 2023	None	
CN 205176435 U	20 April 2016	US 2017152702 A1	01 June 2017
		JP 3203546 U	07 April 2016
		TWM 517348 U	11 February 2016
CN 109737661 A	10 May 2019	None	
CN 105372861 A	02 March 2016	None	
CN 107450256 A	08 December 2017	None	
CN 107731107 A	23 February 2018	None	
CN 109106019 A	01 January 2019	None	
CN 205373242 U	06 July 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/108431

A. 主题的分类

F25D23/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:F25D23，F25D29，G02F1，F25D11

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNKI;CNTXT;WPABS;WPABSC;ENTXT;ENTXTC;DWPI;VEN:冰箱，门，玻璃，液晶，透明，导电，控制，操作，触控，触摸，面板，显示，图案，标识，通讯，云端，终端，，refrigerator，door，glass，liquid crystal，transpa-ren+，electri+，control+，operat+，touch，panel，display，show，pattern+，design，communicat+，cloud，mobile，terminal

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 218349032 U (青岛海尔特种制冷电器有限公司 等) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 说明书第4-17段，图1-5	1-10
X	CN 205176435 U (位元奈米科技股份有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第2、104、117-120段，图1、4、7-9	1-10
X	CN 109737661 A (武汉职业技术学院) 2019年5月10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第16-19、26-30段，图1	1-3、9-10
Y	CN 109737661 A (武汉职业技术学院) 2019年5月10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第16-19、26-30段，图1	4-8
Y	CN 105372861 A (东莞通华液晶有限公司) 2016年3月2日 (2016 - 03 - 02) 说明书第6-17段，图1	4-8
A	CN 107450256 A (祁超) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年11月23日	2023年11月28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 王佳颖 电话号码 (+86) 62084179

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 107731107 A (祁超) 2018年2月23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-10
A	CN 109106019 A (陈常富) 2019年1月1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-10
A	CN 205373242 U (青岛海尔股份有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/108431

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	218349032	U	2023年1月20日	无			
CN	205176435	U	2016年4月20日	US	2017152702	A1	2017年6月1日
				JP	3203546	U	2016年4月7日
				TWM	517348	U	2016年2月11日
CN	109737661	A	2019年5月10日	无			
CN	105372861	A	2016年3月2日	无			
CN	107450256	A	2017年12月8日	无			
CN	107731107	A	2018年2月23日	无			
CN	109106019	A	2019年1月1日	无			
CN	205373242	U	2016年7月6日	无			