



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109140698 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 201811242241.1

F24F 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105845031 A, 2016.08.10

申请公布号 CN 109140698 A

CN 201118122 Y, 2008.09.17

CN 208952320 U, 2019.06.07

(43) 申请公布日 2019.01.04

CN 105957759 A, 2016.09.21

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

审查员 宋鑫焱

地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72) 发明人 姚刚 姚新祥 李小怀 李宗权

梁耀祥 马江辉

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司

公司 44224

专利代理师 刘培培 李双皓

(51) Int. Cl.

F24F 11/52 (2018.01)

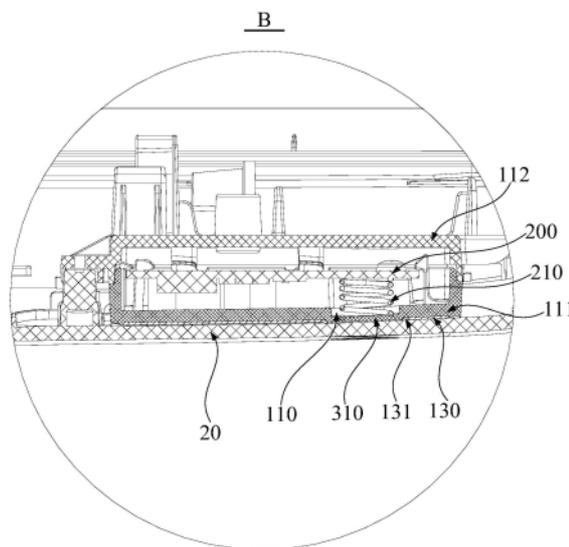
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

显示盒及其具有其的空调器

(57) 摘要

本发明涉及空调器技术领域,特别是涉及一种显示盒及其具有其的空调器,该显示盒包括壳体和电路板,以及防水结构,电路板上设置有按键,按键与电路板电连接,壳体对应按键设置有按键通孔,防水结构设置于按键通孔处,用于将按键通孔密封。显示盒的电路板通过按键来接收使用者的操作信号,显示盒的壳体对应按键设有按键通孔。通过设置防水结构,能够密封按键通孔,起到防水隔离的作用,从而不会有水、气等经由按键通孔接触到电路板,避免电路板受到损害。



1. 一种显示盒,所述显示盒安装于空调器,所述空调器包括面板(20),其特征在于,所述显示盒包括:壳体(100)、电路板(200)以及防水结构(300),

所述电路板(200)上设置有按键(210),所述按键(210)与所述电路板(200)电连接,所述壳体(100)对应所述按键(210)设置有按键通孔(110),所述防水结构(300)设置于所述按键通孔(110)处,用于将所述按键通孔(110)密封;

所述防水结构(300)包括按键接触部(310),所述按键接触部(310)设置于所述按键通孔(110)处并将所述按键通孔(110)密封,所述按键接触部(310)与所述按键(210)接触;

所述按键接触部(310)与位于所述按键通孔(110)边沿的所述壳体(100)一体成型,所述按键接触部(310)远离所述按键(210)的一侧表面突出于所述壳体(100)的表面,所述按键接触部(310)突出于所述壳体(100)的表面的距离不大于5mm,所述按键接触部(310)的厚度不大于10mm;

其中,所述面板(20)上具有与所述按键接触部(310)以及所述按键(210)对应的触摸键,所述触摸键与所述按键(210)之间形成感应距离,所述感应距离为电容式触摸按键原理对应的感应距离;

所述壳体(100)上还开设有第一避让孔(120),所述第一避让孔(120)用于透光或者避让所述电路板(200)上的元件,所述显示盒(10)还包括壳体面膜(130),所述壳体面膜(130)贴设于所述壳体(100)的表面,所述壳体面膜(130)覆盖所述第一避让孔(120)以将所述第一避让孔(120)密封;

所述壳体面膜(130)对应所述按键接触部(310)设置有第二避让孔(131),所述第二避让孔(131)用于避让所述按键接触部(310);

所述壳体面膜(130)的厚度与所述按键接触部(310)突出于所述壳体(100)的表面的距离相同。

2. 根据权利要求1所述的显示盒,其特征在于,所述防水结构(300)包括密封面膜(320),所述密封面膜(320)贴设于所述壳体(100)的表面。

3. 根据权利要求2所述的显示盒,其特征在于,所述密封面膜(320)密封所述按键通孔(110)。

4. 根据权利要求1所述的显示盒,其特征在于,所述壳体(100)包括可拆卸连接的本体(111)和盖体(112)。

5. 根据权利要求4所述的显示盒,其特征在于,所述本体(111)和所述盖体(112)之间形成用于容置所述电路板(200)的空腔,所述电路板(200)安装于所述空腔内。

6. 根据权利要求5所述的显示盒,其特征在于,所述本体(111)和所述盖体(112)通过卡扣结构连接。

7. 根据权利要求5所述的显示盒,其特征在于,所述本体(111)和所述盖体(112)通过螺纹结构。

8. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1所述的显示盒(10),所述壳体(100)与所述面板(20)一体成型,所述面板(20)与所述按键通孔(110)对应的部分形成所述防水结构(300)。

9. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的显示盒(10),所述显示盒(10)安装于所述面板(20)。

10. 根据权利要求9所述的空调器, 其特征在于, 所述显示盒(10)的四周侧边设置螺孔(101), 所述面板(20)的与所述螺孔(101)相对应的位置设置螺孔柱(201)。

## 显示盒及其具有的空调器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调器技术领域,特别是涉及一种显示盒及其具有的空调器。

### 背景技术

[0002] 目前的空调器的内机面板上通常安装有显示盒,面板与显示盒构成内机的操作面板。显示盒包括盒体,盒体内部装配有电路板,电路板上设置有按键,按键用于与面板接触。触碰面板上的相应触摸键,电路板会识别出相应的处理信号并输出相应的操作信号,从而实现对内机的操作。

[0003] 但是,显示盒与面板装配时,按键由盒体内伸出直接与面板接触。当机组在工作时,面板内部会产生冷凝水。由于盒体与面板之间会存在一定的装配间隙,因此面板上的冷凝水及外界冷空气会通过按键处进入到盒体内部,引起电路板短路甚至损坏。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对传统的显示盒不防水,导致内部电路板易短路损坏的问题,提供一种能够防水的显示盒,同时还提供了一种包含有该显示盒的空调器。

[0005] 一种显示盒,包括:壳体和电路板,以及防水结构,壳体电路板上设置有按键,按键与电路板电连接,壳体对应按键设置有按键通孔,防水结构设置于按键通孔处,用于将按键通孔密封。

[0006] 在其中一个实施例中,防水结构包括按键接触部,按键接触部设置于按键通孔处并将按键通孔密封,按键接触部与按键接触。

[0007] 在其中一个实施例中,按键接触部与位于按键通孔边沿的壳体一体成型。

[0008] 在其中一个实施例中,按键接触部远离按键的一侧表面突出于壳体的表面。

[0009] 在其中一个实施例中,按键接触部突出于壳体的表面的距离不大于5mm。

[0010] 在其中一个实施例中,按键接触部的厚度不大于10mm。

[0011] 在其中一个实施例中,壳体上还开设有第一避让孔,第一避让孔用于透光或者避让电路板上的元件;

[0012] 显示盒还包括壳体面膜,壳体面膜贴设于壳体的表面,壳体面膜覆盖第一避让孔以将第一避让孔密封。

[0013] 在其中一个实施例中,壳体面膜对应按键接触部设置有第二避让孔,第二避让孔用于避让按键接触部。

[0014] 在其中一个实施例中,壳体面膜的厚度与按键接触部突出于壳体的表面的距离相同。

[0015] 在其中一个实施例中,防水结构包括密封面膜,密封面膜贴设于壳体的表面,并将所述按键通孔密封。

[0016] 一种空调器,包括面板,以及上述一个方案的显示盒,壳体与面板一体成型,面板与按键通孔对应的部分形成防水结构。

- [0017] 一种空调器,包括面板,以及上述任一方案的显示盒,显示盒安装于面板。
- [0018] 本发明的有益效果包括:
- [0019] 显示盒的电路板通过按键来接收使用者的操作信号,显示盒的壳体对应按键设有按键通孔。通过设置防水结构,能够密封按键通孔,起到防水隔离的作用,从而不会有水、气等经由按键通孔接触到电路板,避免电路板受到损害。

### 附图说明

- [0020] 图1为本发明一实施例提供的显示盒的结构分解示意图;
- [0021] 图2为本发明一实施例提供的显示盒和面板的连接示意图;
- [0022] 图3为图2中显示盒和面板装配主视图;
- [0023] 图4为图3中A-A剖视图;
- [0024] 图5为图4中B处局部放大图;
- [0025] 图6为图4中C处局部放大图;
- [0026] 图7为本发明另一实施例的空调器与图4中C部分相应的局部放大图;
- [0027] 图8为本发明又一实施例的空调器与图4中C部分相应的局部放大图。
- [0028] 附图标记说明:
- [0029] 10-显示盒;
- [0030] 101-螺孔;102-插销;
- [0031] 20-面板;
- [0032] 201-螺孔柱;202-插槽;
- [0033] 100-壳体;
- [0034] 111-本体;112-盖体;
- [0035] 110-按键通孔;120-第一避让孔;
- [0036] 130-壳体面膜;131-第二避让孔;
- [0037] 200-电路板;
- [0038] 210-按键;
- [0039] 300-防水结构;
- [0040] 310-按键接触部;
- [0041] 320-密封面膜。

### 具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下通过实施例,并结合附图,对本发明的显示盒及具有其的空调器进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0044] 请参见图1至图5所示,本发明一实施例提供的一种显示盒10,包括:壳体100和电路板200,以及防水结构300。

[0045] 电路板200上设置有按键210,按键210与电路板200电连接,壳体100对应按键210设置有按键通孔110,防水结构300设置于按键通孔110处,用于将按键通孔110密封。

[0046] 壳体100的结构形式可以为多种。如图1和图5所示,壳体100可以包括可拆卸连接的本体111和盖体112,本体111和盖体112之间形成用于容置电路板200的空腔,电路板200安装于该空腔内。本体111与盖体112可以通过卡扣结构连接在一起,也可以是通过螺纹结构连接在一起。按键通孔110可开设于本体111上。

[0047] 或者,壳体100也可以是直接与电路板200连接,壳体100罩设于电路板200的一侧。壳体100与电路板200之间可以通过卡扣结构连接在一起,也可以是通过螺纹结构连接在一起。按键210可以是触摸式按键,例如弹簧按键。或者按键210也可以是按压式按键。

[0048] 本发明实施例的显示盒10,显示盒10的电路板200通过按键210来接收使用者的操作信号,显示盒10的壳体100对应按键210设有按键通孔110。通过设置防水结构300,能够密封按键通孔110,起到防水隔离的作用,从而不会有水、气等经由按键通孔110接触到电路板200,避免电路板200受到损害。

[0049] 防水结构300的结构形式可以为多种。作为一种可实施的方式,防水结构300包括按键接触部310,按键接触部310设置于按键通孔110处并将按键通孔110密封,按键接触部310与按键210接触。通过设置按键接触部310,可有效密封按键通孔100,因此能够在按键通孔100处将电路板200与外部完全隔绝,起到防水密封作用,保护电路板200不受损害。

[0050] 参见图5,在一个实施例中,按键接触部310与位于按键通孔110边沿的壳体100一体成型。通过一体成型的按键接触部310,能够将按键通孔110处完全密封,使得电路板200在按键通孔110处能够与外部完全隔绝,结构简单,易于制作成型。可以理解,在壳体100包括本体111和盖体112的结构,且按键通孔110开设于本体111上时,按键接触部310与位于按键通孔110边沿的本体111一体成型。

[0051] 在其他实施例中,按键接触部310也可以不是与壳体100一体成型制作的。按键接触部310可以是覆盖在按键通孔110处且与壳体100粘接的密封盖结构。如此也可实现将电路板200与外部完全隔绝,起到防水密封作用,保护电路板200不受损害。

[0052] 本实施例的显示盒10在与面板20装配时,按键接触部310最好能够与面板20紧贴,避免在面板20与显示盒10之间形成空气腔,以保证操作面板20时显示盒10能够具有较高的响应灵敏度。在一个实施例中,按键接触部310远离按键210的一侧表面突出于壳体100的表面。通过将按键接触部310突出于壳体100的表面,使得在显示盒10与面板20装配时,按键接触部310能够与面板20紧贴,从而提高了显示盒10的响应灵敏度。参见图6,在一个实施例中,按键接触部310突出于壳体100的表面的距离 $b$ 不大于5mm。通过设计合适的突出距离,能够避免因显示盒10和面板20的装配间隙而引起的按键接触部310与面板20不能贴紧的情况,保证按键接触部310与面板20的良好贴合接触。

[0053] 参见图6,在一个实施中,按键接触部310的厚度 $c$ 不大于10mm。通过如此设计,可使得面板20上的触摸键与按键210之间的感应距离在有效范围内,从而保证操作灵敏度。上述的感应距离,可以是基于电容式触摸按键原理所设计的感应距离。或者是基于其他感应式触发原理而设计的感应距离。通过将按键接触部310的厚度控制在合理范围内,使得面板20

上的触摸键与按键210之间的感应距离在有效范围内。

[0054] 参见图1和图6,作为一种可实施的方式,壳体100上还开设有第一避让孔120,第一避让孔120用于透光或者避让电路板200上的元件。显示盒10还包括壳体面膜130,壳体面膜130贴设于壳体100的表面,壳体面膜130覆盖第一避让孔120以将第一避让孔120密封。通过设置第一避让孔120,可将电路板200上的数字显示灯和状态显示灯等发出的光线向外透出,使得操作者能够得知当前的操作状态。并且第一避让孔120还可用于避让电路板200上较高的元件,使得显示盒10的结构能够更加合理紧凑。通过设置壳体面膜130,能够密封第一避让孔120,起到隔离防水的作用。

[0055] 可以理解,壳体面膜130上可设计有与电路板200上的数字显示灯和状态显示灯等形状相应的显示图案。面板20对应显示盒10的位置可以采用透光材料制作。当电路板200发光,光线照射到壳体面膜130上时,可从面板20的外观面看到相应的显示图案。电路板200不发光时,则看不到显示图案。

[0056] 参见图1和图6,在一个实施例中,壳体面膜130对应按键接触部310设置有第二避让孔131,第二避让孔131用于避让按键接触部310。通过设置第二避让孔131,可减少按键210与面板20之间额外增加的物料、物料间隙、距离等,避免影响按键操作灵敏度。

[0057] 在一个实施例中,壳体面膜130的厚度a与按键接触部310突出于壳体100的表面的距离b相同。通过将壳体面膜130的厚度a与按键接触部310突出于壳体100的表面的距离b设计为相同的值,可使得显示盒10的与面板20接触的表面平齐。从而使得在显示盒10与面板20的装配时,按键接触部310与壳体面膜130可同时贴紧于面板20内壁,减少显示盒10与面板20之间的间隙。

[0058] 参见图7,作为一种可实施的方式,防水结构300包括密封面膜320,密封面膜320贴设于壳体100的表面,并将所述按键通孔110密封。可以理解,密封面膜320可以是与壳体100的表面尺寸适配,密封面膜320能够将壳体100上的所有按键通孔110全部密封。当然,密封面膜320也可以是有多个,每个密封面膜320分别对应一个按键通孔110设置。通过密封面膜320,可以将按键通孔110处完全密封,使得电路板200在按键通孔110处能够与外部完全隔绝。本实施例的防水结构300无需改变原有的壳体100结构,实现方式较为简单。

[0059] 参见图8,本发明一实施例还提供了一种空调器,包括面板20,以及上述一个方案中的显示盒10。本实施中,将显示盒10的壳体100与面板20一体成型。面板20与按键通孔110对应的部分形成防水结构300。当壳体100包括本体111和盖体112时,可以是本体111与面板20一体成型,盖体112与面板20连接。通过如此设计,使得电路板200在按键通孔110处能够与外部隔绝,避免水、气等与电路板200接触,从而有效保护电路板200不受损害。

[0060] 参见图2,本发明一实施例还提供了一种空调器,包括面板20,以及上述任一方案的显示盒10,显示盒10安装于面板20。由于显示盒10具有以上的有益效果,该空调器也具有相应的有益效果,在此不再赘述。

[0061] 显示盒10与面板20安装的方式可以为多种。例如可以在显示盒10的四周侧边设置螺孔101,在面板20的与螺孔101相对应的位置设置螺孔柱201,利用螺钉穿设于螺孔101并紧固于螺孔柱201中,实现显示盒10与面板20的安装。或者,在显示盒10的一侧边设置螺孔101,在面板20的与螺孔101相对应的位置设置螺孔柱201,同时在显示盒10的相对一侧边设置插销102,在面板20的与插销102相对应的位置设置插槽202。在装配时,可先将插销102插

入至插槽202中,再利用螺钉穿设于螺孔101并紧固于螺孔柱201中,从而实现显示盒10和面板20的装配。显示盒10的各侧边的螺孔101和插销102可均为一个以上。

[0062] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0063] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

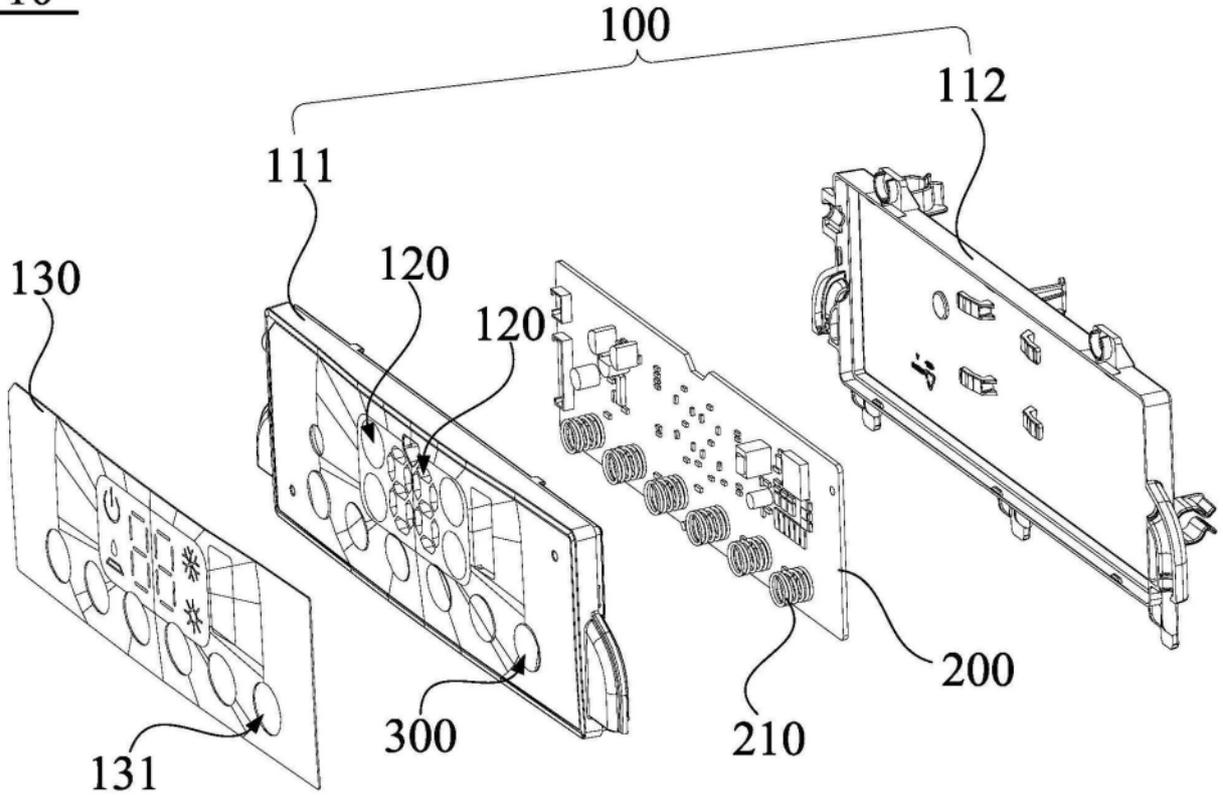


图1

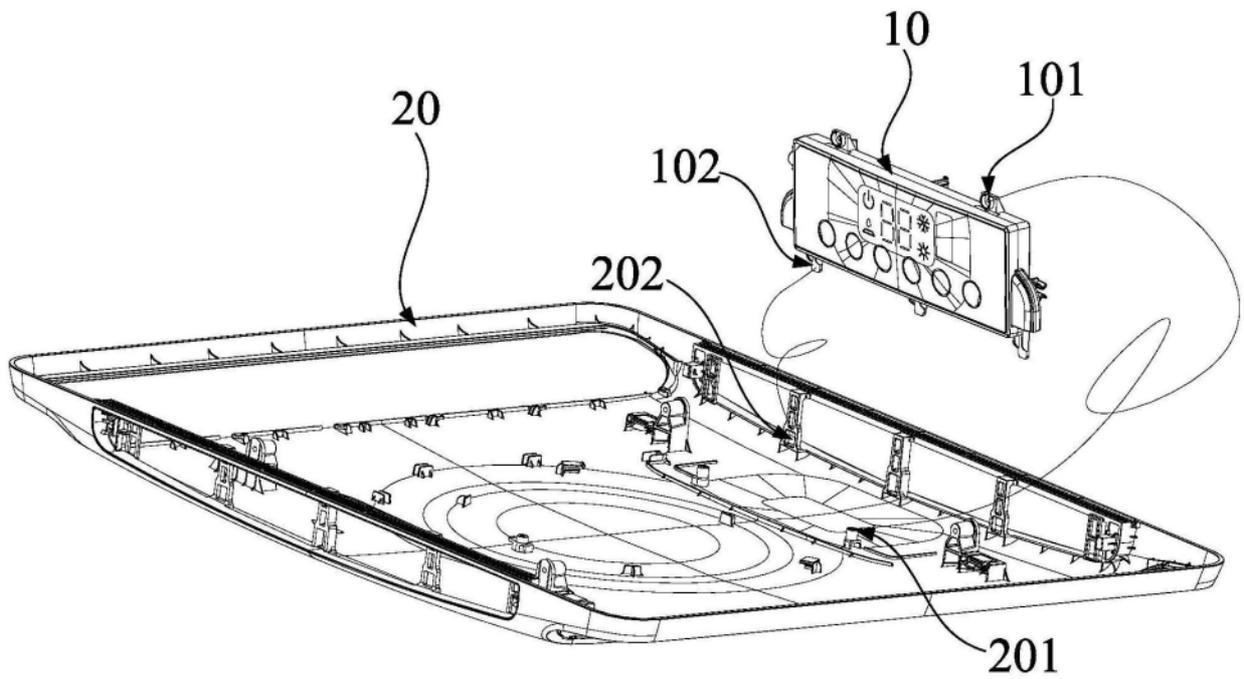


图2

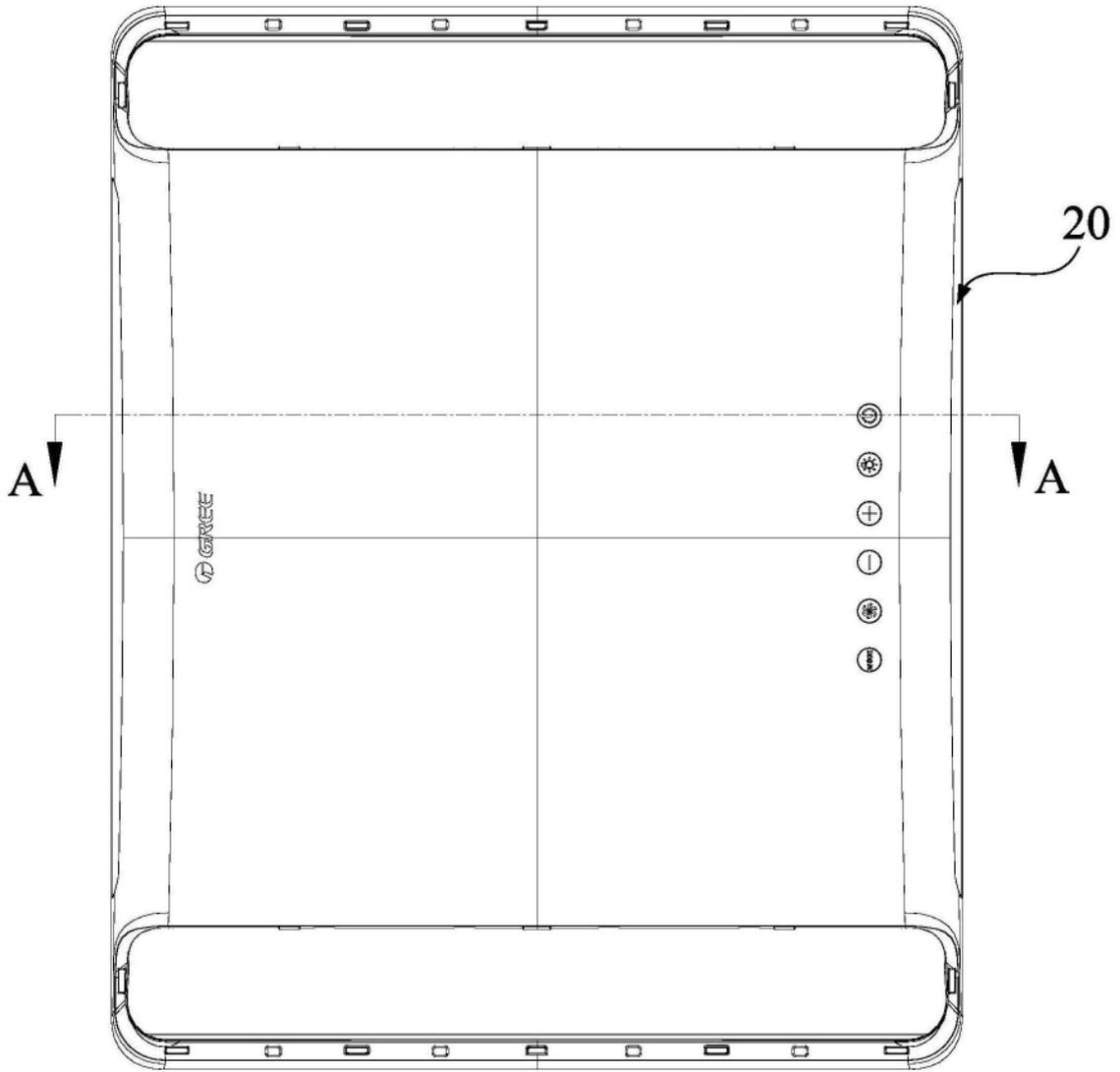


图3

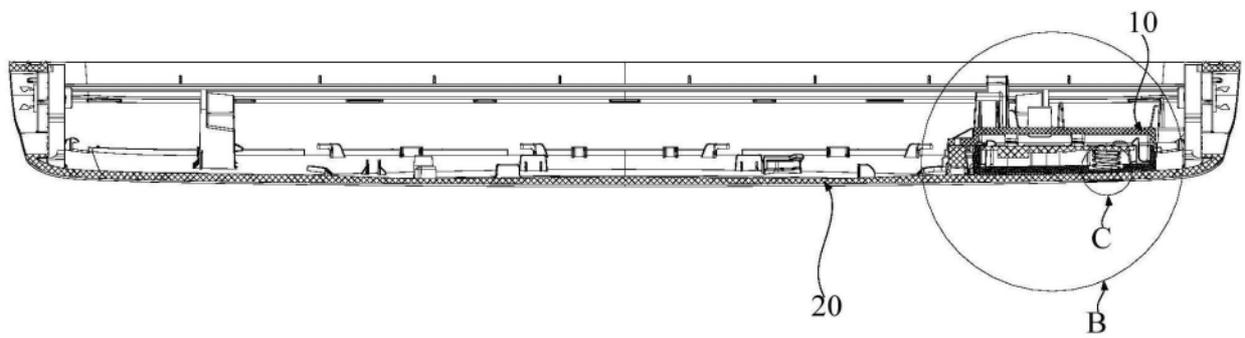


图4

B

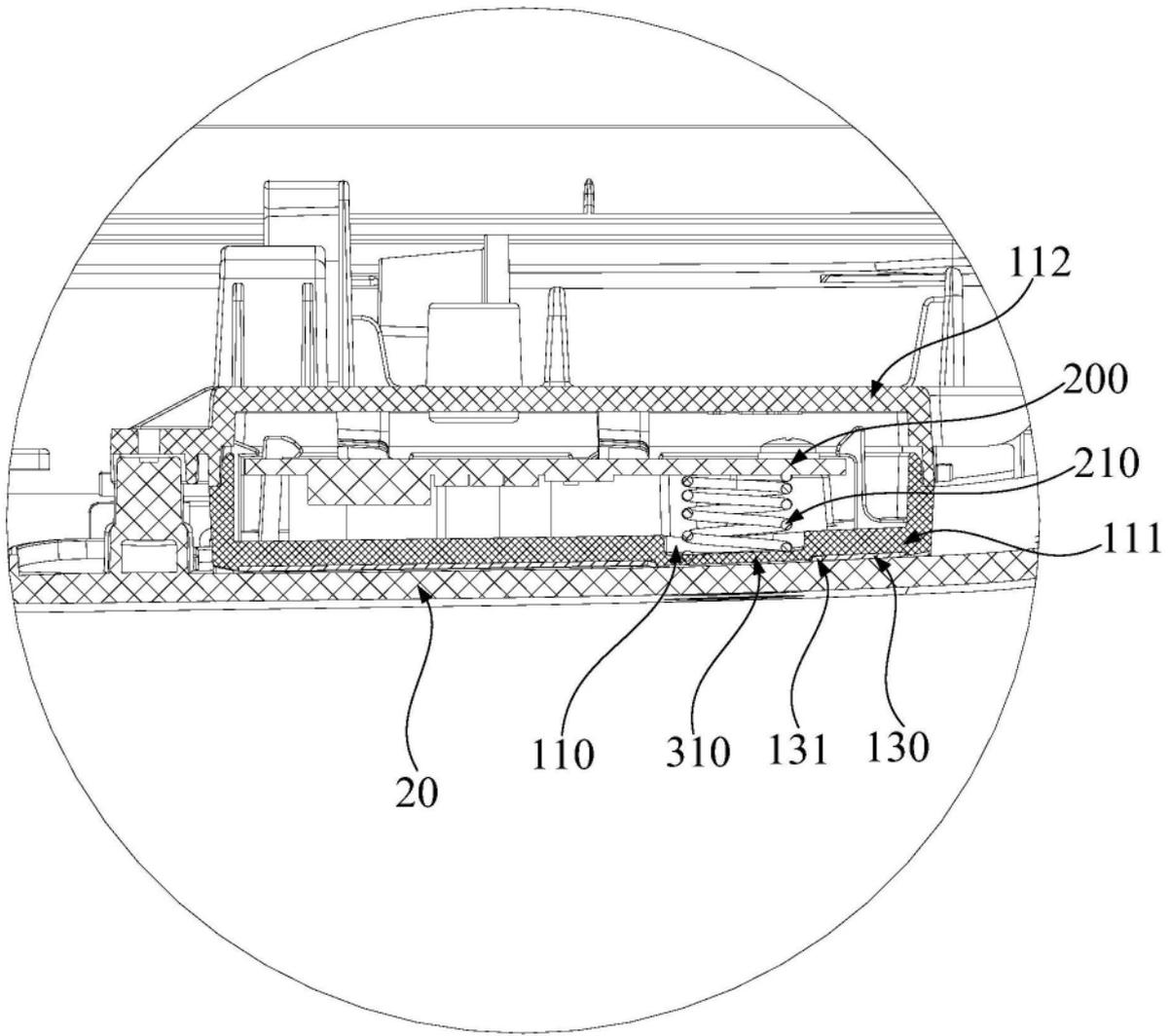


图5

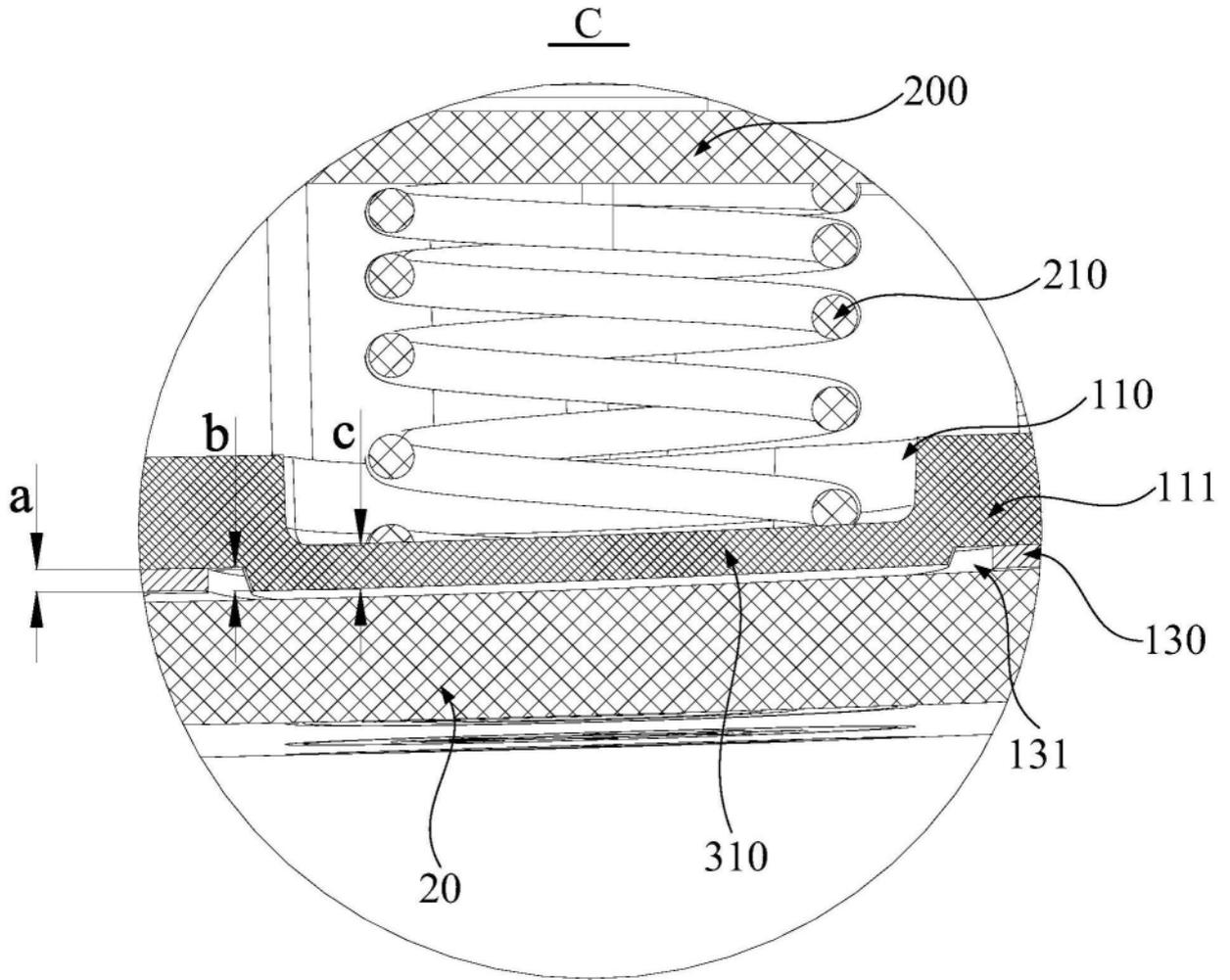


图6

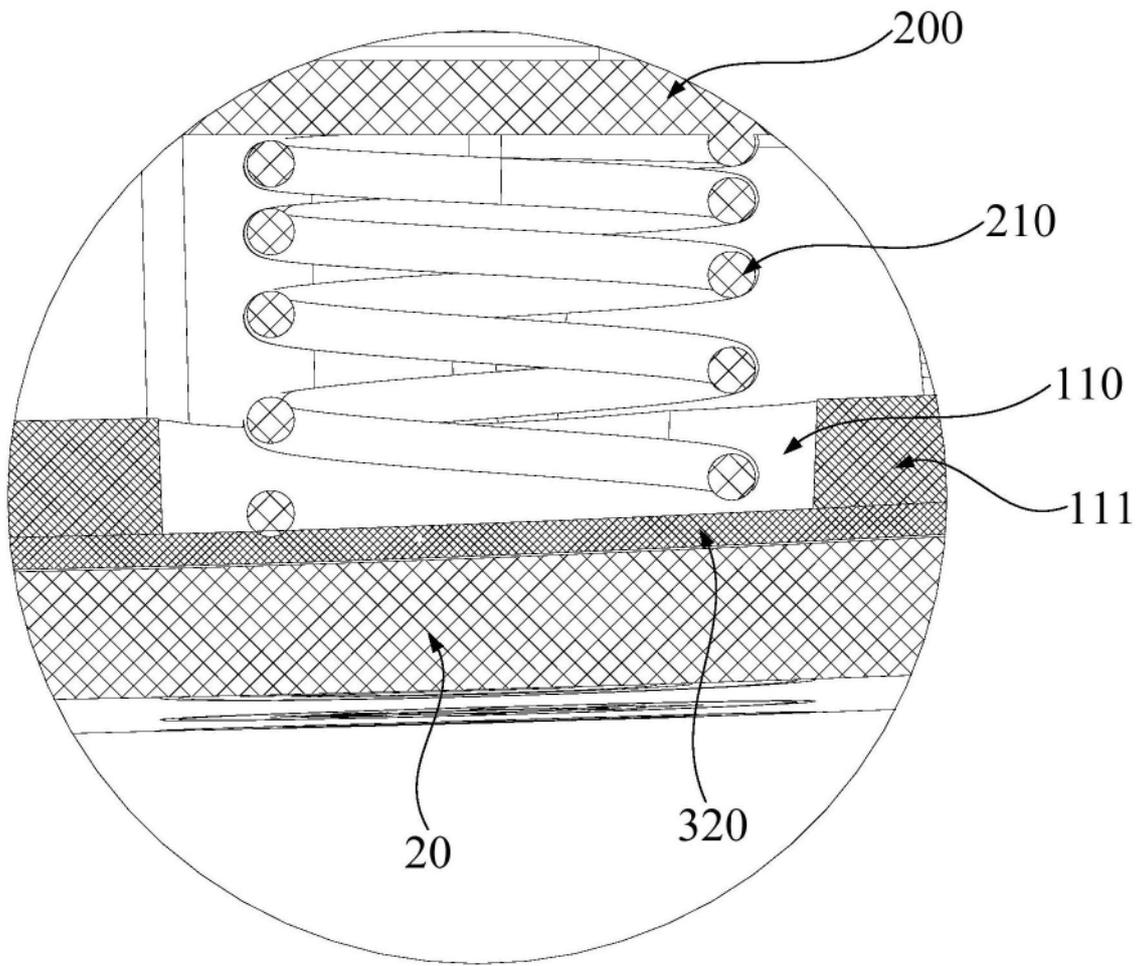


图7

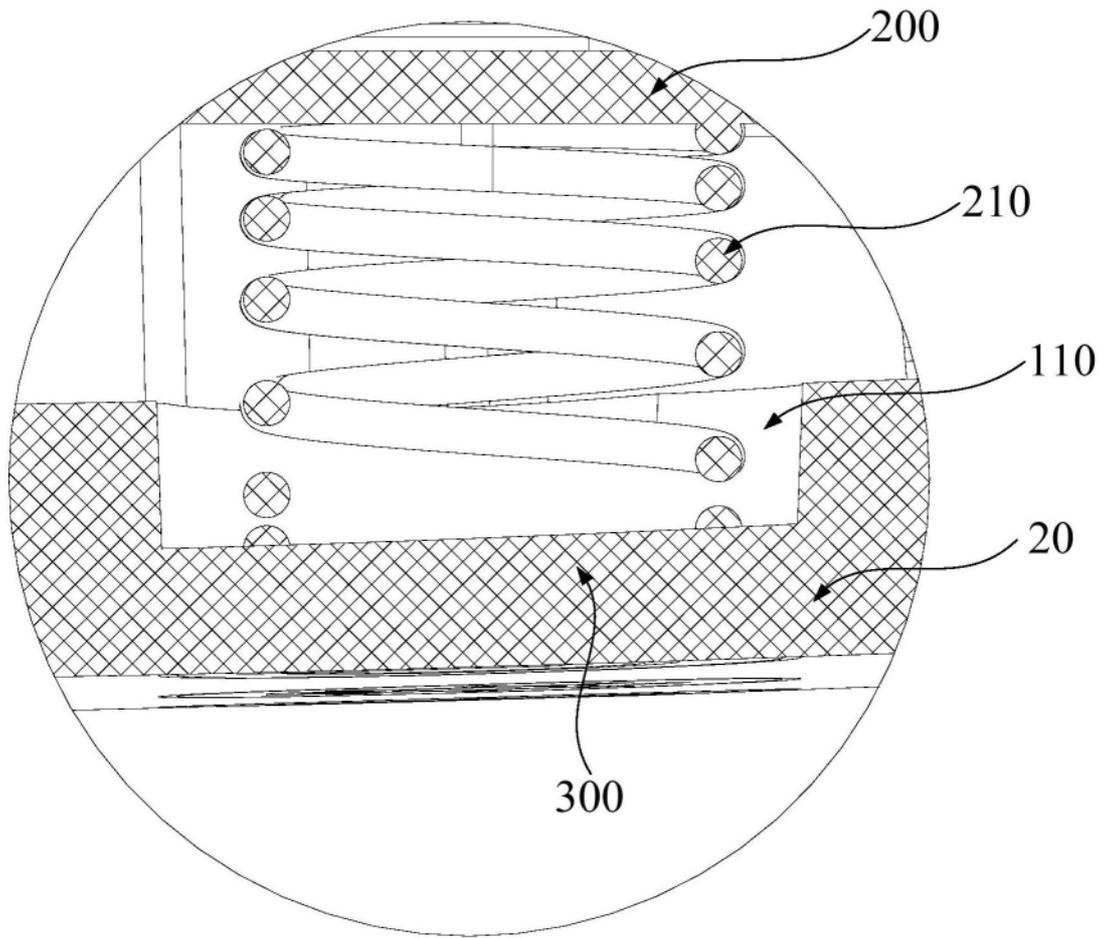


图8