



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207113147 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720585016.2

(22)申请日 2017.05.23

(73)专利权人 广东美的暖通设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
蓬莱路工业大道

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 王鹏

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

F24F 11/89(2018.01)

H05K 7/20(2006.01)

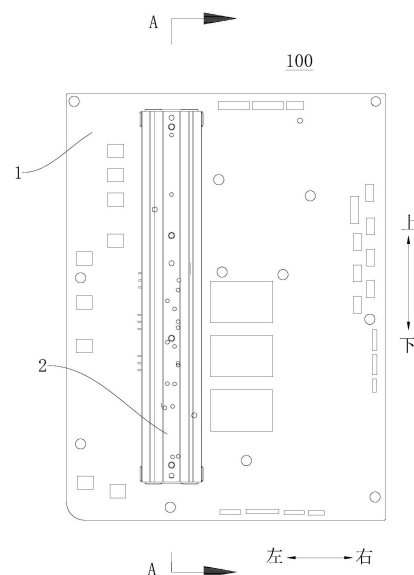
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

用于空调器的电控组件及空调器

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于空调器的电控组件及空调器,所述用于空调器的电控组件包括:电控板;散热器,所述散热器的至少一部分与所述电控板间隔开预定距离,所述散热器上安装有电子元器件;支撑件,所述支撑件与所述电控板螺钉连接,且所述散热器与所述支撑件相连。根据本实用新型的用于空调器的电控组件,通过使散热器的至少一部分与电控板间隔开预定距离,可以减少或避免散热器上的冷凝水进入电控板,有利于提高电控组件的使用安全性。另外,通过使支撑件与电控板螺钉连接,有利于保证电控组件的承载固定方式的可靠性。



1. 一种用于空调器的电控组件,其特征在于,包括:
电控板;
散热器,所述散热器的至少一部分与所述电控板间隔开预定距离,所述散热器上安装有电子元件;
支撑件,所述支撑件与所述电控板螺钉连接,且所述散热器与所述支撑件相连。
2. 根据权利要求1所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述支撑件包括:
第一连接部;
第二连接部;
中间连接部,所述中间连接部分别与所述第一连接部和所述第二连接部相连,
其中,所述第一连接部与所述电控板相连,且所述第二连接部与所述散热器相连。
3. 根据权利要求2所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部均与所述中间连接部垂直。
4. 根据权利要求3所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部朝所述中间连接部的同一侧延伸。
5. 根据权利要求4所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述第一连接部上设有一个或间隔布置的多个第一螺钉连接部,所述第二连接部上设有一个或间隔布置的多个第二螺钉连接部,
其中,所述第一连接部上与所述第二螺钉连接部正对的区域和/或所述第二连接部上与所述第一螺钉部正对的区域形成有让位缺口。
6. 根据权利要求2所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述第二连接部上设有限位翻边,所述散热器的端面支撑在所述限位翻边上。
7. 根据权利要求2所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述第二连接部上设有导向翻边,所述导向翻边包括相对布置的两个,且所述散热器的端部位于两个所述导向翻边之间。
8. 根据权利要求7所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述导向翻边的端部向外倾斜。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述支撑件为焊接连接成型、钣金成型、一体成型、铸造形成或注塑成型。
10. 根据权利要求1-8中任一项所述的用于空调器的电控组件,其特征在于,所述电控板和所述散热器均沿竖向设置,且所述电控板和所述散热器在水平面上的投影相互间隔开。
11. 一种空调器,其特征在于,包括:
风机;
冷凝器,所述冷凝器围绕所述风机设置;
电控组件,所述电控组件设在所述风机的右侧,所述电控组件为根据权利要求1-10中任一项所述的用于空调器的电控组件;
中隔板,所述中隔板间隔在所述电控组件和所述风机之间。

用于空调器的电控组件及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备技术领域,特别是涉及一种用于空调器的电控组件及空调器。

背景技术

[0002] 相关技术中,电子元器件的散热功能直接决定整机电控的可靠性及使用寿命,加装散热器解决电子散热元器件散热问题成为实现既定目标的必要手段。在空调设计过程中,为尽量使电控板(例如PCB板)尺寸小型化,功能集成化,在电控元器件布局中,一旦散热器尺寸加大,解决其承载固定方式的可靠性及其运行过程中诱发的凝露问题成为一大难点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种用于空调器的电控组件,所述用于空调器的电控组件的结构简单,且可靠性好。

[0004] 本实用新型还提出一种空调器,所述空调器包括上述用于空调器的电控组件。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的用于空调器的电控组件,包括:电控板;散热器,所述散热器的至少一部分与所述电控板间隔开预定距离,所述散热器上安装有电子元器件;支撑件,所述支撑件与所述电控板螺钉连接,且所述散热器与所述支撑件相连。

[0006] 根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件,通过使散热器的至少一部分与电控板间隔开预定距离,可以减少或避免散热器上的冷凝水进入电控板,有利于提高电控组件的使用安全性。另外,通过使支撑件与电控板螺钉连接,有利于保证电控组件的承载固定方式的可靠性。

[0007] 另外,根据本实用新型上述实施例的用于空调器的电控组件还具有如下附加的技术特征:

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述支撑件包括:第一连接部;第二连接部;中间连接部,所述中间连接部分别与所述第一连接部和所述第二连接部相连,其中,所述第一连接部与所述电控板相连,且所述第二连接部与所述散热器相连。

[0009] 进一步地,所述第一连接部和所述第二连接部均与所述中间连接部垂直。

[0010] 进一步地,所述第一连接部和所述第二连接部朝所述中间连接部的同一侧延伸。

[0011] 进一步地,所述第一连接部上设有一个或间隔布置的多个第一螺钉连接部,所述第二连接部上设有一个或间隔布置的多个第二螺钉连接部,其中,所述第一连接部上与所述第二螺钉连接部正对的区域和/或所述第二连接部上与所述第一螺钉部正对的区域形成有让位缺口。

[0012] 可选地,所述第二连接部上设有限位翻边,所述散热器的端面支撑在所述限位翻边上。

[0013] 具体地,所述第二连接部上设有导向翻边,所述导向翻边包括相对布置的两个,且

所述散热器的端部位于两个所述导向翻边之间。

[0014] 进一步地,所述导向翻边的端部向外倾斜。

[0015] 在本实用新型的一些实施例中,所述支撑件为焊接连接成型、钣金成型、一体成型、铸造形成或注塑成型。

[0016] 可选地,所述电控板和所述散热器均沿竖向设置,且所述电控板和所述散热器在水平面上的投影相互间隔开。

[0017] 根据本实用新型第二方面实施例的空调器,包括:风机;冷凝器,所述冷凝器围绕所述风机设置;电控组件,所述电控组件设在所述风机的右侧,所述电控组件为上述所述的用于空调器的电控组件;中隔板,所述中隔板间隔在所述电控组件和所述风机之间。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件的一个示意图;

[0021] 图2是沿图1中A-A线的剖视图;

[0022] 图3是图2的局部结构示意图;

[0023] 图4是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件在一个方向上的示意图;

[0024] 图5是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件在另一个方向上的示意图;

[0025] 图6是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件中支撑件的立体图;

[0026] 图7是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件中支撑件的一个示意图;

[0027] 图8是根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件中支撑件的另一个示意图;

[0028] 图9是沿图8中B-B线的剖视图。

[0029] 附图标记:电控组件100,电控板1,散热器2,电子元器件3,支撑件4,第一连接部41,第一螺钉连接部411,第二连接部42,第二螺钉连接部421,限位翻边422,导向翻边423,中间连接部43,让位缺口44,紧固件5。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,限定有“第

一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 下面结合附图描述根据本实用新型第一方面实施例的用于空调器的电控组件100。

[0033] 如图1-图9所示,根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件100,包括:电控板1、散热器2以及支撑件4。

[0034] 具体而言,散热器2的至少一部分与电控板1间隔开预定距离,散热器2上安装有电子元器件3。散热器2可以为例如蒸发器等。通过散热器2可以在一定程度上对电子元器件3进行散热,有利于保证电子元器件3的使用可靠性,延长电子元器件3的使用寿命。

[0035] 其中,散热器2可以直接安装在电控板1上,通过使散热器2的至少一部分与电控板1间隔开预定距离,可以减少或避免散热器2上的冷凝水进入电控板1,有利于提高电控组件100的使用安全性。

[0036] 固定在散热器2上的发热电子元器件3可以为IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管)或IPM(Intelligent Power Module,智能功率模块)等。

[0037] 支撑件4与电控板1可以通过紧固件(例如螺钉连接等)相连,且散热器2与支撑件4相连。其中,支撑件4的原材料为铜类合金。由此,通过支撑件4易于实现电控板1与散热器2之间的可靠连接,还有利于拆卸。

[0038] 根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件100,通过使散热器2的至少一部分与电控板1间隔开预定距离,可以减少或避免散热器2上的冷凝水进入电控板1,有利于提高电控组件100的使用安全性。另外,通过使支撑件4与电控板1螺钉连接,使得支撑件4与电控板1之间的可靠连接易于实现,有利于保证电控组件100的承载固定方式的可靠性。参照图3和图6,根据本实用新型的一些实施例,支撑件4包括:第一连接部41、第二连接部42以及中间连接部43,中间连接部43分别与第一连接部41和第二连接部42相连,例如,中间连接部43的一端可以与第一连接部41相连,并且中间连接部43的另一端可以与第二连接部42相连。其中,第一连接部41与电控板1相连,且第二连接部42与散热器2相连。由此,易于通过支撑件4实现电控板1与散热器2之间的可靠连接。

[0039] 进一步地,结合图3、图6以及图9,第一连接部41和第二连接部42均与中间连接部43垂直。也就是说,第一连接部41可以与中间连接部43垂直,并且第二连接部42也可与中间连接部43垂直。由此,使得支撑件4易于成型,还有利于降低制造成本。

[0040] 进一步地,参照图6,第一连接部41和第二连接部42朝中间连接部43的同一侧延伸。也就是说,第一连接部41和第二连接部42均位于中间连接部43的同一侧,这样可以使支撑件4在满足支撑连接电控板1与散热器2的同时,有利于缩小支撑件4的体积,减小占用空间。

[0041] 例如,在图6和9的示例中,支撑件4的截面可以大致呈U形。

[0042] 进一步地,参照图6和图7,第一连接部41上设有一个或间隔布置的多个第一螺钉连接部411,第二连接部42上设有一个或间隔布置的多个第二螺钉连接部421。换句话说,第一连接部41上设有第一螺钉连接部411,第一螺钉连接部411可以包括一个或间隔布置的多个;第二连接部42上设有第二螺钉连接部421,第二螺钉连接部421可以包括一个或间隔布置的多个。

[0043] 例如,在图6和图7的示例中,第一螺钉连接部411和第二螺钉连接部421中的至少一个可以为螺钉孔等。第一螺钉连接部411可以包括间隔布置的两个,第二螺钉连接部421可以包括一个。这样便于通过第一螺钉连接部411使支撑件4与电控板1相连,通过第二螺钉连接部421使支撑件4与散热器21相连,便于电控组件100的安装和拆卸。

[0044] 这里,第一螺钉连接部411使支撑件4与电控板1之间可以通过紧固件5例如螺钉等相连。

[0045] 其中,第一连接部41上与第二螺钉连接部421正对的区域和/或第二连接部42上与第一螺钉部411正对的区域形成有让位缺口44。换言之,可以是第一连接部41上与第二螺钉连接部421正对的区域形成有让位缺口44;也可以是第二连接部42上与第一螺钉部411正对的区域形成有让位缺口44;还可以是第一连接部41上与第二螺钉连接部421正对的区域和第二连接部42上与第一螺钉部411正对的区域均形成有让位缺口44。由此,可以为部件(例如电控板1、散热器2等)的安装和拆卸提供扳手空间,使得结构设置更加合理。

[0046] 可选地,参照图6并结合图2和图3,第二连接部42上设有限位翻边422,散热器2的端面支撑在限位翻边422上。通过限位翻边422有利于保证散热器2与支撑件4之间的连接可靠性。

[0047] 具体地,参照图6和图8,第二连接部42上设有导向翻边423,导向翻边423包括相对布置的两个,并且散热器2的端部位于两个导向翻边423之间。使得通过导向翻边423可以对散热器2的安装提供一定的导向作用,便于实现散热器2与支撑件4之间的可靠连接。

[0048] 进一步地,如图6和图8所示,导向翻边423的端部向外倾斜。由此,通过导向翻边423能够更好地进行导向,还可以为散热器2的安装提供避让空间,便于散热器2的安装。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中,支撑件4可以为焊接连接成型、钣金成型、一体成型、铸造形成或注塑成型。也就是说,第一连接部41、第二连接部42以及中间连接部43可以为焊接连接成型、钣金成型、一体成型、铸造形成或注塑成型。由此,有利于送货支撑件4的加工工艺、降低成本,还有利于装配。

[0050] 可选地,参照图1和图4,电控板1和散热器2均沿竖向设置。例如,电控板1可以沿图1中所示的上下方向与左右方向所在的平面在上下方向上设置,散热器2也可以沿图1中所示的上下方向与左右方向所在的平面在上下方向上设置。并且电控板1和散热器2在水平面上的投影相互间隔开。这样有利于更好地通过散热器2对电控板1进行散热,可以在一定程度上提高电控组件100的使用性能。

[0051] 本实用新型公开了一种新的散热器2在电控板1(例如主板)上的固定结构,固定可靠,易拆卸。

[0052] 根据本实用新型实施例的用于空调器的电控组件100,主要包括电控板1、发热元器件3与散热器2装配方式。支撑件4与散热器2组件固定后,再与电控板1进行固定(固定顺序可相反),然后整体过波峰(一种工艺),完成散热器2上发热电子元器件3与电控板1间的焊接固定。

[0053] 根据本实用新型第二方面实施例的空调器(未示出),包括:风机、冷凝器、电控组件以及中隔板。

[0054] 具体地,冷凝器可以围绕风机设置;电控组件设在风机的右侧,电控组件为上述的用于空调器的电控组件100;中隔板间隔在电控组件和风机之间。由此,通过在空调器上设

置上述第一方面实施例的用于空调器的电控组件100,有利于提高空调器的使用可靠性,且便于拆卸维修。

[0055] 根据本实用新型实施例的空调器的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

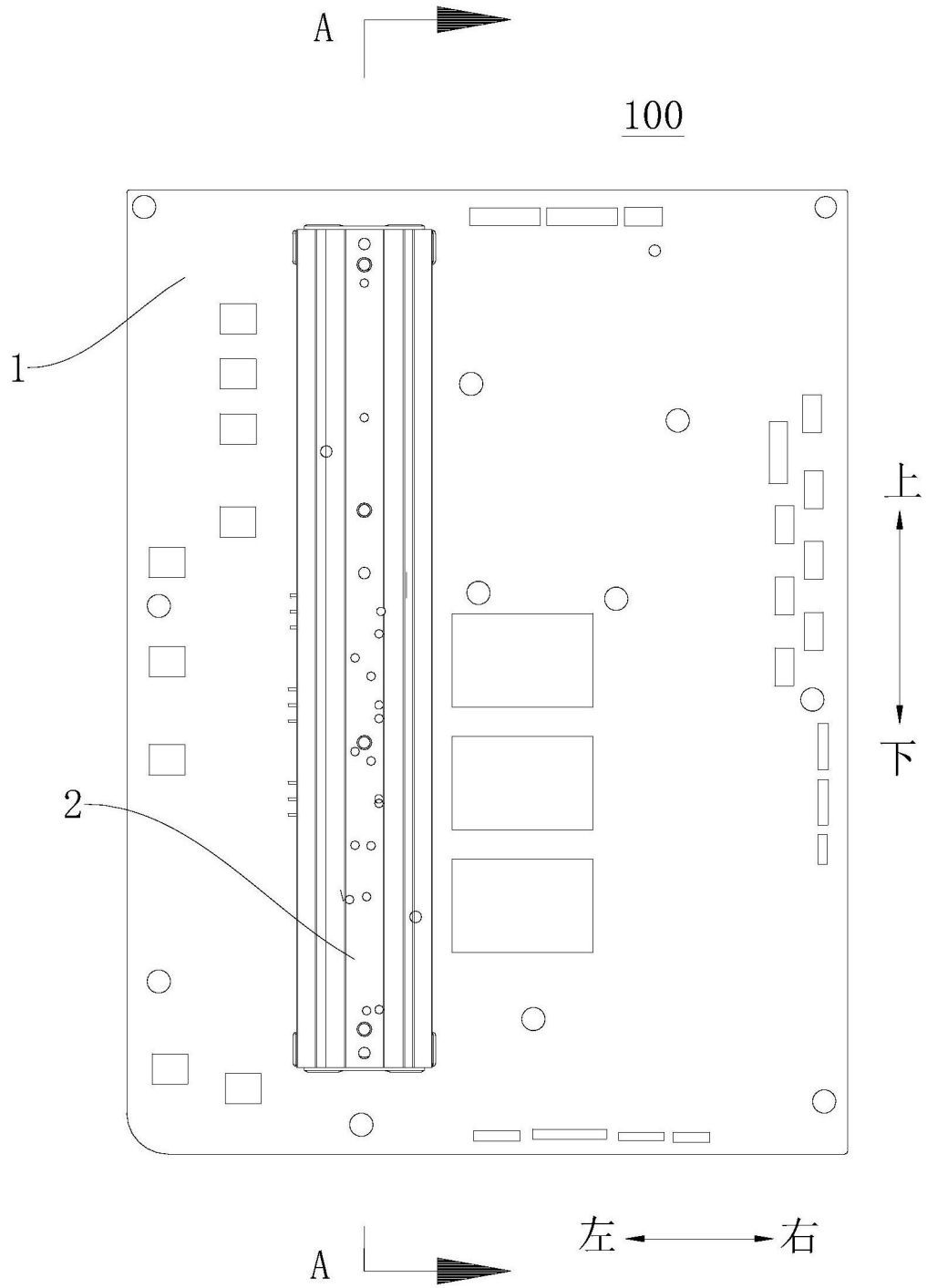


图1

A-A

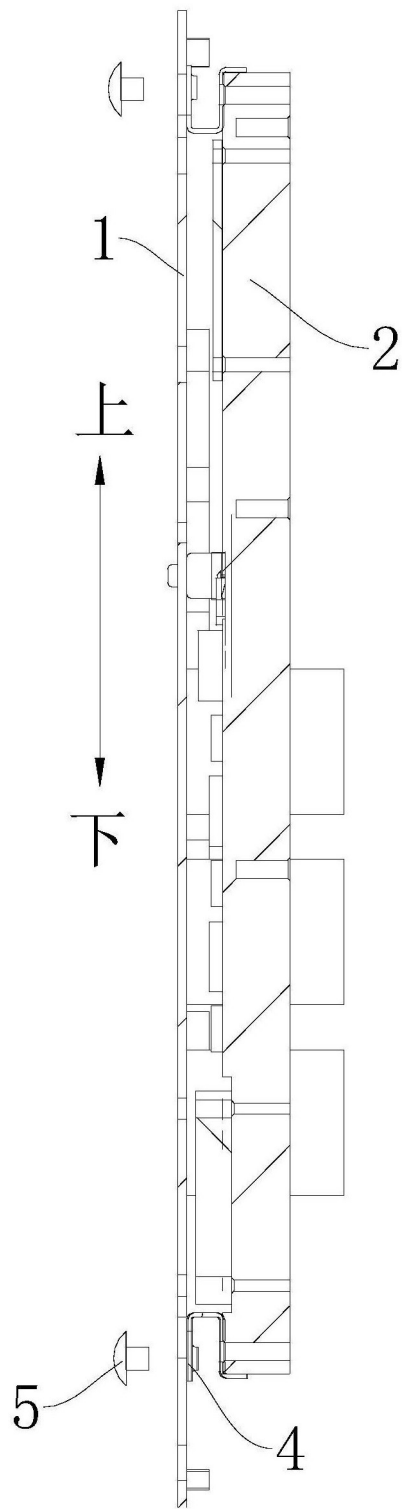


图2

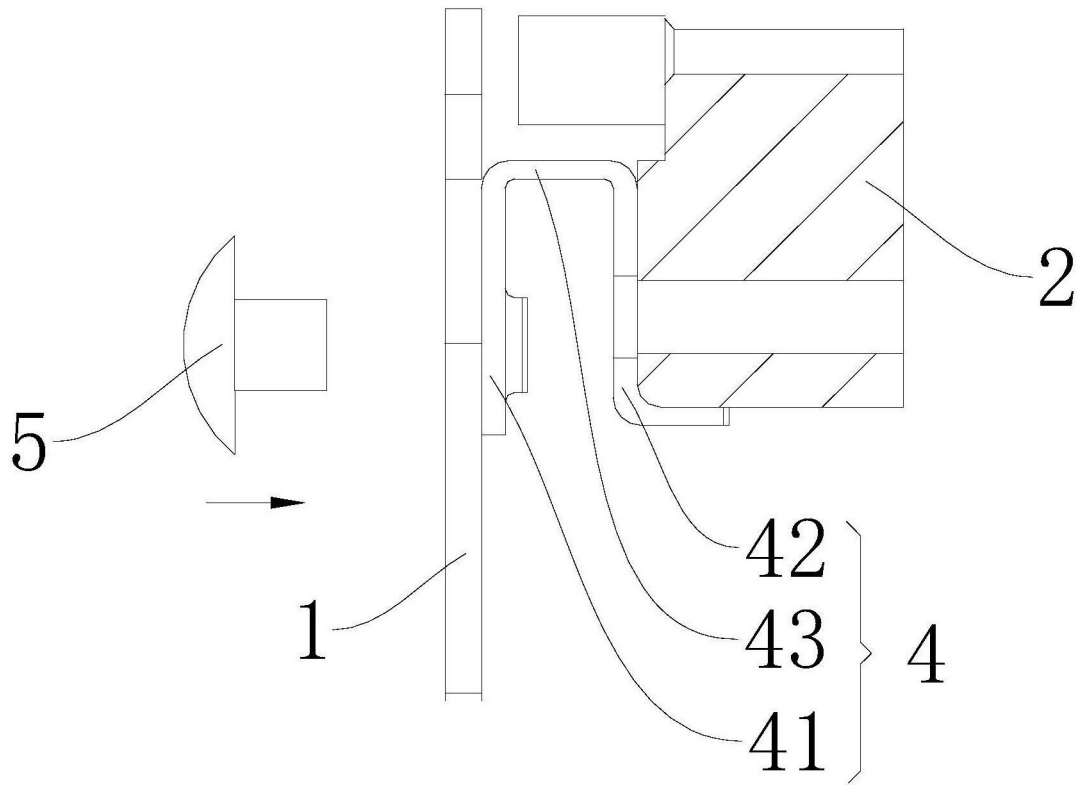


图3

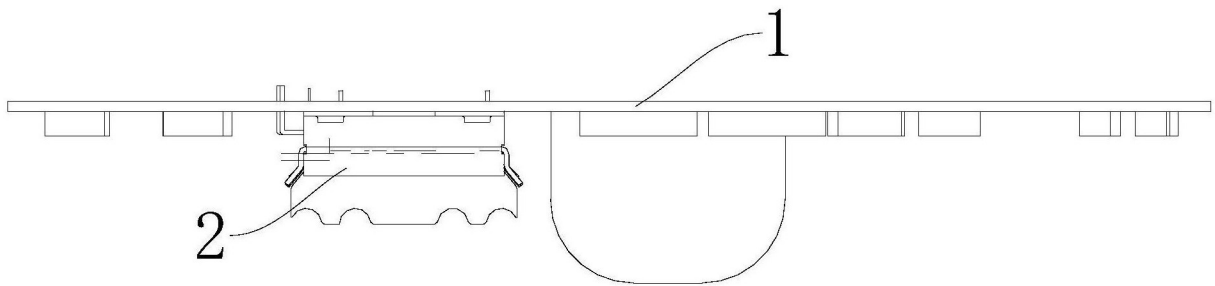


图4

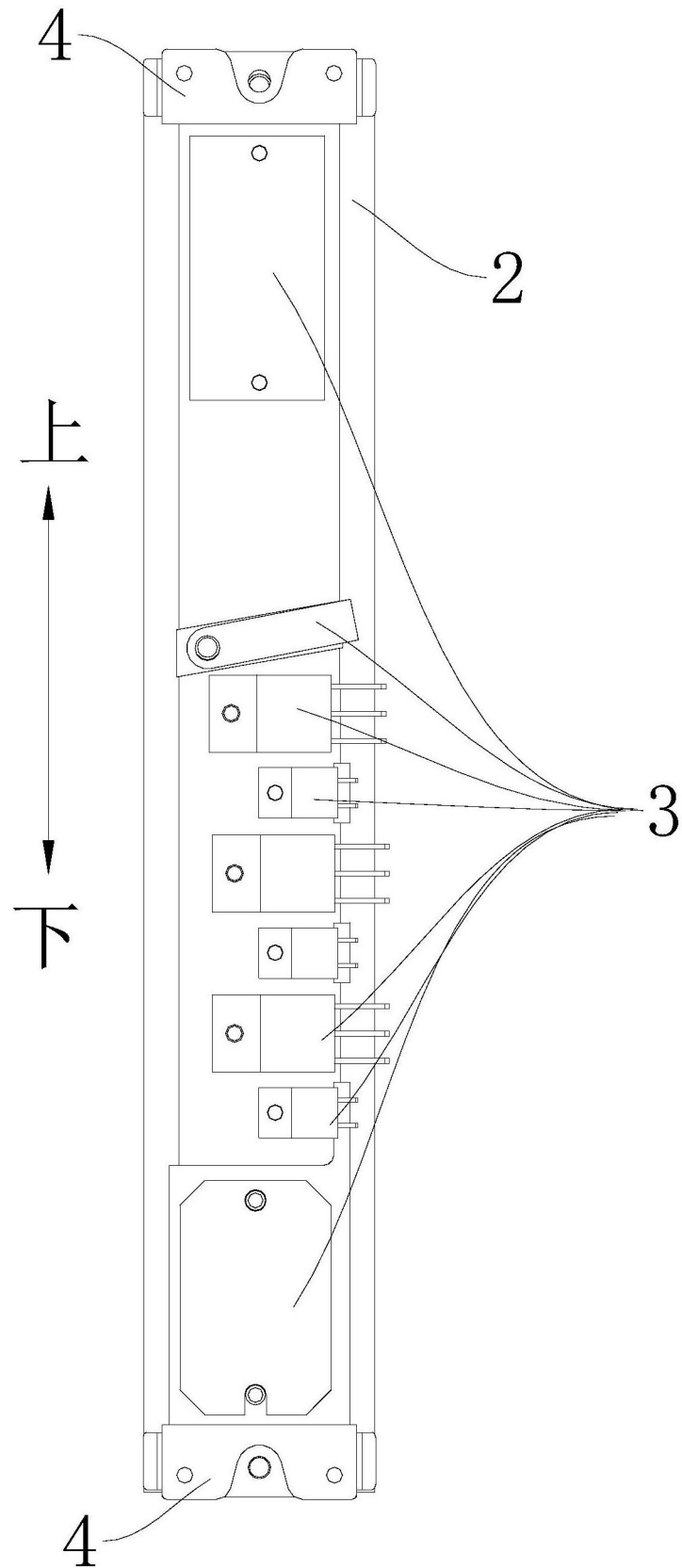


图5

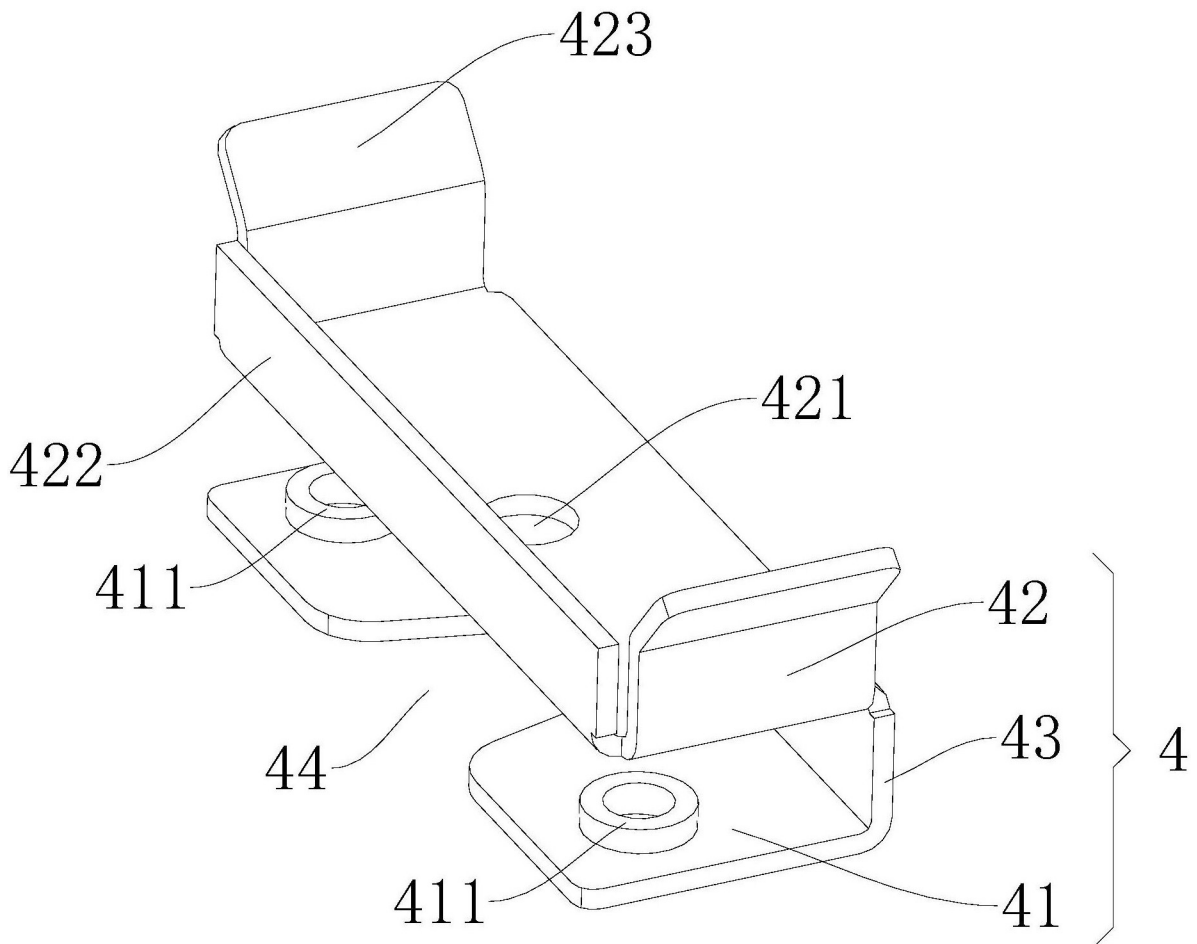


图6

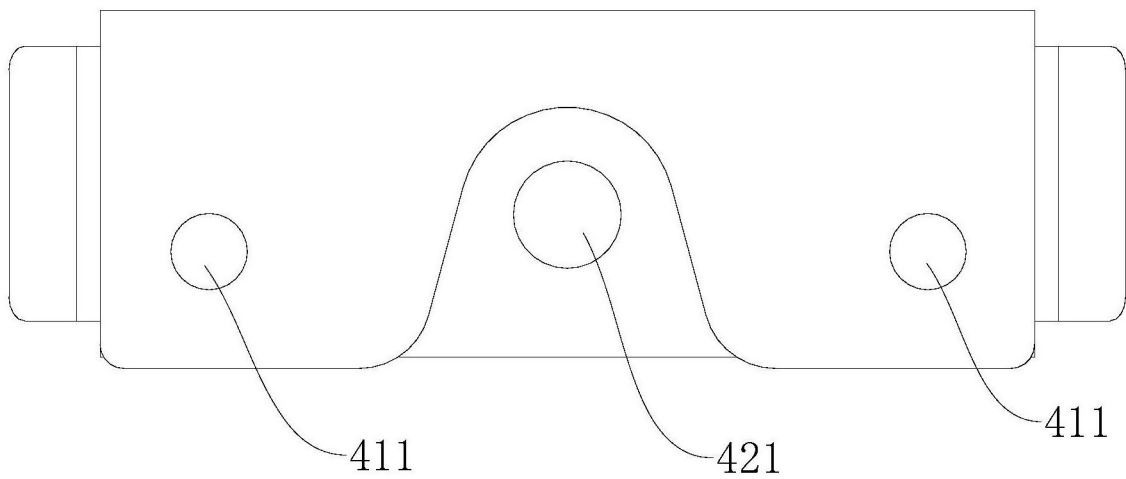


图7

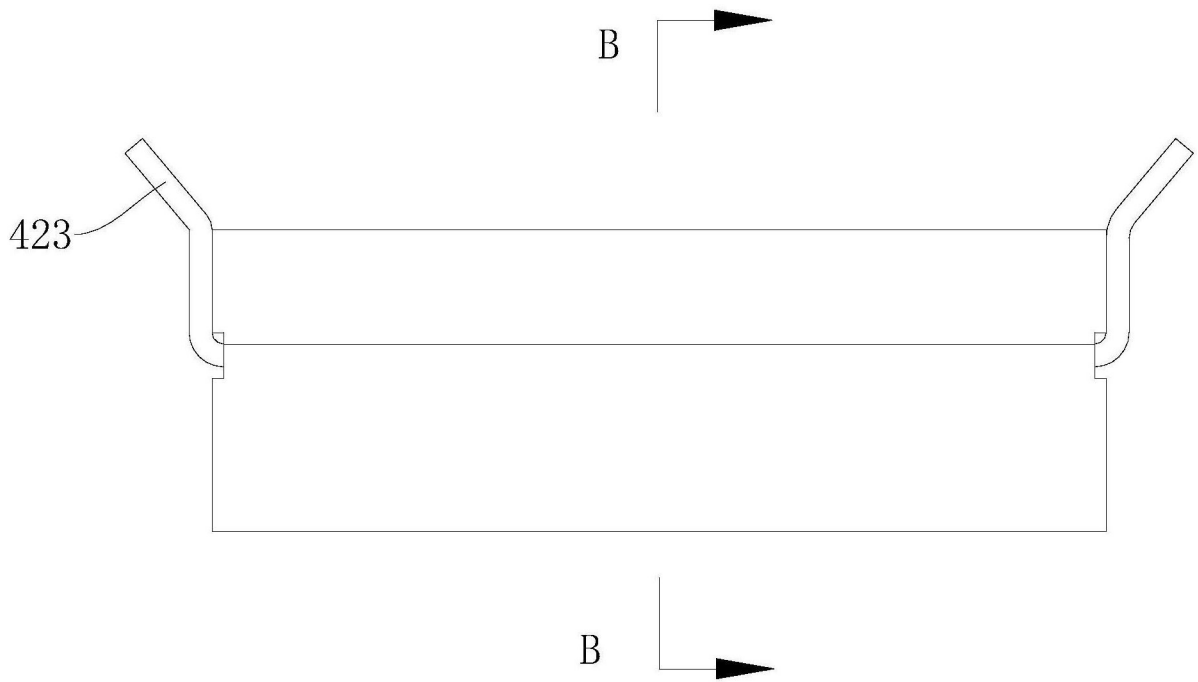


图8

B-B

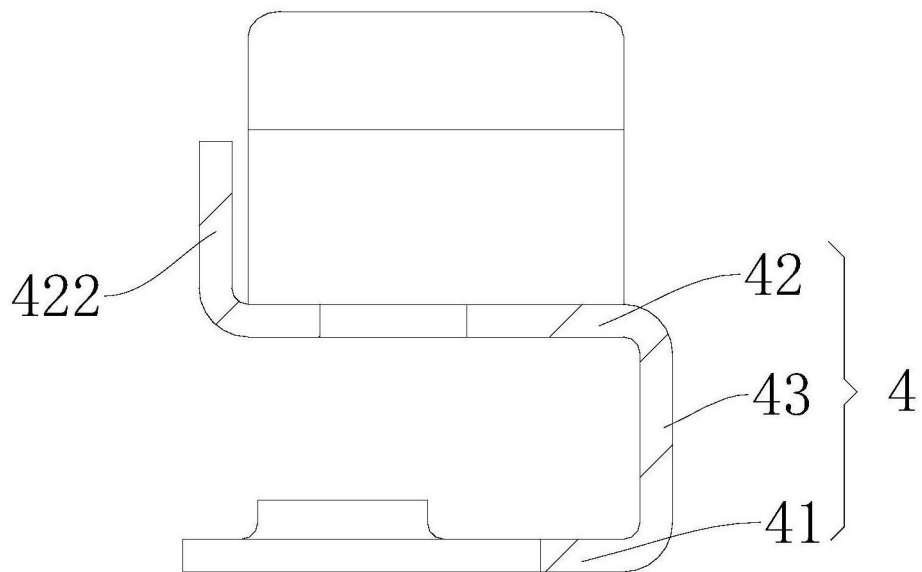


图9