



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104121640 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201310146173. X

(22) 申请日 2013. 04. 24

(71) 申请人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 曹晔 徐荣辰 王薇

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 朱立鸣

(51) Int. Cl.

F24F 1/22(2011. 01)

F24F 1/24(2011. 01)

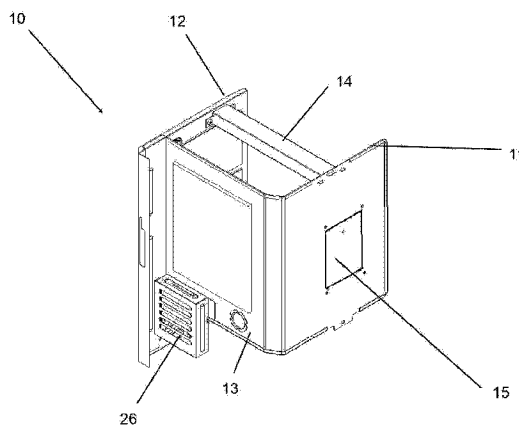
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

横吹式的空调机室外机

(57) 摘要

本发明涉及一种横吹式的空调机室外机,空调机室外机中设置有电气部件装置,电气部件装置至少包括第一电路板和第二电路板,空调机室外机中还设置有制冷剂回路管,其中,制冷剂回路管的至少一部分能够用于冷却第一电路板;并且,在第二电路板上设置有散热片。



1. 一种横吹式的空调机室外机,所述空调机室外机中设置有电气部件装置,所述电气部件装置至少包括第一电路板和第二电路板,所述空调机室外机中还设置有制冷剂回路管,其特征在于,所述制冷剂回路管的至少一部分能够用于冷却所述第一电路板;并且,在所述第二电路板上设置有散热片。

2. 如权利要求1所述的空调机室外机,其特征在于,所述电气部件装置还包括电气部件盒,所述电气部件盒至少包括第一板部和第二板部,其中,所述第一板部承载所述第一电路板,所述第二板部承载所述第二电路板。

3. 如权利要求2所述的空调机室外机,其特征在于,所述第一电路板位于所述第一板部的内侧面上,而在所述第一板部上设置有开口,从而,所述制冷剂回路管通过所述开口而从所述第一板部的外侧面一侧对所述第一电路板进行冷却,其中,所述第一板部的所述内侧面为所述第一板部面向所述第一板部和所述第二板部之间的空间的那个侧面,所述第一板部的外侧面为所述第一板部的背向所述空间的那个侧面。

4. 如权利要求2所述的空调机室外机,其特征在于,所述第二电路板位于所述第二板部的内侧面上,所述第二板部上设置有开口,所述散热片穿过所述开口,并从所述第二板部的外侧面伸出,其中,所述第二板部的所述内侧面为所述第二板部的面向所述第一板部和所述第二板部之间的空间的那个侧面,所述第二板部的外侧面为所述第二板部的背向所述空间的那个侧面。

5. 如权利要求2所述的空调机室外机,其特征在于,所述电气部件盒还包括第三板部,所述第三板部上安装有至少一个第三电路板。

6. 如权利要求5所述的空调机室外机,其特征在于,所述第一板部与所述第二板部相对,所述第三板部连接在所述第一板部和所述第二板部之间。

7. 如权利要求6所述的空调机室外机,其特征在于,在所述第一板部和所述第二板部之间连接有横梁。

8. 如权利要求6所述的空调机室外机,其特征在于,所述第一板部、所述第二板部和所述第三板部通过螺钉或焊接的方式连接在一起,或者一体形成。

9. 如权利要求1所述的空调机室外机,其特征在于,所述第一电路板上安装有功率元件。

10. 如权利要求2所述的空调机室外机,其特征在于,所述第一板部和所述第二板部互相连接。

11. 如权利要求2所述的空调机室外机,其特征在于,所述空调机室外机中包括分隔板,所述分隔板将所述空调机室外机分隔成风扇室和机械室,所述电气部件装置设置在所述机械室中,所述第二板部的上边缘上设置有向外侧伸出的凸缘,所述凸缘上设置有卡扣部,所述分隔板上设置有与所述卡扣部相对应的卡槽。

横吹式的空调机室外机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种横吹式的空调机室外机,特别地,本发明所涉及的空调机室外机包括诸如电气部件盒之类的电气部件装置。

背景技术

[0002] 通常,在横吹式空调机室外机中配置压缩机、四通换向阀、热交换器、风扇等。此外,室外机中还设置有用于控制压缩机、四通换向阀等部件的电气元件。为了避免压缩机和四通换向阀等受外部环境的影响,一般将空调机室外机分成两个部分,即机械室和风扇室,风扇、热交换器等部件设置在风扇室内,而压缩机、四通换向阀、配管等易受外部环境影响的部件设置在机械室内。机械室和风扇室之间通过分隔板而互相隔开。此外,在机械室中还设置有电气部件装置,比如,在机械室中可设置有电气部件盒,该电气部件盒中承载有各种电气元件,比如,电气元件可包括制冷剂控制电路板、变频电路板、降噪电路板、电抗器等。

[0003] 在空调机的运行过程中,各电气元件会产生热量。为了对各电气元件进行散热,在电气部件盒上还设置有散热片。这些散热片通过设置在分隔板上的开口伸入或露出到风扇室中,利用风扇所吹出的气流进行散热。

[0004] 目前,空调机的发展趋势是向着大容量的方向发展。随着空调机的容量越来越大,所选用的电气元件功率也必越来越大。电气元件的功率越大则意味着电气元件的发热量越大。传统的散热片散热方式无法适应日益增大的发热量。随着散热量的增大,散热片的散热方式散热不均匀的问题日益突出。而且,当环境温度较高时,散热片散热的效果也不理想。若散热不充分,则电气元件的运行温度将偏高,这容易引起电气元件运行故障。而若要散热充分,传统的做法是增加散热片的体积,以增加散热面积,这势必造成承载电气元件的电气部件盒的体积增加,从而需要在空调机室外机中占据更大的空间。同时,与增大的散热片相应,需要配置大风量风扇,这进一步要求空调机室外机提供更大的空间。否则,将影响到热交换器和风扇的设置位置和有效换热面积。

[0005] 风扇和电气部件盒对于更大安装空间的需求与当前对于空调机小型化的需求相冲突。

[0006] 关于电气部件盒散热所存在的另一个问题在于,如之前所提到的,在电气部件盒所设置的机械室内还包括压缩机、四通换向阀、配管等部件,这些部件在空调机运行过程中也会产生热量,若这些部件与电气部件盒中的电气元件或配线相接触,则它们所产生的热量会互相叠加,进一步对配线或电气元件造成损伤,影响空调机的使用寿命。为此,必需使电气部件及配线与压缩机、四通换向阀、配管等部件保持一定距离。此外,在对室外机内的各部件的布置进行设计时,还必须考虑到安装及维修的便利性,换句话说,电气部件盒的设置部位应该便于维修人员的操作。

[0007] 这些要求都造成电气部件盒的设计和布置受到较大限制,进而对空调机、特别是空调机室外机的整体结构形成了限制,影响了空调机的小型化。

发明内容

[0008] 本发明是为解决上述现有技术所存在的问题而作出的。本发明的目的在于提供一种空调机室外机,该空调机室外机可确保其中的各电气元件得到充分且均匀的散热。此外,该空调机室外机中的电气部件装置结构紧凑,能安装在有限的空间中,从而便于对空调机室外机的安装和维修。

[0009] 一种横吹式的空调机室外机,该空调机室外机中设置有电气部件装置,电气部件装置至少包括第一电路板和第二电路板,该空调机室外机中还设置有制冷剂回路管,其特征在于,该制冷剂回路管的至少一部分能够用于冷却第一电路板;并且,在第二电路板上设置有散热片。

[0010] 在此基础上,电气部件装置可以包括电气部件盒,电气部件盒至少包括第一板部和第二板部,分别用来承载第一电路板和第二电路板。

[0011] 而第一板部和第二板部以如下方式设置:第一电路板位于第一板部的内侧面上,而在第一板部上设置有开口,从而,制冷剂回路管通过该开口而从第一板部的外侧面一侧对第一电路板进行冷却,其中,第一板部的内侧面为第一板部面向第一板部和第二板部之间的空间的那个侧面,第一板部的外侧面为第一板部的背向空间的那个侧面。

[0012] 而第二电路板位于第二板部的内侧面上,在第二板部上设置有开口,散热片穿过开口,并从第二板部的外侧面伸出,其中,第二板部的内侧面为第二板部的面向第一板部和第二板部之间的空间的那个侧面,第二板部的外侧面为第二板部的背向空间的那个侧面。

[0013] 通过以上的电气部件盒的结构,可以将诸如制冷剂回路管之类的配管与散热片这两种结构结合起来进行散热。并且,可以根据实际需要灵活地安排对各电气元件的散热方式。比如将发热量最大的变频电路板安装在第一板部的内侧面上,从而用制冷剂回路管对变频电路板进行散热;同时,其它发热量较小的电气元件则通过传统的散热片散热。由此,可使各电气元件得到充分而均匀的散热,确保空调运行的可靠性。

[0014] 电气部件盒还可包括第三板部,第三板部上安装有至少一个第三电路板。

[0015] 其中,第一板部与第二板部相对,第三板部连接在第一板部和第二板部之间。

[0016] 进一步地,在第一板部和第二板部之间可连接有横梁。

[0017] 通过设置第三板部,使得电气部件盒有可能形成类似于“コ”形。这样,多块电路板能够处于同一水平高度上,同时又确保各电路板之间的间距,从而在节省安装空间、使各电气元件的设置更加紧凑的同时,保证对各电路板的充分且均匀的散热。

[0018] 在此,第一板部、第二板部和第三板部通过螺钉或焊接的方式连接在一起,或者一体形成。

[0019] 第一电路板上可安装有功率元件。

[0020] 第一板部可与第二板部互相连接。

[0021] 空调机室外机中还可包括分隔板,分隔板将空调机室外机分隔成风扇室和机械室,电气部件装置设置在机械室中,第二板部的上边缘上设置有向外侧伸出的凸缘,凸缘上设置有卡扣部,分隔板上设置有与卡扣部相对应的卡槽。

[0022] 在一种具体实施方式中,第一板部的内侧面上安装变频电路板,同时在第二板部的内侧面上安装风扇电路板,在第三板部的内侧面上安装有降噪电路板,而在第三板部的外侧面上安装有制冷剂控制电路板。此外,在第二板部上还可安装电抗器。

[0023] 较佳地,在第一板部的内侧面上依次层叠安装有传热板、电路板安装板和变频电路板。其中,传热板由传热性良好的金属制成。这样,通过传热板和电路板安装板,对变频电路板的散热效率得到提高,同时也提高了对变频电路板的安装牢固性。

[0024] 较佳地,还可设置散热板,变频电路板上的功率元件可以贴合在该散热板上,以帮助散热。

[0025] 较佳地,在电路板安装板上设置若干个孔,在变频电路板上设置与电路板安装板上的孔相对应的孔,通过将卡扣件的两端分别固定在电路板安装板上的孔以及变频电路板上对应的孔中,将变频电路板安装到电路板安装板上。其中,卡扣件可由树脂制成。

[0026] 较佳地,在第二板部上安装有电抗器的情形中,在第三板部的外侧面上相应地设置有电抗器防护罩,用于遮蔽安装在第二板部上的电抗器。

[0027] 在一个较佳实施例中,第三板部的外侧面朝向空调机室外机的前方,并安装有制冷剂控制电路板,并且,制冷剂控制电路板被布置成与安装在机械室中的接线端子板处于同一垂直平面上。通过这样的设置,可便于维修人员的安装和维修作业。

[0028] 较佳地,电气部件盒安装在机械室的上部空间中。通过将电气部件盒安装在机械室的上部空间中,当利用诸如制冷剂回路管之类的配管进行散热时,使因温差而产生的冷凝水沿着配管或直接滴落到空调机室外机的底板上,这样可避免冷凝水落到电路板、电线、接线端子板等部件上,由此避免了短路故障的风险。

[0029] 此外,分隔板上设置有与第二板部上的开口相对应的开口,从而,散热片穿过分隔板上的开口和第二板部上的开口而进入风扇室。由此,可以用传统的散热片方式对发热量较小的电气元件进行散热。

附图说明

[0030] 图 1 是示出了本发明的空调机室外机的局部的立体图。

[0031] 图 2 是示出了本发明的用于空调机室外机的电气部件盒的立体图。

[0032] 图 3 是本发明的电气部件盒的俯视图。

[0033] 图 4 是从另一个视角看的本发明的电气部件盒的立体图。

[0034] 图 5 是从再一个视角看的本发明的电气部件盒的立体图。

[0035] 图 6 是安装在本发明的空调机室外机中的分隔板的立体图。

[0036] 图 7 是图 6 所示分隔板的 A 部处的局部放大图。

[0037] 图 8 示出传热板的俯视图。

[0038] 图 9 示出传热板的正视图。

具体实施方式

[0039] 图 1 示出了本发明的横吹式空调机室外机的局部立体图,其中,将空调机室外机的一部分外壳拆下,以清楚地显示出该空调机室外机的内部。

[0040] 如图 1 所示,空调机室外机 1 被分隔板 4 分成风扇室 2 和机械室 3,风扇室 2 中容纳有风扇和热交换器,机械室 3 中设置有压缩机、诸如制冷剂回路管之类的配管、四通换向阀等。机械室 3 中还设置有电气部件盒 10。如图 1 所示,电气部件盒 10 设置在机械室 3 的上部空间中。

[0041] 图 2 示出了本发明的电气部件盒 10 的立体图。图 3 示出了该电气部件盒 10 的俯视图。

[0042] 在图 2 所示的电气部件盒 10 中包括三个板部, 分别是第一板部 11、第二板部 12 和第三板部 13。第一板部 11、第二板部 12 和第三板部 13 通过螺钉、焊接或一体成形等方式构成为类似于“冂”字的形状。在第一板部 11 和第二板部 12 之间可选地设置有横梁 14, 以提高电气部件盒 10 的整体强度。不过, 如图 3 中的俯视图所示, 通过适当地选取电气部件盒 10 的材料, 该电气部件盒 10 也可不包括横梁 14。

[0043] 在此, 为了说明方便, 将第一板部 11、第二板部 12 和第三板部 13 面向它们所围成的空间的一面称为内侧面, 而背向该空间的一面称为这些板部的外侧面。

[0044] 如图 3 所示, 在第一板部 11 的内侧面上安装变频电路板 21。可选地, 通过如下结构在第一板部 11 的内侧面上安装变频电路板 21。

[0045] 首先, 通过螺钉之类的连接方式在第一板部 11 的内侧面上安装散热板 15。接着, 设置电路板安装板 16, 使散热板 15 处于第一板部 11 和电路板安装板 16 之间。电路板安装板 16 也可通过螺钉等方式固定于第一板部 11 上, 或者, 电路板安装板 16 可以直接固定在散热板 15 上。

[0046] 在电路板安装板 16 上设置若干个孔, 同时, 在变频电路板 21 上设置与电路板安装板 16 上的孔相对应的孔。提供与变频电路板 21 以及电路板安装板 16 上的孔数量对应的卡扣件 17。各卡扣件 17 的两端分别固定于电路板安装板 16 上以及变频电路板 21 上的对应的孔, 由此将变频电路板 21 固定于电路板安装板 16 上。

[0047] 在电路板安装板 16 上设置有开口。这样, 安装在变频电路板 21 上的功率元件与散热板 15 可以经由该开口而互相贴附在一起。在此, 散热板 15 由传热性能良好的材料制成, 例如由铝之类的金属材料制成; 电路板安装板 16 和卡扣件 17 则由绝缘材料制成, 例如可以是树脂制成的, 或者也可以由其它本领域中已知的绝缘材料制成。散热板 15 的大小可以与电路板安装板 16 大致相同, 或者, 散热板 15 不必与电路板安装板 16 大小相同, 只要其尺寸和设置位置与安装在电路板安装板 16 上的变频电路板 21 相匹配即可。

[0048] 回到图 2, 其中清楚地示出从第一板部 11 的外侧面一侧看到的结构, 可以看到, 在第一板部 11 上设置有开口。在图 2 所示的状态中, 散热板 15 的至少一部分露出于该开口。如图 2 所示, 散热板 15 由四个螺钉固定在第一板部 11 上。当然, 螺钉的数量并不限于图中所示的情况, 而可以是足以固定散热板 15 的任意数量。

[0049] 如图 1 所示, 制冷剂回路管 5 安装在一块传热板 18 上。该传热板 18 在第一板部 11 上的开口位置处固定于散热板 15。该传热板 18 的具体结构显示在图 8 和 9 中。其中, 图 8 示出了该传热板 18 的俯视图, 图 9 示出了传热板 18 的正视图。如图 8 和 9 所示, 在传热板 18 上设置有配管安装部 51, 图示的配管安装部 51 呈卡槽的形式, 制冷剂回路管 5 可以卡配在该卡槽中, 从而将制冷剂回路管 5 固定于传热板 18 上。这样, 通过将制冷剂回路管 5 固定于传热板 18 上, 流过制冷剂回路管 5 的制冷剂就能够经传热板 18、散热板 15 而对变频电路板 21 上的功率元件进行冷却。

[0050] 如图所示, 传热板 18 上设置有若干孔, 对应的螺钉可分别穿过每个孔。对应地, 在散热板 15 上也设置有对应数量和位置的孔。由此, 可以通过螺钉将传热板 18 固定到散热板 15 上。当然, 传热板 18 和散热板 15 之间的固定也可通过其它方式来实现, 例如焊接等。

[0051] 图 4 和图 5 分别示出了从不同角度看到的电气部件盒 10 的立体图,其中,图 4 清楚地示出了第二板部 12 的内侧面,而图 5 则清楚地示出了第二板部 12 的外侧面。

[0052] 如图 4 所示,在第二板部 12 的内侧面上布置有风扇电路板 22 和电抗器 25。在图 4 所示的结构中,风扇电路板 22 设置在第二板部 12 的上部,电抗器 25 设置在第二板部 12 的下部。

[0053] 如图 5 所示,在第二板部 12 上设置有卡扣部。具体来说,在图 5 所示的实施例中,第二板部 12 的上边缘上设置有向外侧伸出的凸缘,该凸缘上设有两个卡扣部 121。该卡扣部 121 与分隔板 4 上的卡槽 42 (如图 7 中所示)相匹配,从而将电气部件盒 10 安装到分隔板 4 上。在第二板部 12 上设置有若干开口 122 (图 5 中示出的是两个),对应数量的散热片 123 通过这些开口伸出到第二板部 12 的外侧。

[0054] 从图 6 所示的分隔板 4 可以看到,分隔板 4 上也设置有开口 41,这些开口 41 的位置和数量与第二板部 12 上的开口 122 相对应,从而散热片 123 可以通过这些开口伸到风扇室 2 中。由此,风扇电路板 22 所产生的热量通过伸入风扇室 2 的散热片 123 来散热。

[0055] 回到图 2 和图 3,第三板部 13 的内侧面上设置有降噪电路板 24,而在第三板部 13 的外侧面上设置制冷剂控制电路板 23。此外,可选地,与设置在第二板部 12 内侧面的下部处的电抗器 25 相对应,在第三板部 13 的下部设置有电抗器防护罩 26,该电抗器防护罩 26 用于防护电抗器 25,以避免电线直接触碰到电抗器 25。

[0056] 下面,参照图 1 来进一步详细描述安装有上述电气部件盒 10 的空调机室外机 1。

[0057] 图 1 所示的空调机室外机 1 被分隔板 4 分成风扇室 2 和机械室 3。其中,在机械室 3 中安装电气部件盒 10。在图 1 所示的优选方式中,电气部件盒 10 安装在空调机室外机 1 的机械室 3 的上部空间中。如图 1 所示,在安装好的状态下,呈“コ”形的电气部件盒 10 的开口侧朝向空调机室外机 1 的后方。换句话说,电气部件盒 10 的第三板部 13 的外侧面面向空调机室外机 1 的前方。与此同时,第三板部 13 的外侧面与安装在机械室 3 中的接线端子板 6 大致处于同一个垂直平面上。这样,安装于第三板部 13 的外侧面上的制冷剂控制电路板 23 也与接线端子板 6 大致处于同一个垂直平面,从而便于维修人员对制冷剂控制电路板 23 进行配线操作。

[0058] 第二板部 12 上的卡扣部 121 配合到分隔板 4 上的卡槽 42 中,从而第二板部 12 贴合在分隔板 4 上。在此状态下,用于风扇电路板 22 的散热片 123 经第二板部 12 上的开口 122 和分隔板 4 上的开口 41 而伸入风扇室 2 中。

[0059] 第一板部 11 与第二板部 12 相对,制冷剂回路管 5 通过以上所述的方式固定到第一板部 11 的外侧面上。由此,可以利用持续流经制冷剂回路管 5 的低温制冷剂对变频电路板 21 进行冷却。

[0060] 在以上所述的安装有电气部件盒 10 的空调机室外机 1 中,风扇电路板 22 等电路板利用传统的散热片方式散热,而发热量最大的变频电路板 21 则由制冷剂回路管 5 中的制冷剂所冷却。由此,通过将散热片和制冷剂回路管 5 结合在一起,从而提高对各电气元件的冷却效率。

[0061] 在本说明书中,所使用的“前”、“后”、“上”、“下”、“垂直”和“水平”等用来表示方向和定向的用语是以空调机室外机的在使用时的状态为基准。

[0062] 以上结合附图对本发明的较佳实施方式进行了详细描述。应该理解,图中所示的

电气部件盒 10 以及安装有该电气部件盒 10 的空调机室外机 1 只是示例,并不构成对本发明的限制。本领域技术人员可以对其中一些细节进行等效替换或修改,而不会超出本发明的范围。

[0063] 例如,如图中所示,制冷剂回路管 5 安装在散热板 15 上,然后再通过散热板 15 对变频电路板 21 进行冷却。本领域技术人员可以知道,通过适当地选取变频电路板材料,可以将散热板 15 和电路板安装板 16 省去。换句话说,第一板部 11 可以直接承载变频电路板。甚至,传热板也可省去,从而制冷剂回路管 5 可直接与变频电路板 21 相接触。

[0064] 在以上公开的实施例中,变频电路板 21 上的功率元件贴合在散热板 15 上,从而经由散热板 15 和传热板 18 来进行传热。不过,在功率元件发热量不是特别大的情况下,也可将散热板 15 省去。这样,制冷剂回路管只需通过传热板 18 来对变频电路板 21 上的功率元件进行散热。

[0065] 在以上关于实施例的描述中,散热板与传热板之间、散热板与第一板部之间等相互固定关系是通过螺钉和孔的配合来实现的。本领域技术人员会知道,也可通过其它已知的方式来实现该固定,例如焊接等。此外,除了以上提到的呈卡槽形式的配管安装部 51,制冷剂回路管还可通过其它本领域已知的方式来固定。例如,在传热板 18 可以设置孔,同时,提供若干个固定片。通过螺钉和传热板上的孔之间的配合,以制冷剂回路管在固定片和传热板之间穿过的状态将固定片固定在传热板上。由此,通过固定片与传热板之间的配合来固定制冷剂回路管。或者,制冷剂回路管也可直接焊接在传热板上。

[0066] 在以上所公开的实施例中,第一板部 11、第二板部 12 和第三板部 13 上分别设置有变频电路板 21、风扇电路板 22、制冷剂控制电路板 23、降噪电路板 24、电抗器 25 等。不过,在这些板部上也可设置其它类型的电路板或电气元件,这取决于具体的空调机类型以及根据其实际需要所包括的电路板类型。

[0067] 在以上公开的实施例中,对变频电路板 21 的安装进行了具体描述。可以理解,所公开的安装方法可适用于其它电路板。

[0068] 如以上所公开的,本发明中提到的“电气部件盒”不必如通常概念中的“盒”那样构成封闭空间,而是可以如上述实施例那样由三个板部围成半开放的空间。因此,本发明中“电气部件盒”的概念包括由若干板部组成从而围成封闭的或者半开放的空间的结构。根据这一概念,除了实施例中三个板部构成“ \sqcap ”形的情况之外,本发明的电气部件盒也可只包括两个板部。在两个板部的情况下,这两个板部可以如下构造:两个板部相对设置,且两个板部之间通过横梁连接;或者,两个板部可以直接互相相连,构成近似的 L 字形,或者两个板部也可在同一个平面上互相连接。

[0069] 此外,本发明的电气部件盒也可根据实际构造的需要而设置任意数量的板部,只要它能够围出一个封闭或半开放的空间即可。

[0070] 以上所述的“ \sqcap ”形电气部件盒 10 的两个板部之间设置有横梁 14。在图中示出的实施例中,包括一根横梁。但是,横梁的数量可以根据实际需要而为任意根。甚至,若构成电气部件盒 10 的材料强度足够,也可省略横梁 14。

[0071] 在以上所公开的实施例中,电气部件盒 10 通过设置在第二板部 12 上的两个卡扣部 121 与设置在分隔板 4 上的卡槽 42 相配合而固定到分隔板 4 上。可以理解的是,按照实际情况,可以设置任意数量的卡扣部和卡槽,而不仅仅限于两个卡扣部和卡槽。除此之外,

作为对卡扣部和卡槽配合的替代,电气部件盒 10 也可通过其它方式固定到分隔板 4,例如通过螺钉来固定。

[0072] 此外,在图中显示,第二板部 12 上设有两个开口,相对应的,分隔板 4 上也设置有两个开口。可以理解,开口的数量可以根据需要而为任意个。

[0073] 在以上所公开的实施例中,电抗器 25 安装在第二板部 12 的下部,有可能第三板部 13 不足以遮盖住电抗器 25,因此设置电抗器防护罩 26,以避免电线接触电抗器 25 的危险。然而,若第三板部 13 的高度足以保证电抗器 25 不露出,则也可将电抗器防护罩 26 省略。

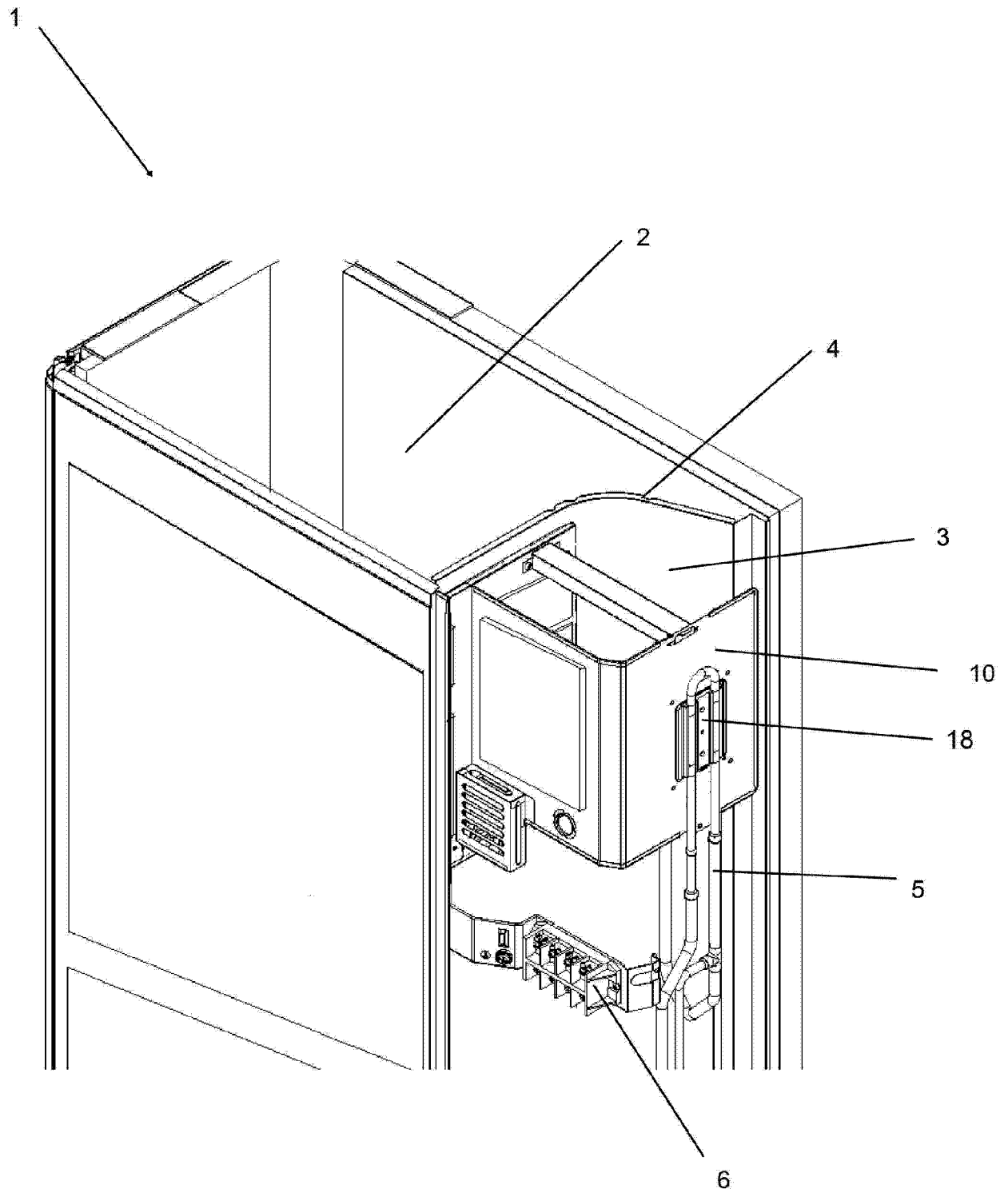


图 1

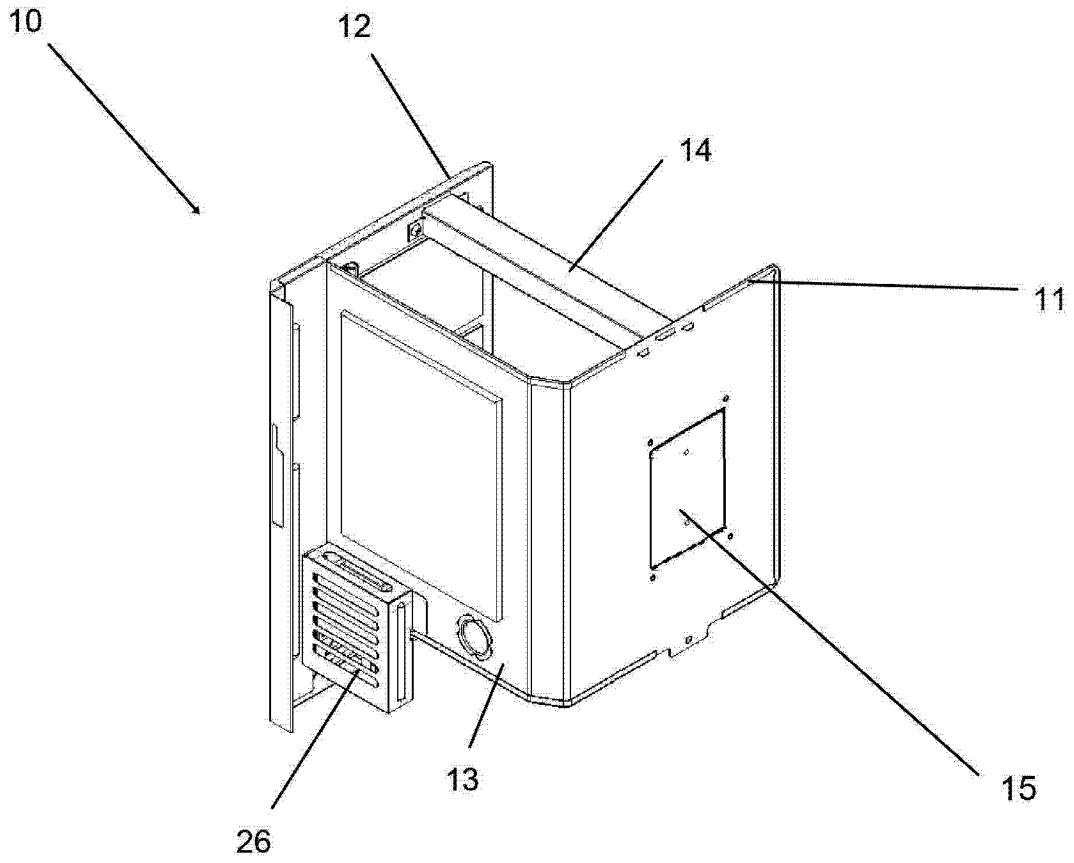


图 2

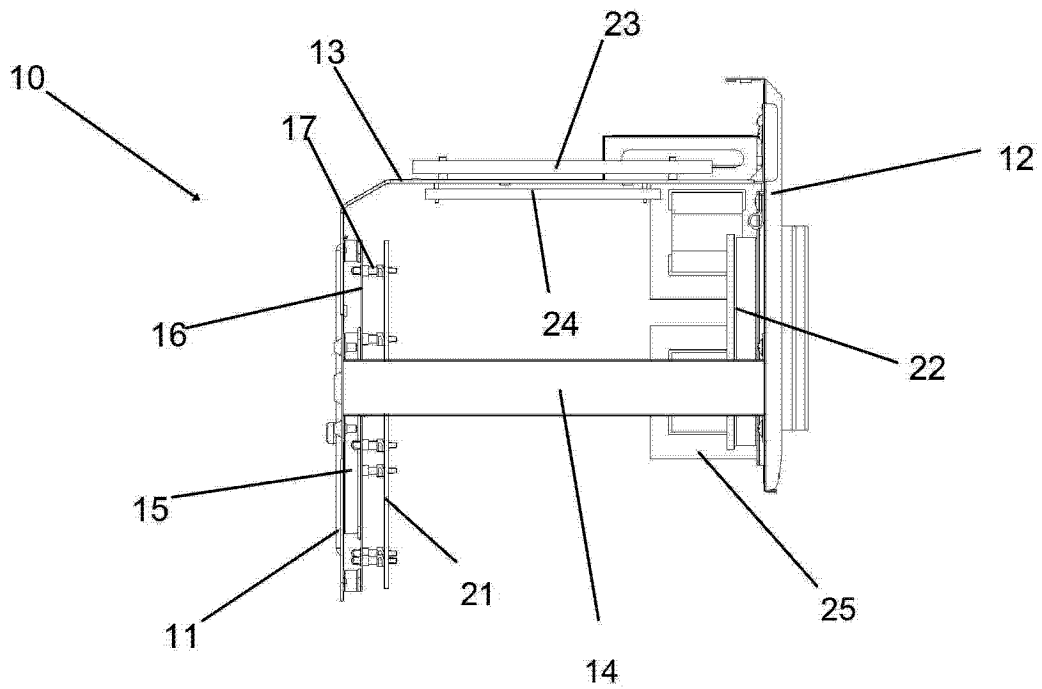


图 3

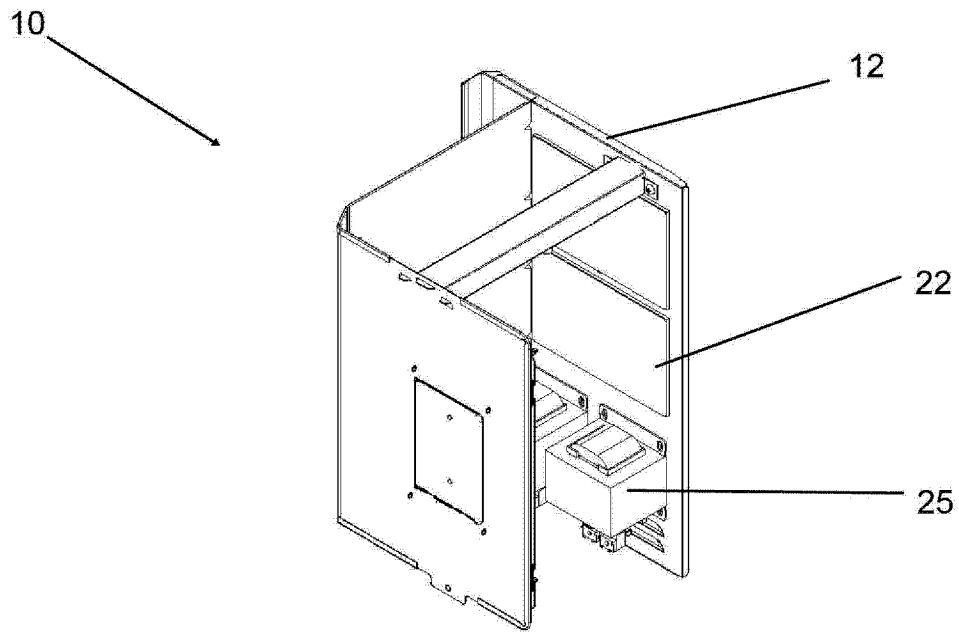


图 4

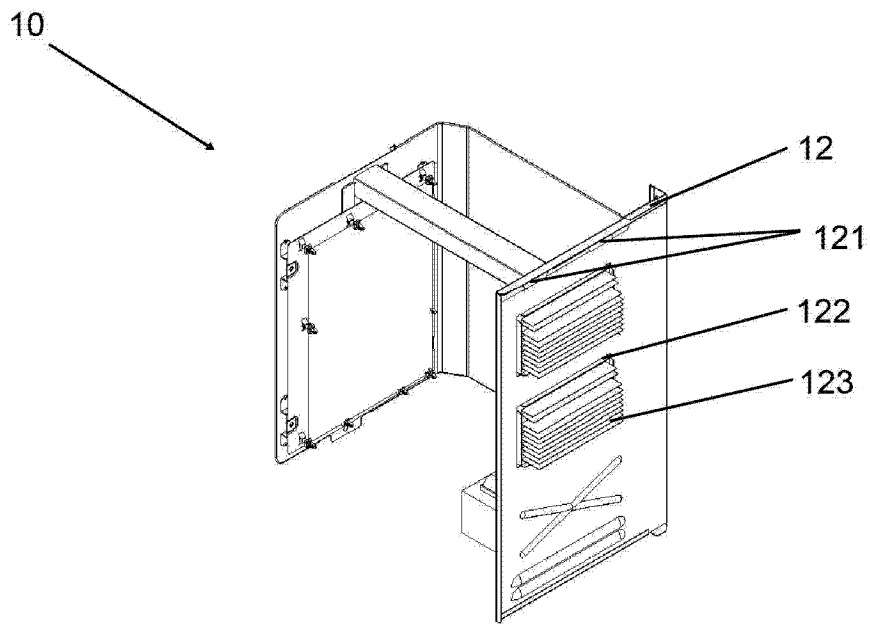


图 5

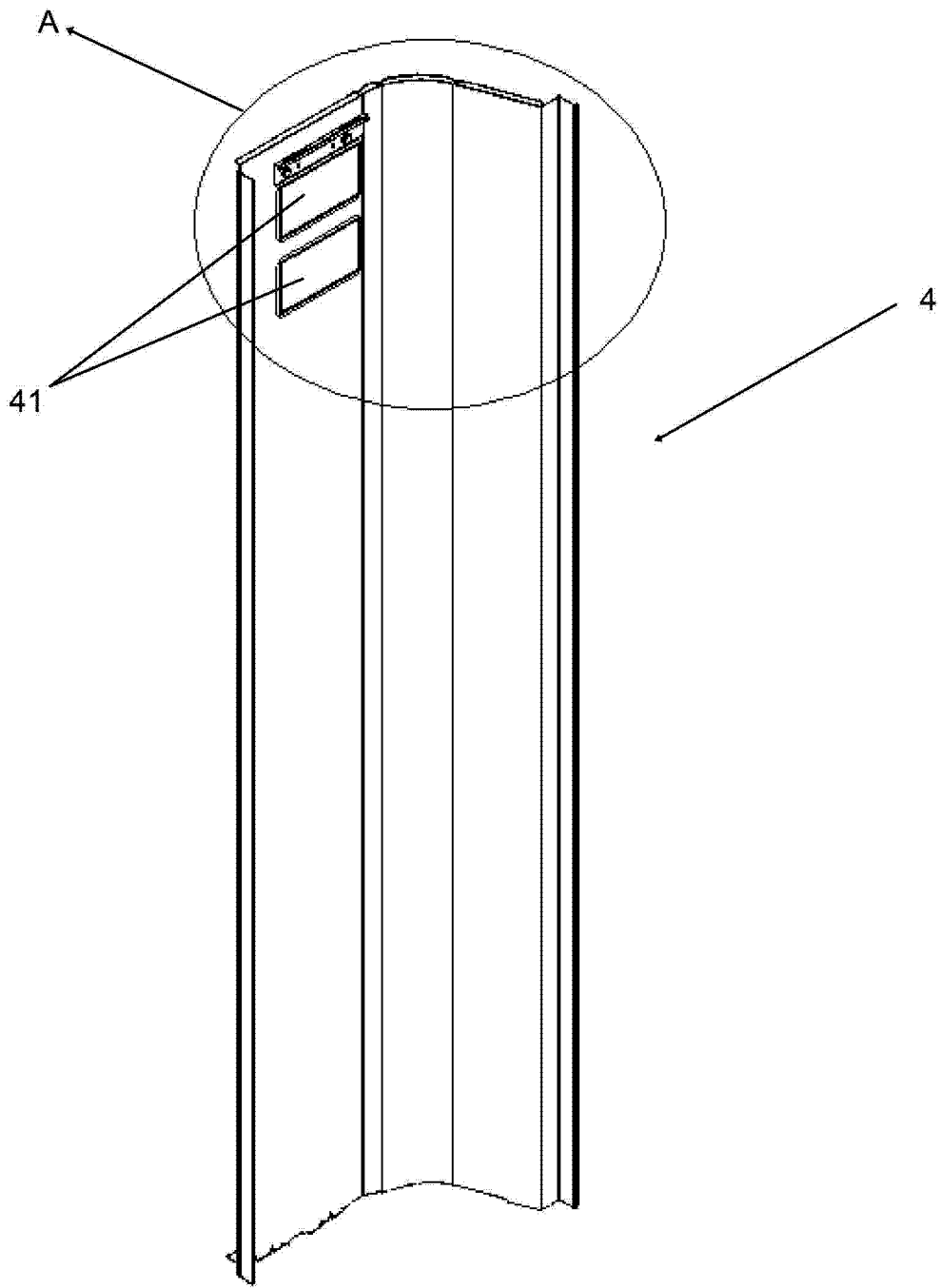


图 6

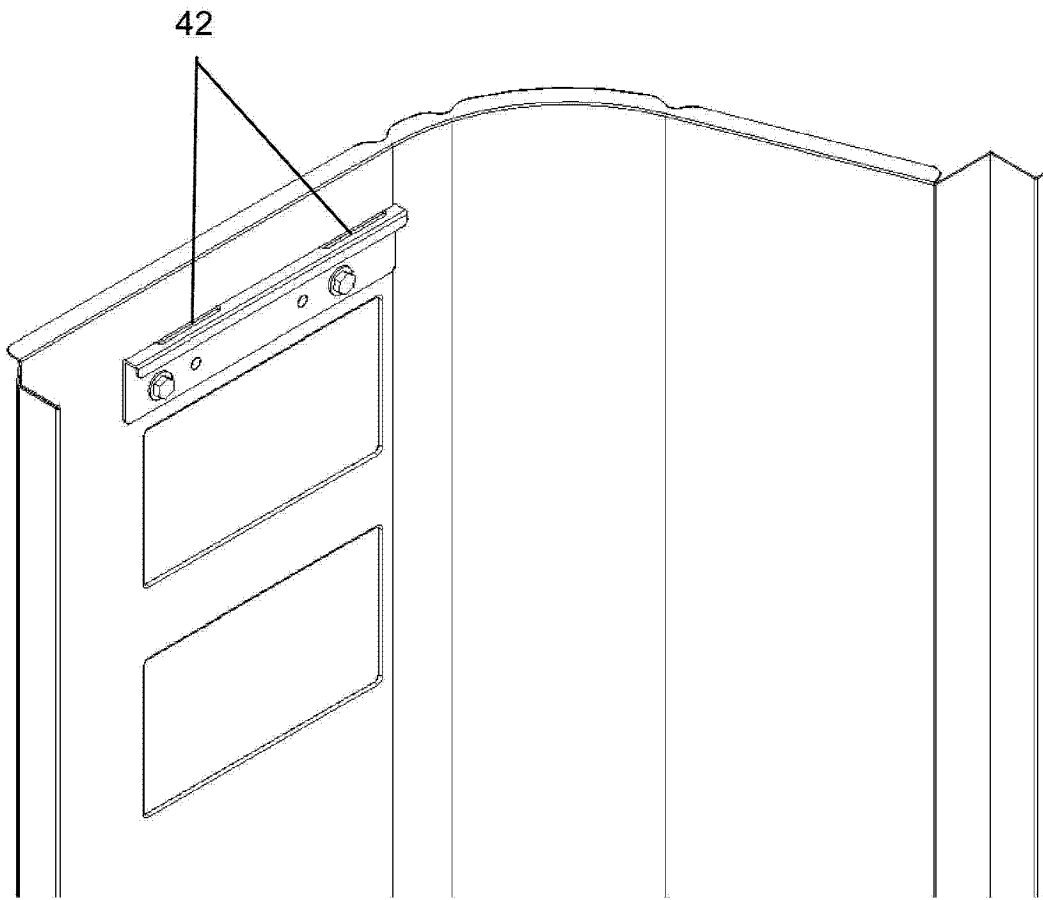


图 7

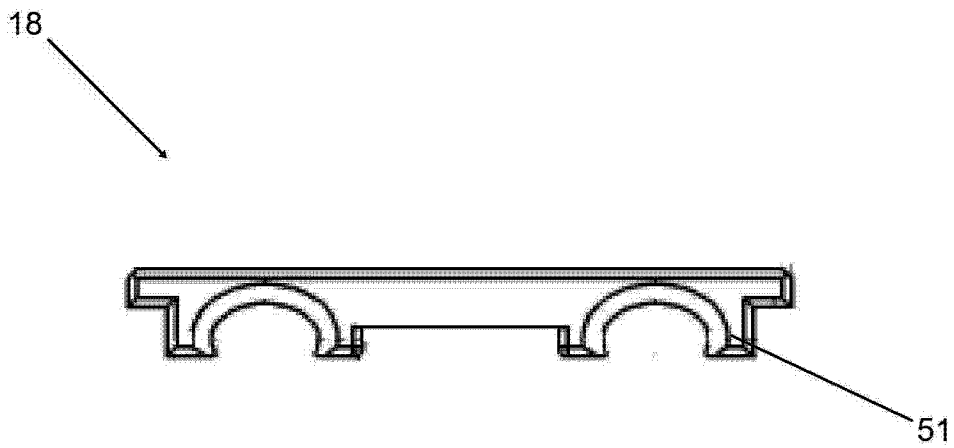


图 8

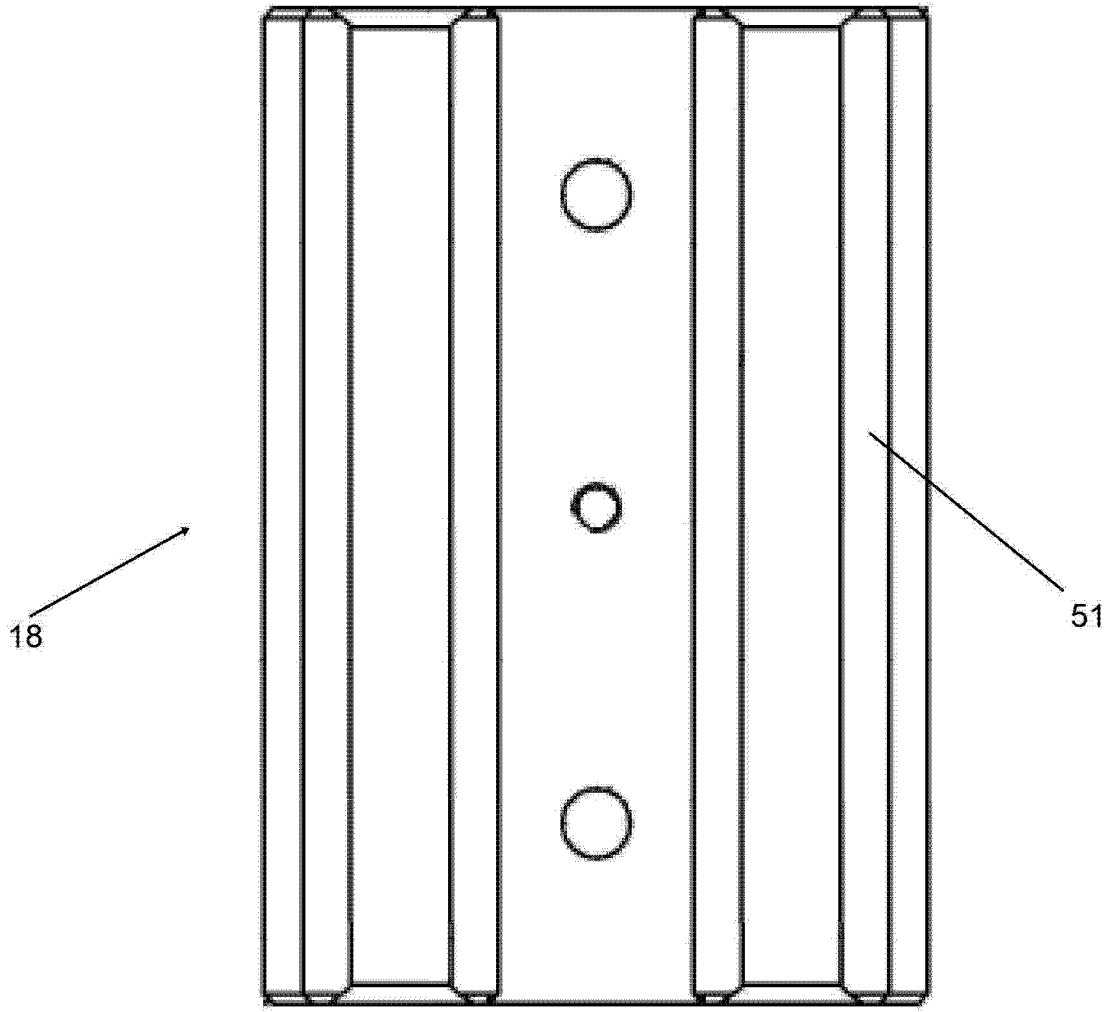


图 9