



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103037645 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201110300922. 0

(22) 申请日 2011. 10. 08

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 陈绍林 李龙 林金煌 金海元
刘鹏

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

H05K 5/00(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201898672 U, 2011. 07. 13,

CN 201297714 Y, 2009. 08. 26,

CN 202262119 U, 2012. 05. 30,

JP 特开 2001-90993 A, 2001. 04. 03,

审查员 周湘竹

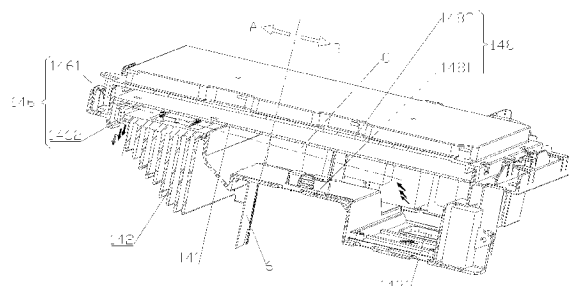
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

空调器及其室外机、室外机的电器盒

(57) 摘要

本发明提供了空调器及其室外机、室外机的电器盒。电器盒,包括:壳体,壳体包括第一侧壁和第二侧壁,控制主板,控制主板设置在壳体内,控制主板与第一侧壁之间具有间隙;进风口,进风口设置在第一侧壁的第一端;出风口,出风口设置在第一侧壁的第二端;出风口包括第一侧和第二侧,出风口的第一侧向电器盒的内部突出地延伸有第一弯折部,出风口的第二侧向电器盒的外部突出地延伸有第二弯折部,第一弯折部的自由端和第二弯折部的自由端分别向出风口的第二侧和第一侧的方向延伸并分别遮挡至少一部分出风口。本发明将冷却空气由进风口引入壳体内,流经控制主板后再从出风口流出,从而实现散热,提高了散热性能,具有结构简单、成本低的特点。



1. 一种空调器的室外机的电器盒,其特征在于,包括:
壳体(148),所述壳体(148)包括第一侧壁(1481)和第二侧壁(1482),
控制主板(141),所述控制主板(141)设置在所述壳体(148)内,所述控制主板(141)与
所述第一侧壁(1481)之间具有间隙;
进风口(143),所述进风口(143)设置在所述第一侧壁(1481)的第一端;
出风口(146),所述出风口(146)设置在所述第一侧壁(1481)的第二端;
所述出风口(146)包括第一侧和第二侧,所述出风口(146)的第一侧向所述电器盒(14)
的内部突出地延伸有第一弯折部(1461),所述出风口(146)的第二侧向所述电器盒(14)
的外部突出地延伸有第二弯折部(1462),所述第一弯折部(1461)的自由端和第二弯折部
(1462)的自由端分别向所述出风口(146)的第二侧和第一侧的方向延伸并分别遮挡至少一
部分所述出风口(146),
所述电器盒(14)还包括支架(144),所述控制主板(141)设置在所述支架(144)上,所述
支架(144)上设置有至少一个开口(1441),由所述进风口(143)进入所述壳体(148)内的冷
却空气穿过所述开口(1441)到达所述控制主板(141)后由所述出风口(146)流出。
2. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于,所述第一弯折部(1461)的自由端在所述
出风口(146)上具有遮挡所述出风口(146)的第一投影面积,所述第二弯折部(1462)的自由
端在所述出风口(146)上具有遮挡所述出风口(146)的第二投影面积,所述第一投影面积与
所述第二投影面积之和大于或等于所述出风口(146)的面积。
3. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于,所述第一侧壁(1481)的第二端设置有第
一散热器(142)。
4. 根据权利要求3所述的电器盒,其特征在于,所述第一散热器(142)的散热片向所述
电器盒(14)的外部突出地设置。
5. 根据权利要求4所述的电器盒,其特征在于,所述电器盒(14)还包括设置在所述壳体
(148)内的第二散热器(145),所述第二散热器(145)设置在所述第一散热器(142)与所述控
制主板(141)之间。
6. 根据权利要求1所述的电器盒,其特征在于,所述进风口(143)包括分开设置的第一
进风口(1431)和第二进风口(1432),所述第二进风口(1432)由向所述电器盒的外部延伸的
侧壁围成。
7. 一种空调器的室外机,其包括电器盒,其特征在于,所述电器盒是权利要求1-6中任
一项所述的电器盒(14)。
8. 一种空调器,其包括室外机,其特征在于,所述室外机是权利要求7中所述的室外机。
9. 根据权利要求8所述的空调器,其特征在于,所述室外机的电器盒(14)的进风口
(143)设置在所述室外机的壳体的正压区(B)的一侧;所述室外机的电器盒(14)的出风口
(146)设置在所述室外机的壳体的负压区(A)的一侧。
10. 根据权利要求9所述的空调器,其特征在于,所述负压区(A)内设置有风机。

空调器及其室外机、室外机的电器盒

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域,更具体地,涉及一种空调器及其室外机、室外机的电器盒。

背景技术

[0002] 在空调变频领域,由于空调器的室外机的控制主板上的元器件温度偏高导致控制主板损坏的故障在售后故障中占有很高比例,且用于变频的控制器元器件的故障率随温度升高呈指数规律上升,即其使用寿命随温度升高呈指数规律下降。

[0003] 现有技术为了降低控制主板上的元器件的温度主要采用以下两种方式:(1)通过加大散热器尺寸的方式,但增加了整机的成本;(2)采用开孔加动力系统的方式对元器件进行散热,此方式一方面增加了空调器整体的功率,即增加成本,另一方面也不符合节能环保的要求。

[0004] 进一步,现有技术为了防止水珠或水蒸汽进入室外机的控制主板造成控制主板的损坏,通常对室外机的电器盒采取密封处理,这样虽然可以防止水珠进入电器盒,但是,水蒸汽仍较容易进入电气盒内,并且一旦进入电器盒中,就很难排出,因此会对元器件造成很大威胁。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种空调器及其室外机、室外机的电器盒,以解决现有技术室外机的电器盒散热的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,根据本发明的第一方面,提供了一种空调器的室外机的电器盒,包括:壳体,壳体包括第一侧壁和第二侧壁,控制主板,控制主板设置在壳体内,控制主板与第一侧壁之间具有间隙;进风口,进风口设置在第一侧壁的第一端;出风口,出风口设置在第一侧壁的第二端;出风口包括第一侧和第二侧,出风口的第一侧向电器盒的内部突出地延伸有第一弯折部,出风口的第二侧向电器盒的外部突出地延伸有第二弯折部,第一弯折部的自由端和第二弯折部的自由端分别向出风口的第二侧和第一侧的方向延伸并分别遮挡至少一部分出风口。

[0007] 进一步地,第一弯折部的自由端在出风口上具有遮挡出风口的第一投影面积,第二弯折部的自由端在出风口上具有遮挡出风口的第二投影面积,第一投影面积与第二投影面积之和大于或等于出风口的面积。

[0008] 进一步地,第一侧壁的第二端设置有第一散热器。

[0009] 进一步地,第一散热器的散热片向电器盒的外部突出地设置。

[0010] 进一步地,电器盒还包括设置在壳体内部的第二散热器,第二散热器设置在第一散热器与控制主板之间。

[0011] 进一步地,电器盒还包括支架,控制主板设置在支架上,支架上设置有至少一个开口,由进风口进入壳体内的冷却空气穿过开口到达控制主板后由出风口流出。

[0012] 进一步地,进风口包括分开设置的第一进风口和第二进风口,第二进风口由向电

器盒的外部延伸的侧壁围成,侧壁相对地突出于第一进风口所在的平面。

[0013] 根据本发明的第二方面,提供了一种空调器的室外机,其包括电器盒,电器盒是上述的电器盒。

[0014] 根据本发明的第三方面,提供了一种空调器,其包括室外机,室外机是上述的室外机。

[0015] 进一步地,室外机的电器盒的进风口设置在室外机的壳体的正压区的一侧;室外机的电器盒的出风口设置在室外机的壳体的负压区的一侧。

[0016] 进一步地,负压区内设置有风机。

[0017] 本发明将冷却空气由进风口引入壳体内,然后流经控制主板的表面,从而对控制主板上的元器件进行冷却,然后再从出风口流出,以实现对控制主板上的元器件的散热,提高了散热性能,且具有结构简单、成本低的特点。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0019] 图1示意性示出了本发明中的空调器的室外机的整体结构示意图;

[0020] 图2示意性示出了电器盒的立体剖视图;

[0021] 图3示意性示出了电器盒的内部结构示意图;以及

[0022] 图4示意性示出了电器盒的仰视方向的立体图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 作为本发明的第一方面,本发明提供一种空调器的室外机的电器盒。如图1-4所示,本发明中的电器盒14包括壳体148、控制主板141、进风口143和出风口146;其中,壳体148包括第一侧壁1481和第二侧壁1482,控制主板141设置在壳体148内,控制主板141与第一侧壁1481之间具有间隙;进风口143设置在第一侧壁1481的第一端,出风口146设置在第一侧壁1481的第二端;出风口146包括第一侧和第二侧,出风口146的第一侧向电器盒的内部突出地延伸有第一弯折部1461,出风口146的第二侧向电器盒的外部突出地延伸有第二弯折部1462,第一弯折部1461的自由端和第二弯折部1462的自由端分别向出风口146的第二侧和第一侧的方向延伸并分别遮挡至少一部分出风口146,其中,第一弯折部1461的自由端和第二弯折部1462的自由端分别是指第一弯折部1461及第二弯折部1462的弯折端。请参考图2-3,冷却空气由进风口143进入壳体148内,然后沿虚线C所示的路径沿上述间隙达到控制主板141的表面,从而对控制主板141上的元器件进行冷却,然后再从出风口146流出壳体148,以实现对控制主板141上的元器件的散热,提高了散热性能。进一步,请参考图2,在出风口146处,第一弯折部1461的自由端和第二弯折部1462的自由端分别设置在出风口146的两侧,并使出风口146上形成弯曲的风道(优选地是迷宫型或S型),因此,来自电器盒外部的水珠和水蒸汽不能通畅地通过该弯曲的风道而轻易地进入壳体的内部,另一方面,壳体内部的水蒸汽却很容易通过出风口被排出壳体,从而使得该电器盒既能防止水珠和水蒸汽进

入壳体,又能将壳体内的水蒸汽通过出风口排出,具有结构简单、成本低的特点。优选地,第一弯折部1461的自由端在出风口146上具有遮挡出风口146的第一投影面积,第二弯折部1462的自由端在出风口146上具有遮挡出风口146的第二投影面积,第一投影面积与第二投影面积之和大于或等于出风口146的面积,通过这种设计,使得水珠和水蒸汽不能直接通过出风口146进入壳体,提高了电气盒防水珠和水蒸汽的可靠性。优选地,电器盒14内设置有磁环、接线板。优选地,进风口143安装在室外机的第一区域,出风口146安装在室外机的第二区域,该第一区域的气压高于第二区域的气压,以使电器盒的内部自动形成空气对流,使冷却空气自动地由进风口吸入电器盒的内部并由出风口排出电器盒的外部,无须在电器盒的内部设置专门的风机,因此,不需要增加动力驱动系统,又能安全可靠实现散热,降低了整机的功耗。优选地,第一侧壁1481和第二侧壁1482相互扣合形成壳体148。

[0025] 优选地,第一侧壁1481的第二端设置有第一散热器142,优选地,第一散热器142的散热片向电器盒的外部突出地设置。通过在控制主板的位置设置第一散热器142,进一步提高了散热性能。优选地,为了更进一步提高散热性能,电器盒还包括设置在壳体148内的第二散热器145,第二散热器145设置在第一散热器142与控制主板141之间。

[0026] 优选地,电器盒14还包括支架144,控制主板141设置在支架144上,如图3所示,支架144上设置有至少一个开口1441,由进风口143进入壳体148内的冷却空气穿过开口1441到达控制主板141后由出风口146流出。具体地说,如图3所示,冷却空气由进风口143进入壳体148内,沿虚线C所示的路径达到支架144的下方,然后由开口1441到达控制主板的表面,再通过出风口146排出。优选地,控制主板上的元器件与第一和/或第二散热器之间涂有硅脂,以利于散热。

[0027] 优选地,如图3-4所示,进风口143包括第一进风口1431和第二进风口1432,进风口143包括分开设置的第一进风口1431和第二进风口1432,第二进风口1432由电器盒的外部延伸的侧壁围成,侧壁相对地突出于第一进风口1431所在的平面,优选地,第一进风口1431是方孔。

[0028] 作为本发明的第二方面,本发明提供一种空调器的室外机,其包括电器盒,该电器盒是上述各实施例中的的电器盒14。

[0029] 作为本发明的第三方面,本发明提供一种空调器,其包括室外机,该室外机是上述的室外机。如图1-4所示,室外机的壳体包括底盘组件7及安装在底盘组件7上的左侧板9、右侧板1、隔板组件6,隔板组件6将壳体分隔为负压区A和正压区B,优选地,室外机的电器盒14的进风口143设置在室外机的壳体的正压区B的一侧;室外机的电器盒14的出风口146设置在室外机的壳体的负压区A的一侧。在负压区A内设置有风机,优选地,该内机包括电机8和安装电机8上的轴流风叶10,电机8设置在电机支架组件12上。优选地,在负压区A内还设置有冷凝器11。在正压区B内设置有电抗器13和压缩机5,特别地,电器盒14包括凹入的安装部,隔板组件6的一端抵接在该安装部内。优选地,右侧板1上设置有第一截止阀组件3和第二截止阀组件2,特别地,第一截止阀组件3和第二截止阀组件2通过阀门支架组件4安装到右侧板1上。因此,本发明通过在室外机壳体内形成的正压区和负压区,使冷却空气自动在电器盒内形成空气对流,不需要在电器盒内设置专门的风机,降低了成本和功耗,另一方面,冷却空气在上述正压区和负压区的作用下流过电器盒的内部,同时将控制主板上的元器件所散发的热量送到负压侧,进而随室外机的壳体内的风机旋转产生的空气流排出到室

外,因此,本发明不需要增加动力驱动系统,又能安全可靠实现散热,即通过对风道的优化提高了散热效果。

[0030] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

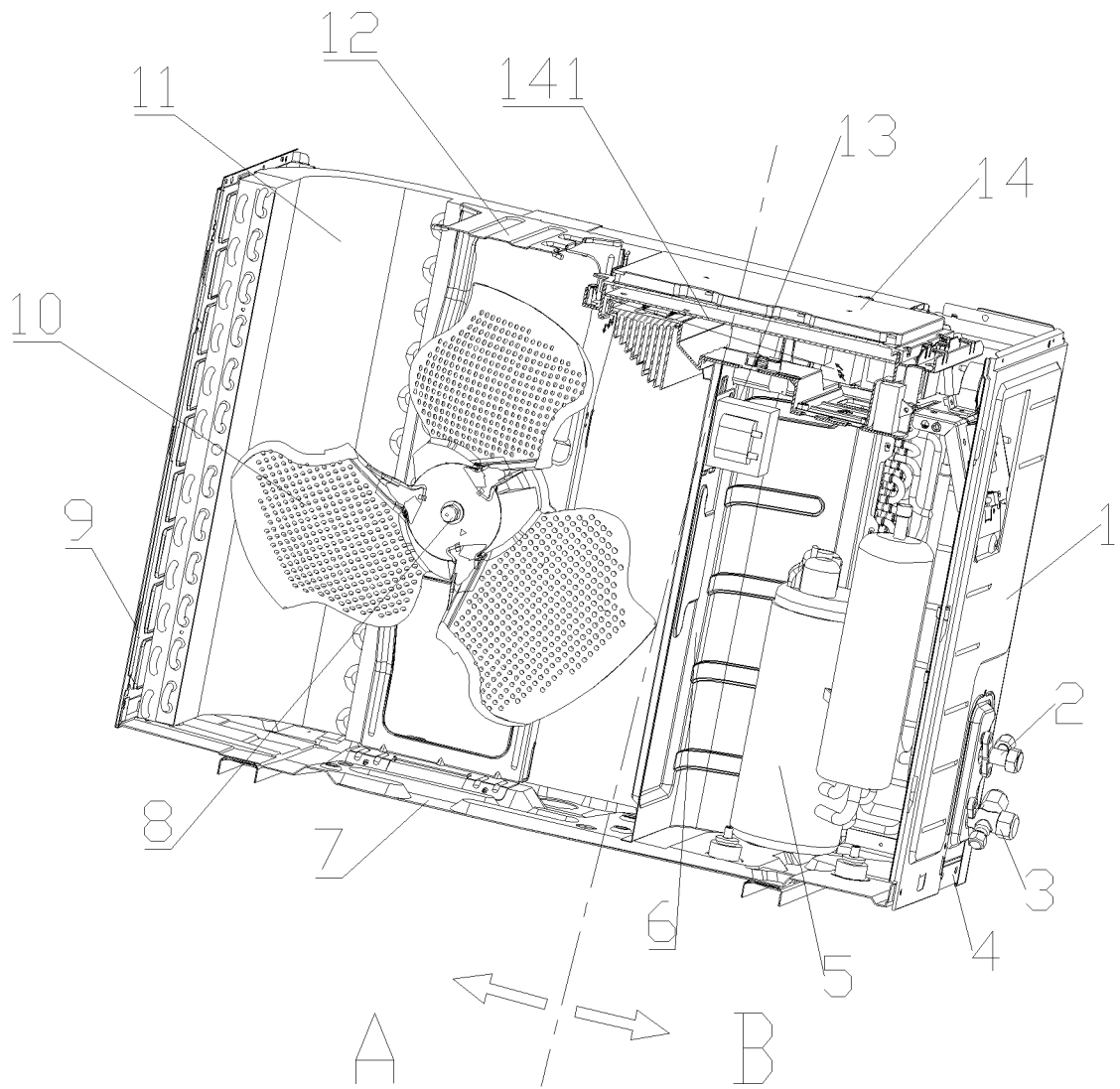


图1

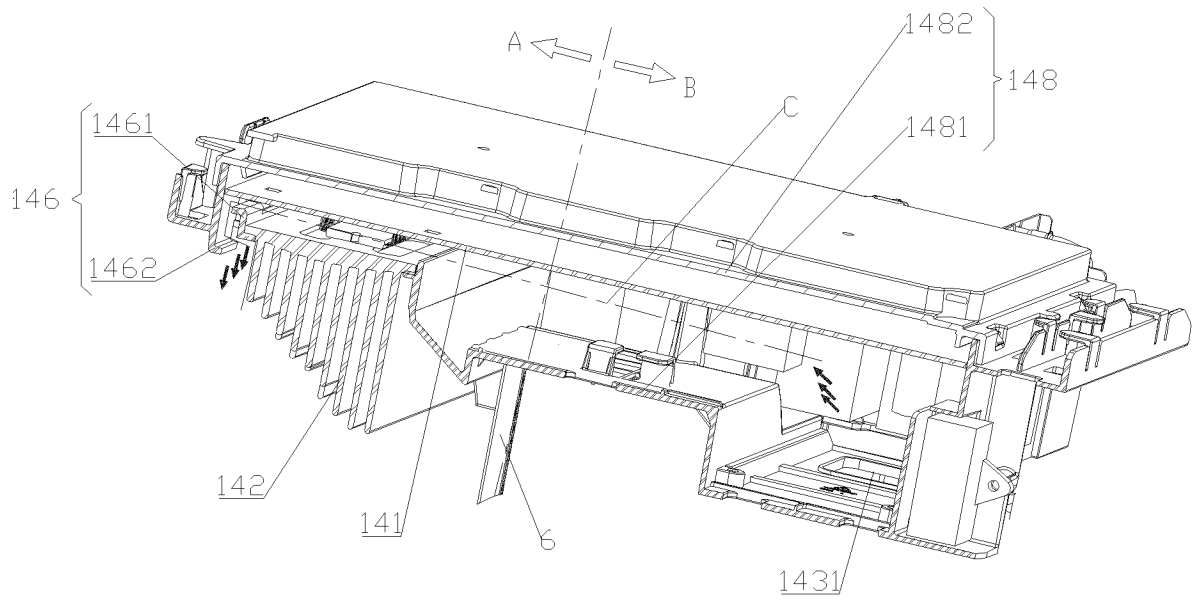


图2

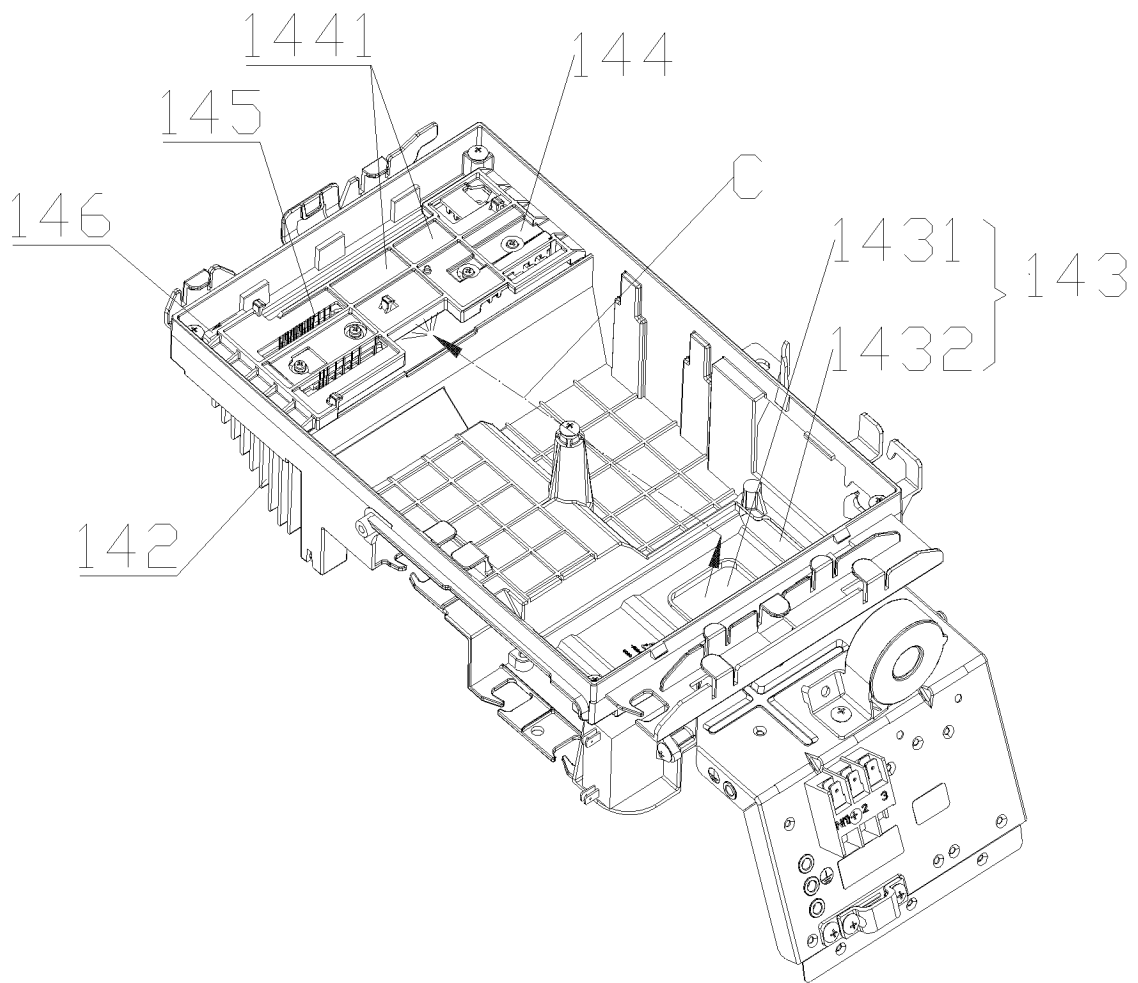


图3

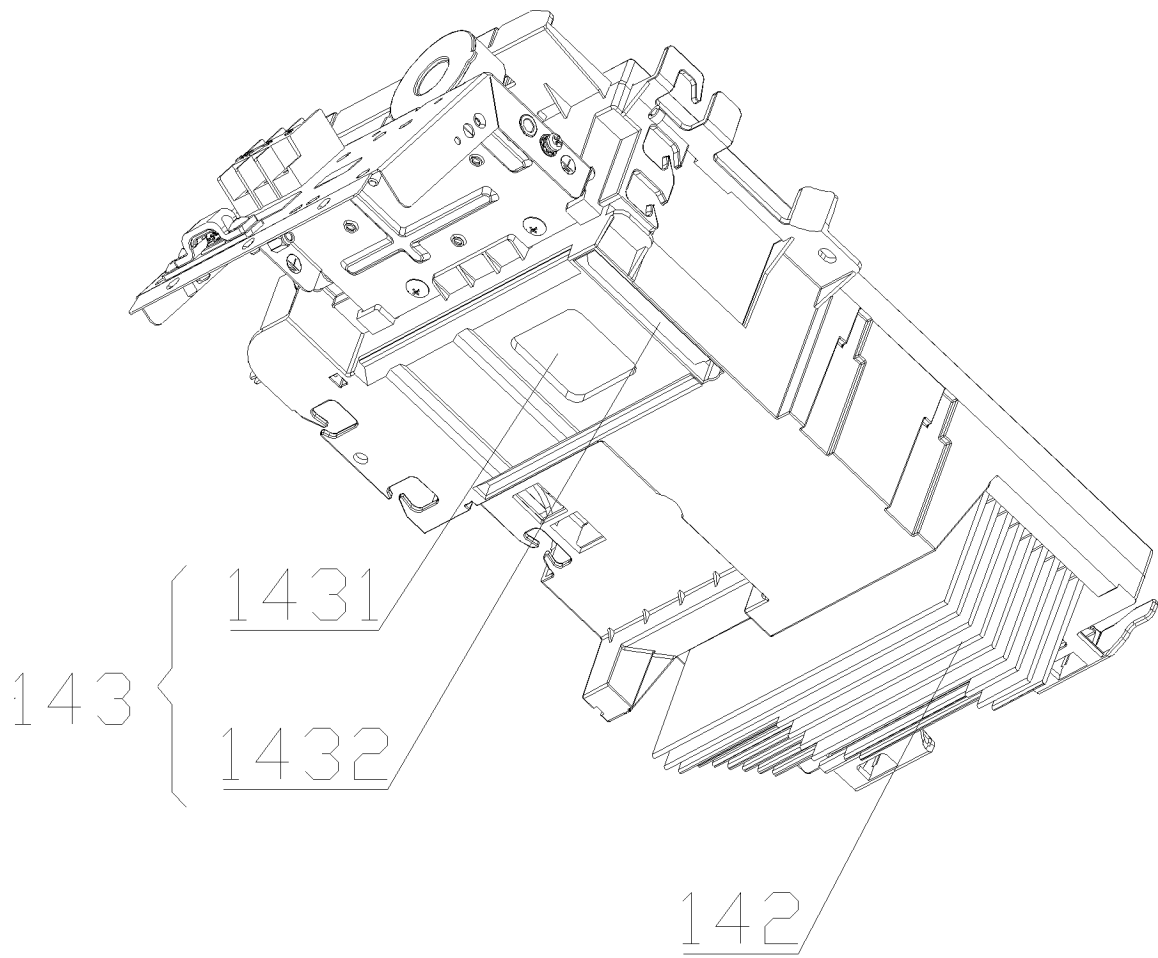


图4