(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115324707 A
(43)申请公布日 2022.11.11

(21)申请号 202210698688.X

(22)申请日 2022.06.20

(71)申请人 重庆甲优汽车部件有限公司
地址 402260 重庆市江津区珞璜工业园B区中兴大道26号

(72)发明人 谭晓林

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务所(普通合伙) 50225
专利代理师 孙人鹏

(51)Int.Cl.
*F01P 5/02*(2006.01)
*F01P 5/04*(2006.01)
*F01P 5/06*(2006.01)
*F01P 5/10*(2006.01)
*F01P 11/00*(2006.01)
*F01P 11/02*(2006.01)
*F01P 11/04*(2006.01)
*F01P 11/18*(2006.01)
*F01P 3/20*(2006.01)
*F04D 25/08*(2006.01)
*F04D 29/32*(2006.01)
*F04D 29/64*(2006.01)
*H02K 5/00*(2006.01)

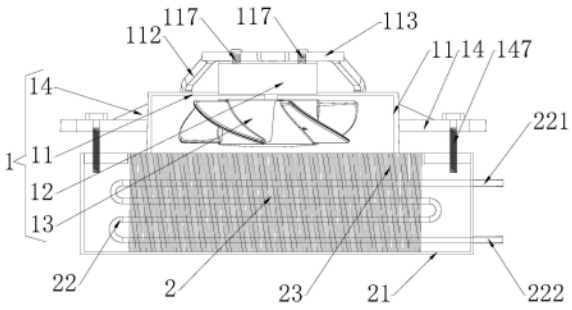
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种车辆设备用高转化率型散热总成

(57)摘要

一种车辆设备用高转化率型散热总成，包括有散热风扇机构和水冷装置，所述水冷装置设置有安装壳体，所述散热风扇机构安装在该安装壳体上，在该安装壳体中设置有盘管结构，在该盘管结构外部套设有散热翅片结构，该散热翅片结构与所述散热风扇机构相对设置，所述盘管结构还连接有循环水冷管道机构，所述循环水冷管道机构中部连接有发动机外壳，在所述循环水冷管道机构中部设置有安全辅助管道机构。本发明结构简单，稳定性好，安全性能高，能够在能耗相同或更低的情况下，达到空气流通速度更快、散热效果更好。




CN 115324707 A

1.一种车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:包括有散热风扇机构(1)和水冷装置(2),所述水冷装置(2)设置有安装壳体(21),所述散热风扇机构(1)安装在该安装壳体(21)上,在该安装壳体(21)中设置有盘管结构(22),在该盘管结构(22)外部套设有散热翅片结构(23),该散热翅片结构(23)与所述散热风扇机构(1)相对设置,所述盘管结构(22)还连接有循环水冷管道机构(24),所述循环水冷管道机构(24)中部连接有发动机外壳(3),在所述循环水冷管道机构(24)中部设置有安全辅助管道机构(25);

所述散热风扇机构(1)设置有壳体结构(11)和电机设备(12),所述电机设备(12)设置在壳体结构(11)内部,所述壳体结构(11)包括有侧部环绕框体(111),在该侧部环绕框体(111)顶部设置有透风支撑架体(112),所述透风支撑架体(112)顶部设置有电机安装座(113),所述电机设备(12)可拆卸安装在该电机安装座(113)上,在所述电机设备(12)输出端连接有扇叶结构(13),在所述侧部环绕框体(111)外表面还设置有安装支撑结构(14),通过该安装支撑结构(14)将壳体结构(11)安装在安装壳体(21)上。

2.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述扇叶结构(13)设置有圆框状安装座(131),该圆框状安装座(131)与电机设备(12)的直径相同,在该圆框状安装座(131)侧部环绕设置有五片弧形扇叶(132),所述弧形扇叶(132)根部呈45度倾斜状,且所述弧形扇叶(132)对应根部到顶部的直线对准圆框状安装座(131)的中心,在所述圆框状安装座(131)中心设置有安装柱(133),所述电机设备(12)输出端与该安装柱(133)连接,所述安装柱(133)侧部均匀环绕设置有加强筋体(134),该加强筋体(134)两端分别连接安装柱(133)与圆框状安装座(131)内壁。

3.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述透风支撑架体(112)包括有三组支撑筋(114),三组支撑筋(114)均匀环绕电机安装座(113)设置,每组支撑筋(114)包括两根平行的支撑筋(114)。

4.根据权利要求3所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:在其中一根支撑筋(114)中部设置有电线扣(115),所述侧部环绕框体(111)为圆环状框体。

5.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述电机安装座(113)呈圆环状,在所述电机安装座(113)上均匀开设有安装孔(116),在该安装孔(116)设置有螺钉(117),通过该螺钉(117)将电机设备(12)可拆卸安装在电机安装座(113)下表面。

6.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述安装支撑结构(14)由两个安装支耳(141)组成,两个安装支耳(141)对称设置在侧部环绕框体(111)两侧中部,在该安装支耳(141)与所述侧部环绕框体(111)之间设置有加强筋结构(142),在所述安装支耳(141)平面上还开设有两个椭圆安装孔(143),在所述椭圆安装孔(143)中设置有紧固螺钉(147),在所述安装壳体(21)上开设有螺孔,所述紧固螺钉(147)与该螺孔配合。

7.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述安装支撑结构(14)由两个安装支座(144)组成,两个安装支座(144)对称设置在侧部环绕框体(111)两侧底部,所述安装支座(144)一侧设置有支撑条(145),在该支撑条(145)末端以及所述安装支座(144)底端均设置有安装孔座(146)。

8.根据权利要求1所述的车辆设备用高转化率型散热总成,其特征在于:所述盘管结构

(22)设置有进水接头(221)和出水接头(222)，所述进水接头(221)设置在出水接头(222)上方，所述循环水冷管道机构(24)设置有进水管(241)和出水管(242)，所述进水管(241)两端分别与所述出进水接头(221)和发动机外壳(3)连接，所述出水管(242)一端连接在出水接头(222)上，所述出水管(242)另一端依次连接添水壶装置(26)、水泵机构(27)和发动机外壳(3)。

9.根据权利要求8所述的车辆设备用高转化率型散热总成，其特征在于：所述添水壶装置(26)为密闭容器，在密闭容器内设置有水位刻度线，在所述添水壶装置(26)顶部还设置有密封盖体。

10.根据权利要求8所述的车辆设备用高转化率型散热总成，其特征在于：所述安全辅助管道机构(25)设置有安全水管(251)、压力阀(252)和警报装置(253)，所述压力阀(252)和警报装置(253)依次设置在安全水管(251)中部，在所述进水管(241)和出水管(242)中部分别设置有三通连接头A(254)和三通连接头B(255)，所述安全水管(251)两端分别与三通连接头A(254)和三通连接头B(255)连接，所述三通连接头B(255)设置在水泵机构(27)与发动机外壳(3)之间。

# 一种车辆设备用高转化率型散热总成

## 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆散热设备的技术领域，具体涉及一种车辆设备用高转化率型散热总成。

## 背景技术

[0002] 车辆发动机就是将进入气缸中的燃料混合气点燃使其燃烧所产生的热能变为机械能，并由曲轴将动力通过传动机构传给车轮，从而成为车辆行驶的动力源，而现有的车辆发动机通常通过安装有散热翅片，然后通过外界风流带走散热翅片表面的热量而进行散热，这样在车辆发动机长时间工作时，散热翅片无法及时的对发动机进行散热，或者说散热效果并不理想，严重影响发动机工作效率。也有利用散热风扇将热空气从散热翅片的空隙中抽出到外部环境，或者直接对散热翅片进行吹风，以加速空气的流动起到降温散热作用的，但散热的转化率却并不高，对于车辆这类设备而言，其并不具备近乎无限续电能力的固定电源，只有有限且严格分配电力的移动电源，故而低转化率的散热结构并不是最优选。除了上述风冷的散热方式，还有另一种效率较高的水冷散热方式，但该方式的稳定性与安全性很低，容易出现爆管或者发动机散热机构无效工作散热等情况。

## 发明内容

[0003] 本发明为弥补现有辆散热设备方面的不足，提出一种结构简单，稳定性好，安全性能高，能够在能耗相同或更低的情况下，达到空气流通速度更快、散热效果更好的车辆设备用高转化率型散热总成。

[0004] 具体技术方案如下：

[0005] 一种车辆设备用高转化率型散热总成，包括有散热风扇机构和水冷装置，所述水冷装置设置有安装壳体，所述散热风扇机构安装在该安装壳体上，在该安装壳体中设置有盘管结构，在该盘管结构外部套设有散热翅片结构，该散热翅片结构与所述散热风扇机构相对设置，所述盘管结构还连接有循环水冷管道机构，所述循环水冷管道机构中部连接有发动机外壳，在所述循环水冷管道机构中部设置有安全辅助管道机构；

[0006] 所述散热风扇机构设置有壳体结构和电机设备，所述电机设备设置在壳体结构内部，所述壳体结构包括有侧部环绕框体，在该侧部环绕框体顶部设置有透风支撑架体，所述透风支撑架体顶部设置有电机安装座，所述电机设备可拆卸安装在该电机安装座上，在所述电机设备输出端连接有扇叶结构，在所述侧部环绕框体外表面还设置有安装支撑结构，通过该安装支撑结构将壳体结构安装在安装壳体上。

[0007] 实现原理：通过循环水冷管道机构将发动机外壳的热量带走，并经由盘管结构分散在散热翅片结构上，散热翅片结构与空气充分接触，从而再将热量快速散逸到空气中，若是空气仅靠自然流通，那么贴近散热翅片结构的空气就会久而久之形成热量堆积，造成散热效果不理想，故而通过散热风扇机构即可极高地提高散热翅片结构间隙中的空气流动速度，从而快速吸附散热翅片结构上的热量通过透风支撑架体的空气流通排出到外部。同时，

在循环水冷管道机构中部设置的安全辅助管道机构能够有效维持水冷装置的稳定运行，防止爆管，安全性能高，同时能够保证水冷装置对发动机外壳的及时稳定输送。

[0008] 作为优选：所述扇叶结构设置有圆框状安装座，该圆框状安装座与电机设备的直径相同，避免流动的空气打在电机设备上形成逆流从而对其它方向上的风流造成不利影响，间接提高了出风量，在该圆框状安装座侧部环绕设置有五片弧形扇叶，所述弧形扇叶根部呈45度倾斜状，且所述弧形扇叶对应根部到顶部每一个高度上形成的直线均对准相应高度的圆框状安装座的中心，这样能够极大地提高扇叶结构催动空气的流通量，在所述圆框状安装座中心设置有安装柱，所述电机设备输出端与该安装柱连接，所述安装柱侧部均匀环绕设置有加强筋体，该加强筋体两端分别连接安装柱与圆框状安装座内壁，加强筋体在起到稳固加强圆框状安装座结构的同时，在扇叶结构转动的过程中，会带有微弱的风量反向作用在电机设备上，对工作中的电机设备起到散热作用，提高其工作状态，延长其使用寿命。

[0009] 作为优选：所述透风支撑架体包括有三组支撑筋，三组支撑筋均匀环绕电机安装座设置，每组支撑筋包括两根平行的支撑筋。

[0010] 作为优选：在其中一根支撑筋中部设置有电线扣，所述侧部环绕框体为圆环状框体。

[0011] 作为优选：所述电机安装座呈圆环状，在所述电机安装座上均匀开设有安装孔，在该安装孔设置有螺钉，通过该螺钉将电机设备可拆卸安装在电机安装座下表面。

[0012] 作为优选：所述安装支撑结构由两个安装支耳组成，两个安装支耳对称设置在侧部环绕框体两侧中部，在该安装支耳与所述侧部环绕框体之间设置有加强筋结构，在所述安装支耳平面上还开设有两个椭圆安装孔，在所述椭圆安装孔中设置有紧固螺钉，在所述安装壳体上开设有螺孔，所述紧固螺钉与该螺孔配合。

[0013] 作为优选：所述安装支撑结构由两个安装支座组成，两个安装支座对称设置在侧部环绕框体两侧底部，所述安装支座一侧设置有支撑条，在该支撑条末端以及所述安装支座底端均设置有安装孔座。

[0014] 作为优选：所述盘管结构设置有进水接头和出水接头，所述进水接头设置在出水接头上方，所述循环水冷管道机构设置有进水管和出水管，所述进水管两端分别与所述出进水接头和发动机外壳出水端连接，所述出水管一端连接在出水接头上，所述出水管另一端依次连接添水壶装置、水泵机构和发动机外壳进水端。

[0015] 作为优选：所述添水壶装置为密闭容器，在密闭容器内设置有水位刻度线，在所述添水壶装置顶部还设置有密封盖体。

[0016] 作为优选：所述安全辅助管道机构设置有安全水管、压力阀和警报装置，所述压力阀和警报装置依次设置在安全水管中部，在所述进水管和出水管中部分别设置有三通连接头A和三通连接头B，所述安全水管两端分别与三通连接头A和三通连接头B连接，所述三通连接头B设置在水泵机构与发动机外壳之间。

[0017] 本发明的有益效果为：设置有循环水冷管道机构能够及时稳定地将发动机外壳的热量带到盘管结构和散热翅片结构上，最后热量被散热风扇机构快速高效地从散热翅片结构表面上吸附排出；在循环水冷管道机构中部设置的安全辅助管道机构能够有效维持水冷装置的稳定运行，防止爆管，安全性能高，同时能够保证水冷装置对发动机外壳的及时稳定

输送，若出现故障能够及时预警；在散热风扇机构中，设置有透风支撑架体，能够在支撑安装电机设备的同时，不会对空气流通到外部形成阻挡，极大地提高了散热量；将圆框状安装座与电机设备正对面直径相同设置，避免流动的空气打在电机设备上形成逆流从而对其它方向上的风流造成不利影响，又进一步间接提高了出风量；在该圆框状安装座侧部环绕设置有五片鼓动风量效果好的弧形扇叶，极大地提高扇叶结构催动空气的流通量，设置加强筋体在起到稳固加强圆框状安装座结构的同时，在扇叶结构转动的过程中，会带有微弱的风量反向作用在电机设备上，对工作中的电机设备起到散热作用，提高其工作状态，延长其使用寿命；提供有两中不同结构的安装支撑结构，增强了安装的便捷性与适应性。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明中散热风扇机构与水冷装置安装的截面结构示意图。

[0019] 图2为本发明中壳体结构的结构示意图。

[0020] 图3为本发明中扇叶结构的结构示意图。

[0021] 图4为本发明中扇叶结构仰视的结构示意图。

[0022] 图5为本发明中水冷装置的管路连接结构示意图。

[0023] 图6为本发明实施例二中壳体结构的结构示意图。

[0024] 图7为本发明实施例二中散热风扇机构与水冷装置安装的截面结构示意图。

[0025] 附图标记说明：散热风扇机构1；水冷装置2；发动机外壳3；安装壳体21；盘管结构22；散热翅片结构23；循环水冷管道机构24；安全辅助管道机构25；添水壶装置26；水泵机构27；

[0026] 进水接头221；出水接头222；进水管241；出水管242；

[0027] 安全水管251；压力阀252；警报装置253；三通连接头A254；三通连接头B255；

[0028] 壳体结构11；电机设备12；扇叶结构13；安装支撑结构14；

[0029] 侧部环绕框体111；透风支撑架体112；电机安装座113；支撑筋114；电线扣115；安装孔116；螺钉117；

[0030] 圆框状安装座131；弧形扇叶132；安装柱133；加强筋体134；

[0031] 安装支耳141；加强筋结构142；椭圆安装孔143；安装支座144；支撑条145；安装孔座146；紧固螺钉147。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0033] 实施事例：

[0034] 如图1、图2、图3、图4和图5所示：一种车辆设备用高转化率型散热总成，设置有散热风扇机构1和水冷装置2，水冷装置2设置有安装壳体21，散热风扇机构1安装在该安装壳体21上，在该安装壳体21中设置有盘管结构22，在该盘管结构22外部套设有散热翅片结构23，该散热翅片结构23与散热风扇机构1相对设置，该散热翅片结构23由均匀密布的铝片组成，盘管结构22还连接有循环水冷管道机构24，循环水冷管道机构24中部连接有发动机外壳3，在循环水冷管道机构24中部还设置有安全辅助管道机构25。

[0035] 通过循环水冷管道机构24将发动机外壳3的热量带走，并经由盘管结构22分散在散热翅片结构23上，散热翅片结构23与空气充分接触，从而再将热量快速散逸到空气中，若是空气仅靠自然流通，那么贴近散热翅片结构23的空气就会久而久之形成热量堆积，造成散热效果不理想，故而在散热翅片结构23正对位置安装散热风扇机构1即可极高地提高散热翅片结构23间隙中的空气流动速度。

[0036] 散热风扇机构1设置有壳体结构11和电机设备12，电机设备12设置在壳体结构11内部，壳体结构11包括有侧部环绕框体111，在该侧部环绕框体111顶部设置有透风支撑架体112，透风支撑架体112顶部设置有电机安装座113，电机设备12可拆卸安装在该电机安装座113上，在电机设备12输出端连接有扇叶结构13，在侧部环绕框体111外表面还设置有安装支撑结构14，通过该安装支撑结构14将壳体结构11安装在安装壳体21上，通过电机设备112驱动扇叶结构113旋转，从而快速吸附散热翅片结构23上的热量通过透风支撑架体112的空气流通排出到外部。

[0037] 上述扇叶结构13设置有圆框状安装座131，该圆框状安装座131与电机设备12的直径相同，避免流动的空气打在电机设备12上形成逆流从而对其它方向上的风流造成不利影响，间接提高了出风量，在该圆框状安装座131侧部环绕设置有五片弧形扇叶132，弧形扇叶132根部呈45度倾斜状，且所述弧形扇叶132对应根部到顶部每一个高度上形成的直线均对准相应高度的圆框状安装座131的中心，这样能够极大地提高扇叶结构13催动空气的流通量，且弧形扇叶132对应根部到顶部的直线对准圆框状安装座131的中心，在圆框状安装座131中心设置有安装柱133，电机设备12输出端与该安装柱133连接，安装柱133侧部均匀环绕设置有加强筋体134，该加强筋体134两端分别连接安装柱133与圆框状安装座131内壁，加强筋体134在起到稳固加强圆框状安装座131结构的同时，在扇叶结构13转动的过程中，会带有微弱的风量反向作用在电机设备12上，对工作中的电机设备起到散热作用，提高其工作状态，延长其使用寿命。

[0038] 上述透风支撑架体112由三组支撑筋114组成，三组支撑筋114均匀环绕电机安装座113设置，每组支撑筋114包括两根平行的支撑筋114，每根支撑筋114均为截面细小的长方条，且倾斜30度向上设置，转角位置均设置有圆弧倒角，从而形成稳固的支撑结构的同时，不会造成风力的阻挡，且易于清理弧形扇叶132，若在沙尘较大的场地行驶的车辆可设置防尘罩。

[0039] 在透风支撑架体112其中一根支撑筋114中部设置有电线扣115，电线扣115便于固定电机设备12的连接电线，防止由于透风支撑架体112开口过大电线被弧形扇叶132绞断，且侧部环绕框体111为圆环状框体，圆环状框体底部设置有一圈加强条体，且支撑筋114向下延伸到与该加强条体为一体，这样壳体结构11能够得到进一步的稳固加强。

[0040] 上述电机安装座113呈圆环状，便于电机设备12散热，在电机安装座113上均匀开设有安装孔116，在该安装孔116设置有螺钉117，通过该螺钉117将电机设备12可拆卸安装在电机安装座113下表面。

[0041] 上述安装支撑结构14由两个安装支耳141组成，两个安装支耳141对称设置在侧部环绕框体111两侧中部，在该安装支耳141与侧部环绕框体111之间设置有加强筋结构142，在安装支耳141平面上还开设有两个椭圆安装孔143，在椭圆安装孔143中设置有紧固螺钉147，在安装壳体21上开设有螺孔，紧固螺钉147与该螺孔配合，从而将壳体结构11安装固定

在安装壳体21上表面。

[0042] 上述盘管结构22设置有进水接头221和出水接头222，进水接头221设置在出水接头222上方，循环水冷管道机构24设置有进水管241和出水管242，进水管241两端分别与出进水接头221和发动机外壳3出水端连接，出水管242一端连接在出水接头222上，出水管242另一端依次连接添水壶装置26、水泵机构27和发动机外壳3进水端，还可在出水管242中连接设置节温器。

[0043] 上述添水壶装置26为密闭容器，在密闭容器内设置有水位刻度线，在添水壶装置26顶部还设置有密封盖体，打开密封盖体即可向密闭容器添加循环水冷液体，避免添加循环水冷液体时还需要拆开整个循环水冷管道机构24，同时为水泵机构27的工作提供充足的水源，使其保持满负荷运转状态。

[0044] 上述安全辅助管道机构25设置有安全水管251、压力阀252和警报装置253，压力阀252和警报装置253依次设置在安全水管251中部，警报装置253可在安全水管251中设置流速检测仪，通过设置检测的阈值来触动警报开关，也可直接通过流速的物理作用触动警报开关，但这种方式容易误触，在进水管241和出水管242中部分别设置有三通连接头A254和三通连接头B255，安全水管251两端分别与三通连接头A254和三通连接头B255连接，三通连接头B255设置在水泵机构27与发动机外壳3之间。

[0045] 在循环水冷管道机构24循环流经发动机外壳3部分遇到堵塞之时，压力过大之后压力阀252则会开启，从而水冷液体可通过安全水管251绕过发动机外壳3进行流通，防止爆管，安全性能高，同时安全水管251内流动的水冷液体触动警报装置253，使得车主能够及时得到故障的警示报告而进行整修，有效维持水冷装置的长期处于稳定运行的状态。

[0046] 实施例二：

[0047] 如图6和图7所示：作为优化，在其它结构和实施例一相同的情况下，上述安装支撑结构14由两个安装支座144组成，两个安装支座144对称设置在侧部环绕框体111两侧底部，安装支座144能够将侧部环绕框体111底部托起一定高度，在安装到非散热片或散热片结构通风性不良的条件下能够起到很好的通风作用，进而提高散热效果，安装支座144一侧设置有支撑条145，在该支撑条145末端以及安装支座144底端均设置有安装孔座146，安装孔座146中也设置有紧固螺钉147，通过紧固螺钉147将壳体结构11安装在安装壳体21上，四个安装孔座146安装更加稳固，且安装孔座146与上述实施例一中椭圆安装孔143方向不同，从而适用于在安装壳体21平面宽度较窄之时，安装在安装壳体21侧边凸起设计的边沿之上，这样可以在散热效果等同的条件下，减少安装壳体21的占用面积。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求限定为准。

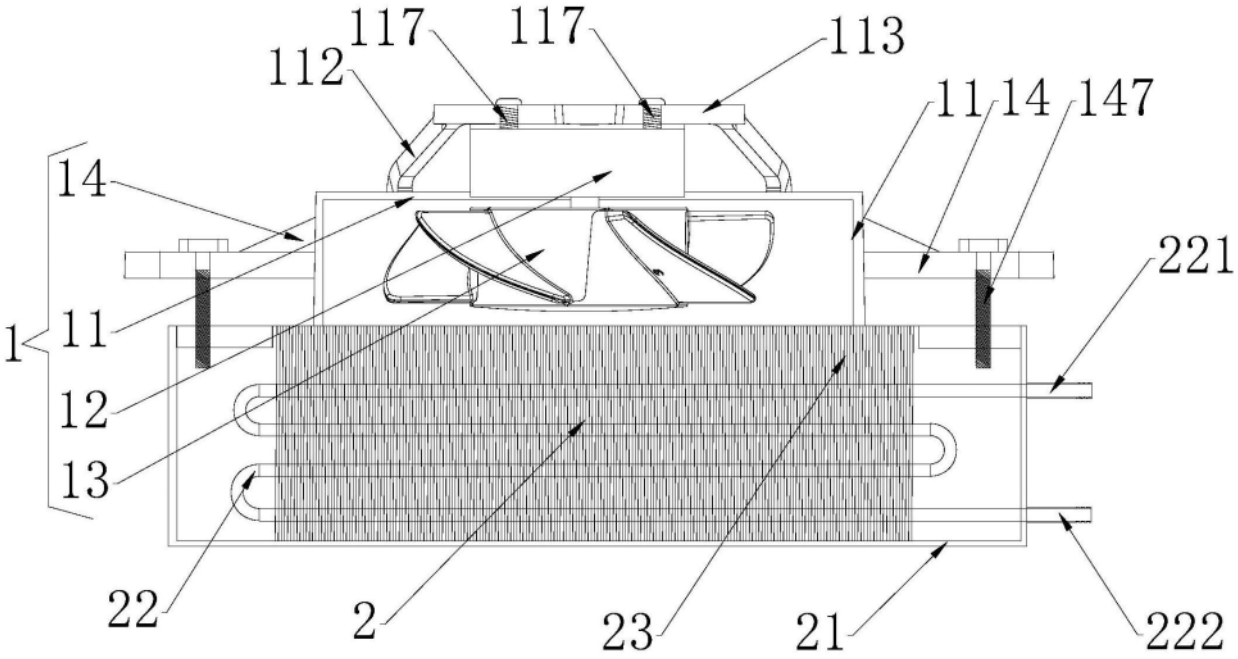

117
117
113
112
11
14
147
14
221
1
11
12
13
22
2
23
21
222

图1

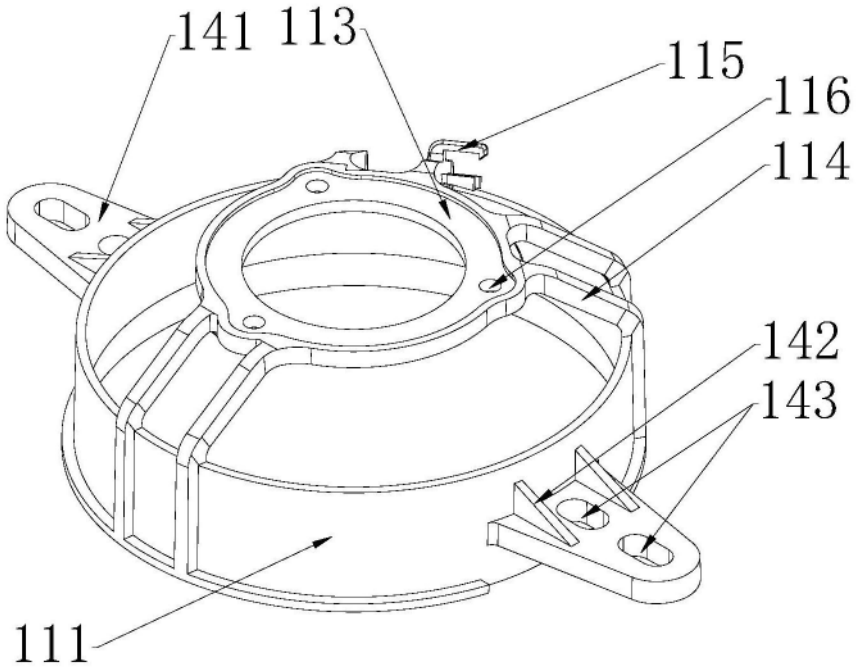

141
113
115
116
114
142
143
111

图2

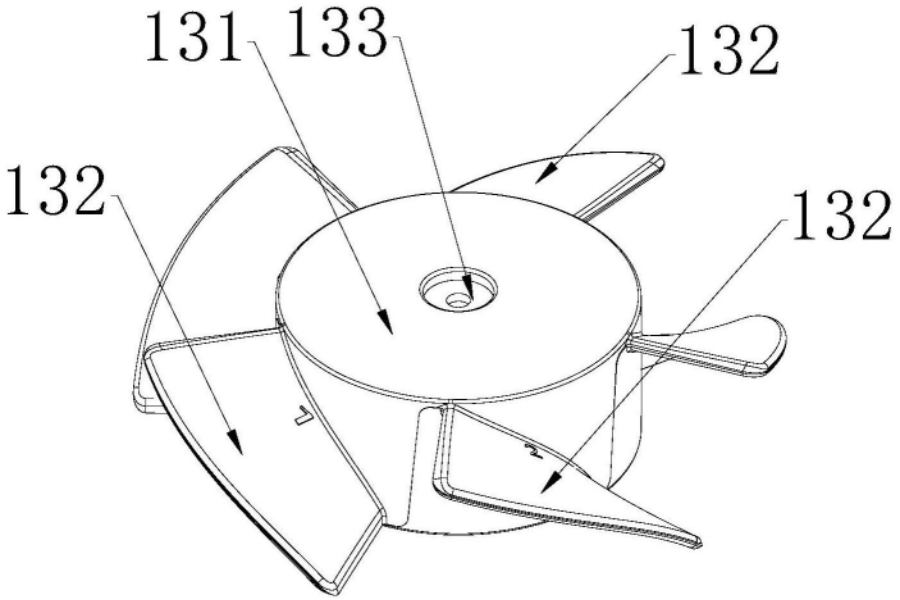



图3

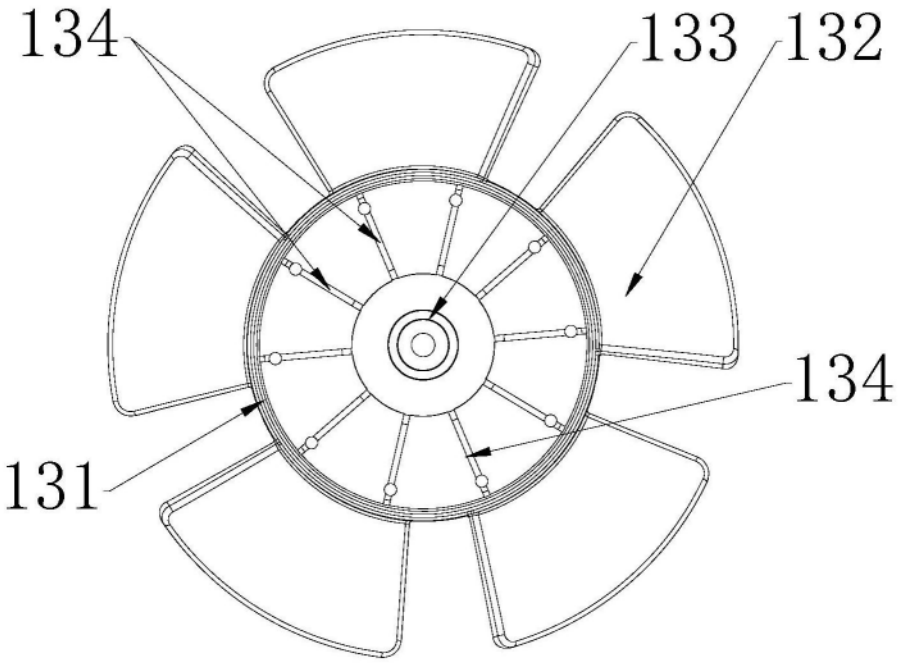



图4

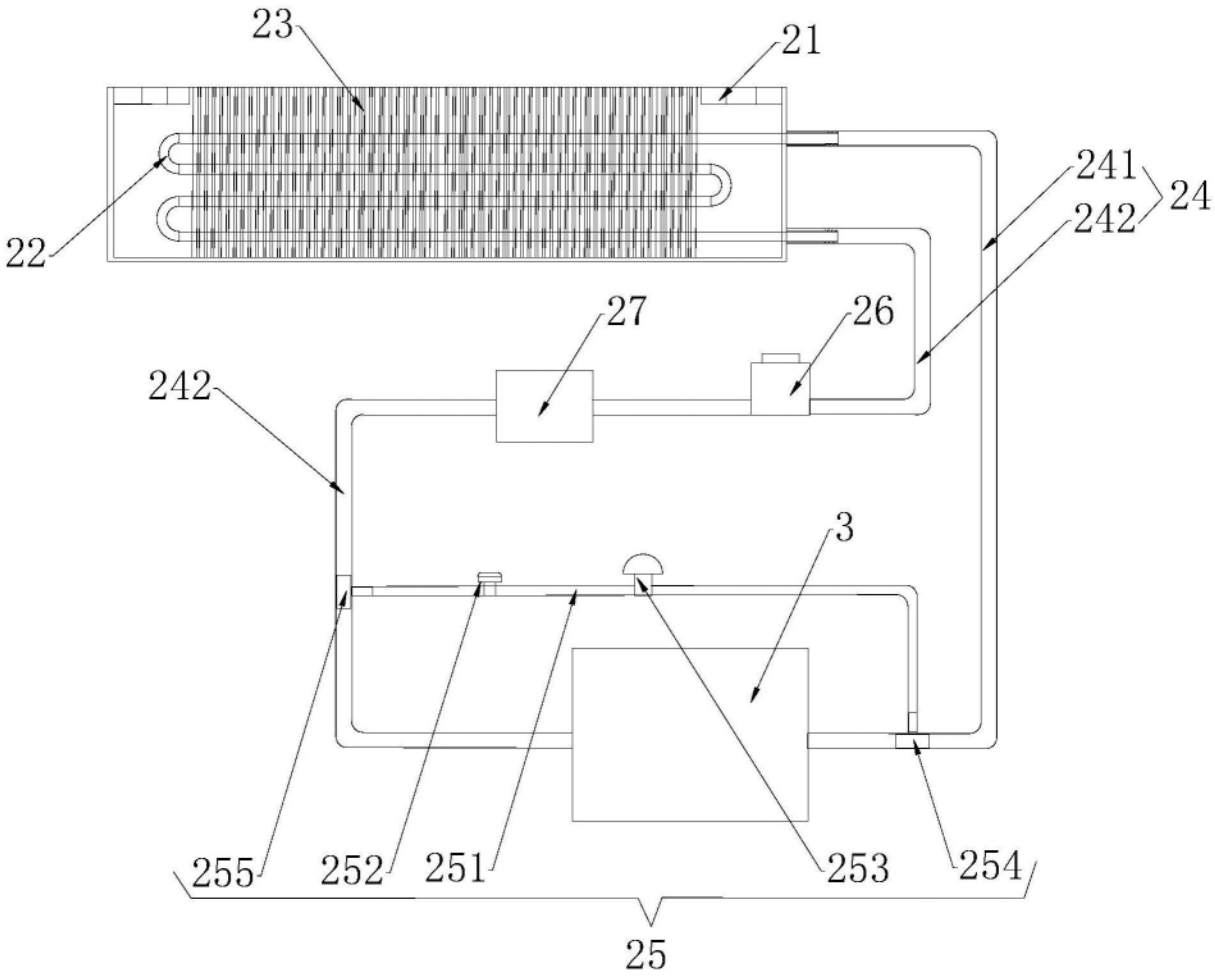



图5

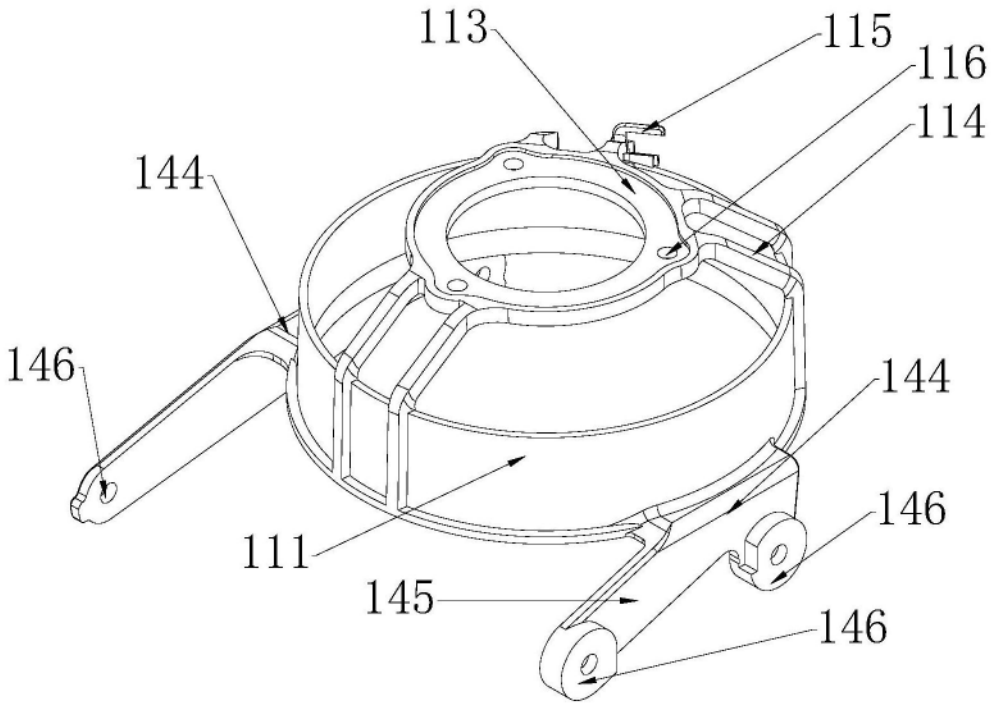



图6

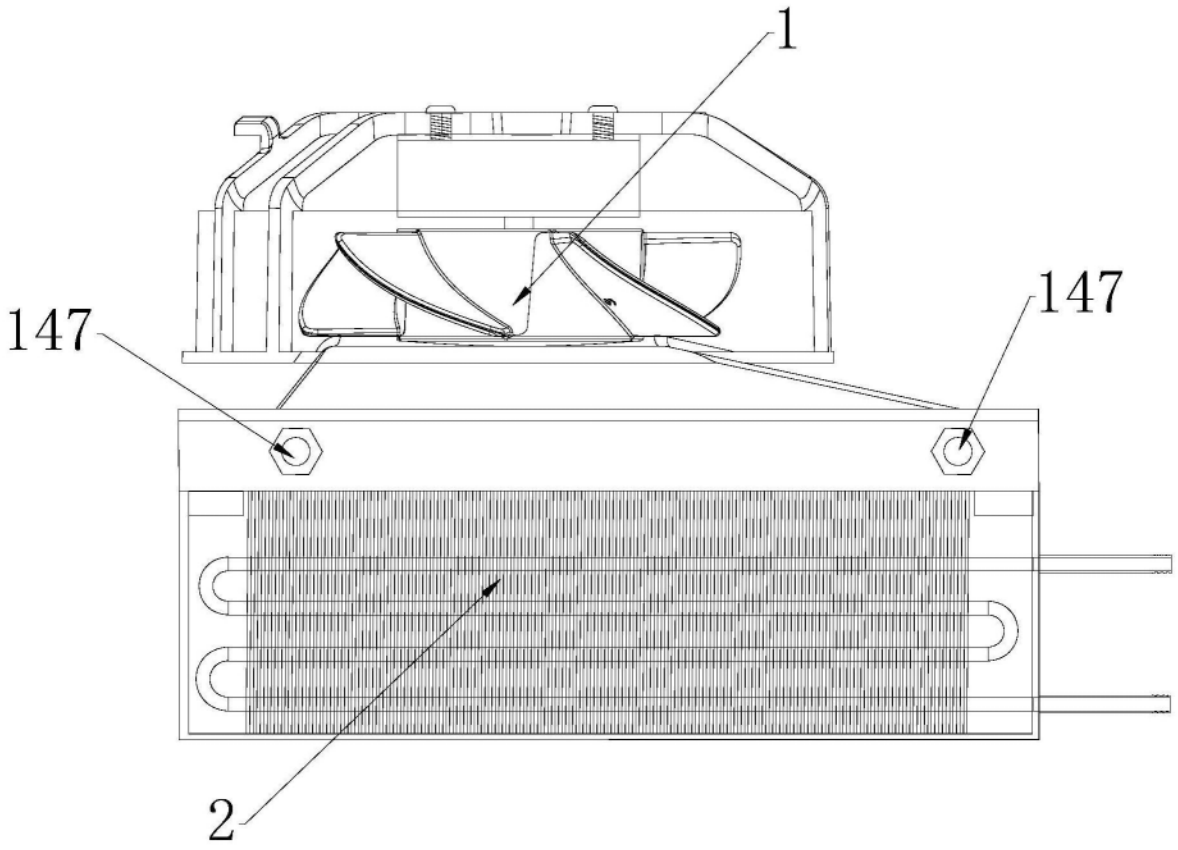



图7