

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920054149.2

[51] Int. Cl.

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 201393138Y

[22] 申请日 2009.4.3

[21] 申请号 200920054149.2

[73] 专利权人 中山大洋电机股份有限公司

地址 528400 广东省中山市西区沙朗第三工业区

[72] 发明人 陈志文 李应成

[74] 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务所

代理人 古冠开

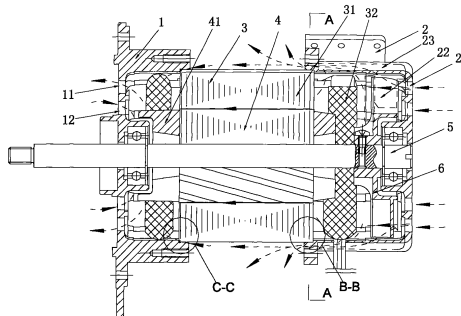
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

一种带立体散热结构的水泵电机

[57] 摘要

一种带立体散热结构的水泵电机，包括前端盖、后端盖、定子、转子和转轴，转轴安装在转子上，转子安装在定子里面，定子包括定子铁芯和嵌套在定子铁芯里面的线圈绕组，前端盖和后端盖分别安装在定子铁芯的两端，在后端盖的端面上设置有进风口，在后端盖的空腔里面、转轴上安装有散热风扇，在前端盖的端面上设置出风口，利用散热风扇从进风口吸入冷空气并轴向流过定子和转子之间的空隙进行换热，然后从前端盖的出风口排出，后端盖的内侧壁上开有若干条风道，从进风口吸入的部分冷空气被散热风扇压入到风道里面，然后从风道出口排出对定子铁芯的表面进行散热。它散热效果非常好，有效控制温升，保证电机正常工作。



1、一种带立体散热结构的水泵电机，包括前端盖（1）、后端盖（2）、定子（3）、转子（4）和转轴（5），转轴（5）安装在转子（4）上，转子（4）安装在定子（3）里面，定子（3）包括定子铁芯（31）和嵌套在定子铁芯（31）里面的线圈绕组（32），前端盖（1）和后端盖（2）分别安装在定子铁芯（31）的两端，在后端盖（2）的端面上设置有进风口（21），在后端盖（2）的空腔（22）里面、转轴（5）上安装有散热风扇（6），在前端盖（1）的端面上设置出风口（11），利用散热风扇（6）从进风口（21）吸入冷空气并轴向流过定子（3）和转子（4）之间的空隙进行换热，然后从前端盖（1）的出风口（11）排出，其特征在于：后端盖（2）的内侧壁上开有若干条风道（23），从进风口（21）吸入的部分冷空气被散热风扇（6）压入到风道（23）里面，然后从风道出口排出对定子铁芯（31）的表面进行散热。

2、根据权利要求1所述的一种带立体散热结构的水泵电机，其特征在于：转子（4）的前端面上设置有叶片（41），前端盖（1）上的端面上设置有第二进风口（12），利用叶片（41）的转动使从后端盖（2）轴向流过来的气流和从第二进风口（12）吸入的冷空气压向出风口（11）排出。

3、根据权利要求1或2所述的一种带立体散热结构的水泵电机，其特征在于：前端盖（1）的内侧壁上也开有若干条风道（13），利用叶片（41）的转动从条风道（13）的端口吸入冷空气，然后从出风口（11）排出。

4、根据权利要求1或2所述的一种带立体散热结构的水泵电机，其特征在于：前端盖（1）、后端盖（2）的端部分别设置有定位卡口（14）和定位卡口（24），定子铁芯（31）的两端面分别套装在定位卡口（14）和定位卡口（24）里进行轴向和径向定位。

5、根据权利要求1或2所述的一种带立体散热结构的水泵电机，其特征在于：转子（4）是铸铝转子，前端盖（1）、后端盖（2）通过螺栓和螺母连接。

一种带立体散热结构的水泵电机

技术领域：

本实用新型涉及一种带立体散热结构的水泵电机。

背景技术：

传统的水泵电机，一般功率较大，发热量也大，其工作环境都在室内居多，散热条件差，从而使电机的温升高，工作温度过高，影响电机的正常工作和使用寿命，增加使用成本。

水泵电机传统的散热结构不能有效充分引导冷空气在电机里面充分流动，使电机产生的热量不能及时散去，冷却效果比较差。当此散热结构应用到大功率电机上时，由于发热量远大于散热量，电机的温度绝缘等级范围内不能平衡，电机温升过高，绝缘系统、轴承系统加速失效，工作温度过高使电机的电阻增大，导磁材料的磁导率改变，使电机损耗加大，热保护提前动作，影响电机正常运行。

实用新型内容：

为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的是提供一种带立体散热结构的水泵电机，它能有效充分引导冷空气在电机里面充分流动交换热量，散热效果好，使电机工作温度不至于过高，保证电机的正常工作和使用寿命。

本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现的。

一种带立体散热结构的水泵电机，包括前端盖、后端盖、定子、转子和转轴，转轴安装在转子上，转子安装在定子里面，定子包括定子铁芯和嵌套在定子铁芯里面的线圈绕组，前端盖和后端盖分别安装在定子铁芯的两端，在后端盖的端面上设置有进风口，在后端盖的空腔里面、转轴上安装有散热风扇，在前端盖的端面上设置出风口，利用散热风扇从进风口吸入冷空气并轴向流过定子和转子之间的空隙进行换热，然后从前端盖的出风口排出，后端盖的内侧壁上开有若干条风道，从进风口吸入的部分冷空气被散热风扇压入到风道里面，

然后从风道出口排出对定子铁芯的表面进行散热。

上述所述的转子的前端面上设置有叶片，前端盖上的端面上设置有第二进风口，利用叶片的转动使从后端盖轴向流过来的气流和从第二进风口吸入的冷空气压向出风口排出。

上述所述的前端盖的内侧壁上也开有若干条风道，利用叶片的转动从条风道的端口吸入冷空气，然后从出风口排出。

上述所述的前端盖、后端盖的端部分别设置有定位卡口，定子铁芯的两端面分别套装在定位卡口里进行轴向和径向定位。

上述所述转子是铸铝转子，前端盖、后端盖通过螺栓和螺母连接。

本实用新型与现有技术相比具有如下优点：本实用新型存在多个冷却的途径，第一个冷却途径是：利用散热风扇从后端盖进风口吸入冷空气并轴向流过定子和转子之间的空隙进行换热，然后从前端盖的出风口排出，可以对转子、定子的内部进行散热；第二个冷却途径是：从后端盖进风口吸入的部分冷空气被散热风扇压入到后端盖设置风道里面，然后从风道出口排出对定子铁芯的表面进行散热；第三个散热途径是：转子的前端面上设置有叶片，前端盖上的端面上设置有第二进风口、利用叶片的转动使从后端盖轴向流过来的气流和从第二进风口吸入的冷空气压向出风口排出，可以对定子和转子的前端面部分散热；第四个散热途径是：前端盖上的内侧壁上也开有若干条风道，利用叶片的转动从前端盖风道的端口吸入冷空气，然后从出风口排出。综上所述，本实用新型对电机进行立体散热，散热快并且散热量大，散热效果非常好，可以保证电机在正常工作温度范围内，避免温升过高对电机各部分的影响，有效保证电机的正常运行，延长使用寿命，降低使用成本，提高效率，降低电机能耗。

附图说明：

图1是本本实用新型的工作原理图。

图2是图1的A-A的剖视图。

图3是图1的B-B的放大图。

图 4 是图 1 的 C-C 的放大图。

图 5 是本实用新型的后端盖的一个角度的立体图。

图 6 是本实用新型的后端盖的另一个角度的立体图。

图 7 是本实用新型的前端盖的一个角度的立体图。

图 8 是本实用新型的前端盖的另一个角度的立体图。

图 9 是本实用新型的散热风扇的立体图。

具体实施方式:

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7、图 8 和图 9 所示, 一种带立体散热结构的水泵电机, 包括前端盖 1、后端盖 2、定子 3、转子 4 和转轴 5, 转轴 5 安装在转子 4 上, 转子 4 安装在定子 3 里面, 定子 3 包括定子铁芯 31 和嵌套在定子铁芯 31 里面的线圈绕组 32, 前端盖 1 和后端盖 2 分别安装在定子铁芯 31 的两端, 在后端盖 2 的端面上设置有进风口 21, 在后端盖 2 的空腔 22 里面、转轴 5 上安装有散热风扇 6, 在前端盖 1 的端面上设置出风口 11, 利用散热风扇 6 从进风口 21 吸入冷空气并轴向流过定子 3 和转子 4 之间的空隙进行换热, 然后从前端盖 1 的出风口 11 排出, 后端盖 2 的内侧壁上开有若干条风道 23, 从进风口 21 吸入的部分冷空气被散热风扇 6 压入到风道 23 里面, 然后从风道出口排出对定子铁芯 31 的表面进行散热。 转子 4 的前端面上设置有叶片 41, 前端盖 1 上的端面上设置有第二进风口 12, 利用叶片 41 的转动使从后端盖 2 轴向流过来的气流和从第二进风口 12 吸入的冷空气压向出风口 11 排出。前端盖 1 的内侧壁上也开有若干条风道 13, 利用叶片 41 的转动从条风道 13 的端口吸入冷空气, 然后从出风口 11 排出。前端盖 1、后端盖 2 的端部分别设置有定位卡口 14 和定位卡口 24, 定子铁芯 31 的两端面分别套装在定位卡口 14 和定位卡口 24 里进行轴向和径向定位。转子 4 是铸铝转子, 前端盖 1、后端盖 2 通过螺栓和螺母连接。

本实用新型的原理是: 电机工作, 转子 4 与转轴 5 高速转动, 安装在转轴 5

上的散热风扇 6 也随着高速转动, 散热风扇 6 是轴流风扇, 使空气从进风口 21 吸入冷空气并轴向流过定子 3 和转子 4 之间的空隙进行换热, 然后从前端盖 1 的出风口 11 排出; 与此同时, 从进风口 21 吸入的部分冷空气被散热风扇 6 压入到风道 23 里面, 然后从风道出口排出对定子铁芯 31 的表面进行散热; 转子 4 的前端面上设置有叶片 41 随转子 4 高速转动, 利用叶片 41 的转动使从后端盖 2 轴向流过来的气流和从第二进风口 12 吸入的冷空气压向出风口 11 排出; 前端盖 1 上的内侧壁上也开有若干条风道 13, 利用叶片 41 的转动从风道 13 的端口吸入冷空气, 然后从出风口 11 排出, 经过多个途经对电机进行充分的全方位的散热, 有效引导冷空气在电机里面的流动, 因此, 散热效果非常好, 有效控制温升, 保证电机正常工作。

上述实施例为本实用新型的较佳实施方式, 但本实用新型的实施方式不限于此, 其他任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化, 均为等效的置换方式, 都包含在本实用新型的保护范围之内。

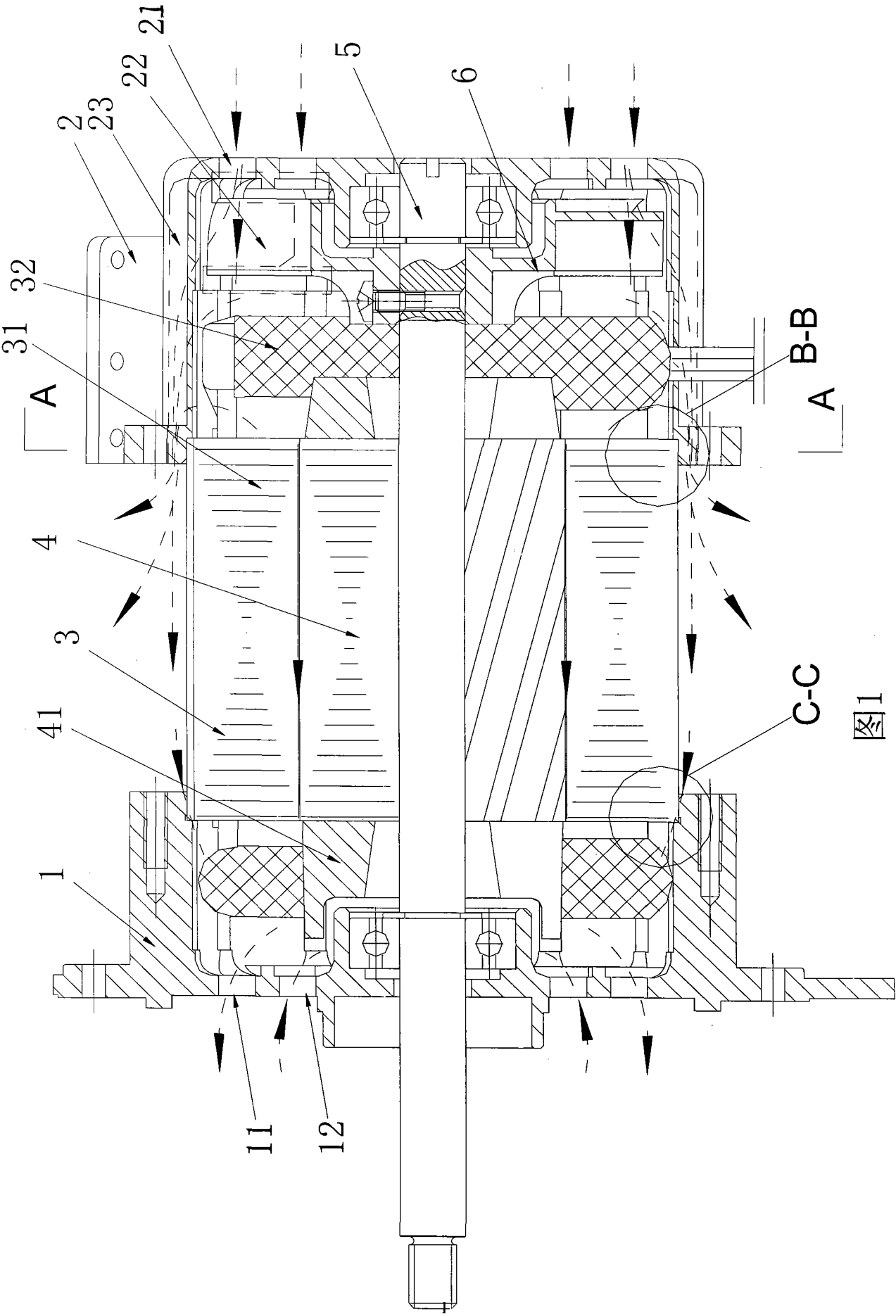


图1

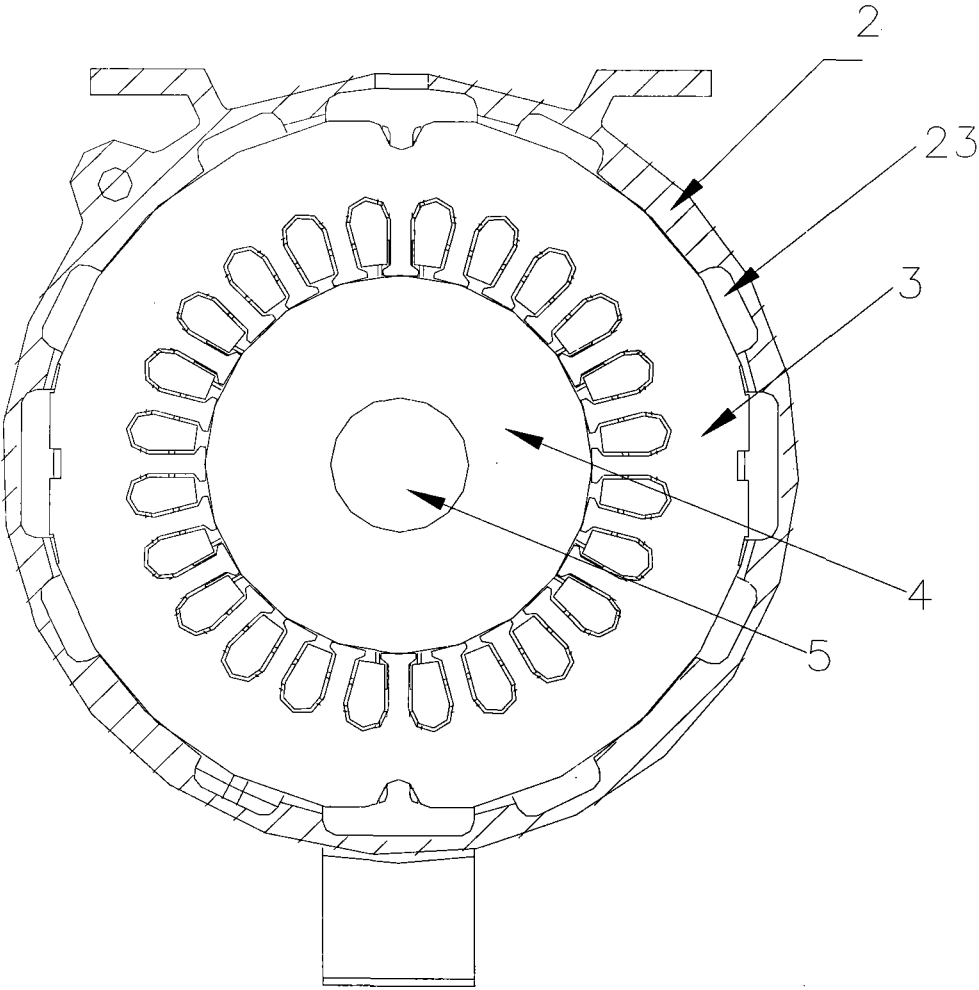


图 2 A-A

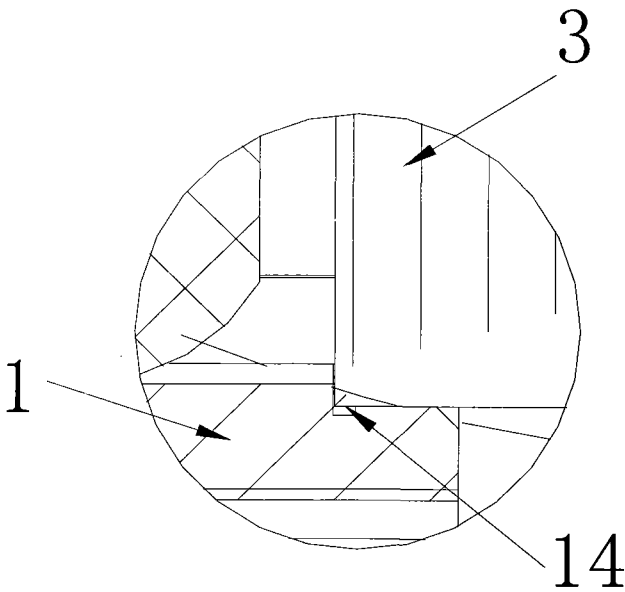


图 3 C-C

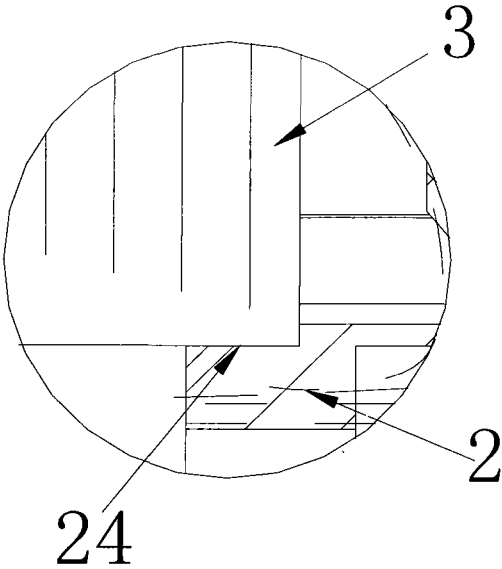


图 4 B-B

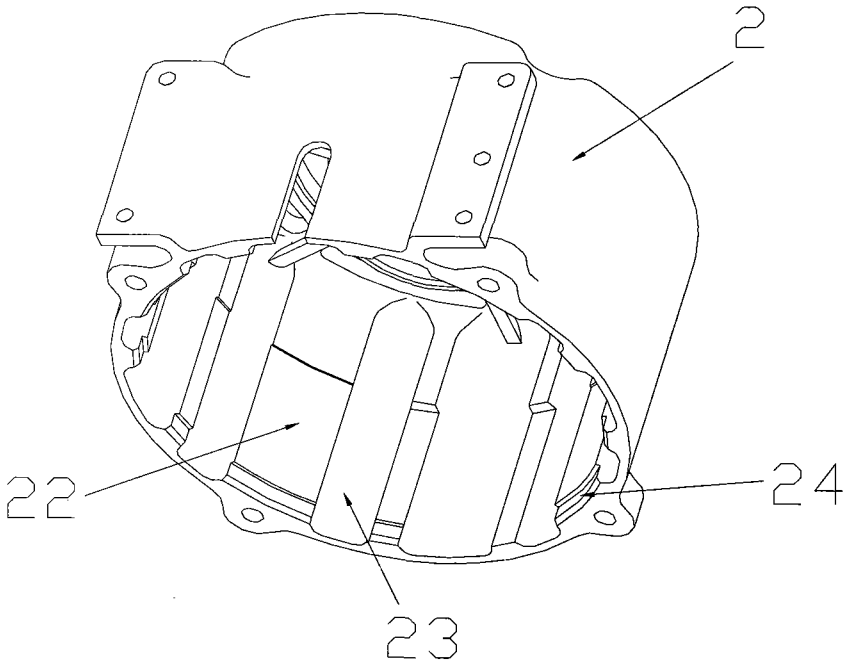


图 5

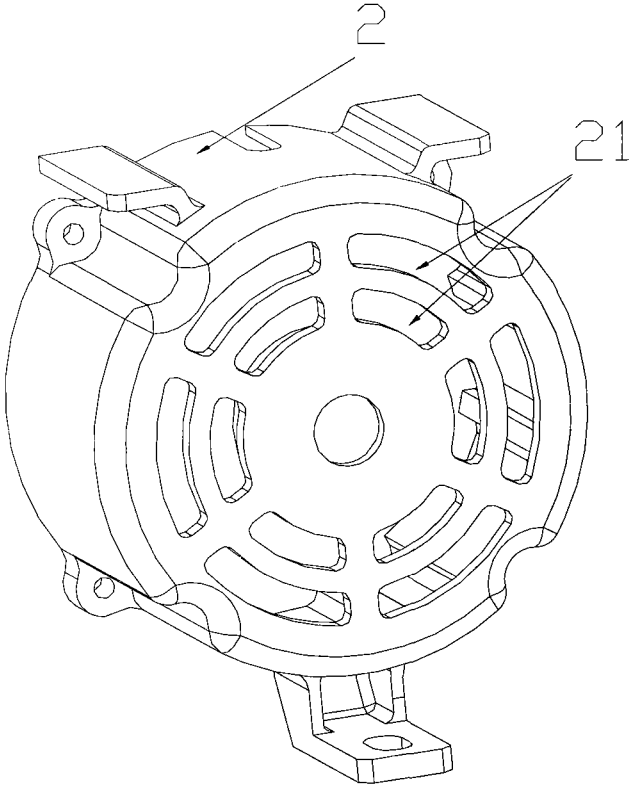


图 6

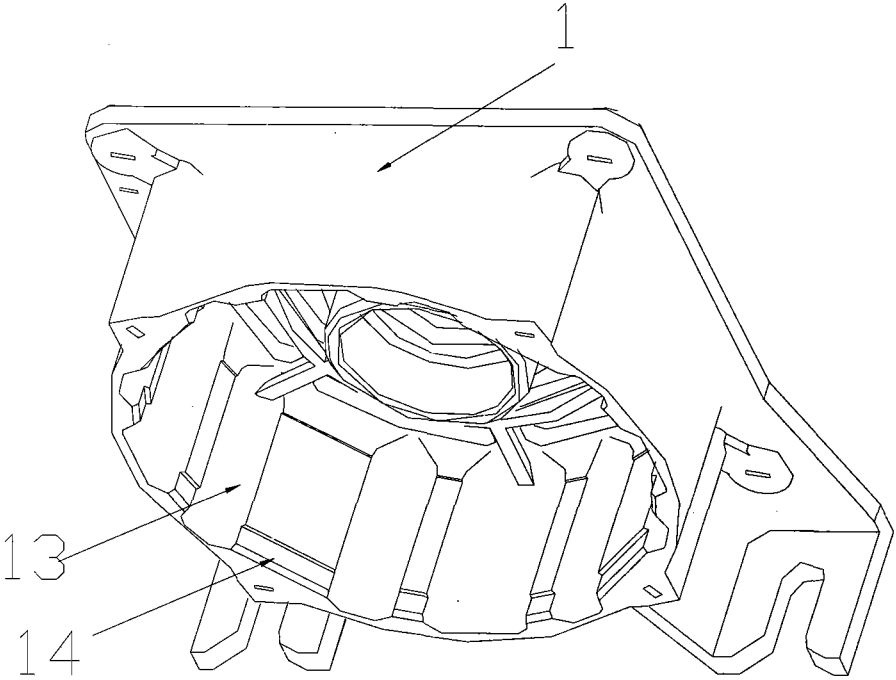


图 7

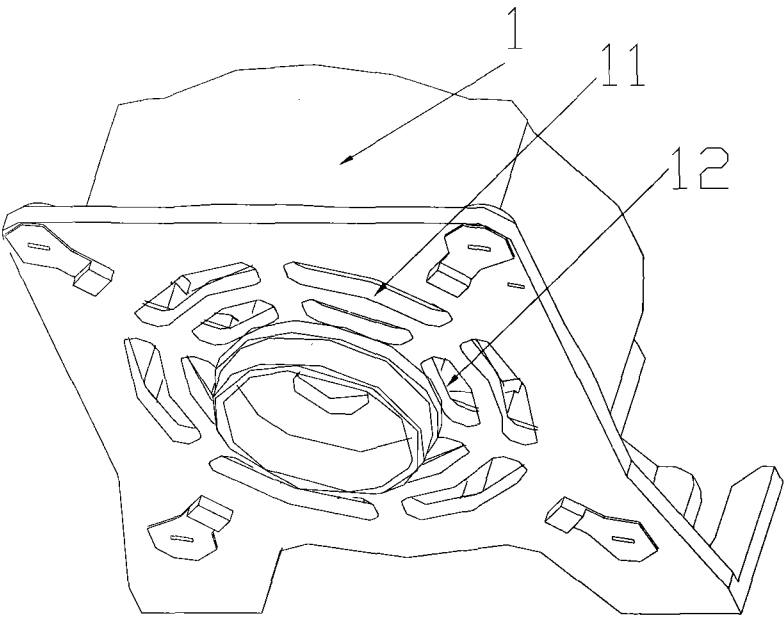


图 8

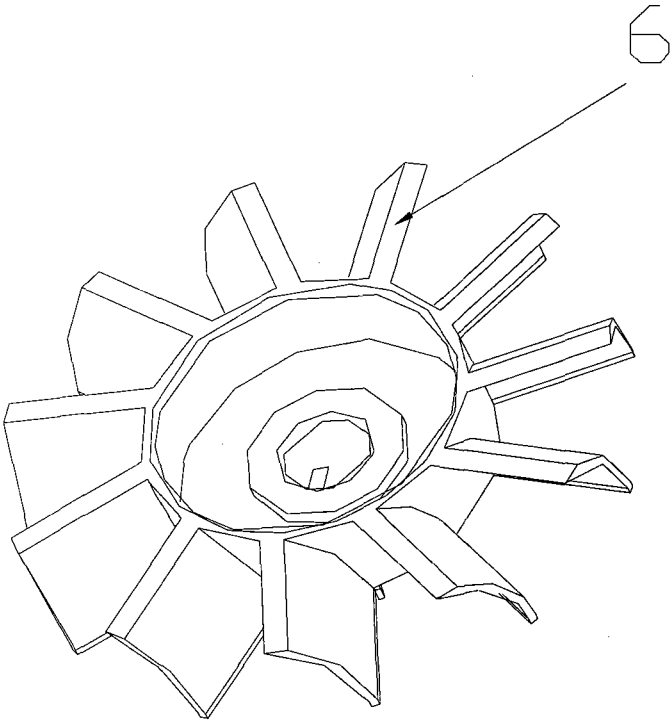


图 9