



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107482856 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710614490.8

(22)申请日 2017.07.25

(71)申请人 江阴双马机电科技有限公司

地址 214443 江苏省无锡市江阴市临港街
道于门村孟家店128号

(72)发明人 马文军 华文杰

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 倪志华

(51) Int. Cl.

H02K 11/30(2016.01)

H02K 9/04(2006.01)

H02K 9/22(2006.01)

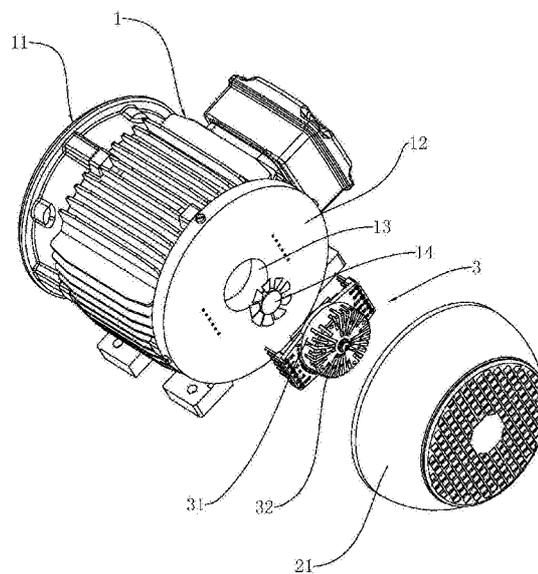
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

汽车空调电机

(57)摘要

本发明公开了一种汽车空调电机,属于电机领域。包括机身、机身尾端的控制室、尾端端面上的集成电路板,尾端的端面上正对集成电路板设有涡扇。本方案通过带动控制室内空气流动,使控制室内温度分布更均匀,减少局部高温对集成电路板的影响。



1. 一种汽车空调电机,包括机身(1)、设于所述机身(1)尾端(12)的控制室(2)、设于所述尾端(12)端面上的集成电路板(3),其特征在于:所述尾端(12)的端面上正对所述集成电路板(3)设有涡扇(14)。

2. 根据权利要求1所述的汽车空调电机,其特征在于:所述尾端(12)的端面上开有用于容纳所述涡扇(14)的散热槽(13)。

3. 根据权利要求2所述的汽车空调电机,其特征在于:所述集成电路板(3)表面覆盖有导热泥层。

4. 根据权利要求1所述的汽车空调电机,其特征在于:所述集成电路板(3)上的集成电路上任意两电器元件之间的导线上并联一块散热板(34),使经过所述导线的电流分出一部分通过所述散热板(34)。

5. 根据权利要求4所述的汽车空调电机,其特征在于:所述散热板(34)位于所述集成电路板(3)与所述涡扇(14)之间。

6. 根据权利要求5所述的汽车空调电机,其特征在于:所述集成电路板(3)上伸出有支撑柱(33)以阻挡所述散热板(34)贴合所述集成电路板(3)。

7. 根据权利要求6所述的汽车空调电机,其特征在于:所述散热板(34)上开有若干透孔形成引风通道(35)。

8. 根据权利要求7所述的汽车空调电机,其特征在于:所述引风通道(35)朝向所述集成电路板(3)的一端呈圆周阵列排布,并且开口朝向其阵列图形的切线方向设置。

9. 根据权利要求8所述的汽车空调电机,其特征在于:所述散热板(34)为铜板,且所述散热板(34)边缘设有若干接线端子。

10. 根据权利要求1所述的汽车空调电机,其特征在于:所述集成电路板(3)背向所述涡扇(14)的一端设有散热器(31),所述散热器(31)上开有若干深浅不同的沟槽形成若干散热翅片(32)。

汽车空调电机

技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域,特别涉及一种汽车空调电机。

背景技术

[0002] 汽车空调是车内空气环境调节的中枢,其动力靠汽车空调电机提供,汽车空调电机与汽车动力系统连接,通过其内部设置的集成电路板,将汽车动力系统输出的电能转化为机械能,并输出给汽车空调,从而控制汽车空调内的压缩机、风机、加湿器等用电器工作,使汽车空调能够为车内送入设定好温度和湿度的风。

[0003] 其中,送风的风量、风速、湿度、温度等都是通过设于汽车空调电机内的集成电路板来控制的。

[0004] 如图1所示,机身1一端为输出端11 另一端为尾端12,输出端11上伸出有输出轴。尾端12的端面上扣合有密封盖21,密封盖21通过螺栓固定在机身1上,且与尾端12的端面之间围成一个密闭的控制室2。

[0005] 其中,控制室2内设有集成电路板3,集成电路板3两端伸出有若干连接触手并插接在尾端12的端面上,使得集成电路板3与机身1内的执行元件电性连接,从而控制输出端11的输出。

[0006] 但是,汽车空调电机通常设置在汽车顶部中间的位置,电路板3工作时自身发热,夏天时汽车顶部区域吸热温度高,使得控制室2与外界环境温差小,散热速度慢使得控制室2散热速度慢,导致集成电路板3工作时产生的热量堆积在集成电路板3周围,形成高温区,对集成电路板3的正常工作和使用寿命造成影响。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种汽车空调电机,通过带动控制室内空气流动,使控制室内温度分布更均匀,减少局部高温对集成电路板的影响。

[0008] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种汽车空调电机包括机身、机身尾端的控制室、尾端端面上的集成电路板,尾端的端面上正对集成电路板设有涡扇。

[0009] 通过采用上述技术方案,汽车空调电机的尾端设有涡扇,当汽车空调电机工作时,涡扇同时工作,将控制室内部的空气带动流动,使热量分布均匀,有利于汽车空调电机散热。

[0010] 进一步设置:尾端的端面上开有用于容纳涡扇的散热槽。

[0011] 通过采用上述技术方案,给予了涡扇足够的运行空间,有助于提高散热的效率,增加了涡扇与集成电路板之间的距离,使得二者之间存有足够供空气流动的空间。

[0012] 进一步设置:集成电路板表面覆盖有导热泥层。

[0013] 通过采用上述技术方案,有利于集成电路板上热量的发散,使热量不易在集成电路板附近聚集。

- [0014] 进一步设置:集成电路板上的集成电路上任意两电器元件之间的导线上并联一块散热板,使经过导线的电流分出一部分通过散热板。
- [0015] 通过采用上述技术方案,集成电路板中电流较大,故产生的热量较大,采用散热板分流使产生在集成电路板上的热量减少,有利于集成电路板的散热。
- [0016] 进一步设置:散热板位于集成电路板与涡扇之间。
- [0017] 通过采用上述技术方案,涡扇工作时产生的气流会流过散热板,带走散热板上的热量,提高散热效率。
- [0018] 进一步设置:集成电路板上伸出有支撑柱以阻挡散热板贴合集成电路板。
- [0019] 通过采用上述技术方案,避免了散热板和集成电路接触时散热板的热量传到集成电路板,从而降低散热的效果。
- [0020] 进一步设置:散热板上开有若干透孔形成引风通道。
- [0021] 通过采用上述技术方案,空气会在引风通道中形成涡流,有利散热板上的热量散失。
- [0022] 进一步设置:引风通道朝向集成电路板的一端呈圆周阵列排布,并且开口朝向其阵列图形的切线方向设置。
- [0023] 通过采用上述技术方案,保证引风通道与空气有最大的接触面积,有利于散热板的热量散失。
- [0024] 进一步设置:散热板为铜板,且散热板边缘设有若干接线端子。
- [0025] 通过采用上述技术方案,铜板利于导电,可以根据不同的实际工况,选择不同的接线端子,始终选择最合适的并联方式。
- [0026] 进一步设置:集成电路板背向涡扇的一端设有散热器,散热器上开有若干深浅不同的沟槽形成若干散热翅片。
- [0027] 通过采用上述技术方案,增大了空气和散热器的接触面积,空气流过散热翅板更加充分带走其上的热量。
- [0028] 综上所述,本发明具有以下有益效果:通过涡扇加散热板的组合,有效的改善了集成电路板的散热不佳的情况,再通过设置有散热翅片,涂有导热泥层,进一步强化了散热的效果,保证了热量不会聚集影响集成电路板的正常工作。

附图说明

- [0029] 图1是现有技术汽车空调电机剖视结构示意图;
图2是现有技术汽车空调电机电路结构示意图;
图3是汽车空调电机局部剖视结构示意图;
图4是汽车空调电机爆炸结构示意图;
图5是集成电路板爆炸结构示意图;
图6是集成电路爆炸结构示意图;
图7是汽车空调电机电路结构示意图。
- [0030] 图中,1、机身;11、输出部;12、尾端;13、散热槽;14、涡扇;2、控制室;21、密封盖;3、集成电路板;31、散热器;32、散热翅片;33、支撑柱;34、散热板;35、引风通道。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0032] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0033] 实施例1:一种汽车空调电机,如图3所示,其包括:机身1、控制室2和集成电路板3。机身1的一端伸出有传动轴的部分作为输出端11,机身1的另一端作为尾端12,尾端12中心位置设有散热槽13,散热槽13中安装有涡扇14,现有技术条件下涡扇14的工作电源可以选择空调电机主体上也可以选择自备电源。密封盖21与尾端12相连,密封盖21的顶部为镂空网状结构利于散热,密封盖21和机身1围成的空腔作为控制室2,控制室2用于集成电路板3。集成电路板3安装在尾端12,集成电路板3位于散热槽13的正上方,集成电路板3顶部设有散热器31,散热器31设有呈放射状分布的不同深度的方形槽,方形槽之间的隔断作为散热翅片32。

[0034] 如图4所示,为汽车空调电机的爆炸结构,其各部分位置关系如下:机身1的尾端12中心位置设有散热槽13,散热槽13中装有涡扇14,散热槽13两侧呈中心对称的位置设有均匀分布的若干安装孔,集成电路板3底面设有若干焊脚,焊脚插入安装孔通过焊接的方式将集成电路板3固定在涡扇14正上方。集成电路板3顶面设有散热器31,散热器31设有呈放射状分布的散热翅片32。

[0035] 如图5和图6所示,为集成电路板3的不同角度的爆炸结构示意图,集成电路板3表面覆有导热泥层。集成电路板3底面和涡扇14之间设有一块铜制的散热板34,散热板34设有六个呈圆周阵列排布,并且开口朝向其阵列图形的切线方向设置的引风通道35,引风通道35的顶端为弧形面空气会在当中形成涡流,有利于散热板34的散热,散热板34的四个侧面设有六个接线端子,可以根据具体的工作情况选择不同的接线端子。集成电路板3底面设有支撑柱33,支撑柱33抵触散热板34,支撑柱33避免了散热板34和集成电路板3直接接触。集成电路板3顶面设有散热器31,散热器31设有呈放射状分布的散热翅片32,当汽车空调电机工作时,涡扇14转动带动中电机中的空气流动,空气从方形槽中流过带走汇集在散热翅片32上的热量。

[0036] 图7为实施例1的工作电路示意图,在通过电流最大的位置并联电阻R9,特别需要指出的是图7中的R9是铜制的散热板34。散热板34通过接线端子与集成电路板3的任意两电器元件之间的导线并联,达到分流的目的,从而确保了集成电路板3的散热效率。

[0037] 上述的实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

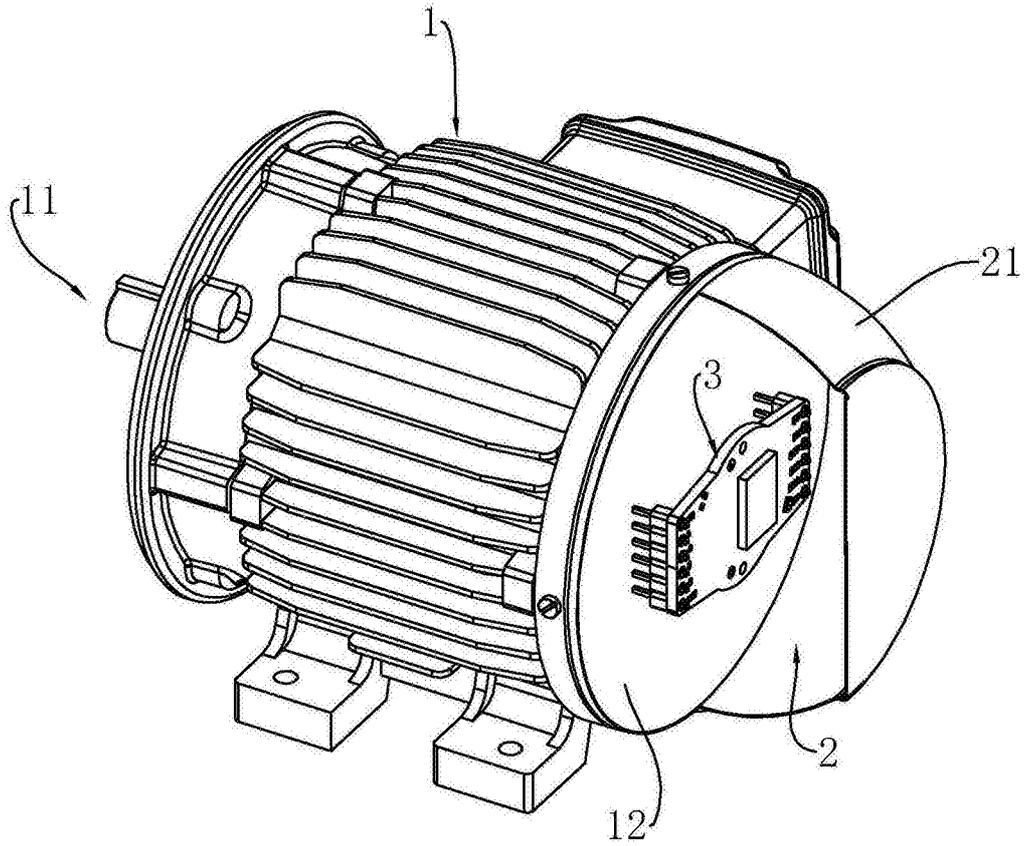


图1

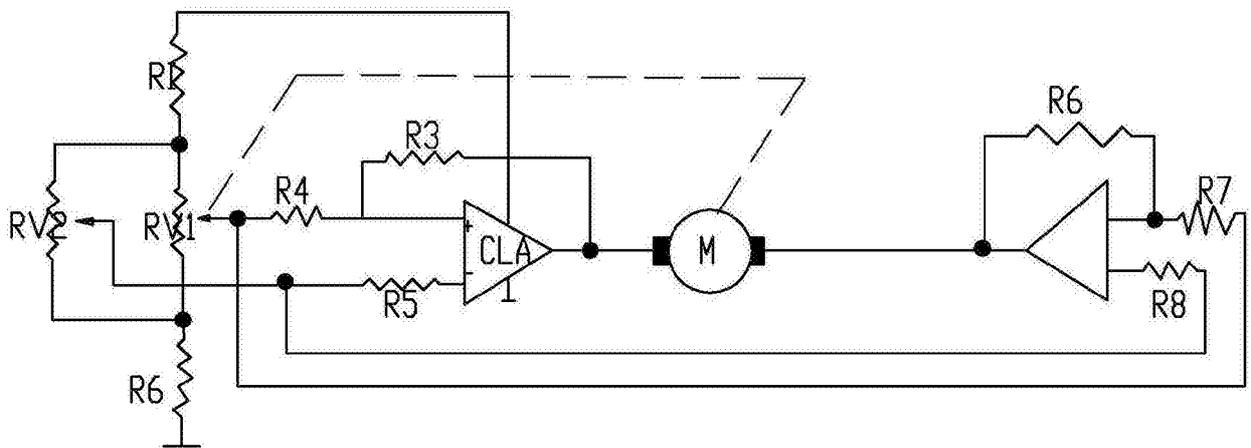


图2

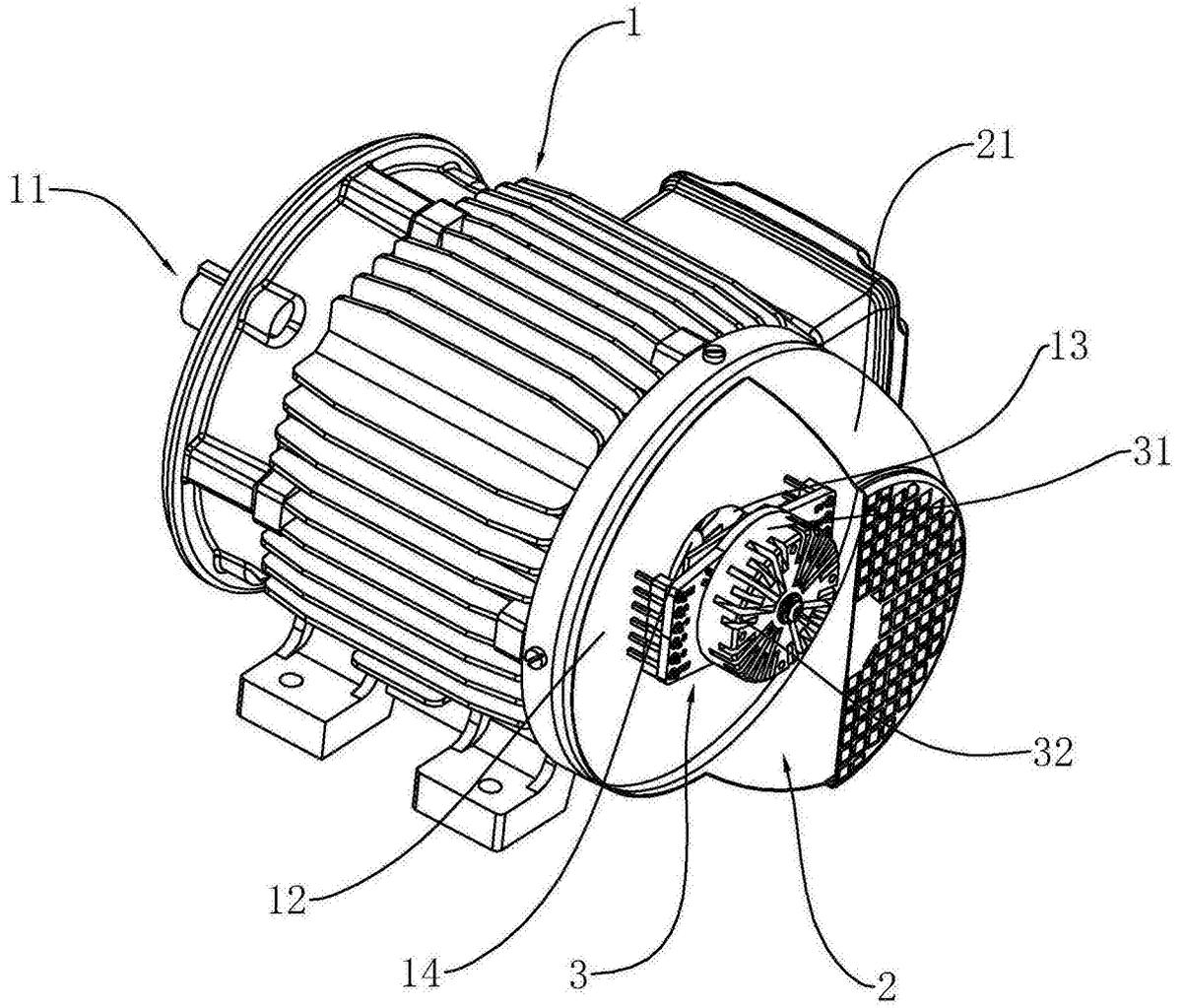


图3

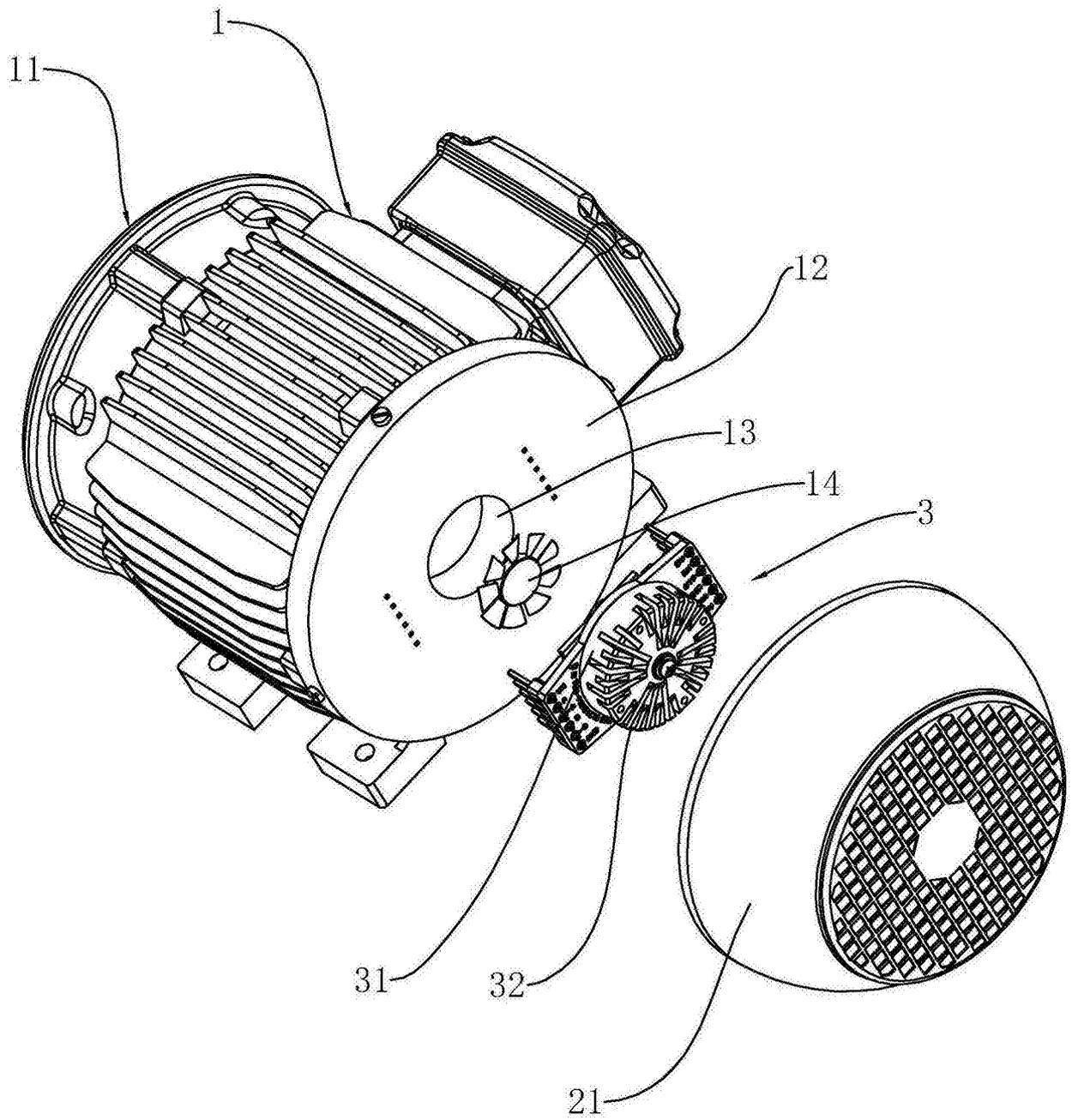


图4

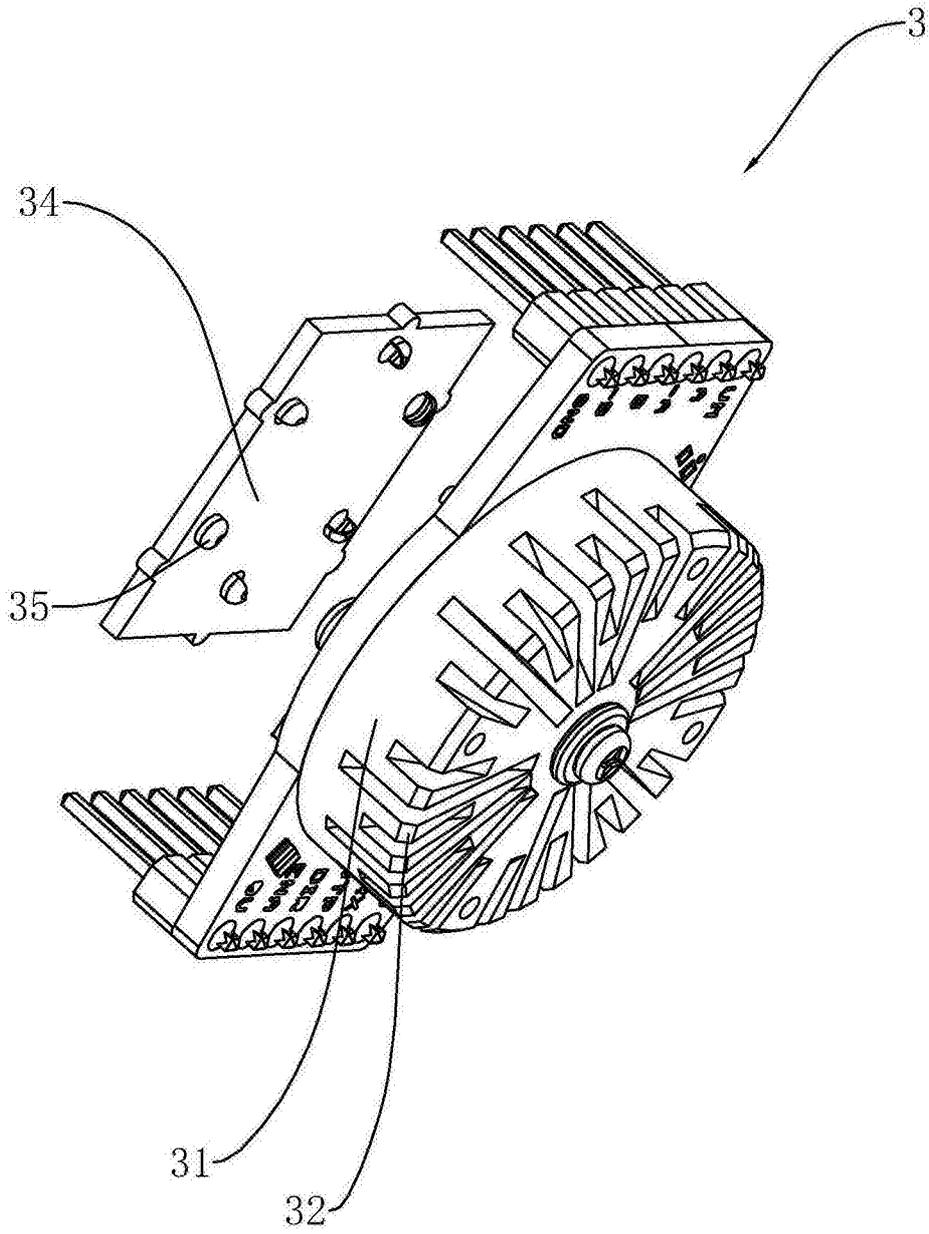


图5

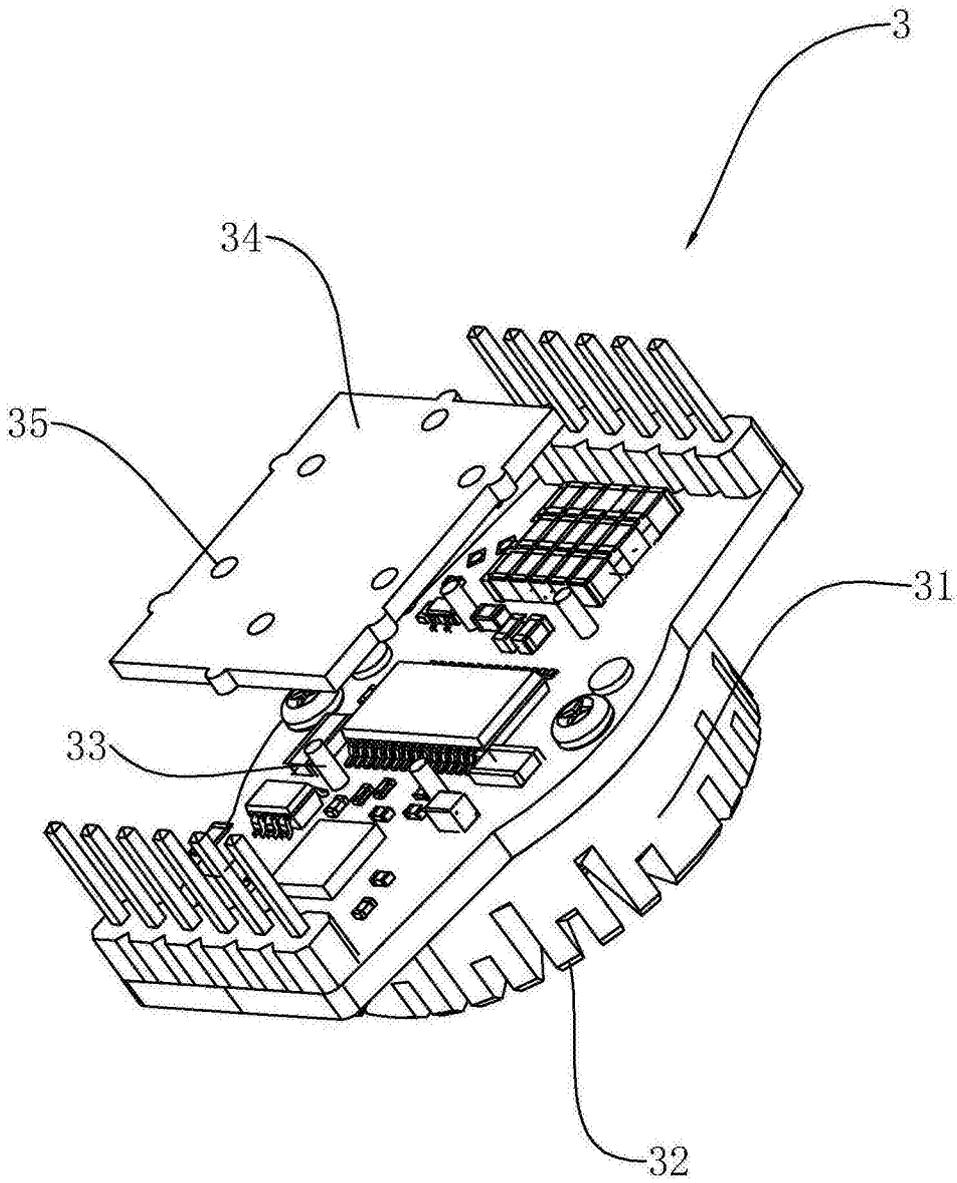


图6

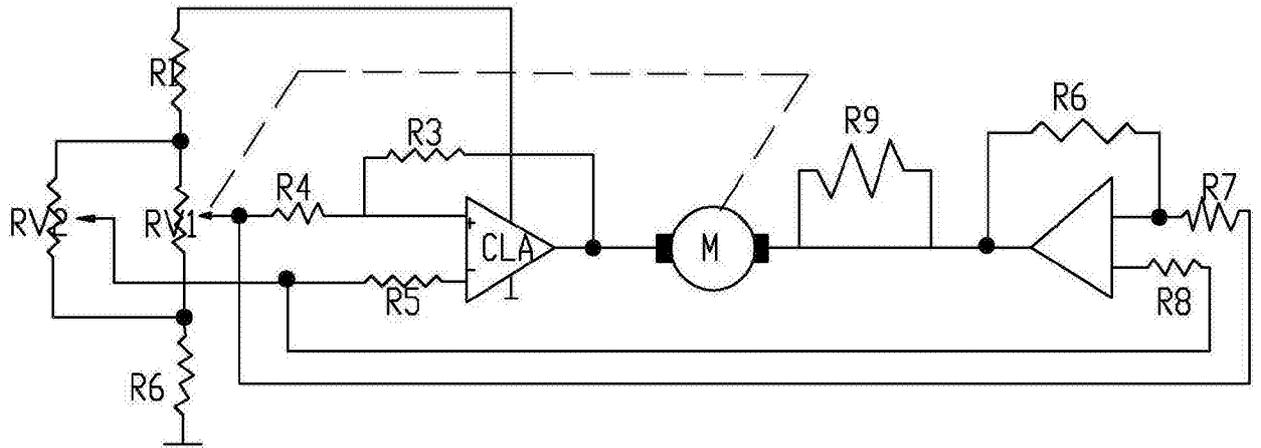


图7