(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105186787 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201510504466.X

(22)申请日 2015.08.18

(71)申请人 常州格力博有限公司
地址 213000 江苏省常州市钟楼区钟楼经济开发区星港路65号

(72)发明人 焦万春

(74)专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234
代理人 张利强

(51)Int.Cl.
H02K 9/14(2006.01)

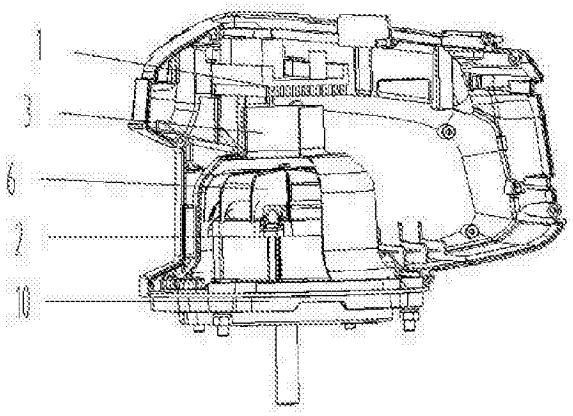
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

无刷电机的散热结构

(57)摘要

本发明公开了一种无刷电机的散热结构，包括：电机控制板和无刷电机，无刷电机外罩设有一风罩，风罩设有出风口和进风口，靠近进风口的无刷电机的电机轴端部装配有风扇，所述电机控制板固定在进风口上端，所述电机控制板上的电子元器件通过线路板固定在散热片上，散热片下方设有散热筋，所述散热筋正对着进风口，散热筋底部距离进风口的距离为10-20mm。通过上述方式，本发明利用风扇和风罩同时对控制板的电子元器件散发的热量进行抽风散热，同时把电机工作时散出的热量吹出风罩，从而达到给电机和电机控制板降温的目的，有利于提高直流无刷电机整个系统的性能。



CN 105186787 A

1. 一种无刷电机的散热结构，包括：电机控制板和无刷电机，其特征在于，无刷电机外罩设有一风罩，风罩设有出风口和进风口，靠近进风口的无刷电机的电机轴端部装配有风扇，所述电机控制板固定在进风口上端，所述电机控制板上的电子元器件通过线路板固定在散热片上，散热片下方设有散热筋，所述散热筋正对着进风口，散热筋底部距离进风口的距离为 10-20mm。

2. 根据权利要求 1 所述的无刷电机的散热结构，其特征在于，无刷电机下方设有固定用底座，所述风罩与底座紧固密封连接成一个整体，出风口开设于底座上。

3. 根据权利要求 2 所述的无刷电机的散热结构，其特征在于，所述底座上设有多个扇形出风口。

4. 根据权利要求 1 所述的无刷电机的散热结构，其特征在于，所述风扇的直径大于无刷电机的外径。

5. 根据权利要求 4 所述的无刷电机的散热结构，其特征在于，所述风扇为轴流风扇。

无刷电机的散热结构

技术领域

[0001] 本发明涉及无刷电机领域，特别是涉及一种割草机用无刷电机的散热结构。

背景技术

[0002] 市场上传统的无刷电机的散热是不加风扇靠自然风，或风扇只给电机吹风散热。

[0003] 但无刷电机割草机在负载较大时电机容易发出很大的热量易烧电机，也会使得电机控制板的 MOS 管发出很大的热量散不出去，易烧 MOS 管。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明主要提供一种减少割草机在负载较大时发生电机或电机控制板烧坏的可能的无刷电机的散热结构。

[0005] 本发明采用的一个技术方案是：提供一种无刷电机的散热结构，包括：电机控制板和无刷电机，无刷电机外罩设有一风罩，风罩设有出风口和进风口，靠近进风口的无刷电机的电机轴端部装配有风扇，所述电机控制板固定在进风口上端，所述电机控制板上的电子元器件通过线路板固定在散热片上，散热片下方设有散热筋，所述散热筋正对着进风口，散热筋底部距离进风口的距离为 10-20mm。

[0006] 在本发明一个较佳实施例中，无刷电机下方设有固定用底座，所述风罩与底座紧固密封连接成一个整体，出风口开设于底座上。

[0007] 在本发明一个较佳实施例中，所述底座上设有多个扇形出风口。

[0008] 在本发明一个较佳实施例中，所述风扇的直径大于无刷电机的外径。

[0009] 在本发明一个较佳实施例中，所述风扇为轴流风扇。

[0010] 本发明的有益效果是：本发明利用风扇和风罩同时对控制板的电子元器件散发的热量进行抽风散热，同时把电机工作时散出的热量吹出风罩，从而达到给电机和电机控制板降温的目的，有利于提高直流无刷电机整个系统的性能。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，其中：

图 1 是本发明无刷电机的散热结构一较佳实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 所示无刷电机的散热结构中电机控制板的结构示意图；

图 3 是图 1 所示无刷电机的散热结构中风罩的结构示意图；

图 4 是图 1 所示无刷电机的散热结构中底座的结构示意图；

图 5 是图 1 所示无刷电机的散热结构中风罩和底座的结构示意图；

图 6 是图 1 所示无刷电机的散热结构中风扇的结构示意图；

附图中各部件的标记如下：1、电机控制板，2、无刷电机，3、风罩，4、出风口，5、进风口，6、风扇，7、散热片，8、散热筋，9、电子元器件，10、底座。

具体实施方式

[0012] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0013] 本发明实施例包括：

一种无刷电机的散热结构，包括：电机控制板 1 和无刷电机 2，如图 1 所示。

[0014] 无刷电机 2 外罩设有一风罩 3，如图 3 所示，风罩 3 设有出风口 4 和进风口 5，靠近进风口 5 的无刷电机 2 的电机轴端部装配有风扇 6，当电机转动时，风扇 6 和无刷电机 2 的转子一起转动。

[0015] 所述电机控制板 1 固定在进风口 5 上端。进风口 5 和出风口 4 形成风道，当风扇 6 转动时就把电机控制板 1 上的热量通过风罩 3 的进风口 5 和出风口 4 吸走。

[0016] 如图 2 所示，所述电机控制板 1 上的电子元器件 9 通过线路板固定在散热片 7 上，散热片 7 下方设有散热筋 8，所述散热筋 8 正对着进风口 5，当工作时电子元器件 9 发出的热量，传递到散热片 7 上，散热片 7 上有很多散热筋 8，散热筋 8 正对着风罩 3 的进风口 5，当风扇 6 转动时就把散热片 7 上的热量通过风罩 3 吸走。

[0017] 散热筋 8 底部距离进风口 5 的距离为 10-20mm，本发明优选的距离为 15mm 时的散热效果最好。

[0018] 如图 4 和图 5 所示，无刷电机 2 下方设有固定用底座 10，同时也用来出风，所述风罩 3 与底座 10 紧固密封连接成一个整体，所述底座 10 上设有多个扇形出风口 4。风从风罩 3 的进风口 5 进来后，从底座 10 的扇型风口出来，从而达到散热的目的。

[0019] 如图 6 所示，所述风扇 6 为轴流风扇 6。它和风罩 3 装配后可实现空气很大的定向流速，同时不会产生很大的噪音，风扇 6 的直径必须比整个无刷电机 2 的外径要大，要包住整个电机。

[0020] 电机控制板 1 发出的热量被带进风罩 3 里，和无刷电机 2 发出的热量又一起从电机底座 10 的扇型出风口 4 被带出，从而达到给无刷电机 2 和电机控制板 1 降温的目的，有利于提高直流无刷电机 2 整个散热系统的性能。

[0021] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

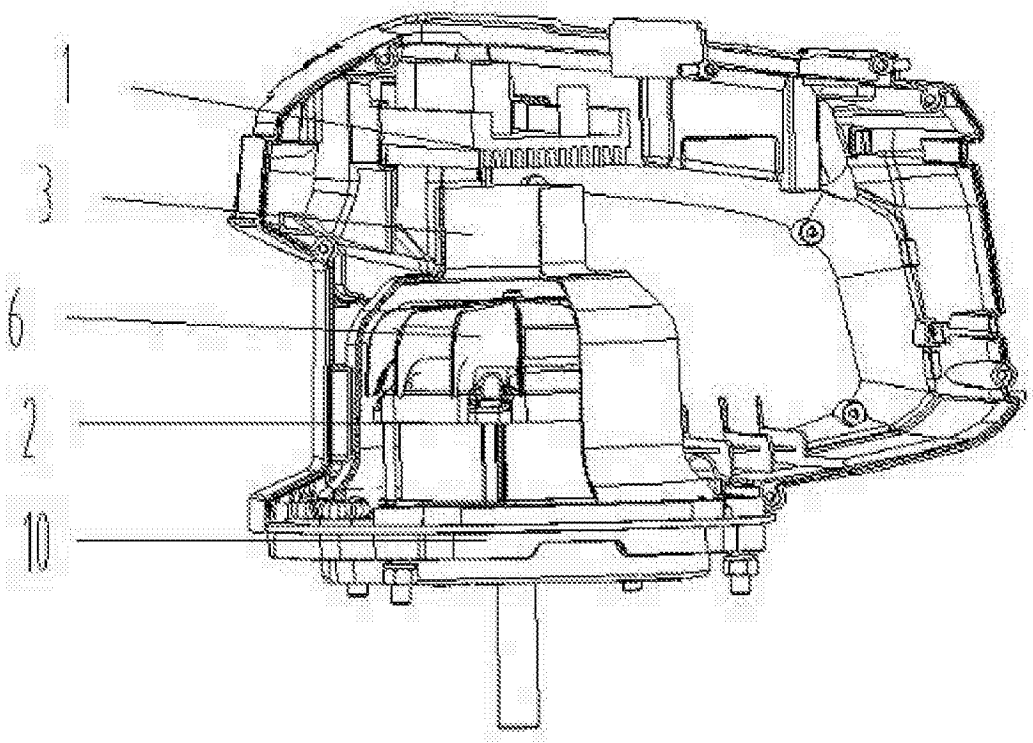


图 1

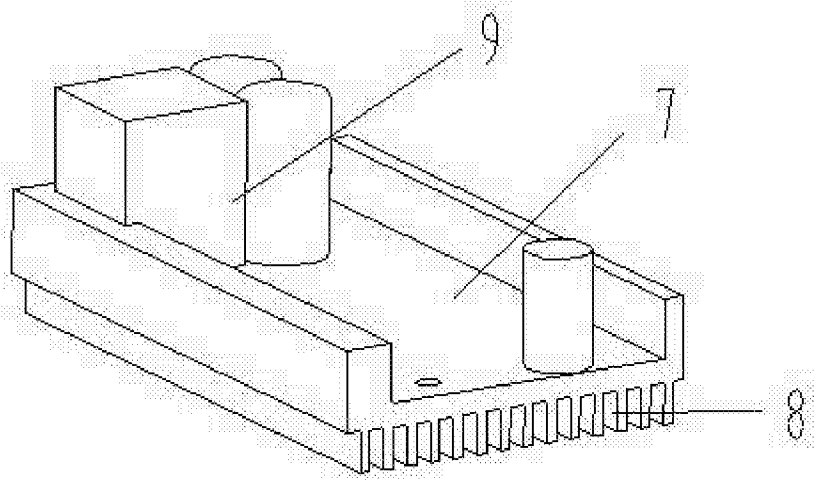


图 2

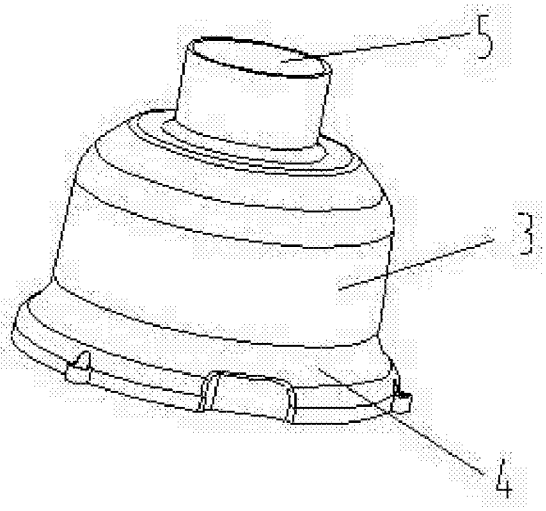


图 3

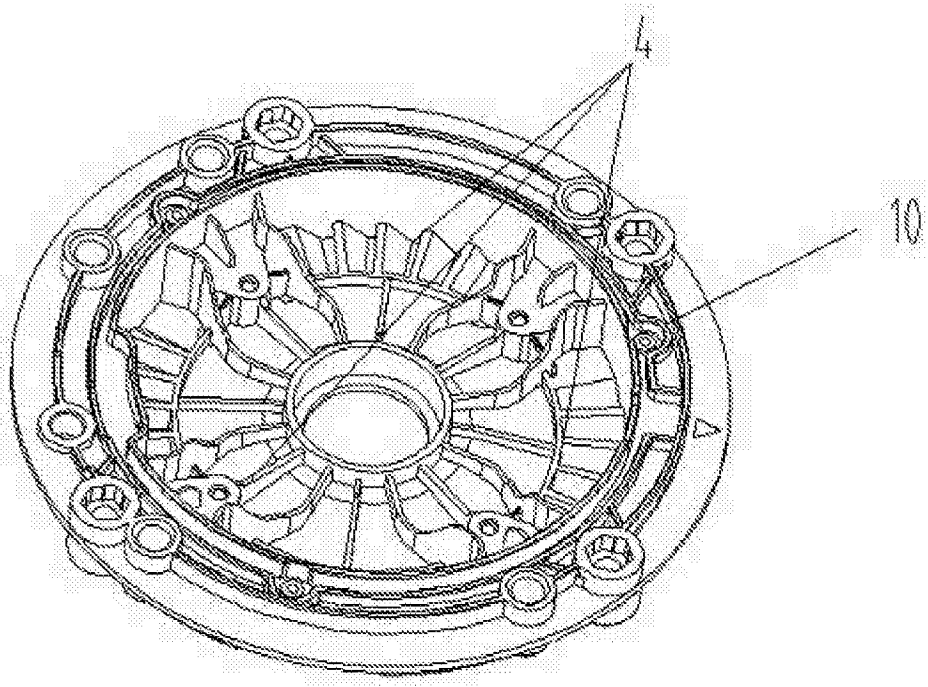


图 4

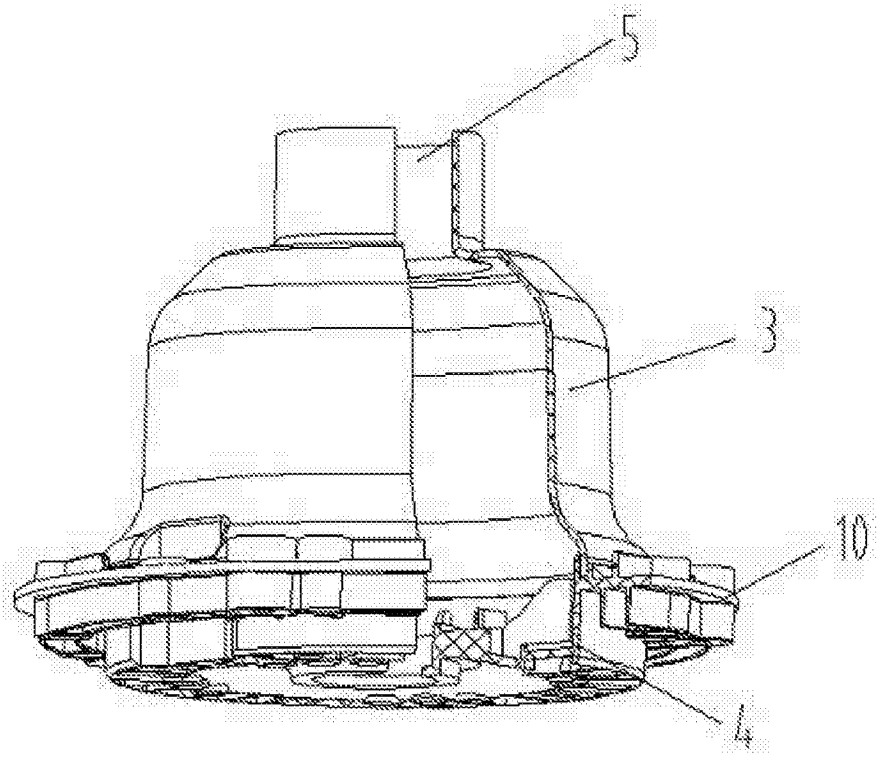


图 5

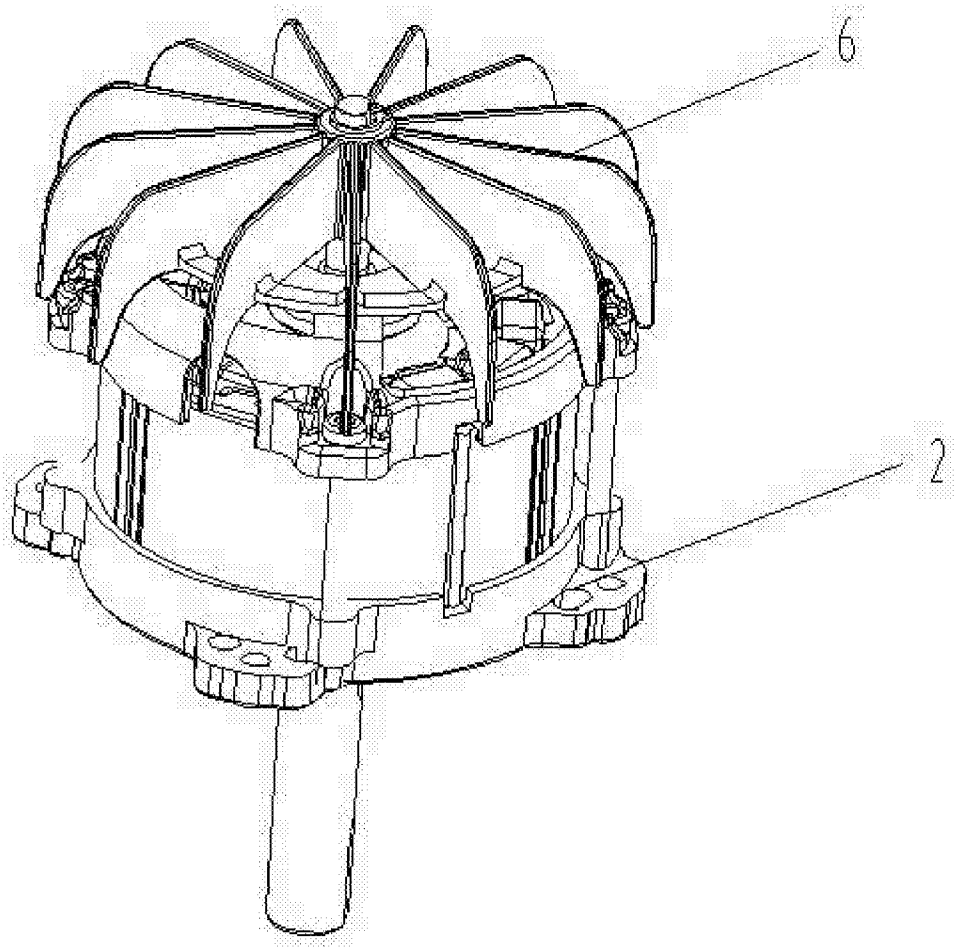


图 6