



(21) 申请号 202421803660.9

(22) 申请日 2024.07.29

(73) 专利权人 深圳市智行电机有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道上屋社区上屋大道213号301

(72) 发明人 杨霞

(74) 专利代理机构 北京谦佑知识产权代理有限公司 32589

专利代理师 杨春

(51) Int.Cl.

H02K 3/04 (2006.01)

H02K 3/28 (2006.01)

H02K 3/38 (2006.01)

H02K 1/14 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

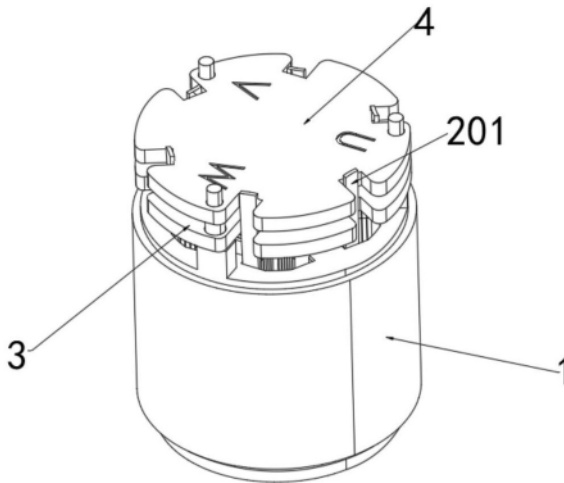
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种三相无刷电机定子组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种三相无刷电机定子组件,包括定子铁芯、塑胶端部、绝缘塑胶、腰形线圈、过线PCB板和接线PCB板。本设计的每个扁铜线圈都引出两根引线,每一相绕组是由多个线圈组成的,接线PCB板就可以将属于同一相的N个扁铜线圈的2N根引线通过过线PCB板将其串联到一起,最终每一相绕组只有两根引出线,引到接线PCB板,然后接线PCB板可以通过星形或者三角形接法将三相绕组接好后引出UVW三个接口。本实用新型采用一种特殊的定子铁心结构设计,加上PCB板过线设计,从而达到采用扁铜线绕组替代圆铜线的的目的,扁铜线圈排列规则整齐,工艺可靠,槽满率高,散热好,同时降低了集肤效应,电机效率高,功率密度高。



1. 一种三相无刷电机定子组件, 其特征在于, 包括定子铁芯(1)、塑胶端部(5)、绝缘塑胶(6)、腰形线圈(2)、过线PCB板(3)和接线PCB板(4), 所述塑胶端部(5)和绝缘塑胶(6)均包裹在定子铁芯(1)上, 所述定子铁芯(1)的上方设置有过线PCB板(3)和接线PCB板(4), 所述腰形线圈(2)设置有若干组, 均位于定子铁芯(1)的内部, 所述定子铁芯(1)的内部设置有槽口(9), 所述定子铁芯(1)的齿部(7)和轭部(8)垂直衔接, 且所述齿部(7)沿槽口(9)方向为平直无靴部, 且所述腰形线圈(2)是绕制好的腰形线圈。

2. 根据权利要求1所述的一种三相无刷电机定子组件, 其特征在于, 所述腰形线圈(2)由定子铁芯(1)内圆经过槽口(9)往齿部安装到底, 贴在轭部(8)垂直连接处。

3. 根据权利要求1所述的一种三相无刷电机定子组件, 其特征在于, 每个所述腰形线圈(2)均引出两根引线(201)。

4. 根据权利要求1所述的一种三相无刷电机定子组件, 其特征在于, 所述过线PCB板(3)位于接线PCB板(4)的底部。

一种三相无刷电机定子组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机定子技术领域,具体是涉及一种三相无刷电机定子组件。

背景技术

[0002] 无刷电机的定子通常由铁芯、线圈和定子骨架组成。铁芯通常由硅钢片或其他磁性材料制成,其目的是增强磁路和减少铁损耗。线圈则是由导电材料(如铜线)绕制在铁芯上,通过电流来产生磁场。定子线架(本设计的绝缘塑胶加塑胶端部)则用于支撑和固定铁芯和线圈,通常由塑胶材料制成,同时也起到绝缘的作用。这些部件的设计和制造对于无刷电机的性能和效率至关重要,各个组成部分的结构和材料选择直接影响到电机的功率密度、热管理、噪音和振动水平等方面。

[0003] 现有的三相内转子电机线圈基本采用漆包圆铜线制作,但对大电流的电动机来说,需要采用线径很粗的圆铜线,很粗的圆铜线绕线工艺差,槽满率低,线圈散热差,集肤效应严重,电机效率低,功率密度低。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,提供一种三相无刷电机定子组件,本技术方案解决了上述背景技术中提出的现有的三相内转子电机线圈基本采用漆包圆铜线制作,但对大电流的电动机来说,需要采用线径很粗的圆铜线,很粗的圆铜线绕线工艺差,槽满率低,线圈散热差,集肤效应严重,电机效率低,功率密度低的问题。

[0005] 为达到以上目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种三相无刷电机定子组件,包括定子铁芯、塑胶端部、绝缘塑胶、腰形线圈、过线PCB板和接线PCB板,所述塑胶端部和绝缘塑胶均包裹在定子铁芯上,所述定子铁芯的上方设置有过线PCB板和接线PCB板,所述腰形线圈设置有若干组,均位于定子铁芯的内部。

[0007] 优选的,所述定子铁芯的内部设置有槽口,所述定子铁芯的齿部和轭部垂直衔接,且所述齿部沿槽口方向为平直无靴部。

[0008] 优选的,所述腰形线圈是绕制好的腰形线圈。

[0009] 优选的,所述腰形线圈由定子铁芯内圆经过槽口往齿部安装到底,贴在轭部垂直连接处。

[0010] 优选的,每个所述腰形线圈均引出两根引线。

[0011] 优选的,所述过线PCB板位于接线PCB板的底部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种三相无刷电机定子组件,具备以下有益效果:

[0013] 本设计的每个扁铜线圈都引出两根引线,每一相绕组是由多个线圈组成的,接线PCB板就可以将属于同一相的N个扁铜线圈的2N根引线通过过线PCB板将其串联到一起,最终每一相绕组只有两根引出线,引到接线PCB板,然后接线PCB板可以通过星形或者三角形接法将三相绕组接好后引出UVW三个接口。本实用新型采用一种特殊的定子铁心结构设计,

加上PCB板过线设计,从而达到采用扁铜线绕组替代圆铜线的的目的,扁铜线圈排列规则整齐,工艺可靠,槽满率高,散热好,同时降低了集肤效应,电机效率高,功率密度高。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型中塑胶端部的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型中过线PCB板的结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型中绝缘塑胶的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型中定子齿部和轭部的结构示意图。

[0019] 图中标号为:

[0020] 1、定子铁芯;2、腰形线圈;201、引线;3、过线PCB板;4、接线PCB板;5、塑胶端部;6、绝缘塑胶;7、齿部;8、轭部;9、槽口。

具体实施方式

[0021] 以下描述用于揭露本实用新型以使本领域技术人员能够实现本实用新型。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0022] 请参照图1-5所示,一种三相无刷电机定子组件,包括定子铁芯1、塑胶端部5、绝缘塑胶6、腰形线圈2、过线PCB板3和接线PCB板4,塑胶端部5和绝缘塑胶6均包裹在定子铁芯1上,定子铁芯1的上方设置有过线PCB板3和接线PCB板4,腰形线圈2设置有若干组,均位于定子铁芯1的内部,定子铁芯1的内部设置有槽口9,定子铁芯1的齿部7和轭部8垂直衔接,且齿部7沿槽口9方向为平直无靴部,腰形线圈2是绕制好的腰形线圈,腰形线圈2由定子铁芯1内圆经过槽口9往齿部安装到底,贴在轭部8垂直连接处,每个腰形线圈2均引出两根引线201,且过线PCB板3位于接线PCB板4的底部。

[0023] 综上所述,本设计的每个腰形线圈2都引出两根引线201,每一相绕组是由多个线圈组成的,接线PCB板4就可以将属于同一相的N个腰形线圈2的2N根引线201通过过线PCB板3将其串联到一起,最终每一相绕组只有两根引线201,引到接线PCB板4,然后接线PCB板4可以通过星形或者三角形接法将三相绕组接好后引出UVW三个接口。本实用新型采用一种特殊的定子铁心结构设计,加上PCB板过线设计,从而达到采用扁铜线绕组替代圆铜线的的目的,扁铜线圈排列规则整齐,工艺可靠,槽满率高,散热好,同时降低了集肤效应,电机效率高,功率密度高,且根据不同设计需要,过线PCB板3和接线PCB板4可以做成一个线路板;本设计的过线PCB板3和接线PCB板4均为无中孔设计,根据不同设计需要,可以设计成中间有中心孔,转子或者轴心可以从中间穿过。

[0024] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

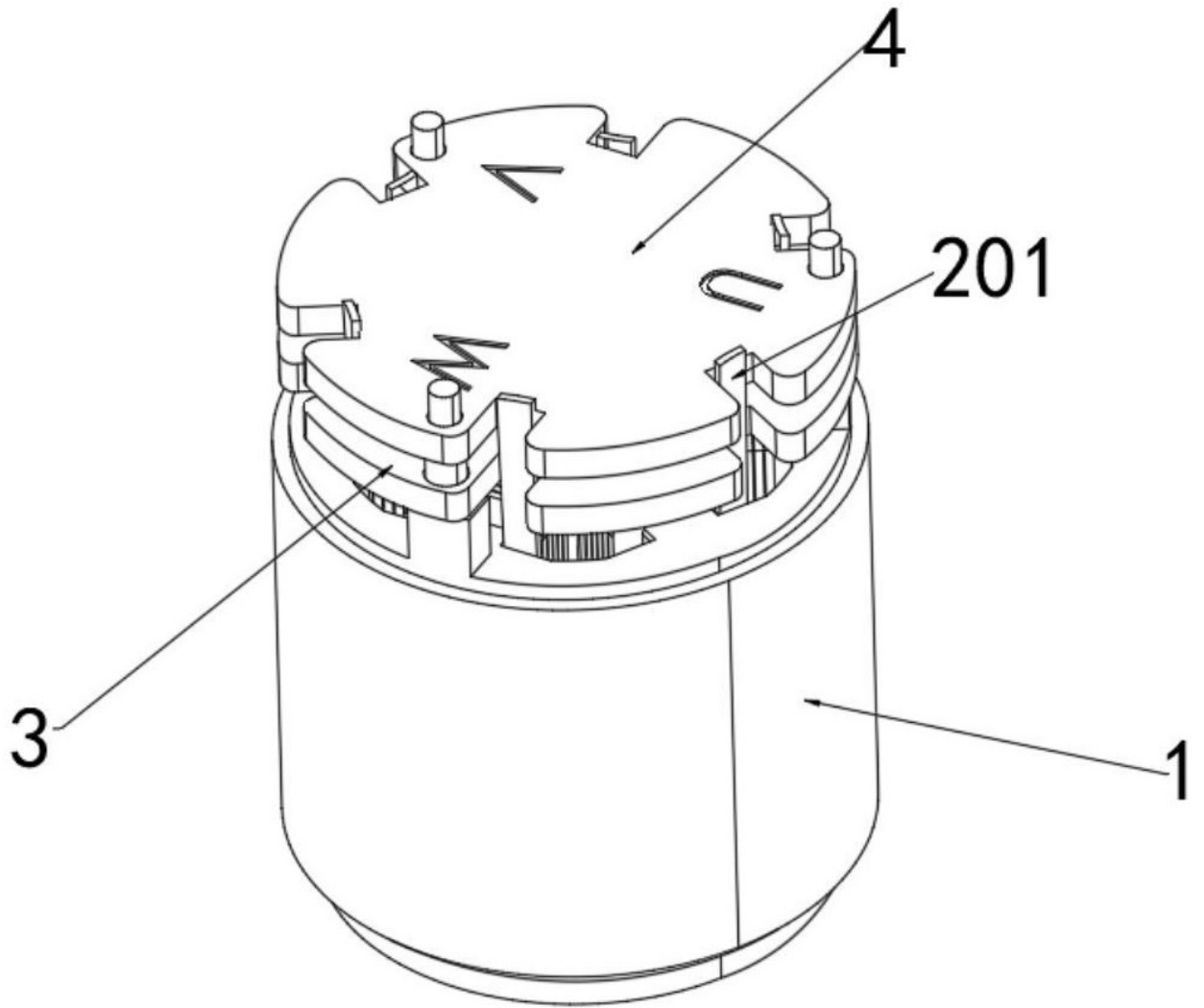


图 1

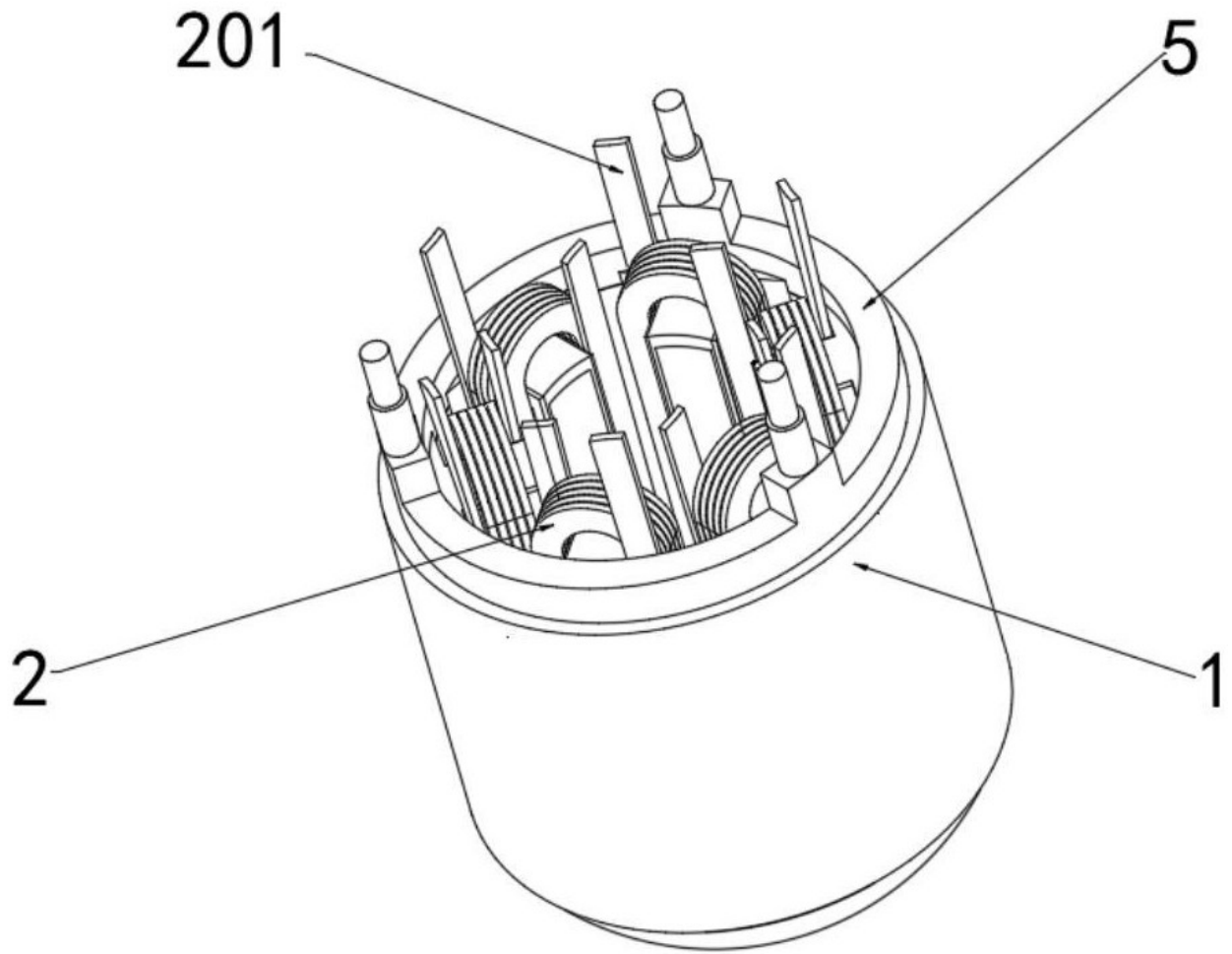


图 2

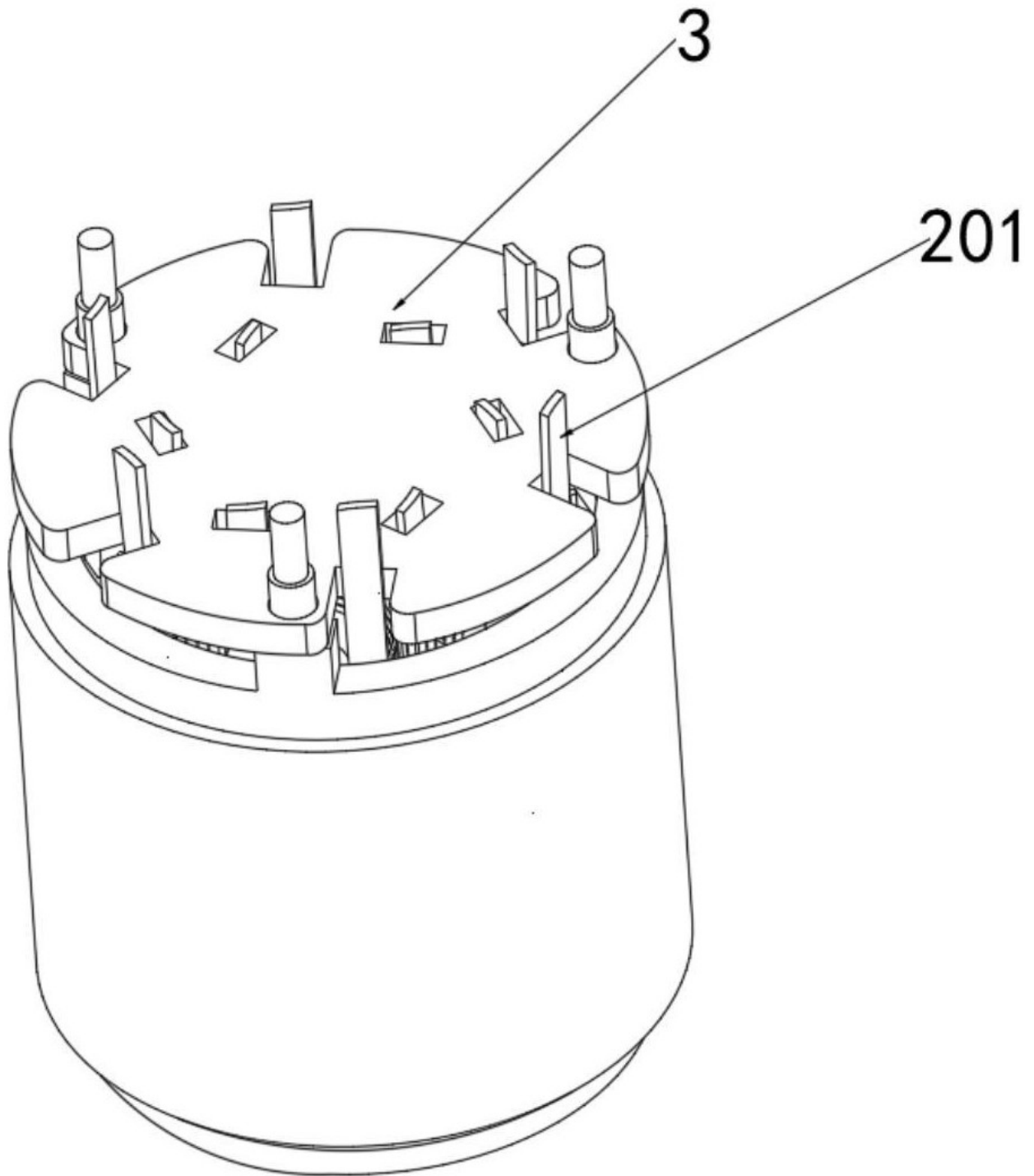


图 3

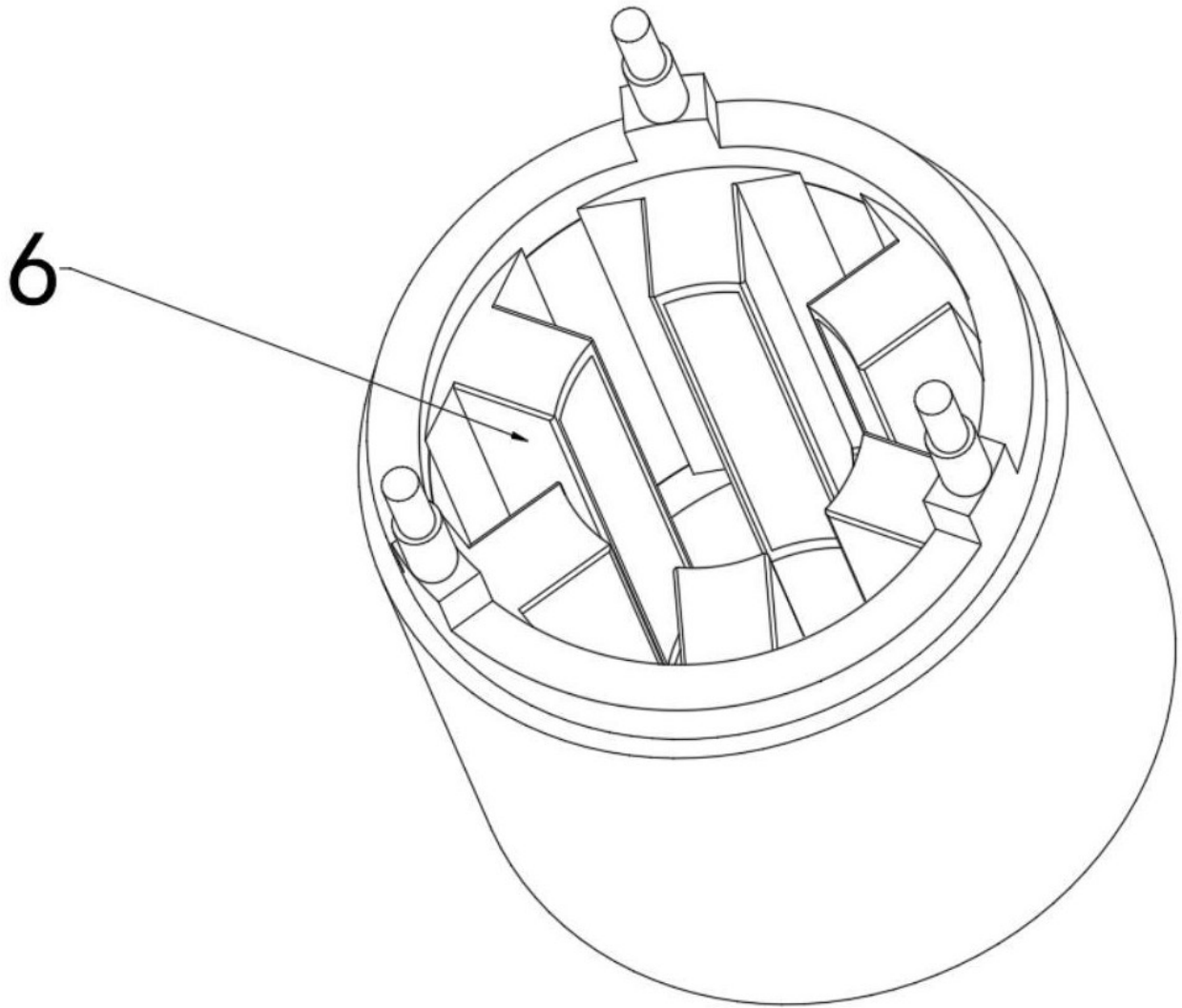


图 4

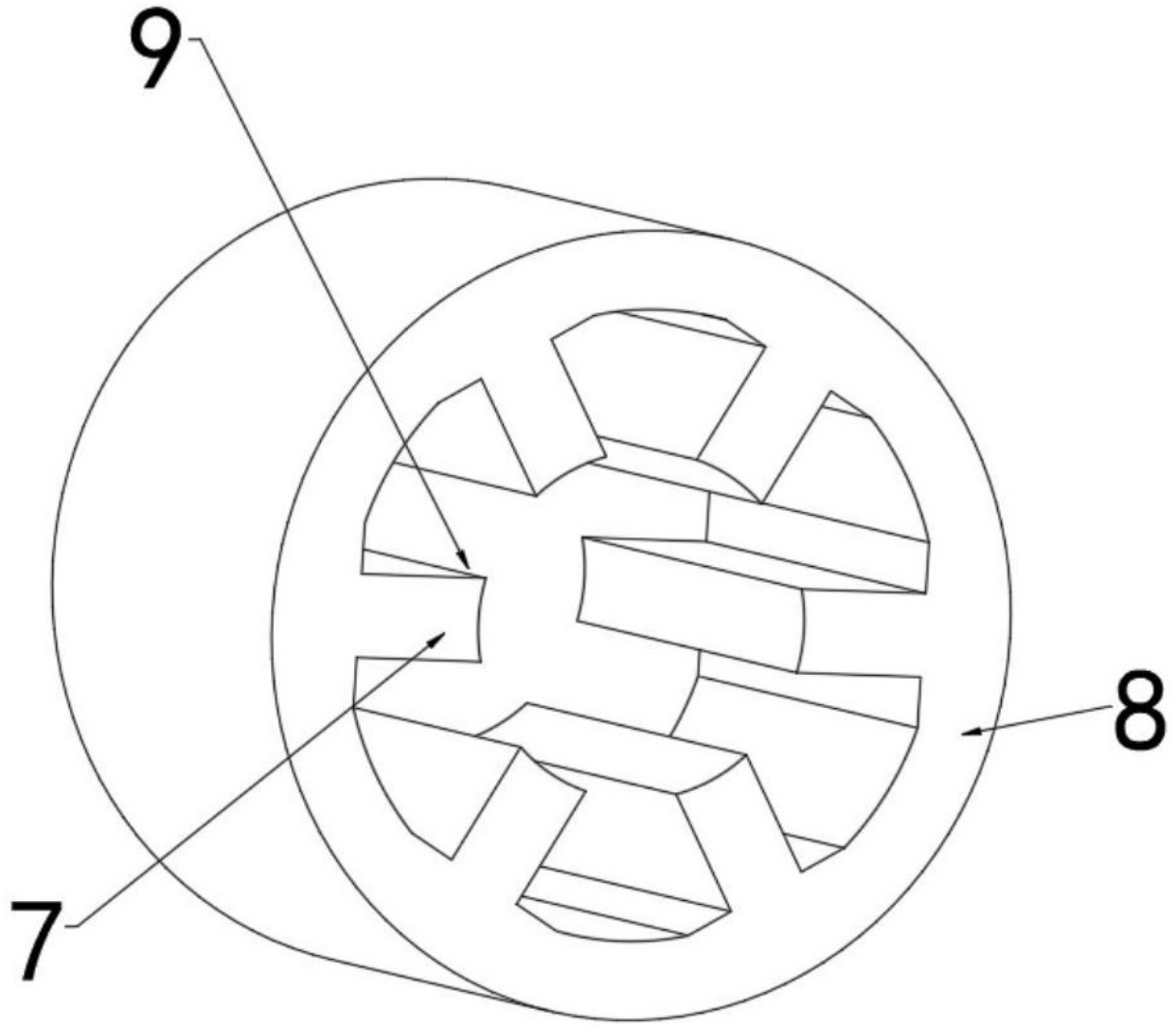


图 5