

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201860218 U

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 201020646845.5

(22) 申请日 2010.11.29

(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 刘永刚 唐松发

(74) 专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事

务所 44255

代理人 古冠开

(51) Int. Cl.

H02K 9/04 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

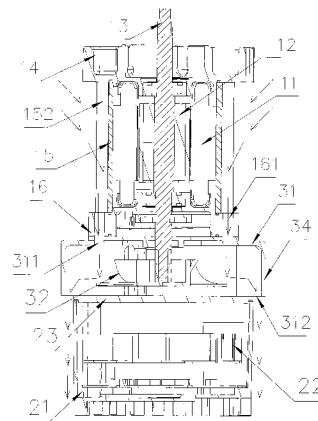
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

一种直流无刷电机结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直流无刷电机结构,包括电机本体(1)和控制器(2),其特征在于:在电机本体(1)和控制器(2)之间安装有风扇散热器(3),风扇散热器(3)对电机本体(1)和控制器(2)进行散热。本实用新型增加风扇散热器加快电机本体和控制器表面空气流动,加快散热,散热效果好,可以有效控制电机本体和控制器工作温度,故障率大大降低。



1. 一种直流无刷电机结构,包括电机本体(1)和控制器(2),其特征在于:在电机本体(1)和控制器(2)之间安装有风扇散热器(3),风扇散热器(3)对电机本体(1)和控制器(2)进行散热。

2. 根据权利要求1所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:所述的风扇散热器(3)包括外罩(31)和风扇(32),电机本体(1)包括定子组件(11)、转子组件(12)、转轴(13)、前端盖(14)、机壳(15)和后端盖(16),前端盖(14)和后端盖(16)安装在机壳(15)的两端,定子组件(11)、转子组件(12)安装在机壳(15)内,安装在转子组件(12)上的转轴(13)尾部延伸到外罩(31)里面,风扇(32)安装在转轴(13)尾部。

3. 根据权利要求2所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:外罩(31)的顶面开有进风口(311),进风口(311)向着机壳(15)的外表面。

4. 根据权利要求3所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:所述控制器(2)包括箱体(21)、安装在箱体(21)里面的控制线路板(22)和盒盖(23),所述的外罩(31)上设置出风口(312),出风口(312)向着箱体(21)的侧表面。

5. 根据权利要求4所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:所述的外罩(31)有部分外缘(34)凸出箱体(21),出风口(312)设置在外缘(34)的底部。

6. 根据权利要求3或4或5所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:机壳(15)的外表面凸出有若干条散热条(151),在散热条(151)之间形成导流槽(152),导流槽(152)与进风口(311)连通。

7. 根据权利要求6所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:后端盖(16)外围设置通孔(161),通孔(161)与进风口(311)连通。

8. 根据权利要求4或5所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:外罩(31)的顶面通过螺钉与后端盖(16)连接安装起来。

9. 根据权利要求4或5所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:外罩(31)的内壁伸出若干筋条(33),筋条(33)通过螺钉与盒盖(23)安装连接起来。

10. 根据权利要求4或5所述的一种直流无刷电机结构,其特征在于:机壳(15)与箱体(21)是铸铝件。

## 一种直流无刷电机结构

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种直流无刷电机结构。

### 背景技术：

[0002] 传统的一种直流无刷电机结构，一般包括电机本体和控制器，电机本体包括定子组件、转子组件、转轴、前端盖、机壳和后端盖，前端盖和后端盖安装在机壳的两端，定子组件、转子组件安装在机壳内，控制器包括箱体、安装在箱体里面的控制线路板和盒盖，通常电机本体与控制器安装连接在一起，其散热一般式是在机壳上开散热孔，或者控制器的箱体采用铸铝件，加快功率电子器件的散热。

[0003] 但是这种散热远不能满足电机的实际工作要求：1) 在机壳上开散热孔，灰尘和雨水容易进入，造成电机故障，且散热效果也不理想，工作温度比较高，对电机运行是不利的；2) 控制器一般是密封的，单靠铸铝件的箱体接触功率电子器件来散热，散热效果也不理想，经常温度过高，出现故障。

### 发明内容：

[0004] 本实用新型的目的是提供一种直流无刷电机结构，它增加风扇散热器加快电机本体和控制器表面空气流动，加快散热，散热效果好，可以有效控制电机本体和控制器工作温度，故障率大大降低。

[0005] 本实用新型的目的是通过下述技术方案予以实现的。

[0006] 一种直流无刷电机结构，包括电机本体和控制器，在电机本体和控制器之间安装有风扇散热器，风扇散热器对电机本体和控制器进行散热。

[0007] 上述所述的风扇散热器包括外罩和风扇，电机本体包括定子组件、转子组件、转轴、前端盖、机壳和后端盖，前端盖和后端盖安装在机壳的两端，定子组件、转子组件安装在机壳内，安装在转子组件上的转轴尾部延伸到外罩里面，风扇安装在转轴尾部。

[0008] 上述所述的外罩的顶面开出有进风口，进风口向着机壳的外表面。

[0009] 上述所述的所述控制器包括箱体、安装在箱体里面的控制线路板和盒盖，所述的外罩上设置出风口，出风口向着盒体的侧表面。

[0010] 上述所述的外罩有部分外缘凸出箱体，出风口设置在外缘的底部。

[0011] 上述所述的机壳的外表面凸出有若干条散热条，在散热条之间形成导流槽，导流槽与进风口连通。

[0012] 上述所述的后端盖外围设置通孔，通孔与进风口连通。

[0013] 上述所述的外罩的顶面通过螺钉与后端盖连接安装起来。

[0014] 上述所述的外罩的内壁伸出若干筋条，筋条通过螺钉与盒盖安装连接起来。

[0015] 上述所述的机壳与箱体是铸铝件。

[0016] 本实用新型与现有技术相比，具有如下效果：1) 在电机本体和控制器之间安装有风扇散热器，增加风扇散热器加快电机本体和控制器表面空气流动，加快散热，散热效果

好,可以有效控制电机本体和控制器工作温度,故障率大大降低;2) 外罩的顶面开出有进风口,进风口向着机壳的外表面,外罩有部分外缘凸出盒体,出风口设置在外缘的底部,出风口向着盒体的侧表面,结构简单合理,实施容易;3) 机壳的外表面凸出有若干条散热条,在散热条之间形成导流槽,导流槽与进风口连通,散热条可以增加机壳的外表面散热面积,加快散热,结构设计合理;4) 后端盖外围设置通孔,通孔与进风口连通,使冷空气先进入散热条之间形成导流槽,再进入外罩的进风口,具有一定的空气导流作用;5) 外罩的顶面通过螺钉与后端盖连接安装起来,外罩的内壁伸出若干筋条,筋条通过螺钉与盒盖安装连接起来,机壳与盒体是铸铝件,结构简单合理。

#### 附图说明:

- [0017] 图 1 是本实用新型的立体图。
- [0018] 图 2 是本实用新型的分解图。
- [0019] 图 3 是本实用新型的主视图。
- [0020] 图 4 是图 3 的 A-A 剖视图。
- [0021] 图 5 是图 3 的 B-B 剖视图。
- [0022] 图 6 是本实用新型的风扇外罩的立体图。

#### 具体实施方式:

[0023] 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。

[0024] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6 所示,一种直流无刷电机结构,包括电机本体 1 和控制器 2,在电机本体 1 和控制器 2 之间安装有风扇散热器 3,风扇散热器 3 对电机本体 1 和控制器 2 进行散热,所述的风扇散热器 3 包括外罩 31 和风扇 32,电机本体 1 包括定子组件 11、转子组件 12、转轴 13、前端盖 14、机壳 15 和后端盖 16,前端盖 14 和后端盖 16 安装在机壳 15 的两端,定子组件 11、转子组件 12 安装在机壳 15 内,安装在转子组件 12 上的转轴 13 尾部延伸到外罩 31 里面,风扇 32 安装在转轴 13 尾部,外罩 31 的顶面开出有进风口 311,进风口 311 向着机壳 15 的外表面,所述控制器 2 包括盒体 21、安装在盒体 21 里面的控制线路板 22 和盒盖 23,所述的外罩 31 上设置出风口 312,出风口 312 向着盒体 21 的侧表面,所述的外罩 31 有部分外缘 34 凸出盒体 21,出风口 312 设置在外缘 34 的底部,机壳 15 的外表面凸出有若干条散热条 151,在散热条 151 之间形成导流槽 152,导流槽 152 与进风口 311 连通,后端盖 16 外围设置通孔 161,通孔 161 与进风口 311 连通,外罩 31 的顶面通过螺钉与后端盖 16 连接安装起来,外罩 31 的内壁伸出若干筋条 33,筋条 33 底部设置螺纹孔 35,通过螺钉与盒盖 23 安装连接起来,机壳 15 与盒体 21 是铸铝件。

[0025] 本实用新型的工作原理:电机本体 1 的机壳 15 与控制器 2 的盒体 21 是铸铝件,电机工作时,转轴 13 高速转动,在电机本体 1 和控制器 2 之间安装有风扇散热器 3 开始工作,风扇 32 转动,冷空气沿着机壳 15 的外表面的散热条 151 和导流槽 152 流入通孔 33 和进风口 311,然后通过出风口 312 吹向盒体 21 的侧面,通过冷空气在机壳 15 与盒体 21 表面高速流动,将铸铝机壳 15 与盒体 21 吸收的热量迅速带走,使电机在一个合适的温度范围工作,减少因温度过高引起的故障,且电机本体 1 和控制器 2 是密封,减少灰尘和水滴的影响,提高可靠性。

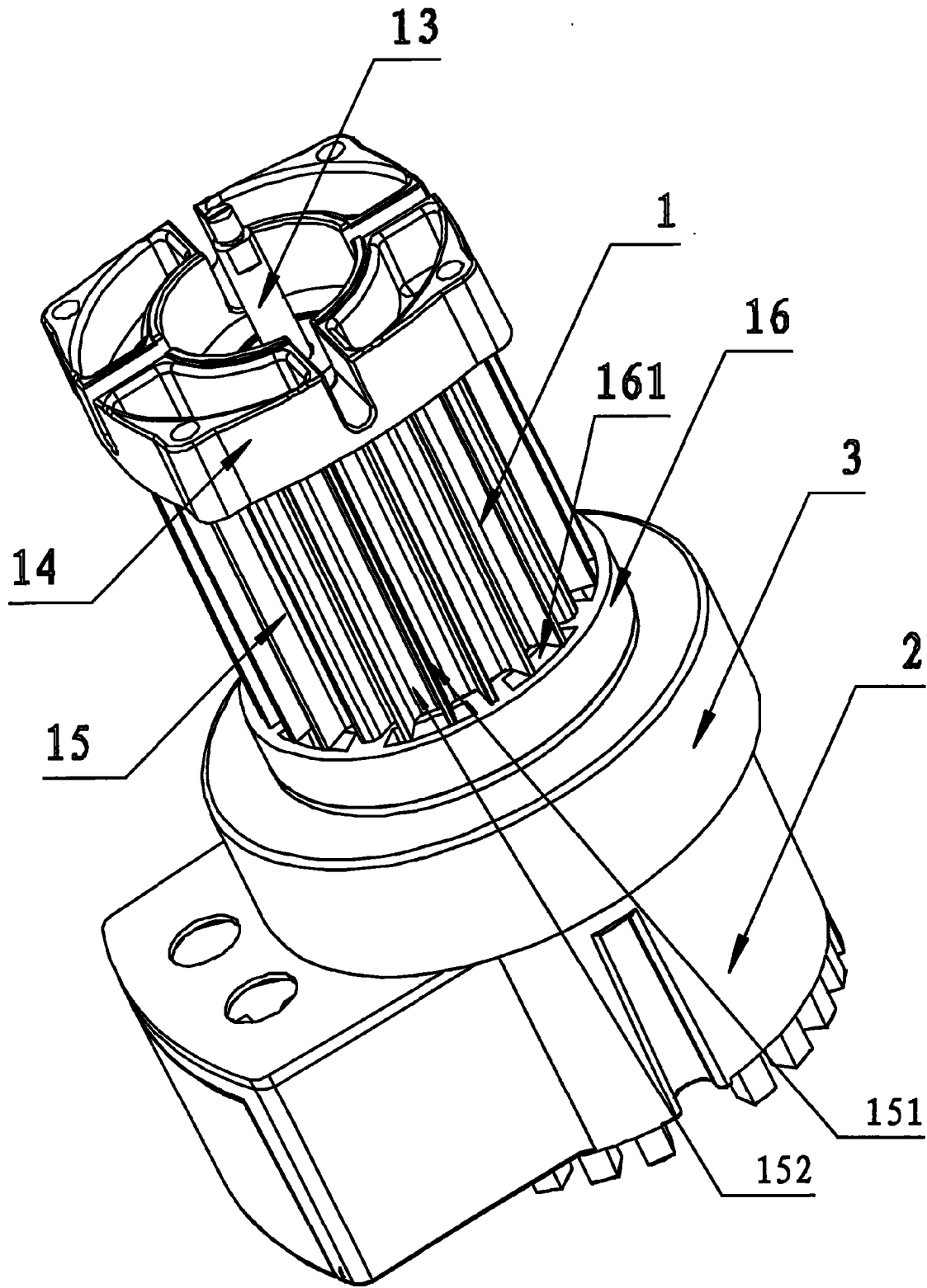


图 1

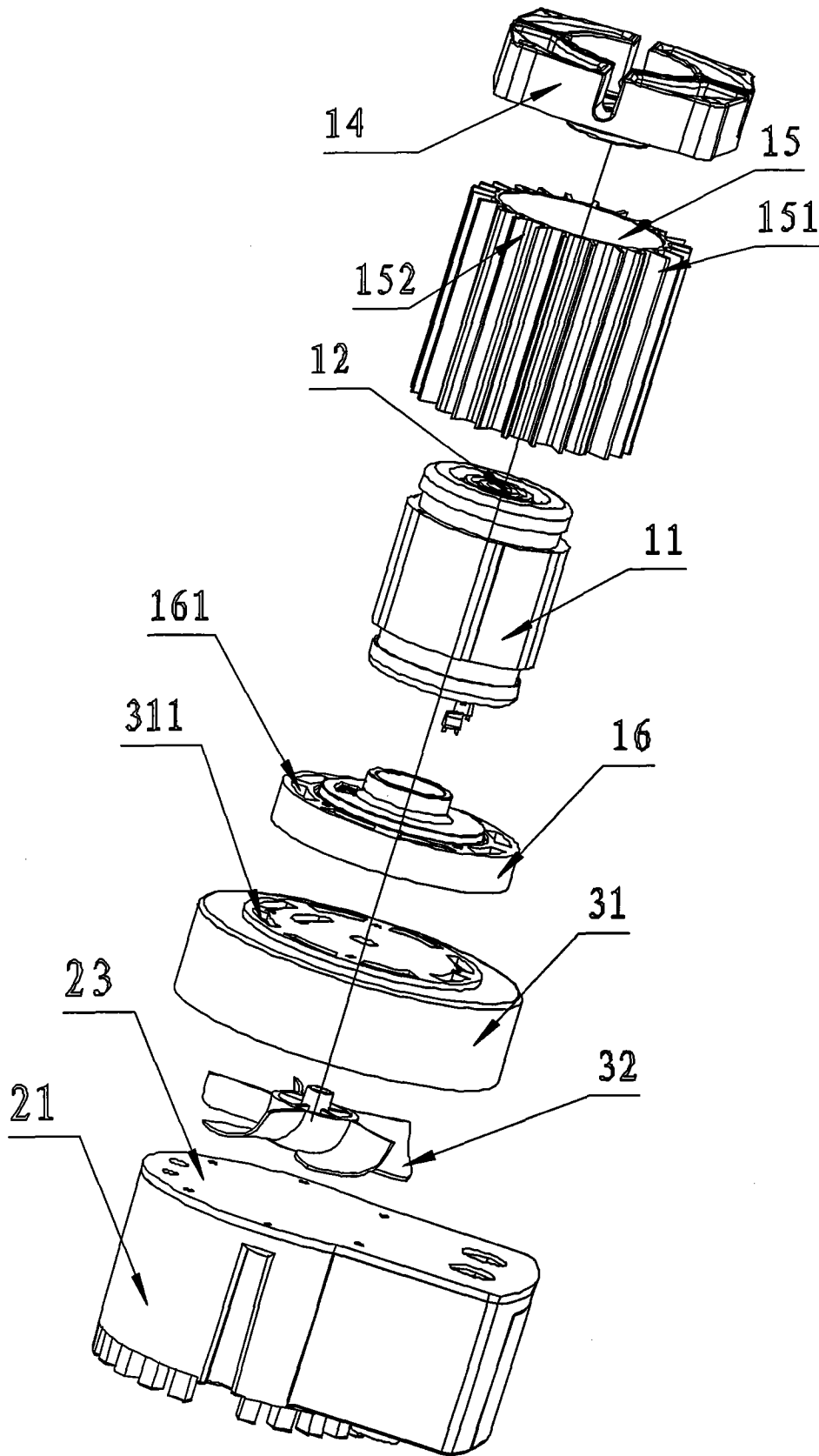


图 2

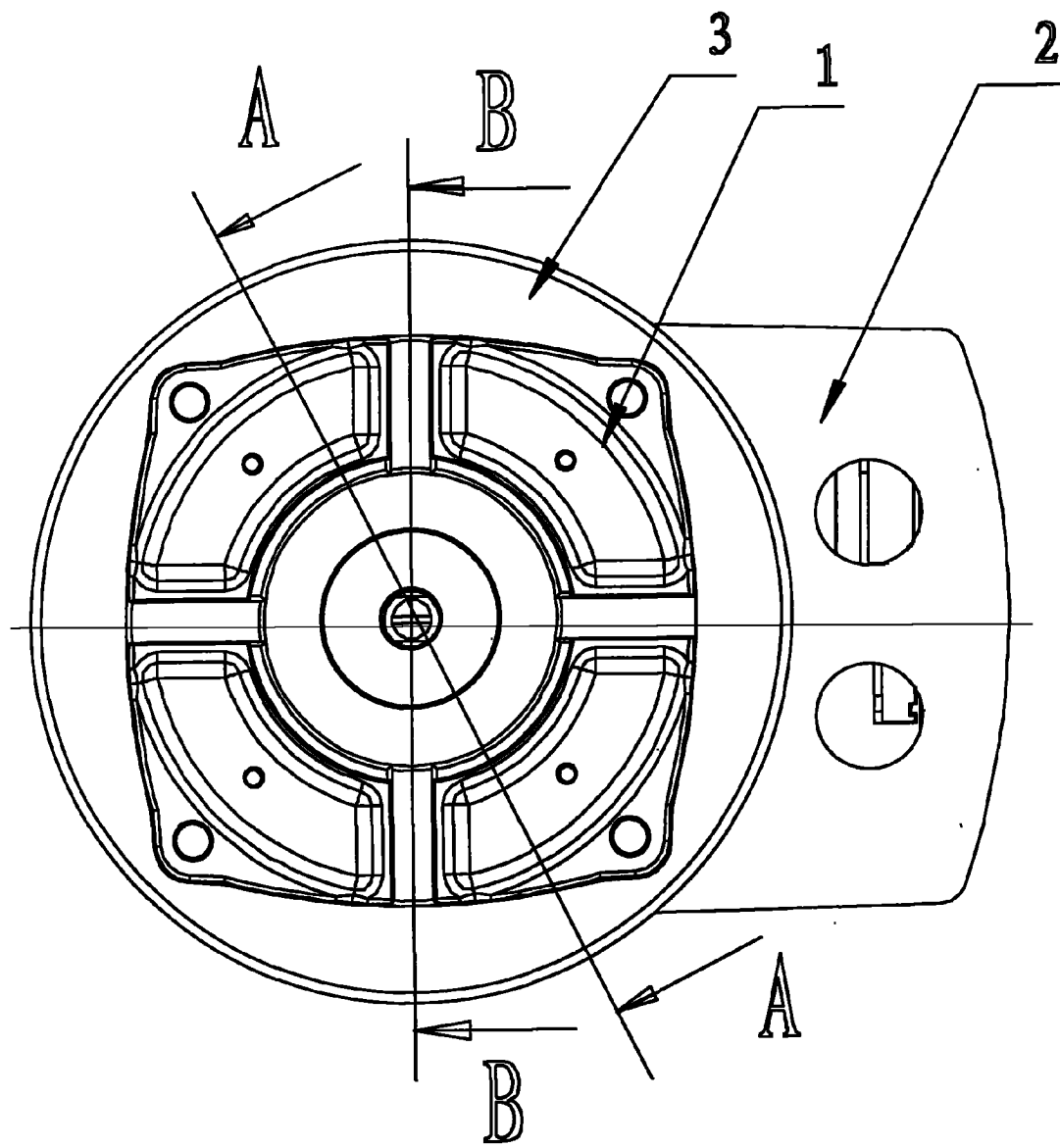


图 3

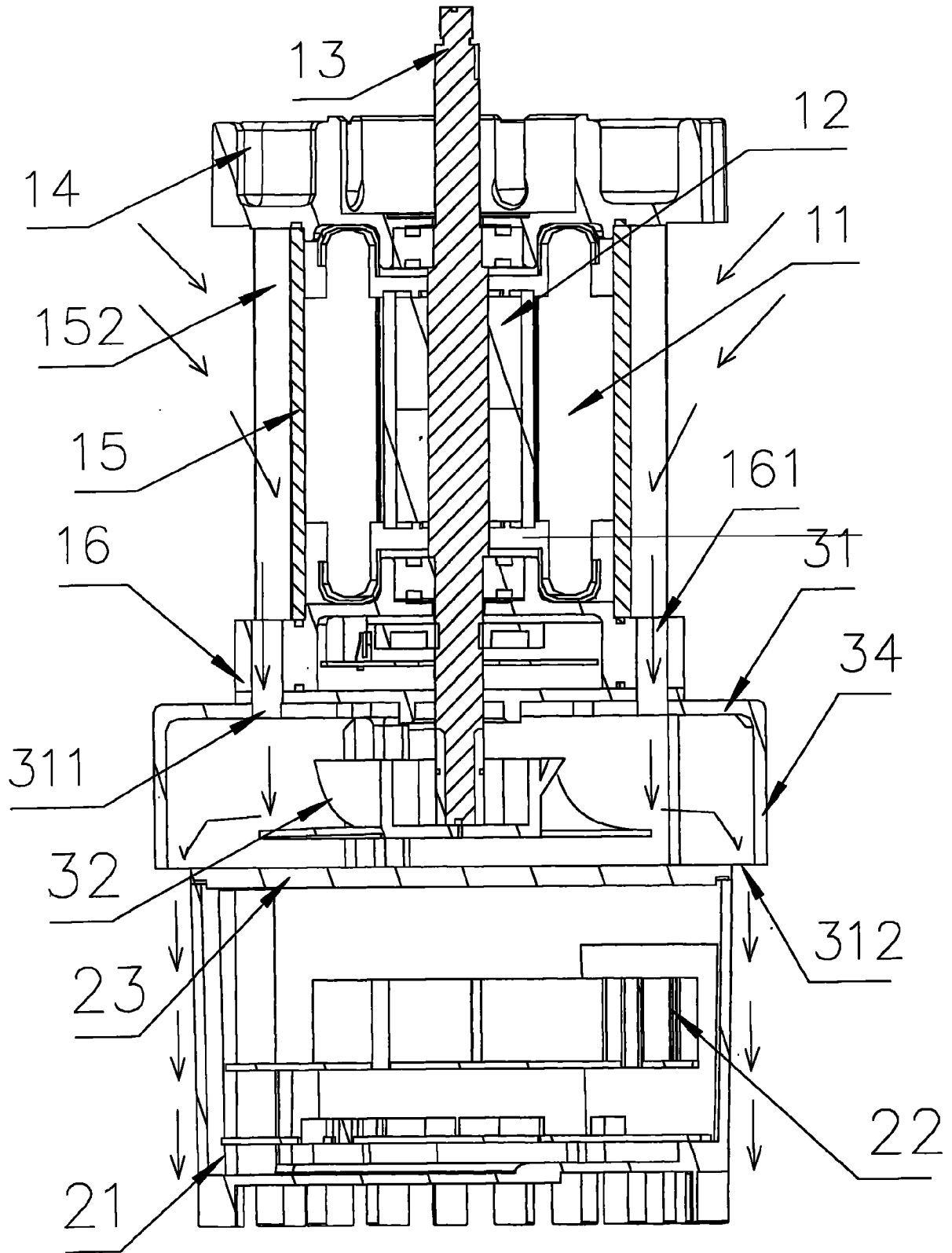


图 4



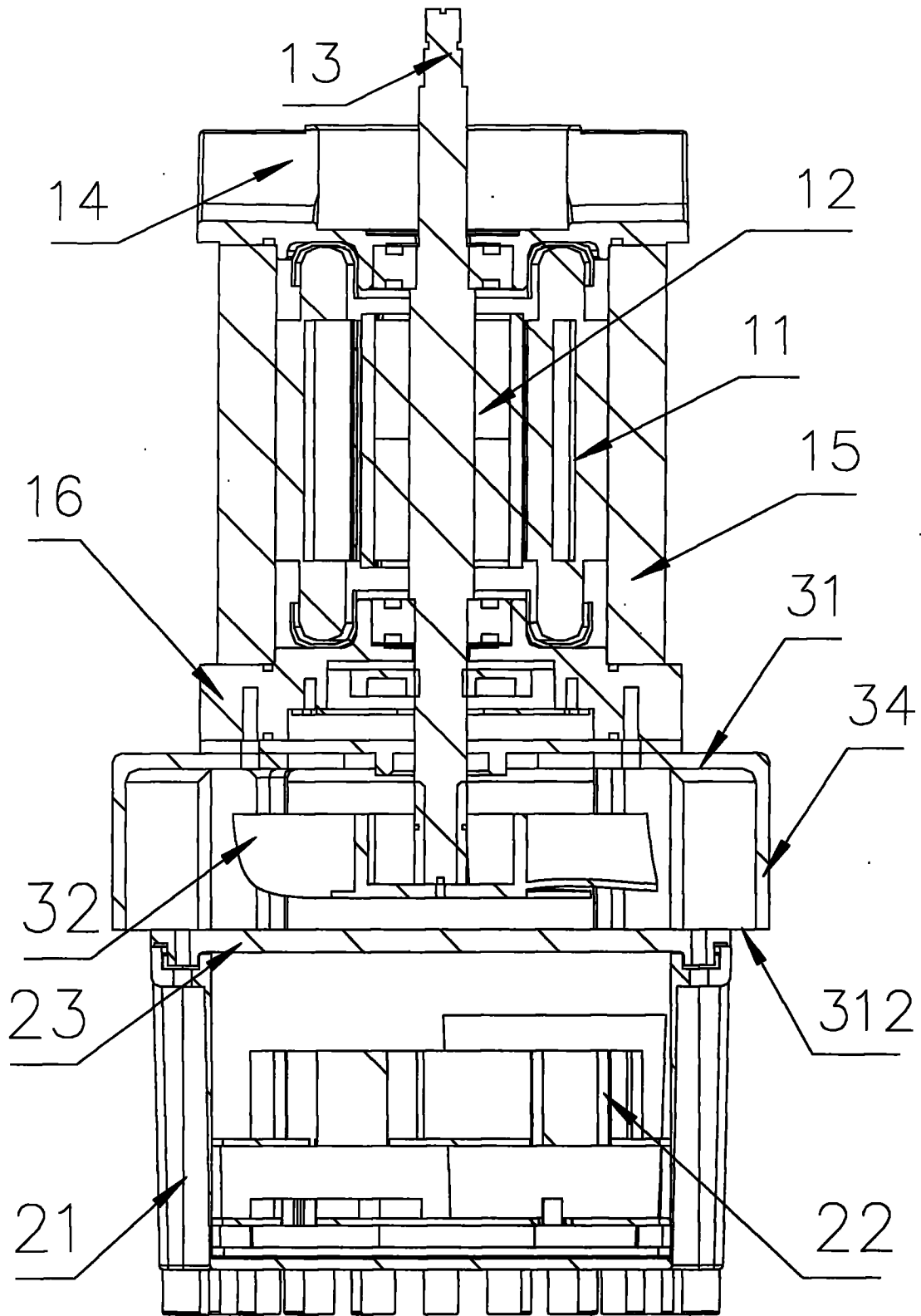


图 5

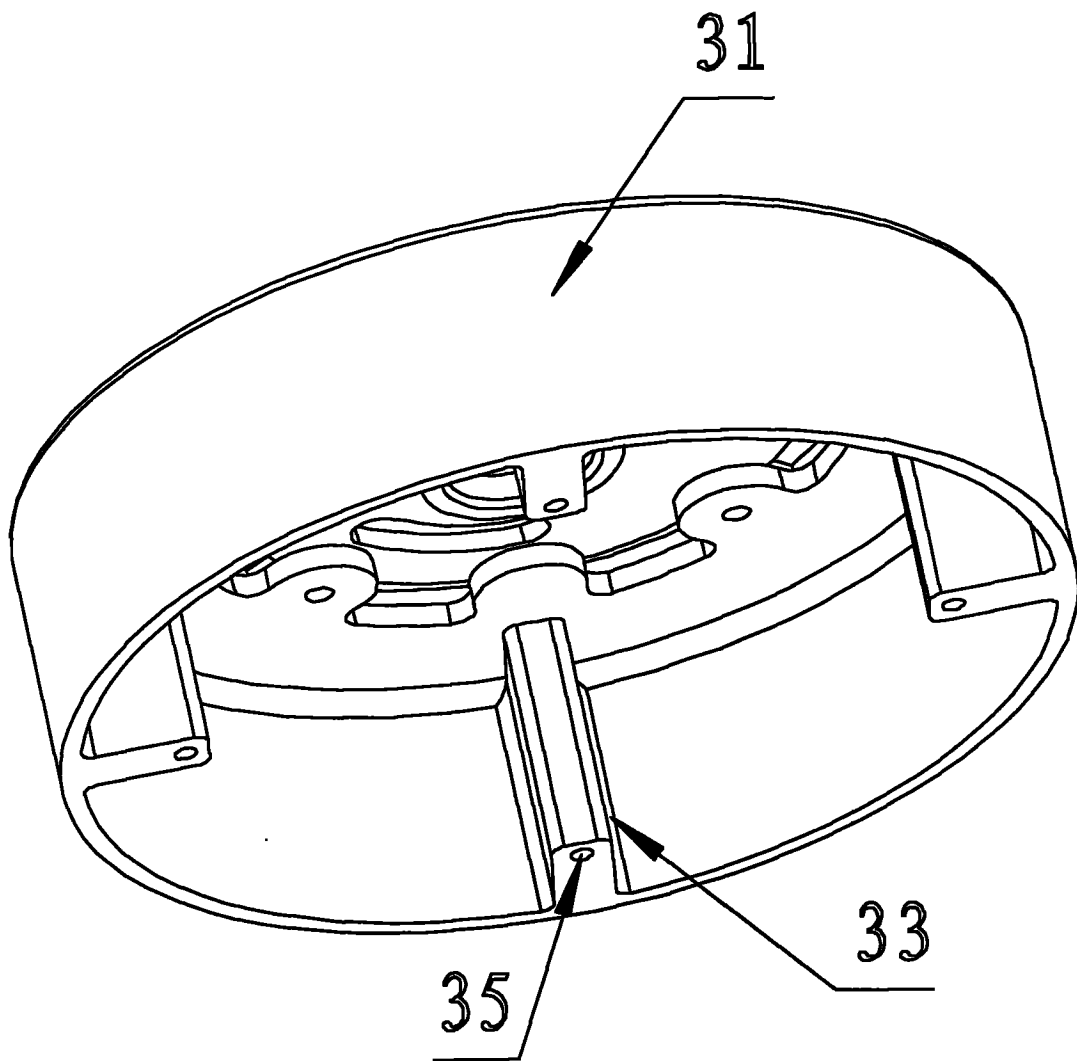


图 6