



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207652246 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201721785320.8

(22)申请日 2017.12.19

(73)专利权人 舟山晨光电器有限公司

地址 316200 浙江省舟山市岱山县浪激渚  
工业经济开发区

(72)发明人 金建军

(51)Int.Cl.

H02K 11/33(2016.01)

H02K 3/50(2006.01)

H02K 5/22(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

H02K 5/10(2006.01)

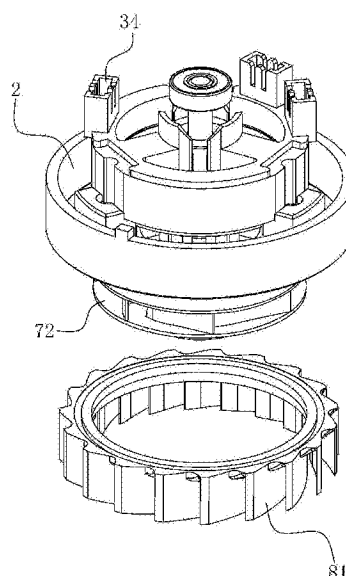
权利要求书2页 说明书4页 附图18页

### (54)实用新型名称

直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构

### (57)摘要

一种直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构,包括定子(3),缠绕在定子(3)上的定子线圈(4),控制定子线圈(4)通电的驱动板(1)和固定定子(3)的支架(2),所述定子线圈(4)、驱动板(1)与电源构成回路,其特征在于:所述定子(3)的上部设置有导电插片(6),所述定子线圈(4)的端部与导电插片(6)相连接,驱动板(1)上与导电插片(6)对应位置处设置有插孔(11),所述驱动板(1)通过插孔(11)与导电插片(6)焊接而固定在定子(3)上方。其优点在于:定子线圈通过导电插片与驱动板连接,固定稳定,导电插片不易折断,驱动板与定子线圈固定稳定,导电性能好,能根据实际使用情况调整驱动板的高度后再将驱动板与导电插片焊接在一起,焊接方便,适应性强。



1. 一种直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构,包括定子(3),缠绕在定子(3)上的定子线圈(4),控制定子线圈(4)通电的驱动板(1)和固定定子(3)的支架(2),所述定子线圈(4)、驱动板(1)与电源构成回路,其特征在于:所述定子(3)的上部设置有导电插片(6),所述定子线圈(4)的端部与导电插片(6)相连接,驱动板(1)上与导电插片(6)对应位置处设置有插孔(11),所述驱动板(1)通过插孔(11)与导电插片(6)焊接而固定在定子(3)上方。

2. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于:所述支架(2)的顶部设置有凸起部(27),所述驱动板(1)的板体上设置有连接孔,所述连接孔通过螺钉与相应的凸起部(27)相连接。

3. 根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于:所述凸起部(27)为圆柱体,所述圆柱体的中心设置有能与连接孔相连接的圆柱通孔,所述圆柱体为三个,三个圆柱体分别位于等边三角形的三个顶角上。

4. 根据权利要求1至3中任一所述的连接结构,其特征在于:所述定子(3)的中部设置有连接通孔,所述连接通孔的内壁上间隔地向内延伸出支撑臂(31),所述支撑臂(31)的端部形成能穿过转子(5)的定位孔(32),所述定子(3)设置在限位架中,所述限位架固定在支架(2)内,所述定子线圈(4)缠绕在支撑臂(31)对应的限位架上,所述限位架上设置有阻止定子线圈(4)与转子(5)接触的定子线圈挡板(33)。

5. 根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于:所述限位架的上部设置有插架(34),所述插架(34)的顶端设置有插槽,所述导电插片(6)能脱卸地插置在插槽中,所述定子线圈(4)的端部穿过插架(34)与导电插片(6)相连接。

6. 根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于:所述限位架包括上架体(35)与下架体(36),所述插架(34)设置在上架体(35)的顶面上,所述下架体(36)的底面上设置有能缠绕导线防止定子线圈(4)松脱的绕线柱(37),所述定子(3)设置在上架体(35)与下架体(36)对合形成的限位架中。

7. 根据权利要求4所述的连接结构,其特征在于:所述转子(5)通过转轴(51)与风叶轮(7)传动相连接,所述风叶轮(7)包括上盘体(71),下盘体(72)和间隔设置在上盘体(71)与下盘体(72)之间的叶片(73),所述下盘体(72)的中部设置有盘体通孔(74),所述上盘体(71)与转子的下端相连接,相邻叶片(73)之间形成的间隙与下盘体(72)的盘体通孔(74)相连通。

8. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于:风叶轮外周面的外部支架端面上设置有定叶轮(8),所述定叶轮(8)的侧边上间隔设置有将空气引向叶片(73)的导流片(81),所述支架(2)的底部设置有连接凸台(28),所述定叶轮(8)的内壁卡扣在连接凸台(28)上,所述支架(2)的底部能脱卸地设置有电机罩体(9),所述电机罩体(9)的底部设置有连通电机罩体内外的连通孔,所述定叶轮(8)与风叶轮(7)设置在连通孔上部的电机罩体(9)内腔中。

9. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于:所述支架(2)包括上支架与下支架,所述上支架与下支架通过螺栓相固定,所述定子卡置在上支架与下支架之间,所述驱动板(1)连接在上支架的顶面上,所述上支架的底面与下支架的顶面上分别设置有上凹腔(21)与下凹腔(22),所述上凹腔(21)与下凹腔(22)中分别设置有上轴承(23)与下轴承(24),所述转轴(51)的一端插入上轴承(23)中,所述转轴(51)的另一端穿过下轴承(24)与下凹腔(22)而

伸出下支架。

10. 根据权利要求7所述的连接结构,其特征在于:转轴中部设置有限位凸部(52),所述转子(5)的一端面顶触在限位凸部(52)上。

## 直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电机制作技术领域,尤其指一种直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构。

### 背景技术

[0002] 现有一种申请号为CN200820164928.3名称为《永磁直流无刷电机》的中国实用新型专利公开了一种永磁直流无刷电机,包括塑封直流无刷电机定子和直流无刷电机转子,直流无刷电机转子由冲压成型的转子连接盘、转子绝缘塑料和转子接口钢板经注塑成型构成一体;塑封直流无刷电机定子由定子绝缘塑料、硅钢片组件与绕线经注塑成型构成一体。直流无刷电机转子采用转子绝缘塑料一次注塑成型和定子硅钢片结构采用分体组合、叠加铆接而成;减少了普通电机定子硅钢片整体冲压造成的材料浪费,降低了材料成本,并且将该直流无刷电机转子塑封;其直流无刷电机转子的永磁铁片有规则地均匀粘接于外转子冲压成型转子连接盘四周,转子底部通过注塑成型将连接钢板注塑成一体,并且一次性注塑连接,保证了与外部接口连接的精度。然而,该直流无刷电机部件固定不牢固,使用寿命较短,驱动效果不理想,因此该装置的结构还需进一步改进。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状而提供一种直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构,本连接结构具有能使直流无刷电机结构紧凑,体积小,并能使驱动板固定稳定、不易松脱的优点。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:本直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构,包括定子,缠绕在定子上的定子线圈,控制定子线圈通电的驱动板和固定定子的支架,所述定子线圈、驱动板与电源构成回路,其特征在于:所述定子的上部设置有导电插片,所述定子线圈的端部与导电插片相连接,驱动板上与导电插片对应位置处设置有插孔,所述驱动板通过插孔与导电插片焊接而固定在定子上方。

[0005] 作为改进,所述支架的顶部可优选设置有凸起部,所述驱动板的板体上设置有连接孔,所述连接孔通过螺钉与相应的凸起部相连接。使驱动板固定更为牢固,不易松脱。

[0006] 作为改进,所述凸起部可优选为圆柱体,所述圆柱体的中心设置有能与连接孔相连接的圆柱通孔,所述圆柱体为三个,三个圆柱体分别位于等边三角形的三个顶角上。三角形的三个顶点顶触在驱动板的板体上,支撑稳定,使驱动板与支架保持平行设置,有利于驱动板正常工作。

[0007] 作为改进,所述定子的中部可优选设置有连接通孔,所述连接通孔的内壁上间隔地向内延伸出支撑臂,所述支撑臂的端部形成能穿过转子的定位孔,所述定子设置在限位架中,所述限位架固定在支架内,所述定子线圈缠绕在支撑臂对应的限位架上,所述限位架上设置有阻止定子线圈与转子接触的定子线圈挡板。

[0008] 作为改进,所述限位架的上部可优选设置有插架,所述插架的顶端设置有插槽,所

述导电插片能脱卸地插置在插槽中,所述定子线圈的端部穿过插架与导电插片相连接。

[0009] 作为改进,所述限位架包括上架体与下架体,所述插架设置在上架体的顶面上,所述下架体的底面上设置有能缠绕导线防止定子线圈松脱的绕线柱,所述定子设置在上架体与下架体对合形成的限位架中。

[0010] 作为改进,所述转子可优选通过转轴与风叶轮传动相连接,所述风叶轮包括上盘体,下盘体和间隔设置在上盘体与下盘体之间的叶片,所述下盘体的中部设置有盘体通孔,所述上盘体与转子的下端相连接,相邻叶片之间形成的间隙与下盘体的盘体通孔相连通。

[0011] 作为改进,风叶轮外周面的外部支架端面上可优选设置有定叶轮,所述定叶轮的侧边上间隔设置有将空气引向叶片的导流片,所述支架的底部设置有连接凸台,所述定叶轮的内壁卡扣在连接凸台上,所述支架的底部能脱卸地设置有电机罩体,所述电机罩体的底部设置有连通电机罩体内外的连通孔,所述定叶轮与风叶轮设置在连通孔上部的电机罩体内腔中。

[0012] 作为改进,所述支架包括上支架与下支架,所述上支架与下支架通过螺栓相固定,所述定子卡置在上支架与下支架之间,所述驱动板连接在上支架的顶面上,所述上支架的底面与下支架的顶面上分别设置有上凹腔与下凹腔,所述上凹腔与下凹腔中分别设置有上轴承与下轴承,所述转轴的一端插入上轴承中,所述转轴的另一端穿过下轴承与下凹腔而伸出下支架。

[0013] 作为改进,转轴中部可优选设置有限位凸部,所述转子的一端面顶触在限位凸部上。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:定子线圈通过导电插片与驱动板连接,将定子线圈与驱动板之间的直接连接变为导电插片与驱动板的刚性连接,固定稳定,导电插片不易折断、移动,驱动板与定子线圈固定稳定,导电性能好,能根据实际使用情况调整驱动板的高度后再将驱动板与导电插片焊接在一起,焊接方便,适应性强;定子线圈套置在支撑臂上,不易松脱,更可以通过定子线圈挡板进一步限制定子线圈的位置,功率输出更稳定;定子线圈较少地占用除定子以外的支架空间,使无刷电机结构更为紧凑;定子的连接通孔能够减轻定子的重量,降低制作、运输成本;支架分为上支架与下支架,定子设置在上支架与下支架之间,驱动板位于上支架顶面上,上支架隔开了定子与驱动板,套置在定子上的定子线圈与驱动板距离较远,定子线圈通电时对驱动板的影响减弱,确保驱动板正常工作;转轴的中部设置有限位凸部,转子能方便地卡扣在限位凸部上,连接稳定,有利于转子的平稳转动;转轴的两端均套置有轴承,轴承能减小转轴与支架之间的磨损,延长转轴的使用寿命;定叶轮能引导空气沿一个方向向风叶轮一侧流动,有助于在风叶轮周围形成漩涡加快气流的流动速度,导流片能阻挡颗粒物进入风叶轮,减少杂质的影响,延长风叶轮的使用寿命,定叶轮能脱卸地设置在连接凸台上更换清洗方便;风叶轮能有效降低电机罩体内温度,起到冷却电机延缓电机升温的作用,叶片固定在上盘体与下盘体之间,上盘体与下盘体能加固叶片,提高风叶轮的强度,更为坚固耐用;上盘体与转子相连接,连接面积更大,连接更为稳定,确保风叶轮平稳转动,使用效果更好;下盘体的中部设置有盘体通孔,从风叶轮侧部进入风叶轮的气流或者水流能从盘体通孔中排出,从而在风叶轮下部形成上下的空气循环,提高电机的工作效率。

## 附图说明

- [0015] 图1为本实用新型实施例的应用效果图；
- [0016] 图2为图1的俯视图；
- [0017] 图3是图2中沿A-A线的剖面图；
- [0018] 图4是图1的结构分解图；
- [0019] 图5是图4的进一步结构分解图；
- [0020] 图6是图5中未分解部分的结构分解图；
- [0021] 图7是图5处于另一个角度的结构分解图；
- [0022] 图8是图6中未分解部分的结构分解图；
- [0023] 图9是图6处于另一个角度的结构分解图；
- [0024] 图10是图8中未分解部分的结构分解图；
- [0025] 图11是图10中未分解部分的结构分解图；
- [0026] 图12是图4中未分解部分的结构分解图；
- [0027] 图13是图4处于另一个角度的结构分解图；
- [0028] 图14是图10中转子与转轴相配合的立体图；
- [0029] 图15是图14的结构分解图；
- [0030] 图16是图10中风叶轮的正面投影图；
- [0031] 图17是图16中沿B-B线的剖面图；
- [0032] 图18是图8中定叶轮的仰视图。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0034] 如图1至图18所示,本实施例的直流无刷电机的驱动板与定子线圈的连接结构,包括定子3,缠绕在定子3上的定子线圈4,控制定子线圈4通电的驱动板1和固定定子3的支架2,所述定子线圈4、驱动板1与电源构成回路,所述定子3的上部设置有导电插片6,所述定子线圈4的端部与导电插片6相连接,驱动板1上与导电插片6对应位置处设置有插孔11,所述驱动板1通过插孔11与导电插片6焊接而固定在定子3上方。导电插片6的下端设置有能与插槽相插接的连接端61,所述支架2的顶部设置有凸起部27,所述驱动板1的板体上设置有连接孔,所述连接孔通过螺钉与相应的凸起部27相连接。所述凸起部27为圆柱体,所述圆柱体的中心设置有能与连接孔相连接的圆柱通孔,所述圆柱体为三个,三个圆柱体分别位于等边三角形的三个顶角上。所述定子3的中部设置有连接通孔,所述连接通孔的内壁上间隔地向内延伸出支撑臂31,所述支撑臂31的端部形成能穿过转子5的定位孔32,所述定子3设置在限位架中,所述限位架固定在支架2内,所述定子线圈4缠绕在支撑臂31对应的限位架上,所述限位架上设置有阻止定子线圈4与转子5接触的定子线圈挡板33。所述限位架的上部设置有插架34,所述插架34的顶端设置有插槽,所述导电插片6能脱卸地插置在插槽中,所述定子线圈4的端部穿过插架34与导电插片6相连接。所述限位架包括上架体35与下架体36,所述插架34设置在上架体35的顶面上,所述下架体36的底面上设置有能缠绕导线防止定子线圈4松脱的绕线柱37,所述定子3设置在上架体35与下架体36对合形成的限位架中。

所述转子5通过转轴51 与风叶轮7传动相连接,所述风叶轮7包括上盘体71,下盘体72和间隔设置在上盘体71 与下盘体72之间的叶片73,所述下盘体72的中部设置有盘体通孔74,所述上盘体71与转子的下端相连接,相邻叶片73之间形成的间隙与下盘体72的盘体通孔74相连通。风叶轮外周面的外部支架端面上设置有定叶轮8,所述定叶轮8的侧边上间隔设置有将空气引向叶片73的导流片81,所述支架2的底部设置有连接凸台28,所述定叶轮8的内壁卡扣在连接凸台28上,所述支架2的底部能脱卸地设置有电机罩体9,所述电机罩体9的底部设置有连通电机罩体内外的连通孔,所述定叶轮8与风叶轮7设置在连通孔上部的电机罩体9内腔中。所述支架2包括上支架与下支架,所述上支架与下支架通过螺栓相固定,所述定子卡置在上支架与下支架之间,所述驱动板1连接在上支架的顶面上,所述上支架的底面与下支架的顶面上分别设置有上凹腔21与下凹腔22,所述上凹腔21与下凹腔22 中分别设置有上轴承23与下轴承24,所述转轴51的一端插入上轴承23中,所述转轴51 的另一端穿过下轴承24与下凹腔22而伸出下支架。转轴中部设置有限位凸部52,所述转子5的一端面顶触在限位凸部52上。所述上支架的周边间隔设置有上凸部25,所述下支架的顶部设置有连接凸环,所述连接凸环的内壁上对应设置有下凸部26,所述定子的上表面顶触在上凸部25的底面,所述定子的下表面顶触在下凸部26的顶面,用于连接上支架与下支架的螺栓将上凸部25与下凸部26插接在一起。所述定子的侧壁上设置有限位凹槽 38,用以固定上支架与下支架的螺栓的杆体卡置在限位凹槽38中。

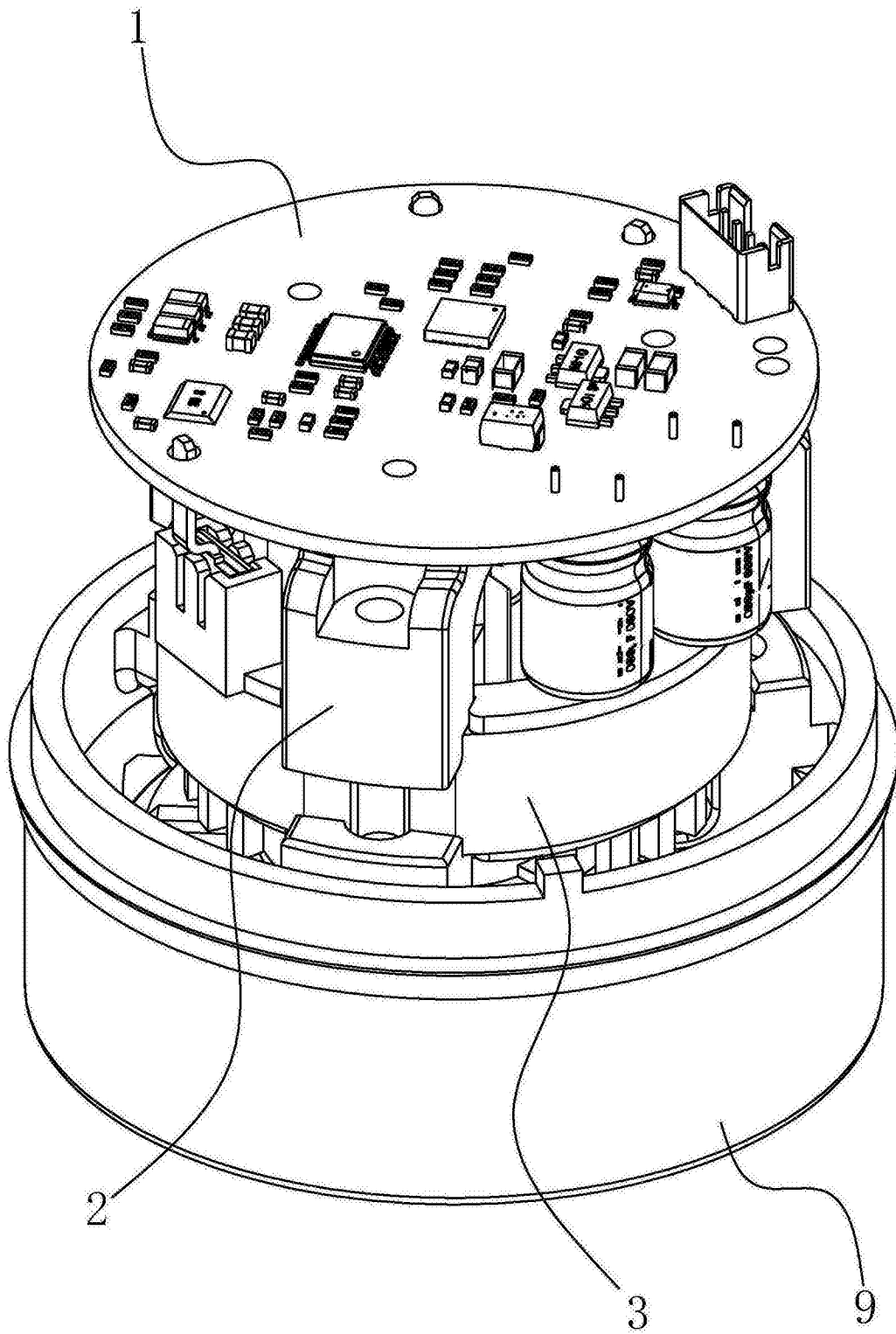


图1



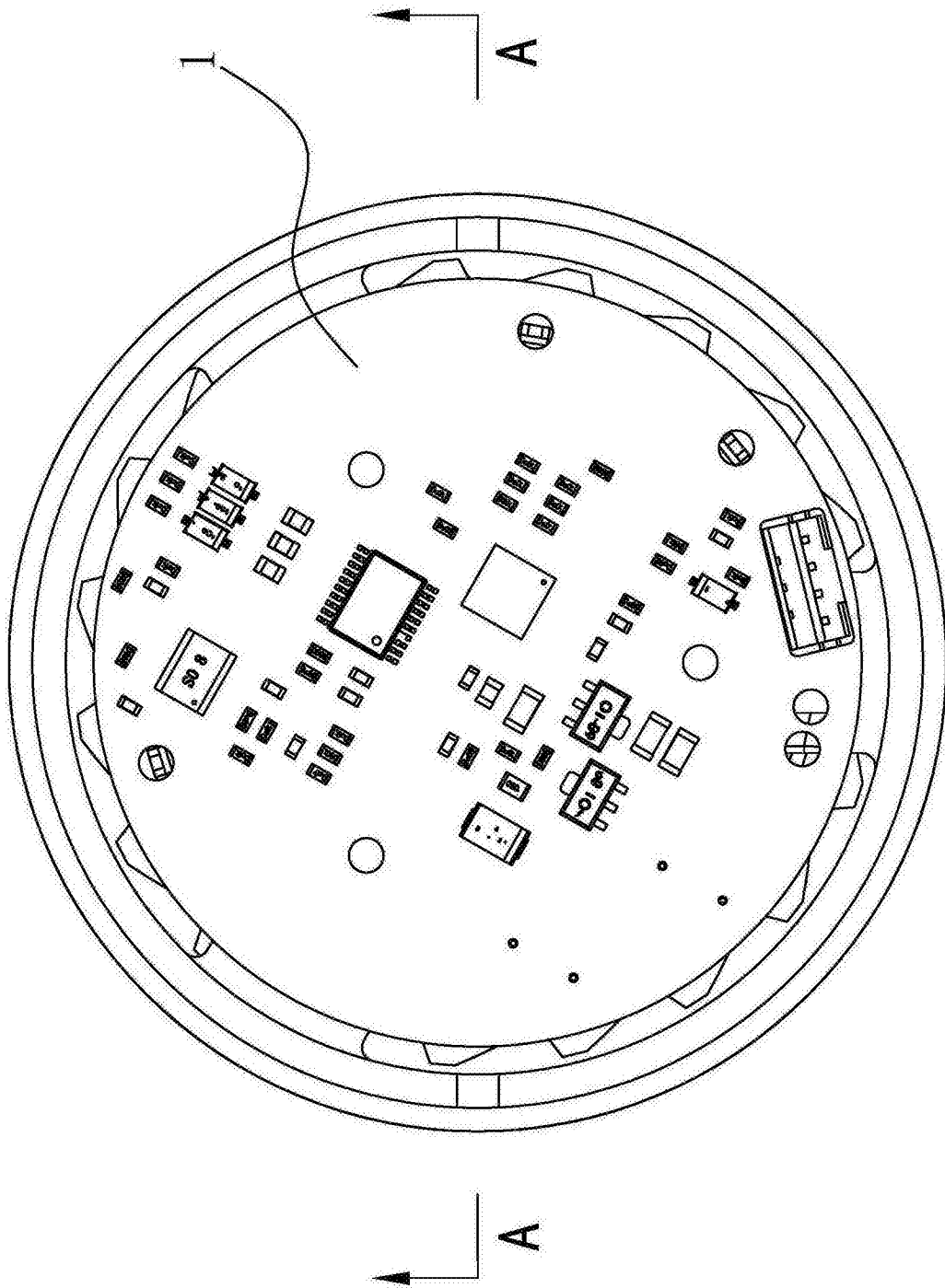


图2

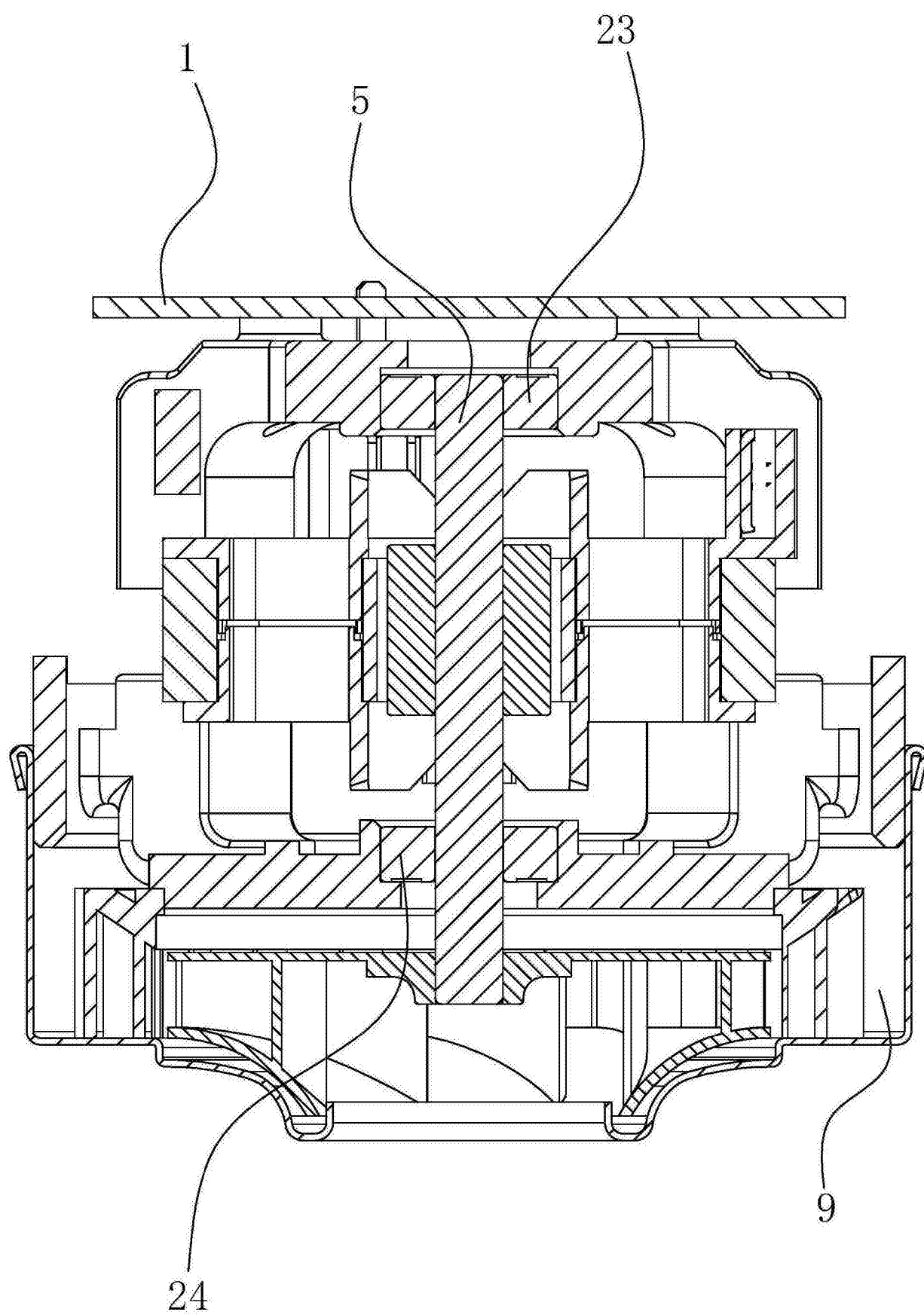


图3

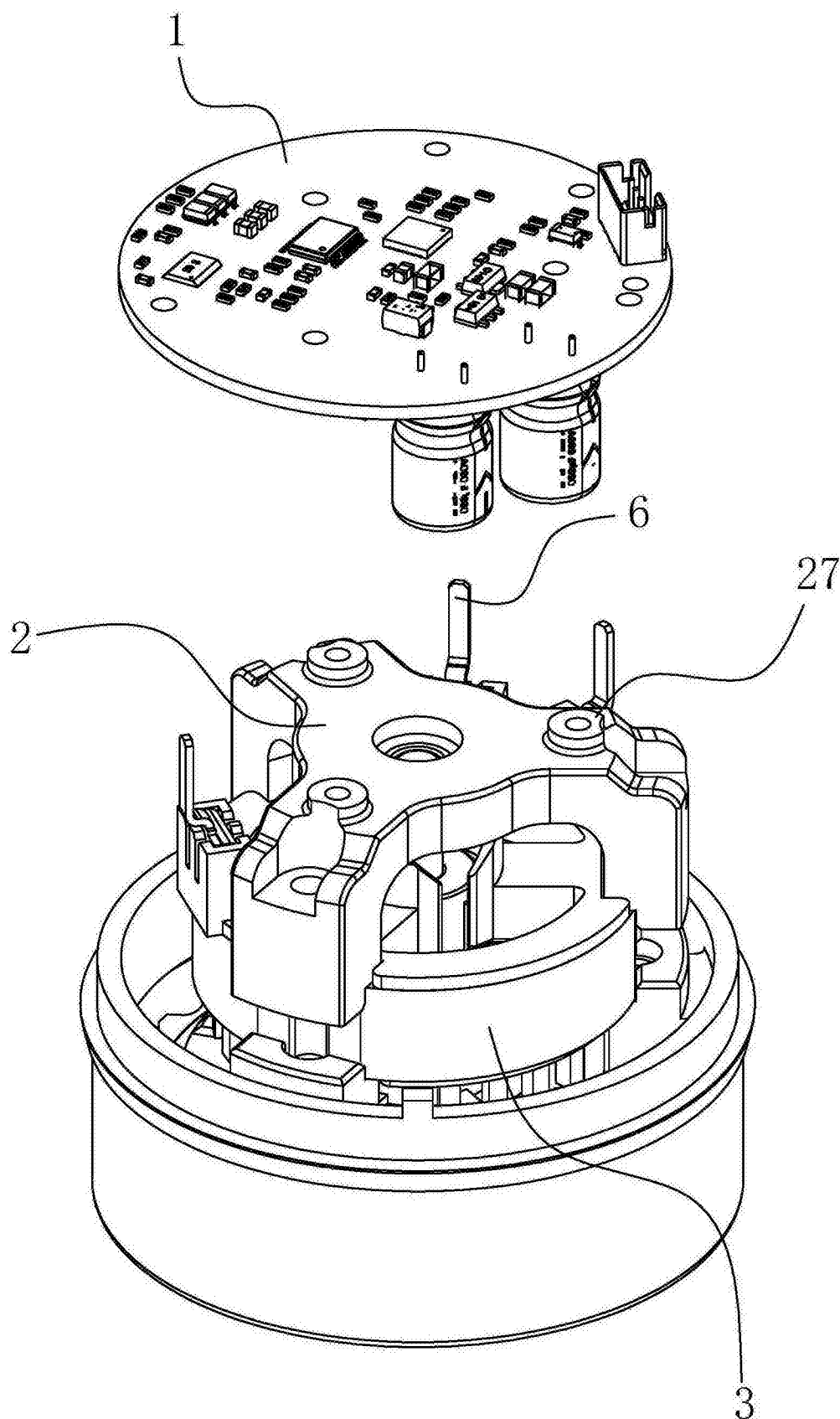


图4

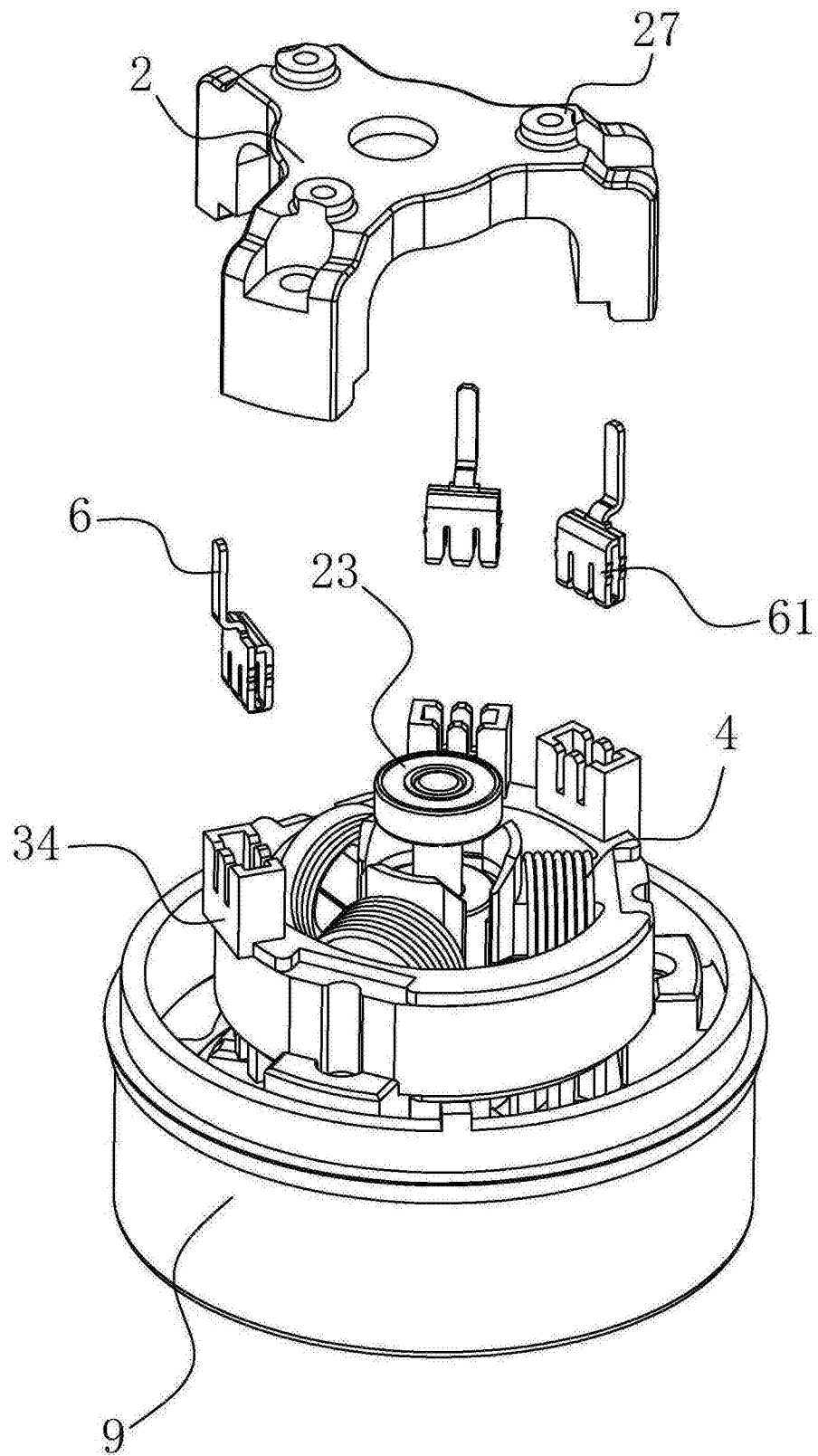


图5

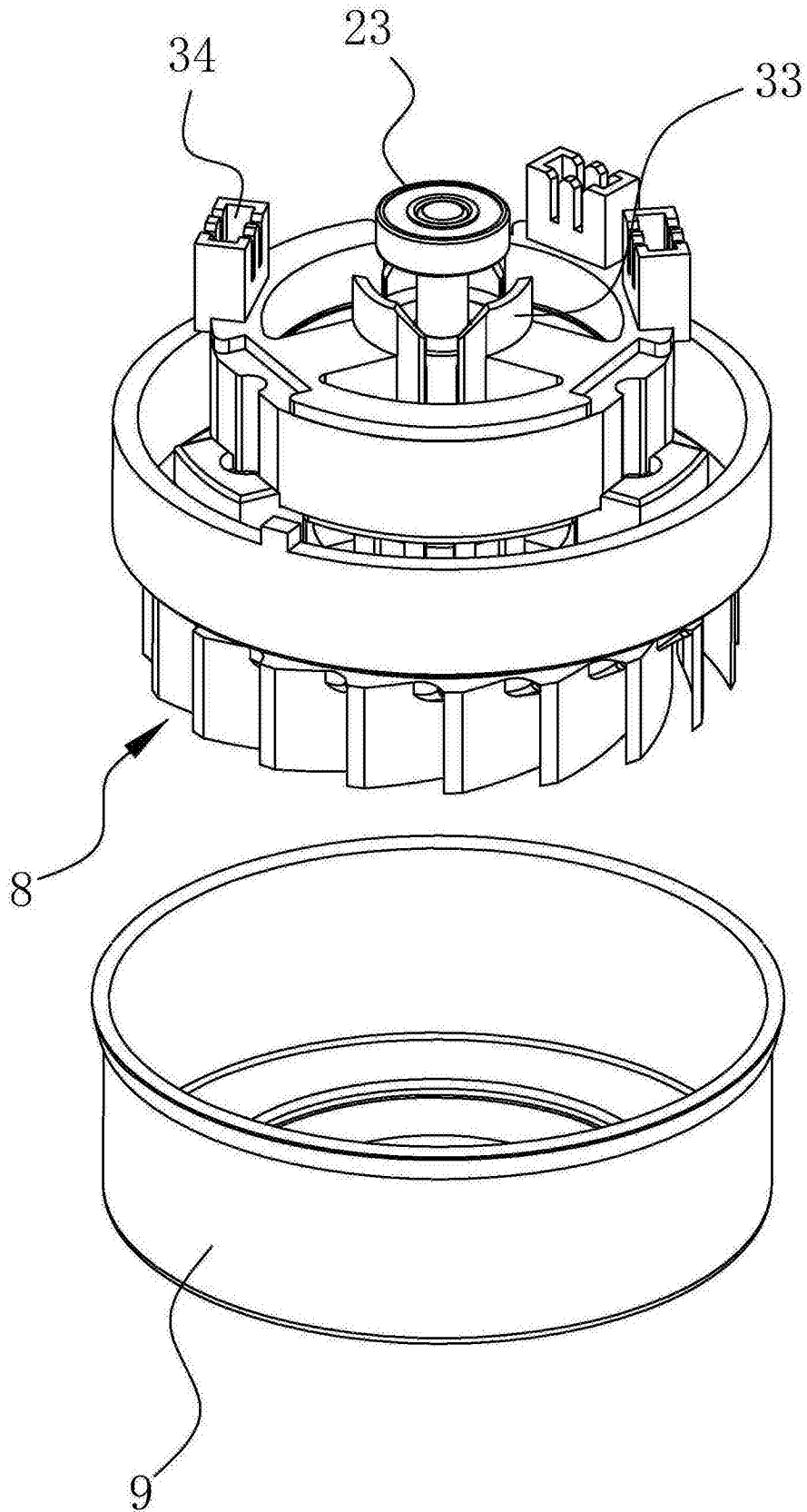


图6

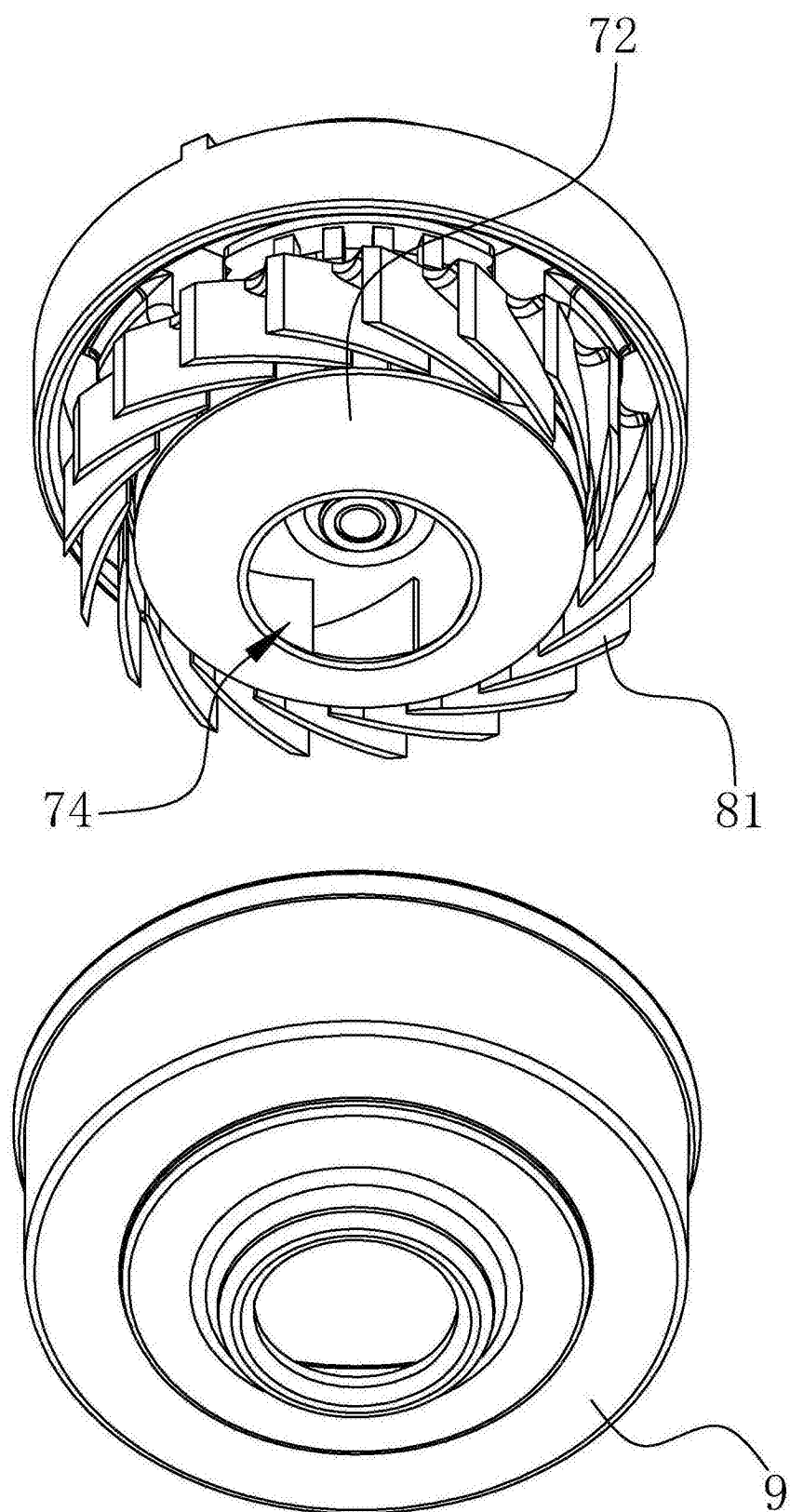


图7

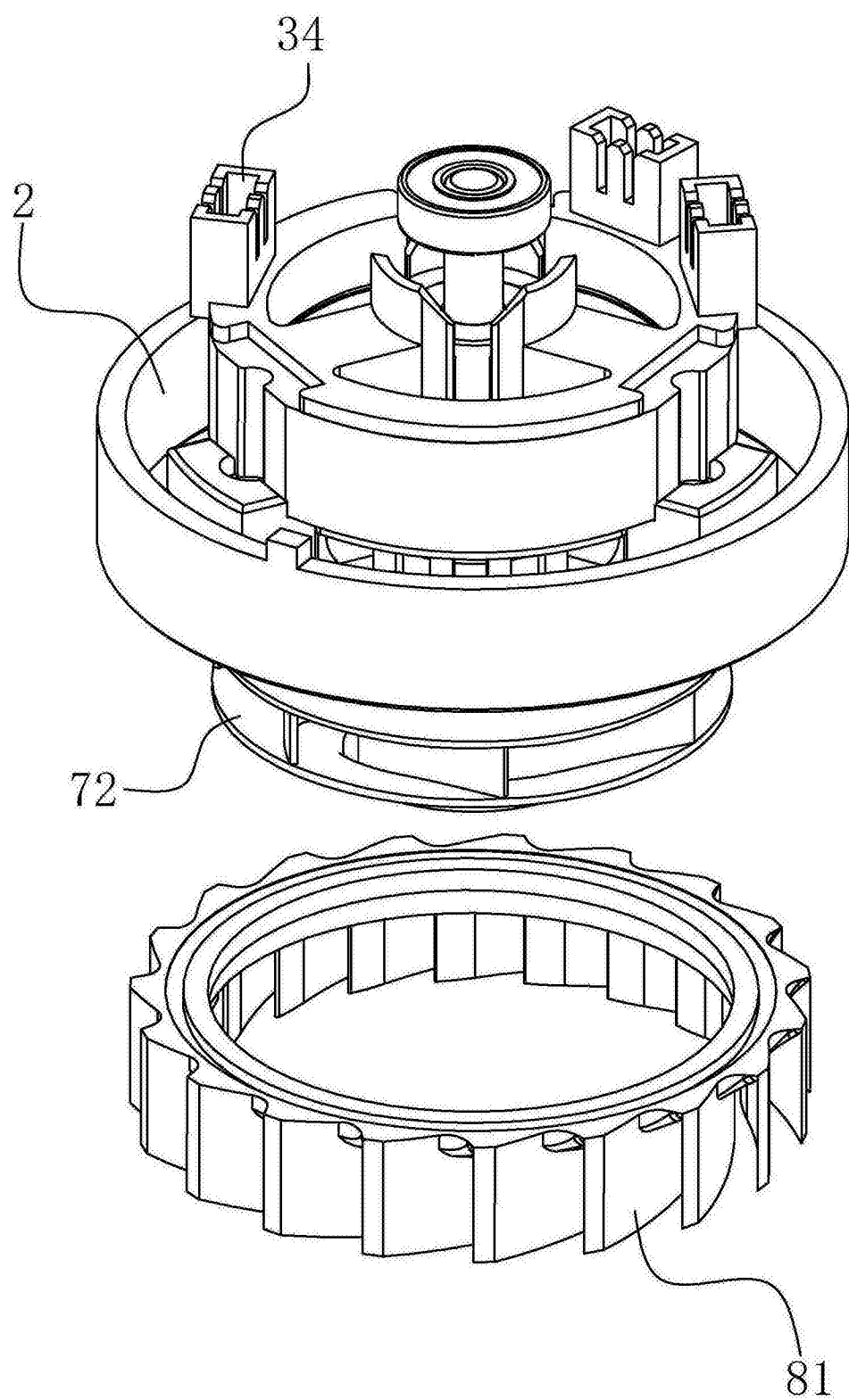


图8

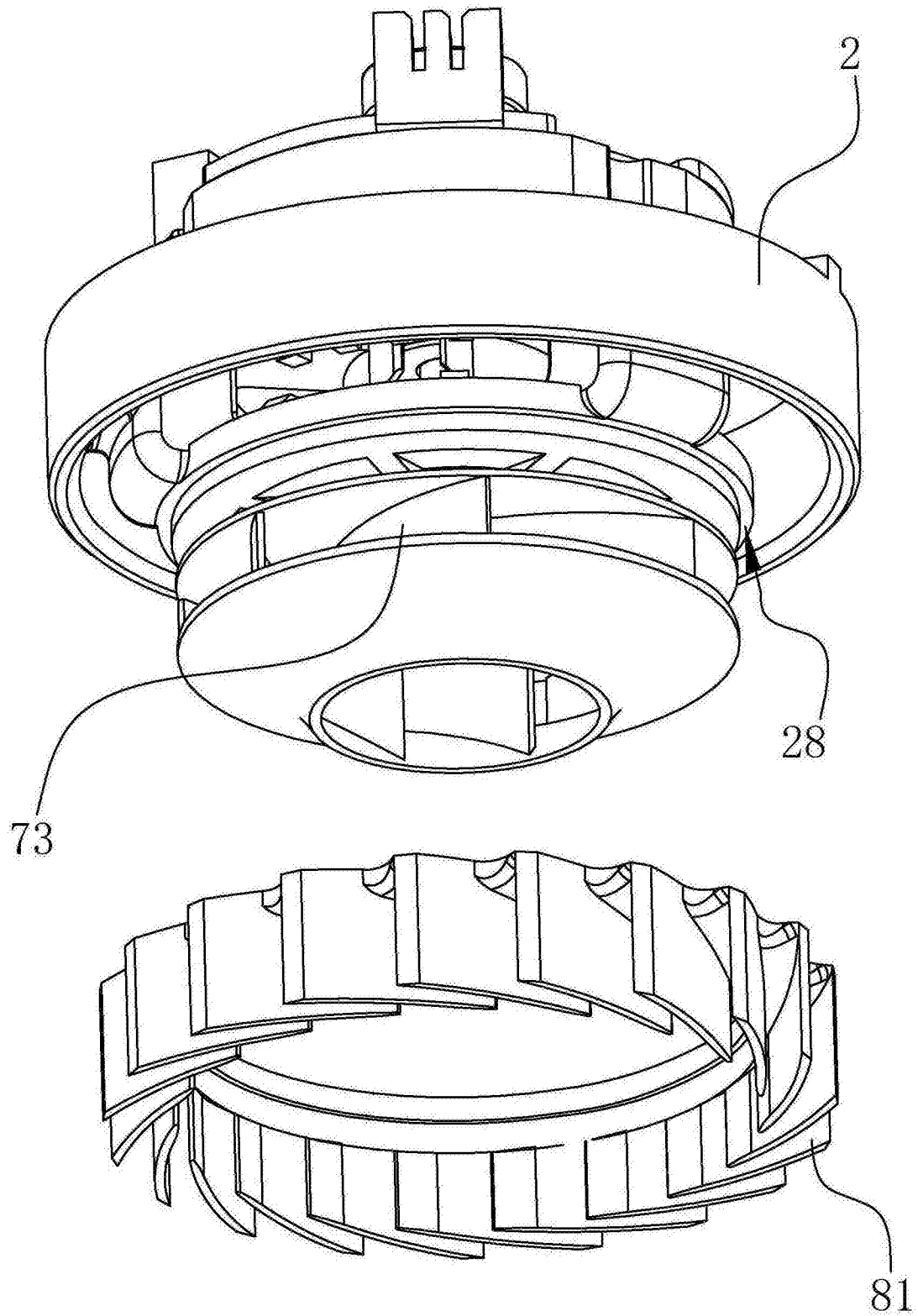


图9



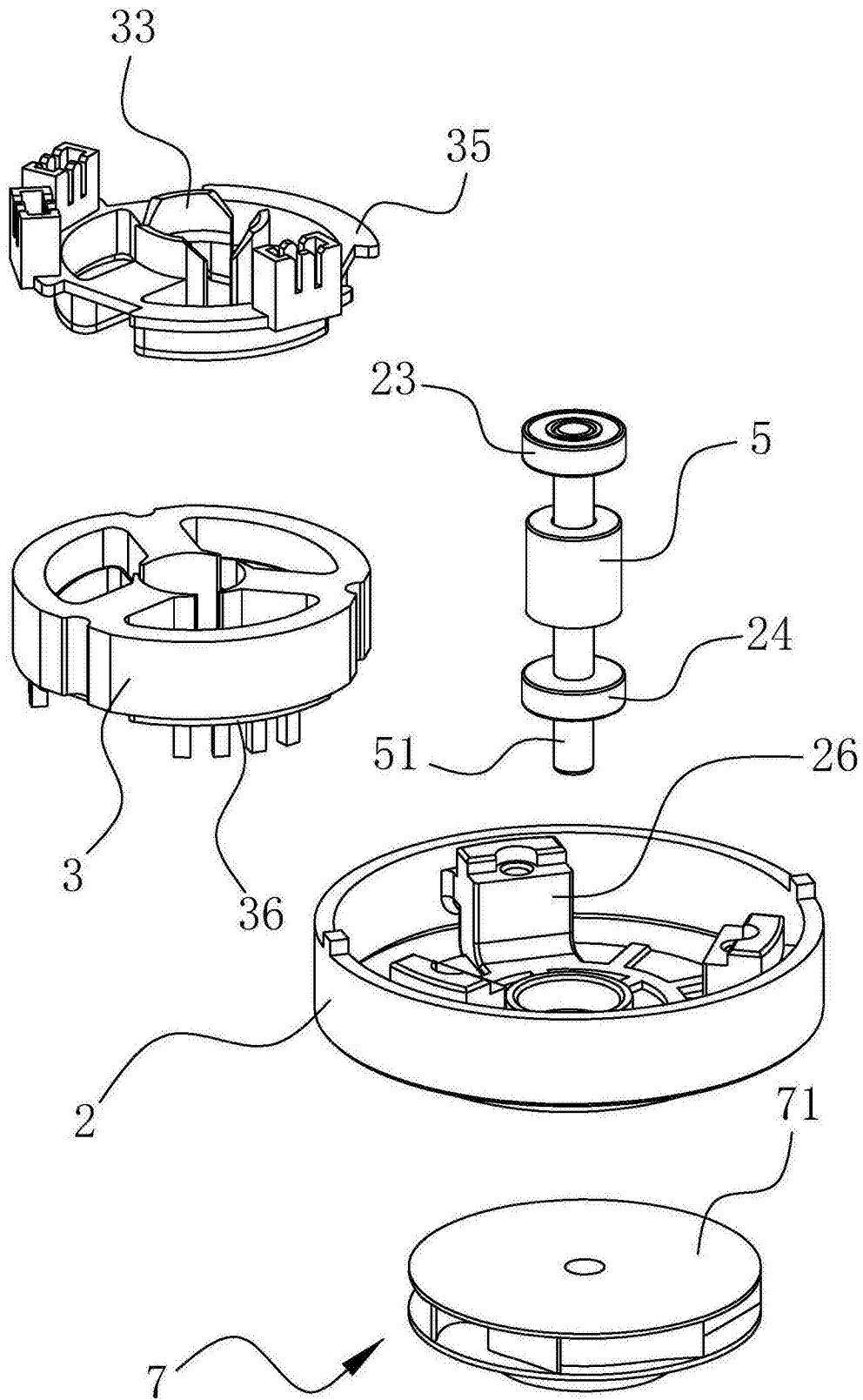


图10

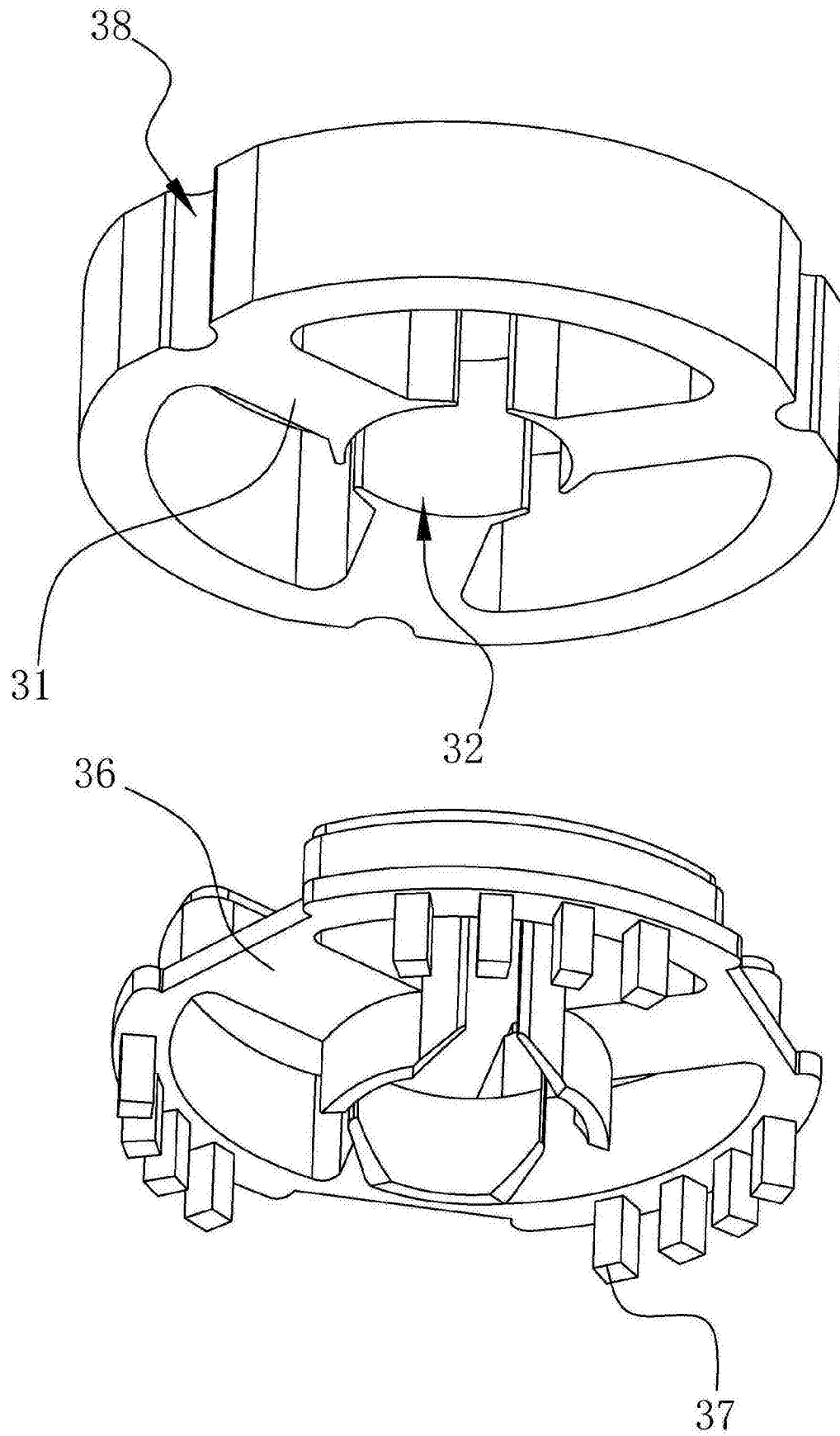


图11

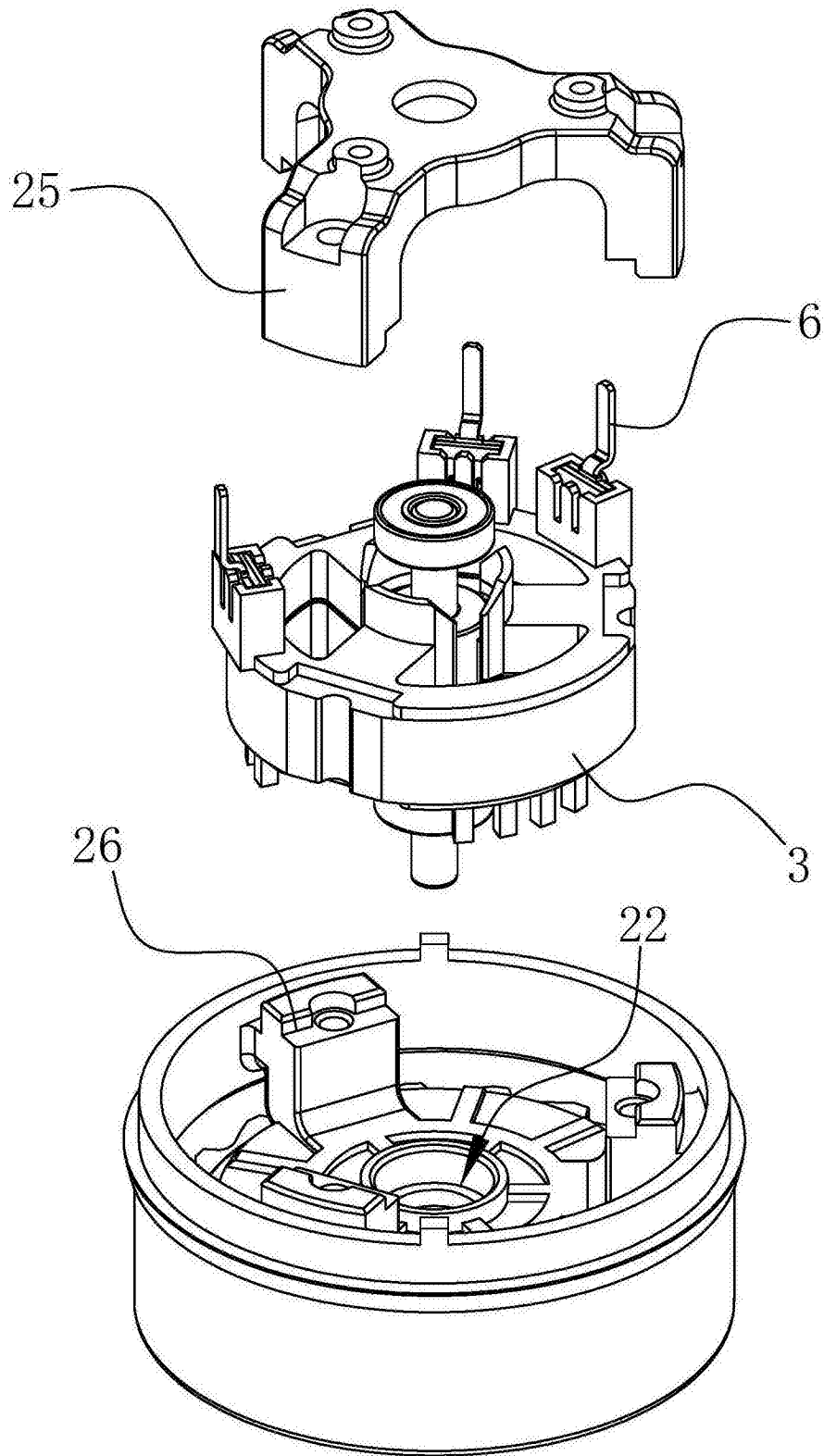


图12

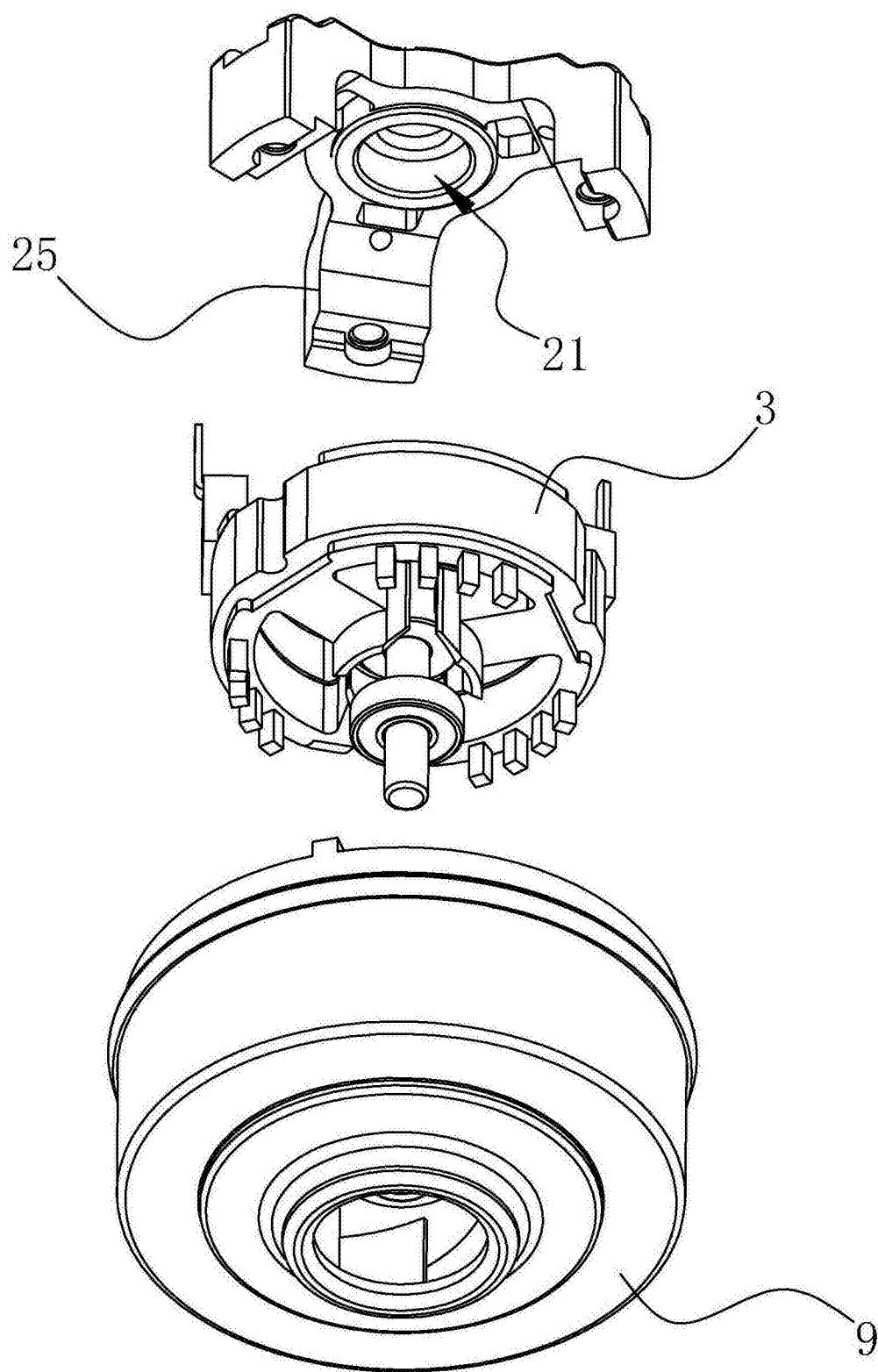


图13

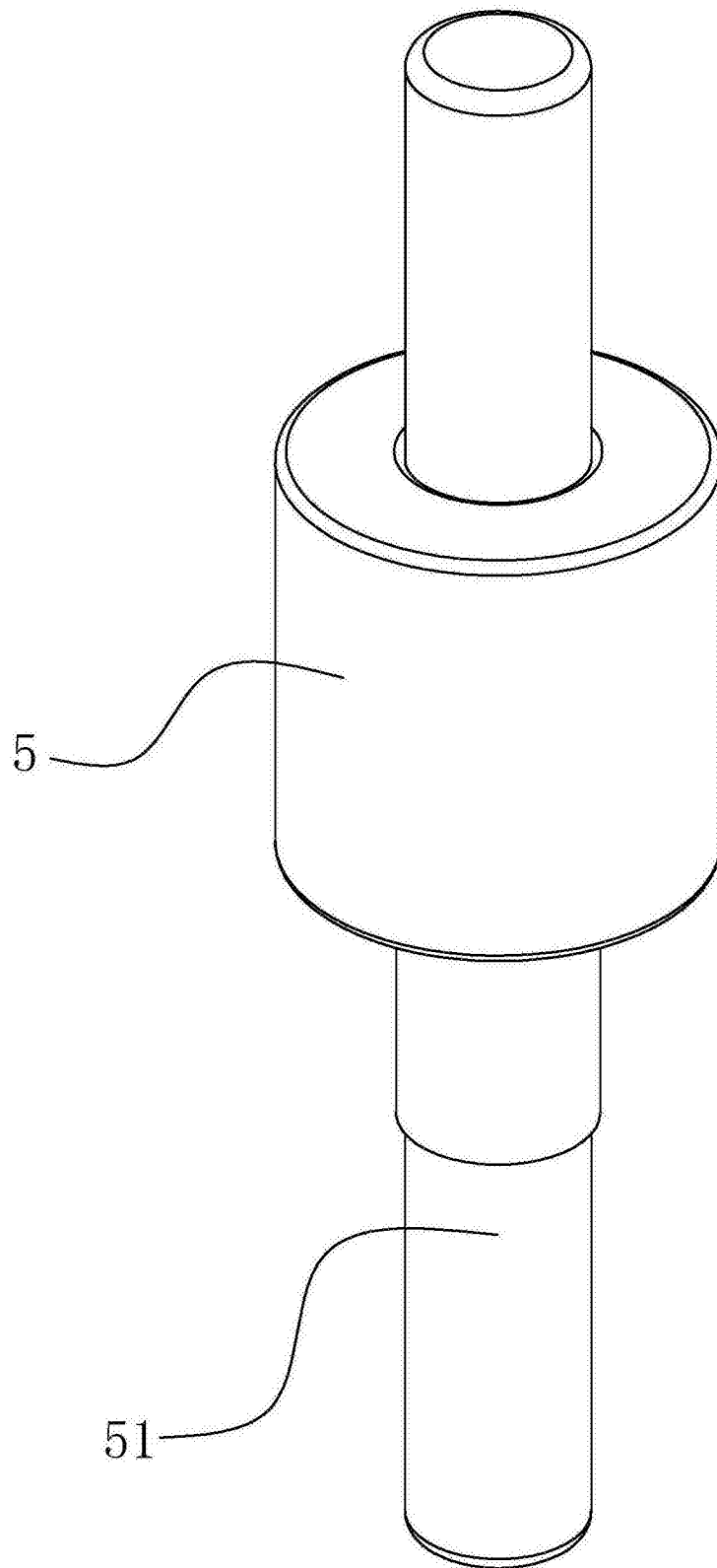


图14

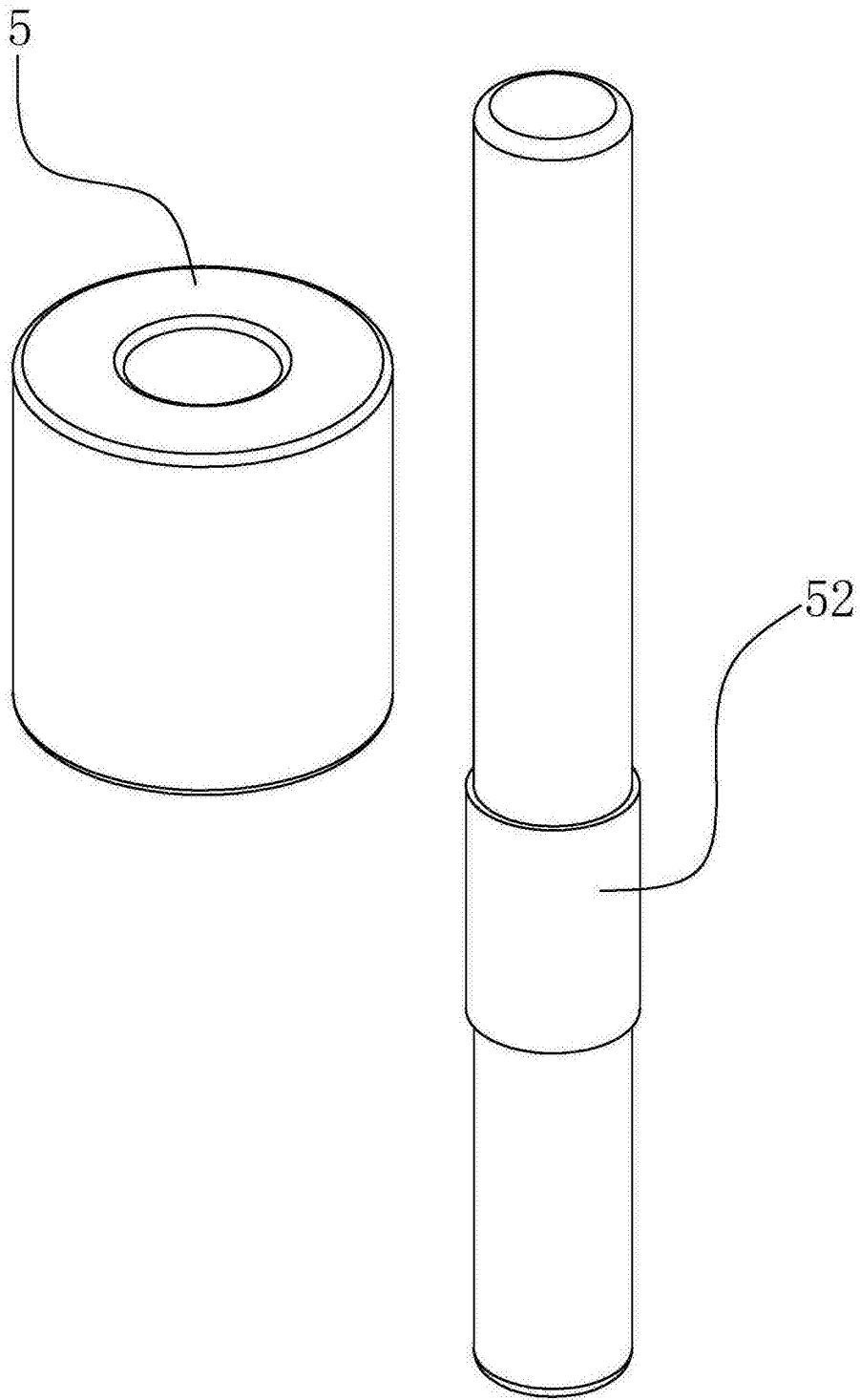


图15

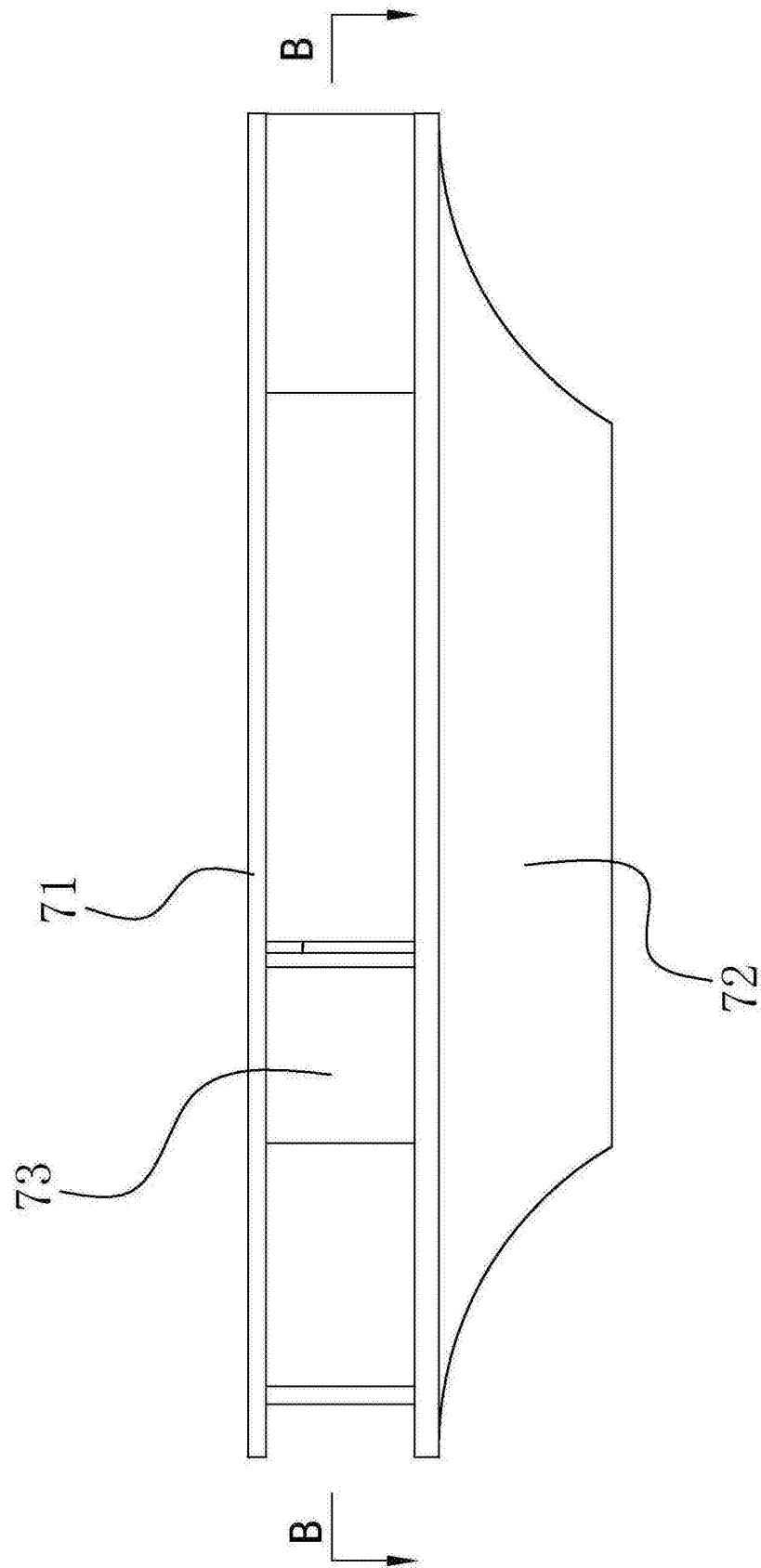


图16

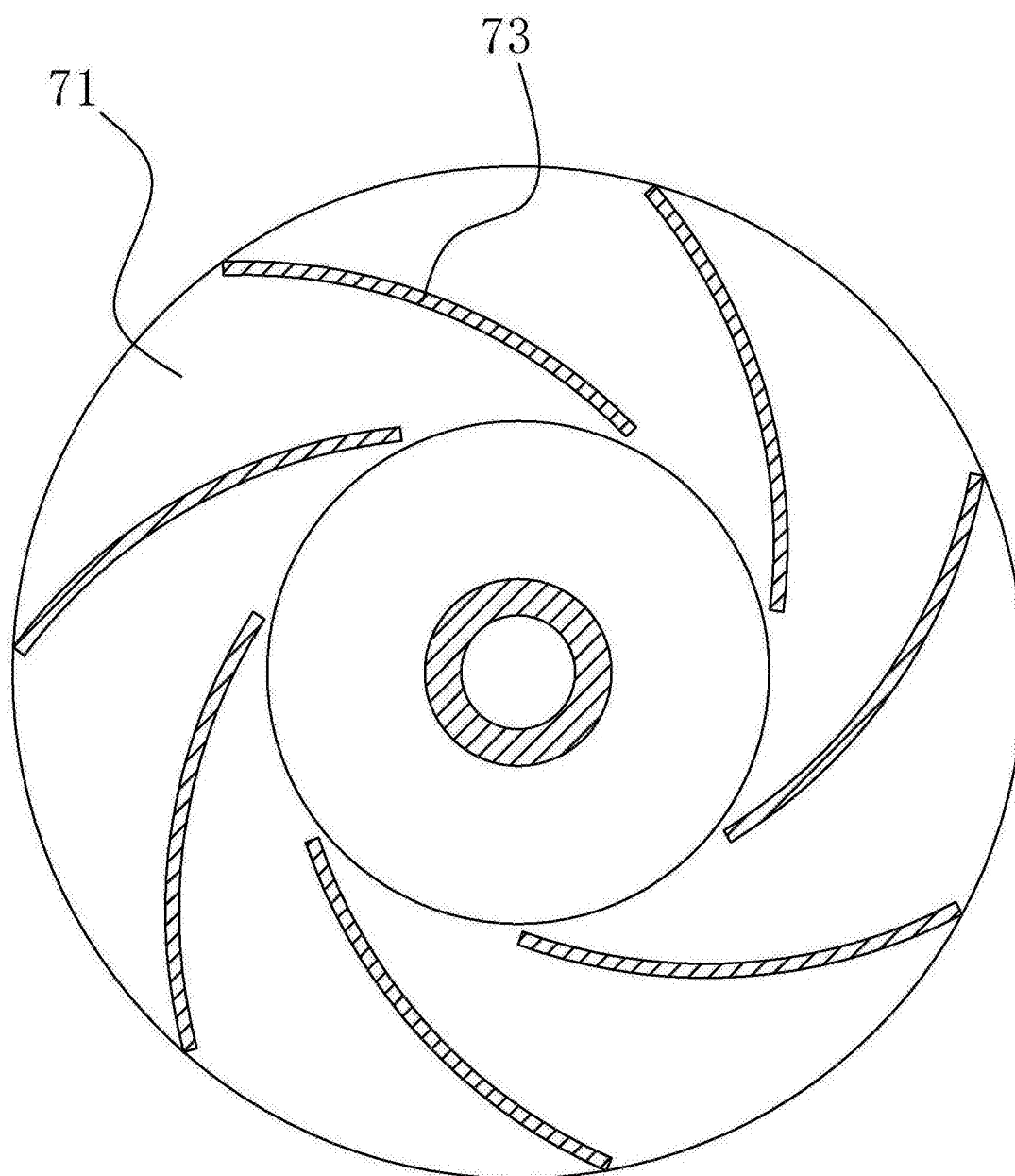


图17



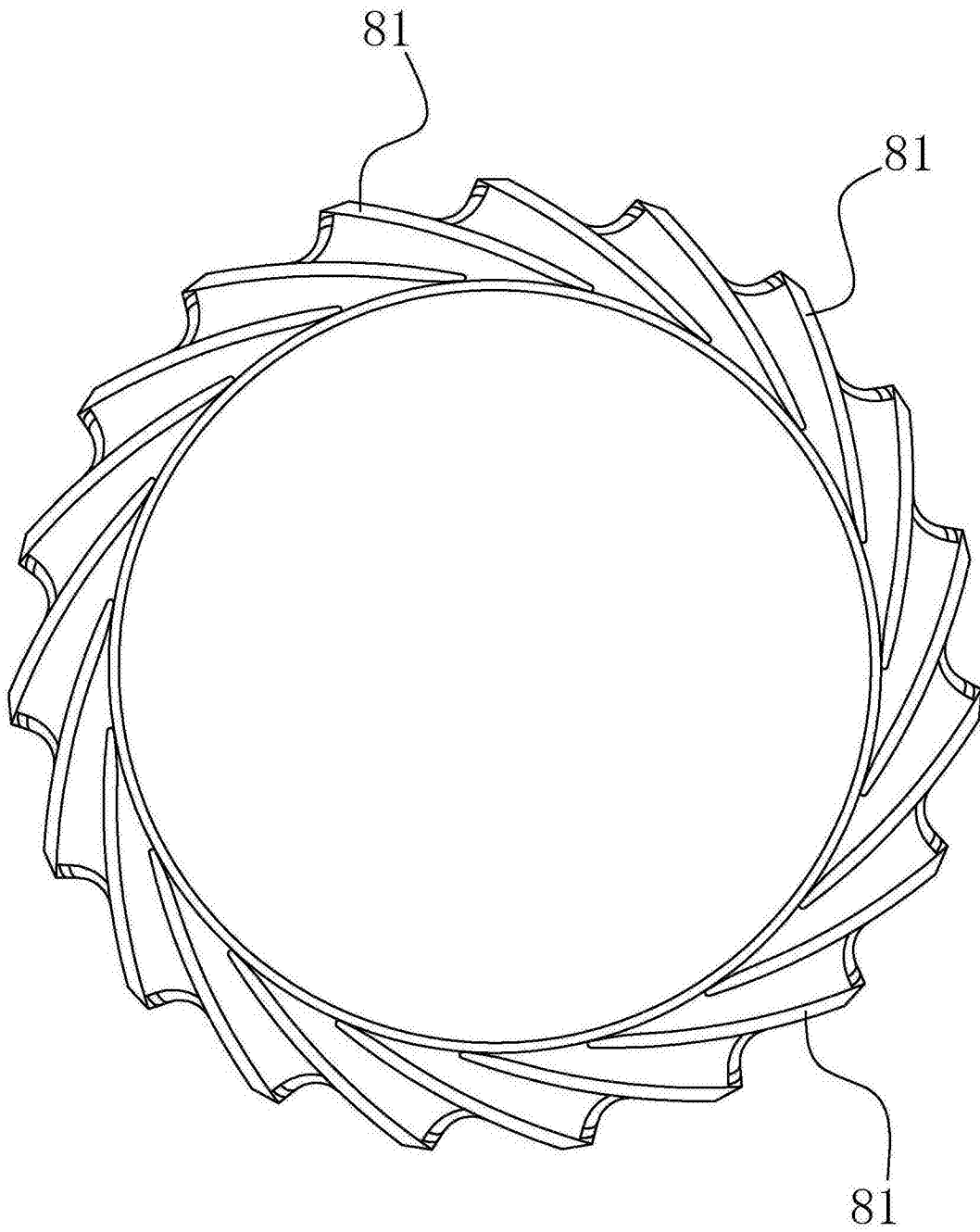


图18