



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209748320 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201920541294.7

(22)申请日 2019.04.20

(73)专利权人 沈阳蓝光驱动技术有限公司

地址 110179 辽宁省沈阳市沈阳高新区浑
南产业区世纪路37号

(72)发明人 张朋

(74)专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101

代理人 胡野

(51)Int.Cl.

H02K 5/16(2006.01)

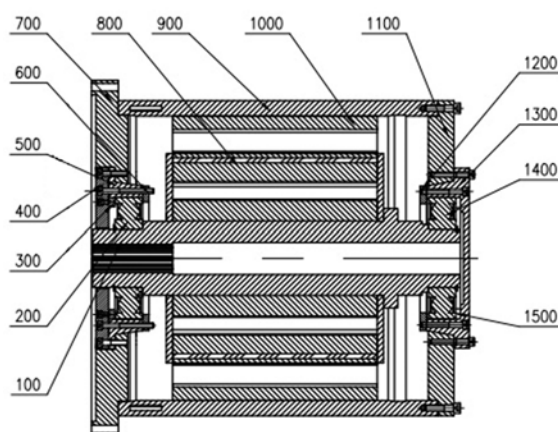
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种可快速更换轴承的汽车电机

(57)摘要

本实用新型涉及一种可快速更换轴承的汽车电机,解决了在电机维修过程中,拆换轴承时,需要对转子组件进行整体移出的问题。本结构包括定子,转子,前盖,后盖及机壳定子安装在机壳的内部;前盖固定于机壳的前部,后盖固定于机壳的后部,前盖内固定有前轴承座,前轴承座与前外盖和前内盖围合成前轴承室,后端盖内固定有后轴承座,后轴承座与后内盖围合成后轴承室;主轴贯穿前轴承、转子和后轴承,后轴承后部与后外盖之间设有波形弹簧;前、后轴承分别通过前、后轴承座与前、后盖相连,各轴承座与相对应的前盖或后盖的配合面为锥台面,且锥台面两端面的半径差大于定子和转子之间的单边气隙量;前、后轴承座均为法兰圆台结构,内孔为圆柱状。



1. 一种可快速更换轴承的汽车电机, 包括定子, 转子, 前盖, 后盖及机壳, 其特征在于: 定子安装在机壳的内部; 前盖固定于机壳的前部, 后盖固定于机壳的后部, 前盖内固定有前轴承座, 前轴承座与前外盖和前内盖围合成前轴承室, 后端盖内固定有后轴承座, 后轴承座与后内盖围合成后轴承室; 主轴贯穿前轴承、转子和后轴承, 后轴承后部与后外盖之间设有波形弹簧; 前、后轴承分别通过前、后轴承座与前、后盖相连, 前轴承座与前盖的配合面为锥台面, 后轴承座与后盖的配合面为锥台面, 且锥台面两端面的半径差大于定子和转子之间的单边气隙量; 前、后轴承座均为法兰圆台结构, 内孔为圆柱状。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述前轴承的前端为垫板, 后端为前内盖, 外部为轴承座, 垫板的前端为前外盖。

3. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述主轴为内花键一体式空心轴, 内花键与变速箱轴的外花键配合。

4. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述前外盖、前轴承座和前内盖之间用螺钉连接。

5. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述前外盖、前轴承座和前盖之间用螺钉连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述后轴承座与后盖之间用螺钉连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可快速更换轴承的汽车电机, 其特征在于: 所述后轴承座与后内盖之间用螺钉连接。

一种可快速更换轴承的汽车电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种可快速更换轴承的汽车电机。

背景技术

[0002] 目前,新能源汽车行业所应用的驱动电机结构中,其类型通常为永磁同步电机。主要的易损部件为轴承,现有结构的绝大部分是前后轴承直接安装在前后盖上,这样的结构对于更换轴承时,需要对整机进行拆开,将转子移出机体才便于更换轴承,过程中会由于永磁电机转子的磁性问题的对转子防护要求较高,使更换轴承的成本相对较高。

[0003] 据专利文献报导,专利公开号为CN203722387U的“一种能快速更换轴承的电机”,公布了一种能快速更换轴承的结构,该结构是由是包括机壳、定子、转子、前端盖、前轴承座、前轴承外压板、前轴承、前轴承内压板、锁紧圆螺母、后轴承、挡圈、后轴承内压板、轴、密封圈、后轴承座和后端盖组成,所述结构主要特点为前后轴承座与前后盖的结合为圆柱面结合。这种结构虽然也能使轴承进行快速简单的更换,但是其运行精度比较差,对定子和转子之间的气息波动比较大,轴承长时间处于不同轴的工作环境,寿命降低。

[0004] 据专利文献报导,专利公开号为CN207039350U的“轴承易拆式电机”,公布了一种轴承易拆式电机的结构,该结构是由转子,定子,转轴,前轴承,后轴承,前护盖,后护盖,前端盖和后端盖构成。所述结构前端盖和后端盖都有缺口槽,结构相对复杂,加工制造耗时耗力。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是改变现有技术条件的不足,提供一种可快速更换轴承的汽车电机。

[0006] 本实用新型提供的技术方案如下:一种可快速更换轴承的汽车电机,包括定子,转子,前盖,后盖及机壳,定子安装在机壳的内部;前盖固定于机壳的前部,后盖固定于机壳的后部,前盖内固定有前轴承座,前轴承座与前外盖和前内盖围合成前轴承室,后端盖内固定有后轴承座,后轴承座与后内盖围合成后轴承室;主轴贯穿前轴承、转子和后轴承,后轴承后部与后外盖之间设有波形弹簧;前、后轴承分别通过前、后轴承座与前、后盖相连,前轴承座与前盖的配合面为锥台面,后轴承座与后盖的配合面为锥台面,且锥台面两端面的半径差大于定子和转子之间的单边气隙量;前、后轴承座均为法兰圆台结构,内孔为圆柱状。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构为分体式,将传统电机的前后端盖轴承座处进行了分体式结构,将原有的前后轴承直接安装在前后端盖上,变为由前后轴承安装在前后轴承座上,而后前后轴承座与前后端盖相连。这种结构的优点在于更换轴承时不用耗时耗力的拆掉前后端盖,从而将转子整体移出后进行轴承的更换与维护,只需将前后轴承座拆出机体,即可进行轴承的更换。这种结构也避免了转子移出机体后转子表面的带磁防护问题,增加了操作安全和维护的便利可靠性。且前后轴承座与前后盖的配合面有一定的锥度,避免了安装维护过程中产生前后轴承不同心的状态,从而起到保护轴承的作用。

附图说明

- [0008] 图1为本实用新型的整体结构示意图；
- [0009] 图2为前轴承室处结构示意图；
- [0010] 图3为后轴承室处结构示意图；
- [0011] 图4为支撑环示意图；
- [0012] 图5为前盖结构示意图；
- [0013] 图6为后盖结构示意图；
- [0014] 图7为前轴承座图；
- [0015] 图8为后轴承座图。
- [0016] 图中部分序号说明：100主轴、200前轴承、300垫板、400前外盖、500前轴承座、600前内盖、700前盖、800转子、900机壳、1000定子、1100后盖、1200后内盖、1300后轴承座、1400后轴承、1500波形弹簧、1600支撑环。

具体实施方式

[0017] 本实用新型提供了一种可快速更换轴承的汽车电机，包括定子，转子，前盖，后盖及机壳，定子安装在机壳的内部；前盖固定于机壳的前部，后盖固定于机壳的后部，前盖内固定有前轴承座，前轴承座与前外盖和前内盖围合成前轴承室，后端盖内固定有后轴承座，后轴承座与后内盖围合成后轴承室；主轴贯穿前轴承、转子和后轴承，后轴承后部与后外盖之间设有波形弹簧；前、后轴承分别通过前、后轴承座与前、后盖相连，前轴承座与前盖的配合面为锥台面，后轴承座与后盖的配合面为锥台面，具体说是圆锥台的侧面形状，且锥台面两端面的半径差大于定子和转子之间的单边气隙量；前、后轴承座均为法兰圆台结构，内孔为圆柱状。

[0018] 优选的：所述前轴承的前端为垫板，后端为前内盖，外部为轴承座，垫板的前端为前外盖，前外盖的螺纹孔上螺接有螺钉，通过该螺钉施加在垫板上的压力使垫板、轴承和前内盖三者之间紧密贴合，实现前轴承的轴向固定，起到补偿加工误差，防止转子轴系轴向窜动的作用。

[0019] 优选的：所述主轴为内花键一体式空心轴，内花键与变速箱轴的外花键配合。

[0020] 优选的：所述前外盖，前轴承座和前内盖之间用螺钉连接。

[0021] 优选的：所述前外盖，前轴承座和前盖之间用螺钉连接。

[0022] 优选的：所述后轴承座与后盖之间用螺钉连接。

[0023] 优选的：所述后轴承座与后内盖之间用螺钉连接。

[0024] 下面根据图1~8具体说明本实用新型的具体结构形式，该电机主要采用的为永磁同步电机，包括900机壳，安装于900机壳内部的1000定子，通过螺钉固定在900机壳两端的700前盖和1100后盖，700前盖内有前通孔，通孔结构为阶梯结构，大孔径处为圆柱面，小孔径处为圆台结构，1100后盖内有后通孔，通孔为圆台结构，前通孔内用螺钉固定有500前轴承座，500前轴承座的前后分别有400前外盖和600前内盖，500前轴承座里孔为圆柱面，400前外盖、600前内盖和500前轴承座里孔的圆柱面形成前轴承室，200前轴承放于前轴承室内，且400前外盖与200前轴承之间有300垫板，300垫板可以起到前轴承轴向消除间隙的作用，后通孔内有1300后轴承座，1300后轴承座内有圆柱孔，1300后轴承座的前端通过螺钉固

定有1200后内盖,1200后内盖和1300后轴承座的圆柱孔底面形成后轴承室,1400后轴承放于后轴承室内,1400后轴承与1300后轴承座的圆柱孔底面之间放有1500波形弹簧,200前轴承和1400后轴承的轴承内环安装于100主轴上,100主轴中间部位固定有800转子。

[0025] 如图5为前盖图所示,700前盖内有701圆柱孔和702圆台孔,703为前轴承座固定螺纹孔,其702圆台孔能够实现轴承安装与拆卸的省时省力。

[0026] 如图6为后盖图所示,1100后盖内有1101圆台孔,1102为后轴承座固定螺纹孔,其1101圆台孔能够实现轴承安装与拆卸的省时省力。

[0027] 如图7为前轴承座图所示,500前轴承座内有501圆柱面轴承孔,502法兰和503圆台,502法兰上有504螺钉通孔和505拆卸用螺丝孔,506为前内盖固定孔,503圆台与702圆台孔的结构尺寸相等,能够实现轴承安装与拆卸的省时省力。

[0028] 如图8为后轴承座图所示,1300后轴承座内有1301圆柱面轴承孔,1302法兰和1303圆台,以及1304圆柱轴承孔侧面,1302法兰上有1305螺钉通孔和1306拆卸用螺丝孔,在后内盖上还设有固定孔,其中1303圆台与1101圆台孔的结构尺寸相等,能够实现轴承安装与拆卸的省时省力。

[0029] 结合图1~8具体说明轴承拆卸与安装的流程方法:

[0030] 拆卸的步骤:首先将前轴承座和后轴承座与前盖和后盖连接的螺栓全部拧下,然后用螺丝拆卸孔顶出前后轴承座,使转子落在定子的内孔上,以防轴倾斜和单轴承受力,转子组件落下后可对轴承进行拆卸,拆卸前轴承时,将后轴承座的拆卸螺丝拧入其螺丝孔后顶在后盖上,用特定工装拉在前内盖上将前轴承拉出,反之拆卸后轴承,但是当—个轴承已经拆卸下,拆卸另—个轴承时,需要用支撑环来放入已经拆卸的轴承处,让其形成过渡固定装置,以便拆卸另—轴—承时,其能够找到拆卸支点,且该支撑环的内径比替换的轴承大,外径比替换的轴承小,方便安装和取出支撑环。

[0031] 安装的步骤:去掉前后轴承座,热套前后轴承至主轴上,而后安装前后轴承座,注意后轴承与后轴承座的侧面之间有波形弹簧,同时拧紧前后轴承座,将主轴和转子抬起,防止—边高—边低而让主轴倾斜导致轴承损伤,之后安装垫板和前外盖,拧紧前部螺钉,前轴承固定后,拧紧后内盖。

[0032] 本实用新型结构的前盖内孔为阶梯型孔,大孔为圆柱孔,其内径与前外盖外径相等,形成配合尺寸;小孔为圆台孔,其锥度与前轴承座的锥度相等,形成配合尺寸;前轴承座的外径为阶梯法兰结构,外边缘的外径比前盖阶梯孔大径的内径稍微小—点,防止其与圆台和前盖圆台面孔的配合处形成过定位状态;后盖的内孔为圆台孔,其锥度与法兰圆台结构后轴承座的圆台面的锥度相同,形成配合尺寸;前轴承的后端放有前内盖,其作用即是起到了固定轴承的作用,又起到了拆卸轴承时的拆卸板的作用;而后轴承的后轴承前端放有后内盖,其作用是用于当做拆卸轴承时的拆卸板。

[0033] 以上的实施例只是本实用新型的方案之—,并非对本实用新型作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型,均应落在本实用新型的保护范围内,本实用新型的保护范围以权利要求为准。

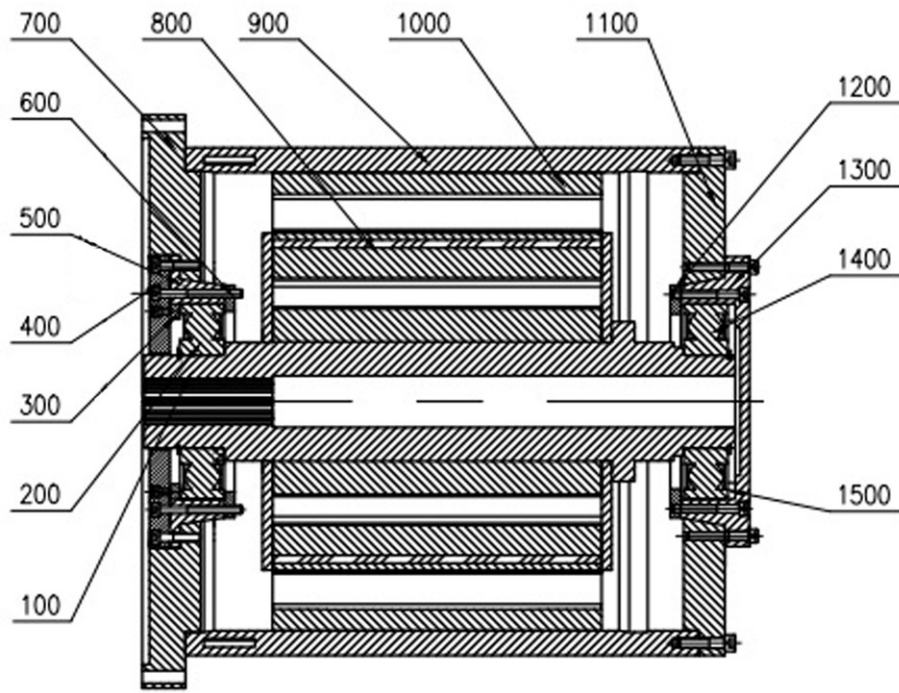


图1

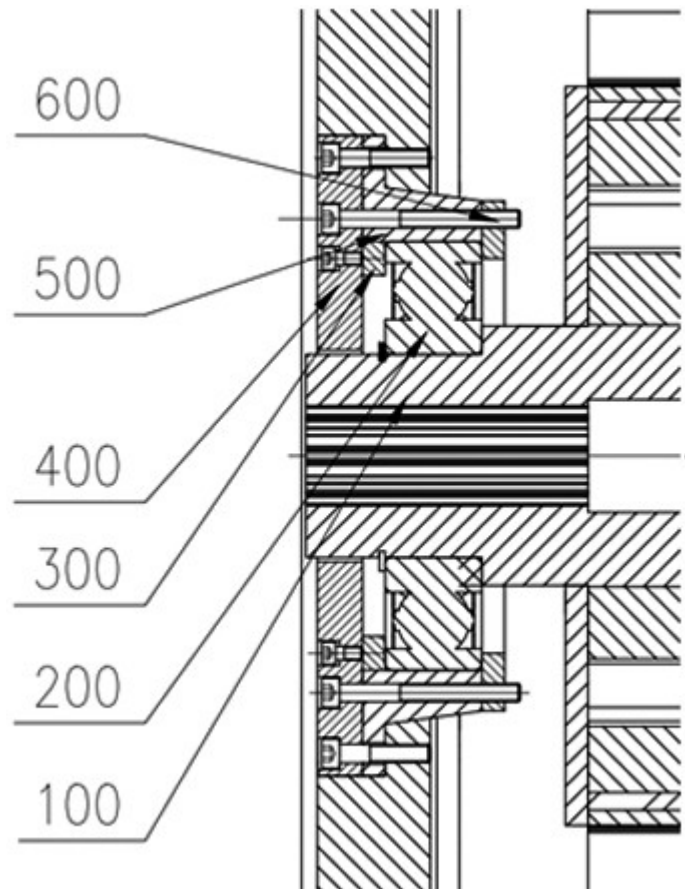


图2

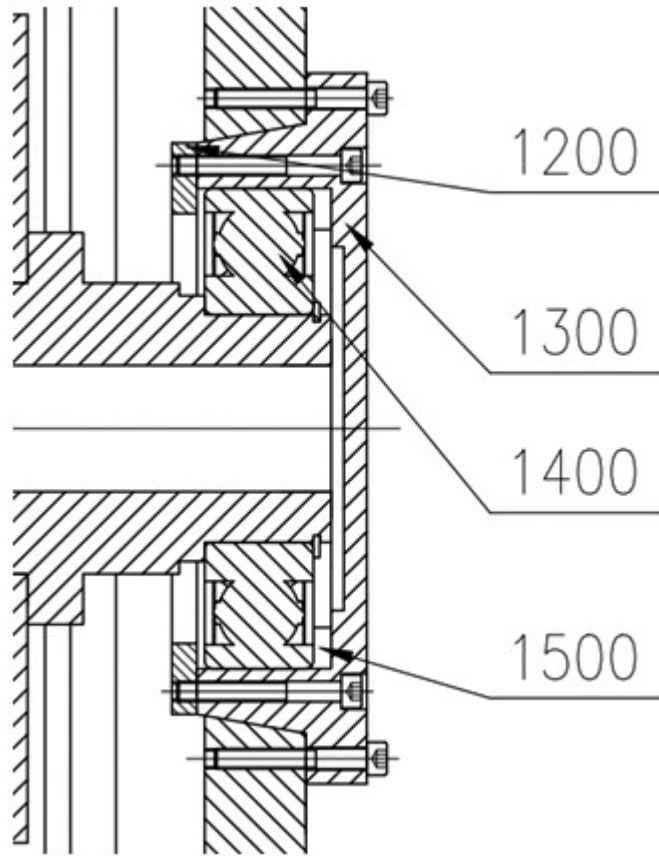


图3

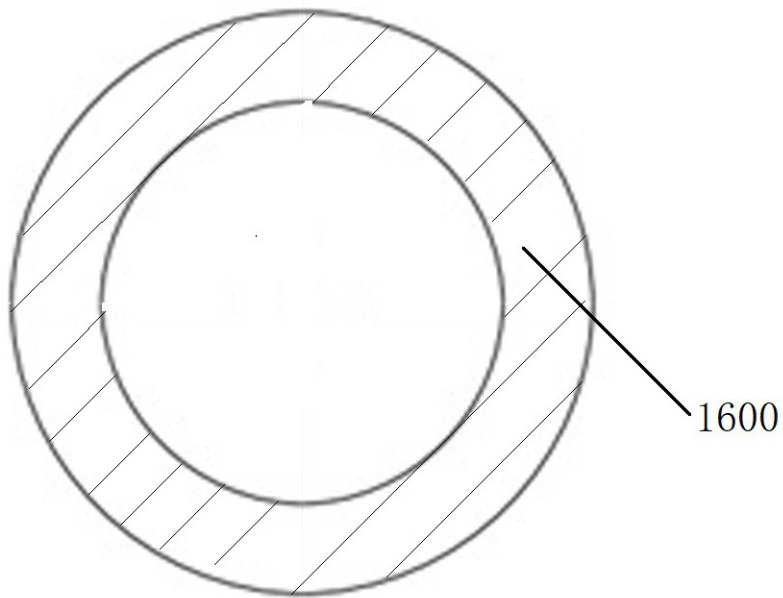


图4

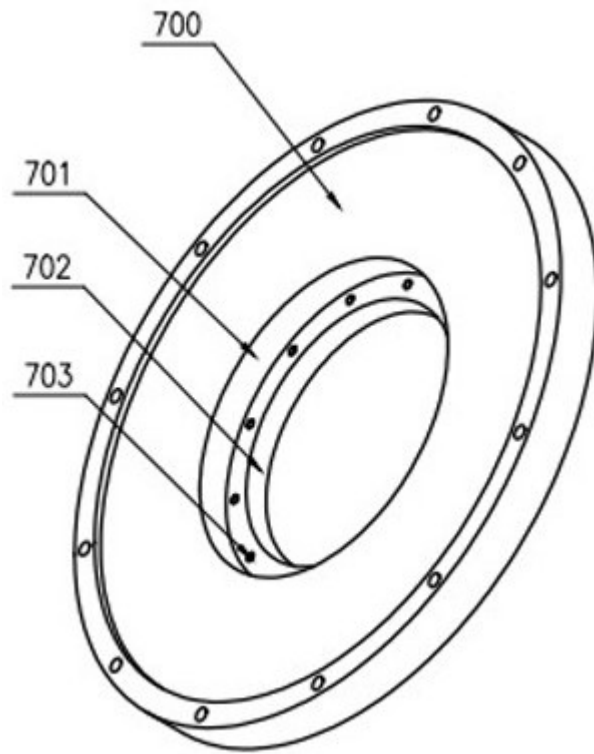


图5

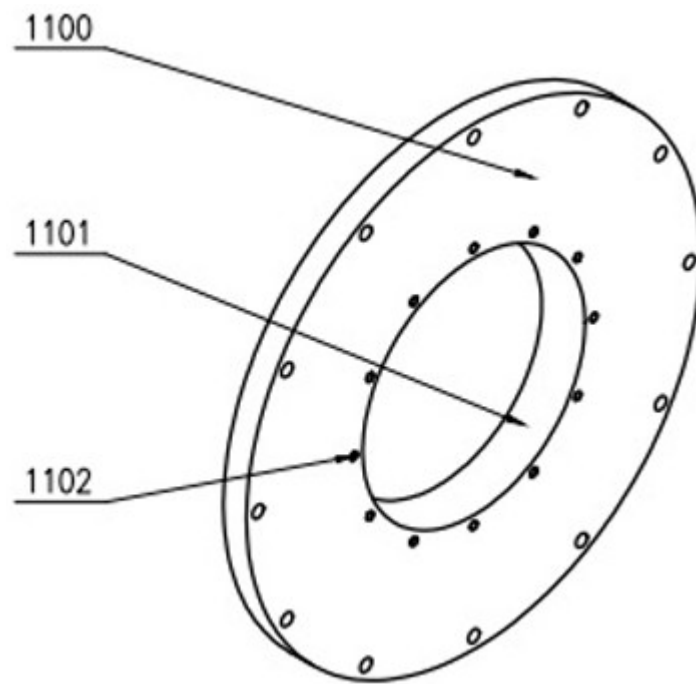


图6

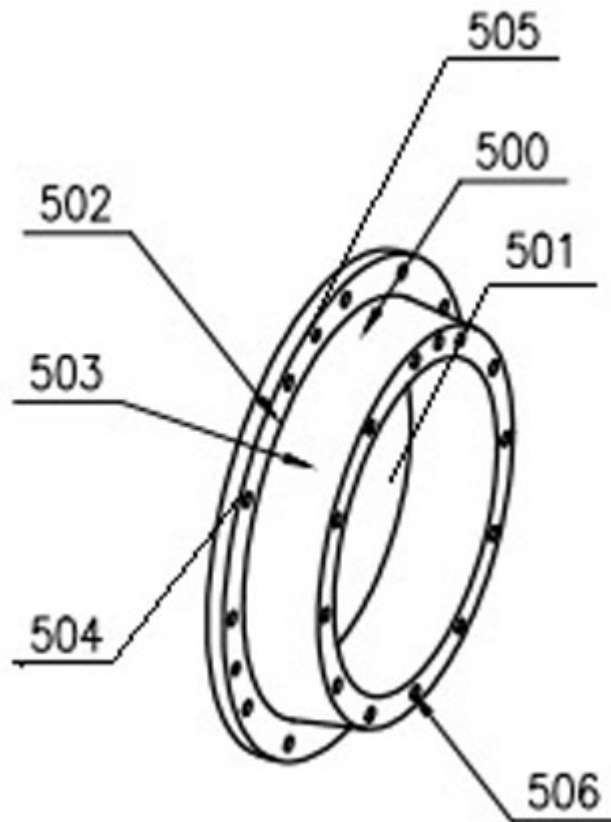


图7

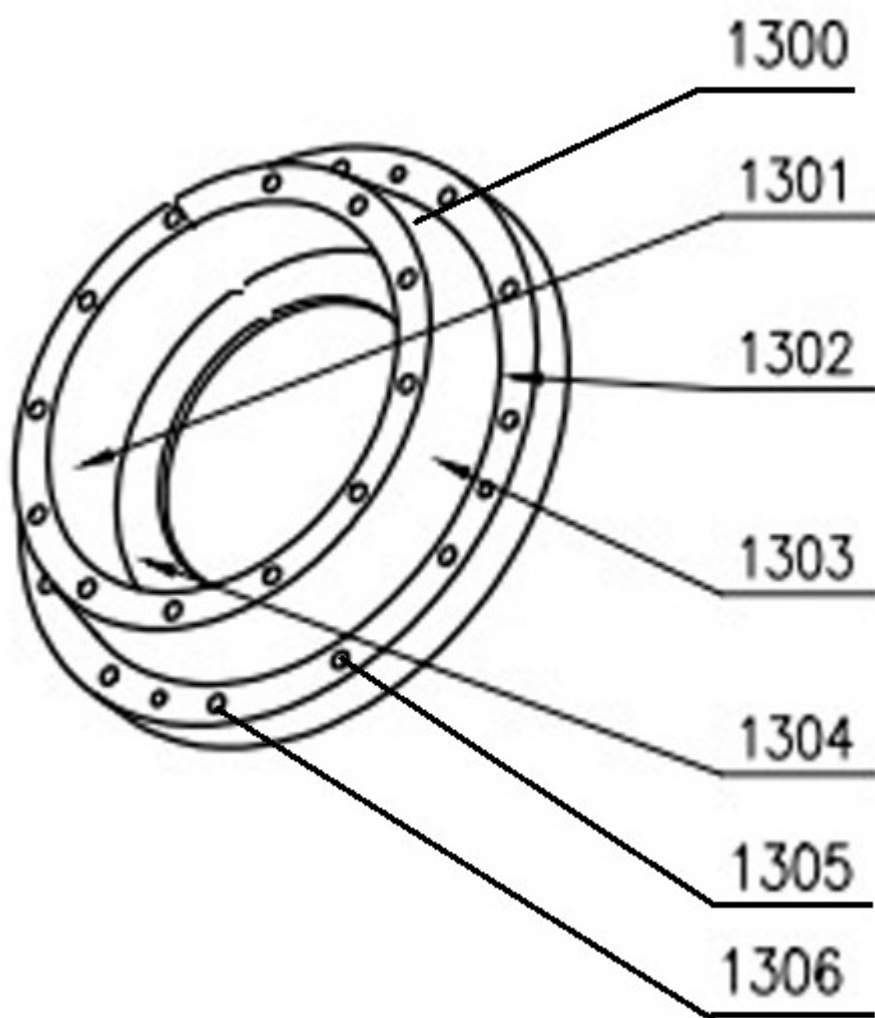


图8