



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208835891 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821825454.2

H02K 5/173(2006.01)

(22)申请日 2018.11.07

H02K 5/22(2006.01)

H02K 9/06(2006.01)

(73)专利权人 湖南联诚轨道装备有限公司

地址 412000 湖南省株洲市石峰区田心北
门

专利权人 株洲联诚集团控股股份有限公司

(72)发明人 来占立 刘发来 徐建 唐苹森
王范平

(74)专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所
(普通合伙) 43105

代理人 肖美哲

(51)Int.Cl.

H02K 5/04(2006.01)

H02K 5/10(2006.01)

H02K 5/18(2006.01)

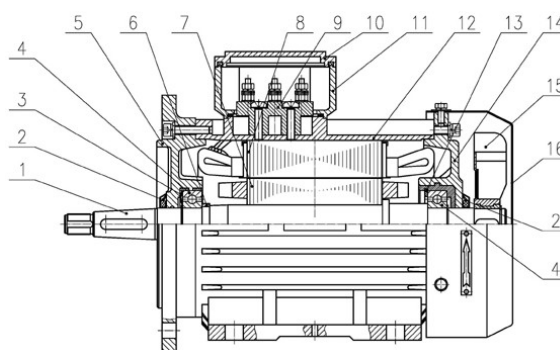
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机

(57)摘要

本实用新型涉及一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,包括转轴、旋转密封件、轴承、前端盖、止动环、转子总成、定子总成、机座、孔用弹性挡圈、后端盖、风扇、风罩、和紧固件;本电机的前后端盖固定在机座两端;前端盖设有散热筋;机座内有定子总成,转子设在定子总成内,机座上设有散热片,转轴两端设有轴承,轴承设在前后端盖的轴承室内,电机侧面设有接线板和接线盒,电机后端设有风扇和风罩,前端轴承外圈左右设有间隙,给热膨胀预留空间;本电动机重量轻、外形紧凑美观、散热性好,振动和噪声低,绝缘材料耐热等级高、性能稳定,运行安全可靠。



1. 一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,包括转轴(1)、旋转密封件(2)、钢质波形弹簧(3)、轴承(4)、前端盖(5)、转子总成(7)、定子总成(8)、接线板(9)、接线盒盖(10)、接线盒(11)、机座(12)、孔用弹性挡圈(13)、后端盖(14)、风扇(15)、风罩(16)、电缆防水接头(17)和紧固件,其中,前端盖(5)和后端盖(14)固定在定子总成(8)两端,前端盖(5)、后端盖(14)与机座(12)通过螺钉连接,定子总成(8)通过紧定螺钉固定在机座(12)内,机座(12)上设有散热片,定子总成(8)内设置转子总成(7),转子总成(7)由带键的转轴(1)和铸铝转子组成,其特征在于:

所述的前端盖(5)外侧设有散热筋;前端盖(5)外侧上转轴(1)的伸出位置设有封住转轴(1)与前端盖(5)之间缝隙的旋转密封件(2),后端盖(14)外侧上转轴(1)的伸出位置设有封住转轴(1)与后端盖(14)之间缝隙的旋转密封件(2);旋转密封件(2)过盈配合固定在转轴(1)上,在驱动电机旋转期间,旋转密封件(2)的密封唇在一定的接触压力下摩擦前端盖(5)和后端盖(14)的密封面,实现密封功能和离心弹灰器的作用。

2. 根据权利要求1所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的轴承(4)设置在转轴(1)两端,两端的轴承(4)分别设置在前端盖(5)和后端盖(14)的轴承室内,后端轴承(4)的外圈和内圈均固定,后端轴承(4)外圈通过孔用弹性挡圈(13)与后端盖(14)夹紧固定,后端轴承(4)内圈通过转轴(1)的轴肩和轴用弹性挡圈夹紧固定,前端轴承(4)的外圈不固定,内圈固定,内圈由安装在转轴(1)上的止动环(6)和轴用弹性挡圈夹紧定位,前端轴承(4)的外圈通过前端盖(5)的轴承室内的钢质波形弹簧(3)施加预紧力。

3. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的接线板(9)和接线盒(11)均通过紧固件安装在机座(12)上,接线板(9)用于电气连接,接线盒盖(10)通过紧固件安装在接线盒(11)上;接线盒盖(10)与接线盒(11)之间的衔接部分为止口结构,接线盒(11)与机座(12)之间的衔接部分为止口结构,电缆防水接头(17)安装在接线盒(11)上。

4. 根据权利要求1所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的旋转密封件(2)为旋转轴唇形密封圈。

5. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的风扇(15)通过转轴(1)上的键固定在转轴(1)后端,起到冷却电机的作用,风罩(16)通过紧固件安装在后端盖(14)上,起到防护风扇(15)的作用。

6. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的机座(12)上设有底脚安装孔,动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机通过该机座(12)的底脚安装孔将其固定在安装板上。

7. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的轴承(4)为密封深沟球轴承。

8. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于其特征在于钢质波形弹簧(3)设在前端盖(5)轴承室内。

9. 根据权利要求1或2所述的一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,其特征在于所述的机座(12)、前端盖(5)和后端盖(14)均为铸铝结构,前端盖(5)和后端盖(14)在轴承室镶钢套。

一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机，它是作为动车组辅助变流器冷却风机的驱动设备。

背景技术

[0002] 目前，国内外动车组辅助变流器冷却风机一般都是全封闭的，整机防护等级IP55。驱动电动机要求具备当今国内动车组辅助变流器冷却风机电机特点，电动机驱动风机为动车组辅助变流器提供冷却风，将辅助变流器里面的热量带走。因动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机的运行环境、污染等级、海拔、过电压类别、环境温度、环境湿度等因素的特殊性与普通电动机不同，要求电动机散热性好，防尘、防水性能好，耐高温，环保安全，可靠性高，使用寿命长。也就是说，动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机的安装条件和使用环境等因数的特殊性，要求驱动电机外形和内部结构的特殊性，并具有散热性好，绝缘等级高、安全可靠等特点。要求驱动电机的振动低，转子的动平衡等级要求高，同时动车组要求所有非金属材料具有低烟、无毒和阻燃等特性，防止火灾隐患以及在出现不利情况时不对人体造成损伤。动车组要求驱动电机的重量进一步降低。原有的驱动电机难以满足要求，急需改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种具有特殊结构且散热性好、防尘、防水性能好，振动和噪声低、重量轻、性能可靠和使用寿命长的动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机，包括转轴、旋转密封件、钢质波形弹簧、轴承、前端盖、止动环、转子总成、定子总成、接线板、接线盒盖、接线盒、机座、孔用弹性挡圈、后端盖、风扇、风罩、电缆防水接头和紧固件；其中，前端盖和后端盖固定在定子总成两端，前端盖、后端盖与机座通过螺钉连接，定子总成通过紧定螺钉固定在机座内，机座上设有散热片，定子总成内设置转子总成，转子总成由带键的转轴和铸铝转子组成，

[0005] 前端盖外侧设有散热筋；前端盖外侧上转轴的伸出位置设有封住转轴与前端盖之间缝隙的旋转密封件，后端盖外侧上转轴的伸出位置设有封住转轴与后端盖之间缝隙的旋转密封件；旋转密封件过盈配合固定在转轴上，在驱动电机旋转期间，旋转密封件的密封唇在一定的接触压力下摩擦前端盖和后端盖的密封面，实现密封功能和离心弹灰器的作用；在旋转期间，密封唇在一定的接触压力下摩擦密封面。密封件也作为离心弹灰器工作，并且它的离心作用起到了良好的密封功能。由于离心力的作用，密封唇的接触压力随着速度提高而降低，因此电机功率损失非常低。

[0006] 旋转密封件可为旋转轴唇形密封圈。

[0007] 轴承设置在转轴两端，两端的轴承分别设置在前端盖和后端盖的轴承室内，后端

轴承的外圈和内圈均固定,后端轴承外圈通过孔用弹性挡圈与后端盖夹紧固定,后端轴承内圈通过转轴的轴肩和轴用弹性挡圈夹紧固定;前端轴承的外圈不固定,内圈固定,内圈由安装在转轴上的止动环和轴用弹性挡圈夹紧定位;前端轴承的外圈通过前端盖的轴承室内的钢质波形弹簧对施加预紧力;

[0008] 接线板和接线盒均通过紧固件安装在机座上,接线板用于电气连接,接线盒盖通过紧固件安装在接线盒上;接线盒盖与接线盒之间的衔接部分为止口结构,接线盒与机座之间的衔接部分为止口结构,上述两处止口结构既便于安装,又便于固定中间的密封垫,从而增强密封效果。电缆防水接头安装在接线盒上,接线盒、接线盒盖和电缆防水接头起到防水和防尘的作用;

[0009] 风扇通过转轴上的键固定在转轴后端,起到冷却电机的作用,风罩通过紧固件安装在后端盖上,起到防护风扇的作用;

[0010] 机座上设有底脚安装孔,动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机通过该机座的底脚安装孔将其固定在安装板上。

[0011] 轴承为密封深沟球轴承。钢质波形弹簧设在前端盖轴承室内。机座、前端盖和后端盖均为铸铝结构,前端盖和后端盖在轴承室镶钢套。

[0012] 本驱动电机采用辅助逆变器供电,绝缘等级H级,绝缘材料具有低烟、无毒和阻燃等特性。驱动电机的前端轴承外圈左右各有间隙,给热膨胀留空间;驱动电机采用防电晕的H级绝缘材料,并具有低烟、无毒、阻燃性能,以适应机车安全要求;驱动电动机通过机座底脚安装孔安装在风机安装板上。驱动电机内转轴上的键、孔用弹性挡圈、轴用弹性挡圈、旋转密封件、钢质波形弹簧和绝缘材料均采用标准件。

[0013] 综上所述,本实用新型作为动车组辅助变流器冷却风机的驱动设备而提供驱动力,本驱动电动机特殊结构,具有重量轻、外形紧凑美观、散热性好、防护等级高、振动和噪声低、绝缘材料耐热等级高、安全环保等特性。其工作状态是驱动电动机靠机座底脚安装孔安装在风机安装板上,风机和驱动电动机的性能稳定,运行安全可靠。

[0014] 附图说明:

[0015] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的右视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的后端结构放大示意图;

[0018] 图4为本实用新型的前端结构放大示意图;

[0019] 图5为旋转密封件的结构示意图。

[0020] 图中:1-转轴、2-旋转密封件、3-钢质波形弹簧、4-轴承、5-前端盖、6-止动环、7-转子总成、8-定子总成、9-接线板、10-接线盒盖、11-接线盒、12-机座、13-孔用弹性挡圈、14-后端盖、15-风扇、16-风罩、17-电缆防水接头。

[0021] 具体实施方式:

[0022] 参考上述附图,一种动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机,包括转轴1、旋转密封件2、钢质波形弹簧3、轴承4、前端盖5、止动环6、转子总成7、定子总成8、接线板9、接线盒盖10、接线盒11、机座12、孔用弹性挡圈13、后端盖14、风扇15、风罩16、电缆防水接头17和紧固件;其中,前端盖5和后端盖14固定在定子总成8两端,前端盖5、后端盖14与机座12通过螺钉连接,定子总成8通过紧定螺钉固定在机座12内,机座12上设有散热片,定子总成8内设置

转子总成7,转子总成7由带键的转轴1和铸铝转子组成,其特征在于:

[0023] 前端盖5外侧设有散热筋;前端盖5外侧上转轴1的伸出位置设有封住转轴1与前端盖5之间缝隙的旋转密封件2,旋转密封件2为旋转轴唇形密封圈,后端盖14外侧上转轴1的伸出位置设有封住转轴1与后端盖14之间缝隙的旋转密封件2;旋转密封件2过盈配合固定在转轴1上,在驱动电机旋转期间,旋转密封件2的密封唇在一定的接触压力下摩擦前端盖5和后端盖14的密封面,实现密封功能和离心弹灰器的作用;在旋转期间,密封唇在一定的接触压力下摩擦密封面。密封件也作为离心弹灰器工作,并且它的离心作用起到了良好的密封功能。由于离心力的作用,密封唇的接触压力随着速度提高而降低,因此电机功率损失非常低;

[0024] 轴承4设置在转轴1两端,两端的轴承4分别设置在前端盖5和后端盖14的轴承室内,后端轴承4的外圈和内圈均固定,后端轴承4外圈通过孔用弹性挡圈13与后端盖14夹紧固定,后端轴承4内圈通过转轴1的轴肩和轴用弹性挡圈夹紧固定;前端轴承4的外圈不固定,内圈固定,内圈由安装在转轴1上的止动环6和轴用弹性挡圈夹紧定位;前端轴承4的外圈通过前端盖5的轴承室内的钢质波形弹簧3对施加预紧力;

[0025] 接线板9和接线盒11均通过紧固件安装在机座12上,接线板9用于电气连接,接线盒盖10通过紧固件安装在接线盒11上;接线盒盖10与接线盒11之间的衔接部分为止口结构,接线盒11与机座12之间的衔接部分为止口结构,上述两处止口结构既便于安装,又便于固定中间的密封垫,从而增强密封效果。电缆防水接头17安装在接线盒11上,接线盒11、接线盒盖10和电缆防水接头17起到防水和防尘的作用;

[0026] 风扇15通过转轴1上的键固定在转轴1后端,起到冷却电机的作用,风罩16通过紧固件安装在后端盖14上,起到防护风扇15的作用;

[0027] 机座12上设有底脚安装孔,动车组辅助变流器冷却风机的驱动电机通过该机座12的底脚安装孔将其固定在安装板上。

[0028] 轴承4为密封深沟球轴承。钢质波形弹簧3设在前端盖5轴承室内。机座12、前端盖5和后端盖14均为铸铝结构,前端盖5和后端盖14在轴承室镶钢套。

[0029] 本实用新型中钢质波形弹簧3设置在前端盖5轴承室内部;为轴承4施加轴向预紧力,降低电机运行时的噪声,防止轴向方向振动及由于共振而造成的异响,进而延长轴承工作寿命;本驱动电机重量轻、外形紧凑美观、散热性好,振动和噪声低、绝缘材料耐热等级高、性能稳定,运行安全可靠。

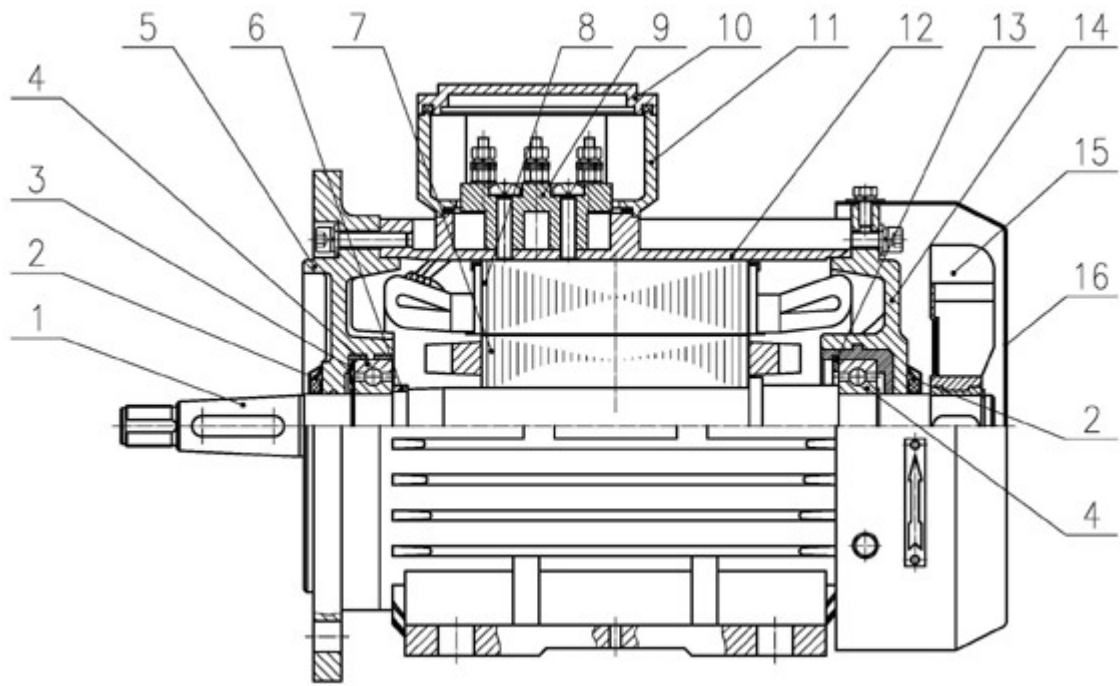


图1

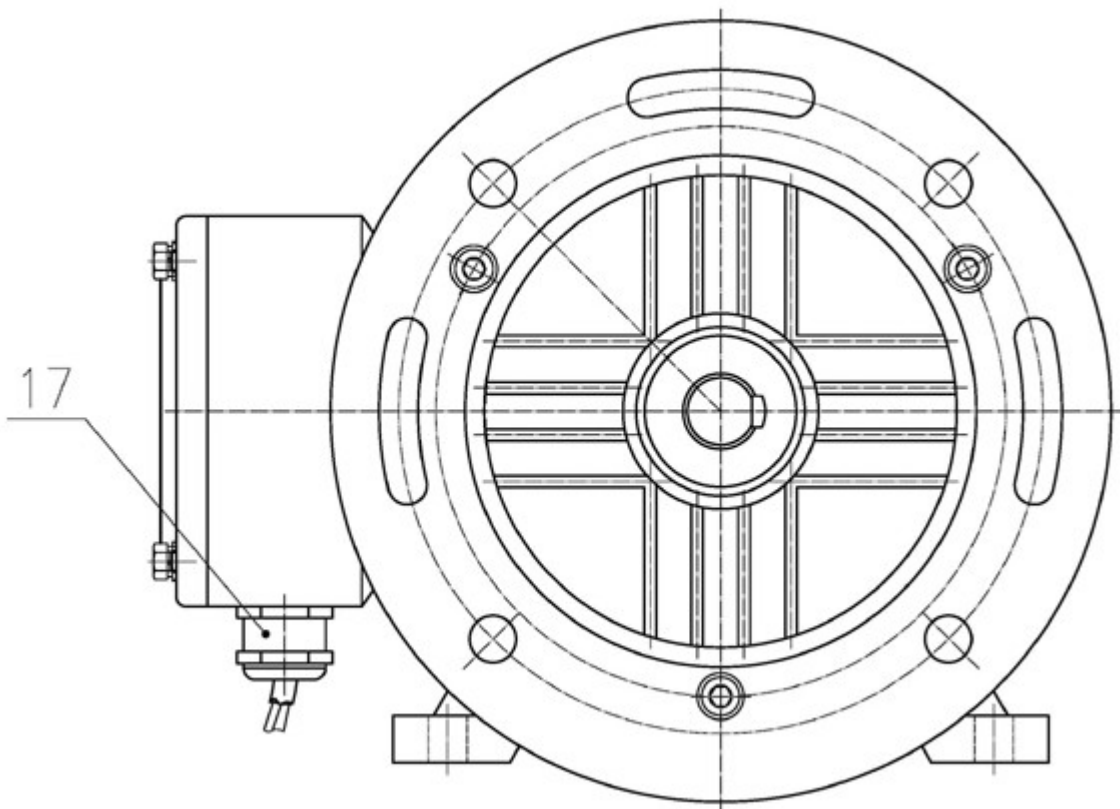


图2

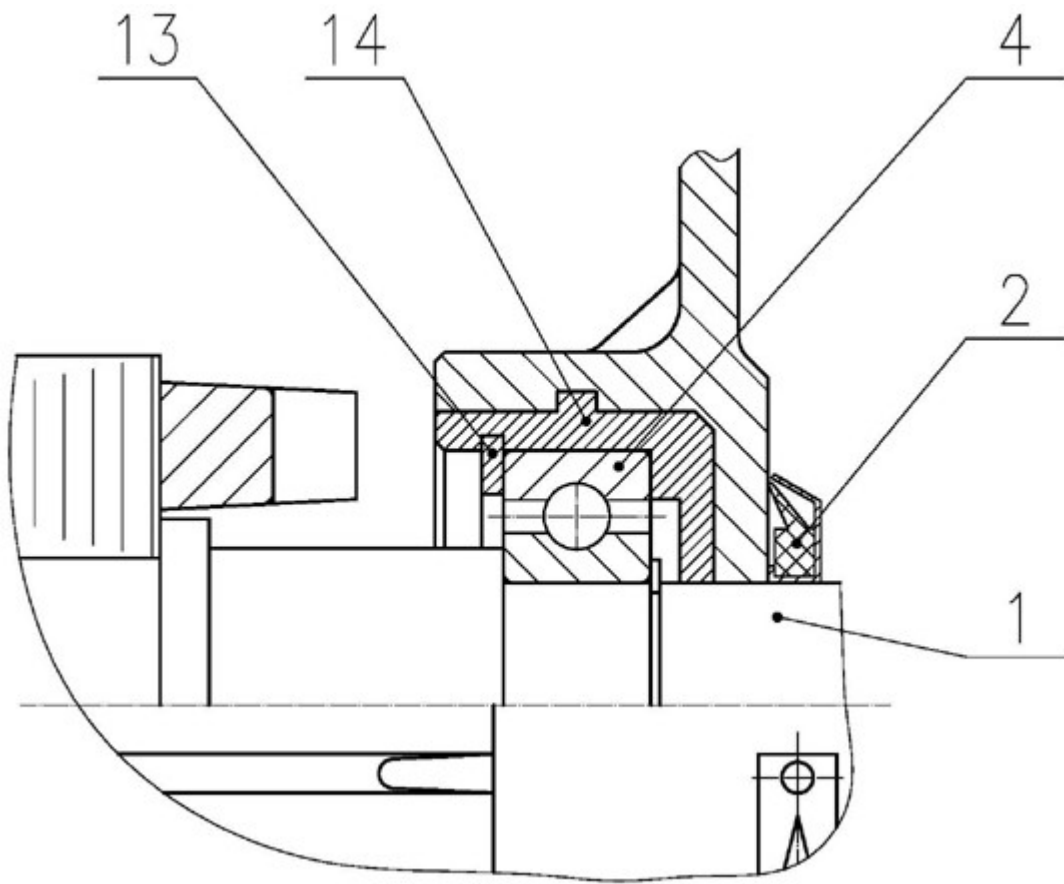


图3

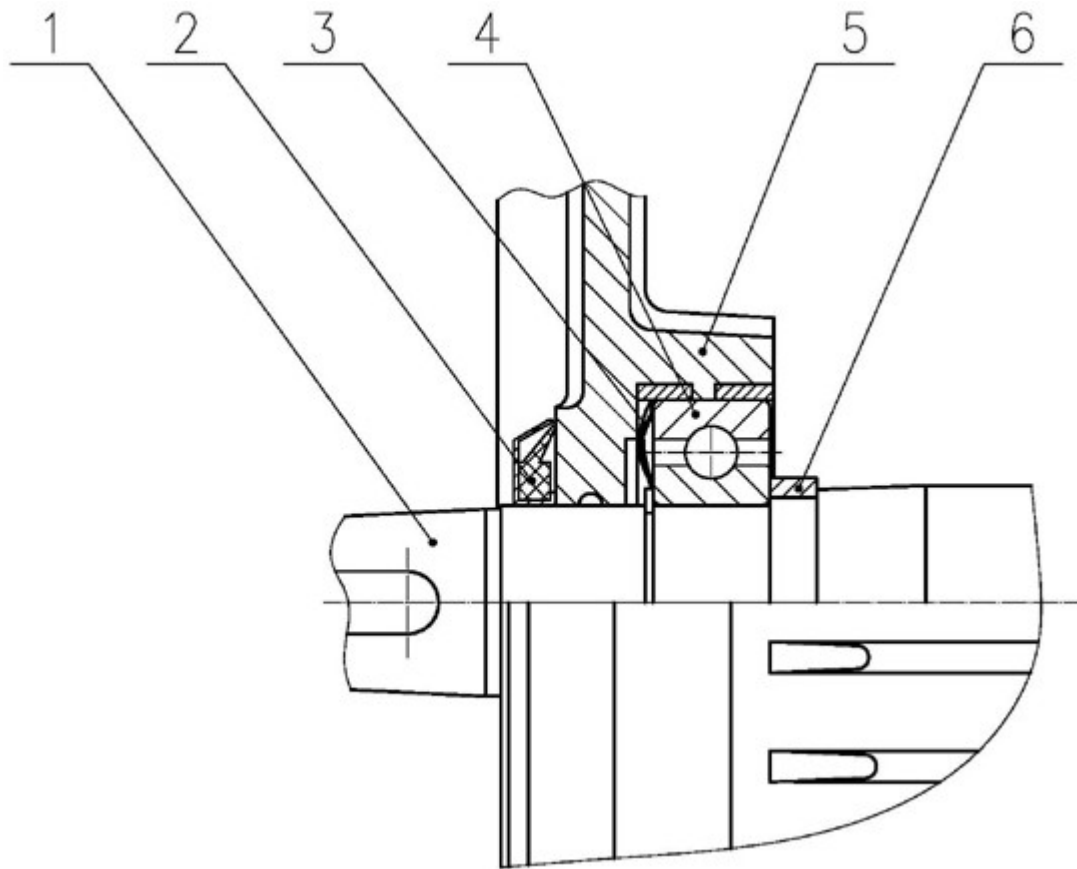


图4

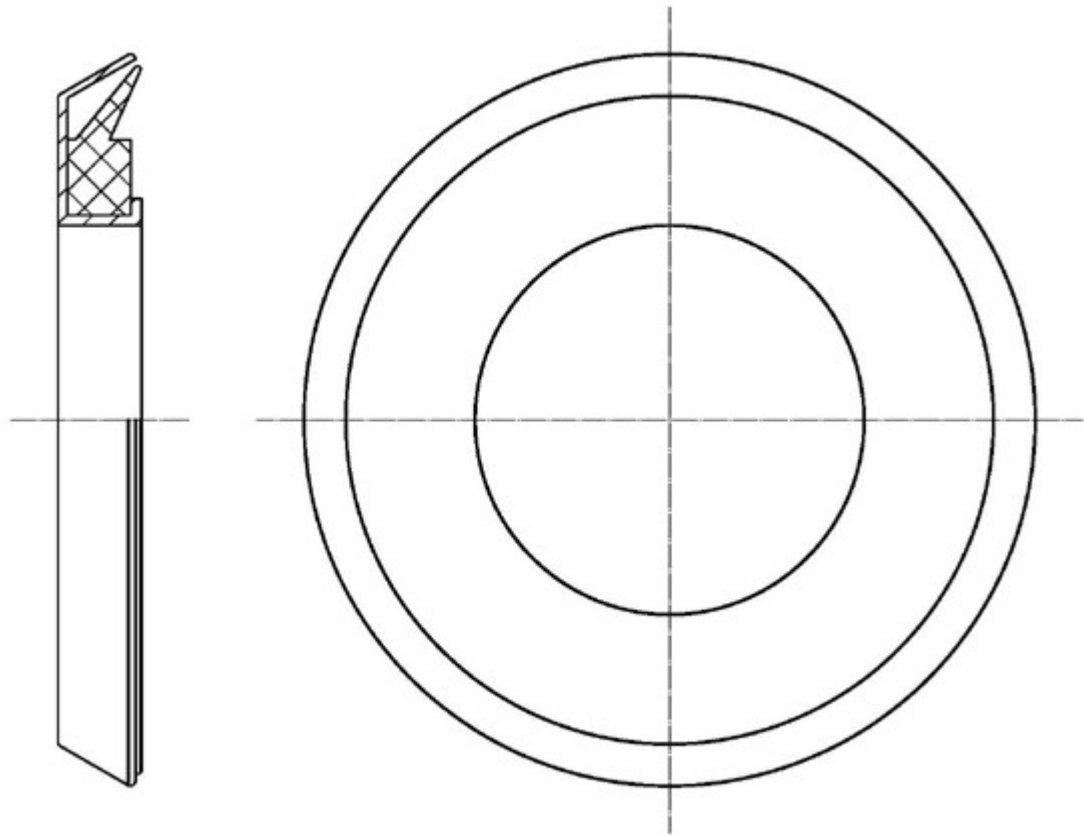


图5