



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210859602 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921420695.3

(22)申请日 2019.08.29

(73)专利权人 万向钱潮股份有限公司

地址 311215 浙江省杭州市萧山经济技术  
开发区万向路1号

专利权人 万向集团公司

(72)发明人 牛杰 叶连强 高天芬 周育江  
董小忠

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务有限公  
司 33101

代理人 陈继亮

(51)Int.Cl.

F16D 3/41(2006.01)

F16D 3/84(2006.01)

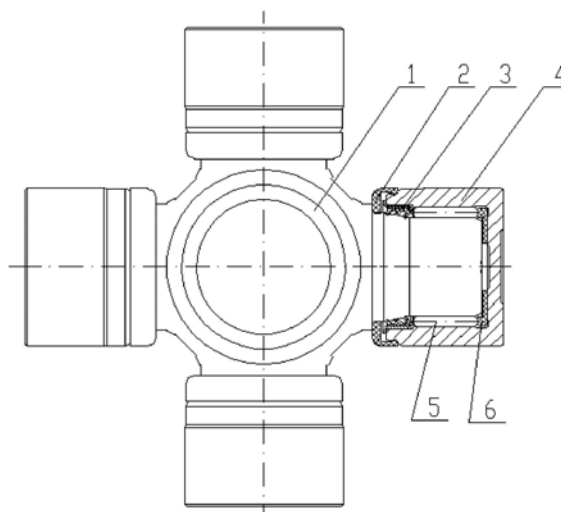
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构

### (57)摘要

本实用新型涉及一种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构,主要包括总成,总成由十字轴和轴承组成,轴承由轴套、油封、滚针、防尘罩和垫片组成,轴套与防尘罩相互配合连接,并一同套接在十字轴上,轴套的开口处与十字轴之间设有油封,轴套的底部与十字轴之间设有垫片,油封与垫片之间设有滚针,油封上设有排气通道。本实用新型有益的效果是:本实用新型结构通过增加组合式排气孔的方式,使得万向节在高速运转时,因间隙变化和摩擦生热等产生的负压气体能有效地从内部排出,同时也防止润滑脂等泄漏,保证了密封性能。



1. 一种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构, 主要包括总成, 总成由十字轴(1)和轴承组成, 其特征是: 轴承由轴套(4)、油封(3)、滚针(5)、防尘罩(2)和垫片(6)组成, 轴套(4)与防尘罩(2)相互配合连接, 并一同套接在十字轴(1)上, 轴套(4)的开口处与十字轴(1)之间设有油封(3), 轴套(4)的底部与十字轴(1)之间设有垫片(6), 油封(3)与垫片(6)之间设有滚针(5), 油封(3)上设有排气通道(8)。

2. 根据权利要求1所述的带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构, 其特征是: 所述油封(3)上设有3层唇口(7), 两个靠近内侧的唇口(7)上各设有三个排气通道(8)。

3. 根据权利要求2所述的带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构, 其特征是: 所述唇口(7)的三个排气通道(8)呈 $120^{\circ}$ 均匀的圆周分布, 相邻两个唇口(7)的排气通道(8)以 $60^{\circ}$ 错开。

4. 根据权利要求1、2或3所述的带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构, 其特征是: 所述排气通道(8)具有斜向上的角度倾斜。

## 一种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及万向节密封结构,尤其是一种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构。

### 背景技术

[0002] 万向节是汽车传动系统中的重要关节,而免维护万向节在汽车传动系统中的应用越来越广泛,而免维护万向节在使用后将不再注润滑油,因此不管在密封性能,还是整体寿命上的要求,免维护万向节都要高于普通维护型万向节。但是当免维护万向节在工作时面对更加复杂工作环境时,还会存在一些缺陷,因其在高速工作中摩擦生热,内部高度密封性形成高压,气体难以排出,内部高压对油封就会产生作用力而使其松动,泄漏油脂失去密封效果,最终导致万向节失效。

[0003] 为了防止免维护万向节油脂渗漏,一般的解决方法就是增加油封与轴套的过盈配合,但是过度的增加过盈量,会导致油封在装配配时出现变形,装配困难等。还有就是减少油封与十字轴的过盈配合,但减少过盈量会影响密封性,在高压时气体排出的同时润滑脂也可能泄漏。

[0004] 现有的万向节在高速工作时,万向节轴承与十字轴摩擦生热,高温状态下,其密封空间内将产生一个高压环境。而高压将对油封产生一个推力,在不断挤压过程中,油封出现松动,油脂出现泄漏,密封失效。油封与轴套是过盈配合,而加大过盈量,对解决油封松动问题是有利的,但是设置过大的过盈量,会使油封安装时出现变形,会影响密封效果。减少油封与十字轴的过盈配合,但是减少过盈量会影响密封性,在高压时气体排出的同时油脂也可能泄漏。在免维护万向节装配时,十字轴与轴承装配不易。由于油封和防尘罩都与十字轴轴颈过盈配合,轴承的径向间隙也比较小,气密性较好,安装时密封空间气压也相对较大,轴承安装不到位,容易顶出来。

### 发明内容

[0005] 本实用新型要解决上述现有技术的缺点,提供一种密封更好、装配更简便的带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构。

[0006] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案:这种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构,主要包括总成,总成由十字轴和轴承组成,轴承由轴套、油封、滚针、防尘罩和垫片组成,轴套与防尘罩相互配合连接,并一同套接在十字轴上,轴套的开口处与十字轴之间设有油封,轴套的底部与十字轴之间设有垫片,油封与垫片之间设有滚针,油封上设有排气通道。

[0007] 所述油封上设有3层唇口,两个靠近内侧的唇口上各设有三个排气通道。

[0008] 所述唇口的三个排气通道呈120°均匀的圆周分布,相邻两个唇口的排气通道以60°错开。

[0009] 所述排气通道具有斜向上的角度倾斜。

[0010] 本实用新型有益的效果是：本实用新型结构通过增加组合式排气孔的方式，使得万向节在高速运转时，因间隙变化和摩擦生热等产生的负压气体能有效地从内部排出，同时也防止润滑脂等泄漏，保证了密封性能。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型主视结构示意图；

[0012] 图2是油封结构示意图；

[0013] 图3是油封剖视结构示意图。

[0014] 附图标记说明：十字轴1，防尘罩2，油封3，轴套4，滚针5，垫片6，唇口7，排气通道8。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0016] 如图所示，这种带有组合式排气孔的免维护万向节密封结构，主要包括总成，总成由十字轴1和轴承组成，轴承由轴套4、油封3、滚针5、防尘罩2和垫片6组成，轴套4与防尘罩2相互配合连接，并一同套接在十字轴1上，轴套4的开口处与十字轴1之间设有油封3，轴套4的底部与十字轴1之间设有垫片6，油封3与垫片6之间设有滚针5，油封3上设有排气通道8。油封3上设有3层唇口7，最外层的唇口7用于挡住外部环境的灰尘、泥沙等，在靠近滚针5处的两道内唇口7用于保护轴承内油脂不易泄漏，两个内侧的唇口7上各设有三个排气通道8，排气通道8的直径较小，满足气体可通过标准。排气通道8具有斜向上的角度倾斜，使其口部尽可能处于相对高出，保证气体可以通过，而油脂有一定的黏性，一般附着在唇口下方和十字轴轴颈表面，从而不易通过。唇口7的三个排气通道8呈120°均匀的圆周分布，相邻两个唇口7的排气通道8以60°错开，不设置过多的通道，降低漏油风险。

[0017] 三唇口油封在工作时，内部气压大，气体从靠近滚针5侧的第一道唇口通道排出，少量的油脂也可能会从通道一起排出，而第二道唇口可挡住漏出的少量油脂，最后气体从第二道唇口通道排出，将不会出现有多余的油脂漏出；万向节装配时，内部气体从通道排出，降低装配难度，解决轴承不易安装到位问题。本申请的结构同样适用于唇口部位任意个数排气孔结构。

[0018] 本实用新型不改变万向节密封防尘结构、不影响万向节运动状态，只通过设计新型的一体组合孔式油封，采用在油封内两唇口上错落且均匀分布的直径较小的排气通道即组合式排气通道，实现免维护万向节轴承内的气压和温度排出，同时保留润滑脂，能有效降低因万向节在高速工作时在内部密封空间形成的高气压和因摩擦引起的温升，保证密封结构稳定性，降低漏油风险，排气效果更佳，并降低装配难度，提高了万向节的装配效率，有利于万向节装配。

[0019] 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围。

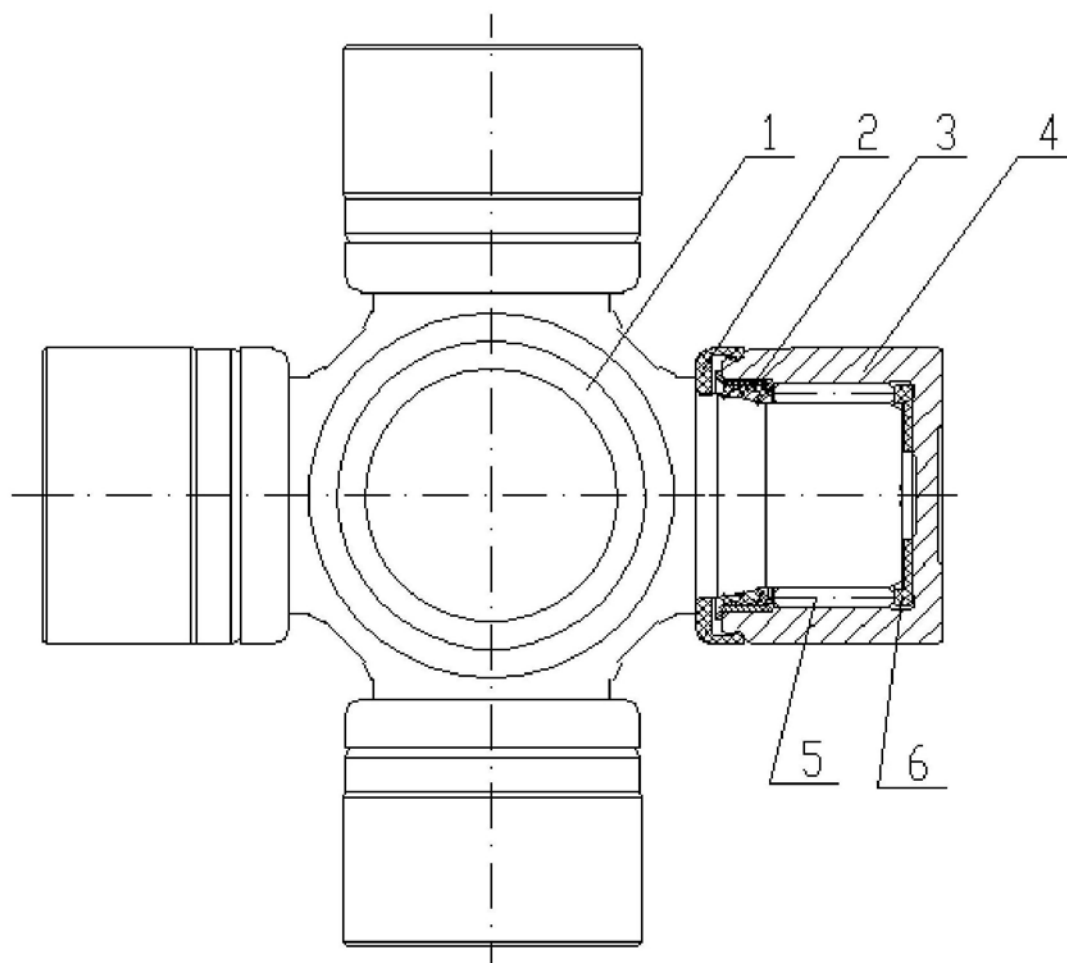


图1

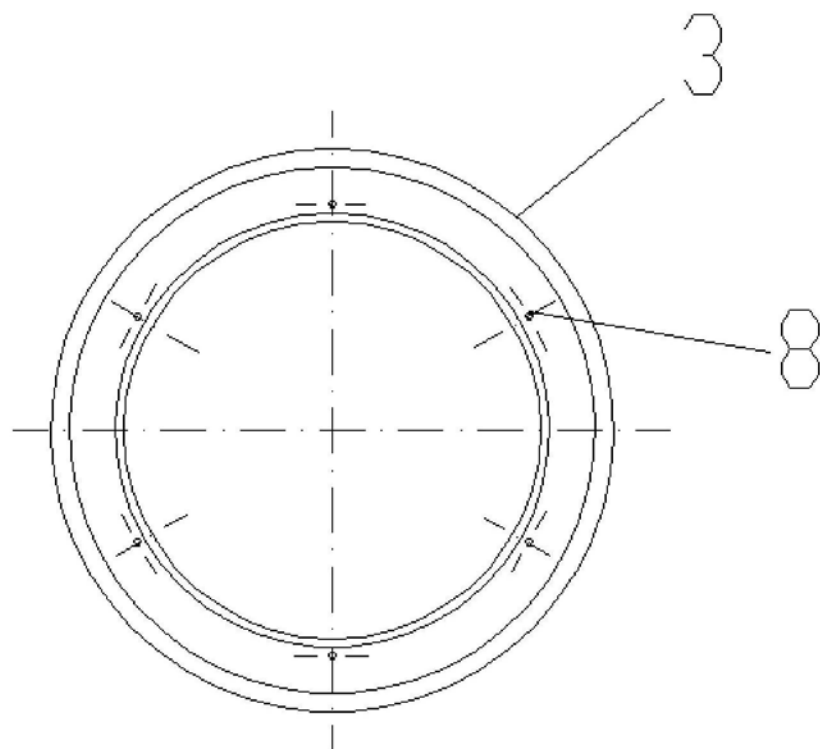


图2

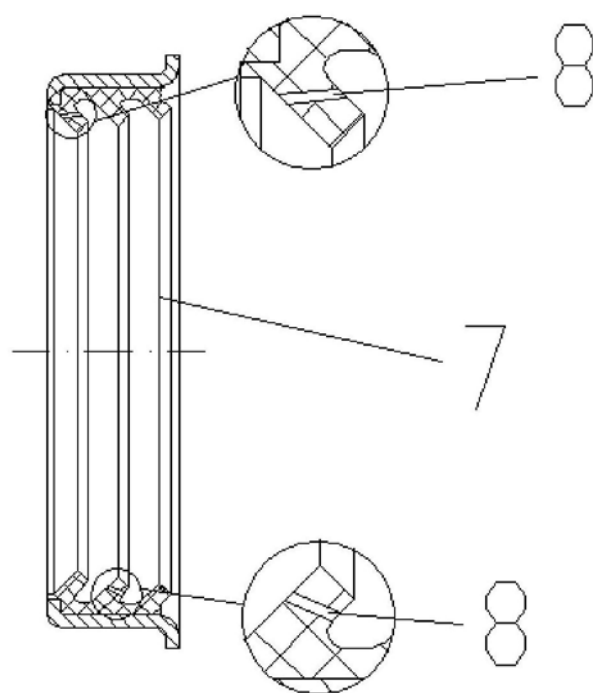


图3