

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202864646 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220447166. 4

(22) 申请日 2012. 09. 04

(73) 专利权人 江南嘉捷电梯股份有限公司

地址 215122 江苏省苏州市工业园区葑亭大道 718 号

(72) 发明人 张志雁 阮建华

(74) 专利代理机构 上海方本律师事务所 31269

代理人 余全平 吴晓鹏

(51) Int. Cl.

B66B 23/00 (2006. 01)

F16C 33/66 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

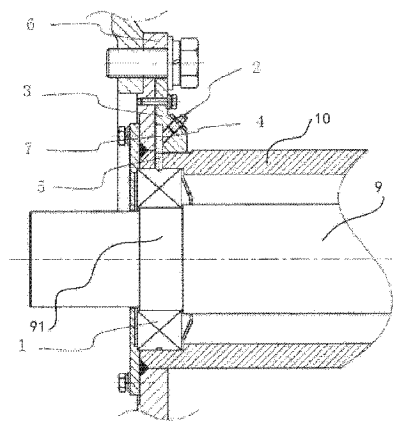
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

## (54) 实用新型名称

轴承润滑装置和包括它的自动扶梯或自动人行道

## (57) 摘要

本实用新型涉及轴承润滑装置,其用于自动扶梯或自动人行道的主动用的轴承(1)的润滑,所述轴承(1)包括外套圈(11)、滚动组件(12)和内套圈(13),其特征在于:所述轴承润滑装置包括油嘴(2)、镶块(3)上的第一孔道(4)、轴套(10)上的第二孔道(5)和所述轴承的外套圈(11)上的第三孔道;并且,所述第一孔道(4)、第二孔道(5)和第三孔道构成连通的油路,从而,由所述油嘴(2)注入的润滑油能够到达所述外套圈(11)的内表面,进而对所述滚动组件(12)进行润滑。本实用新型达到方便轴承添加或更换润滑油、改善轴承的润滑、延长轴承使用性能和寿命的技术效果。本实用新型还涉及自动扶梯或自动人行道,其包括所述的轴承润滑装置。



1. 轴承润滑装置,其用于自动扶梯或自动人行道的传动用的轴承(1)的润滑,所述轴承(1)包括外套圈(11)、滚动组件(12)和内套圈(13),所述轴承的内套圈(13)安装于所述支承轴的第二轴颈体(91)上,所述轴承的外套圈(11)安装于轴套(10)的第一端部内,并且所述第一端部具有轴套法兰(6),其特征在于:

所述轴承润滑装置包括油嘴(2)、镶块(3)上的第一孔道(4)、轴套(10)上的第二孔道(5)和所述轴承的外套圈(11)上的第三孔道;

所述油嘴(2)安装在所述第一孔道(4)中;所述镶块(3)与所述轴套法兰(6)连接在一起,并且将所述镶块(3)与所述油嘴(2)设置在所述轴套法兰(6)的轴套侧;所述第三孔道贯穿所述外套圈(11)的外表面和内表面;

并且,所述第一孔道(4)、第二孔道(5)和第三孔道构成连通的油路,从而,由所述油嘴(2)注入的润滑油能够到达所述外套圈(11)的内表面,进而对所述滚动组件(12)进行润滑。

2. 根据权利要求1所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述的轴承润滑装置包括在所述镶块(3)与所述轴套法兰(6)之间形成的空腔(7),并且所述空腔(7)将所述第一孔道(4)和所述第二孔道(5)连通在一起。

3. 根据权利要求1所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述第一孔道(4)与第二孔道(5)直接连通。

4. 根据权利要求2所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述空腔(7)在所述镶块(3)中形成,或者在所述轴套法兰(6)中形成,或者在两者中形成。

5. 根据权利要求1所述的轴承润滑装置,其特征在于,在所述轴套法兰(6)中形成有与所述镶块(3)形状互补的凹腔,并且所述镶块(3)嵌合和固定在所述凹腔中。

6. 根据权利要求1所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述镶块(3)按直接贴靠所述轴套法兰(6)的平整外表面的方式固定在所述轴套法兰(6)上。

7. 根据上述权利要求1至6中任一项所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述轴承(1)的外套圈(11)中具有环形凹槽(8),所述环形凹槽(8)将所述第二孔道(5)与所述第三孔道连通在一起。

8. 根据上述权利要求7所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述第三孔道的数目大于1,并且均匀地分布在所述外套圈(11)的圆周上。

9. 根据上述权利要求1至6中任一项所述的轴承润滑装置,其特征在于,所述第二孔道(5)与所述第三孔道直接连通在一起。

10. 自动扶梯或自动人行道,其特征在于,所述自动扶梯或自动人行道包括按上述权利要求1至9中任一项所述的轴承润滑装置。

## 轴承润滑装置和包括它的自动扶梯或自动人行道

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承润滑装置,其用于自动扶梯或自动人行道的传动轴承、尤其是主传动轴承,所述轴承润滑装置出于润滑目的对自动扶梯或自动人行道的一部分进行结构改进(F16N 1/00)。并且本实用新型还涉及包括所述轴承润滑装置的自动扶梯或自动人行道。

### 背景技术

[0002] 自动扶梯或自动人行道的支承轴承通常采用免润滑的方式。但是,对于温度较高的环境,由于润滑油脂会随着温度的升高而不断变软和流失,从而影响轴承的润滑,导致轴承发热、产生噪音等,甚至导致轴承卡死的严重的后果。

[0003] 如图1和图2所示的传统的油路布置,由于油嘴3被链轮1、桁架2等包围着,导致需要对轴承4进行润滑油补充时,加油枪很难接近油嘴1。

[0004] 专利文献No. CN200580010960.5公开一种具有改进轴承润滑的机器,在图2-5中可以看出,润滑油路通向在两个轴承之间的空腔。

[0005] 专利文献No. CN200920200555.5公开直交轴齿轮箱输入轴轴承润滑油路,其中,所述轴承套上开有将进油道与第一轴承、第二轴承之间空腔连通的进油孔。

[0006] 专利文献No. CN201120179812.9公开一种汽车传动系统中的循环润滑油路,其中,双列角接触球轴承的外圈上设有径向油孔及沿孔内壁圆周的环槽B,该油孔与环槽B对齐。

[0007] 专利文献No. CN200710023904.6公开了一种润滑状态良好的拉矫机托辊轴承的润滑结构,包括轴承座和轴承,在轴承座的底部设置有与轴承中的轴承油槽相通的下部通道,在轴承座的上部设置有与轴承中的轴承油槽相通的上部通道,并在下部通道的出口处设置有螺栓堵头。

[0008] 然而,上述已有技术无法完全应用于自动扶梯或自动人行道技术领域,也不能完全解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的主要目的是提出解决上述技术问题的技术方案,达到方便轴承添加或更换润滑油、改善轴承的润滑、延长轴承使用性能和寿命的技术效果。

[0010] 为此,本实用新型提出轴承润滑装置,其用于自动扶梯或自动人行道的支承轴的轴承的润滑,所述轴承包括外套圈、滚动组件和内套圈,所述轴承的内套圈安装于所述支承轴的第二轴颈体上,所述轴承的外套圈安装于轴套的第一端部内,并且所述第一端部具有轴套法兰,其特征在于:

[0011] 所述轴承润滑装置包括油嘴、镶块上的第一孔道、轴套上的第二孔道和所述轴承的外套圈上的第三孔道;

[0012] 所述油嘴安装在所述第一孔道中;所述镶块与所述轴套法兰连接在一起,并且将

所述镶块与油嘴设置在所述轴套法兰的轴套侧；所述第三孔道贯穿所述外套圈的外表面和内表面；

[0013] 并且，所述第一孔道、第二孔道和第三孔道构成连通的油路，从而，由所述油嘴注入的润滑油能够到达所述外套圈的内表面，进而对所述滚动组件进行润滑。

[0014] 上述技术方案方便了维护人员向轴承添加或更换润滑油 / 润滑油脂、改善了轴承的润滑、延长了轴承使用性能和寿命。

[0015] 本实用新型还涉及自动扶梯或自动人行道，其特征在于，所述自动扶梯或自动人行道包括本实用新型所述的轴承润滑装置或其实施变型。改进后的自动扶梯或自动人行道使用寿命得以延长，从而有效降低运营成本。

### 附图说明

[0016] 参照附图，本实用新型的特征、优点和特性通过下文的具体实施方式的描述得以更好的理解，附图中：

[0017] 图 1 示出自动扶梯或自动人行道的组合式链轮在支承轴上的安装与支承结构，其中使用传统的油路布置。

[0018] 图 2 是图 1 的 A 区局部放大图，其中示出传统的油路布置。

[0019] 图 3 自动扶梯或自动人行道的组合式链轮在支承轴上的安装与支承结构，其中使用本实用新型的轴承润滑装置。

[0020] 图 4 是图 3 的 B 区局部放大图，其中示出本实用新型的轴承润滑装置。

[0021] 图 5 是本实用新型的轴承润滑装置的分解立体视图。

[0022] 在附图中，不同的元件使用不同的数字标记，相同的元件使用相同的数字标记，其中，

- [0023] 1 轴承
- [0024] 2 油嘴
- [0025] 3 镶块
- [0026] 4 第一孔道
- [0027] 5 第二孔道
- [0028] 6 轴套法兰
- [0029] 7 空腔
- [0030] 8 环形凹槽
- [0031] 9 支承轴
- [0032] 10 轴套
- [0033] 11 外套圈
- [0034] 12 滚动组件
- [0035] 13 内套圈
- [0036] 16 组合式链轮
- [0037] 17 第一链轮
- [0038] 18 第二链轮
- [0039] 20 桁架

## [0040] 91 第二轴颈体

[0041] 并对术语进行清楚说明,其中,轴套法兰的第一侧和轴套法兰的桁架侧具有相同的含义,是指轴套法兰 6 的朝向桁架 20 的端面的一侧;轴套法兰的第二侧和轴套法兰的轴套侧具有相同的含义,是指轴套法兰 6 的朝向轴套 10 的端面的一侧。

## 具体实施方式

[0042] 参照图 4,根据本实用新型的主要的具体实施方式,本实用新型的轴承润滑装置用于自动扶梯或自动人行道的支承轴 9 的轴承 1 的润滑,所述轴承 1 包括外套圈 11、滚动组件 12 和内套圈 13,所述轴承的内套圈 13 安装于所述支承轴的第二轴颈体 91 上,所述轴承的外套圈 11 安装于轴套 10 的第一端部内,并且所述第一端部具有轴套法兰 6。如图 3 所示,所述轴套法兰 6 用作组合式链轮 16 的安装结构,使得所述组合式链轮 16 与由所述轴套 10 和所述支承轴 9 组成的传动支承组件连接在一起。所述组合式链轮 16 包括第一链轮 17 和第二链轮 18,所述第一链轮 17 用作驱动链轮,并与自动扶梯或自动人行道的驱动链条相啮合,用于传递运动和动力;所述第二链轮 18 用作梯级链轮或踏板链轮,并与自动扶梯或自动人行道的梯级链条或踏板链条相啮合,将运动与动力传递给梯级或踏板。从图 3 可以看出,所述轴套法兰 6 在第一侧具有桁架 20,而桁架 20 对向轴承 1 添加润滑油/润滑油脂构成阻碍。如图 2 所示的传统的油路布置,油嘴设置在轴套法兰的桁架侧,由于油嘴被链轮、桁架等包围着,导致需要对轴承进行润滑油/润滑油脂补充时,加油枪很难接近油嘴。因此将油嘴设置在轴套法兰的桁架侧不是优选的。如上所述,轴套法兰的第一侧和轴套法兰的桁架侧具有相同的含义,是指轴套法兰 6 的朝向桁架 20 的端面的一侧。

[0043] 如图 3 所示,本实用新型的轴承润滑装置包括油嘴 2、镶块 3 上的第一孔道 4、轴套 10 上的第二孔道 5 和所述轴承的外套圈 11 上的第三孔道,这样,从油嘴 2 的加油口到轴承 1 的滚动组件 12 之间形成一条连通的油路。如图 5 所示,油嘴 2 可以是图 5 所示的油嘴,也可以是本技术领域常用的各类油嘴,例如直油嘴、圆头式油嘴、漏斗式油嘴、挂针式油嘴、平扣式油嘴等。在一个单独的镶块 3 上设置第一孔道 4 的优点在于容易更换与清洗,要比在所述轴套法兰上设置第一孔道方便。同时也有利于油嘴按合适的角度安装,所述合适的角度是指适合人工向油嘴注入润滑油/润滑油脂的角度,例如,相对于轴套 10 的中心线在第一坐标象限内的  $20^{\circ}$  至  $80^{\circ}$  的角度,优选为  $30^{\circ}$  至  $60^{\circ}$  的角度,更为优选为  $45^{\circ}$  的角度。轴套 10 上的第二孔道 5 设置在轴承 1 的安装部位处,如图 4 所示,所述第二孔道 5 是直通式孔道,从轴套的外表面直接通向轴套的内表面。当然根据需要,第二孔道 5 可以垂直于轴套 10 的中心线地设置,也可以与之成一定角度地设置;并且第二孔道 5 也可以不是直通式的,而是由多段通道组成的曲折式孔道。要点是,第二孔道 5 的第一孔口与第一孔道 4 直接或间接地连通,且其第二孔口与所述第三孔道直接或间接地连通。在所述轴承的外套圈 11 上设置第三孔道主要是将润滑油/润滑油脂送至轴承的滚动组件,对其进行良好润滑。优选地,所述第三孔道是直通式孔道,其沿所述轴承 1 的外套圈 11 径向地从其外表面通向其内表面。当然,其它形式的第三孔道也是可选的,由本领域技术人员在实施过程中根据可行性适当选用。

[0044] 所述油嘴 2 安装在所述第一孔道 4 中。油嘴 2 安装在所述镶块 3 上的有利之处在于可以同镶块 3 一起折下来进行更换、清理或维护。为此,所述第一孔道 4 设置有内螺纹,

以便将油嘴 2 旋拧固定到所述镶块 3。可选地,在所述镶块的适当部位设置外螺纹,将具有内螺纹的油嘴固定到所述镶块上,使得所述油嘴与所述第一孔道保持油路连通。所述镶块 3 与所述轴套法兰 6 连接在一起,并且将所述镶块 3 与油嘴 2 设置在所述轴套法兰 6 的轴套侧就消除了如图 2 的传统油路布置的不利之处,方便维护人员给轴承补充润滑油/润滑油脂。所述镶块 3 与所述轴套法兰 6 连接在一起是考虑到轴承就设置在轴套法兰附近,这样可以保证油路长度较短,方便加润滑油/润滑油脂。重要的是,将所述镶块 3 与油嘴 2 设置在所述轴套法兰 6 的轴套侧。所述第三孔道贯穿所述外套圈 11 的外表面和内表面,这样能够保证润滑油/润滑油脂进入所述外套圈 11 和所述内套圈 13 之间的空间,对其间的滚动组件 12 进行润滑。所述滚动组件 12 可以是滚珠、滚柱、滚针等,可以是单排的、双排的、和多排的。由本领域技术人员根据支承轴的规格、传递动力的大小等选择合适种类和规格的轴承。

[0045] 并且,所述第一孔道 4、第二孔道 5 和第三孔道构成连通的油路,从而,由所述油嘴 2 注入的润滑油/润滑油脂能够到达所述外套圈 11 的内表面,进而对所述滚动组件 12 进行润滑。油嘴 2、第一孔道 4、第二孔道 5、第三孔道、外套圈 11 与内套圈 13 之间的空间形成一条畅通的通道,润滑油/润滑油脂能够没有阻滞地流动。当然,所述各部分之间的连通可以是直接的或间接的,重要的是油路长度的最佳化。

[0046] 优选地,根据本实用新型的轴承润滑装置的实施变型,如图 4 所示,所述的轴承润滑装置包括在所述镶块 3 与所述轴套法兰 6 之间形成的空腔 7,并且所述空腔 7 将所述第一孔道 4 和所述第二孔道 5 连通在一起。这样的设置有利于第一孔道 4 的斜向布置,空腔 7 的存在保证了第一孔道 4 和所述第二孔道 5 对准更加容易,降低了加工精度要求。通过空腔 7 将第一孔道 4 和所述第二孔道 5 间接连通,充分利用了所述镶块 3 可拆卸的优势。

[0047] 可选地,所述第一孔道 4 与第二孔道 5 直接连通。当然,所述第一孔道 4 的第二孔道 5 的直径可以不一样,这有利于降低所述第一孔道 4 与第二孔道 5 的对准精度要求。

[0048] 作为变型,所述空腔 7 在所述镶块 3 中形成,或者在所述轴套法兰 6 中形成,或者在两者中形成。本领域技术人员根据轴套法兰 6 的厚度、轴套的直径大小等参数合理选定。

[0049] 有利地,如图 4 和图 5 所示,轴套法兰 6 与镶块 3 的连接关系可以这样设置:在所述轴套法兰 6 中形成有与所述镶块 3 形状互补的凹腔,并且所述镶块 3 嵌合和固定在所述凹腔中。这样的布置使得油路更加接近所述轴承 1 的中平面,并且减少了所述镶块 3 的点位空间,整个装置显得较为美观。

[0050] 可选地,所述镶块 3 按直接贴靠所述轴套法兰 6 的平整外表面的方式固定在所述轴套法兰 6 上。这在所述轴套法兰 6 的厚度较小的情形下使用较为合适。

[0051] 如图 5 所示,所述镶块 3 可通过螺栓固定到所述轴套法兰 6 上,本领域技术人员也可用到铆接、焊接等其它合适的固定方法。

[0052] 作为本实用新型的轴承润滑装置的另一实施变型,如图 5 所示,所述轴承 1 的外套圈 11 中具有环形凹槽 8,所述环形凹槽 8 将所述第二孔道 5 与所述第三孔道间接连通在一起。这样的设置有效降低了所述第二孔道 5 与所述第三孔道之间的对准精度要求,使得安装要求宽松。

[0053] 为了更加快速、充分有效地对所述滚动组件进行润滑,进一步地,所述第三孔道的数目大于 1,并且均匀地分布在所述外套圈 11 的圆周上。如图 5 所示,所述环形凹槽 8 设置

在所述外套圈的外表面上,位于轴承 1 的中平面的位置。第三孔道数目例如 2、3、4、6、8 个。所述多个第三孔道从所述环形凹槽 8 的底部起径向向内通向所述外套圈 11 的内表面。

[0054] 可选的是,所述第二孔道 5 与所述第三孔道直接连通在一起。当然,有利的是,所述第二孔道 5 与所述第三孔道的孔直径可以不同,这有利于降低对准精度要求。

[0055] 进一步地,作为本实用新型的另一主题,本实用新型还涉及自动扶梯或自动人行道,所述自动扶梯或自动人行道包括上述的轴承润滑装置及其各种实施变型。如图 3 所示,所述轴套法兰 6 用作组合式链轮 16 的安装结构,使得所述组合式链轮 16 与由所述轴套 10 和所述支承轴 9 组成的传动支承组件连接在一起。所述组合式链轮 16 包括第一链轮 17 和第二链轮 18,所述第一链轮 17 用作驱动链轮,并与自动扶梯或自动人行道的驱动链条相啮合,用于传递运动和动力;所述第二链轮 18 用作梯级链轮或踏板链轮,并与自动扶梯或自动人行道的梯级链条或踏板链条相啮合,将运动与动力传递给梯级或踏板。所述轴承润滑装置就设置在所述轴套法兰 6、轴套 10 和轴承 1 中。

[0056] 综上所述,本实用新型的新的润滑油路的设计就是改变油嘴的位置,并为之设计一个不同于已有技术的油路。自动扶梯或自动人行道支承轴承的润滑油的油路,包括主传动的轴套上对准轴承外圈油槽的孔道、轴套上含油路的镶块、以及紧固在镶块上的油嘴。

[0057] 本实用新型的轴承润滑装置的使用方法如下:润滑油/润滑油脂通过油嘴、镶块上的孔道、镶块和轴套法兰形成的空腔,以及轴套上的孔道,轴承外圈上的油槽进入轴承内部,从而为轴承添加或更换润滑油/润滑油脂,改善轴承的润滑,延长轴承使用性能和寿命。

[0058] 以上详细描述了本实用新型的优选的具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的设计构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的设计构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在本实用新型的范围之内和/或由权利要求书所确定的保护范围内。

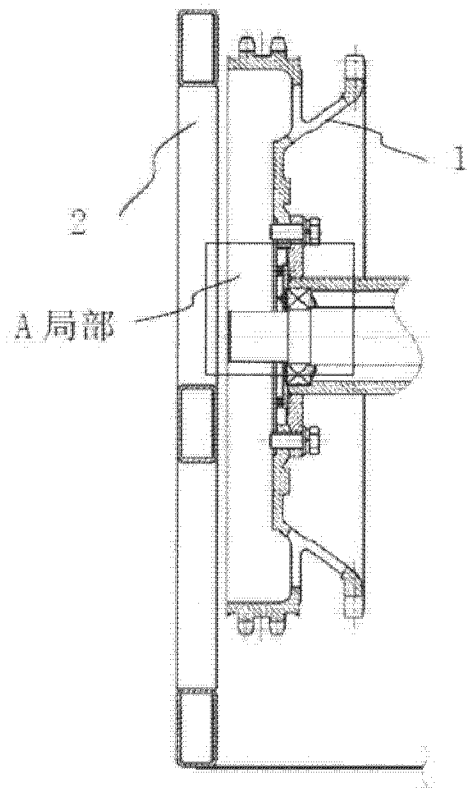


图 1

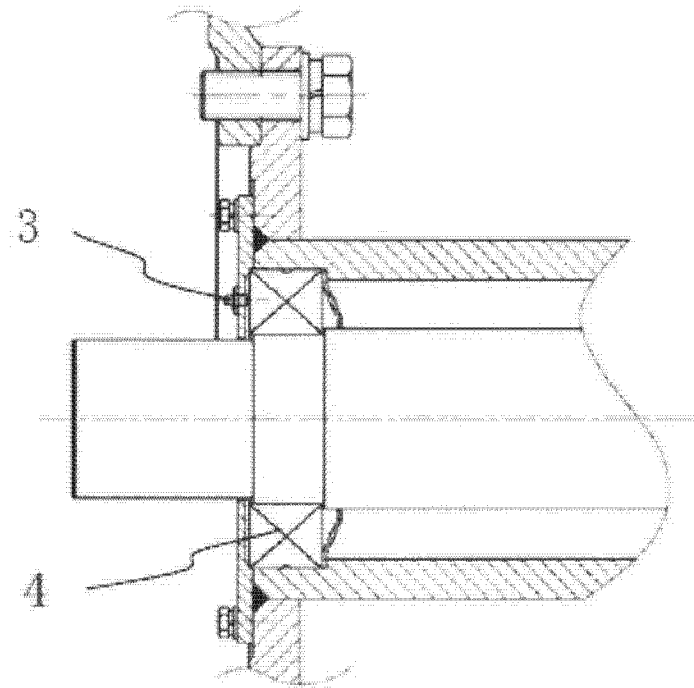


图 2



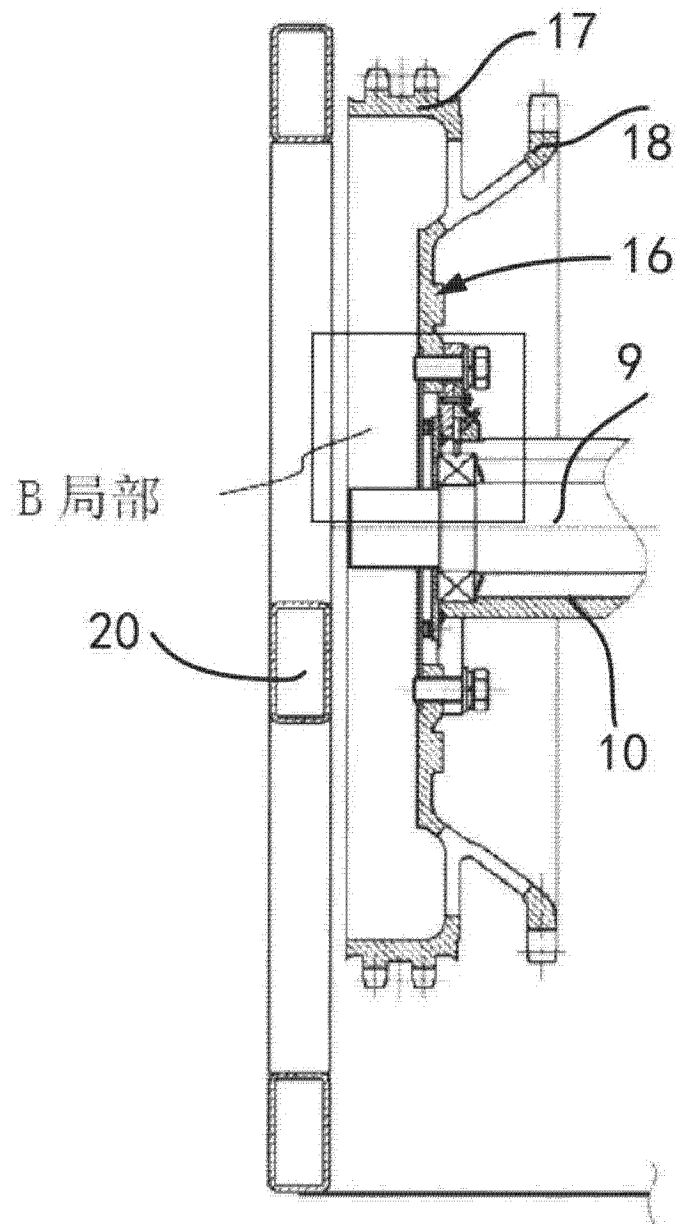


图 3

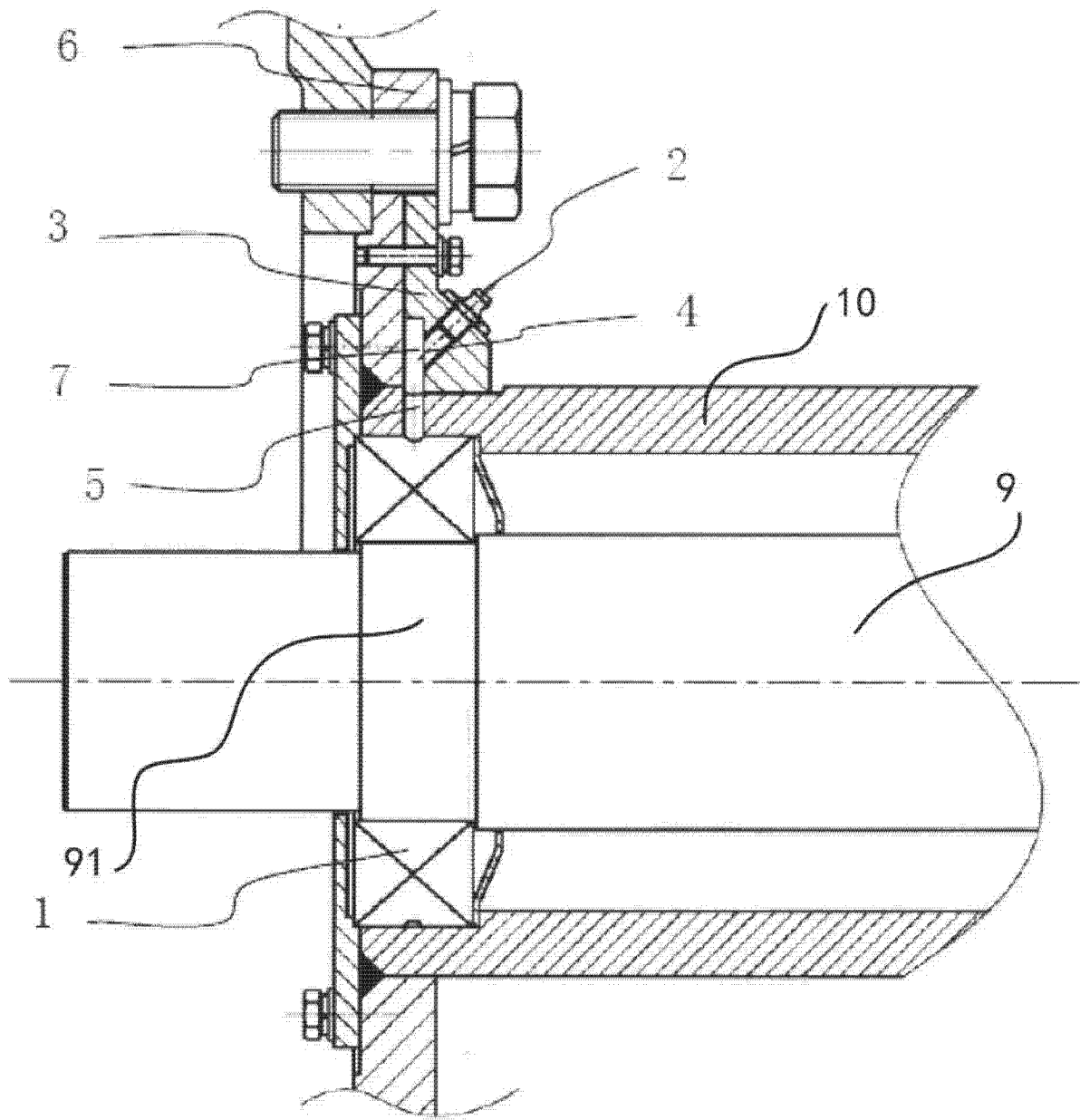


图 4

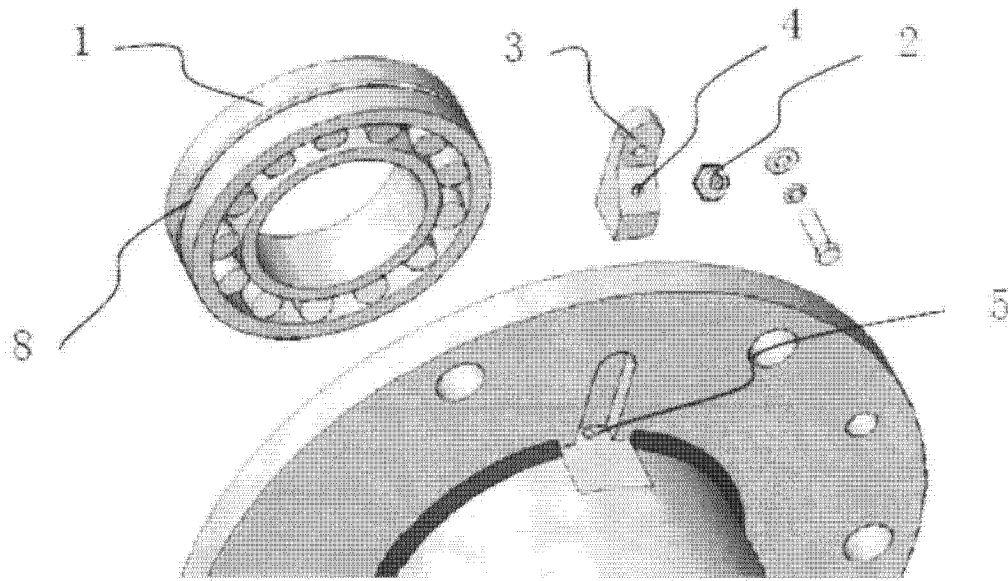


图 5