



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204253626 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420625333. 9

(22) 申请日 2014. 10. 27

(73) 专利权人 杭州恩斯克万达电动转向系统有限公司

地址 311258 浙江省杭州市萧山区闻堰镇亚
太路 1833 号 (杭州恩斯克万达电动转
向系统有限公司)

(72) 发明人 李冬

(51) Int. Cl.

F16C 33/78(2006. 01)

F16C 33/66(2006. 01)

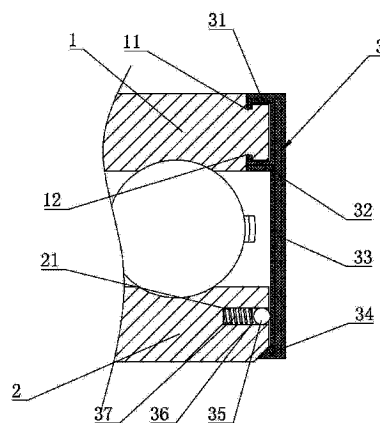
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

全覆盖式防尘轴承

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全覆盖式防尘轴承，旨在提供一种密封效果好，不易泄漏润滑油的全覆盖式防尘轴承，其技术方案要点是一种全覆盖式防尘轴承，包括外圈、内圈及防尘盖，所述防尘盖设于外圈的端面，所述内圈、外圈、防尘盖构成的封闭空间内填充有润滑油，所述防尘盖靠近外圈一侧设有截面呈“┐”型的第一套环，所述外圈的外圆周面靠近防尘盖一侧设有外凹槽，所述第一套环与外凹槽相嵌套，所述防尘盖与外圈及内圈的端面均抵触，所述防尘盖中心设有供轴穿过的轴孔，所述轴孔半径大于内圈内圆周面半径。本发明适用于高速轴承、粉尘环境轴承、静音轴承等领域。



1. 一种全覆盖式防尘轴承,包括外圈、内圈及防尘盖,其特征是:所述防尘盖设于外圈的端面,所述内圈、外圈、防尘盖构成的封闭空间内填充有润滑油,所述防尘盖靠近外圈一侧设有截面呈“┐”型的第一套环,所述外圈的外圆周面靠近防尘盖一侧设有外凹槽,所述第一套环与外凹槽相嵌套,所述防尘盖与外圈及内圈的端面均抵触,所述防尘盖中心设有供轴穿过的轴孔,所述轴孔半径大于内圈内圆周面半径。

2. 根据权利要求1所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述内圈设有环形的密封槽,所述密封槽开口朝向防尘盖一侧,所述密封槽内设有用于减小摩擦并增加密封效果的接触环,所述防尘盖与接触环相抵触且与内圈端面之间设有油隙。

3. 根据权利要求2所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述密封槽内设有弹性件及托环,所述托环设于接触环远离防尘盖一侧,所述弹性件设于托环远离接触环一侧。

4. 根据权利要求3所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述防尘盖设有第二套环,所述第二套环的结构与第一套环相同,所述外圈的内圆周面靠近防尘盖一侧设有内凹槽,所述第二套环与内凹槽相嵌套。

5. 根据权利要求4其中任一项所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述防尘盖包括用于加强防尘盖整体结构刚性的骨架,所述骨架设于防尘盖内部。

6. 根据权利要求5所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述内圈的内圆周面靠近防尘盖一侧设有倒角,所述防尘盖靠近倒角一端设有凸缘,所述凸缘与倒角间设有油隙。

7. 根据权利要求6所述的全覆盖式防尘轴承,其特征是:所述防尘盖表面由耐油橡胶材料构成,所述骨架由弹簧钢材料构成,所述接触环由不锈钢构成。

全覆盖式防尘轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴承技术领域,更具体地说,它涉及一种密封效果好,不易泄漏润滑油的全覆盖式防尘轴承。

背景技术

[0002] 轴承是各类机械装备的重要基础零部件,它的精度、性能、寿命和可靠性对主机的精度、性能、寿命和可靠性起着决定性的作用。在机械产品中,轴承属于高精度产品,不仅需要数学、物理等诸多学科理论的综合支持,而且需要材料科学、热处理技术、精密加工和测量技术、数控技术和有效的数值方法及功能强大的计算机技术等诸多学科为之服务,因此轴承又是一个代表国家科技实力的产品。

[0003] 为了能延长轴承的使用寿命,一般的轴承多会在轴承的两端安装防尘盖,轴承防尘盖是安装使用在轴承座及轴承上的一种起到防尘作用的附件,其主要作用是防止灰尘、水分、污物及其它杂质侵入轴承内部,以达到保证被密封轴承的清洁性和轴承的正常运转的目的,可以防止轴承生锈,无形中延长了轴承的使用寿命。

[0004] 目前,申请号为CN200920276325.7的中国专利公开了一种新型轴承防尘盖,它包括外沿口、前圈、底圈、通孔、外凸弧圈主要部分构成,防尘盖的中部设置有通孔,在前圈的后端连接设置有外凸弧圈。

[0005] 这种新型轴承防尘盖虽然可达到防止外界灰尘、水分、污物及其它杂质侵入轴承内部的目的,但防尘盖直接与轴承座及轴想配合密封,轴的高速旋转与防尘盖之间极易产生大量摩擦导致接触面磨损严重,轴在运转时均会有一定程度的偏心运转,易和固定连接到轴承座上的防尘盖产生挤压、变形等,极大的影响了密封效果,且磨损轴及防尘盖导致整体机械结构寿命减少,同时摩擦还会产生大量热量,影响工作状态,防尘盖内的密闭空间较大,轴承内的润滑油容易溢出,增加了日常维护成本,且轴承的侧面暴露于空气中,容易被水汽等腐蚀物质侵蚀,影响轴承性能。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种密封效果好,不易泄漏润滑油的全覆盖式防尘轴承。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种全覆盖式防尘轴承,包括外圈、内圈及防尘盖,所述防尘盖设于外圈的端面,所述内圈、外圈、防尘盖构成的封闭空间内填充有润滑油,所述防尘盖靠近外圈一侧设有截面呈“”型的第一套环,所述外圈的外圆周面靠近防尘盖一侧设有外凹槽,所述第一套环与外凹槽相嵌套,所述防尘盖与外圈及内圈的端面均抵触,所述防尘盖中心设有供轴穿过的轴孔,所述轴孔半径大于内圈内圆周面半径。

[0008] 通过采用上述技术方案,将传统的防尘盖的覆盖范围从内圈及外圈之间扩展到整个轴承的端面上,轴承在轴承座、防尘盖及轴的包围下与周围环境彻底隔离,“”型的第一

套环嵌套在外凹槽内,有效密封空气、水汽等腐蚀性物质避免轴承表面被侵蚀,大幅度提高了轴承表面的抗腐蚀能力,增加了轴承寿命及运转稳定性。同时防尘盖的轴孔半径大于轴半径,改进防尘盖与轴之间的接触方式,避免轴与防尘盖之间产生摩擦,提高防尘盖使用寿命,同时外圈、内圈及防尘盖之间围成一个小空间,方便存贮润滑油,轴承在高速转动时,润滑油因为离心力的作用向外圈移动,而外圈与防尘盖之间紧密抵触且相互嵌套,有效防止润滑油溢出,同时防尘性能优良,减少了润滑油的消耗及润滑油变质速率,降低轴承维护成本,且相比现有的防尘盖技术,该实用新型安装更加方便,不需要防尘盖卡接到外圈及内圈之间的狭窄空隙,而是直接嵌套于外圈的端面即可完成安装,提高了生产安装速度,同时安装方便,不需要额外工具,具有良好的实用性,提高了轴承成品率,降低了生产成本。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述内圈设有环形的密封槽,所述密封槽开口朝向防尘盖一侧,所述密封槽内设有用于减小摩擦并增加密封效果的接触环,所述防尘盖与接触环相抵触且与内圈端面之间设有油隙。

[0010] 通过采用上述技术方案,减少防尘盖与内圈之间的摩擦,延长防尘盖使用寿命,通过接触环与防尘盖之间的抵触,替换防尘盖与内圈之间的抵触接触,有效降低了摩擦面积,且内圈与防尘盖之间的油隙能有效阻止空气流通,接触环防止灰尘等杂物通过或油隙进入轴承内部,轴承运转阻力减小,运转时产生的热量下降,提高了轴承运行稳定性及额定寿命,增加产品性能。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述密封槽内设有弹性件及托环,所述托环设于接触环远离防尘盖一侧,所述弹性件设于托环远离接触环一侧。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过弹性件使接触环与防尘盖之间具有挤压力,提高密封效果,同时托环能减少接触环转动时与弹性件之间的摩擦,减少轴承整体运转损耗,增加轴承寿命,同时托环形成密封结构防止灰尘或腐蚀性物质进入凹槽内腐蚀弹性件等,避免弹性件弹性失效而使接触环与防尘盖之间接触不良,提高防尘盖的密封效果。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述防尘盖设有第二套环,所述第二套环的结构与第一套环相同,所述外圈的内圆周面靠近防尘盖一侧设有内凹槽,所述第二套环与内凹槽相嵌套。

[0014] 通过采用上述技术方案,增加防尘盖与外圈的嵌套数量,增加连接强度,防止防尘盖被接触环及弹性件顶起而产生大于预定值的间隙,从而避免了防尘盖的密封性遭到破坏,且双层嵌套结构能有效提高轴承内润滑油的密封效果,进一步防止润滑油溢出,防尘盖通过双层嵌套的强化,与内圈接触的一端在第一套环及第二套环的杠杆力作用下能更好的贴合到轴承内圈的端面上,进一步提高内圈侧的密封效果。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述防尘盖包括用于加强防尘盖整体结构刚性的骨架,所述骨架设于防尘盖内部。

[0016] 通过采用上述技术方案,提高防尘盖结构刚性,防止因局部受力产生形变而影响密封效果,同时骨架设置能将防尘盖受到的轴向撞击力传导至内圈及外圈上,防止防尘盖因飞溅的工业碎渣或其他物体撞击而产生凹陷、破损等,有效提高防尘盖的防护等级,延长轴承使用寿命,扩大轴承适用性,提高轴承性能。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述内圈的内圆周面靠近防尘盖一侧设有倒角,所述防尘盖靠近倒角一端设有凸缘,所述凸缘与倒角间设有油隙。

[0018] 通过采用上述技术方案,增加内圈与防尘盖之间接触的曲折度,提高灰尘或腐蚀性物质进入轴承内的难度,同时避免油隙内的润滑油在日常使用中的泄漏速度,延长润滑油使用时间,降低产品维护成本。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述防尘盖表面由耐油橡胶材料构成,所述骨架由弹簧钢材料构成,所述接触环由不锈钢构成。

[0020] 通过采用上述技术方案,耐油橡胶具有一定的弹性及抗腐蚀能力,能有效提高与外圈抵触连接处的密封等级,同时增加嵌套连接的连接强度,避免防尘盖意外脱落,提高防尘盖实用性,骨架使用弹簧钢可以使防尘盖具有一定弹性储能效果,并且可以在生产防尘盖时预先增加防尘盖的预应力,使防尘盖安装后能紧密贴合轴承端面,减小配合间隙,提高密封强度,且弹性储能效果能有效防止撞击产生形变,提高防尘盖耐用性,接触环采用不锈钢材质能减少接触环与防尘盖及托环之间的摩擦力,降低轴承运转阻力,减少摩擦产热量,提高轴承使用性能,整体材料成本低,提高产品实用性。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型全覆盖式防尘轴承实施例的截面示意图;

[0022] 图2为托环、接触环及防尘盖结构示意图

[0023] 附图标记:1、外圈;2、内圈;3、防尘盖;11、外凹槽;12、内凹槽;21、密封槽;30、轴孔;31、第一套环;32、第二套环;33、骨架;34、凸缘;35、接触环;36、托环;37、弹性件。

具体实施方式

[0024] 参照图1至图2对本实用新型全覆盖式防尘轴承实施例做进一步说明。

[0025] 如图1至图2所示,一种全覆盖式防尘轴承,包括内圈2及外圈1,所述内圈2及外圈1设置为轴承现有技术,所述轴承内圈2的内圆周面设有倒角,所述外圈1及内圈2的端面一侧设有防尘盖3,所述防尘盖3贴合整个轴承端面且在倒角处设有与倒角相配合的凸缘34,倒角及凸缘34增加内圈2与防尘盖3之间接触的曲折度,提高灰尘或腐蚀性物质进入轴承内的难度,同时避免油隙内的润滑油在日常使用中的泄漏速度,延长润滑油使用时间,降低产品维护成本。

[0026] 所述内圈2靠近防尘盖3一侧还设有密封槽21,所述密封槽21开口朝向防尘盖3一侧,所述密封槽21内设有用于减小摩擦并增加密封效果的接触环35,所述防尘盖3与接触环35相抵触且与内圈2端面之间设有油隙,所述密封槽21内还设有弹性件37及托环36,所述托环36设于接触环35远离防尘盖3一侧,所述弹性件37设于托环36远离接触环35一侧,所述弹性件37可以选用圆柱弹簧、波形弹簧或者压片,优选压片,方便生产安装降低成本,通过弹性件37使接触环35与防尘盖3之间具有挤压力,提高密封效果,托环36能减少接触环35转动时与弹性件37之间的摩擦,减少轴承整体运转损耗,增加轴承寿命。

[0027] 同时托环36形成密封结构防止灰尘或腐蚀性物质进入凹槽内腐蚀弹性件37等,避免弹性件37弹性失效而使接触环35与防尘盖3之间接触不良,提高防尘盖3的密封效果,接触环35减少防尘盖3与内圈2之间的摩擦,延长防尘盖3使用寿命,通过接触环35与防尘盖3之间的抵触,替换防尘盖3与内圈2之间的抵触接触,有效降低了摩擦面积,且内圈2与防尘盖3之间的油隙能有效阻止空气流通,接触环35防止灰尘等杂物通过或油隙

进入轴承内部,轴承运转阻力减小,运转时产生的热量下降,提高了轴承运行稳定性及额定寿命,增加产品性能。

[0028] 所述内圈 2、外圈 1、防尘盖 3 构成的封闭空间内填充有润滑油,所述防尘盖 3 靠近外圈 1 一侧设有截面呈“┐”型的第一套环 31,所述外圈 1 的外圆周面靠近防尘盖 3 一侧设有外凹槽 11,所述第一套环 31 与外凹槽 11 相嵌套,所述防尘盖 3 与外圈 1 及内圈 2 的端面均抵触,所述防尘盖 3 中心设有供轴穿过的轴孔 30,所述轴孔 30 半径大于内圈 2 内圆周面半径,所述防尘盖 3 设有第二套环 32,所述第二套环 32 的结构与第一套环 31 相同,所述外圈 1 的内圆周面靠近防尘盖 3 一侧设有内凹槽 12,所述第二套环 32 与内凹槽 12 相嵌套。

[0029] 第二套环 32 增加防尘盖 3 与外圈 1 的嵌套数量,增加连接强度,防止防尘盖 3 被接触环 35 及弹性件 37 顶起而产生大于预定值的间隙,从而避免了防尘盖 3 的密封性遭到破坏,且双层嵌套结构能有效提高轴承内润滑油的密封效果,进一步防止润滑油溢出,防尘盖 3 通过双层嵌套的强化,与内圈 2 接触的一端在第一套环 31 及第二套环 32 的杠杆力作用下能更好的贴合到轴承内圈 2 的端面上,进一步提高内圈 2 侧的密封效果。

[0030] 本实用新型将传统的防尘盖 3 的覆盖范围从内圈 2 及外圈 1 之间扩展到整个轴承的端面上,轴承在轴承座、防尘盖 3 及轴的包围下与周围环境彻底隔离,“┐”型的第一套环 31 嵌套在外凹槽 11 内,有效密封空气、水汽等腐蚀性物质避免轴承表面被侵蚀,大幅度提高了轴承表面的抗腐蚀能力,增加了轴承寿命及运转稳定性。同时防尘盖 3 的轴孔 30 半径大于轴半径,改进防尘盖 3 与轴之间的接触方式,避免轴与防尘盖 3 之间产生摩擦,提高防尘盖 3 使用寿命,同时外圈 1、内圈 2 及防尘盖 3 之间围成一个小空间,方便存贮润滑油,轴承在高速转动时,润滑油因为离心力的作用向外圈 1 移动,而外圈 1 与防尘盖 3 之间紧密抵触且相互嵌套,有效防止润滑油溢出,同时防尘性能优良,减少了润滑油的消耗及润滑油变质速率,降低轴承维护成本,且相比现有的防尘盖 3 技术,该实用新型安装更加方便,不需要防尘盖 3 卡接到外圈 1 及内圈 2 之间的狭窄空隙,而是直接嵌套于外圈 1 的端面即可完成安装,提高了生产安装速度,同时安装方便,工人只需要将开有外凹槽 11 的轴承与防尘盖 3 对接、挤压并使防尘盖 3 安装到位既可,不需要额外工具,具有良好的实用性,提高了轴承成品率,降低了生产成本。

[0031] 所述防尘盖 3 包括用于加强防尘盖 3 整体结构刚性的骨架 33,所述骨架 33 设于防尘盖 3 内部,骨架 33 提高防尘盖 3 结构刚性,防止因局部受力产生形变而影响密封效果,同时骨架 33 设置能将防尘盖 3 受到的轴向撞击力传导至内圈 2 及外圈 1 上,防止防尘盖 3 因飞溅的工业碎渣或其他物体撞击而产生凹陷、破损等,有效提高防尘盖 3 的防护等级,延长轴承使用寿命,扩大轴承适用性,提高轴承性能,所述防尘盖 3 表面由耐油橡胶材料构成,所述骨架 33 由弹簧钢材料构成,所述接触环 35 由不锈钢构成,耐油橡胶具有一定的弹性及抗腐蚀能力,能有效提高与外圈 1 抵触连接处的密封等级,同时增加嵌套连接的连接强度,避免防尘盖 3 意外脱落,提高防尘盖 3 实用性,骨架 33 使用弹簧钢可以使防尘盖 3 具有一定弹性储能效果,并且可以在生产防尘盖 3 时预先增加防尘盖 3 的预应力,使防尘盖 3 安装后能紧密贴合轴承端面,减小配合间隙,提高密封强度,且弹性储能效果能有效防止撞击产生形变,提高防尘盖 3 耐用性,接触环 35 采用不锈钢材质能减少接触环 35 与防尘盖 3 及托环 36 之间的摩擦力,降低轴承运转阻力,减少摩擦产热量,提高轴承使用性能,整体材料成本低,提高产品实用性。

[0032] 以上所述使本实用新型的优选实施方式,对于本领域的普通技术人员来说不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围。

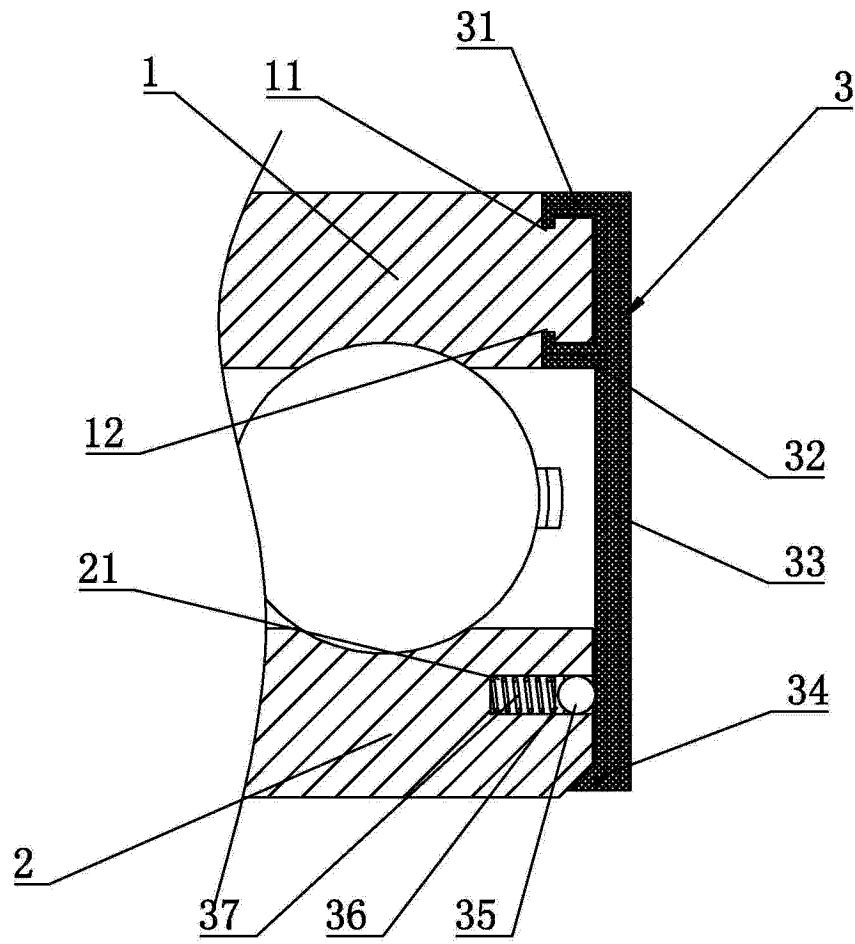


图 1

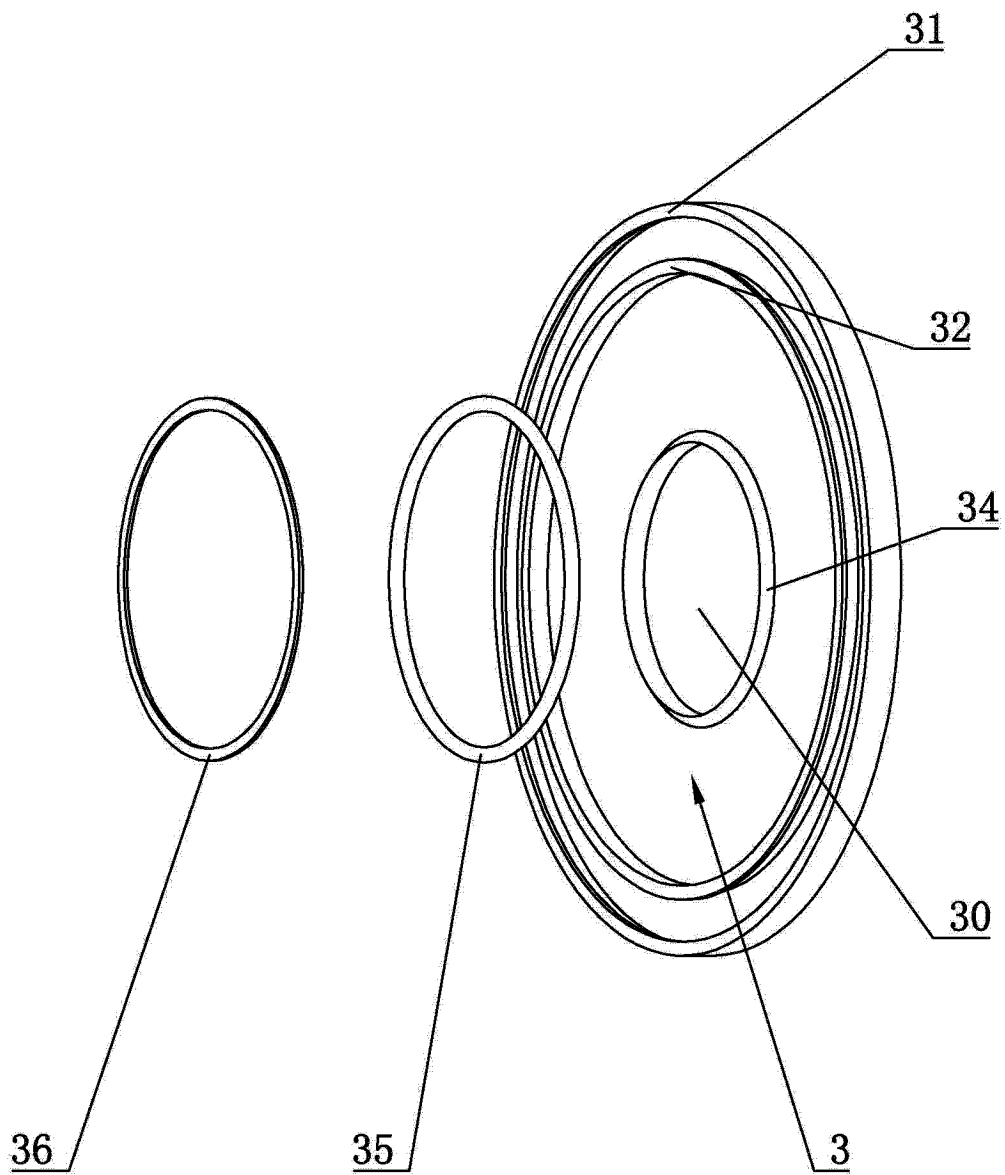


图 2