



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104565083 A

(43) 申请公布日 2015.04.29

(21) 申请号 201510018983.6

(22) 申请日 2015.01.14

(71) 申请人 富阳思博工业设计有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街道
横凉亭路3号

(72) 发明人 孙洋平

(51) Int. Cl.

F16C 33/82(2006.01)

F16C 33/80(2006.01)

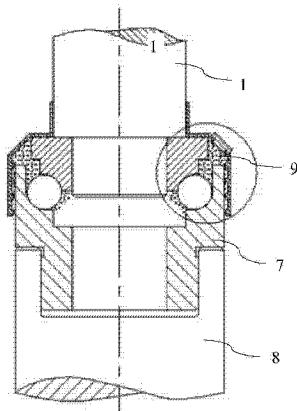
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种转向轴承

(57) 摘要

本发明提供了一种转向轴承，属于机械技术轴承领域。它解决了现有转向轴承长时间使用导致防尘套磨损降低防尘套使用寿命的问题。本油封防尘罩通过该上部区域与主动轴过盈配合，中部区域环形面罩住了轴承上环和轴承下环之间的间隙，此外，该下部区域环形结构内壁有多条环形凸起且与轴承下环外圈之间有一定的间隙，两者不接触，两者间的间隙通过固态润滑油脂进行密封，而多条环形突起的设计形成“迷宫”可以避免固态润滑油脂溢出并形成隔离层，这样既能保证油封防尘罩下部区域在长时间运动过程中不易磨损又能通过固态润滑油脂防止灰尘进入轴承内，防尘润滑效果好。



1. 一种转向轴承，包括轴承下环(7)、轴承上环(4)和保持架(6)，在轴承下环(7)与轴承上环(4)之间形成的环形轨道上环形均布有滚珠(5)，滚珠(5)安装在保持架(6)内，轴承下环(7)与轴承上环(4)之间具有配合间隙(11)，其特征在于，且在轴承下环(7)与轴承上环(4)上套有能够遮盖住上述配合间隙(11)的油封防尘罩(2)，所述油封防尘罩(2)为环形，油封防尘罩(2)下部为朝轴承下环(7)外圆周面延伸并遮住部分轴承下环(7)外圈的防尘下部(23)，防尘下部(23)与轴承下环(7)外圈之间具有安装间隙(12)，在配合间隙(11)和安装间隙(12)内填充有固态润滑油脂(9)且在防尘下部(23)的内圆周面设有若干个防止固态润滑油脂(9)漏出和灰尘进入的阻挡结构。

2. 根据权利要求1所述的转向轴承，其特征在于，该油封防尘罩(2)的上部为环形内径能与主动轴(1)外径过盈配合的防尘上部(21)，油封防尘罩(2)中部为连接上部(21)和防尘下部(23)的防尘中部(22)，所述防尘中部(22)开设有连通安装间隙(12)的注油孔，所述注油孔上设有注油孔盖(3)。

3. 根据权利要求1或2或3所述的转向轴承，其特征在于，所述的阻挡结构为多条向轴承下环(7)凸出且不与轴承下环(7)接触多条环形凸起(24)，且呈等间距平行排列。

4. 根据权利要求1或2或3所述的转向轴承，其特征在于，所述的阻挡结构包括上半部为右螺旋凸起(25)，半部分为左螺旋凸起(26)，且多条向轴承下环(7)凸出且不与轴承下环(7)接触。

5. 根据权利要求4所述的转向轴承，其特征在于，所述阻挡结构环形凸起的截面形状为三角形(2311)、椭圆形(2313)或多边形(2314)。

6. 根据权利要求5所述的转向轴承，其特征在于，所述油封防尘罩(2)防尘中部(22)环形截面形状为倒角型(221)、圆角型(222)或直角型(223)。

一种转向轴承

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术轴承领域，涉及一种转向轴承，特别涉及一种车辆前叉用的转向轴承。

背景技术

[0002] 摩托、电动车前叉用转向轴承是一种非标准专用轴承，由于其自身的特点和工况条件以及摩托车、电动车厂家的规定，在产品设计上与标准通用轴承有一定区别，因此转向轴承设计优先考虑其合理性，实用性与经济性。

[0003] 转向轴承作为转向装置的重要组成零件，要求能在同时承受较大轴向载荷和一定径向载荷的联合载荷条件下回转灵活，无阻滞现象。目前，为了满足现今摩托车、电动车生产厂家的工艺流程，转向轴承通常由散件组合而成，一般由轴承上环、轴承下环，滚珠及滚珠保持架组成，其中在摩托车、电动车转向轴承设计上通常轴承上环与轴承下环之间留有一定间隙，在使用和保养过程中通过旋紧或旋松上盖加强或减弱对滚珠的压力使得转向保持灵活，在轴承上环设有一塑制或铁质的防尘罩，但由于摩托、电动车的前叉结构较为紧凑，且防尘罩不能针对上述间隙进行密封，长期使用后易造成因灰尘，沙石引起的滚珠转动困难，加上润滑油容易从轴承间隙中溢出，运动过程中滚珠不能很好的润滑从而因磨损导致轴承的报废。

[0004] 中国专利号为 201220354696.4 公开了“一种车辆前叉用转向轴承”，在轴承下环与轴承上环之间形成的环形轨道上环形均布有滚珠，滚珠外侧的轴承上环上和轴承下环上设有可避免灰尘入轴承上下环之间的防尘套；或滚珠外侧的轴承上环与轴承下环之间设有可避免灰尘进入轴承上下环之间的防尘套，该发明的结构紧凑，简单实用，防尘效果好。但是，该密封套安装至转向轴承上时与轴承上环外圆面或轴承下环外圆面贴合，工作时防尘套与贴合对应表面发生摩擦，影响轴承上环与轴承下环之间转动灵活性，长时间使用导致防尘套磨损降低防尘套使用寿命，从而失去对轴承的防尘效果。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是如何在对轴承上环与轴承下环间隙进行长久有效防尘，减少固态润滑油脂溢出的同时又能方便固态润滑油脂加注。

[0006] 本发明通过下列技术方案来实现：一种转向轴承，包括轴承下环、轴承上环和保持架，在轴承下环与轴承上环之间形成的环形轨道上环形均布有滚珠，滚珠安装在保持架内，轴承下环与轴承上环之间具有配合间隙，其特征在于，且在轴承下环与轴承上环上套有能够遮盖住上述配合间隙的油封防尘罩，所述油封防尘罩为环形，油封防尘罩下部为朝轴承下环外圆周面延伸并遮住部分轴承下环外圈的防尘下部，防尘下部与轴承下环外圈之间具有安装间隙，在配合间隙和安装间隙内填充有固态润滑油脂且在防尘下部的内圆周面设有若干个防止固态润滑油脂漏出和灰尘进入的阻挡结构。

[0007] 本发明通过设置油封防尘罩能够防止灰尘进入到轴承内，并且油封防尘罩的防尘

下部与轴承下环是具有间隙的，该防尘下部不与轴承下环接触，这样在轴承上环旋转时防尘下部不会与轴承下环产生摩擦，保证了油封防尘罩的使用寿命，同时通过阻挡结构能够防止灰尘进入到轴承内，提高了轴承的使用寿命。在阻挡结构磨损后依旧可以由阻挡结构配合固态润滑油脂进行防尘。因为在轴承下环与轴承上环之间填充有固态润滑油脂，且固态润滑油脂溢出并填充满轴承下环和油封防尘罩之间的间隙直至阻挡结构处。这种结构设置除了保证轴承下环和轴承上环增加转动性能外，还通过溢出的固态润滑油脂阻挡灰尘进入轴承内。

[0008] 作为阻挡结构的第一种改进，上述阻挡结构为多条向轴承下环凸出且不与轴承下环接触的环形凸起，且呈等间距平行排列。通过环形凸起配合固态润滑油脂防止灰尘进入，保证了油封防尘罩与轴承防尘罩无摩擦又能防止灰尘进入。

[0009] 作为阻挡结构的第二种改进，上述阻挡结构为向轴承下环凸出且不与轴承下环接触的螺旋形凸起通过螺旋形凸起配合固态润滑油脂防止灰尘进入，保证了油封防尘罩与轴承防尘罩无摩擦又能防止灰尘进入。

[0010] 作为改进，所述的螺旋形凸起的上半部分为右螺旋，螺旋形凸起的下半部分为左螺旋。在转动油封防尘罩的时候，通过右螺旋状的螺旋形凸起能使防摩擦间隙中的固态润滑油脂输送到轴承的配合间隙中，充分利用多余的固态润滑油脂；而左螺旋状螺旋形凸起则会将固态润滑油脂反向输送出防摩擦间隙外，清洁跑入防摩擦间隙中的灰尘。

[0011] 作为改进，上述该油封防尘罩的上部为环形内径能与主动轴外径过盈配合的防尘上部，油封防尘罩中部具有与轴承上环端面贴合的防尘中部，防尘中部和防尘下部之间为圆锥面，在圆锥面上开设一个加注固态润滑油脂的注油孔，注油孔位于配合间隙和防摩擦间隙交汇处，在注油孔上设置注油孔盖。通过这种加注方式和注油孔位置，再配合上述的螺旋形凸起结构，能够在加注固态润滑油脂时通过旋转油封防尘罩将较多的固态润滑油脂填充到轴承的配合间隙中，同时将防摩擦间隙中的旧固态润滑油脂排出。

[0012] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0013] 1、本发明的油封防尘罩通过该上部区域与主动轴过盈配合和中部区域环形面罩住了轴承上环和轴承下环之间的间隙，此外，该下部区域环形结构内壁有多条环形凸起且与轴承下环外圈之间有一定的间隙，两者不接触，两者间的间隙通过固态润滑油脂进行密封，而多条环形突起的设计形成“迷宫”可以避免固态润滑油脂溢出并形成隔离层，这样既能保证油封防尘罩下部区域在长时间运动过程中不易磨损又能通过固态润滑油脂防止灰尘进入轴承内，防尘润滑效果好。

[0014] 2、本发明安装时与主动轴过盈配合，机器运转过程中不易脱落，安装可靠。

[0015] 3、本发明油封防尘罩上设有注油孔，可以方便快捷的加注固态润滑油脂，注油孔盖头部有凸起，卡入注油孔后不易掉落。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施的三维配合结构剖视图。

[0017] 图 2 是本发明实施的三维分解图。

[0018] 图 3 是本发明实施的三维分解剖视图。

[0019] 图 4 是本发明实施的二维结构剖视图。

- [0020] 图 5 是图 4 所示的所述转向轴承组件的油封防尘部的局部放大剖视图。
- [0021] 图 6 是本发明油封防尘罩区域划分图。
- [0022] 图 7 是本发明油封防尘罩第一种阻挡结构形式。
- [0023] 图 8 是本发明油封防尘罩第二种阻挡结构形式。
- [0024] 图 9 是图 5 所示油封防尘罩防尘下部区域环形凸起截面形状图。
- [0025] 图 10 是图 5 所示油封防尘罩防尘中部区域环形截面形状图。
- [0026] 图 11 是本发明固态润滑油脂加注示意图。
- [0027] 图中,1、主动轴;2、油封防尘罩;3、注油孔盖;4、轴承上环;5、滚珠;6、保持架;7、轴承下环;8、从动轴;9、固态润滑油脂;10、固态润滑油脂加注器;11、配合间隙;12、安装间隙;21、防尘上部;22、防尘中部;23、防尘下部;231、等间距平行环形凸起结构;232、右螺旋形凸起结构;233、左螺旋形凸起结构;2311、锯齿形截面;2312、半圆形截面;2313、椭圆形截面;2314、多变形截面;221、倒角型截面;222、圆角型截面;223、直角型截面。

具体实施方式

- [0028] 以下是本发明的具体实施方式,并结合附图对本发明进一步的进行说明。
- [0029] 实施,参见图 3 和图 4:
- [0030] 一种转向轴承,如图 1 所示轴承上环 4 内圈与主动轴 1 外圈过渡配合,轴承上环 4 上表面与主动轴 1 轴肩贴合,轴承下环 7 外圈与从动轴 8 内圈过渡配合,轴承下环 7 上表面与从动轴 8 轴断面贴合,轴承上环 4 与轴承下环 7 坚直同心配合,配合后在轴承下环 7 与轴承上环 4 之间形成环形轨道,轨道上环形均布有滚珠 5,滚珠 5 安装在保持架 6 内,两者配合后安装在环形轨道上,转向轴承外安装一个环形的油封防尘罩 2 用于阻挡灰尘进入轴承上环 4 与轴承下环 7 所形成的配合间隙 11,在轴承下环 7 与轴承上环 4 之间填充有固态润滑油脂 9,且固态润滑油脂 9 溢出并填充满轴承下环和油封防尘罩之间的安装间隙 12 直至阻挡结构处。这种结构设置除了保证轴承下环 7 和轴承上环 4 增加转动性能外,还通过溢出的固态润滑油脂 9 阻挡灰尘进入轴承内,上下机构可以通过转向轴承转动。
- [0031] 具体来说,结合图 6 所示,油封防尘罩 2 可分为防尘上部 21,防尘中部 22,防尘下部 23,结合图 4 所示油封防尘罩 2 防尘上部 21 区域环形内径与主动轴 1 外径过盈配合,防尘中部 22 区域环形下底面贴合轴承上环 3 上表面,防尘中部 22 区域遮住轴承上环 3 与轴承下环 7 之间的装配间隙 11,结合图 10 所示防尘中部 22 区域环形截面形状可以为倒角型 221、圆角型 222、直角型 223 等一系列既能节省安装空间又能满足工艺加工要求的截面形状,防尘中部 22 区域表面开设一个圆形注油孔,注油孔位于配合间隙和防摩擦间隙交汇处,注油孔由注油孔盖 3 进行密封,结合图 11 所示需要加注或者更换固态润滑油脂时,将注油孔盖 3 打开,通过固态润滑油脂加注器 10 将固态润滑油脂 9 挤压到注油孔内,加注完毕后将注油孔盖 3 按入注油孔,注油孔盖 3 前端有环形突起,安装后不易脱离注油孔,防尘下部 23 区域罩住部分轴承下环 7 外圈,遮住范围应大于轴承下环 7 外圈高度的 1/2,但不能超过其最大外圈高度,防尘下部 23 罩住部位不与轴承下环 7 外圈接触,两者之间有一定的间隙,通过防尘下部 23 的内圆周面设有的若干个的阻挡结构来防止固态润滑油脂 9 漏出和灰尘进入,结合图 7 和图 8,所示,第一种形式的阻挡结构为等间距平行环形凸起结构 231,所述阻挡结构一为多条向轴承下环凸出且不与轴承下环接触的环形凸起,且呈等间距平行

排列,通过多条环形凸起配合固态润滑油脂 9 形成“迷宫”防止灰尘进入,保证了油封防尘罩与轴承防尘罩无摩擦又能防止灰尘进入,第二种由两种螺旋形突凸起结构相结合的右螺旋形凸起结构 232 左螺旋形凸起结构 233,所述阻挡结构二的螺旋形凸起的上半部分为右螺旋,螺旋形凸起的下半部分为左螺旋。在转动油封防尘罩 2 的时候,通过右螺旋状的螺旋形凸起能使防摩擦间隙中的固态润滑油脂 9 输送到轴承的配合间隙中,充分利用多余的固态润滑油脂 9 ;而左螺旋状螺旋形凸起则会将固态润滑油脂 9 反向输送出防摩擦间隙外,清洁跑入防摩擦间隙中的灰尘。两种形式的环形凸起结构的截面形状可以为锯齿形 2311、半圆形 2312、椭圆形 2313、多边形 2314 等一系列既能满足功能要求又能满足工艺加工的截面形状,两种油封防尘罩阻挡结构既能保证油封防尘罩下部区域在长时间运动过程中不易磨损又能通过固态润滑油脂防止灰尘进入轴承内,同时固态润滑油脂不易溢出,防尘润滑效果好。

[0032] 需要理解到的是:上述实施虽然对本发明的设计思路作了比较详细的文字描述,但是这些文字描述,只是对本发明设计思路的简单文字描述,而不是对本发明设计思路的限制,任何不超出本发明设计思路的组合、增加或修改,均落入本发明的保护范围内。

[0033] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

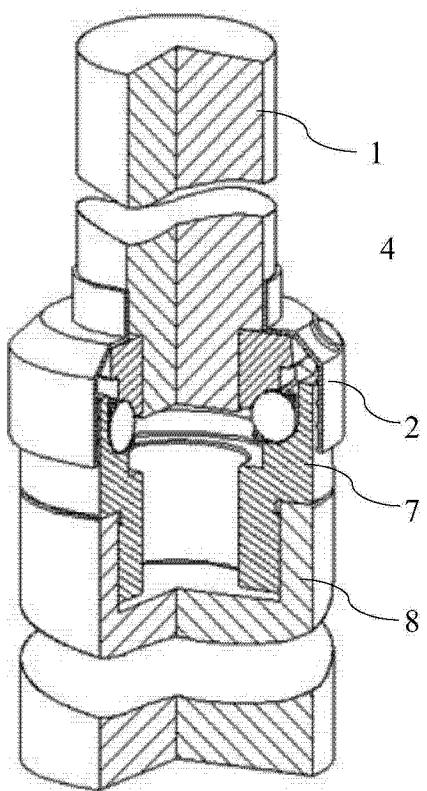


图 1

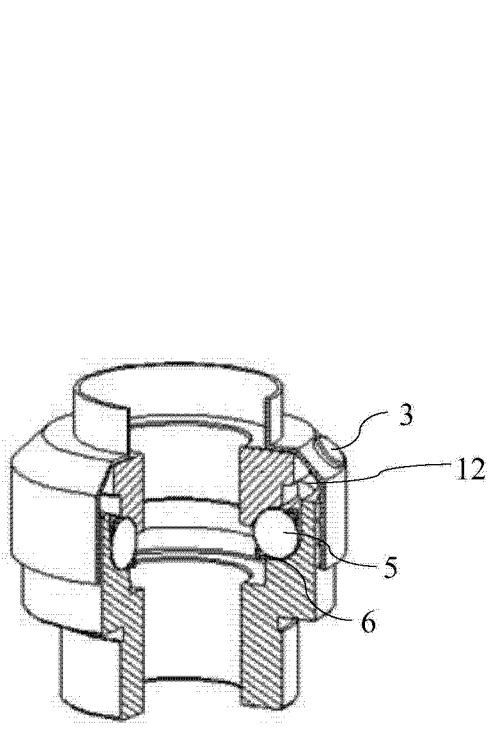


图 2

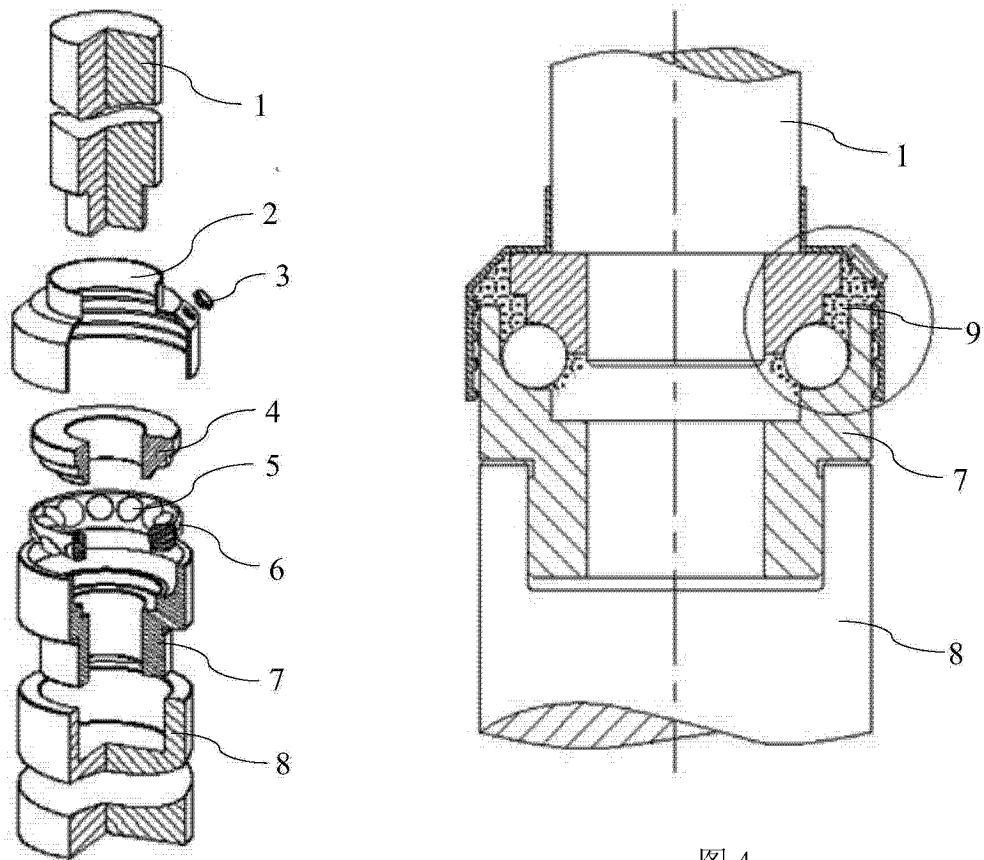


图 3

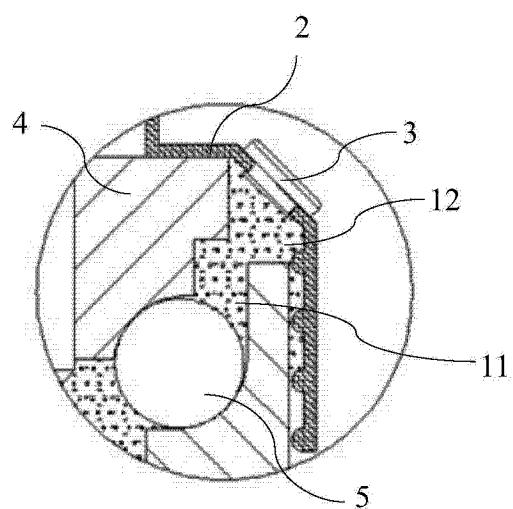


图 4

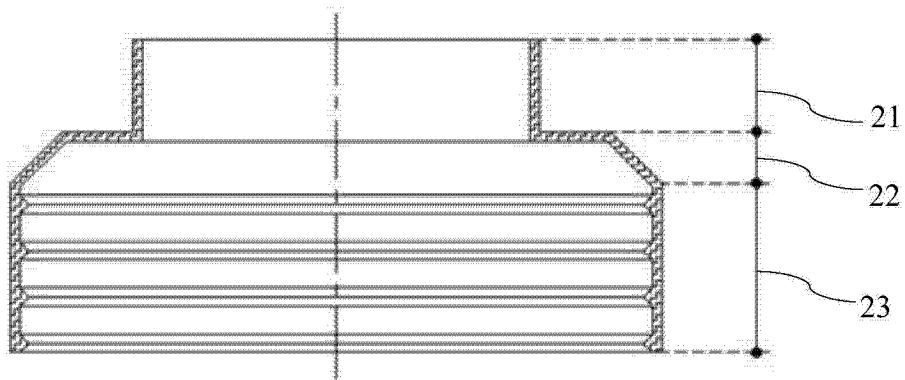


图 6

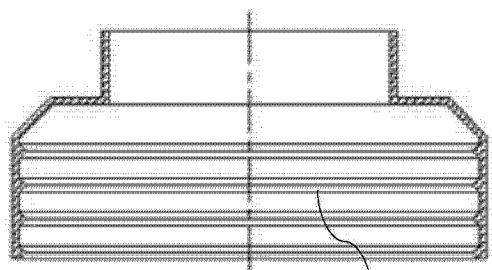


图 7

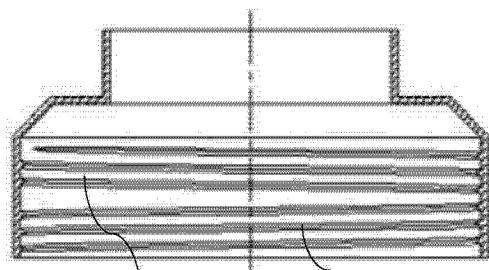


图 8

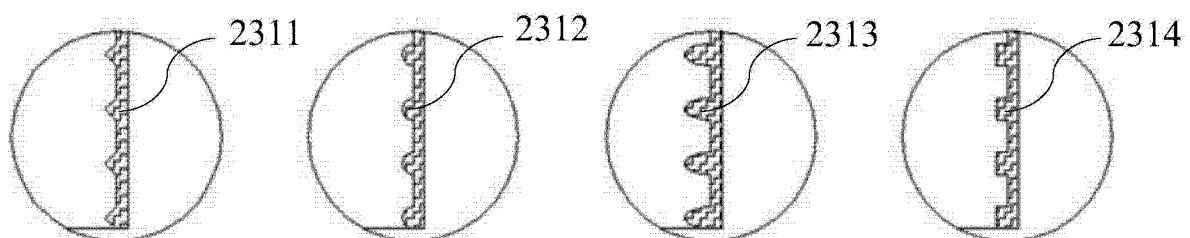


图 9

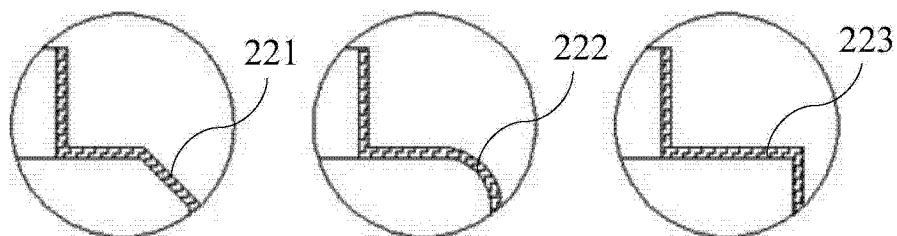


图 10

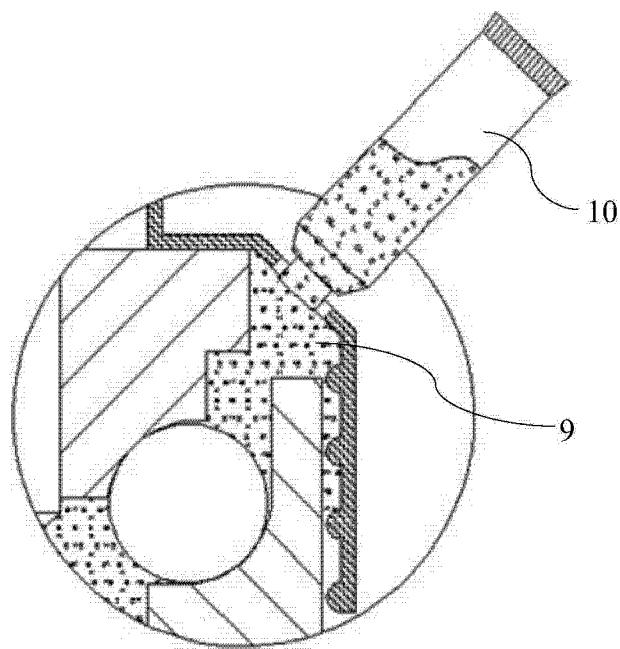


图 11