



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112879420 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202110048057.9

(22) 申请日 2021.01.14

(71) 申请人 沈睿

地址 610000 四川省成都市成华区建和路6号颐和家人园5栋一单元

(72) 发明人 沈睿 张晓宇

(51) Int. Cl.

F16C 19/38 (2006.01)

F16C 33/58 (2006.01)

F16C 33/66 (2006.01)

F16C 33/78 (2006.01)

F16C 33/40 (2006.01)

F16C 33/30 (2006.01)

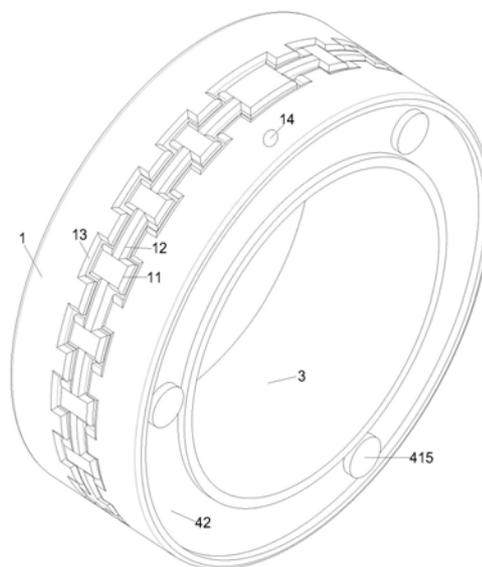
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种陶瓷轴承

(57) 摘要

本发明涉及轴承领域,具体的说是一种陶瓷轴承,包括外圈、保持架、滚子和内圈,该陶瓷轴承还包括密封结构,保持架置于外圈和内圈之间,保持架均匀安装多个滚子,保持架两侧均设有密封结构,密封结构包括密封板、密封弹簧和橡胶密封环,内圈的外壁两端环绕设有第一密封槽,密封板通过第一密封槽与内圈卡接,该陶瓷轴承能够自动动态润滑,同时对内部润滑油进行过滤去除润滑油内的污垢,保证了陶瓷轴承的润滑环境,高速转动过程中通过液体实现降温,降温高效快速优越,同时受到冲击时,该陶瓷轴承不易破碎,液体起到散热降温的同时又对陶瓷轴承起到很好的保护作用,延长了该陶瓷轴承的寿命。



1. 一种陶瓷轴承,包括外圈(1)、保持架(2)、滚子(21)和内圈(3),其特征在于:该陶瓷轴承还包括密封结构(4),所述保持架(2)置于外圈(1)和内圈(3)之间,保持架(2)内均匀安装多个滚子(21),保持架(2)两侧均设有密封结构(4),密封结构(4)包括密封板(41)、密封弹簧(42)和橡胶密封环(43),内圈(3)的外壁两端均环绕设有第一密封槽(31),密封板(41)通过第一密封槽(31)与内圈(3)卡接,密封板(41)外侧壁设有环形弹簧槽,密封弹簧(42)置于环形弹簧槽内,密封板(41)外壁中部环绕设有第二密封槽,橡胶密封环(43)置于第二密封槽内,且与所述外圈(1)内壁接触。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷轴承,其特征在于:所述密封板(41)内部设有第一导油槽(414),所述密封板(41)内表面设有单向出油孔(415),所述第一导油槽(414)与单向出油孔(415)贯通设置,所述密封板(41)内侧设有第二导油槽(416),所述第二导油槽(416)内通过转动轴(412)转动连接有导油板(411)。

3. 根据权利要求2所述的一种陶瓷轴承,其特征在于:所述第二导油槽(416)底部设有过滤进油口(4131),所述过滤进油口(4131)贯穿密封板(41),所述第一导油槽(414)远离单向出油孔(415)一侧内壁上设有过滤出油口(4132),所述过滤出油口(4132)贯穿密封板(41),且与所述过滤进油口(4131)同轴,所述过滤出油口(4132)与过滤进油口(4131)之间通过隔板隔开,所述密封板(41)外壁上可拆卸连接有滤芯(413),且所述滤芯(413)的进油口和出油口分别对应连接过滤进油口(4131)和过滤出油口(4132)。

4. 根据权利要求3所述的一种陶瓷轴承,其特征在于:所述外圈(1)外壁中部设有缓冲槽(13),所述缓冲槽(13)内固定连接有多个水囊(11),所述水囊(11)之间通过连接管(12)贯通连接,所述外圈(1)外壁一侧设有换油孔(14),所述换油孔(14)内部设有与其相适配的密封塞。

5. 根据权利要求1所述的一种陶瓷轴承,其特征在于:所述保持架(2)中部设有环形油槽(22),所述环形油槽(22)上设有多个通油孔(23),所述通油孔(23)一端固定连接上有上挡板(24),所述通油孔(23)另一端的对立侧固定连接有下挡板(25),所述上挡板(24)与下挡板(25)相向倾斜设置。

一种陶瓷轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承领域,具体的说是一种陶瓷轴承。

背景技术

[0002] 轴承(Bearing)是在机械传动过程中起固定和减小载荷摩擦系数的部件,它的主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度,也可以说,当其它机件在轴上彼此产生相对运动时,用来降低动力传递过程中的摩擦系数和保持轴中心位置固定的机件,轴承是当代机械设备中一种举足轻重的零部件,陶瓷轴承作为轴承的一种,由于其具有金属轴承所无法比拟的优良性能,抗高温、超强度等在新材料世界一马当先,近十多年来,在国计民生的各个领域得到了日益广泛的应用。

[0003] 现有的电脑CUP散热风扇上多采用氧化锆陶瓷轴承,但是存在使用中无法加油润滑,CPU散热器大多高速运行,高速转动过程中易发热,易造成风扇烧毁,遇到冲击容易破碎等问题,严重影响陶瓷轴承的寿命。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种陶瓷轴承在工作过程中实现自动动态润滑,同时对内部润滑油进行过滤去除润滑油内的污垢,保证了陶瓷轴承的润滑环境,高速转动过程中通过液体实现降温,降温高效快速优越,同时受到冲击时,该陶瓷轴承不易破碎,液体起到散热降温的同时又对陶瓷轴承起到很好的保护作用,延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种陶瓷轴承,包括外圈、保持架、滚子和内圈该陶瓷轴承还包括密封结构,所述保持架置于外圈和内圈之间,保持架内均匀安装多个滚子,保持架两侧均设有密封结构,密封结构包括密封板、密封弹簧和橡胶密封环,内圈的外壁两端环绕设有第一密封槽,密封板通过第一密封槽与内圈卡接,密封板外侧壁设有环形弹簧槽,密封弹簧置于环形弹簧槽内,密封板外壁中部均环绕设有第二密封槽,橡胶密封环置于第二密封槽内,且与所述外圈内壁接触。

[0006] 具体的,所述密封板内部设有第一导油槽,所述密封板内表面设有单向出油孔,所述第一导油槽与单向出油孔贯通设置,所述密封板内侧设有第二导油槽,所述第二导油槽内通过转动轴转动连接有导油板。

[0007] 具体的,所述第二导油槽底部设有过滤进油口,所述过滤进油口贯穿密封板,所述第一导油槽远离单向出油孔一侧内壁上设有过滤出油口,所述过滤出油口贯穿密封板,且与所述过滤进油口同轴,所述过滤出油口与过滤进油口之间通过隔板隔开,所述密封板外壁上可拆卸连接有滤芯,且所述滤芯的进油口和出油口分别对应连接过滤进油口和过滤出油口。

[0008] 具体的,所述外圈外壁中部设有缓冲槽,所述缓冲槽内固定连接有多个水囊,所述水囊之间通过连接管贯通连接,所述外圈外壁一侧设有换油孔,所述换油孔内部设有与其

相适配的密封塞。

[0009] 具体的,所述保持架中部设有环形油槽,所述环形油槽上设有多个通油孔,所述通油孔一端固定连接有上挡板,所述通油孔另一端的对立侧固定连接有下挡板,所述上挡板与下挡板相向倾斜设置。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] (1) 本发明所述的一种陶瓷轴承,外圈相对内圈发生相对转动,外圈环与内圈之间的滚子同时转动,在滚子转动过程中带动保持架一起转动,外圈在传动同时还具有扇热功能,通过设置保持架对滚子起到支撑作用和安装作用,同时还具有加快该陶瓷轴承内润滑油循环流动的功能,密封板相对内圈一直处于静止状态,密封板内环置于第一密封槽内,并通过密封弹簧置于环形弹簧槽内,实现密封板与内圈之间的密封,密封板上设有第二密封槽,橡胶密封环置于第二密封槽内,通过橡胶密封环与外圈内壁接触,实现了密封板与外圈之间的密封,确保该陶瓷轴承不会出现漏油现象,同时避免有灰尘进入该陶瓷轴承影响正常工作,达到了协助润滑的效果,同时实现了过滤润滑油和密封的目的,延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0012] (2) 本发明所述的一种陶瓷轴承,外圈外表面中部设有缓冲槽,所述缓冲槽内固定连接有多个水囊,水囊起到缓冲作用和散热作用,多个水囊通过连接管连通,内部液体的快速转移流通,当其中一个水囊受到冲击是,内部液体通过连接管流动到另一个水囊当中实现缓冲,避免该陶瓷轴承直接受力出现破碎现象,CPU散热器大多高速运行,高速转动过程中易发热,通过水囊内的液体进行降温散热,同时在受到外界冲击时起到很好的缓冲作用又对陶瓷轴承起到很好的保护作用,进一步的延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0013] (3) 本发明所述的一种陶瓷轴承,该陶瓷轴承内部的润滑油沿环形油槽流动,润滑油流动过程中受上挡板的作用沿通油孔流到保持架内壁一侧,润滑油沿保持架内壁向两侧不断流动,对滚子进行不断的动态润滑;逆时针转动时,润滑油流动过程中受下挡板的作用沿通油孔流到保持架外壁一侧,润滑油沿保持架外壁向两侧不断流动,对滚子进行不断的动态润滑。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1为本发明提供的一种陶瓷轴承的立体图图。

[0016] 图2为本发明提供的保持架和滚子图立体图。

[0017] 图3为本发明提供的图2所示局部剖视图。

[0018] 图4为本发明提供的图3中A区域放大图。

[0019] 图5为本发明提供的密封结构立体图。

[0020] 图6为本发明提供的图5轴视图。

[0021] 图7为本发明提供的导油板和转动轴立体图

[0022] 图8为本发明提供的第二导油槽和过滤进油口位置关系示意图。

[0023] 图9为本发明提供的图8的剖视图。

[0024] 图10为本发明提供的滤芯立体图。

[0025] 图11为本发明提供的图10的剖视图。

[0026] 图中:1、外圈;11、水囊;12、连接管;13、缓冲槽;14、换油孔;2、保持架;21、滚子;22、环形油槽;23、通油孔;24、上挡板;25、下挡板;3、内圈;31、第一密封槽;4、密封结构;41、密封板;411、导油板;412、转动轴;413、滤芯;4131、过滤进油口;4132、过滤出油口;414、第一导油槽;415、单向出油孔;416、第二导油槽;42、密封弹簧;43、橡胶密封环。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0028] 如图1-图11所示,本发明所述的一种陶瓷轴承,包括外圈1、保持架2、滚子21和内圈3,其特征在于:该陶瓷轴承还包括密封结构4,所述保持架2置于外圈1和内圈3之间,保持架2内均匀安装多个滚子21,保持架2两侧均设有密封结构4,密封结构4包括密封板41、密封弹簧42和橡胶密封环43,内圈3的外壁两端均环绕设有第一密封槽31,密封板41通过第一密封槽31与内圈3卡接,密封板41外侧壁设有环形弹簧槽,密封弹簧42置于环形弹簧槽内,密封板41外壁中部环绕设有第二密封槽,橡胶密封环43置于第二密封槽内,且与所述外圈1内壁接触,外圈1相对内圈3发生相对转动,外圈1环与内圈3之间的滚子21同时转动,在滚子21转动过程中带动保持架2一起转动,外圈1在传动同时还具有扇热功能,通过设置保持架2对滚子21起到支撑作用和安装作用,同时还具有加快该陶瓷轴承内润滑油循环流动的功能,密封板41相对内圈3一直处于静止状态,密封板41内环置于第一密封槽31内,并通过密封弹簧42置于环形弹簧槽内,实现密封板41与内圈3之间的密封,密封板41上设有第二密封槽,橡胶密封环43置于第二密封槽内,通过橡胶密封环43与外圈1内壁接触,实现了密封板41与外圈1之间的密封,确保该陶瓷轴承不会出现漏油现象,同时避免有灰尘进入该陶瓷轴承影响正常工作,达到了协助润滑的效果,同时实现了过滤润滑油和密封的目的,延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0029] 具体的,所述密封板41内部设有第一导油槽414,所述密封板41内表面设有单向出油孔415,所述第一导油槽414与单向出油孔415贯通设置,所述密封板41内侧设有第二导油槽416,所述第二导油槽416内通过转动轴412转动连接有导油板411,该陶瓷轴承转动过程中,内部的润滑油也会流动,通过润滑油的流动推力使得导油板411沿转动轴412轴向转动,同时润滑油沿导油板411进入第二导油槽416,过滤后的润滑油从第一导油槽414通过单向出油孔415流出,实现工作过程中润滑油的动态过滤。

[0030] 具体的,所述第二导油槽416底部设有过滤进油口4131,所述过滤进油口4131贯穿密封板41,所述第一导油槽414远离单向出油孔415一侧内壁上设有过滤出油口4132,所述过滤出油口4132贯穿密封板41,且与所述过滤进油口4131同轴,所述过滤出油口4132与过滤进油口4131之间通过隔板隔开,所述密封板41外壁上可拆卸连接有滤芯413,且所述滤芯413的进油口和出油口分别对应连接过滤进油口4131和过滤出油口4132,同时保持架2在转动过程中,带动润滑油沿顺时针方向流动,导油板411一端受到润滑油流动的推力,开始沿转动轴412轴向转动,使得润滑油沿导油板411进入第二导油槽416,通过过滤进油口4131进入滤芯413对机油进行过滤,通过滤芯413可以将该陶瓷轴承内的杂质进行收集并去除,过滤后的机油通过过滤出油口4132流到第一导油槽414内,最后经过单向出油孔415流出,进一步实现了润滑油的动态过滤,去除了润滑油中的杂质,进一步延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0031] 具体的,所述外圈1外壁中部设有缓冲槽13,所述缓冲槽13内固定连接有多个水囊11,所述水囊11之间通过连接管12贯通连接,所述外圈1外壁一侧设有换油孔14,所述换油孔14内部设有与其相适配的密封塞,在安装使用前首先拔出与换油孔14相配合的密封塞,并通过换油孔14注入润滑油,注入后并重新塞上密封塞,使得在该陶瓷轴承工作过程中更加顺畅,减小摩擦力;外圈1外表面中部设有缓冲槽13,所述缓冲槽13内固定连接有多个水囊11,水囊11起到缓冲作用和散热作用,多个水囊11通过连接管12连通,内部液体的快速转移流通,当其中一个水囊11受到冲击是,内部液体通过连接管12流动到另一个水囊11当中实现缓冲,避免该陶瓷轴承直接受力出现破碎现象,CPU散热器大多高速运行,高速转动过程中易发热,通过水囊11内的液体进行降温散热,同时在受到外界冲击时起到很好的缓冲作用又对陶瓷轴承起到很好的保护作用,进一步的延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0032] 具体的,所述保持架2中部设有环形油槽22,所述环形油槽22上设有多个通油孔23,所述通油孔23一端固定连接有上挡板24,所述通油孔23另一端的对侧固定连接有下挡板25,所述上挡板24与下挡板25相向倾斜设置,顺时针旋转式,该陶瓷轴承内部的润滑油沿环形油槽22流动,润滑油流动过程中受上挡板24的作用沿通油孔23流到保持架2内壁一侧,润滑油沿保持架2内壁向两侧不断流动,对滚子21进行不断的动态润滑;逆时针转动时,润滑油流动过程中受下挡板25的作用沿通油孔23流到保持架2外壁一侧,润滑油沿保持架2外壁向两侧不断流动,对滚子21进行不断的动态润滑。

[0033] 工作原理,在安装使用前首先拔出与换油孔14相配合的密封塞,并通过换油孔14注入润滑油,注入后并重新塞上密封塞,使得在该陶瓷轴承工作过程中更加顺畅,减小摩擦力;

[0034] 工作过程中,外圈1相对内圈3发生相对转动,外圈1环与内圈3之间的滚子21同时转动,在滚子21转动过程中带动保持架2一起转动,此时密封板41相对内圈3处于静止状态,密封板41内环置于第一密封槽31内,并通过密封弹簧42置于环形弹簧槽内,实现密封板41与内圈3之间的密封,密封板41上设有第二密封槽,橡胶密封环43置于第二密封槽内,通过橡胶密封环43与外圈1内壁接触,实现了密封板41与外圈1之间的密封;

[0035] 在工作过程中,顺时针旋转时,该陶瓷轴承内部的润滑油沿环形油槽22流动,流动过程中受上挡板24的作用沿通油孔23流到保持架2内壁一侧,润滑油沿保持架2内壁向两侧不断流动,对滚子21进行不断的动态润滑,同时保持架2顺时针在转动过程中,润滑油反向相对保持架2流动,导油板411一端受到润滑油流动的推力,开始沿转动轴412轴向转动,使得润滑油沿导油板411进入第二导油槽416,通过过滤进油口4131进入滤芯413对机油进行过滤,通过滤芯413可以将该陶瓷轴承内的杂质进行收集并去除,过滤后的机油通过过滤出油口4132流到第一导油槽414内,最后经过单向出油孔415流出,逆时针转动时,润滑油流动过程中受下挡板25的作用沿通油孔23流到保持架2外壁一侧,润滑油沿保持架2外壁向两侧不断流动,对滚子21进行不断的动态润滑,同时保持架2在转动过程中,润滑油反向相对保持架2流动,导油板411另一端受到润滑油流动的推力,开始沿转动轴412轴向反向转动,使得润滑油沿导油板411进入第二导油槽416,通过过滤进油口4131进入滤芯413对机油进行过滤,通过滤芯413可以将该陶瓷轴承内的杂质进行收集并去除,过滤后的机油通过过滤出油口4132流到第一导油槽414内,最后经过单向出油孔415流出,该陶瓷轴承利用了在工作过程中的动力实现了对滚子21的动态润滑,密封板41在工作过程中,保证了该陶瓷轴承不

会出现漏油现象,同时避免有灰尘进入该陶瓷轴承影响正常工作,达到了协助润滑的效果,同时实现了过滤润滑油和密封的目的,延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0036] 当该陶瓷轴承受受到外来冲击时,外圈1外表面中部设有缓冲槽13,所述缓冲槽13内固定连接有多个水囊11,水囊11起到缓冲作用和散热作用,多个水囊11通过连接管12连通,内部液体的快速转移流通,当其中一个水囊11受到冲击是,内部液体通过连接管12流动到另一个水囊11当中实现缓冲,避免该陶瓷轴承直接受力出现破碎现象,CPU散热器大多高速运行,高速转动过程中易发热,通过水囊11内的液体进行降温散热,同时在受到外界冲击时起到很好的缓冲作用又对陶瓷轴承起到很好的保护作用,进一步的延长了该陶瓷轴承的寿命。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

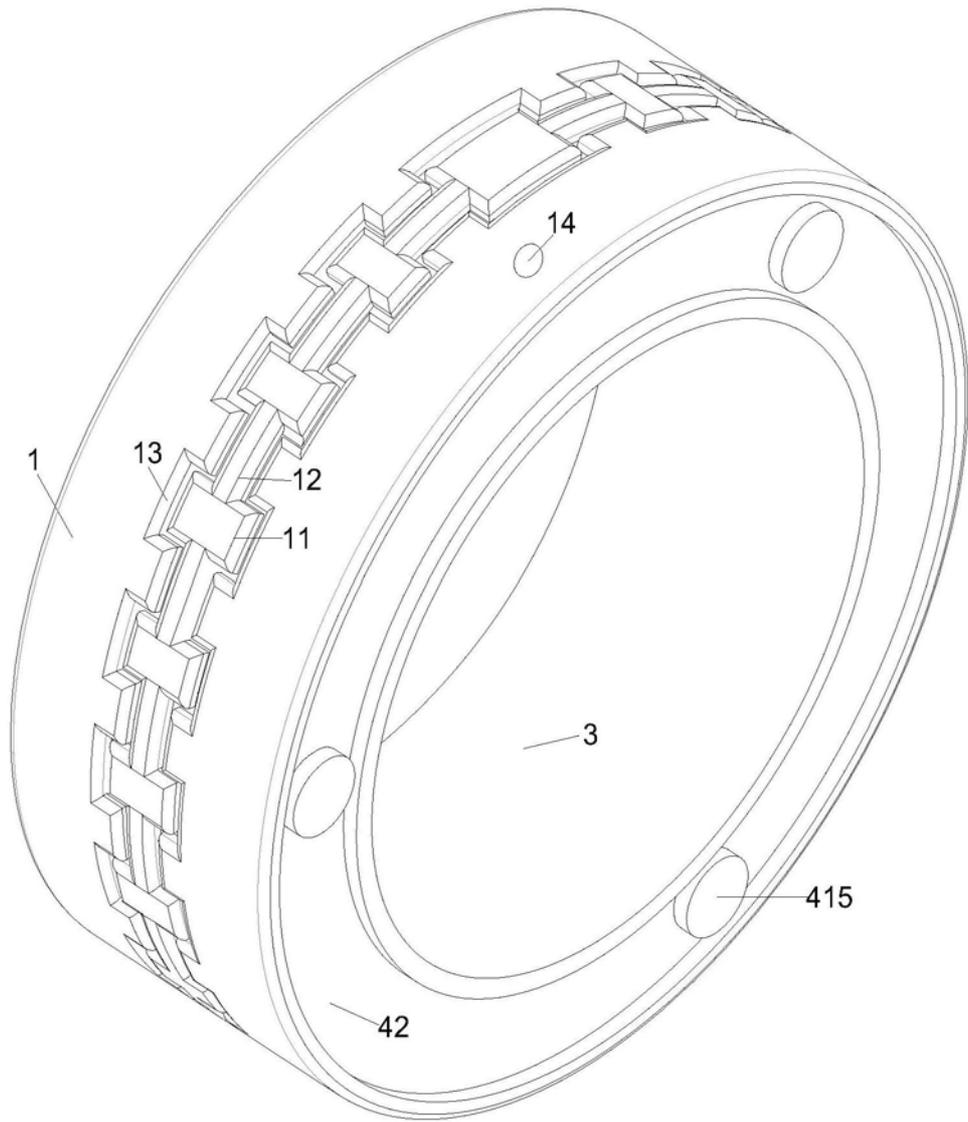


图1

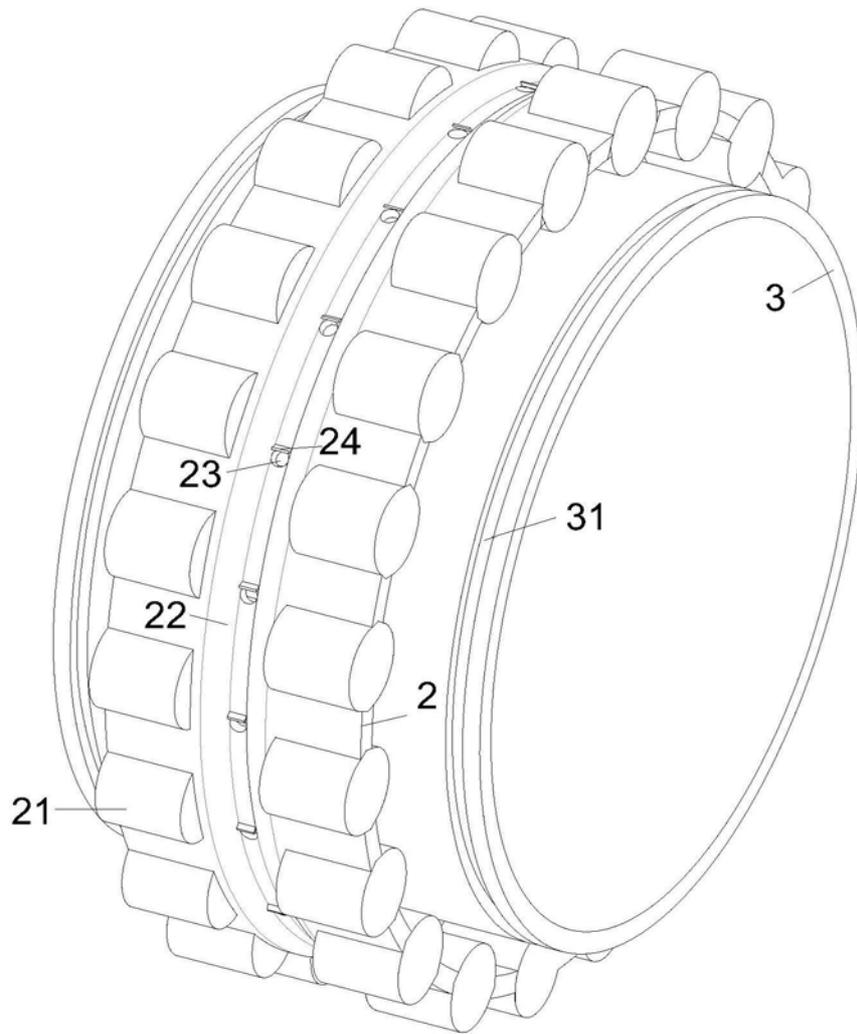


图2

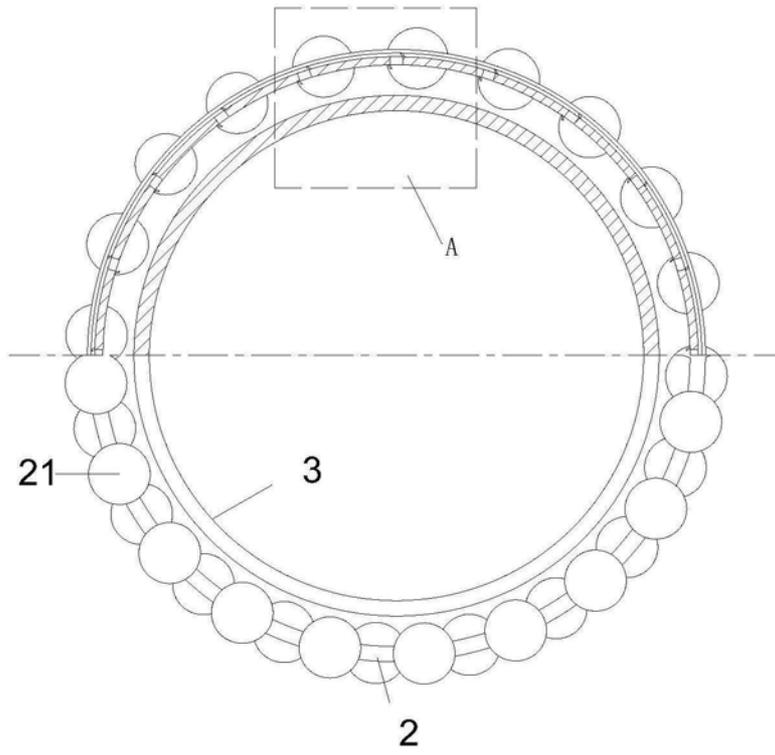


图3

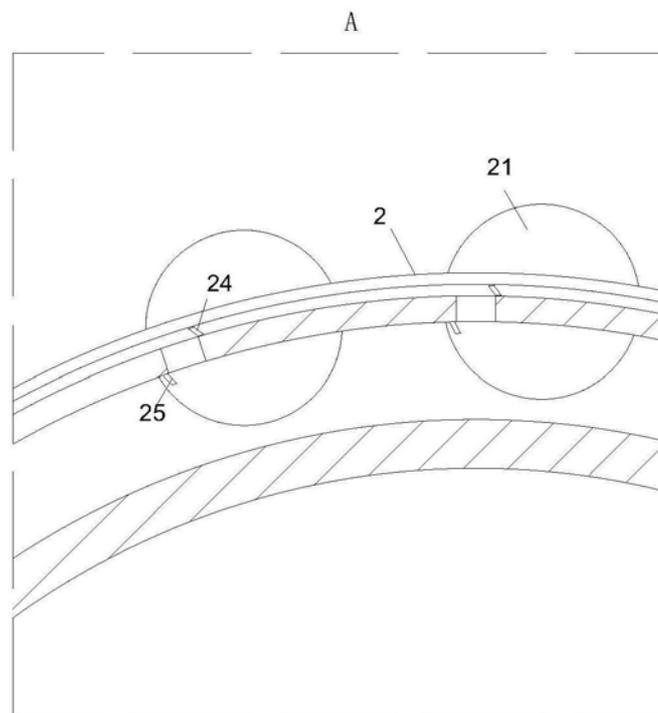


图4

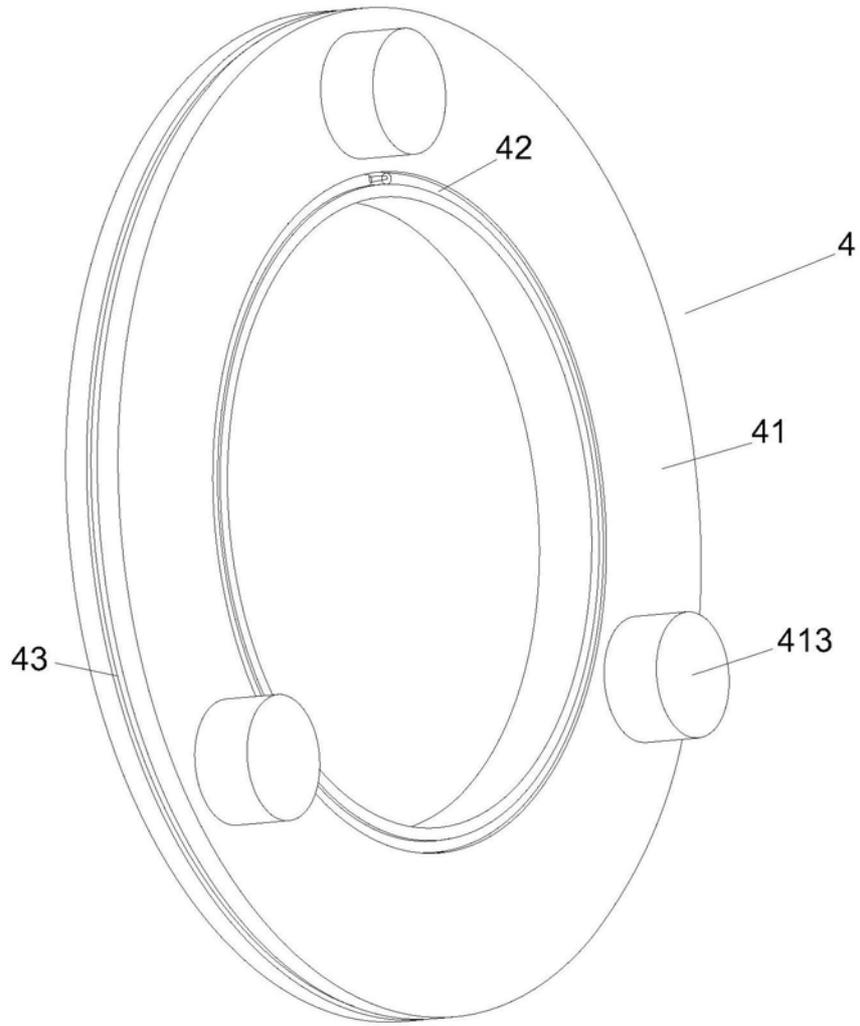


图5

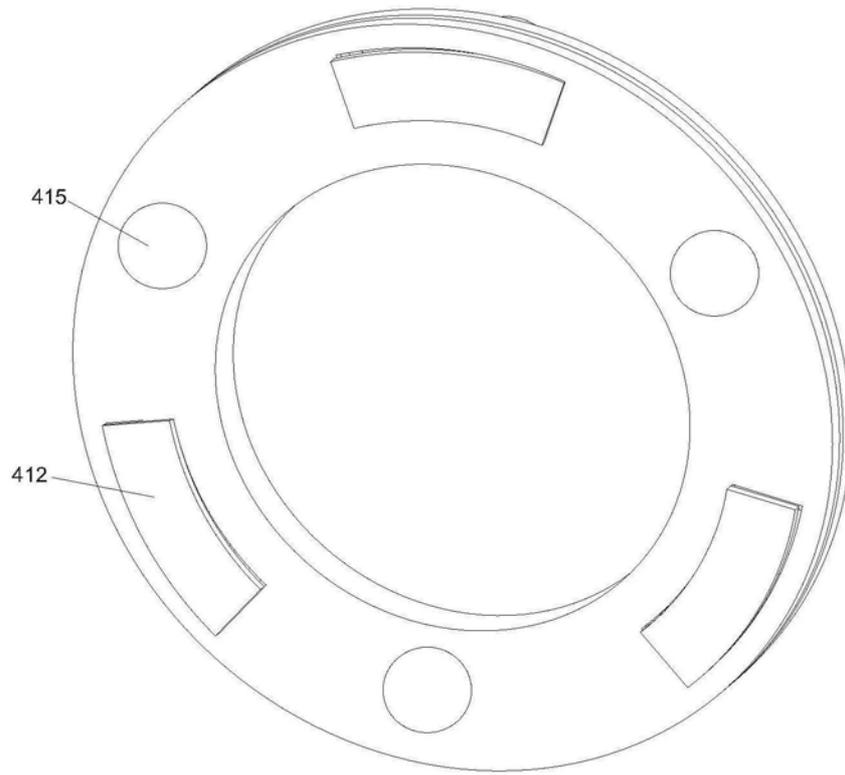


图6

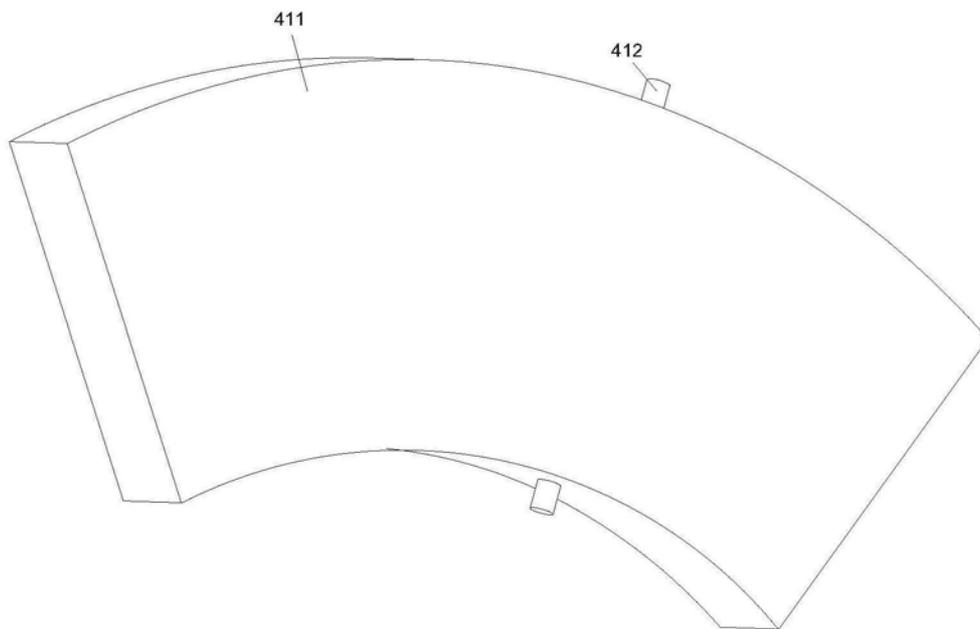


图7

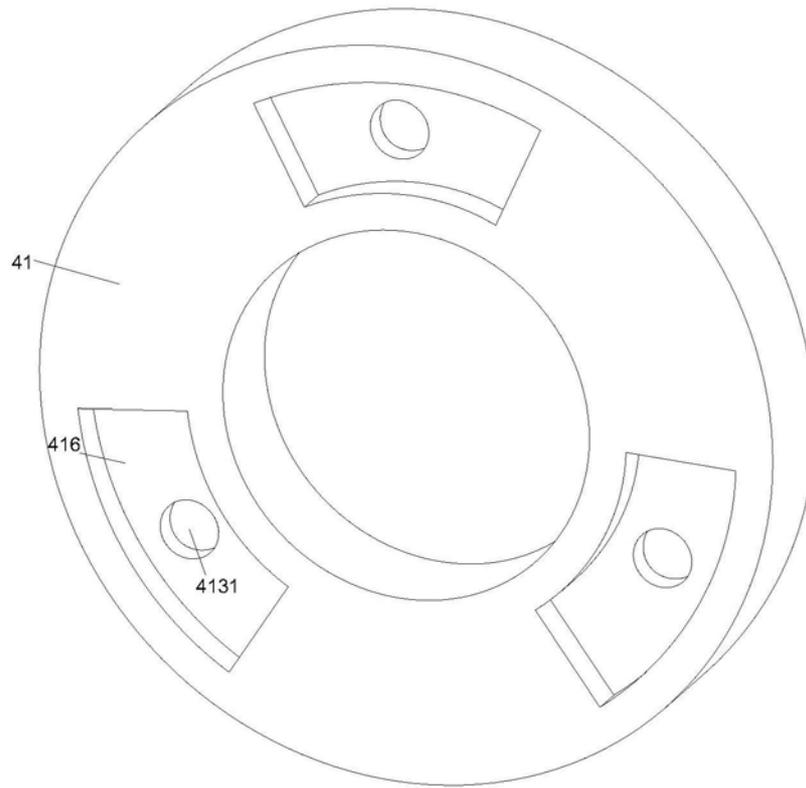


图8

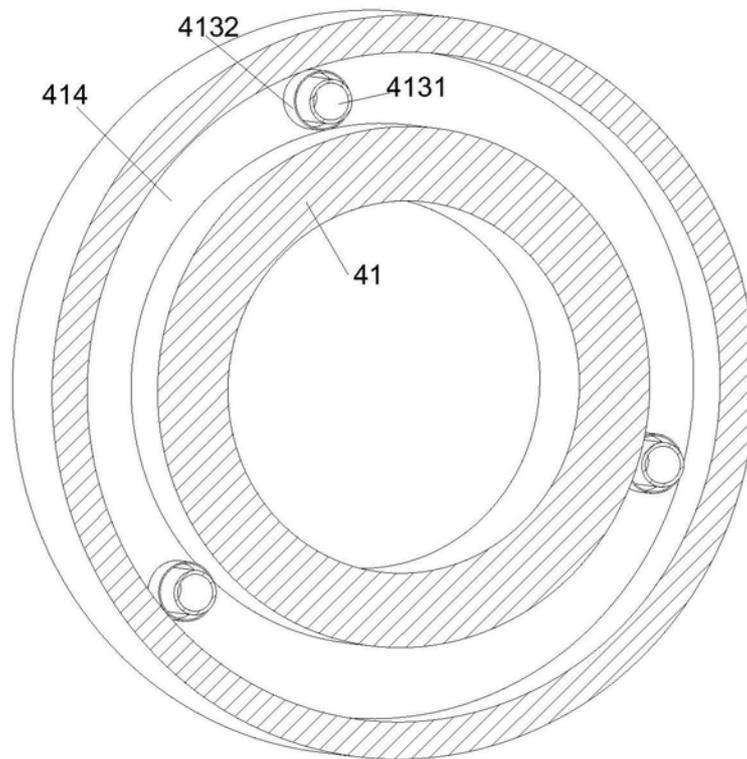


图9

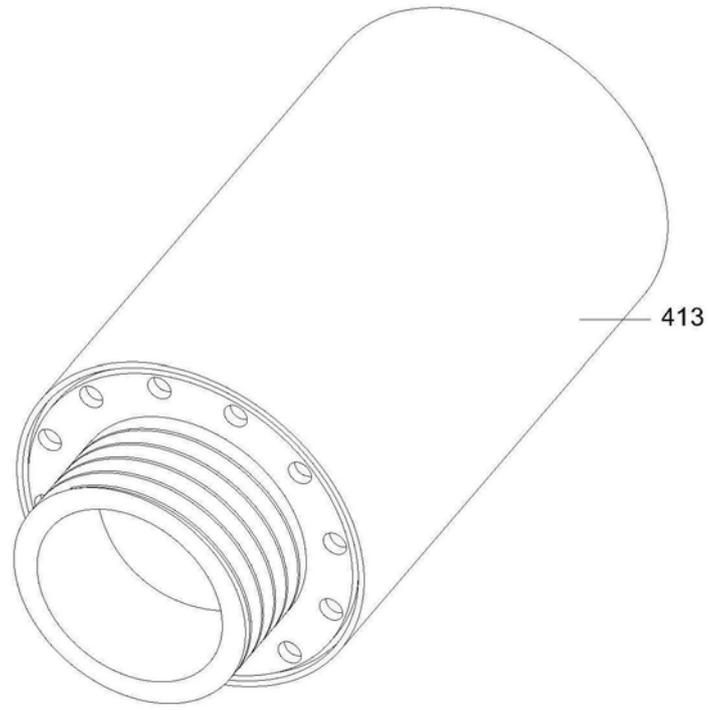


图10

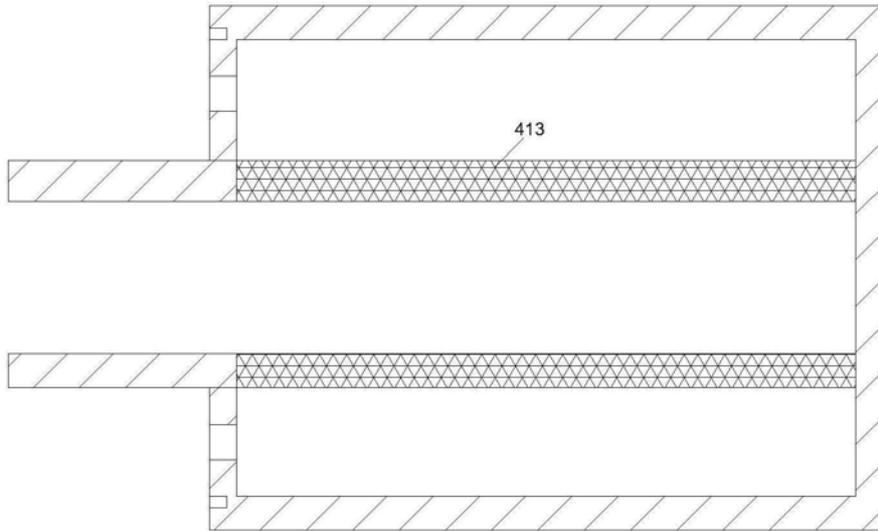


图11