



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223049361 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 01

(21) 申请号 202422341712.1

F16J 15/3268 (2016.01)

(22) 申请日 2024.09.25

F16J 15/3284 (2016.01)

(73) 专利权人 青岛润蚨祥密封科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区河套街
道韶海路81号

(72) 发明人 杜杰 白新瑞

(74) 专利代理机构 烟台浪知淘知识产权代理事

务所(普通合伙) 37358

专利代理师 杨雅静

(51) Int.Cl.

F16H 57/029 (2012.01)

F16H 57/037 (2012.01)

F16J 15/3208 (2016.01)

F16J 15/3232 (2016.01)

F16J 15/3252 (2016.01)

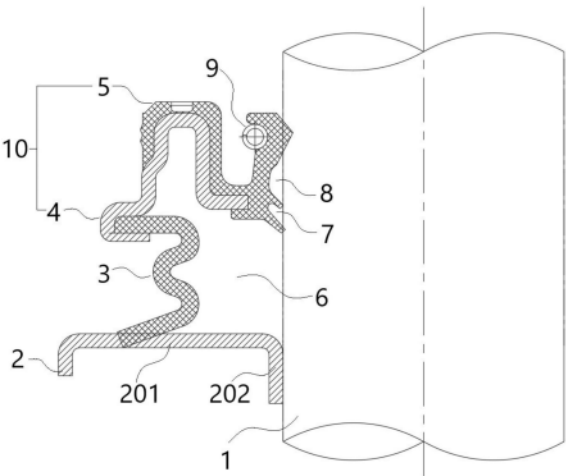
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

防泥水侵入的差速器油封

(57) 摘要

本实用新型涉及密封技术领域,尤其涉及一种防泥水侵入的差速器油封,包括套设于半轴上的油封主体以及连接于所述半轴上的防尘罩,所述油封主体与防尘罩间连接有弹性连接体,所述油封主体包括油封骨架,以及包覆于所述油封骨架外部且与所述半轴接触形成密封的橡胶体,所述油封主体、防尘罩、弹性连接体与所述半轴形成第一密封腔,本装置的油封主体、防尘罩、弹性连接体与半轴形成一个密封系统,弹性连接体可阻止粉尘、泥水进入第一密封腔内,避免因粉尘、泥水的进入导致内防尘唇的加剧磨损,使主唇密封失效,从而延长了整套密封的使用寿命,实现长效密封。



1. 一种防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:包括套设于半轴(1)上的油封主体(10)以及连接于所述半轴(1)上的防尘罩(2),所述油封主体(10)与防尘罩(2)间连接有弹性连接体(3),所述油封主体(10)包括油封骨架(4),以及包覆于所述油封骨架(4)外部且与所述半轴(1)接触形成密封的橡胶体(5),所述油封主体(10)、防尘罩(2)、弹性连接体(3)与所述半轴(1)形成第一密封腔(6)。

2. 根据权利要求1所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述油封骨架(4)设有用于支撑所述橡胶体(5)的支撑部(13)、与所述弹性连接体(3)连接的夹持部(11)以及连接所述夹持部(11)和支撑部(13)的联接部(12),所述夹持部(11)设有容纳所述弹性连接体(3)的第一端部(21)的第一槽腔(14)。

3. 根据权利要求2所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述防尘罩(2)设有与所述弹性连接体(3)的第二端部(22)抵接的防尘主板(201),所述防尘主板(201)一侧设有与所述半轴(1)相接触的密封挡板(202)。

4. 根据权利要求3所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述橡胶体(5)设有包覆于所述支撑部(13)外部的包覆体(15),和密封体(16),所述密封体(16)于靠近所述第一密封腔(6)侧设有与所述半轴(1)接触的内防尘唇(17),沿轴向方向,远离所述第一密封腔(6)侧设有与所述半轴(1)接触的主唇(18),所述主唇(18)、内防尘唇(17)与所述半轴(1)形成第二密封腔(8)。

5. 根据权利要求4所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述密封体(16)于靠近所述内防尘唇(17)侧设有凸缘(19),所述凸缘(19)与所述包覆体(15)形成用于容纳所述支撑部(13)端部的第二槽腔(20)。

6. 根据权利要求4所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述内防尘唇(17)数量为两组,两组所述内防尘唇(17)与所述半轴(1)形成第三密封腔(7)。

7. 根据权利要求4所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述橡胶体(5)于围绕所述主唇(18)侧壁处还设有一组紧箍弹簧(9)。

8. 根据权利要求1所述的防泥水侵入的差速器油封,其特征在于:所述弹性连接体(3)为波纹管。

防泥水侵入的差速器油封

技术领域

[0001] 本实用新型涉及密封技术领域,尤其涉及一种防泥水侵入的差速器油封。

背景技术

[0002] 差速器油封安装在变速箱输出轴端,主要作用是防止变速箱内部的润滑油泄漏到外界空气中,造成环境污染,同时,还可以防止外界的粉尘泥水进入到变速箱内部。车辆在涉水工况下,一旦有水进入到变速箱内部,腔体内部的机油乳化,齿轮与轴承异常磨损,最终导致车辆无法继续行驶,严重影响乘车的体验性。经调查,变速箱进水多数情况下是在车轮差速器半轴与变速箱连接处的油封区域进入。

[0003] 目前差速器油封常用油封形式有两种,附图1为常规的弹簧油封,采用内防尘唇与半轴小过盈配合而形成密封,但附图1结构在半轴运行一段时间后,直接暴露于外部的内防尘唇磨损会异常严重,半轴与内防尘唇之间形成间隙,不能有效的防止外界的粉尘、泥水进入到油封主唇口区域,导致密封失效。附图2为带有外侧防尘唇口的弹簧油封与防尘罩组合密封,相较于附图1,通过在油封外侧增加长防尘唇口,虽然可以在一定程度上减少粉尘、泥水直接通过防尘唇进入油封主唇口区域,但由于加长防尘唇口与防尘罩采用小间隙或者小过盈配合,随着磨损的加剧,长防尘唇口与防尘罩之间形成大间隙,当存在涉水工况时,部分泥水仍会直接穿过外侧防尘唇口进入到油封主唇口,降低了差速器油封的密封效果,且因为半轴在工作过程当中,存在较大的轴向窜动量以及径向跳动量,加长防尘唇口的磨损进一步加大,导致差速器油封使用寿命显著降低,因此,我们迫切需要开发一款差速器油封,能够长效实现密封,防止粉尘、泥水进入变速箱内部。

实用新型内容

[0004] 技术目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种防泥水侵入的差速器油封。

[0005] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型公开的一种防泥水侵入的差速器油封,包括套设于半轴上的油封主体以及连接于所述半轴上的防尘罩,所述油封主体与防尘罩间连接有弹性连接体,所述油封主体包括油封骨架,以及包覆于所述油封骨架外部且与所述半轴接触形成密封的橡胶体,所述油封主体、防尘罩、弹性连接体与所述半轴形成第一密封腔。

[0006] 优选地,所述油封骨架设有用于支撑所述橡胶体的支撑部、与所述弹性连接体连接的夹持部以及连接所述夹持部和支撑部的联接部,所述夹持部设有容纳所述弹性连接体的第一端部的第一槽腔。

[0007] 优选地,所述防尘罩设有与所述弹性连接体的第二端部抵接的防尘主板,所述防尘主板一侧设有与所述半轴相接触的密封挡板。

[0008] 优选地,所述橡胶体设有包覆于所述支撑部外部的包覆体,和密封体,所述密封体于靠近所述第一密封腔侧设有与所述半轴接触的内防尘唇,沿轴向方向,远离所述第一密

封腔侧设有与所述半轴接触的主唇,所述主唇、内防尘唇与所述半轴形成第二密封腔。

[0009] 优选地,所述密封体于靠近所述内防尘唇侧设有凸缘,所述凸缘与所述包覆体形成用于容纳所述支撑部端部的第二槽腔。

[0010] 优选地,所述内防尘唇数量为两组,两组所述内防尘唇与所述半轴形成第三密封腔。

[0011] 优选地,围绕所述主唇侧壁处设有一组紧箍弹簧。

[0012] 优选地,所述弹性连接体为波纹管。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本装置的油封主体、防尘罩、弹性连接体与半轴形成一个密封系统,油封主体的内防尘唇可防止杂质进入主唇区域,主唇可防止变速箱内润滑油泄露或杂质进入,弹性连接体可阻止粉尘、泥水进入第一密封腔内,避免因粉尘、泥水的进入导致内防尘唇的加剧磨损,使主唇密封失效,从而延长了整套密封的使用寿命,实现长效密封。

[0015] 2、弹性连接体一端与油封主体连接,另一端与防尘罩抵接,利用弹性连接体的预压缩量,既可以避免因半轴工作过程中的轴向窜动和径向跳动产生间隙导致防护效果不良,又可以抵消弹性连接体工作过程中的磨损量,保证了整套密封系统良好的密封性,进一步延长本装置的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为现有技术中常规的弹簧油封的截面剖视图;

[0017] 图2为现有技术中带有外侧防尘唇口的弹簧油封与防尘罩组合密封的截面剖视图;

[0018] 图3为本实用新型整体结构的截面剖视图;

[0019] 图4为本实用新型所述油封骨架的截面剖视图;

[0020] 图5为本实用新型所述橡胶体的截面剖视图;

[0021] 图6为本实用新型所述弹性连接体的截面剖视图。

[0022] 在图中,1、半轴;2、防尘罩;201、防尘主板;202、密封挡板;3、弹性连接体;4、油封骨架;5、橡胶体;6、第一密封腔;7、第三密封腔;8、第二密封腔;9、紧箍弹簧;10、油封主体;11、夹持部;12、联接部;13、支撑部;14、第一槽腔;15、包覆体;16、密封体;17、内防尘唇;18、主唇;19、凸缘;20、第二槽腔;21、第一端部;22、第二端部。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图1至附图6对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0024] 一种防泥水侵入的差速器油封,如图3—图6所示,包括套设于半轴1上的油封主体10以及连接于半轴1上的防尘罩2,油封主体10与防尘罩2间设有弹性连接体3,弹性连接体3可防灰尘和泥水,在本实施例中,弹性连接体3为波纹管。油封主体10、防尘罩2、弹性连接体3与半轴1形成第一密封腔6。

[0025] 油封主体10包括油封骨架4和橡胶体5,油封骨架4设有用于支撑橡胶体5的支撑部13、与弹性连接体3连接的夹持部11以及连接夹持部11和支撑部13的联接部12,夹持部11设

有容纳弹性连接体3的第一端部21的第一槽腔14,可防止弹性连接体3使用过程中脱落。橡胶体5设有包覆于支撑部13外部的包覆体15,和密封体16,密封体16于靠近第一密封腔6侧设有与半轴1接触的内防尘唇17,沿轴向方向,远离第一密封腔6侧设有与半轴1接触的主唇18,主唇18、内防尘唇17与半轴1形成第二密封腔8,主唇18主要用于防止变速箱内润滑油泄露到外部环境中,内防尘唇17主要用于防止外界粉尘、泥水穿过主唇18进入到变速箱内,同时可以防止外界粉尘、泥水对主唇18造成破坏。为了保证密封效果,延长使用寿命,内防尘唇17数量为两组,其与半轴1形成第三密封腔7,橡胶体5于围绕主唇18侧壁处设有一组紧箍弹簧9。

[0026] 为了防止油封骨架4和橡胶体5间因端部包覆不良产生开裂,密封体16于靠近内防尘唇17侧设有凸缘19,凸缘19与包覆体15形成用于容纳支撑部13端部的第二槽腔20,将支撑部13端部进行全包覆。

[0027] 弹性连接体3的第二端部22与防尘罩2的防尘主板201抵接,防尘主板201一侧设有与半轴1相接触的密封挡板202。在前期装配过程中,弹性连接体3留有一定的预压缩量,这部分预压缩量可补偿后期使用过程中弹性连接体3的磨损量及半轴1工作时的轴向窜动量,使弹性连接体3的第二端部22自始至终与防尘罩2的防尘主板201抵接不会产生间隙,可以有效的防止外界的粉尘、泥水进入第一密封腔6内部,且当半轴1产生径向跳动时,弹性连接体3的第二端部22在与防尘主板201产生相对滑动时,因为预压缩量的存在仍能实现更好的密封,从而防止灰尘、泥水进入到内防尘唇17,对内防尘唇17造成过度磨损,延长差速器油封的使用寿命。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

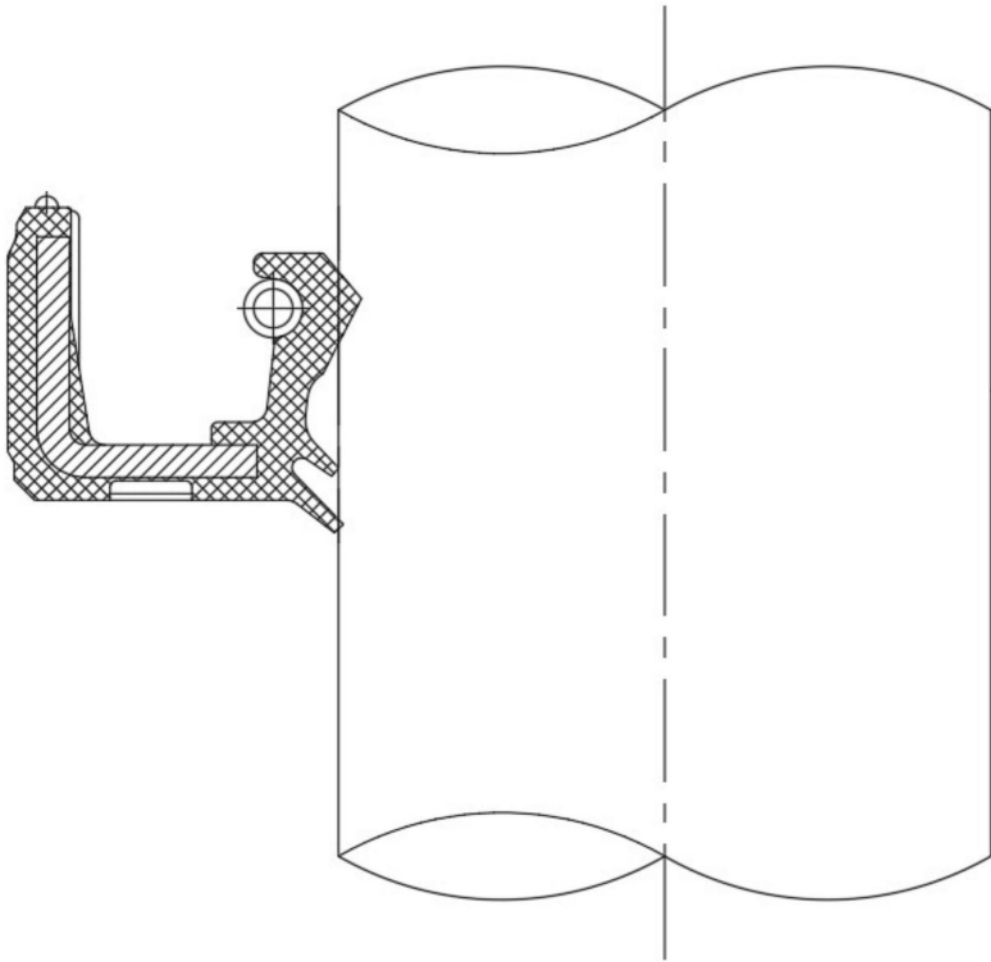


图1

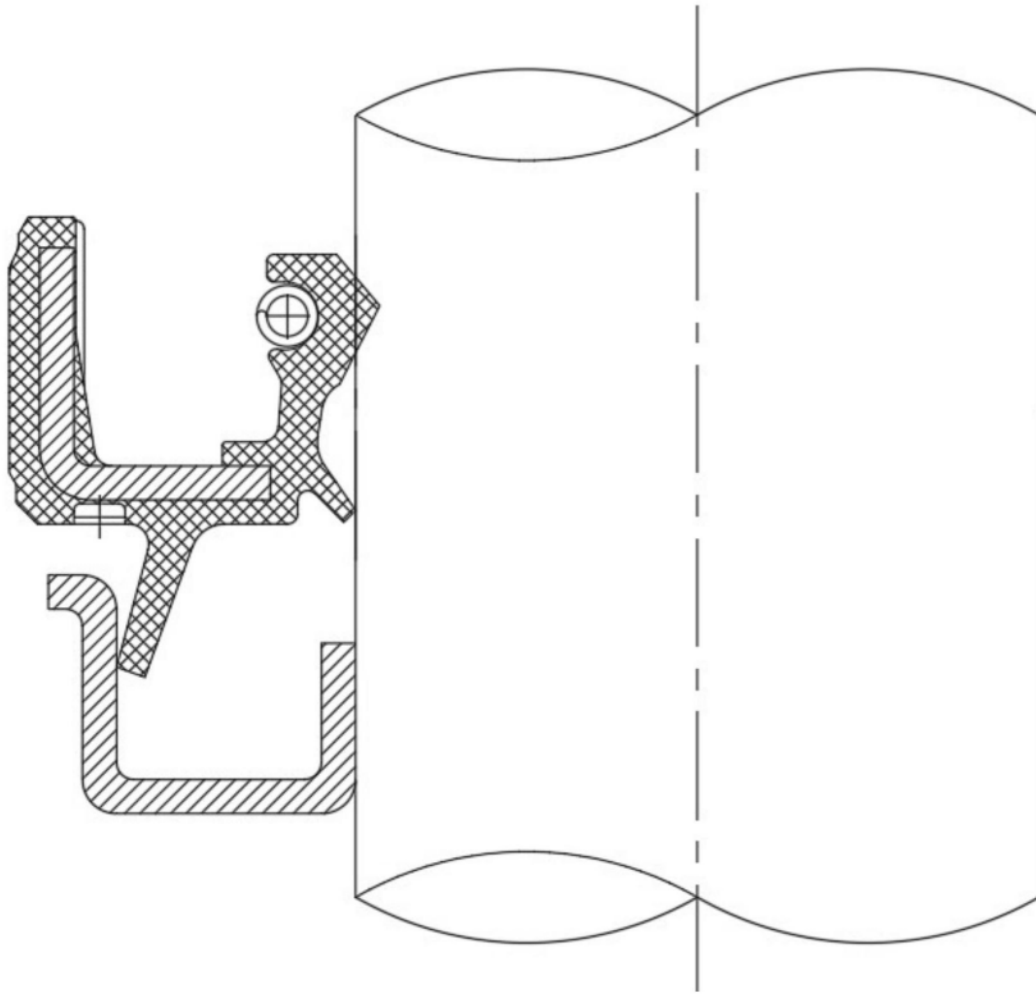


图2

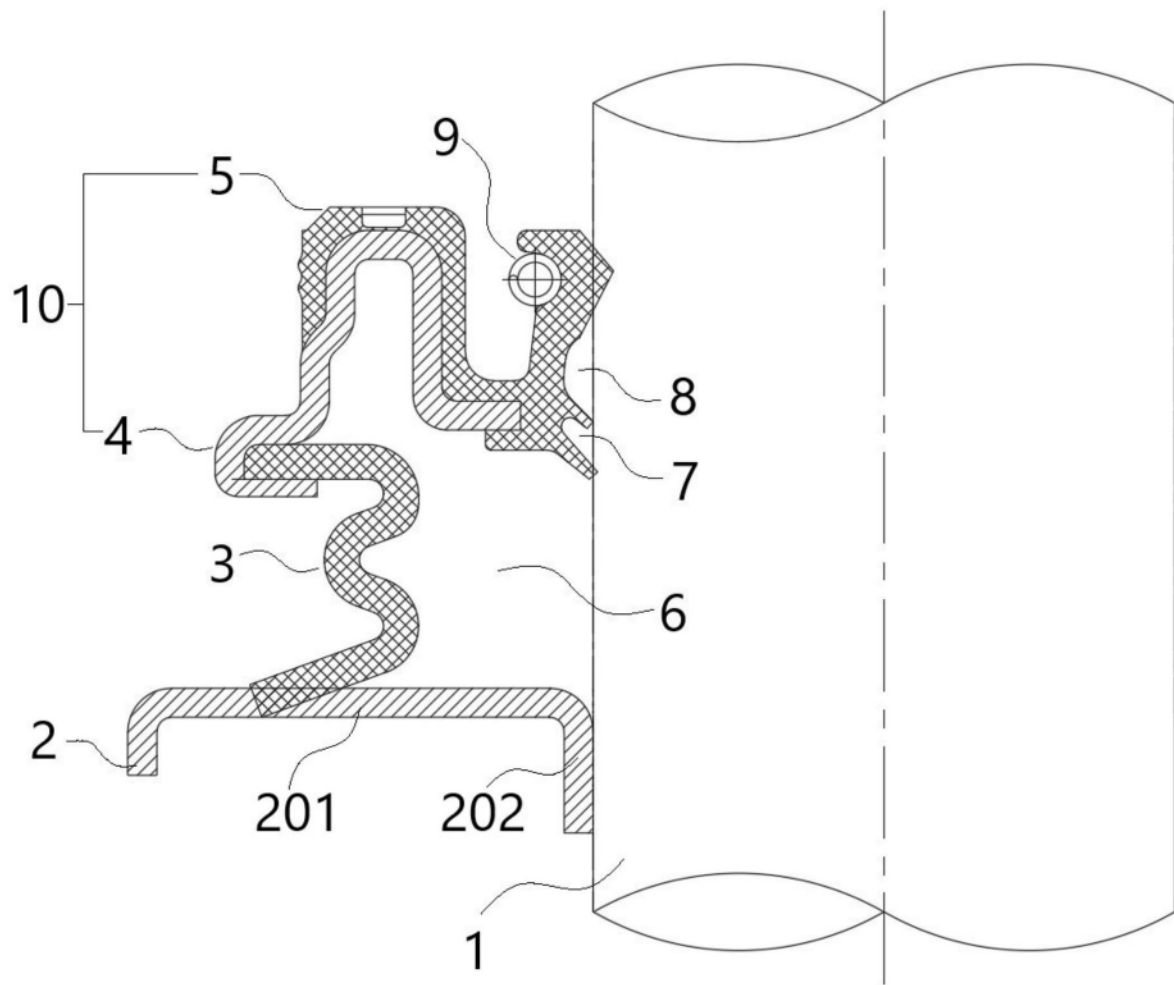


图3

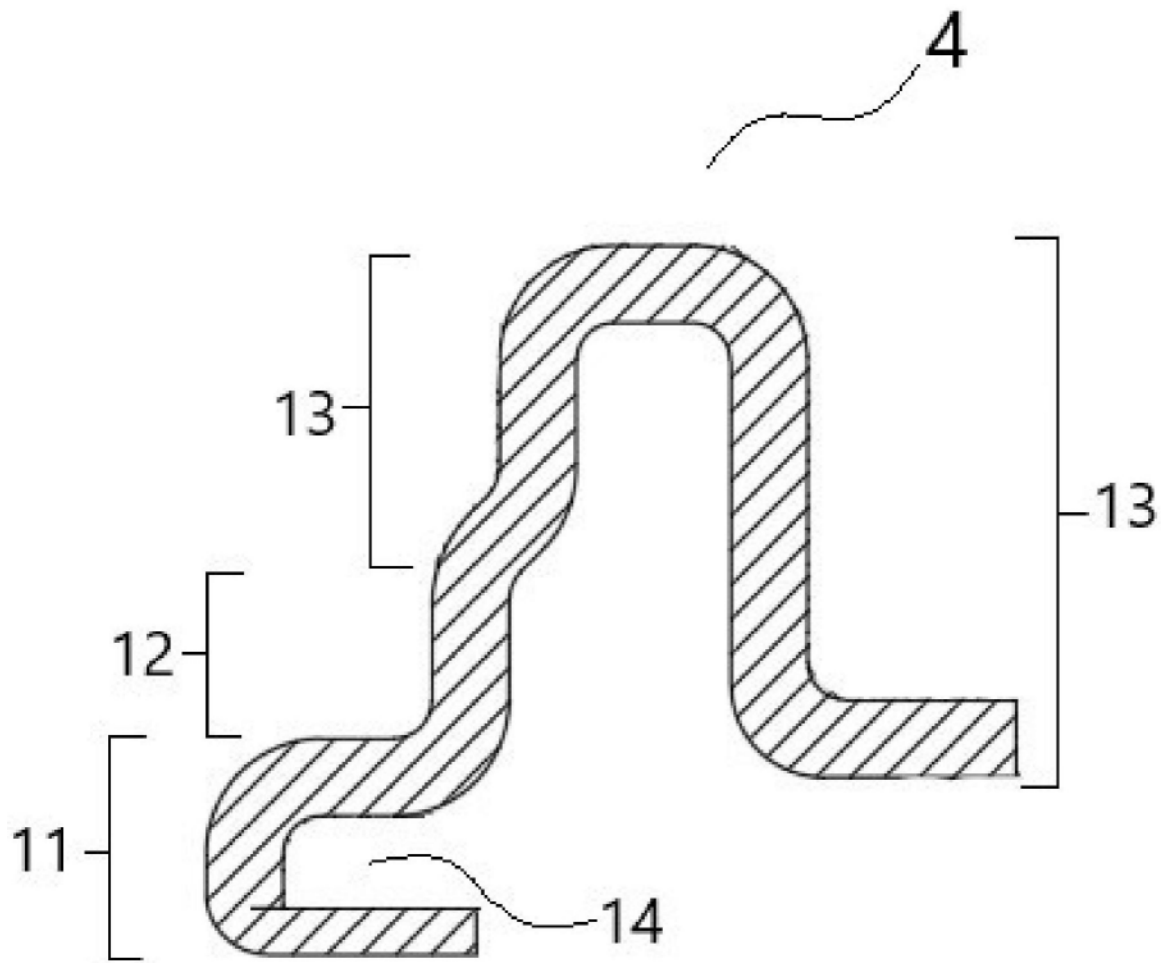


图4

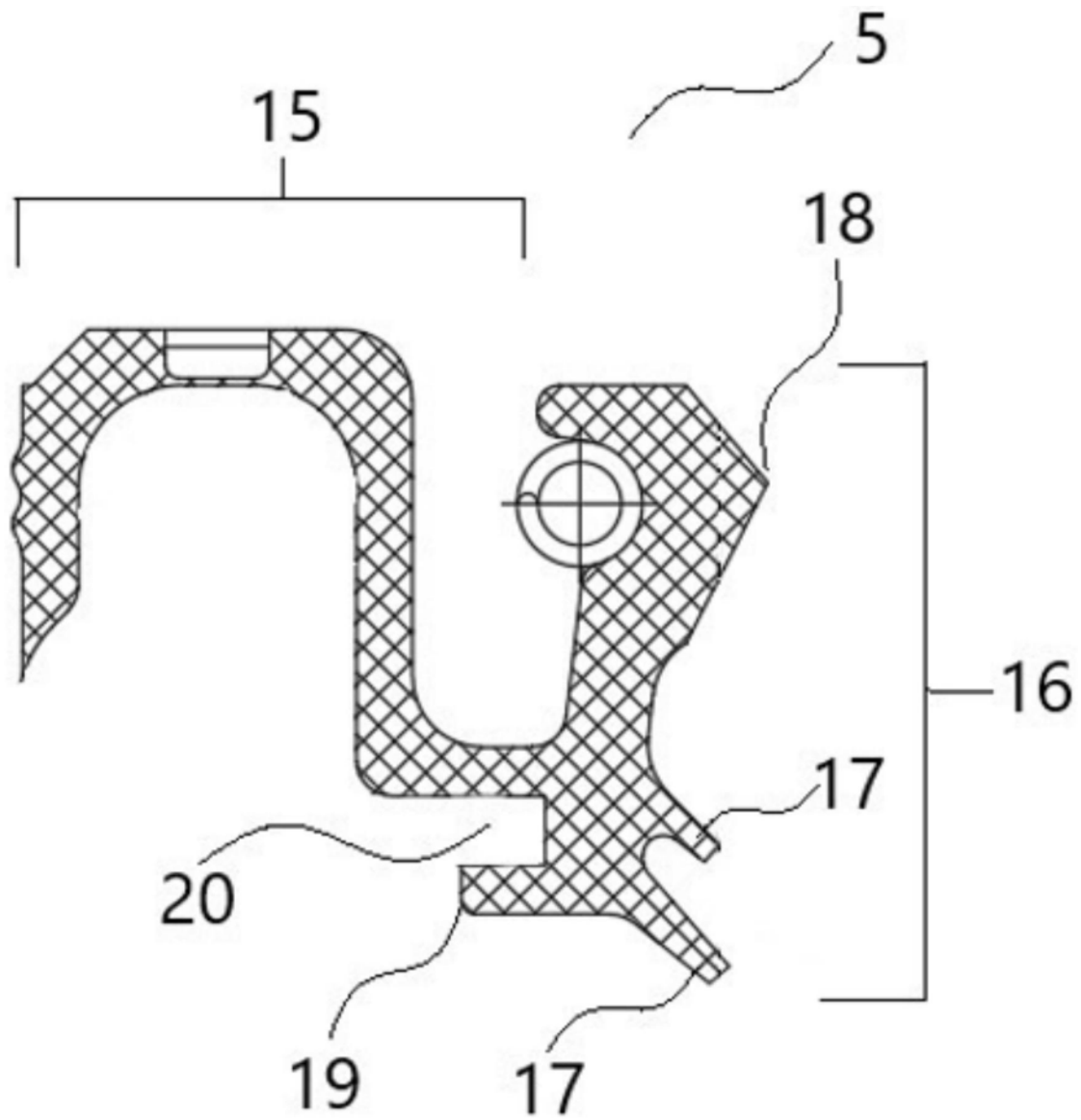


图5

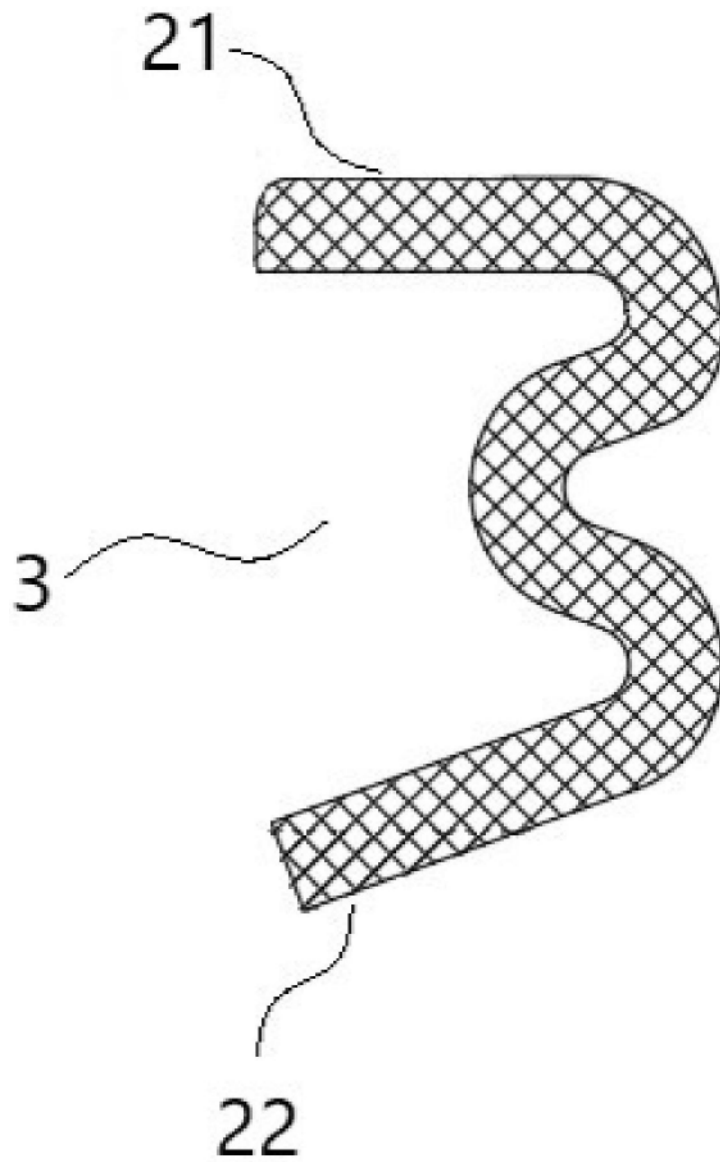


图6