



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102537101 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201110416815. 4

(22) 申请日 2011. 12. 14

(30) 优先权数据

10-2010-0131104 2010. 12. 21 KR

(71) 申请人 现代威亚株式会社

地址 韩国庆尚南道

(72) 发明人 赵政炫

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 张文 苗丽娟

(51) Int. Cl.

F16D 3/223 (2006. 01)

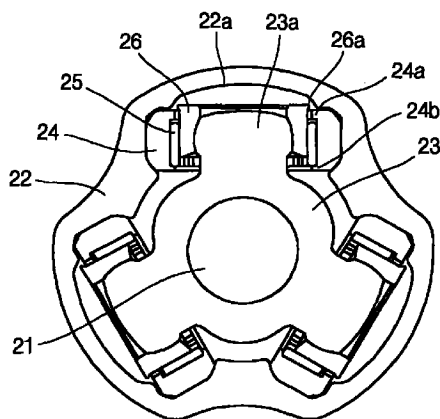
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

大万向节夹角的三叉式等速万向节

(57) 摘要

一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,其能增加最大万向节夹角值,并能通过在内滚柱顶端处的外周表面上形成突出部而使外滚柱具有相对较小宽度,由此在防止外滚柱松脱的同时最大化内滚柱的垂直运动范围,并能通过减少组件数量而降低制造成本。大万向节夹角的三叉式等速万向节包括:壳体,其传递发动机的转动动力并具有限定在其中的轨道槽;轴,其接收来自壳体的转动动力并转动;三销架,其安装在壳体中,形成在轴的一端处以连接壳体和轴,并具有三个插入到轨道槽中的枢轴;内滚柱,其安装在三销架枢轴的外周表面上,并具有形成在内滚柱顶端处的外周表面上的突出部;滚针,其组装到内滚柱的外周表面;以及外滚柱,其具有在顶端和底端处的内周表面上突出的突出部,外滚柱的突出部具有最小内径,外滚柱形成在滚针的外周表面上,以减小壳体与轴之间的摩擦。



1. 一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,包括:
壳体,所述壳体传递发动机的转动动力,并有限定在其中的轨道槽;
轴,所述轴接收来自所述壳体的转动动力并转动;
三销架,所述三销架安装在所述壳体中,形成在所述轴的一端处以连接所述壳体和所述轴,并具有三个插入到所述轨道槽中的枢轴;
内滚柱,所述内滚柱安装在所述三销架的枢轴的外周表面上,并具有形成在所述内滚柱顶端处的外周表面上的突出部;
滚针,所述滚针组装到所述内滚柱的外周表面;以及
外滚柱,所述外滚柱具有在顶端和底端处的内周表面上突出的突出部,所述外滚柱的所述突出部具有最小内径,所述外滚柱形成在所述滚针的外周表面上,以减小所述壳体与所述轴之间的摩擦。
2. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,所述滚针的外径大于所述外滚柱的最小内径,使得由所述滚针约束所述外滚柱的向上运动和向下运动。
3. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,所述滚针的内径小于所述内滚柱的突出部的最大直径,使得由所述滚针约束所述内滚柱的向下运动。
4. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,形成在所述内滚柱顶端处的外周表面上的突出部的最大直径大于所述滚针的内径并小于所述外滚柱的最小内径。
5. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,当所述外滚柱向上移动时,由形成在所述内滚柱顶端处的外周表面上的突出部约束所述滚针,并且由所述滚针约束所述外滚柱。
6. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,当所述外滚柱向下移动时,由所述滚针约束形成在所述内滚柱顶端处的外周表面上的突出部,并且由所述滚针约束所述外滚柱。
7. 如权利要求1所述的大万向节夹角的三叉式等速万向节,其中,所述三叉式等速万向节安装在所述轴的面向发动机的内侧端处。

大万向节夹角的三叉式等速万向节

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2011 年 12 月 21 日提交的韩国专利申请 No. 10-2010-0131104 的优先权和权益,其全部内容经引用并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,更具体地涉及一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,其可以增加最大万向节夹角值,并可以通过在内滚柱顶端处的外周表面上形成突出部而使外滚柱具有相对较小的宽度,由此在阻止外滚柱松脱的同时最大化内滚柱的垂直运动范围,并且其可以通过减少组件的数量而降低制造成本。

背景技术

[0004] 通常,万向节所起的作用是在两个彼此以一夹度相接的转轴之间传递转动动力(扭矩)。在具有小的动力传动角的传动轴情况下,使用钩型万向节、挠性万向节等,而在具有大的动力传动角的前轮驱动车辆的驱动轴情况下,使用等速万向节。

[0005] 因为等速万向节甚至当驱动轴与从动轴之间的夹角很大时也能以等速度可靠地传递动力,所以等速万向节主要用于独立悬架型前轮驱动车辆的车轴。当从轴角度观察时,三叉式等速万向节设置在轴的面向发动机的一端(即,内侧端),而伯菲尔德(Birfield)式万向节设置在轴的面向轮胎的另一端(即,外侧端)。

[0006] 图 1 是示出常规等速万向节的横截面视图,并且图 2 是示出图 1 所示的常规等速万向节的外观的示意图。

[0007] 如图 1 和图 2 所示,常规等速万向节包括设置在轴 1 的面向发动机的右端(即,内侧端)的三叉式等速万向节和设置在轴 1 的面向轮胎的左端(即,外侧端)的伯菲尔德式等速万向节。

[0008] 安装在轴 1 右端的三叉式等速万向节(其面向发动机)包括:壳体 2,其传递发动机(未示出)的转动动力,并在其内表面上限定有轨道槽;轴 1,其接收来自壳体 2 的转动动力并转动;三销架 3,其设置在壳体 2 中,连接到轴 1 的一端以将壳体 2 和轴 1 彼此连接,并形成有三个分别插入到壳体 2 的轨道槽中的耳轴;多个内滚柱 6,其各自设置在三销架 3 的每个枢轴的外周表面上;多个滚针 5,其各自设置在每个内滚柱 6 的外周表面上;多个外滚柱 4,其各自安装在每个内滚柱 5 的外周表面上以减小壳体 2 与轴 1 之间的摩擦;固定夹 8,其与外滚柱 4 的下端组装在一起以防止外滚柱 4 松脱;保护罩 10,其一端连接到壳体 2,而另一端连接到轴 1;以及卡箍 11 和 12,卡箍 11 和 12 夹紧保护罩 10 的两端。

[0009] 安装在轴 1 的面向轮胎的左端(即,外侧端)的伯菲尔德式等速万向节包括:内圈 15,其安装在轴 1 的左端以接收来自三叉式等速万向节的转动动力,并转动;外圈 13,其围绕内圈 15 安装;多个滚珠 16,其用于将内圈 15 的转动动力传递到外圈 13;用于支撑滚珠 16 的保持架 14;传感器环 17,其绕外圈 13 安装;保护罩 18,其一端连接到轴 1,而另一端连接到外圈 13;以及卡箍 19 和 20,卡箍 19 和 20 夹紧保护罩 18 的两端。

[0010] 下面,将说明如上述构造的常规等速万向节的操作。

[0011] 当从发动机(未示出)输出的转动动力通过传动装置(未示出)传递到壳体2时,壳体2转动。壳体2的转动动力通过外滚柱4、滚针5和内滚柱6传递到三销架3,然后三销架3连接在其上的轴1转动。轴1的转动动力通过内圈15和滚珠16传递到外圈13,然后连接到外圈13的车轮(未示出)转动。

[0012] 在设置在轴1的面向发动机的右端(即,内侧端)的三叉式等速万向节中,当外滚柱4在壳体2的轨道槽中滑动时,操作上与外滚柱4联接的轴1的转角改变,从而产生万向节夹角,以跟随车辆的移位。在设置在轴1的面向轮胎的左端(即,外侧端)的伯菲尔德式等速万向节中,外圈13的转角由于滚珠16的存在而改变,以跟随车辆的移位。

[0013] 三叉式等速万向节的保护罩10和伯菲尔德式等速万向节的保护罩18分别起包封三叉式等速万向节和伯菲尔德式等速万向节的作用,从而防止三叉式等速万向节和伯菲尔德式等速万向节被外来杂质污染。

[0014] 同时,在三叉式等速万向节中,如图3所示,可使用固定夹8防止外滚柱4从三销架3松脱。

[0015] 通过该构造,在三叉式等速万向节中,如图4所示,如果产生万向节夹角,那么内滚柱6向下移动,并且当万向节夹角超过预定角值时,在内滚柱6与固定夹8之间发生干涉。当在三叉式等速万向节中产生万向节夹角时,最大万向节夹角值的一个重要决定因素是内滚柱6向下移动直到在内滚柱6与固定夹8之间发生干涉为止的下移距离。但是,在常规三叉式等速万向节中,由于内滚柱6与固定夹8之间的干涉,故在增加最大万向节夹角值方面存在限制。

[0016] 此外,在常规三叉式等速万向节中,因为必需在外滚柱4中安装固定夹8,所以外滚柱4的宽度可能变得相对较大。

发明内容

[0017] 因此,本发明旨在解决上述发生在现有技术中的问题,并且本发明的目的是提供一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,其可以增加最大万向节夹角值,并可以通过在内滚柱顶端处的外周表面上形成突出部而使外滚柱具有相对较小的宽度,由此在防止外滚柱松脱的同时最大化内滚柱的垂直运动范围,并且本发明的大万向节夹角的三叉式等速万向节可以通过减少组件的数量而降低制造成本。

[0018] 本发明的另一目的是提供一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,其不使用固定夹而能防止外滚柱松脱,从而减少组件的数量,并最终降低制造成本。

[0019] 根据本发明的一方面,提供一种大万向节夹角的三叉式等速万向节,所述大万向节夹角的三叉式等速万向节包括:壳体,其传递发动机的转动动力,并具有限定在其中的轨道槽;轴,其接收来自壳体的转动动力并转动;三销架,其安装在壳体中,形成在轴的一端处以连接壳体和轴,并具有三个插入到轨道槽中的枢轴;内滚柱,其安装在三销架的枢轴的外周表面上,并具有形成在内滚柱顶端处的外周表面上的突出部;滚针,其组装到内滚柱的外周表面;以及外滚柱,其具有在顶端和底端处的内周表面上突出的突出部,所述外滚柱的所述突出部具有最小内径,外滚柱形成在滚针的外周表面上,以减小壳体与轴之间的摩擦。

[0020] 滚针的外径可以大于外滚柱的最小内径,使得由滚针约束外滚柱的向上运动和向

下运动。

[0021] 滚针的内径可以小于内滚柱的突出部的最大直径,使得由滚针约束内滚柱的向下运动。

[0022] 形成在内滚柱顶端处的外周表面上的突出部的最大直径可以大于滚针的内径,而小于外滚柱的最小内径。

[0023] 当外滚柱向上移动时,可以由形成在内滚柱顶端处的外周表面上的突出部约束滚针,然后可以由滚针约束外滚柱。

[0024] 当外滚柱向下移动时,可以由滚针约束形成在内滚柱顶端处的外周表面上的突出部,然后可以由滚针约束外滚柱。

[0025] 三叉式等速万向节可以安装在轴的面向发动机的内侧端处。

[0026] 如上所述,在根据本发明的大万向节夹角的三叉式等速万向节中,在内滚柱顶端处的外周表面上形成突出部,以便可以增加最大万向节夹角值,并且外滚柱可以制成具有相对较小的宽度,由此在防止外滚柱松脱的同时增加最大万向节夹角值。此外,因为组件数量减少,所以可以降低制造成本。

[0027] 本发明的另外方面和/或优点将在下面的说明中部分地阐释,并且部分地将从该说明中清楚,或可以通过实践本发明而获知。

附图说明

[0028] 从以下结合附图的详细说明中将更清楚本发明的目的、特征和优点,其中:

[0029] 图 1 是示出常规等速万向节的横截面视图;

[0030] 图 2 是沿图 1 的线 A-A 截取的横截面视图;

[0031] 图 3 和图 4 是示出常规三叉式等速万向节的操作状态的横截面视图;

[0032] 图 5 是示出根据本发明一实施方式的大万向节夹角的三叉式等速万向节的横截面视图;以及

[0033] 图 6 和图 7 是示出图 5 所示的大万向节夹角的三叉式等速万向节的操作状态的横截面视图。

具体实施方式

[0034] 在下文中,将借助于本发明的若干个示例性或优选的实施方式并参照附图说明本发明的一优选实施方式。在研读下面的详细说明和在参照附图时也将清楚本发明的其他优点和特征。

[0035] 但是,这些实施方式的以下说明主要用于例示本发明的原理和示例性结构,而本发明并不具体局限于这些示例性实施方式。因此,本领域的普通技术人员能够理解或认识到,可以不脱离本发明的主旨和范围而对本发明做出各种修改、更换和其等同替代。

[0036] 图 5 是示出根据本发明一实施方式的大万向节夹角的三叉式等速万向节的横截面视图。

[0037] 如图 5 所示,根据本发明实施方式的大万向节夹角的三叉式等速万向节包括:壳体 22,其传递发动机(未示出)的转动动力并在其内表面上限定有轨道槽 22a;轴 21,其接收来自壳体 22 的转动动力并转动;三销架 23,其设置在壳体 22 中,连接到轴 21 的一端以

将壳体 22 和轴 21 彼此连接,并形成有分别插入到壳体 22 的轨道槽 22a 中的三个枢轴 23a;多个内滚柱 26,其各自设置在三销架 23 的枢轴 23a 的外周表面上,并且具有形成在内滚柱 26 顶端处的外圆周表面上的突出部 26a;多个滚针 25,其各自设置在内滚柱 26 的外周表面上;以及多个外滚柱 24,其各自安装在滚针 25 的外周表面上以减小壳体 22 与轴 21 之间的摩擦。

[0038] 外滚柱 24 具有突出部 24a 和 24b,突出部 24a 和 24b 具有在顶端和底端处的内周表面上突出的最小内径。

[0039] 滚针 25 的外径大于外滚柱 24 的最小内径,使得由滚针 25 约束外滚柱 24 的向上和向下运动。

[0040] 滚针 25 的内径小于内滚柱 26 的突出部 26a 的最大直径,使得由滚针 25 约束内滚柱 26 的向下运动。

[0041] 形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a 的最大直径大于滚针 25 的内径,而小于外滚柱 24 的最小内径。

[0042] 当外滚柱 24 向上移动时,由形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a 约束滚针 25,且由滚针 25 约束外滚柱 24。

[0043] 当内滚柱 26 向下移动时,由滚针 25 约束形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a。

[0044] 根据本发明实施方式的上述构造的大万向节夹角的三叉式等速万向节的操作如下。

[0045] 当从发动机(未示出)输出的转动动力通过传动装置(未示出)传递到壳体 22 时,壳体 22 转动。壳体 22 的转动动力通过外滚柱 24、滚针 25 和内滚柱 26 传递到三销架 23,然后连接于三销架 23 的轴 21 转动。

[0046] 当转动动力传递到轴 21 时,组装在三销架 23 的枢轴 23a 上的外滚柱 24 以滑动方式在壳体 22 的轨道槽 22a 中移动,从而改变与外滚柱 24 关联的轴 21 的转角,从而产生万向节夹角,以跟随车辆的移位。

[0047] 在此情况下,如图 6 所示,如果外滚柱 24 向上移动,如箭头所指,那么由形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a 约束滚针 25,然后由滚针 25 约束外滚柱 24,从而防止外滚柱 24 松脱。

[0048] 如图 7 所示,当三叉式等速万向节在弯曲状态下转动时,内滚柱 26 向下移动,如箭头所指,直到它因形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a 而由滚针 25 约束为止,由此被进一步向下移动。

[0049] 如上所述,因为使用形成在内滚柱 26 顶端处的外周表面上的突出部 26a 来阻止外滚柱 24 松脱,所以可以在外滚柱 24 中不安装固定夹 8 的情况下,设置外滚柱 24 具有相对较小的宽度。

[0050] 此外,可以最大化内滚柱 26 的垂直运动范围,由此提高三叉式等速万向节的最大万向节夹角值。

[0051] 虽然已经在上面详细说明了本发明的示例性实施方式,但应该理解,本领域普通技术人员可以清楚,在此说明的基本发明性概念的许多变型和修改仍将落在如由所述权利要求限定的本发明的示例性实施方式的主旨和范围内。

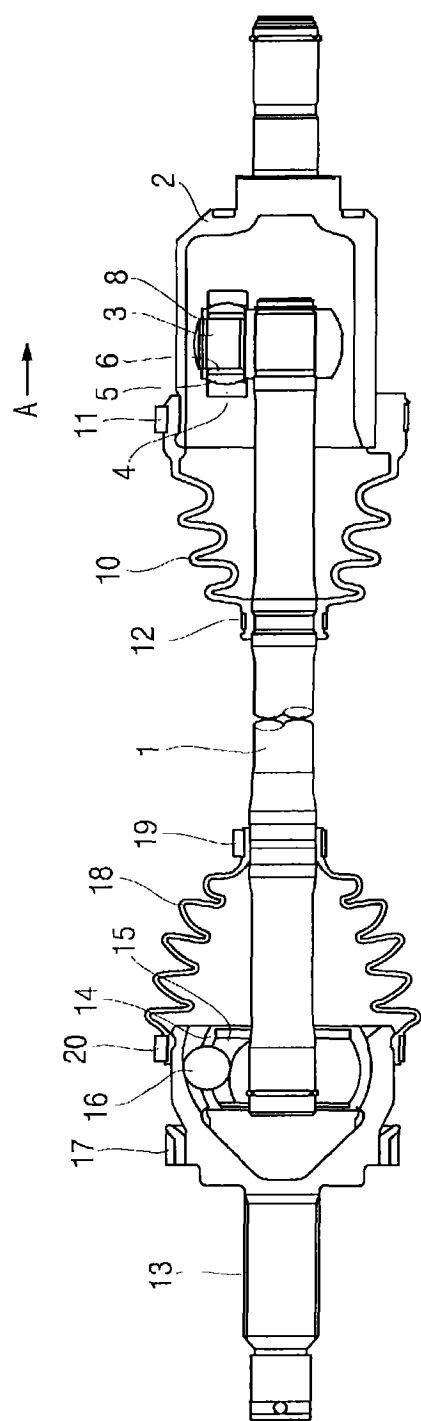


图 1

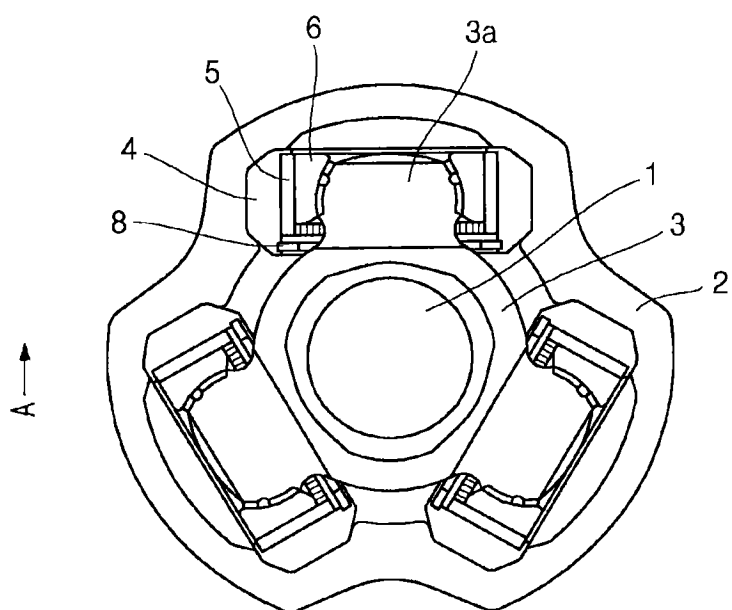


图 2

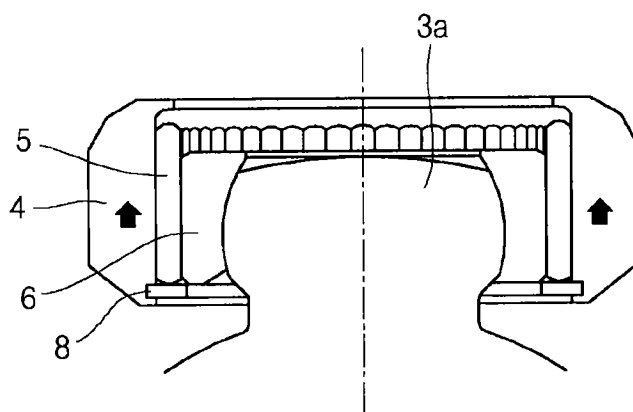


图 3

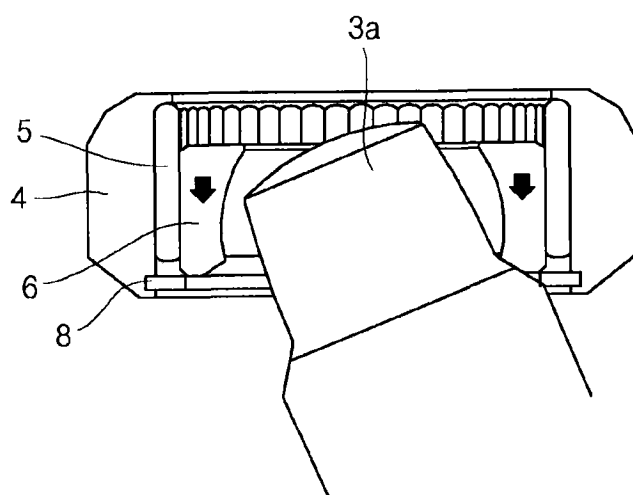


图 4

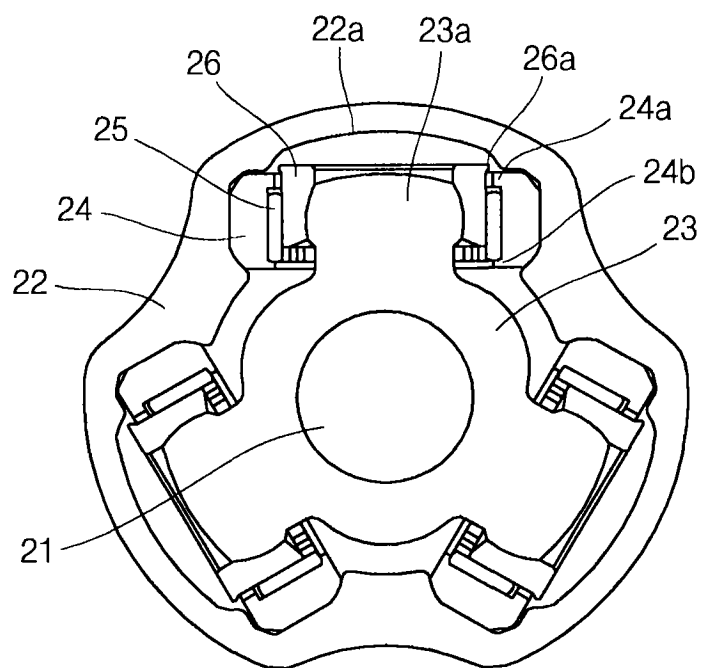


图 5

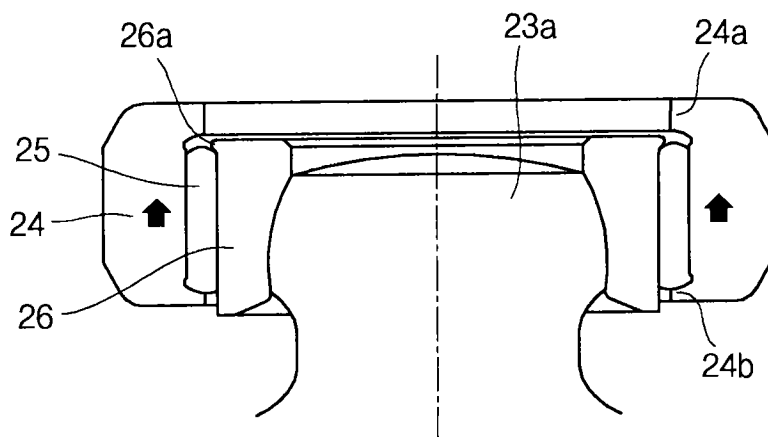


图 6

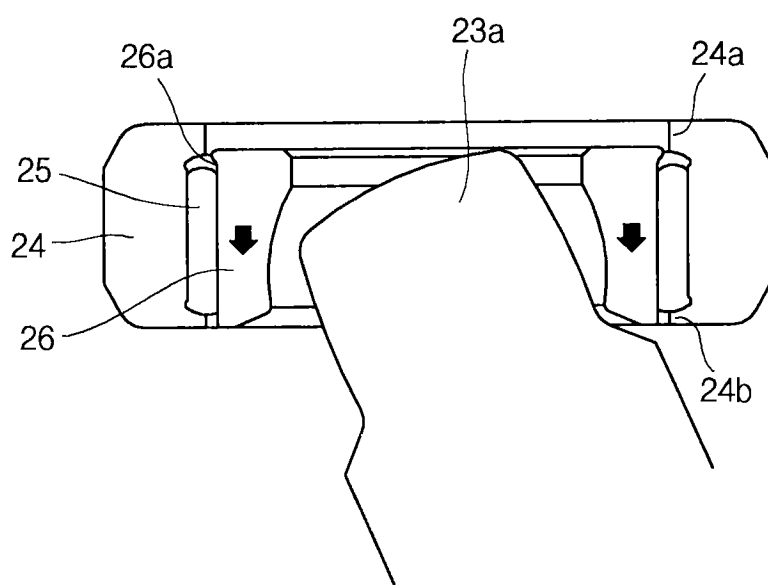


图 7