



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102227342 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 200980147579. 1

(22) 申请日 2009. 11. 18

(30) 优先权数据
102008059386. 9 2008. 11. 27 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日
2011. 05. 26

(86) PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/008191 2009. 11. 18

(87) PCT申请的公布数据
W02010/060559 DE 2010. 06. 03

(73) 专利权人 奥托立夫开发公司
地址 瑞典沃嘎尔达

(72) 发明人 乔恩·伯罗 冈特·克卢特

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有
限公司 11012
代理人 王昭林 郑世奇

(51) Int. Cl.
B60R 22/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

DE 10344435 A1, 2005. 05. 04, 说明书第
1, 22-26 段、附图 1-4.

US 2005/0206152 A1, 2005. 09. 22, 说明书第
11-22 段、附图 1-3.

CN 1203554 A, 1998. 12. 30, 全文.

DE 19681341 C1, 2002. 08. 01, 全文.

审查员 卫安乐

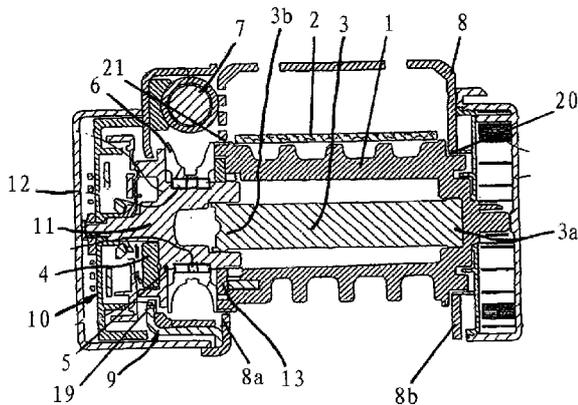
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

具有负载限制装置的安全带卷收器

(57) 摘要

本发明涉及一种安全带卷收器,包括两部分式带轴,所述带轴包括带轴的第一部分(1)和带轴的第二部分(5),安全带(2)缠绕在所述第一部分上,所述第二部分相对于所述安全带卷收器的外壳(8)能够以固定于机动车的方式锁止,所述安全带卷收器还包括设置在带轴的第一部分(1)和第二部分(5)之间的负载限制装置(3),其中,带轴的第一部分(1)和第二部分(5)在轴向上至少局部重叠,并且在重叠区域上设有轴承环(13)。



1. 一种安全带卷收器,包括两部分式带轴,所述带轴包括带轴的第一部分(1)和带轴的第二部分(5),安全带(2)缠绕在所述第一部分(1)上,所述第二部分(5)能够以固定于机动车的方式相对于所述安全带卷收器的外壳(8)锁止;所述安全带卷收器还包括设置在所述带轴的第一部分(1)和第二部分(5)之间的负载限制装置(3),其特征在于,所述带轴的第一部分(1)和第二部分(5)在轴向上至少局部重叠,并且在重叠区域上设有轴承环(13);所述安全带卷收器的外壳(8)由U形基架构成,所述基架包括两个相对的支腿(8a、8b),并且在所述支腿(8a、8b)中设有开孔(20、21),所述两部分式带轴延伸至所述开孔中,并且所述轴承环(13)设置在该两部分式带轴的截面中,所述截面在组装好的安全带卷收器中位于所述带轴穿过其中一个所述开孔(20、21)的区域中。

2. 根据权利要求1所述的安全带卷收器,其特征在于,所述轴承环(13)以转动固定方式连接至所述带轴的第一部分(1)或第二部分(5)。

3. 根据权利要求2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述轴承环(13)以封闭形式连接至所述带轴的第一部分(1)或第二部分(5)。

4. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,构成所述轴承环(13)的材料硬度小于所述带轴的第一部分(1)和/或第二部分(5)的材料硬度。

5. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述轴承环(13)的高度(H)大于该轴承环的宽度(B)。

6. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,在所述带轴的第二部分(5)上设有张紧器驱动轮(6),并且所述张紧器驱动轮(6)侧向贴靠在所述轴承环(13)上。

7. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述两部分式带轴在所述开孔(20、21)中安装于在负载限制的抽出运动中有效的应急运转轴承。

8. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述带轴的第一部分(1)和所述带轴的第二部分(5)在圆周方向上通过所述轴承环(13)经由夹持连接而相互连接在一起,并且所述带轴的第一部分(1)和第二部分(5)之间的夹持连接在超过安全带抽出力力的情况下可以分离,该安全带抽出力低于由所述负载限制装置限定的负载限制水平。

9. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述负载限制装置(3)由扭杆构成,并且所述轴承环(13)位于在所述扭杆的两端(3a、3b)之间截取的一平面(A-A)中。

10. 根据权利要求1或2所述的安全带卷收器,其特征在于,所述带轴的第一部分(1)和第二部分(5)经由所述轴承环(13)在轴向上相互连接。

具有负载限制装置的安全带卷收器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有负载限制装置的安全带卷收器,其具有权利要求 1 的前序部分的技术特征。

背景技术

[0002] 通常公知的,安全带卷收器具有负载限制装置,其目的是,在意外情况下允许乘客负载限制地向前移位。因此,这种安全带卷收器包括两部分式带轴,以及设置在带轴的两个部分之间的负载限制装置。那么,约束乘客的安全带固定在带轴的一个部分上,而带轴的另一部分则能够相对于安全带卷收器的固定于机动车的外壳而锁止。在锁定安全带、并超过由负载限制装置限定的作用力的情况下,带轴的与安全带固定的部分可以在触发负载限制装置的同时在安全带抽出方向上旋转。由此,作用在乘客上的负载被限制在由负载限制装置所限定的水平。

[0003] 例如由文献 DE 196 81 341C1 公开了一种安全带卷收器,该安全带卷收器包括两部分式带轴,该带轴包括插入其中的扭杆。当锁定带轴并使乘客向前移位时,该扭杆围绕其自身轴进行塑性扭转,由此用作负载限制装置。

[0004] 然而,上述实施方案的缺点在于,在负载限制的抽出运动中,安全带缠绕于其上的带轴部分由于安全带产生的拉力而径向偏移,因此在负载限制装置中额外相对于扭转负载而产生一个变化的弯曲负载。由此,在负载限制的向前移位过程中使安全带抽出运动受到不必要的干扰,并且除了扭矩以外,还在负载限制装置中引入弯矩,该弯矩在与扭矩叠加的过程中于负载限制装置中产生不均衡的、非常复杂的应力状态。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种安全带卷收器,其包括两部分式带轴以及设置在带轴的这两个部分之间的负载限制装置,在安全带卷收器中,导入到该负载限制装置中的力和力矩遍及负载限制的范围及短暂过程中尽可能平均地导入。

[0006] 上述目的通过具有权利要求 1 的技术特征的安全带卷收器得以解决,从属权利要求给出了优选的实施例。

[0007] 为实现上述目的,提供一种安全带卷收器,包括两部分式带轴,带轴包括带轴的第一部分和带轴的第二部分,安全带缠绕在第一部分上,第二部分相对于安全带卷收器的外壳能够以固定于机动车的方式锁止;安全带卷收器还包括设置在带轴的第一部分和第二部分之间的负载限制装置;其中,带轴的第一部分和第二部分在轴向上至少局部重叠,并且在该重叠区域上设有轴承环。

[0008] 通过所提供的轴承环,使在乘客的负载限制的向前移位过程中带轴的两个彼此相对转动的部分相对彼此安装,即,带轴的第一部分不再相对于以固定于机动车的方式锁止的第二部分径向偏移,并且由此使在负载限制装置上产生的相对运动由单一的转动形成。在此,在负载限制装置中引入基本上更均匀分布的力和力矩,这是因为相对转动由轴承环

以控制并安装的方式实现。在理想的情况下,在负载限制装置中仅导入扭矩。

[0009] 此外提供了,使轴承环以转动固定方式、优选地以封闭形式(form-closed)连接至带轴的第一部分或第二部分连接。由此,使轴承环明确地对应于带轴的两个部分之一,而该轴承环用作是另一个部分的轴承。在这种情况下,转动固定连接可以尤其简单地通过封闭形式连接来实现,特别是在轴承环是由塑料制成的注塑件的情况下。

[0010] 此外提供了,构成轴承环的材料的硬度小于带轴的第一部分和/或第二部分的材料硬度。由此确保了,带轴的这两个部分能够彼此实现必要的相对转动,而不会因此产生两个部分受损的危险,这是因为由已知的软质的轴承环而提供了柔韧性。此外,轴承环还可以由此自切割地安装在带轴的两个部分之一上,其中确保实现了,带轴的该部分切入到轴承环中,并且不可逆。

[0011] 本发明的另一个优选的实施方案在于,轴承环的高度大于该轴承环的宽度。通过本发明的轴承环横截面的结构,一方面提供了足够用于构成封闭形式连接的壁厚,另一方面还可可靠地避免了在轴承环磨损的情况下带轴的两个部分相互碰触。

[0012] 此外还提供了,在带轴的第二部分上设有张紧器驱动轮,并且该张紧器驱动轮侧向贴靠在轴承环上。由此可以至少在预装配阶段使待安装的张紧器驱动轮侧向地通过轴承环进行固定。

[0013] 另外,安全带卷收器还包括外壳,该外壳具有U形基架,并且在该基架的支腿中设有开孔,两部分式带轴延伸至开孔中,并且轴承环位于该两部分式带轴的截面中,所述截面在组装好的安全带卷收器中位于带轴贯穿于其中一个开孔的区域中。由此,使在带轴的两个部分的负载限制的相对运动中于轴承环内产生的径向力可靠地、尽可能直接地导引到安全带卷收器的外壳中。

[0014] 此类实施方案尤其提供了,当带轴通过在负载限制的抽出运动期间有效的应急运转轴承安装在开孔中,带轴的轻微径向偏移随后由应急运转轴承限制。

[0015] 此外提供了,带轴的第一部分和带轴的第二部分通过轴承环在圆周方向上经由夹持连接而相互连接在一起,并且带轴的第一部分和第二部分之间的夹持连接在超过安全带抽出力的情况下可以分离,该安全带抽出力低于由负载限制装置限定的负载限制水平。由此,轴承环除了具有轴承功能以外,还具有这样的用途,即使带轴的两个部分在圆周方向上彼此连接,从而使带轴在正常工作中用作一体式带轴,并且带轴的第二部分的锁止还促使带轴的第一部分的立即锁止。

[0016] 本发明的另一个优选的实施方案在于,负载限制装置由扭杆构成,并且轴承环位于在扭杆的两端之间截取的平面中。通过所提供的轴承环的设置,使带轴的旋转的第一部分相对于在负载限制阶段固定的第二部分的导向进一步得到改善。此外,扭杆的长度还可以独立于带轴的第一部分的宽度而进行选择,其中,安全带缠绕在该第一部分上。

[0017] 此外提供了,带轴的第一部分和第二部分经由轴承环在轴向上相互连接。这种连接例如可以通过过盈配合或者封闭形式连接来实现。由于带轴的第一部分和第二部分在轴向上的连接确保实现了,在安全带卷收器的使用寿命期间,这两个部分可靠地保持相互连接的结构,并且在负载限制阶段不会由于负载限制装置、特别是扭杆的伸长而相互推开。

附图说明

- [0018] 接下来,根据优选的实施例对本发明进行详细说明。附图中分别示出了:
- [0019] 图 1 为带有两部分式带轴以及轴承环的安全带卷收器的截面图;
- [0020] 图 2 为带有轴承环的两部分式带轴的局部放大示意图;
- [0021] 图 3 为沿图 2 的 A-A 截取方向得到的截面图;
- [0022] 图 4 为轴承环的示意图。

具体实施方式

[0023] 图 1 中示出了一种安全带卷收器,该安全带卷收器具有两部分式带轴,该带轴包括其上缠绕安全带 2 的第一部分 1,以及能够以固定于机动车的方式锁止的第二部分 5。该两部分式带轴位于由 U 形基架构成的外壳 8 中,而且该带轴贯穿开孔 21 和 20 接合,这两个开孔分别设置在外壳 8 的相对的支腿 8a 和 8b 中。在第一部分 1 和第二部分 5 之间设有一扭杆,该扭杆用作负载限制装置 3。扭杆 3 的第一端 3a 与带轴的第一部分 1 连接,扭杆的第二端 3b 与带轴的第二部分 5 连接。在第二部分 5 上安装有锁止棘爪 4,该锁止棘爪可以通过机动车感应和 / 或安全带织带感应方式来控制,在控制过程中,该锁止棘爪使带轴与以固定于机动车的锁止方式接合在张紧器外壳 9 的啮合部 19 中,该张紧器外壳与外壳 8 固定连接。

[0024] 并且,在安全带卷收器的锁止侧还可以看到另一个外壳 12,带轴通过轴颈 11 安装在该外壳中。此外,在外壳 12 中还设有控制单元 10,通过该控制单元能够以安全带织带感应和 / 或汽车感应方式控制锁止棘爪 4。在带轴的第一部分 1 和带轴的第二部分 5 之间的轴向重叠区域设有轴承环 13。经由该轴承环 13 能够将带轴的第一部分 1 安装在带轴的第二部分 5 上,从而在负载限制阶段,其中第二部分 5 被锁定,使带轴的第一部分 1 实现尽可能受到控制的相对转动,而且相对于第二部分 5 不产生径向偏移。通过这样传递的相对转动,使设置在带轴的第一部分 1 和第二部分 5 之间的扭杆在负载限制阶段,理想地仅受到扭转负载。

[0025] 在带轴的装配状态下,轴承环 13 设置在贯穿开孔 21 的区域中。因为在负载限制阶段,带轴由安全带另外加载径向力,所以在出现微小的径向偏移的情况下,带轴在开孔 20 和 21 的区域中邻接应急运转轴承。在此,由于轴承环 13 的设置,使径向力从带轴的第一和第二部分直接引入外壳 8 中,从而使带轴的整体构造不产生变形,或仅最小化地产生变形。由此额外地确保了,随着第一部分 1 转动的端部 3a 相对于端部 3b 执行单一的转动,并且在扭杆中没有弯矩、或仅引入最小化的弯矩。

[0026] 在图 2 中示出了两部分式带轴的锁止侧的局部放大示意图。在第二部分 5 上设有张紧器驱动轮 6,该张紧器驱动轮可以由图 1 所示的珠链 7 来驱动。张紧器驱动轮 6 顺滑地装在 (slid onto) 带轴的第二部分 5 的环形圆柱状的附件 5a 上,并且该张紧器驱动轮侧向贴靠在轴承环 13 上。在带轴的第一部分 1 和第二部分 5 之间还设有连接部件 14,通过该连接部件使带轴的两个部分跨越扭杆而相互连接。在正常操作或张紧运动过程中,所述带轴可以通过由连接部件 14 形成的连接而视为一体式带轴。作为替换或可补充地,轴承环 13 还可以通过过盈 (interference) 夹持连接设置在带轴的第一部分 1 和第二部分 5 之间,从而使带轴的这两个部分通过轴承环 13 轴向、且在圆周方向上固定在一起,并且使转矩和轴向力能够经由轴承环 13 在带轴的两个部分 1 和 5 之间传递。

[0027] 还可以了解到轴承环 13 的另一个作用在于,使张紧器驱动轮 6 在预装配中通过轴承环 13 固定在环形圆柱状附件 5a 上。

[0028] 此外,在环形圆柱状附件 5a 中还固定有扭杆的端部 3b,从而使环形圆柱状附件 5a 在功能单元中既用于相对于带轴的第二部分 5 安装带轴的第一部分 1,又用于在张紧过程和负载限制过程中传递所述力,并且,整体上实现了具有很少的单独部件的安全带卷收器的非常紧凑的结构。

[0029] 为了更好地理解本发明,在图 3 和图 4 中示出了沿图 2 的 A-A 线截取的轴承环 13 及其设置的截面图。由轴承环 13 限定的平面对应于截取方向 A-A,并且可以看到该平面在扭杆的端部 3a 和 3b 之间延伸。由此公开了这样的技术方案,即,使扭杆明显长于带轴的第一部分的宽度,并且由此可以额外地改变负载限制水平。此外,在负载限制的安全带抽出运动过程中,整体结构通过轴承环 13 而中心地支撑在负载限制装置 3 的端部之间,从而使可用的最大杠杆臂减小为轴承,并且使相对转动得到特别好的支持。

[0030] 轴承环 13 经由啮合部 15 和两个侧向平坦面 16 以封闭形式且转动固定方式紧固在第二部分 5 上。因为优选轴承环 13 的材料相对于第二部分 5 的材料而具有较小的硬度,所以轴承环 13 在顺滑地安装到带轴的第二部分 5 上的过程中能够调整其本身的形状,并且能够通过切入的 (cutting in) 第二部分 5 以转动固定方式固定其本身。

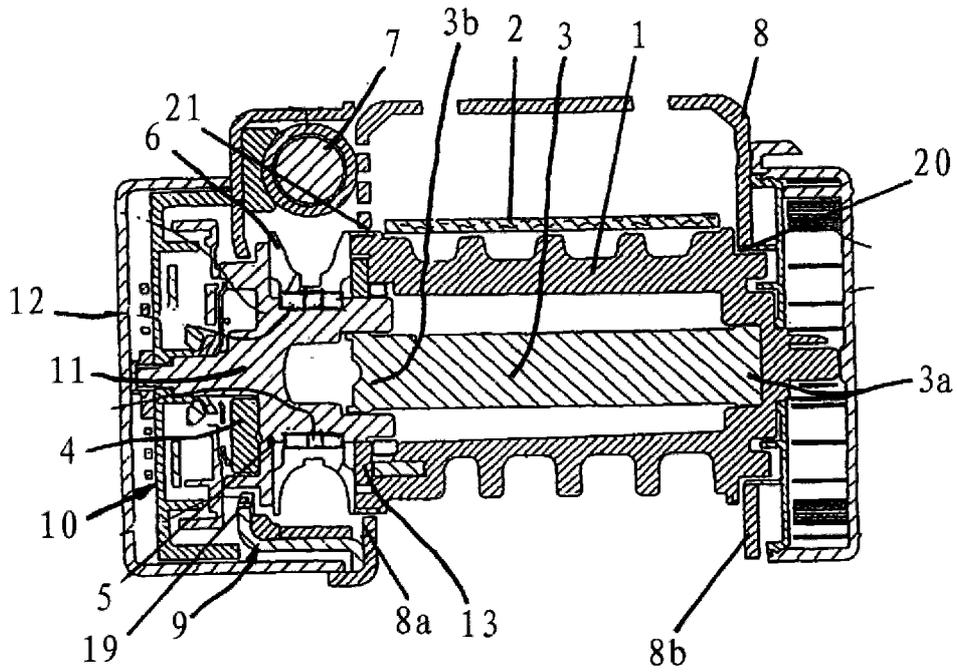


图 1

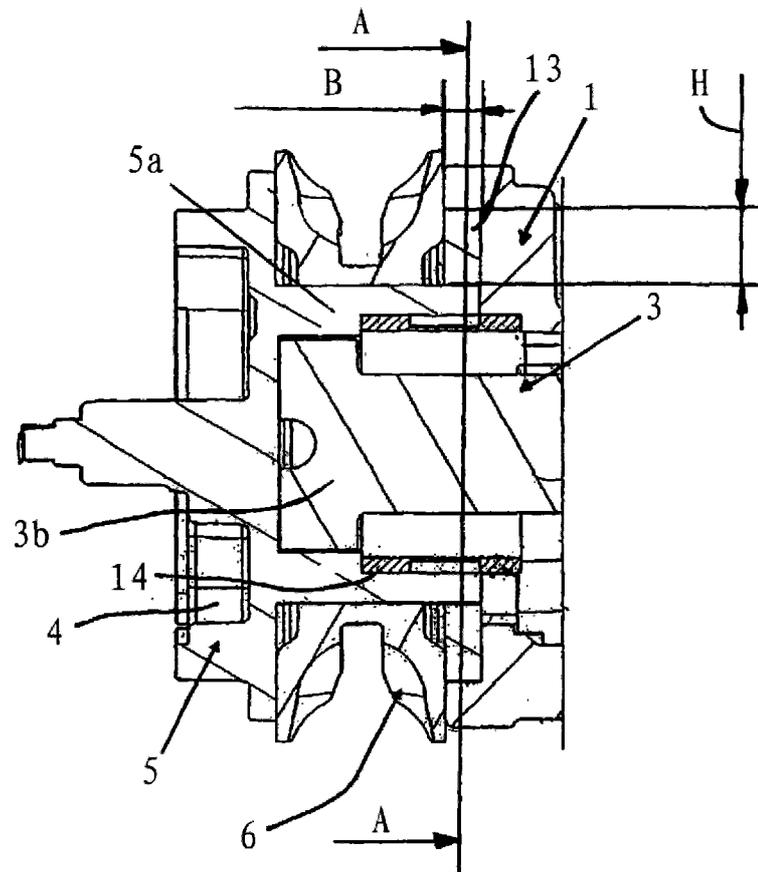


图 2

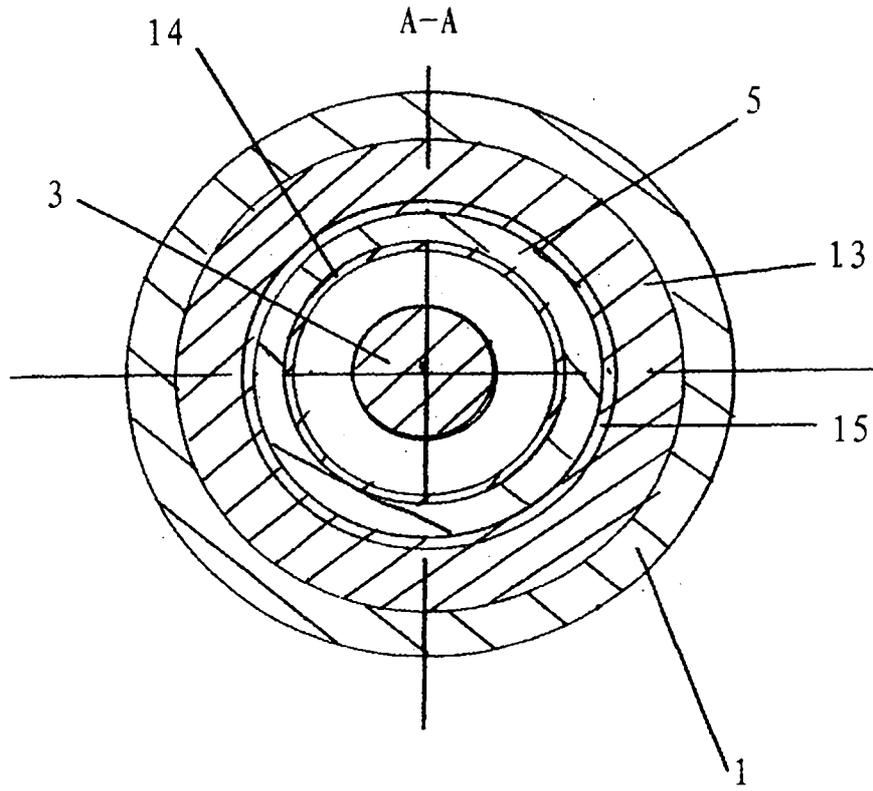


图 3

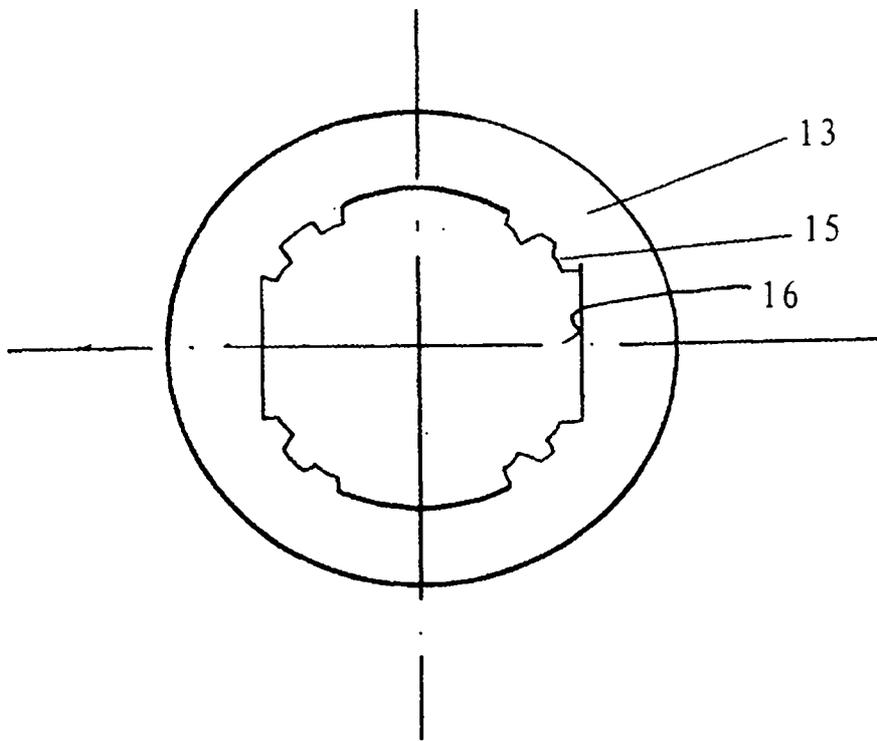


图 4