



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112049905 A

(43)申请公布日 2020.12.08

(21)申请号 202010462254.0

(22)申请日 2020.05.27

(30)优先权数据

102019115628.9 2019.06.07 DE

(71)申请人 穆尔和本德公司

地址 德国阿滕多恩

(72)发明人 A·戈德费希 F·施塔德曼

J·朱迪

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 刘佳

(51)Int.Cl.

F16H 7/12(2006.01)

F16H 7/02(2006.01)

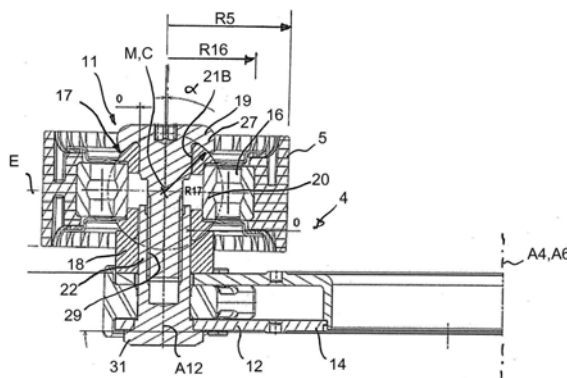
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

具有张紧辊的张紧结构和用于调节张紧结构的设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于牵引传动的张紧结构，包括：基部构件(3)；至少一个张紧臂(4、6)，该张紧臂(4、6)可绕枢转轴线(A4、A6)相对于基部构件(3)枢转地安装；张紧辊(5、6)，该张紧辊(5、6)通过支承件(16)连接到至少一个张紧臂(4、6)的承载元件(12、13)以可绕旋转轴线(A5、A6)旋转；以及调节机构(11)，该调节机构构造成使支承件(16)相对于承载元件(12、13)在枢转范围(α)内枢转并且将支承件(16)固定在枢轴范围(α)内的枢转位置(P)。本发明还涉及一种用于调节这种张紧结构的相应设备。



1. 用于牵引传动的张紧结构,包括:

基部构件(3);

至少一个张紧臂(4、6),所述至少一个张紧臂能绕枢转轴线(A4、A6)相对于所述基部构件(3)枢转地安装;

张紧辊(5、6),所述张紧辊通过支承件(16)连接到所述至少一个张紧臂(4、6)的承载元件(12、13),以便能绕旋转轴线(A5、A6)旋转;以及

调节机构(11),所述调节机构构造成使所述支承件(16)相对于所述承载元件(12、13)在枢转范围( $\alpha$ )内枢转并且将所述支承件(16)固定在所述枢轴范围( $\alpha$ )内的枢转位置(P)。

2. 根据权利要求1所述的张紧结构,

其特征在于,

所述支承件(16)能绕所述承载元件(12、13)的轴线(A12、A13)相对于所述承载元件(12、13)在高达 $\pm 1^\circ$ 的枢转范围( $\alpha$ )内旋转。

3. 根据权利要求1或2所述的张紧结构,

其特征在于,

所述调节机构(11)具有支承件容座(17),所述支承件(16)接纳在所述支承件容座中;支撑元件(18),所述支承件容座(17)轴向支撑抵靠所述支撑元件;以及夹紧元件(19),用于将所述支承件容座(17)夹紧抵靠所述支撑元件(18),其中,所述支承件容座(17)在所述夹紧元件(19)的夹紧状态下能相对于所述支撑元件(18)枢转,并且能通过夹紧所述夹紧元件(19)相对于所述支撑元件(18)固定。

4. 根据权利要求3所述的张紧结构,

其特征在于,

所述支承件容座(17)具有与所述支撑元件(18)的支撑面(24)接触的接触面(23),其中,所述接触面(23)和所述支撑面(24)中的至少一个是球形的。

5. 根据权利要求3或4所述的张紧结构,

其特征在于,

所述支承件容座(17)具有与所述夹紧元件(19)的夹紧面(26)接触的压力面(25),其中,所述压力面(25)和所述夹紧面(26)中的至少一个是球形的。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的张紧结构,

其特征在于,

所述支承件(16)能绕枢转点(M)相对于所述承载元件(12、13)枢转,所述枢转点(M)布置在所述支承件(16)的轴向延伸部(L16)内。

7. 根据权利要求4至6中任一项所述的张紧结构,

其特征在于,

球形面(23、24、25、26)的半径(R)小于所述张紧辊(5、6)的最大外半径(R5、R6),特别是小于所述支承件(16)的最大外半径。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的张紧结构,

其特征在于,

所述支承件(16)能绕枢转点(M)相对于所述承载元件(12、13)枢转,所述枢转点(M)布置在所述支承件(16)的轴向延伸部(L16)的外部,特别是相对于支承件中心平面(E)在与所

述基部构件(3)相对的一侧上。

9. 根据权利要求8所述的张紧结构,  
其特征在于,

球形面(23、24、25、26)的半径(R)大于所述支承件(16)的最大外半径(R16),特别是大于所述张紧辊(5、6)的最大外半径。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的张紧结构,  
其特征在于,

所述支承件容座(17)具有两件式设计,具有在第一轴向端处接纳所述支承件(16)的第一支承件接纳部分(17A)和在第二轴向端处接纳所述支承件(16)的第二支承件接纳部分(17B),其中,所述第一支承件接纳部分(17A)和所述第二支承件接纳部分(17B)能借助所述夹紧元件(19)轴向夹紧彼此抵靠。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的张紧结构,  
其特征在于,

所述支承件容纳座(17)具有中心孔(21),所述夹紧元件(19)穿过所述中心孔延伸,所述夹紧元件(19)相对于孔壁具有径向游隙(sA、sB)。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的张紧结构,  
其特征在于,

所述夹紧元件(18)具有形成夹紧面(26)的头部部分(27)和延伸到所述支承件容座(17)中的圆柱形部分(30)。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的张紧结构,  
其特征在于,

所述夹紧元件(19)和配对元件(22)中的一个设计成带外螺纹的螺钉的形式,而所述夹紧元件(19)和所述配对元件(22)中的另一个则设计成具有匹配内螺纹的螺母的形式。

14. 用于调节根据权利要求1至13中任一项所述的张紧结构的设备,包括:

基板(41),

保持设备(42),所述保持设备用于将所述张紧结构(2)固定到所述基板(41),

对准元件(43),所述对准元件连接到所述基板(41)并且具有至少一个对准面(44、45),在所述张紧结构(2)的张紧状态下,所述张紧辊(5、7)能够抵靠接触所述至少一个对准面。

15. 根据权利要求14所述的设备,  
其特征在于,

所述对准元件(43)具有至少两个对准面(44、45),所述至少两个对准面在所述张紧辊(5、7)的周向方向上相对于彼此偏移布置,

和/或

其中,所述对准元件(43)具有至少两个对准面(44、45),所述至少两个对准面在所述张紧辊(5、7)的轴向方向上相对于彼此偏移布置。

## 具有张紧辊的张紧结构和用于调节张紧结构的设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于牵引传动的张紧结构以及用于调节张紧结构的设备。

### 背景技术

[0002] 牵引传动通常包括环形牵引装置和至少两个传动皮带轮,其中一个可用作驱动器,而一个则可用作牵引传动的输出。这种牵引传动用于例如在机动车辆的内燃机上驱动辅助单元,第一传动皮带轮位于内燃机的曲轴上并驱动牵引装置。其它传动皮带轮也分配给辅助单元,比如水泵、交流发电机或空调压缩机,并由牵引传动旋转驱动。在传统的牵引传动中,辅助单元被设计为消耗器,即它们经由牵引装置由曲轴的传动皮带轮驱动。在这种情况下,在曲轴和在牵引装置的周缘方向上邻接曲轴的单元之间形成有牵引装置的未驱动部分(松弛侧),所述邻接单元通常是发电机。为了确保牵引装置围绕传动皮带轮充分缠绕,牵引装置由张紧结构的张紧辊预张紧。

[0003] 根据在这种牵引传动(发电机、水泵、空调压缩机)中存在的辅助单元的布置,牵引传动或多或少地会敏感地对传动皮带轮上的缺陷位置做出反应。这尤其适用于进入发电机之前的行进中的传动皮带轮。这会导致牵引装置的不期望的轴向行进行为,这会带来负面影响,比如牵引装置的磨损或噪音。

[0004] 从DE 10 2011 088 213 A1已知一种用于内燃机的动力单元的牵引传动的张紧结构。该张紧结构包括若干皮带轮,这些皮带轮经由牵引装置驱动地连接,其中一个皮带轮连接到内燃机的辅助单元。两个张紧元件布置在连接到该单元的皮带轮的两侧上,它们安装在一个共同的杠杆上。张紧元件各自经由杠杆借助张紧单元被预张紧抵靠在牵引装置上。为了防止因轴向运动而引起的牵引装置的应力过大,这会因张紧元件和皮带轮之间的未对准而发生,将引导牵引装置的张紧元件的辊子设计为球形并安装在杠杆中,以使其能够绕垂直轴线倾斜或轴向移动。

[0005] 从WO 2018/178143 A1中已知一种用于牵引传动的张紧设备。该张紧设备包括:基部构件、具有支承件承载件的张紧臂和张紧辊,其相对于基部构件可枢转地安装;以及用于加载张紧臂的弹簧装置。提供了一种调节设备,用于相对于张紧辊的支承件承载件调节弹簧支撑件。

[0006] 从DE 10 2015 111 809 A1已知一种用于牵引装置的张紧设备,该张紧设备包括接纳壳体、具有张紧辊的辊子承载件、支承结构以及螺旋张紧弹簧,辊子承载件通过该支承结构安装在接纳壳体中以便能围绕旋转轴线旋转,该螺旋张紧弹簧分别在周向方向和轴向方向上支撑在接纳壳体和辊子承载件上。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提出一种张紧结构,该张紧结构允许牵引装置在张紧辊上良好地运行并且使用寿命长。该目的还在于提出一种相应的调节设备,利用该调节设备可以调节这种张紧结构。

[0008] 作为一种解决方案,提出了一种用于牵引传动的张紧结构,该张紧结构包括:基部构件;至少一个张紧臂,该张紧臂相对于基部构件绕枢转轴线枢转地安装;张紧辊,该张紧辊通过支承件围绕旋转轴线可旋转地连接到至少一个张紧臂的承载元件;以及调节机构,该调节机构造成使支承件相对于承载元件在枢转范围内枢转并且将支承件固定在枢转范围内的枢转位置。

[0009] 张紧结构的优点是支承件和相应的可旋转地安装在其上的张紧辊可借助调节机构相对于张紧结构的承载元件和相应的基部构件进行调节。因此,能够以简单且成本有效的方式实现张紧辊分别相对于辊子承载件和基部构件的限定的未对准,其中该未对准也可以为零。限定的对准或者说 (beziehungsweise) 限定的未对准可以保持在非常窄的公差内,从而在张紧结构的操作期间实现张紧辊相对于牵引装置的高位置精度。限定的对准或者说限定的未对准也可以包括在窄公差内的预倾斜。

[0010] 张紧结构用于张紧牵引传动的牵引装置;它也可以简称为张紧器。牵引传动设计成借助于环形牵引装置在两个或更多个轴之间传递扭矩。牵引传动尤其可以构造为皮带传动、带齿皮带传动或链条传动。因此,张紧结构可以设计成皮带张紧结构或链条张紧结构的形式。张紧结构也可以称为张紧组件或张紧设备。

[0011] 借助于调节机构,可以在限定的调节范围内相对于承载元件调节和固定张紧辊。特别地,规定张紧辊支承件在限定的枢转范围内以其旋转轴线相对于承载元件的承载轴线 (A12) 可枢转。张紧辊的支承件或者说其旋转轴线 (A5) 相对于承载元件或者说承载轴线 (A12) 可枢转的枢转范围或枢转角度 ( $\alpha$ ) 较佳地达到最大  $\pm 1^\circ$  ( $\alpha = \pm 1^\circ$ )。承载轴线 (A12) 尤其平行于张紧臂的枢转轴线 (A4、A6) 延伸,该枢转轴线通过张紧辊支承件的支承件中心 (C)。通过限制枢转角度范围 ( $\alpha$ ),可以防止在释放调节机构时进行不正确的调节或故障。

[0012] 调节机构尤其可以设计成使得张紧辊至少在枢转平面 (E $\alpha$ ) 中可枢转,该枢转平面在承载轴线 (A12) 的轴向视图中位于相对于切向平面 (T) 围绕承载轴线 (A12) 的高达  $\pm 30^\circ$  的角度范围 ( $\beta$ ) 内。切向平面 (T) 可以限定为垂直于半径 (R) 的平面,该半径从枢转轴线 (A4) 延伸到承载轴陷 (A12) 或支承件中心 (C)。不用说,调节机构也可以设计成使得相对于承载轴线 (A12) 的旋转轴线 (A5) — 在承载轴线 (A12) 的轴向视图中 — 也可以在较大的角度范围 ( $\beta$ ) 内枢转,特别是在围绕承载轴线 (A12) 的任何枢转方向上、即围绕承载轴线超过  $360^\circ$ 。

[0013] 根据一实施例,调节机构可以包括:支承件容座,支承件被接纳在该支承件容座中;支撑元件,支承件容座轴向地支撑抵靠该支撑元件;以及夹紧元件,用于将支承件容座夹紧抵靠支撑元件。当夹紧元件未张紧时,支承件容座可相对于支撑元件枢转,使得支承件和张紧辊可分别设置在相对于支撑元件的期望的位置。随后借助夹紧元件的张紧将支承件容座和安装在其中的张紧辊分别相对于支撑元件和辊子承载件固定在期望的位置中。

[0014] 在面向承载元件的一侧上,支承件容座可以具有与支撑元件的支撑面接触的接触面。支承件容座的接触面和/或支撑元件的支撑面被设计成使得支承件容座可以相对于支撑元件在各种位置中枢转并接触。特别地,接触面和支撑面中的至少一个可以是球形的,较佳地,两个表面都是球形的。支撑面较佳地是凹形的,而接触面较佳地是凸形的。

[0015] 在背离承载元件的一侧上,支承件容座可以具有压力面,该压力面可以与夹紧元件的夹紧面接触和/或作用在该夹紧面上。在此,支承件容座的压力面和/或夹紧元件的夹紧面也设计成,使得支承件容座可以相对于夹紧元件在不同的位置枢转并且可以由其加

载。特别地,压力面和夹紧面中的至少一个可以是球形的,由此较佳地,两个表面都是球形的。

[0016] 根据第一种可能性,支承件可相对于承载元件绕位于支承件的轴向延伸部内的枢转点枢转。在这种情况下,压力面较佳地为凸形,而接触面较佳地为凹形。此外,球形面(压力面和/或接触面)的半径可以小于张紧辊的最大外半径,特别是小于支承件的最大外半径。根据较佳实施方式,将表面对设计成使得获得支承件容座的总体球形结构,其中,由表面对产生的旋转中心较佳地位于支承件中心平面中。

[0017] 根据第二种可能性,支承件可以相对于承载元件绕枢转点枢转,该枢转点位于支承件的轴向延伸部之外,尤其是在相对于支承件中心平面与基部构件相反的侧部上。在这种情况下,压力面较佳地为凹形,而接触面较佳地为凸形。此外,球形面(压力面和/或接触面)的半径可以大于支承件的最大外半径,特别是大于张紧辊的最大外半径。根据较佳实施例,将表面对设计成使得获得支承件容座的总体双球形结构,其中,由表面对产生的枢转点较佳地定位成与张紧辊轴向偏移。

[0018] 根据一实施例,支承件容座可以具有两部分式设计,第一支承件接纳部分在第一轴向端处接纳支承件,而第二支承件接纳部分则在第二轴向端处接纳承载件。第一支承件接纳部分和第二支承件接纳部分可以分别相对于支撑元件和夹紧元件受限地枢转,并且可以通过夹紧元件在期望的枢转位置轴向夹紧彼此抵靠。支承件容座接纳并保持支承件,并且可以因此也被称为支承件保持架、承载件保持件或支承件座。

[0019] 支承件容座可以具有中心孔,夹紧元件穿过该中心孔延伸,其中,夹紧元件相对于孔壁具有径向间隙。在支承件容座的两部分式设计中,较佳地,两个支承件接纳部分都具有通孔,夹紧元件穿过该通孔插入并且被夹紧到承载元件。

[0020] 特别地,夹紧元件例如通过螺栓连接可释放地夹紧到承载元件。为此目的,夹紧元件和承载元件中的一个可包括具有外螺纹的螺栓或螺钉,而夹紧元件和承载元件中的另一个在可包括具有与螺栓螺纹匹配的内螺纹的螺母。

[0021] 张紧结构可以设计成单臂式或双臂式张紧设备。在单臂式张紧器中,仅设置有一个张紧臂,该张紧臂通过弹簧装置在周向方向上弹性地支撑抵靠基部构件。在该实施例中,一个弹簧端支撑在张紧臂上,而另一个弹簧端在周向方向上支撑在基部构件上,从而在安装时该张紧臂可以在牵引装置上的一部分处施加弹性的预张紧力。

[0022] 双臂式张紧器具有两个张紧臂,即带有第一张紧辊的第一张紧臂和带有第二张紧辊的第二张紧臂,其中,两个张紧臂通过弹簧装置在周向方向上彼此支撑抵靠。第一张紧臂通过第一张紧辊加载牵引装置。第二张紧臂通过第二张紧辊加载牵引装置。两个张紧臂可以彼此支撑抵靠和/或抵靠基部构件,使得可绕其自身或共同的枢转轴线枢转。在具有两个张紧臂的该实施例中,第一弹簧端在周向方向上支撑在第一张紧臂上,而第二弹簧端则在周向方向上支撑在第二张紧臂上,使得两个张紧臂经由弹簧装置在周向方向上相对于彼此地弹性地支撑。

[0023] 双臂式张紧器用于皮带传动中,其中起动发电机作为辅助单元包括在皮带传动中,即电动马达根据操作模式可以作为起动机(启动马达)或交流发电机(发电机)操作。在正常或发动机操作中,曲轴上的皮带轮是驱动皮带轮,而起动发电机则像其它辅助单元一样被驱动。在起动或起动机模式下,起动发电机经由关联的皮带轮驱动曲轴以起动燃烧发

动机。在这种以起动发电机作为辅助单元的皮带传动中,在一方面的发动机操作与另一方面的起动器操作之间,在相对于起动发电机的皮带轮的两侧的皮带的张紧侧和松弛侧之间存在变化。因此,有必要为皮带的所述两侧提供弹簧加载的张紧辊,因此需要两个张紧臂,其中一个在弹簧力的作用下作用在松弛侧上,而另一个则被皮带的张紧侧迫使回来。

[0024] 该目的进一步通过一种用于调节张紧结构的设备来实现,该设备可以根据上述实施例中的一个或多个来设计,包括:基板、用于将张紧结构固定到基板的保持设备和对准元件,该对准元件连接到基板并且具有至少一个对准面,在诸如皮带张紧器之类的张紧结构的张紧状态下,张紧辊可以抵靠接触该对准面。

[0025] 利用该设备,可以将张紧辊相对于张紧结构的承载元件和基部构件容易地分别调节到期望位置,并固定在该位置。首先,可以将调节设备的对准元件一次调节到张紧辊的期望枢转位置所需的位置。通过将张紧结构放置在保持设备上并使张紧辊在弹簧预加载力作用下接触抵靠对准面,张紧辊将枢转到期望的位置。通过随后将张紧辊张紧在承载元件上,将该结构固定在该位置。

[0026] 根据较佳实施例,对准元件具有在张紧辊的周向方向上彼此偏移的至少两个对准面。这样,在平行于支承件轴线的平面中获得了牢固的支撑。替代地或附加地,对准元件可以具有在张紧辊的轴向方向上彼此偏移的至少两个对准面。这样,在平行于支承件轴线的平面中获得了牢固的支撑。

## 附图说明

[0027] 图1A是在第一实施例中的根据本发明的张紧结构的立体图;

[0028] 图1B是图1A的张紧结构的辊子单元在辊子轴线的第一调节位置的纵向剖视图;

[0029] 图1C是图1A的张紧结构的辊子单元在辊子轴线的第二调节位置的纵向剖视图;

[0030] 图2是在改进实施例中的根据本发明的用于张紧结构的辊子单元的纵向剖视图;

[0031] 图3是在另一实施例中的根据本发明的用于张紧结构的辊子单元的纵向剖视图;

[0032] 图4是根据本发明的具有张紧结构的皮带传动;

[0033] 图5A是在第二实施例中的根据本发明的张紧结构的立体图;

[0034] 图5B是图5A的张紧结构的辊子单元在辊子轴线的第一调节位置;

[0035] 图5C是图5A的张紧结构的辊子单元在辊子轴线的第二调节位置;

[0036] 图6以轴向图示意性地示出了张紧结构,其中特别示出了几何形状;

[0037] 图7是根据本发明的第一实施例的调节设备,用于调节根据图1至4中的任何一个的张紧结构;

[0038] 图8是在第二实施例中的根据本发明的调节设备,用于调节根据图1至4中的任何一个的张紧结构;以及

[0039] 图9是根据本发明的用于调节根据图5的张紧结构的调节设备。

## 具体实施方式

[0040] 图1A至1C一起也可称为图1,并且在下文中一起描述,它们示出了根据本发明的第一实施例的张紧结构2。张紧结构2包括基部构件3、具有第一张紧辊5的第一张紧臂4、具有第二张紧辊7的第二张紧臂6、以及弹簧8,两个张紧臂4、6经由弹簧8在周向方向上弹性地彼

此支撑抵靠。弹簧8在第一张紧臂4的第一弹簧支撑件9和第二张紧臂6的第二弹簧支撑件10之间在围绕张紧结构的轴线A的周向方向上延伸。

[0041] 基部构件3可以附连到诸如辅助单元之类的固定部件上。原则上,辅助单元可以是作为皮带传动的一部分的任何机器,即特别是诸如发电机、水泵等之类的由机动车辆的主发动机驱动的辅助单元。为了连接到固定部件,基部构件3具有紧固元件46,该紧固元件特别是可以构造为带有孔的径向向外突出的凸缘突出部,用于紧固到固定部件上的螺钉可以插入穿过该孔。

[0042] 张紧结构2的两个张紧臂4、6被安装成能够借助于适当的支承装置相对于基部构件3分别围绕枢转轴线A4、A6相对于彼此旋转。基部构件3、第一张紧臂4和/或第二张紧臂6可以制造为钢部件、特别是可以由金属片材形成,或者可以制造为轻金属部件、特别是由铝铸造合金形成,或者由塑料、特别是纤维增强塑料形成。

[0043] 第一张紧臂4通过第一支承件围绕第一枢转轴线A4可枢转地支撑。第二张紧臂6通过第二支承件围绕第二枢转轴线A6可枢转地支撑。两个支承件同轴地布置,即两个枢转轴线A4和A6重合。但是,对于某些实施例,两个枢转轴线也可以彼此平行或偏心地布置。

[0044] 围绕枢转轴线A4、A6周向地延伸的弹簧8反作用于两个张紧臂4、6的相对枢转运动。由于插设的弹簧8,两个张紧臂4、6只能相对于彼此旋转到受限的程度,并且可以与弹簧8一起相对于基部构件3围绕轴线A4、A6自由旋转,即旋转 $360^\circ$ 或更大。当安装张紧结构2时,枢转轴线A4、A6布置在基部构件3的开口47内。

[0045] 张紧臂4、6各自具有承载元件12、13,承载元件12、13从相应的张紧臂4、6的环形部分14、15径向向外突出。相关联的张紧辊5、7被安装到每个承载元件12、13。张紧辊5、7由相应的支承件16围绕至少基本平行于枢转轴线A4、A6的旋转轴线A5、A7可旋转地支撑。

[0046] 根据本发明,两个张紧臂4、6中的至少一个设有调节机构11,以使张紧滚支承件16相对于相关联的承载元件12、13在枢转范围内枢转,并将其紧固在枢转范围内的枢转位置中。为此,张紧滚支承件16可以利用其旋转轴线A5、A7相对于承载元件12、13的承载轴线A12、A13在有限的枢转范围 $\alpha$ 内枢转。枢转范围 $\alpha$ 围绕承载元件的轴线A12、A13,或者说围绕张紧臂的枢转轴线A4、A6较佳地高达 $\pm 1^\circ$  ( $\alpha \leq \pm 1^\circ$ )。

[0047] 调节机构11具有用于支承件16的支承件容座17、用于在承载元件12、13的方向上支撑支承件容座17的支撑元件18、以及用于将支承件容座17抵靠支撑元件18张紧的张紧元件19。当张紧元件19松开或未张紧时,支承件容座17可相对于支撑元件18枢转和/或旋转,从而可以将支承件16和与其连接的张紧辊5、7调整为相对于支撑元件18的期望位置。通过随后借助张紧元件19张紧该结构,支承件容座17和可旋转地支撑在其中的张紧辊5、7分别相对于支撑元件18和承载元件12、13固定在期望的位置。

[0048] 在本实施例中,支承件容座17被设计成两部分,并且包括第一支承件接纳部分17A和第二支承件接纳部分17B,第一支承件接纳部分17A在第一轴向端处接纳支承件16的支承件内圈20,第二支承件接纳部分17在第二轴向端处接纳支承件内圈20。第一支承件接纳部分和第二支承件接纳部分也可以称为支承件座部分。在松开状态下,两个支承件接纳部分17A、17B可以分别相对于支撑元件18和夹紧元件19枢转。在张紧辊5、7相对于相应的承载元件12、13的期望的枢转位置中,张紧元件19顶住抵靠支撑元件18,其中支承件容座17被插设其间,从而张紧辊的对准是固定的。当在皮带传动中操作张紧结构时,该调节位置得以保

持,从而使皮带均匀地搁置在已调节的张紧辊上并被可靠地引导。

[0049] 支承件容座17和两个容纳部分17A、17B具有中心孔21A、21B,夹紧元件19延伸穿过这些中心孔。如能在示出了支承件16与承载轴线A12同轴布置的图1B中特别看出的,在支承件接纳部分17A的孔21A和从其径向向内布置的部分22之间设有径向间隙sA。替代地或附加地,在夹紧元件19和容纳部分17B的孔21B之间全程地设有径向间隙sB。径向间隙sA、sB可以全程在0.1mm至0.3mm之间。径向间隙sA、sB允许相应的接纳部分17A、17B相对于夹紧元件19或部分22受限地枢转。图1C示出了第二夹紧位置,其中支承件保持架17相对于承载件轴线A12和/或平行于枢转轴线A4的线以枢转角度 $\alpha$ 枢转。枢转角度 $\alpha$ 相对于轴线A12较佳地小于或等于 $1^\circ$ ,轴线A12特别地平行于枢转轴线A4。当支承件容座17进一步枢转时,它与夹紧元件19和/或套筒部分22接触,从而以这种方式形成枢转止挡件。

[0050] 在面向承载元件12的侧部上,支承件容座17,特别是支承件接纳部分17A具有接触面23,该接触面23与支撑元件18的支撑面24接触。由接触面23和支撑面24形成的成对面被设计成使得支承件接纳部分17A可相对于支撑元件18枢转至各种位置并被带入与其接触。为此目的,接触面23特别是球形或凸形的,而支撑面24则特别是中空球形或凹形的。

[0051] 在背离承载元件12的侧部上,支承件接纳部分17B具有压力面25,该压力面可以与夹紧元件19的夹紧面26接触并且可以由其加载。在此,由压力面25和夹紧面26形成的成对面也设计成使得支承件座17B可以相对于夹紧元件19枢转至各种位置并且可以由其加载。为此目的,压力面25特别地设计成球形或凸形,而夹紧面26则特别地设计成中空球形或凹形。

[0052] 总而言之,下支承件接纳部分17A的球形接触面23和上支承件接纳部分17B的球形压力面25导致支承件保持架17的整体球形形状,从而形成一种球形接头,该球形接头成为与支撑元件18和夹紧元件19协配。

[0053] 在本实施例中的成对面23、24、25、26被设计成使得支承件容座17可相对于部分22和/或承载元件12绕枢转点M枢转。枢转点M位于支承件16的轴向延伸部内,特别是在支承件中心平面E中。支承件容座17的球形外表面23、25和/或球形内表面24、26的半径R17小于张紧辊5的最大外半径R5,特别是小于支承件16的最大外半径R16。

[0054] 将夹紧元件19设计为夹紧螺钉或螺栓的形式,该夹紧螺钉或螺栓可以可拆卸地夹紧到支撑抵靠承载部分12的部分22。相应地,夹紧元件19具有用于支撑抵靠支承件容座17的头部部分27和用于旋拧到部分22的螺纹部分28。部分22具有带内螺纹29的套筒部分,夹紧元件利用其外螺纹旋拧到该套筒部分中。夹紧元件19的头部部分27在其夹紧面26的内部和在其外部上包括接合轮廓,用于借助于合适的工具来引入扭矩。此外,夹紧元件19包括邻接头部分27的圆柱形部分30,该圆柱形部分30以径向间隙定位在支承件接纳部分17B的通孔21B中。部分22由头部部分31轴向地支撑抵靠张紧臂的承载部分12。支撑元件18环形地形成并且同轴地围绕部分22布置。支撑元件18通过夹紧元件19和部分22轴向地顶在支承件容座17和张紧臂的承载部分12之间。

[0055] 取决于张紧器结构2的应用和用途,仅第一张紧辊5或仅第二张紧辊6,或者两个张紧辊5、6都可以配备有根据本发明的调节机构11,如图1B和1C所示。

[0056] 图2示出了在修改的实施例中的本发明的张紧结构2。根据图2的本张紧结构2在很大程度上对应于根据图1的实施例,因此关于共同特征参考了以上对图1的描述。用与图1A

至1C相同的附图标记来标记相同或修改的细节。

[0057] 唯一的不同在于夹紧元件19和部分22的设计,在这种情况下,它们从电影角度上而言是颠倒的。元件22设计为夹紧螺栓的形式,该夹紧螺栓穿过张紧臂12插入并由头部部分31轴向支撑。相应地,夹紧元件19设计为夹紧螺母的形式,该夹紧螺母利用内螺纹接合夹紧螺栓22的外螺纹。夹紧螺母19的头部部分27包括用于作用在支承件接纳部分17B上的内夹紧面26。在外部,夹紧螺母可以具有接合轮廓,用于借助合适的工具引入扭矩。与上述实施例一样,仅一个张紧辊5、6或两个张紧辊5、6都可以配备有所描述的调节机构11,如图2所示。另一修改实施例也是可能的,其中一个张紧臂配备有如图1所示的调节机构,而另一个张紧臂配备有如图2所示的调节机构。

[0058] 图3示出了在另一修改实施例中的根据本发明的张紧结构2。根据图3的夹紧设备2广泛地对应于根据图1的实施例,因此关于共同特征,参考图1的以上描述。用与图1A至1C相同的附图标记来标记相同或修改的细节。

[0059] 特殊特征是调节机构11的设计,在根据图3的实施例中,调节机构11被设计成使得张紧辊5、6、或者说支承件16可以相对于承载元件12绕着枢转点M枢转,该枢转点M处于支承件16的轴向延伸部之外。在图3中可以看出,枢转点M相对于支承件中心平面E位于承载元件12的相反侧上。在这种情况下,支承件承载件17B的压力面25是凸形的,而夹紧面26是凹形的。此外,球形面25、26的半径 $R_B$ 大于支承件16的最大外半径。支承件承载件17A的接触面23是凸形的,并且支撑元件18的支撑面24是凹形的,该球形面23、24的半径 $R_A$ 大于球形面25、26的半径 $R_B$ ,特别是大于张紧辊5、6的最大外半径。这导致支承件支撑部17A、17B的基本双球形的结构。本实施例使得上支承件接纳部分17B的结构特别平坦,从而所需的轴向安装空间总体较小。较佳地,张紧元件19的端面位于张紧辊5、6的轴向延伸部内。

[0060] 图4示出了根据本发明的张紧结构2,该张紧结构2处于安装在皮带传动32中的状态。为此,张紧结构2被附连到固定部件,在这种情况下被附连到辅助单元33,将皮带34放置成围绕所有的传动皮带轮35、36、37,并且张紧辊5、7在弹簧预紧力的作用下抵靠皮带35加载。辅助单元33例如可以是交流发电机。张紧结构2附连到辅助单元33的前部。这借助周向分布的安装凸缘46来完成,螺栓可以插入到该凸缘中并旋拧到辅助单元的壳体。将张紧结构2设计成使得当安装在辅助单元33上时,将张紧臂4、6的枢转轴线 $A_4$ 、 $A_6$ 布置在传动皮带轮35的外径内。

[0061] 图5A至5C一起也称为图5,示出了在另一实施例中的根据本发明的张紧结构2。本张紧结构2在很大程度上对应于图1A至1C所示的实施例,对于共同的特征,其描述以缩写形式提及。与上述附图中相同或修改的细节标记有相同的附图标记。

[0062] 根据本实施例的张紧结构2仅具有单个张紧臂4和相应的张紧辊5。第一弹簧支撑件9如在上述实施例中那样分配给单个张紧臂4。第二弹簧支撑件分配给基部构件3和/或形成在基部构件3上。弹簧布置在基部构件3内并且不可见。

[0063] 另一个不同之处在于,夹紧元件19用来夹紧的部分22与承载元件12设计为一件。为此目的,张紧臂4的承载元件12具有带内螺纹的孔,设计为夹紧螺钉的夹紧元件19拧入其中。张紧臂4和承载部分12分别设计为实心部分,例如设计为轻金属铸件。

[0064] 图5B示出了处于相对于承载轴线 $A_{12}$ 同轴布置的第一可能的设置位置P1中的支承件16,在支承件接纳部分17A的孔21A与从其径向向内布置的套筒部分22之间具有径向间隙

sA。相应地,在支承件接纳部分17B的孔21B与径向内圆柱形部分30之间设置有径向间隙sB。径向间隙sA、sB在两侧上可以在0.1mm至0.3mm之间。图5C示出了第二夹紧位置P2,在该第二夹紧位置P2中,支承件容座17相对于承载轴线A12或者说平行于枢转轴线A4的线以枢转角度 $\alpha$ 枢转。枢转角度 $\alpha$ 相对于轴线A12或者说A4较佳地小于或等于 $1^\circ$ 。当支承件容座17进一步枢转时,它与夹紧元件19和/或套筒部分22接触,从而形成枢转止挡件。

[0065] 对于设计和操作的所有其它细节,图5A至5C中的张紧结构2与图1A至1C中的张紧结构相对应,其描述以缩写形式提及。

[0066] 图6示意性地示出了根据本发明的张紧结构2,其可以被设计为根据图1至4的双臂式张紧器或根据图5的单臂式张紧器。一个张紧辊示出为带有实线的单臂式张紧器,并且第二张紧辊(7)示出为带有虚线的双臂式张紧器。上面仅基于张紧臂4解释了几何关系,但是应当理解的是,它们也可以替代地或附加地应用于第二张紧臂6。根据图6的图示特别用于解释几何关系并特别地适用于上述所有实施例。与上述附图中相同或相应的细节标记有相同的附图标记。

[0067] 张紧辊5可以以其旋转轴线A5相对于承载元件12的承载轴线A12枢转,其中,承载轴线A12可以限定为平行于通过张紧辊支承件16的支承件中心C的张紧臂的枢转轴线A4。当张紧辊5不枢转时,旋转轴线(A5)和承载轴线A12重合。在枢转状态下,旋转轴线和承载轴线A12限定枢转平面 $E\alpha$ 。在所示的轴向视图中,枢转平面 $E\alpha$ 可以相对于切向平面T围绕承载轴线A12位于高达 $\pm 180^\circ$ 的角度范围 $\beta$ 内。特别地,切向平面T是垂直于半径R的平面,该半径R从旋转轴线A4延伸到支承件中心C。较佳地,旋转轴线A5在所示的轴向视图中至少可以在相对于切向平面T的高达 $\pm 30^\circ$ 的角度范围 $\beta$ 内旋转。取决于具体的设计和安装情况,旋转轴线A5的精确调节较佳地朝向围绕张紧辊5缠绕的皮带34定向。枢转平面 $E\alpha$ 较佳地至少大致位于邻近张紧辊的两个皮带部分之间的等分平面中。图6示出了具有 $E\alpha$ 和 $E\alpha'$ 的枢转平面的两个可能位置的示例,由此任何其它角度位置( $\beta$ )都是可能的。

[0068] 图7示出了根据本发明的调节设备40,用于调节根据图1至图4中的任何一个的张紧结构。该调节设备用于调节张紧结构2的枢转角度,其中只有一个张紧辊可借助相应的调节机构11来调节。

[0069] 调节设备40包括基板41、用于将张紧结构2固定到基板41的保持设备42以及对准元件43,该对准元件43连接至基板41并且具有多个对准面44、45,在皮带张紧器2的张紧状态下,张紧辊7可以接触抵靠这些对准面。

[0070] 设备40使得张紧辊7能够容易地相对于张紧结构2的承载元件12和基部构件3分别被调节到期望的位置,并且被固定在该位置中。调节设备40的对准元件43首先被设置在张紧辊7的期望的枢转位置所需的位置中,或者被设置成期望的构造。通过将张紧结构2放置在保持设备42上并且在弹簧预张紧的情况下使张紧辊7抵靠对准面44、45,张紧辊7枢转到期望的位置中。通过随后借助张紧元件19将张紧辊7张紧在承载元件12上,将该结构固定在该位置。

[0071] 对准元件43具有至少两个对准表面44、44',它们在张紧辊7的周向方向上彼此偏移。这样,在垂直于旋转轴线A5的平面中获得了牢固的支撑。此外,对准元件43具有至少两个对准表面44、45',它们在张紧辊7的轴向方向上彼此偏移。这样,在平行于旋转轴线A5的平面中获得了牢固的支撑。

[0072] 图8示出了在第二实施例中的根据本发明的调节设备40,用于调节根据图1至4中的任何一个的张紧结构2。该调节设备40用于调节张紧结构2的枢转角度 $\alpha$ ,在该张紧结构中,一个或两个张紧辊5、7借助于相应的调节机构11可调节。本调节设备40在很大程度上对应于图7所示的实施例,对于共同的特征,其描述以缩写形式提及。与图7相同或修改的细节标记有相同的附图标记。

[0073] 根据图8的本实施例的特别特征是,它具有可以绕着枢转轴线彼此抵靠枢转的两个对准元件43、43'。调节设备40的对准元件43、43'可以单独地或共同地设置在张紧辊5、7的期望的枢转位置所需的位置中,或者为此可以提供合适的构造。通过将张紧结构2放置在保持设备42上并且在弹簧预张紧的情况下使张紧辊5、7抵靠对准面44、45,张紧辊5、7枢转到所需的位置中。通过随后借助张紧元件19或螺母分别将张紧辊5、7张紧在相应的承载元件12、13上,将该结构固定在期望的枢转位置。

[0074] 图9示出了根据本发明的用于调节根据图5的张紧结构2的调节设备,该调节设备仅具有一个张紧臂4。如图9所示的本调节设备40的设计和操作在很大程度上对应于图7所示的实施例,其描述以缩写形式提及。与图7相同或修改的细节标记有相同的附图标记。根据如图5所示的单臂式张紧器的设计,如图9所示的调节设备40的对准元件43相应地更大,使得张紧辊5能够与对准元件43的对准面44、45接触并且进入期望的枢转位置。

[0075] 张紧结构2和调节设备40的优点在于,张紧辊5、7的支承件16以及因此相应的张紧辊可以相对于承载元件12、13被调节到期望的位置。可以以简单且成本有效的方式实现张紧辊5、7分别相对于承载件12、13和基部构件3的限定的未对准,这也可以为零。

[0076] 附图标记列表:

- [0077] 2 张紧结构
- [0078] 3 基部构件
- [0079] 4 第一张紧臂
- [0080] 5 第一张紧辊
- [0081] 6 第二张紧臂
- [0082] 7 第二张紧辊
- [0083] 8 弹簧
- [0084] 9 弹簧支撑件
- [0085] 10 弹簧支撑件
- [0086] 11 调节机构
- [0087] 12 承载部分
- [0088] 13 承载部分
- [0089] 14 支承部分
- [0090] 15 支承部分
- [0091] 16 支承件
- [0092] 17 支承件容座
- [0093] 18 支撑元件
- [0094] 19 夹紧元件。
- [0095] 20 支承件内圈

[0096]	21	孔
[0097]	22	夹紧螺母
[0098]	23	面
[0099]	24	面
[0100]	25	面
[0101]	26	面
[0102]	27	头部部分
[0103]	28	接合轮廓
[0104]	29	内螺纹
[0105]	30	圆柱形部分
[0106]	31	头部部分
[0107]	32	皮带传动
[0108]	33	辅助单元
[0109]	34	皮带
[0110]	35	皮带轮
[0111]	36	皮带轮
[0112]	37	皮带轮
[0113]	38	皮带
[0114]	40	调节设备
[0115]	41	基板
[0116]	42	保持设备
[0117]	43	对准元件
[0118]	44	对准面
[0119]	45	对准面
[0120]	46	安装元件
[0121]	47	开口
[0122]	$\alpha$	角度
[0123]	$\beta$	角度
[0124]	A	轴线
[0125]	C	支承件中心
[0126]	L	长度
[0127]	M	枢转中心
[0128]	P	位置
[0129]	R	半径

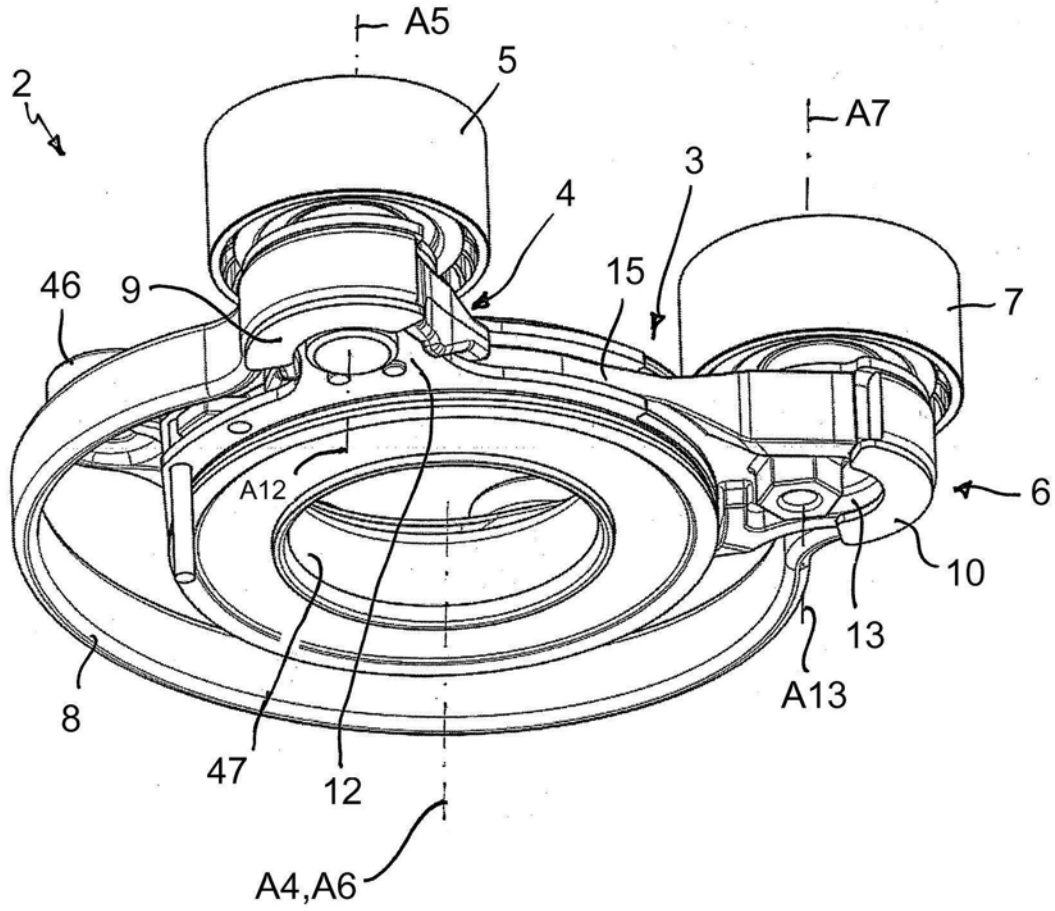


图1A

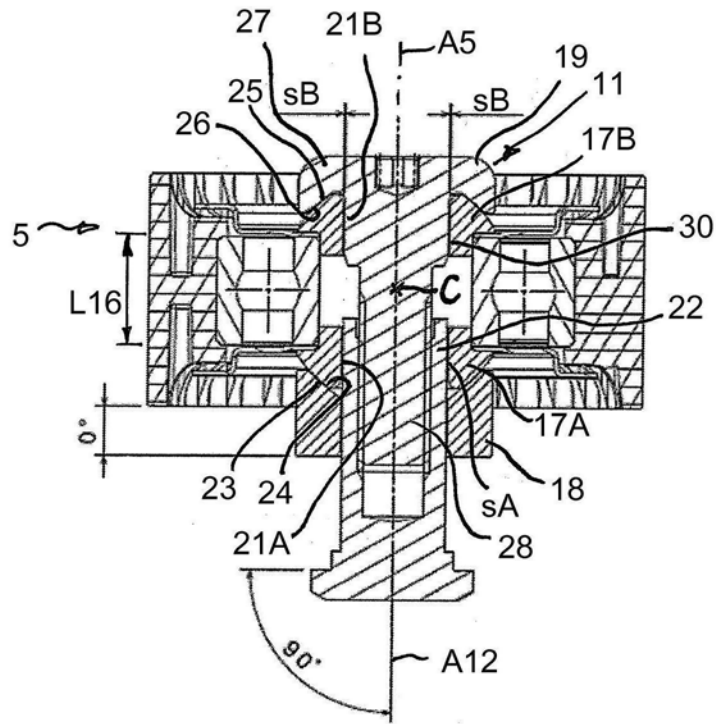


图1B

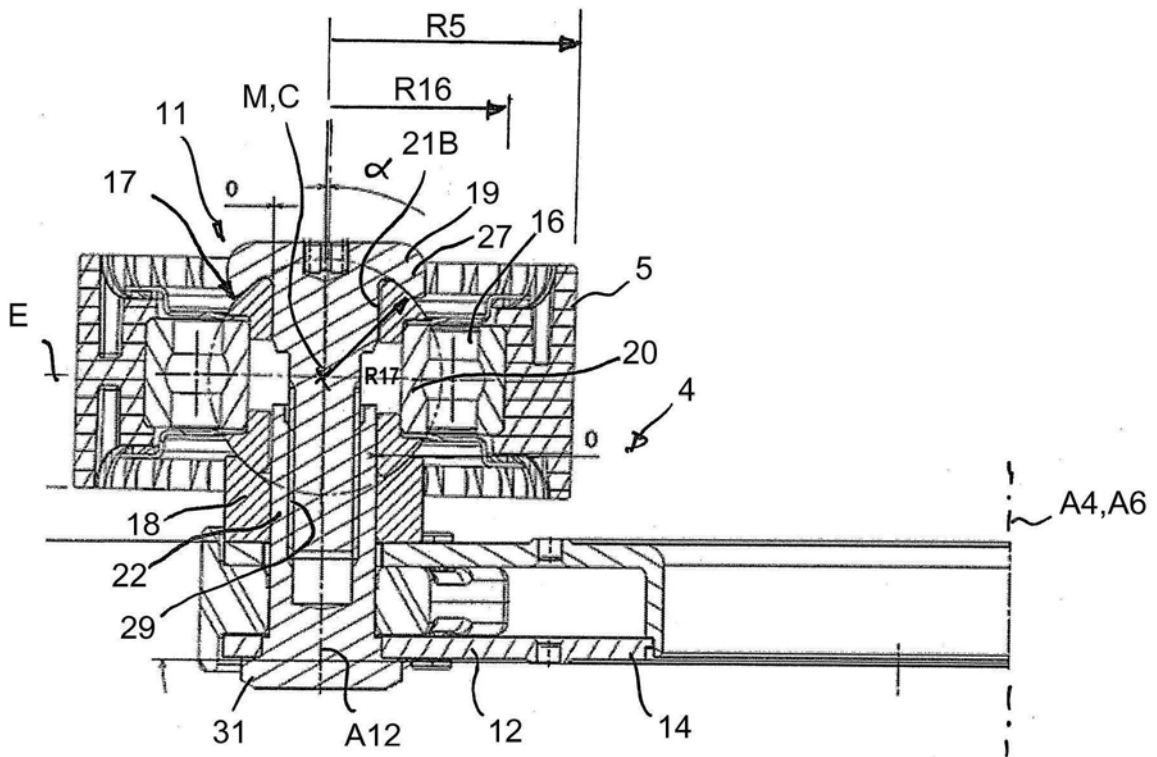


图1C

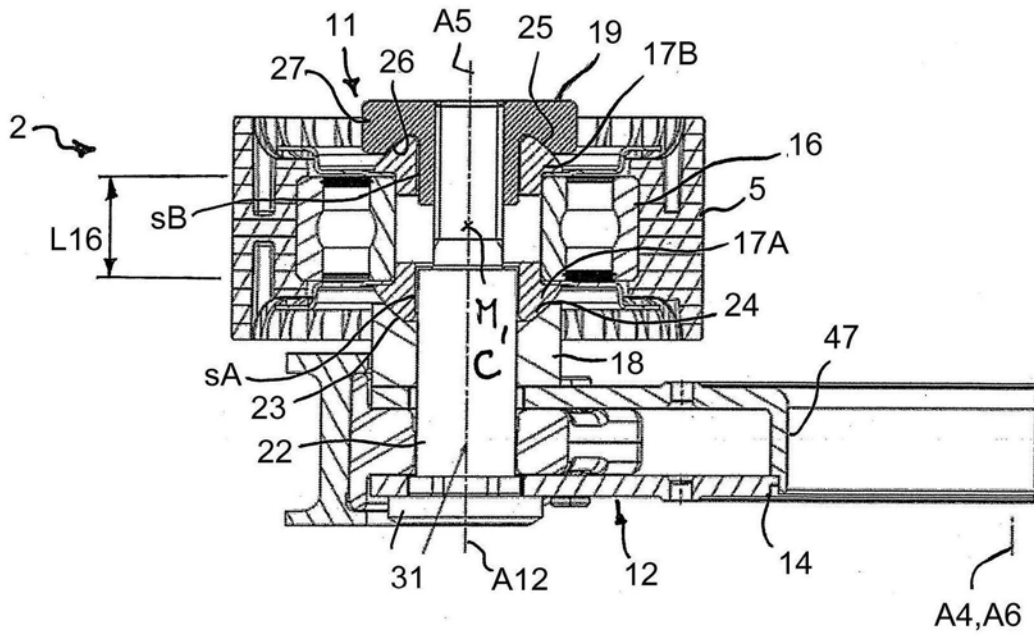


图2

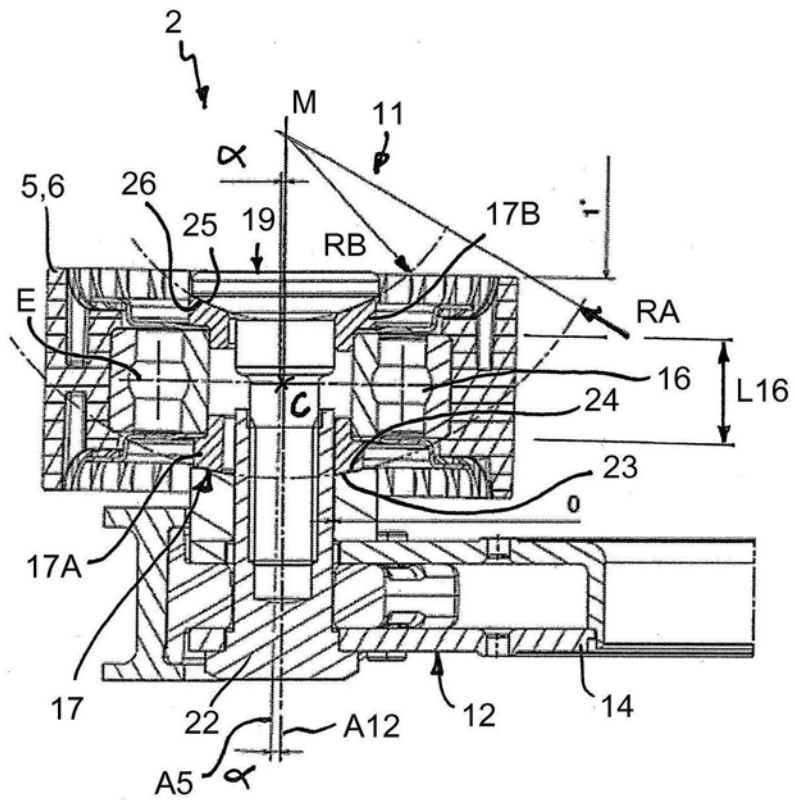


图3

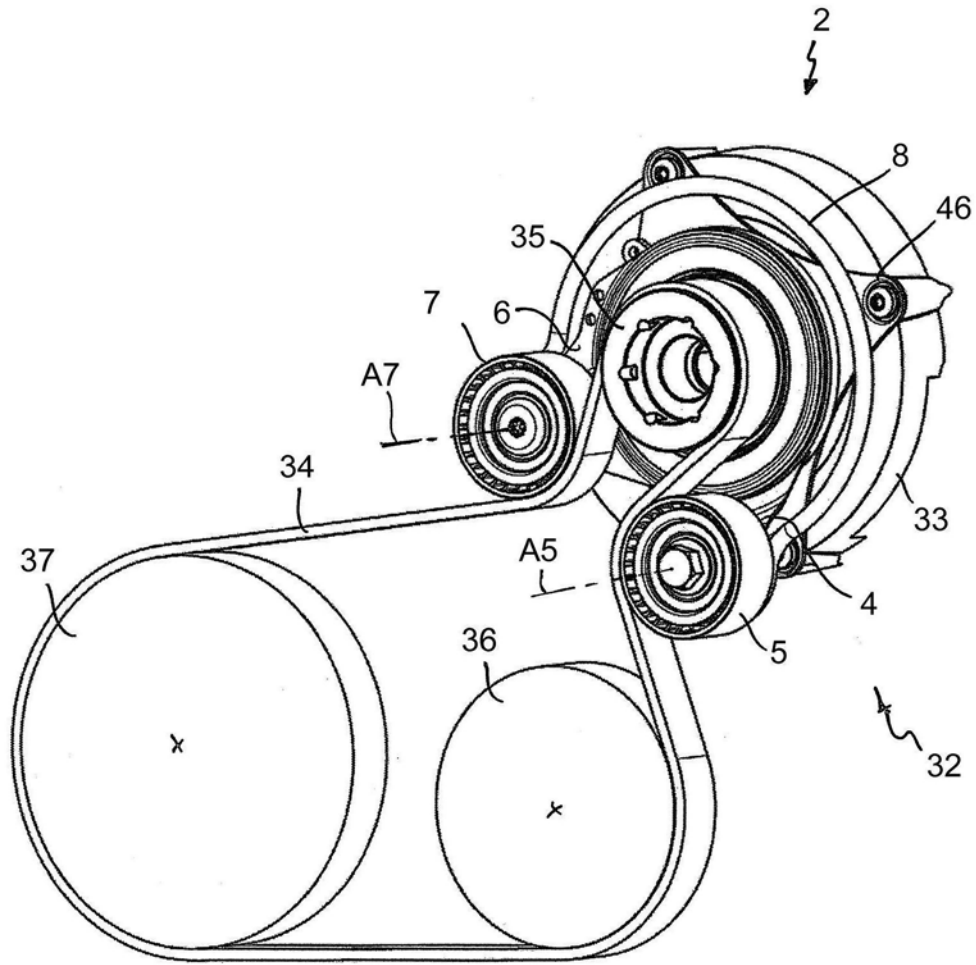


图4

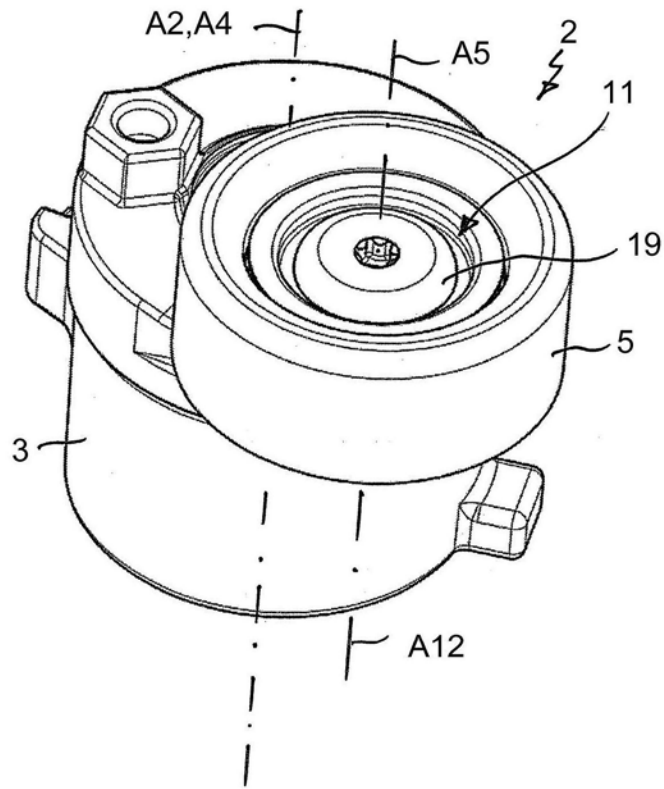


图5A

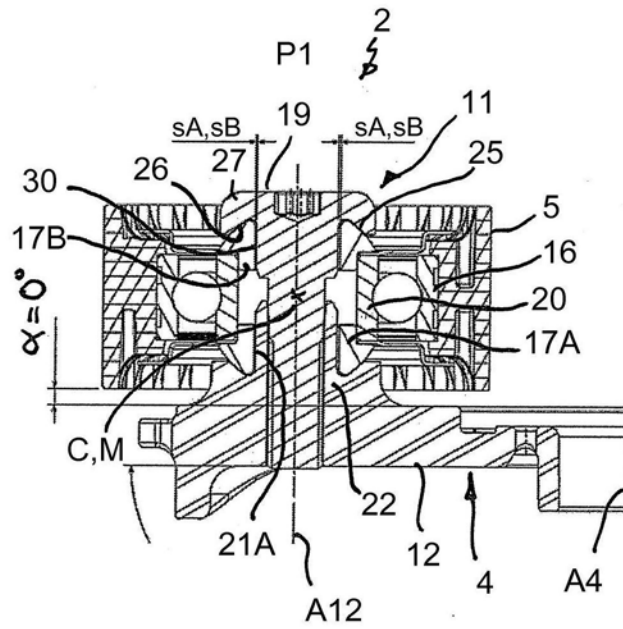


图5B

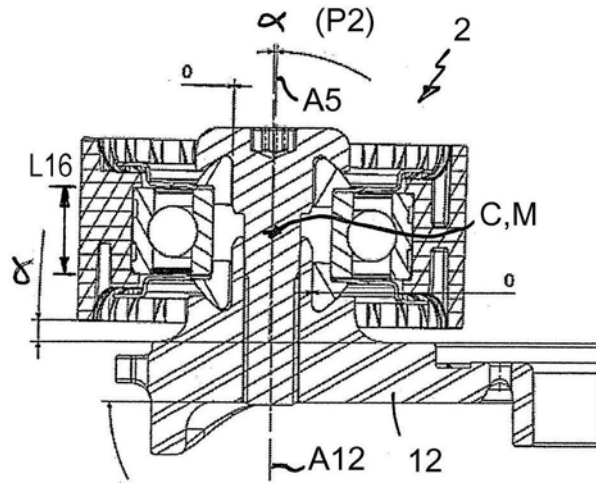


图5C

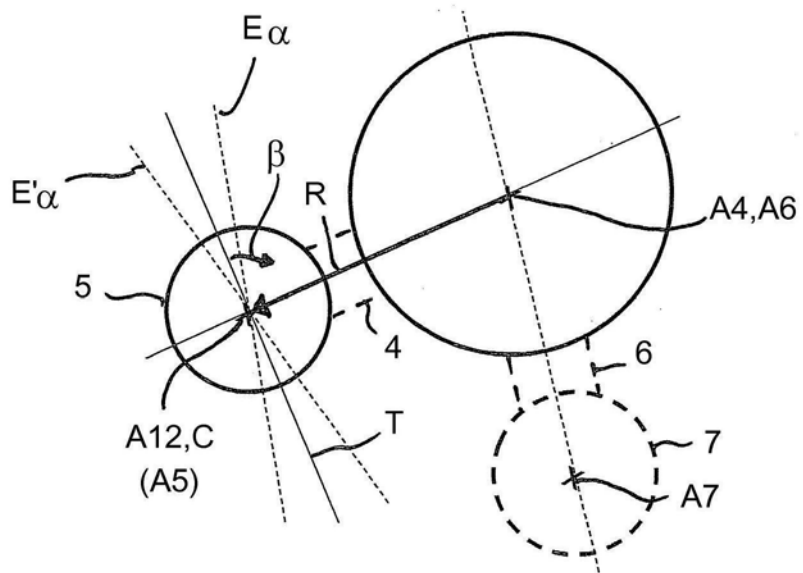


图6

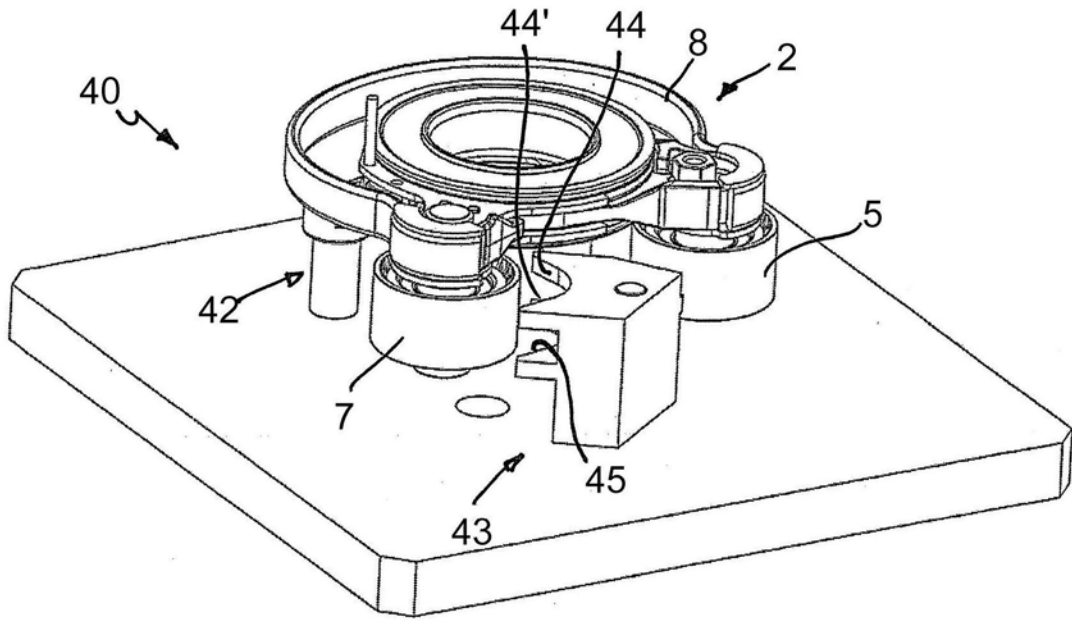


图7

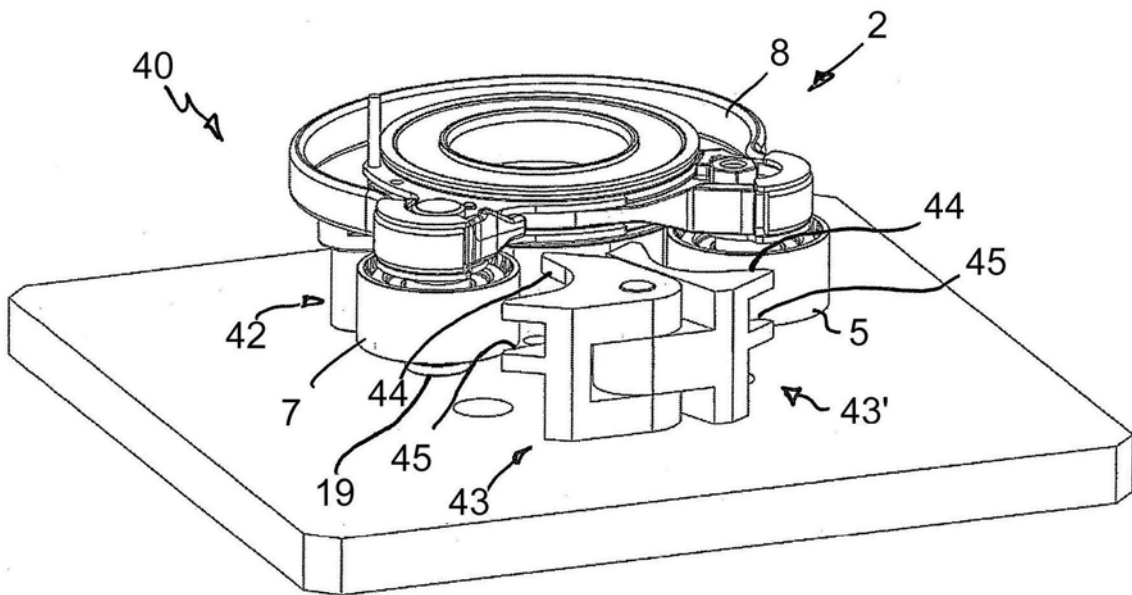


图8

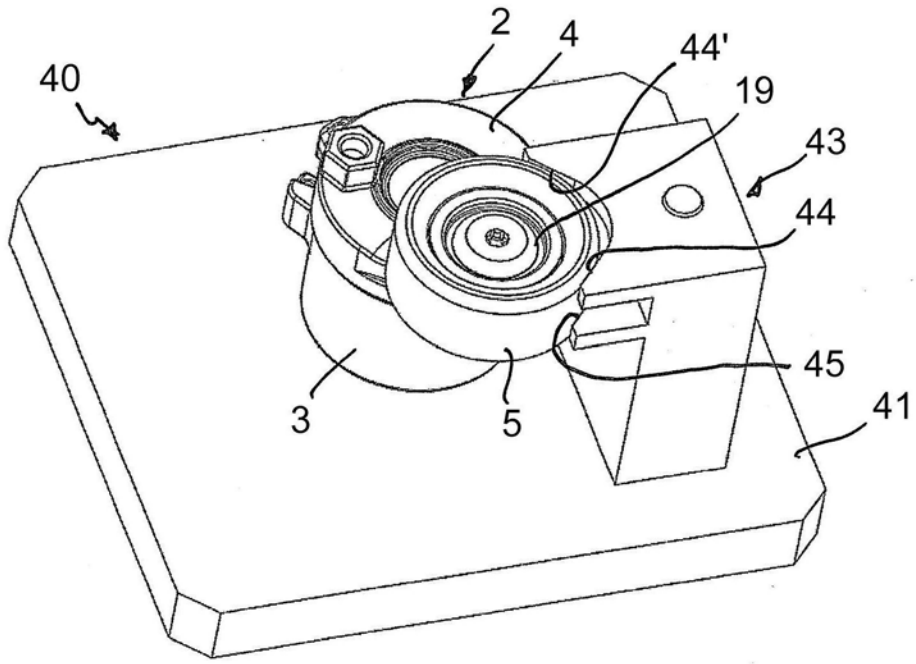


图9