



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109630632 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201811561696.X

(22)申请日 2015.04.07

(30)优先权数据

102014206716.2 2014.04.08 DE

(62)分案原申请数据

201510161489.5 2015.04.07

(71)申请人 穆尔和本德公司

地址 德国阿滕多恩

(72)发明人 T·布彻 J·迪比里克

F·沃尔梅

(74)专利代理机构 上海专利商标事务有限公司

司 31100

代理人 张兰英

(51)Int.Cl.

F16H 7/10(2006.01)

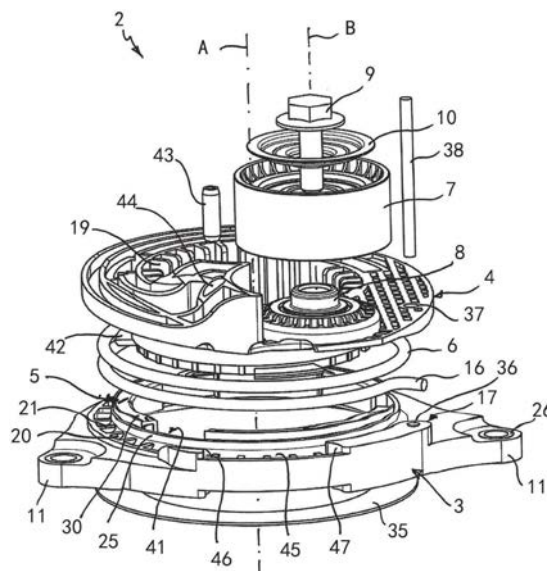
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

皮带张紧装置

(57)摘要

一种用于皮带驱动器的皮带张紧装置,其包括:可牢固地连接到固定组件的基座部件(3);围绕枢转轴A相对于所述基座部件(3)枢转地支撑的至少一个张紧臂(4);在圆周方向上弹性地支撑所述张紧臂(5)的弹簧元件(6),其中在安装条件下所述弹簧元件(6)的标称直径与轴向长度的比率大于3.0;以及围绕旋转轴B可旋转地支撑于所述张紧臂(4)上的用于张紧皮带的张紧辊(7);其中所述基座部件(3)和所述张紧臂(4)各自至少部分由塑料材料制成。



1. 一种用于皮带驱动器的皮带张紧装置,其包括

基座部件(3),所述基座部件(3)能够牢固地连接到固定组件,

至少一个张紧臂(4),所述张紧臂(4)围绕枢转轴线(A)相对于所述基座部件(3)可枢转地被支撑着,其中所述张紧臂(4)具有开口(18),所述开口(18)构造成使得附件的驱动轴和皮带滑轮中的至少一个可在安装条件下延伸,其中所述张紧臂(4)的包围所述开口(18)的壁包括沿圆周分布的肋(19),

弹簧元件(6),所述弹簧元件(6)在圆周方向上弹性地支撑所述张紧臂(4),其中所述弹簧元件(6)在安装条件下具有标称直径(D6)和轴向长度(L6),其中在所述安装条件下所述弹簧元件(6)的所述标称直径(D6)与所述轴向长度(L6)的比值大于3.0,以及

张紧辊(7),所述张紧辊(7)用于张紧皮带,所述张紧辊(7)围绕旋转轴线(B)可旋转地支撑于所述张紧臂(4)上,

其中所述基座部件(3)和所述张紧臂(4)各自至少部分由塑料材料制成。

2. 根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

提供用于将所述张紧臂(4)连接到所述基座部件(3)的连接机构(40),其中所述连接机构具有相关联到所述基座部件(3)的至少一个第一连接元件(41)和相关联到所述张紧臂(4)的至少一个第二连接元件(42),其中所述第一连接元件(41)和所述第二连接元件(42)经配置以通过嵌入和旋转运动彼此连接。

3. 根据权利要求2所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述连接机构(40)形成为使得所述张紧臂(4)和所述基座部件(3)配置成仅可确切在一个预定旋转位置中嵌入到彼此。

4. 根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述基座部件(3)和所述张紧臂(4)由玻璃纤维增强塑料材料制造。

5. 根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述基座部件(3)和所述张紧臂(4)中的至少一个具有由以塑料材料包覆模制的金属材料制成的至少一个加强元件(8、26)。

6. 根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

在所述基座部件(3)与所述张紧臂(4)之间提供用于围绕所述枢转轴线(A)相对于所述基座部件(3)可旋转地支撑所述张紧臂(4)的轴承配置(5),其中所述轴承配置(5)具有相关联到所述基座部件(3)的至少一个轴承元件(30)和相关联到所述张紧臂(4)的至少一个轴承元件(31)。

7. 根据权利要求6所述的皮带张紧装置,

其特征在于

在所述基座部件(3)处提供配置为沿着圆周的片段的若干轴承元件(30)。

8. 根据权利要求6所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述至少一个轴承元件(30)和所述基座部件(3)一体式形成一个整体。

9.根据权利要求6所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述基座部件(3)由第一塑料材料制成且所述至少一个轴承元件(30)由第二塑料材料制成,其中所述第一塑料材料和所述第二塑料材料具有不同材料特性。

10.根据权利要求6所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述张紧臂(4)的所述至少一个轴承元件(31)由金属材料制成。

11.根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述肋(19)相对于所述枢转轴线(A)平行、以一角度或以拱形延伸。

12.根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

提供至少一个阻尼元件,所述阻尼元件由不同于所述基座部件(3)和所述张紧臂(4)的所述塑料材料的阻尼材料制成。

13.根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

所述弹簧元件(6)形成为螺旋弹簧,其中在所述安装条件下所述螺旋弹簧的弹簧轴线平行于所述枢转轴线(A)延伸,其中所述螺旋弹簧最多具有三个完整匝。

14.根据权利要求1所述的皮带张紧装置,

其特征在于

在所述安装条件下,所述弹簧元件(6)的所述标称直径(D6)与所述弹簧元件的所述轴向长度(L6)的所述比值大于5.0。

皮带张紧装置

[0001] 本申请是2015年4月7日提交的申请号为201510161489.5、名称为“皮带张紧装置”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于平坦的皮带驱动器的皮带张紧装置,所述皮带驱动器通常具有连续皮带和至少两个皮带滑轮,其中一个皮带滑轮可用作驱动件,一个皮带滑轮可用作皮带驱动器的输出。这些皮带驱动器尤其用于机动车辆的内燃机上以用于驱动附件,其中,第一皮带滑轮位于内燃机的曲轴上并驱动皮带。将另外皮带滑轮指派给类似(例如)水泵、发电机或空调压缩机的附件,并由皮带驱动器旋转地驱动所述另外皮带滑轮。附件通常具体为消耗装置,即由曲轴的皮带滑轮经由皮带驱动器的消耗装置。皮带的松边形成于曲轴与在皮带的圆周方向上邻接曲轴的附件之间,所述邻接附件典型的为发电机。为确保皮带围绕皮带滑轮充分包裹,由皮带张紧装置的张紧辊预张紧皮带。

背景技术

[0003] 从EP 2 573 423 A1已知用于上文所提及类型的皮带驱动器的皮带张紧装置。皮带张紧装置具有其上枢转地支撑着张紧臂的基座主体。皮带张紧装置形成为使得张紧臂的枢转轴线在安装条件中配置于附件的皮带滑轮的外径内。

[0004] 用于减少燃料消耗或用于减少CO₂排放的努力伴随有减少车辆组件重量的要求。此外,在皮带张紧装置的领域中,已实行用于减少重量的方法。

[0005] 从EP 0 659 249 B1已知具有承载元件和张紧臂的皮带张紧装置。张紧臂可由金属或塑料制成。张紧臂可枢转地支撑于承载元件上。承载元件可为金属或塑料盖子、安装板或托架。

[0006] 从WO 2006/105656 A1已知用于皮带驱动器的皮带张紧器。皮带张紧器包括臂和枢转衬套,臂围绕枢转衬套可枢转地支撑着。臂为塑料模制的零件。纤维增强有机树脂材料用作塑料材料。玻璃纤维、芳纶纤维、碳纤维、钢纤维或纳米颗粒可用作增强材料。

[0007] 尤其在构造紧凑的皮带张紧器中,通过从引擎操作改变为起动机操作所引起的皮带驱动器中高度旋转变化给皮带张紧器带来高摩擦和对应热负载。关于起动机操作中的系统阻尼的高要求与此相关。

[0008] 从DE 2011 003 113 A1已知具有辊子和用于行进和抑制辊子运动的张紧器的张紧装置。张紧器具有外壳,其中配置弹簧和(必要时)阻尼器。具有若干冷却肋的冷却主体提供于外壳外部上。

[0009] 从DE 10 2007 015 676 A1已知具有外壳和拥有可旋转张紧辊的张紧杠杆的张紧装置。外壳与张紧杠杆之间有效地配置有螺旋弹簧。弹簧的端部上配置有制动瓦,可抵靠着外壳的圆柱形内壁推送制动瓦以用于良好热转移。

[0010] 从DE 103 33 876 A1已知具有皮带滑轮和隔片的张紧元件,皮带滑轮由附接部件上的滚动轴承可旋转地支撑,隔片上配置有滚动轴承的内轴承圈。隔片与内轴承圈热接触

且由具有良好导热性的材料制成。

发明内容

[0011] 本发明是基于如下目标：提出一种用于皮带驱动器的皮带张紧装置，所述皮带张紧装置具有低重量、可以简单方式且便宜地制造且具有良好阻尼特性，使得其可尤其承受在较长使用寿命期间用于具有起动机发电机的皮带驱动器中的技术要求。

[0012] 一种解决方案是一种用于皮带驱动器的皮带张紧装置，其包括：可牢固地连接到固定组件的基座部件；围绕枢转轴线相对于所述基座部件可枢转地支撑着的至少一个张紧臂；在圆周方向上弹性地支撑所述张紧臂的弹簧元件，其中在安装条件下所述弹簧元件的标称直径与轴向长度的比值大于3.0；以及围绕旋转轴线(B)可旋转地支撑于所述张紧臂上的用于张紧皮带的张紧辊；其中所述基座部件至少部分由塑料材料制成，且其中所述张紧臂至少部分由塑料材料制成。

[0013] 所述皮带张紧装置的优势在于其由于关于所述弹簧的所述特定尺寸比而经设计为尤其紧凑，且由于塑料材料用于所述基座部件和所述张紧臂而具有低重量。总而言之，所述皮带张紧装置具有低惯性，使得皮带张紧力的跨度减小。至少部分由塑料制成应涵盖如下可能性：所述基座部件和所述张紧臂各自具有由塑料材料制成的部分，或所述基座部件和所述张紧臂的基本材料为塑料材料，由另一材料制成的元件可集成到其中，或所述基座部件和所述张紧臂完全由塑料材料制成。

[0014] 根据第一可能性，所述皮带张紧装置可设计为单臂张紧器，即，恰好具有一个张紧臂。在此状况下，所述张紧臂经由弹簧构件在圆周方向上抵靠着所述基座部件而被弹性地支撑着。根据第二可能性，所述皮带张紧装置还能够配置为双臂张紧器，即，恰好具有两个张紧臂。在此状况下，所述两个张紧臂经由弹簧装置在圆周方向上抵推彼此地被支承着。在作为双臂张紧器的实施例中，第一张紧臂和/或第二张紧臂可至少部分由塑料材料制成。显而易见的是在本发明中相关于“没有定冠词(注：英文为“a”)”或“有定冠词(注：英文为“the”)”张紧臂的所有特征也在相同程度上对第二张紧臂有效。

[0015] 双臂张紧器可用于皮带驱动器中，其中作为又一附件的起动机发电机(即，电动机)集成到所述皮带驱动器中，所述起动机发电机根据操作条件作为起动机或交流发电机(发电机)操作。在正常操作或发动机操作中，在驱动所述起动机发电机和所有其它附件时，曲轴上的所述皮带滑轮为驱动滑轮。在起动操作中，所述起动机发电机经由相应皮带滑轮驱动所述曲轴以起动内燃机。在起动机发电机作为附件集合体的此类皮带驱动器中，驱动侧与被驱动侧之间的改变在发动机操作与起动操作之间发生于起动机发电机的皮带滑轮的两侧处。因此，有必要提供用于所述两侧的弹簧负载式张紧辊且因此提供两个张紧臂，其中相应一者由弹簧力有效操作于被驱动侧上而另一者由张紧驱动侧推送回。

[0016] 根据实施例，提供用于将所述张紧臂连接到所述基座部件的连接机构，其中所述连接机构具有相关联到所述基座部件的至少一个第一连接元件，和相关联到所述张紧臂的至少一个第二连接元件，其中所述第一连接元件和所述第二连接元件形成为使得所述张紧臂和所述基座部件可通过嵌入和旋转运动彼此连接。在这种程度下，所述连接根据卡口式连接类型起作用。因此，实现皮带张紧装置的简单安装。所述连接机构可形成为使得所述张紧臂可确切在一个预定旋转位置中嵌入所述基座部件中。以此方式，简化了安装并缩短了

安装时间。此等误差防止原理也表示为“防差错技术”。

[0017] 优选地,玻璃纤维增强塑料作用于基座部件和张紧臂的材料。基座部件和/或张紧臂可具有由可用塑料材料包覆模制的金属材料制成的至少一个加强元件。至少一个加强元件意味着一或多个加强元件可分别提供于所基座部件或张紧臂中。在这种程度下,当目前提到一个或所述加强元件时,对于任何其它加强元件此情况显而易见也是有效的。所述加强元件可例如具有衬套的形状,可在塑料材料中注射模制、尤其用塑料包覆模制所述加强元件。更确切地说,张紧臂可具有由金属材料制成的加强轴承衬套或轴承元件以用于在基座部件的轴承元件上可旋转地支撑张紧臂。此外,基座部件可具有由金属材料制成的加强衬套以用于将所述基座部件附接于例如附件等固定组件上。

[0018] 可提供用于相对于基座部件可旋转地支撑张紧臂的轴承配置。所述轴承配置优选地配置为平面轴承且其可包括相关联到基座部件的至少一个第一轴承元件和相关联到张紧臂的至少一个第二轴承元件,其中成对摩擦面形成于所述轴承元件之间。更确切地说,所述轴承配置可包括轴向轴承和径向轴承。轴向和径向轴承可在功能上分开形成,即轴向轴承仅仅用于吸收张紧臂与基座部件之间的轴向力而径向轴承仅仅用于吸收径向力。然而,应理解,也可使用组合式轴向/径向轴承。

[0019] 根据优选实施例,基座部件的轴承元件配置为沿着圆周的片段,其中相应凹陷形成于每两个沿圆周相邻的轴承元件之间,使得张紧臂可嵌入基座部件中。因此,实现相对于基座部件轴向安装张紧臂。此外,轴承元件可预制造为基座部件的一体式组件并形成为一个整体。对此,轴承元件可由不同于基座部件的塑料材料的低摩擦塑料材料制成且可在生产期间注射模制于其中。基本上,基座部件由可具有不同材料特性的若干塑性材料制成是有可能的。可尤其借助于多组分注射模制工艺进行所述生产,其中在一个工具和一个加工步骤中使用不同的塑性材料。

[0020] 根据优选实施例,规定基座部件和/或所述至少一个张紧臂具有开口,附件(集合体)的驱动轴和/或皮带滑轮可在安装条件下延伸于其中。优选地,张紧臂的衬套部分嵌入基座部件的环形部分中。张紧臂的包围所述开口的壁优选地具备沿圆周分布的肋。所述肋尤其能够完成两个功能,即其将操作期间所出现的摩擦热传送远离皮带张紧装置。此外,所述肋有助于在朝向其上附接皮带张紧装置的附件的方向上定向空气供应以有效地冷却所述附件。更确切地说,所述肋可相对于所述开口的纵轴线以直线、某一角度或拱形方式延伸。所述肋的成角延伸部应包括所有形状,其中所述肋的侧面或其部分弯曲或不平行于所述纵轴线延伸。所述肋还可尤其形成为螺旋或铁铲状。

[0021] 根据实施例,皮带张紧装置可具有由阻尼材料、尤其为振动吸收材料制成的至少一个阻尼元件,所述材料不同于基座部件和张紧臂的塑料材料。在具有此阻尼元件的情况下,可改进皮带张紧器的阻尼性能。所述阻尼元件可由较软塑料材料、例如弹性体或TPE制成,所述材料可单独地配置于合适位置中或可例如借助于多组分注射模制工艺一体式注射模制于其中。

[0022] 弹簧元件可为弹簧配置的一部分,所述弹簧配置可包括围绕纵轴线延伸的至少一个或恰好一个弹簧。优选地,弹簧元件形成为螺旋弹簧,其中弹簧轴线至少实质上平行于枢转轴线A延伸,其中螺旋弹簧优选为具有至多三个完整匝数(线圈),更确切地说少于三个完整匝,尤其为最多两个完整匝,尤其为少于两个完整匝。完整匝或全匝具体来说意味着匝围

绕弹簧轴线延伸越过 360° 。螺旋弹簧的匝也可被称作线圈。为实现皮带张紧装置的尤其紧凑设计,当在安装条件下螺旋弹簧的标称直径与螺旋弹簧的轴向长度的比值大于4.0、尤其为大于5.0时是有利的。因此,皮带张紧装置可在无需使用附件周围的额外空间的情况下安装于所述附件的端部侧处。或者,弹簧元件也可形成为具有小于一个完整匝的在圆周方向上延伸的杆簧(yoke spring)、可弯曲弹簧或扭转弹簧。弹簧配置包括一或多个螺旋弹簧也是可能的,在安装条件下弹簧中心线或弹簧轴线围绕皮带张紧装置的枢转轴线A在圆周方向上延伸。

附图说明

- [0023] 下文参考附图描述优选实施例。此处,这些附图是示出:
- [0024] 图1为根据本发明的皮带张紧装置从斜上方的第一透视分解视图;
- [0025] 图2为图1的皮带张紧装置从斜下方的第二透视图;
- [0026] 图3为处于安装条件的图1皮带张紧装置从斜上方的透视图;
- [0027] 图4为处于安装条件的图1皮带张紧装置从斜下方的透视图;
- [0028] 图5为图1的皮带张紧装置的纵向剖视图;
- [0029] 图6为处于安装位置的图1皮带张紧装置的细节从下方看的轴向视图;
- [0030] 图7为具有配合式盖盘的图7的皮带张紧装置的细节;
- [0031] 图8为在展开图中所看到的处于如下状况的肋
- [0032] A) 图1的皮带张紧装置的肋;
- [0033] B) 在第一圆周方向上具有拱形延伸部的第一变异型肋;
- [0034] C) 在第二圆周方向上具有拱形延伸部的第二变异型肋;
- [0035] D) 在第一圆周方向上具有倾斜延伸部的又一变异型肋;和
- [0036] E) 在第二圆周方向上具有倾斜延伸部的又一变异型肋。

具体实施方式

[0037] 下文一起描述的图1到图8示出根据本发明的皮带张紧装置2。皮带张紧装置2包括可附接到例如附件(未示出)等固定组件的基座部件3、由轴承配置5围绕枢转轴线A相对于基座部件3枢转地支撑的张紧臂4、和在圆周方向上抵靠着基座部件3弹性地支撑张紧臂4的弹簧元件6。为安装基座部件3,此装置具有径向朝外突出且具有孔的三个凸缘部分11,螺钉穿过所述孔以用于附接于固定组件上。

[0038] 张紧臂4在自由端部部分处承载张紧辊7,所述张紧辊能够围绕平行于枢转轴线A配置的旋转轴线B旋转。张紧辊7可旋转地支撑于张紧臂4的加强元件8上且借助于螺钉9附接到其上。此外,将保护轴承12免于尘土穿透的圆盘10提供为轴向相邻于张紧辊7。张紧臂4经由轴承配置5而相对于基座部件3被轴向且径向地支撑着,以便可围绕枢转轴线A旋转。张紧臂4经由连接机构13连接到基座部件3。张紧臂4至少大致上与轴承配置5一起配置于同一平面上,使得装置的轴向尺寸较小。

[0039] 弹簧元件6形成为螺旋弹簧,其中弹簧中心线或弹簧轴线基本上平行于枢转轴线A延伸。螺旋弹簧6的第一弹簧端部16径向向外弯曲并在圆周方向上支撑于基座部件3的对应邻接面17上。螺旋弹簧6的相反第二弹簧端部23也径向向外弯曲并在圆周方向上支撑于张

紧臂4的对应邻接面24上。螺旋弹簧6使张紧臂4相对于基座部件3弹簧加载张紧,使得皮带驱动器的皮带被预张紧。

[0040] 螺旋弹簧6共轴地配置于轴承配置5外部以用于支撑张紧臂4。在此状况下,螺旋弹簧6和轴承配置在轴向方向上至少部分交叠(即重叠)以使轴向方向上的设计空间较小。尤其可在图5中看到,相比轴向长度,螺旋弹簧6的直径更大。匝数大于一且小于二。优选地,螺旋弹簧6的圆周延伸部介于 540° 与 690° 之间。在螺旋弹簧被轴向预张紧的安装条件下,螺旋弹簧6的标称直径D6与轴向长度L6的比值介于3.0与9.0之间,尤其介于5.0与8.0之间。应理解,所述值并非限制性的且可使用其它值。所述范围内的所有中间范围也在考虑之列。原则上,还取决于设计空间条件,可使用比9.0大的值,那么由此弹簧相对于直径在轴向方向上极其短。此外,显而易见的是,弹簧直径与轴向长度在安装条件下的所提及比值还取决于弹簧丝的丝直径。丝直径越大,选择螺旋弹簧6的轴向长度越小。

[0041] 皮带张紧装置2,尤其为张紧臂4,具有与纵轴线A共轴配置的贯通开口18。以此方式,基座部件3可以简单方式旋拧到集合体,其中必要时驱动轴的端部也可延伸到贯通开口18中。总的来说,能够实现轴向上极短的设计。至少在贯通开口18的一部分中,贯通开口18的最小内径D18优选为大于驱动轴(未示出)的外径且也尤其大于连接到驱动轴的皮带滑轮(未示出)的外径。基座部件3具有用于支撑张紧臂4的环形部分25。凸缘部分从环形部分25径向向外延伸,所述凸缘部分用作用于螺旋弹簧6的轴向支撑面21。若干附接部分11从凸缘部分径向向外突出,每一附接部分具有用于将基座部件3附接于固定组件上的相应孔。附接部分11相对于凸缘部分且相对于螺旋弹簧6以较大直径配置。因此,可良好地将作用于基座部件3上的力和力矩支撑于固定组件并传送到固定组件中。

[0042] 具有轴向预张力的螺旋弹簧6嵌入于基座部件3的支撑面21与张紧臂4的轴向相对支撑面22之间。以此方式,张紧臂4远离基座部件3轴向加载,其中所述组件经由连接机构轴向地支撑于彼此上。用于弹簧6的支撑面21经由基座部件3的圆周的一部分延伸。在此状况下,支撑面21的至少一部分配置在与驱动轴具有轴向交叠(重叠)的平面上。基座部件3的支撑面21在圆周方向上具有适于螺旋弹簧6的倾斜的斜坡形状。尤其在图1中可看到,基座部件3的支撑面21由沿圆周分布且径向延伸的肋形成,弹簧6在安装条件下轴向支撑于这些肋上。在肋之间分别形成凹陷20,所述凹陷防止此区域中质量累积。顺便提及,肋以有利方式实现皮带张紧装置操作期间所产生的摩擦热的良好转移。

[0043] 如尤其可见于图5中,皮带张紧装置2形成为,鉴于皮带平面后方的集合体28,张紧臂4的轴承配置5配置于基座部件3上。皮带平面为由安装条件下的皮带中心所形成的平面。轴承配置5包括相关联到基座部件3的一个或若干个第一轴承元件30和相关联到张紧臂4的第二轴承元件31。

[0044] 在半纵截面图中可见,第一轴承元件30大约为C状且径向朝内具有圆柱形部分32,两个凸缘部分33、34从所述圆柱形部分径向向外突出。在这种程度下,第一轴承元件30接合基座部件的环形部分25。在此状况下,面向张紧臂4的第一凸缘部分33形成轴向轴承面以在第一轴向方向上支撑张紧臂4,而轴向远离第一凸缘部分33的第二凸缘部分34在相反第二轴向方向上形成用于张紧臂4的轴向轴承面。圆柱形部分32形成用于张紧臂4的径向轴承面。

[0045] 第一轴承元件30和基座部件3一体式产生,尤其通过多组分注射模制产生。在此状

况下,第一轴承元件30由不同于基座部件3的塑料材料制成。轴承材料由低摩擦塑料材料组成,例如,具有例如介于2,000MPa与4,000MPa之间的强度的具有聚四氟乙烯组分(PTFE)的高强度聚酰胺。与此相对,基座部件3的塑料材料可为具有例如介于15,000MPa与22,000MPa之间的强度的纤维增强聚酰胺。借助于多组分注射模制方法,可以简单方式并通过在一个加工步骤中使用一个工具来便宜地制造基座部件3以及第一轴承元件30的整体。

[0046] 张紧臂4具有套筒部分39,形成为轴承衬套的第二轴承元件31按压于所述套筒部分上。轴承衬套31尤其为成形为片状的金属零件且可例如由铝或铝合金制成。轴承衬套的衬套部分27和第一轴承元件30的圆柱形部分32形成径向轴承,而轴承衬套31的凸缘部分28和第一轴承元件30的凸缘部分33形式轴向轴承。

[0047] 尤其在图4中可见连接机构40,张紧臂4借助于所述连接机构40连接到基座部件3。连接机构40形成为类似卡口式连接而且包括与基座部件3相关联且沿着圆周分布的若干第一连接元件41和与第一连接元件41对应的与张紧臂4相关联的若干第二连接元件42。第一连接元件41呈凹陷形式提供,从而中断基座部件3的环形部分25。第二连接元件42对应地形成为具有与凹陷相反的形状的径向突出部,使得其可轴向地嵌入于凹陷中。在这种程度下,张紧臂4和基座部件3通过嵌入和旋转运动彼此连接。

[0048] 在第一相对旋转位置(其也可表示为卡口式位置)中,能够将基座部件3和张紧臂3轴向地移动到彼此。当张紧臂4的突出部42完全穿过凹陷41时,张紧臂4相对于基座部件3旋转到第二旋转位置。在此第二位置中,张紧臂4的突出部42至少间接地轴向支撑于第一轴承元件30,尤其是凸缘部分34上。在此位置中,张紧臂4和基座部件3轴向地固定于彼此且通过弹簧6被抵抗彼此地轴向预加应力。为防止两个组件3、4再次偶然变成处于卡口式位置,提供嵌入张紧臂的对应孔44中并延伸到在圆周方向上延伸的基座部件3的凹陷45中的固定销43。凹陷45的邻接端部46、47在圆周方向上形成邻接,即在固定销43的嵌入条件下,张紧臂4仅可相对于基座部件3沿着凹陷45的圆周延伸部运动。在此圆周区域内,张紧臂4的突出部42始终位于凸缘部分34上,即突出部42和凹陷41相对于彼此沿圆周偏移,从而避免拆卸。

[0049] 连接机构40形成为使得张紧臂4和基座部件3仅可在第一旋转位置(卡口式位置)中嵌入到彼此。实现此目的,使得第一和第二连接元件41、42配置为在圆周不规则地分布且仅恰好在一个相对旋转位置中彼此对准。借助于此实施例简化组装且防止不正确安装。

[0050] 为预张紧处于安装位置中的皮带张紧装置,就这点来说相对于彼此旋转张紧臂4和基座部件3直到安装孔36、37彼此对准为止,使得安装销38能够嵌入这些组件中。在此安装位置中,皮带张紧装置2的基座部件3安装在集合体上。在完成皮带驱动器和围绕集合体的驱动滑轮的皮带的安装之后,拉动安装销38,张紧臂4由于弹簧6的预张紧力而逆皮带被加载。

[0051] 如上文已提到,优选地,高强度纤维增强塑料材料可作用于基座部件3和张紧臂4的基本材料,例如,玻璃纤维增强聚酰胺。尤其在图5中可看到基座部件3和张紧臂4中提供由不同材料制成的加强元件8、26。具体而言,基座部件3具有呈连接部分11处所提供的衬套26的形式的加强元件。衬套26由金属材料制成且用基座部件3的塑料材料包覆模制。张紧臂4具有形成为金属轴承轴颈8的加强元件8,其用基本塑料材料包覆模制且作用于张紧辊7的轴承12的承载体。

[0052] 如以从下方看的轴向视图示出皮带张紧装置2的细节的图6和图7中尤其可见,基

座部件3的包围衬套26的凸缘部分11可由与基本塑料材料相比具有改进的阻尼特征的材料制成。在此状况下,通过多组分注射模制能够将具有阻尼材料的连接部分11与具有基本材料的基座部件3一体形成。借助于连接部分11的阻尼材料,总体上改进了皮带张紧装置2的阻尼性能。举例来说,弹性体或TPE可用作阻尼材料。此材料可尤其具有80到120的肖氏硬度。然而,显而易见的是凸缘部分11也可由与基座部件的其余部分相同的基本塑料材料制造。图6示出皮带张紧装置2,其具有从下方安装到第一轴承元件30上、尤其安装到凸缘部分34上以用于保护轴承配置5免于尘土穿透的盖盘35。在张紧臂4已嵌入并旋转到基座部件3上之后,环状形成的盖盘35连接到基座部件3。对此,盖盘35放置于连接机构40上且形状配合地连接到基座部件3。为进行连接,在圆周上在基座部件3的内面上提供若干锁紧突出部29,通过锁紧突出部29轴向地锁紧盖盘35。显而易见的是,还可考虑其它形状配合、压入配合或材料锁紧连接。还有可能盖盘配置于连接元件42下方,即配置于连接元件与轴承元件30之间。图7示出并无盖盘的装置。

[0053] 如上文已提到,在安装条件下张紧臂4的贯通开口18形成为使得集合体(未示出)的驱动轴和/或皮带滑轮可延伸到其中。张紧臂4的包围贯通开口18的壁具备沿圆周分布的肋19。肋19尤其用于两个功能,即其将操作期间所产生的摩擦热转移远离张紧臂4。此外,肋19有助于在朝向其上安装皮带张紧装置的集合体的方向上的定向空气供应以有效地冷却集合体。

[0054] 在下文中,参考图8A到图8E较详细地描述肋19的不同的可能实施例。在图1到图7和图8a的实施例中,肋形成为直的,即其平行于旋转轴线A延伸。在图8B和图8C的实施例中,肋为拱形,即它们为轴向延伸部在径向方向上较强增加的拱形。通过此设计,流过肋的空气产生偏转,可以定向方式使用此偏转以用于冷却集合体。图8B实施例与图8C实施例之间的差异仅为拱形的旋转方向:在一种状况下指向右侧且在另一状况下指向左侧。在图8D和图8E的实施例中,肋19形成为相对于纵轴线A倾斜或呈螺旋状。因此,流过的空气也产生旋转。图8D实施例与图8E实施例之间的差异在于肋的倾斜方向:在一个状况下为顺时针且在另一状况下为逆时针。

[0055] 总的来说,根据本发明的皮带张紧装置2提供尤其紧凑且轻型设计的优势。

[0056] 附图标记列表:

[0057] 2 皮带张紧装置

[0058] 3 基座部件

[0059] 4 张紧臂

[0060] 5 轴承

[0061] 6 弹簧

[0062] 7 张紧辊

[0063] 8 加强元件

[0064] 9 螺钉

[0065] 10 圆盘

[0066] 11 连接部分

[0067] 12 滚柱轴承

[0068] 13 连接配置

- [0069] 14 轴向圆盘
- [0070] 15 套管突出部
- [0071] 16 弹簧端部 17 邻接面
- [0072] 18 开口
- [0073] 19 肋
- [0074] 20 凹陷
- [0075] 21 支撑面
- [0076] 22 支撑面
- [0077] 23 弹簧端部
- [0078] 24 邻接面 25 环形部分
- [0079] 26 加强元件
- [0080] 27 衬套部分
- [0081] 28 凸缘部分
- [0082] 29 突出部
- [0083] 30 轴承元件
- [0084] 31 轴承元件
- [0085] 32 圆柱形部分
- [0086] 33 第一凸缘部分
- [0087] 34 第二凸缘部分
- [0088] 35 盖盘
- [0089] 36 安装孔
- [0090] 37 安装孔
- [0091] 38 安装销
- [0092] 39 套筒部分
- [0093] 40 连接机构
- [0094] 41 第一连接元件
- [0095] 42 第二连接元件
- [0096] 43 固定销
- [0097] 44 孔
- [0098] 45 凹陷
- [0099] 46 邻接47邻接
- [0100] A 枢转轴
- [0101] B 旋转轴线

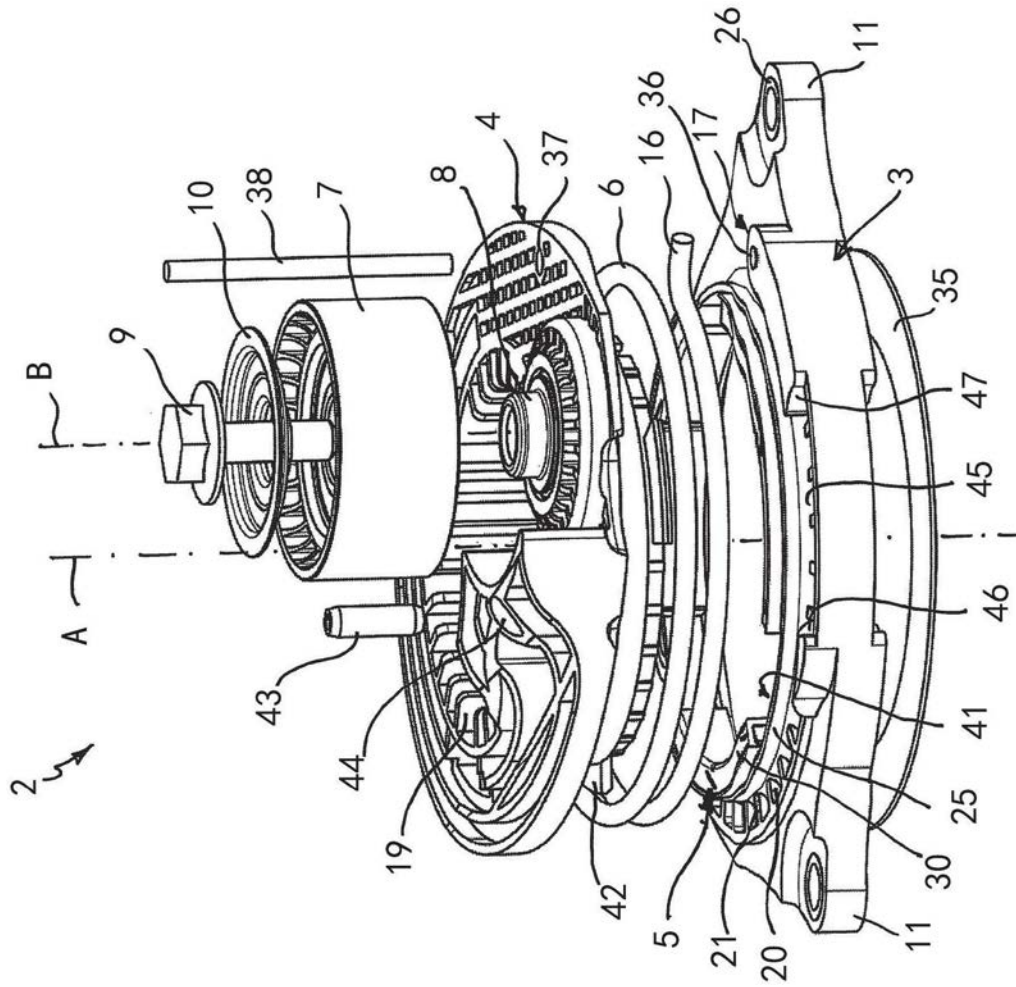


图1

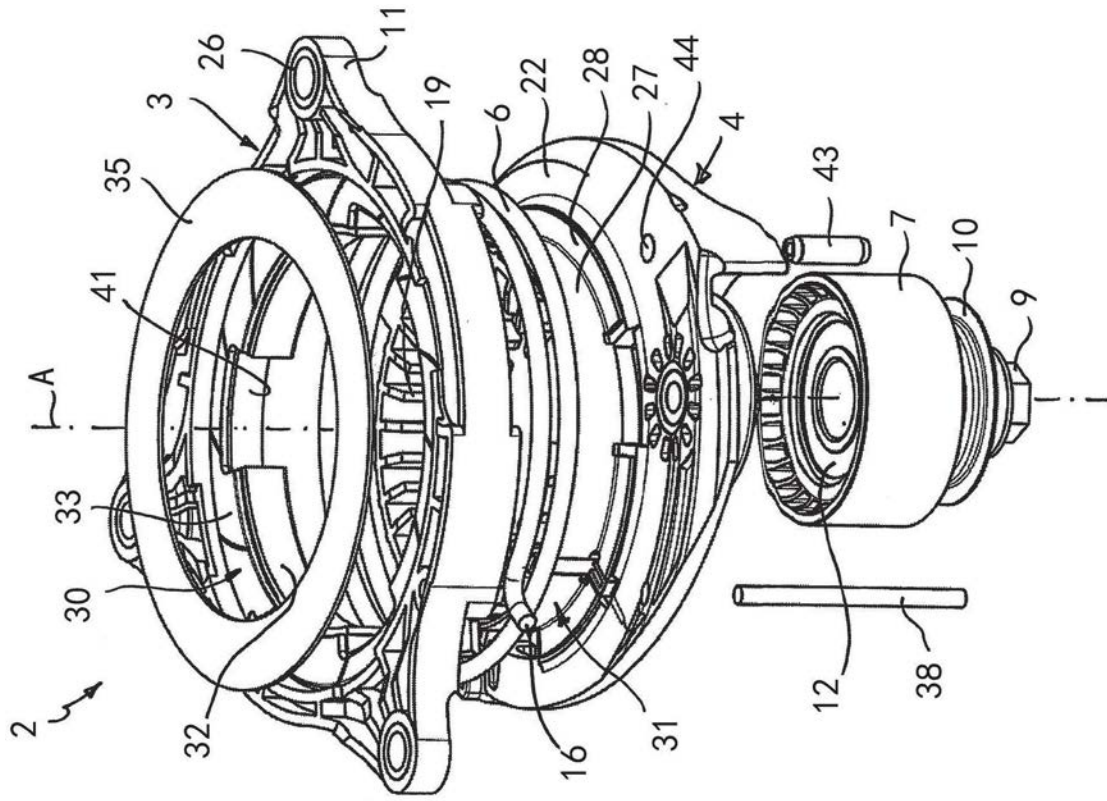


图2

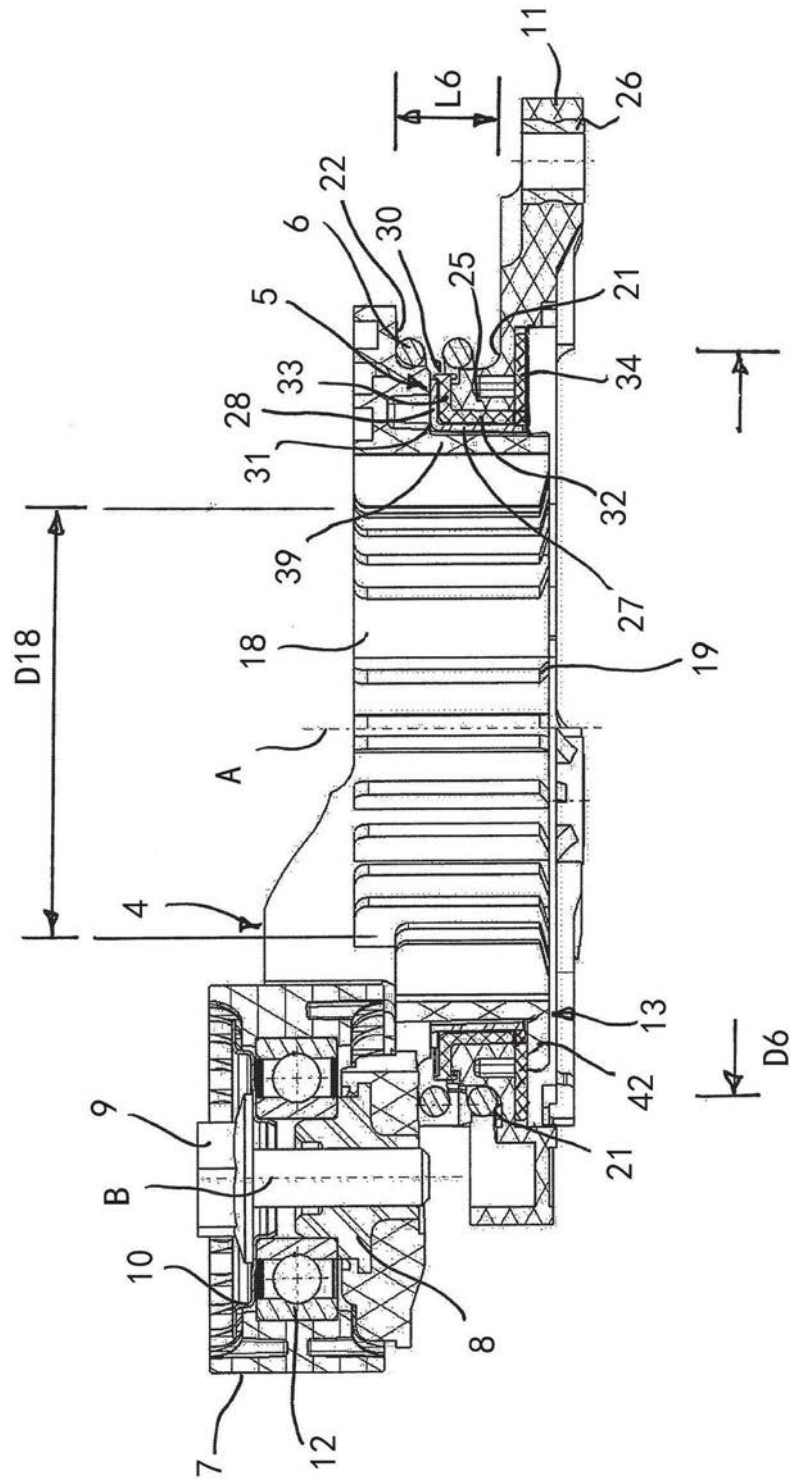


图5

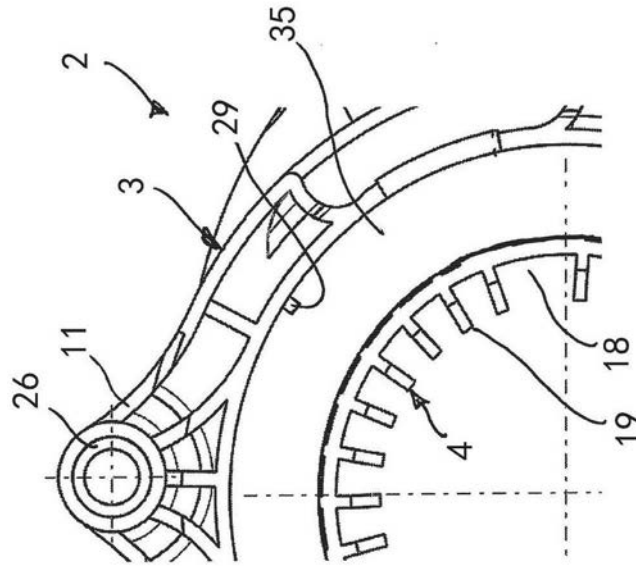


图6

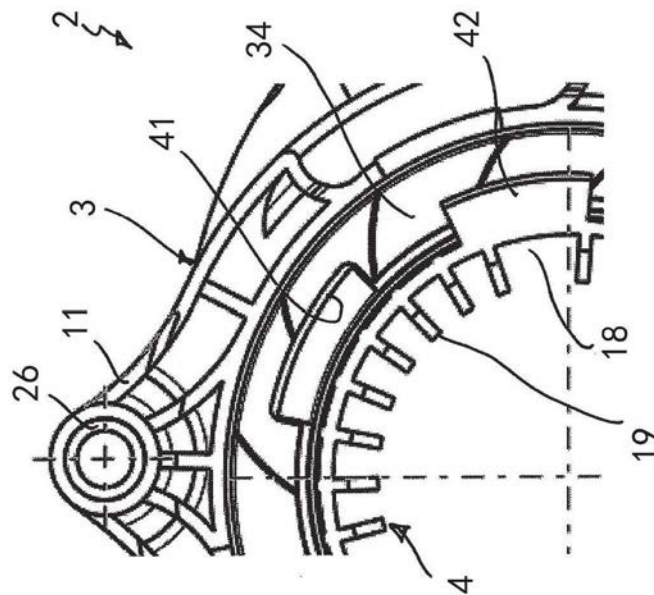


图7

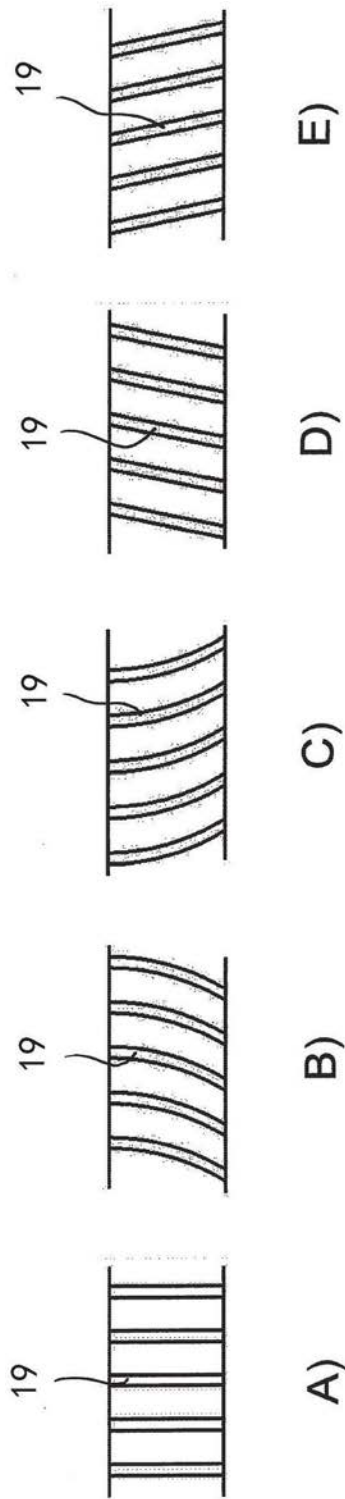


图8