



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211892714 U

(45)授权公告日 2020.11.10

(21)申请号 201890000776.5

(22)申请日 2018.04.25

(30)优先权数据

A50344/2017 2017.04.27 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.10.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/060635 2018.04.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/197581 DE 2018.11.01

(73)专利权人 西门子交通奥地利有限责任公司

地址 奥地利维也纳

(72)发明人 L.博龙凯 H.延斯基 Z.罗特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 方莉 李雪莹

(51)Int.Cl.

B60B 17/00(2006.01)

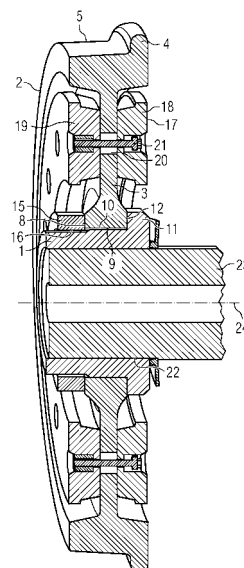
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

用于轨道车辆的轮、内支承底盘、外支承底盘和轨道车辆

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于轨道车辆的轮、内支承底盘、外支承底盘和轨道车辆,其中轮具有第一轮毂(1)和第一轮体(2),第一轮体具有轮辐(3)、轮缘(4)和滚动面(5)。为了提供有利的结构条件而提出的是,在第一轮毂(1)与轮辐(3)之间的至少一个接触区域中设置至少一个啮合部(12)。由此能够实现特别简单的轮更换。



1. 用于轨道车辆的轮,所述轮具有第一轮毂和第一轮体,所述第一轮体具有轮辐、轮缘和滚动面,其特征在于,在所述第一轮毂(1)与所述轮辐(3)之间的至少一个接触区域中设置至少一个啮合部(12)。

2. 根据权利要求1所述的轮,其特征在于,在所述第一轮毂(1)的第一端面(6)上布置第一齿缘(13),并且在所述轮辐(3)的第二端面(7)上布置第二齿缘(14)。

3. 根据权利要求1所述的轮,其特征在于,在所述第一轮毂(1)的外罩面(9)上布置有第一齿缘(13),并且在所述轮辐(3)的内罩面(10)上布置有第二齿缘(14)。

4. 根据权利要求1、2或3中任一项所述的轮,其特征在于,所述至少一个啮合部(12)实施为扁平啮合部。

5. 根据权利要求1、2或3中任一项所述的轮,其特征在于,在所述第一轮毂(1)的螺纹(16)上布置有安全的、与所述轮辐(3)接触的中间张紧元件(15)。

6. 根据权利要求1、2或3中任一项所述的轮,其特征在于,所述第一轮毂(1)通过压配合(22)与轮组轴(23)连接。

7. 根据权利要求1、2或3中任一项所述的轮,其特征在于,轮制动盘(17)与所述轮辐(3)连接。

8. 用于轨道车辆的内支承底盘,所述底盘具有根据权利要求1、2、3、4、5、6或7中任一项所述的至少一个轮。

9. 用于轨道车辆的外支承底盘,所述底盘具有根据权利要求1、2、3、4、5、6或7中任一项所述的至少一个轮。

10. 轨道车辆,所述轨道车辆具有根据权利要求8或9所述的至少一个底盘。

用于轨道车辆的轮、内支承底盘、外支承底盘和轨道车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于车辆、尤其是轨道车辆的轮，轮具有第一轮毂和第一轮体，第一轮体具有轮辐、轮缘和滚动面。

背景技术

[0002] 车辆的轮必须针对维护和保养的目的可以简单和快速地被更换。由现有技术已知了用于轨道车辆的具有外支承件或内支承件的底盘。底盘具有轮，轮通常通过压配合与轮组轴连接为轮组。轮的轮辐和轮毂通常构造为不可分离的单元。轮例如必须被更换，因此拆卸那些具有待更换的轮的轮组，以便可以随后借助轮组压床来压出轮，并且可以压装新的轮。在更换轮后，轮组又装入底盘中。尤其是在内支承的底盘中，装入和拆卸轮组可能是非常耗费的。由此增大底盘或轨道车辆的使用寿命成本。例如，AT 514373 A1示出了用于轨道车辆的内支承的底盘的轮组支承件。

[0003] 此外，DE 10 2011 117 444 B4由现有技术已知。在其中公开了一种轨道车辆轮，其具有轮毂、轮板和轮圈。轮板通过啮合部与轮圈连接。啮合部波浪形地构造，并且布置在轮板和轮圈的罩面上。轮板形状配合地嵌接在轮圈中。轮板在轮圈上的紧固借助卡环、固定环和螺栓实施。在轮毂的螺纹上布置有螺母，螺母使轮毂和轮板相互轴向压紧。通过轮毂与轮板之间的锥形匹配，两个部件也在径向上相互压紧。轮毂可以借助压过程传力地与半轴连接。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的任务在于说明一种相对于现有技术改进的轮。

[0005] 根据本实用新型，该任务利用开头提到的类型的轮解决，其中在第一轮毂与轮辐之间的至少一个接触区域中设置至少一个啮合部。

[0006] 由此得到的优点是，第一轮体可以简单地安装和拆卸。为了拆卸，第一轮体在没有大的力耗费的情况下从第一轮毂拉出。从轮组轴压出整个轮不是必需的。第一轮毂可以在更换第一轮体期间保留在轮组轴上。此外不需要的是，轮组为了轮更换的目的从底盘拆卸。可以在使用根据本实用新型的轮时基于第一轮毂与轮辐之间的啮合来节省尤其是在内支承的底盘中针对装入和拆卸轮组的大大的时间耗费。基于由此简化的和加速的维护和保养，针对具有根据本实用新型的轮的底盘或轨道车辆的使用寿命成本降低。

[0007] 啮合部布置在第一轮毂与轮辐之间，并且因此具有环绕轮组轴的很小的半径。由此，第一轮体具有足够空闲的结构空间，以便在轮辐上例如布置轮制动盘。

[0008] 有利的是，在第一轮毂的第一端面上布置第一齿缘，并且在轮辐的第二端面上布置第二齿缘。由此得到第一轮体的特别简单的可安装性和可拆卸性。该第一轮体仅必须放置到第一轮毂上，并且因此已经可以支承在第一轮毂上，并且因此被固定以防掉落，通过轮辐的第二齿缘与布置在第一轮毂的第一端面上的第一齿缘嵌接。

[0009] 当至少一个啮合部实施为扁平啮合部时，得到有利的设计方案。通过该措施得到

存在的结构空间预算的特别好的使用。此外实现啮合部的各个齿之间的特别小的中间空间。由此,啮合部被很好地保护,以防受到环境影响并且因此以防受到腐蚀。此外实现第一轮毂和第一轮体之间的近似无间隙的力和转矩传输。

[0010] 当在第一轮毂的螺纹上布置安全的中间的、与轮辐接触的张紧元件时,实现有利的解决方案。通过该措施,第一轮毂和第一轮体相互压紧,其中简单和快速地进行张紧元件的安装和拆卸。此外避免张紧元件的无意的松动或松开过程。

[0011] 有利的是,轮制动盘与轮辐连接。通过该措施简化和加速维护和保养过程。例如,第一轮体可以和轮制动盘一起被拆卸,并且通过另一(例如新的)第一轮体替代,在另一第一轮体上紧固有另一(例如新的)轮制动盘。可以放弃从轮辐拆卸轮制动盘。

附图说明

[0012] 本实用新型随后借助实施例详细阐述。

[0013] 其中示例性地:

[0014] 图1示出了根据本实用新型的轮的示例性的实施方案的截面图的第一视图,轮具有第一轮毂、第一轮体和布置在其上的轮制动盘;

[0015] 图2示出了根据图1的根据本实用新型的轮的示例性的实施方案的第二视图;和

[0016] 图3示出了具有根据本实用新型的轮的内支承的底盘的俯视图。

具体实施方式

[0017] 截面图的在图1中示出的第一视图公开了针对轨道车辆的底盘的、根据本实用新型的轮的变型方案。轮包括构造为具有凸缘11的短管的第一轮毂1和第一轮体2,第一轮体具有轮辐3和轮圈,轮圈包括轮缘4和滚动面5。轮辐3和轮缘4构造为一个结构单元。没有设置与轮辐3分离地实施的并且例如形状配合或传力地与轮辐连接的轮胎。在第一轮毂1的外罩面9上布置有轮辐3,并且轮辐通过内罩面10接触第一轮毂1。此外,轮辐3接触第一轮毂1的凸缘11。在凸缘11的区域内,第一轮毂1和轮辐3具有接触区域。在该接触区域中设置有啮合部12,其在图2中详细示出。

[0018] 在第一轮毂1的外罩面9上构造有螺纹16,安全的张紧元件15旋拧到螺纹上。张紧元件15在第三端面8的区域中接触轮辐3,使第一轮体2和第一轮毂1相互压紧,并且使第一轮体2固定在第一轮毂1上,以防沿轮组纵轴线24的方向的滑动。张紧元件15构造为具有未示出的、由现有技术已知的楔形保险垫圈的中心螺母。楔形保险垫圈布置在张紧元件15与轮辐3之间,并且基于楔形作用产生在张紧元件15与轮辐3之间的夹紧力。在此涉及螺栓保险装置的有利的解决方案。然而根据本实用新型也可以想到的是,张紧元件15具有由现有技术已知的多重螺栓。在具有多重螺栓的张紧元件15的实施方案中,多个压力螺栓布置在张紧元件15的圆环形的基本面上,基本面的轴线平行于轮组纵轴线24地延伸。在张紧元件15与轮辐3之间布置有压力垫圈,压力螺栓相对于压力垫圈压紧,并且为了将张紧元件15固定在第一轮毂1上而施加压力。根据本实用新型,其他的同样由现有技术已知的螺栓保险装置也是可想到的。例如,粘合剂可以用作材料融合的螺栓保险装置,锁紧螺母、夹紧螺母或夹紧螺栓可以用作传力的螺栓保险装置,或开口销、金属线、板材或锁环可以用作形状配合的螺栓保险装置。

[0019] 在轮辐3上布置有由现有技术已知的轮制动盘17,其具有第一摩擦环18和第二摩擦环19。在第一钻孔20中布置有第一螺栓21,第一钻孔延伸穿过轮辐3、第一摩擦环18和第二摩擦环19。设置了另外的钻孔,另外的钻孔同样延伸穿过轮辐3、第一摩擦环18和第二摩擦环19,并且在另外的钻孔中布置有另外的螺栓。第一钻孔20和另外的钻孔设置在具有限定的直径的孔圆上。轮制动盘17基于第一螺栓21和另外的螺栓与轮辐3压紧,并且由此固定在第一轮体2上。根据本实用新型也可想到的是,没有制动盘布置在根据本实用新型的轮上,或者蹄式制动器作用到轮的滚动面5上等。

[0020] 第一轮毂1布置在底盘的实施为空心轴的轮组轴23上,并且利用内部罩面接触轮组轴的外部罩面。根据本实用新型也可想到的是,轮组轴23构造为实心轴。在第一轮毂1与轮组轴23之间设置有柱形的压配合22,基于压配合,第一轮毂1被固定,以防相对于轮组轴23的扭转和滑动。在此涉及有利的解决方案。然而根据本实用新型也可想到的是,在第一轮毂1与轮组轴23之间设置锥形的压接合。

[0021] 第一轮毂1、第一轮体2、张紧元件15、轮制动盘17和轮组轴23相对于轮组纵轴线24同中心地布置。

[0022] 图2示出用于轨道车辆的底盘的、根据本实用新型的轮的变型方案的在图1中公开的截面图的第二视图。在图2中部分使用和和图1中相同的附图标记。在第一轮毂1上布置有第一轮体2,其中第一轮毂1的外罩面9接触第一轮体2的内罩面10。第一轮体2借助设置在第一轮毂1的螺纹16上的并且通过第三端面8接触第一轮体的张紧元件15压抵第一轮毂1的凸缘11,并且由此沿轮组纵轴线24的方向固定在第一轮毂1上。在第一轮体2的轮辐3上布置有轮制动盘17,其包括第一摩擦环18和第二摩擦环19。第一轮毂1通过柱形的压配合22布置和固定在轮组轴23上。

[0023] 在第一轮毂1的第一端面6和轮辐3的第二端面7的区域中,第一轮毂1和第一轮体2具有接触区域,在接触区域中设置啮合部12。在第一轮毂1的第一端面6上布置有第一齿缘13,并且在轮辐3的第二端面7上布置有第二齿缘14。第一齿缘13与第二齿缘14嵌接,或第一齿缘13和第二齿缘14彼此接触。第一轮体2由此被固定,以防相对于第一轮毂1的无意的扭转,并且在第一轮毂1与第一轮体2之间传输力和转矩。

[0024] 啮合部12实施为扁平啮合部(其由现有技术作为端齿连接或作为平切口啮合部已知)或与端侧的楔形轴类似地实施。由此实现对存在的结构空间预算的特别好的使用,以及实现第一齿缘13和第二齿缘14的各个V形地实施的齿之间的特别小的中间空间。由此,啮合部12被很好地保护,以防受到环境影响并且因此以防受到腐蚀。近似无间隙地在第一轮毂1和第一轮体2之间传输力和转矩。啮合部12布置在端侧,其中这涉及有利的解决方案。

[0025] 然而根据本实用新型也可想到的是,啮合部12布置在周边侧,其中第一齿缘13设置在第一轮毂1的外罩面9上,第二齿缘14设置在轮辐3的内罩面10上。

[0026] 啮合部12基于由现有技术已知的有限元方法(FEM)并且借助相应的计算确定规格。然而根据本实用新型,其他的同样由现有技术已知的设计方法也是可想到的。啮合部12在由现有技术已知的5轴加工中心上借助铣削加工制成。然而根据本实用新型,其他的同样由现有技术已知的制造器件和制造方法也是可想到的。

[0027] 为了将第一轮体2安装在第一轮毂1上,第一轮体2安放到第一轮毂1上,从而第一轮毂1的外罩面9接触第一轮体2的内罩面10。由此,第一轮体2被固定,以防从第一轮毂1掉

落。随后,第一轮体2的第二齿缘14与第一轮毂1的第一齿缘13嵌接,以便固定第一轮体2,以防相对于第一轮毂1的无意的扭转。因此,张紧元件15旋拧到第一轮毂1的螺纹16上,并且压抵轮辐3,即张紧元件15被拧紧,由此,第一轮体2和第一轮毂1相互压紧。为了拆卸,张紧元件15被松开,并且从第一轮毂1拉出。随后,第一轮体2从第一轮毂1拉出。安装和拆卸可以简单地并且以很小的时间耗费执行。例如可能的是,为了更换轮制动盘17,将第一轮体2和轮制动盘17一起从第一轮毂1拉出,并且通过具有预安装的轮制动盘17的另一第一轮体2替代。然而根据本实用新型也可能的是,轮制动盘17从第一轮体2拆卸或者安装到其上。

[0028] 图3中示出示例性的内支承的底盘的俯视图,底盘用于具有示例性的根据本实用新型的轮的轨道车辆。底盘具有带有轮组轴23、第一轮体2和第二轮体26的第一轮组25,以及在结构上与第一轮组25相同地构造的未示出的第二轮组,第二轮组与底盘框架29连接。底盘具有内支承件,即第一轮组25在第一轮体2与第二轮体26之间的区域中通过第一轮组轴承27和第二轮组轴承28耦联地或可转动地支承在底盘框架29上。根据相同的原理,第二轮组通过未示出的第三轮组轴承和第四轮组轴承连接式地或可转动地支承在底盘框架29上。

[0029] 此外,在底盘框架29与第一轮组25之间以及在底盘框架29与第二轮组之间布置有第一初级弹簧30、第二初级弹簧31以及未示出的第三初级弹簧和第四初级弹簧。第一驱动马达-变速器单元32支承在底盘框架29中,并且为了传输驱动力矩和制动力矩与第一轮组25耦联。未示出的第二驱动马达-变速器单元同样支承在底盘框架29中,并且与第二轮组耦联。

[0030] 轮组轴23与第一轮毂1通过柱形的压配合22连接。在第一轮毂1上布置有第一轮体2,第一轮体具有轮辐3、轮缘4和滚动面5。第一轮毂1的外罩面9接触第一轮体2的内罩面10。第一轮体2通过尤其是也在图2中示出的啮合部12固定,以防相对于第一轮毂1的扭转。啮合部12具有布置在第一轮毂1的凸缘11的第一端面6上的第一齿缘13和布置在轮辐3的第二端面7上的第二齿缘14。第一齿缘13与第二齿缘14嵌接。通过旋拧到第一轮毂1的螺纹16上的并且经由轮辐3的第三端面8接触第一轮体2的张紧元件15(其也在图1和2中示出),第一轮体2和第一轮毂1相互压紧,并且在第一轮毂1上,第一轮体2被固定以防沿轮组纵轴线24的方向的滑动。

[0031] 为了拆卸第一轮体2,张紧元件15被松开,并且从第一轮毂1拉出。随后拉出第一轮体2。拆卸和安装第一轮体2可以简单地和快速地从底盘的外侧执行。第一轮组25从底盘拆卸或者第一轮组25与底盘框架29分离为此不是必需的。

[0032] 第一轮组25的第二轮体26在结构和连接技术原理方面与第一轮体2相同地实施。

[0033] 根据本实用新型,例如也可想到的是,底盘具有外支承件(即轮组轴23在轮之间的区域外部通过轴承与底盘框架29连接),构造为无驱动器的运行底盘或惰轮底盘,例如对于低地板车辆公知的那样。此外也可想到的是,底盘仅具有一个或具有多于两个的轮组。

[0034] 附图标记列表

[0035] 1 第一轮毂

[0036] 2 第一轮体

[0037] 3 轮辐

[0038] 4 轮缘

- [0039] 5滚动面
- [0040] 6第一端面
- [0041] 7第二端面
- [0042] 8第三端面
- [0043] 9外罩面
- [0044] 10内罩面
- [0045] 11凸缘
- [0046] 12啮合部
- [0047] 13第一齿缘
- [0048] 14第二齿缘
- [0049] 15张紧元件
- [0050] 16螺纹
- [0051] 17轮制动盘
- [0052] 18第一摩擦环
- [0053] 19第二摩擦环
- [0054] 20第一钻孔
- [0055] 21第一螺栓
- [0056] 22压配合
- [0057] 23轮组轴
- [0058] 24轮组纵轴线
- [0059] 25第一轮组
- [0060] 26第二轮体
- [0061] 27第一轮组轴承
- [0062] 28第二轮组轴承
- [0063] 29底盘框架
- [0064] 30第一初级弹簧
- [0065] 31第二初级弹簧
- [0066] 32第一驱动马达-变速器单元。

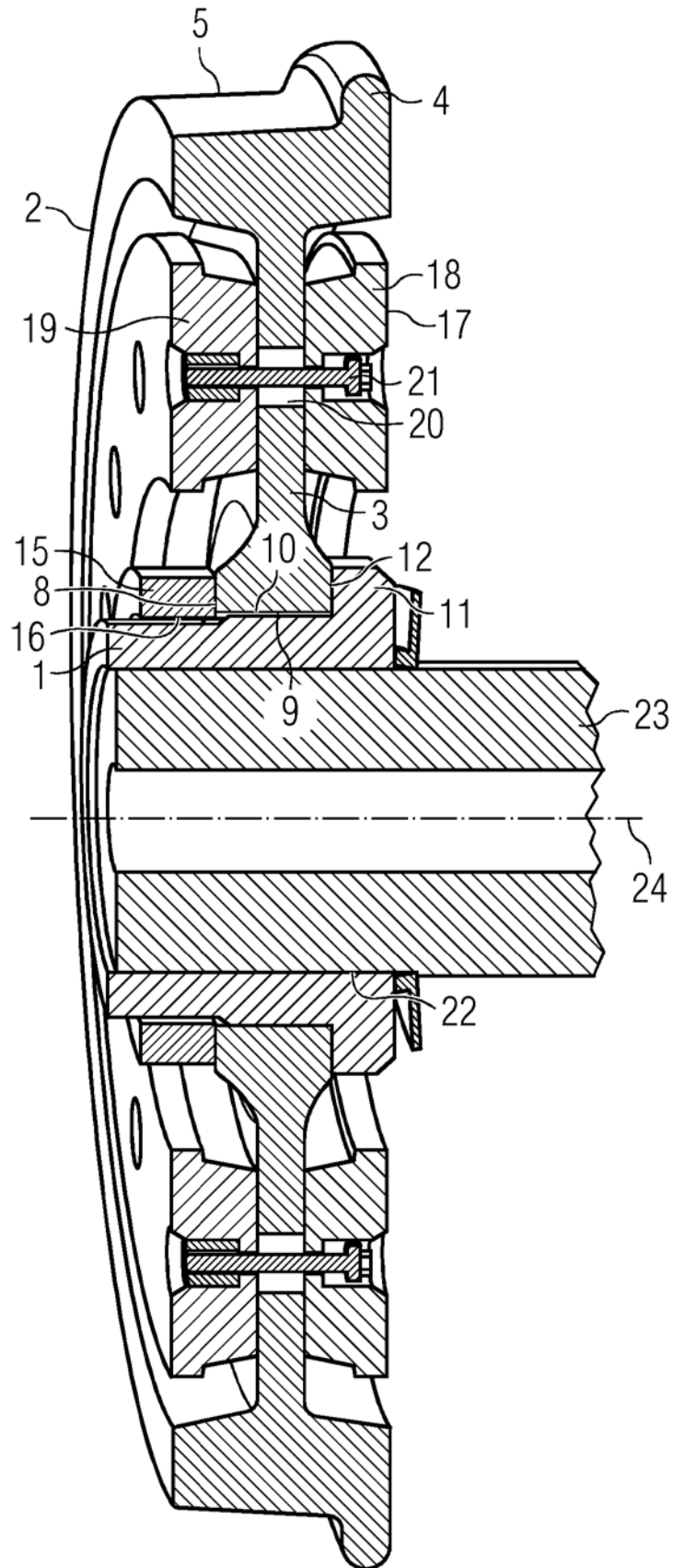


图 1

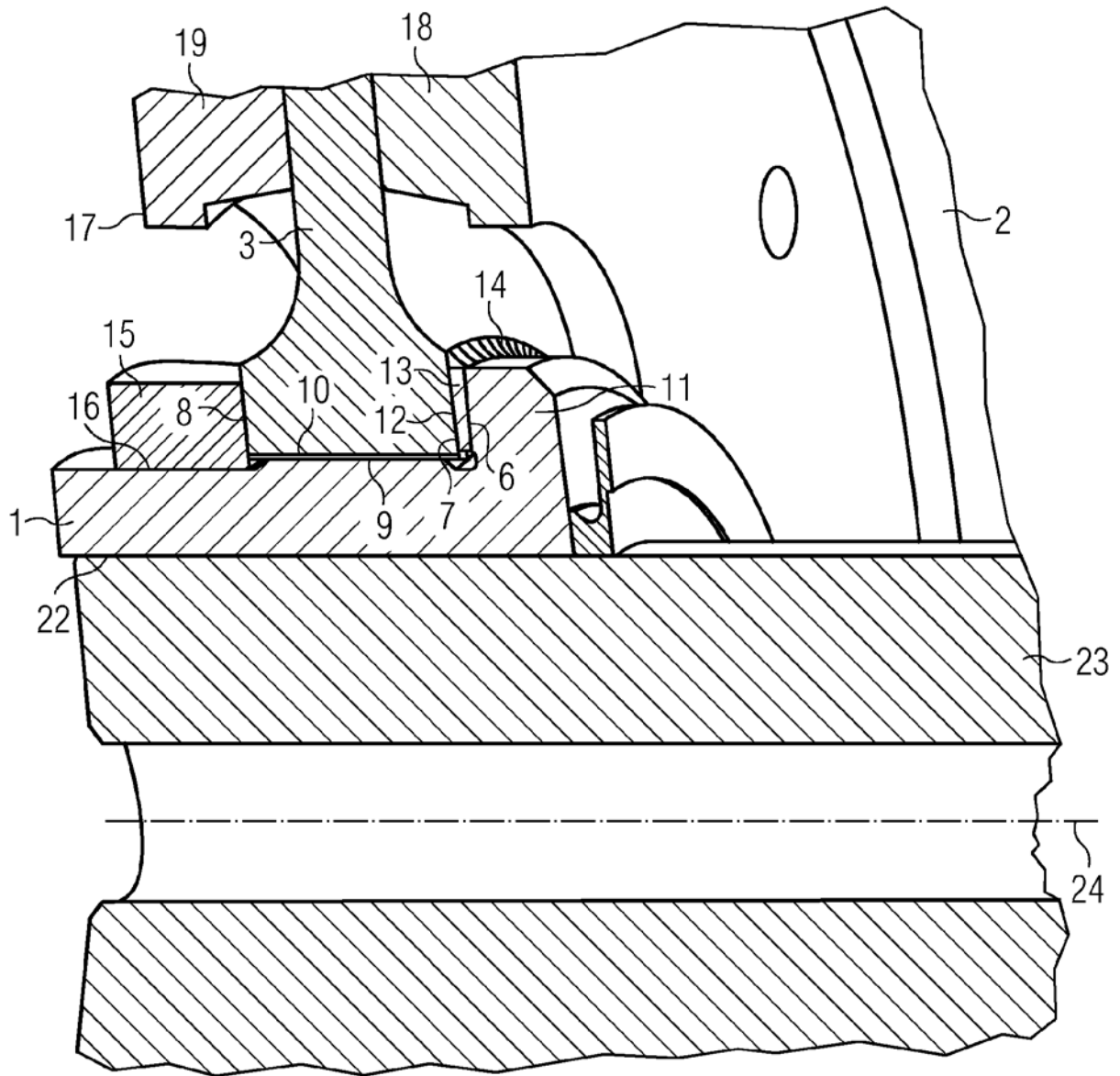


图 2

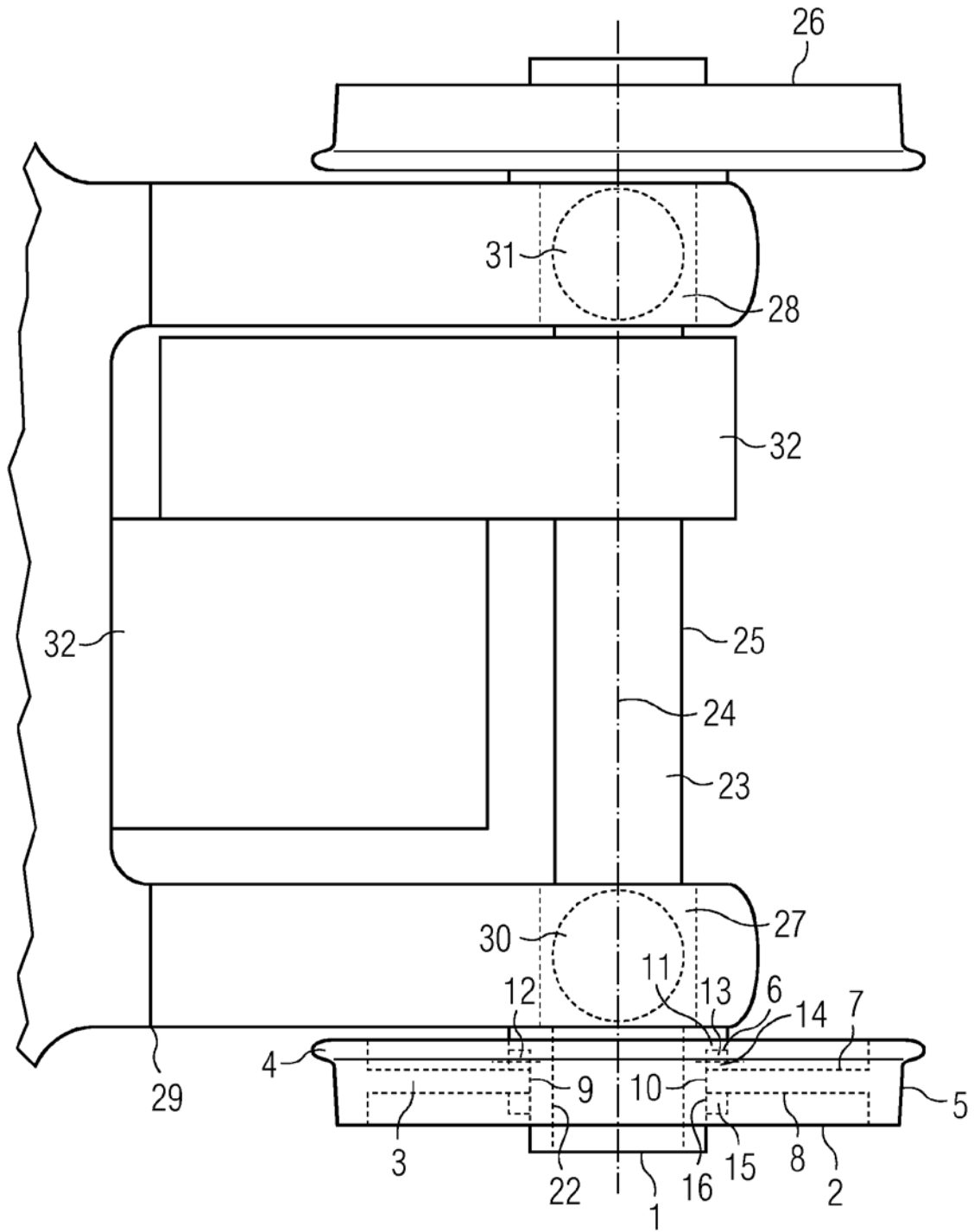


图 3