



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1910321 B

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 200480034954. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2004. 11. 22

E01B 25/28(2006. 01)

(30) 优先权数据

0313990 2003. 11. 28 FR

(56) 对比文件

US 5829357 A, 1998. 11. 03, 全文.

DE 4012303 A, 1990. 11. 15, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 05. 26

CN 1241234 A, 2000. 01. 12, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FR2004/002975 2004. 11. 22

审查员 周冬

(87) PCT申请的公布数据

W02005/064081 FR 2005. 07. 14

(73) 专利权人 罗尔工业公司

地址 法国汉根比坦恩

(72) 发明人 罗贝尔·洛尔

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琼

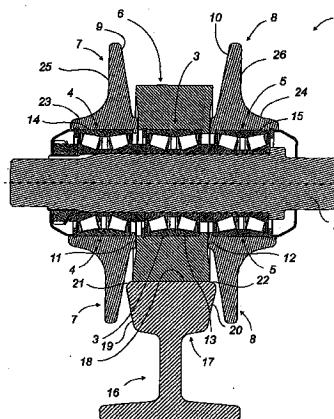
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于陆地运输车的导引组件

(57) 摘要

一种导引组件,由用于对一陆地运输车进行导引的包括轮缘的导轮(1)和带有上导引面(18)的导轨(16)所构成,该导轮(1)在该导轨(16)的上导引面上滚动,其特征在于:该导轮(1)包括:安装在同一个旋转和导引轴(2)上的中央滚轮(6),以及在该中央滚轮两侧的两个侧盘或侧面的侧部构件(7)和(8),该导轮(1)的这三个组成构件中的每个构件环绕着该旋转和导引轴(2)彼此独立地自由旋转,其特征还在于,该导轨(16)的滚动面(18)被两个圆形的纵向边(21)和(22)侧向界定。该发明还涉及由在轨道上滚动的导轮而独立导引的车辆的结构。



1. 一种导引组件,由用于对陆地运输车进行导引的包括轮缘的导轮(1)和带有上滚动面(18)的导轨(16)所构成,该导轮(1)的中央部分在该导轨的上滚动面(18)上滚动,其特征在于:该导轮(1)包括:安装在同一个旋转和导引轴(2)上的中央滚轮(6),以及在该中央滚轮两侧的两个侧部构件(7,8),该导轮(1)的这三个组成构件中的每个构件环绕着该旋转和导引轴(2)彼此独立地自由旋转,以及该导轨(16)的上滚动面(18)被两个圆形的纵向边(21,22)侧向界定。

2. 如权利要求1所述的导引组件,其特征在于:该中央滚轮(6)为圆柱体形或微有凸起,且该中央滚轮的宽度小于该导轨的上滚动面(18)的宽度。

3. 如权利要求2所述的导引组件,其特征在于:该中央滚轮(6)呈微有凸起的桶状。

4. 如权利要求1或2所述的导引组件,其特征在于:该导轨的上滚动面(18)是平的或微凸起的,其特征还在于,该上滚动面的中央部分支撑着该导轮的中央滚轮(6)。

5. 如权利要求1所述的导引组件,其特征在于:该导轮(1)的两个侧部构件(7,8)具有相对的、碟状的、圆锥面或圆锥台面(9,10)形的侧表面,它们分别朝着基本上呈圆柱形的中央接合部(11,12)会聚,所述中央接合部(11,12)接合于该导轮(1)的中央部分。

6. 如权利要求1-3之一所述的导引组件,其特征在于:该导轨(16)的每个圆形的纵向边(21,22)的形状和该导轮(1)的每个侧部构件(7,8)的圆锥面或圆锥台面(9,10)的倾斜度是这样的:使得每个侧部构件(7,8)的圆锥面或圆锥台面形的侧表面上的每个接触区域在相应的圆形纵向边(21,22)处缩减。

7. 如权利要求1所述的导引组件,其特征在于:界定该上滚动面(18)的该导轨(16)的圆形的纵向边(21,22)是凸起的。

8. 如权利要求7所述的导引组件,其特征在于:所述圆形的纵向边(21,22)是朝着侧向凸起。

9. 如权利要求7所述的导引组件,其特征在于:所述圆形的纵向边(21,22)是朝着高处凸起。

10. 如权利要求7所述的导引组件,其特征在于:所述圆形的纵向边(21,22)是朝着侧向和朝着高处凸起。

11. 如权利要求7~10之一所述的导引组件,其特征在于:所述圆形的纵向边(21,22)的曲率半径值被选定为小于由制造该导轨和侧部构件所用材料的强度所限定的值。

12. 如权利要求7~10之一所述的导引组件,其特征在于:该曲率半径限定为应当大于该中央滚轮的宽度的10%,该中央滚轮(6)的宽度小于该导轨的上滚动面(18)的宽度。

13. 如权利要求1-3、5和7-10之一所述的导引组件,其特征在于:该导轮(1)的两个侧部构件(7,8)通过环绕着该滚动和导引轴(2)的各自为陀螺型或空竹型的微圆锥的衔接面而在侧部继续向外延伸。

14. 如权利要求1所述的导引组件,其特征在于:该导轮(1)的各个不同的构成部件通过各自的轴承分别旋转地安装在该滚动和导引轴(2)上,以具有彼此独立的运动。

用于陆地运输车的导引组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于对陆地运输车进行导引的导引组件,由包括轮缘的一导轮和一导轨所构成,该导轮在该导轨上滚动。

背景技术

[0002] 有多种的陆地运输车采用了一导向性的中央轨道。无论这些陆地运输车涉及到工业搬运车,或涉及到作为节日娱乐项目或回转游览线路一部分的车辆,尤其还可以涉及到轮式的和自动导向的城市车辆,所有的这些车辆都采用了在一中央导轨上移动的导轮,该中央导轨用来预先确定出一条运行线路。

[0003] 这种导轮用于导向,对于这类导轮的一个要求是导轮不能离开导轨,否则,包含该导轮的车辆不再被导向,且会对环境造成危险,尤其会对使用者或施工人员、以及对处于该车辆的行进路线上的人造成潜在的危险。因而导轮包括合适的支撑装置、动态挡块和能将该导轮永久保持在该导轨上的构形是非常重要的。

[0004] 另一个要求涉及该车辆的稳定性,该导轮和该导轨之间的一个过大的间隙会对车辆的稳定性造成危害。该间隙造成该车辆沿确定的行进方向上的不稳定性,而车辆运行中稳定性的缺失将成为使用中的一个危险方面。

[0005] 通常,这种包括轮缘的导轮为一紧凑的结构,是单个的构件或各个组成构件彼此固连。该导轮的轮体具有直径小于所述侧部轮缘的一回转形的中部。在使用时,该导轮体自身以其中部压靠于该导轨并环绕基本上水平的一轴而转动。当该导轮体沿着该导轨移动时,该导轮体可同时与该导轨的多个部分接触:一方面是该导轮的中部与该导轨的上部区域相接触,而另一方面是一个或多个轮缘的内边与相对的该导轨的一个或多个侧面相接触。该导轮在不同接触点的线速度与它们各自到该导轮旋转轴的距离成正比,因而一方面在该导轮的中央部分的该接触区域的线速度与另一方面在一个或多个轮缘的接触区域的线速度之间存在一差异。由于线速度的这种差异,该导轮和/或该导轨会在所述轮缘与该导轨的接触区域造成磨损。这种现象尤其出现在但不只是出现在转弯行驶时。

[0006] 为了不加重这种磨损,线速度的这种差异需要一尽可能小的距离“D”(参见图2)。

[0007] 该导轮和/或该导轨的磨损造成在该方向的一间隙,这加速了车辆行驶的不稳定性,造成了在以该速度行驶时的一更大的危险。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服这些重要缺陷,提供一导轮,该导轮包括在该导轮的各部分之间,尤其是在其中部和每个相邻的侧面构件之间,不会构成线速度差异的一种结构和一些构件,因而由于这些构件每个都以各自合适的速度旋转,所以磨损很小。

[0009] 为了解决这些技术问题,根据本发明的导轮包括两个侧盘和一中央滚轮,这三个构件中的每个构件彼此独立地安装,并且环绕着一公共的导引和滚动轴彼此独立地自由旋转,且通过该导引和滚动轴该导轮连接于该车辆的导引组件。

[0010] 该导轮的不同构件之间的独立性和运动自由性可避免由于该导轮与轨道的诸接触区域处的线速度差异而造成的缺陷。因而,本发明可减小在与该导轨相接触的该导轮的各部分上的不均匀摩擦。本发明还可采用在导轨的侧面与该导轨的上滚动面的接合处具有一更大曲率半径的这样的一种导轨,这可增大与该导轮的接触区域的面积,因而分摊了磨损,而且由于线速度的独立性而进一步减小了该导轮和该导轨的磨损。

[0011] 轨-轮副磨损的减小可保证在该方向的一更小的间隙,因而保证了被导引车辆的姿态和行驶方面的更好的稳定性。

附图说明

[0012] 通过结合附图的下述详细描述,本发明的其它特征和优点将会更明显,附图如下:

[0013] 图 1 是根据本发明的导轮的正视图,表示该导轮与该导轨之间的接触和导轮在该导轨上的居中;

[0014] 图 2 是根据本发明的导轮的正视图,表示导轮与该导轨之间的接触和该导轮在该导轨上的中心偏移,一侧的轮缘接触于该导轨,通过放大的形式示出的圆形区域,表示了该滚动面 and 该导轨一侧的接触区域之间的距离“D”;

[0015] 图 3 是本发明的导轮的侧视图,示出该导轮与该导轨的接触;

[0016] 图 4 是沿图 3 中的 4-4 线的剖视图;

[0017] 图 5 是沿图 3 中的 5-5 线的剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面将参考附图 1 至 5 对根据本发明的带导轮和导轨的导向滚动组件进行详细描述。在各附图中的等效构件以相同的附图标记来表示。

[0019] 该导向滚动组件首先包括一导轮 1。该导轮安装在一旋转和导引轴 2 上,该旋转和导引轴 2 由车辆的导引组件来支撑(未示出),在该轴上,通过各自的轴承 3,4 和 5,旋转着一个带有圆柱形的或带有例如为桶状的微凸的滚动面的中央滚轮 6,以及两个轮缘形式的、盘状或翼状的侧部构件 7 和 8;后者的可与该导轨相接触的相对的两侧面中的每个侧面都形成了分别呈圆锥形斜面或圆锥台面 9 和 10 的厚碟状,它们每个都分别朝着基本上为圆柱形或圆锥台形的一个中央接合部 11 和 12 会聚。

[0020] 与导轨相接触的侧表面的圆锥形状的优点是:以相对表面的恒定形状降低该接触区域的尺寸。这一优点再加上导轨和导轮之间的诸接触区域之间没有速度差的优点,就可以保证一更小的磨损。

[0021] 因此,当该导轮稍微偏心时,会发现摩擦减小了。出轨的可能性完全被避免。

[0022] 该导轮的相邻部件以下述方式被旋转地安装在旋转和导引轴 2 上。该导轮的构成部件,即中央滚轮 6 和两个盘状侧部构件 7 和 8,它们的内部和内表面被固连安装在轴承 3,4 和 5 各自的保持架 13,14 和 15 的外部,而每个保持架的相应的内部则通过紧固连接或其它方式被固定在该导轮 1 的旋转和导向轴 2 上。在该实施方式中,这些组成构件被旋转地安装在该导轮 1 的旋转和导向轴 2 上,而这些旋转构件所环绕转动的该轴则保持旋转固定,并且支撑着这些构件。

[0023] 上述的导轮能够与形状基本上为矩形的、带有垂直的或基本垂直的两侧边的一导轨相配合。

[0024] 下面将描述在附图中所示的导轨。显而易见,该导轨的近似形状或等效形状都属于本发明的范围,本发明包括各种导轨形状的一很宽的范围。

[0025] 在运行时,该导轮 1 在带有头部 17 且带有平或稍微凸起的上滚动面 18 的一导轨 16 上滚动。该导轨 16 在其侧面具有两个例如朝高处分开的倾斜的侧面 19 和 20。每个侧面 19 和 20 与该上滚动面 18 之间的接合面分别是圆形纵向边 21 和 22,其曲率半径为一确定值。该导轨是对称的,界定了该上滚动面 18 的两个圆形纵向边 21 和 22 是相同的。

[0026] 由于在构成该导轮的诸部件之间没有线性速度差,这是因为构成该导轮 1 的每个部件,即中央滚轮 6 和盘状侧部构件 7 和 8,具有旋转的自由性和独立性,因而圆形的纵向边 21 和 22 的曲率半径可以改变,而且我们可以选择更适合应用的形状,这显然能带来更多的好处。因而,一些更为凸起的形状,即更为向外凸起的形状,它们具有更小的曲率半径而导致不同接触区域的线速度之间的一更小的差值,且对导轮进行更好的支撑,采用这样的一些形状是可能的。

[0027] 在通常情况下,该导轨侧边的凸起形状为向着侧面凸起或向着高处凸起,或者是向着侧面且向着高处凸起。

[0028] 所有这些凸起的形状均为圆形的纵向边 21 和 22 的构形变型,因而均作为本发明的一部分。

[0029] 每个圆形的纵向边的形状和每侧的侧面构件 7 或 8 的圆锥形斜面 9 或 10 的倾斜度是这样的:使得每个侧面构件 7 或 8 的圆锥形斜面 9 或 10 的内表面上的接触区域在相应的圆形边处缩减。

[0030] 还存在着对于该圆形边有更大的曲率半径的其它类型。该导轨的侧边的圆形的曲率半径可以是取值为适应于该导轨和侧部构件或侧盘所用材料的机械强度极限的任意值。

[0031] 作为例子,可将该曲率半径限定为应当大于该中央滚轮 6 的宽度的 10%。

[0032] 同样可以想到,该导轨的侧边也可以有各种形状,它们可以是垂直的或基本垂直的。

[0033] 该中央滚轮 6 的宽度小于该导轨的上滚动面 18 的宽度,且根据所示的变型,这些侧面的侧部构件相对于中央滚轮朝着外部扩张,这可使该导轨的圆形的纵向边 21 和 22 凸起。

[0034] 这些侧盘或侧面的侧部构件 7 和 8 通过各自标注为 23,24,和 25,26 的两个衔接面而在侧部环绕着该旋转轴 2 继续延伸,这些衔接面(图 4)为陀螺型或空竹型的微锥面。

[0035] 在运行时,该导轮通过其中央滚轮 6 在该导轨上居中地进行滚动,该中央滚轮可以是平的或例如呈圆桶状的稍微凸起,该中央部分支撑在该导轨 16 的同样也可以是平的或例如呈圆桶状稍微凸起的上滚动面 18 上。

[0036] 当发生侧偏时,例如在转弯时,该侧盘的锥面将与该导轨的相应侧边相接触,因而通过该导轨 16 的相邻的圆形边以确保带滚动接触的和/或以适当的速度滑动接触的一种滚动的动态侧向支承。该接触面贴合在相对的该导轨的圆形纵向边上,且由于该导轮的不同组成构件的独立运动,以及因此由于该侧盘的独立运动,该支承面只有较小的磨损。

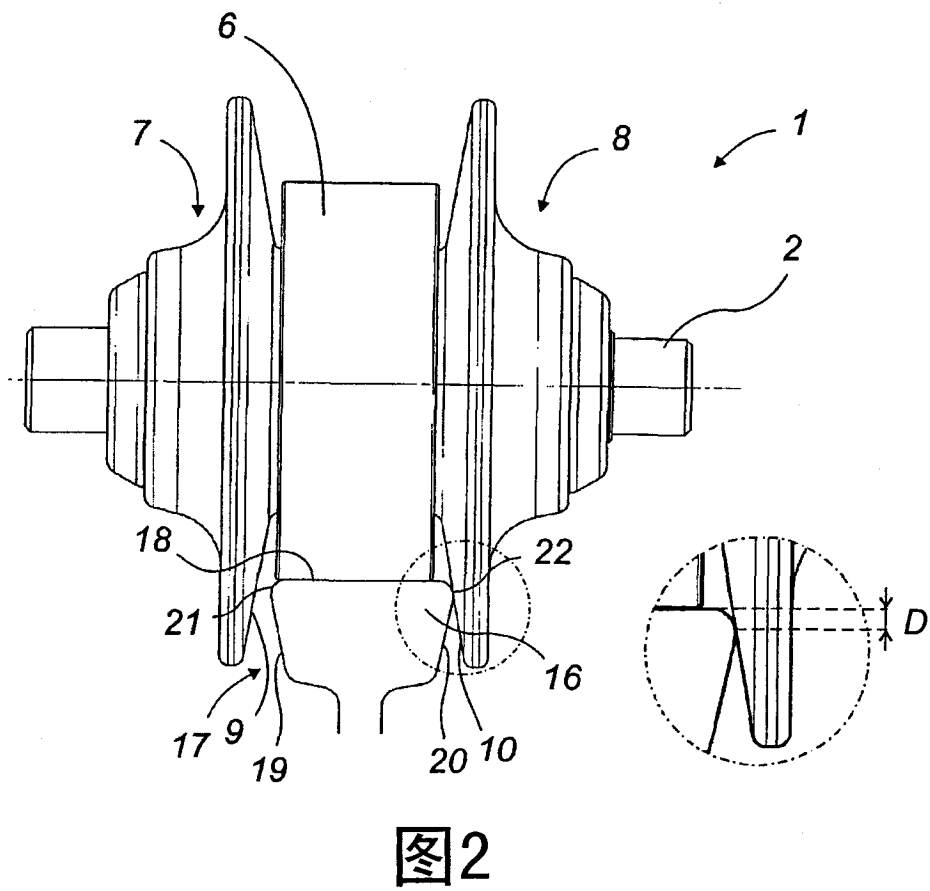
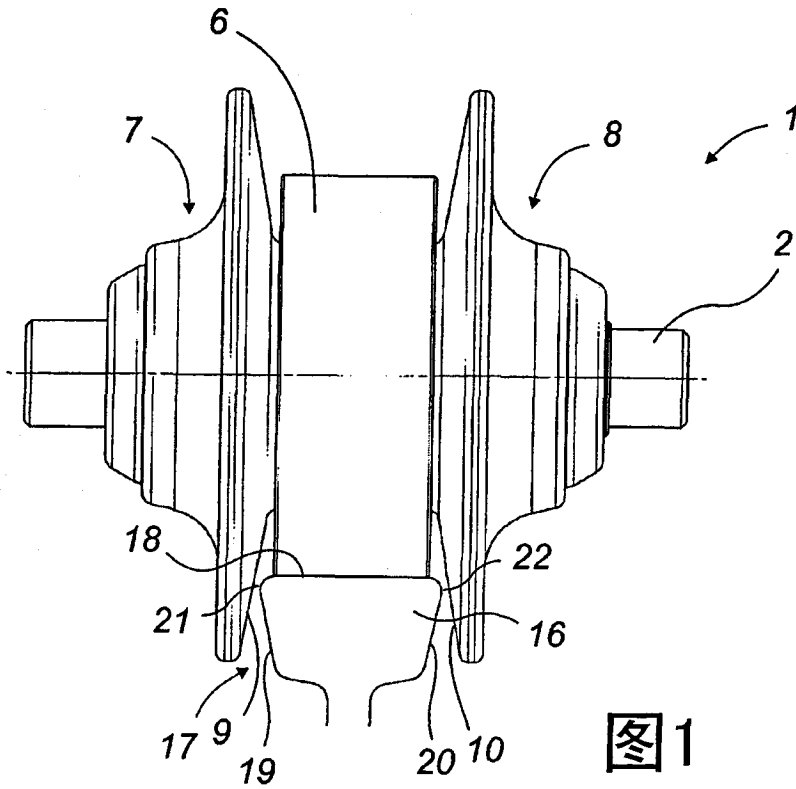
[0037] 因此,由于该导轮 1 的不同构成部件的旋转自由性,所以各部件之间的线速度是

独立的,因而本发明能够显著地减小各部件的摩擦强度。

[0038] 本发明进而显著减小了磨损以及在磨损方向上的间隙,因而被导向的车辆具有更好的稳定性。

[0039] 显而易见,上述实施方式的多种变型均不超出本发明的范围。

[0040] 将这些构成部件安装于且使它们围绕着该导引和滚动轴 2 旋转所采用的技术可以是各种各样的。能够设想其各种构形,它包括:在其中一个端部上采用一止推凸缘,通过压靠在一固定垫圈上的一个盖而封闭该端部的中部。在另一侧通过带有由一销或类似物构成的挡块的制动螺栓装置将这些构件的组件在侧向保持固定。其整体由一个盖进行保护,该盖被该导引和滚动轴穿过且压靠在相邻的侧面构件的边缘上。



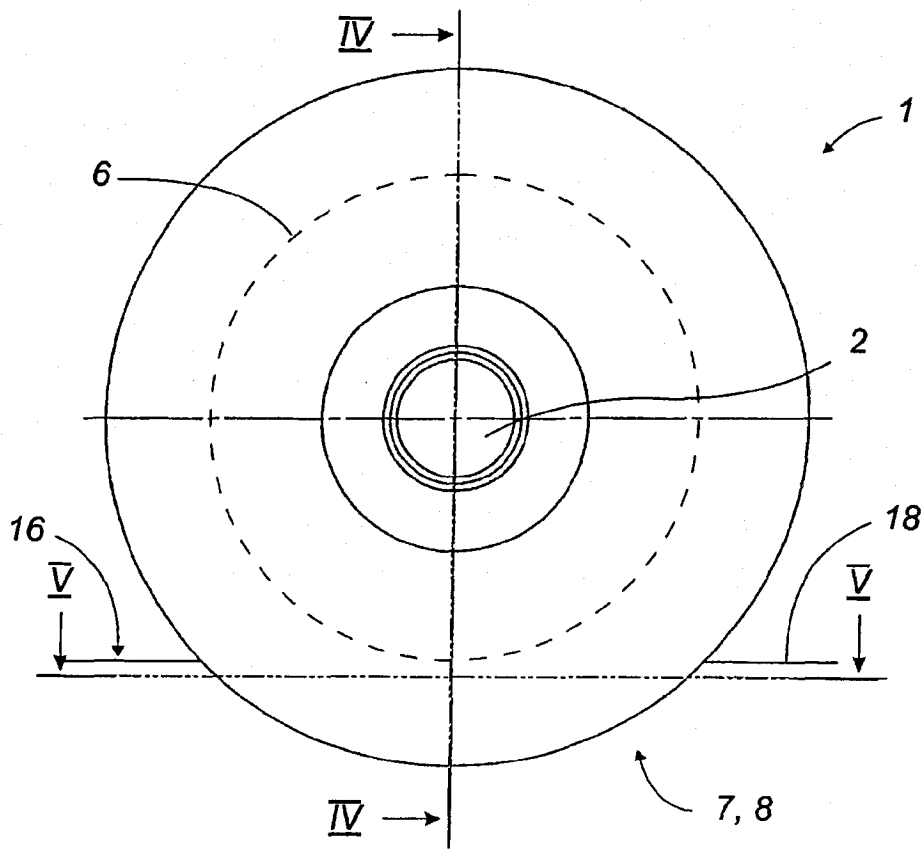


图3

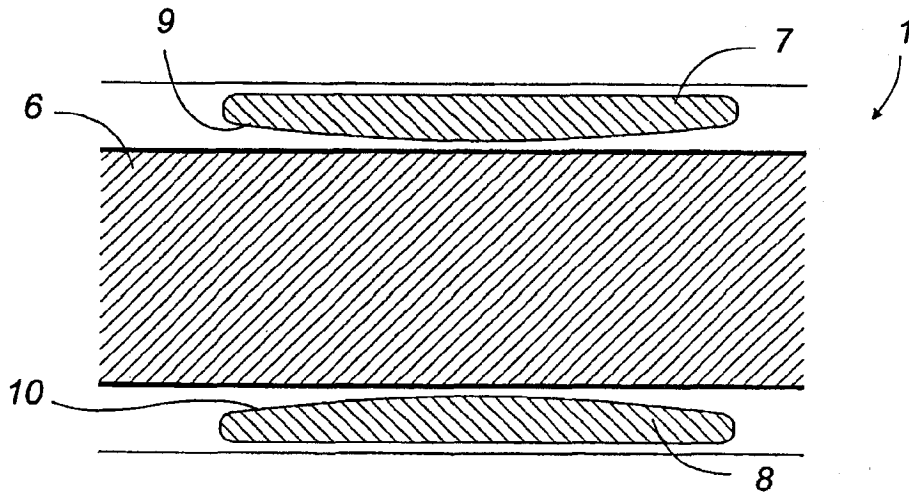


图5

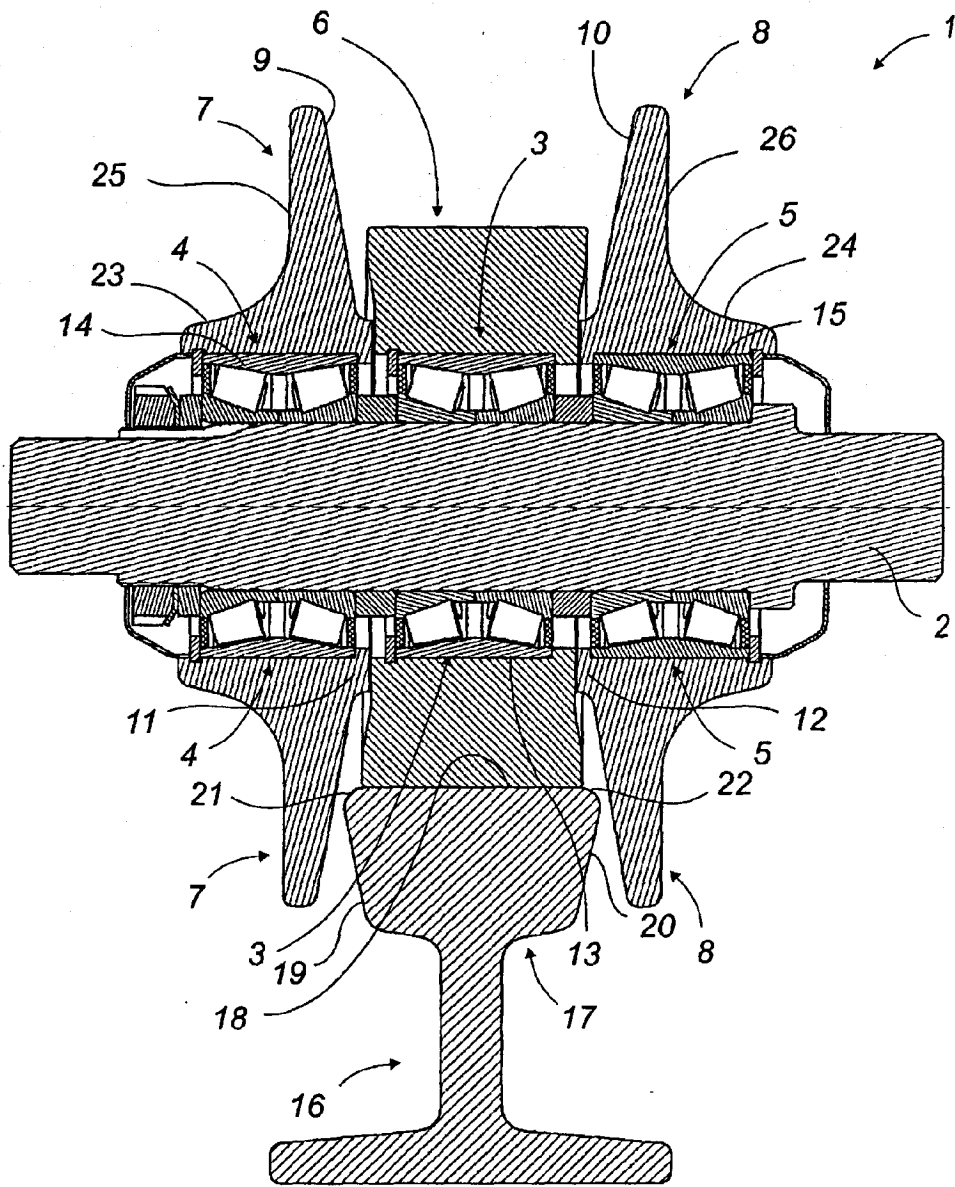


图4