



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103687773 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201280035304.0

(72)发明人 W.P.德梅尔

(22)申请日 2012.05.15

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103687773 A

代理人 任宇

(43)申请公布日 2014.03.26

(51)Int.Cl.  
B61D 15/00(2006.01)

(30)优先权数据  
102011101636.1 2011.05.16 DE  
202011109502.2 2011.12.23 DE  
102012005287.1 2012.03.15 DE

(56)对比文件  
DE 10164821 B4,2009.11.05,  
DE 10164821 B4,2009.11.05,  
US 6089162 A,2000.07.18,  
CN 101061028 A,2007.10.24,  
US 2003205162 A1,2003.11.06,  
US 5904098 A,1999.05.18,  
CN 1114114 A,1995.12.27,

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.01.16

审查员 王蒙

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2012/059032 2012.05.15

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02012/156408 DE 2012.11.22

(73)专利权人 K&K机械开发两合公司  
地址 德国慕尼黑

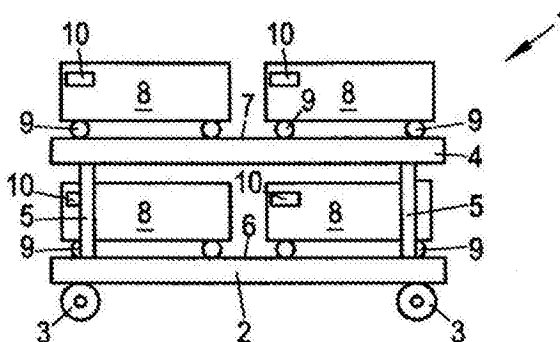
权利要求书1页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

用于轨道运输物品的系统、方法和铁路车厢

(57)摘要

本发明涉及一种用于轨道式传送物品的系统和方法,例如用于将材料运入和运出铁路作业机车的系统和方法,所述系统包括多个能联接在一起的铁路车厢(1),所述铁路车厢(1)分别具有至少一个传送轨(6,7),物品可以沿着铁路车厢(1)在该至少一个传送轨上移动,并且该至少一个传送轨设计为,使得联接在一起的铁路车厢(1)的传送轨(6,7)相互连接,其中,设置用于物品的传送体(8),该传送体设计用于允许从铁路车厢(1)到铁路车厢(1)沿相互连接的传送轨行驶。本发明还涉及一种适用于此的铁路车厢。



1. 一种用于轨道式将材料运入和运出铁路作业机车的方法,其中,所述材料借助多个联接在一起的铁路车厢(1)传送,其中,所述铁路车厢(1)分别具有至少一个传送轨(6,7),所述材料能沿所述铁路车厢(1)在所述传送轨上移动,并且所述铁路车厢(1)设计为,使得所述联接在一起的铁路车厢(1)的传送轨(6,7)相互连接,其中,所述材料在所述铁路车厢(1)上借助传送容器(8)传送,其中,所述传送容器(8)在所述铁路车厢(1)上沿相互连接的传送轨(6,7)从铁路车厢(1)行驶到铁路车厢(1),其特征在于,所述材料包含至少两种不同的材料,其中借助传送容器(8)同时向铁路作业机车运入所述不同的材料和/或借助传送容器(8)同时从铁路作业机车运出所述不同的材料,其中不同材料中的至少一种材料是液体或者散料,所述液体或者散料形成容纳它的容器的形状。

2. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传送容器(8)能够行驶以便装载和/或卸载所述铁路车厢(1)和/或以便在所述铁路车厢(1)上沿所述传送轨(6,7)重新排序传送容器(8)。

3. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传送容器(8)通过在至少一个铁路车厢(1)上存在的驱动装置和/或通过自身的驱动装置沿所述传送轨(6,7)行驶。

4. 按照权利要求1至3之一所述的方法,其特征在于,所述传送容器(8)沿至少两个相互平行的传送轨(6,7)行驶,所述传送轨(6,7)设置在至少一部分铁路车厢(1)上,其中,所述传送容器(8)在所述传送轨(6,7)上沿两个或相反方向行驶。

5. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,传送容器(8)通过间歇地从传送轨(6,7)上移开和/或在所述传送轨(6,7)之间的交换在所述铁路车厢(1)上重新排序。

6. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传送容器(8)单独地、成组地或全部共同地行驶。

7. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,所述传送容器(8)的行驶和/或装载和卸载远程控制地进行。

8. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,相对传送轨(6,7)和/或铁路车厢(1)锁止所述传送容器(8)以便传送。

9. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,借助所述铁路车厢(1)能够向和/或从铁路作业机车运输和/或传送液体或气体的附加货物。

10. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,向铁路作业机车运入物品和从铁路作业机车运出物品在作业机车的相同侧面进行。

11. 按照权利要求10所述的方法,其特征在于,所述物品在一根传送轨上运到铁路作业机车上并且在另一根传送轨上运出铁路作业机车,或者所述传送容器(8)在所述一根传送轨上满载行驶并且在所述另一根传送轨上空载行驶。

12. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,传送容器(8)侧面地从铁路车厢(1)上取下用于交换,或者沿列车行驶方向与存放在行驶轨道上的传送容器(8)交换。

13. 按照权利要求1所述的方法,其特征在于,在铁路作业机车借助具有铁路车厢(1)的第一列车(I)补给和/或清理后驶近具有铁路车厢(1)的第二列车(II),然后所述第一列车(I)的所述传送容器(8)通过所述传送容器(8)沿所述传送轨(6,7)行驶而与所述第二列车(II)的传送容器(8)交换。

## 用于轨道运输物品的系统、方法和铁路车厢

[0001] 本发明涉及一种用于轨道运输物品的系统,例如将材料运入和运出铁路机车铁路机车的系统,其具有多个能联接在一起的铁路车厢,所述铁路车厢分别具有至少一个传送轨,物品可以沿着铁路车厢在传送轨上移动,并且该至少一个传送轨设计为,使得联接在一起的铁路车厢的传送轨相互连接。此外,本发明还涉及相应的方法和用于这种系统或方法的铁路车厢。

[0002] 在铁轨上的作业尽可能地与轨道有关地实施,因为由此可以将轨道交通的不利影响以及对环境的压力保持得很小。为此可以使用可轨道行驶的作业机车,如碎石道床清洁机、路基修复机和类似机车,但也可以使用用于后退式回采或用于翻新轨道的机器。在实际的所有情况中,材料必须被装上铁路机车或由铁路机车运走。因此,例如对于碎石道床清洁机,必须运出由旧碎石和路基材料构成的垃圾。对于路基修复机和用于翻新轨道的机器,必须运入用于路基或轨道的材料。此外,对于这些机车还存在对其他材料的需求,如水、燃料、铁轨固定用品、枕木和类似物。

[0003] 其他材料的运入常常通过所谓的龙门起重机进行,或必要时完全不与轨道相连的,也就是通过起重机进行,而存在所谓的材料输送和筒仓单元(简称MFS)用于运入和运出垃圾、碎石和类似物。为此是向上大多打开的铁路车厢,其底部配备用于传送上述材料的传送带。在这种铁路车厢的一端还设置过渡传送带,借助该过渡传送带可以将材料从铁路车厢传送至铁路车厢,或者在过渡传送带旋出后传送至侧面。

[0004] 这种已知的MFS铁路车厢的缺点在于仅能在铁路车厢的底板上使用传送带。由此在传送时会在材料和铁路车厢的侧壁之间出现明显的摩擦,这由于磨蚀导致了很高的能量损失和磨损。因此需要很大的电机来驱动传送装置。此外,由于这种敞开的构造方式,不仅会污染铁路车厢而且会污染环境。其他的缺点在于,通过传送会出现材料的遗洒,这对于用于路基修复或轨道翻新的材料来说是不期望的。

[0005] EP1775190A2公开了一种在碎石路基翻新施工中的运输碎石的系统。碎石要么借助传送带要么使用碎石容器在铁路车厢的沿着列车的滚动轨道上被运输。

[0006] 在EP1568562A1中公开一种具有设置在调度自由空间上方的活门翻盖的汽车运输车。

[0007] DE29820833U1公开了一种具有移动控制台的汽车列车。

[0008] 本发明所要解决的技术问题在于,提供前述形式的系统、方法和铁路车厢,其不具有所述缺点并且也可以普遍用于在铁路路段上传送物品。

[0009] 在按照本发明的系统中,所述技术问题这样解决,设置用于物品的传送体,该传动体设计用于能够沿从铁路车厢到铁路车厢的相互连接的传送轨行驶,或者所述物品是零担货物并且能够自身构成传送体。

[0010] 按照本发明的另一种技术方案,传送体相对传送轨或铁路车厢是可锁止的以便传送。由此可以阻止传送体在行驶中自己运动。锁止例如可以通过在铁路车厢上可调的螺栓实现,该可调的螺栓啮合到传送体的相应的凹槽中。根据应用锁止的操作可以自动地或远程控制地进行。也可以设置用于自动确定锁止状态的检测装置。

[0011] 在按照本发明的用于将材料运到铁路作业机车上或从铁路作业机车运走的方法中,所述技术问题这样解决,所述物品在铁路车厢上借助传送体传送,其中,该传送体允许从铁路车厢到铁路车厢沿相互邻接的传送轨行驶,并且其中不同的材料能够同时运入铁路作业机车或从铁路作业机车运走。

[0012] 用于按照本发明的系统或按照本发明的方法中的按照本发明的铁路车厢具有至少一个传送轨,物品能够沿铁路车厢在传送轨上行驶,其中设置用于使传送体沿传送轨行驶的驱动装置,并且其中设置将传送体相对传送轨或相对铁路车厢锁止的器件。

[0013] 按照本发明也可以取代传送轨而使用能够在铁路车厢上行驶的传送体。该传送体能够在行驶轨、滚动轨道、滑轨、架空轨道、悬挂轨道、传送带、传送链轨或其他轨道上行驶。

[0014] 按照本发明的主要优点在于,通过在传送时使用传送体而产生更小的摩擦。由此能量损失明显小于已知的系统。此外,由于使用传送体不会出现材料的解体。所述污染相对已知系统也明显更小。环境的污染实际中完全没有。其他优点在于,所有类型的材料、也就是除了铁轨材料和碎石之外、尤其是水、铁轨固定用品、枕木和燃料也能够被运输。因此这些材料同样可以依靠轨道地如当前的碎石和沙子一样被运入或运出,即,通过不同的传送体填充以不同的材料同时进行。通过本发明,(如果期望)也可以仅从机器的一侧运入和/或运出所有材料。

[0015] 本发明的其他优点在于这种可能,同时传送多个传送体。这相对龙门起重机的解决方案和借助MFS的传送显著提高了物料通过量。

[0016] 本发明不仅用于向铁路作业机车运入和运出材料,而且完全可以用于在铁路段上运输物品。主要优点还在于,铁路车厢能够非常快地装载和卸载,方式是用于物品的传送体沿铁路车厢的相互连接的传送轨行驶。也就是说,在按照本发明的列车的起点处,提前装载了物品的传送体很容易行驶到铁路车厢上去,例如滚上去。为此铁路车厢的传送轨配备适用的滚子。相应地传送体在列车的目的地从铁路车厢上卸下。所述列车的装载和卸载也可以在非常短的时间内完成。

[0017] 此外存在这样的可能,传送体在列车行驶时在列车上重新排序,用于在卸载时使传送体具有确定的顺序。因此可以例如在第一目的地将仅一部分传送体快速卸下,方式是将这些传送体排列到列车的卸载端。然后,在第二目的地可以将后续排序的传送体卸下。在第一目的地还可以代替传送体的卸载而装载其他传送体,然后这些其他传送体同样在后续行驶中排列到列车的合适位置上。为了重新排序,设置用于从传送轨上间歇地挪移传送体的装置。所述铁路车厢也可以具有两排或更多的平行的传送轨,传送体能够在它们之间交换。

[0018] 平行的行驶道可以实现连续的运入和/或运出材料,方式是传送体从在形式轨上行驶到作业机车上并且在那装载或卸载,并且在其他行驶轨上被装载或卸载后再次驶离作业机车。因此,多个传送体可以连续地一个接一个地驶向作业机车并且从那离开,用于运入和/或运出材料。

[0019] 传送体优选能够在行驶轨上沿两个方向行驶。该系统由此特别灵活。

[0020] 传送轨优选至少基本上水平延伸和/或至少基本上无阶梯地相互连接。因此传送体从铁路车厢到铁路车厢的过渡特别好地实现。在过渡位置之间,传送轨也可以不是水平地延伸,例如构成下坡。这能够满足传送体仅在铁路车厢的每个传送轨的起始处和/或末端

处被驱动。在这之间传送体利用其质量自动前行。

[0021] 按照本发明一种优选的设计方案,两个传送轨相叠地布置。这可以特别有利地尤其用于装载和卸载传送体。

[0022] 按照本发明的另一种设计方案,在至少一个铁路车厢上设置用于间歇地从行驶轨上移开传送体或用于变换传送体的装置。由此进一步提高了系统的灵活性。由此尤其可以重新排序传送体和中间存放单独的传送体。按照一种实施方式,至少一个传送体配备履带,并且在到达目标地时能够从相关的传送轨的侧面驶下。这能够实现被运输的物品从传送体上有效地卸载,例如在行驶轨道旁边卸下铁路道岔。

[0023] 按照本发明的另一种结构设计,在至少一个、尤其设置在列车端部的铁路车厢上提供用于在铁路车厢和作业机车之间和/或装载位置和/或卸载位置之间机械地转移运输物品的装置。这可以简化传送体在作业机车上的装载和/或卸载。

[0024] 此外,至少一个铁路车厢具有侧面卸载传送体的可能。由此传送体能够从侧面取下并且与其他传送体交换。因此可能的是,填充有运走物品的传送体在合适的位置处与空载的传送体交换,或者空载的传送体与其他装有运入物品的传送体交换。同样可能的是,填充有垃圾的传送体与填充有运入物品的传送体交换。这种卸载可能性可以在此仅在于,铁路车厢为装载和卸载机器提供接合可能性,例如挖土机或起重机。

[0025] 按照一种特别优选的结构设计,在至少一个铁路车厢上设置用于在行驶轨道或从行驶轨道上放下和/或拿起传送体的装置。这可以非常快速地装载和/或卸载按照本发明的列车。这在用于补给和/或清理铁路作业机车的列车中是非常重要的。被处理过的列车例如能够行驶到轨道网络的非常远的位置上,在此处可以预先在行驶轨道上存放新的传送体。首先新的传送体通过在位于列车末端的铁路车厢上的合适的装置从行驶轨道上拿起,并且在列车的传送轨上行驶。之后,处理过的传送体从列车的另一传送轨上驶下,并且通过所述的装置卸载到行驶轨道上。现在,带有新的传送容器的列车可以行驶回到铁路作业机车并且对其再次清理和/或补给。在此还可行的是,在轨道上堆积传送体,用于减小所需的轨道长度,进而减小通常同样长的施工装置的面积。

[0026] 特别有利的工作运行由此实现,即部分现有铁路车厢停留在机器旁,而其余部分铁路车厢在施工工地和材料供给处来回往返。来回往返的铁路车厢仅在材料交换的相对较短的时段中一直停留在机器上,在所述机器上铁路车厢在这段时间中被钩挂。在使用螺栓连接时,机器在联接和断开过程中短暂地停住。但是也可以设置连续地检测缓冲器压力并且当缓冲器压力低于一阈值时可控地中断材料交换的装置。这种装置可以使得前述联接和断开是多余的。

[0027] 传送体优选可以在没有附加装载装置(如起重机)的情况下从铁路车厢行驶到铁路车厢。此外,传送体优选直接在传送轨上从铁路车厢行驶到铁路车厢。换句话说,传送轨自身仅用于将传送体从铁路车厢转移到铁路车厢,方式是例如传送体借助自身的驱动装置从传送轨位于铁路车厢末端的部段转移至下一铁路车厢的传送轨上,或者方式是这种部段主动地将传送体输送至下一铁路车厢的传送轨上。因此可以避免使用耗费的和昂贵的龙门起重机或类似机械。

[0028] 至少一个传送体可以设计为敞开的或封闭的容器。敞开的容器易于装载,而封闭的容器为待运输的物品提供很好的保护。这种容器例如可以根据构造装载液体,如水或燃

料,散料如碎石或零件如铁路固定件或枕木,并且这些物品通过在传送轨上的运输被送至铁路作业机车或一般是铁路工地,或从此处运走。至少一个传送体也可以设计为板状支架,用于运输较重的和庞大的货物,如铁轨或水泥板。因此,通过设置不同构造的传送体可以将许多不同种类的材料、机器和构件与轨道相关地传送至铁路工地或从该铁路工地运走,由此可以特别有效地在铁路上工作。

[0029] 但是也不是必然需要为每一种待运输的物品提供容器或支架。相反在传送轨上待运输的零担货物自身可以构成传送体。在这种观点下,至少一个传送体设计为在传送轨上待运输的零担货物。换句话说,传送轨能够特殊地用于运输特别中和/或庞大的零件的形式的传送体,也可以不设有容器或支架。通过这种方式,铁轨、岔道、水泥板和类似物能够轨道式地运送至期望的工地或从那运走,方式是它们直接在各个铁路车厢的滚动轨道上运输。

[0030] 此外,至少一个传送体设计为至少一个完成轨道式作业功能的装置,尤其是机器。因此,传送轨能够用于将重的不同类型的工作装置以简单方式运送至位于行驶轨道上的铁路工地。作为完成轨道式作业功能的装置,不仅可以是机器,例如挖土机或升高机车,而且还可以是测量或检测装置,如监测器或复杂的设备、如移动的加油站。也就是说,在本发明的范围中,传送体不仅可以设计用于容纳或支承机器,而且自身也可以设计成机器、测量装置或类似装置。所述机器在此也可以通过两个或更多的传送体连接在一起而构成。通过这种方式可以特别有效地实施测量或建筑工作,因为机器不必道路式地或借助分散的铁路车厢开来又开走。

[0031] 按照本发明的结构设计,至少一个传送设计用于运输人员。因此,可以沿铁路机车运输人员、尤其是工人。

[0032] 传送体的外部尺寸、重量和/或用于运输的表面性能优选与传送轨相适配,或反之亦然。换句话说,传送体和传送轨相互适配,用于有效地运送,尤其不需要附加的装载器件,如起重机。传送轨的宽度和/或最大载重量尤其在设计按照本发明的系统的构造中选择为,使得能够在传送轨上运输铁路工地所需的机器或铸件,如铁轨、水泥板或甚至是道岔。

[0033] 在本发明的范围中,每件物品可以看作传送体,其由于传送轨的性能特别设计为能够在传送轨上行驶。

[0034] 为了尽可能高效地运输,传送体可以在一侧或多侧具有用于滚动轨道的滚子的滚动面。此外,传送体可以配备基本完全平的底板。因此传送体有利地行驶和/或导引。滚动面在此尤其设计为,在滚动轨道的滚子和传送体之间产生足够的摩擦阻力,用于避免或减小滚子打滑。用于减小滚动轨道的滚子的负载的滚动面的构造和其尤其在传送体从一个滚子过渡至下一滚子时的磨损是有利的。例如可以在滚动面的端部设置斜面或倒圆。

[0035] 在传送体上侧设置的滚动面可以用于改善滚子在传送体的上侧的滚动。借助这种滚子例如可以避免传送体在从一个铁路机车转移至另一个铁路机车上时的倾翻。

[0036] 在传送体的侧面的滚动面用于通过滚动道的滚子的侧面导引。滚动面也可以位于传送体底侧的特殊的槽中或腹条上。在传送轨上可以设置其他导引作为前述侧面导引的补充,其类似于护板那样即使在侧面导引失效时也能阻止传送体脱离传送轨。

[0037] 为了使传送体沿传送轨行驶,在传送体上可以设置驱动装置,例如驱动轮。但是该驱动装置也可以自身设置在传送体上,或在铁路车厢的其他位置上,例如传送轨的侧面。按照本发明的一种实施形式,传送体具有无驾驶员的驱动,也就是说传送体的驱动运动可以

自动地控制或远程控制。因此传送体不需要分派给驾驶员。在铁路车厢上的驱动装置具有这样的优点,传送体能够设计得非常简单,例如设计为简单的传送箱。在按照本发明的实施形式中,铁路车厢具有用于使传送体沿传送轨行驶的驱动装置,其中传送体自身没有自己的驱动装置。

[0038] 所述驱动装置优选设计为,借助其驱动装置能够产生与行驶轨道的弯曲轨道相应的转弯,和/或传送体也可以随轨道的坡度和曲线外轨超高而行驶。由此可行的是,传送体能够在任意行驶路段上行驶,例如以便重新排序。

[0039] 当传送体借助滚子驱动时,所有存在的滚子可以被驱动,例如通过中央驱动装置,或者仅一部分滚子被驱动。例如至少两个沿行驶方向相继布置的滚子通过各个单独驱动装置或通过共同的驱动装置被驱动。也可以为两个相对传送轨对置的滚子配备单独的驱动装置或共同的驱动装置。在最后所述的变型中,在使驱动装置的电动机与两个滚子连接的功率传送系中设置差动传动装置。这种差动传动装置可以设计为自锁差动或外锁差动。此外,设置用于所谓的“扭矩矢量控制”。这种装置能够在传送体从一个铁路车厢转移至下一铁路车厢时支持扭转或转动。这种扭转尤其在铁路车厢位于弯曲轨道中时特别有用。传送体的转动也可以通过对置的滚子、优选各个铁路车厢的第一或最后一对滚子上的转数差引起。在此转动的量通过在固定联接的铁路车厢组的端部上的传感器检测。结合铁路车厢组在轨道上驶过的路程可以估算铁路车厢之间的弯曲角,即即使在未设有传感器的这种铁路车厢中。单独的弯曲角的检测优选自动进行。

[0040] 滚子优选是电驱动的,例如借助电动机。优选使用开关磁阻机械,也被称作开关磁阻电机或SRM。这种电机的特点在于高稳固性和简单的构造方式。此外,转速力矩特征曲线很好地适用于本应用,并且效率在很大的转速范围中都足够高。在此也可以提供变流器,其优选靠近电机,例如直接设置在所属的电机箱上。

[0041] 电动机的输出轴的转动在此直接地或通过传动机构的中间连接传递至滚子上。备选地,滚子的驱动也可以是液压的、气动或机械地实施。传送轨和传送体构成的装置也可以设计为磁悬浮轨道。

[0042] 借助滚子的驱动设计为,使得可以能量回收(再利用),例如在传送体的制动中或在滚动轨道在下坡运行中。

[0043] 滚子驱动和/或其部件的工作状态可以周期性地和/或连续地通过合适的装置被检测。这种装置可以固定安装或手动地提供。这种提供也可以自动地进行。

[0044] 滚子驱动的至少一个滚子还可以配备制动装置。由此传送体的单独的运动(例如在滚子驱动故障时)被阻止。制动装置优选实施为,使其朝向安全的状态工作。制动装置优选机械地操作,并且电动、气动地、液压地或机械地松开。在此也可以设置自动作用的制动器,该制动器优选配备紧急松开装置。作为备选或补充,在滚子驱动中集成用于限制传送体的最大速度的装置。此外,滚子驱动可以包括阻止传送体朝确定(优选可选的)方向的运动的装置。这种装置的作用方向可以手动地或远程控制地切换或完全取消。

[0045] 滚子驱动的至少一个滚子也可以配备用于检测滚子的转向、转动角、转速和/或转动加速度的装置。所述装置可以输出相应的信号,借助其可以识别滚子驱动的滚子的打滑或卡死。

[0046] 滚子驱动的滚子可以包括实心橡胶轮箍。作为备选也可以设置充气轮胎轮箍。根

据应用所述滚子也可以设计为钢滚子。若滚子设计为实心滚子,则运行面具有用于实现更好的载荷分布的型廓,例如筒状型廓。此外单独的设计为实心橡胶轮的滚子通过至少一个纵向沟纹和/或横向沟纹影响。此外,滚子具有与汽车轮胎相似的型廓。滚子也可以由多个单独滚子组合而成。

[0047] 为了通过传送体实现均匀地负载,可以提供一种装置,其通过扭转引起所谓的“载荷平衡”。

[0048] 原则上可以取代滚子而通过螺杆、链条或绳索实现驱动。此外,可以取代摩擦配合驱动而提供形状配合驱动,例如通过至少一个液压缸。

[0049] 此外优选的是,传送体单独地和/或成组地和/或共同地行驶。因此系统的灵活性进一步提高。此外可行的是,在爬坡时不是所有的传送体同时行驶,以便保持所需的功率和能耗较小。共同行驶可能性能实现快速装载和/或卸载。单独行驶可能性能简化传送体的重新排序并且提高整个系统的灵活性。

[0050] 按照本发明的另一种技术方案,传送体可以通过机械地和/或通过相应的控制相互联接在一起。由此两个或更多的传送体可以简单地共同行驶。

[0051] 按照本发明的另一种技术方案,传送体相对传送轨或铁路车厢是可锁止的,以便传送。由此可以阻止传送体在行驶中自己运动。锁止例如可以通过在铁路车厢上可调的螺栓实现,该可调的螺栓啮合到传送体的相应的凹槽中。根据应用锁止的操作可以自动地或远程控制地进行。也可以设置用于自动确定锁止状态的检测装置。

[0052] 按照本发明的另一种技术方案,传送体配备机器可读的编码器。由此装载和/或卸载过程可自动进行。按照本发明的另一种技术方案,传送体的装载和/或卸载过程和传送体的运动也可以远程控制。

[0053] 在传送体上也可以安置数据载体,该数据载体通过铁路车厢上的读写装置被描述和读取。此外可以设置数据传送系统,其可以实现在不同的铁路车厢和/或机器之间的信息交换。该信息例如涉及传送体的内容或机器的控制信息。

[0054] 此外,设置用于检测传送体相对传送轨的位置的器件。为了检测所述位置,在传送轨上或在铁路车厢的其他位置上设置机械的、光学的、磁性的和/或电感的检测器。这种位置检测装置例如简化传送体前述的锁止。

[0055] 按照本发明的另一种实施形式,设置报警装置,其向系统的操作者优选声学地、光学地、传感地和/或机械地指示在一个或多个对应轨道上由滚道运行和/或列车运行引起的危险。

[0056] 铁路车厢也可以设计具有用于如液体或气体物品的附加的装载和/或传送可能性,尤其具有相互联接的管道。因此例如铁路作业机车被供给所需的水或燃料和/或清除废水。

[0057] 单独的或成组的铁路车厢按照本发明还可以配备用于多个或所有铁路车厢的附加装置,如电源装置、变流器、制动装置和类似装置。列车或其部分的相应的供给由此可以以廉价方式通过一个或多个单独铁路车厢保证。此外,至少一个铁路车厢具有用于在轨道上行驶的行驶驱动。由此列车头可以是多余的。

[0058] 按照本发明的一种优选的技术方案,两个或多个铁路车厢能够刚性地相互联接。由此可以在铁路车厢之间省掉如缓冲器一样的装置。由此铁路车厢也可以特别紧密地相互

联接,由此铁路车厢的整个长度可以保持地更小。

[0059] 单独的铁路车厢优选设计的尽可能短,以便在弯曲轨道中保持弯曲角很小。因此优选使用双轴的车皮作为铁路车厢。可选地铁路车厢也可以构成具有Jakob转向架的挂车列车。铁路车厢基本上还具有两轴、三轴或四轴的转向架。

[0060] 至少一个铁路车厢构造为,使得传送体能够从上部传送平面交换至下部传送平面,反之亦然。在此优选将用于提升传送体所需的能量中间保存,用于使得能量供给的负载最小化和/或加速升程。此外,在传送体下降时可以回收自由势能并且在需要时用于其他任务。能量的中间存储可以是机械的、电的、气动的、液压的或化学地进行。如果能量存储在启动路径上进行,则气动存储器的力-路程-特征曲线借助传动机构与用于扬程所需的特征曲线相适配。由此可以完全地,即无节流损失地利用存储器的能量含量。此外,在传送体从上部传送面交换至下部传送面上时可以将势能完全地转移至气动存储器中。

[0061] 用于临时移开上部滚动轨道的部段的装置可以实现传送体降至下部滚动轨道上。然后,在此当移开上部滚动轨道的部段时,也可以使用下部滚动轨道。可选地部滚动轨道的部段可以连同传送体下降,用于使其在下部滚动轨道上传送。这种设计实现了特别简单的构造。

[0062] 传送体能够在传送轨上分别沿两个或沿相反方向行驶,用于装载和/或卸载铁路作业机车或用于重新排序。因此装载和/或卸载或重新排序可以特别快速地进行。在此,材料向铁路作业机车的运入和材料从铁路作业机车上运出可以同时并且在作业机车的相同侧面进行。通过同时的运入和运出可以加速铁路作业机车的补给和清理。在相同侧面的运入和运出具有的优点在于,例如在作业机车附近的岔道可以保持通畅。由此可以全面地减少对轨道交通的不利影响。

[0063] 通过使用传送体还能够同时地运入和/或运出不同的材料,这在使用已知的材料输送和存储单元时不可行或仅非常受限的可能。

[0064] 按照本发明的系统尤其优选包括两个具有铁路车厢的列车,它们能够组合,用于相互交换它们的传送体。铁路作业机车的静止时间由此能够保持很小,因为传送体能够在几分钟内在已处理的和未处理的列车之间交换。在传送体交换之后,第二列车可以驶离位于作业机车旁的第一列车并且在任意位置清空和/或装载。由此不需要在作业机车非常近的位置设置仓库。

[0065] 按照本发明的铁路车厢可以设计为敞开的或具有顶壁和/或侧壁。在设有顶壁时,尤其是在敞开的传送体的情况下可以预防天气影响。此外,可以保证所需的相对行驶电路的电绝缘。通过侧壁可以进一步避免天气影响。

[0066] 此外,铁路车厢的特别优选地设计为双轴铁路车厢。该双轴铁路车厢由此特别轻便和廉价,并且还能够不同于已知的材料输送和存储单元制造为短的铁路车厢。因此,按照本发明的铁路车厢还可以简单和廉价地在陆地上或水上被运输,用于将其带至还没有铁路网的地方。

[0067] 此外,铁路车厢可以配备用于在轨道上的行驶的行驶驱动。由此列车头可以是多余的。

[0068] 本发明还涉及一种用于向轨道机车运输物品的传送体,其设计用于在传送轨上行驶,传送轨设置在一个或多个铁路车厢上。

[0069] 按照本发明一种设计方案,传送体设计用于在传送轨上从铁路车厢行驶到铁路车厢,所述传送轨相互连接地设置在铁路车厢上。

[0070] 传送体可以根据应用是无驱动的或配备用于在传送轨上行驶的驱动。

[0071] 此外,传送体能够设计具有滚动轨用于在滚动轨道的滚子上滚动,尤其是具有合适于避免滚动轨道的滚子打滑的摩擦阻力的滚动轨。

[0072] 按照本发明一种优选的实施形式,传送体在其上侧具有滚动轨。

[0073] 传送体也可以在一侧或在底侧的槽中具有滚动轨用于侧面导引传送体。

[0074] 在附图中显示并以下描述本发明的实施例。在附图中分别示意显示:

[0075] 图1示出按照本发明的铁路车厢和

[0076] 图2示出两个组合的、由多个按照本发明的铁路车厢构成的列车。

[0077] 图1示出的铁路车厢1包括具有两个轮组3的下部车架2。此外设置通过垂直的撑杆5与下部车架2相连的上部车架4。在下部车架2和上部车架4上分别构造传送轨6、7,传送体8能够在该传送轨6、7上行驶。传送体8可以是封闭的箱体,开口的传送体、如容器或车斗,或是在其底侧具有车轮9的机器,该车轮9能够在传送轨6或传送轨7上滚动。

[0078] 传送体8可以在传送轨6、7上自动地行驶。为此,传送体8配有机器可读的编码器10。这种行驶在此也可以被远程操控。

[0079] 如图2所示,分别由多个铁路车厢1组合成列车I,II。铁路车厢1的下部传送轨6和上部传送轨7各自无阶梯地相连并且水平延伸。为此在铁路车厢1之间设置传送轨连接机构11。这种传送轨连接机构12也可以设置在两个列车I,II之间。通过这种方式,传送体8也可以在两个列车I,II之间互换。在使用具有滚子或类似物的传送轨6、7和没有轮子9的传送体时,也可以取消这种连接机构11、12。

[0080] 同样如图2所示,至少一个铁路车厢1在传送轨6、7之间配备换车装置13。由此传送体8可以从一根传送轨6或7带到另一根传送轨7或6。这实现了对传送体8的重新排序和中间存放。传送体能够在两个传送轨6、7上优选沿两个方向行驶。在图2中同样示出,在列车I,II的端部设置的铁路车厢I可以配备自动的装载和/或卸载装置14。这种装载和/或卸载装置14实现了在传送体8和在此未示出的铁路作业机车之间的材料交换,或传送体8在铁路车厢1和存放位置(尤其在轨道上)之间的交换。

[0081] 同样未示出这种可能性,至少一个铁路车厢1具有侧面装载和卸载传送体8。传送体8由此可以从铁路车厢1上取下并且更换为其他传送体,例如以使用填满垃圾的传送体8更换空的传送体或以使用空的传送体8更换具有新材料的传送体。

[0082] 附图标记列表

[0083] 1 铁路车辆

[0084] 2 下部车架

[0085] 3 车轮组

[0086] 4 上部车架

[0087] 5 垂直撑杆

[0088] 6 下部传送轨

[0089] 7 上部传送轨

[0090] 8 传送体

- [0091] 9 车轮
- [0092] 10 编码器
- [0093] 11 传送轨连接机构
- [0094] 12 传送轨连接机构
- [0095] 13 传送轨换车装置
- [0096] 14 自动的装载和卸载装置
- [0097] I 第一列车
- [0098] II 第二列车

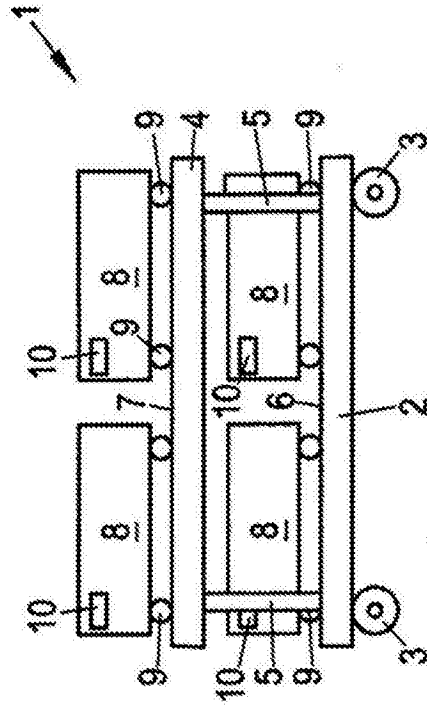


图1

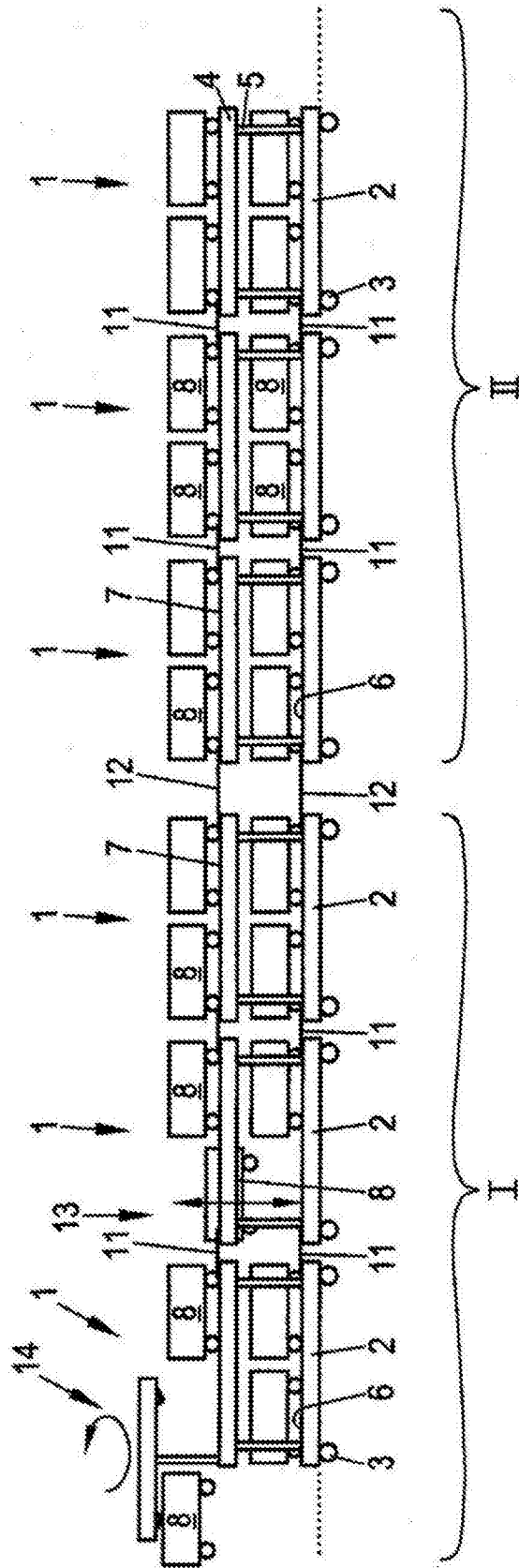


图2