



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101081620 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 02

(21) 申请号 200710103296. X

(22) 申请日 2007. 05. 15

(30) 优先权数据

102006025188. 1 2006. 05. 29 DE

202006010790. 8 2006. 07. 13 DE

(73) 专利权人 沃尔夫冈·察佩尔

地址 德国巴特拉珀瑙

(72) 发明人 沃尔夫冈·察佩尔

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 谢志刚

(51) Int. Cl.

B60F 1/00 (2006. 01)

B61J 3/12 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0583001 A1, 1994. 02. 16,

DE 19725590 A1, 1998. 12. 24,

GB 1234647 A, 1971. 06. 09,

FR 2643599 A1, 1990. 08. 31,

审查员 张滢滢

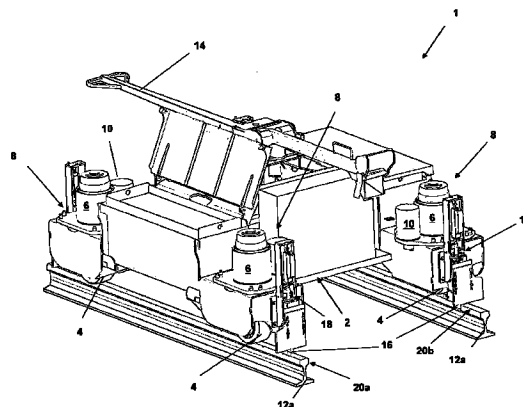
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备

(57) 摘要

用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备 (1), 用于在两条互相平行延伸的轨道 (12a、12b) 上引导的火车车厢的调车, 包括一底盘 (2), 以及四个安装在该底盘上的装有橡胶轮胎的车轮 (4), 其特征在于, 每个车轮 (4) 配设一销元件 (16), 该销元件能够借助一调整装置 (18) 由用于道路行驶的回缩的第一位置越过滚动平面 (5) 朝地面的方向移动到用于轨道行驶的一伸出的第二位置, 在所述回缩的第一位置中, 销元件的底侧的端面位于轮 (4) 滚动平面 (5) 上方, 在所述伸出的第二位置中, 销元件 (16) 的底侧的端面位于滚动平面 (5) 下方, 使得两个相互配设的车轮 (4) 的销元件 (16) 的外圆周平面沿轨道 (12a、12b) 的内侧壁 (20a、20b) 和 / 或外侧壁延伸, 用于车轮的导向。



1. 用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备 (1), 所述车厢 - 调车设备 (1) 用于在两条互相平行延伸的轨道 (12a、12b) 上引导的火车车厢的调车, 包括一底盘 (2), 以及四个安装在底盘上的装有橡胶轮胎的车轮 (4), 其中, 每个车轮 (4) 配设一销元件 (16) 或一平行于轨道 (12a、12b) 导向的滑动元件 (116), 销元件 (16) 或滑动元件 (116) 在回缩的第一位置中位于车轮 (4) 的滚动平面 (5) 上方, 该销元件或滑动元件能够借助一调整装置 (18) 从用于道路行驶的所述回缩的第一位置朝地面的方向越过滚动平面 (5) 移动到用于轨道行驶的伸出的第二位置, 使得两个相互配设的车轮 (4) 的销元件 (16) 的外圆周表面或滑动元件 (116) 的侧向的端面 (121) 沿轨道 (12a、12b) 的内侧壁 (20a、20b) 和 / 或外侧壁延伸, 用于车轮的导向; 其特征在于, 所有四个车轮 (4) 单独地经由伺服马达 (10) 可回转地安装在底盘 (2) 上; 每个车轮 (4) 配设一驱动马达 (6), 以便车厢 - 调车设备 (1) 在道路行驶中在销元件 (16) / 滑动元件 (116) 伸入时能够转入一所需的方向。

2. 按权利要求 1 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 通过弹簧弹性的元件 (28) 朝地面的方向加载一弹簧弹性力。

3. 按上述权利要求任一项所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 调整装置包括一作用到销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 上的伺服马达, 借助该伺服马达, 销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 能够从第一位置电动地移动到第二位置。

4. 按权利要求 1 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 可旋转地容纳在轴承 (26, 126) 中。

5. 按权利要求 1 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 调整装置 (18) 作用于容纳在底盘 (2) 上的导向装置 (22) 以及一在导向装置 (22) 中导向的且相对于它可移动的支承件 (24 ; 124), 销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 安装在所述支承件上。

6. 按权利要求 2 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 每个销元件的调整装置包括一容纳在底盘上的直线的导向装置以及一在导向装置中可移动地导向的支承件, 弹簧弹性的元件包括一在支承件 (24 ; 124) 和导向装置 (22) 之间起作用的螺旋弹簧, 该螺旋弹簧对支承件加载一弹簧弹性力。

7. 按权利要求 6 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 支承件 (24 ; 124) 到伸出的第二位置的移动通过一止挡 (30) 限制, 螺旋弹簧在预紧情况下能够在支承件 (24 ; 124) 和导向装置 (22) 之间起作用。

8. 按权利要求 3 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 每个销元件的调整装置包括一容纳在底盘上的直线的导向装置以及一在导向装置中可移动地导向的支承件, 销元件 / 滑动元件 (16 ; 116) 在支承件 (24 ; 124) 上可旋转地容纳在球轴承中。

9. 按权利要求 1 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 每个车轮 (4) 配设一驱动马达 (6), 该驱动马达通过一传动装置驱动车轮。

10. 按权利要求 9 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 驱动马达 (6) 为一电马达, 该驱动马达通过一设置在底盘 (2) 上的蓄电池以及一配设的控制装置供电。

11. 按权利要求 10 所述的车厢 - 调车设备, 其特征在于, 驱动马达 (6) 和配设的车轮构成一马达 - 车轮部件 (8), 它作为整体可旋转地安装在底盘 (2) 上。

用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备。

背景技术

[0002] 车厢 - 调车设备在私人或者公共轨道网上用于火车车厢的调车工作,并且除了其用于传统的道路行驶的橡胶轮胎,具有一带有四个适配于各轨道网的宽度的轨道车轮的底盘,所述轨道车轮使它能够做到,车辆在轨道车轮伸出后能够继续沿轨道网的轨道移动。

[0003] 在此,通过经由液压缸或者气缸为形式的驱动装置伸出具有轨道车轮的底盘,对进行轨道行驶的进行转换,车辆由此提升到轨道上方,使得道路 - 传动车轮位于空中。

[0004] 其中,在轨道行驶中车辆的驱动例如借助液压马达完成,它们驱动轨道车轮,以便提供用于将例如重为 800t 的火车车厢调到轨道上所必需的传动力矩,其中优选地驱动全部四个轨道车轮,以便得到尽可能高的牵引力或牵引功率。

[0005] 在这个方面,在已知的车厢 - 调车设备上出现这样的问题,即除了四个轨道车轮的轮组之外,它们必须额外地具有另一至少三个装有橡胶轮胎的道路车轮的轮组,这些道路车轮必须不仅以昂贵的方式通过适当的气动或者液压调整装置伸入和伸出,而且为了车厢 - 调车设备的调车到一平坦的道路表面上或为了驶上轨道还设计为能够转向的。由于与此相联系的高的装置费用,车厢 - 调车设备相对昂贵,由于昂贵的机构 / 液压装置有时也易受干扰的。

发明内容

[0006] 由此,本发明的目的在于,提供一车厢 - 调车设备,它在设计上更加简单,并能够不受限制地在道路和轨道行驶中使用。

[0007] 按本发明,该目的通过一具有下述的特征的车厢 - 调车设备实现:所述车厢 - 调车设备用于在两条互相平行延伸的轨道上引导的火车车厢的调车,包括一底盘,以及四个安装在该底盘上的装有橡胶轮胎的车轮,其中,每个轮配设一销元件或一平行于轨道导向的滑动元件,该销元件或滑动元件能够借助一调整装置从用于道路行驶的在其中销元件或滑动元件位于车轮的滚动平面上方的回缩的第一位置朝地面的方向越过滚动平面移动到用于轨道行驶的伸出的第二位置,使得两个相互配设的车轮的销元件的外圆周表面或滑动元件的侧向的端面沿轨道的内侧壁和 / 或外侧壁延伸,用于车轮的导向,所有四个车轮单独地经由伺服马达可回转地安装在底盘上;每个车轮配设一驱动马达,以便能够在伸入的销元件 / 滑动元件时在道路行驶中将车厢 - 调车设备转入一所需的方向。

[0008] 按本发明,一用于道路和轨道行驶的车厢 - 调车设备包括一底盘,借助车厢 - 调节设备特别是火车车厢以已知方式在两条平行延伸的轨道或导轨上能够单独地或者成组地调车,其中在底盘上优选地安装四个装有橡胶轮胎的车轮。成对沿一轴线在一与轨道距离相应的距离上设置的、照此沿轨道行驶的车轮的每一个为了在轨道上引导车轮或车厢 - 调车设备配设一销元件。配设给每个车轮的销元件能够按本发明借助一也包括手动调整装置

的调整装置从用于道路行驶的一回缩的第一位置越过滚动平面移动到用于轨道行驶的一伸出的第二位置,在第一位置中销元件的底侧的端面位于车轮的滚动平面上方,在第二位置中每个销元件的底侧的端面位于滚动平面下方,并且销元件优选地圆筒套形的外圆周平面相对于一轴线分别成对地在轨道或导轨的内侧壁范围内延伸。在此,在每个轨道侧壁和销元件圆周平面之间优选地存在例如 1mm 至 10mm 或者更大的距离,使得在轨道行驶过程中始终一轮对的两个销元件中只有一个与侧壁接触,当使用抗扭地安装在底盘上的销元件时,这以有利的方式减少摩擦。

[0009] 在本发明的优选的实施方式中,销元件却优选地可旋转地容纳在轴承中,由此销元件在轨道行驶时与轨道侧面的接触时能够旋转,这会再次以有利的方式减少摩擦力。

[0010] 按另一以本发明为依据的构思,每个销元件通过弹簧弹性的元件、特别是一螺旋压簧向地面方向施加一弹簧弹性力,由此当销元件的端面与驶上平面的上侧或者一在轨道侧面和驶上表面之间的间隙中错误地夹住的物体如一石块或者类似物品接触时,销元件在驶过轨道范围内的平面时与弹簧弹性力相反地移动到第一位置 - 如它们也用于按本发明的车厢 - 调车设备在轨道上用于驶上和驶下。

[0011] 在本发明的优选实施方式中,调整装置包括一作用在销元件的伺服马达,借助该伺服马达,销元件能够从第一位置电动地移动到第二位置。在此,所有四个销元件的伺服马达能够优选地通过一电子控制装置从操作台或者车厢 - 调车设备的牵引杆操作。

[0012] 按另一依据本发明的构思,每个销元件的调整装置包括一容纳在底盘上优选地直线的导向装置以及一在导向装置中可移动地导向的支承件,例如它可以具有一矩形的横截面,在其上优选地通过球轴承可旋转地容纳销元件。

[0013] 此外在本发明的该实施方式上规定,弹簧弹性元件包括一螺旋弹簧,它在支承件和导向装置之间起作用并朝伸出的第二位置方向对支承件施加弹簧弹性力,为此,支承件的移入伸出的第二位置中通过止挡限制、螺旋弹簧在预紧的情况下保持在支承件和导向装置之间。

[0014] 在此,销元件容纳在支承件上的球轴承中。

[0015] 按另一依据本发明的构思,至少两个优选全部四个车轮围绕一垂直轴线可旋转地安装在底盘上,以便能够在伸入的销元件时在道路行驶中将车厢 - 调车设备转入所要的方向并在所需要情况下在原地转动。

[0016] 在此,优选地全部四个车轮能够分别通过伺服马达旋转,其中伺服马达通过一中心控制装置能够从行驶状态控制。但以相同的方式却也存在这样的可能性,即至少两个车轮像在一辆轿车上一样通过一已知的转向机构驱动。

[0017] 为了将一尽可能大的转动力矩从车轮转移到轨道上,在本发明优选的实施方式中优选地驱动全部四个车轮,其中特别每个车轮配设一单独的驱动马达,它特别通过一传动装置驱动车轮。由此,在与此前所述的车轮的单独的可旋转性的组合中得出一车厢 - 调车设备,它特别在道路行驶中能够在最狭窄的空间中转向,由此,小的进口斜坡也足以使车辆驶上轨道。此外,驱动装置通过四个单独马达使马达的传动力矩通过一适合的控制装置以以下方式控制成为可能,即在具有大的负载的调车运转中可以防止滑动或者甚至车轮的一不制动的满转。

[0018] 在这个方面中,特别有利的是,驱动马达是电动马达,因为它们由于其紧凑的结构

方式和与内燃发动机相比相对高的起动转矩能够通过一适当的传动装置,例如一锥形齿轮装置直接法兰安装在各个驱动轮上。

[0019] 为了获得按本发明的车厢-调车设备的高的灵活性,电动马达优选地由一已知的蓄电池供电,其中同样能够想到的是,在底盘上额外设置一发电机,以便在耗时较长的调车工作中再次给蓄电池充电或中间充电。以相同方式,却能够使用液压马达和一通过电动马达或者一内燃发动机供电的液压成套设备。

[0020] 本发明有利的特征还在于:驱动马达和配设的车轮构成一马达-车轮部件,它作为整体可旋转地安装在底盘上。

附图说明

[0021] 以下参照附图借助一优选的实施方式说明本发明。

[0022] 附图中:

[0023] 图 1 示出按本发明的车厢-调车设备的三维视图;

[0024] 图 2a 示出在用于道路行驶的伸入的第一位置中调整装置和导向销的详图;

[0025] 图 2b 示出在用于道路行驶的伸出的第二位置中调整装置和导向销的详图;

[0026] 图 3a 示出在伸入的第一位置中本发明的另一实施方式的详图;

[0027] 图 3b 示出用于轨道行驶的伸出的第二位置中图 3a 的实施方式的详图;

具体实施方式

[0028] 如图 1 以及图 2a、2b 所示,一按本发明的车厢-调车设备 1 包括一底盘 2,在其上总共设置四个形式为马达-车轮部件 8 的、装有橡胶轮胎的车轮 4,所述车轮例如像从叉车上已知的那样,它们分别由一配设的驱动马达 6 驱动。其中,马达-车轮部件 8 能够通过一配设给每个马达-车轮部件 8 的伺服马达 10 绕未更详细示出的、在图 1 中以垂直方向延伸的旋转轴线旋转,以便能够在道路行驶中例如在从一未更详细示出的进口斜坡驶上同样在图 1 中示出的轨道 12a、12b 时使按本发明的车厢-调车设备 1 转向。为此,在车厢-调车设备 1 上能够设置一牵引杆 14,它通过未更详细示出的旋转传感器和一未更详细示出的控制装置作用于伺服马达 10,并且它例如在牵引杆 14 旋转时在水平方向上以这样的方式操作,使得马达-车轮部件 8 相应地一起旋转。

[0029] 如还从图 1 的说明中能够得知的那样,每个车轮配设一销元件或者导向销 16,如图 2b 和图 1 所示,它借助于一调整装置 18 能够从一用于道路行驶的、在图 2a 中示出的回缩的第一位置移动到一用于轨道行驶的伸出的第二位置,在所述回缩位置中销元件的底侧的端面位于车轮 4 的通过两条轨道 12a、12b 的上侧限定的滚动平面 5 的上方。在该第二位置上,销元件 16 的底侧的端面位于滚动平面 5 下方,使得车厢-调车设备 1 的一假想轴线的两个互相配置的车轮 4 的销元件的外圆周表面在两条轨道 12a、12b 的侧壁 20a、20b 上距离紧密地向下延伸。自然,以相同方式同样有这样的可能性,即销元件 16 在轨道外部侧壁上向下延伸,以便按本发明的车厢-调车设备在图 1 示出的轨道行驶中沿轨道 12a、12b 导向。

[0030] 销元件 16 优选地由淬火的钢材组成,并且能够具有例如 30mm 的直径。

[0031] 如从图 2a、2b 的说明中还能够得知的那样,调整装置 18 通过一拉杆 32 作用于

容纳在底盘 2 上的导向装置 22 以及一在导向装置 22 中导向的并相对于它可移动的支承件 24, 在该支承件上销元件 16 可旋转地容纳在球轴承 26 中。

[0032] 在支承件 24 和导向装置 22 之间容纳一螺旋压簧 28, 该螺旋弹簧一方面作用于支承件 24 的背向轨道 12a、12b 的上侧, 以及导向装置 22 的外壳的内侧, 沿轨道 12a、12b 方向对支承件 24 且通过支承件 24 对销元件 16 加载弹簧弹性力。

[0033] 为了将销元件 16 从图 2a 所示的伸入的第一位置移动到在图 2b 中示出的用于轨道行驶的伸出位置, 例如能够包括一汽缸或者一电伺服马达的调整装置 18 将其拉力减少到支承件 24 上, 所述拉力经由穿过导向装置 22 抓住的具有圆盘形的头部部分的拉杆 32 转移, 使得支承件 24 和连同它销元件 24 在导向装置 22 内部通过螺旋弹簧 28 的力沿轨道 12a、12b 方向推移。

[0034] 在此, 支承件 24 的移动在伸出的第二位置 (图 2b) 中通过一止挡 30 限制, 例如它在图 2a、2b 中只示范性地设置在拉杆 32 上, 并实现螺旋弹簧 28 在预紧的情况下能够在支承件 24 和导向装置 22 之间起作用。

[0035] 按本发明另一可选择的在图 3a、3b 中示出的实施方式, 替代在垂直方向上延伸的销元件 16 使用一平行于轨道 12a、12b 的滑动元件 116。该滑动元件能够以相同方式如同销元件 16 一样借助调整装置 18 从图 3 中示出的用于道路行驶的回缩的第一位置向地面方向移动到图 3b 中示出的用于轨道行驶的伸出位置, 在所述回缩位置中, 滑动元件 116 设置在滚动平面 5 上方并与轨道 12a、12b 脱离接触。

[0036] 为此, 优选叉状的按一翼板型式构成的、在导向装置 22 中导向的支承件 124 在其底侧端部区域内具有一用于车轮轴 117 的孔, 该车轮轴在优选的实施方式中在球轴承 126 中可旋转地容纳在支承件 124 中。在支承件 124 伸出到图 3b 示出的第二位置后, 滑动元件 116 至少以其位于车轮轴 117 下方的端面或者边缘面 121 的一部分沿内侧壁 20a、20b 和 / 或轨道 12a、12b 的外侧壁延伸, 以便以相同方式如按图 2a、2b 此前所述的实施方式那样保证调车设备 1 沿轨道 12a、12b 的导向。此前与在垂直方向上延伸的销元件 16 操作相关的内容以相应的方式也适用于图 3a、3b 的实施方式。

[0037] 附图标记清单:

[0038] 1 车厢 - 调车设备

[0039] 2 底盘

[0040] 4 装有橡胶轮胎的车轮

[0041] 5 滚动平面

[0042] 6 驱动马达

[0043] 8 马达 - 车轮部件

[0044] 10 伺服马达

[0045] 12a、b 轨道

[0046] 14 牵引杆

[0047] 16 销元件

[0048] 18 调整装置

[0049] 20a、b 轨道内侧壁

[0050] 22 导向装置

- [0051] 24 支承件
- [0052] 26 球轴承
- [0053] 28 弹簧
- [0054] 30 止挡
- [0055] 32 拉杆
- [0056] 116 滑动元件
- [0057] 117 车轮轴
- [0058] 121 滑动元件的侧面的端面
- [0059] 124 用于滑动元件的叉状支承件
- [0060] 126 用于滑动元件的球轴承

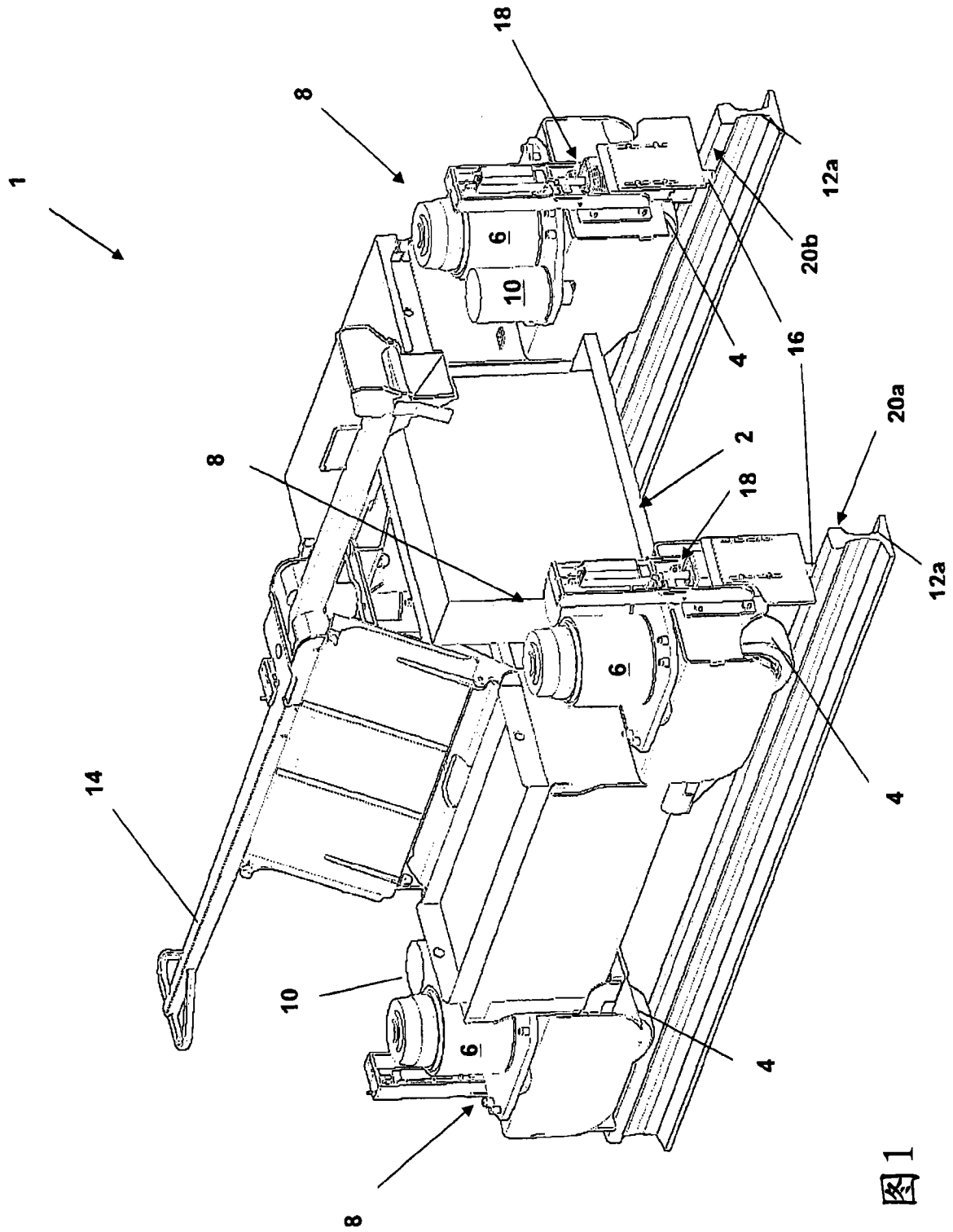


图1

