



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111492109 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 201880081869.X

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
11105

(22)申请日 2018.12.21

代理人 侯宇

(30)优先权数据

A501/2017 2017.12.28 AT

(51)Int.Cl.

E01B 29/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B61D 15/00(2006.01)

2020.06.18

E01B 29/05(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B65F 1/00(2006.01)

PCT/EP2018/086467 2018.12.21

B61D 47/00(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2019/129678 DE 2019.07.04

B65G 7/12(2006.01)

(71)申请人 普拉塞-陶依尔铁路出口股份有限公司

地址 奥地利维也纳

(72)发明人 G.林茨

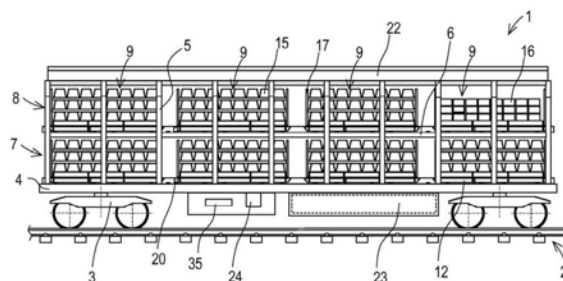
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

轨枕运输车

(57)摘要

一种轨枕运输车(1),包括装载区域(25),所述装载区域具有下部的实施承载的装载平面(7)和上部的实施承载的装载平面(8),其中,在每个装载平面(7、8)中均布置有导引装置(10),多个托盘(9)沿轨枕运输车(1)的纵向在所述导引装置中导引,其中,在端侧面上布置有转移区域(26),所述导引装置(10)突伸到所述转移区域中,以便在作业应用中将在一个装载平面(7、8)中的具有新轨枕(15)的托盘(9)传递到在端侧布置的另外的轨枕运输车(1)或者装卸车(34),并且在另一个装载平面(7、8)中容纳具有旧轨枕(16)的托盘。在此规定,在每个装载平面(7、8)中用于使托盘(9)沿导引装置(10)移动的移动设备(11)设计为至少一个突伸到转移区域中的、环绕的链条,并且在所述托盘(9)上布置有用于与所述链条暂时耦合的耦合元件(20)。



1. 一种轨枕运输车(1),包括装载区域(25),所述装载区域具有下部的实施承载的装载平面(7)和上部的实施承载的装载平面(8),其中,在每个装载平面(7、8)中均布置有导引装置(10),多个托盘(9)沿轨枕运输车(1)的纵向在所述导引装置中导引,其中,在端侧面上布置有转移区域(26),所述导引装置(10)突伸到所述转移区域中,以便在作业应用中将在一个装载平面(7、8)中的具有新轨枕(15)的托盘(9)传递到在端侧布置的另外的轨枕运输车(1)或者装卸车(34),并且在另一个装载平面(7、8)中容纳具有旧轨枕(16)的托盘,其特征在于,在每个装载平面(7、8)中用于使托盘(9)沿导引装置(10)移动的移动设备(11)设计为至少一个突伸到转移区域中的、环绕的链条,并且在所述托盘(9)上布置有用于与所述链条暂时耦合的耦合元件(20)。

2. 按照权利要求1所述的轨枕运输车(1),其特征在于,在每个装载平面(7、8)中在纵向延伸的对称轴线(19)的两侧分别布置有环绕的链条。

3. 按照权利要求1或2所述的轨枕运输车(1),其特征在于,各个导引装置(10)设计为纵向型材,并且在所述托盘(9)上布置有用于沿所述纵向型材导引的导轮(18)。

4. 按照权利要求1至3之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,每个托盘(9)在其底侧面上均包括用于放置在辊道(14)上的纵向托架(13)。

5. 按照权利要求4所述的轨枕运输车(1),其特征在于,在每个装载平面(7、8)中均布置有居中延伸的导引装置(10),并且在所述导引装置(10)的两侧分别布置有辊道(14)。

6. 按照权利要求1至5之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,每个托盘(9)均配设有锁定设备(21),用于在运输行驶时暂时固定。

7. 按照权利要求1至6之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,所述运输车(1)包括车厢框架(4),所述车厢框架支撑在转向架(3)上,并且至少一个转向架(3)设计为动轮转向架。

8. 按照权利要求1至7之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,所述运输车(1)在两个纵向侧上具有挡板元件(30)。

9. 按照权利要求1至8之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,所述运输车(1)在上部的装载平面(8)上方具有实施承载的输送平面,在所述输送平面中布置有至少一个用于输送散料的纵向输送带(22)。

10. 按照权利要求1至9之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,在与所述转移区域(26)相对置的端侧上布置有升降装置(33),用于将所述托盘(9)从一个装载平面(7、8)提升或下降到另一个装载平面(7、8)中。

11. 按照权利要求1至10之一所述的轨枕运输车(1),其特征在于,所述运输车(1)包括至少两个车厢框架(4),它们铰接式相互连接,每个车厢框架(4)均配设自身的装载区域(25),并且所述装载区域(25)与转移区域(26)耦合,相应的导引装置(10)和相应的移动设备(11)突伸到所述转移区域中,以便使所述托盘(9)沿纵向继续移动经过两个装载区域(25)。

12. 一种借助按照权利要求1至11之一所述的轨枕运输车提供新轨枕(15)或者容纳旧轨枕(16)的方法,其特征在于,具有新轨枕(15)的、在一个装载平面(7、8)中继续移动的托盘(9)在转移区域(26)中从轨枕运输车(1)转移到装卸车上,并且具有旧轨枕(16)的、在另一个装载平面(7、8)中的托盘(9)从装卸车(34)转移到轨枕运输车(1)上。

13. 按照权利要求12所述的方法,其特征在于,借助布置在与转移区域(26)相对置的端侧上的升降装置将托盘(9)从一个装载平面(7、8)提升或下降到另一个装载平面(7、8)中。

14. 按照权利要求12或13所述的方法,其特征在于,在托盘转移时所述轨枕运输车(1)与装卸车(34)一同以预设的作业速度沿轨道(2)运动,所述轨道的轨枕(15、16)借助轨枕更换装置被更换。

## 轨枕运输车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种轨枕运输车,包括装载区域,所述装载区域具有下部的实施承载的装载平面和上部的实施承载的装载平面,其中,在每个装载平面中均布置有导引装置,多个托盘沿轨枕运输车的纵向在所述导引装置中导引,其中,在端侧面上布置有转移区域,所述导引装置突伸到所述转移区域中,以便在作业应用中将在一个装载平面中的具有新轨枕的托盘传递到在端侧布置的另外的轨枕运输车或者装卸车,并且在另一个装载平面中容纳具有旧轨枕的托盘。本发明还涉及一种借助轨枕运输车提供新轨枕或者容纳旧轨枕的方法。

### 背景技术

[0002] 目前,针对轨枕更换的铺设列车通过轨枕车厢被供应新轨枕。在轨枕车厢上侧向布置有吊车走行轨,龙门吊车在吊车走行轨上行进。在轨枕车厢之间需要有连接件,以实现从一个车厢到下一个车厢的行进。通过这些连接件不仅严重限制了在弯道中的移动自由度,而且针对龙门吊车还需要操作人员。在此难以实现自动化。此外,在使用多个龙门吊车的情况下,产生很高的碰撞风险,必须对此进行抑制。

[0003] 由文献JP 2003147703 A已知一种轨枕运输车,其具有两个装载平面并且在端侧具有提升装置。在此,用新轨枕装载托盘,其在卸载位置通过由操作人员控制的卸货装置倾斜并且以此在轨道旁卸货。由于在轨道旁卸载,所以该解决方案不适用于以流水线方法作业的铺设列车。

[0004] 文献W0 2012/156408 A1示出用于物体,例如轨枕的在轨上运输的系统。该系统包括在轨上的运输车,在该运输车上在两个平面中存放集装箱中的待运输的物体。多个这种运输车构成列车,其中,在相应车厢端部存在转移区域。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是,针对前述类型的轨枕运输车提供相对于现有技术的改进方案。此外,本发明还涉及一种运行轨枕运输车的方法。

[0006] 在装置方面,上述技术问题按照本发明通过按照权利要求1的特征组合解决。涉及方法的技术问题按照本发明通过按照权利要求12的特征组合解决。从属权利要求给出本发明的有利设计方案。

[0007] 本发明规定,在每个装载平面中布置有用于使托盘沿导引装置移动的移动设备。各个移动设备设计为至少一个突伸到转移区域中的、环绕的链条,其中,在所述托盘上布置有用于与所述链条暂时耦合的耦合元件。环绕的链条是用于移动在装载平面之一上的托盘的可靠的解决方案。耦合元件被简单地以需要的距离定位在链条上。

[0008] 此外适宜的是,在每个装载平面中在纵向延伸的对称轴线的两侧分别布置有环绕的链条。通过每个装载平面使用两个环绕的链条,将作用到托盘上的移动力均匀地分布。通过在两侧的移动,抑制了托盘在导引装置中卡住。

[0009] 在有利的实施方式中,各个导引装置设计为纵向型材,并且在所述托盘上布置有用于沿所述纵向型材导引的导轮。托盘通过导轮在纵向型材中滚动,以此保证了托盘的低摩擦的导引。

[0010] 对于托盘的低摩擦的移动有利的是,每个托盘在其底侧面上均包括用于放置在轨道上的纵向托架。在此,托盘非常坚固和简单地构建。此外它无需维护,因为所有可运动的部件(轴承,滚轮)都布置在车辆上。

[0011] 在此有利的是,在每个装载平面中均布置有居中延伸的导引装置,并且在所述导引装置的两侧分别布置有轨道。通过居中延伸的导引装置,各个托盘精确地在装载平面的对称轴线上导引并且重量载荷均匀地分布到两个轨道上。

[0012] 有利的是,每个托盘均配设有锁定设备,用于在运输行驶时暂时固定。托盘以此连同轨枕在向施工位置行驶或者从施工位置驶出时安全地保持位置。

[0013] 在本发明的另外的有利设计方案中,所述运输车包括车厢框架,所述车厢框架支撑在转向架上,其中,至少一个转向架设计为动轮转向架。以此实现运输车的自动行进,这有利于作业应用的自动化。

[0014] 此外适宜的是,所述运输车在两个纵向侧上具有挡板元件。若轨枕在托盘内部侧向滑移,尽管如此它还是安全地保持在轨枕运输车的内部并且因此保持在净空轮廓中。

[0015] 本发明的有利改进设计方案规定,所述运输车在上部的装载平面上方具有实施承载的输送平面,在所述输送平面中布置有至少一个用于输送散料的纵向输送带。以此可以额外地在更换轨枕时也供应或者输出散料。

[0016] 在有利的实施方式中,在与所述转移区域相对置的端侧上布置有升降装置,用于将所述托盘从一个装载平面提升或下降到另一个装载平面中。以此在卸载新轨枕或者在装载旧轨枕时实现托盘在两个装载平面上的继续运输。以这种方式,两个装载平面都可用于提供新轨枕或者运出旧轨枕。

[0017] 装载能力的进一步提升有利地以此实现,即,所述运输车包括至少两个车厢框架,它们铰接式相互连接,每个车厢框架均配设自身的装载区域,并且所述装载区域与转移区域耦连,相应的导引装置和相应的移动设备突伸到所述转移区域中,以便使所述托盘沿纵向继续移动经过两个装载区域。通过多个车厢框架的这种铰接式紧靠排列,装载能力可以灵活地被调整。在此,车厢框架的最大长度通过可通行的最小轨道半径和待遵守的净空轮廓被预先规定。

[0018] 按照本发明的借助轨枕运输车提供新轨枕或者容纳旧轨枕的方法规定,具有新轨枕的、在一个装载平面中继续移动的托盘在转移区域中从轨枕运输车转移到装卸车上,并且具有旧轨枕的、在另一个装载平面中的托盘从装卸车转移到轨枕运输车上。以这种方式实现新轨枕的流水线式的供应或者旧轨枕的流水线式的运出。

[0019] 在所述方法的有利的改进设计中,借助布置在与转移区域相对置的端侧上的升降装置将托盘从一个装载平面提升或下降到另一个装载平面中。两个装载平面以此用于新轨枕的旋转式的供应或者旧轨枕的容纳。在此,托盘在装载平面上沿相反的方向运动,其中,借助升降装置实现在装载平面之间的转送。

[0020] 在此适宜的是,在托盘转移时所述轨枕运输车与装卸车一同以预设的作业速度沿轨道运动,所述轨道的轨枕借助轨枕更换装置被更换。以这种方式进行持续的轨枕更换,其

中,铺设列车以均匀的速度在前行驶。这种以连续的流水线方法的轨枕更换是特别有效和节省成本的。

### 附图说明

[0021] 以下示例性地参照附图阐述本发明。在附图中:

[0022] 图1示出轨枕运输车的侧视示意图

[0023] 图2示出轨枕运输车的前视示意图

[0024] 图3示出轨枕运输车的俯视示意图

[0025] 图4示出转移区域的俯视示意图

[0026] 图5示出转移区域的简化的斜视示意图

[0027] 图6示出具有升降装置的轨枕运输车的示意图

### 具体实施方式

[0028] 图1至图3示出轨枕运输车1的不同视图,轨枕运输车能够在轨道2上行驶。轨枕运输车1包括支撑在转向架3上的车厢框架4,在车厢框架4上布置有在侧面的支杆5和与支杆连接的横梁和纵梁6。借助这些实施承载的元件构成下部的实施承载的装载平面7和上部的实施承载的装载平面8。托盘9在装载平面7、8中可沿轨枕运输车1的纵向借助移动设备11沿着导引装置10移动。

[0029] 每个托盘9都包括支撑在纵向托架13上的承载框架12。纵向托架13优选滑撬式设计并且贴靠在相应装载平面7、8的辊道14上。承载框架12设计为多个上下相叠地布置的层,用于容纳轨枕15、16。图1示出轨枕运输车1,在运输车1上有七个托盘装载新的轨枕15,并且有一个托盘已经装载了旧的轨枕16。在这种示例性装载状态中,一个具有新的轨枕15的托盘9已经被转移,具有旧的轨枕16的托盘9被收纳。

[0030] 为了防止轨枕15、16沿行驶方向滑动,每个托盘9都包括前部和后部的限位器17,限位器17延伸直至轨枕15、16的最上层。各个托盘9借助两个导轮18在设计为纵向型材的导引装置10中被导引。具体而言,在每个装载平面7、8中都有凹槽布置在轨枕运输车1的纵向延伸的对称轴线19上。为了防止轨枕15、16的侧向移动,在轨枕运输车1的两个纵向侧上布置有挡板元件30。它们在图1和图6中未示出,以便使内部结构可见。

[0031] 在每个装载平面7、8中,作为用于移动托盘9的移动设备11,沿导引装置10配设有两个在水平的平面中环绕的链条,所述链条具有耦连元件20。所述链条布置在对称轴线19的两侧,并且在运行中具有镜像相反的环行方向。在此,相应的外部的链条与位于相应的装载平面7、8上的托盘9暂时耦连并且将托盘9向前移动。

[0032] 附加地,每个托盘9装备有远程控制的可松脱的锁定装置21,锁定装置21设计用于在运输行驶期间固定托盘9。锁定装置21例如可以设计成锁销,所述锁销可靠地固定相应的托盘9。在另外的变型设计中,两个环绕的链条沿纵向被卡锁,以便借助耦连元件20将所有托盘9固定在其位置中。

[0033] 附加地,在上部的装载平面8的上方有两个纵向输送带22,其用于输送散料。因此,可以同时引入新道碴和旧道碴的运出。例如旧道碴被卸载到与车组邻接的集装箱车中。

[0034] 供应单元23定位在车厢框架4的下方。供应单元23不仅用于对环绕的链条、纵向输送带22和必要时对设计为动轮转向架的转向架3的各种驱动装置24的能量供应。驱动装置24例如设计为液压驱动装置,其中,供应单元23包括发动机和液压泵。相对于此备选的是配设电驱动装置24。在此,供应单元23包括内燃机-发电机单元并且必要时包括用于临时存储电能的蓄电器。此外配设有中央控制设备35,以便协调各个运动进程。

[0035] 在图4中有两个装载区域25,它们与转移区域26耦连。在转移区域26中实现托盘9从一个装载区域25到下一个装载区域的转移。在此,两个装载区域25处于两个相互活节式连接的车厢框架4上。在轨枕运输车1的端部上也配设有至装卸车34的相应的转移区域26。在此,当弯道行驶时若两个装载区域25没有对齐定向时也能实现顺利的托盘转移。

[0036] 在转移时相应的托盘9连续地利用至少一个导轮18在导引装置10中导引,因为相应装载区域25的导引装置10突伸到转移区域26中。在此,相应的装载区域25被视为一种区域,在向施工位置运输或者从施工位置运出时托盘9支承在所述区域中。相应的转移区域26与耦连的装载区域25的端部区域不同并且在其长度尺寸方面比托盘长度更短。

[0037] 相应的移动设备11也突伸到转移区域26中,使得相应的托盘9在转移期间连续地与至少一个移动设备11耦连。具体而言,在移动设备11示例性设计为链条的情况下,分别沿输送方向27移动的链条与托盘9耦连。在此,在相应链条的各个耦连元件20之间的距离选择为,使得在转移区域26中实现托盘9的均匀的继续移动。例如耦连元件20设计为链节凸出部,其仅沿输送方向27咬合到托盘9的掣子位置上。在此,相应的托盘9首先从运出的装载区域25借助咬合在后部的托盘端部28上的耦连元件20移动到转移区域26中。接着,托盘9利用咬合到前部的托盘端部上的耦连元件20被拉到接收的装载区域25中。适宜的是,额外地在每个托盘9上布置缓冲元件31,一个托盘9借助缓冲元件通过排在后方的托盘9沿输送方向27被继续移动。

[0038] 通过借助相应的连接关节32将多个车厢框架4活节式地连接,可以将轨枕运输车1的运输能力调整适配于现存的施工位置情况。在此,轨枕运输车1能够集成在车辆中,以便满足不同的使用变型。

[0039] 参照图6阐述有利的方法。在此,在轨枕运输车1的后部的端侧面上布置有升降装置33。该升降装置设计为简单的升降台。在前部的端侧面上耦连有装卸车34。装卸车34同样包括装载平面7、8,轨枕15、16由此输送至未示出的轨枕存放装置或者从轨枕容纳装置输送。相对于此备选的是,吊车式的装载/卸载装置可以直接在转移区域中从下部的托盘9取出新轨枕15,接着旧轨枕16被放在托盘9上并且该托盘9提升到上部的装载平面8。

[0040] 在作业开始时,轨枕运输车1的两个装载平面7、8被新轨枕15装载。装卸车34将具有新轨枕15的托盘9从下部的装载平面7取出。在此,下部的装载平面7的移动设备11将托盘9沿输送方向27推动。由此,在后部的端侧面上释放一个托盘位置。借助升降装置33从上部的装载平面8将托盘9下降到该托盘位置上。

[0041] 在同一个作业循环中,在上部的装载平面8中的托盘9向后移动,并且在转移区域26中装有旧轨枕16的托盘9从装卸车34向轨枕运输车1上转移。该作业循环被重复,直至两个装载平面7、8完全装载旧轨枕16。在此,在需要时输送方向27甚至可以反向,使得新轨枕15从上部的装载平面8转移到装卸车34上。

[0042] 通过传感器检测托盘9的移动并且输送给中央控制设备35。控制设备35在此设置

用于自动协调各个运动过程。在作业应用时持续地向前行驶,该向前行驶与轨枕存放装置或者轨枕容纳装置的作业速度一致。以这种方式,轨枕运输车1以与铺设列车的结合体的形式沿轨道2移动。

[0043] 在作业应用之前,轨枕运输车1在仓储地点装载装有新轨枕15的托盘9。该过程也适宜地按照所述旋转原理在使用端侧的升降装置33的情况下进行。以相应的方式进行在运出旧轨枕15之后的卸载过程。若多个作业应用相继进行,在仓储地点处结合轨枕运输车的卸载旧轨枕15和装载新轨枕16也是适宜的。

[0044] 在简单的变型设计中,轨枕运输车1不包括升降装置33。在作业应用之前就仅有一个装载平面7、8被装有新轨枕15的托盘9装载。在施工位置处流水线式地卸载新轨枕15时,另外的装载平面8、7被旧轨枕装载。接着向仓储地点的运输,在仓储地点旧轨枕16被卸载。

[0045] 在另外的变型设计中,轨枕运输车1可以由多个分别具有自己的行驶驱动装置24的车辆单元构成。在这些车辆单元之间可以取消用于传输拉力的连接关节32。它提升了在物流中的灵活性。仅在装载平面7、8中的托盘输送期间,车辆单元相互排列并且一同沿作业方向行驶。在此,车辆单元通过无线电连接相互协调。在其他情况下车辆单元可以单独行驶,允许以相同速度行驶。一旦轨枕运输车1用旧轨枕16装满,则其可以自动从车辆联结体去掉并且用装有新轨枕15的轨枕运输车1替换。这在自动化情况下实现更大的灵活性,并且仅在转移行驶或者运输行驶时才需要耦连。

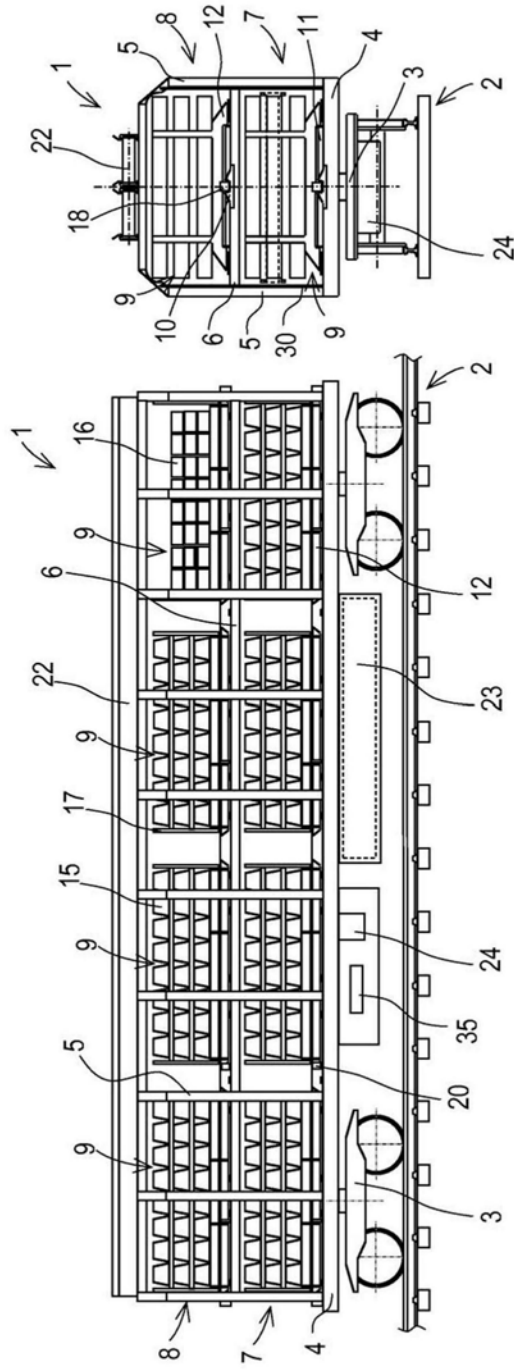


图 2

图 1

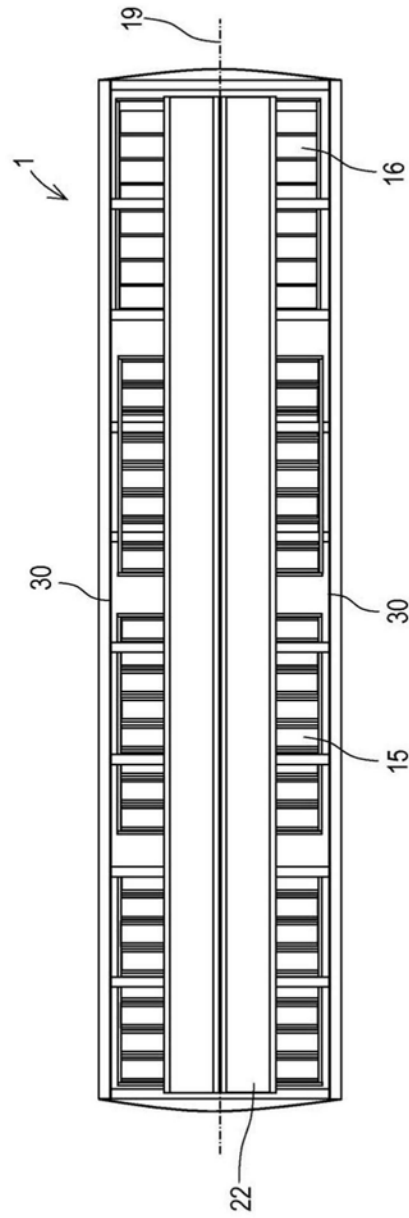


图3

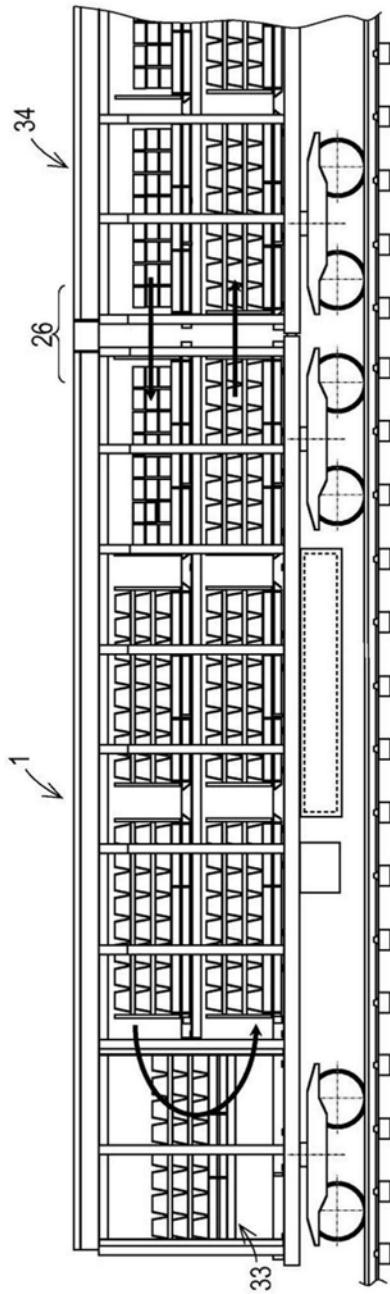


图6

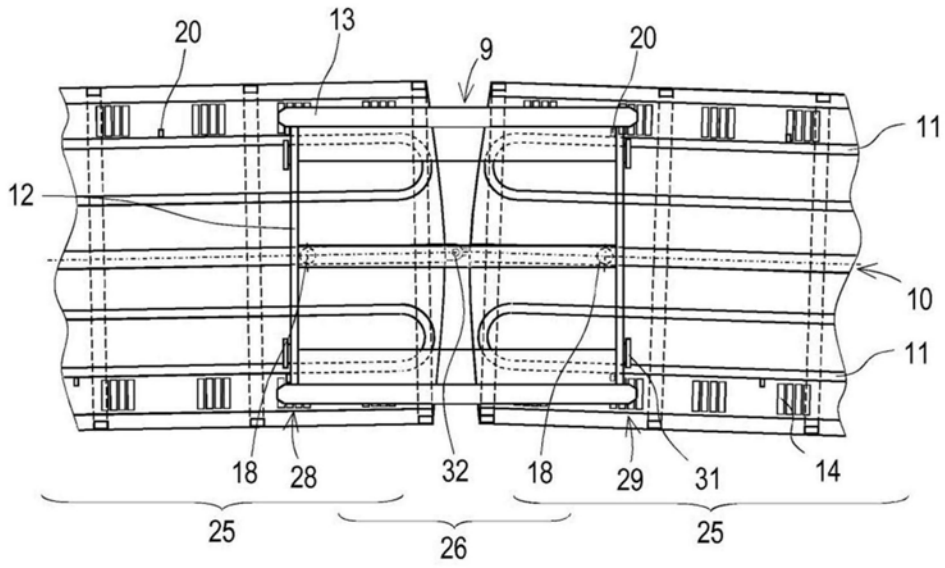


图4

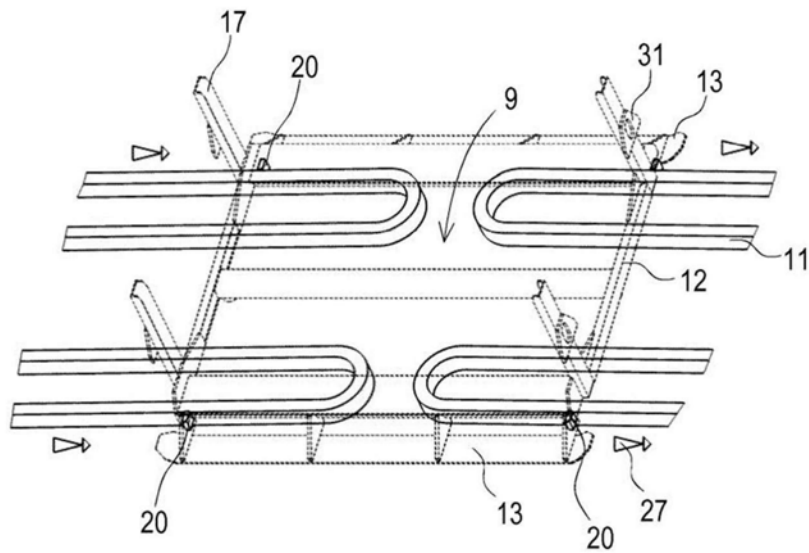


图5