



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106103866 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201580015314.1

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 11204

(22)申请日 2015.05.19

代理人 王达佐 王艳春

(30)优先权数据

RM2014A000258 2014.05.21 IT

(51)Int.Cl.

E04H 6/18(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

E04H 6/30(2006.01)

2016.09.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/053673 2015.05.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/177718 EN 2015.11.26

(71)申请人 索黛芬专利股份有限公司

地址 瑞士卢加诺

(72)发明人 乔万尼·瓦利

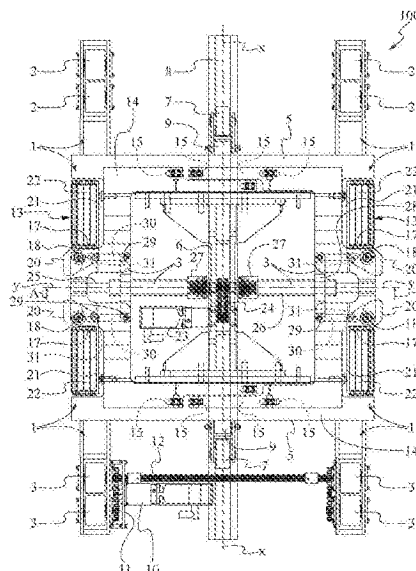
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

用于自动化机械式停车系统的车辆转移运输器

(57)摘要

用于自动化机械式停车系统的车辆转移运输器(100),包括:至少一个框架(1);处理所述运输器(100)的器件;以及用于定心、举升和保持车辆车轮(32)的至少一个装置(13)。所述装置(13)包括至少两个夹持元件(17)和至少一个可活动支承件(14)。每对夹持元件(17)均由所述可活动支承件(14)支承。所述可活动支承件(14)可横向平移以令同一对所述夹持元件(17)设置在车辆轮轴的车轮(32)附近,从而使得:通过令所述至少一个可活动支承件(14)和与之集成的这一对夹持元件(17)向运输器外部进行单次横向运动,来实现定心、举升和保持车辆的轮轴的两个车轮(32)。



1. 用于自动化机械式停车系统的车辆转移运输器(100),包括:  
至少一个框架(1);  
处理所述运输器(100)的器件;以及  
用于定心、举升和保持车辆车轮(32)的至少一个装置(13);  
所述装置(13)包括至少一对夹持元件(17)和至少一个可活动支承件(14);每对夹持元件(17)均由所述可活动支承件(14)支承;所述可活动支承件(14)能够横向平移,以将同一对所述夹持元件(17)定位在车辆的轮轴的车轮(32)附近;  
所述转移运输器(100)的特征在于,用于定心、举升和保持所述车辆车轮(32)的定心装置(13)设置成:通过所述可活动支承件(14)和与所述可活动支承件(14)集成的各对夹持元件(17)朝向所述转移运输器外部的单次横向运动,来执行车辆轮轴的两个所述车轮(32)的定心、举升和保持。
2. 根据权利要求1所述的转移运输器(100),其特征在于,所述框架(1)包括至少两个可活动支承件(14),所述至少两个可活动支承件(14)相对于所述转移运输器(100)的纵轴线(X-X)相对;所述可活动支承件(14)在静止的闭合位置与打开的工作位置之间相对于所述转移运输器的所述纵轴线(X-X)平移,所述打开位置相对于所述闭合位置更向外横向布置。
3. 根据权利要求2所述的转移运输器(100),其特征在于:  
所述打开位置根据待运载车辆的轮轴的各车轮的轮胎之间的内部横向距离而变化;  
所述打开位置使得:一旦所述车辆被定心,所述转移运输器(100)的所述纵轴线(X-X)就会与所述待运载车辆的纵轴线重合。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的转移运输器(100),其特征在于:  
每对所述夹持元件(17)均相对于所述转移运输器(100)的横向方向(Y-Y)相对,并且能够在静止位置和闭合位置之间围绕旋转轴线(18)旋转,其中,在所述闭合位置中,每对所述夹持元件(17)均大致彼此面对。
5. 根据权利要求4所述的转移运输器(100),其特征在于,每个夹持元件(17)都包括:  
至少一个臂(21),包括至少一个倾斜平面;所述至少一个臂(21)在打开位置与闭合位置之间旋转,并且大致与所述转移运输器(100)的所述纵轴线(X-X)正交;  
至少一个唇部(20),功能性地连接至所述至少一个臂(21),并且成形为使得当使所述唇部(20)压靠车辆的车轮(32)的轮胎时,所述唇部(20)从所述打开位置朝向所述闭合位置推进所述臂(21)。
6. 根据权利要求5所述的转移运输器(100),其特征在于,每个臂(21)均包括多个滚子(22),所述多个滚子(22)布置在所述倾斜平面上;当所述臂(21)处于所述闭合位置时,同一对夹持元件(17)中的两个夹持元件(17)的倾斜平面反向倾斜。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的转移运输器(100),其特征在于,所述可活动支承件(14)的平移组件包括:  
至少一个蜗杆(25);  
至少一个齿轮传动马达(23),能够操作地连接至所述蜗杆(25),以驱动所述蜗杆(25)旋转;以及  
至少一个推动锚状件(26)。
8. 根据权利要求7所述的转移运输器(100),其特征在于,每个推动锚状件(26)均包括:

至少一个螺母(27),与所述蜗杆(25)相联接;以及

至少一个套管轴,设置有横梁(28),所述横梁(28)的端部铰接有两个推杆(30)。

9.根据权利要求8所述的转移运输器(100),其特征在于,每个推杆(30)的另一端均铰接至所述夹持元件(17),以使得:当每对夹持元件(17)处于静止位置时,每个推杆(30)的轴线均充当每个夹持元件(17)的旋转轴线(18)。

10.根据权利要求9所述的转移运输器(100),其特征在于,所述转移运输器(100)包括能够通过所述齿轮传动马达(23)进行旋转的两个蜗杆(25);所述两个蜗杆(25)中的一个蜗杆具有右旋螺纹,而另一个蜗杆具有左旋螺纹;所述两个蜗杆(25)的相反旋转使所述两个推动锚状件(26)轴向运动至所述转移运输器(100)的外部或内部。

11.根据前述权利要求中任一项所述的转移运输器,其特征在于,所述框架(1)包括至少一个横梁,可活动支承元件(14)能够在所述横梁中滑动。

12.根据前述权利要求中任一项所述的转移运输器,其特征在于,每个可活动支承元件(14)均包括两个叉状件(34),所述两个叉状件(34)布置在横杆外部,每个叉状件均在所述框架(1)的横杆中滑动。

13.用于自动化机械式停车系统的系统的车辆的转移运输器,包括两个根据权利要求1至12中任一项所述的转移运输器(100),所述转移运输器(100)沿所述纵方向一个接一个布置。

14.根据前述权利要求中任一项所述的转移运输器,其特征在于,用于定心、举升和保持所述车轮的所述装置(13)位于基本与所述转移运输器的框架(1)中的一个重合的水平平面上。

15.自动化机械式停车中车辆的运动方法,所述方法包括:

使用于自动化机械式停车系统的一对车辆转移运输器(100)沿纵轴线(X-X)运动的电子命令的步骤,其中,当用于定心、举升和保持车辆车轮(32)的装置(13)与一对车轮(32)对应时,所述一对转移运输器停止,其中,所述定心装置(13)是所述转移运输器(100)的一部分,所述一对车轮(32)相对,并且具有相同的车辆轴线;

使所述转移运输器(100)的可活动支承件(14)相对于所述纵轴线(X-X)沿横向方向移动的电子命令的后续步骤,所述可活动支承件(14)容纳所述定心装置(13);其中,当对所述定心装置(13)施加所述车辆的车轮(32)的反作用力时,所述定心装置(13)自动致动安装在所述可活动支承件(14)上的夹持元件(17),同时执行所述车轮(32)的获取和举升,从而保持所述一对转移运输器(100)在所述纵轴线(X-X)上轴向对准。

16.根据权利要求15所述的方法,其特征在于,使所述可活动支承件(14)运动的电子命令的步骤包括以下步骤:使两个相对的定心装置(13)同时运动的步骤。

17.根据权利要求15至16中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法包括向数据处理单元传输停止信号的步骤,所述数据处理单元监控使所述一对转移运输器(100)运动的所述电子命令;所述停止信号来自位置感测装置,并引起所述可活动支承件(14)的电子命令的自动启动。

18.根据权利要求15至17中任一项所述的方法,其中,所述可活动支承件(14)对称地推动相对的所述定心装置(13)。

## 用于自动化机械式停车系统的车辆转移运输器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化机械式停车系统领域。具体地,本发明涉及用于机械式自动化停车系统的车辆转移运输器。

### 背景技术

[0002] 在机械式自动化停车系统中,车辆被用户留在进入/退出空间中,并经由转移装置按照分配的时间从该进入/退出空间开始在停车场中自动移动。

[0003] 众所周知,所述停车系统中具有车辆转移装置,该车辆转移装置主要由一个或两个转移运输器组成,待安放到停车处或待从停车处被取出的汽车装载在转移运输器上。转移运输器通常位于垂直和/或水平平移的平台上,可通过该平台将转移运输器移动至所需位置,其中,所需位置位于与停车处相同的平面上或与停车处不同的平面上。

[0004] 运输器能够从所述位置开始转移车辆,使车辆从其本身所在的平台转移到退出空间或停车处中的另一平移平台上的另一位置;以及,运输器还能够通过从进入空间或停车场处的不同平移平台上的另一位置取来车辆来进行转移,从而将该车辆定位在其本身所在的平台上。就车辆从其平台向上运动至另一位置以获取或留下车辆以后在有车辆或没有车辆的情况下返回平台而言,循环运动始终为往复类型。

[0005] 以下文献描述了一些公知的自动化机械式停车系统:US 4968208、KR 100696296、EP 1373666、KR100622553。

[0006] 申请人注意到,公知的运输器通常没实现利用单个装置来实现汽车车轮的定心、获取和举升,从而使得生产复杂且昂贵。

[0007] 文献DE 198 42 084(Stolzer)公开了一种转移运输器,该转移运输器包括框架、处理所述运输器的器件以及用于获取、举升车辆车轮并对车辆车轮进行定心的一些装置,其中,各运动在不同的时间、利用多个装置来实现。具体地,获取和举升车辆车轮通过横向移动滑动件(26)和旋转夹持件(28)(29)来实现,而车轮定心则通过随后使中央支承件(30)与转移运输器的纵轴线对齐来进行。这使得对车轮进行定心的次数增加,并且必然需要多个不同的致动器。

[0008] 另外,文献DE 198 42 084公开了一种转移运输器(20),转移运输器(20)适合于在车辆车轮的各支承楔状件(11)之间存在的沟槽(18)中滑动。用于获取和举升车辆车轮的装置设置在运输器(20)的框架(21)上方,从而避免在该用于获取和举升车辆车轮的装置的横向移动期间与所述框架(21)碰撞。由此推导出上述文献中所述的转移运输器的复杂性和尺寸,因而,如果没有所述沟槽,则转移运输器无法在车辆下方通过。因此,使用转移运输器(20)要求实现具体的建筑结构。

[0009] 另外,申请人注意到,用于公知的机械式停车系统的运输器不允许利用连续的且由单个装置构成的单次运动来对汽车车轮定心、获取和举升汽车车轮。

[0010] 另外,申请人还注意到,用于公知的机械式停车系统的运输器不能令人满意地减小将车辆存储在自动化机械式停车系统中所需的体积。

## 发明内容

[0011] 因此,根据本发明,实现用于自动化机械式停车系统的车辆的转移运输器,该转移运输器包括:

[0012] -至少一个框架;

[0013] -用于处理所述运输器的器件;以及

[0014] -用于定心、举升和保持车辆车轮的至少一个装置;

[0015] -所述装置包括至少一对夹持元件和至少一个可活动支承件;每对夹持元件均由所述可活动支承件支承;

[0016] -所述可活动支承件可横向平移,以将同一对所述夹持元件设置在车辆轮轴的车轮附近;

[0017] -所述转移运输器的特征在于,用于定心、举升和保持车辆车轮的装置成形为:通过可活动支承件和与可活动支承件集成的一对夹持元件朝向运输器外部的单次横向运动,来执行车辆轮轴的两个车轮的定心、举升和保持。

[0018] 申请人认为,由于根据本发明的运输器的厚度小,所以通过自动化定心不仅使得重获车辆所需的宽度降至最小,还使得重获车辆所需的高度降至最小。实际上,根据本发明的运输器能够在不相对于运输器本身的滑动面举升车辆的情况下插入车辆下方。运输器的简单性构成另一有益效果,即,通过利用单个装置执行定心、获取和举升车轮,使得该运输器轻且经济。

[0019] 在本发明的上下文中:

[0020] -“纵方向”或“纵向”旨在指一般指向使运输器的驱动车轮运动的方向。

[0021] -“横向方向”或“横向地”旨在指相对于运输器的纵轴线的方向或正交的方向。

[0022] -相对于两个倾斜平面的反向倾斜,意旨在指两个平面相对于插入其之间的轴线具有绝对值相同但是符号相反的倾斜度。

[0023] -“合成运动”旨在指以基本上时间连续的顺序执行的、本发明的转移运输器对象的多个部分的运动。具体地,合成运动指可活动支承件的横向运动和集成至该可活动支承件的这对夹持元件的旋转运动,其中,这对夹持元件通过定心、举升和保持车轮的装置(13)的单次横向运动来操作。

[0024] 在前述方面中,本发明可呈现出下文所描述的至少一个优选特征。

[0025] 优选地,框架可包括至少两个可活动支承件,该至少两个可活动支承件相对于运输器的纵轴线对立;可活动支承件相对于运输器的纵轴线在静止的闭合位置与打开的工作位置之间平移,所述打开位置相对于所述闭合位置布置成横向更往外。

[0026] 便利地,打开位置根据待运输车辆而改变。

[0027] 优选地,打开位置根据待运输车辆的轮轴的车轮的轮胎内部的横向距离而改变。

[0028] 便利地,打开位置使得:一旦车辆被定心,运输器的纵轴线(X-X)就会与待运输车辆的纵轴线重合。有利地,每对夹持元件均相对于所述运输器的横向方向Y-Y相反,并且可在静止位置与闭合位置之间绕旋转轴线旋转,在闭合位置中每对夹持元件都设置成彼此大致面对。

[0029] 优选地,每个夹持元件都包括:

[0030] -至少一个臂,包括至少一个倾斜平面;所述至少一个臂在打开位置与闭合位置之间大致正交于运输器的纵轴线枢转。

[0031] -至少一个唇部,功能性地连接至所述至少一个臂,并且成形为使得:当压靠车辆的车轮轮胎时,该至少一个唇部倾向于使臂从所述打开位置朝向所述闭合位置旋转。便利地,每个臂都包括布置在所述倾斜平面上的多个滚子;倾斜平面同一对夹持元件中的两个夹持元件在所述臂处于所述闭合位置中时反向倾斜。

[0032] 有利地,运输器可包括所述可活动支承件的平移组,所述平移组包括:

[0033] -至少一个蜗杆;

[0034] -至少一个齿轮传动马达,可操作地连接至所述至少一个蜗杆,以驱动所述至少一个蜗杆旋转;以及

[0035] -至少一个牵拉锚状件。

[0036] 优选地,每个牵拉锚状件都包括:

[0037] -与所述蜗杆联接的至少一个十字头螺母;以及

[0038] -设置有横梁的至少一个套管轴,横梁的端部处铰接有两个推杆。

[0039] 有利地,每个推杆都铰接至所述夹持元件的端部,以便于当每对夹持元件处于静止位置时,每个推杆的轴线充当每个夹持元件的旋转轴线。

[0040] 优选地,运输器包括由所述齿轮传动马达旋转致动的两个蜗杆;所述一个蜗杆中的第一个蜗杆具有右旋螺纹,而另一个蜗杆具有左旋螺纹。两个蜗杆的相反旋转使两个推动锚状件朝向运输器的外部或内部轴向运动。

[0041] 便利地,框架包括至少一个横梁,可活动支承元件可在该横梁中滑动。

[0042] 优选地,每个可活动支承元件都包括相对于横梁更往外布置的两个叉状件,每个叉状件都在框架的横梁中滑动。

[0043] 根据另一方面,本发明涉及用于自动化机械式停车系统的车辆转移装置,该车辆转移装置包括如先前所述的两个转移运输器,这两个转移运输器在纵方向上一个接一个地布置并最终联接。

[0044] 有利地,用于定心、举升和保持车轮的装置位于与运输器的框架中的一个基本重合的同一水平平面上。

[0045] 另外,根据本发明,实现了在自动化机械式停车中处理车辆的方法,所述方法包括:

[0046] -沿纵轴线处理用于自动化机械式停车系统的一对车辆转移运输器的电子命令的步骤,其中,在用于定心、举起和保持车辆车轮的装置与同一车辆轮轴的一对相反车轮对应时,所述这一对转移运输器停止,其中,所述用于定心、举起和保持车辆车轮的装置是所述转移运输器的一部分;

[0047] -使所述转移运输器的可活动支承件沿相对于所述纵轴线横向的方向运动的电子命令的后续步骤,所述可活动支承件容纳所述定心装置;

[0048] -其中,当针对所述定心装置施加车辆的车轮的反作用力时,所述定心装置自动致动夹持元件,该夹持元件安装在所述可活动支承件上,并且同时执行获取和举升车轮,从而使所述一对转移运输器保持在所述纵轴线上轴向对准。

[0049] 在本发明的一方面,使所述可活动支承件运动的电子命令的所述步骤包括使两个

相对置的定心装置同时运动的步骤。

[0050] 另外,所述方法还包括:向监控使所述一对运输器运动的所述电子命令的数据处理单元发送停止信号的步骤;所述停止信号来自位置感应装置,并使得自动激活启动所述可活动支承件的电子命令。

[0051] 有利地,最后,所述可活动支承件以对称的方式推动所述对立的定心装置。

## 附图说明

[0052] 通过对根据本发明的、用于自动化机械式停车系统的新型车辆转移运输器的一些优选但非排外的实施方式的详细说明,本发明的其他特征和有益效果会更明显。

[0053] 下文将参照附图来公开所述说明,附图仅为了例证而提出,因此不限制范围,在附图中:

[0054] -图1是根据本发明的、用于自动化机械式停车系统的转移运输器的俯视示意图,其中,该转移运输器处于第一位置,可活动支承件缩回且夹持元件处于打开位置;

[0055] -图2是图1的转移运输器处于第二位置的俯视示意图,其中,可活动支承件被取出且夹持元件处于闭合位置;

[0056] -图3是根据剖面线A-A所得的、图1的转移运输器的剖视示意图;

[0057] -图4是图1的转移运输器的示意性侧视图,其中,夹持元件处于闭合位置;

[0058] -图5是图1的转移运输器的示意性侧视图,其中,夹持元件处于打开位置;

[0059] -图6、图7、图8和图9示出利用根据本发明的运输器来进行定心、获取和举升车辆轮轴车轮的操作的连续阶段。

## 具体实施方式

[0060] 参照图1至图9,根据本发明的、用于自动化机械式停车系统的车辆转移运输器以参考标记100来标识。

[0061] 参照附图所示的实施方式,运输器由框架1构成,框架1设置有适于在平坦表面(表面4)上滑动的驱动3和支承自由车轮2,平坦表面例如为停车处的竖直平移和/或水平平移平台的上表面。

[0062] 自由车轮2和驱动3保持框架1,框架1优选地具有通过中央铰接件6接合的两个横梁5。

[0063] 两个横梁5上固定有两个车轮7,这两个车轮7在转移运输器的平移运动中驱动转移运输器。

[0064] 优选地,车轮7在固定至停车位置的平坦表面4的线性通道8中滑动。

[0065] 优选地,驱动车轮7通过角度弹簧9弹性固定至横梁5。框架1经由第一齿轮传动马达10进行运动,第一齿轮传动马达10通过小齿轮11和轴12将运动传递至驱动车轮3。

[0066] 框架1上容纳有用于车辆轮轴的两个车轮的定心、获取和举升装置13。在框架1上,定心装置13布置成相对于彼此两两相对。

[0067] 参照附图所示的实施方式,所述定心、获取、或保持和举升装置13由两个可活动支承件14以及两对夹持元件17构成,其中,一对夹持元件17用于每个可活动支承件14。

[0068] 每个可活动支承件14都优选地呈U形并包括两个叉状件34,叉状件34相对于横梁

35布置在外部,每个叉状件34均可在框架1的横梁5中滑动。

[0069] 每个可活动支承件14的叉状件34均可通过滚轮15横向滑动至横梁5中,滚轮15在横梁5中所获得的具体凹槽上进行引导。

[0070] 可活动支承件14可从图1所示的静止的闭合位置平移至图2所示的打开的工作位置,并且可从打开的工作位置平移至静止的闭合位置。

[0071] 更具体地,两个可活动支承件14相对于运输器100的纵轴线X-X相对,并且可相对于运输器的纵轴线X-X,在图1所示的静止的闭合位置与图2所示的打开的工作位置之间平移。打开位置相对于闭合位置在横向上更向外部地布置。打开位置并不是根据装置13结构的固定位置,而是每次都会改变的位置,并且通过待运输车辆的轮轴车轮的轮胎之间的内部横向距离来确定。

[0072] 待运输车辆的轮轴车轮的轮胎内部的横向距离可测量为车辆的轮轴的两个车轮的两个相对表面之间的横向距离中的距离。

[0073] 换言之,横向距离根据待运输车辆而变化。为了执行车辆的定心,所述打开位置每次均以以下方式来确定:一旦车辆被定心,运输器100的纵轴线X-X就会与待运输车辆的纵轴线重合。

[0074] 两个可活动支承件14中的每个均与一对夹持元件17的一端对应地进行支承,每个夹持元件17均可绕固定至可活动支承件14的销18旋转约 $90^{\circ}$ 。

[0075] 每个夹持元件17均通过轴承19约束至销18。始终参照附图所示的实施方式可见,夹持元件17由臂21和唇部20构成,当夹持元件17处于打开位置时唇部20朝向运输器100的外部略微横向突出。

[0076] 唇部20关联至臂21并且成形为使得:当压靠车辆的车轮32的轮胎时,唇部20倾向于使臂21旋转,并因此使得夹持元件17本身从以图2中虚线所示的打开位置朝向在图2中以实线示出的所述闭合位置旋转。

[0077] 优选地,臂21容纳自由滚子22,自由滚子22布置在倾斜平面上,从而迫使同时被一对夹持元件17夹持的车辆车轮32提升。

[0078] 出于该目的,当相同一对夹持元件17的臂21处于闭合位置中时,相对一对两个夹持元件17的倾斜平面反向倾斜。

[0079] 定心、举升和保持车辆车轮32的装置13能够通过由可活动支承件14和与可活动支承件14集成的这一对夹持元件17朝向运输器外部进行单次横向移动,来执行举升和刚性保持车辆的轮轴的两个车轮32。

[0080] 这样,框架1就始终沿运输器100的纵轴线X-X轴向定向。这就有利地允许在诸如现代地下停车场的封闭空间中使用本发明,其中,运输器制造成在导轨上滑动,为此,节约运输器通过所必需的横向空间具有基本重要性。另外,因为由车轮的定心、举升和保持装置13操作的复杂性和唯一运动保持固定于与运输器的框架(1)中的一个基本重合的相同水平平面上并且不会改变高度,所以相对于公知技术中保护的方案,运输器100就高度而言还具有更大的紧凑性。通过设置在道路平面或人行道上,运输器100还无需在车辆下方延伸的沟槽。

[0081] 在该范围中,U形可活动支承件14的横向运动通过第二齿轮传动马达23及其小齿轮24来执行,小齿轮24使两个蜗杆25旋转。



[0082] 因此,有利地,仅存在两个齿轮传动马达:两个齿轮传动马达中的第一齿轮传动马达10致力于使运输器100沿纵轴线X-X纵向平移,而两个齿轮传动马达中的第二齿轮传动马达23则完全致力于控制可活动支承件14的横向运动。齿轮传动马达由数据处理单元进行电控制,数据处理单元有利地配置成:按顺序首先驱动第一齿轮传动马达10,从而与车辆车轮对应地进行定位,随后驱动第二齿轮传动马达23,从而驱动可活动支承件14进行横向运动。

[0083] 参照附图所示的实施方式,可见两个蜗杆25,蜗杆25中的一个具有右旋螺纹,而另一个具有左旋螺纹。

[0084] 优选地,两个蜗杆25的逆向旋转使两个推动锚状件26对称地朝向运输器100外部或朝向运输器100内部运动。

[0085] 优选地,每个推动锚状件26均由十字头螺母27和具有十字横梁28的套管轴(quill)构成,其中,十字横梁28的端部处具有固定销29,固定销29上铰接有两个推杆30。

[0086] 两个推杆30铰接在每对夹持元件17的销31的相对端处。

[0087] 推动锚状件26使可活动支承件14朝向运输器100的内部或外部轴向运动,从而使与可活动支承件14集成在一起的一对夹持元件17朝向运输器100的内部或外部轴向运动。

[0088] 随着可活动支承件14朝向外外部横向移动,当通过引发每对夹持元件17的旋转从而获取或举升车辆32的车轮而朝向车辆32的车轮轮胎外部轴向推动唇部20时,可活动支承件14使得唇部20抵靠车辆32的车轮轮胎停止。

[0089] 当用户将车辆引导至用于自动化停车的进入空间中时,用户使车辆本身处于专门界定的区域中。车辆轮轴的位置可使用例如负载传感器、光电池、光电池载体、激光扫描器、相机等公知装置来进行检测。由于根据本发明的运输器100可举升轮轴的两个车轮32,所以应当通过使用两个根据本发明的运输器100来实现转移车辆操作,这两个运输器100在纵方向上按顺序布置,并且最后具体地彼此连接。

[0090] 在第一步骤中,通过利用公知方法执行位置和运动控制来定位每个运输器100,这样使得运输器100自身的横向轴线在车辆的一对车轮32的轮轴附近重合。

[0091] 如图6所示,车辆的两个车轮32的位置会使得,每个车轮相距运输器100的纵轴线的距离都会与另一车轮相距运输器100的纵轴线的距离不同,其中,车轮32的位置通常为车轮32的、与运输器100的纵轴线不重合的纵轴线。

[0092] 在图6至图9中,通过示例示意性地示出已经描述的、利用运输器100来对车辆轮轴的两个车轮32进行定心、举升和保持该车轮32的一些阶段。

[0093] 具体地,在图6中,运输器100设置在车辆下方。

[0094] 这时,通过对称地朝向两个装置13的外部进行推动来启动对车轮定心、举升和保持车轮的操作。

[0095] 在第二阶段和后续阶段中,两个定心、举升和保持装置13中的一个首先碰到车轮32(图7),推动车轮32并在车轮32上施加相对于纵轴线X-X的横向力,这使得车轮运动,直到第二个定心、举升和保持装置13接触第二车轮32(图8)的时刻。

[0096] 随着定心、举升和保持装置13不能使第二车轮32向外部进一步运动各车轮32之间所确定的横向内部距离,并因此也不能使第一车轮32进一步运动该横向内部距离,举升和保持装置13连续推动锚状件26的运动致动两对夹持元件17的旋转运动。

[0097] 具体地,通过由车轮32施加在唇部20上的反作用力来触发每对夹持元件17进行旋转运动。

[0098] 所述反作用力使夹持元件17围绕销18微微旋转,从而使得推杆30的轴线不经过销18的轴线(夹持元件17围绕该轴线旋转),而是稍微运动以创建这样的联接,该联接触发夹持元件17的旋转运动,并且始终比夹持元件17的旋转运动增加得更快直至举升车轮32,如图9所示。

[0099] 图9示出对抗由车辆运输期间的加速度激起的纵向运动、通过车轮32的U形可活动支承件14的最终部分来举升车辆轮轴的两个车轮32并保持该车轮32的最终位置。

[0100] 本发明已经参照一些实施方式进行了描述。

[0101] 在保持无论如何处于本发明由以下权利要求限定的保护范围内的情况下,可对此处描述的实施方案进行多种修改。

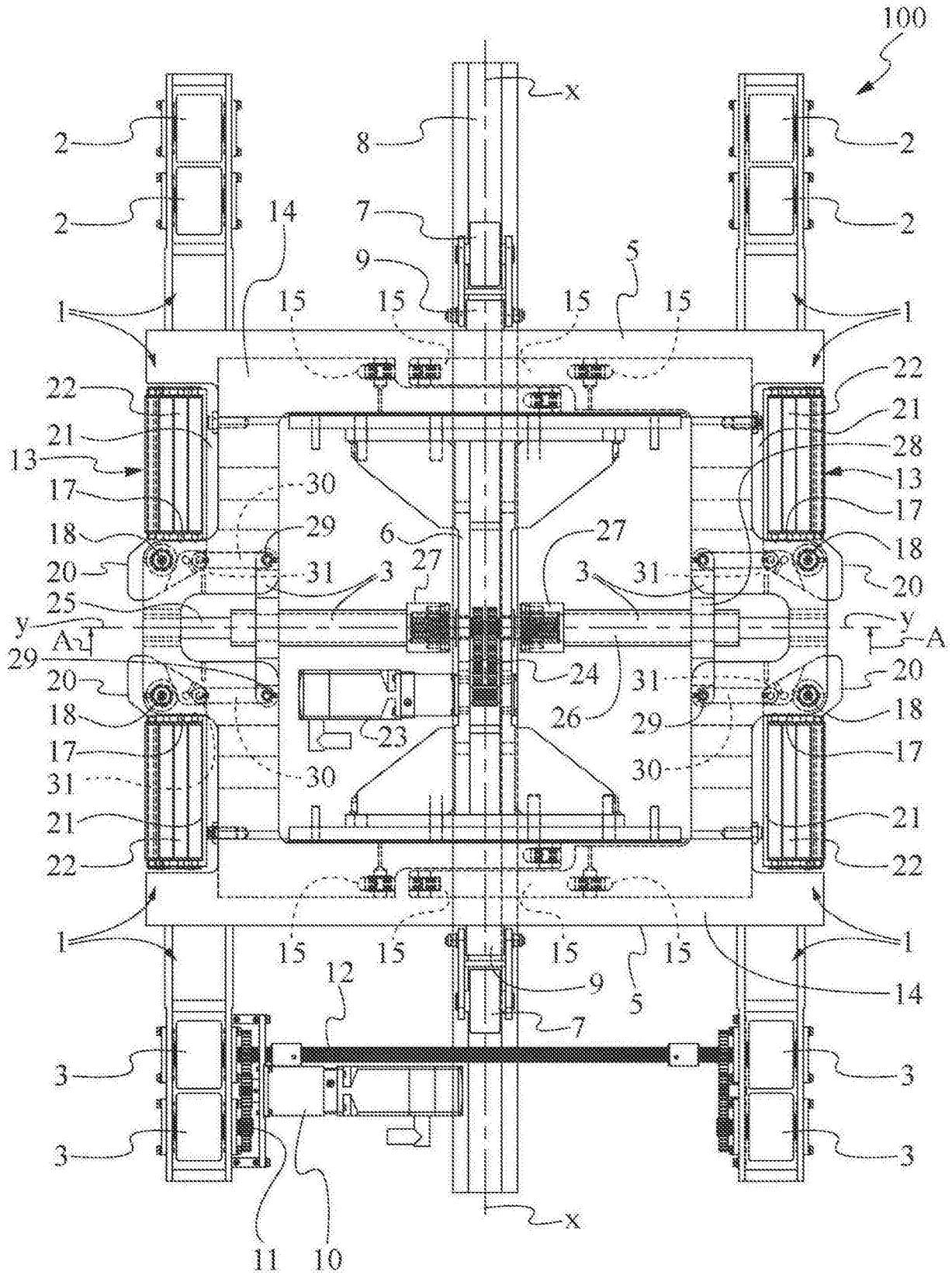


图1

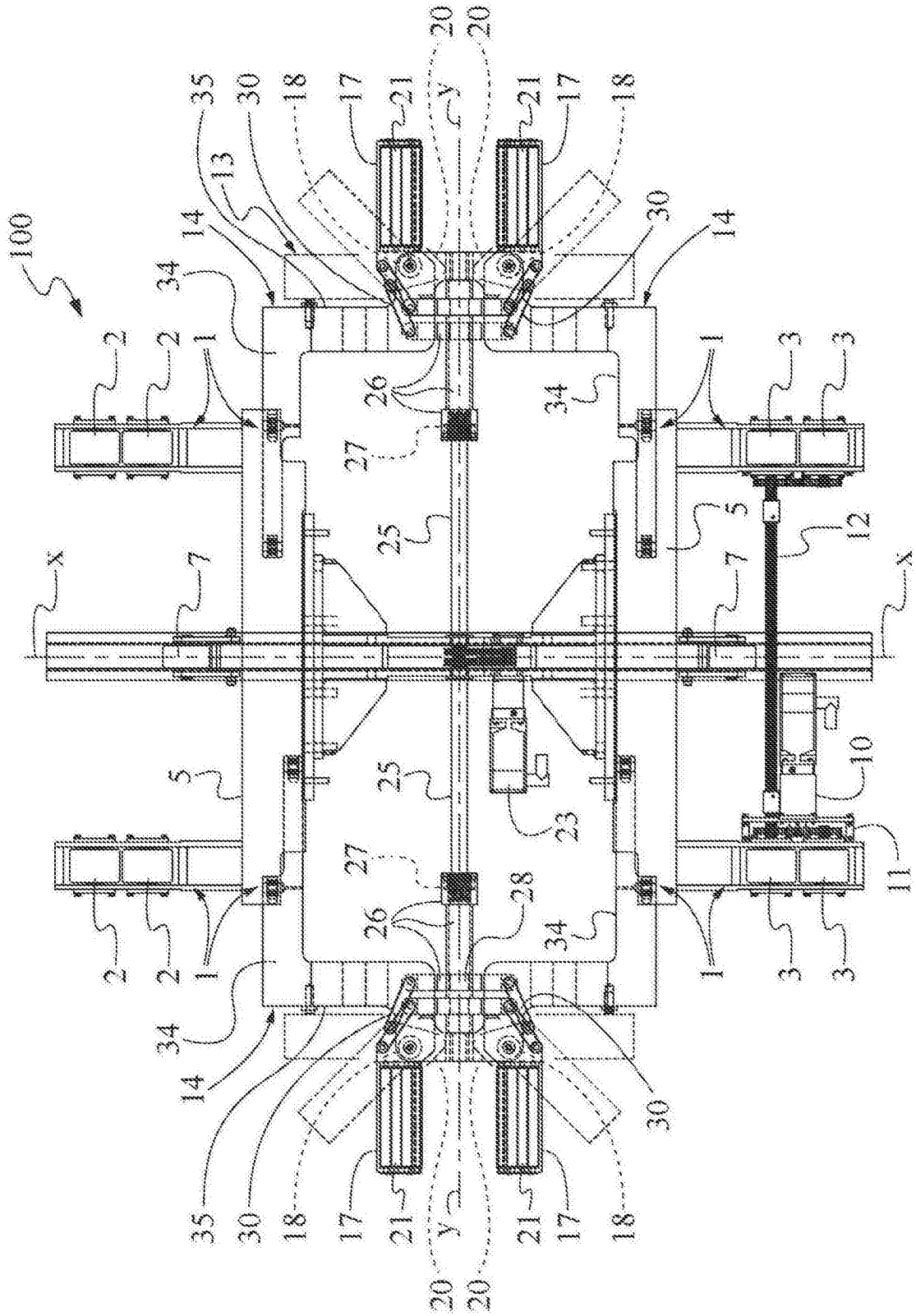


图2

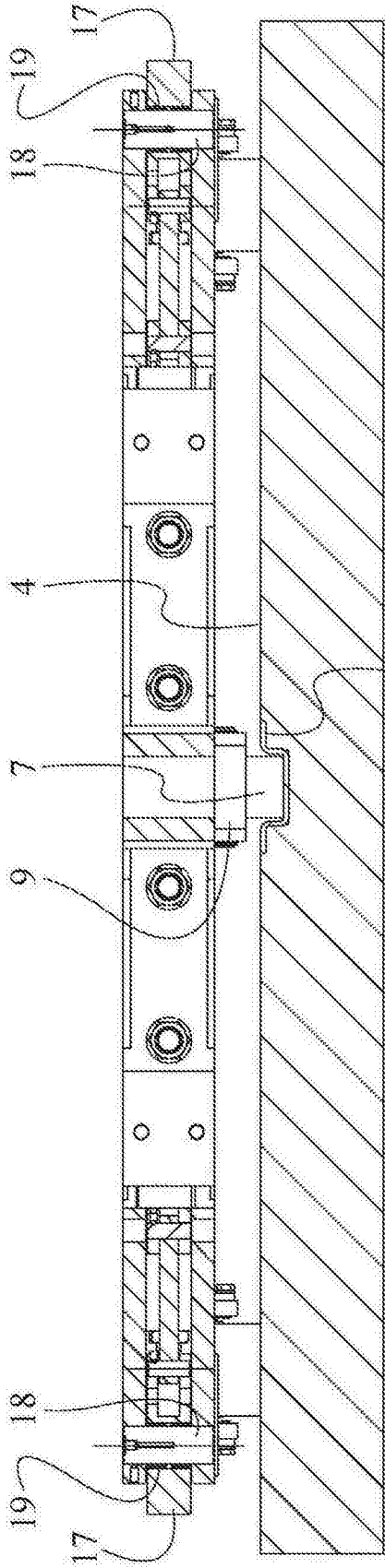


图3

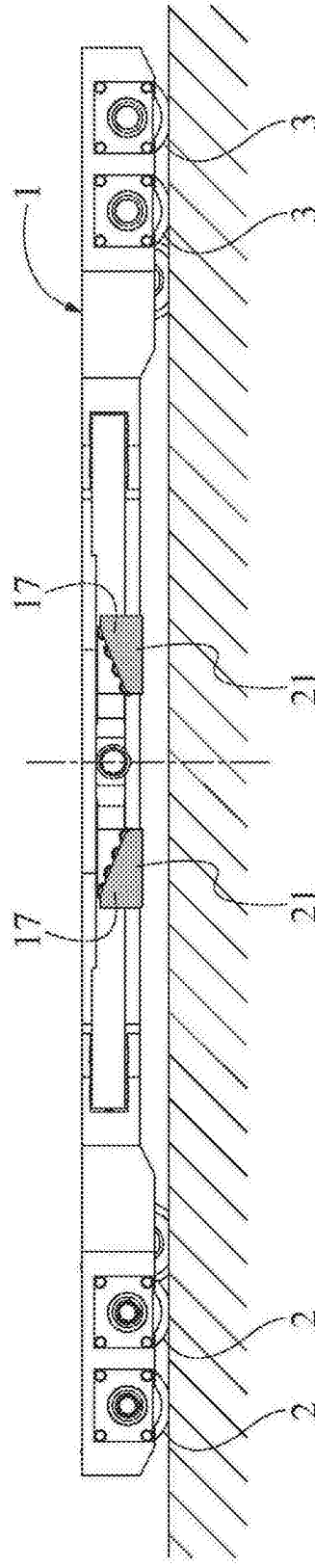


图4

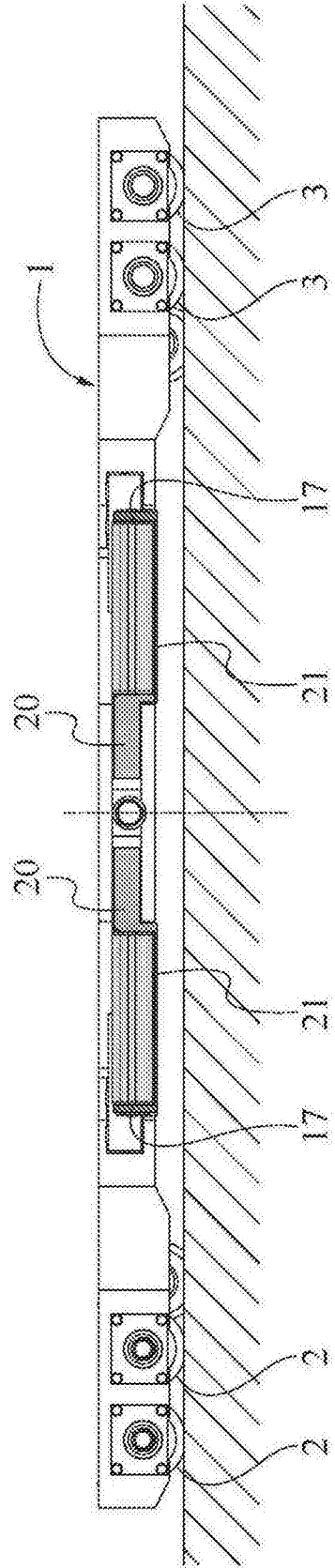


图5

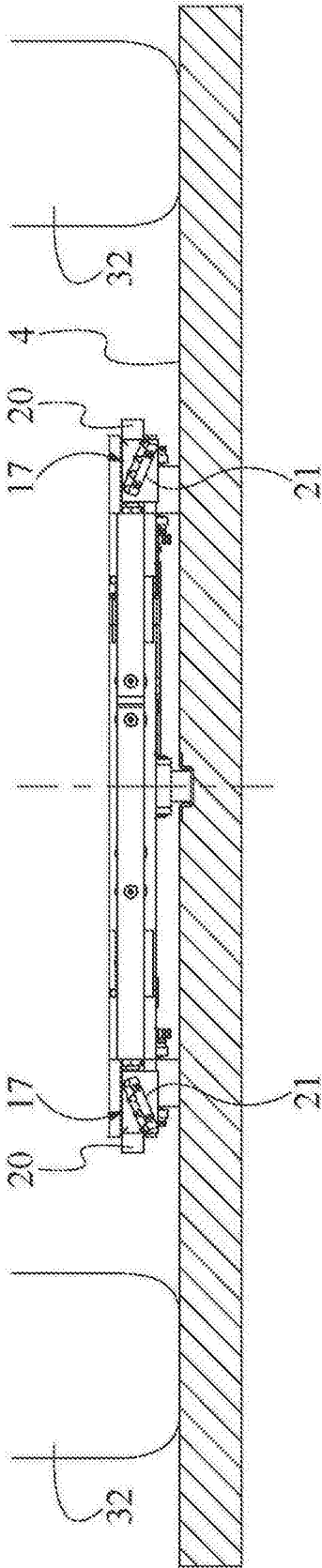


图6

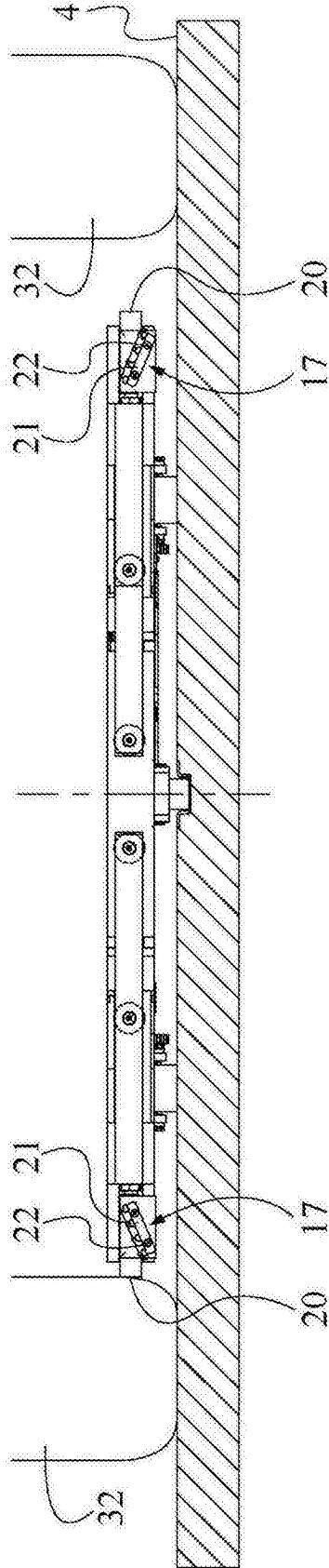


图7

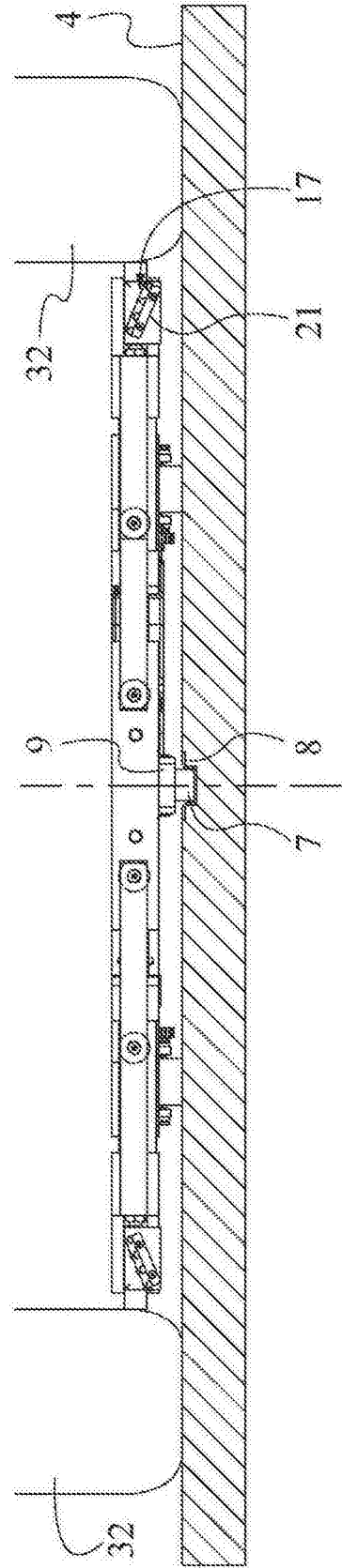


图8

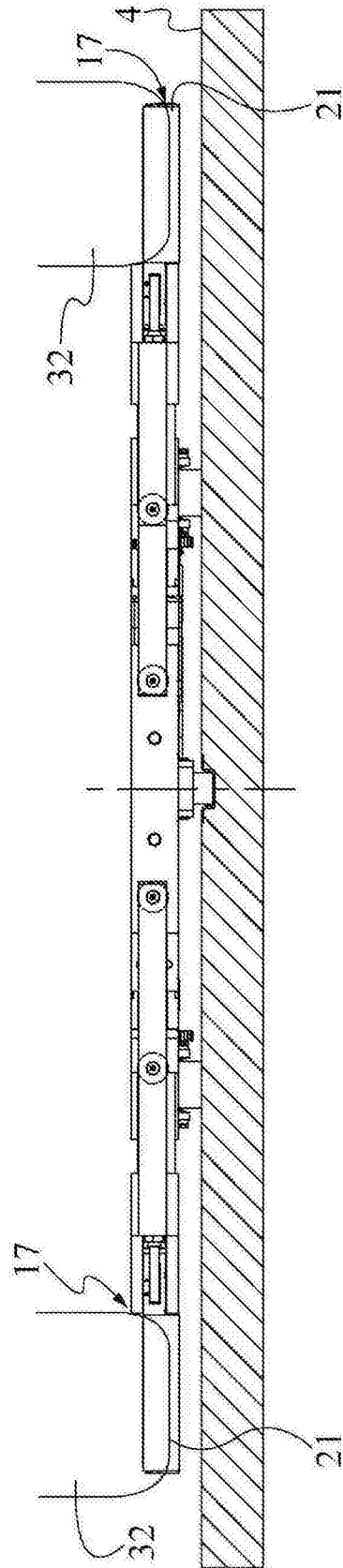


图9