

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B61D 47/00 (2006.01)

B61D 3/18 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01813210.3

[45] 授权公告日 2007年6月27日

[11] 授权公告号 CN 1323003C

[22] 申请日 2001.6.20 [21] 申请号 01813210.3

[30] 优先权

[32] 2000.6.21 [33] FR [31] 00/07959

[86] 国际申请 PCT/FR2001/001932 2001.6.20

[87] 国际公布 WO2001/098129 法 2001.12.27

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.22

[73] 专利权人 罗尔工业公司

地址 法国汉根比坦恩

[72] 发明人 罗伯特·罗尔 让-吕克·安德烈

塞巴斯蒂安·朗热 雅克·奥贝尔

[56] 参考文献

CN1156432A 1997.8.6

CN1052635A 1993.12.15

US4669391A 1987.6.2

US4190393A 1980.2.26

审查员 张文梅

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蔡洪贵

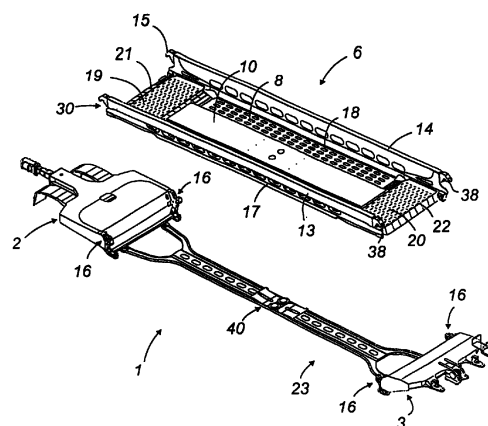
权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于铁路/公路联合运输的车厢

[57] 摘要

用于公路载荷的铁路/公路联合运输的车厢包括以可拆卸方式与两个端部平台(2, 3)装配的一个运载公路载荷的铁路结构(6), 其特征在于: 一个可拆卸及可闭锁的装配连接部分传递运载结构(6)与端部平台(2, 3)之间的所有力; 至少一个提升装置及至少一个铁路运载结构的绕轴转动装置, 它们与运载结构至少一个端部下表面上设有的支承及滚动导轨协同作用; 及通过端部平台(2, 3)的保持装置(23)保持在它们的原始位置上。本发明致力于用于铁路/公路联合运输的车厢的结构。



1、一种用于公路载荷的铁路/公路联合运输及其装载和卸载的车厢，车厢（1）包括两个由转向架或轴（4，5）支承的端部平台（2，3）、以及一个运载公路载荷并可绕轴转动的铁路结构（6），该铁路运载结构用其至少一个端部可拆卸地装配在端部平台（2，3）上、并当在相对车厢的纵向总方向倾斜的位置上装载及卸载阶段期间可绕轴转动地被推向站台及离开站台返回，其特征在于：

- 公路载荷的铁路运载结构（6）在其至少一个端部通过可拆卸及可闭锁的刚性装配连接部分连接到端部平台（2，3），以便与相应的端部平台（2，3）建立至少一个刚性连接，用于在相连的状态下支承载荷并传递由牵引、运行及装载/卸载引起的所有静态及动态的力以便运输，以及在分离的状态下完全释放端部平台（2，3）的端部以便进行装载/卸载；

- 设有在装载/卸载操作期间保持端部平台（2，3）的绝对或相对位置的装置，这些保持装置不传递与牵引、运行及装载/卸载操作相关的各种静态及动态的力；

- 铁路运载结构（6）在至少一个位置被设置成用于接收提升及绕轴转动的力；

- 在车厢上它的纵向垂直中间平面中的任一位置上设有绕轴转动中心（26，28）。

2、根据权利要求1的车厢，其特征在于：用于保持端部平台（2，3）的位置的装置呈现为下部机械连接部分的形式，下部机械连接部分在最大可接受低位上将这些端部平台连接在一起。

3、根据权利要求2的车厢，其特征在于：该下部机械连接部分是纵

向连接部件（23）。

4、根据权利要求3的车厢，其特征在于：纵向连接部件（23）具有纵向边缘。

5、根据权利要求4的车厢，其特征在于：这些纵向边缘是空心管（53，54），用于引导及穿过输送流体及能量的导管及电缆。

6、根据权利要求2的车厢，其特征在于：下部机械连接部分在中心部分上具有铁路运载结构（6）的绕轴转动中心（28）。

7、根据权利要求1的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）包括一个薄的且位于尽可能低位置上的底板（7）。

8、根据权利要求3的车厢，其特征在于：纵向连接部件（23）位于铁路运载结构（6）的底板（7）的下面。

9、根据权利要求3的车厢，其特征在于：纵向连接部件（23）位于底板（7）中铁路运载结构（6）支承载荷的水平面以上。

10、根据权利要求3的车厢，其特征在于：底板（7）在中间纵向区域上按照隧道（10）形状的纵向空腔（9）被成型，用于在一个收回状态中以嵌入方式接收端部平台（2，3）之间的机械连接部分。

11、根据权利要求1的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）是一个由在边缘上连接着两个横向保护壁（11，12）的下底板（7）构成的接收主体，每个横向保护壁纵向地向上终结在一个上纵梁（13，14）上，上纵梁的端部纵向地延伸到主体的外面，用于形成与端部平台（2，3）装配的专门构型的端部（15）。

12、根据权利要求1的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的上纵梁（13，14）的专门构型的端部（15）是短的并用于支承到位于端部平台（2，3）上的、其内侧边界附近的接收互补构型（16）上。

13、根据权利要求1的车厢，其特征在于：端部平台（2，3）的主体在车厢的内侧具有一个下降的面，超出该面形成了端部平台（2，3）的接收构型（16）。

14、根据权利要求13的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的专门构型的端部（15）被成型为至少一个钩。

15、根据权利要求12或13的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的专门构型的端部（15）成型为双钩。

16、根据权利要求15的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的各个复合端部（15）包括一个从上梁（13，14）延伸出的上钩（31）以及从铁路运载结构（6）的下边缘延伸出的下钩（32）。

17、根据权利要求14的车厢，其特征在于：每个端部平台（2，3）对着专门构型端部（15）的部分包括与铁路运载结构（6）的端部钩（15）互补的接收构型或结构（16），用于每次形成刚性装配，通过该刚性装配使铁路运载结构（6）与端部平台（2，3）构成整体。

18、根据权利要求1的车厢，其特征在于：该车厢在铁路运载结构（6）的底板（7）的底面（8）上它的至少一个端部的附近包括一个横向的用于提升及绕轴驱动装置的支承及滚动的平面导轨（29）。

19、根据权利要求18的车厢，其特征在于：导轨（29）呈圆弧形，圆弧的圆心在绕轴转动中心（28）上。

20、根据权利要求11的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的端部（15）被作成很短的臂的形式。

21、根据权利要求20的车厢，其特征在于：这些很短的臂是铁路运载结构（6）的上纵梁（13，14）及下边缘以钩形式的简单延伸。

22、根据权利要求21的车厢，其特征在于：对于上纵梁及下边缘的

每个端部这些钩的总数目为 2。

23、根据权利要求 11 的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的端部（15）被作成长臂的形式。

24、根据权利要求 1 的车厢，其特征在于：相对铁路运载结构（6）的双钩形式的每个端部（15），在端部平台上设有互补的叠钩（34，35），其中上钩（34）具有锁合装置（36）。

25、根据权利要求 24 的车厢，其特征在于：锁合装置（36）是一个被成型为钩的摆指（37），用于锁止地支承在铁路运载结构（6）的相应钩（30）上并由具有锁合自动恢复的气动机构致动。

26、根据权利要求 1 的车厢，其特征在于：接收部分（16）的互补构型中仅一个接收结构（33）是钩的形式。

27、根据权利要求 26 的车厢，其特征在于：接收结构（33）具有轮廓为波浪状的带有一个圆形部分（60）及跟随着的一个凹入部分（61）的上部件以及简单支承面（62）构型的下部件，在该支承面上将止挡地停靠铁路运载结构（6）的每个侧面纵梁的端部的下构型，用于构成一个可拆卸的连接部分。

28、根据权利要求 1 的车厢，其特征在于：端部平台（2，3）具有用于侧向铁路运载结构（6）端部的侧向限位止挡的结构。

29、根据权利要求 1 的车厢，其特征在于：铁路运载结构（6）的端部平台（2，3）具有可延伸的支承装置。

30、根据权利要求 29 的车厢，其特征在于：每个支承装置与每个可拆卸装配连接的锁合-解锁装置协同作用。

31、根据权利要求 2 的车厢，其特征在于：纵向连接部件（23）的至少一个端部具有两个分散的分支。

---

32、根据权利要求 31 的车厢，其特征在于：纵向连接部件（23）的至少一个端部的两个分散的分支可张开到它们的最大宽度，以允许支承在至少一个端部平台（2，3）侧面的相邻端部上。

## 用于铁路/公路联合运输的车厢

### 技术领域

本发明涉及用于铁路/公路联合运输的车厢，该联合运输也称交替运输。

### 背景技术

该车厢是可在沿车厢纵轴的运输位置及装载/卸载的倾斜位置之间绕轴转动的类型的车厢。

已经公知了多种用于铁路/公路联合运输的车厢，它们通过铁路运载结构的枢轴可拆卸或可打开，以便倾斜地、即相对车厢纵向偏转一个角度地装载或卸载。

该铁路运载结构可绕轴转动地被安装，即绕一个中心的枢轴中心或绕离开中心的枢轴转动，该离开中心的枢轴例如布置在该运载结构一个端部的一个或另一个端部平台上，铁路运载结构用其端部安装在这些端部平台上。

然而，该铁路运载结构绕轴转动的行程受到必需使该运载结构的一个端部连接在一个端部平台上的限制。该必要性引起了不可能使端部平台位于它的精确原始纵向位置上，即在绕轴转动前它占据的位置上。当铁路运载结构及端部平台之间的装配被打开或拆卸时，将出现由以下的潜在释放力产生的位移：悬挂装置的弹簧的减压、缓冲器的减压、装载或卸载操作本身的力...或该拆卸本身的力。

因此,该绕轴转动的运动幅度受到限制,这就降低了公路载荷装载及卸载操作的效率、舒适度及安全性。

此外,最大地利用铁路尺寸规格的考虑促使设计者将铁路运载结构的底板在所有情况下布置得尽可能地接近地面,即正好符合铁路尺寸规格。

这可能性导致了一种车厢的类型,它被称为对地面小间距的车厢。

这种结构技术允许运输商所希望的很大高度的公路载荷可保持在公路及铁路尺寸规格限制的范围内。

另一方面,结合在车厢上的提升装置占据一定位置,该位置本应该用于其操作有利于公路载荷运输安全的结构单元或机构。

最后,铁路运载结构与端部平台可拆卸的装配应导致一个刚性的整体连接,以便传递包括载荷状态下的所有牵引力及运行力。也应该方便及快速地拆卸及同时通过可靠的闭锁装置保证大的闭合安全性。

另一问题是载荷入口的自由释放,在现有技术方案中这不容易作到,因为在铁路运载结构端部具有相应的足够长的臂。

此外,许多系统要求将铁路运载结构提升大的幅度以便它的端部与端部平台分离,或由于为了被外部运送装置接收,后者为如在与以 BROWN 的名字申请的 PCT 9107301 的公开文献相关的发明中所述的装置。

## 发明内容

本发明也旨在尽可能小地提升铁路运载结构,这将允许在很少受约束的工作条件下使用非专门的设备,即不需要在任何方面使用特殊高性能及因而昂贵的装置。

本发明允许克服以上所列举的现有技术中固有的各个缺点并允许带来对于运转、操作、安全性及铁路/公路联合运输技术-经济性能方面有

利的优点。

为此，本发明涉及用于公路载荷的铁路/公路联合运输及其装载和卸载的车厢，它包括两个由转向架支承的端部平台以及一个运载公路载荷并可绕轴转动的铁路结构，该铁路运载结构用其端部可拆卸地装配在端部平台上、并且当在相对车厢的纵向总方向倾斜的位置上装载及卸载阶段期间可绕轴转动地被推向站台及离开站台返回，其特征在于：

- 公路载荷的铁路运载结构在至少一个端部用其每个纵向突出在其主体外的端部与一个端部平台通过一个可拆卸及可闭锁的刚性装配连接部分连接，以便与相应的端部平台形成整体，用于在相连的状态下支承载荷并传递由牵引、运行及装载/卸载引起的所有静态及动态的力以便运输，以及在分离的状态下完全释放端部平台的端部以便进行装载/卸载；

- 铁路运载结构的底部在至少一个位置上被成型或预设置，用来接收提升及绕轴转动的力；

它还包括：

- 在装载/卸载操作期间保持端部平台的绝对或相对位置的装置，这些保持装置不传递牵引力；

- 位于车厢上纵向中间垂直平面中的一个绕轴转动中心。

优选地，铁路运载结构的端部平台具有可延伸的支承装置。

附图说明

从以下以例子方式并参照附图给出的说明中将阐明本发明的其它特征及优点，附图为：

- 图1是具有在与中心绕轴转动类型的车厢主体分开位置上的运载结构的车厢组件的总体概要透视图；

•图 2 是具有在与端部绕轴转动类型的车厢主体分开位置上的运载结构的车厢组件的总体概要透视图；

•图 3 是具有在与车厢主体分开位置上的运载结构的车厢组件的总体透视图，它相应于具有绕轴转动中心及轴两个端部平台之间的纵向连接部件的实际实施形式；

•图 4 是铁路运载结构一个端部的下透视图，尤其表示支承及运行路径；

•图 5 是在端部平台之间设有保持连杆的车厢的简要总体视图；

•图 6 是表示在地板空间中缩回位置上的保持及连接装置的一种形式，它表示具有铁道规格的下部；

•图 7 是本发明的一个具有绕轴转动中心的实施例的简化组件的斜上方向透视图；

•图 8 是本发明的一个具有绕轴转动中心的实施例的简化组件的斜下方向透视图；

•图 9 是相应于图 7 及 8 的实施例的纵向连接部件的中心部分的斜上方向透视图；

•图 10 是相应于图 7 及 8 的实施例的纵向连接部件的中心部分的斜下方向透视详图；

•图 11 是铁路运载结构及纵向连接部件的概要横截面图；

•图 12 及 13 是表示绕轴转动中心功能的纵向截面图；

•图 14 至 16 是表示其它形式的保持及连接装置的概要横截面图；

•图 17 是铁路运载结构端部范围中组装连接的下透视图；

•图 18 是铁路运载结构端部范围中组装连接的上透视图；

•图 19 是铁路运载结构端部可拆卸组装连接部分的闭锁机构的详细

透视图；

- 图 20 是根据另一实施形式的铁路运载结构端部的可拆卸装配连接部分的接收结构的一个侧面倾斜透视详图；

- 图 21 是根据另一实施形式的铁路运载结构端部的可拆卸装配连接部分的接收结构的另一个侧面倾斜透视详图。

### 具体实施方式

本发明涉及用于铁路/公路联合运输 - 也称为“交替运输”- 的车厢，它设有绕轴转动的公路载荷的铁路运载结构，并且该结构不管绕轴转动的中心在车厢上的位置如何。实际上该绕轴转动的中心可以在中心、端部或它们之间。

总的目的是在最小技术支持及将铁路运载结构适当地倾斜定位的最少时间的情况下能够进行装载/卸载操作。

在图 1 及 2 上表示出根据本发明的车厢的两个基本方案，其区别仅在于该铁路运载结构的绕轴转动中心的位置。这些方案将用于通过它们的总体结构部分在下面进行本发明的概要说明。

本发明源于创造性的总体构思，该构思在于：铁路/公路联合运输的车厢的公路载荷的铁路运载的绕轴转动结构，在至少一个车厢端部从车厢端部平台上拆卸时，车厢仍保留安装在其绕轴转动中心上，以便在绕轴转动到一个倾斜装载/卸载位置后，车厢这一边的端部完全与端部平台分开，然后在车厢整体反向绕轴转动后并在快速、方便及可靠的组装后保证了端部平台及铁路运载结构之间的坚固连接。

车厢 1 典型地包括两个端部平台 2 及 3，它们被一个或多个转向架或一个或多个轴 4 或 5 支承。这些端部平台 2 及 3 之间通过一个铁路运载

结构 6 连接，该铁路运载结构借助刚性的组装连接装置通过其端部与平台形成一体，该连接装置是可拆卸及闭锁的。

铁路运载结构 6 是一个由下底板 7 构成的接收主体，它尤其具有小的厚度，该接收主体具有平底 8 或其它构型的底，例如具有凹成隧道 10 形状的纵向空腔 9。该铁路运载结构 6 还包括两个横向保护壁 11 及 12，它们譬如高度低，在其顶部以延伸在主体上并终结在其端部、如长臂形式的端部 15 上的上纵梁 13 及 14 为界，它们通过技术成型，以使得与设在面对着的相应端部平台或每个端部平台 2 或 3 上的互补接收构型 16 形成接触及锁合在其中，以便在组装状态构成可拆卸的刚性组装连接，通过该连接传递所有的牵引力及运行运动产生的力。该车厢 1 在连接状态中形成一个与单件车厢相同的坚固及刚性的机械单元。

该车厢还具有纵向下边缘 17 及 18，端部横向铺板 19 及 20 和入口垫 21 及 22。

根据一个优选构型，运载结构 6 的底板 7 是薄的并尽可能位于靠近地面处。根据该方案的一个改进，该薄底板被成型或在其不承受公路载荷的纵向中心区域中构成一个凹成隧道 10 形状的纵向空腔 9，在该纵向空腔中容纳一个纵向连接部件 23，后者与两个端部平台 2 及 3 连接，以保证当装载/卸载操作期间这些端部平台 2 及 3 保持在其原始位置中。优选地，纵向连接部件 23 位于底板 7 中铁路运载结构 6 支承载荷的水平面以上。

该隧道 10 具有加强底板 7 的功能并允许设置电缆及流体管道。

根据一个优选方案，铁路运载结构 6 的端部 15 较短及与位于对面的端部平台上的接收构型 16 相配合，及该配合是在平台的内边界或接近内边界上。

最好,端部平台 2 及 3 在它们面向车厢内部的表面具有一个向下的折边 24,在该折边的上部形成一个肩部 25。在其上支持铁路运载结构 6 的端部 15 的接收结构 16 形成在该肩部 25 的端部上并面对着运载结构的端部。

铁路运载结构 6 在其至少一个入口端部的下表面上还具有一个用于与外部提升及绕轴驱动装置协同操作的装置。

通常,车厢 1 具有一些装置,用于当与装载/卸载操作相关的运动及操作期间使端部平台彼此以一定距离保持在它们的原始位置上,例如纵向机械连接部件 23,它允许运载结构 6 易于通过可拆卸刚性装配连接部分组装并易于达到其待组装及闭锁部分的连锁、啮合或衔接的精确位置。

在端部绕轴转动中心 26 的情况下,运载结构 6 通过具有枢轴功能的部件与单个端部平台 2 或 3 持久地连接。平台通过机械固定支承着运载结构及例如通过并联的转动横杆与铁路运载结构的相应端部连接。该转动横杆在其每个端部接收铁路运载结构的一个相应端部。在此情况下(未示出),铁路运载结构通过另一端部提升,以便从相邻的端部平台拆卸它及向着站台移动并移到站台上。在这方面,铁路运载结构 6 的端部及相应端部平台之间的连接是可拆卸的,而在相反的一侧上、即绕轴转动中心 26 的一侧上,相同的连接是不可拆卸的,但给出至少一个自由度以允许铁路运载结构 6 倾斜。例如可以使它绕一个横向轴转动。

也可使铁路运载结构 6 的端部会聚成一个三角形的顶点 27,它被安装在具有可倾斜的枢轴的绕轴转动中心 26(图 5)上,或后者具有一个自由度以允许铁路运载结构可能的倾斜,以便装载/卸载操作。

为了对称起见,在此类方案范围中适当的是,设置两个对称的绕轴转动中心,各设在一个端部平台上,其中一个被禁止使用而另一各被使用。

在铁路运载结构具有两个可从端部平台拆卸的端部的情况下,最好设置一个中心的绕轴转动中心 28 (图 1)。

以下将描述具有中心的绕轴转动中心 28 的方案,因为它具有最大的优点。最好用于铁路运载结构端部的拆卸或断接的提升在每个端部位置上借助适合的装置同时地进行,该装置最好在车厢外部,例如一个未示出的提升及转动装置,它具有起重千斤顶及可垂直移动的机动滚筒,用于提升铁路运载结构及然后驱动该运载结构向着装载/卸载的站台绕轴转动。为此,该结构在至少一个或每个端部的下表面设有至少一个支承及滚动的平面导轨 29,例如是沿圆心在绕轴转动中心上的圆弧转动,以允许由该装置的机动滚筒的提升及驱动工作。

在运载结构 6 的端部与端部平台 2 及 3 之间可拆卸的刚性装配连接可通过不同的方式来实现。它们的功能总地是使铁路运载结构 6 与车厢的端部平台 2 及 3 形成整体,以致所有的牵引力及与运行相关的力可通过它们传递。因此,这些可拆卸的刚性装配连接部分应具有大的机械强度并且应具有高的安全性及可靠性。因而设置了闭锁部分以保证在运输期间保持闭合状态。

这些可拆卸的刚性装配连接部分可以是单的或双的,甚至是多个的,以增加安全性及纵向及横向的动态连接性能。

以下将以一个非限制性例子描述一种双连接部分,如图 17, 18 及 19 所示及设置来用于实际的实施。

在该实施例中,铁路运载结构 6 的上纵梁 13 及 14 的端部 15 是一个称为端部的很短的臂,它们成型为带钩的结构,以及设置在车厢的下纵向边缘 17 及 18 的端部的钩,这样在每个情况下就形成一个带双钩的短的复合端部 30,一个是上钩 31,另一个是下钩 32。优选地,对于上纵梁

及下边缘的每个端部这些钩的总数目为 2。

象 30 这样带双钩的短复合端部协同操作，以便使这些可拆卸连接部分与设置在对面端部平台 2 及 3 上的互补结构或构型 33 形成闭锁的刚性装配或打开的拆卸。该互补结构如图所示涉及凹成接收钩形状的上接收及支承部件 34，及大厚度带 U 形轮廓并也是钩状的下接收部件 35，它们一起形成了一个两级的双钩，每个的形状与对面运载结构端部的形状互补及在它们的接收面上支承铁路运载结构 6 的端部钩 31 及 32。

因此可以看出，对于整个车厢的铁路运载结构 6 具有四个双装配钩，它们与其对方接收钩一起保证了可拆卸刚性装配连接，并允许由端部平台及铁路运载结构形成的单元构成与一个单件整体等同的机械性能。

上钩及其接收结构支承垂直载荷及传递牵引力，而下钩及其接收结构用于克服摆动扭矩。

闭锁的安全性由向内弯的锁指 37 形式的自动闭锁装置 36 来保证的，该锁指摆动地安装并由一个复位弹簧 38 致动到闭合，并且由一个未示出的动力机构、例如使用车厢上易于获得的压缩空气摆动到打开位置。该自动闭锁装置 36 仅作用在上钩上。为此，运载结构的每个上钩在其前部分具有一个凹槽，它限定了一个张开的接收空间。该张开的接收空间经过横向杆部分穿入中间部分，在这些部分上支承锁指 37。

在图示的方案中，在每个端部平台仅有一个闭锁装置 36。

在图示的实施例，每个端部平台在车厢的内侧具有一个包括上横向肩部 25 的向下的折边 24，在该折边的每个端部成型出互补的钩状接收结构及构型 33。

车厢包括一个将端部平台保持在它们的绝对或相对的原始位置上的装置。在图示的方案中，它例如涉及通过在其中间下部连接两个端部平

台的纵向连接部件 23 的纵向机械连接，其中每个端部平台被至少一个铁道转向架支承。

纵向连接部件 23 除了使两个端部平台 2 及 3 彼此机械连接以便在装载/卸载阶段期间将它们保持在原始位置上之外没有其它的主要用途。

因此，该纵向连接部件可用小厚度来实施，以便不会使车厢的尺寸及相应铁路规格的载荷造成损失。

在未示出的第一实施例中，该纵向连接部件保持突出在底板 7 的外部。

根据下面将描述的另一实施例，它被嵌放在凹成隧道 10 形状的纵向空腔 9 中，后者被装在铁路运载结构 6 上或模制或成型在底板 7 中。

由于它的长度及横截面上的厚度小，该纵向连接部件 23 在其中间部分 39 趋向向下弯曲。该弯曲引起过分向下，这将使该组件超出铁路规格，适当的是，使该部件 23 在其中间部分 39 上恢复到原来位置，例如通过在铁路运载结构 6 的中间下部分上的简单固定或连接来恢复。最好，最大限度地使用铁路规格，将纵向连接部件 23 容纳在形成在铁路运载结构的底板 7 中并凹成隧道 10 形状的纵向空腔 9 中。该隧道 10 也允许从一个端部平台 2 或 3 到另一个端部平台穿过压缩流体的管道及连接电缆。

应当指出，该隧道 10 被设置在不干扰载荷的底板 7 的区域中。

该纵向连接部件 23 可满足其主要功能，即在装载/卸载操作期间将端部平台 2 及 3 保持在原始位置上，以保证在其绕轴转动中心的所有位置上在端部平台及铁路运载结构的复合端部件 30 之间快速及方便的刚性装配。

实际上，本发明不仅涉及绕其中心转动的铁路结构，而且也在于绕它们中的一个端部或在任何位置上转动的铁路结构。

当枢轴位于中心时，该纵向连接部件 23 将完成它的第二个技术功能。它将涉及绕轴转动中心的支承。

因此，对于该方案，该部件的中心部分变得很复杂。它的一个例子被表示在图 7 至 13 中；但是，在设有隧道 10 的情况下，一个中心枢轴 28 及连接部件 23 的分离装置就够用了。

在该例子中，中心部分 39 同时执行三个功能，即保证纵向连接部件 23 与铁路运载结构 6 的固定功能、支持铁路运载结构 6 围绕其移动的绕轴转动中心 28 的功能、及最后通过相关装置实现从在铁路运载结构 6 的底板 7 中凹成隧道 10 形状的纵向空腔 9 分离纵向连接部件 23 的功能。

它涉及一个复合的组件 40，它被称为复合枢轴分离组件 40。

更确切地，作为例子使用在图 7 至 13 中所示的实施例，纵向连接部件 23 的中间部分 39 被悬挂地安装在铁路运载结构 6 的底板中隧道 10 的顶部。为此，具有弹簧作用的突起的悬挂金属板 41 通过三个固定点被不动地安装在其每端的止挡上，沿着这些固定点通过其纵向边缘及沿着位于横向正中心的中间区域两侧的中间纵导孔 42 及 43 可使它移动。

这些板的突起使在隧道 10 中空腔 9 的顶部及对面所述金属悬板 41 之间空出一个游隙空间 44。

该游隙空间 44 被一个分离动力组件 45 占据，后者例如使用包括气动风箱 46 及 47 的气动能量部分，如图 7 至 9 中所示。

这些金属悬板 41 通过分离动力组件 45 支承绕轴转动中心 28、其形式例如是枢轴块 48，在该枢轴块的上面通过其中心部分固定纵向连接部件，例如用螺丝如 49 及 50，这样就形成了一个复合连接组件。

如下面将要看到的，在运输期间在该绕轴转动中心 28 上不作用任何有影响的力，因为该铁路运载结构被端部平台 2 及 3 保持。在装载/卸载

操作期间在该纵向连接部件 23 上仅施加来自枢轴的横向力。由于这些力是不大的，因此绕轴转动中心 28 及附近的部件的机械强度以及纵向连接部件 23 的机械强度不需要大。

因此，纵向连接部件 23 具有薄的结构及可以有各种形状的横截面，从如图 6 所示的矩形形状 51 到带肋条的薄板状或弯折形状，其中的一些例子表示折图 14 至 16 上。

优选的是图 14 中所示的专门形状。它总体为扁平形状，它的纵向边缘上成型出空心管 53 及 54，这些空心管例如为圆形横截面，用于直接地通过压缩流体，或作为导管或电缆或其它部件的保护空间及通道。

因此用于能量及控制的流体或电连接具有不受约束及最好整体的适当纵向通道。

此外，这样形成的这些纵向边缘对组件提供了附加的机械强度，因此允许进一步减小纵向连接部件 23 的横截面的厚度。

其它具有纵向折边 55 及 56 或具有凸的加强曲线 57 的构型也是可能的。这些方案的每个例子被表示在图 15 及 16 的一个中。

可考虑通过在连接部件 23 中的透孔或开口使该连接部件变轻，如图中所示。

连接部件 23 的端部具有两个分散的分支，例如为 Y 形，以便穿过安装在地上的提升及绕轴驱动装置。这些端部分支的开度可变化到一个最大开度，依照该最大开度，这些分支端部可支承在端部平台 2 及 3 侧面的相邻下端上，以便与设置在该位置上的可拆卸连接机构或固定部件相互配合。

许多其它的实施例也是可能的。它们在满足当装载及卸载阶段的铁路运载结构操作期间将端部平台保持在其位置上的总功能的程度上均可落

在本发明的保护范围中。

作为外部装置情况下的一个方案，车厢在其至少一个端部具有一个预设置，用于通过一个铁路上设有的或沿铁路及固定于地上的外部装置保持这些平台。

该车厢还包括其形式为位于铁路运载结构 6 的至少一个端部下表面的支承及滚动导轨 29 的、用于提升及绕轴驱动的外部装置作用的预设置，它的一个实际实施例被表示在图 17 上。

该支承及滚动导轨 29 例如以一个横向平板 58 的形式实施，它通过焊接与相邻的铁路运载结构的的框架部件连接成整体。由于该运载结构绕轴运动的特性，该导轨 29 具有向内弯曲的总体形状，例如为圆弧形，它的圆心为绕轴转动中心或其它的点。

车厢的另一预设置涉及端部平台 2 及 3 保持在纵向位置中，但也同时涉及在运载结构绕轴转动后的摆动。

它可为在一个地面机构如提升及绕轴驱动装置上设有的接收结构，该接收结构与端部平台的每个折边协同操作。

由于在铁路运载结构位置上各种机械应力及尤其是其纵梁尺寸的变化引起的应力，总是不能很容易地实现带有双钩的端部与对面接收结构的装配。

实际上，只要最初的机械不对称应力和/或热应力或其它的应力就足够使该装配操作困难，- 尽管有可接收的间隙，因为该铁路运载结构的长度大。

下面将描述的及表示在图 20 及 21 上的构型能够保证有效、快速及对称的装配，即使在正常使用期间受到很大变形后也如此。

根据该方案，接收结构 33 各包括一个轮廓为波浪状的接收及支承的

上部件 59，它具有一个圆形部分 60 及跟随着的一个凹入部分 61，用于接收铁路运载结构 6 的侧面纵梁端部的单个端部钩。该接收结构下部分的端部按照一个简单的支承面 62 构型，用于限位-支承接触地接收铁路运载结构 6 侧面纵梁的装配端部的下构型。支承面 62 的上面是一个斜导面 63。

安全装置的目的是在运输过程中使可拆卸装配连接部分闭锁或保持闭合。

如图 20 及 21 中所示，它可以是位于一个端部平台 2 或 3 的每侧的一个闭锁装置 64，例如是摆动形式的。一个以摆动方式作用的双联杆 65 可手动地或由外部机械操作地保证每侧的安全及闭锁的同时性。该闭锁装置 64 在功能上可与如上所述的每侧上设有的支承装置的功能相联系。

下支承面 62 的设置允许增大装配间隙及由此使装配操作对侧面的纵梁部件的尺寸变化或变形不敏感。

为了改善在弯道上的稳定性及安全性，设置了侧向限位块，它们例如被布置在每个端部横杆 66 上，当铁路运载结构端部下降时该铁路运载结构端部将与侧向限位块形成接触。对于它们的构型，可设计会聚的导向轮廓，以便当铁路运载结构下降达到它的侧向限位块时该铁路运载结构的定中。

设置可从端部平台每个侧面收回或可折叠的托架，最好在端部横杆 66 的下面，以当通过提升使铁路运载结构 6 分离及使它绕轴转动时避免端部平台向车厢内部摆动。

一个有利的实施例在于设置气动的托架，它由一个在气动装置的动力作用下滑动或可延伸的部分形成，每个气动装置例如由单瓣或双瓣的支承风箱 67 组成，它由压缩空气供给控制部分致动。

可以设想，通过一个装置 64 使该气动托架的作用与铁路运载结构 6 端部的闭锁-解锁控制相组合，如图 20 及 21 所示。该组合通过一个与支承风箱 67 的端部相连接的杠杆 68 来实现，该杠杆经过一个弹性连接件 70 及一个连杆形式的刚性连接件作用在端部摆架 69 上，以便使带有安全摆指 72 的锁合装置 64 自动地锁合或解锁。当支承风箱 67 被充气到支承位置时发生解锁。

本发明的整体操作如下。

使支承风箱 67 充气，这将引起闭锁的释放。接着起动提升装置。当使铁路运载结构 6 达到用于装载及卸载阶段的绕轴转动时，在绕轴转动的运动前，起动带有风箱的分离动力组件 45，后者被充气并支承在隧道 10 形式的空腔 9 的顶部，以迫使凸起的悬板 41 更加向前凸起并由此远离隧道顶部。随着向前凸起它经过了一个分离行程，该行程足以使纵向连接部件 23 从其隧道 10 形式的空腔 9 中分离或脱离出来。从其闭锁中释放出来的铁路运载结构 6 这时可围绕它的绕轴转动中心 28 转动，这里该绕轴转动中心是由安装在纵向连接部件 23 的中心部分 39 上的枢轴块 48 实现的。

当铁路运载结构 6 返回时，将发生一系列倒转的运动。分离动力组件 45 的风箱 46 及 47 被放气及纵向连接部件 23 在金属悬板的恢复弹性力作用下进入其隧道 10 形式的空腔 9。

使铁路运载结构 6 降低并对中且定位在端部平台的侧向限位块上。将支承风箱 67 放气，这使每侧的装配部分自动地闭锁。

铁路运载结构 6 的提升及绕轴转动运动通过一个外部装置来产生，它例如是象在以同一申请人名义提交的并列专利申请中所描述的那种提升及绕轴驱动装置。

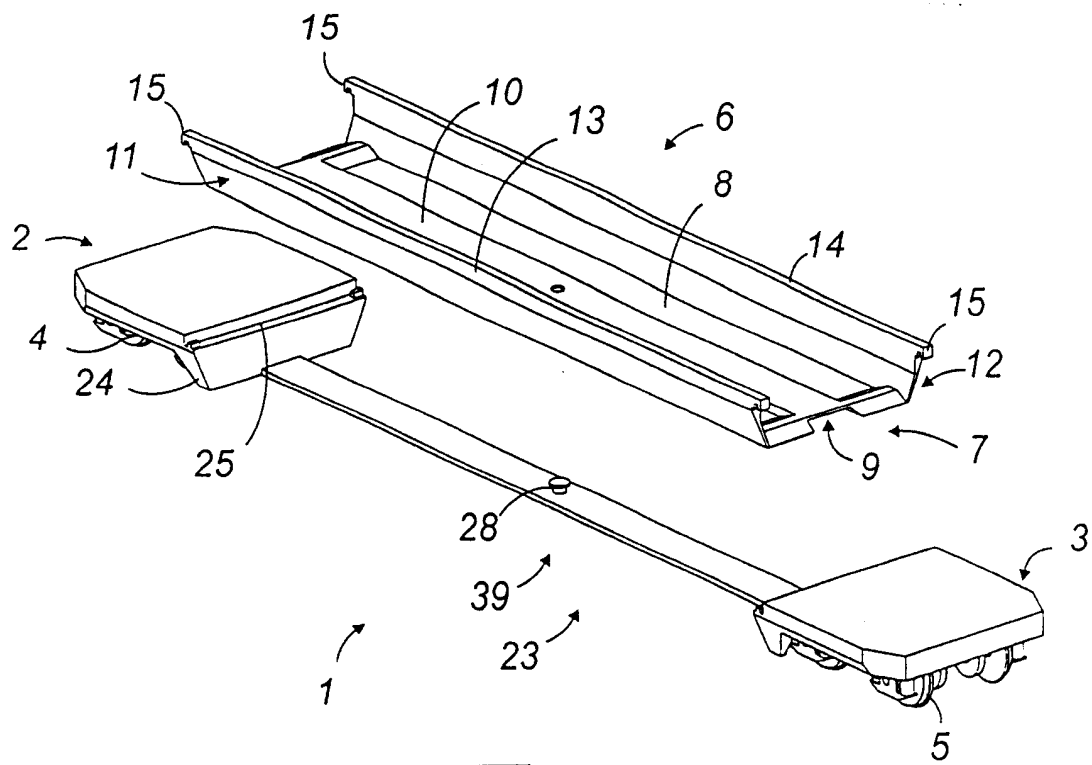


图1

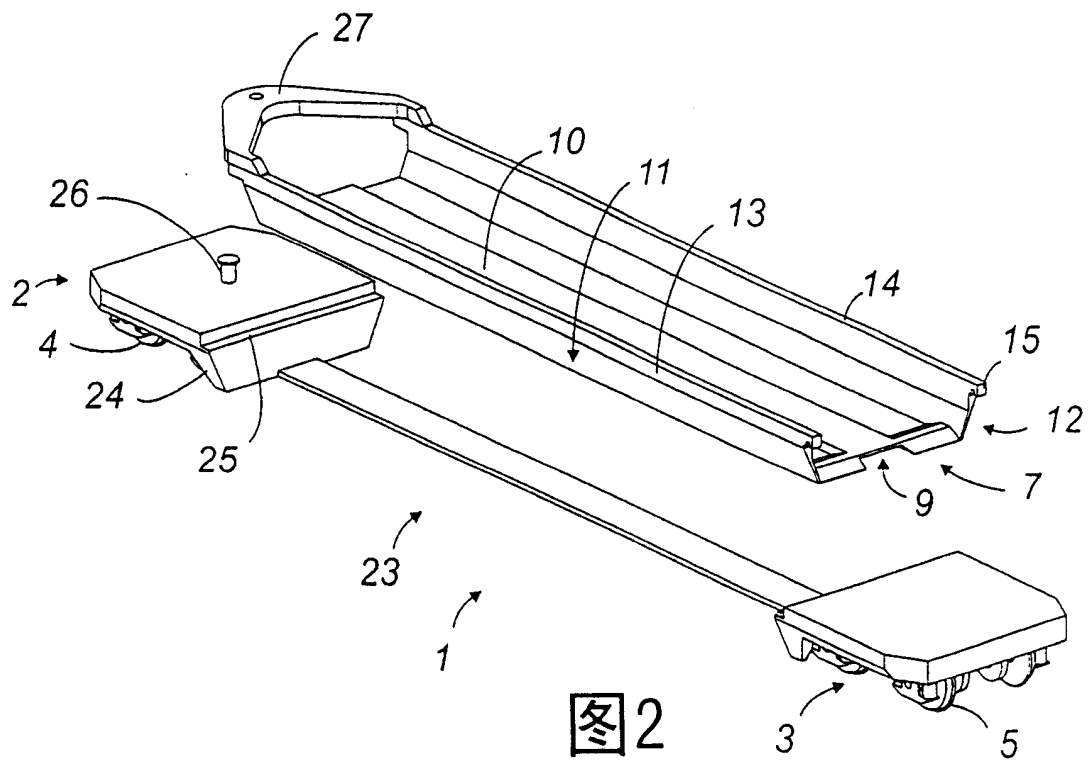


图2

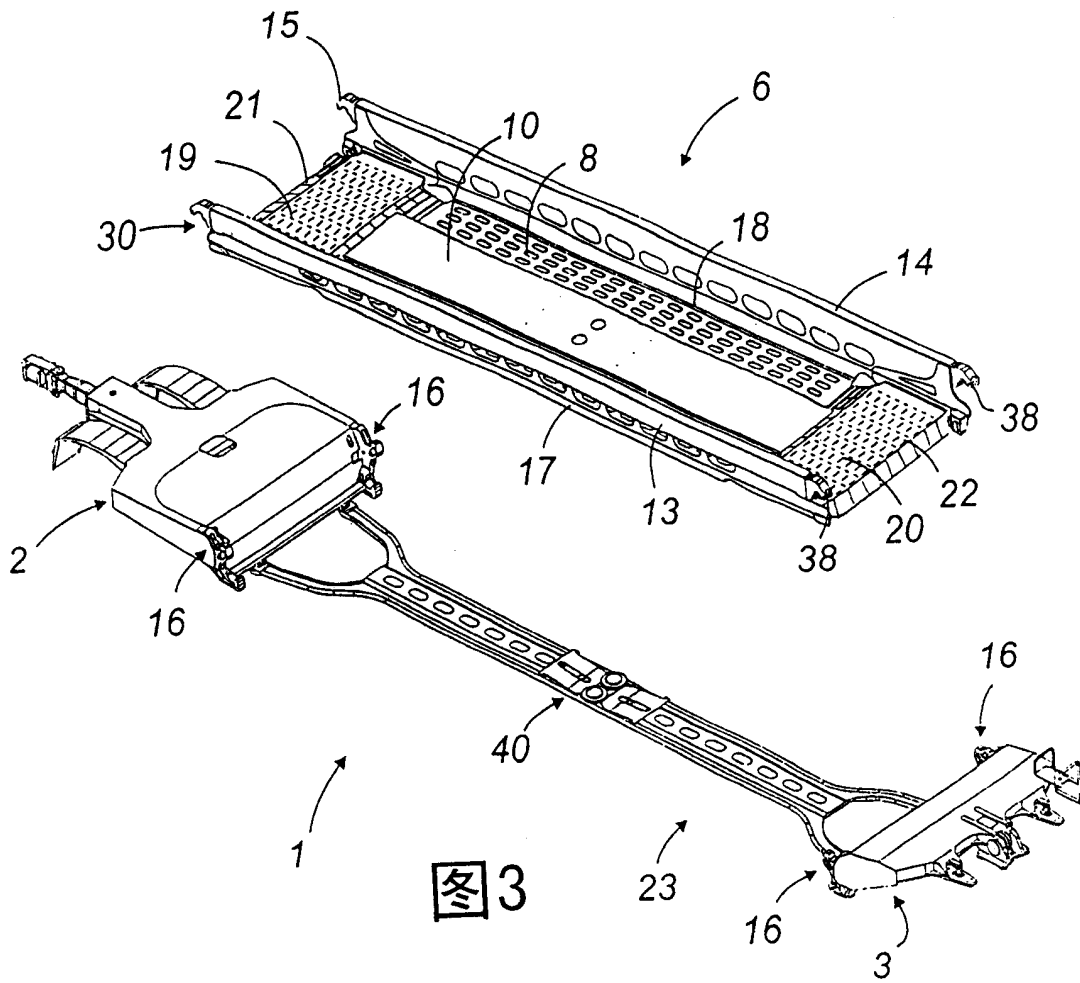


图3

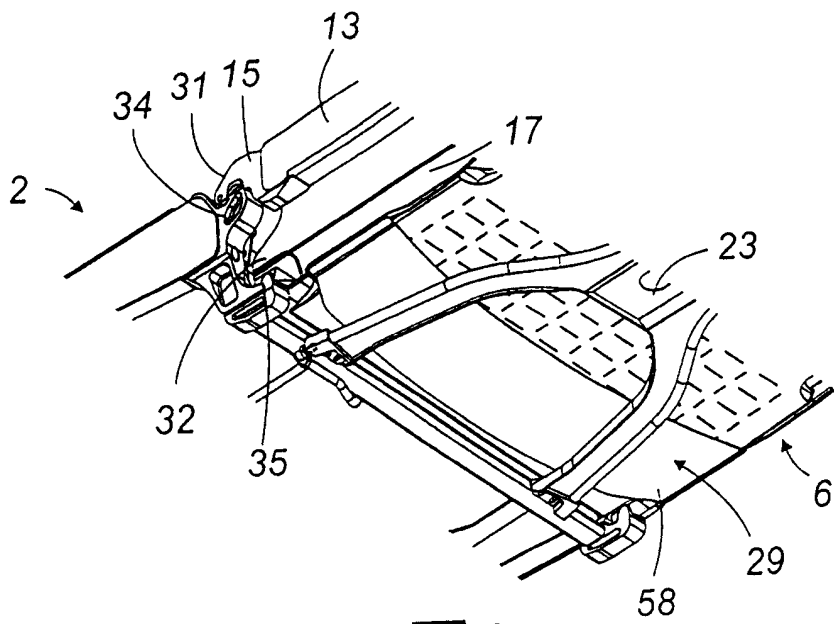
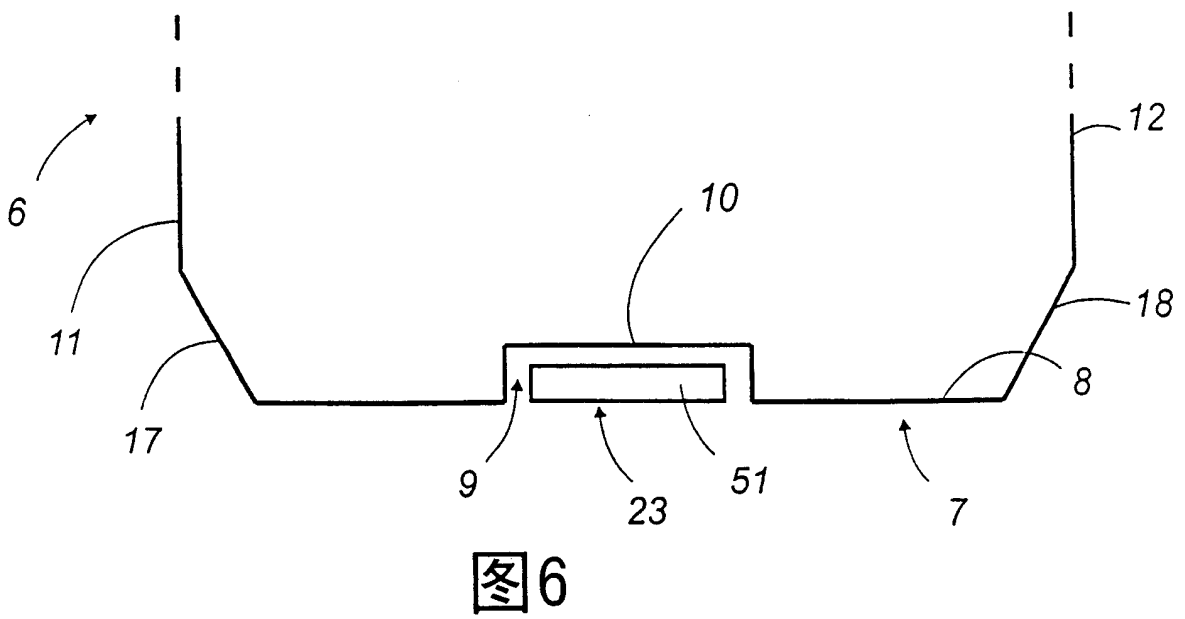
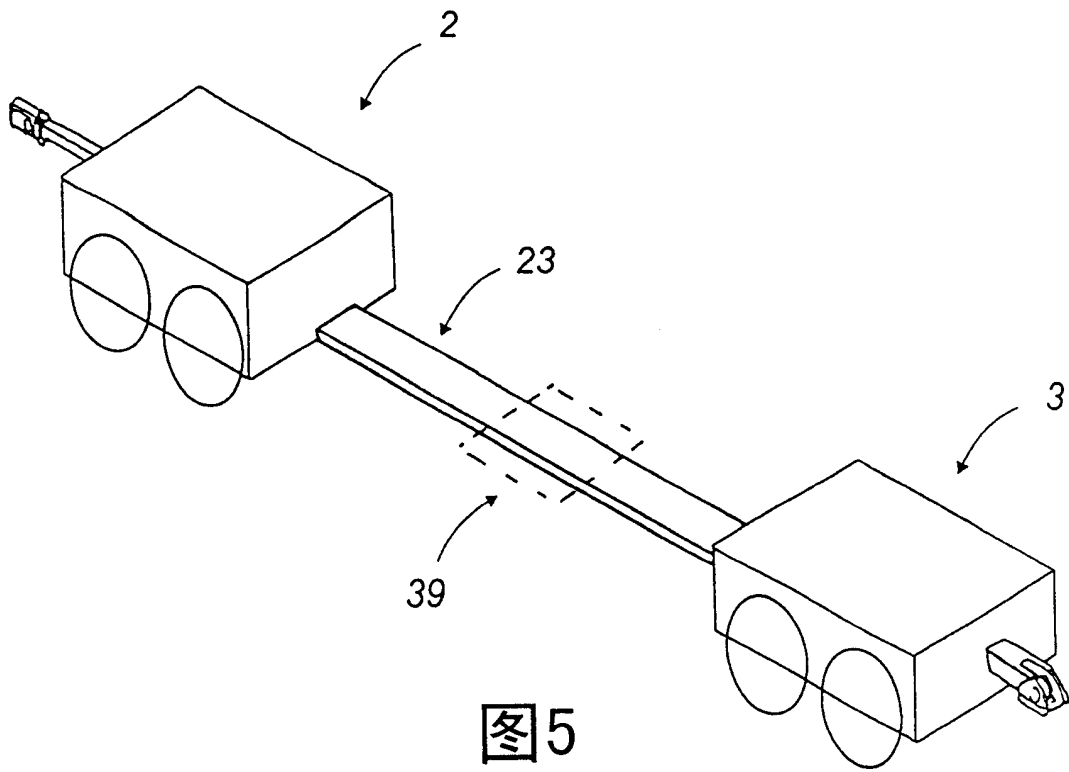


图4



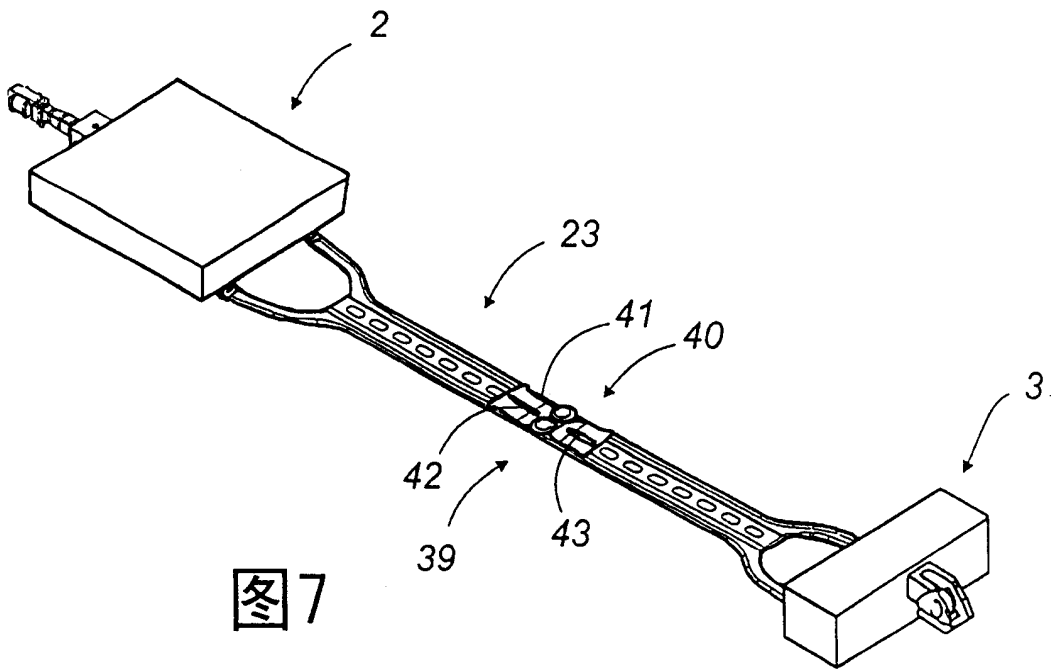


图7

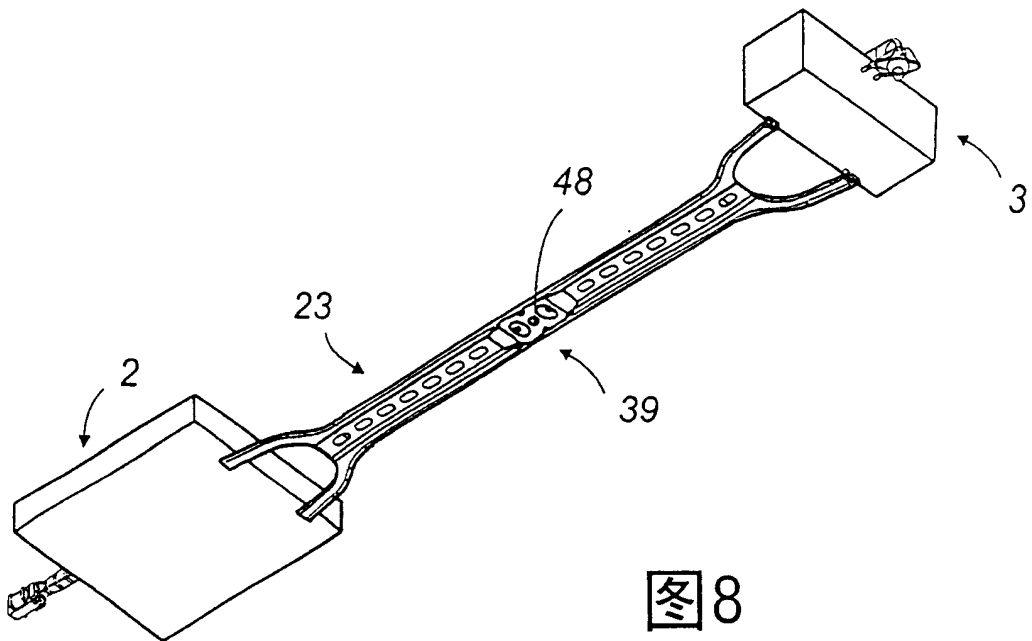


图8

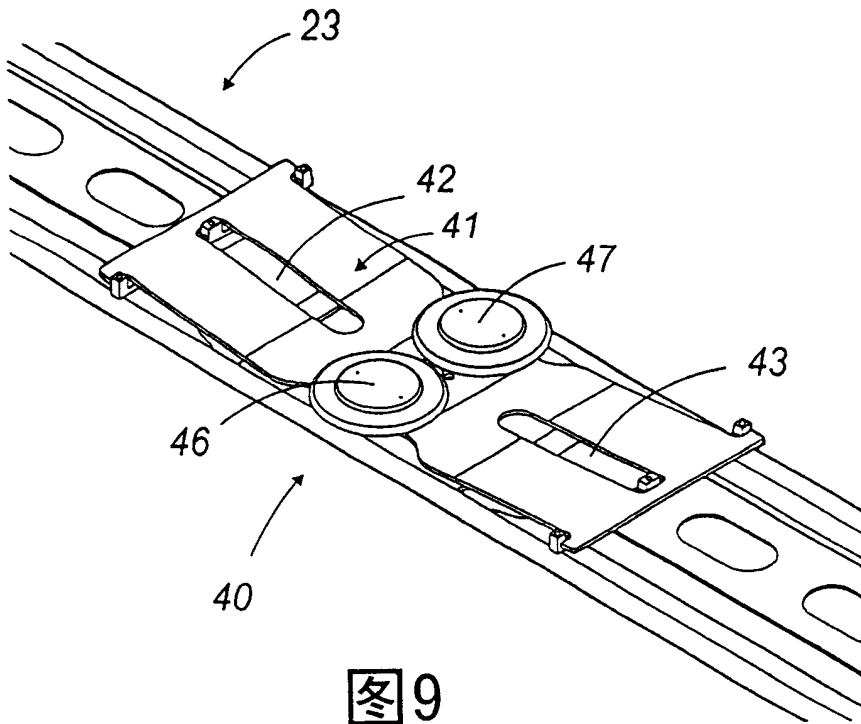


图9

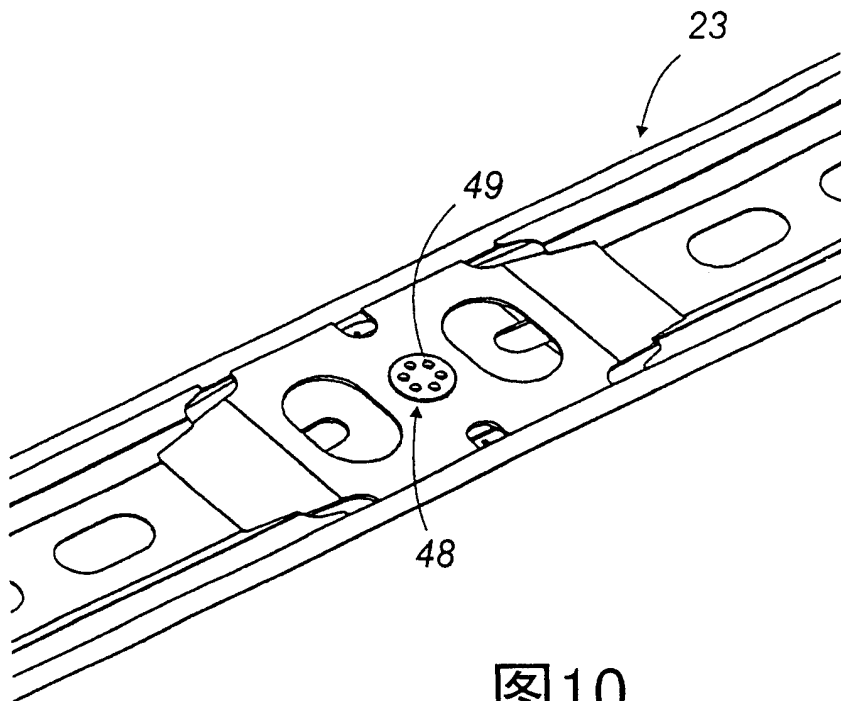


图10

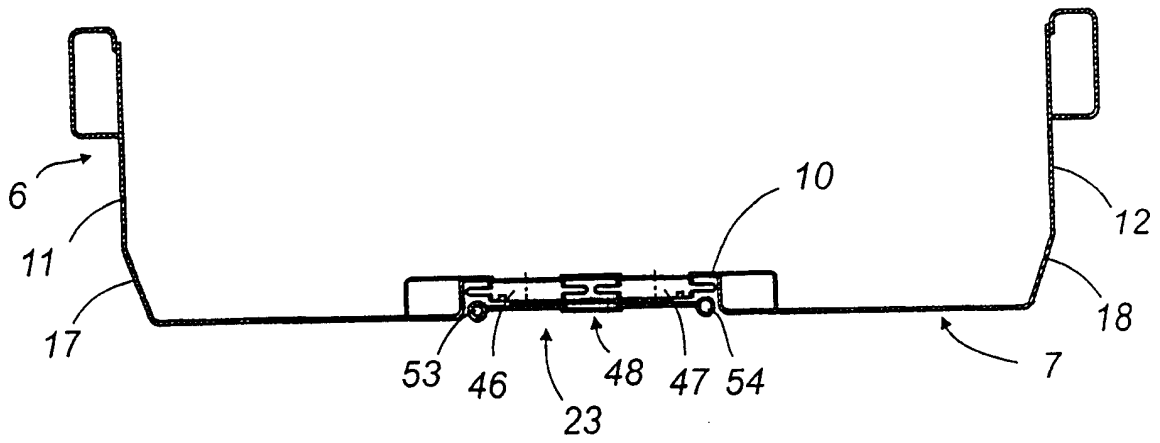


图11

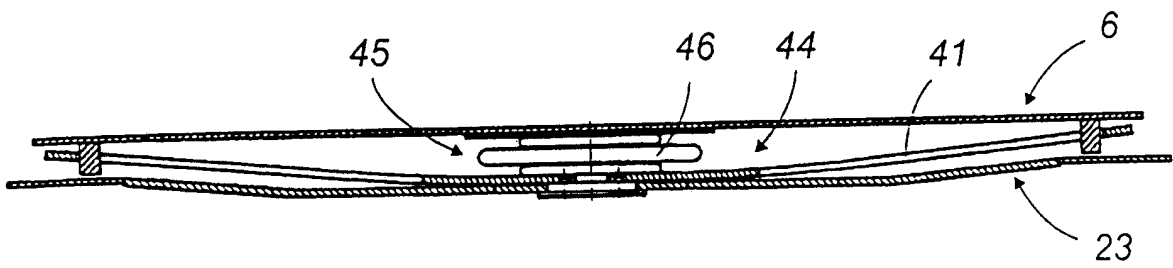


图12

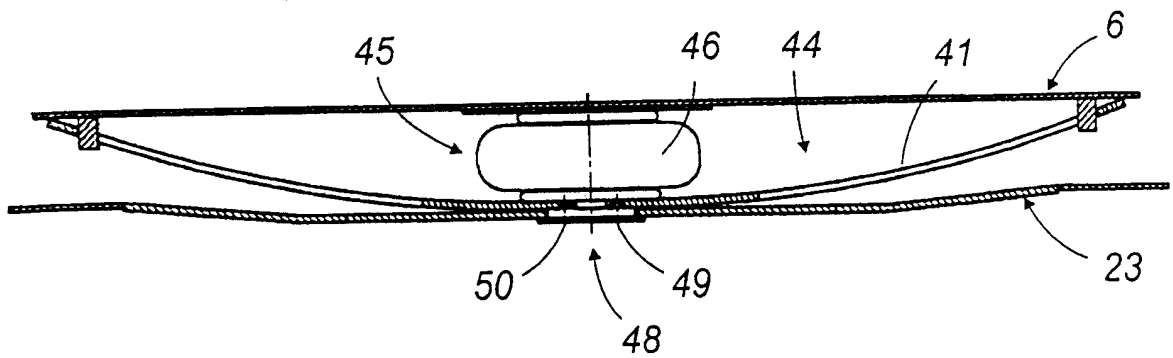


图13

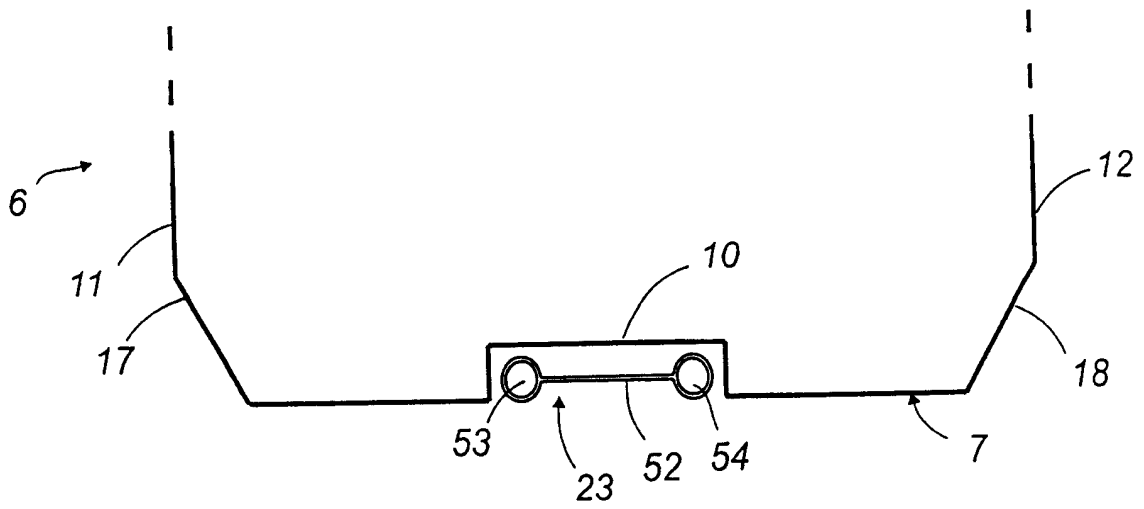


图14

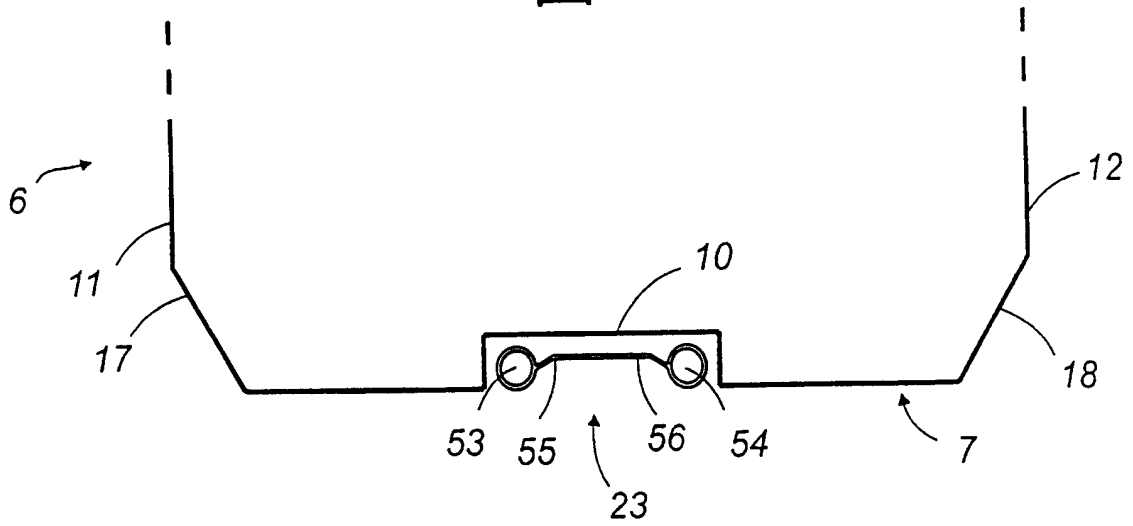


图15

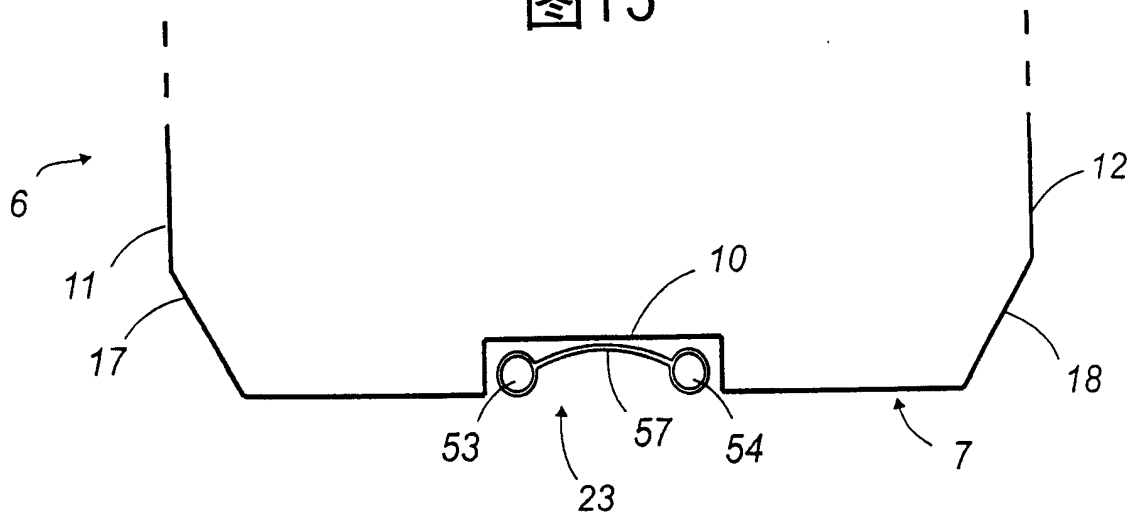


图16

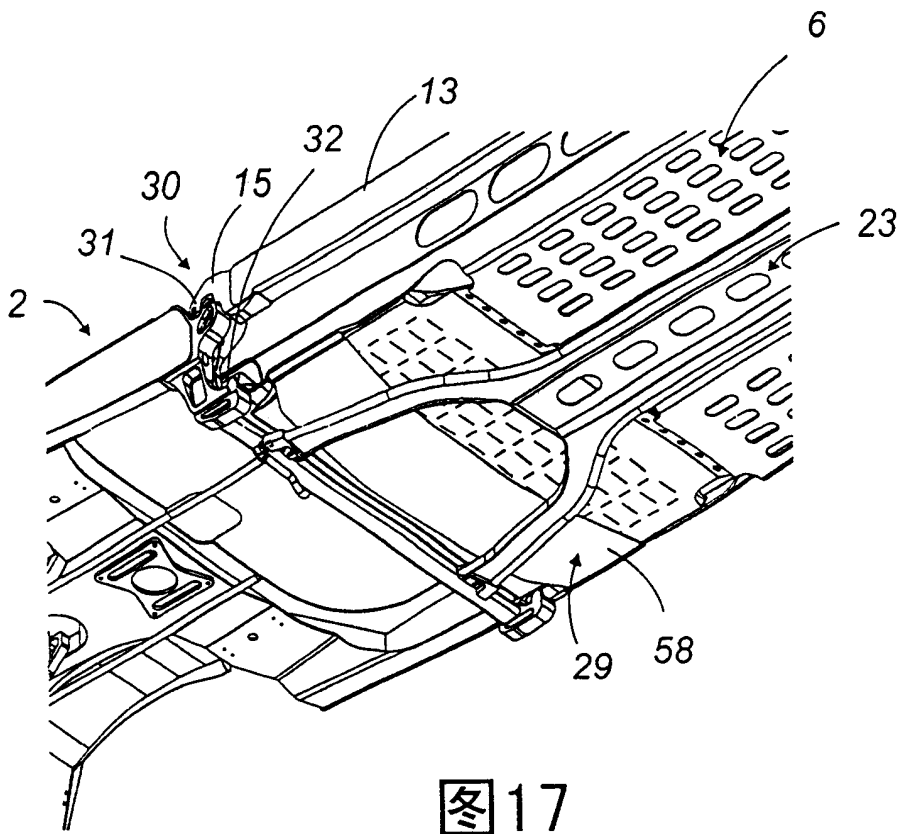


图17

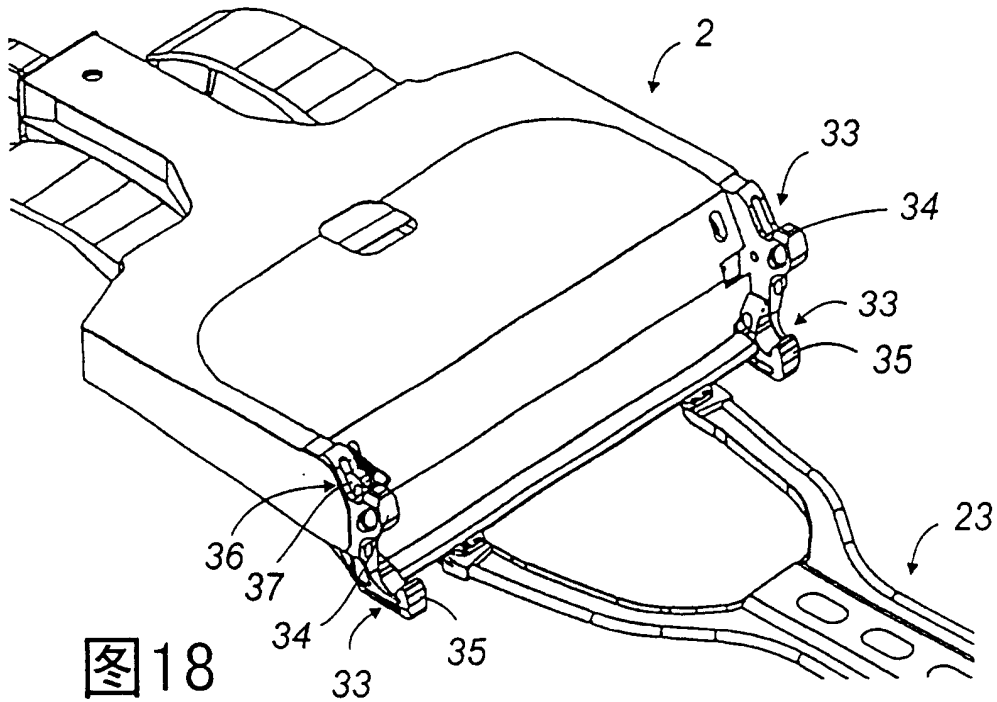


图18

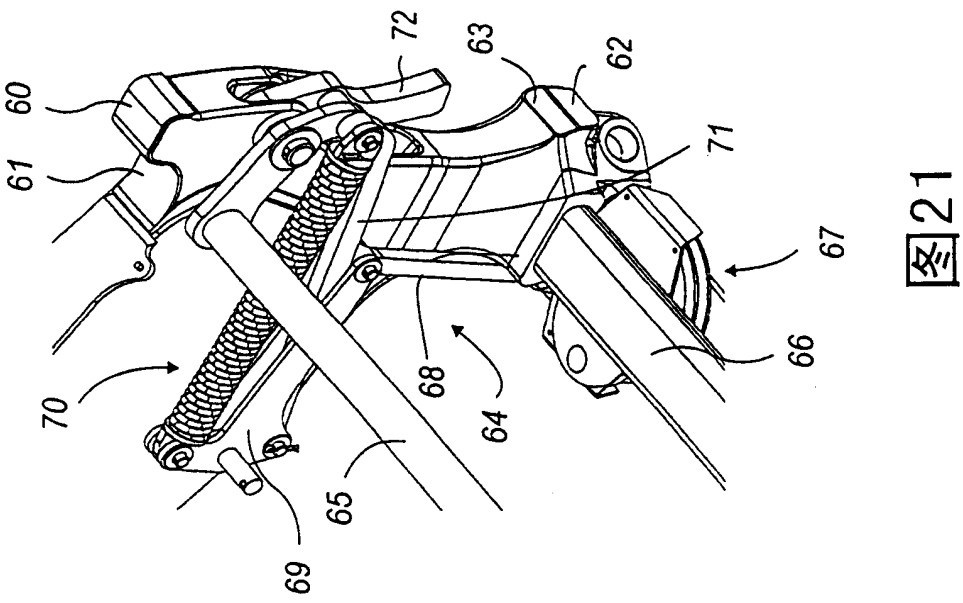


图20

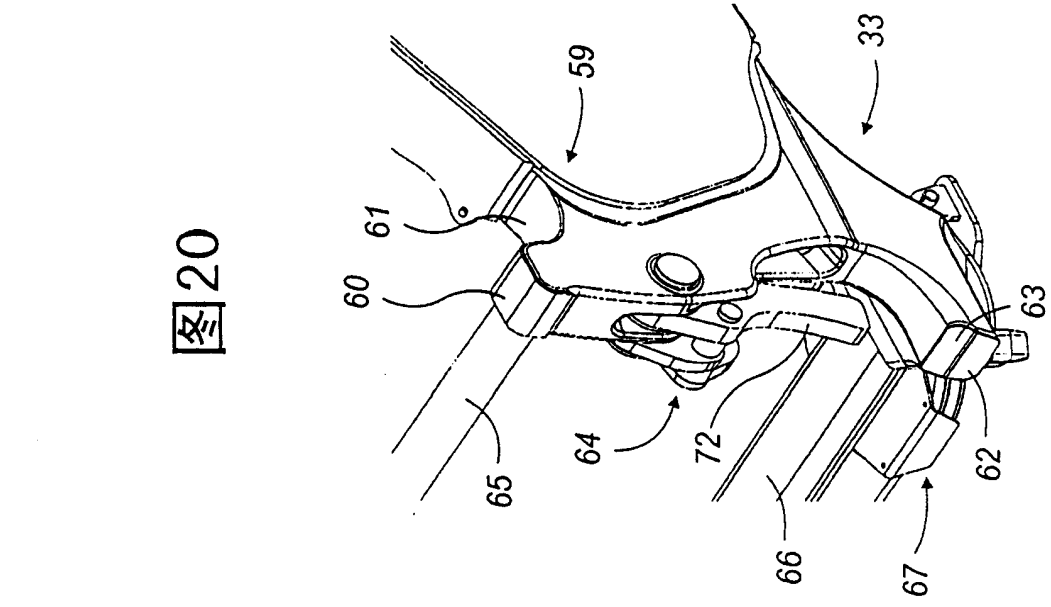


图21

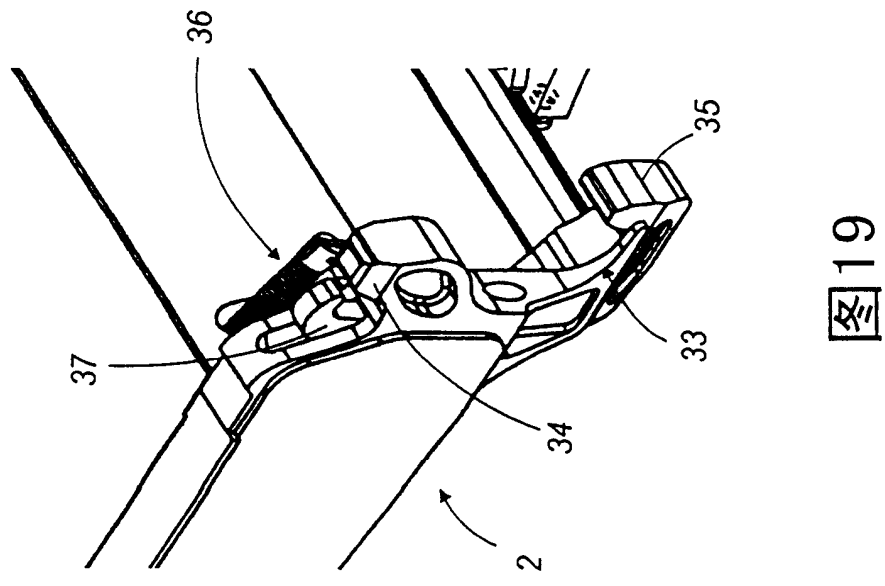


图19