

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B62D 55/10 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01140770.0

[45] 授权公告日 2006年1月4日

[11] 授权公告号 CN 1234563C

[22] 申请日 2001.8.15 [21] 申请号 01140770.0

[30] 优先权

[32] 2000.8.15 [33] JP [31] 246429/00

[71] 专利权人 株式会社小松制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 加美川忍

审查员 于立彪

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温大鹏

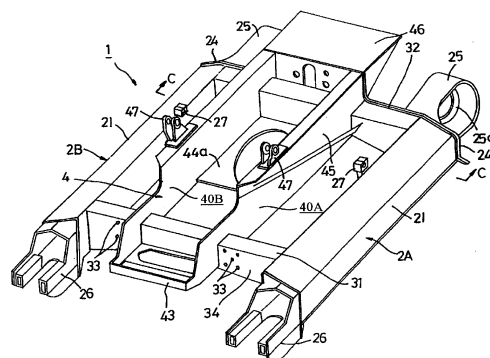
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

## [54] 发明名称

履带式建设机械车辆架体结构

## [57] 摘要

本发明的目的在于提供一种履带式建设车辆架体结构，该结构能相应于车种变化轻易进行自由改造，能把上部车体架体可设置在任意位置而把车体重心位置设定在最适部位，整体结构能强化刚性。在履带行走装置的轨道上配置有内置液压马达的履带行走式的履带式建设车辆架体结构中，配备有左右轨道架体、把该左右轨道架体结合成格子状的前后横梁、在前后横梁上位于该左右轨道内侧间结合成格子状的车体架体，前述左右轨道架体、前后横梁及前述车体架体是整体化构成的。



1、一种履带式建设车辆架体结构，其左右一对轨道架体与车体架体是整体化的刚性结构，其中，把左右间隔并置的一对轨道架体用横跨在该左右轨道架体间的前横梁和后横梁结合成整体；把在前述左右轨道架体间隔宽幅内与该左右轨道架体平行并置的左右一对车体架体元件横跨着整体结合到前述前横梁及前述后横梁的上位处；由前述前横梁及前述后横梁把前述左右轨道架体与前述左右车体架体元件结合成整体，其特征在于：前述左右一对车体架体元件具有长型纵板架，在该纵板架下纵向的二处设置有倒凹型凹部，能使各倒凹型凹部分别配合在前述前横梁和前述后横梁上。

2、根据权利要求1所述的履带式建设车辆架体结构，其特征在于：前述左右一对纵板架其下端间隔间用底板元件螺合，其后端间隔间用从其左右纵板架的后端上面至前述后横梁后面度过且被覆盖的垂直纵壁元件螺合。

3、根据权利要求2所述的履带式建设车辆架体结构，其特征在于：前述左右一对车体架体元件在前述前横梁与前述后横梁间过渡部是箱式大梁部。

4、根据权利要求3所述的履带式建设车辆架体结构，其特征在于：前述箱式大梁部前部上面设置有土工作业机械用提升液缸安装托架，该箱式大梁部的剖面面积是从前述土工作业机械用提升液缸安装托架的位置至前述纵壁元件依次变大的。

5、根据权利要求2所述的履带式建设车辆架体结构，其特征在于：前述垂直纵壁元件上安装着上面用作平台下面用作辅助支持部的架台。

6、根据权利要求2所述的履带式建设车辆架体结构，其特征在于：前述左右轨道架体纵向中配置有位于前部的二叉状浮动轮支持部、位于中间部的带有下部负重轮安装面的断面箱式架体部、位于后部的从前述中间部至车体内侧偏置的内置有液压马达的履带驱动减速机安装架体部；使前述内置液压马达的履带驱动减速机安装架体部组合在前述后横梁两端后面且使前述断面箱式架体部内面结合在前述后横梁两端面上结合成整体。

## 履带式建设机械车辆架体结构

### 5 技术领域

本发明主要涉及配备有履带行走装置的建设机械车辆架体结构，也涉及能提高整体刚性且基本形状不变的、相应于车种变化能把车辆重心位置设定在最适处的履带式建设机械车辆架体结构。

### 10 背景技术

现有技术中，在配备有履带行走装置的建设机械车辆中，发动机和机械动力传递装置搭载在车体架体上，在搭载有动力传递装置的车体架体与左右履带行走装置的轨道架体之间装上履带驱动减速机，使车体架体和轨道架体连成整体结构。在这种车辆中，车体架体与轨道架体的连接安装位置是由履带驱动  
15 减速机的位置来限定单方面固定的。

根据这种结构，在现有的建设机械车辆中，要把车体重心固定在轨道架体的适当位置，就不能对着该轨道架体选择车体架体的连接安装位置，存在的问题是必须绞尽脑汁地确定车体的平衡。

可是，近年来，需要根据需求者的愿望制造符合各种条件的车类。为此，  
20 要求对相应具有触地长的长型履带行走装置、扩开左右履带辙间距离的履带行走装置等车种变化的车体架体及履带行走装置的适当结构进行变更。但问题是对这些结构的改造并不容易且改造量大。

针对前述问题，美国专利5894908号的说明书中提出了把上部车体架体与下部轨道架体完全连成整体来强化整体刚性的整体架体。但是，在这种结构中，  
25 对相应于车种变化的履带行走装置（如触地长的长型履带行走装置、扩开左右履带辙间距离的履带行走装置等）在不变化其基本形状的情况下不能进行简单改造。并且，不能使上部车体架体对着轨道架体既对应于车体重心位置又整体结合在适宜选定位置处。

另外，现有技术中，为了提高推土机等上这类车体架体结构刚性并使其  
30 轻量化，有公知的以实开平6-51083号公报、实开平6-49284号公报等为例的技

术，但这些技术只限于在主架体与轨道架体结合的横梁上使用管状元件以谋求合理化，存在的问题是必须要相应于车种变化进行整体改造。

### 发明内容

5 本发明基于前述问题，其目的在于提供履带式建设机械车辆架体结构，该架体结构使履带行走装置的轨道架体与车体架体的组装结构简化，能很容易相应于车种变化进行改造，同时，在把上部车体架体可设置在任意位置处时能把车体的重心设定在最适位置，且能整体构成使整体的刚性强化。

10 为了达到上述目的，本发明一种履带式建设车辆架体结构，其左右一对轨道架体与车体架体是整体化的刚性结构，其中，把左右间隔并置的一对轨道架体用横跨在该左右轨道架体间的前横梁和后横梁结合成整体；把在前述左右轨道架体间隔宽幅内与该左右轨道架体平行并置的左右一对车体架体元件横跨着整体结合到前述前横梁及前述后横梁的上位处；由前述前横梁及前述后横梁把前述左右轨道架体与前述左右车体架体元件结合成整体，其特征在于：前述  
15 左右一对车体架体元件具有长型纵板架，在该纵板架下纵向的二处设置有倒凹型凹部，能使各倒凹型凹部分别配合在前述前横梁和前述后横梁上。

在本发明中，按所定的配置把左右一对轨道架体上的前后横梁正交结合，并且对着该前后横梁在其上位处把车体架体元件正交结合形成格子状结合结构。因这些左右轨道架体、前后横梁、车体架体元件分别成独立的骨格架体，  
20 所以能有设计上的自由度。因此，能根据车体变化的变更对独立的主要元件进行变更，如变更为轨道架体加长装配到触地长的长型履带行走装置的车辆或者前后左右横梁的长度变长且加大了左右履带行走装置辙间距离的车辆，这种设计具有容易变更的效果。并且，对着前后横梁能适宜地设置调整轨道架体与车体架体元件的结合位置，能相应于变更产品任意地选定车体的最适重心位置，  
25 其效果是能得到合理的车体结构。不用说，履带驱动减速机能使用安装在轨道上内置液压马达的液压驱动减速机，不受使用现有技术中机械驱动减速机时车体架体与轨道架体位置关系的约束就能达到目的。

在本发明中，由于车体架体元件对着前后横梁配合在倒凹型凹部结合成格子状，能提高前后横梁轨道架体的水平面内对歪斜抵抗的能力，确保整体刚  
30 性。

在此，前述左右一对纵板架其下端间隔间用底板元件螺合，而其后端间隔间可以用从其左右纵板架的后端上面至前述后横梁后面度过且被覆盖的垂直纵壁元件螺合。

另外，前述左右一对车体架体元件在前述前横梁与前述后横梁间过渡部  
5 可以是箱式大梁部。如果采用这种结构，轨道架体依靠前后配置的箱式大梁结合成格子状结构，能提高纵向刚性，能完全承受土工作业机械用轨道的负荷。

此外，在前述箱式大梁部的前部上面设置有土工作业机械用提升液缸安装托架，该箱式大梁部的剖面面积可以从前述土工作业机械用提升液缸安装托架的位置至前述纵壁元件依次变大的。这样，能把土工作业机械用提升液缸  
10 安装托架上作用的作用力向后横梁分布，能简化必要部分以外的结构以达到轻量化的目的。

另外，在前述垂直纵壁元件上可以安装上上面用作平台下面用作辅助支持部的架台。根据这种结构，由于能把辅助作业机的作业反作用力分散在车体架体和后横梁上，能具有提高吸收振动作用且减轻向车体架体传送振动的效  
15 果。

在本发明中，前述左右轨道架体纵向中配置有位于前部的二叉状浮动轮支持部、位于中间部的带有下部负重轮安装面的断面箱型架体部、位于后部的从前述中间部至车体内侧偏置的内置有液压马达的履带驱动减速机安装架体部；可以使前述内置液压马达的履带驱动减速机安装架体部组合在前述后横梁  
20 两端后面且使前述断面箱式架体部内面结合在前述后横梁两端面上而成整体。这样，由于轨道架体是整体构成的，能对与履带驱动及导引关联的内置液压马达的驱动减速机安装位置或下负重轮安装部的安装位置进行尺寸精确的良好机械加工，因前后横梁整体固定且其安装位置精度不变，能顺利地进行履带转动。此外，由于偏置的液压驱动减速机安装部固定在后横梁的后面，所以能达到强  
25 度上完全保持刚性的效果。

#### 附图说明

图1是本发明实施例中一实施形式的履带式建设机械车车辆架体整体透视图；

30 图2是表示轨道架体的正视图 (a)、平面图 (b) 及A-A线剖面图 (c)；

图3是车辆架体底面示图；

图4是车辆架体与后横梁组合状态的平面图；

图5是图4中B-B线的视图；

图6是图1C-C视线上的剖面图。

5

### 具体实施方式

下面参照附图说明本发明履带式建设机械车辆架体结构的具体实施方式。本实施例也说明了推土机的架体结构。

图1表示本发明实施例中一实施形式的履带式建设机械车车辆架体整体透  
10 视图；图2分别表示轨道架体的正视图(a)、平面图(b)及A-A线剖面图(c)；  
图3表示车辆架体底面示图；图4表示车辆架体与后横梁组合状态的平面图；图  
5表示图4中B-B线的视图；图6表示图1C-C视线上的剖面图。

本实施形式中的推土机搭载有液压马达内置式履带驱动减速机。车辆架  
15 体1是由支持履带行走装置的左右一对轨道架体2A、2B及把这些轨道架体2A、  
2B结合成格子状的前后横梁31、32以及车体架体4整体结构构成的，车体架体4  
配置有横跨着该前后横梁31、32在所述左右轨道架体2A、2B间隔宽幅内与该  
左右轨道架体2A、2B平行并置的左右一对车体架体元件40A、40B。

前述轨道架体2A、2B在结构上基本左右对称但细节中部分形状不同。该  
轨道架体2A如图2(a)、(b)、(c)所示，是由主元件22和主架体21、驱动  
20 机架体25、安装浮动轮支持架体26焊接成整体构成的，主元件22是用钢板按  
需要的尺寸弯曲成槽状后按需要长度形成的结构，主架体21是把其开口作下方  
的底面焊接到带有多个长形角状冲孔的支持元件23上形成长箱式结构，驱动机架  
体25配置有焊接到该主架体21后端用从安装支持端板24上的平面轴心线a至一  
25 边(组装时的内侧)偏置结合的驱动减速机安装部25a，安装浮动轮支持架体26  
在前述主架体21前端上形成二叉状结构。另外，前述主架体21的上面向着图2  
(c)所示外侧(组装时的外侧)的上部形成倾斜斜面。

安装在前述主架体21底面上稍厚板状支持元件23向下面23a上，按所需间  
隔设计多个安装孔23b，利用这些安装孔23b装配支持下部负重轮的轴承(图中  
未示出)。此外，在主架体21上面靠内侧纵向中间适当位置上直立设置有至少  
30 一个(该具体实施例中是1个)上部负重轮轴承架27。

前述左侧的轨道架体2B是与前述右侧的轨道架体2A对称形成的。并且，对于在主架体21中的主元件22上面的形状并不限定为上述形状，也可以形成车辆结构必要的外形。

5 前后横梁31、32无论哪一个都是用所需厚度的钢板材制成所需尺寸的箱型结构，两端正交焊接结合到前述两轨道架体2A、2B的侧面。并且，在前横梁31组装的前侧面上从中心位置至左右按所需尺寸间隔设置有用连接固定作业机械架体基端部的安装座，在前后方向中设置多个连接该作业机械架体的安装螺孔33。

10 前述车体架体4配置具有所需长度的左右一对车体架体元件40A、40B，后端与后部支持板（纵壁元件）42结合成整体，前端用前部配合件43结合，并且底部用底板元件44结合。前述车体架体元件40A和40B还配置有纵板架41A和41B和箱式结构部45，箱式结构部45是从该纵板架41A和41B的中间部至后端上下方向的尺寸依次扩大的形式在外侧形成的，组装好的箱式结构部45是配合在后横梁32上的。

15 在前述后部支持板42上设置有位于中央部的凹孔和多个通孔。并且，在该后部支持板42上整体结合有把上面用作车体搭载物平台且下面用作辅助支持部分46a的辅助安装托架（架台）46。在底板44中其上面形成有机安装座44a。并且，在前述纵板架41A、41B中形成的箱式结构部45局部上面的先端位置上分别通过焊接安装着土工作业机用提升液压缸安装托架47。

20 这种构成的左右轨道架体2A、2B和前后横梁31、32及车体架体4是分别制作的个个单元，把它们装配按规定尺寸焊接结合构成车辆架体。

为了说明这种组装的形态，首先，把按规定尺寸焊接结合的车体架体4制作成在其基本尺寸中的左右一对纵板架41A、41B上设置有凹部（倒凹型凹部）b、c的结构，该凹部使前后横梁31、32间隔配置组合且得到与该横梁31、32的配合。另外，在纵板架41A和41B的外侧形成有箱式结构部45。把这种左右纵板架41A、41B按规定间隔平行配置使前后部与前部配合件43及后部支持板42结合构成组装结构。并且，在两纵板架41A、41B的底部焊接底板44，把辅助安装托架46结合到后部支持板42上来制作车体架体4。

30 一方面，前后横梁31、32按相应预定履带行走装置辙间距离长度的尺寸，焊接形成把端部调整为两端部能与轨道架体2A、2B侧面正交结合的且是所需

尺寸的箱式大梁。并且在前横梁31上设置前述前侧上作业机械架体基部能连接的安装座34和安装螺孔33。

这种构成的前后横梁31、32是分别嵌合焊接结合在所述车体架体4中纵板架41A、41B上形成的凹部b、c中的，如图4所示组装成格子状。另外，辅助安装托架46相应于作业顺序是在事先或组装后安装的。由于具有这样的结构，使用简单断面结构的纵板架体就能形成高刚性架体结构。并且，在左右纵板架41A、41B中外侧形成的箱式结构部45能形成从上面固定设置的作业机械提升液压缸安装托架47位置下部至与后横梁32结合位置处的下斜着依次扩大的形状，使在该提升液压缸安装托架47安装基座上起作用的作业机械提升液缸负荷在作用方向中分散，能防止局部内应力产生，构成没有强度过剩元件的合理结构。

并且，左右轨道架体2A、2B，在对前述弯板加工的主元件22和形成底部的支持元件23焊接结合形成箱体结构的主架体21上，在前后端处与驱动机架体25和浮动轮支持架体26结合，按照相应于左右两轨道架体2A、2B细节部整体形成所需尺寸结构。这种构成的轨道架体2A、2B通过把利用其侧面上前述横梁31、32构成格子状的车体架体4与其横梁31、32的各端面对接焊接结合，按规定的辙间距离把轨道架体2A、2B平行配置，在该轨道架体2A、2B之间内通过前后横梁31、32把车体架体4组装在上面，所以，能构成全体为格子状整体结构的刚性极高的车辆架体1。

这样构成的本实施形式车辆架体1如前所述，是把各主要元件直线形成的单元结构组装结合成格子状结构，以必须要有触地长的长型履带行走装置的车种或装配有扩大了左右履带辙间距离的履带行走装置的车种为例，能很容易地适应车种变化。

也就是说，对于基本变更少的车体架体来说，例如在车种为必须要有触地长的长型履带行走装置的情况下，如果轨道架体2A、2B的主架体21为所需长度，把使车体架体4与两横梁31、32结合的前后横梁31、32前后位置变化成符合该车种的位置，通过对对着构成车体架体4的纵板架41A、41B与前后横梁31、32结合用凹部b、c设置设计所需部位，就能把车体重心位置选定在最适位置形成组装结构。

另外，在配置有扩大了左右履带行走辙间距离的履带行走装置的车种中，



由于使左右轨道架体2A、2B相互连接结合的前后横梁31、32是能用侧部结合构成的，通过使用把该前后横梁31、32长度尺寸变更为所需尺寸的车体架体就能达到目的。此外，该实施形式中的车辆架体1对着驱动机架体25安装内置液压马达的减速驱动机（图中未示出）能使履带行走装置驱动；如果车体架体4  
5 的主要部位如底板44上搭载上液压单元（图中未示出）并从该液压单元至后部支持板42利用通过设置通孔的液压箱连接到前述液压马达上，就能使驱动机驱动，有利之处在于能相应于车种变化任意地变更架体元件。

因此，能提高各元件组装变更的自由度，并且在整体结构中时常能对主要元件按同样的最适尺寸进行变更，与此相伴能对车体重心位置进行任意选定  
10 而形成现有技术中所不能形成的新结构，这种组合因组装成前述的格子状不会有应力过度结构元件，也具有全体整体化提高刚性的效果。

另外，本发明中各元件（轨道架体、前后横梁及形成车体架体的纵板架体）能分别单元化制作，有利之处在于能达到制作合理化的目标。不用说，通过选定各部部材的最适尺寸而轻量化，由于与此相伴降低了生产成本并使整体  
15 重量降低，所以也能达到车辆驱动中耗能少的效果。

以上说明中虽然是对推土机车辆架体进行说明的，但本发明也能在推土机以外的其他履带式建设机械车辆上采用。

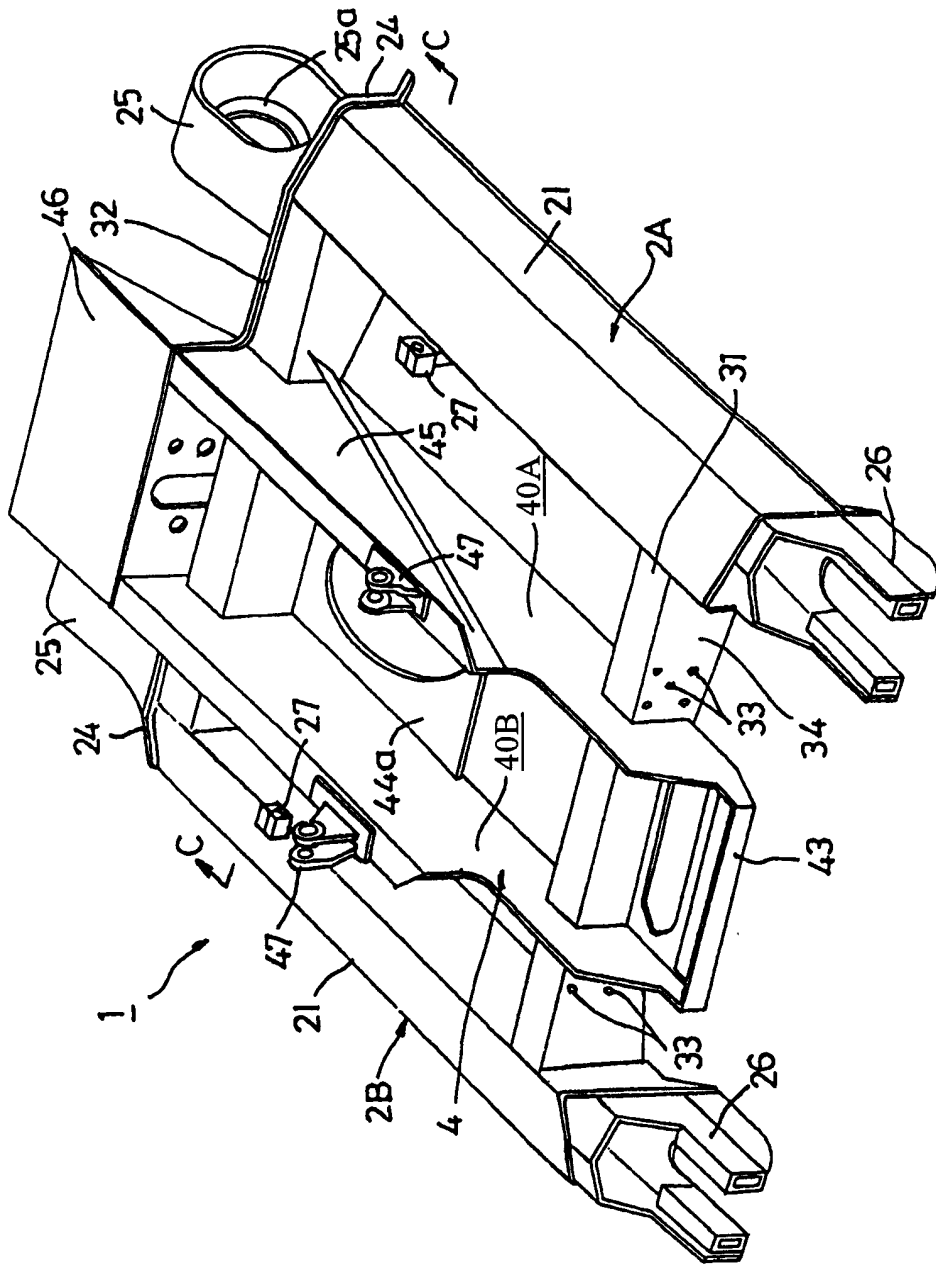


图 1

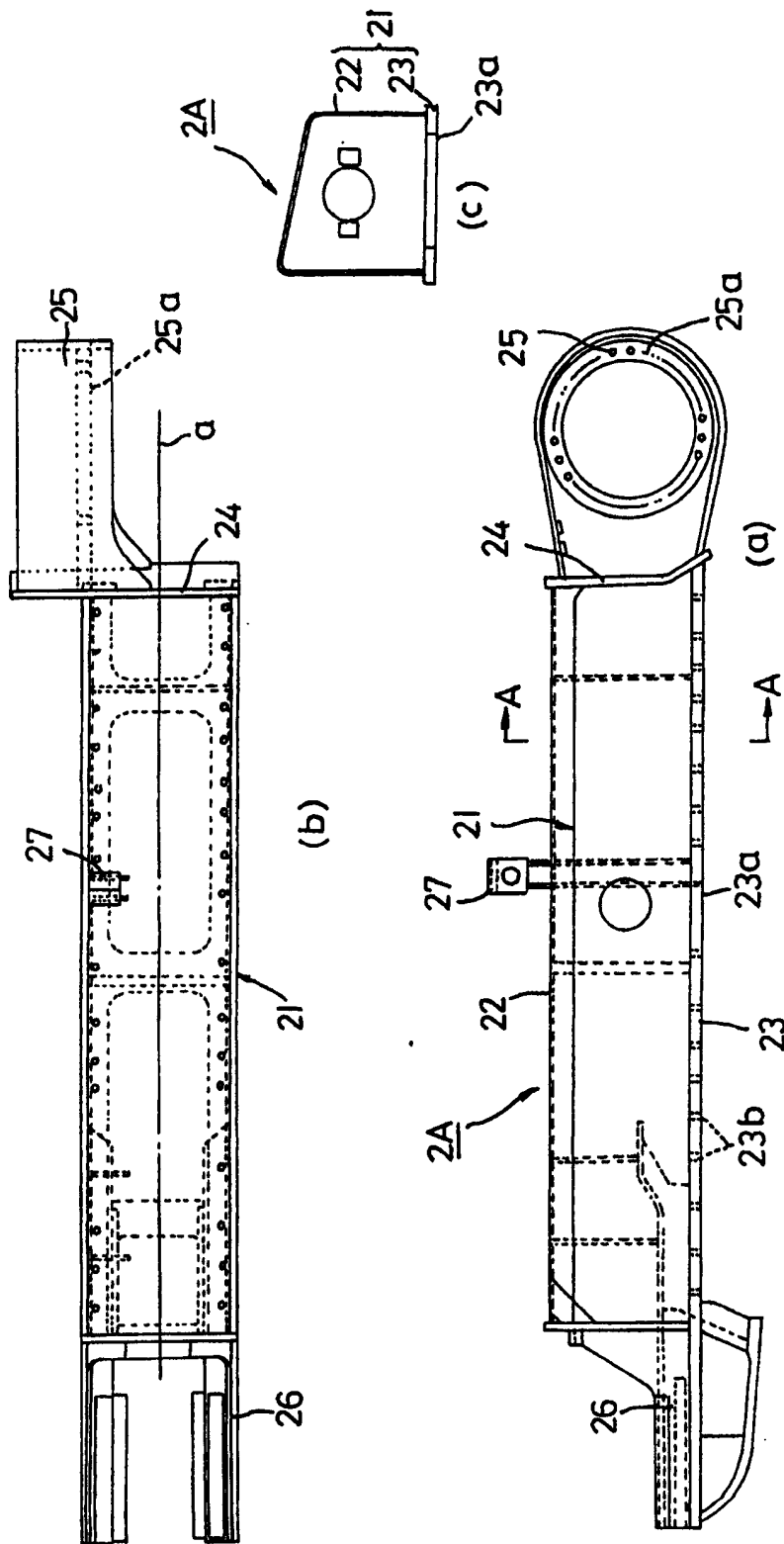


图 2

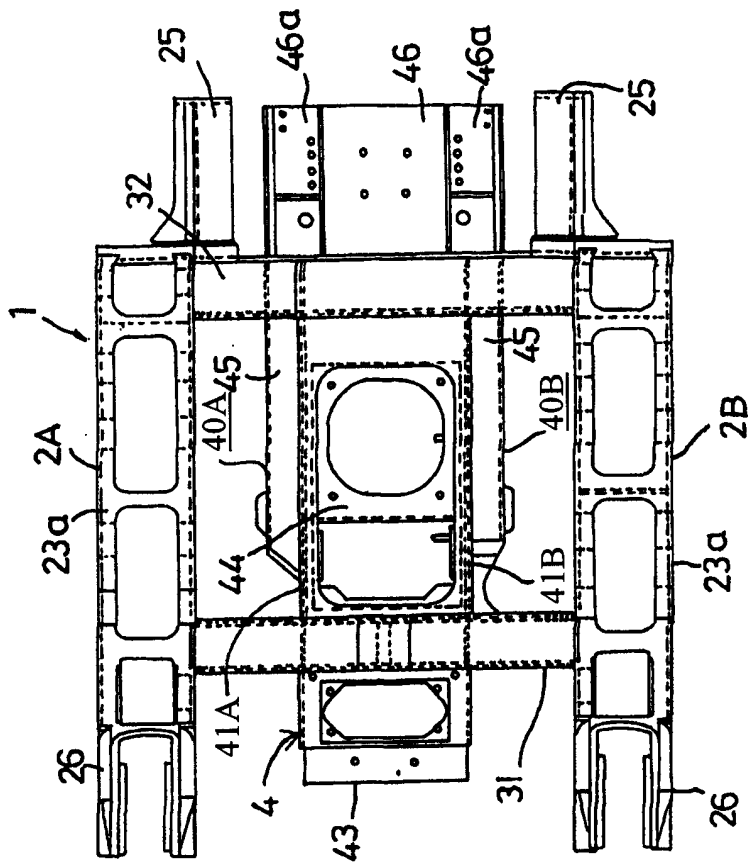


图 3

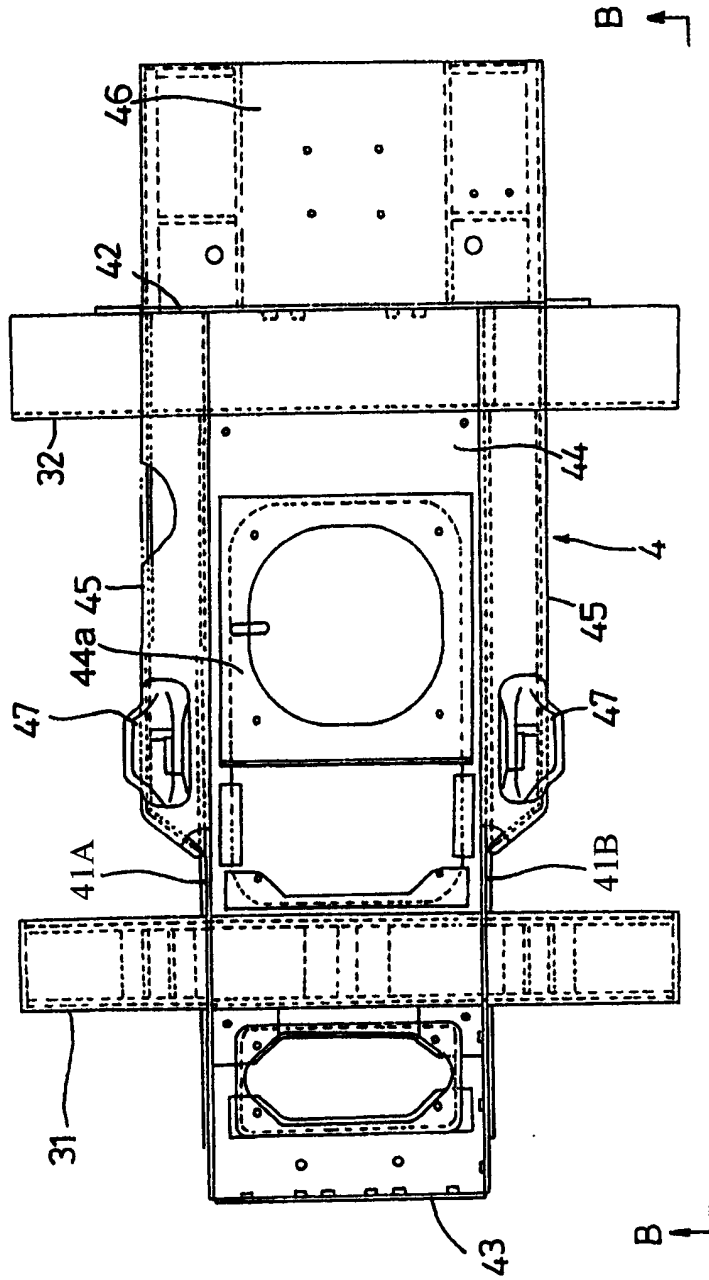


图 4

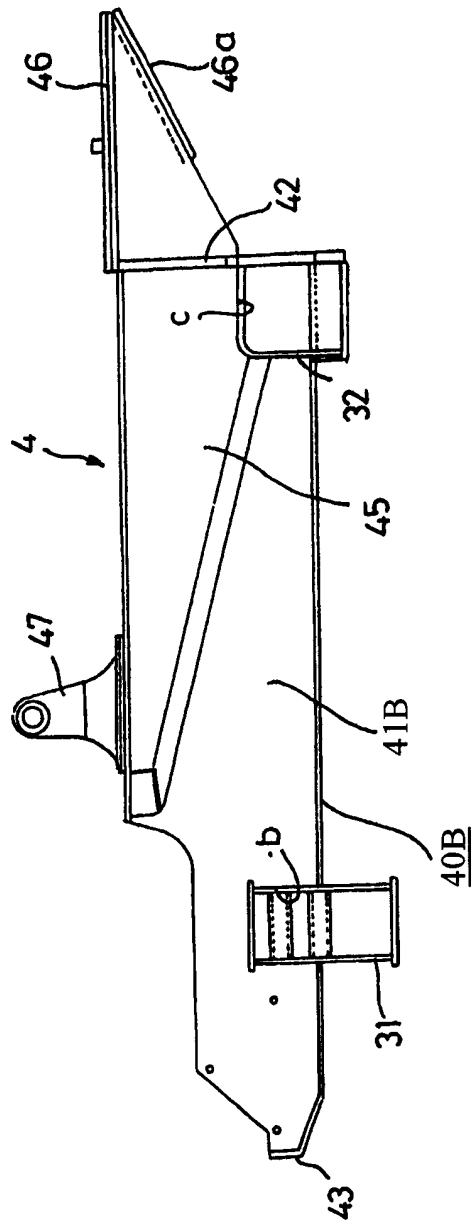


图 5

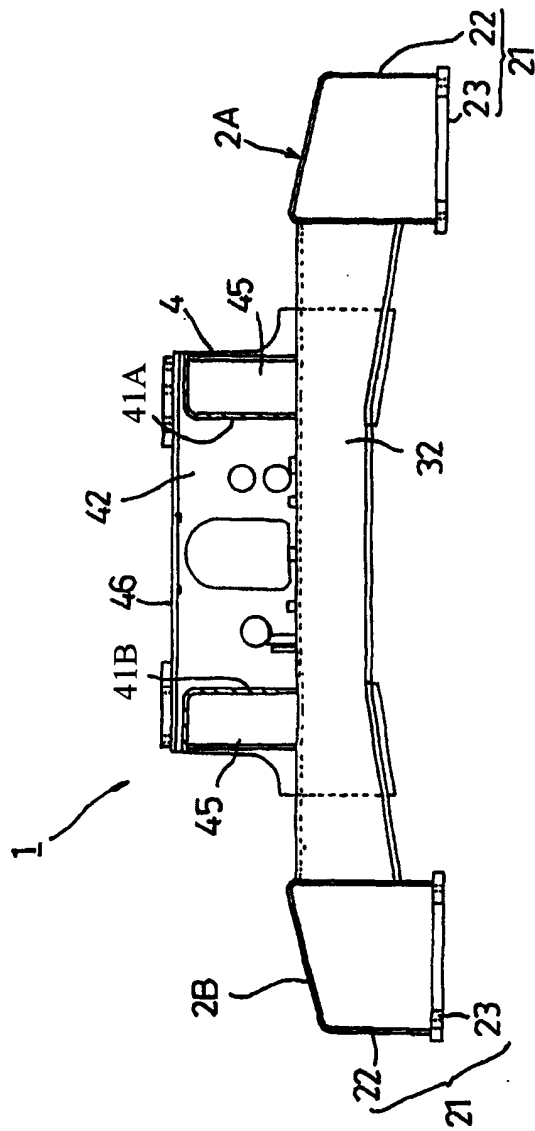


图 6