

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101678833 B

(45) 授权公告日 2013.04.17

(21) 申请号 200880018520.8

(22) 申请日 2008.08.01

(30) 优先权数据

218290/2007 2007.08.24 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.12.02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/063843 2008.08.01

(87) PCT申请的公布数据

W02009/028299 JA 2009.03.05

(73) 专利权人 株式会社大福

地址 日本国大阪府

(72) 发明人 西原重善

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理

有限责任公司 11019

代理人 寿宁

(51) Int. Cl.

B61B 13/00(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

B62D 65/18(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1993259 A, 2007.07.04,

CN 1133811 A, 1996.10.23,

JP 特开平 7-223536 A, 1995.08.22,

JP 特开平 9-272430 A, 1997.10.21,

JP 特开 2006-111027 A, 2006.04.27,

JP 特开 2005-230960 A, 2005.09.02,

US 6599080 B1, 2003.07.29,

审查员 韩亚楠

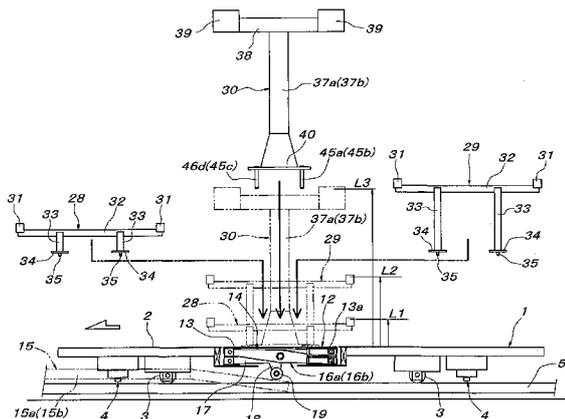
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 发明名称

利用台车的搬运装置

(57) 摘要

本发明是提供一种可适当地活用作自动车的后装组设备中的利用台车的搬运装置,其构成为,在沿着搬运路径上行走的搬运台车(1)上,设有支撑被搬运物用的升降平台(12),在利用台车的搬运装置中,前述升降平台(12)是在其平台本体(13)上,用以支撑被搬运物底部的平台型承台(28,29)是设置成可自由卸下,同时建构在该平台本体(13)处在下降极限位置时,该平台本体(13)的上面(13a)是与此搬运台车(1)上的平坦的作业地面(2)成为同一平面,当向下俯视此搬运台车(1)时,位在搬运物的左右两侧的左右一对的支柱构件(37a,37b)与设在此对支柱构件(37a,37b)用以支撑被搬运物的左右两侧边的承受部(39)所构成的支柱型承台(30),是被安装成当左右一对的支柱构件(37a,37b)位在前述升降平台(12)的左右两侧的位置的状态下,可自由卸下的装置。



CN 101678833 B

1. 一种利用台车的搬运装置,是在沿着搬运路径行走的搬运台车上,设有支撑被搬运物的升降平台的利用台车的搬运装置;

其特征在于,上述升降平台在平台本体上装卸自如地设置有用以支撑被搬运物底部的平台型承台,同时建构成当该平台本体处在下降极限位置上时,该平台本体的上面是与该搬运台车上的平坦的作业地面为同一平面的结构,在该搬运台车上,由向下俯视时位在被搬运物的左右两侧的左右一对的支柱构件与设在该支柱构件用以支撑被搬运物的左右两侧边的承受部所构成的支柱型承台,是安装成当其左右一对的支柱构件位于前述升降平台的左右两侧的位置的状态下能够自由卸下的结构。

2. 如权利要求 1 所述的利用台车的搬运装置,其特征在于,包含:

在上述搬运台车上,设置有无法将前述支柱型承台的各支柱构件以卸下地进行锁定的锁定手段,

在搬运路径中的进行支柱型承台的装卸部位上,配设有用以将设置在前述锁定手段的锁定解除操作部朝解除锁定方向操作的操作手段。

3. 如权利要求 2 所述的利用台车的搬运装置,其特征在于,

上述锁定手段,是由对应于设置在搬运台车侧的定位孔插拔自如且自上述支柱型承台的各支柱构件的底座垂直朝下突设的锁定销、以及对设置在该锁定销的卡止部自由卡脱且通过迫动手段依附于卡止方向上的水平摇动自如的卡止片所构成;

上述锁定解除操作部是由与前述卡止片连动的杆部所构成;

上述操作手段是由具备有对已停止在指定位置的搬运台车的上述杆部进行推压的推压部的可动片、以及驱动该可动片的致动器所构成。

4. 如权利要求 3 所述的利用台车的搬运装置,其特征在于,

上述锁定销是自一个底座突设有多个支,在以该多个支锁定销所包围的区域内,在搬运台车侧上,设置有可于垂直支轴的周围水平旋转自如的可动板,自此可动板周围,突设有与各锁定销对应的多个前述卡止片,对前述可动板,设置有各一个上述迫动手段和上述锁定解除操作部。

利用台车的搬运装置

技术领域

[0001] 本发明主要是涉及可活用在自动车的组装设备上的一种利用台车的搬运装置。

背景技术

[0002] 在自动车的组装设备中,自车体周围,对该车体的侧部(前后左右的侧面部)进行作业的高架组装作业线(Trim Line)或后装组装作业线(FinalLine)而言,传统是使用自车体的下侧用以支撑车体的平台型承台,将车体保持在低准位支撑的状态下进行。但对作业人员需要进入车体下侧,在车体底部进行作业的底盘组装作业线(Chassis Line)而言,则是使用可分别支撑车体的左右两侧边,具备有左右一对的支柱构件的支柱型承台,将车体的左右两侧边保持在高支撑准位的状态下进行。亦即,需要依组装作业线进行的内容有所变化,而改变车体的支撑准位,同时为确保良好的作业效率,也必须选择可自下侧支撑车体,或是可分别支撑车体的左右两侧边的支撑方法。而且,传统来说,普通的这种设备中,是利用具有不同的车体的支撑准位及不同的支撑方法的搬运载具来构成各组装作业线。另外,也可考虑使用如同专利文献1中所记载,将对车体的支撑准位进行多个阶段变换的车体支撑手段,设置到搬运台车上,使用上述这种特别的搬运台车的设备。

[0003] [专利文献1] 日本专利特开 2007-153178 号公报

发明内容

[0004] [发明欲解决的课题]

[0005] 当使用前者所述的具有不同的车体的支撑准位及不同的支撑方法的搬运载具以构成各组装作业线的传统的普通设备时,由于搬运载具的种类繁多,且在组装作业线间,需有可承载车体的移载升降机外,在组装作业线间,另外还需要有车体的搬运装置,因此设备成本将变得较为昂贵。当使用后者所述的可对车体的支撑准位进行多个阶段变换的车体支撑手段,设置到搬运台车上,使用上述特别的搬运台车的设备时,虽然可以克服前者设备中的问题点,但在底盘组装作业线中,为了让作业人员可进到车体的下侧,可进行作业的程度下使车体受到支撑,必需在车体的左右两侧,分别配设可自由伸缩的支柱状的车体支撑手段,相对的为了在高架组装作业线或后装组装作业线的作业中,缩小该车体支撑手段的支撑准位,使支撑着的车体可以降低至接近搬运台车上的地面时,虽然是已经缩小支撑准位的状态,但因仍具有一定大小的车体支撑手段,会自车体的左右两侧露出,使得这个车体支撑手段会使车体周围的作业受到阻碍,作业效率会明显的降低。

[0006] [解决课题的手段]

[0007] 本发明的目的在于,提供一种解决了上述公知的利用台车的搬运装置所存在的问题的利用台车的搬运装置。以下,将于后述的实施方式中使用元件符号的标示,来对上述解决问题的手段加以说明,如权利要求1所述的利用台车的搬运装置,是在沿着搬运路径行走的搬运台车1上,设有可支撑被搬运物(车体B)的升降平台12的利用台车的搬运装置中,前述升降平台12可在上述平台本体13上,可装卸自如地设置有用以支撑被搬运物(车

体 B) 底部的平台型承台 28、29,同时建构成当该平台本体 13 处在下降极限位置上时,该平台本体 13 的上面 13a 是与该搬运台车 1 上的平坦的作业地面 2 为同一平面的结构。在该搬运台车 1 上,安装有可装卸自如的支柱型承台 30,上述支柱型承台 30 是由向下俯视下,前述升降平台 12 的左右两侧上,安装在搬运台车 1 上的可装卸自如的左右一对的支柱构件 37a、37b 以及设置在上述支柱构件 37a、37b 上的用以支撑被搬运物(车体 B)的左右两侧边的承受部 39 所构成。

[0008] 在实施上述结构的本发明中,具体来说可如权利要求 2 所述,在搬运台车 1 上,设置有锁定手段 44,此锁定手段 44 可在前述支柱型承台 30 的各支柱构件 37a、37b 处于安装状态下进行锁定。当搬运路径中,进行支柱型承台 30 的安装或卸除的场所上,可以配设操作手段 57,可藉由此操作手段 57 将设置在前述锁定手段 44 的锁定解除操作部 55,操作成为朝向解除锁定方向,而可解除锁定。

[0009] 当采用如上述权利要求 2 所述的构成的情况下,如权利要求 3 所述,前述锁定手段 44,可由锁定销 45a 与卡止片 50 所构成。此锁定销 45a,可自由拔插于设置在搬运台车一侧的定位孔 46 内外,且自前述支柱型承台 30 的各支柱构件 37a、37b 的底座 40,垂直朝下地突设着。此卡止片 50,是对设置在该锁定销 45a 的卡止部(啮合沟 68)来说,可自由卡脱且可藉由迫动手段 51 弹推至卡止方向,在水平方向上可自由摇动的卡止片。前述锁定解除操作部 55 可以是由与前述卡止片 50 连动的杆部 49b 所构成。前述操作手段 57 可以是由可动片 59 与可以驱动该可动片 59 的致动器 64 所构成,此可动片 59 是具备有对已停在指定位置的搬运台车 1 的前述杆部 49b 推压的推压部 59a。再者,如权利要求 4 所述,是自一个底座 40 上突设多支前述锁定销 45a,由所述多支的锁定销 45a-45d 所包围的区域内,在搬运台车一侧上,设置有可在垂直支轴 48 的周围的水平方向上自由旋转的可动板 49。自此可动板 49 周围突设与各锁定销 45a-45d 相对应的多个前述卡止片 50,对前述可动板 49,可各自设置一个前述迫动手段 51 与前述锁定解除操作部 55。

[0010] 发明效果

[0011] 根据上述权利要求 1 所述的本发明相关的利用台车的搬运装置中,在自车体等的被搬运物周围,对该被搬运物的侧部进行作业的组装作业线上,藉由卸下支柱型承台,同时在升降平台的平台本体上安装支撑被搬运物的平台型承台以使得被搬运物可适当地被支撑,藉此在升降平台的左右两侧,亦即,在被搬运物的左右两侧上,可以完全没有会使作业受到阻碍的附设物,例如支柱型承台等附设物的状态下,可安全且容易地自搬运台车的作业地面上,对被搬运物的侧部进行所需要进行的作业。而且,平台型承台本身是利用高度较低的精简型机具的同时,藉由使升降平台上升,而可令被搬运物支撑在符合要求的高度状态,所以除了可降低平台型承台的成本外,同时也可以安全且容易地对被搬运物的侧部,进行必要的作业。

[0012] 此外,当需要进入被搬运物下侧,并对该被搬运物底部进行作业的组装作业线中,将平台型承台自升降平台的平台本体卸下,同时将该平台本体下降至下降极限位置,将平台本体的上面设定成为与搬运台车的作业地面同一平面,接下来将支柱型承台的左右一对的支柱构件,安装到升降平台的左右两侧来作为替换,可藉此支柱型承台,而可将被搬运物支撑到适当的高度,此适当的高度是指可让作业人员进入此被搬运物的下侧的高度。这样构成所导致的结果为,可以实现在原本没有升降平台或平台型承台等,具有平坦的作业地

面的搬运台车上,安装了支柱型承台时的相同状态,在所支撑的被搬运物的下侧,由于只要存在有下降至下降极限位置为止的升降平台的平台本体上面来形成的与搬运台车的作业地面为同一平面的平坦的作业地面,所以可安全且容易地进到被搬运物的下侧,并对该被搬运物的底部进行作业。

[0013] 亦即,根据本发明的构成,对一台的搬运台车而言,可自平台型承台及支柱型承台中选择其中之一来安装,同时在安装平台型承台时,通过应需求使升降平台的平台本体,上升至必要准位,就能简单地选择适合对被搬运物的侧部进行作业的环境与适合作业人员进入被搬运物的下侧进行作业的环境,与传统必须分别使用适合各种不同作业环境的搬运台车(搬运载具)的情况相较下,可大幅地减低设备整体的成本,另外,相较于使用具备有特别的支柱型承台的搬运台车的情况,所有的作业也可经常确保安全且容易进行的良好作业环境。其中该特别的支柱型承台是可大幅改变需要支撑的被搬运物的支撑准位。

[0014] 此外,根据权利要求 2 所述的结构,能将移载到搬运台车上的支柱型承台,利用锁定手段可在安装状态下加以锁定,所以可以使本发明的结构与将支撑准位高而不稳定的支柱型承台固定地安装在搬运台车上的状况相等,可提高由此支柱型承台所支撑的被搬运物在进行搬运时的安全性。而且,在交换此承台时,也无需由作业人员进行手动解除锁定,与在各搬运台车侧上,搭载气缸单元等的致动器的情况相较,包括无需对各搬运台车传送锁定解除信号这点,所以可大幅降低设备成本。权利要求 2 所述的构成,是通过采用权利要求 3 所述的构成,而可更为简单地实施。此外,根据权利要求 4 所述的构成,能以多支的锁定销与各锁定销啮合的搬运台车侧的多个卡止片,而可确实强力地锁定支柱型承台中的一个支柱构件的底座,而且,由于多个卡止片是被设置在一片可动板上,故构造简单且能廉价地实施。

附图说明

[0015] 图 1 是搬运台车及可与自由装卸交换地安装在搬运台车上的承台的部分纵剖侧视图。

[0016] 图 2 是在搬运台车上安装有平台型承台的状态的部分纵剖侧视图。

[0017] 图 3 是在搬运台车上安装有平台型承台的状态的后视图。

[0018] 图 4 是在搬运台车上安装有平台型承台的状态的俯视图。

[0019] 图 5 是在搬运台车上安装有支柱型承台的状态的部分纵剖侧视图。

[0020] 图 6 是在搬运台车上安装有支柱型承台的状态的后视图。

[0021] 图 7 是在搬运台车上安装有支柱型承台的状态的俯视图。

[0022] 图 8 是升降平台的平台本体位在上升极限位置的状态的主要部分的纵剖侧视图。

[0023] 图 9 是升降平台的平台本体位在下降极限位置的状态的主要部分的纵剖侧视图。

[0024] 图 10 是与支柱型承台合并使用的锁定手段的锁定状态及其锁定解除用操作手段的部分横剖俯视图。

[0025] 图 11 是前述锁定手段的锁定解除状态的部分横剖俯视图。

[0026] 图 12 中,图 12A 是图 10 的主视图,图 12B 是锁定销与卡止片的侧视图,图 12C 是锁定销与卡止片的部分纵剖主视图。

[0027] B:车体(被搬运物)

- [0028] 1 :搬运台车
- [0029] 2 :搬运台车的作业地面
- [0030] 11 :摩擦驱动手段
- [0031] 12 :升降平台
- [0032] 13 :平台本体
- [0033] 13a :平台面
- [0034] 14 :交叉连杆机构
- [0035] 15、21 :凸轮
- [0036] 16a、16b :交叉连杆
- [0037] 19、20b :凸轮从动辊
- [0038] 20 :锁定杆
- [0039] 28 :低支撑用平台型承台
- [0040] 29 :高支撑用平台型承台
- [0041] 30 :支柱型承台
- [0042] 31、39 :承台的承受部
- [0043] 32 :承台的框架
- [0044] 33 :承台的脚部
- [0045] 34、40 :承台的底座
- [0046] 35 :定位销
- [0047] 36、46 :定位孔
- [0048] 37a、37b :承台的支柱构件
- [0049] 38 :承台的前后方向横横梁
- [0050] 44 :锁定手段
- [0051] 45a-45d :兼定位用的锁定销
- [0052] 49 :可动板
- [0053] 50 :卡止片
- [0054] 51 :迫动手段
- [0055] 55 :锁定解除操作部
- [0056] 57 :锁定解除用操作手段
- [0057] 66 :升降导引用辊单元

具体实施方式

[0058] 以下将依据附图对本发明的具体实施方式加以说明。搬运台车 1 是具备有在行走方向上,平面形状为长度较长的矩形的平坦的作业地面 2。在搬运台车 1 的底部上,设有左右一对前后两组的行走车轮 3 与前后两组的行走方向限制用辊单元 4。在此搬运台车 1 的搬运路径上,敷设有支撑用导引轨道 5 与限制走向用导引轨道 6。其中,导引轨道 5 是藉由前述行走车轮 3 而可将搬运台车 1 水平地支撑的左右一对的导引轨道。限制走向用导引轨道 6,则是与单侧的导引轨道 5 相邻接,并与前述行走方向限制用辊单元 4 呈啮合状态的导引轨道。此外,行走方向限制用辊单元 4 是由左右一对的垂直轴辊 4a、4b 所构成,可自左右

两侧夹住限制走向用导引轨道6。此搬运台车1的驱动方式并未特别限定,但在此实施方式中,是采用了传统公知的摩擦驱动方式。

[0059] 亦即,在搬运台车1的左右两侧上,形成有与行走方向相平行的被摩擦面7a、7b。在搬运路径侧上,则配设有支撑辊(backup roller)8、摩擦驱动辊9与摩擦驱动手段11。其中,支撑辊(backup roller)8是与一被摩擦面7a抵接,摩擦驱动辊9是藉摩擦附加力与另一被摩擦面7b压接,摩擦驱动手段11是由可用以旋转驱动此摩擦驱动辊9的马达10所构成。

[0060] 在搬运台车1上,设置有升降平台12。此升降平台12是嵌入在搬运台车1上的平坦的作业地面2的中央部的平台。装设有升降驱动机构,用以让具备有平面矩形的平坦的台面13a的平台本体13,可平行且垂直直线状地进行升降。此升降驱动机构可利用交叉连杆机构14和敷设在行走路径侧上的凸轮15的构成,是为日本特开2006-44603号公报等所记载的传统公知的技术方案。以下,简单进行说明此升降驱动机构,如图3、图8及图9所示,可用以将平台本体13支撑成可平行且可垂直直线状地进行升降的交叉连杆机构14,是由各连杆的一端侧轴支在指定位置,且同时另一端侧是支撑成可于前后水平方向滑动并相互连动连结的左右一对的交叉连杆16a、16b所构成。构成这些交叉连杆中的各支交叉连杆16a、16b的各两支的连杆中,滑动端是从位在平台本体13侧的连杆17朝下连设有杆部18。这些杆部中的各个杆部18的下端上轴支有凸轮从动辊19,在行走路径侧上,敷设有凸轮15。藉由构成此凸轮15的左右一对的凸轮轨道15a、15b,可使左右一对的凸轮从动辊19伴随着搬运台车1的行走而上推,藉此,构成可使平台本体13上升至预设高度的上升极限准位的升降驱动机构。

[0061] 此外,若要让藉由凸轮15而上升至上升极限准位的平台本体13,可保持在该上升极限准位的一定区间内的话,只需让凸轮15连续通过此一定区间即可。但是在安全对策的考量上,或者是仅需将此凸轮15敷设在前述一定区间的入口部和出口部即可的技术方案,则如图8及图9中的假想线所示,较佳为合并使用锁定杆20与锁定解除凸轮21,其中,锁定杆20是当平台本体13到达上升极限准位时的姿势下,会将两支交叉连杆16a、16b加以锁定。锁定解除凸轮21则是在当平台本体13欲自上升极限准位下降前,可用以解除前述锁定杆20的锁定。具体而言,乃如同特开2006-44603号公报所示,锁定杆20可以在当平台本体13到达上升极限准位时,与位在两交叉连杆16a、16b的搬运台车1侧上的共用滑动轴22自动啮合,藉由水平支轴20a轴支于搬运台车1侧,以阻止该共用滑动轴的后退移动(平台本体13的下降运动)的同时,在朝下的突出部上,具备有凸轮从动辊20b。锁定解除凸轮21则是可通过前述凸轮从动辊20b,将锁定杆20上推,藉此可使该锁定杆20自位在两交叉连杆16a、16b的搬运台车1侧上的共用滑动轴22,而朝上方脱离,藉以容忍该共用滑动轴22所可能发生的后退移动(平台本体13的下降运动)现象。

[0062] 又,如图8及图9所示,在形成前述平台本体13的台面13a的顶板23的周边部下侧上,可配设运用蛇腹结构的自由伸缩的角筒状盖24。当此平台本体13上升至上升极限位置时,此角筒状盖24可用以覆盖平台本体13的下侧空间,亦即,配设有交叉连杆机构14的空间的周围。此自由伸缩的角筒状盖24的上端,可固定在顶板23的矩形周边部下侧上,该角筒状盖24的下端则可固定在位在前述顶板23的矩形周边部下方的矩形框部25a上,此矩形框部25a是位在支撑交叉连杆机构14的搬运台车1侧用的框架构造体25上。然后,

当平台本体 13 下降到下降极限位置时,该平台本体 13(顶板 23) 会嵌入至矩形框部 26 的内侧,此矩形框部 26 是设置在搬运台车 1 的作业地面 2,该矩形框部 26 所形成的矩形开口部是具有可与平台本体 13 刚好可嵌合的尺寸。台面 13a(顶板 23 的上面) 则可与搬运台车 1 的作业地面 2 成为同一平面的状态,在台面 13a(顶板 23 的上面) 和其周围的搬运台车 1 的作业地面 2 间,则形成存在有呈连续的矩形状(例如 1cm 前后的) 的小幅空隙而已的状态。当平台本体 13 上升后,在此顶板 23 的周围与作业地面 2 侧的矩形框部 26 间,是由已伸长的角筒状盖 24 所覆盖,不会有异物等落入内建有交叉连杆机构 14 的空间内的担忧存在。

[0063] 就此种藉由凸轮 15 操作交叉连杆机构 14,而使平台本体 13 可上升的升降驱动机构而言,相对于搬运台车 1 的整体重量,升降平台 12 的荷载重量较为重视。在此实施方式中,当此平台本体 13 所需支撑的车体 B 的重量变重,而欲利用凸轮 15 朝上推压平台本体 13 时,可认为当对搬运台车 1 来说,平台本体 13(车体) 是未上升的状态下,包含有升降平台 12 的搬运台车 1 整体,会自行走路径往上浮,所以较佳是合并使用可防止搬运台车 1 上浮的上浮防止手段。举例来说,可利用例如轴支在搬运台车 1 侧上的辊或是将重迭在行走车轮 3 上的凸轮轨道,配设在搬运路径侧所形成的简单构成,来作为此上浮防止手段。

[0064] 升降平台 12 的平台本体 13,是在未敷设有用以将凸轮从动辊 19 上推的凸轮轨道 15a、15b 的行走路径上,虽会因重力而下降到下降极限准位,此时如图 9 中的假想线所示,可建构成通过搬运台车 1 侧的框架构造体 25 所支撑的支撑构件 27,用以支撑平台本体 13(顶板 23) 的周边部多个部位。在此支撑构件 27 中,可事先设置高度可自由调整的支撑用螺栓 27a。

[0065] 在上述搬运台车 1 上,组合装设有如图 1 所示的低支撑用平台型承台 28、高支撑用平台型承台 29 及支柱型承台 30。如图 1~图 4 所示,低支撑用平台型承台 28 和高支撑用平台型承台 29 的结构,是将分别用以支撑车体 B 的左右两侧边的前后两个部位的承受部 31 配设在框架 32 上的同时,在该框架 32 的下侧前后左右四个部位上突设的各脚部 33 的下端上,分别附设有可载置在升降平台 12 的平台本体 13 上的底座 34。在这些前后左右四个底座 34 当中,位在对角方向的两个底座 34 上,朝下突设有定位销 35。在升降平台 12 的平台本体 13(顶板 23) 上则如图 7 所示,设置有定位孔 36,用以供两支定位销 35 可分别自由插拔地插入。低支撑用平台型承台 28 和高支撑用平台型承台 29 结构上的差异之处,仅在于高支撑用平台型承台 29 的脚部 33 比低支撑用平台型承台 28 的脚部 33 还高(长),除此之外,两者在构造上完全相同。因此,低支撑用平台型承台 28 和高支撑用平台型承台 29 皆可利用底座 34,而可载置在升降平台 12 的平台本体 13 上,但此时通过将定位销 35 插入定位孔 36,进而可将平台本体 13 上的各承台 28、29 的位置(姿势) 保持一定。

[0066] 支柱型承台 30 的结构是如图 1 及图 5~图 7 所示,是在左右一对的支柱构件 37a、37b 的上端上,将前后方向横梁 38 以侧面视为 T 字形的方式附设而成。同时,自该前后方向横梁 38 的前后两端部,可用以支撑车体 B 的左右两侧边各自的前后两个部位的承受部 39,是朝内侧呈悬臂状延伸般地连设着。并将左右一对的支柱构件 37a、37b 的下端的底座 40,可载置在搬运台车 1 的作业地面 2 上的升降平台 12 的左右两侧上。以在此状态下的支柱型承台 30 的各承受部 39 的构成是,当支撑着车体 B 的左右两侧边时,会如图 6 及图 7 所示,则呈左右一对的支柱构件 37a、37b 在向下俯视下,是位于车体 B 的外侧,同时所支撑的车体

B 的下侧,则可支撑成作业人员可站立进入的高度。

[0067] 上述支柱型承台 30 与平台型承台 28 或平台型承台 29 相较下,是属于较不稳定的结构,因而并设有锁定手段 44,用以在搬运台车 1 上已载置的安装状态下进行锁定。如图 10 ~ 图 12 所示,该锁定手段 44 是依各支柱构件 37a、37b 所配设,具备有自支柱构件 37a、37b 下端的底座 40 的四个角落,朝下突设的四支兼定位用的锁定销 45a-45d。在搬运台车 1 的作业地面 2 上,载置有底座 40 的左右两侧的两个部位上,亦即,在升降平台 12 的左右两侧的两个部位上,如图 4 所示,设有四个定位孔 46,用以使前述锁定销 45a-45d 可各别自由插拔地插入。与搬运台车 1 的作业地面 2 连同底板同时构成的框架 47(参照图 10 ~ 图 12)的下侧上,在向下俯视下,以四个定位孔 46 所包围而成的四角形区域的略中央位置上,设置有可在垂直支轴 48 的周围的水平方向上,自由旋转的可动板 49。自此可动板 49 的周边开始,对应各定位孔 46,突设有四个卡止片 50。而且,设置有迫动手段 51 和止动器 52。当各卡止片 50 的先端是位在各定位孔 46 正下方的锁定作用姿势时,可藉由所设置的迫动手段 51 和止动器 52,依附保持住各卡止片 50(可动板 49)。迫动手段 51 是由杆部 49a、垂直轴辊 53 与弹簧气缸 5 所构成。杆部 49a,是自可动板 49 横向朝内突设。垂直轴辊 53,则是与轴支在此杆部 49a 的先端上。弹簧气缸 54,可用以推压此垂直轴辊 53。藉由以内建的螺旋弹簧 54b,推出弹簧气缸 54 中的推动器(活塞杆)54a,使该推动器 54a 可通过垂直轴辊 53、杆部 49a 及可动板 49,而可使各卡止片 50 在垂直支轴 48 的周围于单一方向进行旋转。藉由推动器 54a 将垂直轴辊 53 夹住在与止动器 52 间,而使得各卡止片 50 可保持在如图 10 所示的锁定作用姿势。

[0068] 又,在上述锁定手段 44 的结构中,设置有可与各卡止片 50 连动的锁定解除操作部 55。此锁定解除操作部 55 是由杆部 49b 与垂直轴辊 56 所构成。杆部 49b,是自可动板 49 横向朝外突设。垂直轴辊 56,则轴支在杆部 49b 的先端。另一方面,藉由搬运台车 1 在搬运路径中所设定的支柱型承台 30 的装卸作业场所上,可配设如图 10 ~ 图 12 所示的锁定解除用操作手段 57。此锁定解除用操作手段 57,是用以操作锁定解除操作部 55 的手段。此操作锁定解除操作部 55 是位于停止在装卸前述支柱型承台 30 的作业场所的指定位置上的搬运台车 1 的锁定手段 44 中。此锁定解除用操作手段 57,是由杆状可动片 59、弹簧 60、被操作杆 61、推杆 63 与致动器(气缸单元)64 所构成。杆状可动片 59,可藉垂直支轴 58 轴支成可自由在水平摇动,且可于先端上具备有可用以推压前述锁定解除操作部 55 的垂直轴辊 56 的推压部 59a。弹簧 60,可将此杆状可动片 59 依附保持在如图 10 所示的待机位置上。被操作杆 61、可与杆状可动片 59 连动。推杆 63、可用以推压轴支在此被操作杆 61 的先端上的垂直轴辊 62。致动器(气缸单元)64,可用以推拉驱动该推杆 63。

[0069] 在搬运台车 1 停止在装卸支柱型承台 30 的作业场所的指定位置的状态下,藉致动器 64 使推杆 63 进出。藉由在推杆 63 的先端上通过垂直轴辊 62 而推压被操作杆 61,使杆状可动片 59 可与弹簧 60 的附加力相抵抗,而旋动于垂直支轴 58 的周围时,该杆状可动片 59 的先端推压部 59a 则会推压,设置在搬运台车 1 侧的锁定手段 44 的锁定解除操作部 55 的杆部 49b(垂直轴辊 56),使得可动板 49 可于迫动手段 51 的附加力相抗衡的方向上旋转。其结果为,位在如图 10 所示的锁定作用姿势的各卡止片 50,会被切换至如图 11 所示的锁定解除姿势。此外,可并设有止动器 65,用以承接此时锁定解除操作部 55 的杆部 49b 的垂直轴辊 56。藉由杆状可动片 59 的先端推压 59a 可将垂直轴辊 56 夹住在与止动器 65 间,各卡

止片 50 可保持在锁定解除姿势。

[0070] 在搬运台车 1 的作业地面 2 上所设置的各定位孔 46 上,可将基于该定位孔 46 的内径与各锁定销 45a-45d 的外径间的差所造成的偏位量限缩至容许范围内,同时该锁定销 45a-45d 的插拔运动亦可圆滑地进行,在作业地面 2 的下侧上,并设有锁定销 45a-45d 的升降导引用辊单元 66。此些升降导引用辊单元的各升降导引用辊单元 66,是由与插入定位孔 46 的各锁定销 45a-45d 的圆周方向的三个部位相接近的三个水平轴辊 67 所构成,虽然图示已省略,但在设置于升降平台 12 的平台本体 13 上所设置的平台型承台 28、29 的定位孔 36,亦可并设在上述构成的升降导引用辊单元 66 中。再者,虽然图示已省略,但在各定位孔 36、46 上,事先轴支有可利用弹簧朝上运动,并可将这些定位孔 36、46 自下侧闭塞的盖板,可防止异物落入未被插入定位销 35 或锁定销 45a-45d 的定位孔 36、46 内。此盖板是藉由按压定位销 35 或锁定销 45a-45d,而可自动地朝横侧方开启。定位销 35 是用以插入于定位孔 36、46。

[0071] 在上述锁定手段 44 的各锁定销 45a-45d 中,如图 12B、图 12C 所示,形成有卡止片 50 的先端部可进入的水平横向的啮合沟 68。如图 10 所示,位在锁定作用姿势的卡止片 50,可通过卡止片 50 的先端部嵌合在各锁定销 45a-45d 的啮合沟 68 上,而可防止各锁定销 45a-45d 脱落的问题、并且可防止具备有各锁定销 45a-45d 的支柱型承台 30 的底座 40 自搬运台车 1 的作业地面 2 不当地上浮的问题、更可防止锁定销 45a-45d 自定位孔 46 脱落,而使支柱型承台 30 的支柱构件 37a、37b 倒伏的问题。但若为了将底座 40 的上下方向的预留空间,达到零间隙或尽最大可能的小间隙的话,则可建构成如图所示,使锁定销 45a-45d 的啮合沟 68 的下侧面 68a,倾斜成在卡止片 50 的先端部进入方向的越里侧越高的方式,且可因应需求,使卡止片 50 的先端部的下侧面 50a,亦与前述啮合沟 68 的下侧面 68a,于相同方向上倾斜,而得以使各卡止片 50 的先端部在水平方向上嵌合于锁定销 45a-45d 的啮合沟 68 时,因各卡止片 50 的先端部下侧面 50a 与锁定销 45a-45d 的啮合沟 68 的下侧面 68a 间的相对滑接运动,使得各卡止片 50 会将锁定销 45a-45d 朝下拉的方向上推压。

[0072] 就上述结构所构成的搬运台车 1 而言,如图 1~图 3 所示,在升降平台 12 的平台本体 13,是位在下降极限位置的状态(台面 13a 与搬运台车 1 的作业地面 2 呈同一平面的状态)时,当低支撑用平台型承台 28 位在该升降平台 12 的平台本体 13 上,且该承台 28 的各定位销 35 已插入平台本体 13 侧的定位孔 36(参照图 7)完成安装的情况,在此低支撑用平台型承台 28 上,利用承受部 31 所支撑的被搬运物,亦即,车体 B,可支撑在相当于此低支撑用平台型承台 28 的高度的最低支撑准位 L1,亦即,可支撑在相对于搬运台车 1 的作业地面 2 的高度来说,是最低的最低支撑准位 L1。又,在升降平台 12 的平台本体 13,是位在下降极限位置的状态中,以与低支撑用平台型承台 28 同样的方法,将高支撑用平台型承台 29 安装于升降平台 12 的平台本体 13 上的情况下,在此高支撑用平台型承台 29 上,利用承受部 31 所支撑的车体 B,可支撑在相当于此该高支撑用平台型承台 29 的高度的高支撑准位 L2。

[0073] 如上述在升降平台 12 的平台本体 13 上,安装有低支撑用平台型承台 28 的状态下,如图 2 所示,在以交叉连杆机构 14 和搬运路径侧的凸轮 15,将该平台本体 13 上升至上升极限位置的情况,亦即,搬运台车 1 行走在敷设有凸轮 15 的搬运路径上时,以该低支撑用平台型承台 28 所支撑的车体 B,虽较前述最低支撑准位 L1 还高,但还是比使用高支撑用平

台型承台 29 时的支撑准位的高支撑准位 L2 还低,亦即成为支撑在中间支撑准位 L1+ 上。当然,在升降平台 12 的平台本体 13 上,安装了高支撑用平台型承台 29 的状态,如图 2 所示,在以交叉连杆机构 14 和搬运路径侧的凸轮 15,将该平台本体 13 上升到上升极限位置的情况,亦即,搬运台车 1 行走在敷设有凸轮 15 的搬运路径上时,以该高支撑用平台型承台 29 所支撑的车体 B 的支撑准位,可较高支撑准位 L2 还高,更可仅升高至平台本体 13 的上升高度。

[0074] 在要将利用低支撑用平台型承台 28 或者是高支撑用平台型承台 29 而支撑在升降平台 12 的平台本体 13 上的车体 B,以搬运台车 1 进行搬运时,当然由于支柱型承台 30 尚未安装,因而在所支撑的车体 B 的周围,仅存在此搬运台车 1 的平坦的作业地面 2,所以自此车体 B 的周围的作业地面 2 上,安全且容易地进行对车体 B 的侧部的组装作业。

[0075] 再者,如图 1、图 5 及图 6 所示,在利用支柱型承台 30 时,是将已安装在升降平台 12 的平台本体 13 上的低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 卸下,同时将平台本体 13 下降至下降极限位置为止,并在使搬运台车 1 的作业地面 2 整体平坦的状态下,将支柱型承台 30 安装在升降平台 12 的左右两侧上。自此低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29,交换成支柱型承台 30 的承台的交换作业,是在搬运台车 1 已停在未敷设有凸轮 15 的搬运路径中的指定位置的状态下进行,但在此承台交换作业场所上,如先前所说明,是配设有如图 10 所示的锁定解除用操作手段 57。

[0076] 然后,在搬运台车 1 停止在此承台交换作业场所的指定位置时,由于前述锁定解除用操作手段 57,相对于配设在该搬运台车 1 的底部上的左右两侧的锁定手段 44 的锁定解除操作部 55,是位在图 10 所示的位置关系,所以在搬运台车 1 停止后,使锁定解除用操作手段 57 的致动器 64 作动,如图 11 所示,利用进出移动的推杆 63,使杆状可动片 59 可通过垂直轴辊 62 和被操作杆 61 来抵抗弹簧 60 的附加力,进而旋动于垂直支轴 58 的周围上,利用先端的推压部 59a,使得锁定手段 44 侧的锁定解除操作部 55 的垂直轴辊 56,推压与止动器 65 间的夹止位置。其结果为,可动板 49 通过杆部 49b,在垂直支轴 48 的周围,抵抗迫动手段 51 (弹簧气缸 54) 的附加力,而仅旋动预设角度,可动板 49 的周围的各卡止片 50,自支柱型承台 30 侧的插入有各锁定销 45a-45d 的定位孔 46 的正下方的位置,切换成朝横侧方逃脱的锁定解除状态。

[0077] 因此,在搬运台车 1 上的预设位置上,支柱型承台 30 解除悬吊时,锁定该搬运台车 1 侧的支柱型承台 30 的锁定手段 44 会切换成锁定解除状态,所以支柱型承台 30 侧的各锁定销 45a-45d,可以无阻碍地插入搬运台车 1 侧的各定位孔 46 (参照图 4)。接着,若支柱型承台 30 的左右一对的支柱构件 37a、37b,自位在搬运台车 1 的作业地面 2 上的预设位置转移成,各锁定销 45a-45d 插入至各定位孔 46,而各底座 40 停放于作业地面 2 的状态的话,则会使锁定解除用操作手段 57 的推杆 63 向后退行移动,如图 10 所示,通过以弹簧 60 的附加力,将杆状可动片 59 回复为原本的退避姿势,锁定手段 44 中的可动板 49 即可以迫动手段 51 的附加力,而回复到原本的姿势,亦即,回归成杆部 49a 的先端的垂直轴辊 53 是以迫动手段 51 的推动器 (活塞杆) 54a 和止动器 52 所夹住并固定的锁定作用姿势。其结果为,各卡止片 50 的先端部与各锁定销 45a-45d 的啮合沟 68 (参照图 12B、图 12C) 啮合,并切换成各锁定销 45a-45d 无法拔出的状态。对搬运台车 1 而言,支柱型承台 3 是锁定着,可确实地防止不当的摇动或倒伏。又,在搬运台车 1 开始行走时,锁定解除用操作手段 57 的杆状可动

片 59 和搬运台车 1 侧的锁定手段 44 的锁定解除操作部 55 也不会产生干涉的情况发生。

[0078] 如上所述,当在安装在搬运台车 1 上的支柱型承台 30 上,进行支撑车体 B 时,该车体 B 的下侧,是成为作业人员可进入的高度,亦即,支撑在适合于车体 B 底部作业的最高准位 L3 上。又,支撑在支柱型承台 30 上的车体 B 的搬运路径上,未敷设有凸轮 15,因而位在藉该支柱型承台 30 所支撑的车体 B 的下侧的升降平台 12 的平台本体 13,是在下降极限位置上,平台本体 13 的台面 13a,则是位在与搬运台车 1 的作业地面 2 为同一平面的状态下。再者,前述支柱型承台 30 的左右一对的支柱构件 37a、37b 是位在所支撑的车体 B 的左右两外侧的支柱构件,因而支撑在最高准位 L3 的车体 B 的下侧所进行的作业,可安全且容易进行。

[0079] 再者,要将支柱型承台 30 交换成低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 时,是在搬运台车 1 已停止在此承台交换作业场所的指定位置的状态下,再进行承台的交换作业,在此承台交换作业场所上,如先前所说明,配设有如图 10 所示的锁定解除用操作手段 57。然后,当搬运台车 1 停止在此指定位置时,前述锁定解除用操作手段 57,相对于配设在该搬运台车 1 的底部左右两侧上的锁定手段 44 的锁定解除操作部 55,是位在如图 10 所示的位置关系,所以在搬运台车 1 停止后,使得锁定解除用操作手段 57 的致动器 64 作动,而通过进行与先前所说明的锁定解除操作相同的锁定解除操作,则会如图 11 所示,使各卡止片 50 自支柱型承台 3 侧的各锁定销 45a-45d 朝横侧方脱离移动,解除支柱型承台 30 的锁定,并切换成可将支柱型承台 30 朝上方悬吊的状态。

[0080] 当卸下支柱型承台 30 后,若将低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 已安装于位在下降极限位置的升降平台 12 的平台本体 13 上的话,则在以该低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 支撑车体 B 的状态下,使搬运台车 1 行走,但在行走前,需将锁定解除用操作手段 57 的推杆 63 先行后退移动,如图 10 所示,通过使锁定手段 44 中的各卡止片 50 事先回归到原本的锁定作用位置上,在搬运台车 1 开始行走时,就不会有锁定解除用操作手段 57 的杆状可动片 59 和搬运台车 1 侧的锁定手段 44 的锁定解除操作部 55 产生干涉的情况发生。

[0081] 此外,在将低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 安装在升降平台 12 的平台本体 13 上,并以此低支撑用平台型承台 28 或高支撑用平台型承台 29 支撑车体 B 进行搬运时,虽可作成因应在搬运路径上对车体 B 的作业内容,如先前所说明一般择一选择使平台本体 13 的高度在下降极限位置或上升极限位置,但也可建构成依情况而按照各区间来改变凸轮 30 的高度等,将平台本体 13 可依区间不同,而在下降极限位置与上升极限位置间的任意支撑准位进行切换。

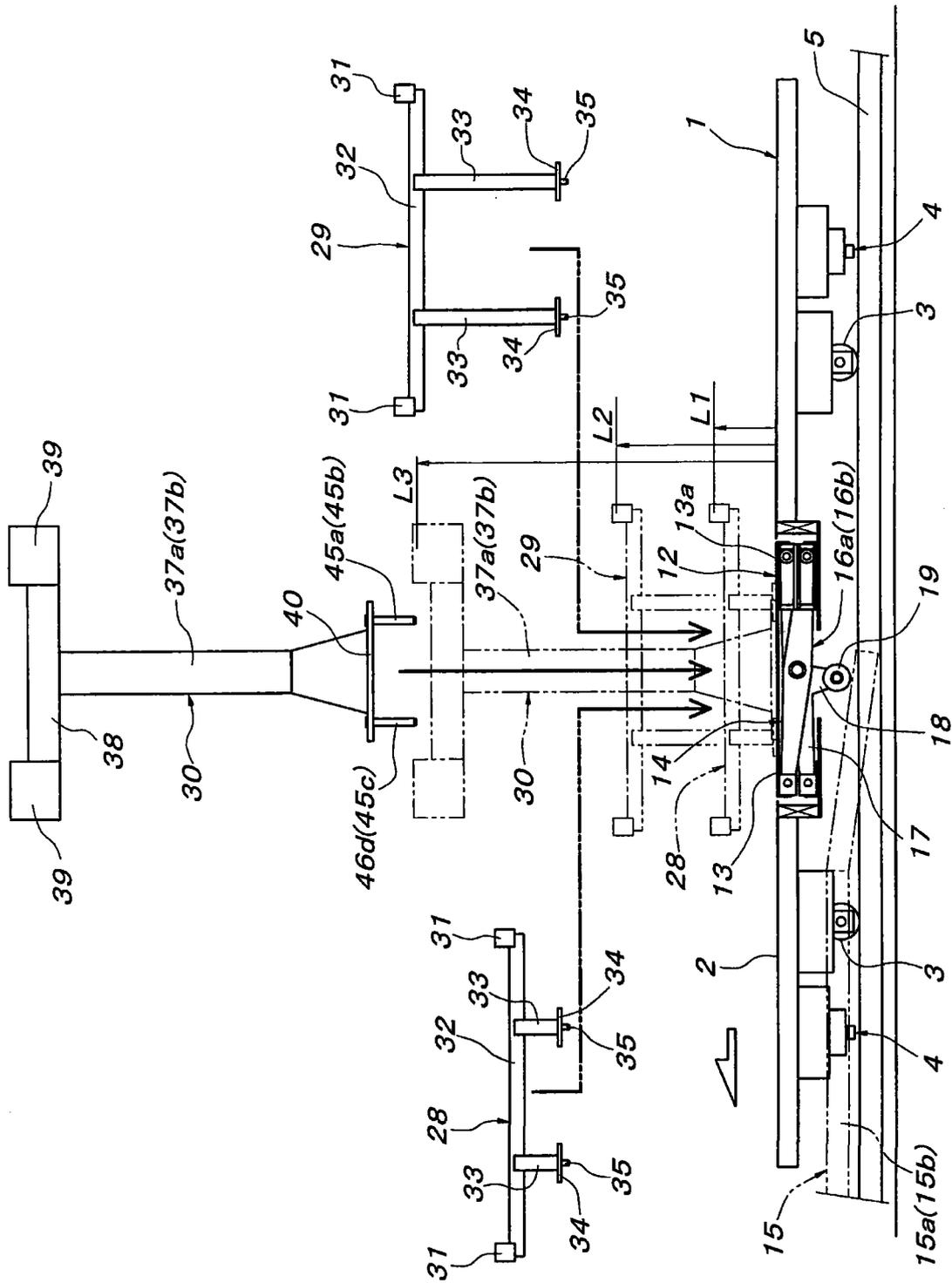


图 1

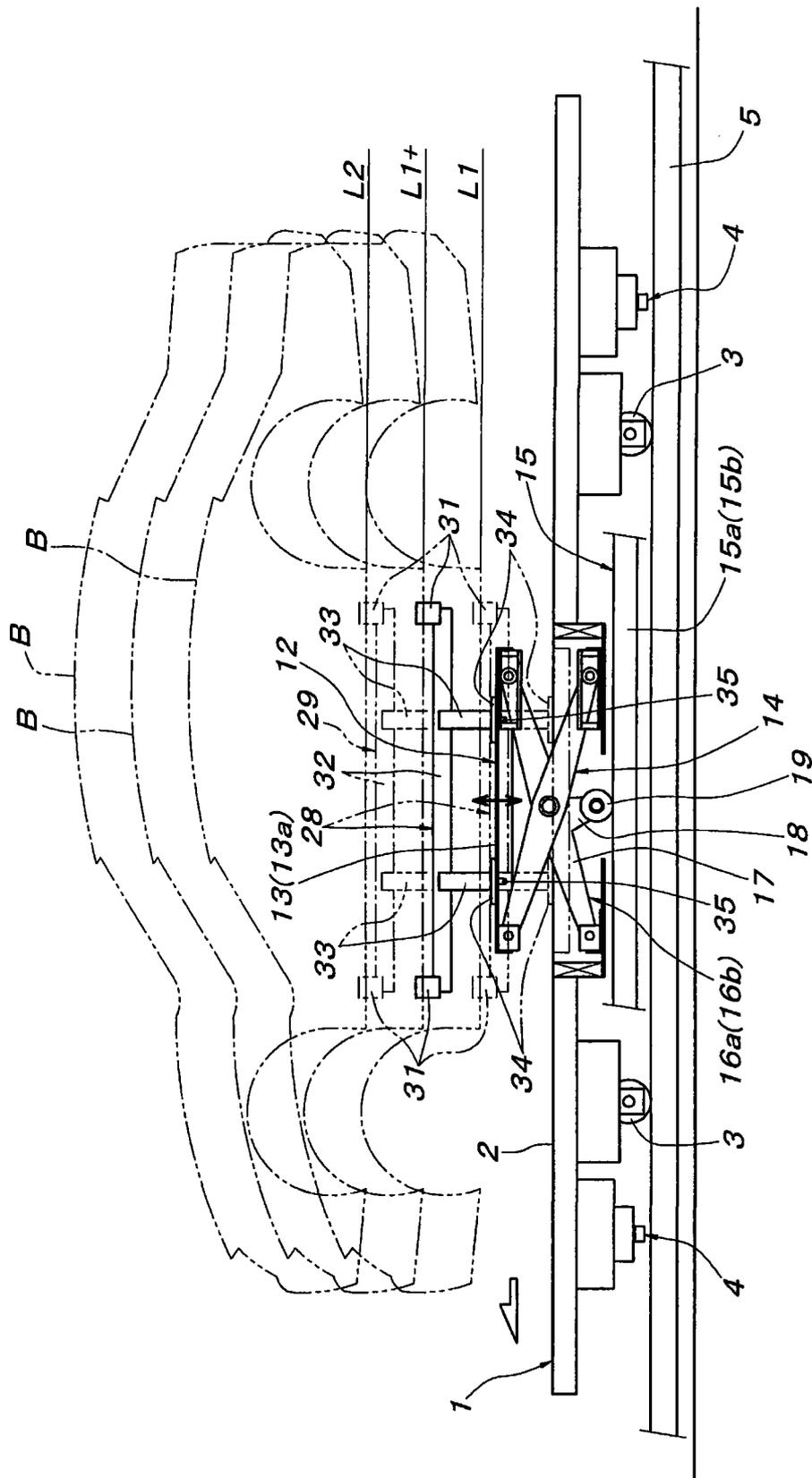


图 2

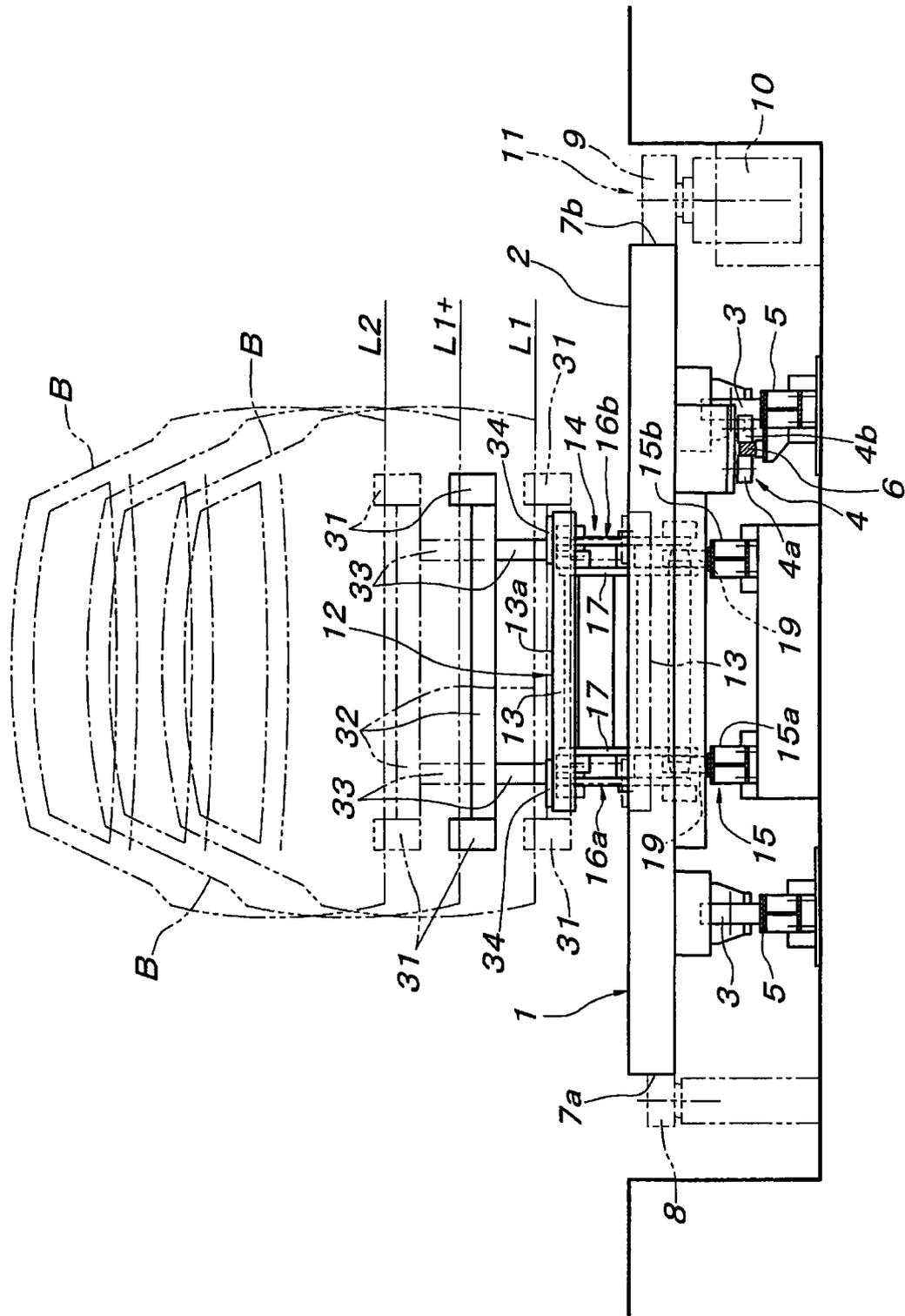


图 3

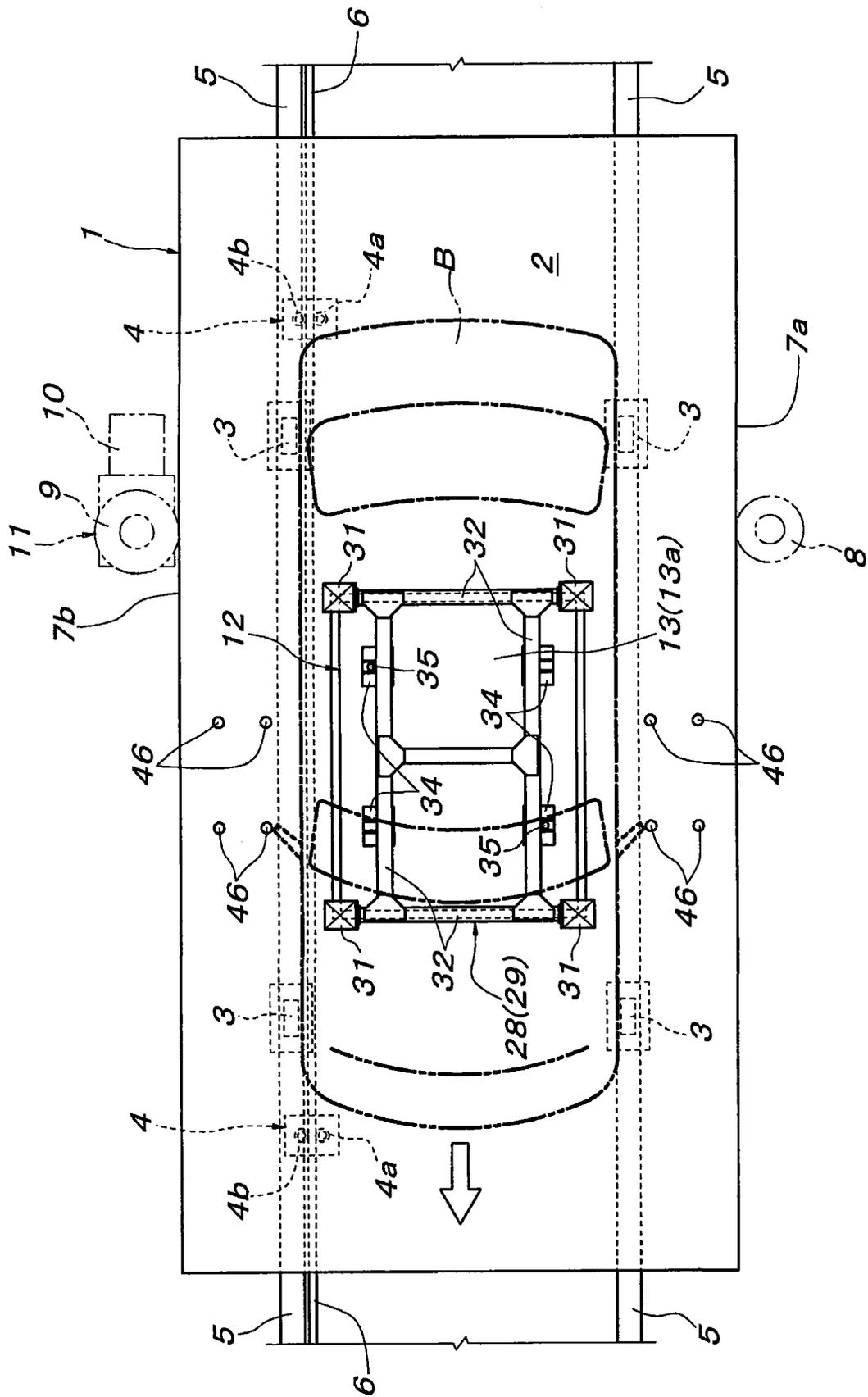


图 4

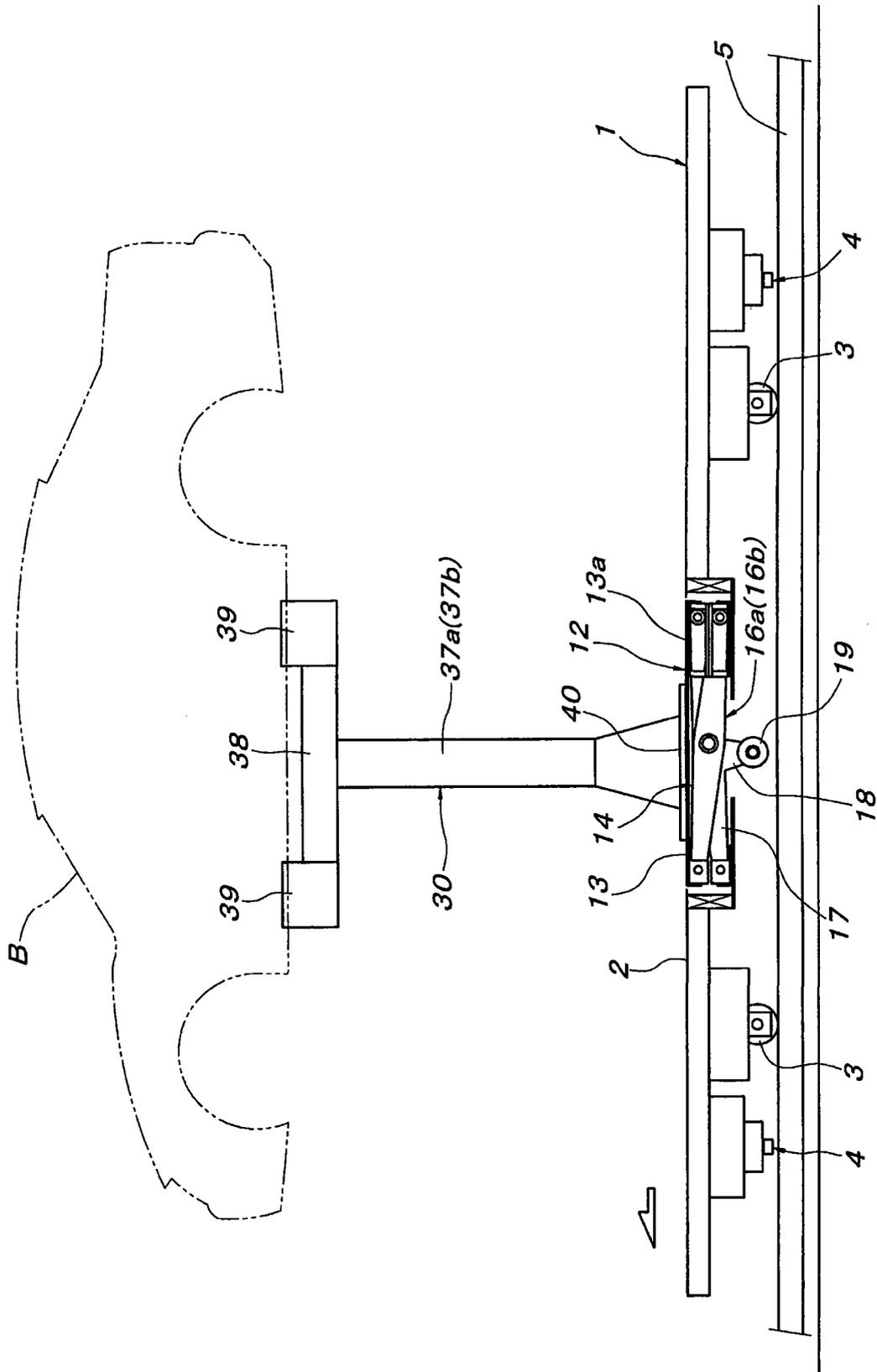


图 5

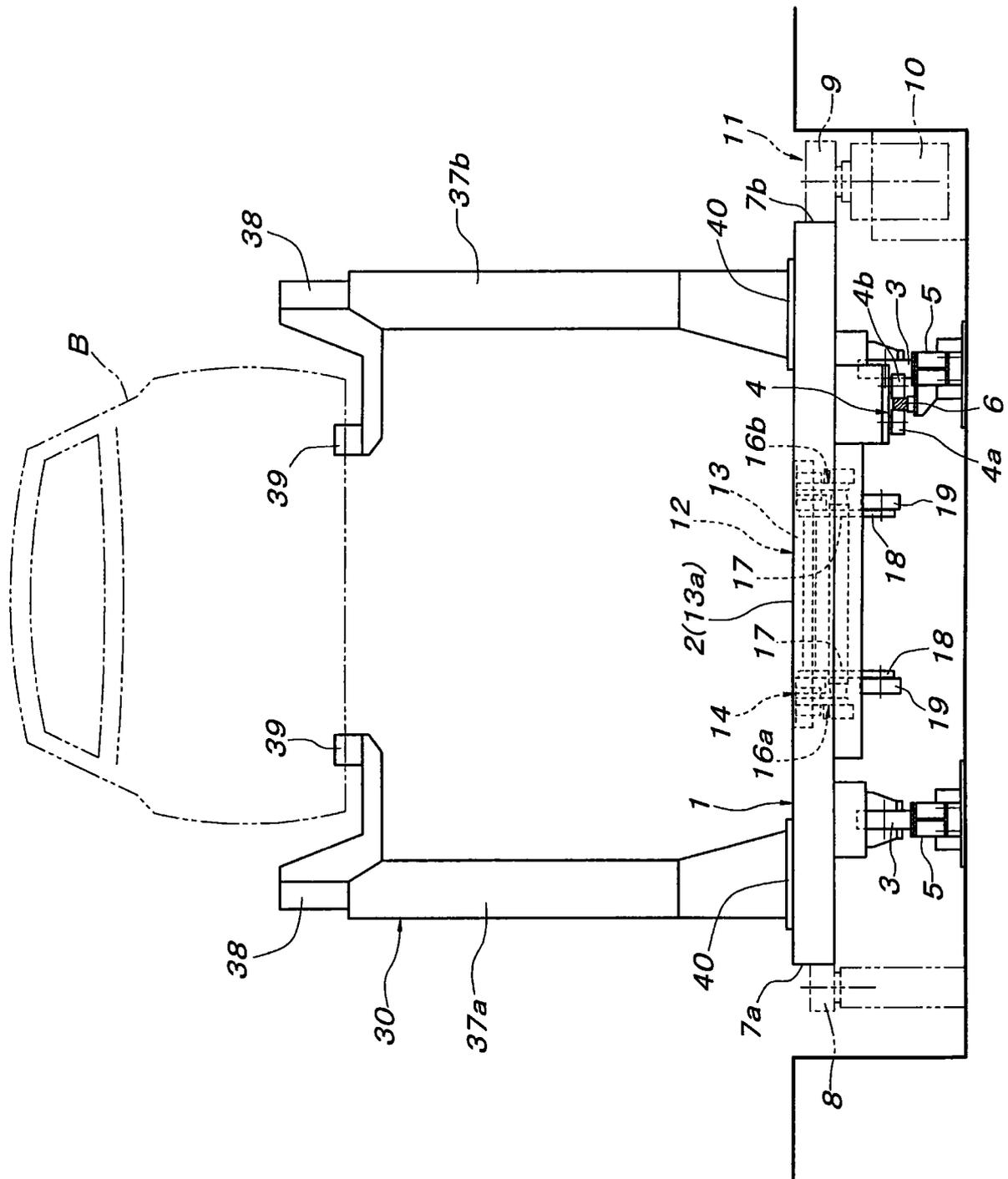


图 6

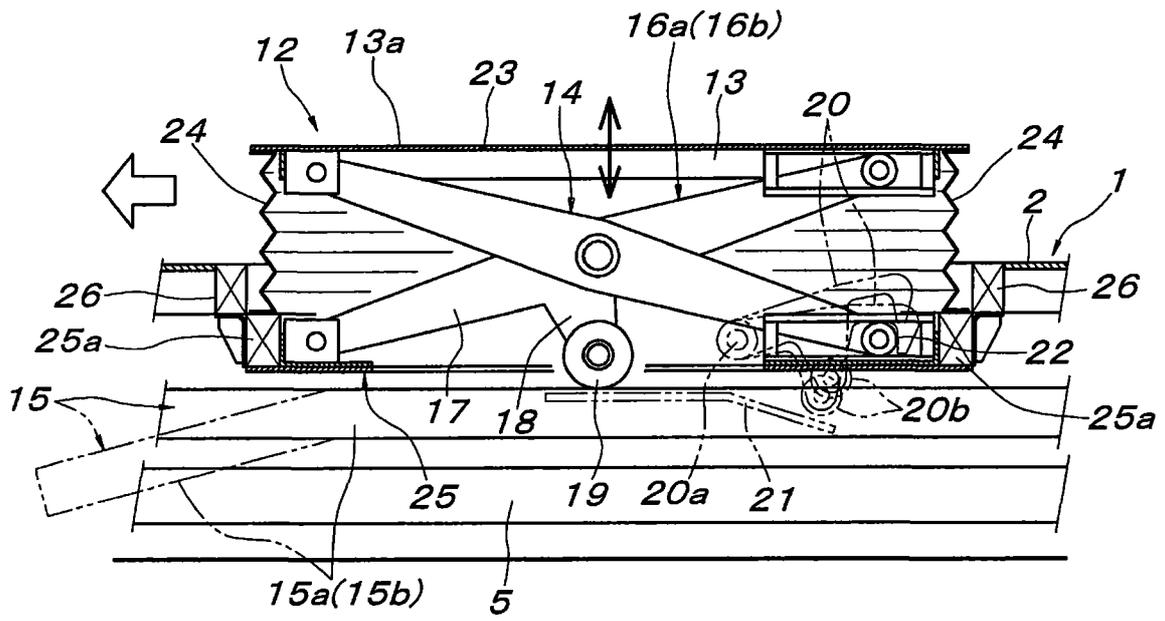


图 8

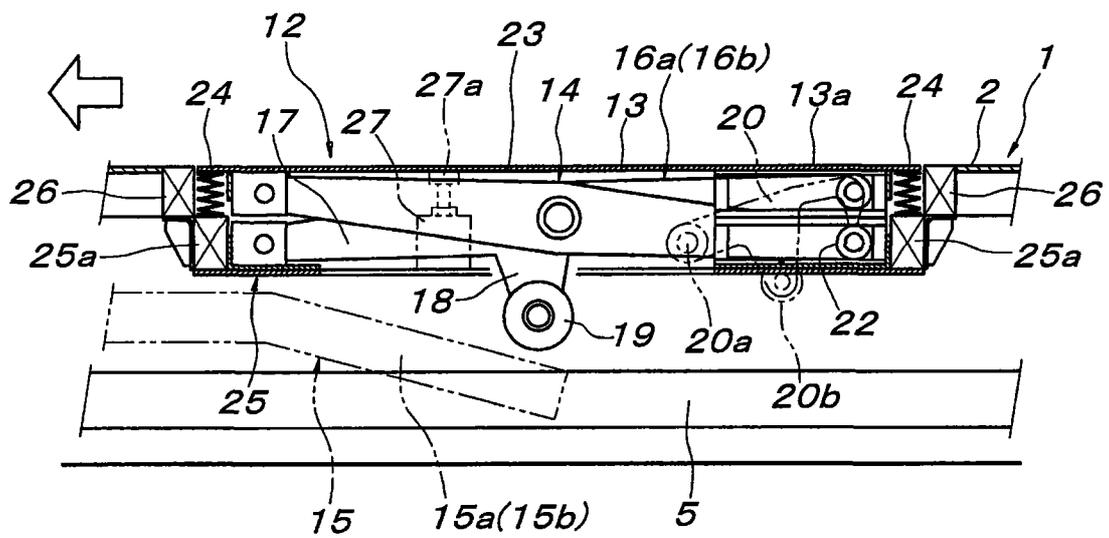


图 9

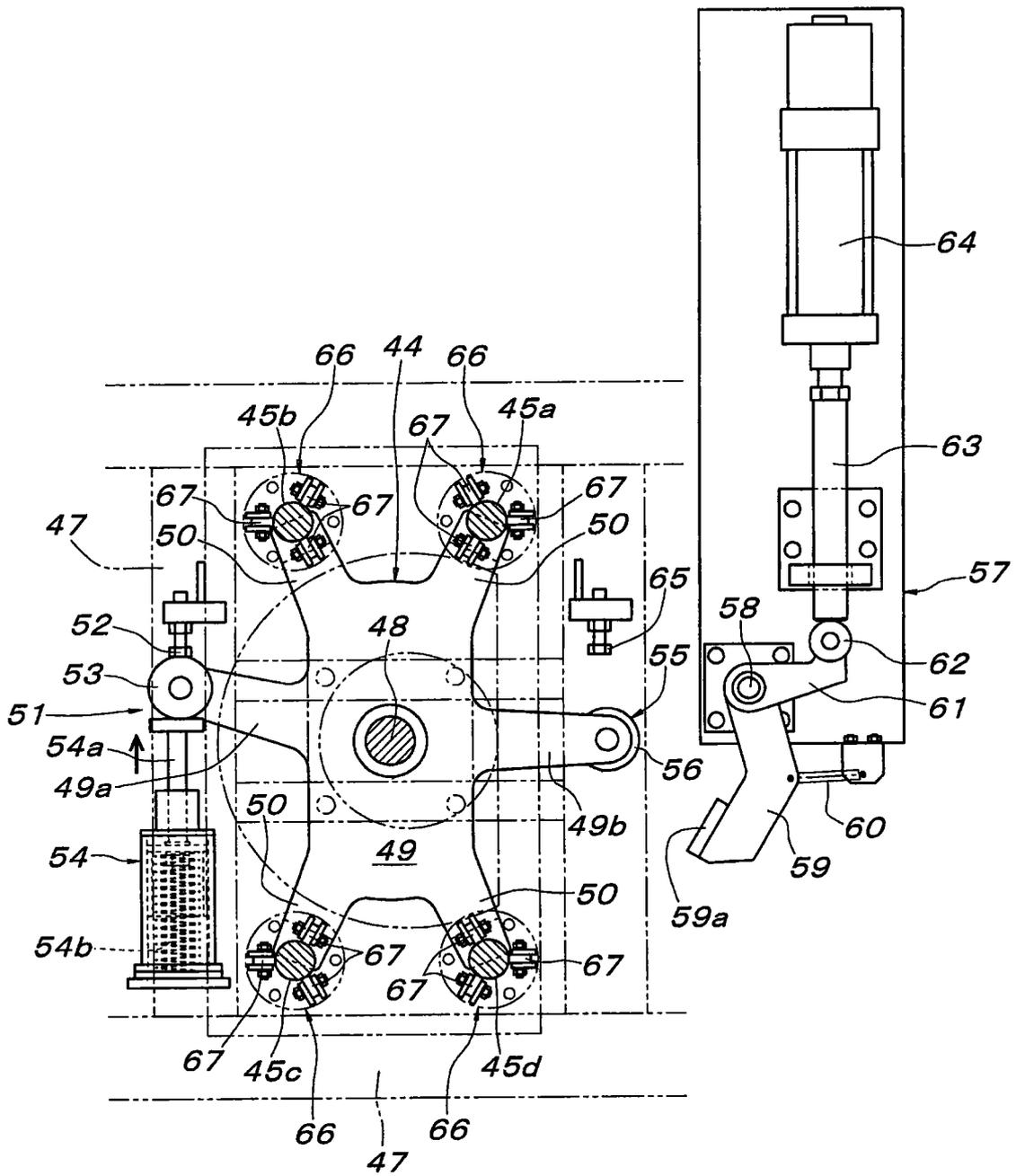


图 10

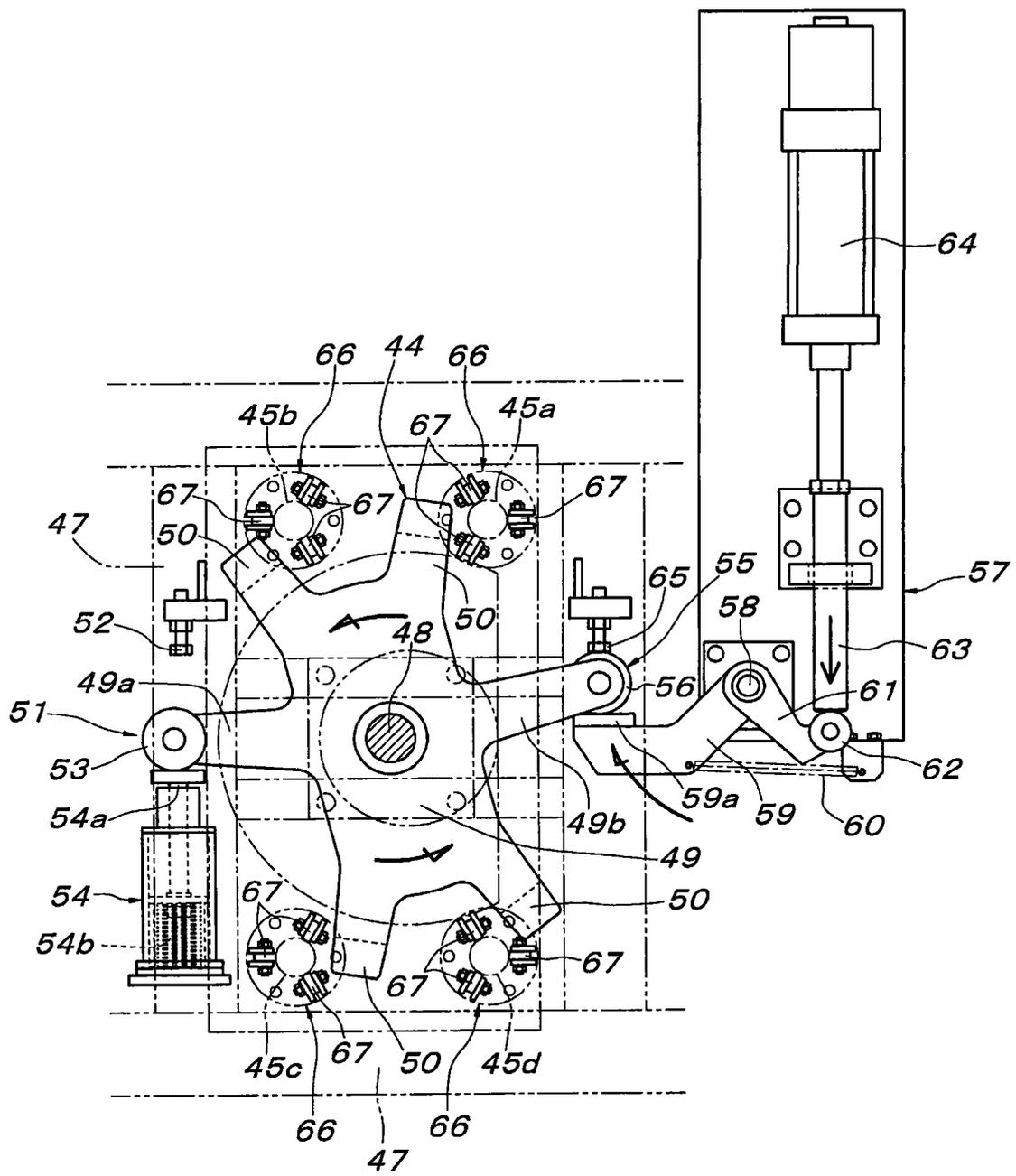


图 11

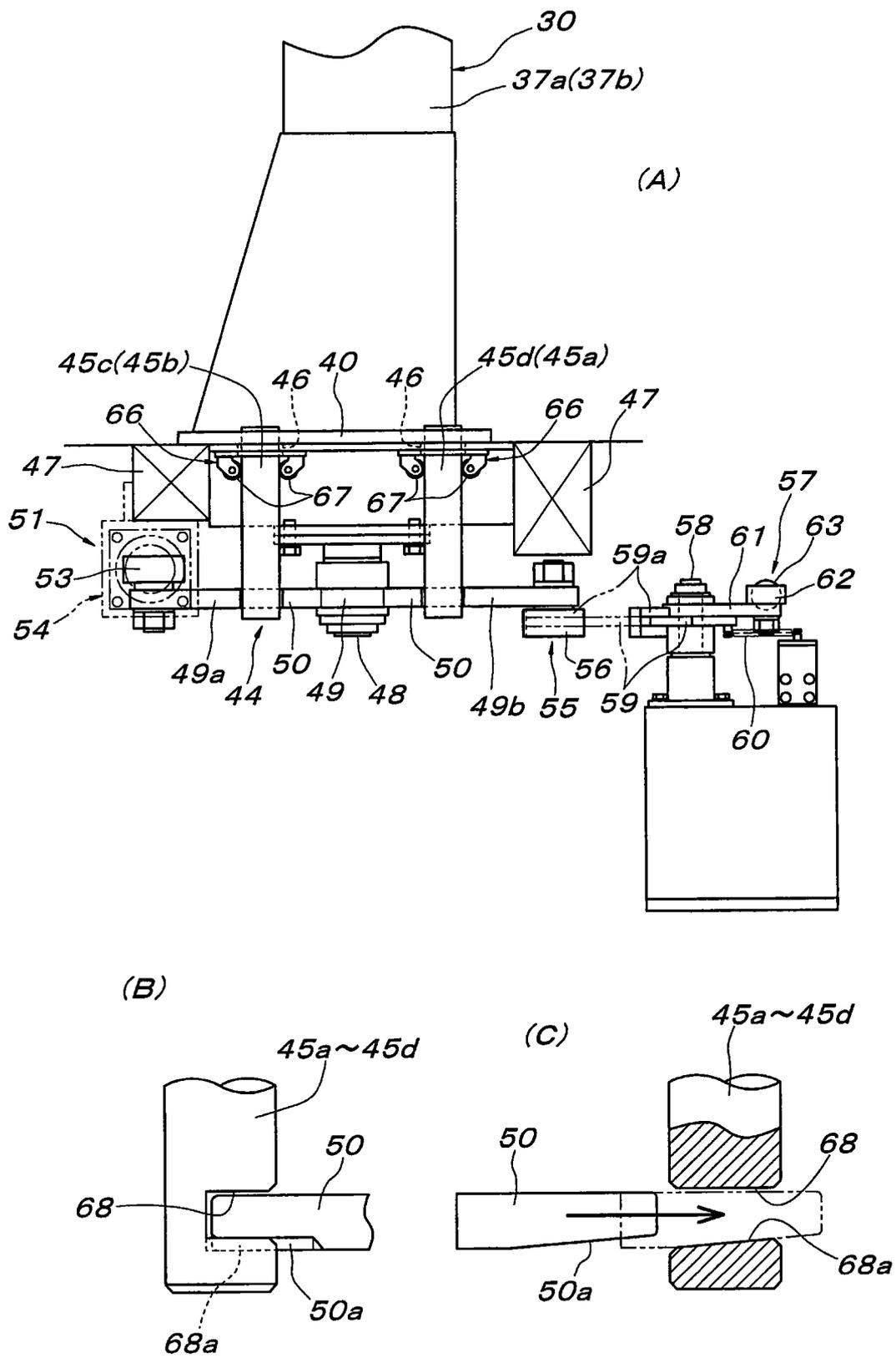


图 12