

1. 一种工作机械的驾驶室支承装置,其在车架的多个部位处设置的托架上经由防振支架机构支承驾驶室框架,并且在该托架和驾驶室框架之间设置有用于限制驾驶室框架的至少上下方向的移动的限制机构,所述工作机械的驾驶室支承装置的特征在于,

至少在 2 个部位设置所述限制机构,并且,该限制机构由托架侧的下部限制部和驾驶室框架侧的上部限制部构成,所述下部限制部与托架构成为一体,

在所述下部限制部及上部限制部的至少一方的前端形成钩部,该钩部限制驾驶室框架的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的工作机械的驾驶室支承装置,其特征在于,

在所述下部限制部及上部限制部的至少一方的侧缘形成凹部,对方侧的限制部位于该凹部内。

3. 根据权利要求 1 所述的工作机械的驾驶室支承装置,其特征在于,

所述托架的上端由板材构成,在该板材上一体形成有所述下部限制部。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的工作机械的驾驶室支承装置,其特征在于,

在驾驶室框架的底面固定板材,在该板材上一体形成有所述上部限制部。

5. 根据权利要求 1 所述的工作机械的驾驶室支承装置,其特征在于,

在所述驾驶室框架的底部的前部侧部分设置低部,并且在后部侧部分设置高部,所述防振支架机构位于所述托架与所述底部的低部及高部之间,

在车架与驾驶室框架的低部的左右两端部之间的限制机构中,解除了上下方向以外的至少一个方向的驾驶室框架的移动范围的限制。

工作机械的驾驶室支承装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种例如在推土机等工作机械中、用于在车架上支承驾驶室框架的工作机械的驾驶员驾驶室支承装置。

背景技术

[0002] 一般而言，在推土机等工作机械中，在车架上的多个部位固定有托架，在该托架上支承有驾驶室框架。在所述各托架和驾驶室框架之间安装缓冲器，通过该缓冲器来缓和传递到驾驶室框架上的振动和冲击。在所述各缓冲器上装有用于限制驾驶室框架的上下方向、前后方向、左右方向的移动的移动限制机构。并且，在工作机械一旦翻倒等的情况下，当从外部对驾驶室框架作用有较大负载时，通过该移动限制机构将驾驶室框架的上下方向等的移动限制在规定范围内。

[0003] 不过，在这种结构的工作机械的驾驶室支承装置中，如上所述在各缓冲器上装有移动限制机构，所以各缓冲器大型化，同时其构造也变复杂，设置驾驶室支承装置所需的成本大幅提高。

[0004] 针对这种问题，以往还提出了一种将缓冲器和移动限制机构配置在不同位置的工作机械的驾驶室支承装置。

[0005] 在这种现有的工作机械的驾驶室支承装置中，由于移动限制机构独立于缓冲器设置，所以能够实现缓冲器的小型化及其内部结构的简化。然而，由于缓冲器与移动限制机构相互独立，因此，用于它们的托架有时也需要独立设置。这种情况下，驾驶室支承装置整体结构变复杂，同时需要用于设置驾驶室支承装置的宽阔的设置空间。

[0006] 以简化驾驶室支承装置的结构为目的，专利文献 1 中提出了一种驾驶室支承装置。在该专利文献 1 的驾驶室支承装置中，驾驶室框架经由缓冲器支承在车架上。并且，如图 21 所示，在车架 109 上的一处的托架 101 和驾驶室框架 102 之间，用于限制驾驶室框架 102 的上下方向等的移动的移动限制机构 103 与缓冲器 104 相邻设置。该移动限制机构 103 具备在驾驶室框架 102 的下表面突出设置的轴构件 105、外嵌在该轴构件 105 上的圆筒状隔离件 106、固定在该隔离件 106 的下端的止动件 107、对应于该止动件 107 设置在托架 101 侧的承受板 108。

[0007] 并且，在驾驶室框架 102 向远离车架 109 的方向即图 21 的上方移动时，通过止动件 107 与承受板 108 抵接，将驾驶室框架 102 向上方的移动限制在规定范围内。与之相对，在驾驶室框架 102 向接近车架 109 的方向即图 21 的下方移动时，通过驾驶室框架 102 的底板下表面与缓冲器 104 的上表面抵接，将驾驶室框架 102 向下方的移动限制在规定范围内。

[0008] 专利文献 1：日本特开 2004-189089 号公报。

[0009] 不过，在专利文献 1 所记载的现有的工作机械的驾驶室支承装置中，移动限制机构在托架 101 以外由轴构件 105、隔离件 106、止动件 107 及承受板 108 等多个构件构成。因此，存在部件数目多、移动限制机构的结构复杂、安装 / 拆卸费工费时的问题。

发明内容

[0010] 本发明着眼于这种现有技术中所存在的问题而实现。其目的在于提供一种工作机械的驾驶室支承装置，其能够利用驾驶室框架支承用的托架来进行驾驶室框架的移动限制，并能够简化结构。

[0011] 为了实现上述目的，本发明在车架的多个部位处设置的托架上经由防振支架机构支承驾驶室框架，并且在该托架和驾驶室框架之间设置有用于限制驾驶室框架的至少上下方向的移动的限制机构。而且，至少在 2 个部位设置所述限制机构，并且，该限制机构由托架侧的下部限制部和驾驶室框架侧的上部限制部构成，所述下部限制部与托架构成为一体。在此，所谓下部限制部与托架构成为一体是指，除了下部限制部与托架一体形成以外，还包括焊接固定的结构或通过螺栓等固定的结构。

[0012] 因此，在该工作机械的驾驶室支承装置中，能够利用驾驶室框架支承用的托架配置限制机构。因而，能够削减部件数目，简化驾驶室支承装置的结构，实现小型化。

[0013] 在所述结构中，优选在所述下部限制部及上部限制部的至少一方的侧缘形成凹部，对方侧的限制部位于该凹部内。

[0014] 在所述结构中，如果构成为在所述下部限制部及上部限制部的至少一方的前端形成钩部，该钩部限制驾驶室框架的移动的结构，则能够在钩部对驾驶室框架适当地进行位置限制。

[0015] 在所述结构中，如果所述托架的上端由板材构成，在该板材上一体形成所述下部限制部，则只通过例如等离子体加工机的切断加工对该板材进行成形，就能够简单地构成限制机构。

[0016] 在所述结构中，如果在驾驶室框架的底面固定板材，在该板材上一体形成所述上部限制部，则与上述同样，只通过例如等离子体加工机的切断加工对板材进行成形，就能够简单地构成限制机构。

[0017] 进而，在所述结构中，在所述驾驶室框架的底部的前部侧部分设置低部，并且在后部侧部分设置高部，所述防振支架机构位于所述托架与所述底部的低部及高部之间。另外，在车架与驾驶室框架的低部的左右两端部之间的限制机构中，解除了上下方向以外的至少一个方向的驾驶室框架的移动范围的限制。

[0018] 并且，在工作机械翻倒时等，对驾驶室框架的后部侧部分以高分担比率作用过大负载。另一方面，对驾驶室框架的前部侧部分只以低分担比率作用过大负载，所以，即使解除了移动范围的限制也能够抵抗过大负载。因此，能够简化驾驶室支承装置整体的结构，且能够降低制造成本。

附图说明

[0019] 图 1 是表示具备第一实施方式的工作机械的驾驶室支承装置的工作机械的侧视图；

[0020] 图 2 是放大表示图 1 的工作机械中的驾驶室支承装置的侧视图；

[0021] 图 3 是上述工作机械的驾驶室支承装置的后视图；

[0022] 图 4 是图 2 的 4-4 线的放大剖视图；

[0023] 图 5 是表示图 1 的工作机械的驾驶室支承装置中的移动限制机构的分解立体图；

- [0024] 图 6 是图 3 的 6-6 线的局部放大剖视图；
- [0025] 图 7 是图 2 的 7-7 线的局部放大剖视图；
- [0026] 图 8 是图 2 的 8-8 线的局部放大剖视图；
- [0027] 图 9(a)、(b) 分别是表示能够允许车架的差异的结构的局部俯视图；
- [0028] 图 10 是表示第二实施方式的工作机械的驾驶室支承装置中的移动限制机构的分解立体图；
- [0029] 图 11 是表示第三实施方式的工作机械的驾驶室支承装置中的移动限制机构的分解立体图；
- [0030] 图 12 是表示第四实施方式的工作机械的驾驶室支承装置中的移动限制机构的分解立体图；
- [0031] 图 13 是表示第五实施方式的工作机械的驾驶室支承装置中的移动限制机构的分解立体图；
- [0032] 图 14 是表示第六实施方式的工作机械的侧视图；
- [0033] 图 15 是图 14 的驾驶室框架的支承状态的主视图；
- [0034] 图 16 是表示图 14 的驾驶室框架的后部侧下部的局部剖视图；
- [0035] 图 17 是图 16 的 17-17 线的局部剖视图；
- [0036] 图 18(a) 是放大表示图 15 中的圆形 180 的部分的要部主视图，(b) 是表示第一、第二限制板的俯视剖视图；
- [0037] 图 19 是表示前部侧限制机构的立体图；
- [0038] 图 20 是表示变更例的局部侧视图；
- [0039] 图 21 是表示现有的驾驶室支承装置的剖视图。

具体实施方式

- [0040] 以下,对于将本发明具体化到作为工作机械的推土机中的实施方式进行说明。
- [0041] (第一实施方式)
- [0042] 首先,参照图 1 ~ 图 9 对第一实施方式进行说明。
- [0043] 如图 1 ~ 图 3 及图 5 所示,在该第一实施方式的推土机中,左右各一对金属制的托架 12、13 分别与驾驶室框架 14 底部的四个角对应地相互隔着间隔固定在车架 11 上的四个部位。
- [0044] 如图 1 ~ 图 4 所示,驾驶室框架 14 经由作为缓冲用的防振支架机构的缓冲器 15 支承在各托架 12、13 上。所述驾驶室框架 14 具备底部 16、顶部 17。左右各一对的前部柱 18、中间柱 19 及后部柱 20 配置在驾驶室框架 14 的底部 16 和顶部 17 之间。所述各托架 12、13 及缓冲器 15 分别位于所述前部柱 18 及后部柱 20 的正下方。
- [0045] 如图 4 及图 5 所示,所述各托架 12、13 由横截面为槽形 (channel) 的支柱 12a、13a 和通过焊接以位于水平面内的方式固定在该支柱 12a、13a 的上端的作为板材的下部板 12b、13b 构成。在所述下部板 12b、13b 上形成有透孔 21。在各托架 12、13 的下部板 12b、13b 上形成有多个螺栓插通孔 22,所述多个螺栓插通孔 22 位于透孔 21 的周围。
- [0046] 如图 6 所示,所述各缓冲器 15 具备填充有由硅油等构成的衰减液 (未图示) 的有底圆筒状的箱体 23。该箱体 23 以插通托架 12、13 的所述透孔 21 的状态,通过穿通各螺栓

插通孔 22 的螺栓 24 和螺母 24b 固定在托架 12、13 的所述下部板 12b、13b 上。

[0047] 多个作为金属制板材的上部板 25 与各托架 12、13 对应地通过多个螺栓 26 及未图示的螺母固定在驾驶室框架 14 的底部 16 的下表面。立柱（スタッフ）27 通过螺栓 28 固定在各上部板 25 的下表面。由橡胶等弹性材料构成的缓冲构件 29 位于立柱 27 和箱体 23 之间，该缓冲构件 29 将所述箱体 23 的上端开口封闭。尽管未图示，但在该立柱 27 的下端部固定有位于所述缓冲器 15 的箱体 23 内的衰减液中的阀体。再有，未图示的弹簧位于所述阀体和箱体 23 的内底面之间，通过该弹簧经由立柱 27 对驾驶室框架 14 向上方施力。

[0048] 并且，在推土机行驶时等，在车架 11 上作用有振动和冲击的情况下，各缓冲器 15 的立柱 27 相对于箱体 23 沿上下方向、前后方向及左右方向相对移动。通过该相对移动，所述缓冲构件 29 及弹簧弹性变形，同时所述阀体在衰减液中移动，在衰减液内的孔口（orifice）中产生流动阻力。并且，通过上述的弹性变形及流动阻力的协同作用，传递给驾驶室框架 14 的振动和冲击衰减并得到缓和。

[0049] 如图 1～图 3 所示，作为限制机构的多个移动限制机构 30 分别设置在所述各托架 12、13 与驾驶室框架 14 之间。并且，在推土机一旦翻倒等的情况下，在从外部对驾驶室框架 14 作用有较大负载时，通过上述移动限制机构 30 将驾驶室框架 14 向上下方向、前后方向及左右方向的移动限制在规定范围内。

[0050] 下面，对所述移动限制机构 30 的结构进行详细说明。

[0051] 如图 5～图 7 所示，各移动限制机构 30 由托架 12、13 侧的下部限制部 31 和驾驶室框架 14 侧的上部限制部 32 构成。所述下部限制部 31 从各托架 12、13 的下部板 12b、13b 的前端或后端向前方或后方突出形成为一体。上部限制部 32 从固定在驾驶室框架 14 的下表面的各上部板 25 的前端或后端向下方突出形成为一体。

[0052] 如图 5～图 8 所示，各下部限制部 31 在其内侧即车架 11 的左右方向的中央侧形成凹部 33，通过形成该凹部 33 而在各下部限制部 31 的前端形成 L 形的钩部 31c。另外，各上部限制部 32 在其外侧即车架 11 的左右方向的外侧形成凹部 34，通过形成该凹部 34 而在上部限制部 32 的前端形成 L 形的钩部 32c。并且，以各下部限制部 31 的凹部 33 与各上部限制部 32 的凹部 34 对置的状态，使下部限制部 31 及上部限制部 32 分别位于凹部 34 及凹部 33 内，并且钩部 31c、32c 分别与上部限制部 32 的外侧面及下部限制部 31 的下侧面对置。

[0053] 并且，如图 6 及图 7 所示，在下部限制部 31 的上表面 31a 与上部限制部 32 的凹部 34 的上缘部 34a 之间形成有间隙 S1a。另外，在下部限制部 31 的下表面 31b 与上部限制部 32 的凹部 34 的下缘部 34b 之间形成有间隙 S1b。因此，允许驾驶室框架 14 相对于车架 11 在该间隙 S1a、S1b 的范围内向上下方向移动。

[0054] 另外，如图 8 所示，在上部限制部 32 的内表面 32a 与下部限制部 31 的凹部 33 的内缘部 33a 之间形成有间隙 S2a。另外，在上部限制部 32 的外表面 32b 与下部限制部 31 的凹部 33 的内缘部 33b 之间形成有间隙 S2b。因此，允许驾驶室框架 14 相对于车架 11 在上述间隙 S2a、S2b 的范围内向前后方向移动。

[0055] 再有，如图 7 及图 8 所示，在下部限制部 31 的凹部 33 的里缘部 33c 与上部限制部 32 的凹部 34 的里缘部 34c 之间形成有间隙 S3。因此，允许驾驶室框架 14 相对于车架 11 在该间隙 S3 的范围内向左右方向移动。

[0056] 换言之,在驾驶室框架 14 相对于车架 11 向上下、前后、左右各方向移动了所述间隙 S1a、S1b 的量、S2a、S2b 的量、S3 的量时,通过下部限制部 31 与上部限制部 32 的卡合阻止其移动。因此,驾驶室框架 14 相对于车架 11 向上下、前后、左右各方向的移动被限制在所述间隙 S1a、S1b、S2a、S2b、S3 的范围内。另一方面,在上述间隙范围内,缓冲器 15 能够抑制向驾驶室框架 14 传播振动及冲击。

[0057] 接着,对如上所述构成的推土机中的工作机械的驾驶室支承装置的组装方法进行说明。

[0058] 首先,在该工作机械的驾驶室支承装置中,在驾驶室框架 14 组装到车架 11 上之前的状态下,处于在各缓冲器 15 的箱体 23 中装有立柱 27 及缓冲构件 29 等的状态。另外,在车架 11 上的四个部位,预先固定有通过焊接而固定了下部板 12b、13b 的托架 12、13。

[0059] 然后,在将驾驶室框架 14 支承到托架 12、13 上时,首先在各托架 12、13 上的透孔 21 中插通缓冲器 15 的箱体 23。在该状态下,通过螺栓 24 及螺母 24b 将所述缓冲器 15 固定在托架 12、13 的下部板 12b、13b 上。

[0060] 接着,在所述各缓冲器 15 上配置上部板 25。此时,使各上部板 25 的上部限制部 32 的凹部 34 与各下部限制部 31 的凹部 33 对置。然后,使上部限制部 32 及下部限制部 31 的凹部 34、33 的部分以分别确保所述间隙 S1a、S1b、S2a、S2b、S3 的方式分别位于下部限制部 31 及上部限制部 32 的凹部 33、34 内。在该状态下,通过螺栓 28 将上部板 25 固定在各缓冲器 15 的立柱 27 上。

[0061] 之后,使驾驶室框架 14 的四个角对应在各上部板 25 上。此时,驾驶室框架 14 处于悬空状态,驾驶室框架 14 的重量不作用在各上部板 25 上。在该状态下,利用来自驾驶室框架 14 的底部 16 的上表面侧的螺栓 26,将各上部板 25 固定在驾驶室框架 14 的底部 16 的下表面。通过该固定,驾驶室框架 14 经由缓冲器 15 支承在车架 11 侧的托架 12、13 上。与此同时,在各托架 12、13 和驾驶室框架 14 之间的驾驶室框架 14 的前部柱 18 及后部柱 20 正下方的四个部位,安装由下部限制部 31 及上部限制部 32 构成的移动限制机构 30。

[0062] 此外,推土机及液压挖掘机等工作机械虽然车种类不同,但驾驶室框架 14 一般为 1~2 人乘坐型,其大小和形状基本没有变化。不过,车架 11 有时会因车种类及型号等的不同而改变其大小及形状,与之对应地不得不变更托架 12、13 的位置。为了应对这种情况,如图 9(a)、(b) 所示,通过加大上部板 25,使得能够变更上部限制部 32 及缓冲器 15 的安装位置,根据托架 12、13 即下部限制部 31 的位置适当设定上部限制部 32 及缓冲器 15 的位置即可。如此一来,对于因车种类及型号等的不同而造成的托架 12、13 的位置变位,只通过将上部板 25 设为通用型并变更上部限制部 32 及缓冲器 15 的位置就能够应对,所以能够实现驾驶室框架 14 的通用规格。

[0063] 接着,对如上所述构成的推土机中的工作机械的驾驶室支承装置的作用进行说明。

[0064] 首先,在该推土机的行驶时和工作时等,车架 11 上产生的振动和冲击通过各缓冲器 15 而得到缓和。因此,能够在驾驶室框架 14 内确保良好的乘坐舒适度。

[0065] 与此相对,在推土机一旦翻倒等的情况下,在从外部对驾驶室框架 14 作用较大负载而在驾驶室框架 14 的支承部即缓冲器 15 上产生了过大的变形时,通过各移动限制机构 30 的各下部限制部 31 和上部限制部 32 的卡合来承受该较大负载。即,在各移动限制机构

30 中,如图 6 ~ 图 8 所示,下部限制部 31 和上部限制部 32 隔着间隙 S1a、S1b、S2a、S2b、S3 对置配置。因此,驾驶室框架 14 相对于车架 11 的向上下方向的移动被限制在间隙 S1a、S1b 的范围内。另外,驾驶室框架 14 的向前后方向的移动被限制在间隙 S2a、S2b 的范围内。进而,驾驶室框架 14 的向左右方向的移动被限制在间隙 S3 的范围内。

[0066] 因此,驾驶室框架 14 能够抵抗对其作用的较大负载,能够保护驾驶室内的驾驶员。此外,各缓冲器 15 具有上下、前后、左右各方向的移动范围内的某一程度的限制功能。但是,若对缓冲器自身赋予承受上述方向的较大负载的限制功能,则缓冲器 15 大型化,产生组装上的问题及制造成本上的问题。与此相对,在该实施方式中,由于移动限制机构 30 承担所述限制功能,所以无需缓冲器 15 具有承受较大负载的限制功能,缓冲器 15 能够采用小型结构。

[0067] 如上所述,在该实施方式的推土机中的工作机械的驾驶室支承装置中,通过用于支承驾驶室框架 14 的托架 12、13 来兼用移动限制机构 30。因而,能够防止部件数目增加及为了设置移动限制机构 30 而需要宽阔的空间。因此,能够简化结构,并且在小型的工作机械中也能够容易地搭载或拆卸移动限制机构 30。而且,由于移动限制机构 30 的下部限制部 31 和上部限制部 32 由板材的一部分构成,所以只通过例如等离子加工机的切断加工成形这些板材,就能够构成移动限制机构 30 的部件。因此,能够容易地进行移动限制机构 30 的制作及组装。

[0068] (第二实施方式)

[0069] 接着,对本发明的第二实施方式进行说明。

[0070] 在该第二实施方式以后的各实施方式及变更例中,以不同于第一实施方式的部分为中心进行说明。

[0071] 首先,在第二实施方式中,如图 10 所示,是在前侧及后侧的下部限制部 31 中去掉了其钩部 31c 的结构。即,下部限制部 31 在下部板 12b、13b 的前端或后端具有在车架左右方向的中央侧通过切口形成的凹部 33。与该下部限制部 31 对应的上部限制部 32 具有伴随钩部 32c 的凹部 34。通过该结构实现驾驶室框架 14 的上下方向的位置限制。

[0072] 由于不存在下部限制部 31 的钩部 31c,所以上部限制部 32 相对于下部限制部 31 的组装变得容易。

[0073] (第三实施方式)

[0074] 在第三实施方式中,如图 11 所示,前后的移动限制机构 30 的位置关系、即前后的下部限制部 31 的突出方向与所述第一实施方式前后颠倒。

[0075] 形成这样的结构也能够得到与第一实施方式同样的作用。

[0076] (第四实施方式)

[0077] 第四实施方式适用于将设置有移动限制机构 30 的驾驶室支承装置搭载在作为工作机械的液压挖掘机上的情况。

[0078] 即,在该第四实施方式中,如图 12 所示,省略了前侧的移动限制机构。

[0079] 在此,在所述液压挖掘机中,驾驶室框架 14 位于车架的左侧或右侧的前端到中央部之间,并且在驾驶室框架 14 的右侧或左侧的车架上配置有作为工作机的悬臂的支承轴。并且,在液压挖掘机中,由于存在所述工作机,所以车体很少向前方翻倒,来自前方的外力作用于驾驶室框架 14 的可能性极低。因此,即使省略前方的移动限制机构也不会产生问

题。

[0080] (第五实施方式)

[0081] 在该第五实施方式中,如图 13 所示,各移动限制机构 30 的下部限制部 31 在托架 12、13 的支柱 12a、13a 的前侧或后侧向上方突出地与支柱 12a、13a 的侧板一体形成。在各下部限制部 31 的左右方向的外侧形成有带钩部的凹部 33。与此相对,各移动限制机构 30 的上部限制部 32 在上部板 25 的前端或后端向前方或后方突出地一体形成。并且,凹部 34 形成在各上部限制部 32 的内侧。进而,各下部限制部 31 的凹部 33 和各上部限制部 32 的凹部 34 的位置关系相对于所述第一实施方式的下部限制部 31 和上部限制部 32 的位置关系是上下颠倒的。

[0082] 因此,在该第五实施方式中,能够得到与第一实施方式同样的作用。

[0083] (第六实施方式)

[0084] 接着,根据图 14 ~ 图 19 对本发明的第六实施方式进行说明。

[0085] 在该第六实施方式中,驾驶室框架在其底部于前后方向上形成高低差,构成在其底部的后部侧形成有高部的后部高位型。在具备这种驾驶室框架的推土机等工作机械中,明确了以下事实。并且,基于该事实将该第六实施方式进行了具体化。即,对于后部高位型工作机械而言,在翻倒时等对驾驶室框架作用过大负载时,负载的大部分作用在驾驶室框架的后部侧部分,前部侧部分对最大负载的分担比率不太高。

[0086] 另外,在该第六实施方式中,如图 14 所示,在车架 121 上带有高低差地配置前后各一对支承托架 122、123。在该各支承托架 122、123 上经由缓冲器 125 支承驾驶室框架 124。与第一实施方式同样,驾驶室框架 124 具备底部 126 和顶部 127。在其底部 126 和顶部 127 之间配置有左右各一对的前部柱 128、中间柱 129 及后部柱 130。并且,驾驶室框架 124 的底部 126 形成为在前后方向上具有高低差,前方侧部分作为低部 126a,后方侧部分作为高部 126b。

[0087] 如图 14、图 16 及图 17 所示,在所述车架 121 上的各后侧支承托架 123 和驾驶室框架 124 的底部 126 的高部 126b 的左右两端部之间,设有左右一对后部侧限制机构 135。上述后部侧限制机构 135 配置成位于驾驶室框架 124 的各后部柱 130 的大致正下方。并且,在推土机一旦翻倒的情况等下对驾驶室框架 124 作用过大负载时,在该过大负载的分担比率高的驾驶室框架 124 的后部侧部分,利用上述后部侧限制机构 135 将驾驶室框架 124 的向上下方向、前后方向及左右方向的移动限制在规定范围内。

[0088] 所述后部侧限制机构 135 如下构成。即,如图 16 及图 17 所示,在驾驶室框架 124 的后部柱 130 的正下方,在底部 126 的高部 126b 的下表面以下垂状态固定由金属板构成的被限制构件 136,在该被限制构件 136 上形成有透孔 136a。在车架 121 上的后侧支承托架 123 的上端后部,以垂直状态在前后方向上保持规定间隔地平行固定有由金属板构成的一对限制构件 137、138,使所述限制构件 137、138 与被限制构件 136 的前面侧及后面侧对置配置。在所述限制构件 137、138 上形成有销插通孔 137a、138a。在两限制构件 137、138 间的外侧部配置有封锁板 139。

[0089] 在所述两限制构件 137、138 的销插通孔 137a、138a 中,以在前后方向上延伸的方式嵌合金属制的限制销 140,该限制销 140 的中间部插通在被限制构件 136 的透孔 136a 中。在限制销 140 的前端部固定有止动板 141。并且,穿过该止动板 141 的孔 141a 的螺栓 142

与后侧限制构件 138 的螺纹孔 138b 融合。通过该融合来保持限制销 140，以防止其从限制构件 137、138 的销插通孔 137a、138a 中脱落。

[0090] 并且，在所述限制销 140 的外周面和被限制构件 136 的透孔 136a 的内周面之间的上方侧及下方侧分别形成有间隙 S1a、S1b。驾驶室框架 124 的向上下方向的移动被限制在该间隙 S1a、S1b 的范围内。另外，在被限制构件 136 与前侧限制构件 137 及后侧限制构件 138 之间分别形成有间隙 S2a、S2b。驾驶室框架 124 的向前后方向的移动被限制在该间隙 S2a、S2b 的范围内。再有，在限制销 140 的外周面和被限制构件 136 的透孔 136a 的内周面之间的左方侧及右方侧分别形成有间隙 S3a、S3b。驾驶室框架 124 的向左右方向的移动被限制在该间隙 S3a、S3b 的范围内。

[0091] 另一方面，如图 15、图 18 及图 19 所示，在车架 121 上的各前侧支承托架 122 和驾驶室框架 124 的底部 126 的低部 126a 的左右两端部之间，设有作为限制机构的一对前部侧限制机构 143。并且，在推土机一旦翻倒的情况下对驾驶室框架 124 作用过大负载时，在该过大负载的分担比率低的驾驶室框架 124 的前部侧部分，利用上述前部侧限制机构 143 将驾驶室框架 124 的向上下方向的移动限制在规定范围内。

[0092] 即，前部侧限制机构 143 由第一限制板 151 和第二限制板 152 构成。第一限制板 151 由平板形状的上部板 151b 和朝向下方垂直焊接在该上部板 151b 的平板面上的平板 151a 构成。通过在平板 151a 上形成凹部 151d，平板 151a 整体呈钩状。而且，第一限制板 151 以所述凹部 151d 向工作机械的左右方向的外侧（图 16 中的右侧）开口的方式，在上部板 151b 处通过螺栓 160 固定在驾驶室框架 124 的低部 126a 的下表面。

[0093] 作为下部板的所述第二限制板 152 平面大致呈 L 字形，其基端部 152a 通过固定所述缓冲器 125 的螺栓 131 固定在前侧支承托架 122 上，自由端部 152b 穿过所述第一限制板 151 的凹部 151d 的内侧，从驾驶室框架 124 的下方向前方突出。

[0094] 并且，如图 18(a) 所示，在第一限制板 151 的凹部 151d 的上边和第二限制板 152 的上表面之间形成有间隔 S4。在凹部 151d 的立起边和第二限制板 152 的自由端部 152b 的端缘之间形成有间隔 S5。在凹部 151d 的下边和第二限制板 152 的下表面之间形成有间隔 S6。另外，如图 18(b) 所示，在第一限制板 151 的平板 151a 的后侧面和第二限制板 152 的基端部 152a 的前端面之间形成有间隔 S7。并且，驾驶室框架 124 的向上下方向、左右方向及后方向的移动被限制在上述间隔 S4 ~ S7 的范围内。

[0095] 因此，在该第六实施方式中，驾驶室框架 124 的低部 126a 的左右两端部处于向前方向的移动范围的限制被解除的状态。

[0096] 另外，在该实施方式的推土机的行驶时等，在推土机一旦翻倒的情况下对驾驶室框架 124 作用过大负载时，该过大负载由后部侧限制机构 135 及前部侧限制机构 143 分担承受。即，驾驶室框架 124 的后部侧部分与前部侧部分相比过大负载的分担比率高，所以在上下方向、前后方向及左右方向上移动变位较大。不过，该后部侧部分的移动变位在上下、前后及左右的所有方向上被后部侧限制机构 135 分别限制在规定范围内。与此相对，在驾驶室框架 124 的前部侧部分，过大负载的分担比率低，只是稍微作用上下方向上的负载的程度。并且，该前部侧部分的上下方向的移动变位被前部侧限制机构 143 限制在规定范围内。因而，能够抵抗作用在驾驶室框架 124 上的过大负载，能够保护驾驶室内的驾驶员。

[0097] 并且，在该实施方式中，没有必要在与驾驶室框架 124 的高部 126b 及低部 126a 的

左右两侧端部对应的全部四个部位分别设置用于限制向上下、前后及左右的全部方向的移动的复杂结构的限制机构。即，只是在驾驶室框架 124 的低部 126a 侧的两个部位设有由第一限制板 151 及第二限制板 152 构成的简单结构的前部侧限制机构 143。因此，能够简化驾驶室支承装置整体的结构，并且能够降低制造成本。

[0098] 另外，在推土机翻倒时等，能够利用后部侧限制机构 135 将过大负载的分担比率高的后侧部分的移动范围在驾驶室框架 124 的上下、前后及左右的所有方向上限制在规定范围内。因此，只在驾驶室框架 124 的后部侧执行对驾驶室框架 124 的上下、前后及左右的所有方向的移动限制，也能够有效地抵抗作用在驾驶室框架 124 上的过大负载。

[0099] 而且，此时，后部侧限制机构 135 配置在驾驶室框架 124 的后部柱 130 的正下方。在此，以高分担比率作用于驾驶室框架 124 的后部侧的过大负载的大部分进一步由该驾驶室框架 124 的后部柱 130 承担。因而，通过将后部侧限制机构 135 配置在驾驶室框架 124 的后部柱 130 的正下方，能够适当地抵抗过大负载。

[0100] 此外，在对过大负载的分担比率低但容易作用上下方向的过大负载的驾驶室框架 124 的低部 126a 和车架 121 之间，设有对驾驶室框架 124 的上下方向的移动范围进行限制的前部侧限制机构 143。因而，在驾驶室框架 124 的低部 126a 侧，也能够有效地抵抗该过大负载。

[0101] (变更例)

[0102] 此外，该实施方式还可以如下变更而具体化。

[0103] • 在图 11 所示的第三实施方式中，与第二实施方式及第四实施方式同样，适当地省略下部限制部 31、上部限制部 32 或钩部 31c、32c 等。

[0104] • 在图 13 所示的所述第五实施方式的结构中，采用所述第二～第四实施方式的结构。即，在第五实施方式中，省略前部或后部的下部限制部 31 或上部限制部 32 的钩部 31c、32c，或者省略前部或后部的下部限制部 31 及上部限制部 32。

[0105] • 此外，适当地变更下部限制部及上部限制部的结构。总之，只要在车架和驾驶室框架之间至少设置一对移动限制机构，使得至少在上下方向上对驾驶室框架进行位置限制即可。

[0106] • 在所述第一～第五实施方式中，将下部限制部 31 及上部限制部 32 与下部板 12b、13b 及上部板 25 一体形成，但也可以使下部限制部 31 及上部限制部 32 与下部板 12b、13b 及上部板 25 分体形成，通过焊接或使用螺栓等固定在该下部板 12b、13b 及上部板 25 上。

[0107] • 在所述第六实施方式中，在前部侧限制机构 143 中，采用除了解除驾驶室框架 124 的前方向的移动范围的限制以外，还能够解除后方向或左右两侧方向的移动范围的限制的结构。例如，如图 20 所示，通过使前部侧限制机构 143 的第一限制板 151 及第二限制板 152 的前后方向颠倒，能够解除驾驶室框架 124 的后方向的移动范围的限制。

[0108] • 将本发明在推土机以外的工作机械例如液压挖掘机、履带式 / 轮式装载机、机动平路机等中具体化。

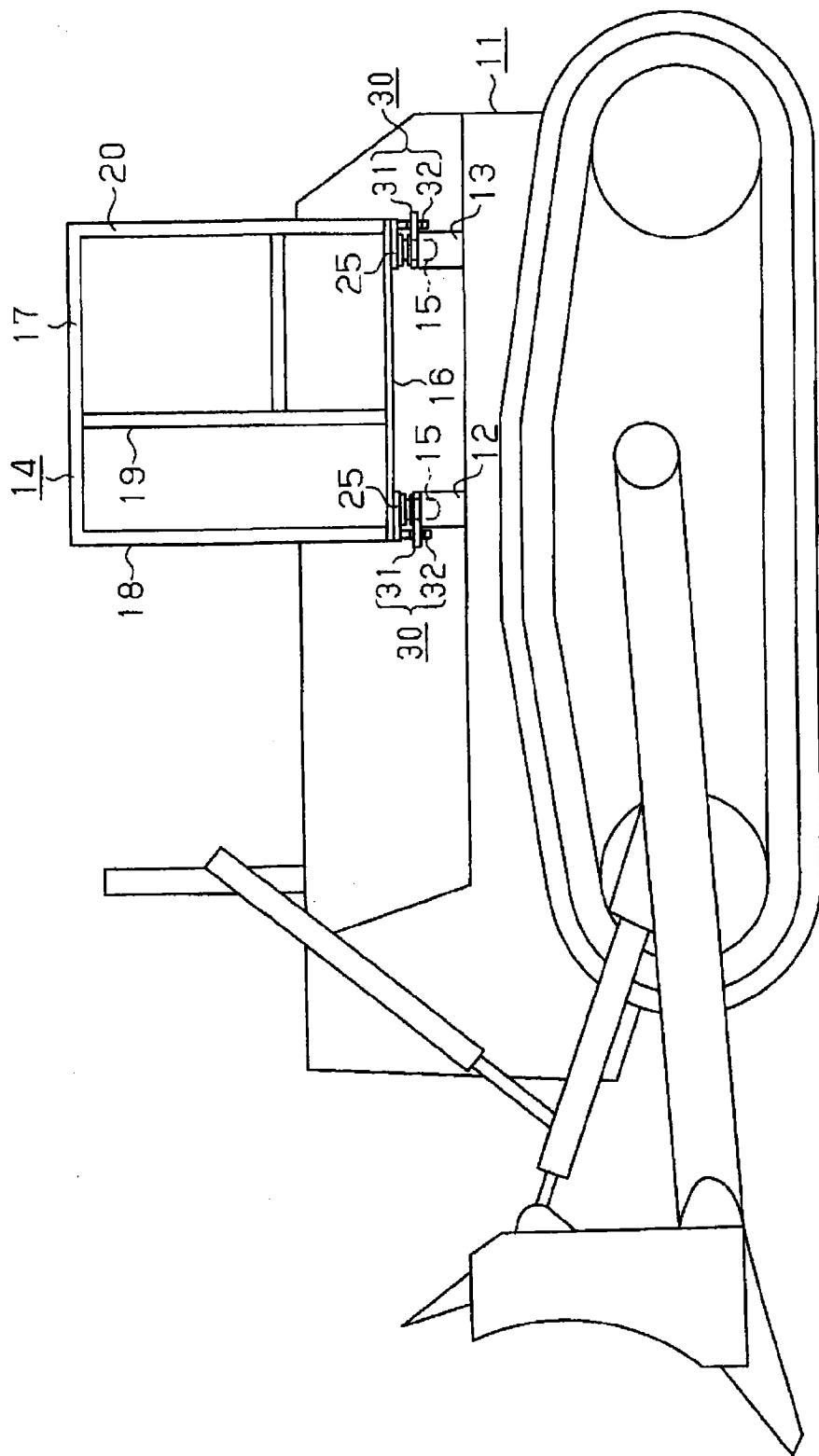


图 1

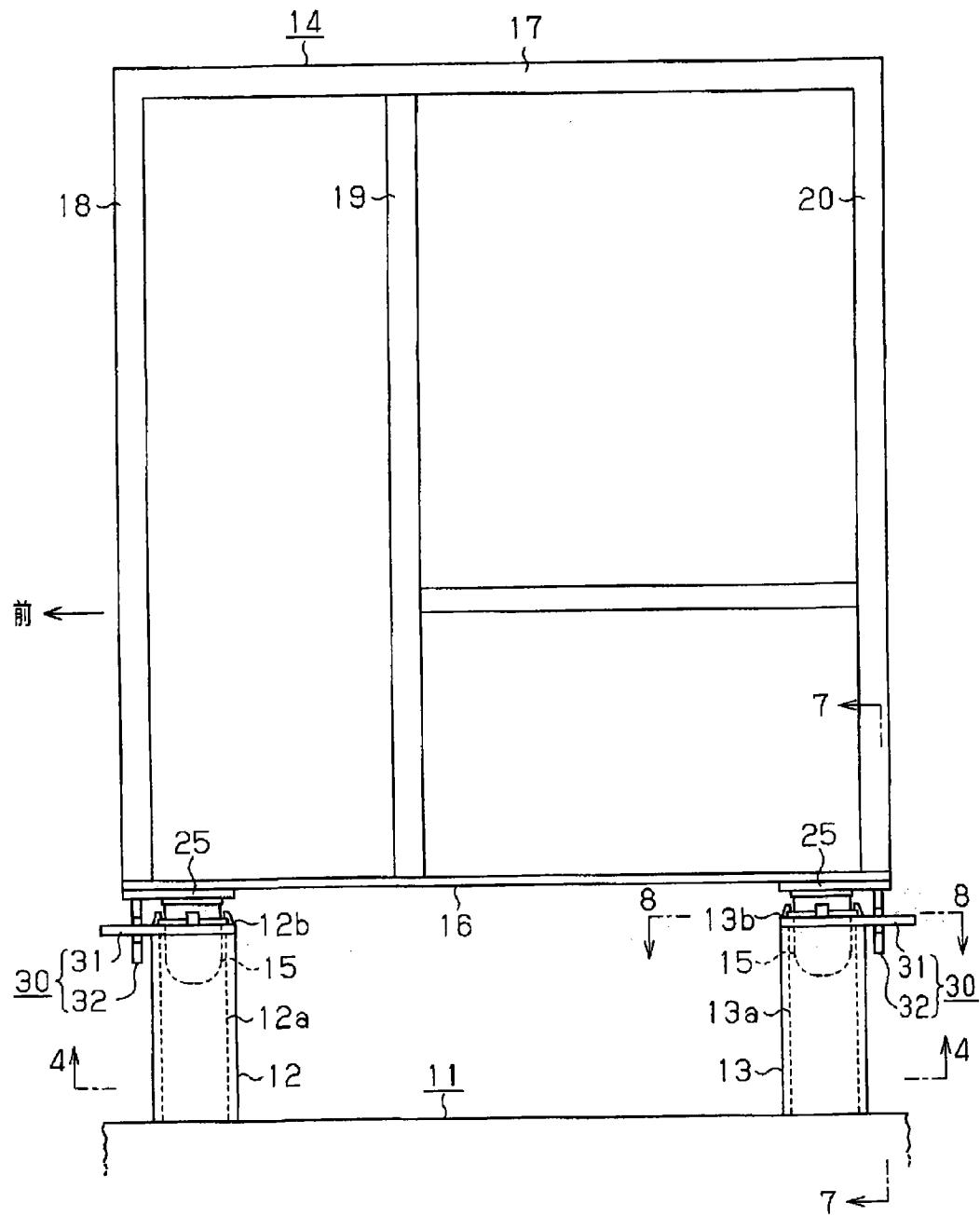


图 2

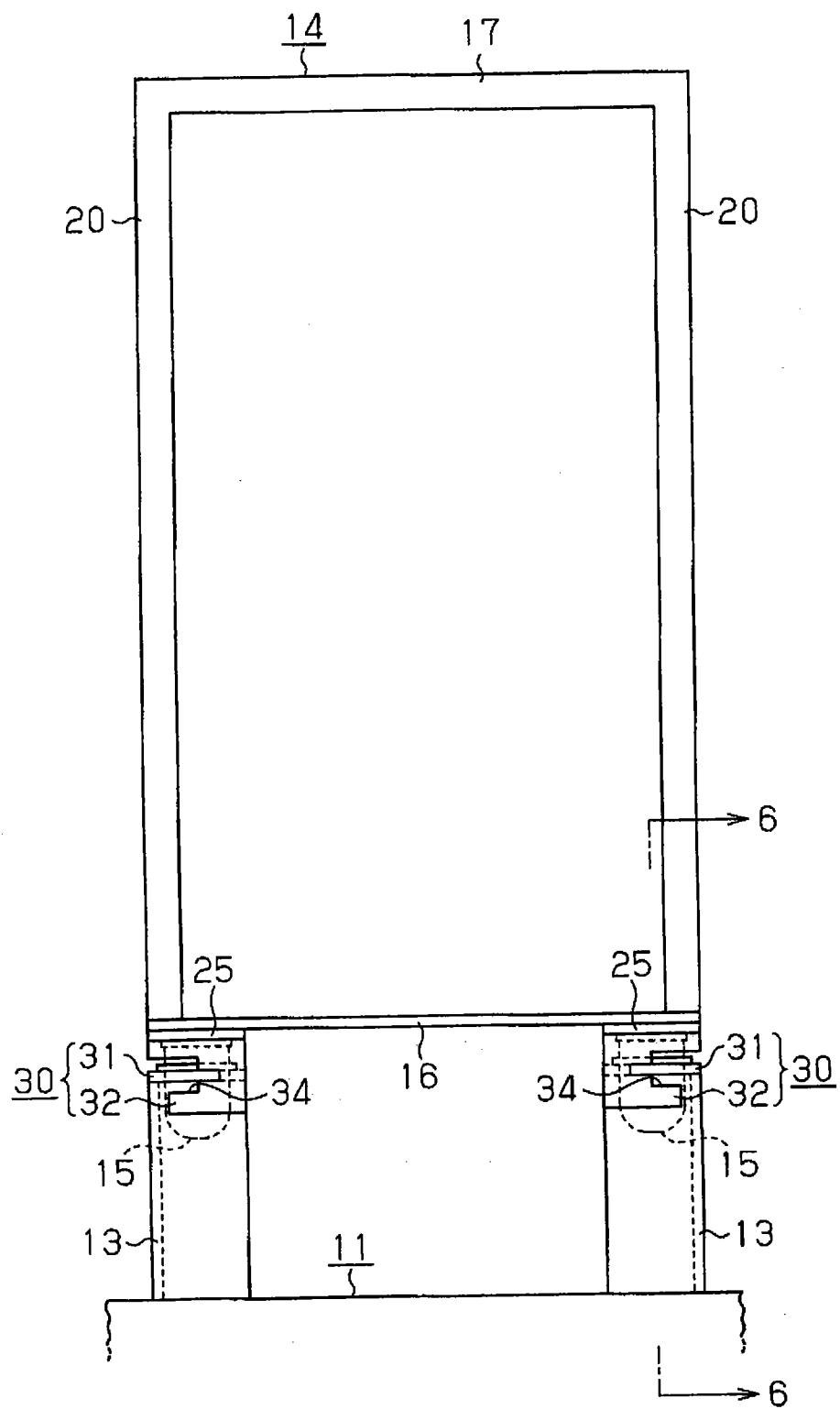
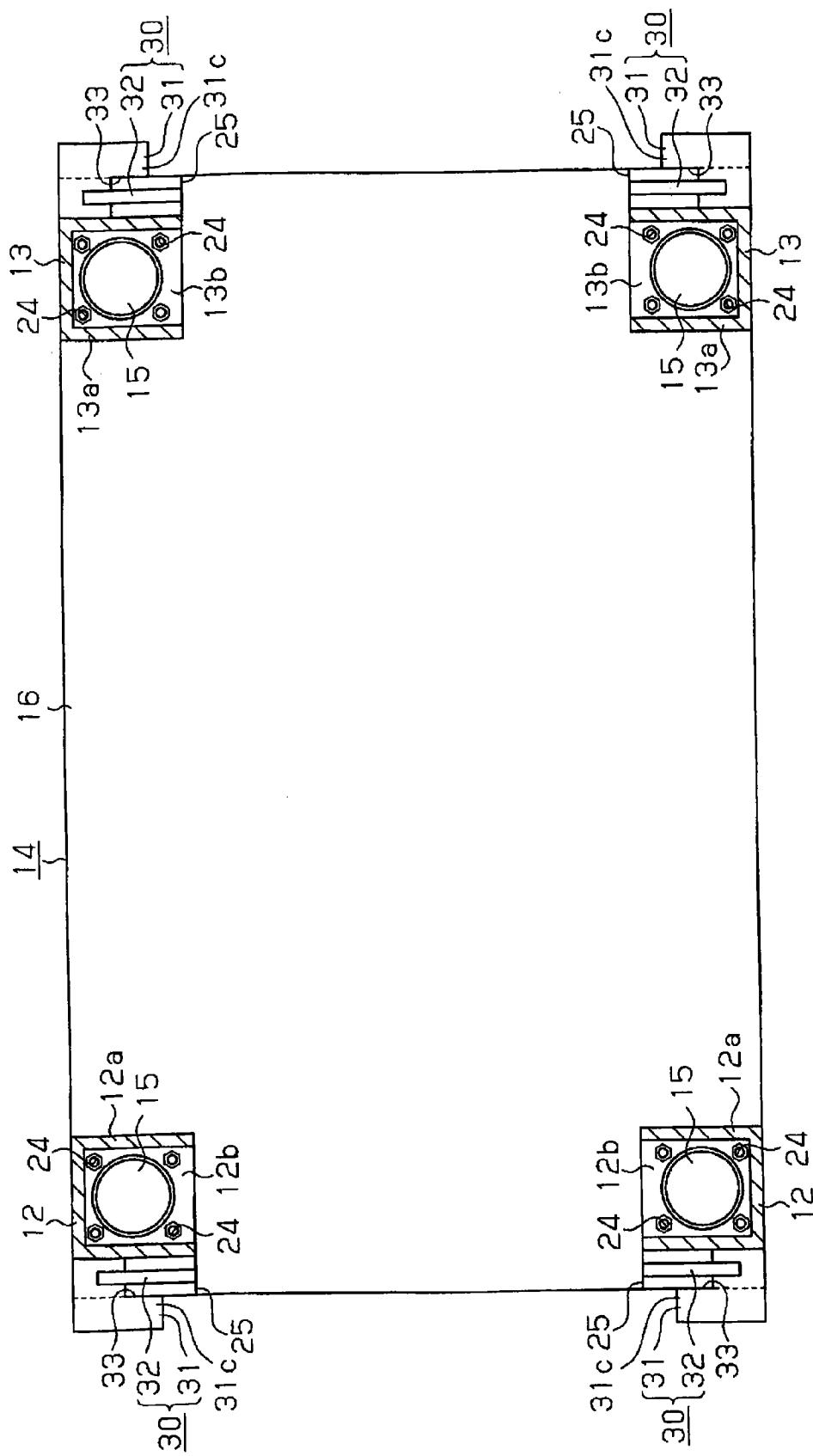


图 3



4

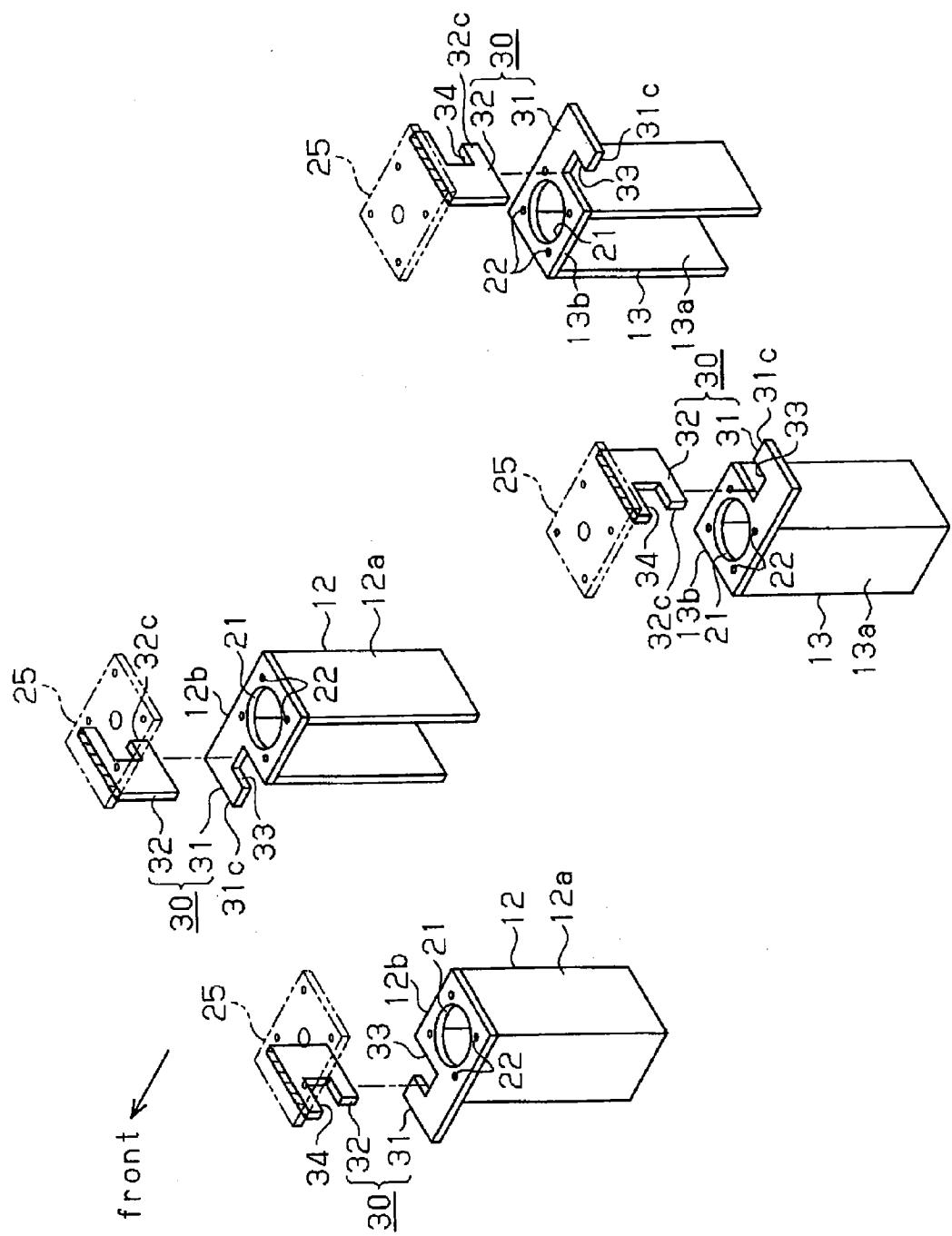


图 5

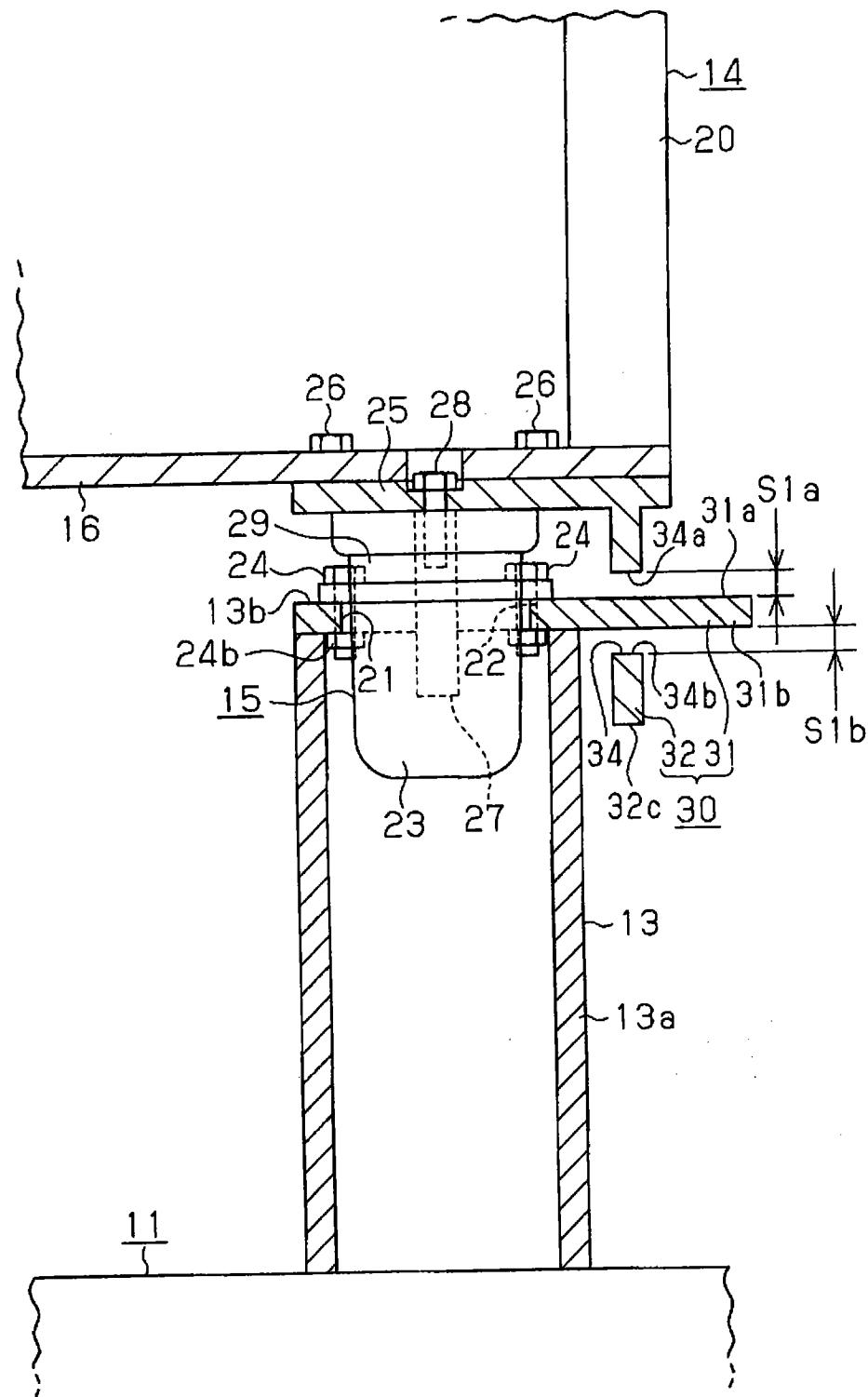


图 6

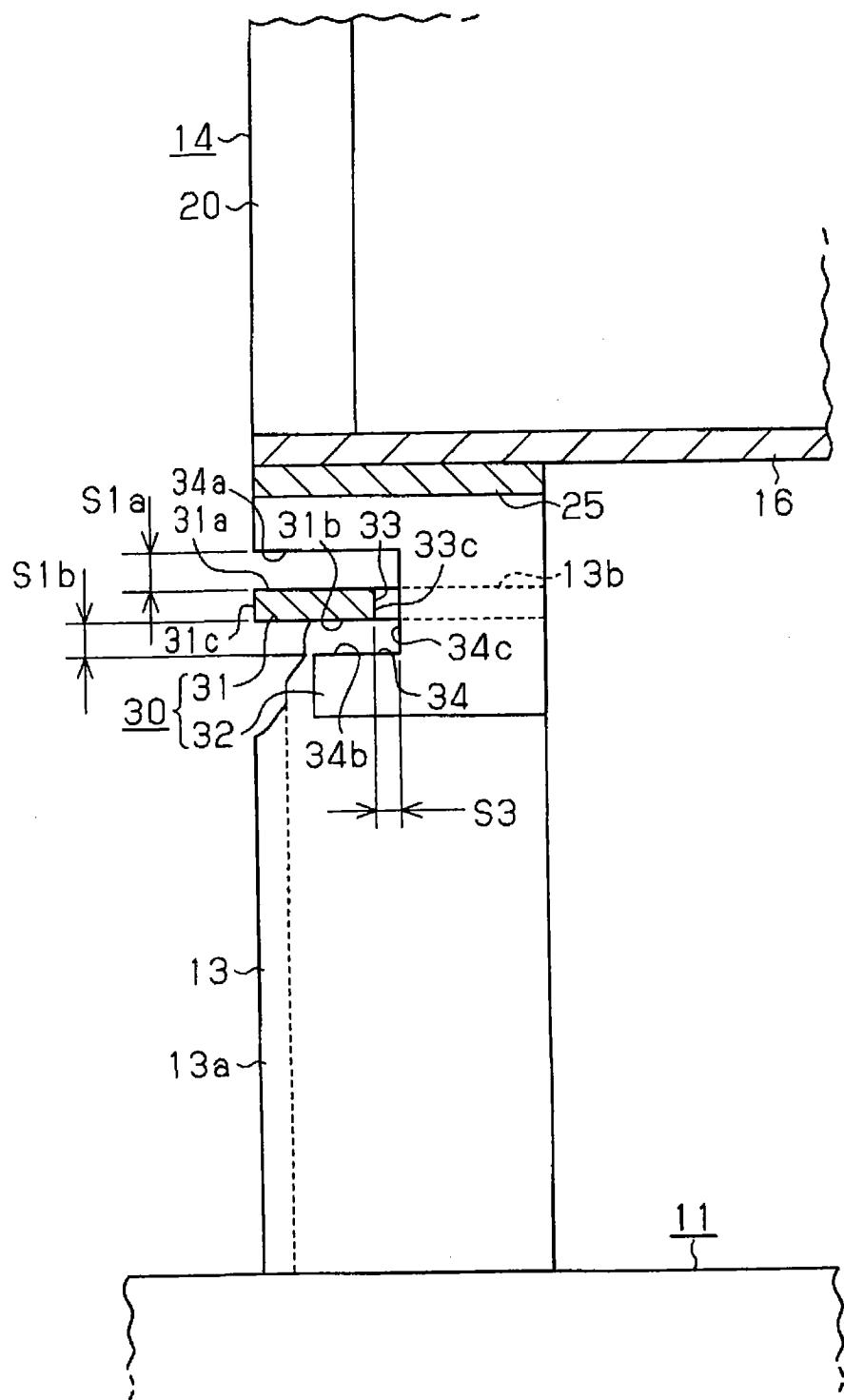


图 7

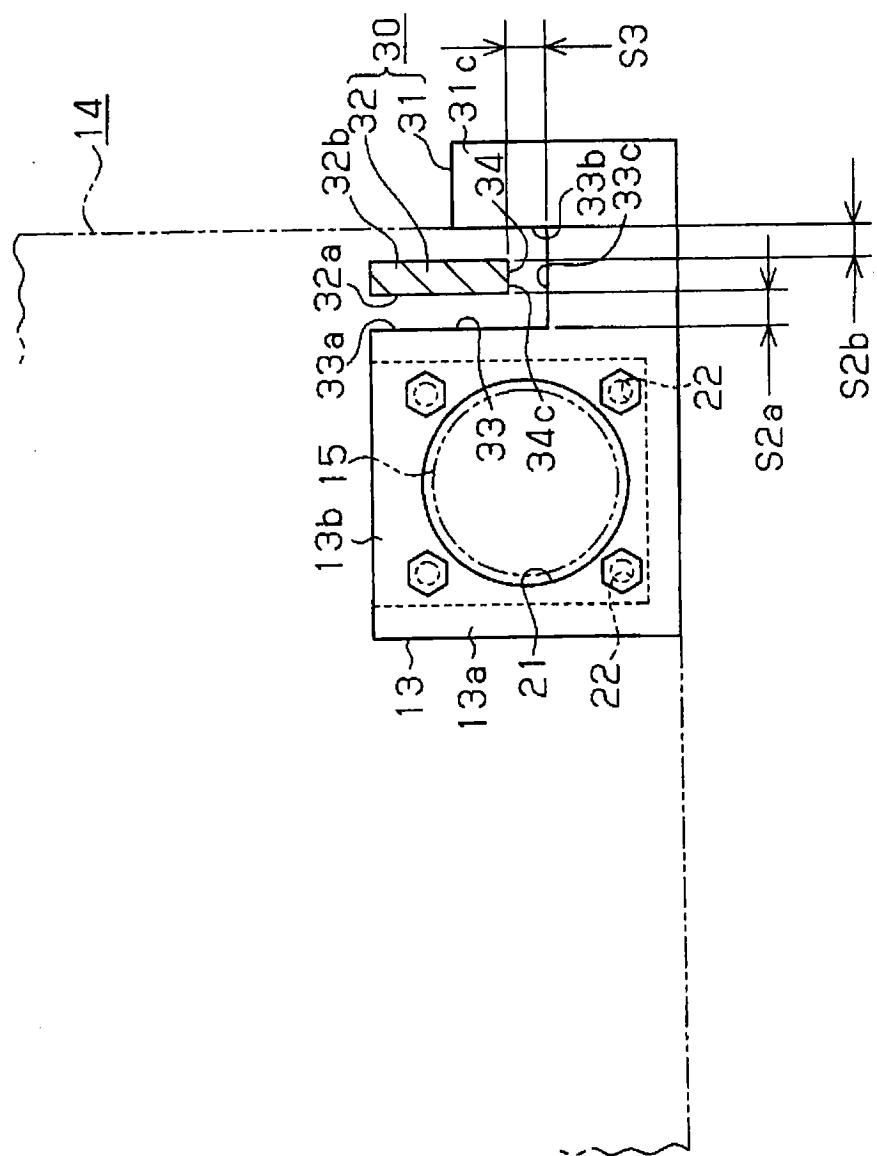
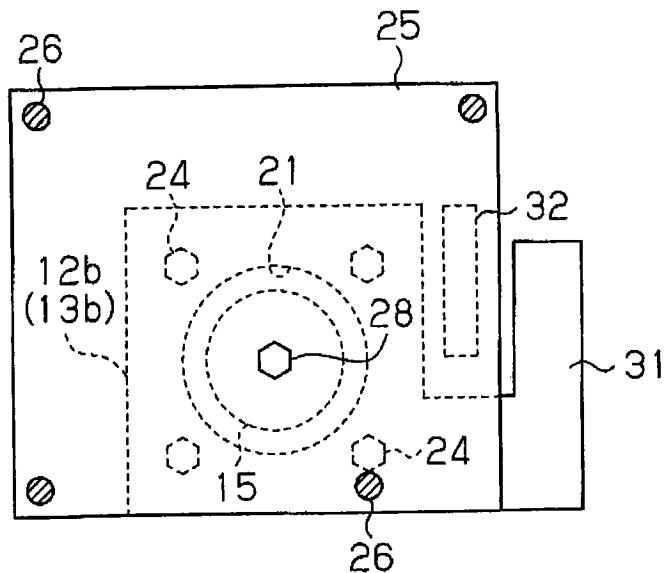


图 8

(a)



(b)

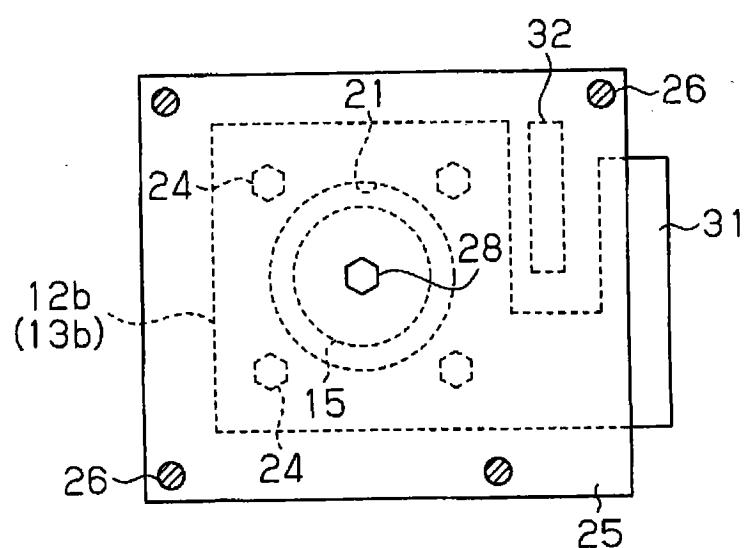


图 9

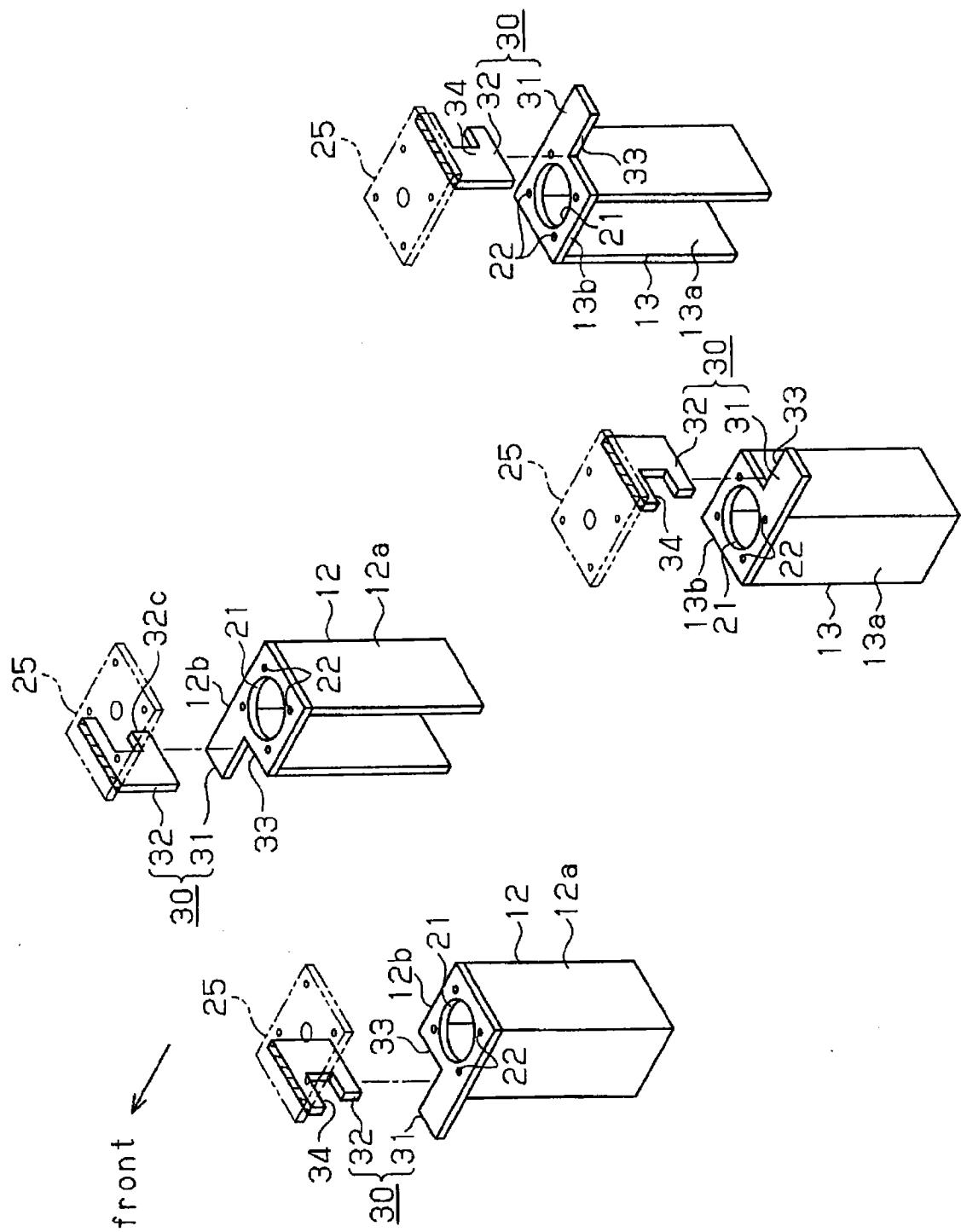


图 10

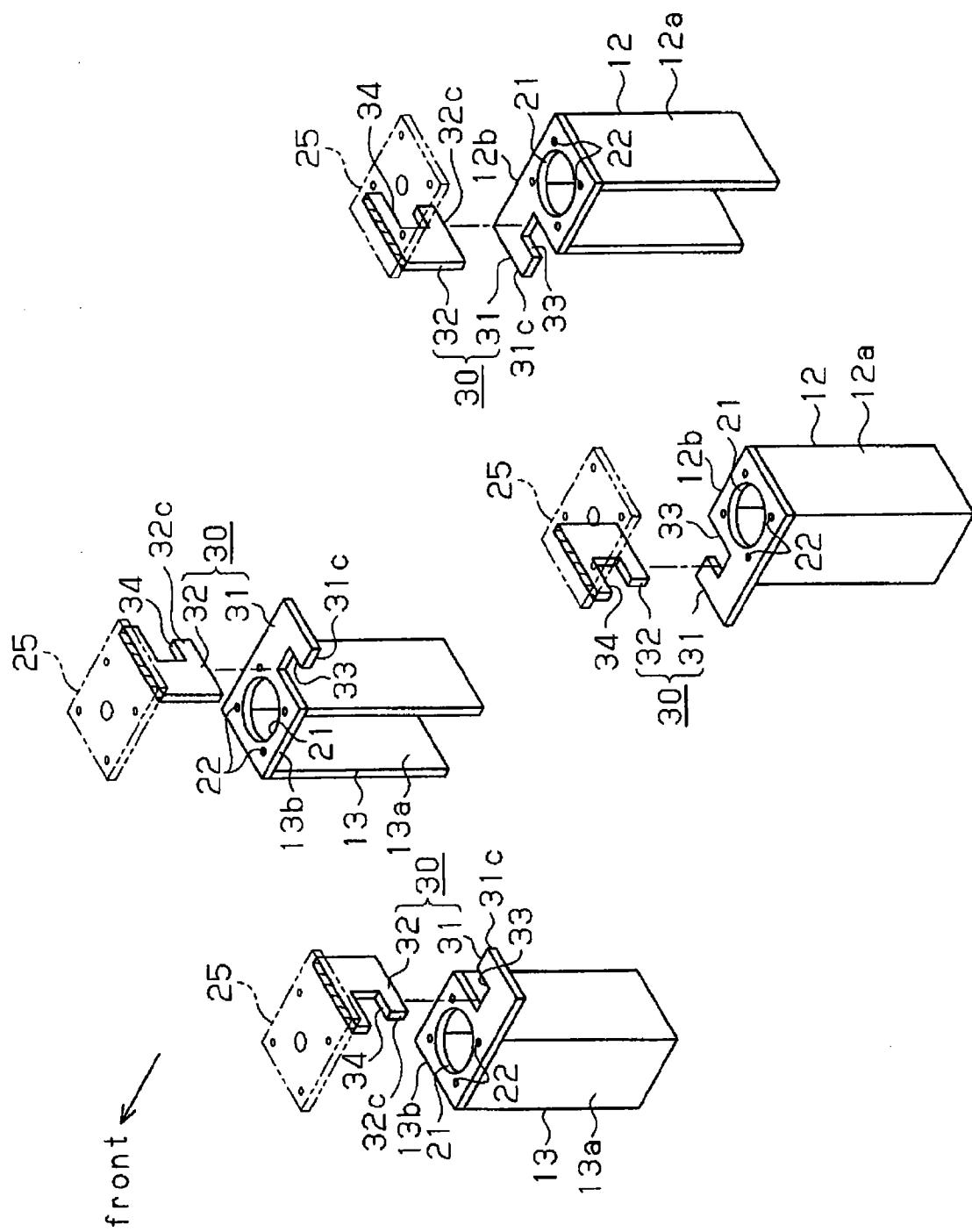


图 11

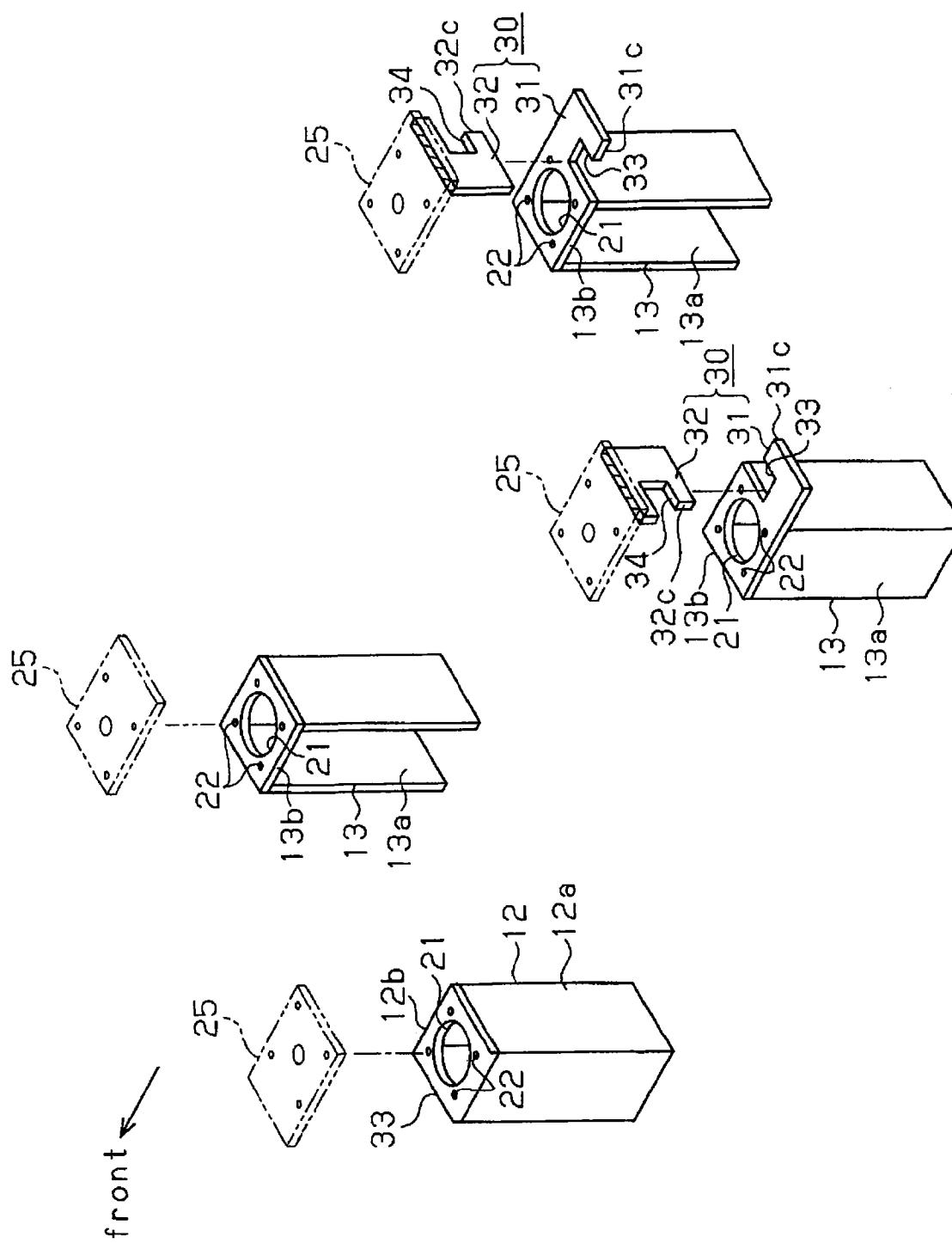


图 12

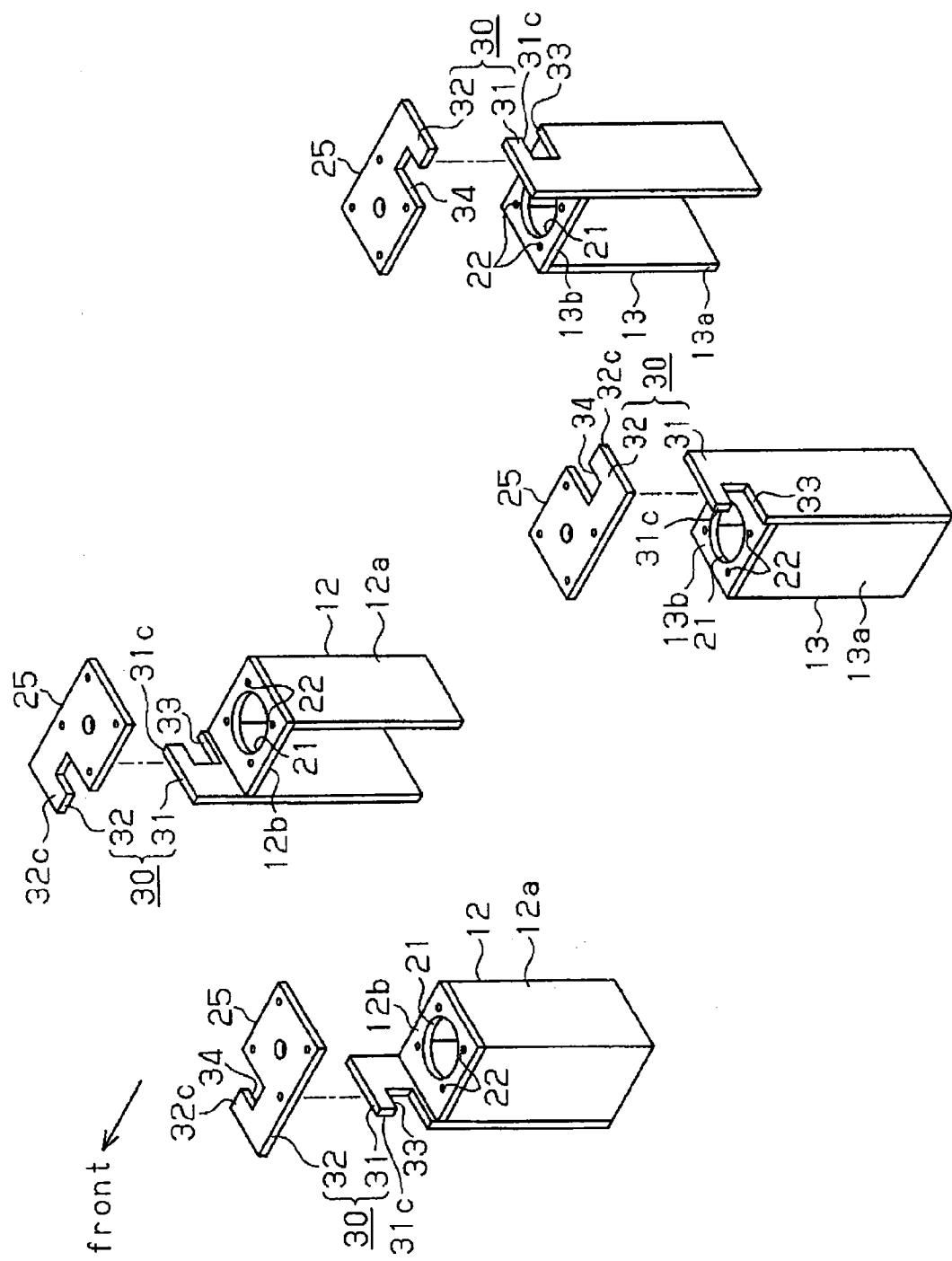


图 13

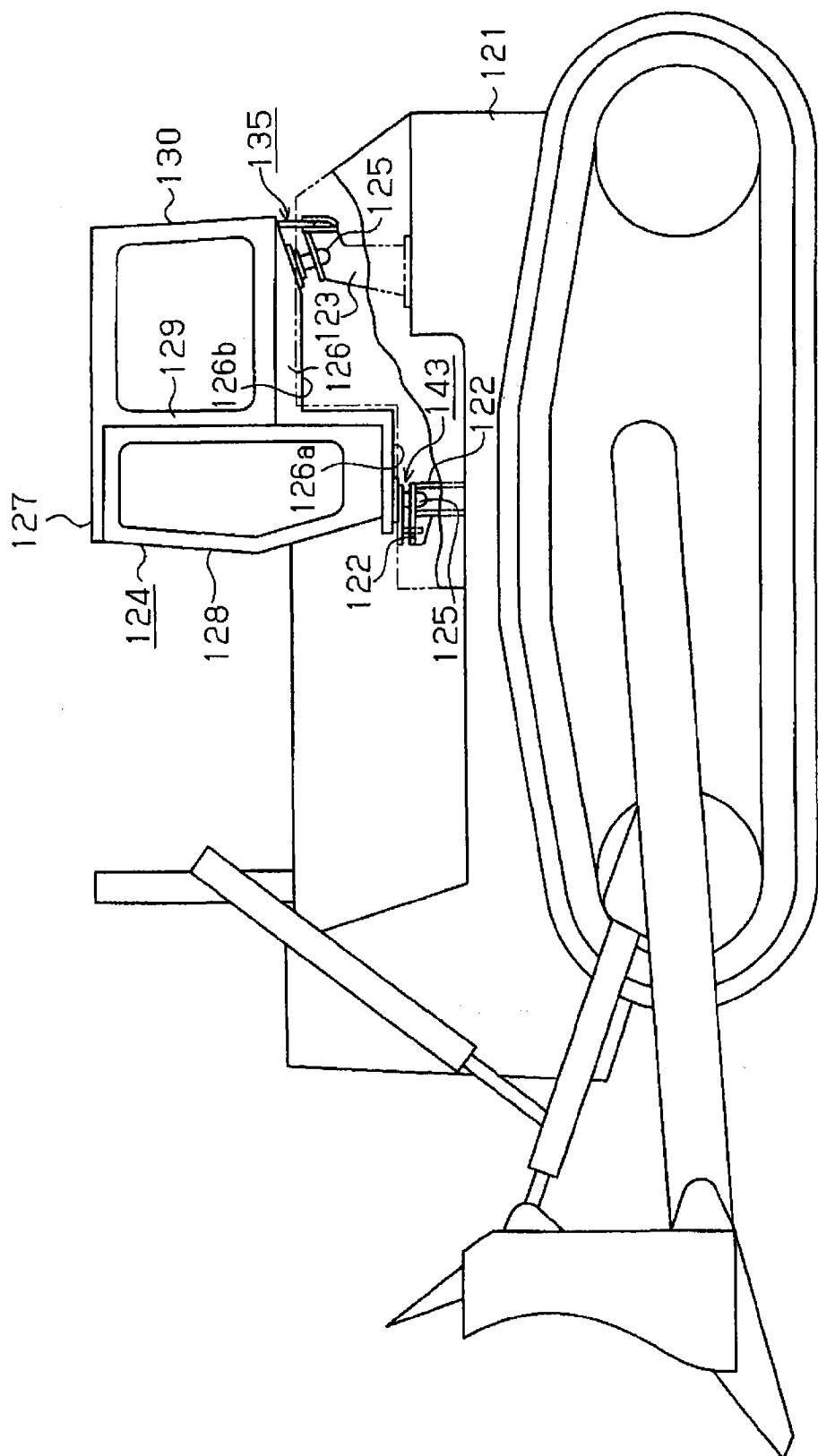


图 14

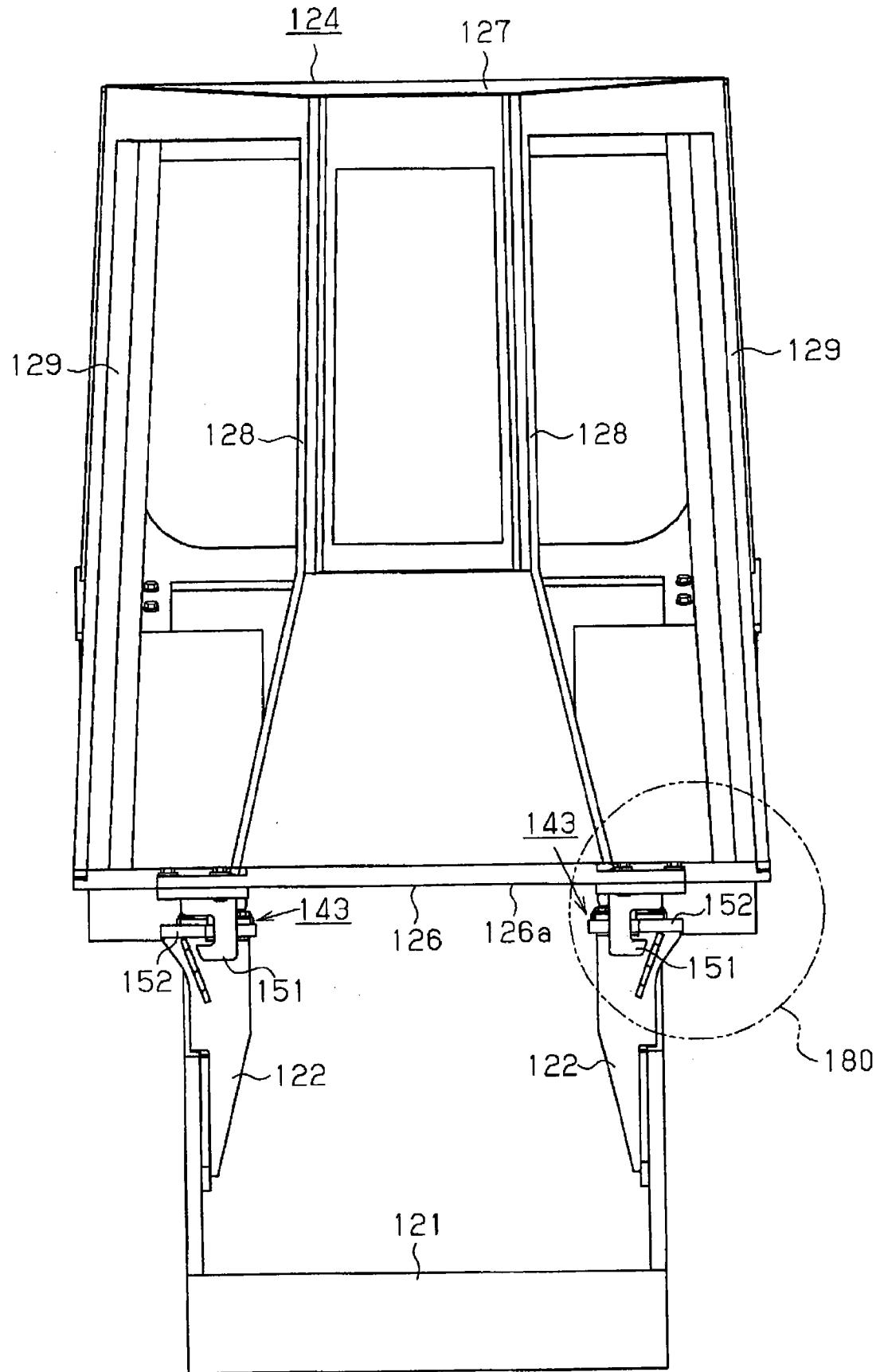


图 15

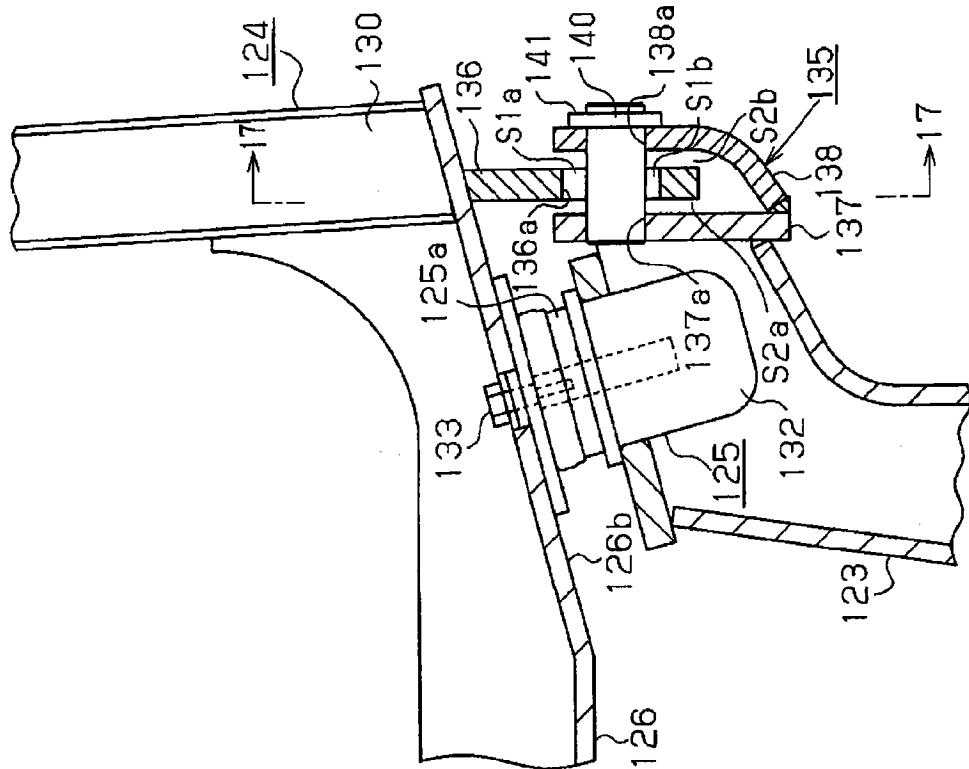


图 16

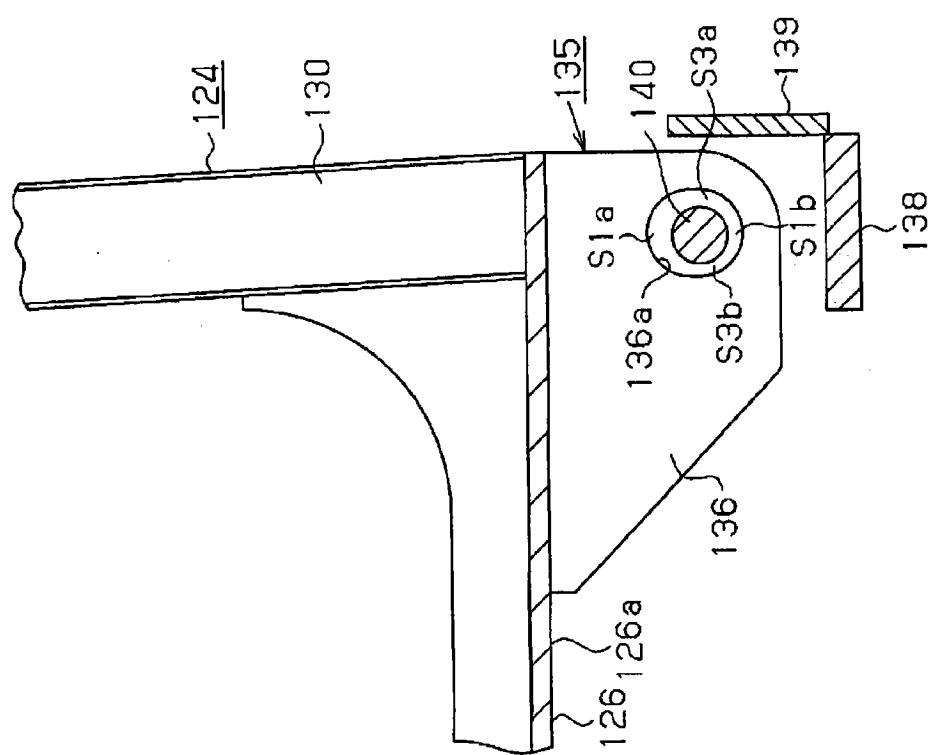


图 17

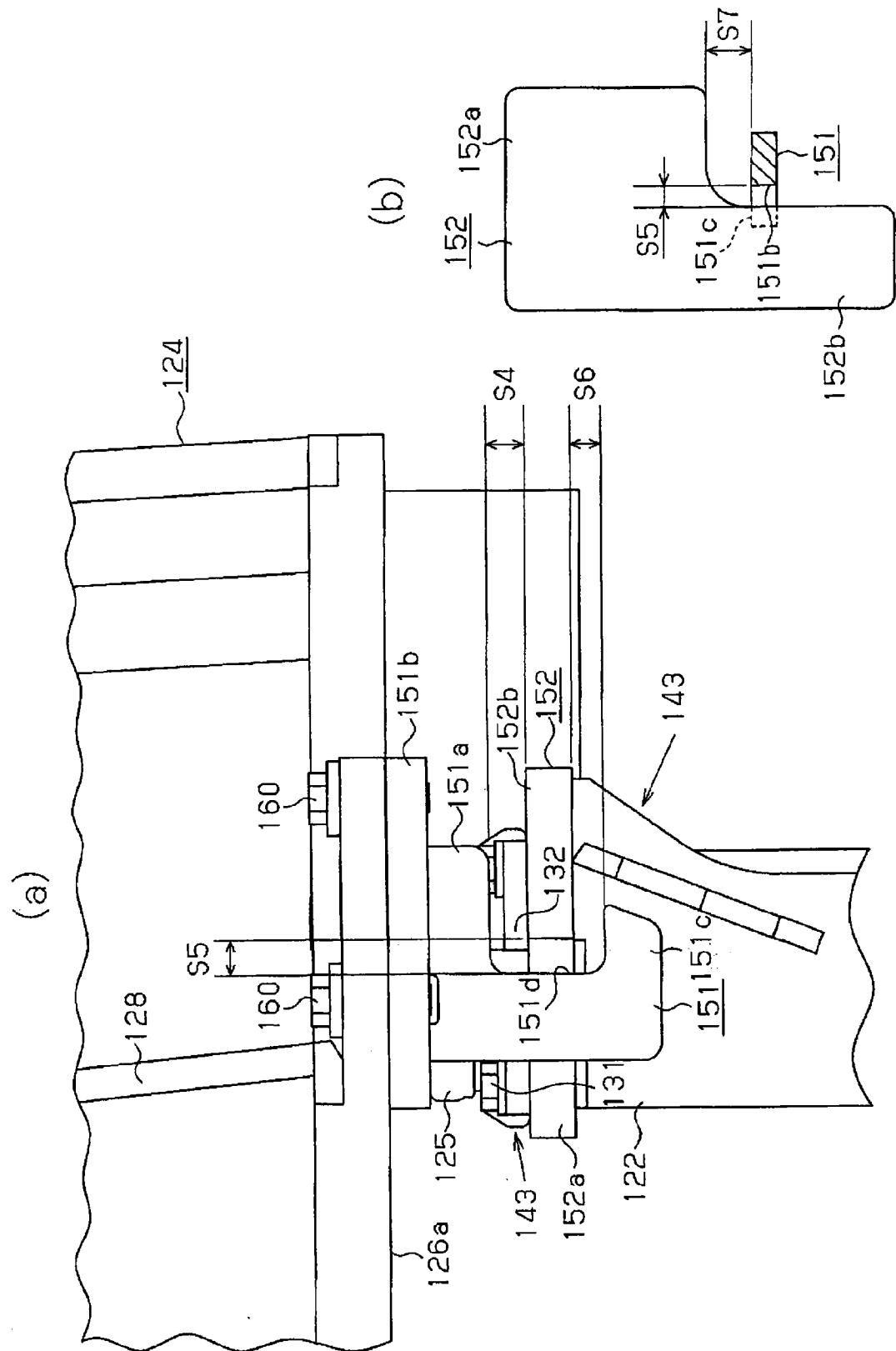


图 18

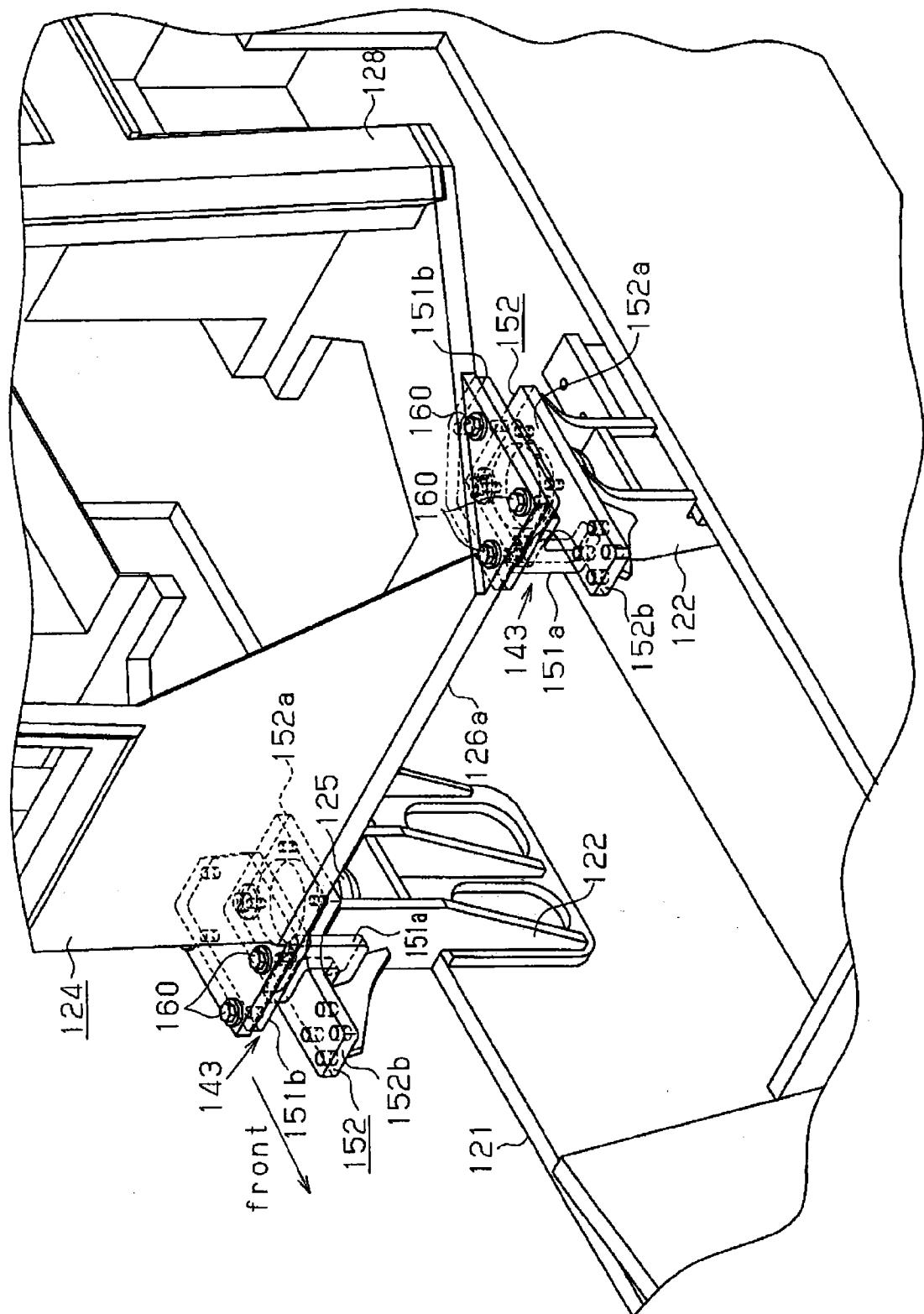


图 19

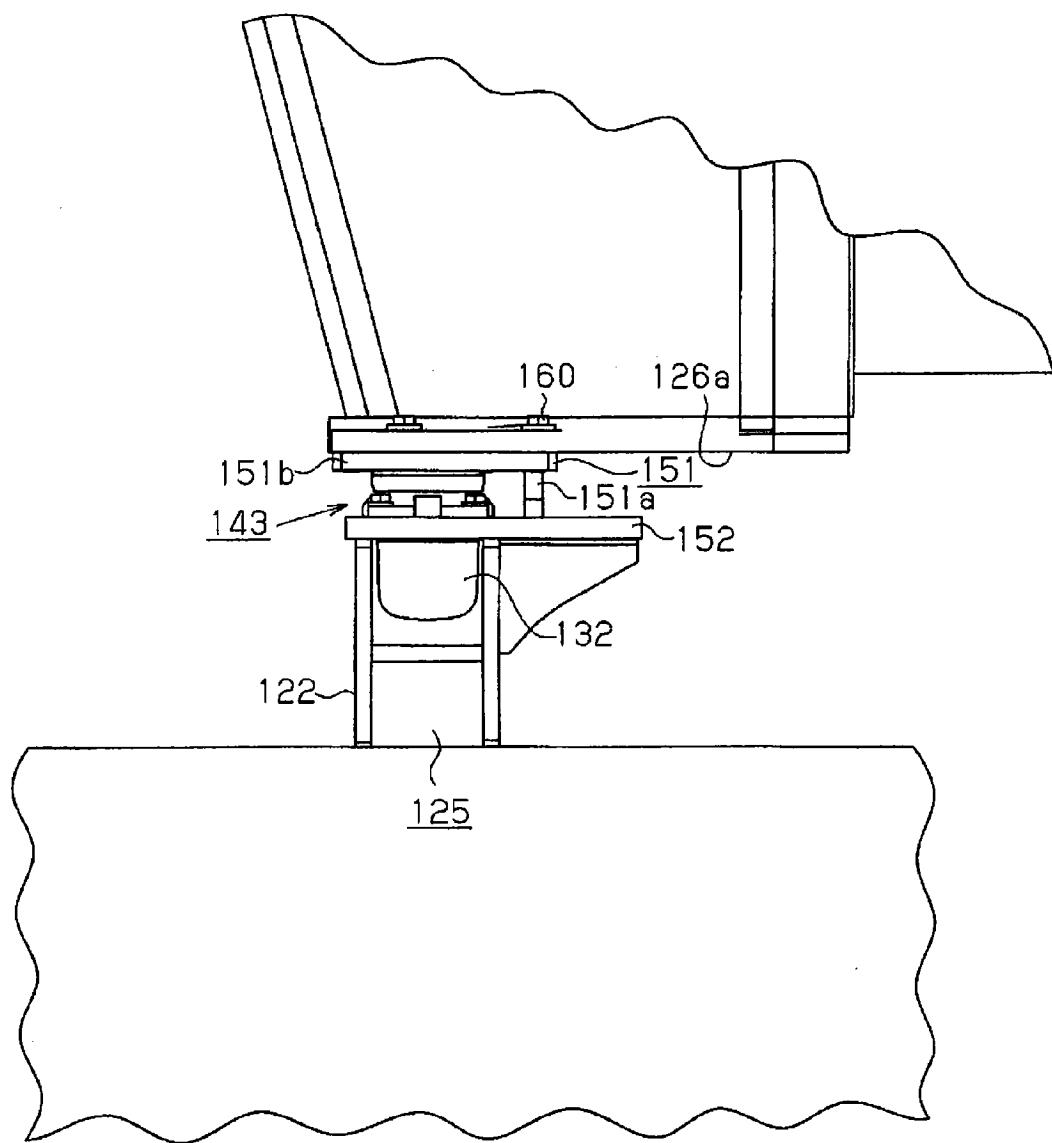


图 20

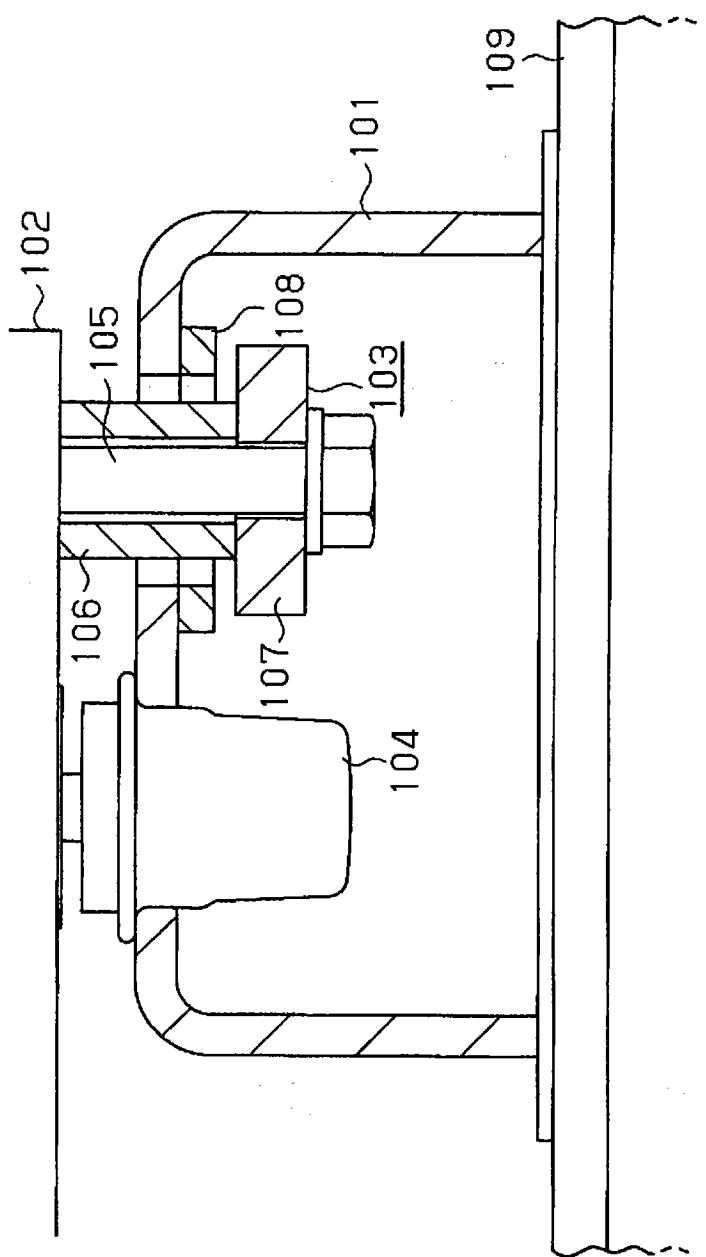


图 21