[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B62D 33/06 B62D 25/20

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98802285.0

[45]授权公告日 2002 年 10 月 16 日

[11]授权公告号 CN 1092581C

[22]申请日 1998.12.2 [21]申请号 98802285.0
[30]优先权
[32]1997.12.4 [33]JP [31]334464/97
[86]国际申请 PCT/JP98/05434 1998.12.2
[87]国际公布 WO99/28178 日 1999.6.10
[85]进入国家阶段日期 1999.8.3
[73]专利权人 日立建机株式会社
地址 日本东京都千代田区
[72]发明人 佐京刚 平田东一
田村和久 园田淳
[56]参考文献
JP60 - 179372A 1985. 9.13 B62D25/20
审查员 毛永宁

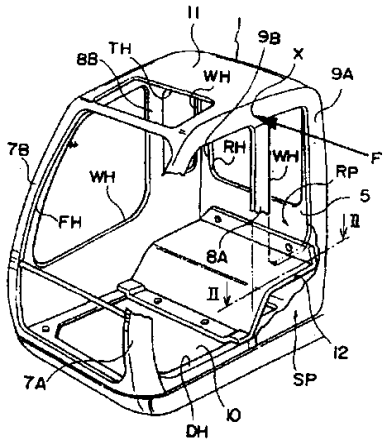
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张天安 温大鹏

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 15 页

[54]发明名称 建筑机械的驾驶室

[57]摘要

一种建筑机械的驾驶室,具有垂直设置在左右两侧面上的支柱,具有大致与支柱垂直地设置在支柱之间的框架加强部件,以承受支柱受到的弯曲载荷。



ISSN1008-4274

02.02.26

权　利　要　求　书

1. 一种建筑机械的驾驶室，包括：垂直设置在驾驶座左右两侧面上的支柱，垂直设置在驾驶座后面的后板，以及设置在上述驾驶座底部上的底板，

还具有大致与支柱垂直地延伸设置在上述左右支柱之间的框架加强部件，以承受上述支柱所受到的弯曲载荷，

上述框架加强部件的前端部与上述底板和上述框架加强部件的后端部与上述后板中至少有一处是连接在一起的.

2. 如权利要求 1 所述的建筑机械的驾驶室，上述框架加强部件是由板状部件构成的.

3. 如权利要求 1 所述的建筑机械的驾驶室，上述框架加强部件是由高刚性的树脂材料构成的.

4. 一种建筑机械的驾驶室，至少具有在驾驶座左右两侧面上沿前后方向垂直设置的侧板，和设置在上述驾驶座底部上的底板，

还具有大致与上述侧板垂直地延伸设置在上述侧板之间的框架加强部件，以承受上述侧板所受到的弯曲载荷，

上述侧板由并排设置并相互连接的一对内侧板和外侧板组成，以便在其内部形成中空部分，至少在上述中空部分的一个部位上形成柱状的中空状支柱，在该中空状支柱中设有支柱加强部件，该支柱加强部件与上述底板接合在一起.

5. 如权利要求 4 所述的建筑机械的驾驶室，上述框架加强部件延伸设置在驾驶座左右的中空状支柱之间.

6. 如权利要求 5 所述的建筑机械的驾驶室，还具有垂直设置在上述驾驶座背面上的后板，上述框架加强部件的前端部与上述底板和上述框架加强部件的后端部与上述后板中至少有一处是连接在一起的.

7. 如权利要求 4 所述的建筑机械的驾驶室，上述框架加强部件是由板状部件构成的.

8. 如权利要求 4 所述的建筑机械的驾驶室，上述框架加强部件是由高刚性的树脂材料构成的.

说　明　书

建筑机械的驾驶室

本申请以日本特愿平 9—33446 号申请（申请日 1997 年 12 月 4 日）为基础，其内容已作为参考文献纳入本说明书中.

技术领域

本发明涉及一种液压挖土机之类的建筑机械的驾驶室.

背景技术

图 13 是构成驾驶室的承重构件的驾驶室框架的立体图，图 14 是图 13 中沿 S-S 线的剖视图. 如图 13 和 14 所示，以往的驾驶室主要由下列构件组成：布置在底面上的底板 50A；竖立在底板 50A 上的后板 51；由竖立在底板 50A 上，以重叠的方式连接在一起的左右两侧的外板 52 和内板 53 形成的侧板 51A. 在驾驶室前端、中间和后端的左右两侧，由外板 52 和内板 53 形成了向上下方向延伸的中空的第一支柱 54A、54B，第二支柱 55A、55B 和第三支柱 56A、56B. 在这些支柱 54A、54B—56A、56B 的上方设置了顶板 57. 在由这种框架结构所形成的驾驶室内部的后方上布置了图 15 所示的各种部件. 在图 15 中，在驾驶座 58 的后面，底板 50B 的表面上垂直设置了支架 59，在支架 59 的上端平铺了一块平板 60. 在平板 60 的上表面上安装了放置物品的托盘 61. 在平板 60 下方与底板 50B 上方的空间内安装了空调器 62.

发明的公开

众所周知，液压挖土机广泛用于有很多不平整地面或倾斜地面的工地的挖掘作业，在这种高低不平的工地上作业时，常常要在机身倾斜的状态下进行，有时就会发生机身翻倒的事故. 近年来，对于液压挖土机之类的建筑机械特别加强了安全意识，从保护驾驶室内的作业人员的观点出发，就是在机身翻倒，驾驶室承受着翻倒后的载荷的情况下，也必须保证驾驶室的变形很小. 所以迫切要求提高驾驶室承受翻倒后的载荷的强度.

可是，在以上描述的现有驾驶室中，并非没有特别考虑到非常大的翻倒后的载荷，而是不能保证驾驶室具有足够的强度. 关于提高驾驶室的强度，例如特开平 9—25648 和特开昭 60-179372 号公报所记载的那样，采取了在构成驾驶室框架的支柱内部插入加强构件，或在驾驶室侧

部的侧架上加装 U 字形框架，以提高支柱部分的强度的措施，但是，如果采用这种支柱结构，随着部件数量的增加和制造工序的复杂化，成本将大大提高.

本发明的目的是提供一种用简单的结构来有效地提高驾驶室的强度的建筑机械的驾驶室.

为达到上述目的，本发明的建筑机械驾驶室为具有垂直设置在驾驶座左右两侧面上的支柱、垂直设置在驾驶座后面的后板、以及设置在驾驶座底部上的底板的驾驶室，还具有大致与支柱垂直地延伸设置在左右支柱之间的框架加强部件，以承受支柱所受到的弯曲载荷，框架加强部件的前端部与底板和框架加强部件的后端部与后板中至少有一处是连接在一起的. 这样，就是在原来的驾驶室上也能够很容易地形成加强的结构，提高了驾驶室对于翻倒载荷的抵抗力.

此外，框架加强部件最好用板状部件构成. 这样，与市售的使用钢管、钢棒的情况比较，设计的自由度增大了，能够做成在强度上最合适的形状.

此外，框架加强部件最好用刚性高的树脂材料构成. 这样，就有可能将加强部件制成形状复杂的部件，例如，做成带槽的加强板，就能够减少部件的数量.

本发明的另一种建筑机械的驾驶室为至少具有在驾驶座左右两侧面上沿前后方向垂直设置的侧板，和设置在驾驶座底部上的底板的建筑机械的驾驶室，还具有大致与侧板垂直地延伸设置在两块侧板之间的框架加强部件，以承受侧板所受到的弯曲载荷，侧板由并排设置并相互连接的一对内侧板和外侧板组成，以便在其内部形成中空部分，至少在中空部分的一个部位上形成柱状的中空状支柱，在该中空状支柱中设有支柱加强部件，该支柱加强部件与底板接合在一起. 这样，框架加强部件就能够支承在刚性更大的部位上，并增大中空状支柱的断面系数. 能进一步提高中空部分的刚性.

此外，框架加强部件最好延伸设置在驾驶座左右的中空状支柱之间.

此外，最好具有垂直设置在驾驶座后面的后板，框架加强部件的前端部与底板和框架加强部件的后端部与后板中至少有一处是连接在一起的.

此外，框架加强部件最好用板状部件构成．或者，框架加强部件最好用刚性高的树脂材料构成．

附图的简要说明

图 1 是本发明实施例的驾驶室框架构造的立体图．

图 2 是第一实施例后部水平方向的剖视图（图 1 中沿Ⅱ－Ⅱ线的剖视图）．

图 3 是第一实施例后部的纵向剖视图（图 2 中沿Ⅲ－Ⅲ线的剖视图）．

图 4 是第一实施例的第二支柱一部分的左右方向的纵向剖视图（图 3 中沿Ⅳ－Ⅳ线的剖视图）．

图 5 是第一实施例的驾驶室内部件的布置图．

图 6A、6B 是本发明实施例的驾驶室的变型与以往驾驶室的象征性的比较图．

图 7 是本发明实施例的驾驶室的强度特性与以往的驾驶室构造的强度特性的比较图．

图 8 是第二实施例的后部水平方向的剖视图．

图 9 是第二实施例的第二支柱的左右方向的纵向剖视图．

图 10 是作为本发明实施例的驾驶室的变型例，在驾驶室内配置了用高刚性的树脂材料制成的整体结构的加强板的视图．

图 11 是把图 10 中的加强板布置在驾驶室内的立体图．

图 12 是把本发明实施例的加强板用于小型挖土机的视图．

图 13 是以往的驾驶室框架结构的立体图．

图 14 是以往的驾驶室后部水平方向的剖视图．

图 15 是以往的驾驶室内部件的布置图．

实施发明的最佳方式

以下，参照附图对本发明的实施例加以说明。

第一实施例

图 1 是本发明第一实施例的驾驶室框架构造的立体图，图 2 是图 1 中沿Ⅱ—Ⅱ线的剖视图。如图 2 所示，在驾驶室 1 的左右侧面上并排设有向外鼓起的外侧板 2 和向内鼓起的内侧板 3，在其内部形成中空部分 4。在外侧板 2 和内侧板 3 的后端部上分别设有凸缘部 2A、3A，并将外侧板 2 的内侧面与内侧板 3 的外侧面接合起来。在驾驶室 1 的后面上相分离地配置内后板 5 和外后板 6，在其内部形成中空部分 7。在内后板 5 和外后板 6 的左右两端部上分别设有凸缘 5A、6A，分别与内侧板 3 的内侧面和凸缘 3A 的内侧面结合。另外，侧板 SP 由外侧板 2 和内侧板 3 构成，而后板 RP 则由内后板 5 和外后板 6 构成。

如图 1 所示，在左右两侧上形成的中空部分 4 在驾驶室 1 的前、中、后各个部分形成上下方向细长的支柱状的空间，分别构成了第一支柱 7A、7B，第二支柱 8A、8B，第三支柱 9A，9B。在驾驶室 1 的底部上设有后述的在前后左右的缘部上具有凸缘的底板 10，在各支柱 7A、7B—9A、9B 的上端设有顶板 11。在驾驶室 1 的内部设有后述的加强板 12。在驾驶室 1 的前面和后面上分别设有安装前挡风玻璃用的开口部分 FH，和安装后挡风玻璃用的开口部分 RH，在驾驶室 1 的左右侧面上设有安装窗户用的开口部分 WH。在驾驶室 1 的左侧面上设有安装门用的 DH，在顶板 11 的前侧上设有天窗用的开口部分 TH。

如沿图 2 的Ⅲ—Ⅲ线的剖视图图 3 所示，设置在驾驶室 1 内部的加强板 12 由设置在第二支柱 8B 前方的斜面部 12A，和架设在第二支柱 8B 与第三支柱 9B 之间的水平部 12B 所构成，它的断面大致呈く字形的折曲形状。在加强板 12 的前后端部上分别设有凸缘 12C、12D，如图 2、3 所示，加强板 12 的凸缘 12C、12D 分别在两个部位上用螺栓和螺母 BN 与底板 10 的上面和内后板 5 的侧面连接。如图 3 所示，内后板 5 的下端连接在断面呈 L 状的底板 10 后部的凸缘 10A 上，外后板 6 的前面则连接在凸缘 10A 的侧面上。

如沿图 3 的Ⅳ—Ⅳ线的剖视图图 4 所示，加强板 12 的前侧凸缘 12C 的左右端部 12E 向上凸起，该凸起部 12E 与断面呈 L 字状的底板 10 的左右凸缘 10B 的上面紧密接触。加强板 12 的左右端部与内侧板 3 的内

表面接近或接触．此外，也可使其连接起来．内侧板 3 的下端连接在底板 10 的凸缘 10B 的上面，外侧板 2 的内表面则与凸缘 10B 的侧面连接．这样，在第一实施例中，驾驶室 1 的主要强度构件由布置在左右侧面和后面的各块板 2、3（侧板 SP）和 5、6（后板 RP），以及布置在驾驶室 1 内部的加强板 12 所组成．

另外，如图 5 所示，在加强板 12 的上下空间中可放置托盘 14 和空调器 15．在图 5 中，在加强板 12 的水平部分 12B 的上面设有放置物品用的托盘 14，设置在托盘 14 前后的凸缘 14A、14B 用螺栓和螺母 BN 连接在加强板 12 的水平部分 12B 上． 在加强板 12 的下方设有空调器 15，在空调器 15 的前后设置的凸缘 15A、15B 也用螺栓和螺母 BN 连接在底板 10 上。

接着，比较并说明第一实施例的驾驶室 1 与以往的驾驶室构造的强度特性．图 6A、6B 是在底板 10 上的外侧板 2、内侧板 3（以下简称为侧框架）上施加翻倒载荷 F 时的变形状态典型化了的视图．在以往构造的图 6A 中，由于在侧框架上施加上 F × L 的弯曲力矩，侧框架便产生如虚线所示的很大变形．与此相反，在作为第一实施例构造的图 6B 中，由于借助于加强板 12 而限制了侧框架下部的变形，所受到的弯曲力矩为 F × l，侧框架只有如虚线所示的很小变形．这一事实可用图 7 所表示的，当图 1 中的 X 部位受到翻倒载荷 F 时，翻倒载荷 F 与 X 部位的位移 ΔX 之间的关系来说明．图 7 中，曲线 A 代表以往构造的强度特性，曲线 B 代表本实施例的强度特性，本实施例的驾驶室的强度显然要比以往构造的驾驶室的强度高得多．

此外，由于在驾驶室 1 的内侧壁上设置加强板 12 的结构可适用于图 13—15 中所示的在以往的驾驶室中所使用的结构，所以不必大规模地改变制造工艺和大规模地更新设备，也能够很容易地提高驾驶室的强度．还有，由于加强板 12 也可以兼作托盘 14 的安装托架用，不需要安装托盘 14 用的支架和板等部件，因而能减少部件的数量，提高组装的工艺性。

第二实施例

下面，说明本发明的第二实施例．图 8 是第二实施例的后部的水平方向的剖视图，图 9 是第二支柱的一部分在垂直方向的剖视图，分别与第一实施例中的图 2、图 4 相对应．在图 8 和图 9 中，凡是与图 2、4 同

样的部位，都标以同样的标号，主要说明它们的不同之处．如图 8 所示，在第二支柱 8A、8B 的内部和第三支柱 9A、9B 的内部，断面大致呈ㄇ字形的支柱加强板 16 以隔开距离的两个部位连接在外侧板 2 上．如图 9 所示，支柱加强板 16 的下端与底板 10 上的凸缘 10B 的上表面连接，其上端则到达设置在驾驶室 1 内部的加强板 12 的水平部分 12B 的高度位置．在第二支柱 8A、8B 附近的内侧板 3 的左右内表面上连接着撑杆 17，用前后凸缘 12C、12D 连接的加强板 12 用左右两个部位上的螺栓和螺母 BN 连接在撑杆 17 上．

在这样的第二实施例中，由于在支柱 8A、8B、9A、9B 的内部设置了支柱加强板 16，大大增强了支柱 8A、8B 和 9A、9B 的刚性，因而使驾驶室 1 抗翻倒载荷的强度进一步提高．此外，由于把设置在驾驶室 1 内的加强板 12 的左右端部固定在内侧板 3 上，与内侧板 3 组成一个整体，所以驾驶室 1 不但在受到垂直于侧面的载荷时强度提高了，而且在受到前后方向的载荷时，它的强度也提高了．

另外，如作为驾驶室 1 后部的侧剖视图的图 10 和作为其一部分的立体图的图 11 所示，也可用刚性高的树脂材料等整体形成加强部件 18，并在加强部件 18 的一部分上有托盘部 14．这样，部件的数量进一步减少，组装的工艺性能也更加提高．此外，与用钢板的结构相比，还能减轻重量．还有，如图 10、11 所示，还可以用密封垫之类的密封部件 19 把加强部件 18 与内侧板 3、底板 10、内后板 5 的连接面填充起来．这样，在加强部件 18 的下方就成了密闭的空间，能够保护空调器 15，使得驾驶室 1 内容易用水来清洗．

此外，在上述实施例中，虽然描述的是在驾驶座 13 的后方设置了托盘那样的中型液压挖土机的加强结构，但是，同样的加强结构也可以应用在如图 12 所示的在驾驶座 13 很近的后方设置了发动机室 20 的挖土机，也就是所谓的微型挖土机．此时，加强部件 21 的前后长度要短一些，设置在支柱 22A、22B 之间，以提高驾驶室能承受的翻倒载荷．

另外，加强部件 12 的形状并不限于上述实施例，也可以是能减小翻倒时的弯曲力矩的其他形状．此时，加强板 12 既可以是冲压结构，也可以是焊接结构．此外，加强部件 12 也可以是管状或棒状构件，或者是用管子或棒料制成的构件．也就是说，只要是连接在各侧板 SP 之间和各支柱 7A、7B、8A、8B、9A、9B 之间的构件，任何结构的构件都

可以使用．还有，对于加强板 12 的固定，既可以使用螺栓和螺母 BN，也可以使用其他的固定方法．例如，可以考虑用焊接、锡焊、粘结剂、铆接等等各种方法．此外，在本实施例中，内板 3 和外板 2 和其他部件的连接也可以采用以上所述的焊接、锡焊、粘结剂、螺栓螺母、铆接等等各种方法．

此外，虽然以上是在第二支柱 8A、8B，第三支柱 9A、9B 的内部设置支柱加强部件 16，但也可以在第一支柱 7A、7B 中设置。再者，支柱加强板 16 的形状可以采用能增大支柱 7A、7B—9A、9B 的断面系数的任何形状．例如，管子、圆棒料和方棒料都可以采用．而且，其长度也可以比图中的长些或短些．此外，支柱加强板 16 虽然最好设置在支柱 7A、7B—9A、9B 上下方向的延长线上，但也并不是一定要设置在这条线上。如果支柱加强板 16 的大小可收存在不是支柱 7A、7B—9A、9B 部分的中空部分 4 中的话，则也可设置在这种中空部分 4 的任一位置上。即，只要设置在中空部分 4 空出来的位置上，支柱的延伸方向与驾驶室的延伸方向相同即可。此时，也能提高驾驶室抗翻倒载荷的强度．

说　明　书　附　图

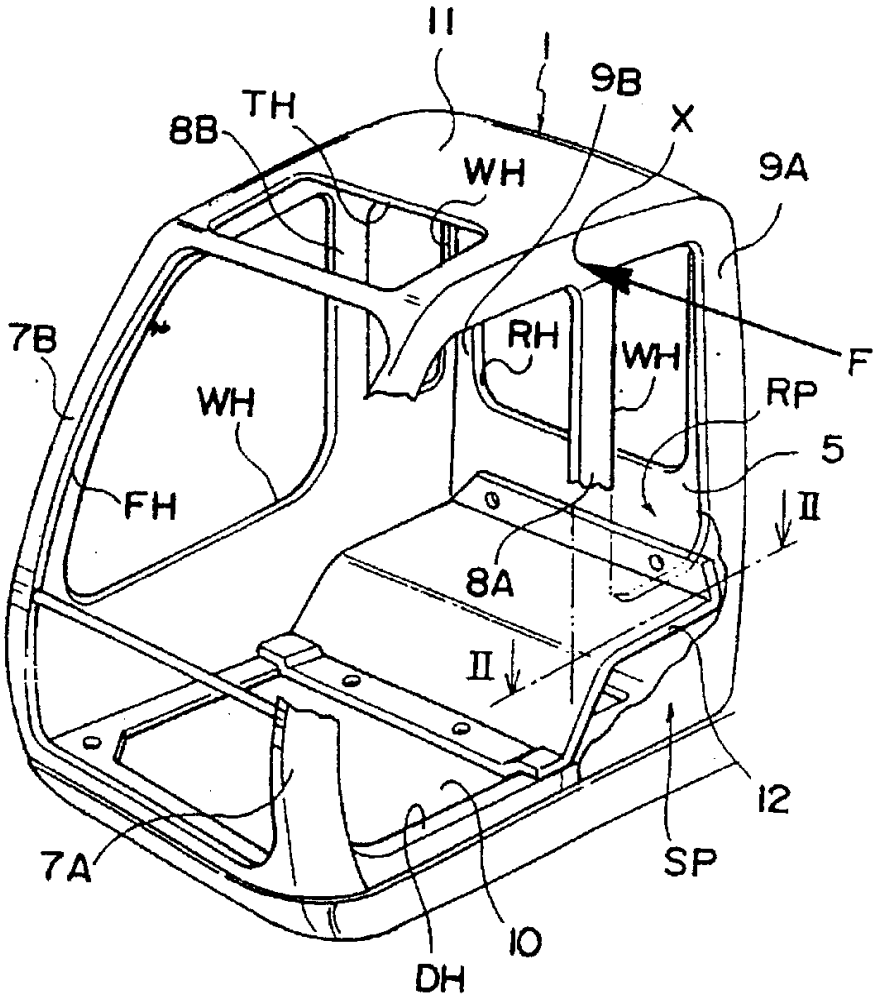


图　1

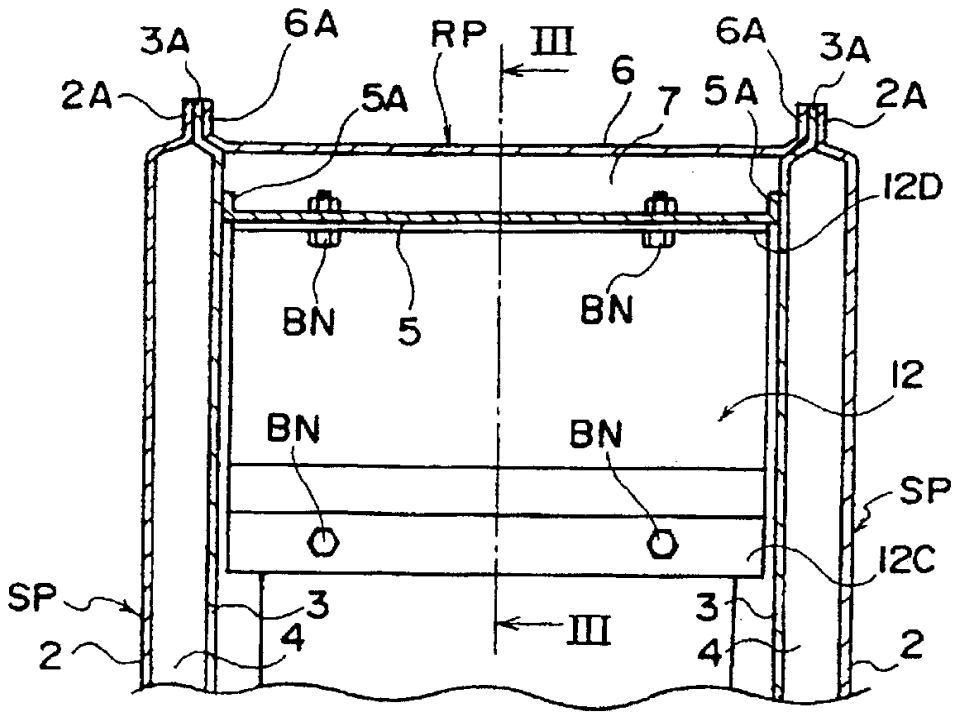

3A
6A
RP
III
6A
3A
2A
5A
6
7
5A
2A
12D
BN
5
BN
12
BN
BN
SP
12C
SP
3
3
III
2
4
4
2

图 2

99.08.03

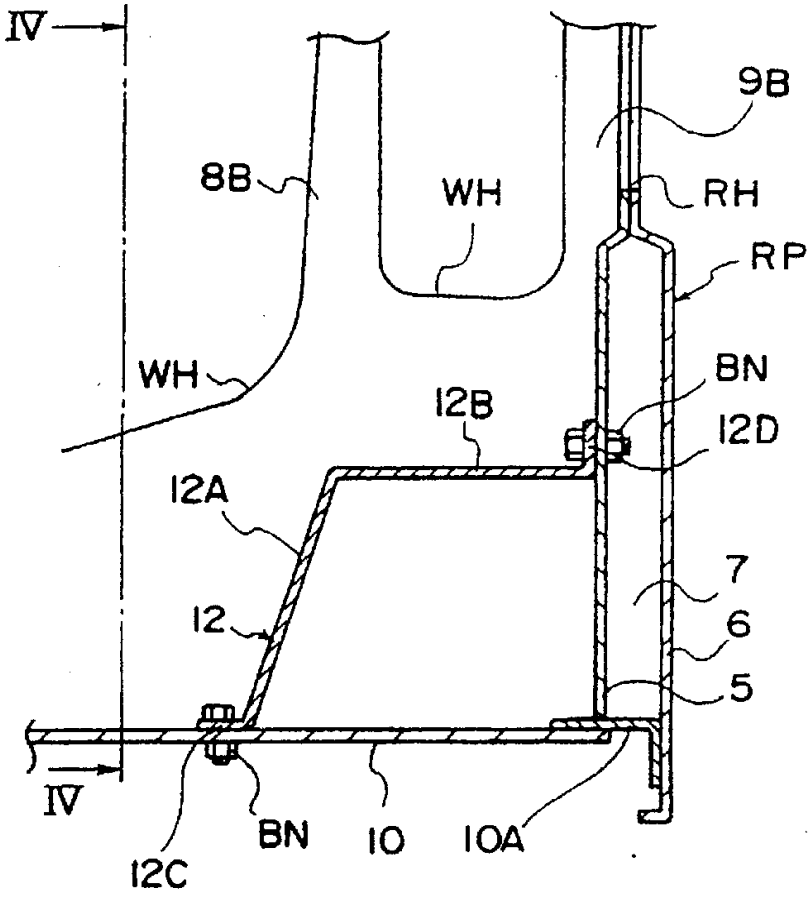


图 3

99.08.03

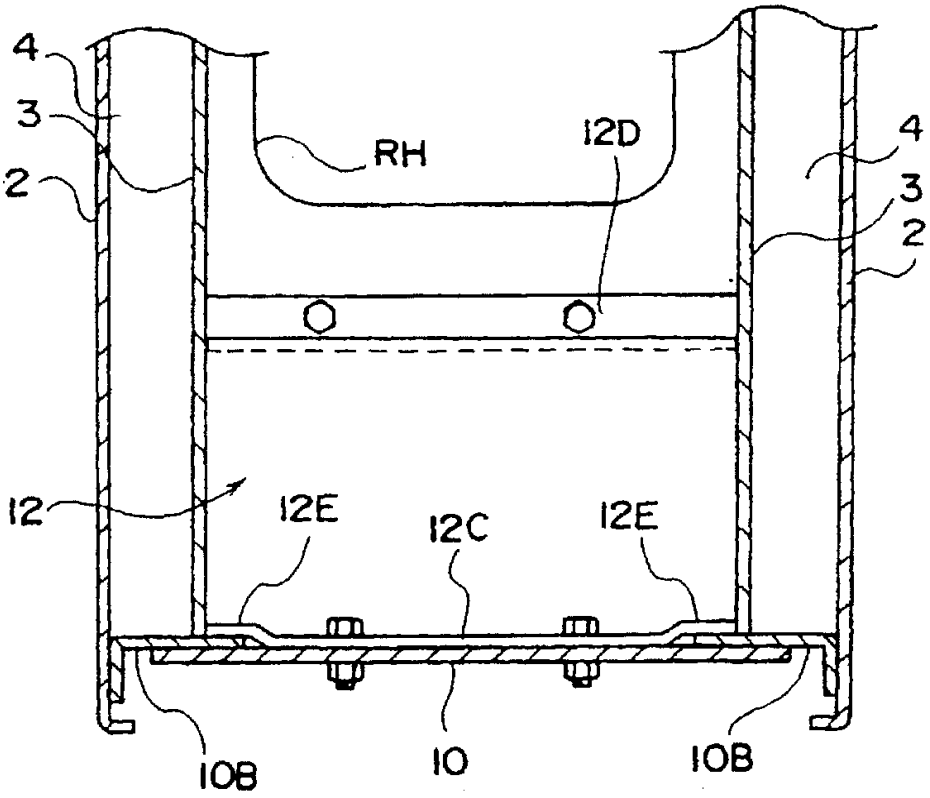


图 4

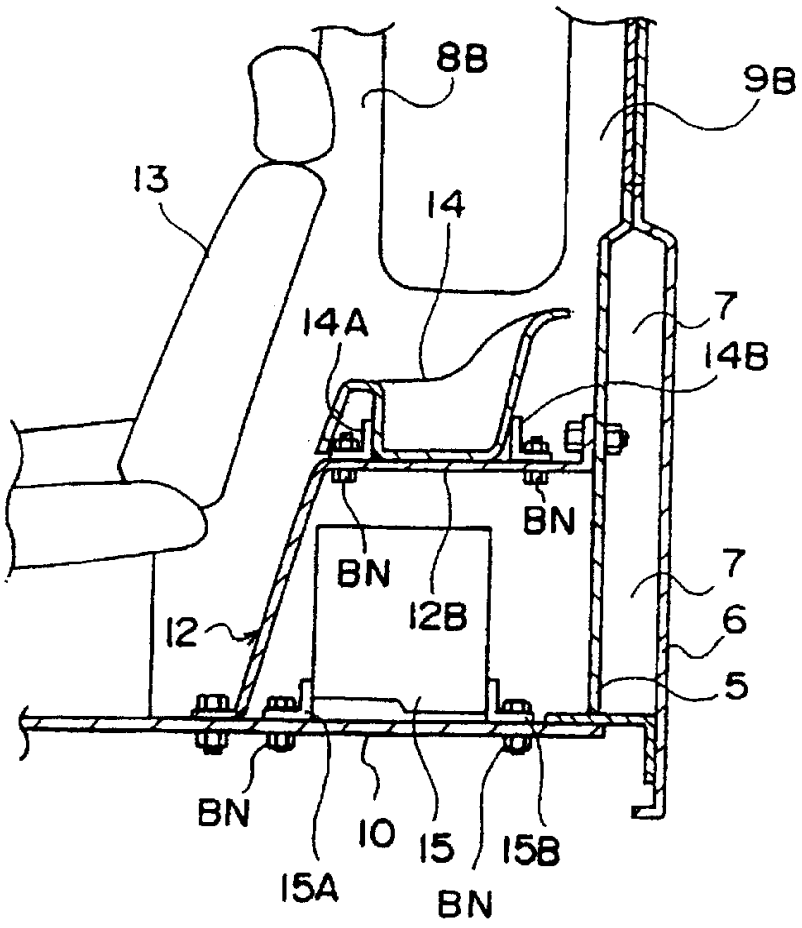


图 5

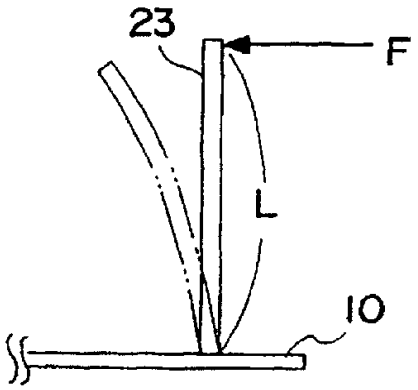


图 6A

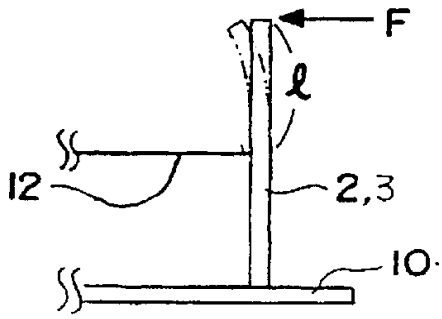


图 6B

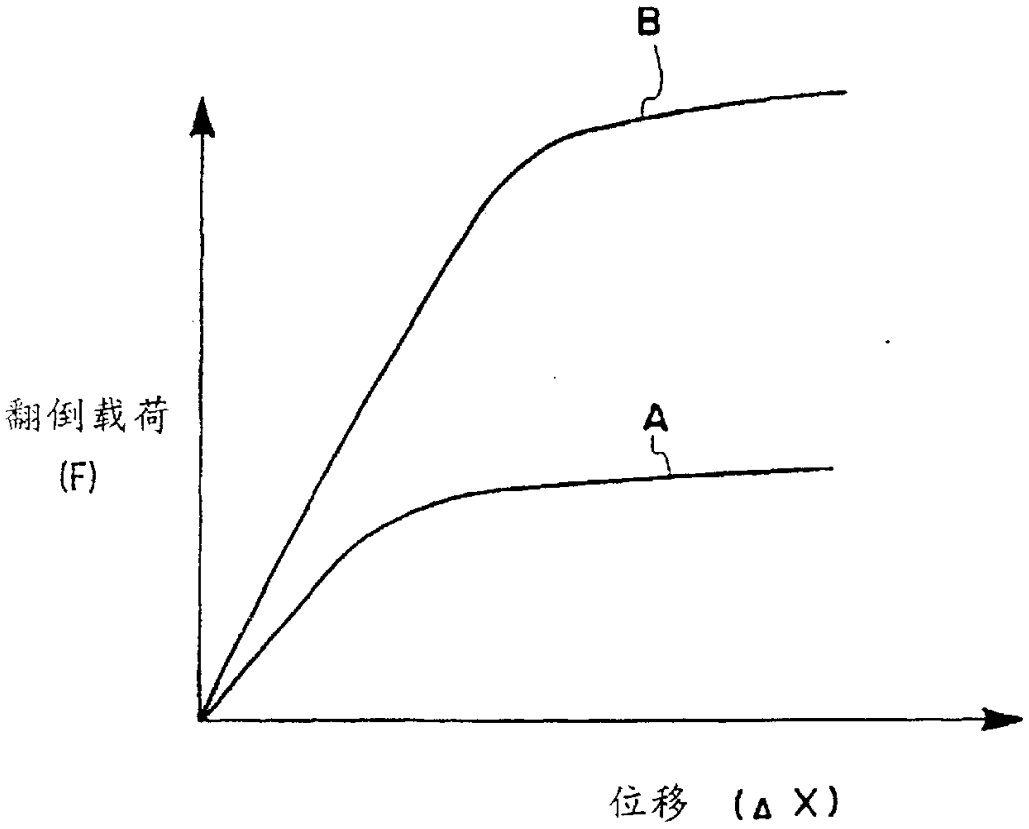


图 7

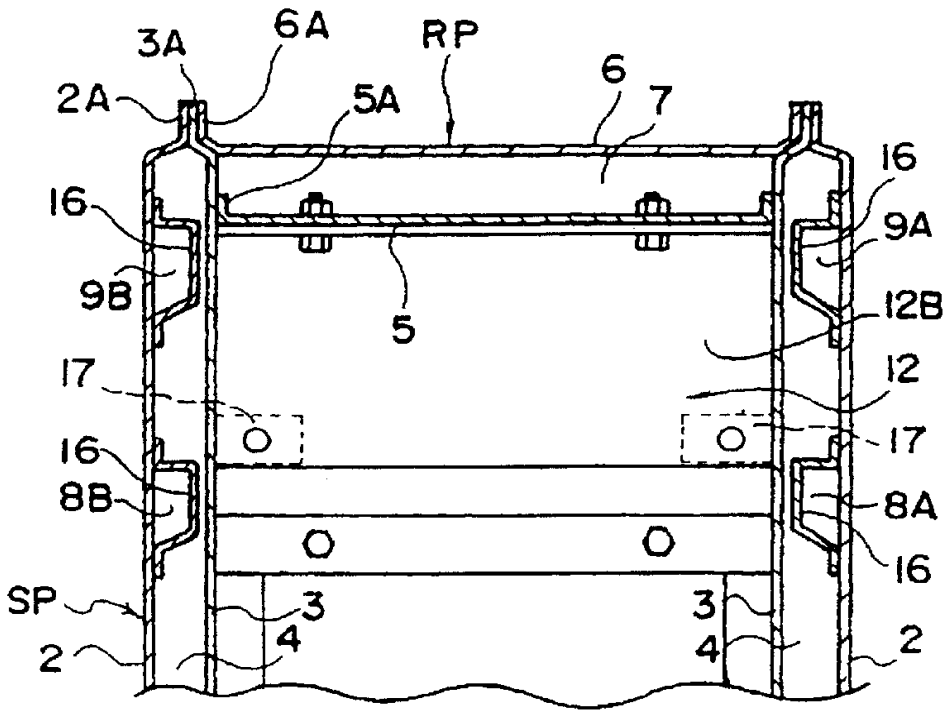


图 8

99.08.03

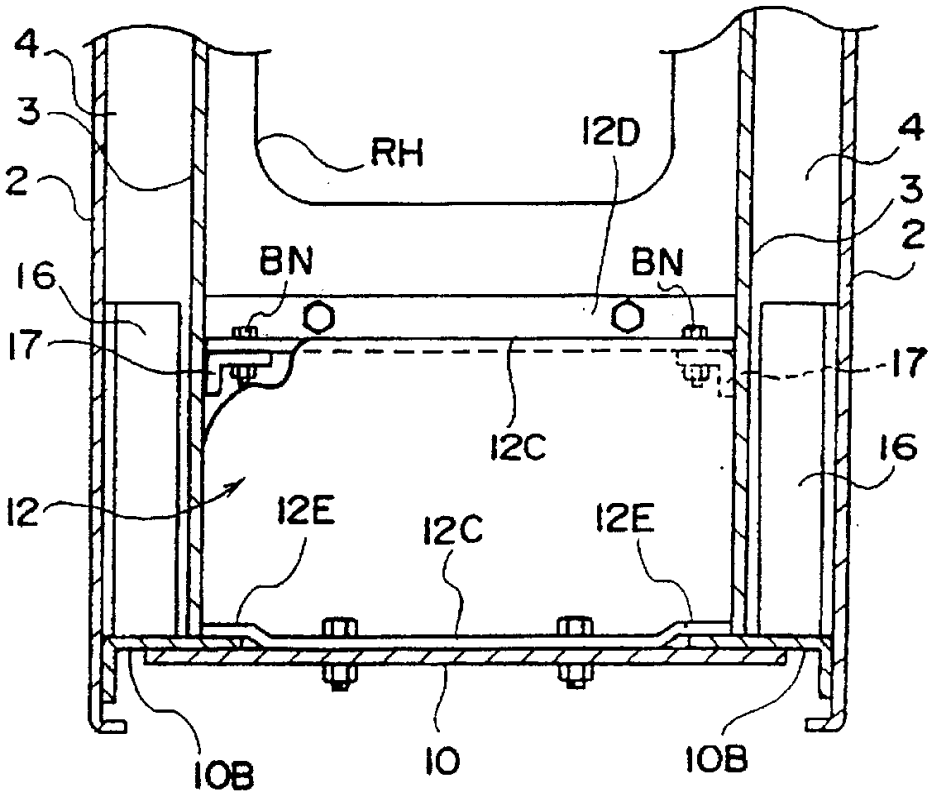


图 9

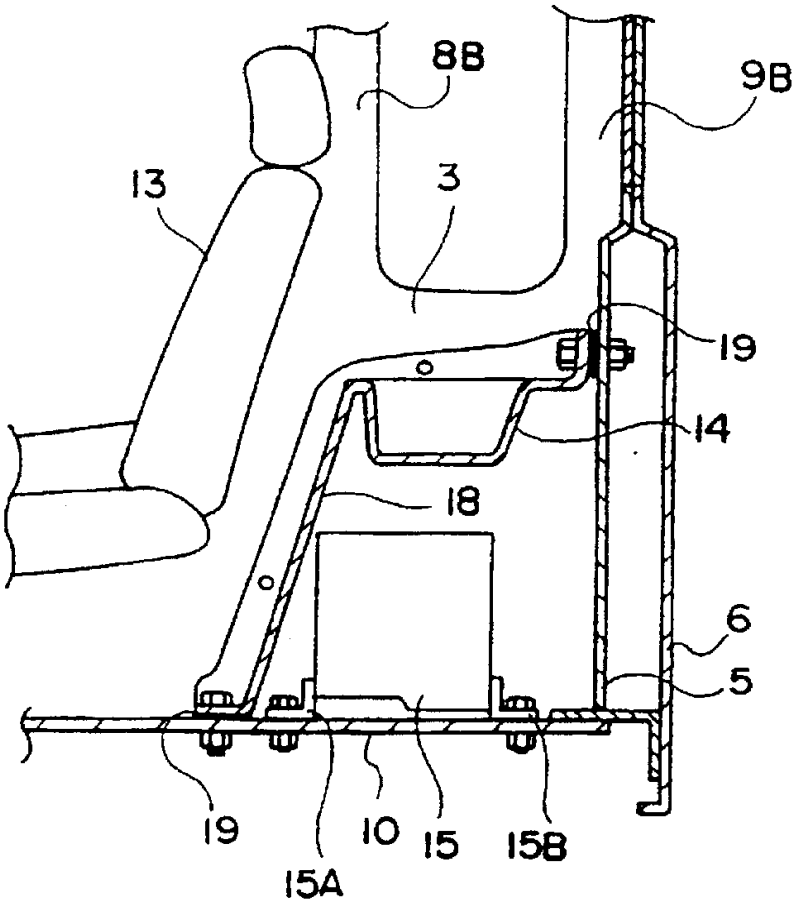


图 10

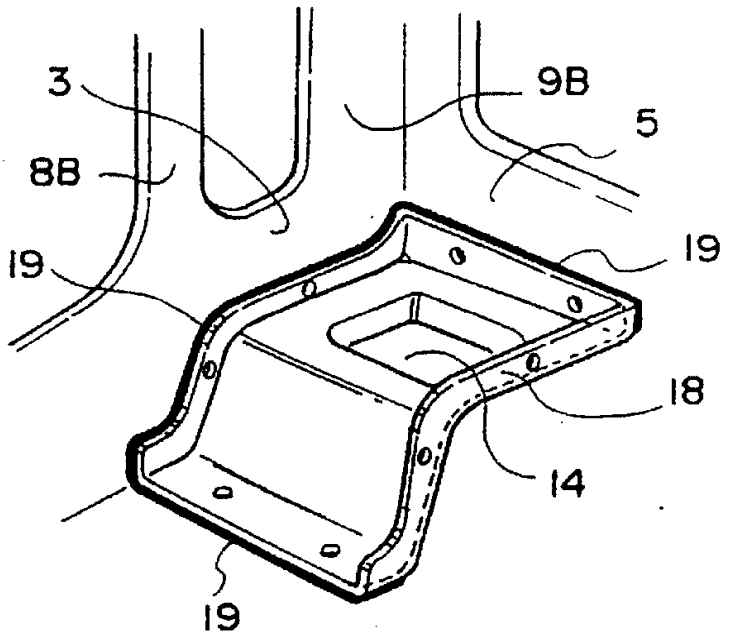


图 11

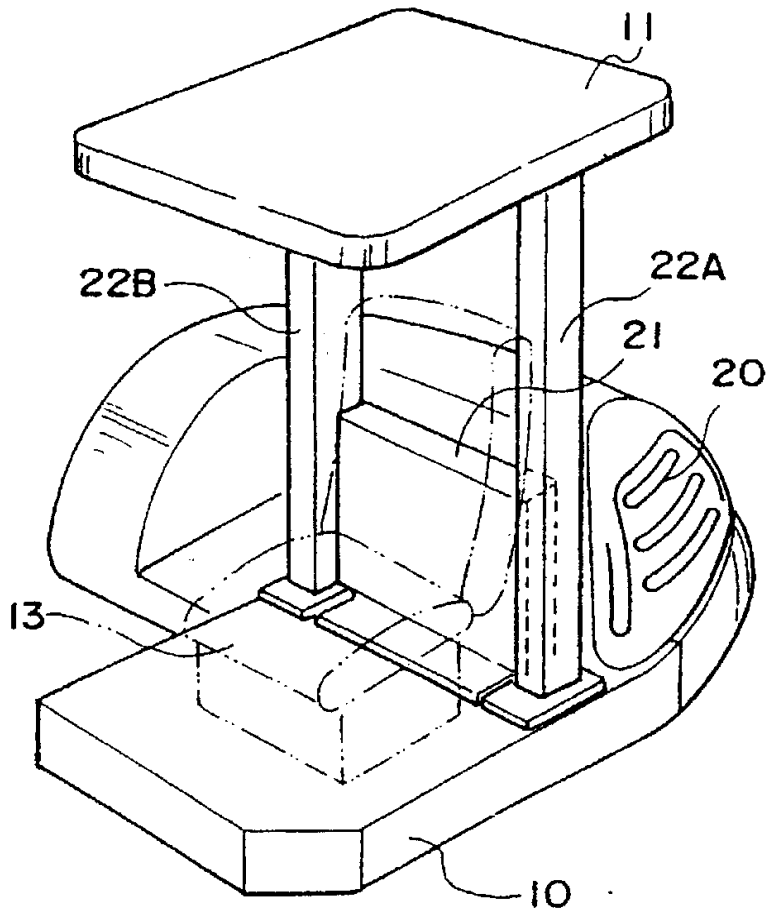


图 12

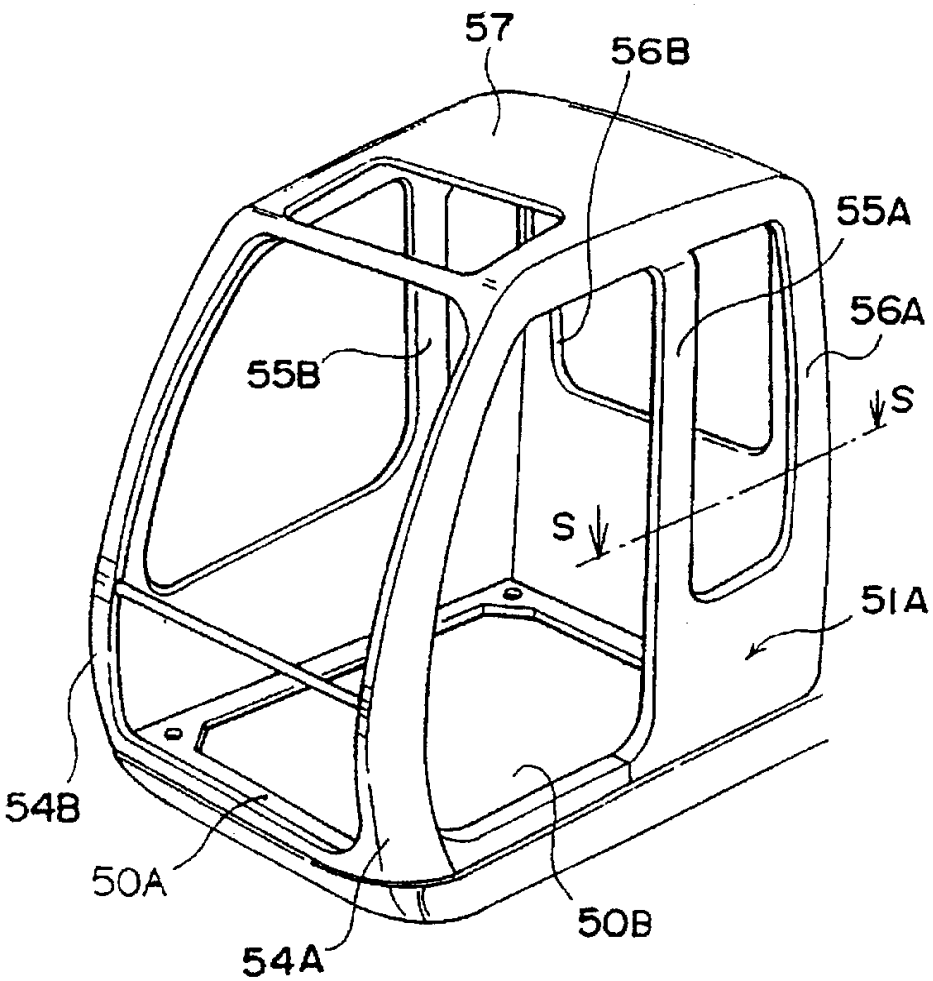


图　13

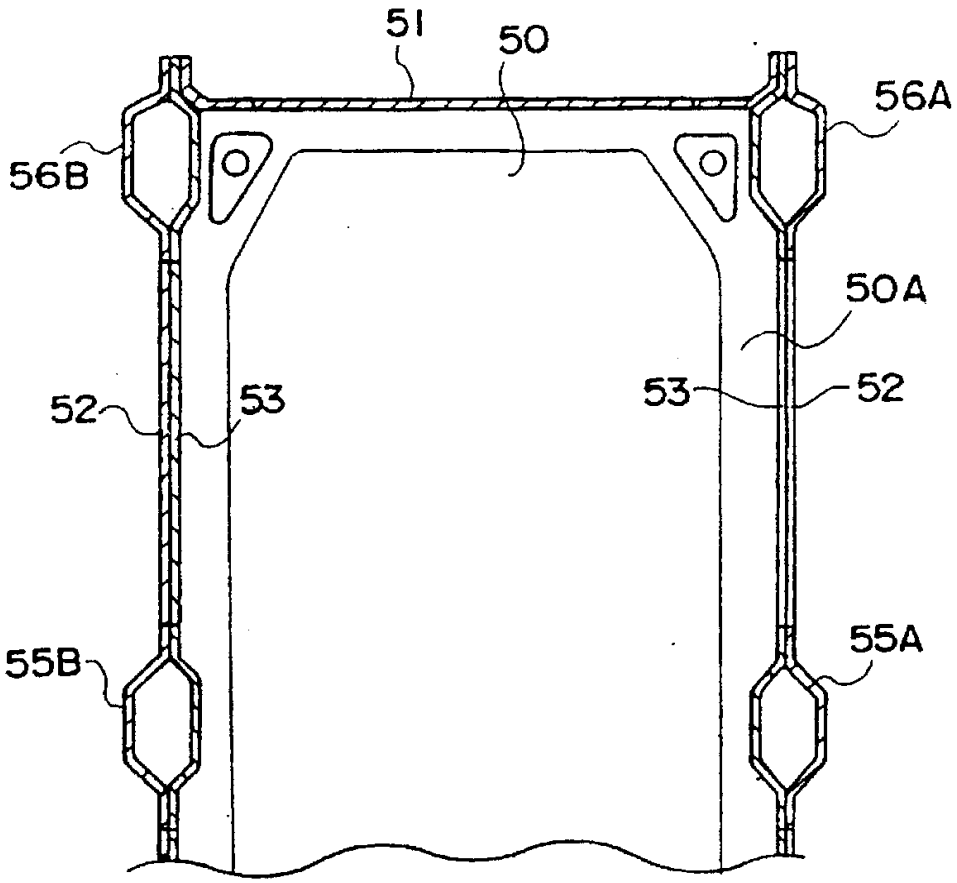


图 14

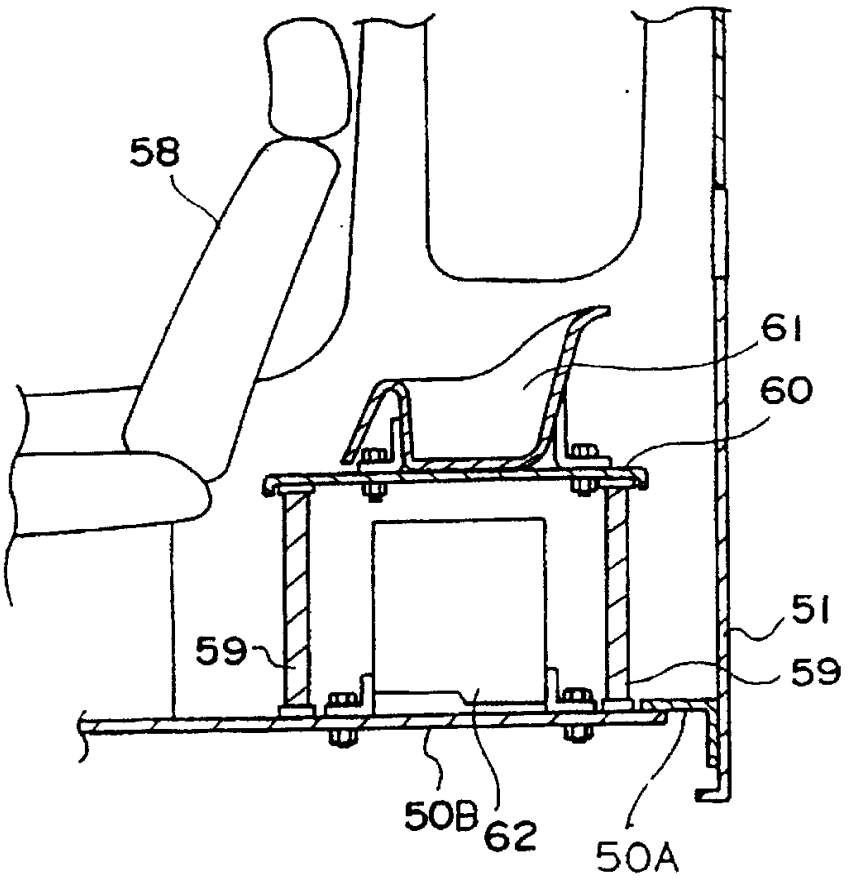


图 15