

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94104137.9

[45]授权公告日 2001年10月10日

[11]授权公告号 CN 1072575C

[22]申请日 1994.3.30

[21]申请号 94104137.9

[30]优先权

[32]1993.3.30 [33]JP [31]072396/1993

[73]专利权人 马自达汽车株式会社

地址 日本广岛县

[72]发明人 坂本敏则 藤中充 田中启介

水户敏世 原崎隼次 古泽透

[56]参考文献

DE743439	1943.11.4	B60K13/04
EP59147A1	1982.9.1	B62D25/20
GB890590	1962.3.7	B62D21/00
GB890590	1962.3.7	B62D21/00
US2190551	1940.2.13	B62D25/20

审查员 程跃新

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

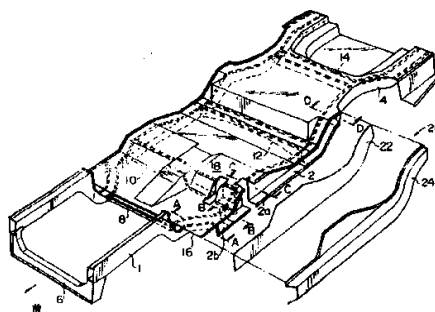
代理人 杨 梧

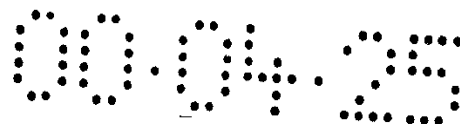
权利要求书3页 说明书10页 附图页数15页

[54]发明名称 汽车底架结构

[57]摘要

一种汽车底架结构,它具有一对前梁、一对与前梁后端整体地连接的底板梁、一安装于底板梁上的底板以及一些沿前/后方向延伸并与底板梁侧面相连接的边梁。底板梁、边梁和底板共同构成沿前/后方向延伸的闭合结构。





## 权 利 要 求 书

---

1. 一种汽车底架结构, 包括:

一梁, 其包括一对沿前后方向延伸的左、右梁组件, 并具有一对前梁部和一对与所述前梁部的后端一体连接的底板梁;

一安装在该梁组件上表面的底板; 和

一对在所述底板的相对两侧沿所述前后方向延伸的左、右边梁;

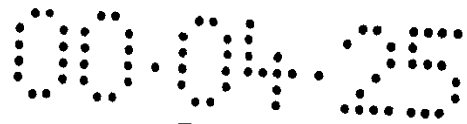
其中, 所述梁: (1) 在该底板的前端侧面向下延伸至该底板的下表面, 以与该底板一起构成第一闭合结构; (2) 在该底板的前端侧面在汽车的宽度方向向外弯曲, 以与所述边梁连接; (3) 在与该边梁连接时, 平行于该边梁朝向汽车后部延伸; 和 (4) 与该底板和该边梁一起构成第二闭合结构; 和

其中所述底板在其前后方向的中部构成一具有上凸截面的筒腔部分, 该部分沿车身的宽度方向延伸, 从而可起到横梁的作用, 所述第二闭合结构分别包括附加闭合结构, 使得该闭合结构在筒腔部分处与在底板的除筒腔部分之外的其它部分处相比向上延伸到了更高的位置, 并且所述附加闭合结构的位置比边梁要更高一些。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中该结构还包括设置于所述筒腔部分内的一预消声器和一主消声器。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中, 该结构还包括安装于所述底板的筒腔部分上的乘客座椅的座椅滑轨。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中, 该结构还包括



在前后方向上连接所述筒腔部分的相对两端的连接件，以支承一四轮驱动轴的联轴节。

5. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构，其中，该结构还具有一些乘客座椅的座椅架、由所述边梁向上延伸的中立柱和在所述中立柱之间延伸的一框架部件，该座椅架的前部与该底板筒腔部分向上延伸的部分相连接，而该座椅架的后部与所述框架部件相连接。

6. 一种汽车底架结构，包括：

一对在汽车前后方向延伸的左、右梁组件，其包括一对前梁和一对与所述前梁的后端一体连接的底板梁；

一安装在所述梁组件上表面的底板；和

一对在所述底板的相对两侧沿所述前后方向延伸的左、右边梁，每一所述边梁包括内表面和外表面；

其中，所述底板包括一在汽车宽度方向延伸的筒腔部分，其在前后方向的中部有一上凸截面，从而起到横梁的作用，所述边梁内表面和外表面构成在前后方向延伸的闭合结构，所述闭合结构分别包括附加闭合结构，从而使得这些闭合结构在筒腔部分处与在边梁的除筒腔部分之外的其它部分处相比向上延伸到更高的位置。

7. 根据权利要求 6 所述的汽车底架结构，其中，该结构还包括设置于所述筒腔部分的一预消声器和一主消声器。

8. 根据权利要求 6 所述的汽车底架结构，其中，该结构还包括安装于底板筒腔部分上的乘客座椅的座椅滑轨。

9. 根据权利要求 6 所述的汽车底架结构，其中，该结构还包括在前后方向连接所述筒腔部分的相对端部的一连接件，以支承一四

轮驱动轴的联轴节。

10. 根据权利要求 6 所述的汽车底架结构, 其中, 该结构还具有一些乘客座椅的座椅架、从所述边梁向上延伸的中立柱和在该中立柱之间延伸的一框架部件, 该座椅架的前部与该筒腔部分向上延伸的部分相连接, 该座椅架的后部与在所述中立柱之间延伸的所述框架部件相连接。

11. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中, 所述边梁包括边梁内表面和边梁外表面, 其构成在汽车前后方向延伸的第三闭合结构; 所述第三闭合结构向上延伸以在所述筒腔部分扩大。

12. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中, 所述梁包括在所述第二闭合结构内沿汽车宽度方向延伸的加强件。

13. 根据权利要求 1 所述的汽车底架结构, 其中, 所述边梁包括边梁内表面和边梁外表面, 其构成在汽车前后方向延伸的第三闭合结构; 所述第三闭合结构向上延伸以在所述梁的后部扩大。



# 说明书

---

## 汽车底架结构

本发明涉及一种汽车底架结构，特别是一种具有较大的抵抗侧向载荷刚度的汽车底架结构。

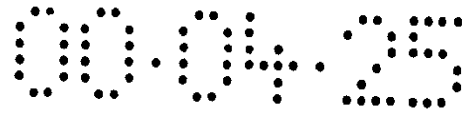
在日本实用新型公报 3-85278 号中公开了一种已知的汽车底架结构。这种传统的底架结构具有一前底板，一沿前/后方向延伸并与前底板连成一体的筒腔部分（车门下部的底架部分），一设置于前底板后面的后底板，和一对由前底板的后端与后底板的前端构成的盒式通道，该通道沿宽度方向设置并在其内侧边缘与筒腔部分相连接。

传统的汽车底架结构中，由于筒腔部分具有较大刚度，可有效地抵抗侧向载荷。

然而，对于汽车底架仍需要进一步增加其刚度和减少其重量。

在英国专利 890,590 中公开了一种汽车车架结构。这种车架结构中，其中虽然由内侧立板，侧板，底片板和底板的侧边形成了闭合结构，但是该闭合结构在横梁件处和除横梁件之外的其它部分处都具有与横梁和边梁大致相同的高度。在这种情况下，一方面如果闭合结构及边梁设置得较高，则对乘客上下车造成了不便；而另一方面如果设置得较低，则闭合结构难于起到承受侧向冲击载荷的作用。

本发明的目的是提供一种汽车底架结构，它具有能抵抗侧向载



荷的较大刚度。

本发明的另一目的是提供一种汽车底架结构，其中，各种部件可设置于底板上和/或其下。

根据本发明，上述的及其他目的由提供一种汽车底架结构来实现。该汽车底架结构，包括：

一梁，其包括一对沿前后方向延伸的左、右梁组件，并具有一对前梁部和一对与所述前梁部的后端一体连接的底板梁；

一安装在该梁组件上表面的底板；和

一对在所述底板的相对两侧沿所述前后方向延伸的左、右边梁；

其中，所述梁：(1)在该底板的前端侧面向下延伸至该底板的下表面，以与该底板一起构成第一闭合结构；(2)在该底板的前端侧面在汽车的宽度方向向外弯曲，以与所述边梁连接；(3)在与该边梁连接时，平行于该边梁朝向汽车后部延伸；和(4)与该底板和该边梁一起构成第二闭合结构；和

其中所述底板在其前后方向的中部构成一具有上凸截面的筒腔部分，该部分沿车身的宽度方向延伸，从而可起到横梁的作用，所述闭合结构分别包括附加闭合结构，使得所述闭合结构在筒腔部分处与在底板的除筒腔部分之外的其它部分处相比向上延伸到更高的位置，并且所述附加闭合结构的位置比边梁要更高一些。

在本发明另一最佳实施例中，底架结构还包括一设置于底板筒腔部分内的一预消声器和一主消声器。

在本发明再一最佳实施例中，底架结构还包括设置于底板的筒

腔部分上的乘客座椅滑轨。

根据本发明的另一方面，提供一种汽车底架结构，包括：

一对在汽车前后方向延伸的左、右梁组件，其包括一对前梁和一对与所述前梁的后端一体连接的底板梁；

一安装在所述梁组件上表面的底板；和

一对在所述底板的相对两侧沿所述前后方向延伸的左、右边梁，每一所述边梁包括内表面和外表面；

其中，所述底板包括一在汽车宽度方向延伸的筒腔部分，其在前后方向的中部有一上凸截面，从而起到横梁的作用，所述边梁内表面和外表面构成在前后方向延伸的闭合结构，所述闭合结构分别包括附加闭合结构，从而使得这些闭合结构在筒腔部分处与在边梁的除筒腔部分之外的其它部分处相比向上延伸到更高的位置。

本发明上述的和其他的目的以及特征，由下面的描述中可清楚地了解，下面参照表示最佳实施例的附图对本发明予以描述。附图中：

图1表示本发明的一实施例的汽车底架的透视图；

图2为图1中沿A - A线的剖面图；

图3为图1中沿B - B线的剖面图；

图4为图1中沿C - C线的剖面图；

图5为图1中沿D - D线的剖面图；

图6表示本发明实施例的底板和筒腔部分的平面图；

图7为图6的前视图；

图8表示本发明实施例的底板筒腔部分的透视图，所述部分上设置有座椅滑轨；

图9表示本发明实施例的底板筒腔部分的平面图，在所述部分下面设置有支承四轮驱动(4WD)轴的联轴节的支承托架；

图10为图9的侧视图；

图11为图9的前视图；

图12示出一底板筒腔部分的前视图，所述部分上设置有座椅；

图13为图12的侧视图；

图14表示本发明另一实施例的汽车底架透视图；

图15为图14中沿E-E线的剖面图；

图16为图14中沿F-F线的剖面图；

图17是本发明另一实施例的汽车底架透视图。

现参照优选实施例及附图描述本发明。

参照图1描述本发明的一实施例，一对位于发动机舱之下沿车身的前/后方向延伸的前梁1，一对底板梁2与前梁1的后端整体连接或焊接，以使其前部分沿宽度方向延伸，而其其它部分沿前/后方向延伸。一对后梁4与底板梁2的后端整体连接或焊接，以便延伸至行李箱下。各对前梁1、底板梁2和后梁4之间由一些横梁连成一整体。具体是，前梁1由第一横梁6在其前端连接并由一驾驶室前壁的下横梁8将其后端连接在一起，底板梁2在其中间部位由第二横梁10连接在一起而其后端由第三横梁12连接在一起，后梁4在其中间部位由第四横梁14连接。

设置有一些座椅(未示)的底板16的下表面与底板梁2的上端

面接合，底板16沿前/后方向的中间部位开有一筒腔部分（车门下部的底架部分）18，该部分18具有U形截面，且沿宽度方向延伸。底板梁2的中间部位2a较其它部位高，从而使所述部分18与该中间部位2a相连接。

沿前/后方向延伸的边梁20装在所述成对底板梁2的每一侧面上，边梁20具有边梁内、外表面22和24，由所述内、外表面22和24构成图3所示的闭合结构26。尤其是，边梁20的前部安装在底板梁2的前部，而边梁20的除其前部之外的部分应具有这样的结构，以使底板梁2、底板16和边梁内表面22可构成图3和4所示的闭合结构32。

参照图2~5描述由底板梁2、后梁4、底板16以及边梁20构成的闭合结构，图2为图1中沿A-A线的剖视图，图3为图1中沿B-B线的剖视图，图4为图1中沿C-C线的剖视图，图5为图1中沿D-D线的剖视图。

如图2所示，沿A-A线截取的部分，底板16的下表面与底板梁2的上端面相连接，构成闭合结构的边梁内、外表面22和24均与底板16的侧端面相连接，边梁的覆盖物或装饰衬板28装于边梁外表面24的外侧面上，车门30（仅示之一）安装于边梁20上方。

图3所示沿B-B线的截取部分，底板16下表面与底板梁2上端面相连，而边梁内、外表面22和24均与底板16的侧端面相连接。底板梁2、底板16以及边梁内表面22形成闭合结构32，而边梁内、外表面22和24构成位于闭合结构32外侧的闭合结构26。

如图4所示，由于沿C-C线截取的部分为所述筒腔部分18，底板梁2具有中间部位2a，其高度大于梁2的其它部分。底板16的下表面与底板梁2中间部位2a的上端面相连接，而边梁内、外表面22和24均与底板16的侧端面相连接。底板梁2、底板16以及边梁内表面22

形成闭合结构32，该结构向上延伸，从而使其具有较底板梁2的其它部分大的截面面积。即，由于筒腔部分18的存在，闭合结构32具有附加的截面面积32a。此外，边梁内、外表面22和24形成闭合结构26，以致于进一步形成向上延伸的附加截面面积26a。闭合结构32具有沿宽度方向延伸的用于增加刚度的加强件34。

如图5所示，在沿D-D线的截取部分，底板16的下表面与底板梁2的上端面相连接，而边梁内、外表面22和24均与底板16的侧端面相连接。底板梁2、底板16以及边梁内表面22也形成闭合结构32，并且，边梁内、外表面22和24形成位于闭合结构32外侧的闭合结构26。

根据本发明上述实施例，所述汽车底架结构具有U形筒腔部分18，该部分18沿前/后方向位于底板/16的中间部位，沿宽度方向延伸；还具有底板梁2的中间部位2a，底板16的筒腔部分18与该梁2的中间部位2a相连，且该中间部位2a具有较高的高度。因而，底板16的筒腔部分18的作用与一横梁相同，增加车身在其宽度方向上的刚度，即增加车辆抵抗侧向载荷的刚度。

此外，由于具有边梁20，它在底板梁2的外侧沿前/后方向延伸，而底板梁2、底板16和边梁内表面22形成闭合结构32，边梁20与闭合结构32的作用也类似于底板16的筒腔部分18，从而进一步增加车身沿其宽度方向的刚度，即增加车辆抵抗侧向载荷的刚度。

另外，由于底板梁2、底板16和边梁内表面22形成闭合结构32，而该结构32具有向上延伸到底板16的筒腔部分18的附加闭合结构32a，这样，带有附加闭合结构32a的闭合结构32进一步增加车身沿其宽度方向的刚度，即增加车辆抵抗侧向载荷的刚度。

再者，由于边梁20的边梁内、外表面22和24形成闭合结构26，且该结构26具有向上延伸到底板16的筒腔部分18的附加闭合结构26a，带有附加闭合结构26a的闭合结构26可进一步增加车身沿其宽度方向的刚度，即增加车辆抵抗侧向载荷的刚度。

本发明实施例中，由于底板16上开有筒腔部分18，该部分18可由在底板16之上或之下设置的各种类型的设备而得到有效地利用，现描述如下。

图6是前已示出的本发明实施例的底板及筒腔部分的平面图，而图7为图6的前视图。

图6和图7中，一预消声器35和一主消声器36沿宽度方向设置于底板16的筒腔部分18中，预消声器35和主消声器36由底板梁42通过支架40和橡胶安装件38来支承。底板梁42不同于图1所示的底板梁2，底板梁42仅在筒腔部分18处与边梁20相连接。传统的预消声器35和主消声器36沿前/后方向设置于排气通道部分中，而不是在筒腔部分18中。然而，根据本发明的实施例，由于在底板16的筒腔部分18内的空间可被有效地利用，故传统的用来设置预消声器35和主消声器36的空间可被用于扩大乘客舱的尺寸。

图8表示底板的筒腔部分的透视图，如图8所示，多组滑轨44（仅示出一组）安装在底板的筒腔部分18上，且座椅（未示）直接安装于滑轨44上。根据本发明的实施例，由于座椅可利用底板16的筒腔部分18相对底板保持在所需高度，故传统的须将座椅固定于底板上的座椅支架可以省去。

根据本发明的实施例，图9是一底板的筒腔部分的平面图，它示出用来支承四轮驱动(4WD)轴联轴节的支承托架设置于所述筒腔

部分下方。图10为图9的侧视图，图11为图9的前视图。

如图9~11所示，支承托架45在筒腔部分18下方安装于底板16上。该托架45用来在前/后方向上连接筒腔部分18，且支承四轮驱动(4WD)轴46的联轴节48。因此，四轮驱动(4WD)轴46的联轴节48可由安装于筒腔部分18内的支承托架45所支承，且该底板16沿前/后方向的弯曲刚度加强。

根据本发明实施例，图12表示底板筒腔部分的前视图，座椅设置在该部分18上，图13为图12的侧视图。

如图12、13所示，沿前/后方向延伸的座椅架52与座椅50（其它座椅50未示出）的底架安装在一起。另一方面，车身两侧的中立柱54从边梁20向上延伸。框架56设置于两中立柱之间并沿宽度方向延伸。座椅架52的前部52a安装于底板16的筒腔部分18的向上延伸部分上，而座椅架52的后部52b的安装连接于中立柱54之间的框架56上。由于座椅架52的前部52a及后部52b分别安装于具有较大刚度的筒腔部分18的向上延伸部分和框架56上，故座椅50可以被刚性地安装。

图1~5所示的上述实施例中，底板梁2与边梁20相连，筒腔部分18在底板16下方构成。然而，本发明的另一实施例也是可行的，其筒腔部分18在底板16下方构成，但底板梁2不与边梁20相连接，如下所述。

根据本发明另一实施例，图14示出该实施例汽车底架的透视图，图15为图14中E-E线的剖视图，图16为图14中沿F-F线的剖视图。

如图14所示，具有U形截面的筒腔部分62沿前/后方向设置于底板60的中部，并沿车身的宽度方向延伸。边梁64（仅示出之一）安

装于底板60的外侧并沿前/后方向延伸。该边梁64具有构成闭合结构70的边梁内、外表示66和68。在沿E-E线截取部分，如图15所示，边梁60的边梁内、外表面66和68形成闭合结构70。如图16所示，在沿F-F线截取部分边梁内、外表示66和68形成闭合结构70，该结构70具有从底板60的筒腔部分62向上延伸的附加闭合结构70a。

根据本发明的该实施例，具有U形截面的筒腔部分62设置于底板60前/后方向的中部，并沿车身宽度方向延伸，而沿前/后方向延伸的边梁64安装于底板60的外侧。因而，筒腔部分62可使车身抵抗侧向载荷的刚度增加。此外，由于边梁64的边梁内、外表示66和68形成闭合结构70，而闭合结构70具有从底板60的筒腔部分62向上延伸的附加闭合结构70a，因此，进一步增加车身抵抗侧向载荷的刚度。

在本发明的实施例中，一预消声器、一主消声器、座椅滑轨、用于支承四轮驱动(4WD)轴的支承联轴节、座椅附件以及类似装置也可设置在筒腔部分62之下。

图14~16所示的上述实施例中，边梁的闭合结构70具有从底板60的筒腔部分62向上延伸的附加闭合结构70a。与此不同，本发明另一实施例也是可行的，其中，边梁的闭合结构沿前/后方向不变，如下所述。

图17为根据本发明另一实施例的汽车底架的透视图，如图17所示，具有U形截面的筒腔部分82设置于底板80前/后方向的中部，并沿车身宽度方向延伸。沿前/后方向延伸的边梁84（仅示出其一）安装于底板80的外侧。边梁84具有构成闭合结构90的边梁内、外表面86和88。边梁84的闭合结构90沿前/后方向不变，且底板80的筒

腔部分82也不改变。

根据本发明的该实施例，具有U形截面的筒腔部分82沿前/后方向设置于底板80的中部，并沿车身的宽度方向延伸，且沿前/后方向延伸的边梁84安装于底板80的外侧。因此，筒腔部分82增加车身抵抗侧向载荷的刚度。

虽然本发明已通过上述各最佳实施例予以描述，但本领域的普通技术人员都将认识到，在本发明的精神以及范围内可以作出各种变型和改进。本发明的范围完全由所附的权利要求书予以限定。



图 2

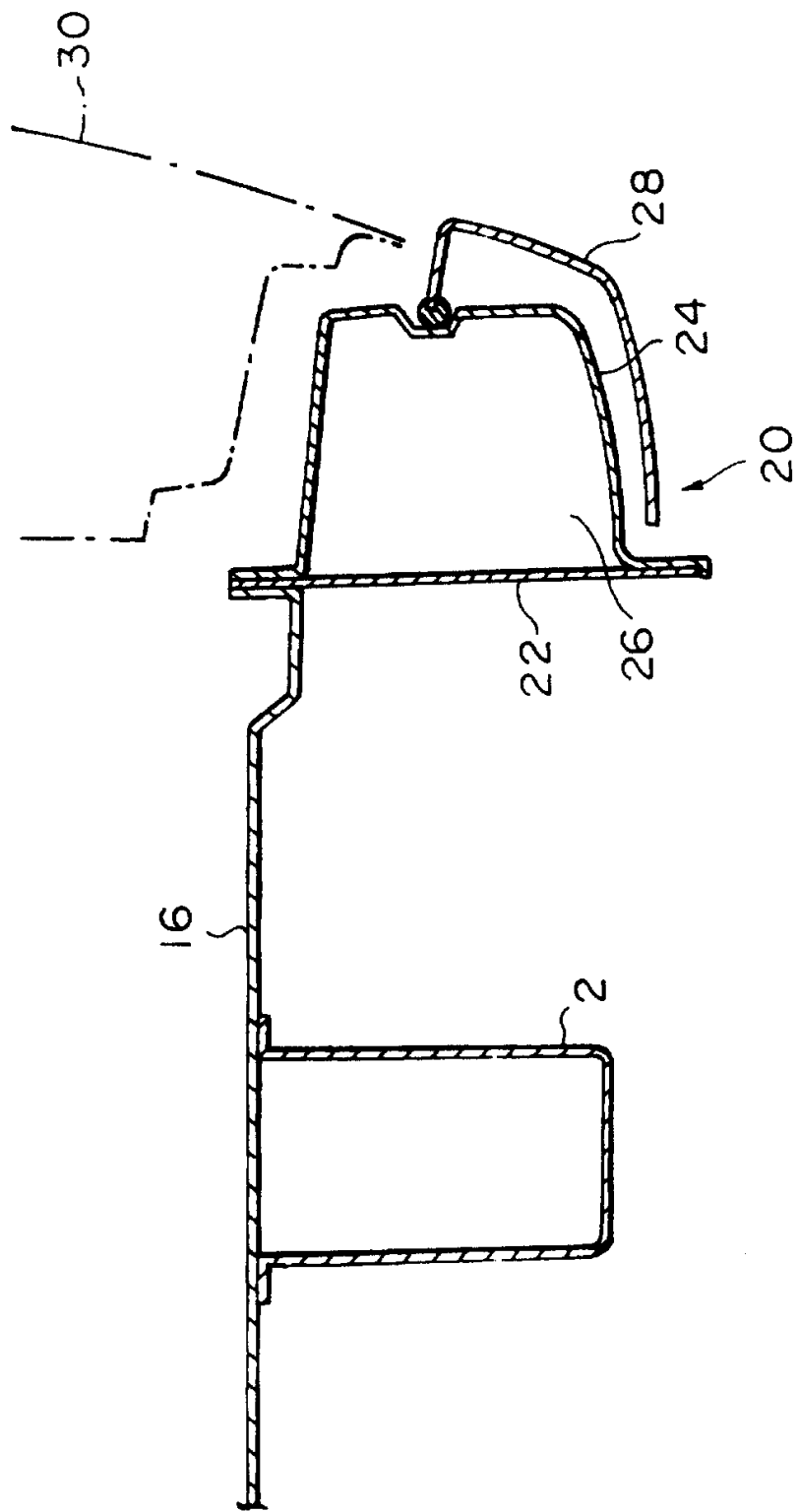


图 3

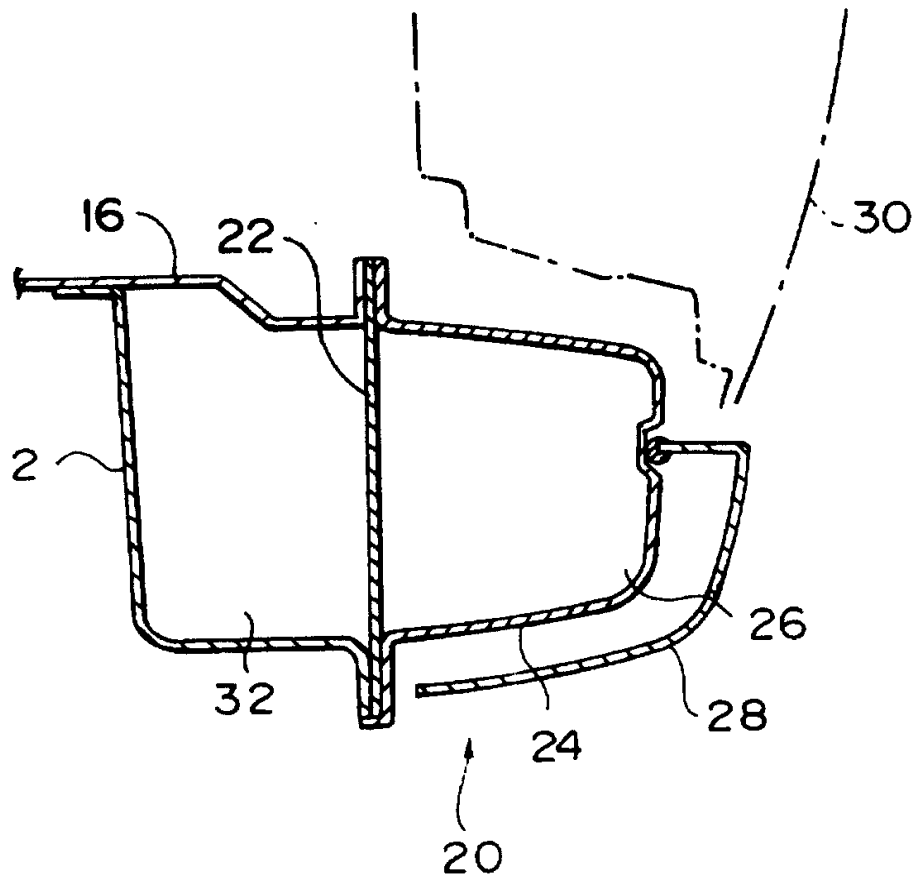


图 4

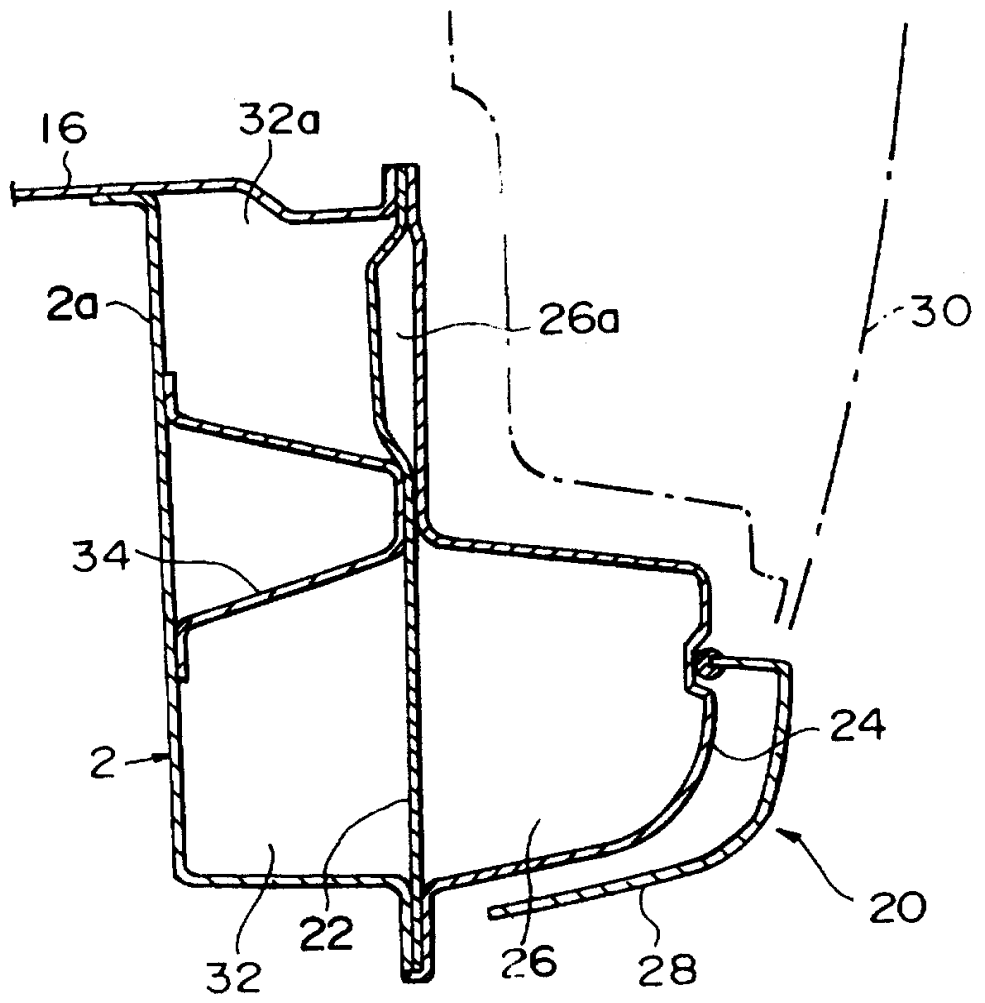


图 5

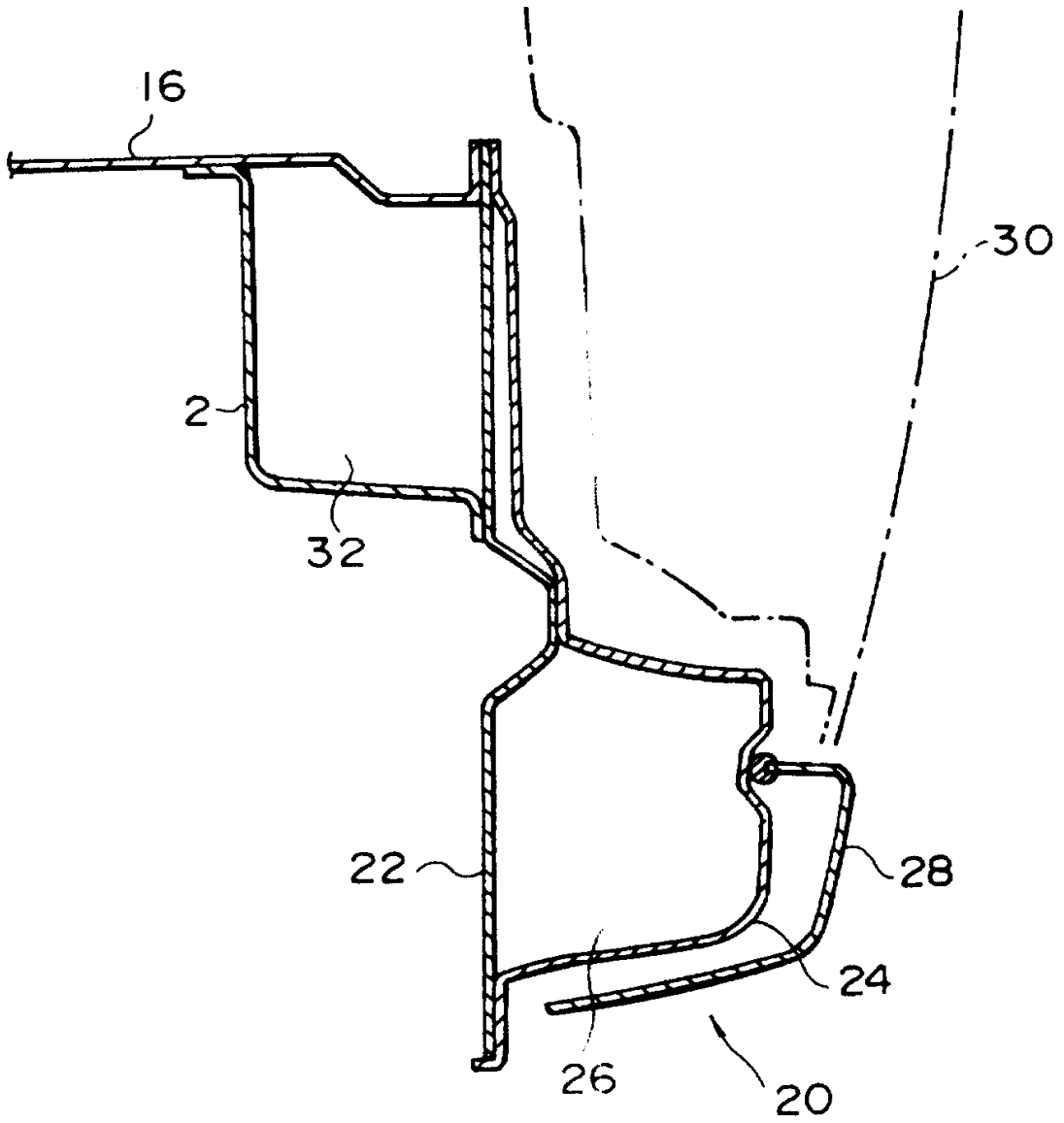


图 6

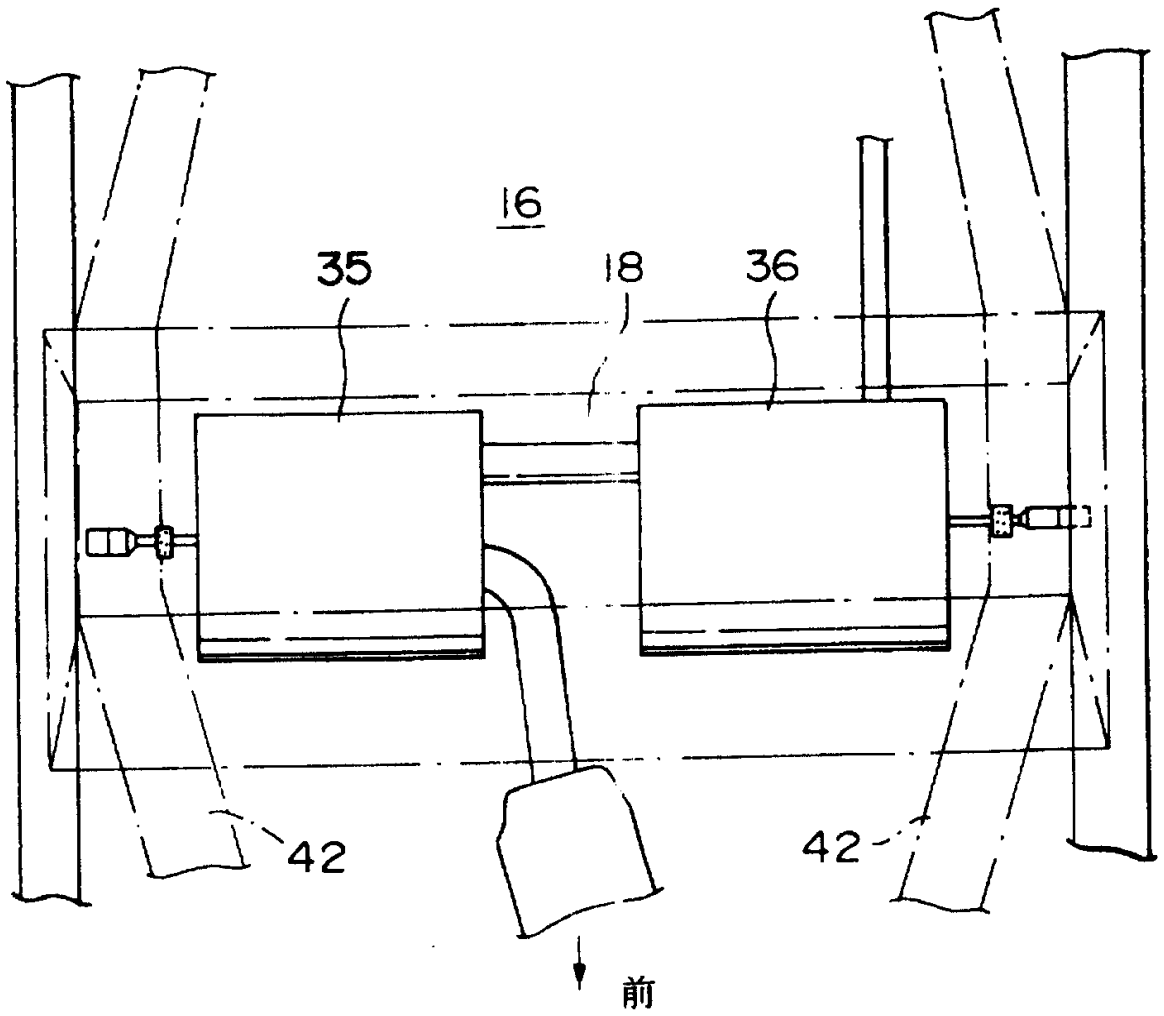


图 7

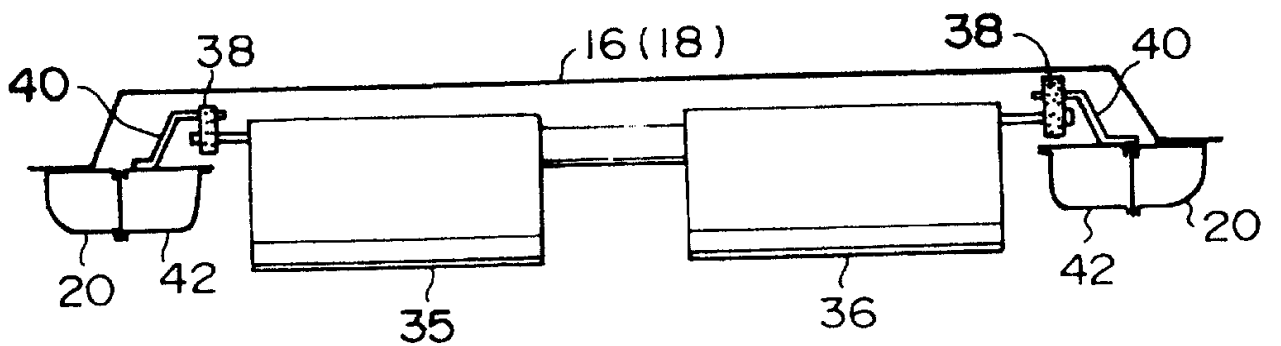


图 8

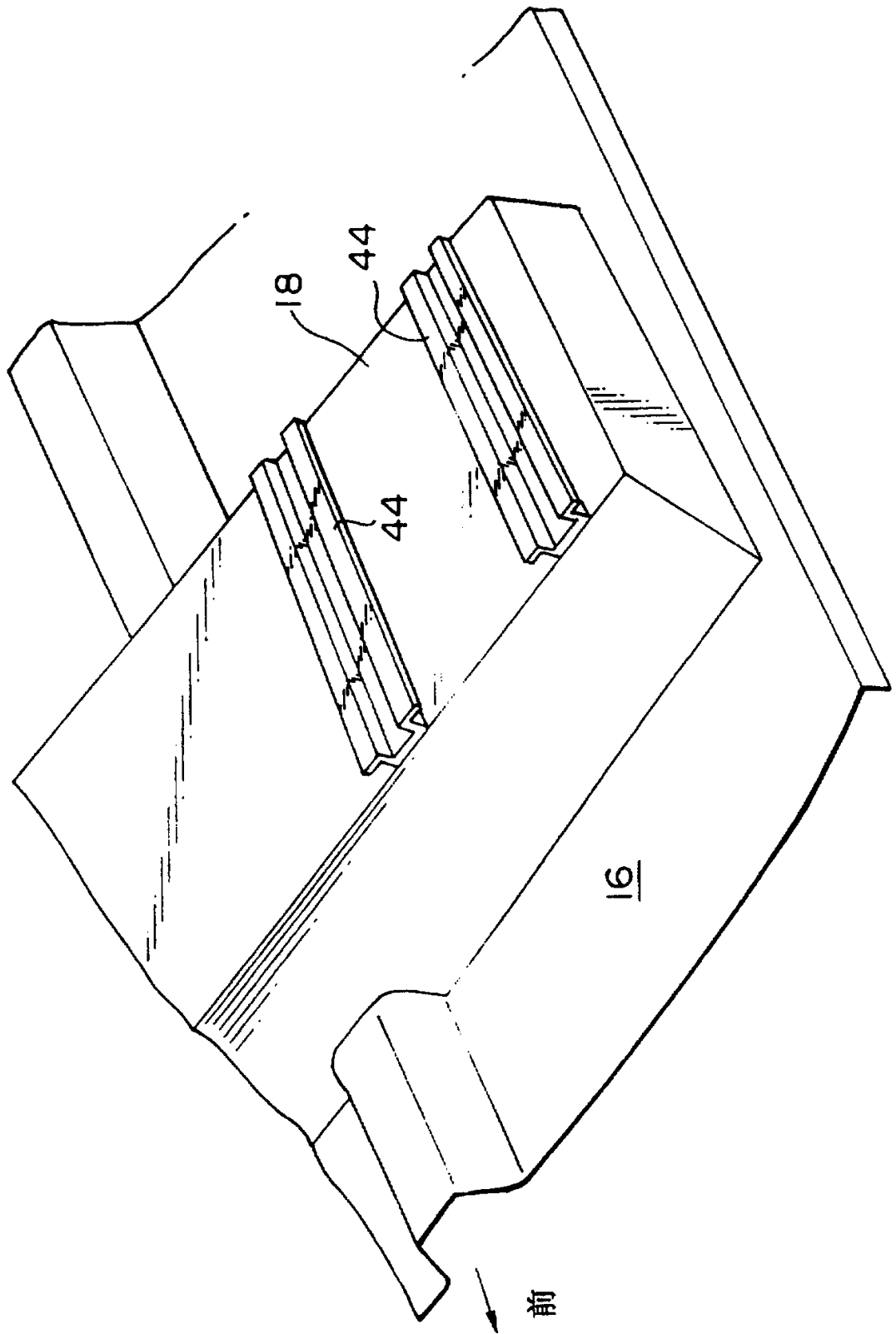


图 9

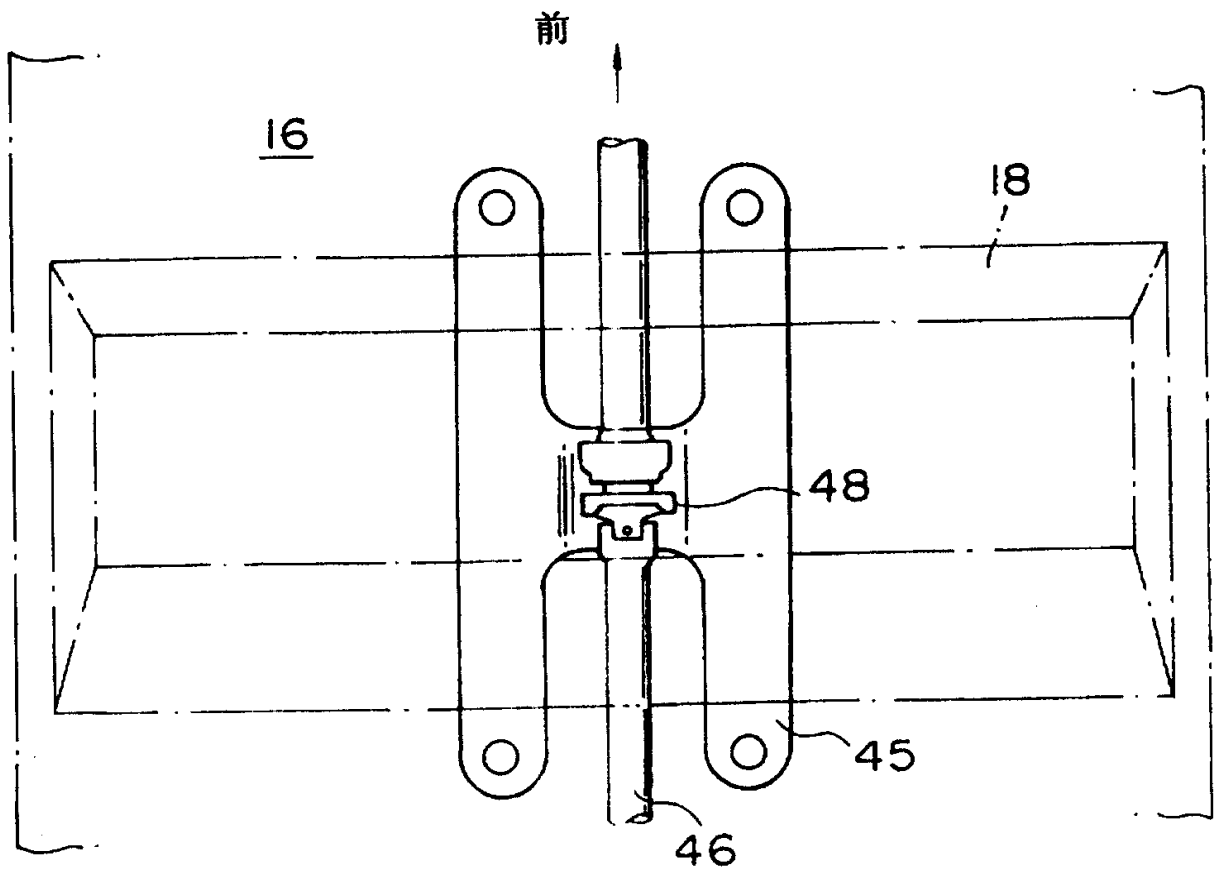


图 10

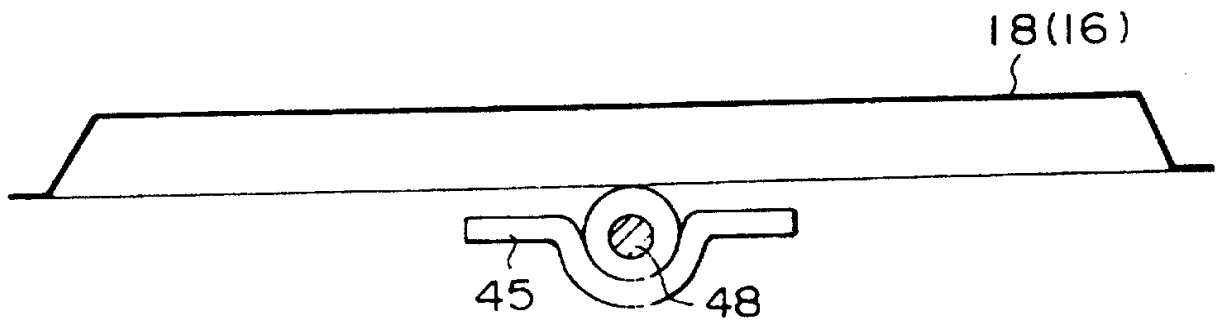


图 11

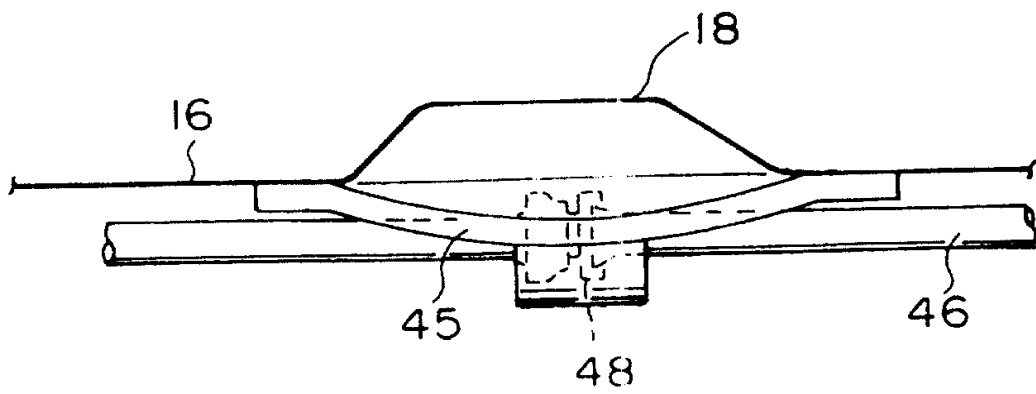


图 12

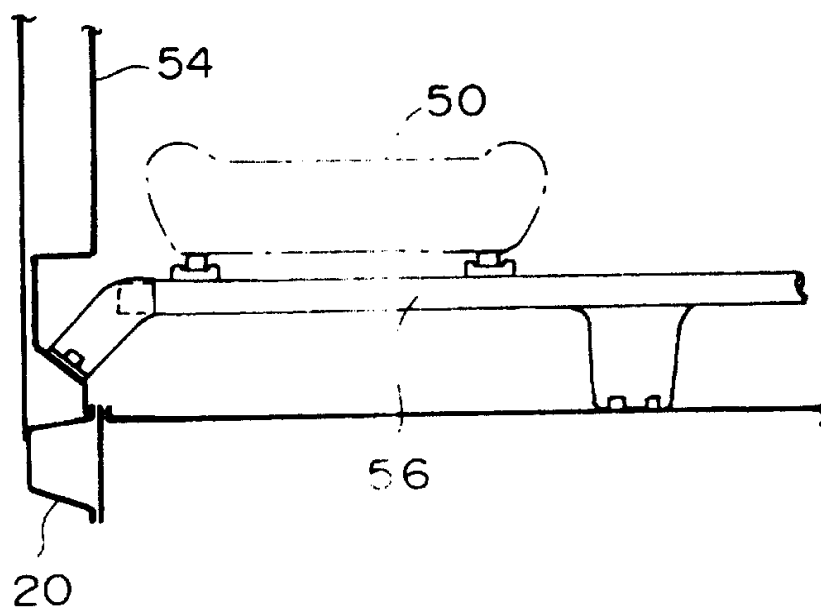
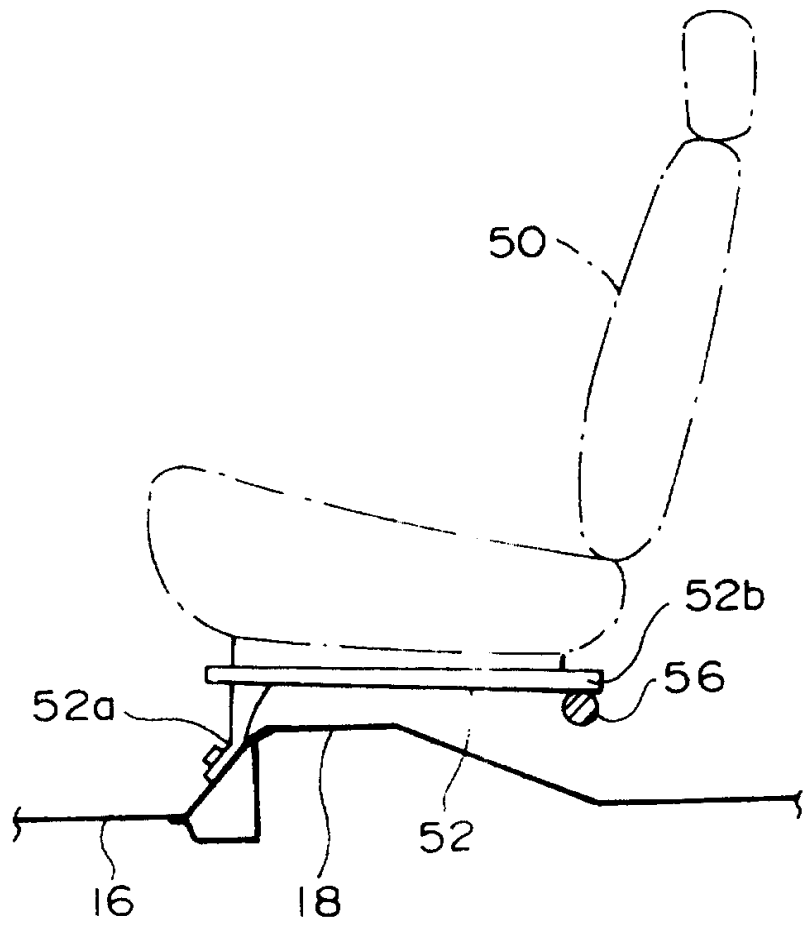


图 13



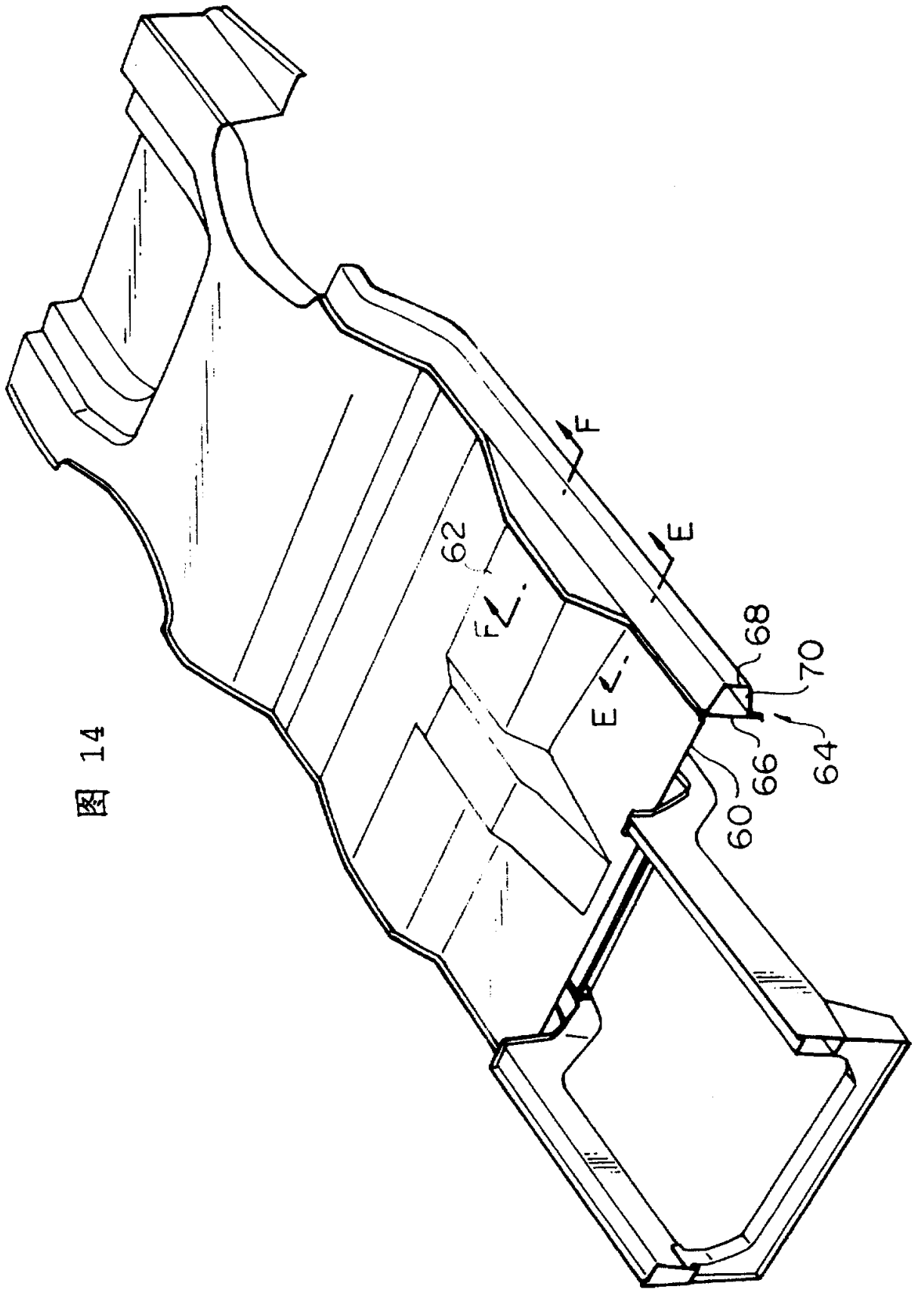


图 14

图 15

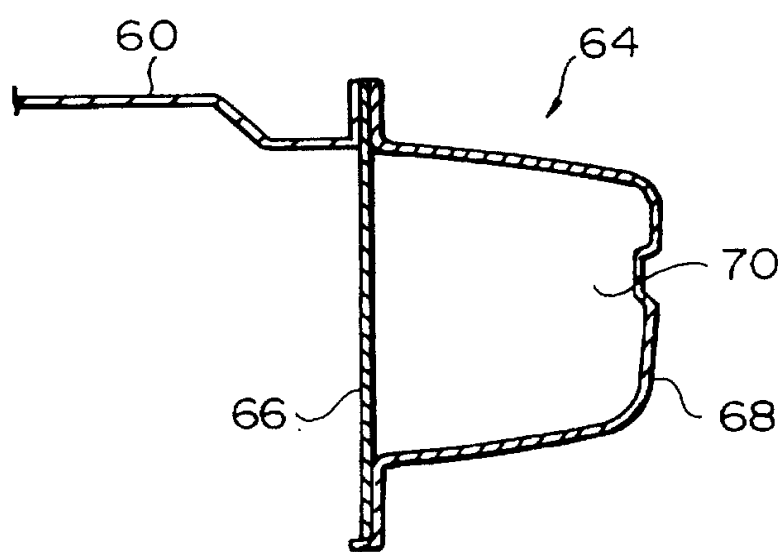


图 16

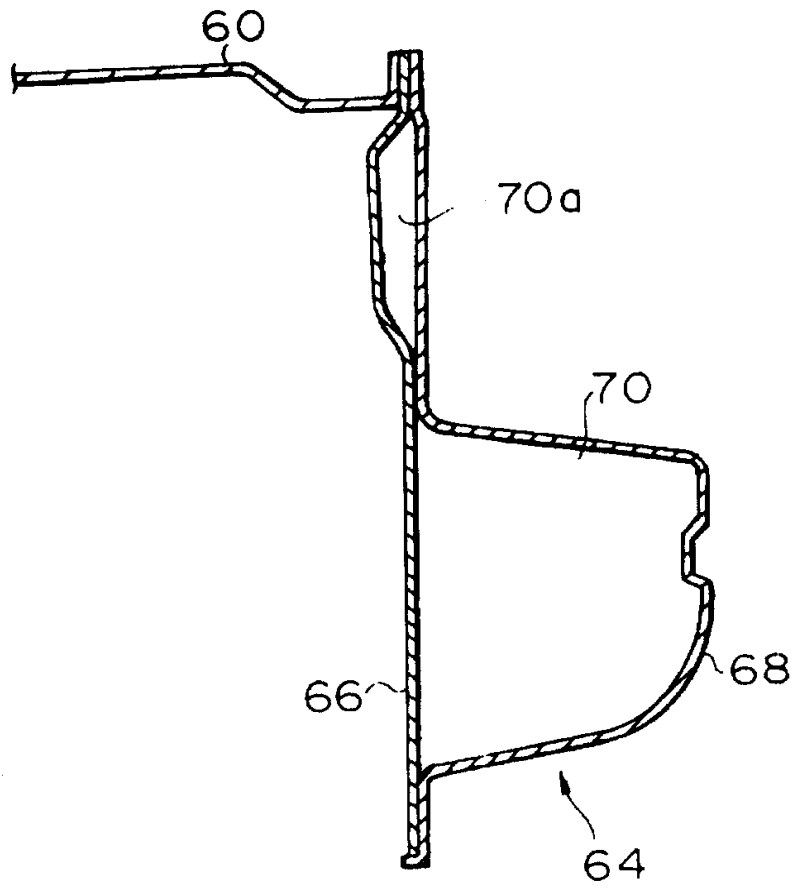


图 17

