(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109969100 A
(43)申请公布日 2019.07.05

(21)申请号 201811346235.0

(22)申请日 2018.11.13

(30)优先权数据
2017-218441 2017.11.13 JP

(71)申请人 矢崎总业株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 加藤真吾 西岛正隆

(74)专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司 11464
代理人 吴立 邹轶鲛

(51)Int.Cl.
B60R 16/02(2006.01)

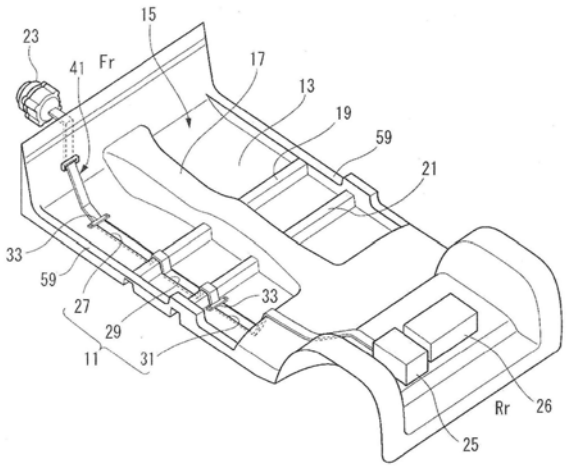
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

电线布置结构和车辆用电路体

(57)摘要

一种电线布置结构，包括：容纳凹部，该容纳凹部设置在车身面板的车厢的内表面中；电线，该电线至少部分地容纳在容纳凹部中；和保持部件，该保持部件将电线的至少一部分容纳和保持在容纳凹部中。



CN 109969100 A

1.一种电线布置结构,包括:

容纳凹部,该容纳凹部设置在车身面板的车厢内表面中;

电线,该电线至少部分地容纳在所述容纳凹部中;和

保持部件,该保持部件使所述电线的至少一部分容纳并保持在所述容纳凹部中。

2.根据权利要求1所述的电线布置结构,

其中,所述保持部件是构造为与所述容纳凹部的长度方向交叉的横跨板。

3.根据权利要求1所述的电线布置结构,

其中,所述保持部件是设置在所述容纳凹部与所述电线之间的粘合层。

4.根据权利要求1或2所述的电线布置结构,

其中,在冲击吸收部件设置于所述电线与所述容纳凹部之间的状态下,所述电线容纳在所述容纳凹部中。

5.根据权利要求1至4的任意一项所述的电线布置结构,

其中,所述容纳凹部设置在所述车身面板中的中央通道的肩部中。

6.一种车辆用电路体,包括:

干线,该干线具有电源线,所述电源线带有预定的电流容量,并且所述干线布置在车身中;

支线,该支线连接于电气设备负载;和

控制箱,该控制箱具有控制部,所述控制部将从所述电源线供给到所述干线的电力分配到连接于所述干线的所述支线,并且所述控制箱布置在所述干线上,

其中,所述干线和所述支线中的至少一者由至少部分地容纳在容纳凹部中的电线形成,所述容纳凹部设置在车身面板的车厢内表面中,并且

其中,所述电线的至少一部分通过保持部件容纳并保持在所述容纳凹部中。

7.根据权利要求6所述的车辆用电路体,

其中,所述电线由具有扁平状导体、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料形成。

电线布置结构和车辆用电路体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电线布置结构和车辆用电路体。

背景技术

[0002] 已知一种电力分配系统(例如,参见专利文献1:JP-A-9-275632),该电力分配系统应用于车辆等,以将电力分配和供给到各种电气设备负载。例如,车身分为发动机室和诸如布置在发动机室的后部的乘用室或后备箱室这样的车厢。在发动机室中,布置了:供给预定电压的电力的诸如电池或交流发电机这样的电源部;诸如连接于电源部以分配电力的接线箱这样的电气连接箱;和诸如头灯这样的各种电气设备负载。此外,在车厢中设置了电气连接箱,其连接于接线箱以将供给的电力进一步分配到诸如仪表的照明或各种开关这样的各种负载和各种电气设备负载。这些电气连接箱通过干线连接在一起,并且通过支线进一步连接于各种电气设备负载。形成有干线或支线的电线布置结构一般且通常布置在车身面板的车厢侧。

[0003] 此外,例如,在后置电池车辆中,需要将电力从前部供给到后部的长电池电缆(电线)。作为电池电缆,通常使用用于机动车辆的圆形或扁平状的粗电线。这样的电池电缆也通常布置在车身面板的车厢侧。

[0004] 专利文献1:JP-A-9-275632

[0005] 根据现有技术,在电线布置结构中,当电线通过干线或支线形成多个电路时,向车厢内侧突出的布置空间是大的。从而,挤压了车厢中的乘用空间。尤其是,当电线是外径大的干线(所谓的粗电线)时,显著地挤压了车厢中的乘用空间。此外,在电线布置结构中,当将电线布置在某人的脚部处时,由于电线从底板(车身底板)突出,所以由于踩踏而产生的载荷应力集中于电线。从而,存在电线可能被切割的担心。此外,当后置电池车辆的电池电缆布置在车厢中时,出现相同的问题。

发明内容

[0006] 一个以上的实施例提供一种电线布置结构和车辆用电路体,该电线布置结构和车辆用电路体能够抑制电线挤压车厢中的空间并且同时抑制电线被切割。

[0007] 本发明的上述目的通过下面描述的结构实现。

[0008] (1)一种电线布置结构,包括:容纳凹部,该容纳凹部设置在车身面板的车厢的内表面中;电线,该电线至少部分地容纳在所述容纳凹部中;和保持部件,该保持部件将所述电线的至少一部分容纳和保持在所述容纳凹部中。

[0009] 根据具有上述(1)的结构的电线布置结构,在车身面板的车厢的内表面中形成容纳凹部。电线的至少一部分容纳在容纳凹部中。电线通过保持部件保持在容纳凹部中。容纳在容纳凹部中的电线不从凹部的开口向凹部的外侧突出。因此,不发生由于电线从车厢的内表面向车厢侧突出而引起的对车厢中的乘用空间的挤压。例如,当车身面板是乘用室的底板时,由踩踏引起的载荷应力由凹部的两侧处的保持凹部的宽度的缘部支承,使得载荷

应力几乎不集中于电线。因此，能够避免电线被切割。

[0010] (2)根据上述(1)的电线布置结构，所述保持部件是被构造为与所述容纳凹部的长度方向交叉的横跨板(cross plate)。

[0011] 根据具有上述(2)的结构的电线布置结构，能够利用使用廉价部件的横跨板通过容易的装接工作将电线保持在容纳凹部中的期望位置处。

[0012] (3)根据上述(1)的电线布置结构，所述保持部件是设置在所述容纳凹部与所述电线之间的粘合层。

[0013] 根据具有上述(3)的结构的电线布置结构，能够在容纳凹部的长度方向上(连续地)并且在容纳凹部的宽范围内将长电线固定于容纳凹部。

[0014] (4)根据上述(1)或(2)的电线布置结构，所述电线在冲击吸收部件设置于所述电线与所述容纳凹部之间的状态下容纳在所述容纳凹部中。

[0015] 根据具有上述(4)的结构的电线布置结构，对于容纳在容纳凹部中的电线，能够通过冲击吸收部件吸收从凹部的开口施加于电线的冲击、由于车身面板的变形而引起的应力或通过车身面板从车厢的外表面施加的冲击。此外，由于冲击吸收部件占用了容纳凹部与电线之间的空间，所以能够抑制电线的侧隙或由于振动而引起的磨损。

[0016] (5)根据上述(1)至(4)的任意一项所述的电线布置结构，所述容纳凹部设置在所述车身面板中的中央通道的肩部中。

[0017] 根据具有上述(5)的结构的电线布置结构，电线的至少一部分容纳在中央通道的肩部中形成的容纳凹部中，中央通道在车身面板的车厢的内表面中连续地隆起。在中央通道中，与长度方向以直角相交的截面具有矩形形态并且隆起。容纳凹部通过以L状的截面切除矩形的左右肩部中的任意一个肩部的方式沿着中央通道的延伸方向形成。根据该电线布置结构，不仅在平坦的车厢的内表面中，而且在车厢的内表面中的隆起部(突出部)中，能够在不挤压车厢中的乘用空间的状态下布置电线。

[0018] (6)一种车辆用电路体，包括：干线，该干线具有电源线，该电源线带有预定的电流容量，并且所述干线布置在车身中；支线，该支线连接于电气设备负载；和控制箱，该控制箱具有控制部，该控制部将从所述电源线供给到所述干线的电力分配到连接于所述干线的支线，并且所述控制箱布置在所述干线上。所述干线和所述支线中的至少一者由至少部分地容纳在容纳凹部中的电线形成，所述容纳凹部设置在车身面板的车厢的内表面中。所述电线的至少一部分通过保持部件容纳和保持在所述容纳凹部中。

[0019] 根据具有上述(6)的结构的车辆用电路体，电路体的整个部分用作将诸如电池这样的主电源的电力供给到车身的部分的各种电气设备负载以及在电气设备负载之间传输和接收信号所需的传输路径。利用具有预定电流容量和预定通信容量并且布置在车身中的干线和将各种电气设备负载通过分散地布置在干线上的控制箱连接于干线的支线，该车辆用电路体能够形成简单结构的电路。然后，形成车辆用电路体的干线和支线的至少一个电线容纳在车身面板的车厢的内表面中形成的容纳凹部中，并且通过保持部件容纳和保持在容纳凹部中。从而，在车辆用电路体中，不发生由于电线从车厢的内表面向车厢侧的突起而引起的对车厢中的乘用空间的挤压。此外，由于安装了各种电气设备负载，所以车辆用电路体需要通过车厢的内表面的宽范围布置。在车辆用电路体中，由于布置在宽范围内的干线或支线的至少一部分容纳在容纳凹部中，所以能够比其中电线向车厢侧突出的常用结构更

加显著地抑制对车厢中的乘用空间的挤压。

[0020] (7)根据上述(6)的车辆用电路体，所述电线由具有扁平状导体、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料形成。

[0021] 根据具有上述(7)的结构的车辆用电路体，由具有适于车辆的布置路径的导体的布置材料形成的电线能够用于多个控制箱之间的各个干线。从而，提高了布置性能。

[0022] 根据一个以上的实施例，能够同时防止电线对车厢中的乘用空间的挤压和电线的损坏。

[0023] 根据一个以上的实施例，能够在不挤压车厢中的乘用空间的状态下将电线以受保护的状态容纳在车厢的内表面中。

[0024] 已经简要说明了本发明。此外，当参考附图阅读将在下面描述的用于实施本发明的形态时，本发明将更加清晰。

附图说明

[0025] 图1是示出具有根据第一示例性实施例的电线布置结构的车辆中的电线的布置实例的立体图。

[0026] 图2是图1所示的电线布置结构的主要部分的分解立体图。

[0027] 图3是说明图1所示的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。

[0028] 图4是说明将图3所示的电线容纳和保持在容纳凹部中的保持部件的主要部分的放大截面立体图。

[0029] 图5A是说明根据在容纳凹部与电线之间设置粘合层这样的变形例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。图5B是说明根据电线通过冲击吸收部件容纳在容纳凹部中这样的变形例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。

[0030] 图6是示出具有根据参考例的电线布置结构的车辆中的布置实例的立体图。

[0031] 图7是说明图6所示的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。

[0032] 图8是示出具有根据第二示例性实施例的电线布置结构的车辆中的布置实例的主要部分的放大截面立体图。

[0033] 图9是说明根据第三示例性实施例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。

[0034] 图10是示出具有根据第四示例性实施例的电线布置结构的车辆中的车辆用电路体的布置实例的立体图。

[0035] 图11是说明根据第五示例性实施例的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。

[0036] 参考标记列表

[0037] 11…容纳槽(容纳凹部)

[0038] 13…车厢的内表面

[0039] 15…底板(车身面板)

[0040] 17…中央通道

[0041] 33…横跨板(保持部件)

[0042] 41…布置材料(电线)

具体实施方式

[0043] 下面将通过参考附图描述示例性实施例。

[0044] [第一示例性实施例]

[0045] 首先,下面将描述根据本发明的第一示例性实施例的电线布置结构。

[0046] 图1是示出具有根据本发明的第一示例性实施例的电线布置结构的车辆中的电线的布置实例的立体图。

[0047] 根据第一示例性实施例的电线布置结构具有容纳电线的容纳槽11和作为保持部件的横跨板33,作为主要构成构件。

[0048] 容纳槽11设置在车身面板的车厢的内表面13中。容纳槽11凹入以作为专用于布置电线的容纳凹部,并且槽的尺寸被设计为满足电线的尺寸或电路的数量。

[0049] 在第一示例性实施例中,车身面板是底板15(车身底板)。车身面板不限于底板15。在底板15的车辆的宽度方向上的中部,在车辆的前后方向上延伸的中央通道17形成为向车厢的内表面13突出。除此之外,在前面板15中,在车辆的宽度方向上延伸并且与中央通道17相交的前横向构件19或后横向构件21形成为在车厢的内表面13中突出。在底板15的前(Fr)侧,布置了交流发电机23等。在底板15的后(Rr)侧,布置了后电池25或熔断器箱26。

[0050] 在这样的后置电池车辆中,需要电池电缆作为将电力从后部供给到前部的电线。在根据第一示例性实施例的电线布置结构中,该电线容纳在容纳槽11中。容纳槽11形成在底板15中,从而例如在车辆的前后方向上延伸。容纳槽11的位置和延伸方向不限于以上所述。容纳槽11形成在底板15的车厢的内表面13中,并且该槽的开口向车厢的内表面13开口。这里,在容纳槽11中,将与该槽的长度方向以直角相交的方向设定为槽宽。

[0051] 图2是图1所示的电线布置结构的主要部分的分解立体图。

[0052] 在第一示例性实施例中,如图2所示,容纳槽11形成在底板15的车厢的内表面13中的车辆的宽度方向上的中央通道17的左侧。此外,容纳槽11跨过前横向构件19或后横向构件21形成。从而,容纳槽11形成为被分为前容纳槽27、中央容纳槽29和后容纳槽31。容纳在前容纳槽27、中央容纳槽29和后容纳槽31中的电线穿过前横向构件19或后横向构件21,使得将电线布置在车辆的前后方向上。当能够确保底板15的强度或容易地成型时(当底板由树脂制成时),容纳槽11可以在前横向构件19或后横向构件21的车厢的内表面13(突出的外表面)中凹陷。即,本发明的容纳凹部至少可以设置在由车身面板中的乘员或行李引起的载荷应力可能施加到的部分的车厢的内表面13中。然而,在车厢的内部空间中,容纳槽可以在车身面板的车厢的内表面中设置在电线的延伸方向上的整个长度上。

[0053] 容纳在容纳槽11中的电线由下面描述的作为保持部件的横跨板33保持。

[0054] 图3是说明图1所示的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。

[0055] 在第一示例性实施例的容纳槽11中,槽底35的与长度方向以直角相交的截面是直线状,如图3所示。槽的开口与槽底35平行。容纳槽11具有槽的深度比槽的宽度小的扁平矩形截面形态。在容纳槽11的槽底35中,在与长度方向以直角相交的截面中的槽的宽度方向上的两端连接至一对平行的槽侧壁37的下端。一对平行的槽侧壁37的上端连接至槽的开口的槽缘39(即,槽的开口附近的车厢的内表面13)。

[0056] 至少部分地容纳在容纳槽11中的电线由具有例如扁平状导体、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料形成。在第一示例性实施例中,电线由层叠了被绝缘层44

覆盖的多个(在本示例性实施例中是两个)扁平状导体42这样的布置材料41形成。在下文中,采用布置材料41作为本发明的电线的下位概念。

[0057] 布置材料41以电绝缘的两个扁平状导体42在厚度方向上层叠的方式形成。例如,一个扁平状导体42用作电源线(12V线),并且另一个扁平状导体42用作接地线(GND线)。在第一示例性实施例中,布置材料41形成为具有与容纳槽11相同的截面形态。因此,当布置材料41容纳在容纳槽11中时,将容纳槽11夹持在它们之间的左右槽缘39通过布置材料41的上表面在大致同一平面上连续(参见图4)。

[0058] 图4是说明将图3所示的布置材料41(电线)容纳和保持在容纳凹部11中的保持部件的主要部件的放大截面立体图。

[0059] 第一示例性实施例的保持材料是布置为与容纳槽11的长度方向相交的横跨板33。横跨板33形成为在容纳槽11的槽宽方向上长的矩形平板状,并且在长度方向上的两端处钻取一对固定孔43和43。在底板15中,在将容纳槽11夹持在它们之间的槽的开口的槽缘39和39中钻取多对螺栓通孔45和45。横跨板33骑跨在容纳布置材料41的容纳槽11上,分别穿过一对固定孔43和43的螺栓47穿过底板15的一对螺栓通孔45和45,并且螺母49分别被拧固至螺栓的穿过的端部。以这样的方式,将布置材料41保持在容纳槽11中。

[0060] 图5A是说明根据在容纳槽11与布置材料41(电线)之间设置粘合层51这样的变形例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。图5B是说明根据布置材料41(电线)通过冲击吸收部件53容纳在容纳槽11中这样的变形例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。

[0061] 在根据第一示例性实施例的电线布置结构中,保持部件不限于上述的横跨板33。作为保持部件,例如,可以使用设置在容纳槽11与布置材料41之间的粘合层51,如图5A所示。例如,粘合层51可以用作仅设置在容纳槽11的槽底35中的双面粘性带。此外,粘合层51可以通过将粘合剂施加到容纳槽11的槽底35或布置材料41的下表面而形成。

[0062] 此外,在根据第一示例性实施例的变形例的电线布置结构中,如图5B所示,布置材料41可以通过冲击吸收部件53容纳在容纳槽11中。作为冲击吸收部件53,能够使用具有缓冲性能的诸如发泡材料或无纺织物这样的片材。在该情况下,在片材中,在与布置材料41对置的表面上或与容纳槽11的槽底35对置的表面上,可以设置粘合层51。此外,周边被片状或带状的冲击吸收部件缠绕的布置材料41可以容纳在容纳槽11中。

[0063] 下面将描述上述结构的作用。

[0064] 在说明根据第一示例性实施例的电线布置结构的作用之前,说明根据参考例的电线布置结构的作用。

[0065] 图6是示出具有根据参考例的电线布置结构的车辆中的布置实例的立体图。图7是说明图6所示的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。

[0066] 在根据参考例的电线布置结构中,如图6所示,布置材料41沿着底板15布置在车辆的前后方向上。如图7所示,布置材料41布置为从底板15的车厢的内表面13突出。布置材料41通过在宽度方向上跨过布置材料41的外周的高夹具55保持在底板15上。

[0067] 在根据参考例的电线布置结构中,当布置材料41具有许多电路时,由于层叠了多个扁平状的导体42,所以需要高度方向上的布置空间。因此,挤压了车厢中的乘用空间。此外,在根据参考例的电线布置结构中,当布置材料41布置在某人的脚部处时,存在电线可能由于踩踏而被切割的担心。

[0068] 与之相比，在根据第一示例性实施例的电线布置结构中，如图4所示，容纳槽11在车身面板中形成在由乘员或行李引起的载荷应力可能施加到的部分的车厢的内表面13中。在容纳槽11中，槽的开口向车厢的内表面13开口，并且容纳布置材料41。布置材料41通过横跨板33保持在容纳槽11中。容纳在容纳槽11中的布置材料41不从槽的开口突出到槽的外侧。因此，不发生由于布置材料41从车厢的内表面13向车厢侧突出而引起的对车厢中的乘用空间的挤压。

[0069] 此外，由于容纳槽11形成在作为车身面板的乘用室的底板15中，所以将槽宽设定为比普通人的脚部的宽度小。因此，由于踩踏操作而引起的载荷应力由在两侧处保持槽的宽度的槽缘39支承，使得载荷应力几乎不集中于布置材料41。因此，能够避免布置材料41被切割。从而，能够减少满足踩踏操作的用于保护电线的保护器或外护套，并且能够降低包括布置材料41的线束的成本。

[0070] 此外，由于布置材料41形成为具有与容纳槽11基本相同的带有扁平矩形截面的扁平状，所以当将布置材料41容纳在容纳槽11中时，将容纳槽11保持在它们之间的左右槽缘39通过布置材料41的上表面在大致同一平面上连续。在上述扁平状的布置材料41容纳在其中的容纳槽11中，当底板15被地毯等覆盖时，能够获得不具有不规则部的平坦的地板地毯面，而不需要使用保护器。从而，能够消除有吸引力的外观的劣化或踩踏时的不舒适感。

[0071] 此外，在将扁平状的布置材料41容纳为配合到具有基本相同截面形态的容纳槽11的结构中，能够抑制布置材料41的侧隙或振动。从而，抑制了布置材料41的异常声音或磨损的发生，使得能够提高耐久性。

[0072] 此外，在图5A所示的根据第一示例性实施例的变形例的电线布置结构中，由于保持部件使用了粘合层51，所以能够将长的布置材料41在容纳槽11的长度方向上(连续地)并且在容纳槽11的宽范围内固定于容纳槽11。

[0073] 此外，在图5B所示的根据第一示例性实施例的变形例的电线布置结构中，布置材料41的至少一部分通过冲击吸收部件53容纳在容纳槽11中。在该结构中，对于容纳在容纳槽11中的布置材料41，能够通过冲击吸收部件53吸收从槽的开口直接施加于布置材料41的冲击、由于底板15的变形而引起的应力或通过底板15从车厢的外表面施加的冲击。此外，由于冲击吸收部件53占用了容纳槽11与布置材料41之间的空间，所以能够抑制布置材料41的侧隙或者由于振动而引起的异常声音或磨损。

[0074] [第二示例性实施例]

[0075] 现在，下面将描述根据本发明的第二示例性实施例的电线布置结构。

[0076] 图8是示出具有根据本发明的第二示例性实施例的电线布置结构的车辆中的布置实例的主要部分的放大截面立体图。在第二示例性实施例的电线布置结构中，利用相同的参考标号表示与在第一示例性实施例中描述的布置结构相同的结构，并且省略重复的说明。

[0077] 如图8所示，根据第二示例性实施例的电线布置结构设置在作为车身面板的侧梁59中。在侧梁59中，中柱61向上竖立。第二示例性实施例的容纳槽11A是在侧梁59的车厢的内表面13(内侧表面)中凹陷的容纳凹部，所述侧梁沿着车辆的前后方向设置在底板15的左右两侧。向车厢的外侧膨出的容纳槽11A的膨出部65容纳在侧梁59的框架空间63中。穿过侧梁59的车厢的内表面13的螺栓47被拧固至固定于侧梁59的后表面的焊接螺母(在图中未示

出)，并且通过横跨板33固定。其它结构与根据上述第一示例性实施例的电线布置结构的结构相同。

[0078] 根据第二示例性实施例的电线布置结构，由于容纳槽11A形成在侧梁59中，所以容纳槽11不设置在底板15中。从而，能够在不挤压车厢中的乘用空间的状态下布置布置材料41。此外，容纳槽11A的膨出部65能够隐藏在框架空间63中。

[0079] [第三示例性实施例]

[0080] 下面将描述根据本发明的第三示例性实施例的电线布置结构。

[0081] 图9是说明根据本发明的第三示例性实施例的电线布置结构的主要部分的放大截面图。在第三示例性实施例的电线布置结构中，利用相同的参考标号表示与在第一示例性实施例中描述的布置结构相同的结构，并且省略重复的说明。

[0082] 在根据第三示例性实施例的电线布置结构中，如图9所示，容纳切口部11B设置在作为车身面板的底板15中的中央通道17的肩部67中。

[0083] 布置材料41A层叠有三个扁平状导体42，该三个扁平状导体42由绝缘层44覆盖并且容纳在容纳切口部11B中，容纳切口部11B形成在向底板15的车厢的内表面13连续地隆起的中央通道17的肩部67中。在中央通道17中，与长度方向以直角相交的部分以矩形形态隆起。通过以L状截面切除左右矩形肩部67中的任意一个，容纳切口部11B沿着中央通道17的延伸方向形成。容纳在作为以L状截面被切除的容纳凹部的容纳切口部11B中的布置材料41A由L状的横跨板69保持。其它结构与根据第一示例性实施例的电线布置结构的结构相同。

[0084] 在根据第三示例性实施例的电线布置结构中，由于作为容纳凹部的容纳切口部11B不仅形成在底板15的车厢的内表面13中，而且形成在作为车厢的内表面13的隆起部(突出部)的中央通道17中，所以能够在不挤压车厢中的乘用空间的状态下布置布置材料41A。

[0085] [第四示例性实施例]

[0086] 下面将描述根据本发明的第四示例性实施例的电线布置结构。

[0087] 图10是示出具有根据本发明的第四示例性实施例的电线布置结构的车辆中的车辆用电路体71的布置实例的立体图。

[0088] 在第四示例性实施例的电线布置结构中，利用相同的参考标号表示与在第一示例性实施例中描述的布置结构相同的结构，并且省略重复的说明。

[0089] 如图10所示，具有根据第四示例性实施例的电线布置结构的车辆用电路体71包括作为电线的干线73、作为电线的支线75和具有控制部的控制箱77(省略图示)。

[0090] 在车辆用电路体71中，干线73和支线75由具有例如扁平状导体、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料形成。在本第四示例性实施例中，干线73和支线75由层叠了被绝缘层44覆盖的多个扁平状导体42这样的布置材料41形成。

[0091] 干线73是具有电源线的电线，其带有预定的电流容量，并且干线73布置在车身中。支线75是连接于各种电气设备负载的电线。在第四示例性实施例中，干线73和支线75由布置材料41形成。控制部将供给到干线73的电源线的电力直接或通过支线75分配到连接于干线73的电气设备负载。多个控制箱77沿着干线73分散地布置。支线75连接到与干线73连接的控制箱77。

[0092] 在第四示例性实施例中，干线73以如下方式形成为T状：干线73容纳在作为主要在

中央通道17A的上表面凹入的容纳凹部的容纳槽11C中，跨过前横向构件19A和后横向构件21A并且布置在车辆的前后方向上，并且沿着内面板布置。容纳槽11C形成为被分为前容纳槽27、中央容纳槽29和后容纳槽31。

[0093] 此外，支线75容纳和布置在容纳槽11D中，容纳槽11是跨过中央通道17A并且形成在车辆的底板15的左右方向上的容纳凹部。支线75通过连接器或布置材料连接部直接导通连接于各个电气设备负载。在该电线布置结构中，使用了干线73、控制箱77和支线75，使得能够将电力从电池供给到车辆的各个部分的电气设备负载。

[0094] 在根据第四示例性实施例的车辆用电路体71中，电路体的整个部分用作将诸如电池这样的主电源的电力分别供给到车身的部分的各种电气设备负载以及在电气设备负载之间传输和接收信号所需的传输路径。

[0095] 利用具有预定电流容量和预定通信容量并且布置在车身中的干线73以及将各种电气设备负载通过沿着干线73分散和布置的多个控制箱77连接于干线73的支线75，车辆用电路体71能够形成简单结构的电路。

[0096] 然后，形成车辆用电路体71的干线73和支线75的电线(布置材料41)容纳于设置在底板15的车厢的内表面13中的容纳槽11C和11D中，并且通过横跨板33容纳和保持在容纳槽11C和11D中。从而，在车辆用电路体71中，不发生由于干线73和支线75从车厢的内表面13向车厢侧的突出而引起的对车厢中的乘用空间的挤压。

[0097] 由于安装了各种电气设备负载，所以车辆用电路体71需要通过车厢的内表面13的宽范围布置。在车辆用电路体71中，由于布置在宽范围上的干线73或支线75的至少一部分容纳在容纳槽11C和11D中，所以能比干线73和支线75向车厢侧突出的常用结构更加显著地抑制对车厢中的乘用空间的挤压。

[0098] 此外，在根据第四示例性实施例的车辆用电路体71中，由于干线73和支线75由具有扁平状导体、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料(在第四示例性实施例中，具有扁平状导体42的布置材料41)形成，所以由具有适于车辆的布置路径的导体的布置材料形成的电线能够用于多个控制箱77之间的各个干线73。从而，提高了布置性能。

[0099] [第五示例性实施例]

[0100] 下面将描述根据本发明的第五示例性实施例的电线布置结构。

[0101] 图11是说明根据本发明的第五示例性实施例的电线布置结构的主要部分的放大截面立体图。在第五示例性实施例的电线布置结构中，利用相同的参考标号表示与在第一示例性实施例中描述的布置结构相同的结构，并且省略重复的说明。

[0102] 在根据第五示例性实施例的电线布置结构中，如图11所示，电线以如下方式形成：具有通过绝缘层44绝缘和包覆的圆杆状导体79的多个布置材料76平行布置在同一平面上。其它结构与第一示例性实施例的结构相同。

[0103] 根据第五示例性实施例的电线布置结构，由于使用了容易得到的圆杆状导体79，所以能够廉价地形成布置材料76。

[0104] 根据示例性实施例的电线布置结构，能够同时防止电线对车厢中的乘用空间的挤压和电线的损坏。

[0105] 此外，在上述示例性实施例的车辆用电路体71中，不挤压车厢中的乘用空间，并且干线73和支线75能够以受保护的状态容纳于设置在车厢的内表面13中的容纳槽11C和容纳

槽11D中。

[0106] 本发明不限于上述示例性实施例，并且需要理解的是，示例性实施例的结构分别组合在一起以及本领域普通技术人员根据说明书的描述或公知技术进行的改变或应用也包括在本发明的保护范围内。

[0107] 这里，在下面的[1]至[7]中简要概括和列出了上述根据本发明的电线布置结构和车辆用电路体的示例性实施例的特征。

[0108] [1]一种电线布置结构，包括：

[0109] 容纳凹部(容纳槽11、11A、容纳切口部11B)，该容纳凹部设置在车身面板(底板15、侧梁59、中央通道17)的车厢的内表面(13)中；

[0110] 电线(布置材料41)，该电线至少部分地容纳在所述容纳凹部(容纳槽11、11A、容纳切口部11B)中；和

[0111] 保持部件(横跨板33)，该保持部件将所述电线的至少一部分容纳和保持在所述容纳凹部中。

[0112] [2]根据上述[1]的电线布置结构，

[0113] 其中，所述保持部件是被构造为与所述容纳凹部(容纳槽11、11A、容纳切口部11B)的长度方向交叉的横跨板(33、69)。

[0114] [3]根据上述[1]的电线布置结构，

[0115] 其中，所述保持部件是设置在所述容纳凹部(容纳槽11)与所述电线(布置材料41)之间的粘合层(51)。

[0116] [4]根据上述[1]或[2]的电线布置结构，

[0117] 其中，所述电线(布置材料41)在冲击吸收部件(53)设置于所述电线与所述容纳凹部(容纳槽11)之间的状态下容纳在所述容纳凹部中。

[0118] [5]根据上述[1]至[4]的任意一项所述的电线布置结构，

[0119] 其中，所述容纳凹部(容纳切口部11B)设置在所述车身面板(底板15)中的中央通道(17)的肩部(67)中。

[0120] [6]一种车辆用电路体(71)，包括：

[0121] 干线(73)，该干线具有电源线，所述电源线带有预定的电流容量的电源线，并且所述干线布置在车身中；

[0122] 支线(75)，该支线连接于电气设备负载；和

[0123] 控制箱(77)，该控制箱具有将从所述电源线供给到所述干线的电力分配到连接于所述干线的支线的控制部，并且该控制箱布置在所述干线上，

[0124] 其中，所述干线和所述支线中的至少一者由至少部分地容纳在容纳凹部(容纳槽11C、容纳槽11D)中的电线(布置材料41)形成，所述容纳凹部设置在车身面板(底板15)的车厢的内表面(13)中，并且

[0125] 其中，所述电线的至少一部分通过保持部件(横跨板33)容纳和保持在所述容纳凹部(容纳槽11C、容纳槽11D)中。

[0126] [7]根据上述[6]的车辆用电路体，

[0127] 其中，所述电线由具有扁平状导体(42)、圆杆状导体和绞合线中的至少一种导体的布置材料(41)形成。

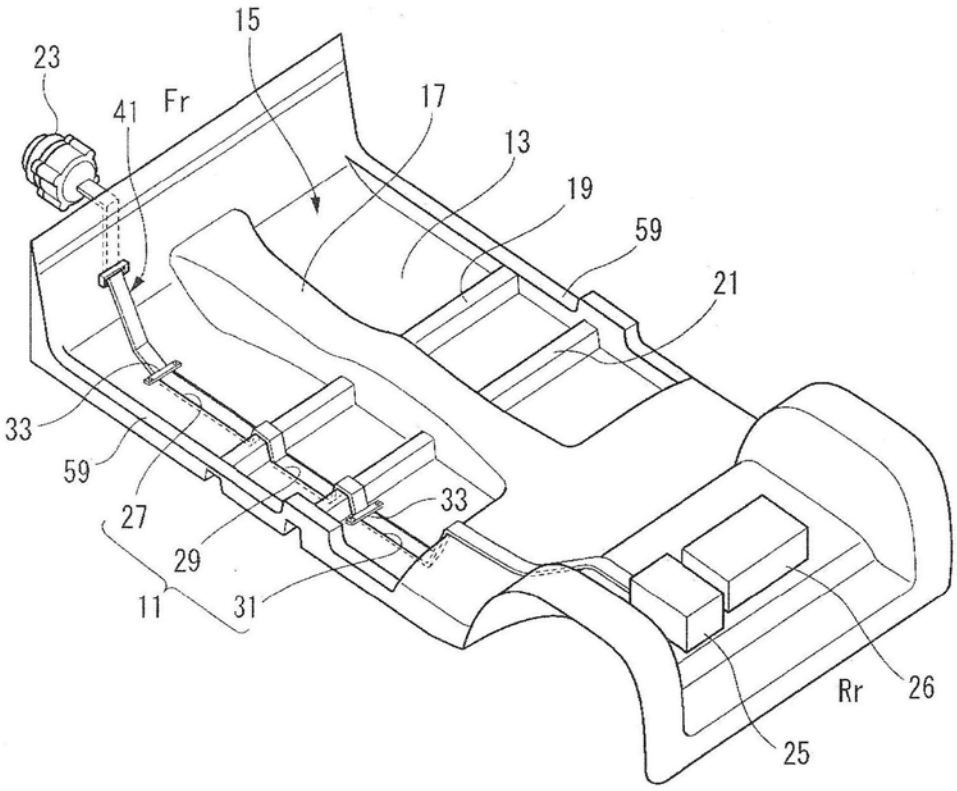


图1

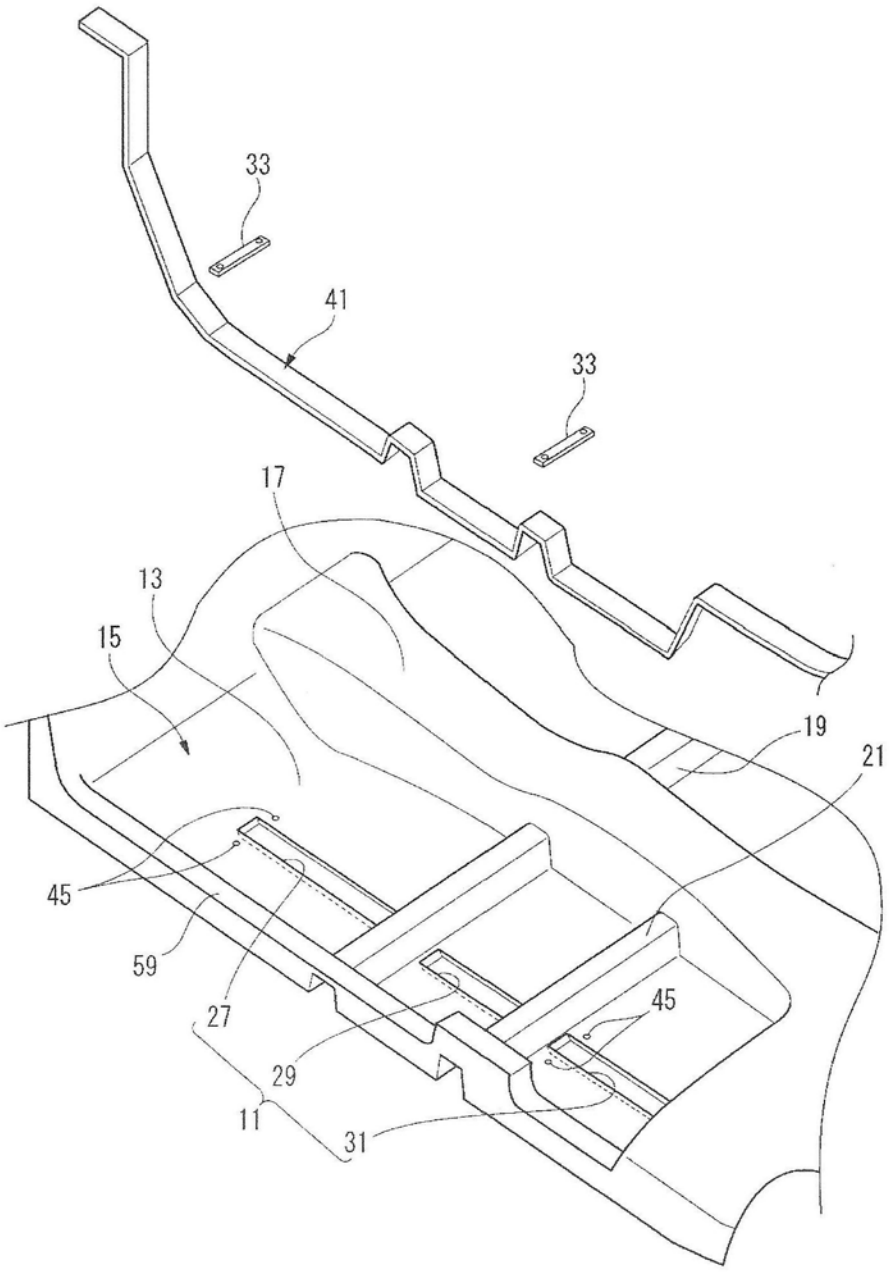


图2

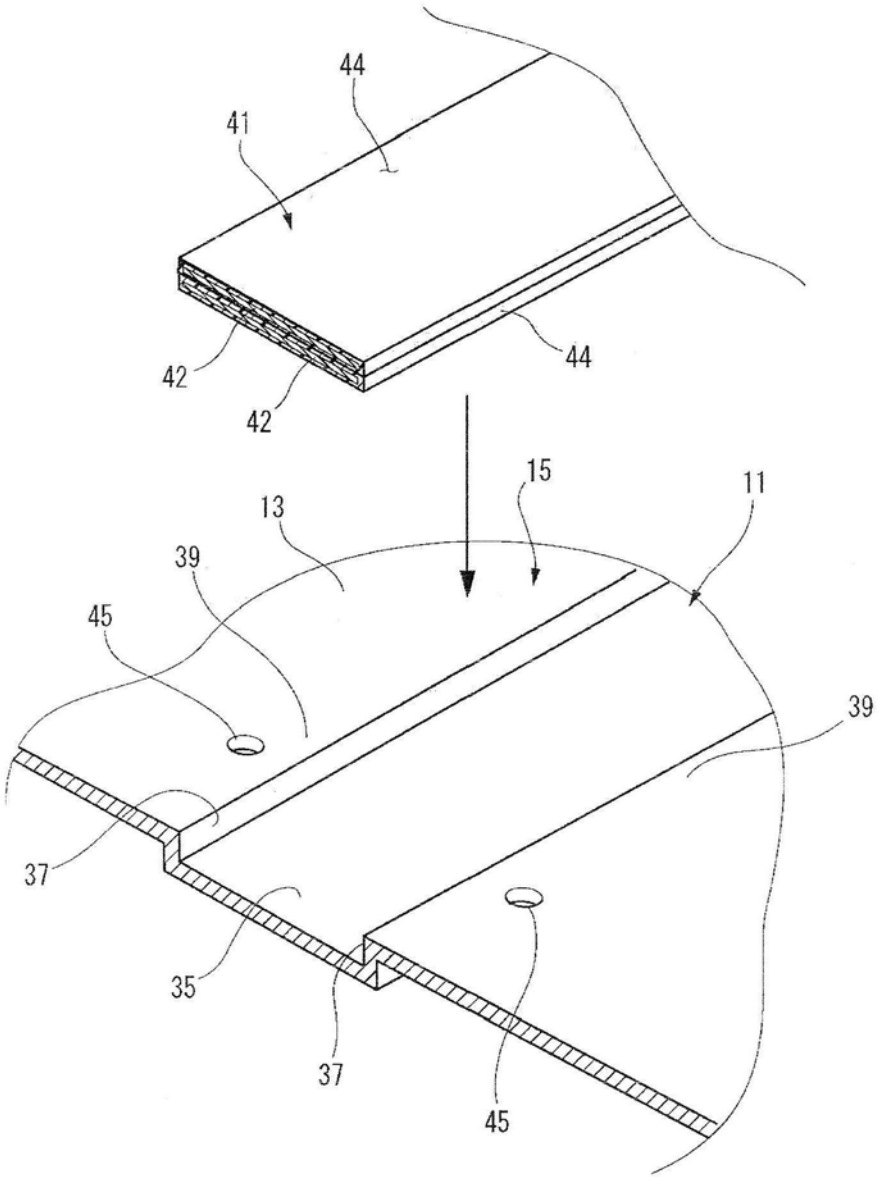


图3

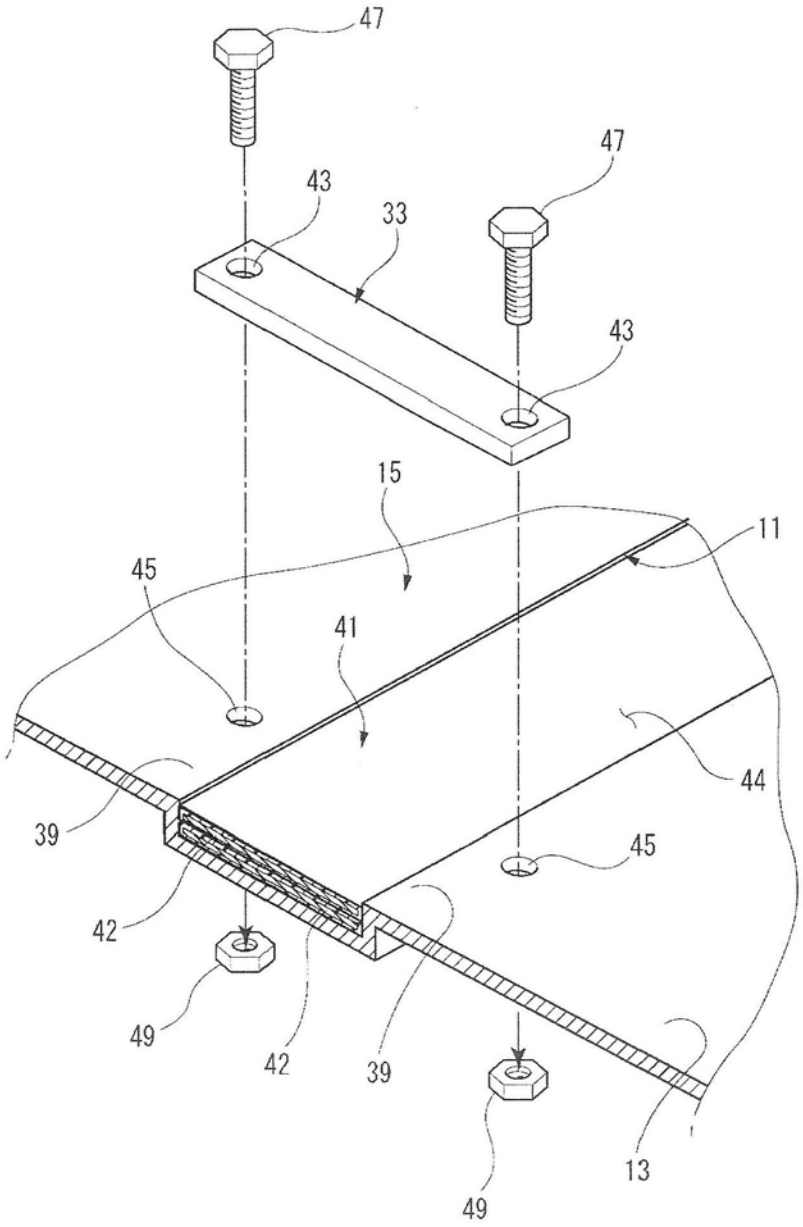

47
47
43
33
43
15
11
45
41
44
39
45
42
49
42
39
49
13

图4

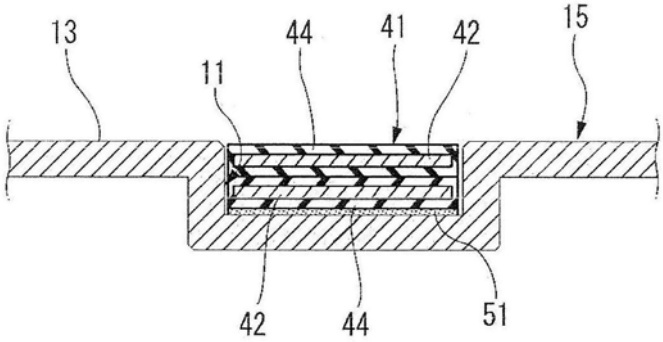

13
44
41
42
15
11
42
44
51

图5A

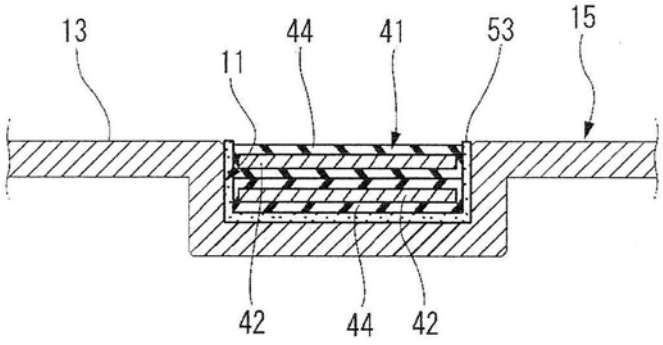


图5B

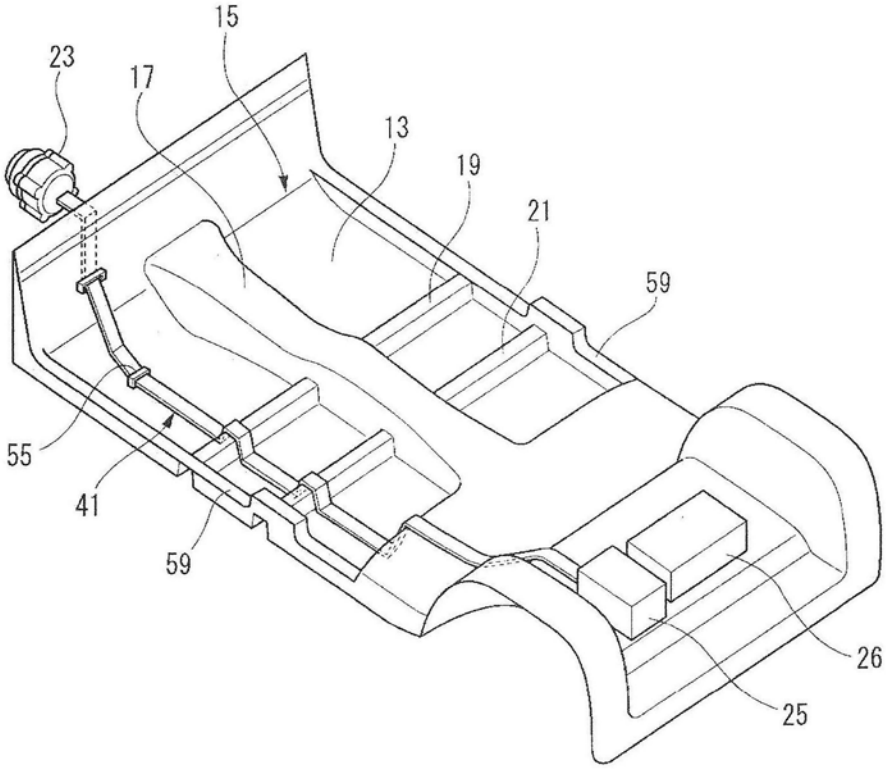


图6

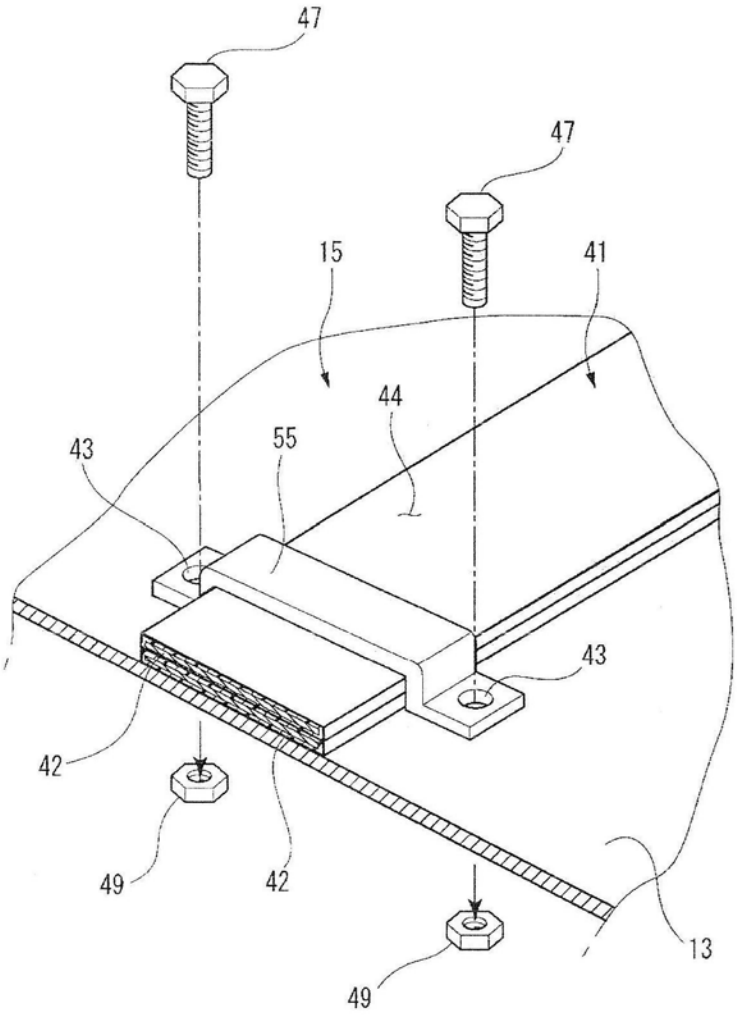


图7

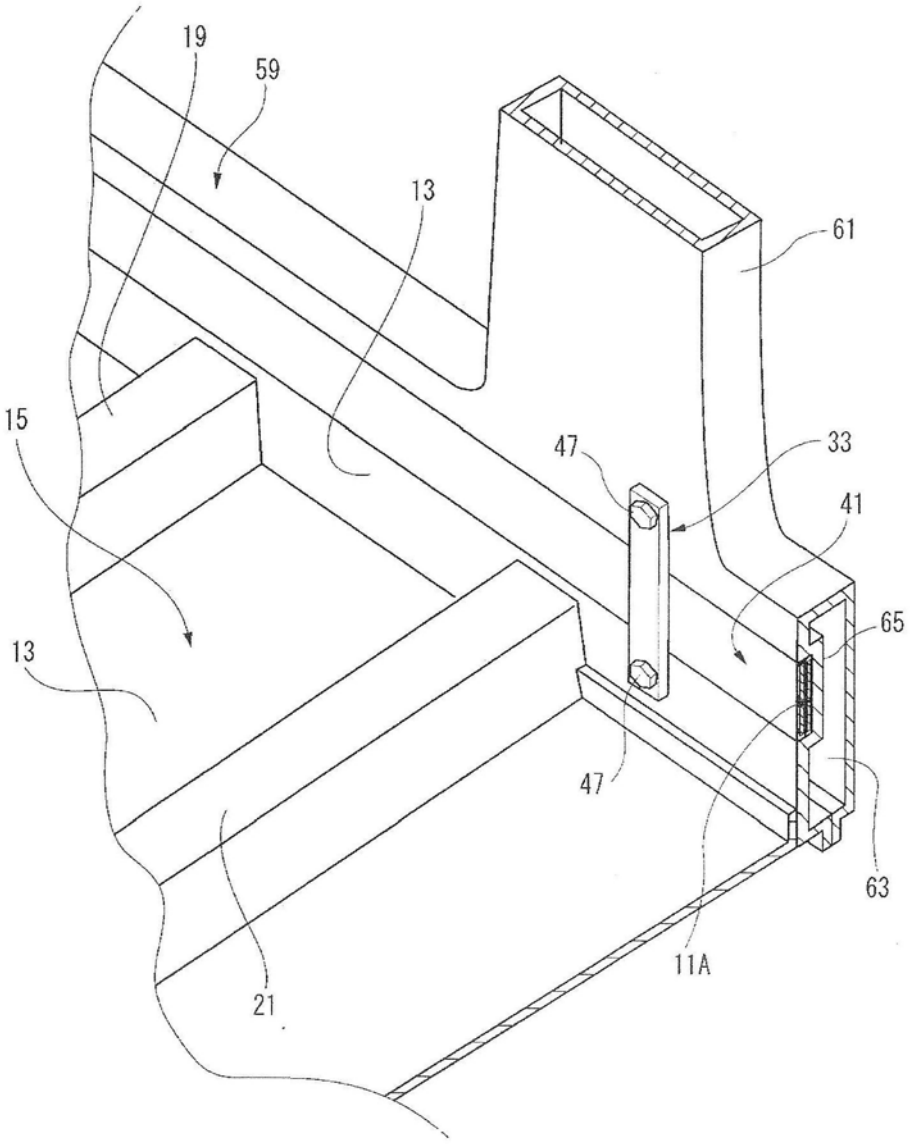


图8

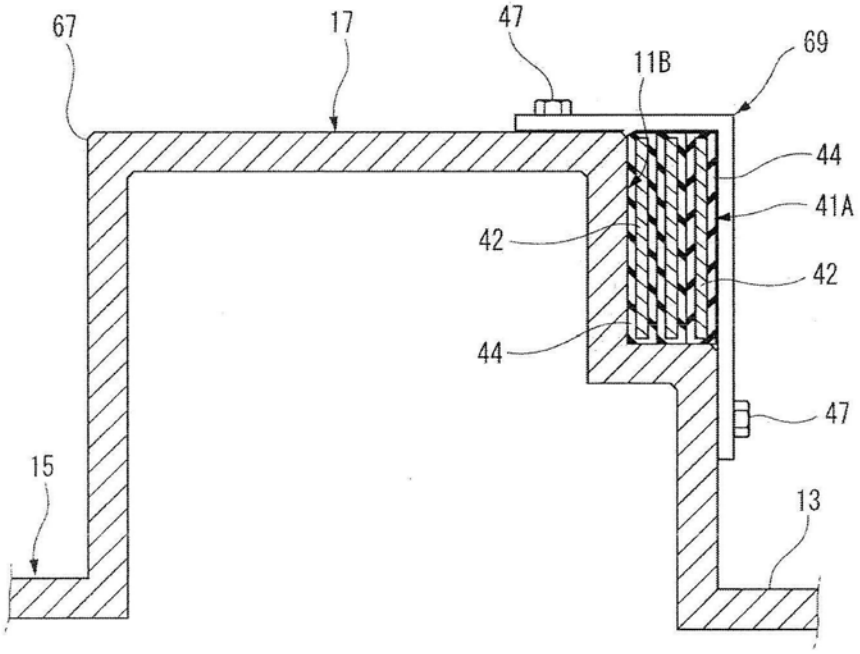

67
17
47
11B
69
44
41A
42
42
44
47
15
13

图9

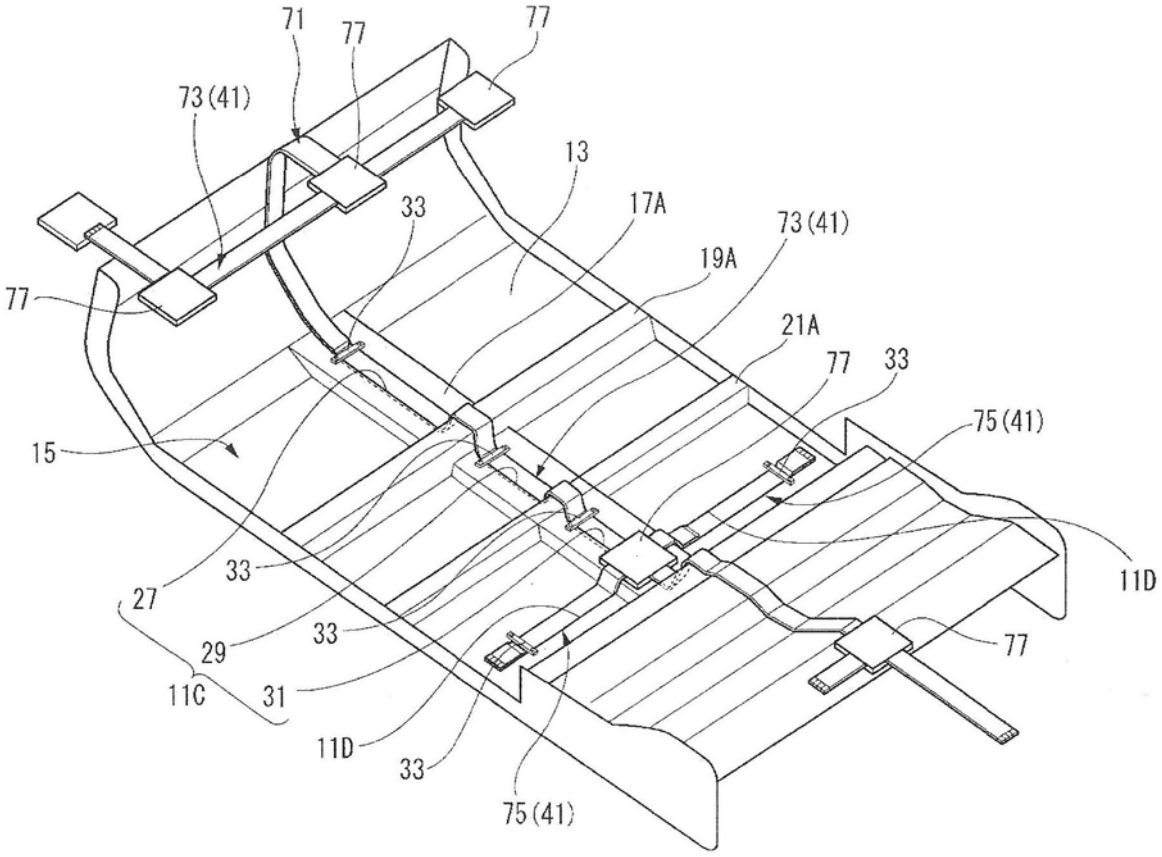

71
77
77
73(41)
13
33
17A
73(41)
19A
77
21A
77
33
75(41)
15
33
11D
27
33
29
77
11C
31
11D
33
75(41)

图10

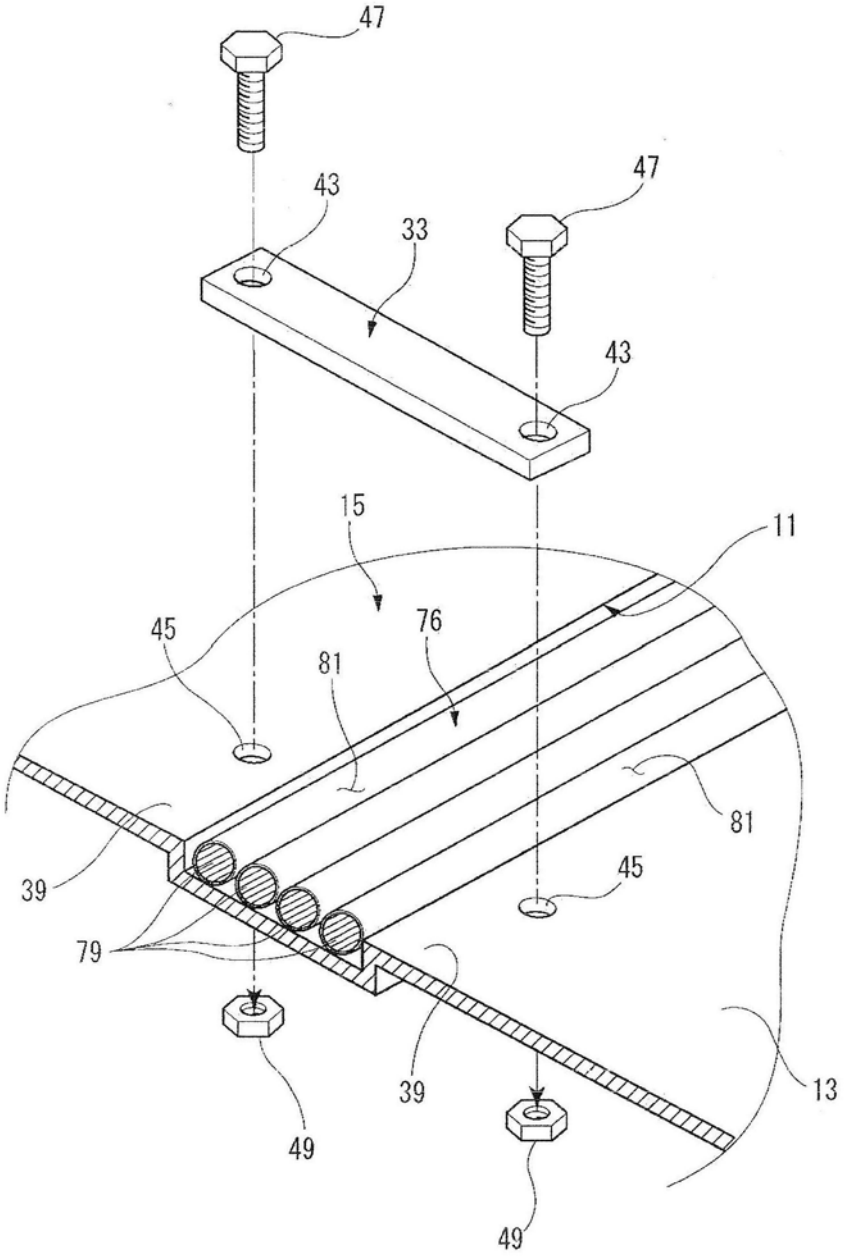


图11