



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112208463 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 12

(21) 申请号 202010650197.9

(22) 申请日 2020.07.08

(30) 优先权数据

2019-127321 2019.07.09 JP

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 榎本圣 中村畅志 田所真一

加藤友和

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉

(51) Int.Cl.

B60R 16/02 (2006.01)

H02G 3/04 (2006.01)

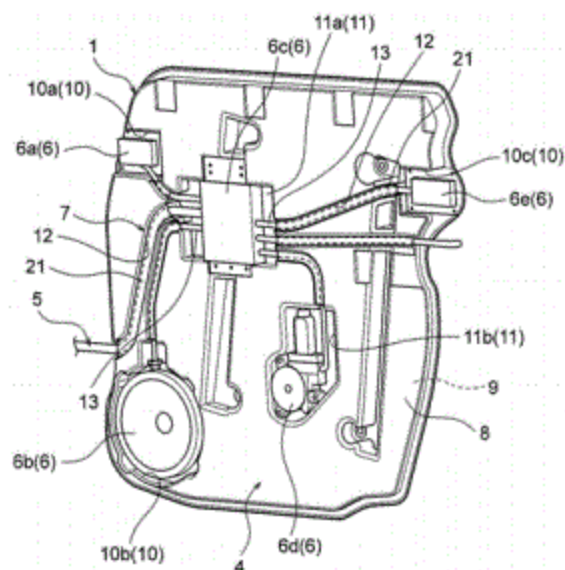
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

线束布线结构、线束模块及线束布线方法

(57) 摘要

一种用于面板的线束布线结构,其包括面板构件和布线到面板构件的线束,面板构件包括第一表面和与第一表面相反的第二表面。第一表面具有容纳线束的线束主体的线束容纳槽,线束容纳槽朝向第二表面凹进。保持线束主体的树脂固化部分形成在线束容纳槽中。树脂固化部分由树脂形成,树脂填充线束容纳槽的预定范围并被固化。



1. 一种用于面板的线束布线结构, 包括:

面板构件, 其包括第一表面和与所述第一表面相反的第二表面; 以及
线束, 其布线到所述面板构件,

其中, 所述第一表面具有容纳所述线束的线束主体的线束容纳槽, 所述线束容纳槽朝向所述第二表面凹进,

其中, 保持所述线束主体的树脂固化部分形成在所述线束容纳槽中, 并且
所述树脂固化部分由树脂形成, 所述树脂填充所述线束容纳槽的预定范围并被固化。

2. 根据权利要求1所述的用于面板的线束布线结构,

其中, 所述树脂固化部分由发泡树脂形成。

3. 根据权利要求1或2所述的用于面板的线束布线结构,

其中, 所述线束容纳槽具有防止所述线束主体从所述线束容纳槽的开口突出到外部的深度。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于面板的线束布线结构,

其中, 临时保持所述线束主体的至少一个临时保持部分形成在所述线束容纳槽的内部。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的用于面板的线束布线结构,

其中, 堰部形成在限定所述预定范围的部分处以防止未固化的所述树脂外流。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的用于面板的线束布线结构,

其中, 所述线束容纳槽还用作所述面板构件的面板加强部分。

7. 一种线束模块, 包括:

根据权利要求1至6中任一项所述的用于面板的线束布线结构; 以及
连接到所述线束并安装到所述面板构件的设备和部件中的至少一个。

8. 根据权利要求7所述的线束模块,

其中, 所述线束模块形成为用于门、座椅、仪表板、地板或车顶。

9. 一种用于面板的线束布线方法, 包括:

将线束的线束主体容纳在线束容纳槽中, 所述线束容纳槽形成在面板构件的第一表面上并朝向所述面板构件的与所述第一表面相反的第二表面凹进; 和

在所述线束主体容纳在所述线束容纳槽中的状态下, 用树脂填充所述线束容纳槽的预定范围, 并使所述树脂固化。

线束布线结构、线束模块及线束布线方法

技术领域

[0001] 本发明的各个方面涉及将线束布线到面板的结构和方法,以及使用该布线结构的线束模块。

背景技术

[0002] 例如,在汽车中,线束在用于设备之间的电气连接的适当路径中被布线。线束一般包括多根电线,其由带缠绕或类似方式捆扎并由管状外部构件保护。在布线时固定线束时,使用多个夹子或保持构件,并且线束通过夹子或保持构件被布线到面板构件。专利文献1公开了一种布线到汽车的门的线束,而专利文献2公开了一种布线到汽车的座椅的线束。

[0003] 专利文献1:JP-B-6053430

[0004] 专利文献2:JP-B-5410041

发明内容

[0005] 在上述的相关工艺中,线束的布线需要很多的努力,如带缠绕、由外部构件保护、使用夹子等固定到面板构件。

[0006] 针对上述情况进行本发明的各个方面,其目的是提供一种能提高布线可操作性的用于面板的线束布线结构和线束布线方法。其另一目的是提供一种采用用于面板的该线束布线结构的线束模块。

[0007] 在本发明的第一方面,提供了一种用于面板的线束布线结构,包括:面板构件,所述面板构件包括第一表面和与第一表面相反的第二表面;以及布线到面板构件的线束,其中,第一表面具有容纳线束的线束主体的线束容纳槽,线束容纳槽朝向第二表面凹进,其中,保持线束主体的树脂固化部分形成在线束容纳槽中,并且树脂固化部分由树脂形成,树脂填充线束容纳槽的预定范围并被固化。

[0008] 根据本发明的第一方面,由于线束主体容纳在形成在面板构件的线束容纳槽中,所以在没有相关工艺中进行的带缠绕的情况下,也可以防止电线的松动。换句话说,可以使电线处于与电线被捆扎的情况下类似的状态。另外,由于线束主体容纳在线束容纳槽中,所以可以容易地形成符合布线路径的形状(线束主体的路径布线形状)。此外,由于线束容纳槽的预定范围填充有树脂,并且树脂处于固化状态,因此线束主体可由处于固化状态的树脂保持,即通过树脂固化部分保持。例如,换句话说,即使带缠绕并不广泛执行或不对多个地方进行使用夹子等的固定操作,线束主体也可以仅通过树脂的填充和固化来保持,因此,与相关工艺相比,可以改善可操作性。此外,由于线束主体容纳在线束容纳槽中,因此可以在不使用管状外部构件的情况下保护线束主体。此外,由于不需要带缠绕、夹子、外部构件等,不仅可以由于减少部件而降低成本,还可以实现自动化生产。此外,当树脂固化部分由绝缘树脂形成时,可以在树脂固化部分形成的部分中确保对线束主体的绝缘。

[0009] 在本发明的第二方面,提供了根据第一方面的用于面板的线束布线结构,其中,树脂固化部分由发泡树脂形成。

[0010] 根据本发明的第二方面,由于树脂固化部分由发泡树脂形成,因此可以在维护时从面板构件剥离和更换线束。另外,可以通过采用由发泡树脂形成的树脂固化部分来确保维护性能。在采用不允许剥离的树脂(不含泡沫或气泡的固态的树脂)的情况下,除了线束、包括面板构件的整个部分需要更换,但根据本发明第二方面的树脂固化部分不需要这样的更换工作。此外,由于树脂固化部分由发泡树脂形成,与树脂不是发泡树脂的情况相比,可以实现减重,并可以表现出吸振性能、缓冲性能等。例如,在表现出吸振性能的情况下,可保护构成线束主体的电线不受振动的影响,并可防止振动对电线造成的损坏。此外,如果振动被吸收,汽车所需的静音也可以得到保证。关于发泡的状态,可以使用独立发泡或连续发泡。其弹性(柔性)的程度被适当地设定。

[0011] 在本发明的第三方面中,提供了根据第一方面或第二方面的用于面板的线束布线结构,其中,线束容纳槽具有防止线束主体从线束容纳槽的开口突出到外部的深度。

[0012] 根据本发明的第三方面,由于线束容纳槽具有防止线束主体从槽开口突出到外部的深度(换句话说,由于线束容纳槽的深度大于线束主体的直径),因此线束主体利用树脂固化部分嵌入,结果,线束主体可以在不使用管状外部构件的情况下得到保护。此外,由于线束容纳槽具有上述深度,因此还可以防止树脂固化部分从线束容纳槽的开口突出到外部,并且可以防止由于卡住等原因引起的树脂固化部分损坏、剥离等。

[0013] 在本发明的第四方面中,提供了根据第一方面至第三方面中任一项的用于面板的线束布线结构,其中,临时保持线束主体的至少一个临时保持部分形成在线束容纳槽的内部。

[0014] 根据本发明的第四方面,由于在线束容纳槽的内部形成至少一个临时保持部分,因此可以在直到树脂的填充和固化完成之前的时间段内临时地保持线束主体。因此,在此期间,工人无需继续保持线束主体,因此,可以提高可操作性。

[0015] 在本发明的第五方面中,提供了根据第一方面至第四方面中任一项的用于面板的线束布线结构,其中,堰部形成在限定预定范围的部分处以防止未固化的树脂外流。

[0016] 根据本发明的第五方面,由于在线束容纳槽中形成有堰部,因此通过堰部防止了树脂从线束容纳槽中流出。即,可以保留树脂直到树脂固化,结果,可以确保树脂固化部分的形状稳定性。

[0017] 在本发明的第六方面中,提供了根据第一方面至第五方面中任一项的用于面板的线束布线结构,其中,线束容纳槽还用作面板构件的面板加强部分。

[0018] 根据本发明的第六方面,由于线束容纳槽用作面板加强部分,因此可以增加面板构件的强度。因此,不需要提供专用的加强构件,并且可以减少部件的数量和成本。

[0019] 在本发明的第七方面中,提供了一种线束模块,包括:根据第一方面至第六方面中任一项的用于面板的线束布线结构;以及连接到线束并安装到面板构件的设备和部件中的至少一个。

[0020] 根据本发明的第七方面,由于线束模块采用根据第一方面至第六方面中任一项的用于面板的线束布线结构,因此布线的可操作性得到改善,结果,可以提供更好的线束模块。

[0021] 在本发明的第八方面中,提供了根据第七方面的线束模块,其中,线束模块形成为用于门,座椅,仪表板,地板或车顶。

[0022] 根据本发明的第八方面,可以提供一种用于汽车中的门,座椅,仪表板,地板或车顶的线束模块。

[0023] 在本发明的第九方面中,提供了一种用于面板的线束布线方法,包括:将线束的线束主体容纳在线束容纳槽中,所述线束容纳槽形成在面板构件的第一表面上,并朝向所述面板构件的与所述第一表面相反的第二表面凹进;和在所述线束主体容纳在所述线束容纳槽中的状态下,用树脂填充所述线束容纳槽的预定范围,并使所述树脂固化。

[0024] 根据本发明的第九方面,在将线束布线到面板构件时,首先,线束主体容纳在线束容纳槽中,然后,线束容纳槽的预定范围用树脂填充,并固化树脂,因此线束可以很容易地布线。

[0025] 根据本发明的各个方面的用于面板的线束布线结构和方法,由于容纳在线束容纳槽中的线束主体由形成在线束容纳槽的预定范围内的树脂固化部分保持,因此,与相关工艺相比,可以改善布线的可操作性。此外,与相关工艺相比,可减少部件的数量,并且由于部件数量的减少,还可降低安装工时和成本。

[0026] 此外,根据本发明的各方面的线束模块,由于采用了用于面板的线束布线结构,因此可以改善布线的可操作性,结果,可以提供更好的线束模块。

附图说明

[0027] 图1是示出根据本发明实施例的线束模块和用于面板的线束布线结构的门的配置图。

[0028] 图2是图1的门的分解透视图。

[0029] 图3是面板构件的前视图。

[0030] 图4是图3中箭头A所示部分的放大图。

[0031] 图5是从图3中箭头B所示的方向所观察到的线束容纳槽的透视图。

[0032] 图6是从图5中箭头C所示的方向所观察到的线束容纳槽的放大图。

[0033] 图7是示出线束主体容纳在线束容纳槽中的状态的图。

[0034] 图8是示出容纳在线束容纳槽中的线束主体由树脂固化部分所保持的状态的视图。

[0035] 图9是线束模块的透视图。

具体实施方式

[0036] 用于面板的线束布线结构包括面板构件和布线到面板构件的线束,面板构件包括第一表面和与第一表面相反的第二表面。面板构件的第一表面具有朝向第二表面凹进的线束容纳槽。线束容纳槽形成在用于容纳线束的线束主体的部分中。容纳在线束容纳槽中的线束主体由树脂固化部分保持,树脂固化部分由填充线束容纳槽的预定范围并固化的树脂形成。树脂固化部分由发泡树脂形成,发泡树脂可在于去除线束时从线束容纳槽中剥离。

[0037] 下面将参照附图描述示例性实施例。图1是示出根据本发明实施例的线束模块和用于面板的线束布线结构的门的配置图。图2是图1的门的分解透视图。图3是面板构件的前视图。图4是图3中箭头A所示部分的放大图。图5是从图3中箭头B所示的方向所观察到的线束容纳槽的透视图。图6是从图5中箭头C所示的方向所观察到的线束容纳槽的放大图。图7

是示出线束主体容纳在线束容纳槽中的状态的图。图8是示出容纳在线束容纳槽中的线束主体由树脂固化部分所保持的状态的视图。图9是线束模块的透视图。

[0038] <线束模块1>

[0039] 在图1和图2中,附图标1表示线束模块。在本实施例中,线束模块1用于汽车,并安装到例如在驾驶座侧构成门2的门主体3。线束模块1包括由树脂形成的面板构件4、布线到面板构件4的线束5和连接到线束5和安装到面板构件4的多个部件6(6至6e)。线束模块1为采用用于面板的线束布线结构7,其将在下面进行描述,并且与相关工艺中的线束模块相比,线束模块1可提高线束5的布线的可操作性。此外,与相关工艺相比,可减少部件的数量,并且由于部件数量的减少,可降低安装工时和成本。虽然本实施例的线束模块1用于门,但也可以通过具有以下描述的特性将线束模块1应用于汽车的座椅、仪表板、地板、车顶等。

[0040] <面板构件4>

[0041] 在图1至图3中,面板构件4是汽车中较大的树脂模制件,如图所示,面板构件4形成壁板形状(面板形状)。例如,面板构件4可以称为“模块面板”。面板构件4具有一个表面8(第一表面的示例)和另一表面9(第二表面的示例),在这里,图3中的可见侧(前侧)被定义为一个表面8。在面板构件4中,形成了用于多个部件6的多个部件安装部分10、11(10a至10c、11a至11b)。此外,在面板构件4中,还形成多个线束容纳槽12(12a至12f)。部件安装部分10形成在穿过面板构件4的部分中。部件安装部分11和线束容纳槽12通过将该一个表面8朝向该另一表面9的一侧凹进而形成。从一个表面8侧观察,线束容纳槽12形成为连接部件安装部分10和11的槽部分。线束容纳槽12是构成用于面板的线束布线结构7的一部分。下面将更详细地描述线束容纳槽12。

[0042] <线束容纳槽12>

[0043] 在图3至图6中,线束容纳槽12形成在下面将描述的容纳线束主体13的槽部分中。在本实施例中,由于有6个线束主体13,因此也形成6个线束容纳槽12。线束容纳槽12按照线束主体13的布线路径形成。线束容纳槽12具有槽底14、设置在槽底14两侧的一对槽侧部分15、和槽开口16。线束容纳槽12形成为具有线束主体13不从槽开口16突出到外部的深度。具体来说,线束容纳槽12形成为具有这样的深度,在该深度处,用于形成下面将描述的树脂固化部分21(见图8)的发泡树脂(发泡树脂材料)即使覆盖线束主体13也不从槽开口16流到外部。线束容纳槽12形成为在从一端到另一端的整个范围内具有相同的深度。关于深度补充说明,在本实施例中,树脂固化部分21在线束容纳槽12的一端到另一端的整个范围内形成。因此,它在线束容纳槽12的整个范围内是深的,但深度可能在其中有所不同,例如,在树脂固化部分21未部分地形成在线束容纳槽12中的情况下。也就是说,在未形成树脂固化部分21的部分中,线束容纳槽12的底部可以凸起,使得线束主体13位于槽开口16处。从保护线束主体13的角度来看,优选在整个范围内形成树脂固化部分21而不形成凸起的底部。

[0044] 堰部17形成在限定线束容纳槽12的预定范围的部分处。在本实施例中,预定范围描述为线束容纳槽12的整个部分。在这种情况下,限定预定范围的部分包括线束容纳槽12的一端和另一端,换句话说,线束容纳槽12的一部分与部件安装部分10和11连续。堰部17形成为树脂止流部分,以防止用于形成下面将描述的树脂固化部分21(见图8)的发泡树脂(发泡树脂材料)在树脂固化之前流出。堰部17形成壁状部分,以阻塞线束容纳槽12的一端和另一端,并具有允许线束主体13通过其的U形狭缝18。狭缝18通过将堰部17切割成与线束主体

13的直径相对应的宽度而形成。注意,只要树脂是流动性差的发泡树脂(具有高粘度的发泡树脂)(或立即固化的树脂),堰部17的形成是可选的。堰部17可以设置在形成树脂固化部分21所必需的位置处(限定线束容纳槽12的预定范围的部分),并且不限于线束容纳槽12的一端和另一端的位置。

[0045] 临时保持部分19形成在线束容纳槽12的中间和/或在堰部17的附近。临时保持部分19形成临时保持线束主体13的部分。临时保持部分19形成装配在线束容纳槽12的槽内部分内。临时保持部分19形成包括一对I形部分19a和设置在其之间的L形部分19b,线束主体13夹在其中。从一对I形部分19a和L形部分19b的形状可以看到,临时保持部分19不仅用于临时保持,还将线束主体13从槽底14提起以允许下面将描述的树脂固化部分21插入线束主体13下方。从上述临时保持的角度,临时保持部分19可以至少形成在线束容纳槽12中的一个地方,并且优选地形成在两个或多于两个的地方,以便暂时保持线束主体13在稳定的状态,直到发泡树脂(发泡树脂材料)的固化完成。

[0046] 从面板构件4的另一表面9侧观察,线束容纳槽12形成肋状部分。因此,线束容纳槽12还形成用作面板构件4的加强部分,即作为面板加强部分20。即使面板构件4具有更小的厚度,由于面板构件4具有多个线束容纳槽12,因此可以保持其强度,而无需提供作为单独部件的加强部件。

[0047] <线束5>

[0048] 在图1、2和7中,线束5包括多个线束主体13(本实施例中为6个)和设置在线束主体13的端子处的电连接部分(所谓连接器,未示出)。虽然线束主体13在本实施例中示为一根电线,但假定线束主体13实际上处于捆扎状态,包括多个细电线。线束主体13的示出厚度示意地示出线束的厚度。关于电线的补充说明,电线不限于上述的细电线,可以是粗的高压电线(适用于除门2之外的应用场合)。电线的导体不限于铜或铜合金,也可以是铝或铝合金。此外,电线可以是屏蔽电线,其包括编织件、扁平电线、柔性扁平电缆(FFC)等。如上所述的线束5被布线到面板构件4。在执行布线时,使用了用于面板的线束布线结构7。

[0049] <用于面板的线束布线结构7>

[0050] 在图1和2中,用于面板的线束布线结构7是其中容纳在面板构件4的线束容纳槽12中的线束主体13通过树脂固化部分21保持的结构。由于线束容纳槽12在上面描述,因此将在下文中描述树脂固化部分21。

[0051] <树脂固化部分21>

[0052] 在图1、2和8中,树脂固化部分21由填充线束容纳槽12并固化的树脂形成。假定本实施例中用于形成树脂固化部分21的树脂是发泡树脂(发泡树脂材料)。使用发泡树脂的原因的示例是:发泡树脂使得能够在维护时将线束5从面板构件4剥离并更换线束5;与树脂不是发泡树脂的情况相比,可实现减重;以及表现出吸振性能、缓冲性能等。线束容纳槽12通过喷嘴22填充发泡树脂,喷嘴22至少在两个轴向方向上自动移动。在固化发泡树脂时,有各种方法,如使用热或紫外线等,而且方法没有特别的限制。树脂固化部分21形成覆盖(遮蔽)线束主体13并保护线束主体13免受外部影响的部分。当树脂固化部分21由透光树脂形成时,可在视觉上识别线束主体13。发泡的状态可以是独立发泡或连续发泡。其弹性(柔性)被适当地设定。

[0053] <用于线束5的面板布线方法>

[0054] 参照图4、7和8,用于面板的线束5布线方法包括将线束5的线束主体13容纳在面板构件4的线束容纳槽12中的线束容纳步骤(从图4的状态改变成图7的状态的步骤),以及在线束主体13容纳在线束容纳槽12中的状态下通过喷嘴22用发泡树脂填充线束容纳槽12的预定范围(在本实施例中,在线束容纳槽12的一端到另一端之间)并使发泡树脂固化的线束保持步骤(从图7的状态改变成图8的状态的步骤),并且如图9所示,线束模块1通过将线束5布线到面板构件4而制造。所制造的线束模块1使用已知的方法安装到如图1和2所示的门主体3。

[0055] <用于面板的线束布线结构7的效果和优点>

[0056] 如上所述,参照图1到9,根据本发明的实施例的用于面板的线束布线结构7,因为线束主体13容纳在形成在面板构件4中的线束容纳槽12中,所以可以在没有相关工艺中进行的带缠绕的情况下防止电线松动。换句话说,可以使电线保持在与电线捆扎的情况下类似的状态。根据用于面板的线束布线结构7,由于线束主体13容纳在线束容纳槽12中,所以可以容易地形成符合布线路径的形状(线束主体13的路径布线形状)。进一步,根据用于面板的线束布线结构7,由于线束容纳槽12的一端和另一端之间的部分(预定范围)用发泡树脂填充,并且发泡树脂处于固化状态,所以线束主体13可以通过处于固化状态的发泡树脂保持,也就是说,通过树脂固化部分21保持。例如,换句话说,即使带缠绕并不广泛执行或不对多个地方进行使用夹子等的固定操作,线束主体13也可以仅通过树脂的填充和固化来保持,因此,与相关工艺相比,可以改善可操作性。此外,根据用于面板的线束布线结构7,由于线束主体13容纳在线束容纳槽12中,因此可以在不使用管状外部构件的情况下保护线束主体13。此外,根据用于面板的线束布线结构7,由于不需要带缠绕、夹子、外部构件等,不仅可以由于减少部件而降低成本,还可以实现自动化生产。此外,根据用于面板的线束布线结构7,当树脂固化部分21由绝缘树脂形成时,可以在树脂固化部分21形成的部分中确保对线束主体13的绝缘。

[0057] 此外,根据用于面板的线束布线结构7,由于树脂固化部分21由发泡树脂形成,因此可以在维护时从面板构件4剥离和更换线束5。此外,根据用于面板的线束布线结构7,可以通过使用由发泡树脂形成的树脂固化部分21来确保维护性能。在采用不允许剥离的树脂(不含泡沫或气泡的固态的树脂)的情况下,除了线束5、包括面板构件4的整个部分需要被更换,但用于面板的线束布线结构7不要求这样的更换工作。此外,根据用于面板的线束布线结构7,由于树脂固化部分21由发泡树脂形成,与树脂不是发泡树脂的情况相比,可以实现减重,并且可以表现出吸振性能、缓冲性能等。例如,在表现出吸振性能的情况下,可保护构成线束主体13的电线不受振动的影响,并可防止振动对电线造成的损坏。此外,如果振动被吸收,汽车所需的静音也可以得到保证。

[0058] <线束模块1的效果和优点>

[0059] 根据本发明实施例的线束模块1,由于采用了用于面板的线束5布线结构7,与相关工艺相比,提高了布线的可操作性。因此,可以提供更好的线束模块1。

[0060] <面板布线方法的效果和优点>

[0061] 根据本发明的实施例的用于面板的线束5布线方法,在将线束5布线到面板构件4时,首先,线束主体13容纳在线束容纳槽12中,然后,线束容纳槽12的预定范围用发泡树脂填充,并固化发泡树脂,因此与相关工艺相比,线束5可以很容易地布线。

[0062] 本发明不限于上述实施例,并且可以在不偏离本发明范围的情况下对本发明进行各种更改或修改。

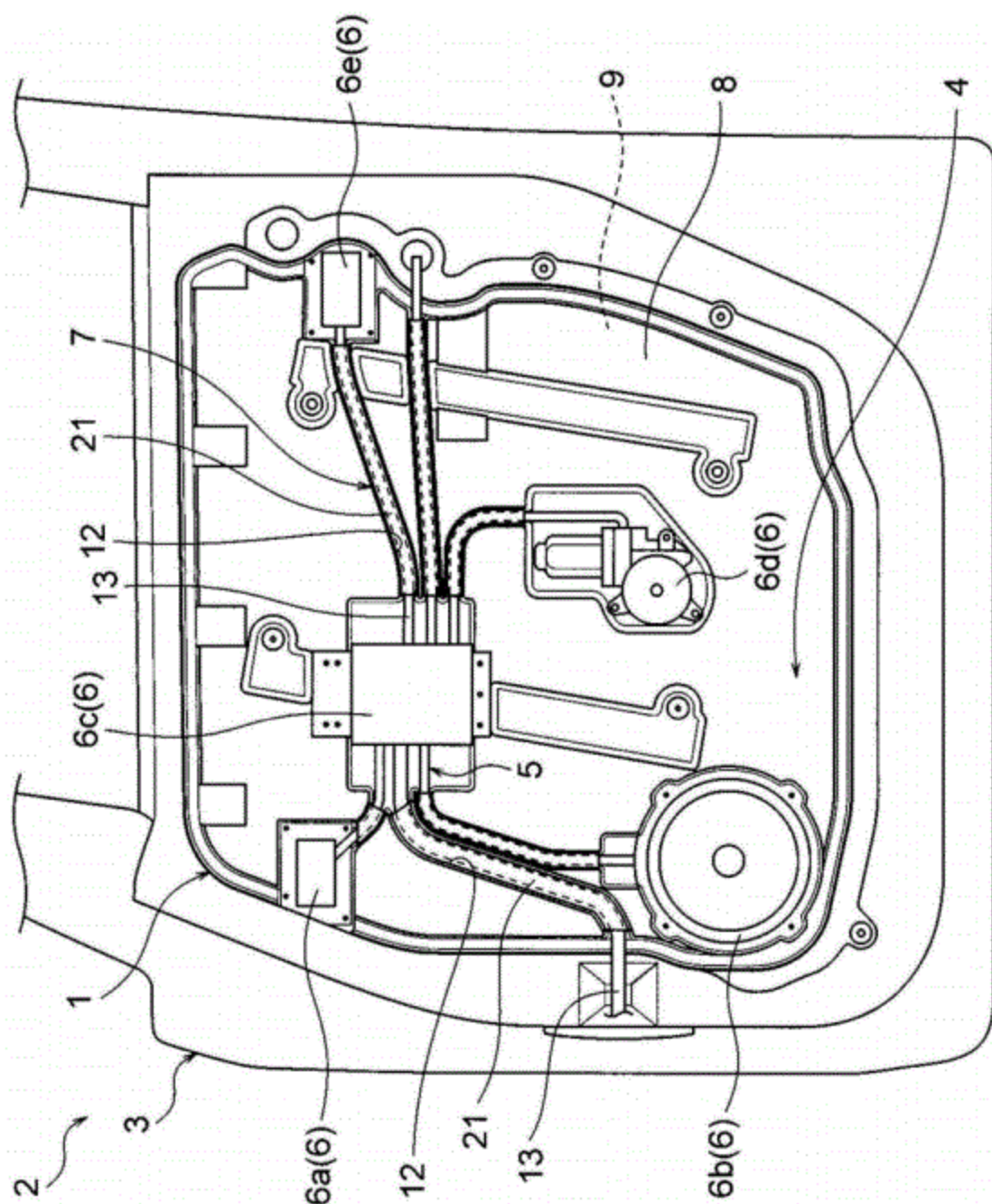


图1

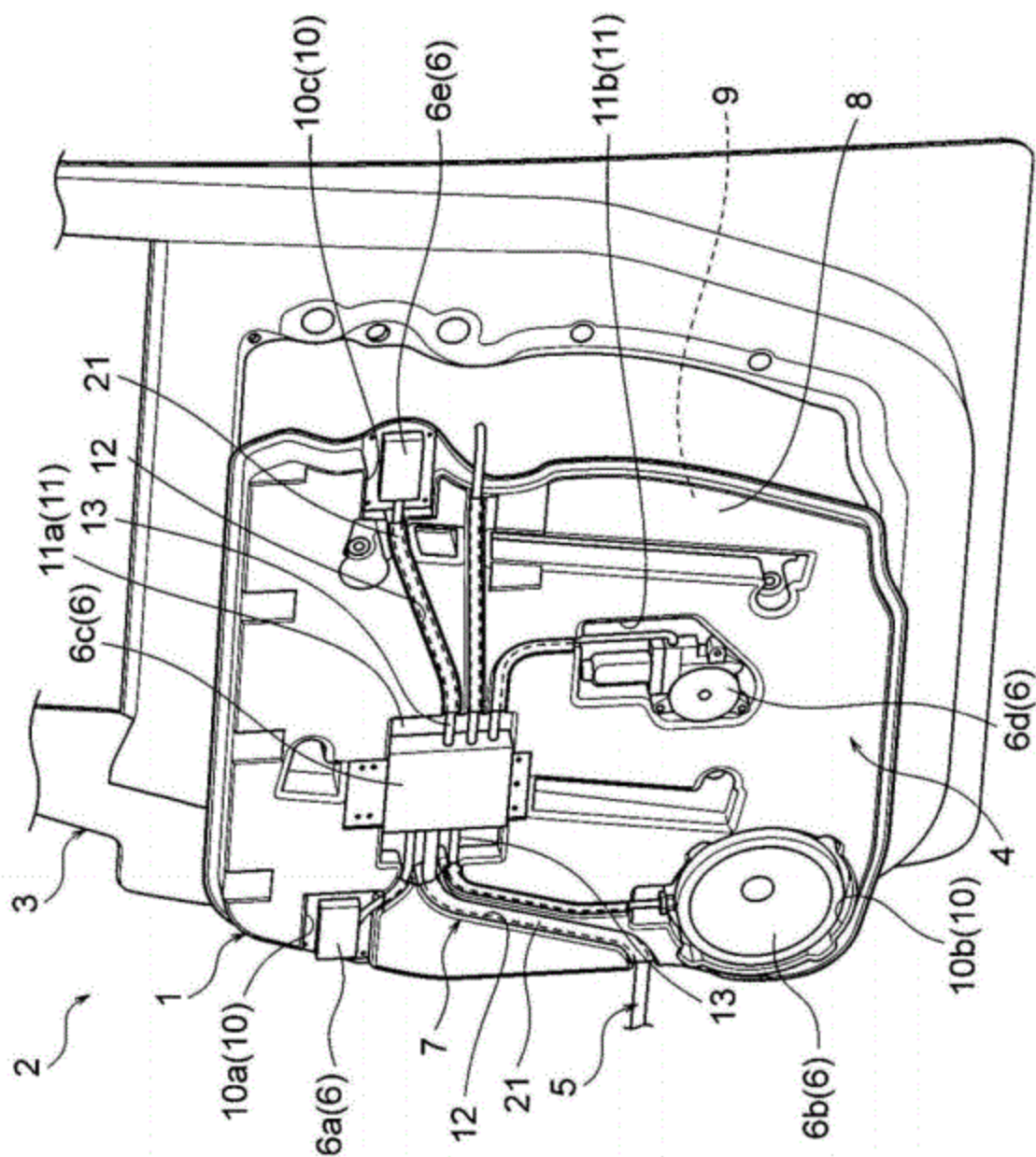


图2

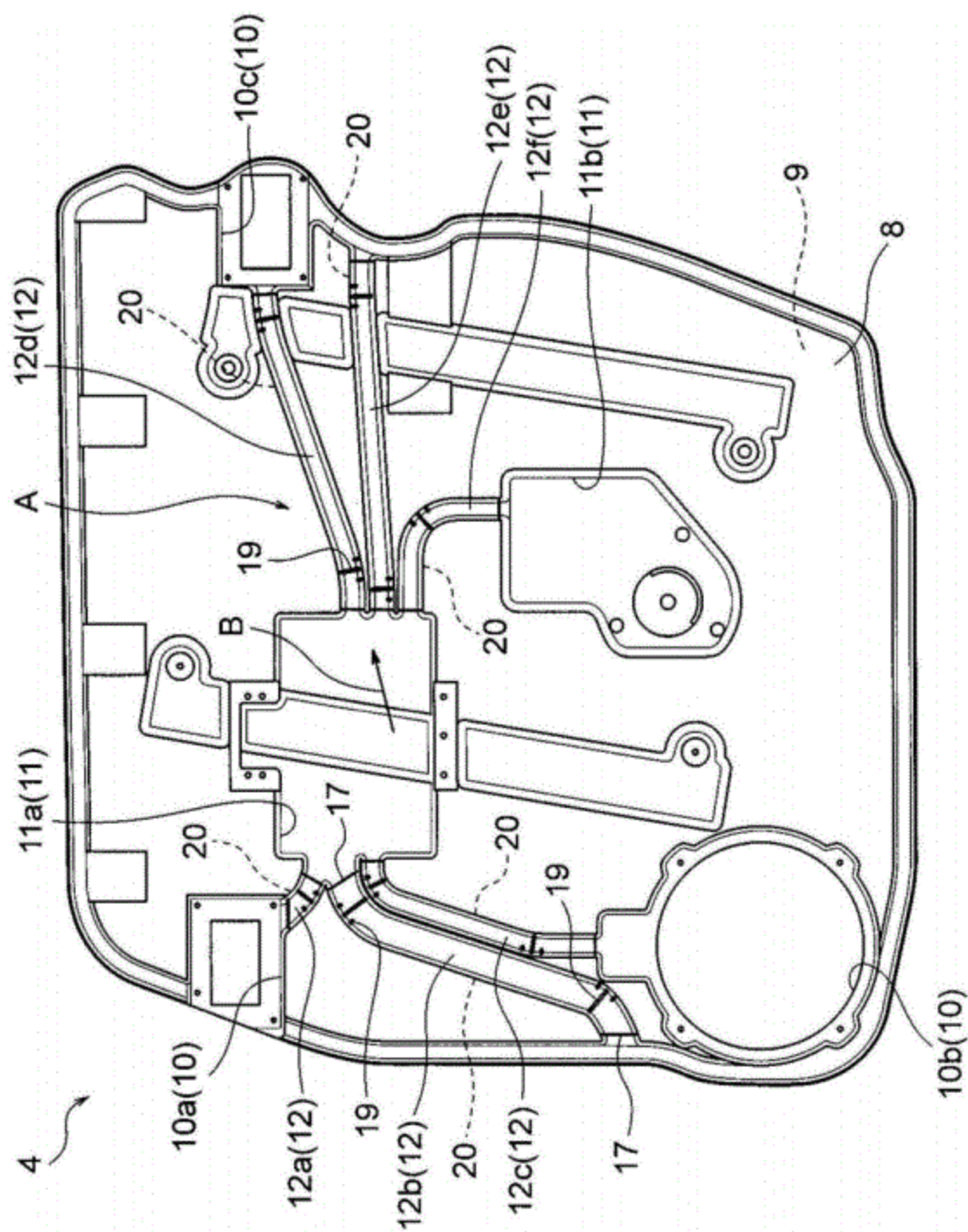


图3

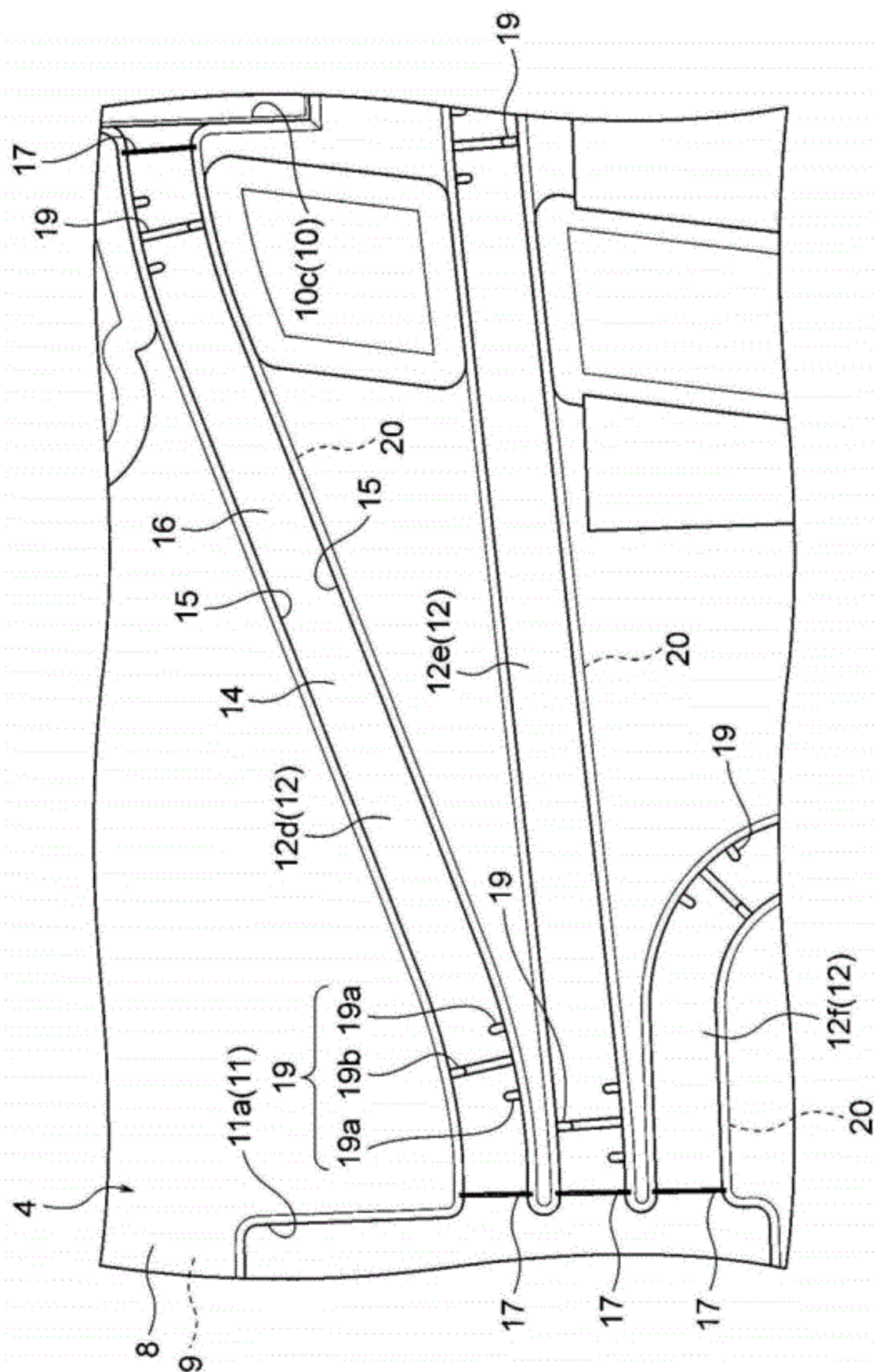


图4

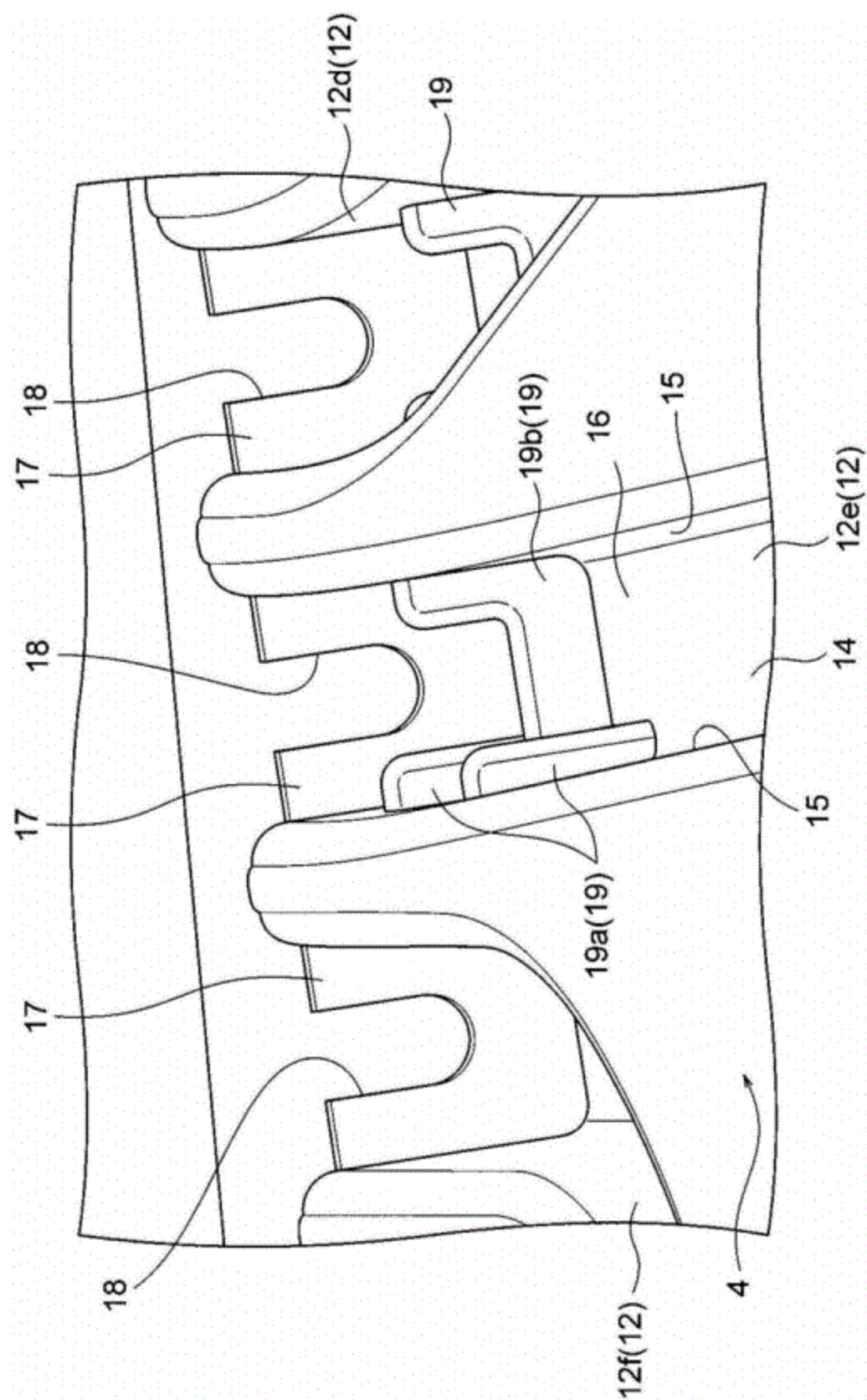


图6

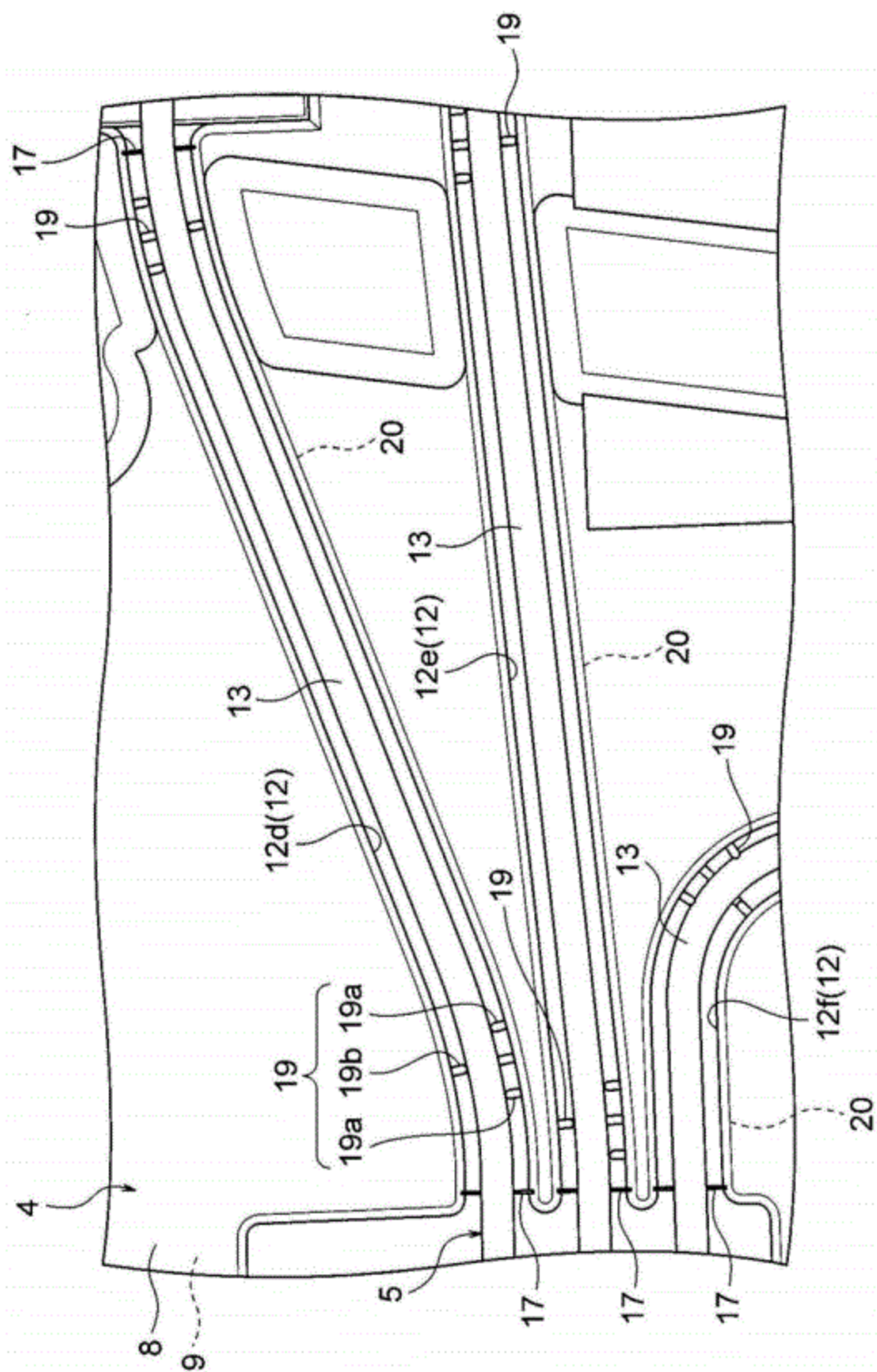


图7

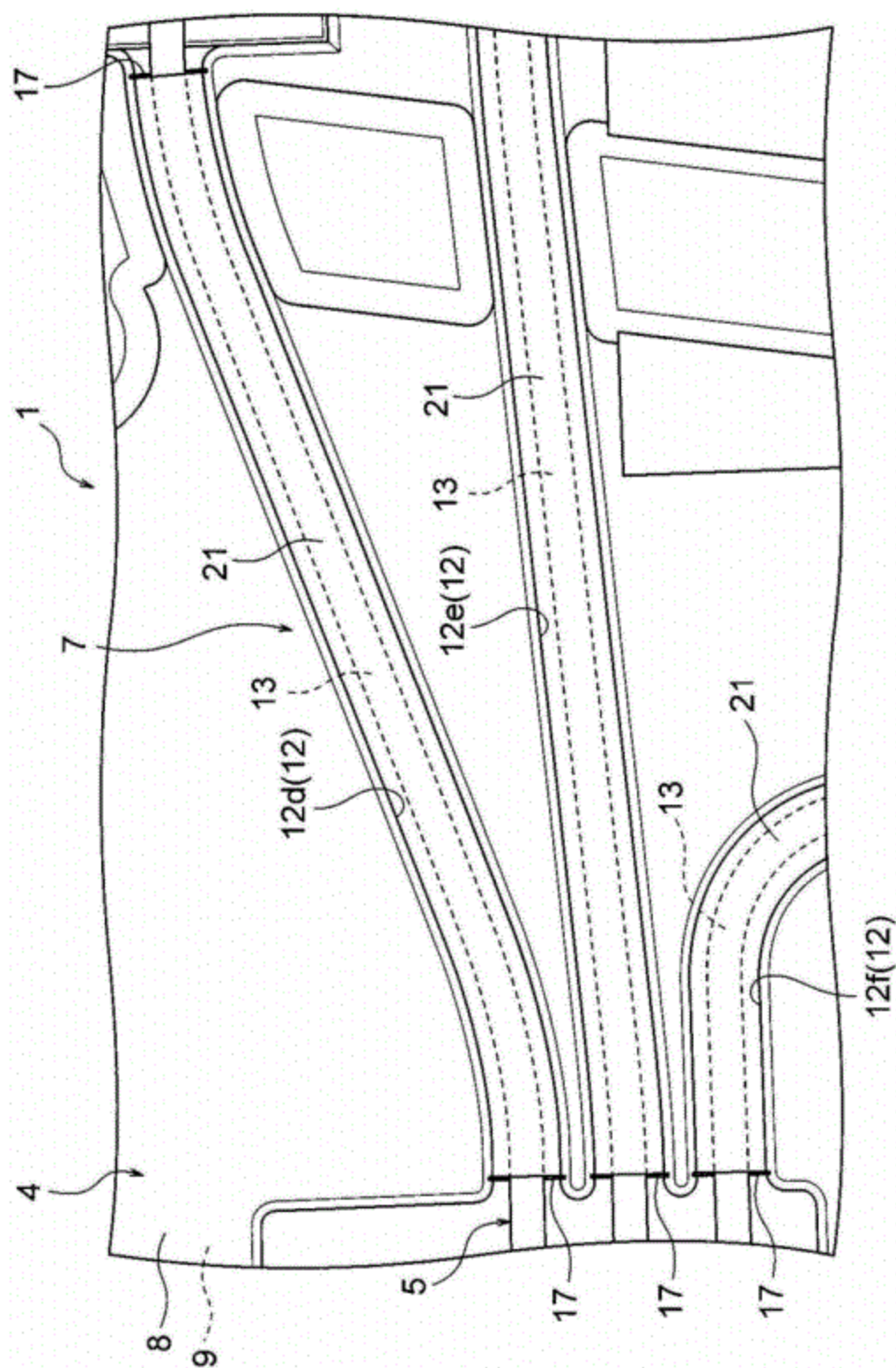


图8