



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119451864 A

(43) 申请公布日 2025.02.14

(21) 申请号 202380049583.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.05.19

B60R 5/02 (2006.01)

B60R 7/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2024.12.24

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/018760 2023.05.19

(87) PCT国际申请的公布数据
W02024/241373 JA 2024.11.28

(71) 申请人 株式会社斯巴鲁
地址 日本东京都

(72) 发明人 前田祥宏

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262
专利代理师 崔丽娟 杨明钊

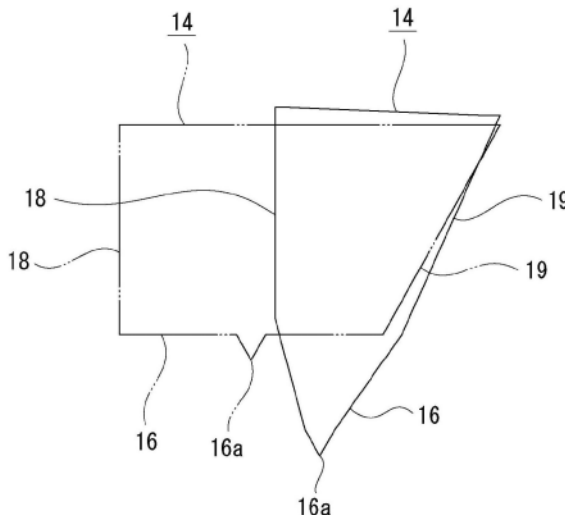
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

车辆前部结构

(57) 摘要

车辆前部结构包括:左右一对侧架;上支撑件,其位于侧架的上侧,用以保护散热器;一对上部侧架,其紧固在上支撑件的左右两端部;以及一对上部框架,其分别紧固在上部侧架的后端部,该车辆前部结构中还包括:车盖,其打开和关闭位于车室前侧的容纳空间;以及前备箱,其被配置于容纳空间中,并被安装在一对侧架上,其中,在前备箱的底面部形成有底面侧突起,该底面侧突起用于使所述底面部在被施加有来自前方的冲击时以向下方凸出的状态弯折。



1. 一种车辆前部结构,包括:左右一对侧架;上支撑件,其位于所述侧架的上侧,用以保护散热器;一对上部侧架,其紧固在所述上支撑件的左右两端部;以及一对上部框架,其分别紧固在所述上部侧架的后端部,其中,所述车辆前部结构还包括:

车盖,其打开和关闭位于车室前侧的容纳空间;以及

前备箱,其被配置于所述容纳空间中,并被安装在所述一对侧架上,

其中,在所述前备箱的底面部形成有底面侧突起,所述底面侧突起用于使所述底面部在被施加有来自前方的冲击时以向下方凸出的状态弯折。

2. 根据权利要求1所述的车辆前部结构,其中,

在所述前备箱的左右两侧的侧面部上形成有侧面侧突起,所述侧面侧突起用于当被施加有来自前方的冲击时使所述侧面部以向左右方向的外侧凸出的状态弯折。

3. 根据权利要求2所述的车辆前部结构,其中,

所述底面侧突起和所述侧面侧突起在前后方向上的位置构成为与所述上部侧架和所述上部框架的紧固点的位置一致。

4. 根据权利要求2所述的车辆前部结构,其中,

所述底面侧突起和所述侧面侧突起在前后方向上的位置构成为与所述前备箱安装于所述侧架上的安装点一致。

5. 根据权利要求1、权利要求2、权利要求3或权利要求4所述的车辆前部结构,其中,

所述前备箱的后面部向前下倾斜。

车辆前部结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆前部结构的技术领域,所述车辆前部结构在位于车室前侧的容纳空间中容纳前备箱。

背景技术

[0002] 在汽车等车辆中包括有这样的车辆:其在位于车室前侧的容纳空间中容纳有作为驱动源的发动机或驱动电机,并在该容纳空间中容纳有能够对收纳物进行收纳的前备箱(例如参照专利文献1)。被容纳在容纳空间中的前备箱被车盖(机盖)从上方覆盖。

[0003] 在上述那样的将前备箱容纳于容纳空间的车辆中,由于在车室的前侧容纳有前备箱,所以当万一发生车辆碰撞(正面碰撞)时,如果从前侧对前备箱施加有冲击而使前备箱向后方移动,则有可能使存在于车室内的搭乘者的安全性无法得到确保。另外,如果作为高电压部件的驱动电机及配件类被施加有来自前备箱的冲击,则有因触电等二次灾害而损害搭乘者、救助者的安全性的危险。

[0004] 因此,在专利文献1所记载的结构中,当车辆发生碰撞时,构成为冲击使前备箱变形而吸收冲击,从而前备箱向后方的移动得到抑制。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2021-146741号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的技术问题

[0009] 但是,容纳在容纳空间中的前备箱有收纳各种各样的收纳物的可能性,例如,当收纳有备用轮胎等体积大且重量大的收纳物时,在发生碰撞时收纳物有可能妨碍前备箱的变形。在该情况下,有可能在冲击没有被充分吸收的情况下前备箱向后方移动,以致搭乘者等的安全性得不到充分确保,并且,前备箱有可能阻碍车室前侧的车身各框架的变形,以致冲击不能被充分吸收,搭乘者的安全性得不到充分确保。

[0010] 因此,本发明的目的在于,在万一发生车辆碰撞时,无论收纳于前备箱的收纳物如何都充分吸收冲击,从而实现安全性的提高。

[0011] 用于解决技术问题的技术方案

[0012] 本发明的车辆前部结构包括:左右一对侧架;上支撑件,其位于所述侧架的上侧,用以保护散热器;一对上部侧架,其紧固在所述上支撑件的左右两端部;以及一对上部框架,其分别紧固在所述上部侧架的后端部,该车辆前部结构还包括:车盖,其打开和关闭位于车室前侧的容纳空间;以及前备箱,其被配置于所述容纳空间中,并被安装在所述一对侧架上,其中,在所述前备箱的底面部形成有底面侧突起,所述底面侧突起用于使所述底面部在被施加有来自前方的冲击时以向下方凸出的状态弯折。

[0013] 由此,当由于车辆发生碰撞而使前备箱被施加有来自前方的冲击时,由于底面侧

突起使底面部的弯折方向成为与收纳于前备箱的收纳物所在侧相反的方向,所以不管收纳物的大小和重量如何,前备箱都会以充分的行程变形,并且车辆前部的车身各框架的变形难以被前备箱阻碍。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,当由于车辆发生碰撞而使前备箱被施加有来自前方的冲击时,由于底面侧突起使底面部的弯折方向成为与收纳于前备箱的收纳物所在侧相反的方向,所以不管收纳物的大小和重量如何,前备箱都会以充分的行程变形,并且车辆前部的车身各框架的变形不容易被前备箱阻碍,在万一发生车辆碰撞时,无论收纳于前备箱的收纳物如何都能够充分吸收冲击,从而实现安全性的提高。

[0016] 附图简单说明

[0017] 图1与图2-图9共同示出本发明的车辆前部结构的实施方式,图1是示出车辆的概略结构的图。

[0018] 图2是示出车辆前部结构的一部分的立体图。

[0019] 图3是示出车辆前部结构的一部分的俯视图。

[0020] 图4是示出车辆前部结构的一部分的侧视图。

[0021] 图5是前备箱的立体图。

[0022] 图6是前备箱的剖面图。

[0023] 图7是概念性地示出当被从前方施加有冲击时前备箱变形的状态的侧视图。

[0024] 图8是概念性地示出当被从前方施加有冲击时前备箱变形的状态的俯视图。

[0025] 图9是示出当被从前方施加有冲击时,收纳在前备箱中的收纳物被引导到后面部并向上方移动的状态的剖面图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图,对用于实施本发明的车辆前部结构的方式进行说明。

[0027] <车辆的概略结构>

[0028] 首先,对车辆的概略结构进行说明(参照图1)。

[0029] 车辆100例如是仅通过电产生的动力进行行驶的电动车辆,具有驱动电机110、加速器开度传感器120、速度传感器130和控制部140。但是,车辆100可以是利用燃料(汽油)产生的动力或电产生的动力中的至少一个动力行驶的混合动力车辆,也可以是仅利用燃料产生的动力行驶的车辆。

[0030] 驱动电机110被容纳在车室前侧的空间里,被作为车辆100的动力源使用。另外,当车辆100为混合动力车辆时,设置有以发动机和驱动电机110双方为动力的混合动力行驶模式和仅以驱动电机110为动力的电机行驶模式这两种行驶模式,根据行驶条件等切换两种行驶模式。另外,当车辆100为仅利用燃料的动力行驶的车辆时,使用发动机作为车辆100的动力源。

[0031] 加速器开度传感器120检测与驾驶员请求的车辆100的驱动力相当的加速器开度、即驾驶员对加速器踏板的踩下量。由加速器开度传感器120检测出的加速器开度作为检测信号被输出到控制部140。

[0032] 速度传感器130检测车辆100的速度。由速度传感器130检测出的车辆100的速度作

为检测信号被输出到控制部140。

[0033] 控制部140具有统一控制车辆100中的各部的动作或进行各种运算处理的功能。控制部140具有进行运算的微处理器141、存储用于使微处理器141执行各种处理的程序等的ROM(只读存储器)142、存储运算结果等各种数据的RAM(随机访问存储器)143、以及用于进行数据的输入或输出的接口等。

[0034] 控制部140具有控制驱动电机110的电机控制部144。电机控制部144例如具有控制由驱动电机110进行的车辆100的车轮的驱动动作、驱动电机110中的再生动作等的功能。

[0035] 另外,当车辆100为混合动力车辆或仅利用燃料的动力行驶的车辆时,在控制部140设置有控制发动机的发动机控制部,当车辆100为混合动力车辆时,除了发动机控制部之外,还设置有切换基于驱动电机110的行驶模式和基于发动机的行驶模式的模式切换部。

[0036] 在车辆100中,在行李室等中容纳有电池150。电池150具有电池模块,该电池模块除了存储车辆100中使用的电力,例如驱动电机110中使用的电力之外,还存储控制部140、车辆100中通过电力动作的各部分、设置在车辆100上的各种照明等中使用的电力。作为电池模块的电池,例如使用镍氢电池或锂离子电池等二次电池。除了通过从车辆100的外部充电获得的电力(充电电力)之外,电池150还存储例如由驱动电机110供给的再生电力。

[0037] <车辆前部结构等>

[0038] 下面对车辆前部结构等进行说明(参照图2至图9)。

[0039] 车辆前部结构1具有侧架2、保险杠横梁3、支柱塔4等(参照图2至图4)。

[0040] 侧架2左右分离地设置有一对,形成为向前后延伸的形状。保险杠横梁3紧固在侧架2的前端部,形成为向左右延伸的形状。支柱塔4紧固在侧架2的后端部的外侧的侧部,形成为从侧架2向上方突出的形状。支柱塔4是强度高的部分,具有在万一发生碰撞时与侧架2一起保护车室的功能。

[0041] 在保险杠横梁3的后侧左右分离地设置有分别向上下延伸的多个支撑部件5。在多个支撑部件5的下端部紧固有向左右延伸的下梁6,在多个支撑部件5的上端部紧固有向左右延伸的上支撑件7。另外,下梁6的左右两端部可以分别紧固在侧架2的前侧部分,也可以经由其他部件紧固在侧架2的前侧部分。

[0042] 在上支撑件7的左右两端部分别紧固有上部侧架8,上部侧架8以随着向左右方向的外侧去的趋势而向后方位移的方式倾斜。在上部侧架8的后端部紧固有向前后延伸的上部框架9。在上部框架9的后端部紧固有向前后延伸的连结框架10,在连结框架10的内侧的侧部紧固有支柱塔4的上端部。

[0043] 在车辆前部结构1中形成有由上述侧架2等各部件包围而成的容纳空间11。容纳空间11是车盖(机盖)12的下侧的空间,在容纳空间11中,在侧架2下侧的位置容纳有驱动电机110。驱动电机110被容纳在容纳空间11中靠近后侧的位置。

[0044] 在容纳空间11的前端部配置有作为热交换器发挥功能的未图示的散热器。散热器配置在下梁6和上支撑件7之间,由多个支撑部件5保持住。散热器被支撑部件5、下梁6和上支撑件7保护。

[0045] 在上支撑件7上安装有车盖锁扣13。车盖锁扣13具有通过与设置在车盖12上的未图示的锁定用卡合部卡合而将车盖12锁定为关闭状态的功能。

[0046] 车盖锁扣13具有双重锁定机构,通过车盖用线材13a与设置于车室的未图示的释

放杆连结。因此,当释放杆被操作时,通过车盖用线材13a使车盖锁扣13动作,解除车盖锁扣13对车盖12的第一锁定状态。另外,在第一锁定状态被解除的状态下,通过将手指插入存在于车盖12下侧的间隙来操作车盖锁扣13,能够解除车盖锁扣13对车盖12的第二锁定状态,从而能够抬起车盖12将其打开。

[0047] 在容纳空间11中容纳有前备箱14。前备箱14被容纳在驱动电机110的上侧且靠近容纳空间11中的前端的位置,例如仅由向上方开口的收纳盒15构成(参照图5及图6)。但是,前备箱14也可以构成为除了收纳盒15之外还具有开闭收纳盒15的开口的未图示的盖子。

[0048] 前备箱14具有面朝上下方向的矩形的底面部16、与底面部16的左右两端部接续的一对侧面部17、与底面部16的前端部接续的前面部18、与底面部16的后端部接续的后面部19,后面部19向前下倾斜。因此,后面部19设置为随着向后方去而向上方位移的倾斜部。

[0049] 在底面部16的前后方向的中间部形成有底面侧突起16a。底面侧突起16a形成为具有向下方突出并向上方开口的V槽的形状,沿左右方向延伸,位于底面部16的左右两端部之间。

[0050] 万一车辆100发生碰撞(正面碰撞)时,由于碰撞,前备箱14被施加有来自前方的冲击,而由于底面侧突起16a,底面部16以向下方凸出的状态弯折变形。

[0051] 在侧面部17的前后方向的中间部形成有侧面侧突起17a。侧面侧突起17a形成为具有向左右方向的外方突出并在左右方向的内方开口的V槽的形状,沿上下方向延伸,位于侧面部17的上下两端部之间。侧面侧突起17a在侧面部17前后方向的位置构成为与底面侧突起16a在底面部16前后方向的位置一致。因此,一对侧面侧突起17a的下端部分别与底面侧突起16a的左右两端部接续。

[0052] 万一车辆100发生碰撞(正面碰撞)时,由于碰撞,前备箱14被施加有来自前方的冲击,而由于侧面侧突起17a,侧面部17以向左右方向的外方凸出的状态弯折变形。

[0053] 前备箱14的底面部16通过螺栓等安装在一对侧架2上。在前备箱14安装在侧架2上的状态下,底面侧突起16a和侧面侧突起17a在前后方向上的位置P构成为在前后方向上与上部侧架8和上部框架9的紧固点的位置T的位置一致(参照图3和图4)。因此,在位置P的正侧面存在有紧固点的位置T。

[0054] 另外,在车辆前部结构1中,底面侧突起16a和侧面侧突起17a在前后方向上的位置P构成为与前备箱14安装于侧架2上的安装点S一致。

[0055] 在如上所述构成的车辆100中,万一发生碰撞(正面碰撞)时,前备箱14被施加有来自前方的冲击,前备箱14由于被施加的冲击而变形(参照图7及图8)。另外,在图7及图8中,用双点划线表示变形前的前备箱14,用实线表示变形后的前备箱14。

[0056] 此时,构成为由于底面侧突起16a,底面部16容易变形为向下方凸出的状态,并且由于侧面侧突起17a,侧面部17容易变形为向左右方向的外方凸出的状态。因此,即使在收纳物50收纳在前备箱14的内部的情况下,收纳物50也不会阻碍底面部16和侧面部17的变形,当前面部18在冲击下被压扁变形时,底面部16由于底面侧突起16a而以向下方凸出的状态弯折变形,并且侧面部17由于侧面侧突起17a而以向左右方向的外方凸出的状态弯折变形。

[0057] 这样,在车辆100发生碰撞时,不管前备箱14中是否有收纳物50、收纳物50的大小或重量等如何,前备箱14都能够可靠地变形,因此能够确保前备箱14的充分的变形行程,前备

箱14的后面部19则不容易向后方移动。因此,成为前备箱14难以向接近车室的方向移动的状态。另外,由于前备箱14以充分的行程变形,从而确保了位于侧架2或上支撑件7等的、车室前侧的各框架的充分的变形行程,各框架的变形不会被前备箱14阻碍。

[0058] 另外,如上所述,前备箱14被容纳在驱动电机110的上侧且靠近收容空间11中的前端的位置,因此构成即使万一前备箱14向后方移动,由于前备箱14的容纳位置是在前方远离车室的位置,所以前备箱14对车室的影响较小。

[0059] 另外,当车辆100发生碰撞时,在车身中,除了保险杠横梁3和下梁6以外,上支撑件7等也被压扁,上部侧架8和上部框架9以上部侧架8和上部框架9的紧固点的位置T为基准弯折。

[0060] 此时,在车辆前部结构1中,底面侧突起16a和侧面侧突起17a在前后方向上的位置P构成为与上部侧架8和上部框架9的紧固点的位置T的位置一致。

[0061] 因此,当由于车辆100发生碰撞,前备箱14被施加有来自前方的冲击时,车身的弯折部分与前备箱14的弯折部分一致,由此,在车辆100发生碰撞时,前备箱14与车身的变形同步地变形,吸收冲击时的行为稳定,能够充分地吸收冲击。

[0062] 此外,当车辆100发生碰撞时,有可能在车身中侧架2被压扁,侧架2上被施加有向弯折方向的力。

[0063] 此时,在车辆前部结构1中,底面侧突起16a和侧面侧突起17a在前后方向上的位置P构成为与前备箱14安装于侧架2上的安装点S一致。

[0064] 因此,当由于车辆100发生碰撞,前备箱14被施加有来自前方的冲击时,由于侧架2和前备箱14在相同位置同步变形,所以吸收冲击时的行为稳定,能够更充分地吸收冲击。

[0065] 另外,如上所述,前备箱14的后面部19向前下倾斜,后面部19设置为随着向后方去而向上方位移的倾斜部。

[0066] 因此,当由于车辆100发生碰撞,前备箱14被施加有来自前方的冲击时,收纳物50被前备箱14的前面部18向后方按压,收纳物50被引导到倾斜的后面部19并向上方移动(参照图9)。

[0067] 因此,前备箱14不容易向后方移动,能够实现对于搭乘者的更进一步的安全性的提高。

[0068] <总结>

[0069] 如上所述,在车辆100的前部结构1中,设置有被配置在容纳空间11中并安装在一对侧架2上的前备箱14,在前备箱14的底面部16上形成有底面侧突起16a,该底面侧突起16a用于当被施加有来自前方的冲击时,使底面部16以向下方凸出的状态弯折。

[0070] 因此,当由于车辆100发生碰撞而使前备箱14被施加有来自前方的冲击时,由于底面侧突起16a使底面部16的弯折方向成为与收纳于前备箱14的收纳物50所在侧相反的方向,所以不管收纳物50的大小和重量如何,前备箱14都会以充分的行程变形,并且车辆前部的车身各框架的变形不容易被前备箱14阻碍,在车辆100万一发生碰撞时,无论收纳于前备箱14的收纳物50如何都能够充分吸收冲击,从而实现安全性的提高。

[0071] 另外,在前备箱14的左右两侧的侧面部17上形成有侧面侧突起17a,该侧面侧突起17a用于当被施加有来自前方的冲击时使侧面部17以向左右方向的外侧凸出的状态弯折。

[0072] 因此,当由于车辆100发生碰撞而使前备箱14被施加有来自前方的冲击时,由于侧

面侧突起17a使前备箱14的左右两侧的侧面部17以向左右方向的外侧凸出的状态弯折,所以不管前备箱14中收纳的收纳物50的形状、大小、重量如何,前备箱14都会吸收冲击,前备箱14和收纳物50不容易向后方移动,由此能够实现对搭乘者的进一步的安全性的提高。

[0073] 而且,由于前备箱14容纳在驱动电机110的上方,因此在万一车辆100发生碰撞时,不会从前备箱14对驱动电机110施加冲击,触电等二次灾害得到抑制,能够实现车辆100的更进一步的的安全性的提高。

[0074] 另外,前备箱14在驱动电机110的上侧被容纳在容纳空间11中靠近前端的位置。

[0075] 因此,在车盖12被打开的状态下,由于前备箱14位于接近作业人员的位置,因此能够实现提高与将收纳物50取出和放入前备箱14相关的作业效率以及作业的迅速化。

[0076] 符号说明

[0077] 1……车辆前部结构

[0078] 11……容纳空间

[0079] 12……车盖

[0080] 14……前备箱

[0081] 16……底面部

[0082] 16a……底面侧突起

[0083] 17……侧面部

[0084] 17a……侧面侧突起。

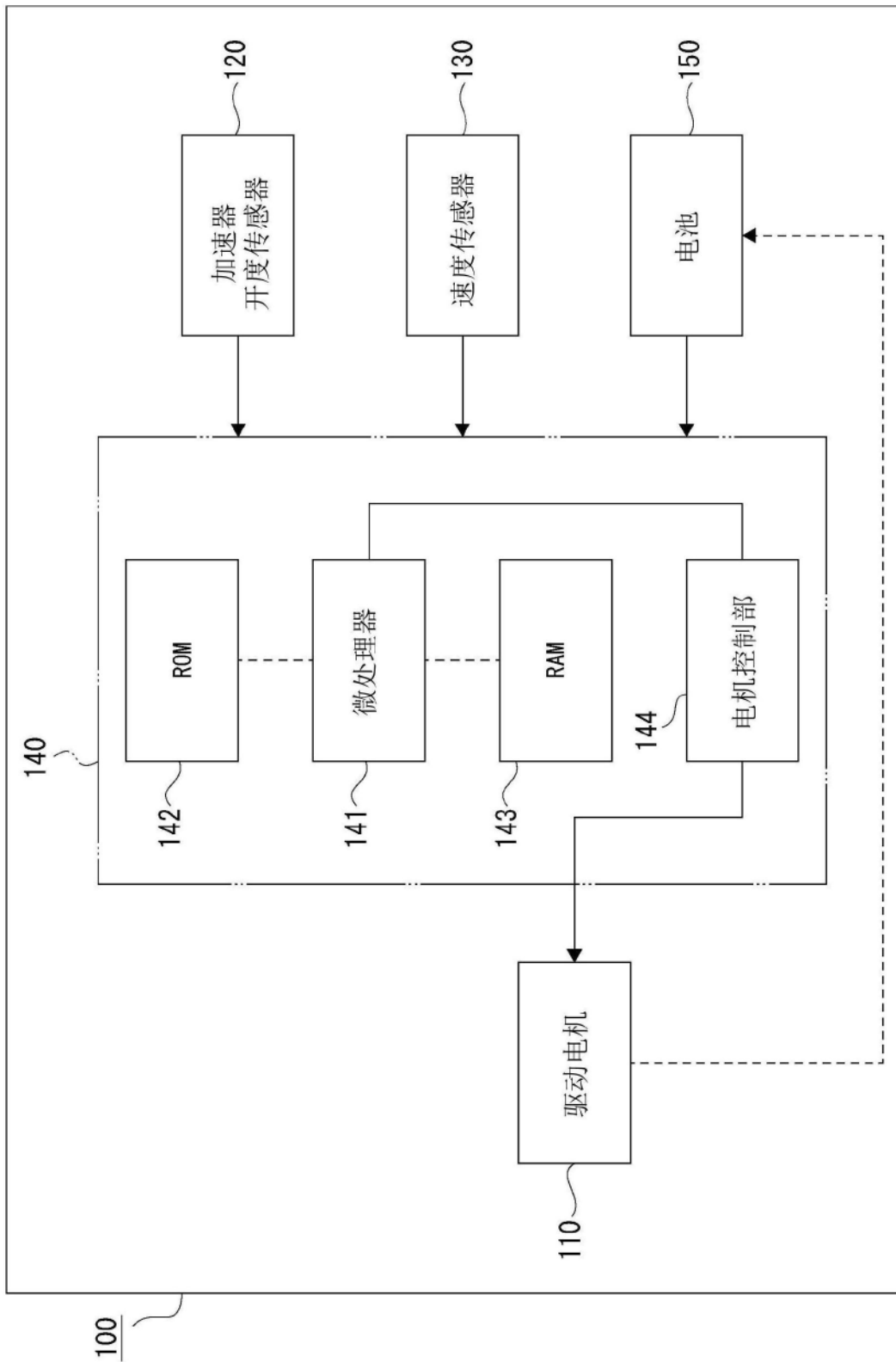


图1

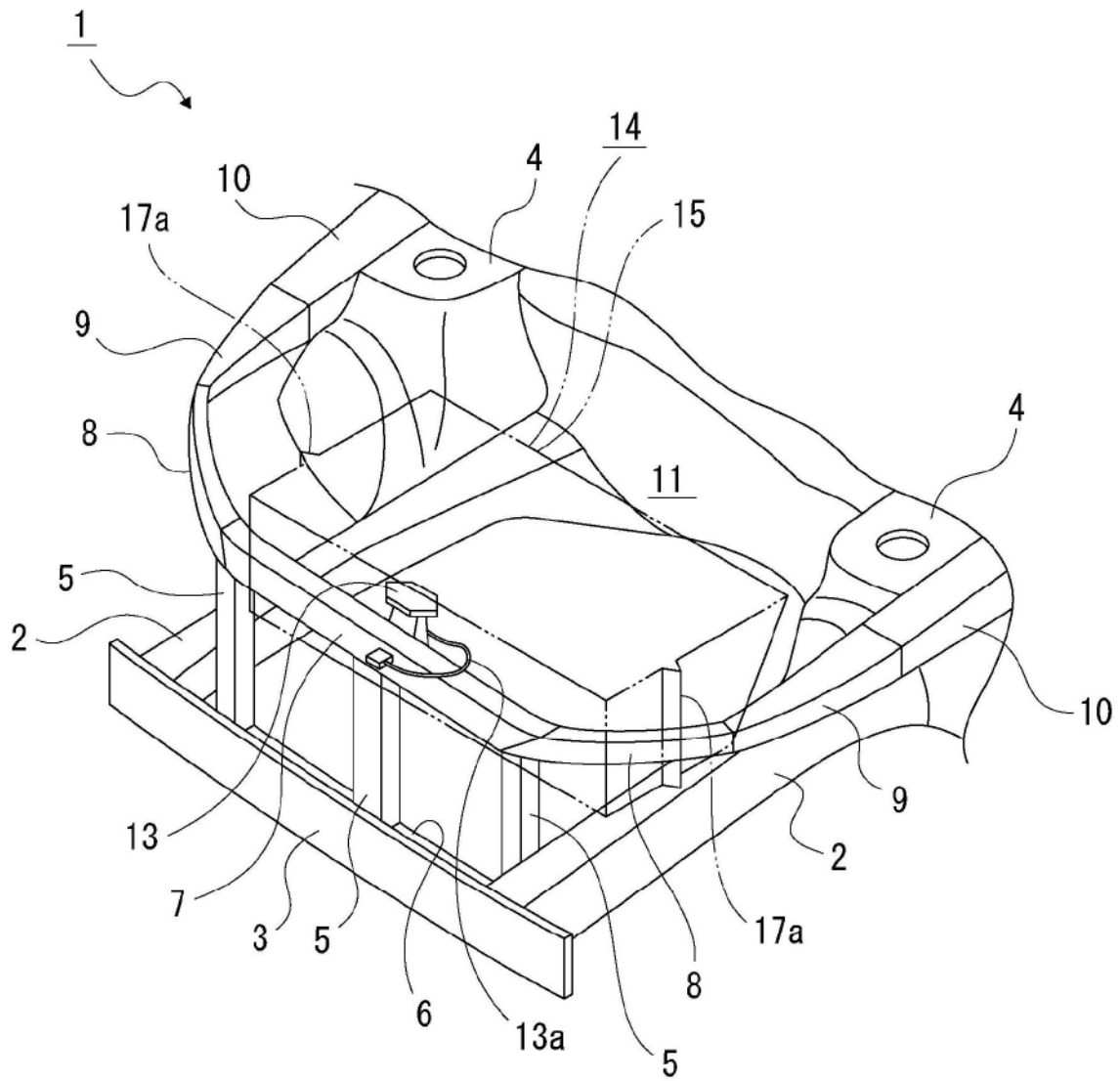


图2

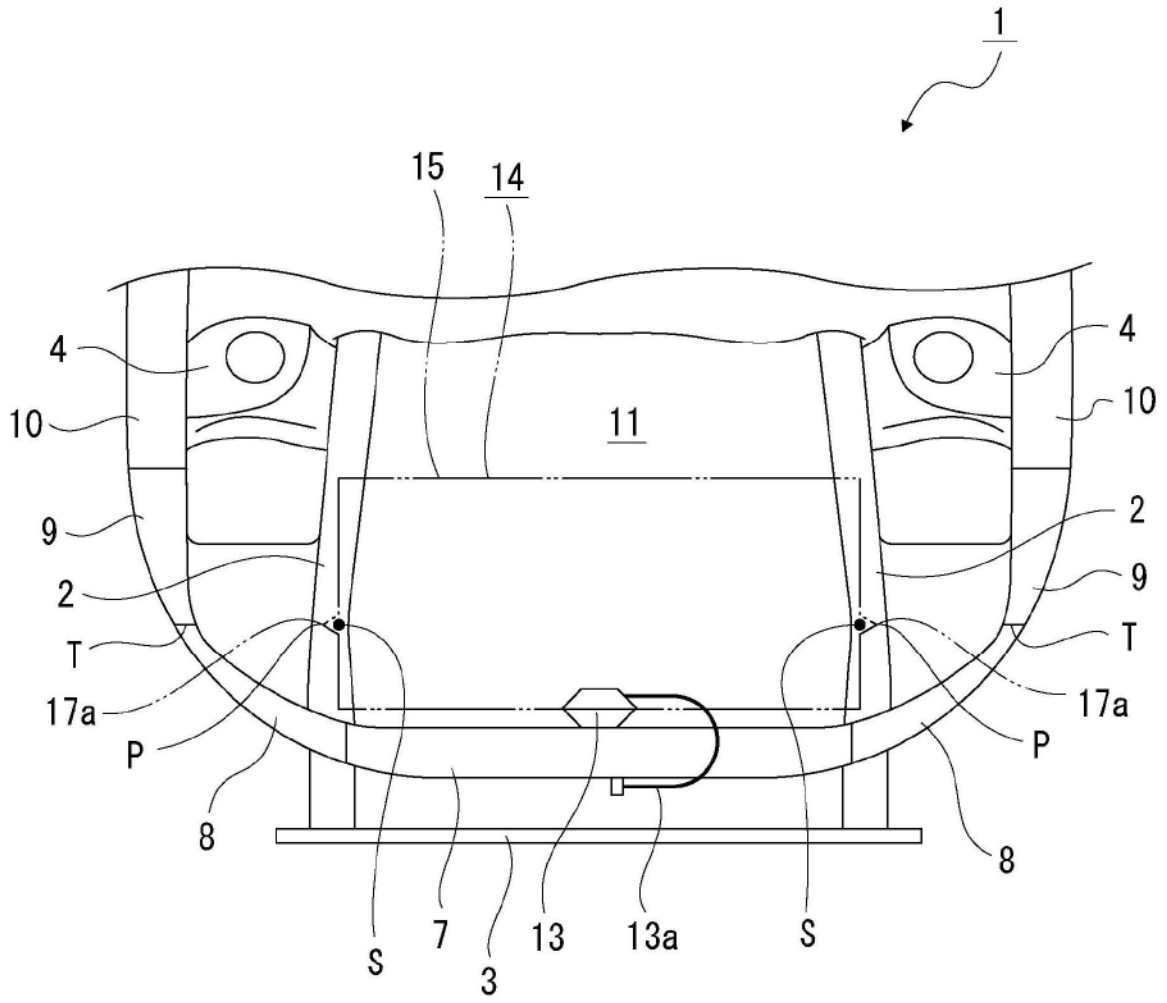


图3

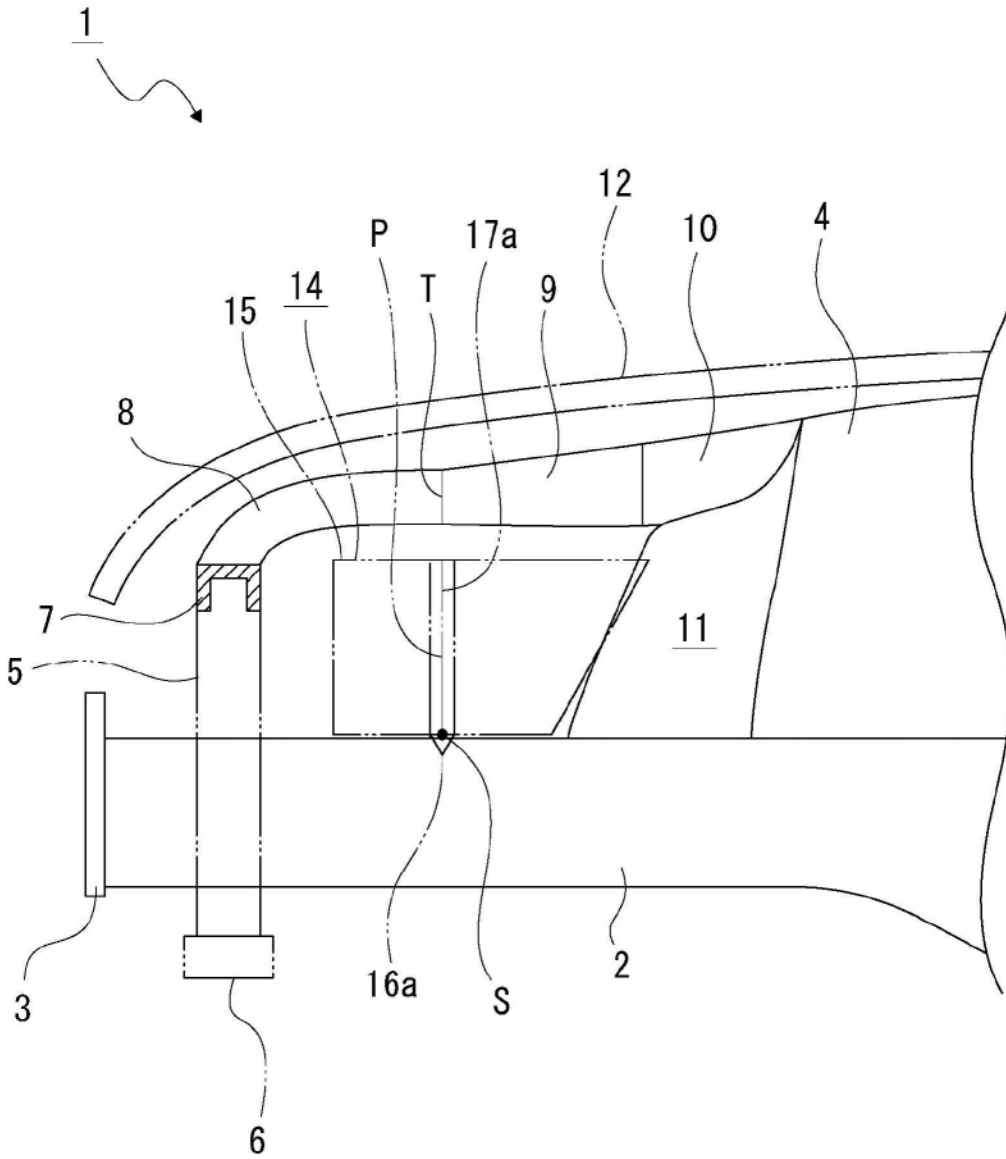


图4

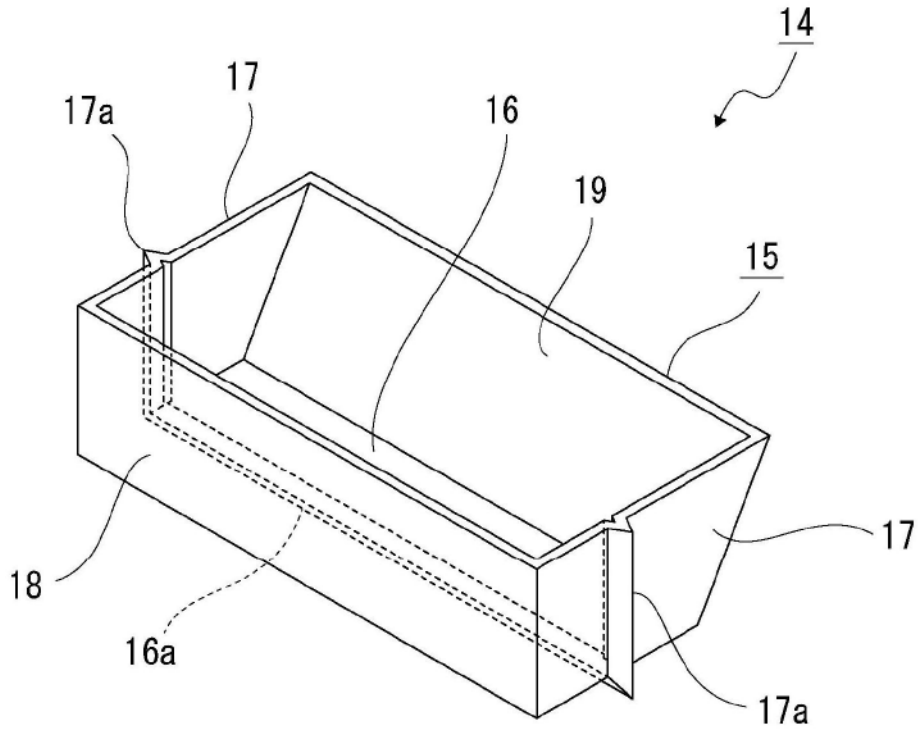


图5

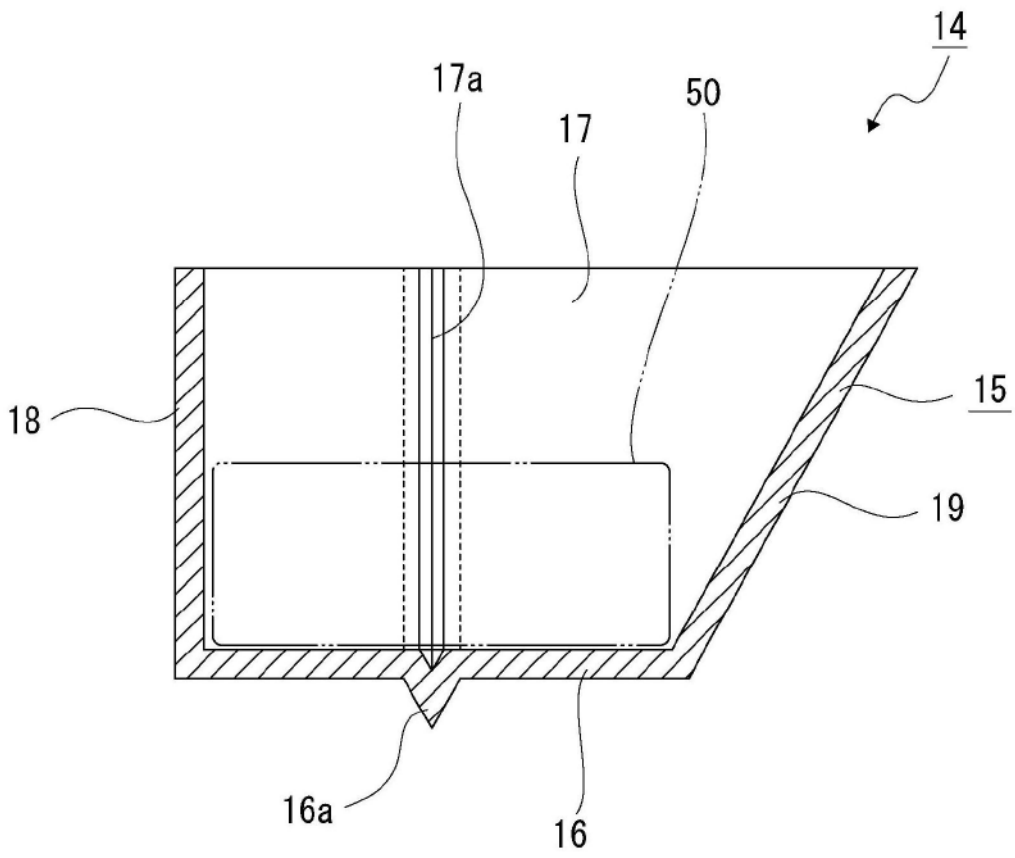


图6

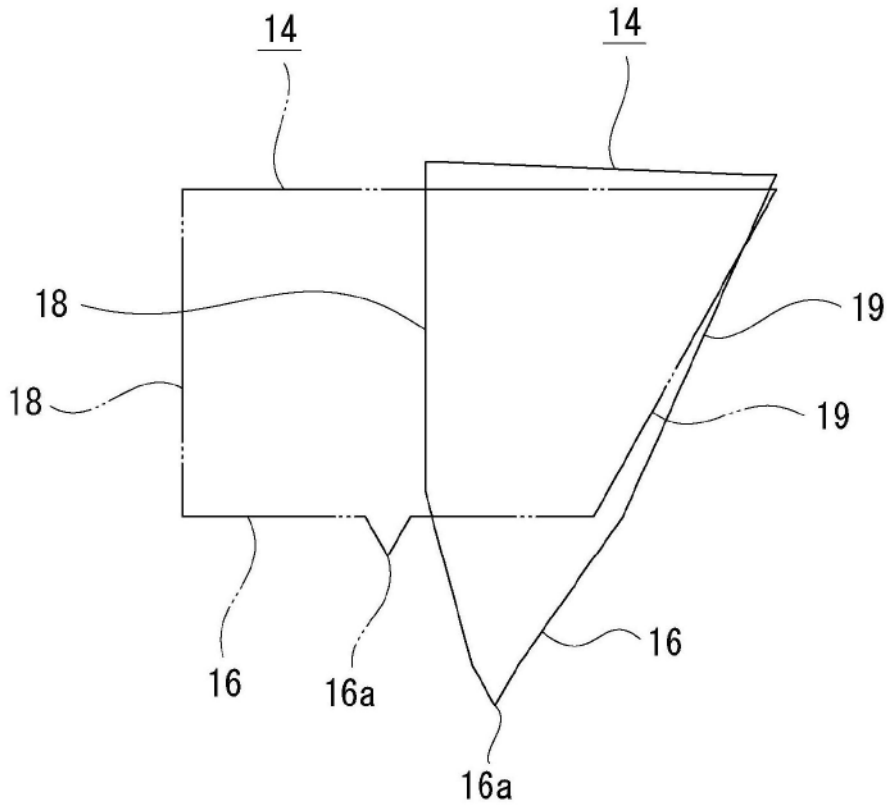


图7

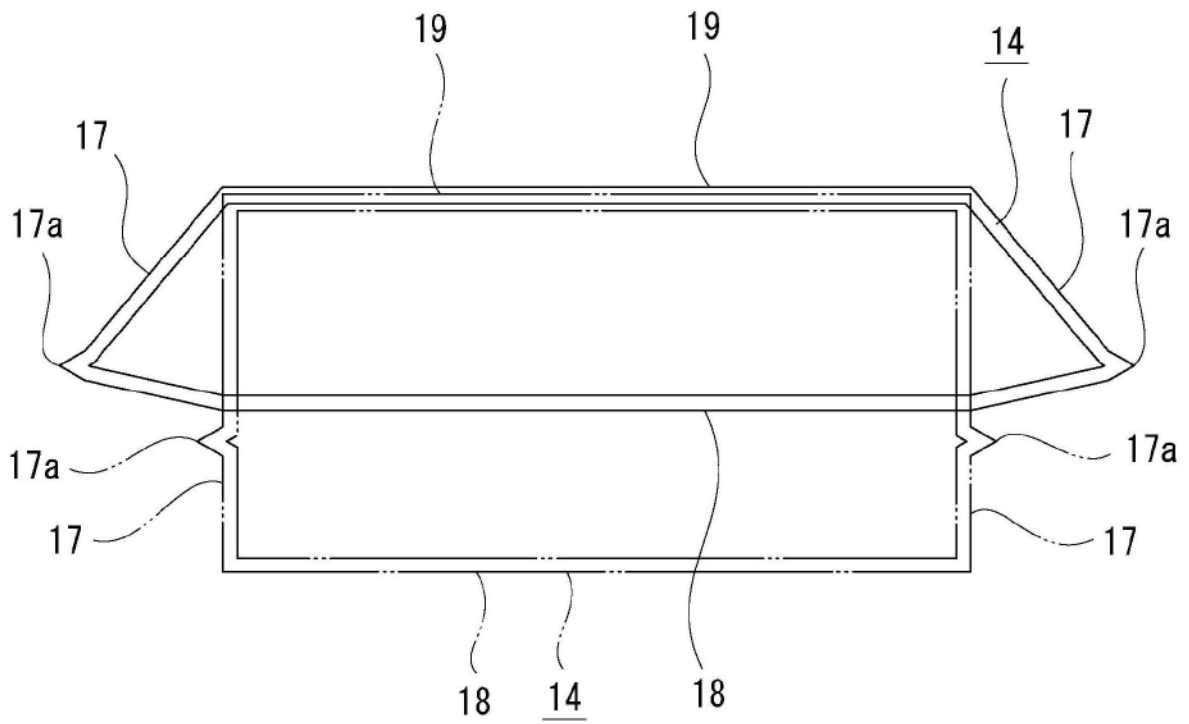


图8

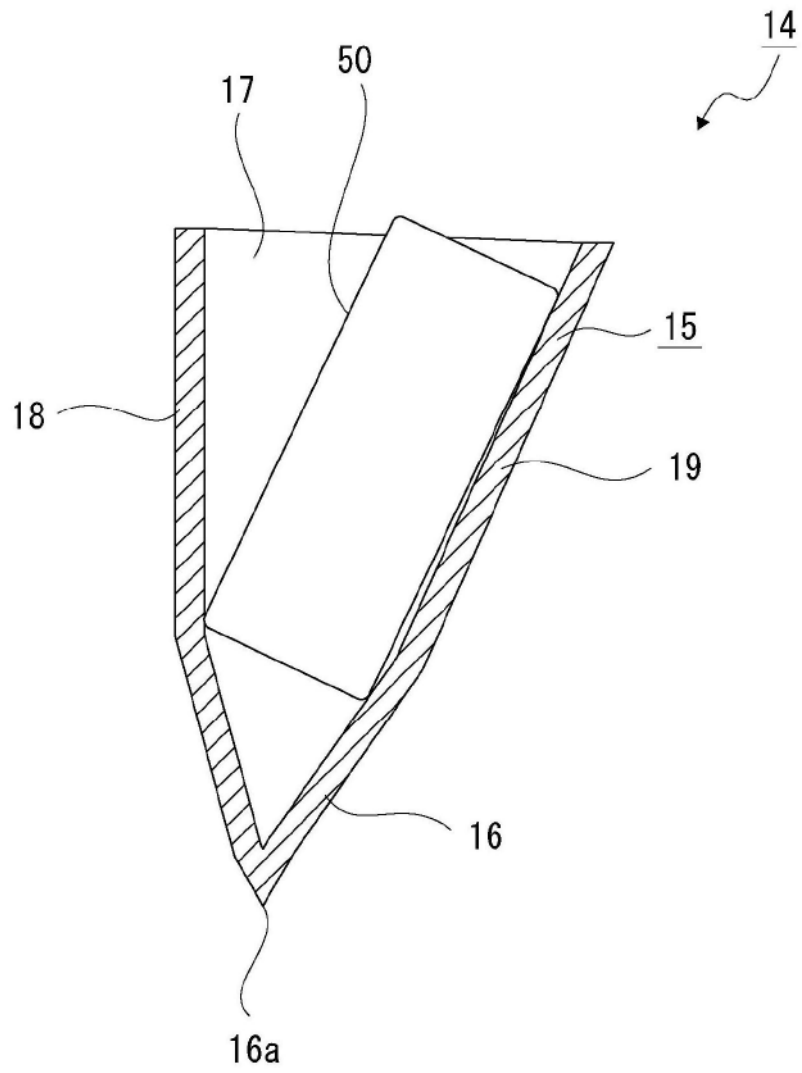


图9