



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117396350 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 12

(21) 申请号 202180098697.9

(22) 申请日 2021.05.27

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.11.27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/020275 2021.05.27

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/249409 JA 2022.12.01

(71) 申请人 日产自动车株式会社
地址 日本神奈川县

(72) 发明人 今盐屋竜也 冈本裕司 秋月信也

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int.Cl.

B60K 1/04 (2019.01)

B60L 50/60 (2019.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

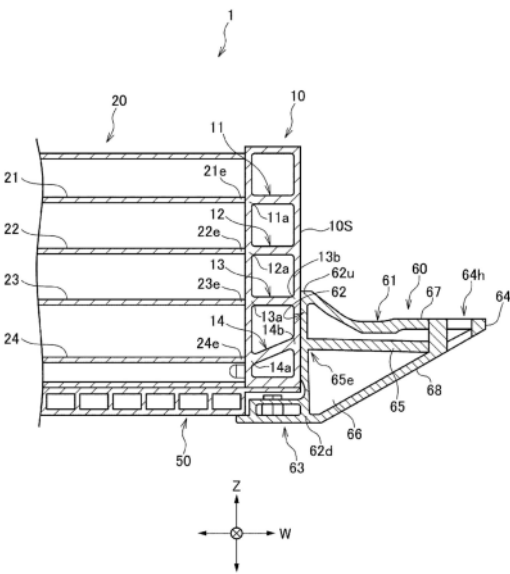
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

电池外壳

(57) 摘要

收纳电动车辆用的电池的电池外壳具备：一对侧框，其构成电池外壳的车辆宽度方向的左右侧壁，沿着车辆前后方向延伸设置；横梁，其将电池外壳的内部空间在车辆前后方向上划分，并从一侧的侧框延伸设置到另一侧的侧框；以及侧支架，其固定于侧框的外侧面，用于将电池外壳安装于车身。侧框具有在该侧框内沿车辆宽度方向延伸设置的框肋，侧支架具有在该侧支架内沿车辆宽度方向延伸设置的支架肋。



1. 一种电池外壳,其收纳电动车辆用的电池,其中,
该电池外壳具备:
一对侧框,其构成所述电池外壳的车辆宽度方向的左右侧壁,沿着车辆前后方向延伸设置;
横梁,其将所述电池外壳的内部空间在车辆前后方向上划分,并从一侧的所述侧框延伸设置到另一侧的所述侧框;以及
侧支架,其固定于所述侧框的外侧面,用于将所述电池外壳安装于车身,
所述侧框具有在该侧框内沿车辆宽度方向延伸设置的框肋,
所述侧支架具有在该侧支架内沿车辆宽度方向延伸设置的支架肋。
2. 根据权利要求1所述的电池外壳,其中,
所述支架肋的所述侧框侧的端部和所述框肋的所述侧支架侧的端部以在车辆上下方向上对应的方式配置。
3. 根据权利要求2所述的电池外壳,其中,
所述横梁具有在该横梁内沿车辆宽度方向延伸设置的梁肋,
所述框肋的所述横梁侧的端部和所述梁肋的所述侧框侧的端部以在车辆上下方向上对应的方式配置。
4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的电池外壳,其中,
所述侧支架具备:
抵接部,其抵接于所述侧框的所述外侧面;和
支承部,其从下侧支承所述电池外壳的底部。
5. 根据权利要求4所述的电池外壳,其中,
所述框肋在车辆上下方向上空开规定的间隔地设有多个,
所述抵接部的上端和一个所述框肋的侧支架侧的端部以在车辆上下方向上对应的方式配置。
6. 根据权利要求4或5所述的电池外壳,其中,
所述支承部的下表面和所述电池外壳的所述底部的下表面以在车辆上下方向上对应的方式配置。
7. 根据权利要求1~6中的任一项所述的电池外壳,其中,
所述侧支架具备通过利用所述支架肋分隔所述侧支架内而沿车辆前后方向延伸设置的通路,
所述通路是用于对在所述电动车辆设置的车载装置进行冷却的制冷剂通路。
8. 根据权利要求1~7中的任一项所述的电池外壳,其中,
所述一对侧框以车辆宽度方向上互相的间隔沿着车辆前后方向逐渐变窄的方式弯曲形成。

电池外壳

技术领域

[0001] 本发明涉及电池外壳。

背景技术

[0002] 在JP2936959B公开了搭载有作为驱动源的电池的电动车辆。

[0003] 在JP2936959B中具备由沿车辆前后方向延伸的中心框和侧框、配置在车辆前方的前框和配置在车辆后方的后框、以及沿车辆宽度方向分隔的横梁形成的电池外壳。电池配置在通过各框和各梁配置为格子状而形成的载置部。而且,在电池外壳,在比侧框靠车身宽度方向外侧的位置设有侧梁。

发明内容

[0004] JP2936959B记载的电动车辆通过具备上述结构,例如,即使在从车辆的侧面输入负荷的情况下,负荷也不会直接作用于电池。相对于此,针对向电动车辆的侧面输入的负荷,期望进一步提高耐久性。

[0005] 本发明的目的在于提供提高针对向电动车辆的侧面输入的负荷的耐久性的技术。

[0006] 根据本发明的一技术方案,提供收纳电动车辆用的电池的电池外壳。

[0007] 该电池外壳具有一对侧框、横梁以及侧支架。一对侧框构成电池外壳的车辆宽度方向的左右侧壁,沿着车辆前后方向延伸设置。横梁将电池外壳的内部空间在车辆前后方向上划分,并从一侧的侧框延伸设置到另一侧的侧框。侧支架固定于侧框的外侧面,用于将电池外壳安装于车身。侧框具有在该侧框内沿车辆宽度方向延伸设置的框肋,侧支架具有在该侧支架内沿车辆宽度方向延伸设置的支架肋。

附图说明

[0008] 图1是表示搭载有本发明的实施方式的电池外壳的电动车辆的主要部分的侧面透视图。

[0009] 图2是从底部侧观察搭载有本发明的实施方式的电池外壳的电动车辆的主要部分的平面透视图。

[0010] 图3是说明本发明的第一实施方式的电池外壳的立体图。

[0011] 图4是图3的IV-IV线处的剖视图。

[0012] 图5是在与图3所示的第一实施方式的电池外壳相同的位置剖切本发明的第二实施方式的电池外壳来进行说明的剖视图。

[0013] 图6是从车辆的底部侧观察图5的电池外壳的主要部分的立体图。

具体实施方式

[0014] 以下,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0015] [第一实施方式]

[0016] 图1是表示搭载有本发明的实施方式的电池外壳1的电动车辆100的主要部分的侧面透视图。图2是从底部侧观察电动车辆100的主要部分的平面透视图。

[0017] 如图1、2所示,电池外壳1收纳作为电动车辆100(以下,记为车辆100)的驱动源而使用的电池。电池外壳1在车辆100的地板的下侧配置在与车辆100的地板对应的区域内。

[0018] 图3是说明电池外壳1的立体图。在图3记载有表示车辆前方向F和车辆后方向R的箭头、表示车辆宽度方向W的箭头、表示车辆上下方向Z的箭头。另外,车辆前后方向、车辆宽度方向、车辆上下方向有时分别表示为前后方向FR、宽度方向W、上下方向Z。

[0019] 如图3所示,电池外壳1具有侧框10、横梁20、前框30、后框40以及底板50。

[0020] 侧框10在车辆宽度方向W上空开规定的间隔地具备一对,构成电池外壳1的左右侧壁。此外,侧框10沿着车辆100的前后方向FR延伸设置。

[0021] 前框30构成车辆前后方向FR上的前侧壁,后框40构成车辆前后方向FR上的后侧壁。此外,底板50构成电池外壳1的作为电池的载置面发挥功能的外壳底面。

[0022] 侧框10、前框30、后框40相对于底板50的周缘竖立设置,通过焊接来进行接合,从而构成箱状的壳体。此外,由侧框10、前框30、后框40形成的内部空间被多个横梁20划分。

[0023] 横梁20将电池外壳1的内部空间在前后方向FR上划分,从一侧的侧框10延伸设置到另一侧的侧框10。在第一实施方式中,电池外壳1具备四个横梁20。

[0024] 虽然在图3中未图示,但是在电池外壳1的内部空间内,在由横梁20形成的多个分区内分别收纳有电池。由多个电池模块构成一个电池(电池组)。电池外壳1以在内部空间收纳有由锂离子电池等构成的电池模块的状态被未图示的外壳盖覆盖。

[0025] 如上所述,收纳电池的电池外壳1在侧框10的车身宽度方向外侧具备侧支架60和后侧支架60R,利用该侧支架60和后侧支架60R安装于车辆100的车身。

[0026] 从提高作为驱动源的电池的堆叠量的观点来看,如图2所示,最大限度地利用车辆100的地板区域而形成电池外壳1。因此,在车辆100的宽度方向W上,电池外壳1和车辆100的车身之间的空间狭小。因此,针对由于可能向车辆100输入的冲击中的、特别是来自于侧方的碰撞等而向车辆100输入的负荷,要求电池外壳1具备充分的耐久性。

[0027] 图4是图3的IV-IV线处的剖视图。如图4所示,侧支架60通过焊接等固定于电池外壳1的构成内部空间的左右壁的侧框10的外侧面10S。

[0028] 侧框10是中空的板状构件,具有在侧框10内沿宽度方向W延伸设置的框肋11。在本实施方式中,侧框10具有将侧框10的内部在上下方向Z上划分的四个框肋11、12、13、14。

[0029] 侧框10利用在侧框10的内部沿宽度方向W延伸设置的框肋11、12、13、14,提高宽度方向W上的强度。

[0030] 接着,对固定在侧框10的外侧的侧支架60进行说明。侧支架60具有:主体部61,其用于将电池外壳1安装于车身;抵接部62,其构成主体部61的侧框10侧的一面,并抵接于侧框10的外侧面10S;以及支承部63,其从抵接部62的下端62d突出,从下侧支承电池外壳1。通过焊接等,抵接部62固定于外侧面10S,此外,支承部63固定于电池外壳1的底板50。

[0031] 此外,主体部61具有在电池外壳1的宽度方向W上从抵接部62向车辆外侧突出的突出端部64。在突出端部64形成有在上下方向Z上贯通的孔64h,利用穿过该孔64h的螺栓,固定侧支架60和车辆100。

[0032] 侧支架60是中空的棒状构件,具有在侧支架60的内部沿宽度方向W延伸设置的支

架肋65。如此,侧支架60利用在侧支架60的内部沿宽度方向W延伸设置的支架肋65,提高宽度方向W上的强度。

[0033] 对于后侧支架60R,与侧支架60的第二实施方式的说明一起进行说明。

[0034] 接着,对配置在一对侧框10之间的横梁20进行说明。横梁20是中空的板状构件,具有在横梁20内沿宽度方向W延伸设置的梁肋21。在本实施方式中,横梁20具有将横梁20的内部在上下方向Z上划分的四个梁肋21、22、23、24。如此,横梁20利用在横梁20的内部沿宽度方向W延伸设置的梁肋21、22、23、24,提高宽度方向W上的强度。

[0035] 在本实施方式中,如图4所示,支架肋65的侧框10侧的端部65e和框肋14的侧支架60侧的端部14b以在上下方向Z上对应的方式配置。即,支架肋65的侧框10侧的端部65e的上下方向Z上的高度位置和框肋14的侧支架60侧的端部14b的上下方向Z上的高度位置构成为大致相同。

[0036] 由此,提高侧框10和侧支架60的宽度方向W上的强度,并且形成使从车辆100的侧方向侧支架60输入的负荷自支架肋65向框肋14传递的负荷传递路径(以下,记为负载路径)。

[0037] 此外,如图4所示,框肋11的横梁20侧的端部11a和梁肋21的侧框10侧的端部21e以在车辆上下方向Z上对应的方式配置。即,框肋11的横梁20侧的端部11a的上下方向Z上的高度位置和梁肋21的侧框10侧的端部21e的上下方向Z上的高度位置构成为大致相同。

[0038] 此外,框肋12的横梁20侧的端部12a和梁肋22的侧框10侧的端部22e以在车辆上下方向Z上对应的方式配置。即,框肋12的横梁20侧的端部12a的上下方向Z上的高度位置和梁肋22的侧框10侧的端部22e的上下方向Z上的高度位置构成为大致相同。

[0039] 同样地,框肋13、14的横梁20侧的端部13a、14a的上下方向Z上的高度位置和梁肋23、24的侧框10侧的端部23e、24e的上下方向Z上的高度位置配置为相同。

[0040] 由此,形成使向侧框10输入的框肋11、12、13、14的负荷向横梁20的梁肋21、22、23、24传递的负载路径。

[0041] 此外,如图4所示,侧支架60具有从突出端部64与抵接部62的上端62u相连的主体上表面部67和从突出端部64与抵接部62的下端62d相连的主体下表面部68。沿着宽度方向W的上下方向Z上的截面形状具有随着从突出端部64朝向宽度方向W上的车辆内侧而在上下方向Z上扩展、并与抵接部62连续的形状。

[0042] 而且,以抵接部62的上端62u和框肋13的侧支架60侧的端部13b在上下方向Z上对应的方式配置侧支架60。即,抵接部62的上端62u的上下方向Z上的高度位置和框肋13的上下方向Z上的高度位置构成为位于大致相同的位置。

[0043] 由此,形成使从侧支架60的突出端部64输入的负荷以在上下方向Z上扩展的方式分散并向侧框10传递的负载路径。

[0044] 侧支架60具备通过利用支架肋65分隔侧支架60内而沿前后方向FR延伸设置的通路66。在本实施方式中,通路66是用于供对在车辆100设置的后轮用马达等车载装置进行冷却的制冷剂通过的制冷剂通路。

[0045] 此外,如图3所示,为了使电池外壳1成为与车辆100的能够搭载电池外壳1的场所对应的形状,一对侧框10分别形成为,以宽度方向W上互相的间隔沿着前后方向FR逐渐变窄的方式局部弯曲。弯曲部10C通过多段的弯曲加工而没有接缝地形成为所谓的无缝。

[0046] [第一实施方式的效果]

[0047] 第一实施方式的电池外壳1具备:一对侧框10,其构成车辆宽度方向W的左右侧壁;横梁20,其从一侧的侧框10延伸设置到另一侧的侧框10;以及侧支架60,其固定于侧框10的外侧面10S,用于将电池外壳1安装于车身。在电池外壳1中,构成车辆宽度方向W的左右侧壁的一对侧框10由横梁20沿着车辆宽度方向W支承。侧框10具有在该侧框10内沿车辆宽度方向W延伸设置的框肋11、12、13、14。侧框10在侧框10的内部由框肋11、12、13、14沿着车辆宽度方向W支承。侧支架60具有在该侧支架60内沿车辆宽度方向W延伸设置的支架肋65。侧支架60在侧支架60的内部由支架肋65沿着车辆宽度方向W支承。

[0048] 如此,侧框10和侧支架60利用框肋11、12、13、14和支架肋65提高车辆宽度方向W上的强度,而且,一对侧框10由横梁20沿着车辆宽度方向W支承。因而,由于电池壳体1提高了针对在车辆宽度方向W上输入负荷的情况的强度,因此,例如,能够提高针对来自于车辆100的侧面的碰撞等的耐久性。

[0049] 此外,在电池外壳1中,支架肋65的侧框10侧的端部65e和框肋14的侧支架60侧的端部14b以在车辆上下方向Z上对应的方式配置。由此,形成从支架肋65经过框肋14的负载路径。因而,能够更可靠地使从车辆宽度方向W的外侧向侧支架60输入的负荷自侧支架60向侧框10分散。

[0050] 而且,在侧框10和侧支架60中,通过使车辆上下方向Z上的框肋14的高度位置和支架肋65的高度位置一致,能够提高电池外壳1的车辆宽度方向W上的刚性,并且使从车辆100的侧方输入的负荷在电池外壳1的车辆宽度方向W上顺畅地传递。

[0051] 此外,在电池外壳1中,横梁20具有在该横梁20内沿车辆宽度方向W延伸设置的梁肋21、22、23、24。由此,横梁20在横梁20的内部由梁肋21、22、23、24沿着车辆宽度方向W支承,因此,能够提高横梁20的车辆宽度方向W上的强度。

[0052] 此外,在电池外壳1中,车辆上下方向Z上的框肋11、12、13、14的横梁20侧的端部11a、12a、13a、14a的高度位置和梁肋21、22、23、24的侧框10侧的端部21e、22e、23e、24e的高度位置配置为一致。

[0053] 因而,在电池外壳1中,形成从框肋11、12、13、14经过梁肋21、22、23、24的负载路径。因而,能够更可靠地使从车辆宽度方向W的外侧向侧支架60输入的负荷自侧框10向横梁20分散。

[0054] 而且,在侧框10和侧支架60中,除了车辆上下方向Z上的框肋14的高度位置和支架肋65的高度位置一致以外,还使框肋11、12、13、14的横梁20侧的端部11a、12a、13a、14a的高度位置和梁肋21、22、23、24的侧框10侧的端部21e、22e、23e、24e的高度位置一致,由此,能够提高电池外壳1的车辆宽度方向W上的刚性,并且使从车辆100的侧方输入的负荷在电池外壳1的车辆宽度方向W上顺畅地传递。

[0055] 此外,在电池外壳1中,侧支架60具备抵接于侧框10的外侧面10S的抵接部62和从下侧支承电池外壳1的底部的支承部63。即,电池外壳1以被侧支架60抱入的方式支承于车身。因而,即使在过量负荷向车辆100的侧面输入的情况下,也能够防止侧支架60和电池外壳1之间的接合开裂而电池外壳1从车身脱落。

[0056] 此外,在电池外壳1中,抵接部62的上端62u和框肋13的侧支架60侧的端部13b以在车辆上下方向Z上对应的方式配置。因此,形成从侧支架60的抵接部62经过框肋13的负载路

径。由此,能够更可靠地使从侧支架60输入的负荷向侧框10分散。

[0057] 此外,在电池外壳1中,侧支架60具备通过利用支架肋65分隔侧支架60内而沿车辆前后方向FR延伸设置的通路66。该通路66是用于对车载装置进行冷却的制冷剂通路。因此,不需要另外形成制冷剂通路,能够提高车辆100的布局性。此外,由于制冷剂通路能够形成在侧支架60的内部,因此,也能够相对于来自外侧的负荷保护作为制冷剂通路的通路66。

[0058] 此外,在电池外壳1中,一对侧框10具有以宽度方向W上互相的间隔沿着前后方向FR逐渐变窄的方式弯曲形成的弯曲部10C。弯曲部10C通过无缝加工形成,没有焊接部分。因此,与利用直线构件的组合构成侧框10的情况相比,能够提高侧框10的刚性。

[0059] 如上所述,根据上述的电池外壳1,能够提高针对向车辆100的侧面输入的负荷的耐久性,能够更可靠地保护所收纳的电池。

[0060] [第二实施方式]

[0061] 图5是在与图3所示的第一实施方式的电池外壳1相同的位置剖切本发明的第二实施方式的电池外壳1来进行说明的剖视图。

[0062] 作为第二实施方式所示的电池外壳1的侧支架60的构造与作为第一实施方式所示的电池外壳1的侧支架60的构造不同。在电池外壳1中,对于具有与电池壳体1所记载的结构相同的功能的结构,标注相同的附图标记而省略详细的说明。

[0063] 图6是从车辆100的底部侧观察图5的电池外壳1的主要部分的立体图。如图6所示,在电池外壳1的构成底部的底板50的下表面沿着车辆100的前后方向FR形成有台阶部51。

[0064] 此外,具备支承部63的下端面向一侧突出地形成且与位于宽度方向W上的车辆外侧的台阶部51相对的相对部80。

[0065] 在第二实施方式的电池外壳1中,台阶部51和相对部80以对接的方式配置,主体部61的支承部63的下表面和电池外壳1的形成底部的底板50的下表面形成在车辆上下方向Z上平坦的平齐构造。

[0066] 因此,在电池外壳1中,在输入过量负荷的情况下,形成自侧支架60的相对部80与底板50的台阶部51相连的负载路径。

[0067] 在第二实施方式中,侧支架60具有在侧支架60的内部沿宽度方向W或上下方向Z延伸的第一肋71、第二肋72、第三肋73、第四肋74、第五肋75、第六肋76以及第七肋77。

[0068] 第一肋71的一端与主体上表面部67连结,沿着上下方向Z延伸,另一端与主体下表面部68连结。此外,第一肋71沿着前后方向FR延伸。第二肋72的一端与第一肋71的上下方向Z上的中央部71c附近连结,沿着宽度方向W和前后方向FR延伸。第三肋73的一端与比主体下表面部68和第一肋71的连结部分靠宽度方向W的内侧的位置连结,沿着宽度方向W和前后方向FR延伸。第四肋74的一端与比主体上表面部67和第一肋71的连结部分靠宽度方向W的内侧的位置连结,沿着上下方向Z和前后方向FR延伸。第二肋72的另一端、第三肋73的另一端、第四肋74的另一端在侧支架60内部中央附近汇集并连结,形成第一汇集部78。

[0069] 第五肋75的一端与主体上表面部67连结,沿着宽度方向W和前后方向FR延伸。第六肋76的一端与第一汇集部78连结,沿着宽度方向W和前后方向FR延伸。第五肋75的另一端和第六肋76的另一端在抵接部62处汇集并连结,形成第二汇集部79。第七肋77从第一汇集部78在宽度方向W上沿着与第六肋76不同的方向延伸,与抵接部62连结。

[0070] 在第二实施方式中,通过具备这些肋,而提高侧支架60的车辆宽度方向W和上下方

向Z上的强度。

[0071] 在第二实施方式中,在侧支架60,作为一例,形成以下的这样的负载路径。即,形成使从突出端部64输入的负荷经由主体上表面部67、第一肋71、第二肋72以及第七肋77而与侧框10相连的第一负载路径。此外,形成使从突出端部64输入的负荷经由主体下表面部68、第三肋73、第一汇集部78、第六肋76以及第二汇集部79而与侧框10相连的第二负载路径。此外,形成使从突出端部64输入的负荷经由主体上表面部67、第四肋74、第一汇集部78以及第六肋76而与侧框10相连的第二负载路径。此外,形成使从突出端部64输入的负荷自主体上表面部67、第五肋75以及第二汇集部79而与侧框10相连的第三负载路径。此外,形成使从突出端部64输入的负荷经由主体上表面部67、第四肋74、第一汇集部78、第七肋77以及支承部63而与底板50相连的第四负载路径。

[0072] 此外,第四肋74、第五肋75、第六肋56形成为沿着宽度方向W的上下方向Z上的截面形状为圆形。即,在侧支架60由第四肋74、第五肋75、第六肋56形成沿前后方向FR延伸的圆筒通路Sw。圆筒通路Sw是用于输送制冷剂的通路,该制冷剂用于对在车辆100设置的车载装置进行冷却。

[0073] 此外,侧支架60具备上述的第一肋71~第七肋77,由此,侧支架60的内部在沿着宽度方向W的、上下方向Z上的截面中被划分为圆筒通路Sw和空间Sa、Sb、Sc、Sd、Se。

[0074] 在过量负荷向侧支架60输入时,由于第一肋71~第五肋75变形或断裂而空间Sa、Sb、Sc、Sd、Se被压溃。即,作为用于吸收向侧框10传递的负荷的缓冲构造而发挥功能。

[0075] 接着,对后侧支架60R进行说明。

[0076] 后侧支架60R具有:主体部61R,其用于将电池外壳1安装于车身;抵接部62R,其构成主体部61R的侧框10侧的一面,并抵接于侧框10的外侧面10S;以及支承部63R,其从抵接部62R的下端突出,从下侧支承电池外壳1。

[0077] 在后侧支架60R的内部具备第一肋71R、第二肋72R以及第三肋73R。

[0078] 第一肋71R沿着上下方向Z在前后方向FR上延伸。此外,第二肋72R和第三肋73R配置为将后侧支架60R的内部在上下方向Z上划分。

[0079] 虽然在图6中未图示,但是后侧支架60R也配置为沿宽度方向W延伸的第二肋72R、第三肋73R的侧框10侧的端部72Re、端部73Re与配置在侧框10内部的框肋11、12、13、14等的后侧支架60R侧的端部对应。

[0080] 由此,与侧支架60同样地,形成向后侧支架60R输入的负荷向侧框10传递这样的负载路径。

[0081] [第二实施方式的效果]

[0082] 首先,对第一实施方式的电池外壳1也具备的后侧支架60R的效果进行说明。后侧支架60R具有在该后侧支架60R内沿车辆宽度方向W延伸设置的第二肋72R和第三肋73R。由此,后侧支架60R在后侧支架60R的内部由第二肋72R和第三肋73R沿着车辆宽度方向W支承。因此,提高后侧支架60R的车辆宽度方向W上的强度。

[0083] 此外,在车辆上下方向Z上,后侧支架60R的第二肋72R和第三肋73R的侧框10侧的端部72Re、73Re的高度位置和在侧框10内部配置的框肋11、12、13、14等的后侧支架60R侧的端部的高度位置配置为一致。

[0084] 因而,在电池外壳1中,形成从后侧支架60R的第二肋72R和第三肋73R经过框肋11、

12、13、14的负载路径。因而,能够更可靠地使从车辆宽度方向W的外侧向后侧支架60R输入的负荷向侧框10分散。

[0085] 而且,在车辆上下方向Z上,通过使后侧支架60R的第二肋72R和第三肋73R的侧框10侧的端部72Re、73Re的高度位置与在侧框10内部配置的框肋11、12、13、14等的后侧支架60R侧的端部的高度位置一致,即使在车辆100的后方侧,也能够提高电池外壳1的车辆宽度方向W上的刚性,并且使从车辆100的侧方输入的负荷在电池外壳1的车辆宽度方向W上顺畅地传递。

[0086] 在第二实施方式中,在侧支架60的内部形成有沿宽度方向W或上下方向Z延伸的第一肋71、第二肋72、第三肋73、第四肋74、第五肋75、第六肋76以及第七肋77。由此,更进一步提高侧支架60的车辆宽度方向W和上下方向Z上的强度。

[0087] 在第二实施方式中,通过具备上述第一肋71~第七肋77,在侧支架60内,作为一例,形成第一负载路径~第四负载路径这样的负载路径。因此,能够更可靠地使从侧支架60的突出端部64输入的负荷向侧框10分散。

[0088] 此外,在上下方向Z上,侧支架60的第二汇集部79的高度位置和侧框10的框肋14的侧支架60侧的端部14b的高度位置配置为一致。利用由此形成的负载路径,能够使从车辆100的侧方输入的负荷在电池外壳1的车辆宽度方向W上顺畅地传递。

[0089] 此外,在第二实施方式的电池外壳1中,在侧支架60的内部由所具备的第一肋71~第七肋77形成作为缓冲构造发挥功能的区域Sa、Sb、Sc、Sd、Se。在过量负荷向侧支架60输入的情况下,由于区域Sa、Sb、Sc、Sd、Se被压溃,这样的构造能够吸收从车辆100的侧方输入的过量负荷。因而,能够防止过度的负荷向侧框10传递。

[0090] 此外,在第二实施方式中,在侧支架60的内部形成有圆筒形状的圆筒通路Sw。如此,若通路为圆筒形状,则应力难以集中,提高通路本身的强度。而且,也有助于侧支架60整体的强度提高。

[0091] 如上所述,根据上述的电池外壳1,能够提高针对向车辆100的侧面输入的负荷的耐久性,能够更可靠地保护所收纳的电池。

[0092] [其他实施方式]

[0093] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但上述实施方式只表示了本发明的适用例的一部分,并不是将本发明的技术范围限定于上述实施方式的具体结构的主旨。相对于上述实施方式,能够在权利要求书所记载的事项的范围内进行各种的变更和修改。

[0094] 在侧框10形成的弯曲部10C不限定于一部位。根据电池外壳1的设计而能够适当变更。也可以是,在侧框10的多个部位形成有弯曲部。

[0095] 侧框10和横梁20的截面形状不限定于图4和图6所示的形状。

[0096] 侧支架60的圆筒通路Sw的位置不限定于图6所示的位置。此外,也可以是,将由第一肋71或第七肋77划分侧支架60的内部而形成的区域Sa、Sb、Sc、Sd、Se中的任一者作为制冷剂通路来使用。

[0097] 在第二实施方式中,通过具备上述第一肋71~第七肋77而形成在侧支架60内的负载路径不限定于上述的第一负载路径~第四负载路径。

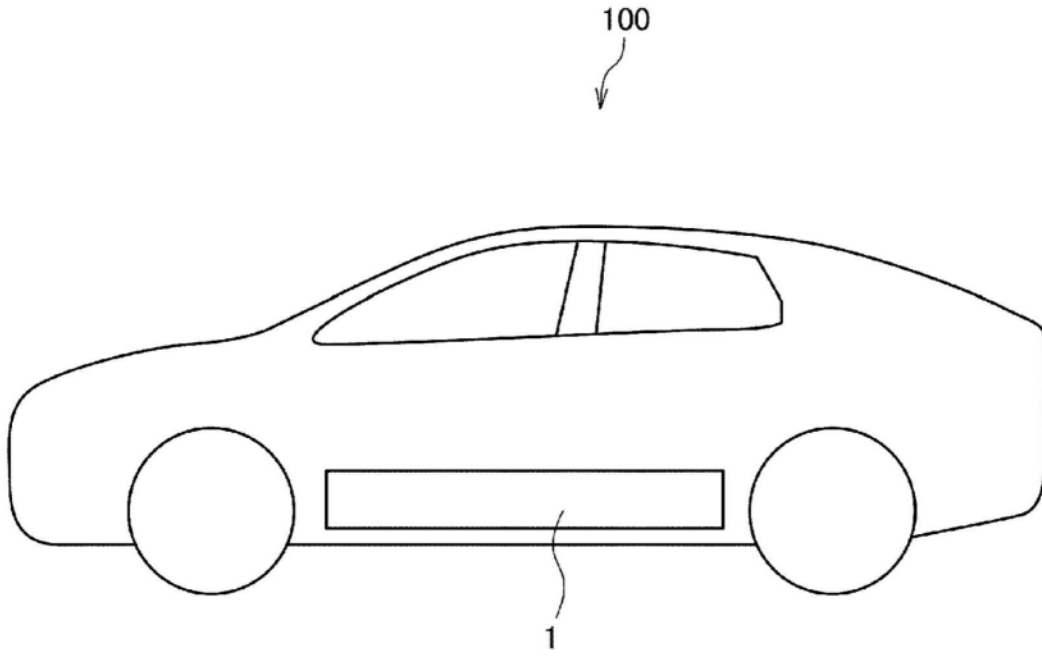


图1

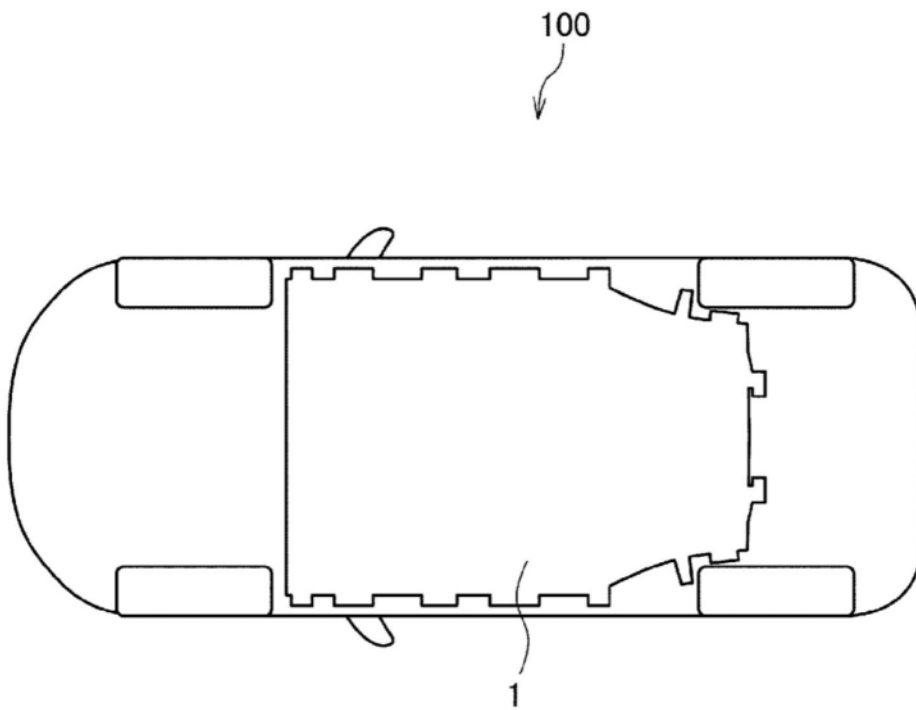


图2

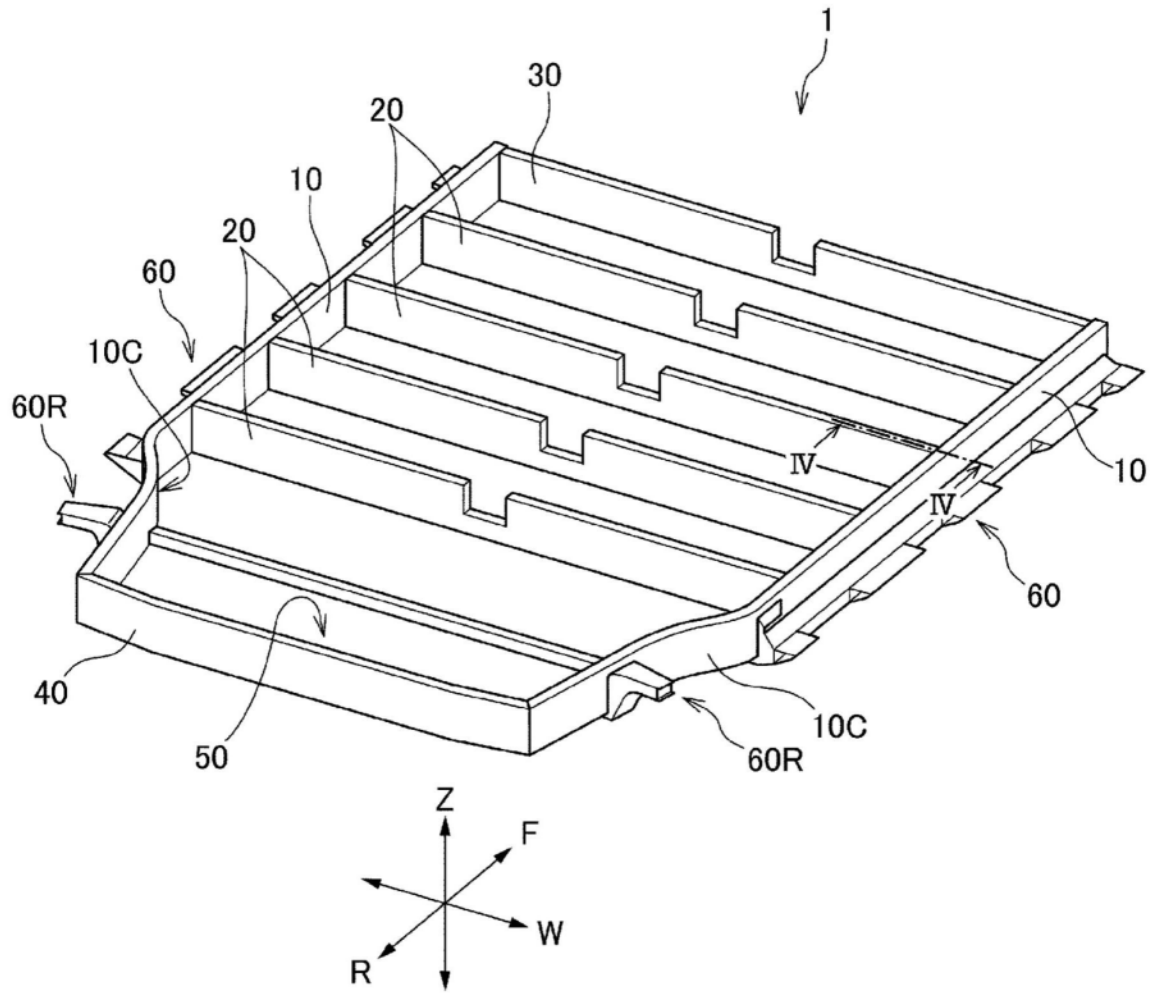


图3

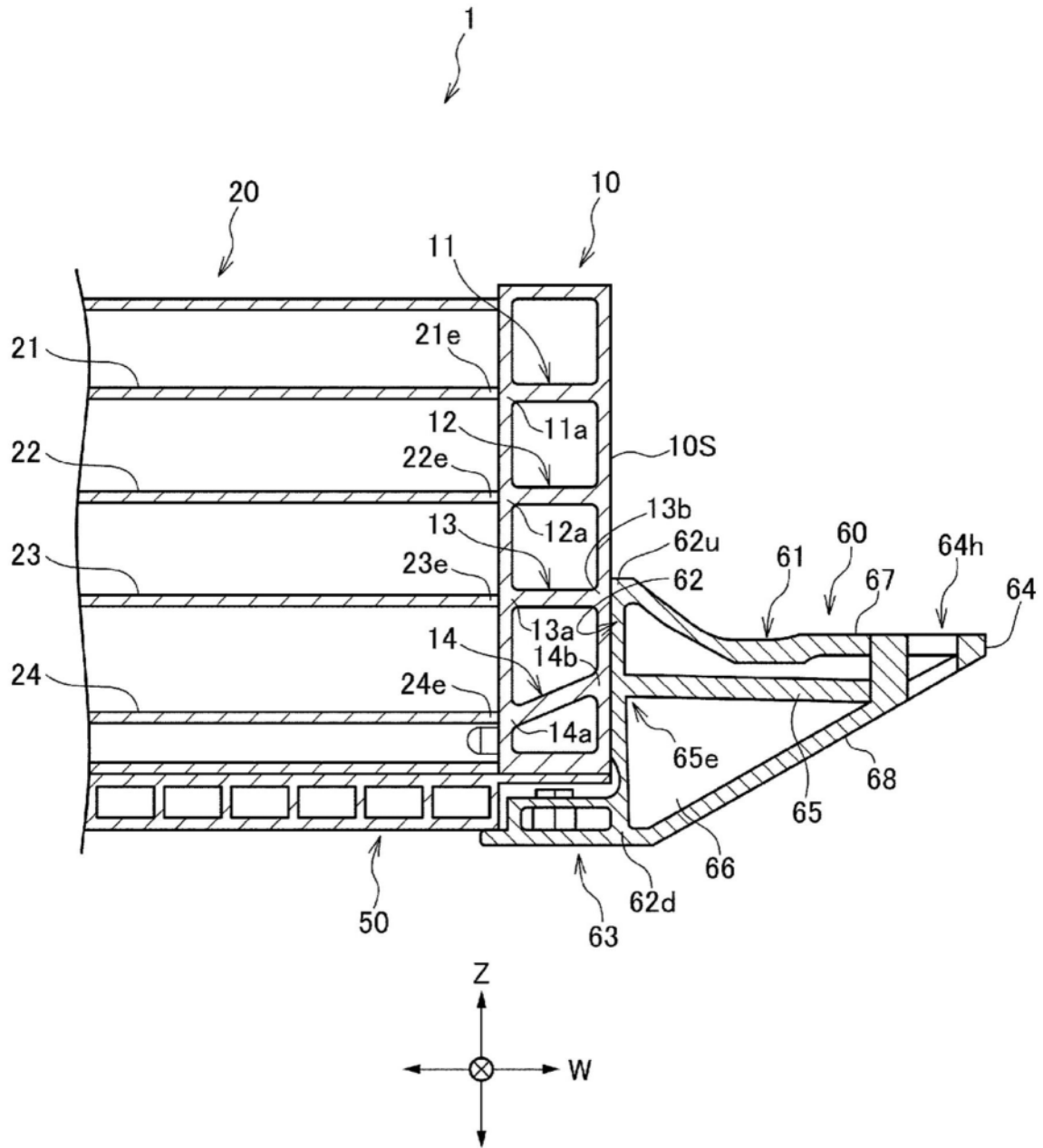


图4

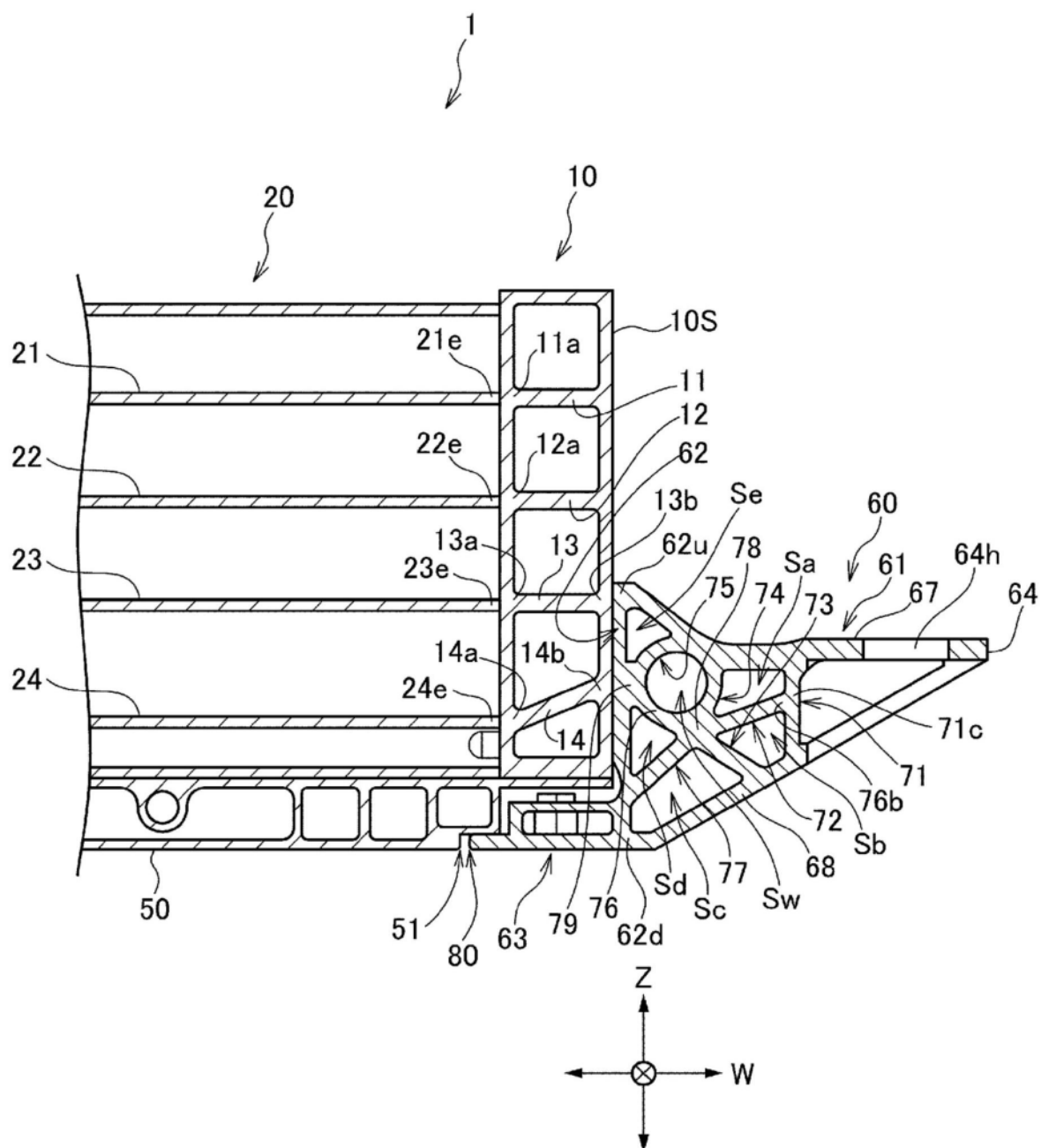


图5

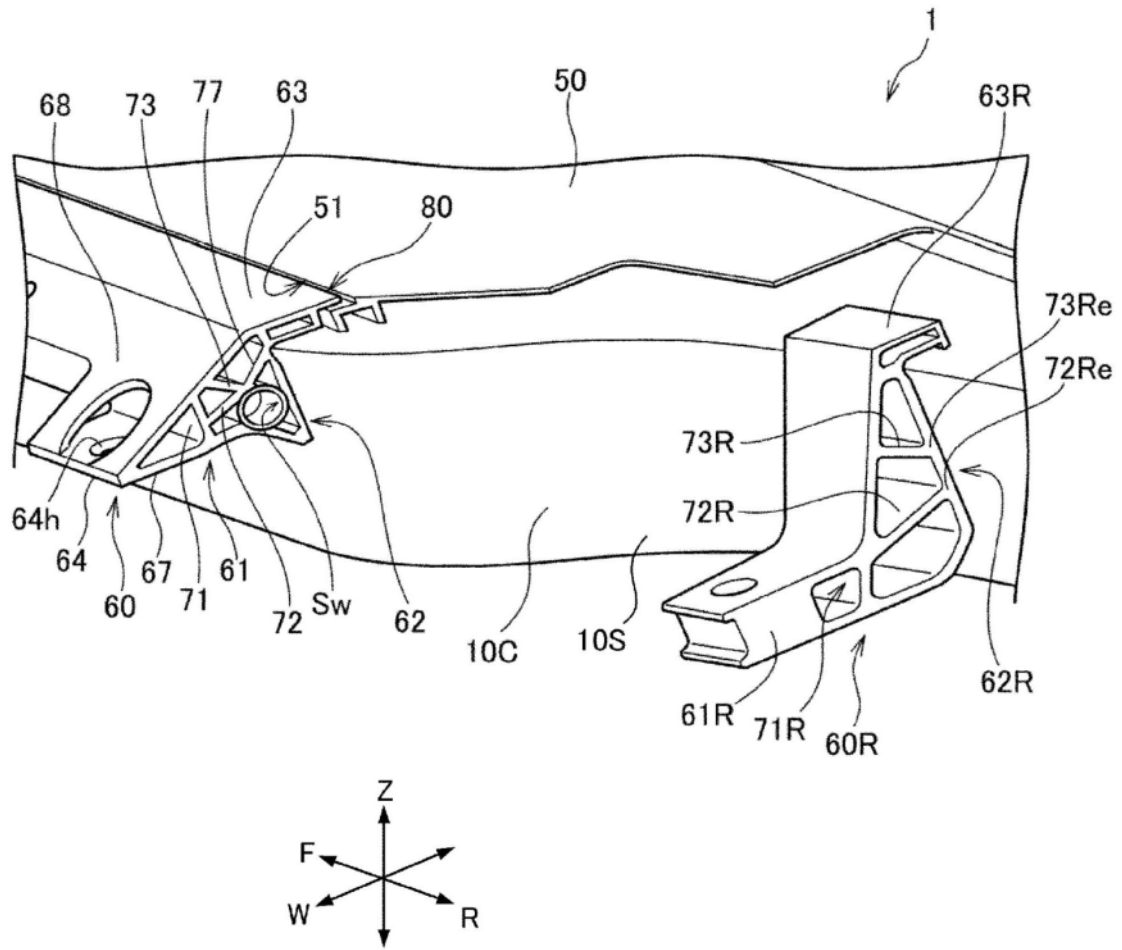


图6