



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108695575 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201810250716.5

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2018.03.26

(30)优先权数据

10-2017-0041044 2017.03.30 KR

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔市

(72)发明人 郑善熙 李相贤 黄帧煜

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 李英艳 崔炳哲

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

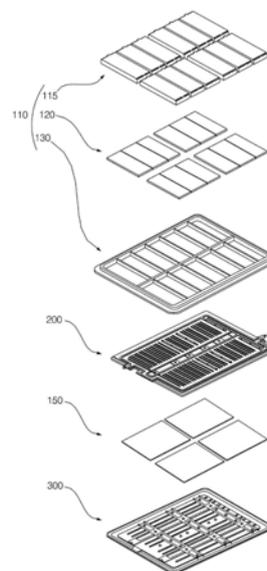
权利要求书2页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

车辆用电池组及车辆

(57)摘要

本发明提供一种车辆用电池组及车辆,本发明的实施例的车辆用电池组包括:一个以上的电池模块;以及水冷式热管理系统,配置于所述电池模块下方;所述热管理系统包括:上板,由表面包括防腐层的钢材质形成,所述上板支撑所述电池模块;以及下板,由表面包括防腐层的钢材质形成,所述下板与所述上板以粘结方式相结合,以形成供冷却水循环的流路。



1. 一种车辆用电池组,其中,
包括:
一个以上的电池模块,以及
水冷式热管理系统,配置于所述电池模块下方;
所述热管理系统包括:
上板,由表面包括防腐蚀层的钢材质形成,所述上板支撑所述电池模块,以及
下板,由表面包括防腐蚀层的钢材质形成,所述下板与所述上板以粘结方式相结合,以
形成供冷却水循环的流路。
2. 根据权利要求1所述的车辆用电池组,其中,
所述下板包括:
流路部,具有流路形状;以及
粘合部,与所述上板以粘结方式相结合,所述粘合部包括阻隔部,所述阻隔部以朝向所
述上板凸出形成,以阻隔粘结剂的泄漏。
3. 根据权利要求2所述的车辆用电池组,其中,
所述上板包括:
凸出部,形成于与所述粘合部对应的区域,朝向所述粘合部凸出形成,以阻隔粘结剂的
泄漏。
4. 根据权利要求2所述的车辆用电池组,其中,
所述粘合部的至少一部分支撑所述电池模块。
5. 根据权利要求2所述的车辆用电池组,其中,
所述粘合部包括:
开放部,诱导粘结剂向下方泄漏;以及
封盖,配置于所述开放部的下方,形成用于容置泄漏的粘结剂的空间。
6. 根据权利要求2所述的车辆用电池组,其中,
所述流路部的底面部形成为,以所述上板为基准沿着第一方向具有规定的斜率。
7. 根据权利要求6所述的车辆用电池组,其中,
所述流路部包括:
冷却水排出口,形成于所述底面部,利用电信号控制所述冷却水排出口的开闭。
8. 根据权利要求6所述的车辆用电池组,其中,
所述流路部包括:
第一缺口部,形成于朝向所述上板的面。
9. 根据权利要求6所述的车辆用电池组,其中,
所述流路部包括:
第二缺口部,形成于与所述上板相向的面。
10. 根据权利要求1所述的车辆用电池组,其中,
所述下板形成为比所述上板更薄。
11. 根据权利要求1所述的车辆用电池组,其中,
还包括:
加强结构,配置于所述电池模块的外侧,在所述加强结构的内部具有一个以上的封闭

空间。

12. 根据权利要求11所述的车辆用电池组,其中,
还包括与所述下板的至少一部分相接触的延长板,
所述下板、所述加强结构以及所述延长板一同以螺栓方式进行紧固。

13. 根据权利要求12所述的车辆用电池组,其中,
所述下板相较于所述上板朝向所述电池模块的外侧更长地形成。

14. 根据权利要求11所述的车辆用电池组,其中,
所述加强结构与车体及所述热管理系统一同进行紧固。

15. 根据权利要求1所述的车辆用电池组,其中,
还包括:

外板,配置于所述热管理系统下方,与所述上板以螺栓方式进行紧固,利用加固梁与车体相结合,以支撑所述电池模块及所述热管理系统。

16. 根据权利要求1所述的车辆用电池组,其中,
所述上板与所述电池模块的侧面壳体相结合,以作用为所述电池模块的壳体。

17. 一种车辆,其中,
包括:

根据权利要求1至16中任一项所述的车辆用电池组。

车辆用电池组及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用电池组及车辆。

背景技术

[0002] 车辆是用于将乘坐的用户朝所需的方向移动的装置。作为代表性的可举例有汽车。

[0003] 最近,对于利用电能的电动车辆或混合动力车辆的关注度呈日趋增加的趋势。在利用电能的车辆上需要设置有电池组。

[0004] 电池组为了获得高输出,包括将包括有多个单位电池组的多个单元组件相连接的电池模块。各个单位电池组包括阳极及阴极集电体、分隔件、活性物质、电解液等,从而利用结构要素间的电化学反应来实现反复的充放电。

[0005] 电池组可以追加地包括电池管理系统(Battery Management System,BMS)等,其中适用于对电机等驱动负载的供电控制、电流或电压等电特性检测、充放电控制、电压的平滑(Equalization)控制、电量状态(State of Charge,SOC)的跟踪等的算法,从而对二次电池的状态进行监控并控制。

[0006] 对于包括有一个以上的电池模块的电池组而言,由于多个二次电池(电池组)以密集配置于狭窄空间的形态进行制造,将各二次电池中产生的热量容易地进行释放尤为重要。为此,为了能够冷却电池模块的热量,电池组中包括热管理系统,所述热管理系统设置有空冷式或水冷式的冷却流路并安装于电池模块。

[0007] 但是,在包括水冷式热管理系统的电池组的情况下,在因交通事故等原因而流路被损坏时,冷却水将泄漏,进而引起发生短路(short)等电方面的问题。

发明内容

[0008] 为了解决上述的问题,本发明的实施例的目的在于提供一种车辆用电池组,将热管理系统在空间上与电池模块相分离,从而防止因冷却水泄漏引起的短路。

[0009] 并且,本发明的实施例的目的在于提供一种包括车辆用电池组的车辆。

[0010] 本发明的目的并不限于以上提及到的目的,本领域的技术人员能够从以下记载明确理解未被提及到的其他目的。

[0011] 为了实现所述目的,本发明的实施例的车辆用电池组包括:一个以上的电池模块;以及水冷式热管理系统,配置于所述电池模块下方;所述热管理系统包括:上板,由表面包括防腐腐蚀层的钢材质形成,所述上板支撑所述电池模块;以及下板,由表面包括防腐腐蚀层的钢材质形成,所述下板与所述上板以粘结方式相结合,以形成供冷却水循环的流路。

[0012] 为了实现所述目的,本发明的实施例的车辆包括:以上所述的车辆用电池组。

[0013] 其他实施例的具体事项包括于详细的说明及附图中。

[0014] 本发明的实施例具有如下效果的一种或其以上。

[0015] 第一、通过在空间上分离电池模块和热管理系统,能够在根源上防止因冷却水泄

漏引起的绝缘被损坏的情形。

[0016] 第二、通过采用在发生外部冲击时,防止冷却水向电池模块流入的结构,即使在发生交通事故的情况下,也能够预防因电气部件引起的二次损害。

[0017] 第三、通过以一体的方式构成热管理系统和电池模块的壳体,能够利用部件删除来减少成本。

[0018] 本发明的效果并不限于以上提及到的效果,本领域的技术人员能够从权利要求书的记载明确理解未被提及到的其他效果。

附图说明

[0019] 图1是本发明的实施例的车辆用电池组的分解立体图。

[0020] 图2是本发明的实施例的去除电池模块的电池组的立体图。

[0021] 图3是本发明的实施例的沿着图2的A-A线剖开的剖视图。

[0022] 图4是本发明的实施例的电池组的部分剖视图。

[0023] 图5是在说明本发明的实施例的热管理系统的结构时作为参照的图,图5是将图3的B区域进行放大的图。

[0024] 图6是在说明本发明的实施例的上板和下板的粘结结合时作为参照的图。

[0025] 图7是在说明本发明的实施例的开放部及封盖时作为参照的图。

[0026] 图8至图9是在说明本发明的实施例的阻隔部及凸出部时作为参照的图。

[0027] 图10是在说明本发明的实施例的流路部时作为参照的图。

[0028] 图11至图13是在说明本发明的实施例的缺口部时作为参照的图。

[0029] 图14是将图3的C部分进行放大的图。

[0030] 图15是将图14的E部分进行放大的图。

[0031] 图16是将图14的D部分进行放大的图。

[0032] 图17是将图3的F部分进行放大的图。

[0033] 图18至图19是在说明本发明的实施例的外板时作为参照的图。

[0034] 附图标记的说明

[0035] 100:电池组 200:热管理系统

[0036] 300:外板

具体实施方式

[0037] 以下参照附图对本说明书所揭示的实施例进行详细的说明,在此,与附图标记无关的对相同或类似的结构要素赋予相同的参照标记,并将省去对其重复的说明。在以下说明中使用的针对结构要素的接尾词“模块”及“部”仅是考虑到便于说明书的撰写而被赋予或混用,其自身并不带有相互区分的含义或作用。并且,在对本发明揭示的实施例进行说明的过程中,如果判断为对于相关的公知技术的具体说明会导致混淆本说明书所揭示的实施例的技术思想,则将省去对其详细的说明。并且,所附的附图仅是为了容易理解本说明书所揭示的实施例,不应由所附的附图来限定本发明所揭示的技术思想,而是应当涵盖了本发明的思想及技术范围中所包括的所有变更、均等物乃至替代物。

[0038] 第一、第二等包含序数的术语可用于说明多种结构要素,但是所述结构要素并不

由所述术语所限定。所述术语仅是用于将一个结构要素与其他结构要素区分的目的来使用。

[0039] 如果提及到某个结构要素“连接”或“接触”于另一结构要素,其可能是直接连接于或接触于另一结构要素,但也可被理解为他们中间存在有其他结构要素。反之,如果提及到某个结构要素“直接连接”或“直接接触”于另一结构要素,则应当被理解为他们之间不存在有其他结构要素。

[0040] 除非在上下文明确表示有另行的含义,单数的表达方式应包括复数的表达方式。

[0041] 在本申请中,“包括”或“具有”等术语仅是为了指定说明书上记载的特征、数字、步骤、动作、结构要素、部件或其组合的存在,而并不意在排除一个或其以上的其他特征或数字、步骤、动作、结构要素、部件或其组合的存在或添加的可能性。

[0042] 本说明书中说明的车辆可以是包括汽车、摩托车的概念。以下,对于车辆将以汽车为主进行说明。

[0043] 本说明书中所述的车辆可以是作为动力源具有引擎的内燃机车辆、作为动力源具有引擎和电动电机的混合动力车辆、作为动力源具有电动电机的电动汽车等均涵盖的概念。

[0044] 在以下的说明中,前方可被定义为车辆的前进行驶方向。后方可被定义为车辆的倒车行驶方向。

[0045] 左侧可被定义为以车辆的前进行驶方向为基准的左侧。右侧可被定义为以车辆的前进行驶方向为基准的右侧。

[0046] 上侧可被定义为重力作用的方向的相反方向。上方可被定义为上侧方向。下侧可被定义为重力作用的方向。下方可被定义为下侧方向。

[0047] 图1是本发明的实施例的车辆用电池组的分解立体图。

[0048] 本发明的实施例的车辆可以包括车辆用电池组100。

[0049] 参照图1,车辆用电池组100(以下称为电池组)可以包括一个以上的电池模块110、热管理系统200以及外板300。

[0050] 电池模块110可以包括电池组层压件115以及卡盘130(cartridge)。

[0051] 电池组层压件115可以包括多个电池组。各个单位电池组可以由二次电池构成。

[0052] 电池组层压件115可以由多个电池组沿着水平方向或垂直方向层积的多个电池组组件(battery pack assembly)构成。

[0053] 各个电池组可以包括阳极及阴极集电体、分隔件、活性物质、电解质等,利用结构要素间的电化学反应来实现反复的充放电。

[0054] 卡盘130是用于层积多个电池组的构件。卡盘130被构成为,通过支撑多个电池组来防止其发生游动,并实现多个电池组彼此间的层积,从而起到引导多个电池组的组装的作用。

[0055] 为了层积多个电池组,卡盘130可以包括多个中央空余的矩形的环形态。

[0056] 如图1所示,卡盘130可以配置于电池组层压件115的下方。

[0057] 另外,根据实施例,卡盘130还可以被说明为包括于电池组层压件115的结构。

[0058] 电池模块110可以还包括配置于电池组层压件115及卡盘130之间的导热垫120(Thermal Pad)。

- [0059] 导热垫120被利用为用于将电池组层压件115中产生的热量传递给外部的介质体。导热垫120由导热率高的材质形成。
- [0060] 导热垫120可以配置于电池组层压件115和热管理系统200之间。在此情况下,导热垫120可以将电池组层压件115中产生的热量传递给热管理系统200。
- [0061] 热管理系统200对电池模块110中产生的热量进行冷却。
- [0062] 热管理系统200可以配置于电池模块110下方并支撑电池模块110。热管理系统200可以与电池模块110的下部相接触的方式进行配置。
- [0063] 参照图2至图13对热管理系统200进行详细的说明。
- [0064] 外板300可以配置于热管理系统200下方。外板300覆盖车辆上安装的电池组100。
- [0065] 参照图18至图19对外板300进行详细的说明。
- [0066] 另外,根据实施例,电池组100可以还包括隔热垫150 (InsulationPad)。
- [0067] 隔热垫150可以配置于热管理系统200和外板300之间。隔热垫150阻隔从外部向电池组100内部传递的热量。
- [0068] 图2是本发明的实施例的电池模块被去除的电池组的立体图。
- [0069] 图3是本发明的实施例的沿着图2的A-A线剖开的剖视图。
- [0070] 图4是本发明的实施例的电池组的部分剖视图。
- [0071] 图5是在说明本发明的实施例的热管理系统的结构时作为参照的图。图5是将图3的B区域进行放大的图。
- [0072] 参照附图,热管理系统200可以包括上板210及下板230。
- [0073] 上板210可以配置于电池模块110下方。
- [0074] 上板210可以构成为板形态。上板210可以被配置为卧放的状态,以使其宽的面朝向上方和下方。
- [0075] 上板210可以构成为,从上部朝下部方向观察上板210的形态呈矩形形态。
- [0076] 上板210可以由导热性优异的材质形成,从而能够与电池模块110容易地进行热交换。
- [0077] 上板210可以由钢材质形成。
- [0078] 例如,上板210可以由包括防腐层的钢材质形成。其中,防腐层可以包括涂色层,所述涂色层通过由规定的颜色进行涂色而形成。或者,防腐层可以包括涂层,所述涂层通过涂覆规定物质而形成,以与外部物质进行阻隔。
- [0079] 上板210可以支撑电池模块110。为此,上板210可以由高刚性的材质形成。例如,上板210可以由钢材质形成。
- [0080] 上板210可以与电池模块110相接触的方式进行配置。例如,上板210可以与电池模块110的电池组层压件115相接触的方式进行配置。例如,上板210可以与电池模块110的导热垫120相接触的方式进行配置。例如,上板210可以与电池模块110的卡盘130相接触的方式进行配置。
- [0081] 上板210可以作用为电池模块110的下部壳体。例如,上板210可以与电池模块110的侧面壳体相结合,从而作用为电池模块110的壳体。
- [0082] 上板210可以与下板230相结合而形成冷却流路220,冷却水循环于所述冷却流路220。

- [0083] 上板210可以与下板230相粘结的方式进行结合。
- [0084] 上板210可以被划分为非粘合区域211和粘合区域212。
- [0085] 非粘合区域211可以是与下板230的流路部231面对的区域。
- [0086] 非粘合区域211可以具有与流路部231对应的形状。例如,非粘合区域211可以在与流路部231相向的部分具有与流路部231对应的形状的槽。
- [0087] 粘合区域212可以是与下板230的粘合部232面对的区域。
- [0088] 粘合区域212可以是利用粘结剂225作为介质与粘合部232相结合的区域。
- [0089] 通过上板210的粘合区域212和下板230的粘合部232相结合,上板210的非粘合区域211和下板230的流路部231可以形成沿着水平方向延伸的规定的空间。其中,形成的空间被定义为冷却流路220。
- [0090] 上板210可以包括凸出部。
- [0091] 凸出部可以形成于粘合区域212。凸出部可以从粘合区域212朝向粘合部232凸出形成,从而以双重的方式阻隔粘结剂225的泄漏。
- [0092] 上板210可以形成为比下板230更厚。
- [0093] 上板210可以利用防锈材质进行涂覆。例如,上板210的粘合区域212可以利用防锈材质进行涂覆。
- [0094] 为了防止被氧化,上板210可以利用规定的涂料进行涂覆。
- [0095] 下板230可以与上板210相结合而形成冷却流路220,冷却水循环于所述冷却流路220。具体而言,下板230可以与上板210以粘结方式相结合,从而形成供冷却水循环的流路。
- [0096] 下板230可以构成为板形态。下板230可以被配置为卧放的状态,以使其宽的面朝向上方和下方。
- [0097] 下板230可以构成为,从上部朝下部方向观察下板230的形态呈矩形形态。
- [0098] 下板230可以由钢材质形成。
- [0099] 例如,下板230可以由包括防腐层的钢材质形成。其中,防腐层可以包括涂色层,所述涂色层通过由规定的颜色进行涂色而形成。或者,防腐层可以包括涂层,所述涂层通过涂覆规定物质而形成,以与外部物质进行阻隔。
- [0100] 由于下板230与上板210相结合,在所述下板230由与上板210不同的材质形成的情况下,在下板230及上板210将发生腐蚀。
- [0101] 通过使下板230由与上板210相同的材质形成,能够防止腐蚀。
- [0102] 在下板230和上板210以熔接方式相结合的情况下,防腐层将被损伤而发生腐蚀。
- [0103] 通过使下板230和上板210以粘结方式相结合,能够防止腐蚀。
- [0104] 下板230可以具有与上板210不同的导热率。具体而言,下板230可以具有比上板210低的导热率。
- [0105] 通过使下板230具有比上板210低的导热率,能够阻隔从外部向电池组100内部流入的热量。由此,能够防止来自外部的热量提高冷却水的温度。
- [0106] 下板230可以形成为比上板210更薄。
- [0107] 通过使下板230形成为比上板210更薄,当发生冲击时,使下板230首先被损坏,从而能够诱导冷却水的人为排出。通过冷却水的排出,能够预防因冷却水引起的电池模块110

的损坏。

[0108] 下板230可以包括流路部231及粘合部232。

[0109] 流路部231确保用于形成冷却流路220的空间。例如,流路部231可以被定义为在下板230内沿着水平方向延伸的槽。其中,在将下板230从上部朝下部方向观察时,流路部231可以具有流路形状。

[0110] 在下板230和上板210未相结合的状态下,流路部231具有以其上侧开放的状态沿着水平方向延伸的槽形状。

[0111] 通过使下板230和上板210相结合,流路部231的上侧被上板210覆盖,从而形成冷却流路220。例如,通过使上板210的粘合区域212和下板230的粘合部232相结合,流路部231可以与上板210的非粘合区域211一同形成冷却流路220。

[0112] 另外,流路部231可以形成为比粘合部232更薄。通过使流路部231形成为比粘合部232更薄,当发生冲击时,使下板230首先被损坏,从而能够诱导冷却水的人为排出。通过冷却水的排出,能够预防因冷却水引起的电池模块110的损坏。

[0113] 粘合部232与上板210以粘结方式相结合。

[0114] 粘合部232可以利用粘结剂225作为介质与下板230的粘合区域212相结合。

[0115] 粘合部232的至少一部分可以在与下板230之间设有粘结剂225,并且以与下板230面对的方式形成。

[0116] 粘合部232可以包括阻隔部。阻隔部可以具有朝向上板210凸出形成的多个凸起结构。阻隔部通过在多个凸起结构之间容置粘结剂,能够阻隔粘结剂的泄漏。

[0117] 粘合部232的至少一部分可以支撑电池模块110。粘合部232在与上板210相粘结的状态下,其至少一部分可以支撑电池模块110。

[0118] 下板230可以利用防锈物质进行涂覆。例如,下板230的流路部231可以利用防锈物质进行涂覆。

[0119] 为了防止被氧化,下板230可以利用规定的涂料进行涂覆。

[0120] 图6是在说明本发明的实施例的上板和下板的粘结结合时作为参照的图。

[0121] 图7是在说明本发明的实施例的开放部及封盖时作为参照的图。

[0122] 在上板210及下板230由钢材质形成的情况下,上板210及下板230无法利用钎焊(brazing)方式相结合。

[0123] 在利用钎焊方式进行结合时,上板210及下板230的涂层或覆膜被剥离,从而在上板210及下板230发生因冷却水引起的氧化。

[0124] 如图6所示,为了防止这样的氧化,上板210和下板230可以利用粘结剂225以粘结方式相结合。

[0125] 例如,上板210的下部和下板230的上部可以利用粘结剂225相结合。

[0126] 例如,上板210的粘合区域212和下板230的粘合部232可以彼此面对的方式进行配置。粘合区域212和粘合部232可以利用粘结剂225相结合。

[0127] 通过使粘合区域212和粘合部232相粘结,能够确保由非粘合区域211和流路部231来定义为冷却流路220的空间。

[0128] 根据实施例,车辆用电池组100可以包括一个以上的定位销(location pin)。在利用定位销固定上板210和下板230的相对位置的状态下,能够涂覆粘结剂225。

- [0129] 如图7所示,粘合部232可以包括开放部227。开放部227可以诱导粘结剂225向下方泄漏。
- [0130] 开放部227可以具有在粘合部232呈开口的形状。开放部227可以利用所述呈开口的形状,诱导粘结剂225向下方泄漏。
- [0131] 粘合部232可以还包括封盖226(seal cap)。
- [0132] 封盖226可以配置于开放部227的下方。
- [0133] 封盖226可以形成用于容置通过开放部227泄漏的粘结剂225的空间。
- [0134] 封盖226可以具有其上侧开放的篮筐形状。封盖226可以与形成有开放部227的下板230的下部相结合。通过使封盖226与下板230的下部相结合,可以生成上侧形成有开口的粘结剂容置空间226b。
- [0135] 在粘合区域212或粘合部232充分地涂覆粘结剂225的状态下,当上板210和下板230相结合时,粘结剂225可以通过开放部227容置于粘结剂容置空间226b。通过如上所述的结构,能够更加牢固地维持上板210和下板230的结合。
- [0136] 另外,封盖226的外周的直径226a可以形成为比开放部227的直径227a更大。通过如上所述的结构,能够防止粘结剂225向封盖226外部泄漏。
- [0137] 图8至图9是在说明本发明的实施例的阻隔部及凸出部时作为参照的图。
- [0138] 图8至图9是将由粘结剂225粘结的粘合区域212和粘合部232进行放大示出的图。
- [0139] 首先参照图8,粘合部232可以包括阻隔部810。阻隔部810可以朝向上板210凸出形成,从而阻隔粘结剂的泄漏。
- [0140] 阻隔部810可以包括多个凸起811、812。
- [0141] 多个凸起811、812呈朝向上板210凸出的状态,其可以沿着水平方向延伸形成。
- [0142] 在多个凸起811、812之间可以填充粘结剂225。
- [0143] 例如,阻隔部810可以包括第一凸起811及第二凸起812。
- [0144] 第一凸起811可以形成于粘合部232的一端。第一凸起811呈朝向粘合区域212凸出的状态,其可以沿着水平方向延伸形成。
- [0145] 第二凸起812可以形成于粘合部232的另一端。第二凸起812呈朝向粘合区域212凸出的状态,其可以沿着水平方向延伸形成。
- [0146] 第一凸起811和第二凸起812之间可以利用粘结剂225进行填充。
- [0147] 粘结剂225被第一凸起811及第二凸起812阻隔,使得即使上板210和下板230相贴压的情况下,粘结剂225也不会到达流路部231。
- [0148] 上板210可以包括凸出部820。凸出部820可以形成于粘合区域212。凸出部820呈朝向下板230凸出的状态,其可以沿着水平方向延伸形成。
- [0149] 凸出部820可以与多个凸起811、812相近的方式进行配置。例如,凸出部820可以其一侧与多个凸起811、812相接触的方式进行配置。
- [0150] 例如,凸出部820可以包括第一凸出部821及第二凸出部822。
- [0151] 第一凸出部821可以其一侧与第一凸起811相接的方式进行配置。第二凸出部822可以其一侧与第二凸起812相接的方式进行配置。
- [0152] 凸出部820可以双重方式防止粘结剂225向粘合部232外部泄漏。
- [0153] 另外,根据实施例,也可以使粘合区域212包括阻隔部,粘合部232包括凸出部。

[0154] 在此情况下,阻隔部可以包括多个凸起,所述多个凸起呈朝向下板230凸出的状态,并沿着水平方向延伸形成。多个凸起之间可以填充粘结剂。

[0155] 在此情况下,凸出部呈朝向上板230凸出的状态,其可以沿着水平方向延伸形成。凸出部可以其一侧面与阻隔部相接的方式进行配置。

[0156] 接着,参照图9,粘合部232可以包括阻隔部810。阻隔部810可以包括由多个凸起和多个槽构成的凹凸。

[0157] 粘合区域212可以包括由多个凸起和多个槽构成的凹凸。

[0158] 粘合部232的凹凸和粘合区域212的凹凸可以彼此啮合的方式形成。粘合部232的凹凸和粘合区域212的凹凸可以彼此咬合的方式形成。具体而言,粘合部232的凹凸中包括的槽及粘合区域212的凹凸中包括的凸起可以彼此对应的方式形成。并且,粘合部232的凹凸中包括的凸起及粘合区域212的凹凸中包括的槽可以彼此对应的方式形成。

[0159] 在此情况下,通过使粘合部232的凹凸和粘合区域212的凹凸利用粘结剂225相接合,能够使上板210和下板230更加牢固地相结合。

[0160] 在粘合区域212的凹凸可以形成有凸出部。凸出部可以朝向下板230凸出。当粘合部232的凹凸和粘合区域212的凹凸以彼此咬合的方式相结合时,凸出部阻隔粘结剂225向流路部231泄漏。

[0161] 在粘合部232的凹凸可以形成有凸出部。凸出部可以朝向上板210凸出。当粘合部232的凹凸和粘合区域212的凹凸以彼此咬合的方式相结合时,凸出部阻隔粘结剂225向流路部231泄漏。

[0162] 图10是在说明本发明的实施例的流路部时作为参照的图。

[0163] 参照图10,流路部231可以包括底面部1010和侧面部1020。

[0164] 底面部1010可以是与上板210相向的面。

[0165] 流路部231的底面部1010可以形成为,以上板210为基准朝第一方向具有规定的斜率。其中,第一方向可以是前方或后方。或者,第一方向可以是左侧方或右侧方。

[0166] 流路部231可以包括冷却水排出口239,所述冷却水排出口239形成于底面部1010,并且利用电信号控制所述冷却水排出口239的开闭。

[0167] 当发生冲击时,可以利用车辆中包括的一个以上的控制装置提供的电信号来开放排出口239。在此情况下,利用形成有斜率的底面部1010,冷却水可以通过排出口239排出。由此,防止冷却水向电池模块110流入,从而能够预防因冷却水引起的电池损伤。

[0168] 侧面部1020可以从底面部1020向粘合部232延伸。

[0169] 另外,冷却流路220可以包括多个流路。流路部231可以包括分别定义多个流路的流路部。多个流路部的底面部可以分别包括冷却水排出口239。

[0170] 在排出口239设置有多个的情况下,当发生冲击时,能够迅速地排出冷却水。

[0171] 图11至图13是在说明本发明的实施例的缺口部时作为参照的图。

[0172] 参照图11,流路部231可以包括第一缺口部241(notch portion)。

[0173] 第一缺口部241可以形成于朝向上板210的面。

[0174] 例如,第一缺口部241可以形成于流路部231的边角部分。

[0175] 例如,第一缺口部241可以形成于将底面部1020和侧面部1020进行划分的地点。

[0176] 利用如上所述的第一缺口部241的位置,当发生冲击时,能够使第一缺口部241更

加容易地被损坏。

[0177] 另外,从下板230朝向上板210的面可以被定义为内侧面。

[0178] 第一缺口部241可以由相较于流路部231的其他部分更易受到冲击而被损坏的结构形成。

[0179] 例如,第一缺口部241可以在内侧面具有“V”字形状。利用内侧面上形成的“V”字形状,当发生冲击时,通过使第一缺口部241被损坏,能够诱导冷却水的人为排出。

[0180] 参照图12,流路部231可以包括第二缺口部242。

[0181] 第二缺口部242可以形成于与上板210相向的面。

[0182] 另外,下板230上与上板210相向的面可以被定义为外侧面。

[0183] 例如,第二缺口部242可以形成于底面部。

[0184] 利用如上所述的第二缺口部242的位置,当内部的液压达到基准值以上时,能够使第二缺口部242更加容易地被损坏。

[0185] 第二缺口部242可以由相较于流路部231的其他部分更易受到冲击而被损坏的结构形成。

[0186] 例如,第二缺口部242可以在外侧面具有“V”字形状。利用外侧面上形成的“V”字形状,当冷却流路220内部的液压达到基准值以上时,通过使第二缺口部242被损坏,能够诱导冷却水的人为排出。

[0187] 图13例示出从下部朝上部方向观察的热管理系统200。

[0188] 第一缺口部241及第二缺口部242可以位于热管理系统200的外围区域1310。其中,热管理系统200的外围区域1310可以是从长度方向的中心线1301沿着宽度方向隔开热管理系统200整体宽度的1/5以上的距离大小的区域。

[0189] 通过使第一缺口部241及第二缺口部242位于热管理系统200的侧面外围区域1310,即使在冷却水被排出的情况下,也能够预防冷却水损坏车辆的主要部分的状况。

[0190] 图14是将图3的C部分进行放大的图。

[0191] 参照图14,电池组100可以还包括加强结构1410。

[0192] 加强结构1410可以由钢材质或铝材质形成。加强结构1410可以由多个面板相结合(例如,熔接结合)而形成。

[0193] 加强结构1410可以配置于电池模块110的外侧。加强结构1410可以在其内部具有一个以上的封闭空间1411、1412、1413。

[0194] 在车辆与车辆外部的对象相碰撞的情况下,封闭空间1411、1412、1413可以吸收冲击。由此,可以减少向电池模块110及热管理系统200传递的冲击。

[0195] 根据实施例,封闭空间1411、1412、1413可以配置于比上板210更上方的位置。在此情况下,当发生车辆碰撞时,封闭空间1411、1412、1413吸收冲击,从而能够减少向电池模块110传递的冲击。通过减少冲击,能够防止因施加于电池模块110的冲击引起的电池模块110的劣化。

[0196] 根据实施例,封闭空间可以配置于比上板210更下方的位置。在此情况下,当发生车辆碰撞时,封闭空间吸收冲击,从而能够减少向热管理系统200传递的冲击。通过减少冲击,能够防止热管理系统200中的冷却水泄漏。

[0197] 另外,加强结构1410可以与车辆的车体的至少一部分及热管理系统200一同进行

紧固。

[0198] 如上所述,通过使加强结构1410与车体框架中的至少一部分相紧固,能够实现稳定的紧固。

[0199] 参照图15对加强结构1410和热管理系统200的结合进行说明。

[0200] 另外,电池模块110和热管理系统200可以利用长螺栓1490相紧固。

[0201] 具体而言,电池模块110可以利用长螺栓1490与上板210及下板230相紧固。

[0202] 根据实施例,电池模块110在上板210、下板230以及延长板(图15的1500)彼此重叠的状态下,可以利用长螺栓1490进行紧固。

[0203] 图15是将图14的E部分进行放大的图。

[0204] 参照图15,电池组100可以还包括延长板1500。

[0205] 延长板1500可以与下板230的至少一部分相接触。

[0206] 下板230、加强结构1410及延长板1500在彼此重叠的状态下,可以一同以螺栓方式进行紧固。

[0207] 根据实施例,在下板230、加强结构1410、延长板1500以及外板300彼此重叠的状态下,可以一同以螺栓方式进行紧固。

[0208] 如图15所示,在依次在外板300上方配置下板230、下板230上方配置延长板1500、延长板1500上方配置加强结构1410的状态下,可以利用一个螺栓1510将下板230、加强结构1410、延长板1500以及外板300相紧固。

[0209] 在此情况下,与上板210相比,下板230可以朝向电池模块110的外侧更长地形成。

[0210] 通过使下板230形成为比上板210更长,在外板300、延长板1500以及加强结构1410的螺栓方式的紧固时,仅使下板230被紧固,而使上板210不被紧固。

[0211] 通过如上所述的结构,在车辆与车辆外部的对象相碰撞的情况下,仅使下板230在冲击的作用下被推开,从而使冷却水向外部排出。通过使冷却水向外部排出,冷却水流入电池模块110的概率将降低。

[0212] 电池组100可以还包括一个以上的紧固支架1520。

[0213] 在下板230、加强结构1410、延长板1500以及外板300的螺栓方式的紧固时,紧固支架1520用于支撑螺栓1510,从而能够更加牢固地进行紧固。

[0214] 图16是将图14的D部分进行放大的图。

[0215] 图17是将图3的F部分进行放大的图。

[0216] 参照图16至图17,电池模块110的末端部可以位于上板210和下板230的结合部分。

[0217] 即,在垂直方向上,电池模块110的至少一部分可以与粘合区域212及粘合部232相结合的部分相重叠。

[0218] 粘合区域212及粘合部232的结合部分可以牢固地支撑电池模块110。

[0219] 图18至图19是在说明本发明的实施例的外板时作为参照的图。

[0220] 参照图18,外板300可以配置于热管理系统下方。

[0221] 外板300可以与上板210以螺栓方式相紧固。

[0222] 外板300在上板210以螺栓方式相紧固时,可以利用一个以上的紧固支架1810来支撑螺栓方式的结合。

[0223] 参照图19,外板300可以利用加固梁1930(reinforce beam)与车体1910相结合。

[0224] 在车体1910及热管理系统200以彼此之间设有加固梁1930的方式进行配置的状态下,可以通过贯穿加固梁1930的长螺栓1931来将车体1910、加固梁1930以及热管理系统200相紧固。

[0225] 如上所述,在通过加固梁1930进行紧固的情况下,外板300能够支撑电池模块110以及热管理系统200。

[0226] 以上所述的详细的说明在所有方面上不应被理解为限制性的,而是应当被理解为时例示性的。本发明的范围应当由对所附的权利要求书的合理的解释而定,本发明的等价范围内的所有变更应当落入本发明的范围。

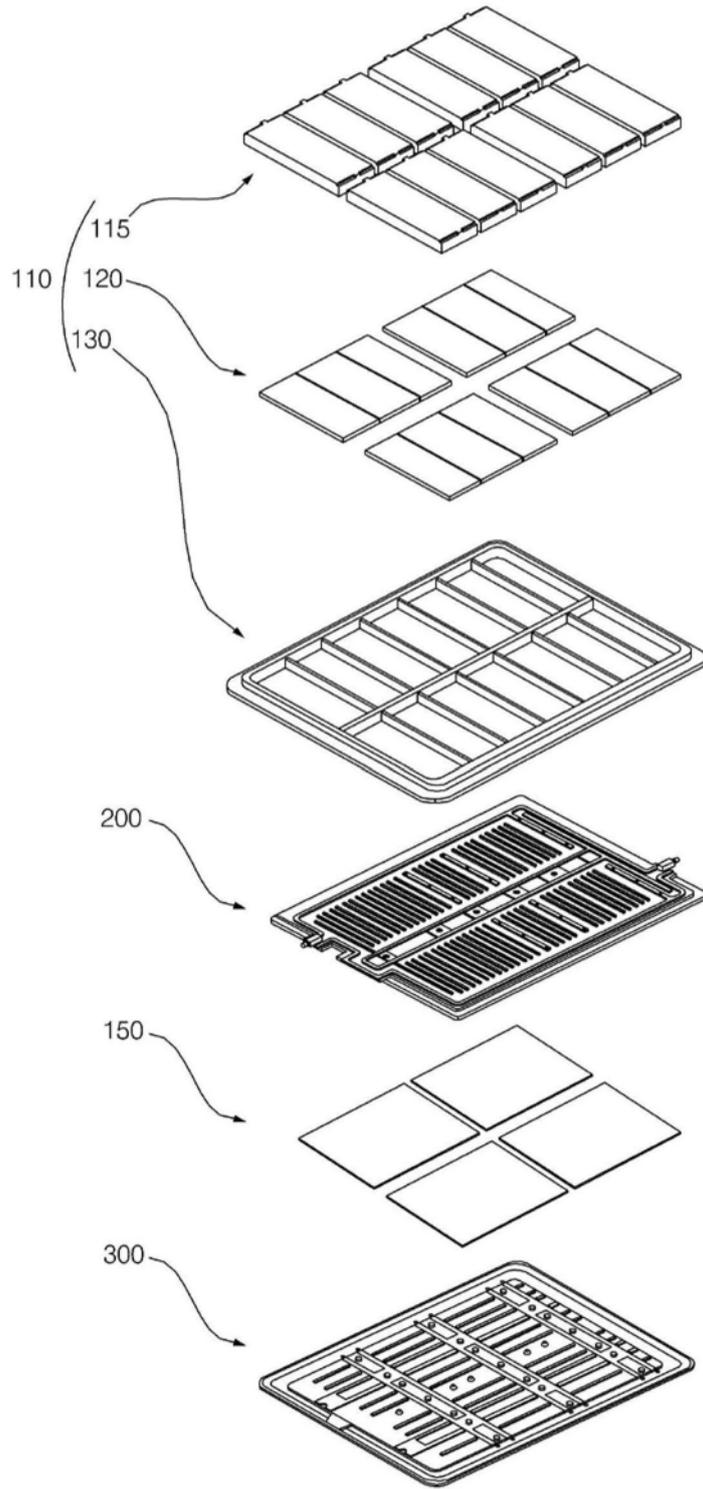


图1

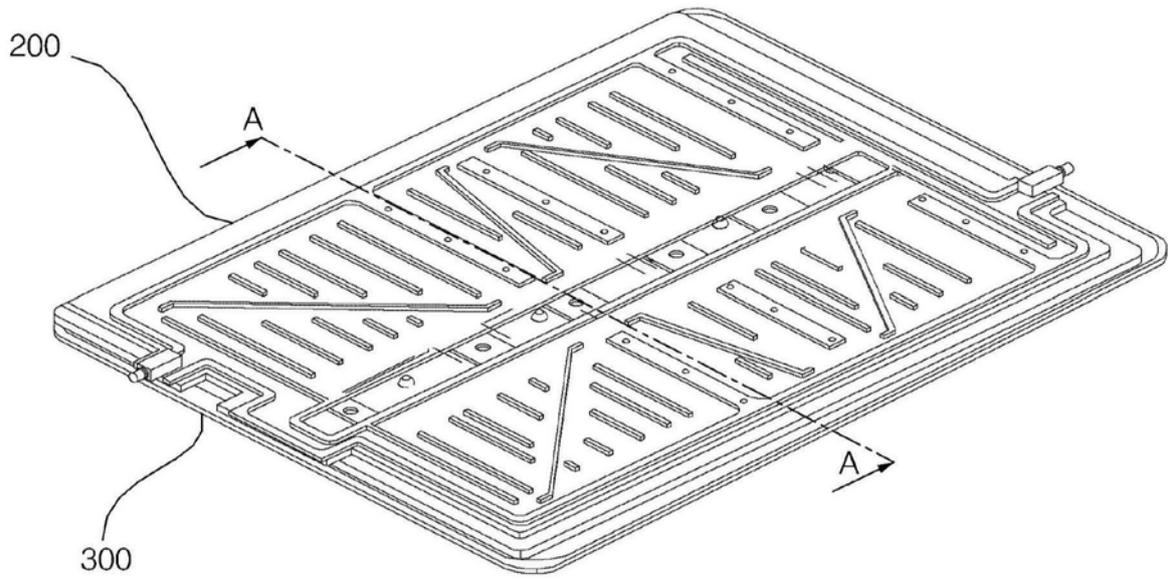


图2

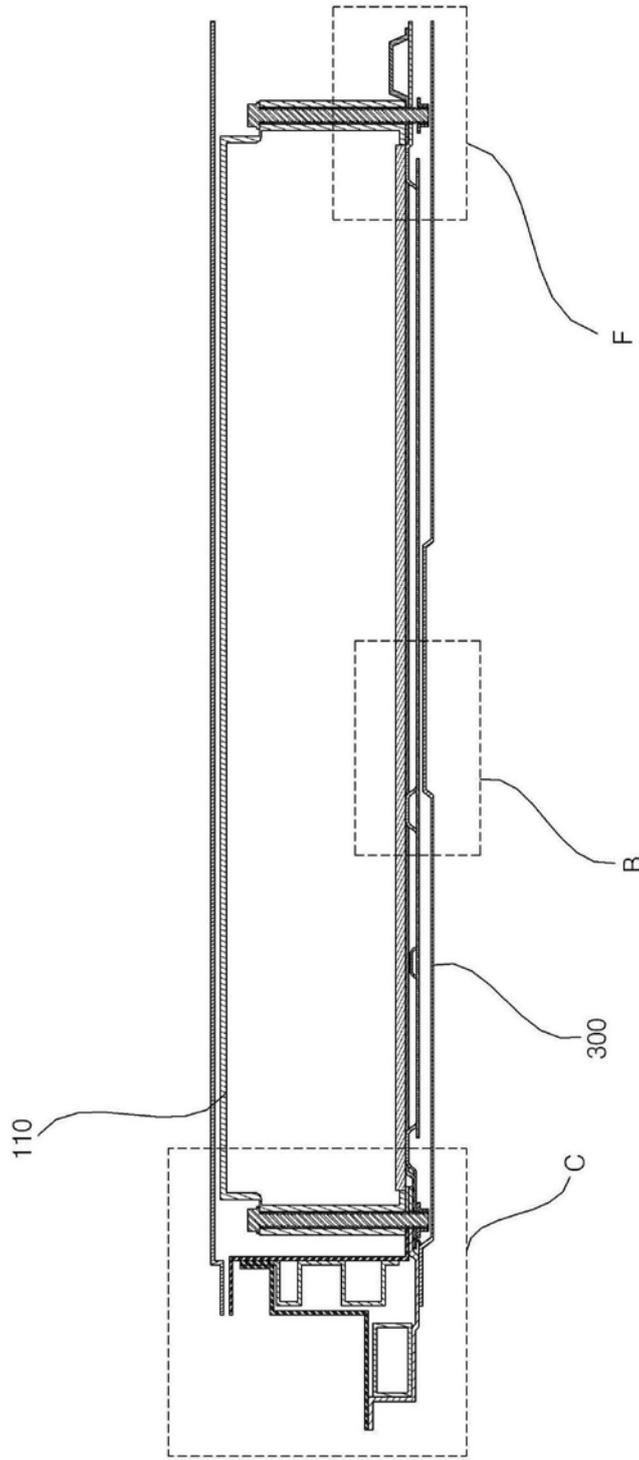


图3

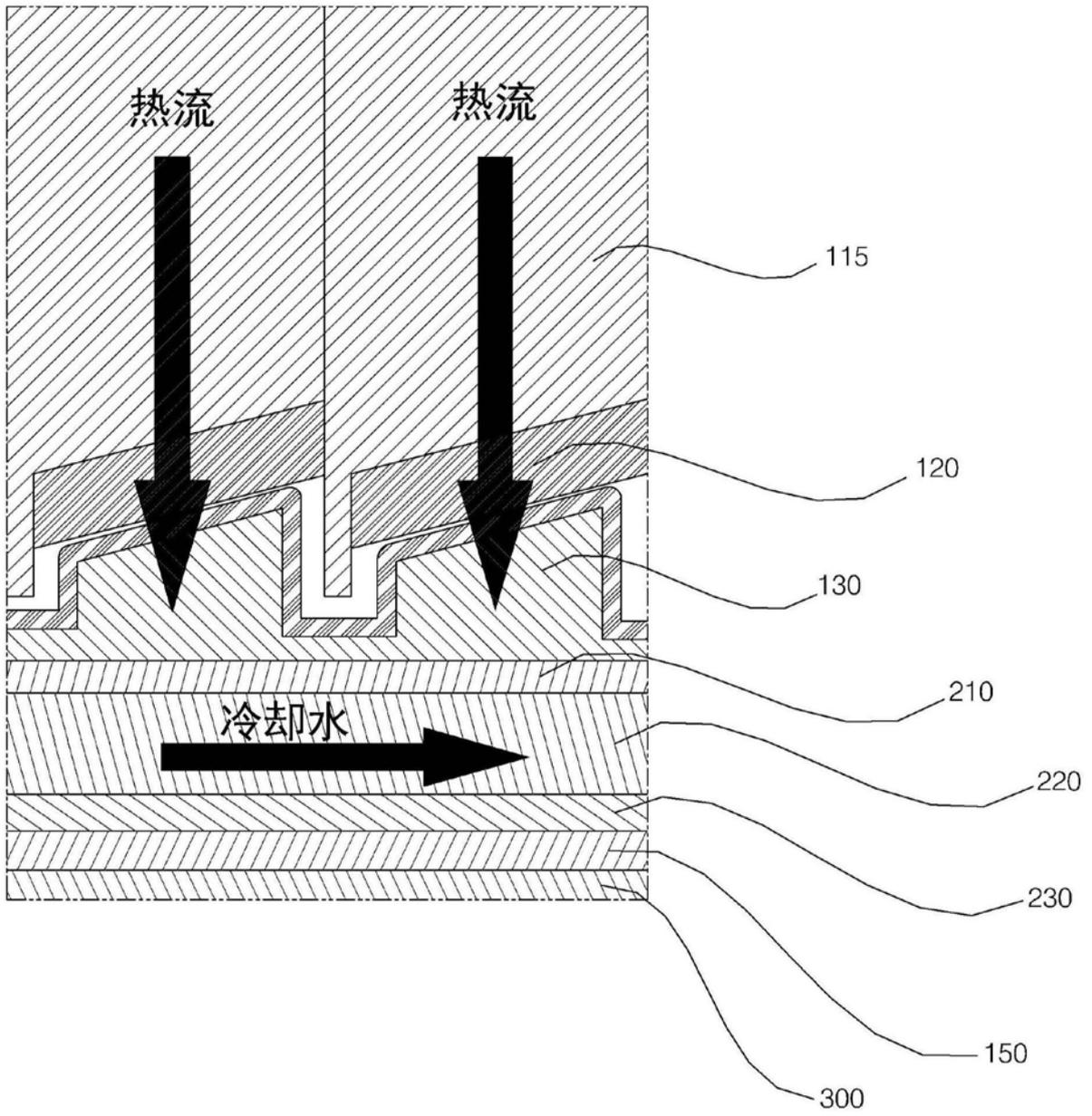


图4

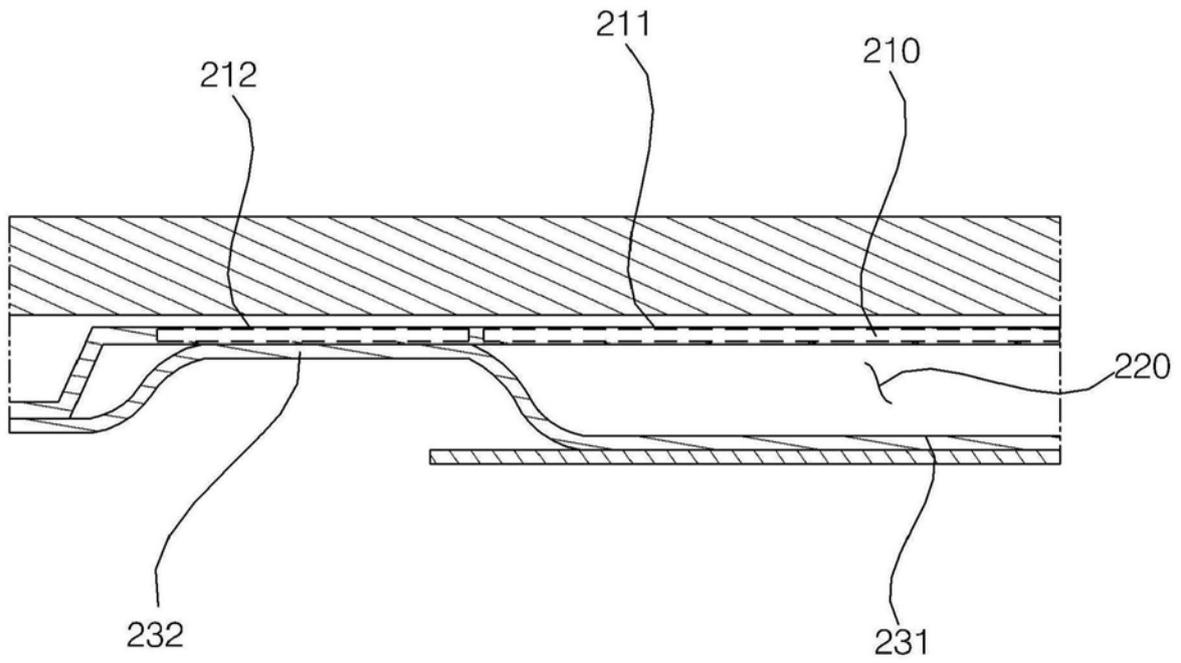


图5

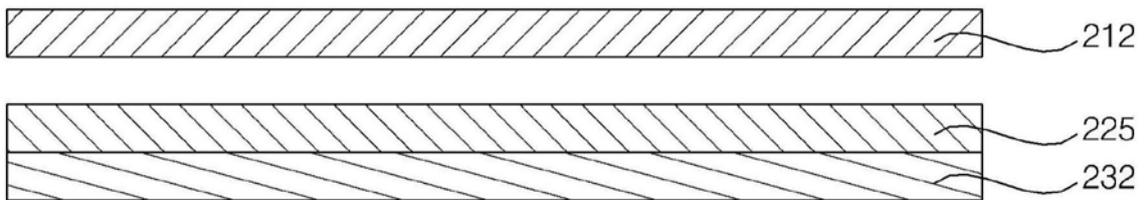


图6

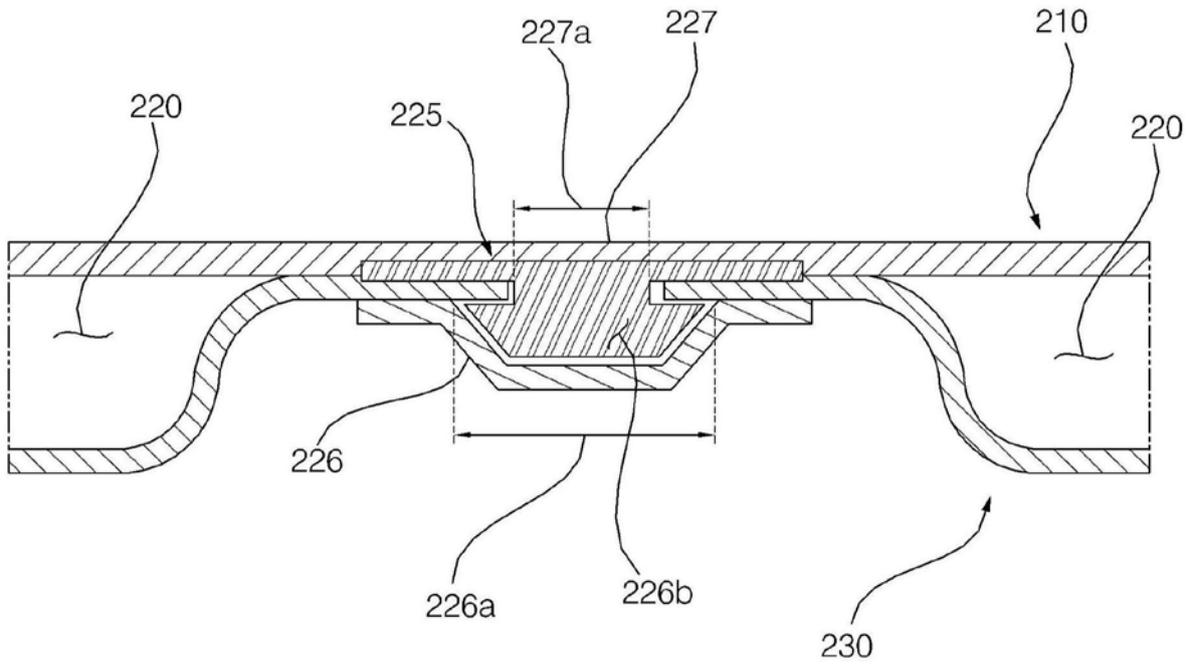


图7

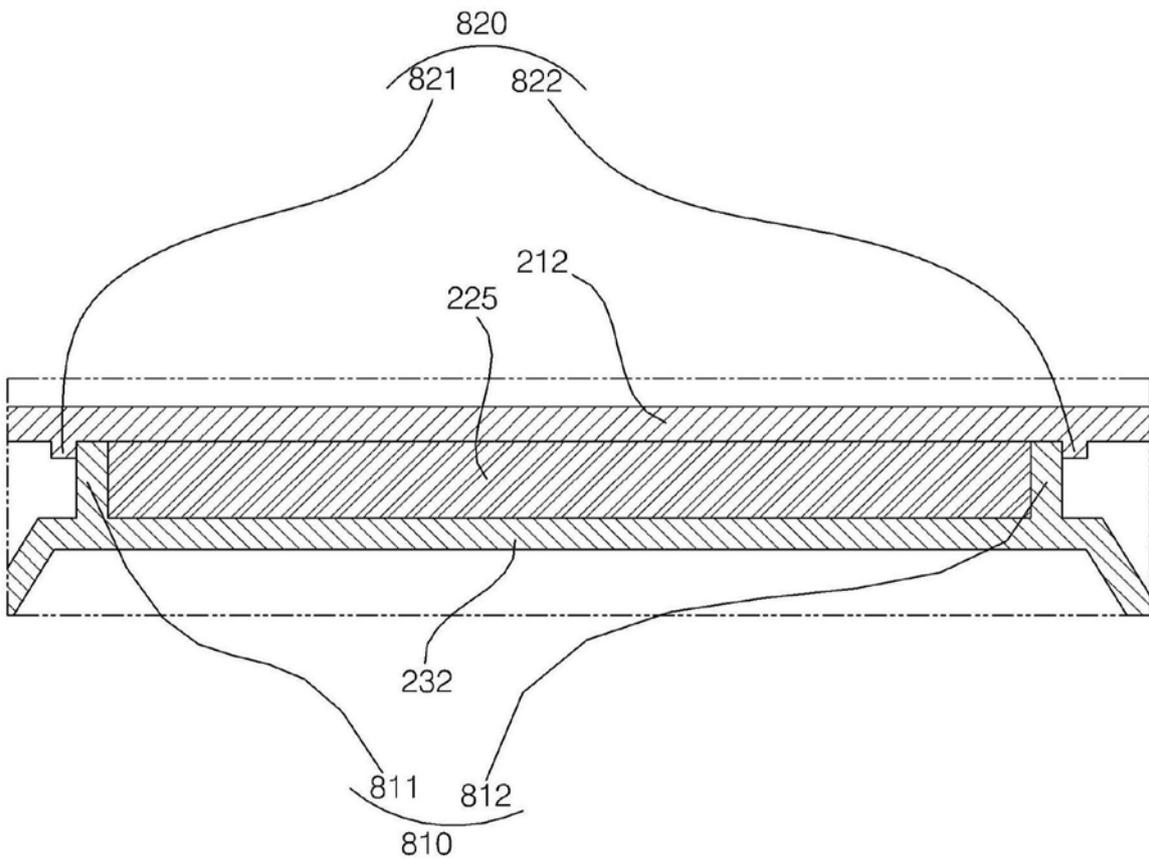


图8

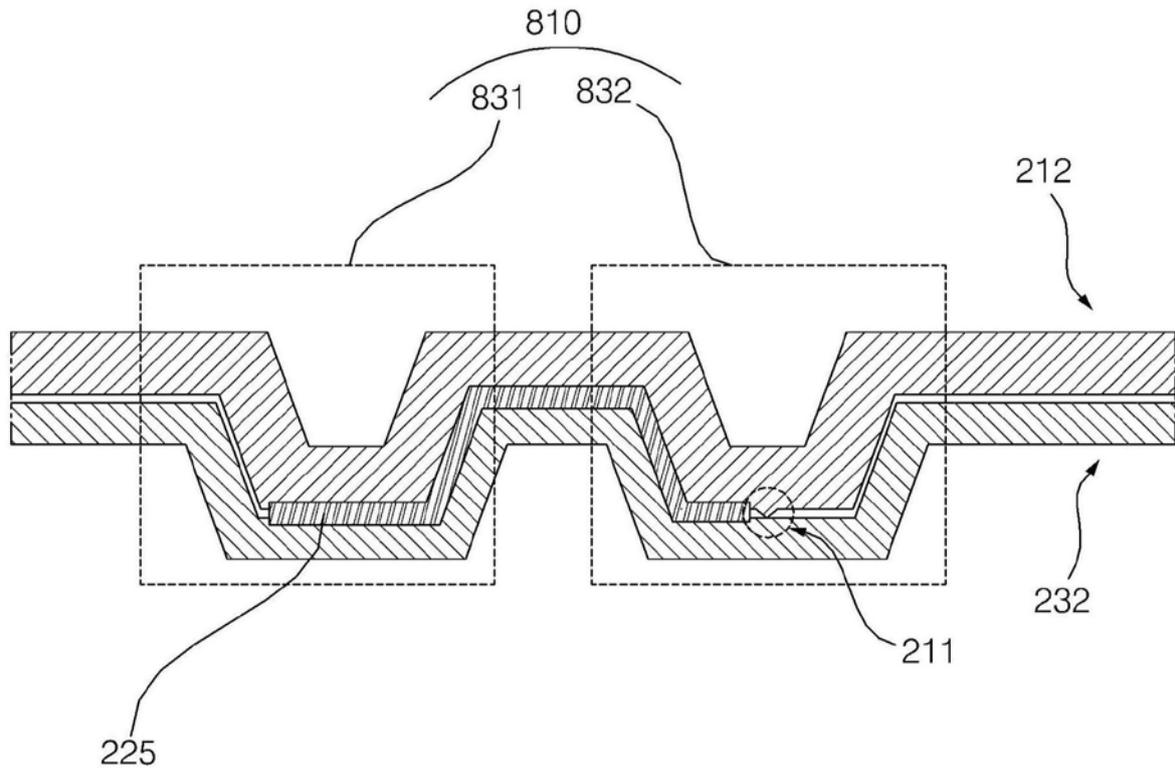


图9

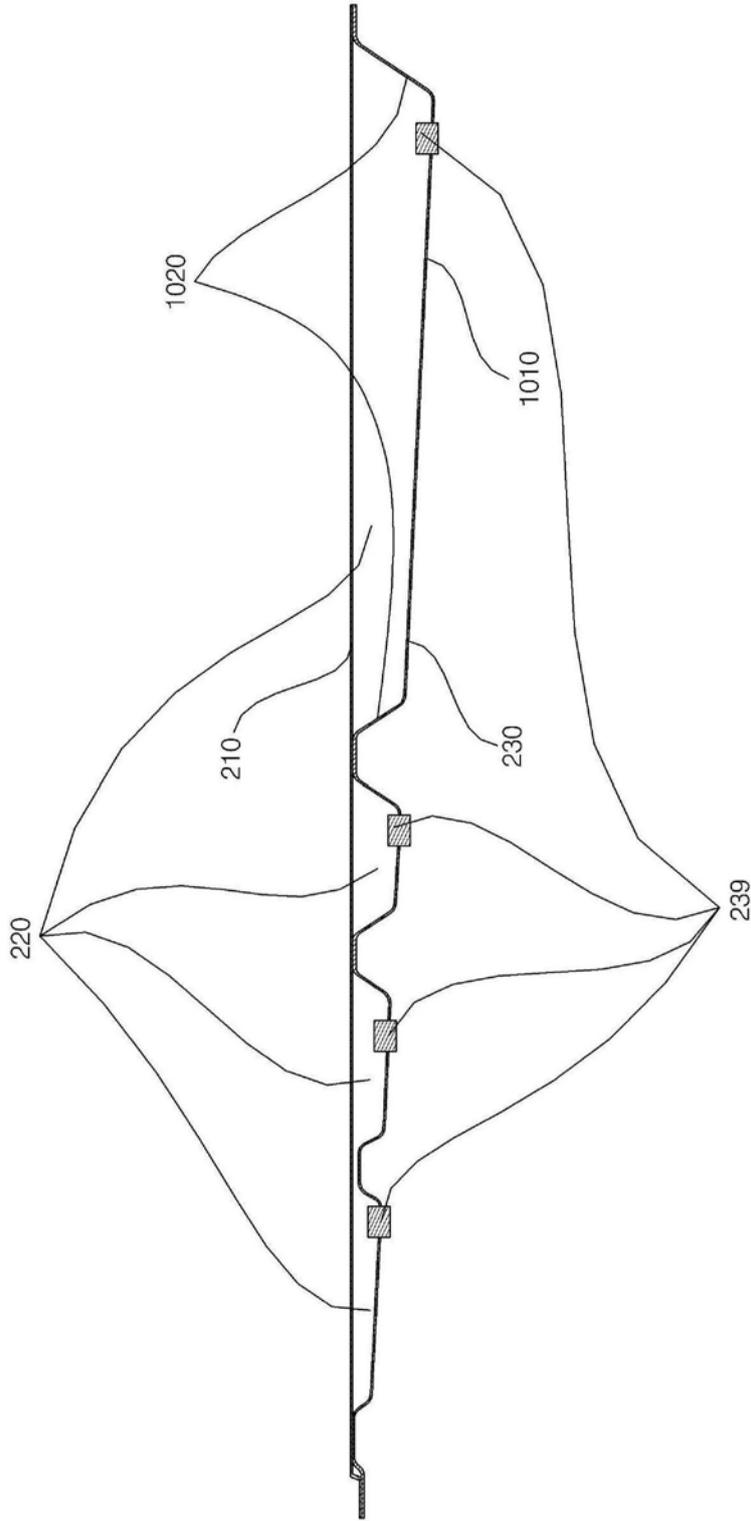


图10

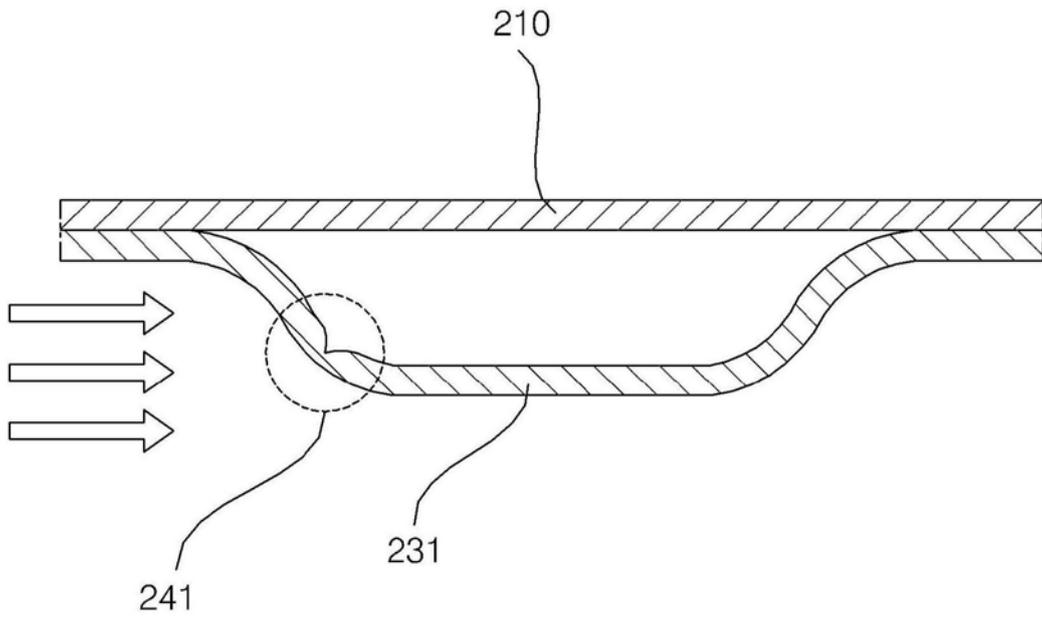


图11

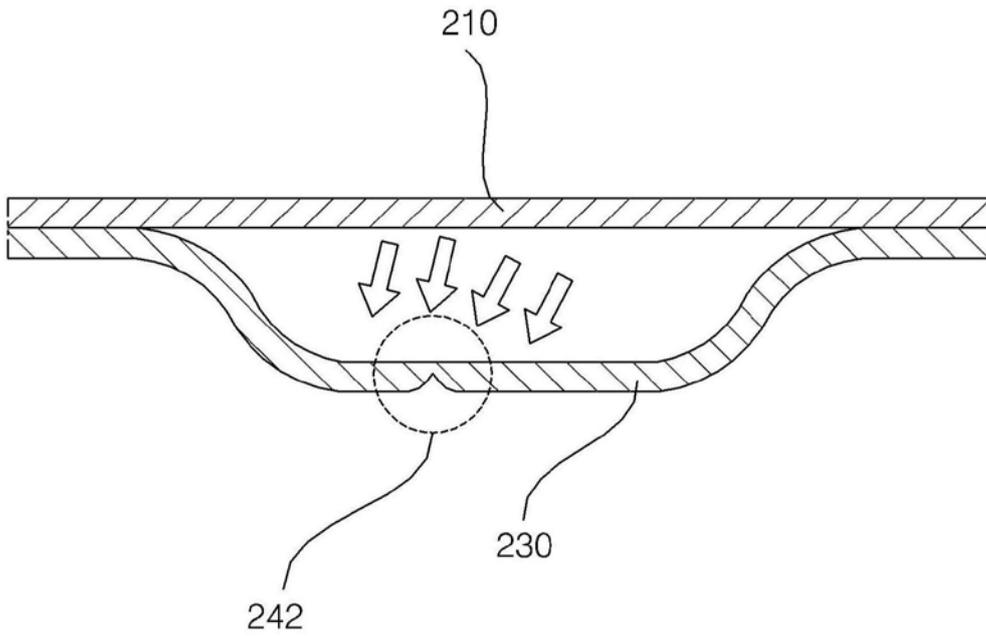


图12

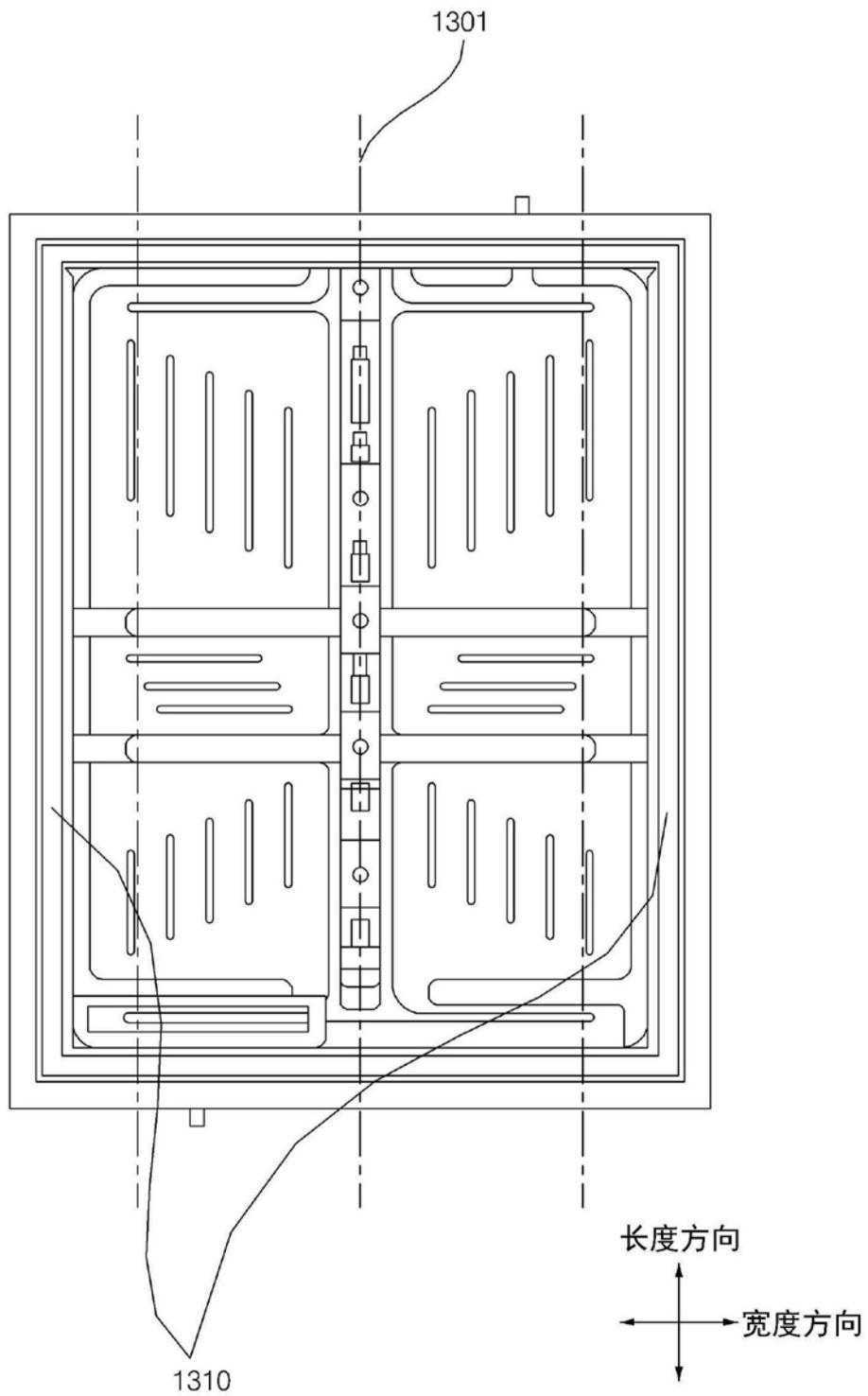


图13

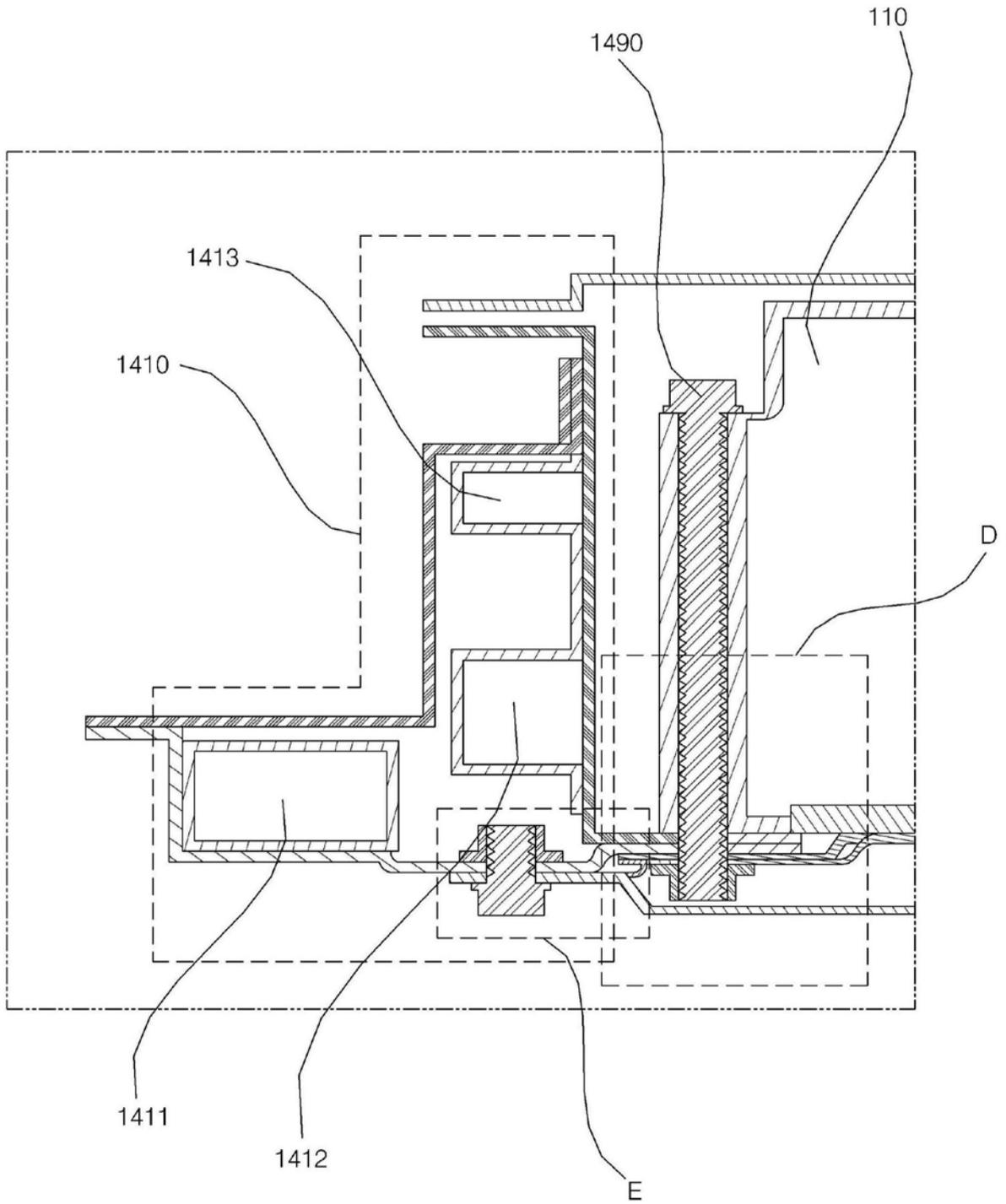


图14

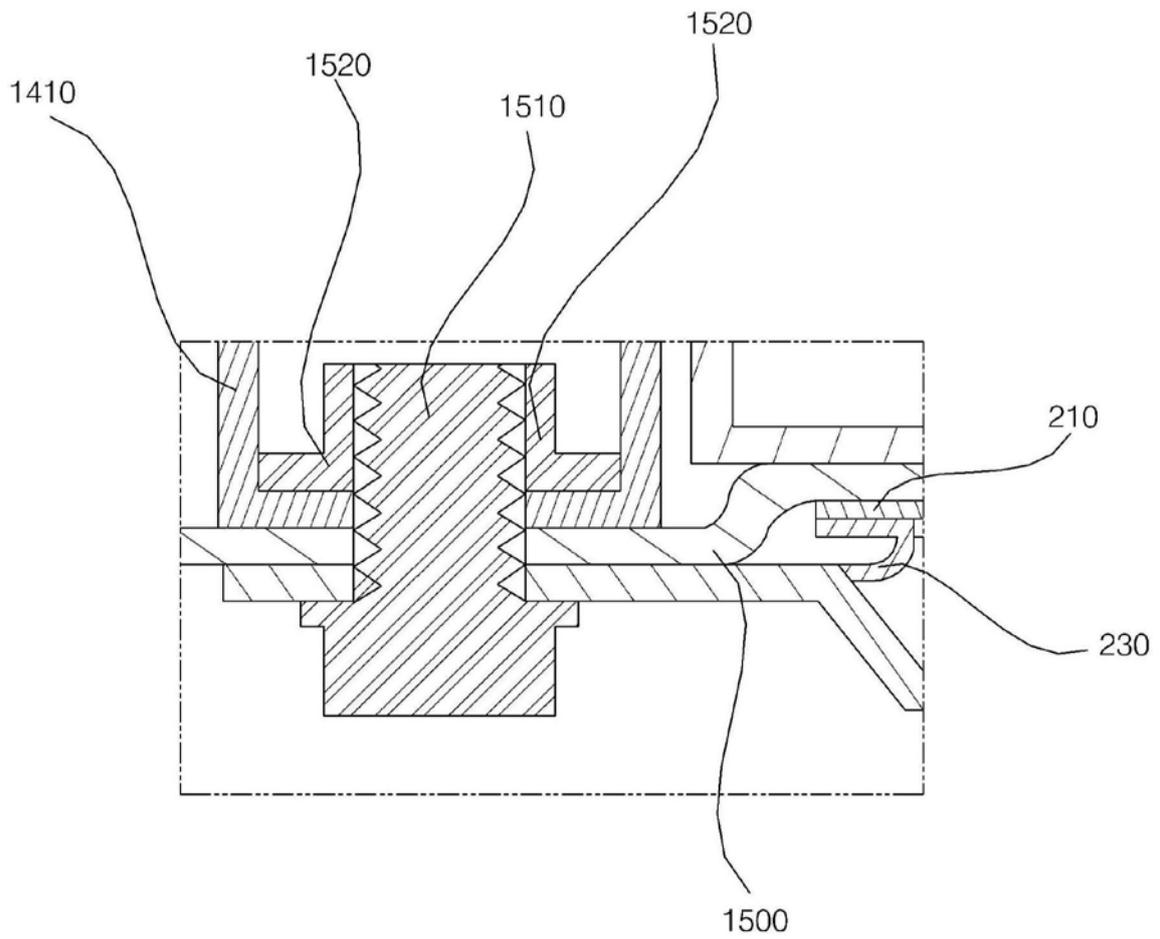


图15

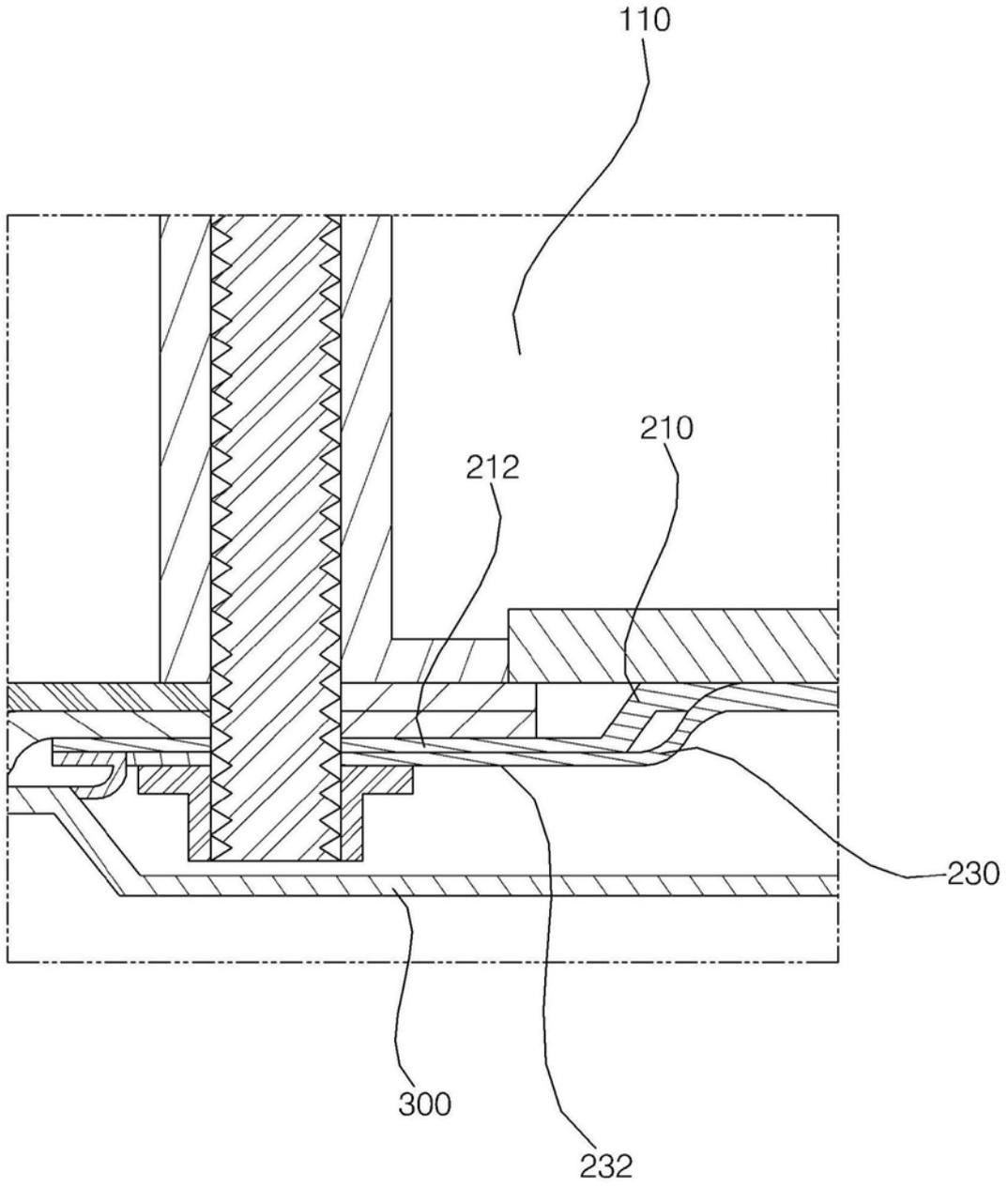


图16

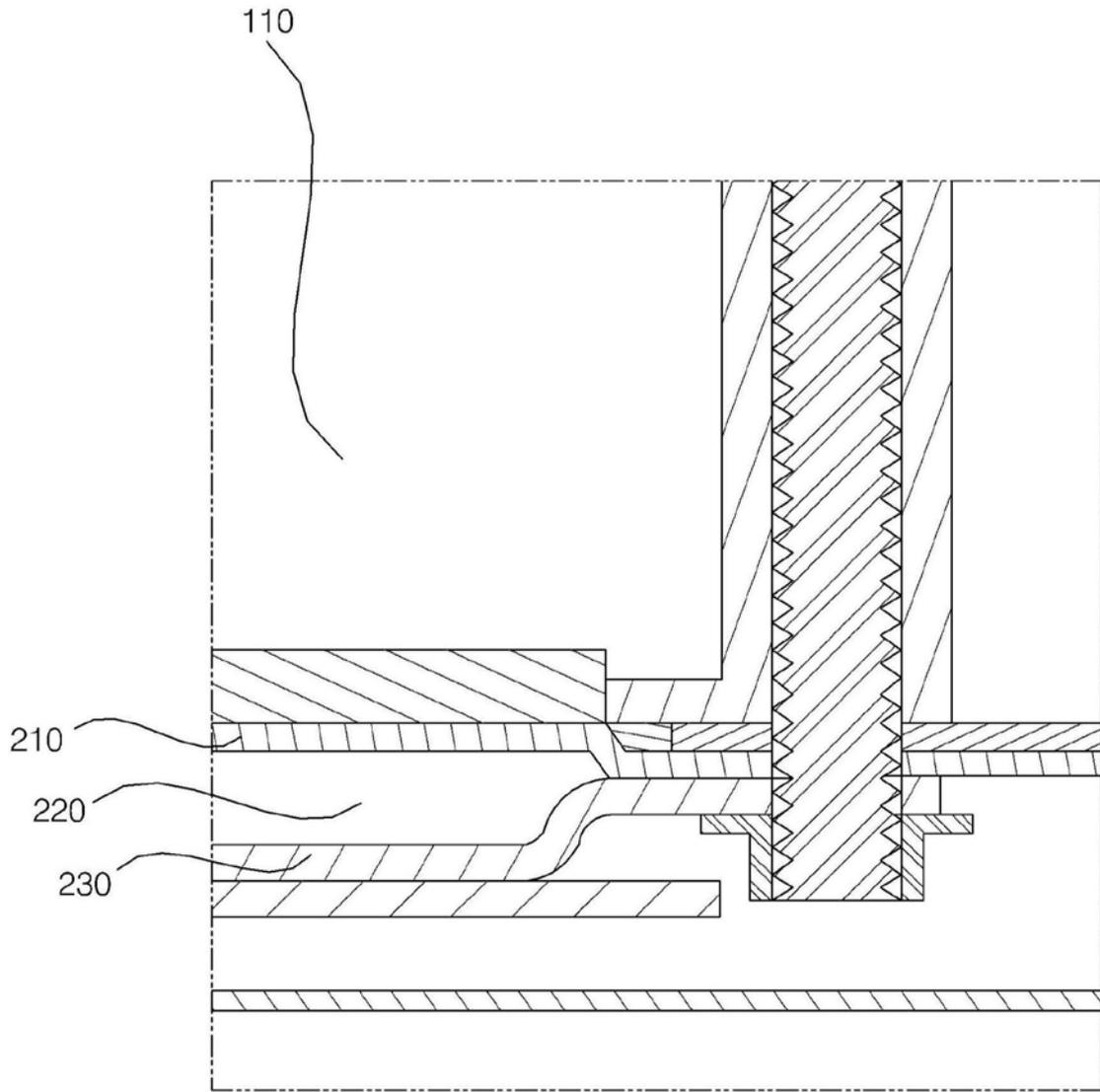


图17

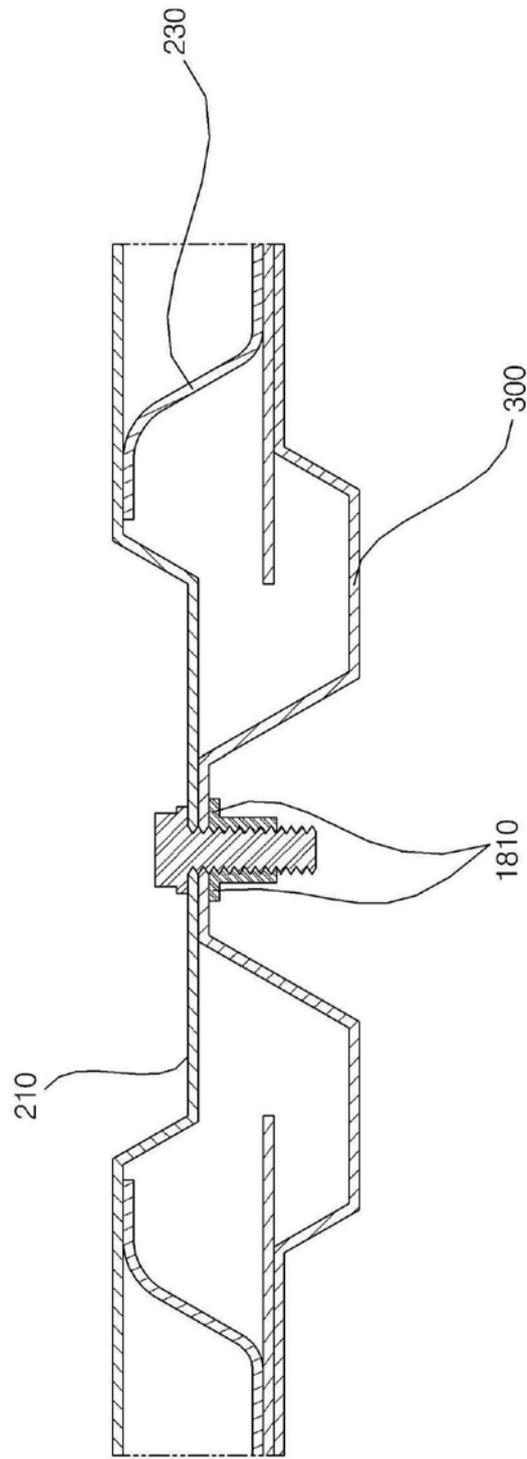


图18

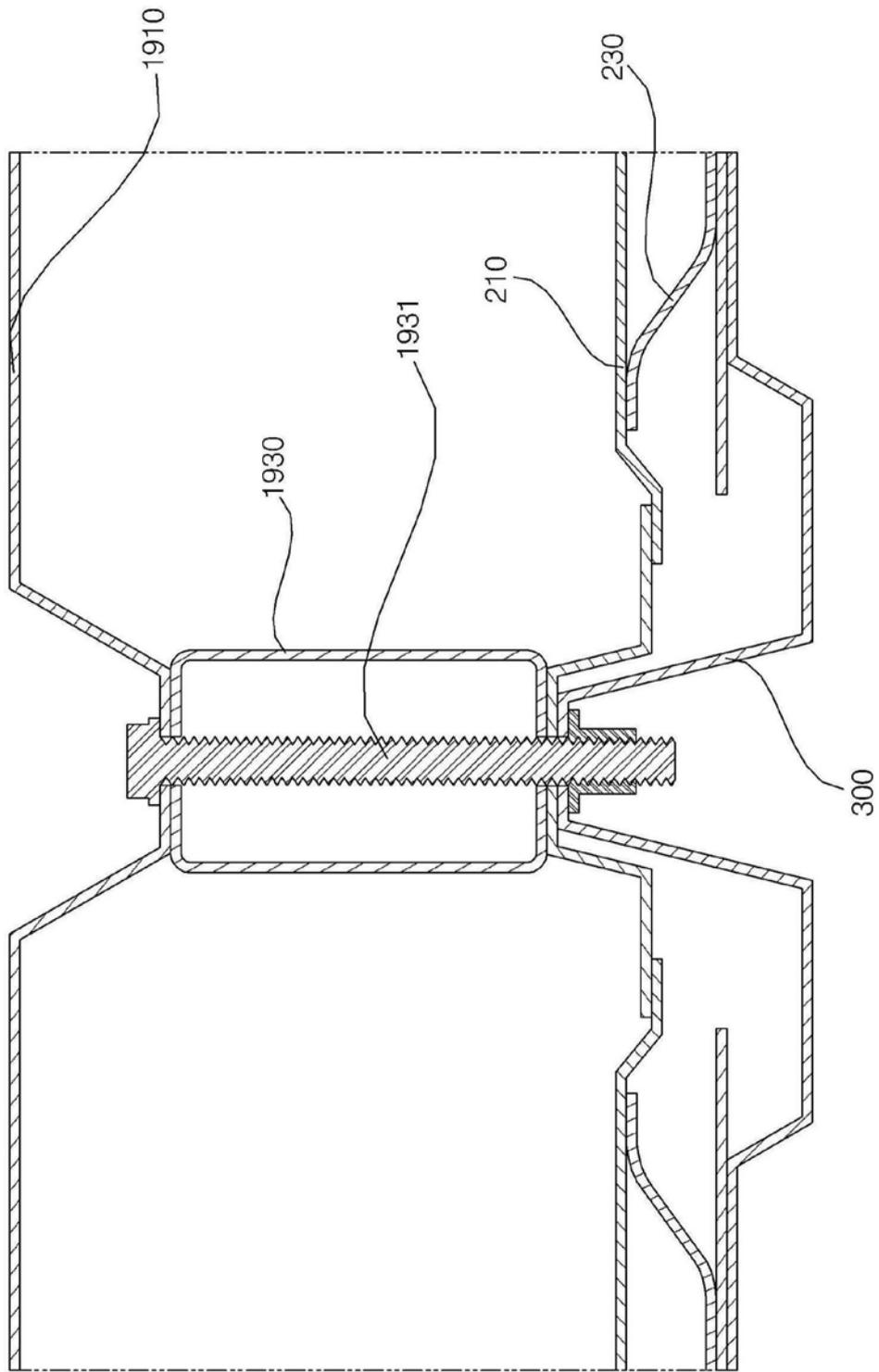


图19