



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114128018 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202080048394.1

李润九

(22) 申请日 2020.08.03

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114128018 A

专利代理师 高伟 王伟

(43) 申请公布日 2022.03.01

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

H01M 50/209 (2021.01)

10-2019-0094572 2019.08.02 KR

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.30

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2020/010216 2020.08.03

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/025410 KO 2021.02.11

(56) 对比文件

CN 108695458 A, 2018.10.23

(73) 专利权人 株式会社LG新能源
地址 韩国首尔

审查员 曾思君

(72) 发明人 朱恩我 徐星源 柳载旼 文祜晤

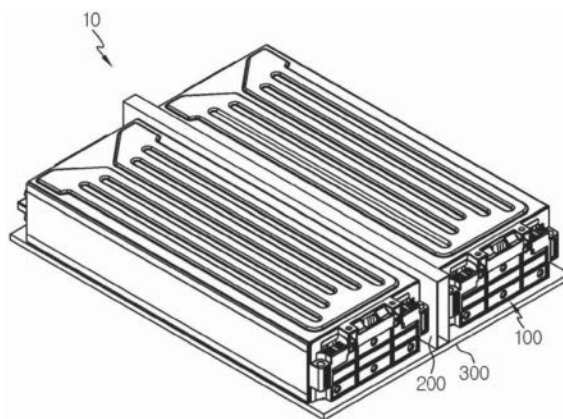
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

电池组和包括电池组的车辆

(57) 摘要

根据本公开的实施例的一种电池组包括:多个电池模块,所述多个电池模块具有至少一个电池单体,并且具有被分别设置到所述至少一个电池单体的上侧和下侧的散热器单元,该散热器单元具有冷却剂流动通过的冷却通道;至少一个抗压梁,所述至少一个抗压梁被设置在所述多个电池模块之间;电池组托盘,该电池组托盘被构造成支撑所述至少一个抗压梁和所述多个电池模块;以及多个排水孔,所述多个排水孔被设置在电池组托盘中,以在冷却剂泄漏时将冷却剂从电池组排出。



1. 一种电池组,包括:

多个电池模块,所述多个电池模块具有至少一个电池单体,并且具有分别设置到所述至少一个电池单体的上侧和下侧的散热器单元,所述散热器单元具有冷却剂流动通过的冷却通道;

至少一个抗压梁,所述至少一个抗压梁被设置在所述多个电池模块之间;

电池组托盘,所述电池组托盘被构造成支撑所述至少一个抗压梁和所述多个电池模块;以及

多个排水孔,所述多个排水孔被设置在所述电池组托盘中,以在所述冷却剂泄漏时将所述冷却剂从所述电池组排出,

其中,所述多个排水孔被形成在每一个电池模块与所述至少一个抗压梁之间的空间的底部中,并且

其中,在每一个电池模块与所述至少一个抗压梁之间的所述空间中,形成有引导通道,所述引导通道用于在被设置到每一个电池模块的上侧的所述散热器单元的所述冷却剂泄漏时将所述冷却剂朝向所述多个排水孔引导。

2. 根据权利要求1所述的电池组,

其中,所述散热器单元包括:

下散热器,所述下散热器被构造成支撑所述至少一个电池单体的下侧,并且在所述下散热器中形成有冷却通道,使得所述冷却剂流动通过所述冷却通道;和

上散热器,所述上散热器与所述下散热器相反地设置,以支撑所述至少一个电池单体的上侧,并且在所述上散热器中形成有冷却通道,使得所述冷却剂流动通过所述冷却通道。

3. 根据权利要求2所述的电池组,

其中,所述多个电池模块中的每一个电池模块包括:

所述至少一个电池单体;

所述散热器单元,所述散热器单元具有所述下散热器和所述上散热器;以及

一对侧板,所述一对侧板被设置在所述下散热器和所述上散热器之间,使得所述一对侧板中的至少一个侧板面对所述至少一个抗压梁。

4. 根据权利要求3所述的电池组,

其中,至少一个排水引导狭缝被形成在所述一对侧板处,以面对所述多个排水孔。

5. 根据权利要求4所述的电池组,

其中,所述至少一个排水引导狭缝沿着所述一对侧板的高度方向伸长。

6. 根据权利要求4所述的电池组,

其中,所述至少一个排水引导狭缝被形成为沿着所述一对侧板的长度方向具有预定长度。

7. 根据权利要求4所述的电池组,

其中,所述排水引导狭缝被设置成多个,并且

多个所述排水引导狭缝以与所述多个排水孔对应的数量来设置。

8. 一种车辆,包括至少一个根据权利要求1所述的电池组。

电池组和包括电池组的车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及一种电池组和一种包括该电池组的车辆。

[0002] 本申请要求2019年8月2日在韩国提交的韩国专利申请第10-2019-0094572号的优先权,其公开内容通过引用并入本文中。

背景技术

[0003] 二次电池高度适用于各种产品,并且表现出诸如高能量密度等的优异的电气特性,由此二次电池不仅常用于便携式设备,还用于由电动力源驱动的电动车辆(EV)或混合动力电动车辆(HEV)。二次电池作为一种提高能量效率和环境友好性的新能源正在引起关注,因为能够极大地减少化石燃料的使用,并且在能量消耗期间不会产生副产品。

[0004] 目前广泛使用的二次电池包括锂离子电池、锂聚合物电池、镍镉电池、镍氢电池、镍锌电池等。单元二次电池单体(即,单元电池单体)的工作电压约为2.5V至4.5V。因此,如果需要更高的输出电压,可以将多个电池单体串联连接以构成电池组。另外,取决于电池组所需的充电/放电容量,多个电池单体可以被并联连接以构成电池组。因而,可以根据所需的输出电压或需要的充电/放电容量而不同地设定电池组中包括的电池单体的数量。

[0005] 同时,当多个电池单体被串联或并联连接以构成电池组时,通常首先构造由至少一个电池单体构成的电池模块,然后通过使用至少一个电池模块并添加其他部件来构造电池组或电池架。这里,根据各种电压和容量需求,能量存储系统可以被构造成包括至少一个电池架,所述至少一个电池架包括至少一个电池模块。

[0006] 在电池组的情况下,近年来,随着对大容量电池组的需求增加,对具有较薄和紧凑尺寸以及较大能量密度的电池组的需求正在增加。而且,在大容量电池组的情况下,冷却性能也很重要,因此具有高冷却效率也很重要。

[0007] 因此,需要提供一种能够提高冷却效率和能量密度的电池组以及一种包括该电池组的车辆。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本公开旨在提供一种可以提高冷却效率和能量密度的电池组以及一种包括该电池组的车辆。

[0010] 另外,本公开也旨在提供一种在冷却剂泄漏时可以防止冷却剂流入电池模块中的电池组以及一种包括该电池组的车辆。

[0011] 技术解决方案

[0012] 在本公开的一个方面中,提供了一种电池组,该电池组包括:多个电池模块,所述多个电池模块具有至少一个电池单体,并且具有被分别设置到所述至少一个电池单体的上侧和下侧的散热器单元,该散热器单元具有冷却剂流动通过的冷却通道;至少一个抗压梁,所述至少一个抗压梁被设置在所述多个电池模块之间;电池组托盘,该电池组托盘被构造

成支撑所述至少一个抗压梁和所述多个电池模块;以及多个排水孔,所述多个排水孔被设置在电池组托盘中,以在冷却剂泄漏时将冷却剂从电池组排出。

[0013] 所述多个排水孔可以被形成在每一个电池模块与所述至少一个抗压梁之间的空间的底部中。

[0014] 在每一个电池模块与所述至少一个抗压梁之间的空间中,可以形成有引导通道,该引导通道用于在被设置到每一个电池模块的上侧的散热器单元的冷却剂泄漏时将冷却剂朝向所述多个排水孔引导。

[0015] 散热器单元可以包括:下散热器,该下散热器被构造成支撑所述至少一个电池单体的下侧,并且在该下散热器中形成有冷却通道,使得冷却剂流动通过该冷却通道;和上散热器,该上散热器与下散热器相反地设置,以支撑所述至少一个电池单体的上侧,并且在该上散热器中形成有冷却通道,使得冷却剂流动通过该冷却通道。

[0016] 所述多个电池模块中的每一个电池模块可以包括:所述至少一个电池单体;散热器单元,该散热器单元具有下散热器和上散热器;以及一对侧板,所述一对侧板被设置在下散热器和上散热器之间,使得所述一对侧板中的至少一个侧板面对所述至少一个抗压梁。

[0017] 至少一个排水引导狭缝可以被形成在所述一对侧板处,以面对所述多个排水孔。

[0018] 所述至少一个排水引导狭缝可以沿着所述一对侧板的高度方向伸长。

[0019] 所述至少一个排水引导狭缝可以被形成为沿着所述一对侧板的长度方向具有预定长度。

[0020] 排水引导狭缝可以被设置成多个,并且所述多个排水引导狭缝可以以与所述多个排水孔对应的数量来设置。

[0021] 另外,本公开还提供了一种车辆,该车辆包括至少一个根据前述实施例的电池组。

[0022] 有利效果

[0023] 根据上述各种实施例,能够提供一种可以提高冷却效率和能量密度的电池组以及一种包括该电池组的车辆。

[0024] 另外,根据上述各种实施例,能够提供一种在冷却剂泄漏时可以防止冷却剂流入电池模块中的电池组以及一种包括该电池组的车辆。

附图说明

[0025] 附图示出了本公开的优选实施例,并且与前述公开内容一起用于提供对本公开的技术特征的进一步理解,因而,本公开不应被解释为限于附图。

[0026] 图1是用于示出根据本公开的实施例的电池组的视图。

[0027] 图2是示出图1的电池组的平面图。

[0028] 图3是用于示出图2的电池组的主要部分的视图。

[0029] 图4是示出图1的电池组的主要部分的截面图。

[0030] 图5是用于示出图1的电池组中的排水结构的视图,该排水结构用于在冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流入电池模块中。

[0031] 图6是用于示出根据本公开的另一个实施例的电池组的视图。

[0032] 图7是示出图6的电池组的平面图。

[0033] 图8是用于示出图7的电池组的主要部分的视图。

[0034] 图9是示出图6的电池组的主要部分的截面图。

[0035] 图10是用于示出图6的电池组中的排水结构的视图,该排水结构用于在冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流入电池模块中。

[0036] 图11是用于示出根据本公开的实施例的车辆的视图。

具体实施方式

[0037] 通过参考附图详细地描述本公开的实施例,本公开将变得更显而易见。应理解,本文所公开的实施例仅是为了更好地理解本公开,并且可以以各种方式修改本公开。另外,为了容易理解本公开,附图未按实际比例绘制,而是可能夸大了一些部件的尺寸。

[0038] 图1是用于示出根据本公开的实施例的电池组的视图,图2是示出图1的电池组的平面图,图3是用于示出图2的电池组的主要部分的视图,并且图4是示出图1的电池组的主要部分的截面图。

[0039] 参考图1至图4,电池组10可以包括电池模块100、抗压梁200、电池组托盘300、排水孔400以及引导通道500。

[0040] 电池模块100可以被设置成多个。

[0041] 多个电池模块100中的每一个电池模块可以包括电池单体110、散热器单元130、140以及一对侧板150。

[0042] 电池单体110是二次电池,并且可以被设置成袋型二次电池、矩形二次电池或圆柱形二次电池。下文中,在该实施例中,电池单体110将被描述为袋型二次电池。

[0043] 可以设置至少一个电池单体110或多个电池单体110。下文中,在该实施例中,将描述设置多个电池单体110。

[0044] 散热器单元130、140冷却多个电池单体110,并且可以覆盖多个电池单体110的上侧和下侧。这里,散热器单元130、140可以在没有任何附加构件的情况下分别直接覆盖多个电池单体110的上侧和下侧。

[0045] 在该实施例中,由于散热器单元130、140在没有单独的构件的情况下直接覆盖电池单体110的上侧和下侧,因此可以将电池模块100设计得更薄,并且可以提高电池模块100的能量密度。

[0046] 此外,在该实施例中,由于散热器单元130、140被分别设置到电池单体110的上侧和下侧并且直接覆盖电池单体110的上侧和下侧,因此也可以显著改善电池单体110的冷却效率。

[0047] 散热器单元130、140可以包括上散热器130和下散热器140。

[0048] 上散热器130与下散热器140相反地设置,并且上散热器130可以直接覆盖和支撑至少一个电池单体110的上侧或在该实施例的情况下多个电池单体110的上侧。用于冷却电池单体110的冷却剂流动通过的冷却通道135可以被设置在上散热器130中。

[0049] 下散热器140可以被设置在稍后解释的电池组托盘300上,以直接覆盖和支撑至少一个电池单体110的下侧或在该实施例的情况下多个电池单体110的下侧。用于冷却电池单体110的冷却剂流动通过的冷却通道145可以被设置在下散热器140中。

[0050] 一对侧板150被设置在上散热器130和下散热器140之间,并且可以被联接至上散热器130和下散热器140以封装电池单体110。

[0051] 一对侧板150中的至少一个侧板可以被设置成面对稍后解释的抗压梁200,并且可以被设置成与稍后解释的抗压梁200间隔开预定距离。

[0052] 抗压梁200被设置在多个电池模块100之间,并且具体地,可以被设置成面对多个电池模块100的侧板150。可以设置至少一个抗压梁200或多个抗压梁200。

[0053] 当在电池组10的外部发生冲击时,抗压梁200可以防止冲击被传递到电池模块100或者缓冲该冲击。

[0054] 电池组托盘300可以支撑多个电池模块100和至少一个抗压梁200。电池组托盘300可以被安装到稍后解释的车辆1。

[0055] 排水孔400被设置在电池组托盘300中,并且当冷却剂等从散热器单元130、140泄漏出来时,排水孔400可以将冷却剂从电池组10排出。

[0056] 排水孔400可以被设置成多个。多个排水孔400可以被形成在每一个电池模块100和至少一个抗压梁200之间的空间的底部中。

[0057] 引导通道500可以被形成在每一个电池模块100和至少一个抗压梁200之间的空间中。当被设置在每一个电池模块100的上侧处的散热器单元130(即,上散热器130)的冷却剂泄漏时,引导通道500可以将冷却剂朝向多个排水孔400引导。

[0058] 下文中,将更详细地描述排水结构,该排水结构用于在根据该实施例的电池组10的冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流向电池模块100内部的电池单体110。

[0059] 图5是用于示出图1的电池组中的排水结构的视图,该排水结构用于在冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流入电池模块中。

[0060] 参考图5,在电池组10中,当外部撞击等发生时,具体地,当外部撞击等发生在未被抗压梁200覆盖的部分中时,特别地,散热器单元130、140中的上散热器130可能被损坏。

[0061] 当上散热器130损坏时,上散热器130内部的冷却通道135中的冷却剂可能会从上散热器130泄漏出来。在这种情况下,如果泄漏的冷却剂流入电池模块100内部的电池单体110中,则包括电池模块100的整个电池组10可能被损坏,因此重要的是将泄漏的冷却剂快速地从电池组10排出。

[0062] 在该实施例中,如果上散热器130的冷却通道135中的冷却剂从上散热器130泄漏出来,则冷却剂可以通过引导通道500被朝向排水孔400快速引导,并且被从电池组10排出。

[0063] 因而,在该实施例中,即使散热器单元130、140的冷却剂泄漏,泄漏的冷却剂也可以通过引导通道500和排水孔400被快速地从电池组10排出,因此能够有效地防止电池模块100或整个电池组10由于冷却剂而损坏。

[0064] 图6是用于示出根据本公开的另一个实施例的电池组的视图,图7是示出图6的电池组的平面图,图8是用于示出图7的电池组的主要部分的视图,并且图9是示出图6的电池组的主要部分的截面图。

[0065] 根据该实施例的电池组20与前述实施例的电池组10相似,因而在下文中,将不详细地描述与前述实施例大致相同或相似的特征,而将详细地描述与前述实施例不同的特征。

[0066] 参考图6至图9,电池组20可以包括电池模块105、挤压梁200、电池组托盘300、排水孔400以及引导通道500。

[0067] 电池模块105可以被设置成多个。

[0068] 多个电池模块105中的每一个电池模块可以包括多个电池单体110、散热器单元130、140以及一对侧板160。

[0069] 多个电池单体110和散热器单元130、140与前述实施例大致相同或相似,并且将不再描述。

[0070] 排水引导狭缝165可以被形成在一对侧板160中。

[0071] 排水引导狭缝165沿着一对侧板160的高度方向伸长,并且可以被形成为沿着一对侧板160的长度方向具有预定长度。

[0072] 可以形成至少一个排水引导狭缝165或多个排水引导狭缝165。下文中,在该实施例中,将描述形成有多个排水引导狭缝165。

[0073] 多个排水引导狭缝165可以被设置成面对稍后解释的多个排水孔400,并且可以以与稍后解释的多个排水孔400对应的数量来设置。

[0074] 抗压梁200和电池组托盘300与前述实施例大致相同或相似,因而将不再描述。

[0075] 排水孔400被设置成多个,并且可以被形成在电池组托盘300中。多个排水孔400可以被设置到多个排水引导狭缝165的下侧,并且可以以与多个排水引导狭缝165对应的数量来设置。

[0076] 引导通道500与前述实施例的引导通道大致相同或相似,因而将不再描述。

[0077] 下文中,将更详细地描述排水结构,该排水结构用于在根据该实施例的电池组20的冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流入电池模块105内部的电池单体110中。

[0078] 图10是用于示出图6的电池组中的排水结构的视图,该排水结构用于在冷却剂泄漏时防止泄漏的冷却剂流入电池模块中。

[0079] 参考图10,在电池组20中,如在前述实施例中的那样,当上散热器130受损时,上散热器130内部的冷却通道135中的冷却剂可能会从上散热器130泄漏出来。

[0080] 在该实施例中,如果上散热器130的冷却通道135中的冷却剂从上散热器130泄漏出来,则不仅可以通过引导通道500而且还可以通过排水引导狭缝165将冷却剂引导成朝向排水孔400流动。

[0081] 因而,在该实施例中,可以通过排水引导狭缝165和引导通道500更快速且有效地将泄漏的冷却剂从电池组20排出。

[0082] 图11是用于示出根据本公开的实施例的车辆的视图。

[0083] 参考图11,车辆1可以包括至少一个前述实施例的电池组10、20。车辆1可以是电动汽车、混合动力车辆,或者是包括电池组10、20作为燃料源的其他车辆。

[0084] 由于根据本实施例的车辆1包括前述实施例的电池组10、20,所以能够提供具有前述实施例的电池组10、20的所有优点的车辆1。除了车辆1之外,电池组10、20还可以被设置到能量存储系统或者使用电池组10、20作为能量源的其他设备或器具。

[0085] 根据上述各种实施例,能够提供可以提高冷却效率和能量密度的电池组10、20,以及包括电池组10、20的车辆1。

[0086] 另外,根据上述各种实施例,能够提供在冷却剂泄漏时可以防止冷却剂流入电池模块100、105中的电池组10、20以及包括电池组10、20的车辆。

[0087] 虽然已经示出和描述了本公开的实施例,但是应理解,本公开不限于所描述的具体实施例,并且本领域技术人员可以在本公开的范围内做出各种改变和修改,并且不应与

本公开的技术思想和观点分开地理解这些修改。

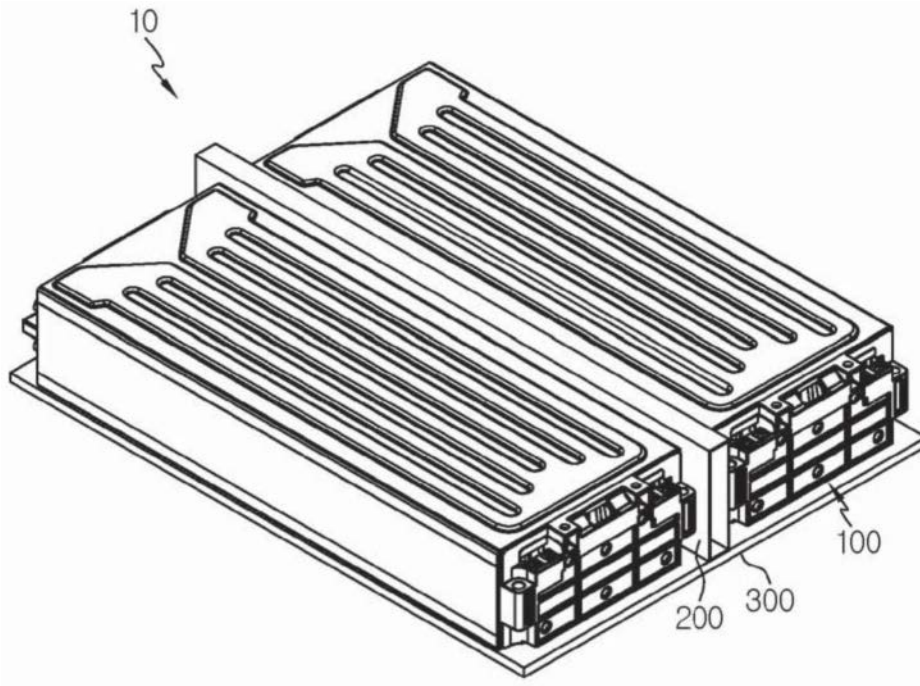


图1

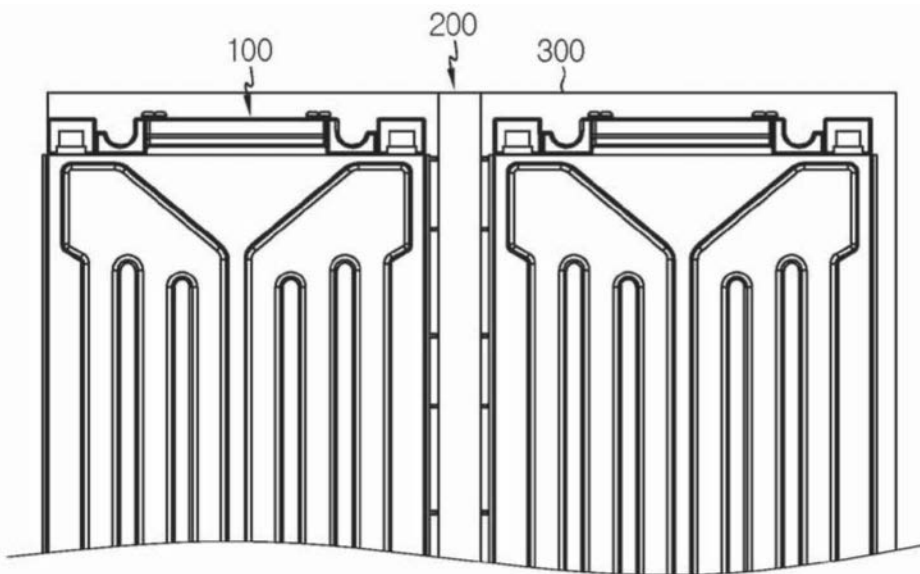


图2

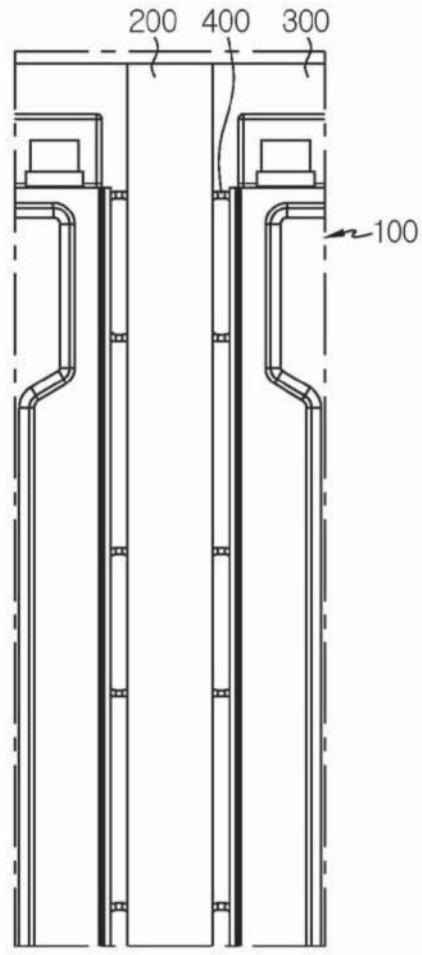


图3

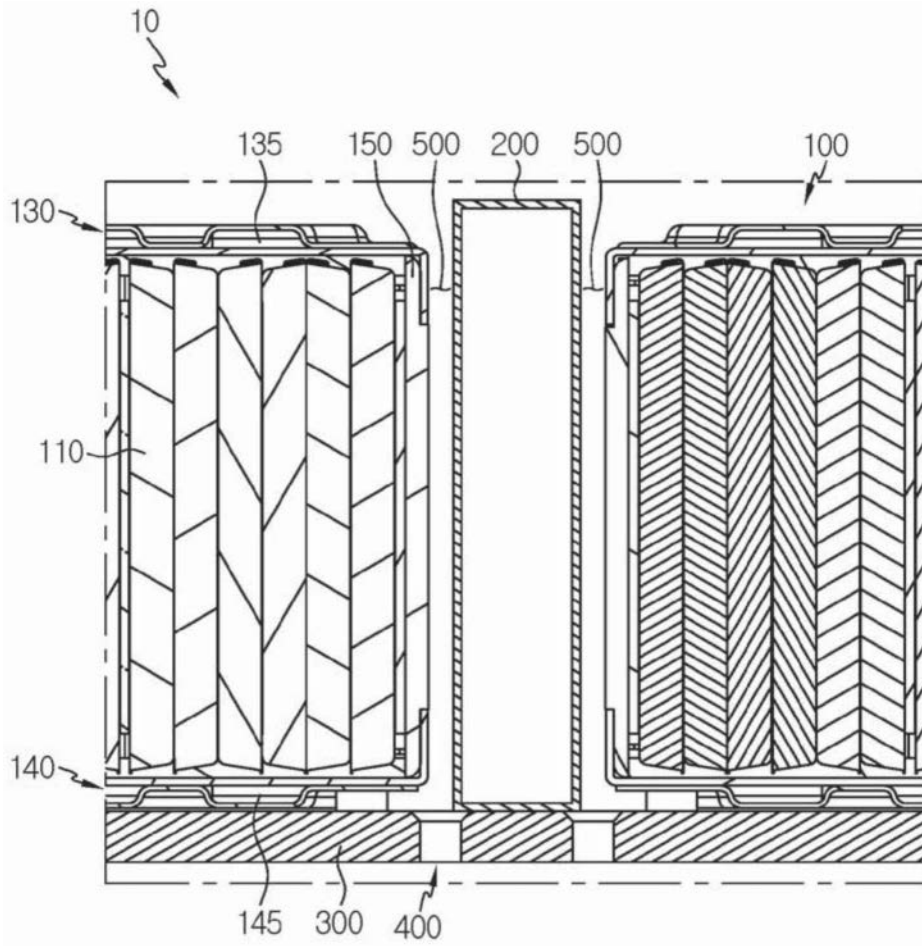


图4

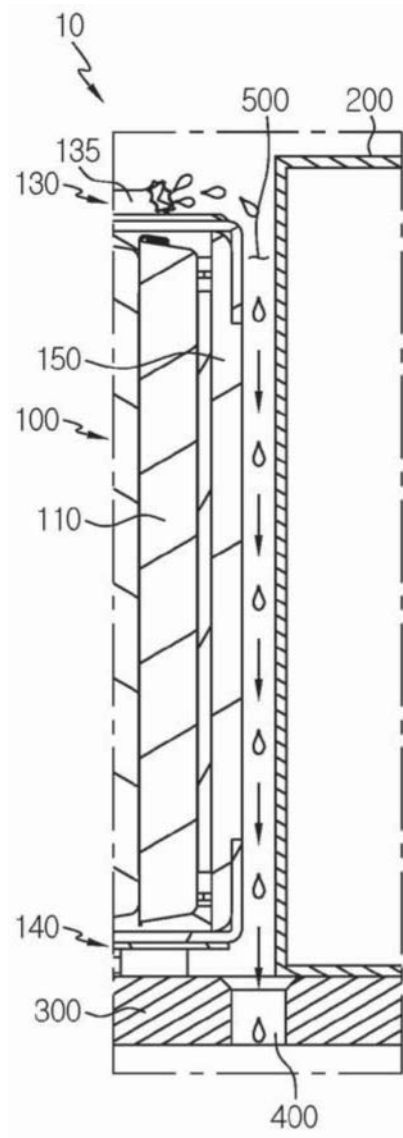


图5

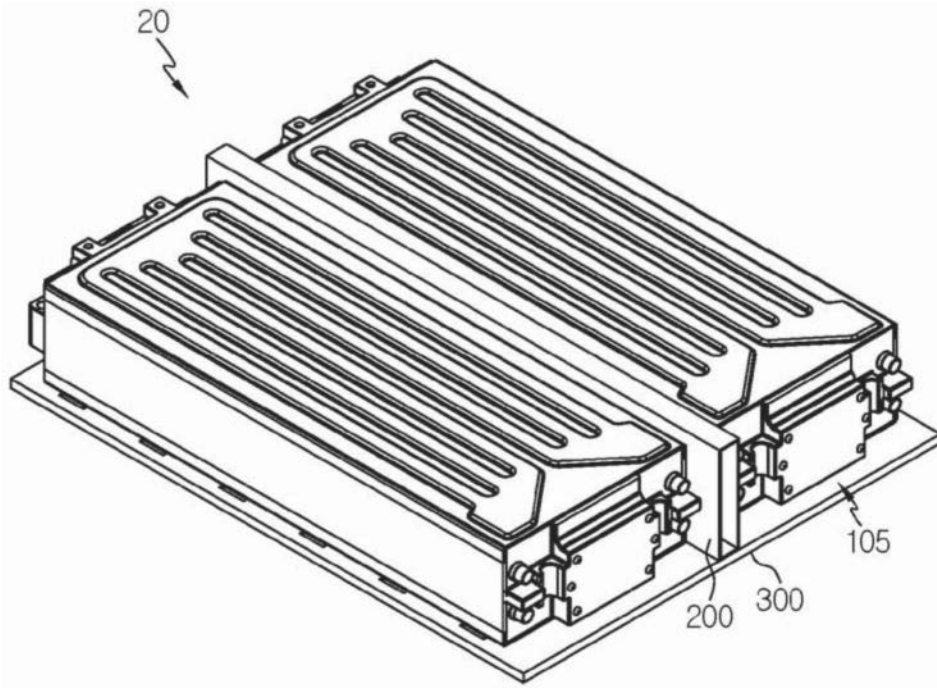


图6

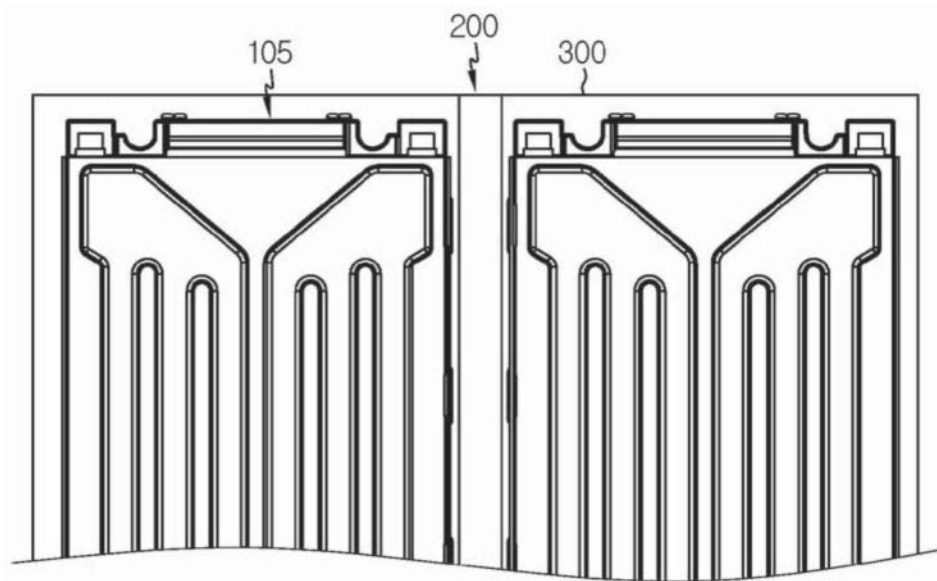


图7

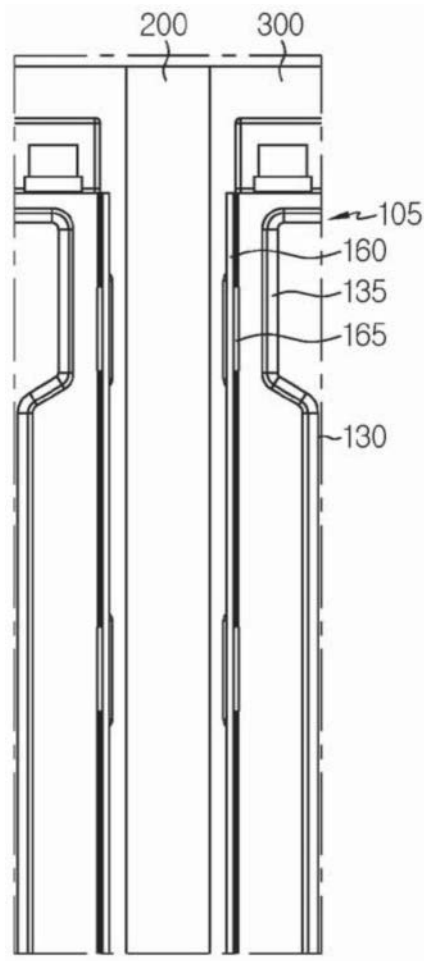


图8

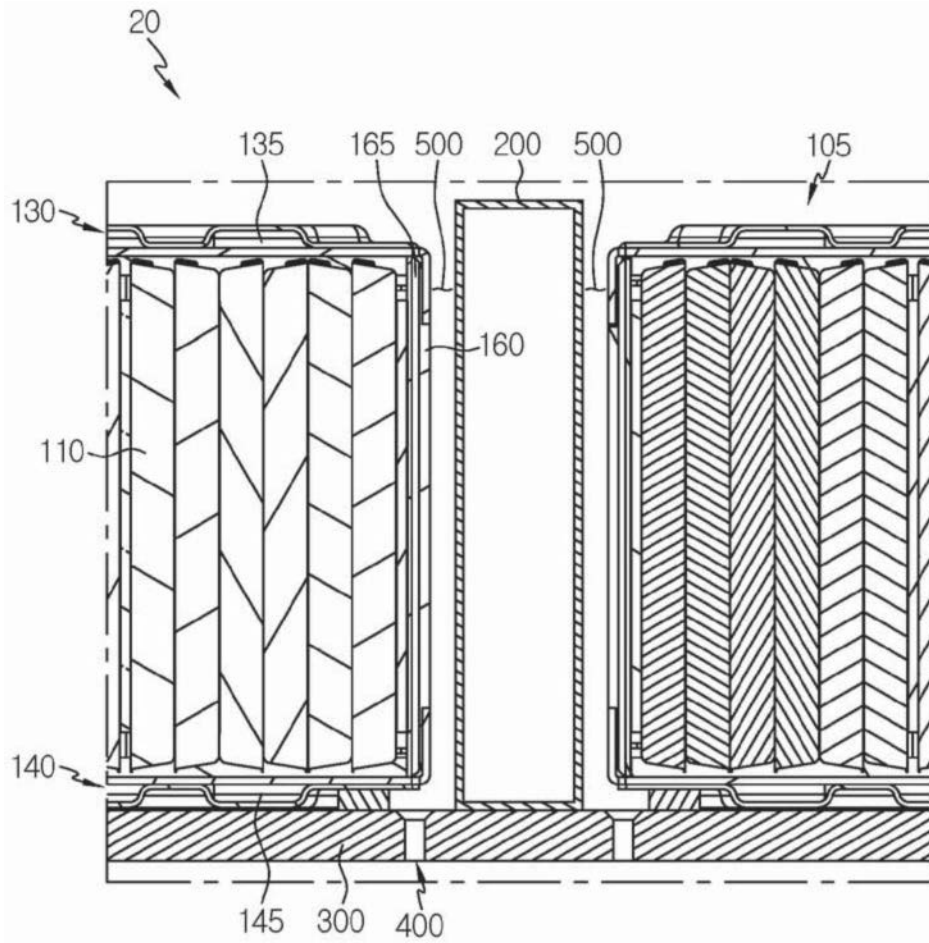


图9

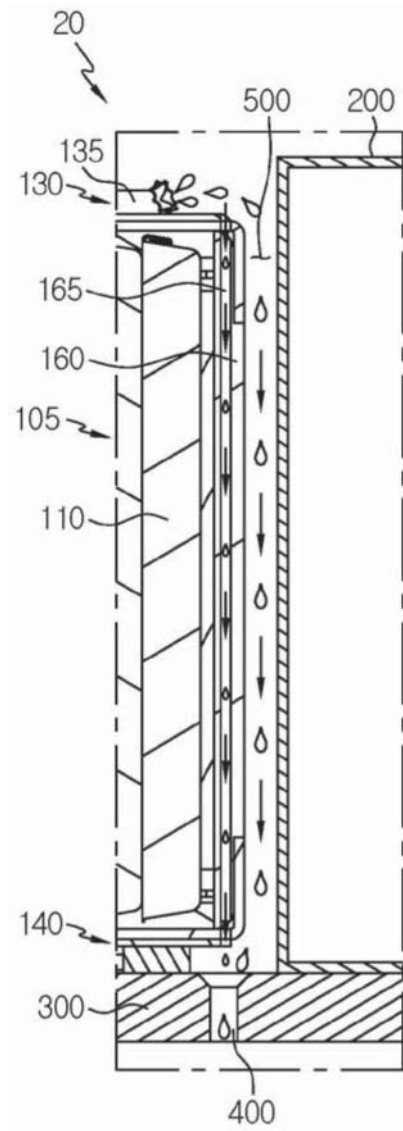


图10

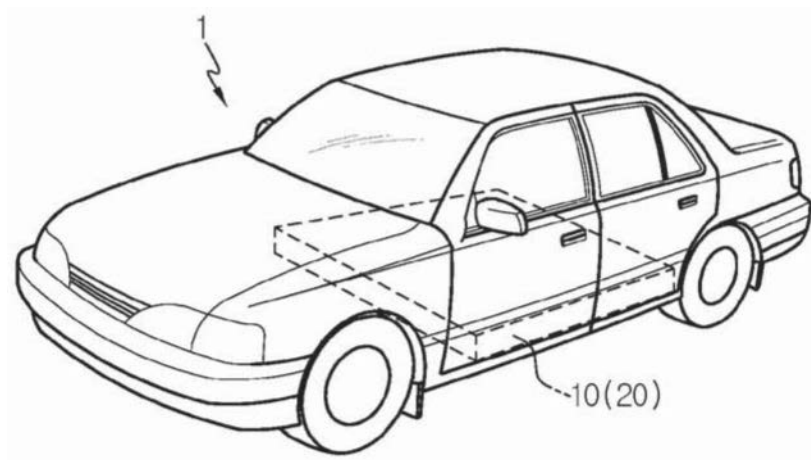


图11