(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103620863 A
(43)申请公布日 2014.03.05

(21)申请号 201280027396.8
(22)申请日 2012.03.28
(30)优先权数据
102011016048.5 2011.04.04 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.12.04
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/001368 2012.03.28
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/136323 DE 2012.10.11
(71)申请人 锂电池科技有限公司
地址 德国卡门茨
(72)发明人 詹斯·迈因斯歇尔 蒂姆·谢弗
(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262
代理人 周靖 郑霞
(51)Int.Cl.
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6552(2014.01)
H01G 9/00(2006.01)

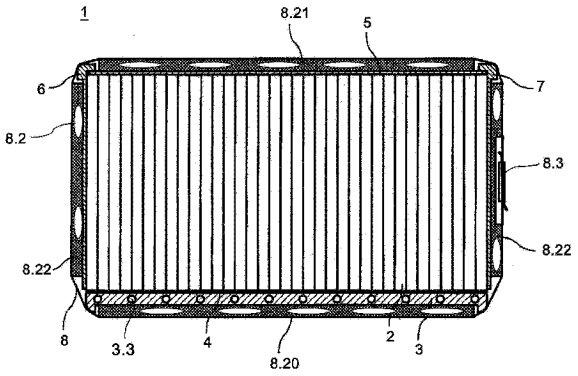
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

具有温度控制设备的储能装置

(57)摘要

一种储能设备(1)具有至少一个储能电池(2),优选多个储能电池(2),并且具有温度控制设备,其设计为控制储能电池(2)或由储能电池(2)形成的组件的温度,并且具有至少一个夹紧元件(8、20),其被设计为温度控制设备的功能部件,并且被设计为传送热传递介质。



CN 103620863 A

1. 一种储能装置(1),包括至少一个储能电池(2)和温度控制设备,所述至少一个储能电池(2)优选为多个储能电池(2),所述温度控制设备用于调节所述储能电池(2)的温度或由所述储能电池(2)形成的组件的温度,并且所述储能装置包括至少一个夹紧元件(8、20),所述夹紧元件(8、20)被设计为,通过张力提供所述储能电池(2)在所述储能装置(1)的空间固定,其特征在于,所述夹紧元件(8、20)被设计为所述温度控制设备的功能部件,并且所述夹紧元件(8、20)被设计为传导热传递介质。

2. 如权利要求 1 所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件(8、20)被直接连接到热传递介质回路。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件(8、20)包括被配置为空心杆的至少一个拉杆(20)。

4. 如权利要求 3 所述的储能装置(1),其特征在于,被配置为空心杆的所述拉杆(20)通到热交换器。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件包括被配置为空心杆的至少一对拉杆(20),所述至少一对拉杆(20)通过拉杆桥(20.1)被闭合为回路。

6. 如权利要求 3 或 4 所述的储能装置(1),其特征在于,被配置为空心杆的所述拉杆(20)包括被设计为前流管道和回流管道的两个纵向腔。

7. 如权利要求 1 所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件包括至少一个紧固带(8)。

8. 如权利要求 7 所述的储能装置(1),其特征在于,所述紧固带(8)包括被设计为前流管道和回流管道的两个纵向腔(8.2)。

9. 如权利要求 8 所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件(8)包括通过紧固带桥被闭合为回路的至少一对紧固带(8)。

10. 如权利要求 1 至 9 中的任一项所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件(8、20)与热交换器连接。

11. 如权利要求 1 至 10 中的任一项所述的储能装置(1),其特征在于,所述夹紧元件(8、20)至少部分由导热材料形成和 / 或所述夹紧元件(8、20)至少部分包括导热层。

具有温度控制设备的储能装置

[0001] 描述

[0002] 优先权申请 DE102011016048 的全部内容通过引用完全并入作为本申请不可分割的一部分。

[0003] 本发明涉及一种具有温度控制设备和至少一个储能电池的储能装置 :特别涉及一种具有温度控制设备和多个储能电池的储能装置。

[0004] 电化学储能器,下文也称为电化学电池或直流电池,常被制造成平的、可堆叠单元的形式,通过组合多个这种电池,用于不同应用的电池组能被制造。

[0005] 电池必须常被冷却,以散发产生的热损耗。对此,已知使用通过冷却回路的间接冷却或借助被引入电池之间的预冷却的空气的直接冷却。在通过冷却回路冷却的情况下,在电池组的电池块上,通常在电池之下,可布置冷却剂流经的金属冷却板。热损耗例如或经由单独的导热元件,例如导热棒或导热板,或经由相应增厚的电池壳体壁从电池引入冷却板。电池的电池壳体通常是金属的,并且易经受电压。为了防止短路,冷却板与电池壳体被电绝缘体(例如冷却板上涂的导热膜、注塑模、浇注化合物或涂层或镀层)分开。冷却回路也能被应用于加热电池组,例如冷启动时。

[0006] 本发明基于提供改进的储能装置的目的。

[0007] 该目的通过根据权利要求 1 的储能装置实现。从属权利要求涉及本发明的有益改进。

[0008] 储能装置具有至少一个储能电池,优选多个储能电池,并且具有温度控制设备,其被设计为调节储能电池或由储能电池形成的组件的温度,并 且具有至少一个夹紧元件,其被设计为,通过张力提供储能电池在储能装置中的空间固定,该目的通过将夹紧元件设计为温度控制设备的功能部件,并且将夹紧元件设计为传导热传递介质来实现。

[0009] 根据本发明,储能装置应被理解为一种装置,若必要时使用电化学过程的话,其也能吸收、存储和依次释放尤其电能。根据本发明,储能电池应被理解为储能装置的封闭的功能单元,若必要时使用电化学过程的话,其本身也能吸收、存储和再依次释放尤其电能。储能电池可以是例如,但不只是,直流一次电池或二次电池(在本申请的上下文中,一次电池或二次电池被无差别地称为电池组的电池并且由此构成的储能装置称为电池组)、燃料电池、高性能电容器例如超级电容器或类似物、或其他类型的储能电池。特别的,被设计为电池组的电池的储能电池具有例如发生电化学转换和存储过程的活性区域或活性部分,用于封装活性部分从而与环境隔开的外壳以及至少两个电流导体,其用作该储能电池的电端子。该活性部分具有例如电极阵列,其优选被配置为具有集电膜、活性层和分离层的电极堆或线圈。活性层和分离层可至少部分地被提供为独立的预切膜或作为集电膜的涂层。电流导体与集电膜电气连接或由其形成。

[0010] 在该上下文中的储能电池应被特别地理解为电化学电池,其存储化学形式的能量,以电形式送到负载并且优选也以电形式从充电设备吸收。用于这种电化学储能器的重要例子是直流电池或燃料电池。在该上下文中的平的电化学电池应被理解为这样一种电化学电池,其外形特征在于两个大致平行的平面,其彼此之间的垂直距离短于电池的平行于

该平面测量的平均长度。在这两个平面之间布置了常被封装在包中或电池壳体中的电池的电化学活性组件。这种电池常被多层包装膜包围，其在电池包装的边缘具有密封缝，该电池包装通过密封缝区域的包装膜的永久连接或密封形成。这种电池也常被称为袋电池或咖啡袋电池。

[0011] 夹紧元件有助于将储能电池空间地固定在储能装置，根据本发明能被理解为，既部分有助于空间固定又百分之百地有助于，尤其专门有助于空间固定。

[0012] 此外，储能电池可还具有可延伸的多层膜作为外壳用于吸收产生的气 体。

[0013] 储能电池也可是其吸收和 / 或释放的不是电能，而是热能、势能、动能或其他类型的能量的电池，或吸收一种能量并且转而释放另外一种能量的电池，由此该能量还能被存储为另外一种类型。

[0014] 根据本发明，夹紧应被理解为，通过张力保持在预定位置，尤其是彼此相对的位置。弹力和摩擦力也可用于但不局限于用于夹紧。该夹紧不附带地排除形式锁定位置固定；其可但不必被限于防止部件散落。

[0015] 根据本发明，温度控制是指散发或供给热量，尤其是散发热量。其可被实现为被动冷却，如通过热辐射表面上的热辐射，被实现为主动冷却，如通过热传递表面上的强制性对流，或通过与特殊循环的热传递介质例如水、油、或类似物在热交换器中的热传递。对此可提供控制或调节以维持预定的可允许的温度范围。

[0016] 当夹紧设备被设计为温度控制设备的功能部件并且用于传导热传递介质时，该夹紧设备也能实现与分别控制储能电池或电池组件的温度有关的功能。这些功能可包括例如，但不限于，自和到储能电池的热传递、通过热辐射表面的热辐射、自和到热传递介质的热传递、自和到热源或散热器和 / 或类似物的热传导。

[0017] 已被证明有益的是，将夹紧元件直接连接在热传递介质回路上。

[0018] 优选地，夹紧元件具有至少一个被配置为空心杆的拉杆。该设计方案的优点是，热传递介质能被引导使其通过拉杆。

[0019] 根据本发明，拉杆应被理解为，尤其伸出电池堆的总长的细长的杆，其通过压力元件如板或法兰特别张紧电池块，该压力元件在储能电池的堆方向上推压相应的外部储能电池。通常设置了多个拉杆，如四个、六个、八个或更多。这种拉杆例如在一端具有钉头并且在另一端具有螺纹或在两端具有螺纹，以便在紧固时通过使用螺母拧紧或旋紧而实现可靠的拉紧。使用针对储能电池具有合适的设计的拉杆也有优势，即，在夹紧前可以相对简单的方式将储能电池旋在拉杆上，这也能简化组件。拉杆能例如延伸穿过平坦电池的框架的框架元件的相应的凹处，并且从中吸收热量。

[0020] 被配置为空心杆的拉杆还能通到热交换器。

[0021] 尤其优选夹紧元件具有至少一对被配置为空心杆的拉杆，其通过桥被闭合为回路。该设计方案的优点是，能够形成特别简单的热传递介质回路。

[0022] 已被证明有利的是，被配置为空心杆的拉杆具有被设计为前流管道和回流管道的两个纵向腔。

[0023] 可选地或附加地，夹紧元件可具有至少一个紧固带。优选地，该紧固带具有被设计为前流管道和回流管道的两个纵向腔。尤其优选夹紧设备具有通过桥被闭合为回路的至少一对紧固带。

[0024] 紧固带可为具有固有弹性的设计，至少部分被特别形成为波浪形弹簧，其中优选提供多个紧固带，其中至少一个紧固带覆盖至少另一个紧固带。根据本发明，紧固带应被理解为，长形的、尤其平的、带状的部件，其也可用于使储能电池的布置互相紧靠，尤其通过缠绕的方式紧靠。由此可提供闭锁机构、夹紧机构或类似物以实现张紧的组件。具有固有弹性的设计也能实现被施加在电池块上的均匀的张力。紧固带的有弹性的伸长能被配置成使得该紧固带具有比电池块大的尺寸，并且在张紧组件时，其延伸绕过电池块，由此当预张紧然后松弛时，紧固带紧紧地围绕电池块。为此，紧固带的部分可例如具有波浪形弹簧的设计。尤其优选该形成波浪形弹簧的部分具有平的部分，其在张紧时平坦地压在储能电池、导热元件或类似物的热交换表面上。

[0025] 已被证明有利的是，夹紧元件与热交换器连接。

[0026] 此外，夹紧元件可至少部分地由导热材料形成。可选地和 / 或附加地，夹紧元件可至少部分地具有导热层。

[0027] 根据本发明，当材料表现出在技术层面上允许其用作热导体的导热性时，该材料应被理解为导热。可接受的下限可被设定在约 10 至 20$Wm^{-1}K^{-1}$ 的范围中；其相应于高合金钢和提供有好的导热填充材料的（优选纤维增强的）一些塑料的导热率。优选地，导热率被选取在至少 40 至 50$Wm^{-1}K^{-1}$ 的范围中。

[0028] 尤其优选导热率为至少 100 或几百 $Wm^{-1}K^{-1}$。例如，但不局限于，弹簧钢可使用硅、铝、铜、银或尤其碳纳米管。这些或其他特殊材料的使用应与成本、可加工性和其他技术标准进行权衡。在此背景下，根据本发明的导热材料的设计应被理解为，夹紧设备或夹紧设备的元件或实质上由这种材料组成，或例如由于刚度、电绝缘性、热稳定性或其他属性或目的的原因，仅有芯、涂层或层、壳体或类似物可包括这种材料。通过合适的材料组合，可如此实现期望的属性。如上所述的同样的材料，或其他良好的导热体例如陶瓷或金刚石，也可用作导热塑料的填充材料。

[0029] 另外优选储能装置被设计成使得夹紧设备至少部分地、优选平坦地压在储能电池的热交换表面。根据本发明，储能电池的热交换表面应被理解为储能电池的这样的表面，即其能散发出储能电池内部产生的热量并且其也可根据需要吸收热量并将其释放到储能电池的内部。有利的是，结构元件包括被设计为用于将在电池的活性区域产生的热量传递到热交换表面的热交换表面。该构造确保了好的热耦合。通过导热元件可根据需要产生热耦合，该导热元件也能实现电绝缘或其他类似的功能。

[0030] 尤其优选储能装置被设计成储能电池具有棱柱形、尤其平坦的形状并且热交换表面被设置在储能电池的至少一个周侧、尤其窄侧上。根据本发明，平的棱柱形是指这样一种形状，其在也被称为厚度方向的空间方向上比在其他空间方向上具有相当小的扩张，并且这样，相对较大的表面区域的两个平的侧面明显不同于窄边、尤其至少四个周侧或窄侧。平的、棱柱形储能电池可堆叠成电池组件、尤其紧密的块，尤其井，它们利用空间井，并且其接触可以多样方式实现，如经由平侧、经由窄侧、经由突起的导体条（也称为电流导体）或类似物。在堆叠的棱柱形电池中，周侧位于外面，因此其适于作为热交换表面。本发明也可适用不显著平的，而是例如，但不限于，立方体储能电池，同样适用于非棱柱形，而是例如，但不限于，圆柱形储能电池。

[0031] 优选地，储能装置被设计成提供导热元件，该导热元件由导热材料构成并且至少

部分地、优选平坦地压在储能电池的热交换表面上，其中夹紧设备至少压在导热元件的自由表面上。根据本发明，导热元件应被理解为一种结构元件，其也能传导热量自和到储能电池，尤其自和到储能装置内 部的储能电池之间的空间，自和到储能电池之间的空间的外部。导热元件可以例如，但不限于，是由导热材料制成的布置在储能电池之间的板或成型件。这里，根据本发明，导热元件的自由表面是指从储能电池的电池组件的外部可接近的表面，例如在其自由边处突出并且在该处例如，但不限于，弯曲成直角以压在储能电池的边处。也优选储能电池具有棱柱形、尤其平的形状；那么热交换表面可优选被设置在储能电池的平侧上，导热元件的自由表面可优选被设置在储能电池的周侧、尤其窄侧的区域。当储能电池的平侧被配置成储能电池的电端子，导热元件也能被设计为由导电材料构成并且额外地用作邻近的储能电池之间，或储能装置的一个储能电池和端子连接设备之间的电接触元件。可选地，导热元件可具有电绝缘特性，特别当需要阻止电接触时。

[0032] 在另一优选实施方式中，夹紧设备具有保持元件和张紧元件，其中保持元件与储能电池交替布置，以将储能电池保持在其间，并且由此张紧元件使保持元件紧靠储能电池，其中保持元件至少部分与储能电池的热交换表面热耦合，并且其中张紧元件至少部分地压在保持元件的热交换表面上。由此，有利的是，保持元件被配置成至少在和储能电池的接触面与和张紧元件的接触面之间用导热材料构成。以该方法也能提供将保持元件和储能电池可靠地张紧在电池块中。保持元件的热交换表面可以是保持元件的外表面、尤其侧面，例如，但不只是，当紧固带被设置为张紧元件时。张紧元件诸如例如为，但不限于，拉杆，也可被引导使其穿过保持元件中的通道，如孔；在该情况中，保持元件的热交换表面可由通道的内表面形成。储能电池的热交换表面可由储能电池的平侧或边侧，穿过储能电池的壳体的电流导体或电流导体的通道区域提供。

[0033] 另外优选储能装置被设计成使得张紧设备至少部分地、尤其通过平的接触，与热交换设备的部分热耦合，其中该热交换设备优选连接到热传递介质回路并且其中该热传递介质回路优选可被控制或调节。以该方式，张紧设备能将从储能电池吸收的热量传送到热交换设备并且将其在该处释放给热传递介质例如，但不只是，水或油。加热了的热传递介质能通过热传递介质回路流通并且在其他位置再次释放吸收的热量，如释放给空气冷 却器或类似物。

[0034] 尤其优选热交换设备至少部分压在储能电池的热交换表面上，其中该储能电池具有平的棱柱形形状并且热交换表面被设置在储能电池的至少两个、优选相对的窄侧上。这样，一方面，储能电池能通过直接接触把热量释放给热交换设备，另一方面把热量释放给张紧设备上的不与热交换设备接触的位置。优选地，由此，张紧设备既使电池互相紧靠又使其与热交换设备紧靠。

[0035] 本发明所述的和另外实施例的特征能以有利方式互相组合，由此得出本发明的进一步的实施例，其在此未能被确凿地和完整地说明，但可供本领域的技术人员使用。

[0036] 下面借助优选实施例和附图，详细说明本发明。

[0037] 图 1 为根据第一实施例的电池组的剖视图；

[0038] 图 2 为根据第二实施例的电池组的剖视图；

[0039] 图 3 为根据第二实施例的电池组的透视图；

[0040] 图 4 为根据第三实施例的电池组的透视图；

[0041] 图 5 为根据第四实施例的电池组的透视图。

[0042] 图 1 示意性地示出本发明的第一实施例的电池组 1 具有形成电池组件的多个直流电池 2。该电池 2 在图 1 中完整示出。

[0043] 直流电池 2 为具有包含锂的活性区域的二次电池(蓄电池)。熟知为锂离子电池或类似物的这种直流电池的构造通常是已知的。在本申请的上下文中,为简单起见,直流电池 2 被称为电池 2。在该实施例中,电池 2 被配置为所谓的平框电池,其具有狭长的、大致矩形的电池壳体。电池 2 以平面 - 平行方式相继被布置并且根据应用,可并联或 / 和串联地电气互连。

[0044] 冷却板 3 可被布置在电池 2 下方用于控制电池 2 的温度。该冷却板 3 在其内部具有冷却管道 3.3,在图中被多次切割,冷却剂可流经其中。冷 却板 3 和电池 2 的底面之间布置了由电绝缘材料制成的导热膜 4,其使冷却板 3 与电池 2 电绝缘。电池 2 上方布置了压板 5,其由具有好的导热特性的电气绝缘材料例如用导热掺杂剂加强的塑料制成。可选地,该压板 5 能由金属例如钢、铝或类似物制造,然后在电池 2 的上窄侧上的区域设置类似导热膜 4 的电气绝缘涂层或电气绝缘中间层。

[0045] 前端板 6 位于电池组件的前端处,并且在电池组件的后端处设置后端板 7。该端板 6 和 7 每个形成电池组 1 的端子并且每个具有突出到压板 5 以外的片形延长部分 6.1、7.1,其分别形成电池组 1 的端子接触部。

[0046] 此外,端板 6 和 7 分别还具有两个紧固卡舌 6.2、7.2,其被弯曲成与相应的端板 6、7 的压板 5 平行并且紧贴在该压板 5 上。压板 5、电池 2 和冷却板 3 被两个夹紧元件 8 压在一起,所述两个夹紧元件 8 分别绕压板 5、端板 6、7 和冷却板 3 被引导。在上述实施例中,夹紧元件 8 被配置为有固有弹性的紧固带 8,其具有紧固带空腔 8.2,其中固有弹性主要由弹簧区 8.1 调整。该弹簧区 8.1 由紧固带 8 的波形形状实现。因此,该弹簧区 8.1 优选形成在其中紧固带 8 没有延伸到端板 6、7 或冷却板 3 的边缘的位置,尤其在电池组 1 的上侧和下侧上。其波形至少在压在冷却板 3 和压板 5 上的波谷区域的较大的接触面周围至少部分地具有至少大致平的部分。通过前端板 6 和后端板 7 在轴向方向将力引入电池块 1 中。在垂直于其的方向上,力被经由冷却板 3 从下方引入和经由压板 5 从上方引入。为了避免短路,端板 6、7 在紧固带 8 平放处还设置有类似导热膜 4 的电绝缘涂层或电绝缘中间层。进一步地,紧固带在端板 6、7 的区域也可具有弹性部分。

[0047] 具有用于传导热传递介质的紧固带空腔 8.2 的紧固带 8 由好的热导体例如弹簧钢制成,并且在弹簧区 8.1 的波谷区域与压板 5 和冷却板 3 具有导热接触。至少在端板区域中设置紧固带 8 的电绝缘涂层或绝缘中间层。在一个实施例的变型中,紧固带可由非导电材料制成,如由导热塑料,优选用玻璃纤维、合成纤维或金属和导热的填充材料加固的导热塑料制成。在这种情况中,在某些环境中,可能不需要额外的绝缘。

[0048] 具有紧固带空腔 8.2 的紧固带 8 和压板 5 的导热特性,和压板 5 与电池上侧和紧固带 8 的导热接触,可导致电池 2 之间的热平衡,一方面也发 生在电池组的上部区域以及从上侧到位于下侧的冷却板 3 的热传递。

[0049] 图 2 示出本发明的相应于图 1 的另外的实施例,其中导热元件 8.20、8.21、8.22 被设置在围绕电池块的具有紧固带空腔 8.2 的紧固带 8 和电池块之间。

[0050] 如图 2 所示,下导热元件 8.20 可被设置在紧固带 8 和冷却板 3 之间,上导热元件

8.21 可被设置在紧固带 8 和压板 5 之间，以及端面导热元件 8.22 可被设置在紧固带 8 和端板 6、7 之间。硬的金属块，如铝块能被用于导热元件 8.20、8.21、8.22。紧固带围绕电池块延伸并且确保在轴向方向以及竖直轴方向上恒定的接触力。该紧固带 8 借助锯齿形焊缝 8.3 被密封；这确保可靠地夹紧电池组 1。

[0051] 在一个实施例的变型中，导热元件 8.20、8.21、8.22 可具有弹性特性并且可被配置为例如波纹状金属弹簧、用金属片填充的垫、掺杂金属的泡沫席、包含导热凝胶或空腔 8.2' 的垫或席，用于传导热传递介质或类似物。

[0052] 不同于图 1 所示的实施例，紧固带 8 为直的设计，也就是说，无弹性波纹并且完全平压在导热元件 8.20、8.21、8.22 上。

[0053] 图 3 示意性地示出另一实施例。可选地，冷却板 3 在其内部具有可由冷却剂流经的冷却管道 3.3，以及两个冷却剂连接部 3.1 用于供应和释放冷却剂。冷却板 3 可通过冷却剂连接部 3.1 连接在未示出的冷却回路上，通过该回路，由冷却剂吸收的废热可从电池组 1 放出。

[0054] 在该实施例变型中，夹紧设备由具有紧固带空腔 8.2 的两个金属紧固带 8 实现，其可设置有电绝缘的但导热的层。该紧固带 8 具有夹紧范围 8.4，其在所示实施例变型中被设计为波状延展区域。也能使用压接过程来代替延展区域，以夹紧紧固带并且将端部彼此牢固地绑定在一起。另外可选地，可设置旋钮封闭件、螺栓耦合件或类似的螺丝扣。虽然在图中只在后端板 7 的侧上看到夹紧范围 8.4，这种夹紧范围也能设置在前端板 6 的侧上。

[0055] 紧固带 8 在跨过压板 5 的槽 5.1 中、在跨过后端板 7 的槽 7.3 中、在跨过冷却板 3 的槽 3.2 中并且在跨过前端板 6 的未示出的槽中延伸。

[0056] 图 4 示意性地示出本发明的另一实施例。

[0057] 根据图 1 所示，多个电池 2 被布置在相应的两个保持框架 16、16 或 16、17 之间。由电池 2 和保持框架 16、17 形成的布置被设置在两个端板 18、19 之间。被设计成用于引导热传递介质的具有锁紧螺母 21 的四个拉杆 20 被设置用于夹紧由电池、保持框架 16、17 和端板 18、19 形成的组件。

[0058] 该端板 18、19 也用作电池组 1 的电端子。设置相应的连接设备 23、24 用于连接。附接到支柱 25 的控制器 26 被提供用于监视电池组 1 和单个电池 2 的状态参数，用于充电平衡和类似作用。为防止端板 18、19 之间短路，用于引导热传递介质而形成的拉杆 20 和 / 或锁紧螺母 21 至少跟端板 18、19 之一电绝缘。

[0059] 在该实施例中，用于引导热传递介质而形成的拉杆 20 吸收电池组 1 内部产生的热量，其能通过热传递介质的流动散发。

[0060] 进一步地，热传递介质能与端板 18、19 进行导热接触。热量借助合适的冷却设备（未示出）也能经由端板 18、19 散发。

[0061] 可作为冷却设备考虑的是例如空气可绕其流通的铝或另外的好的热导体的轮廓，该部件经由拉杆在头端和 / 或螺母端与端板 18、19 拧紧。可选地，也可在端板 18、19 之一的端面上附接热交换器，在该热交换器，拉杆 20 散发热量。也还可想象另外的通过拉杆 20 的散热。

[0062] 虽然在图中未详示出，在该实施例中的电池 2 被配置成所谓的咖啡袋电池或袋电池。这种电池 2 具有电极堆和由膜材料（包覆膜）制成的壳体，其在边缘部分被密封以形成

所谓的密封缝。由此，连接器在电池 2 的两个窄侧上进入该密封缝。保持框架 16、17 在连接器自身处或在密封缝区域中的接触区域中抓住电池 2，其中该连接器进入该密封缝，并且至少在那通过该连接器把热量释放给框架元件 16、17。用于引导热传递介质而形成的拉杆穿过框架元件 16、17 延伸并且从与连接器接触的保持框架 16、17 吸收热量。可选地，可设置由保持框架 16、17 抓住的单独的接触元件，并且其对电池 2 的边缘部分施加接触压力并且从其吸收热量。另外可选地，热量可从电池 2 的平坦侧经由布置在电池 2 之间的导热板和 / 或导热的弹性元件传递到保持框架 16、17，并且从后者经由拉杆 20 依次释放热量。

[0063] 在另外的实施例变型中，可提供多于四个拉杆，例如六个或八个拉杆，以拉紧电池块并散发热量。

[0064] 可选地，也在电池块的情况中，拉紧也能例如通过导热的紧固带实现。在另外的实施例变型中，这种紧固带可例如，但不限于，被引导到保持框架 16、17 和端板 18、19 的削边 16.1、17.1、18.1、19.1 上。

[0065] 此外，如图 5 所示，拉杆 20 可通过拉杆桥 20.1 连接，由此热传递介质的循环能被实现。

[0066] 附图标记列表：

[0067]	1	电池组
[0068]	2	电池
[0069]	3	冷却板
[0070]	3.1	冷却剂连接部
[0071]	3.2	槽
[0072]	3.3	冷却管道
[0073]	4	导热膜
[0074]	5	压板
[0075]	5.1	槽
[0076]	6	前端板
[0077]	7	后端板
[0078]	6.1、7.1	片形延长部分
[0079]	6.2、7.2	紧固卡舌
[0080]	7.3	槽
[0081]	8	紧固带
[0082]	8.1	弹簧区
[0083]	8.2	紧固带空腔
[0084]	8.2’	空腔
[0085]	8.20、8.21、8.22	导热元件
[0086]	8.3	锯齿形焊缝
[0087]	8.4	夹紧范围
[0088]	16、17	保持框架
[0089]	16.1、17.1	削边
[0090]	18、19	端板

[0091]	18.1、19.1	削边
[0092]	20	拉杆
[0093]	20.1	拉杆桥
[0094]	21	螺母
[0095]	22、23、24	连接设备
[0096]	25	支柱
[0097]	26	控制器 。

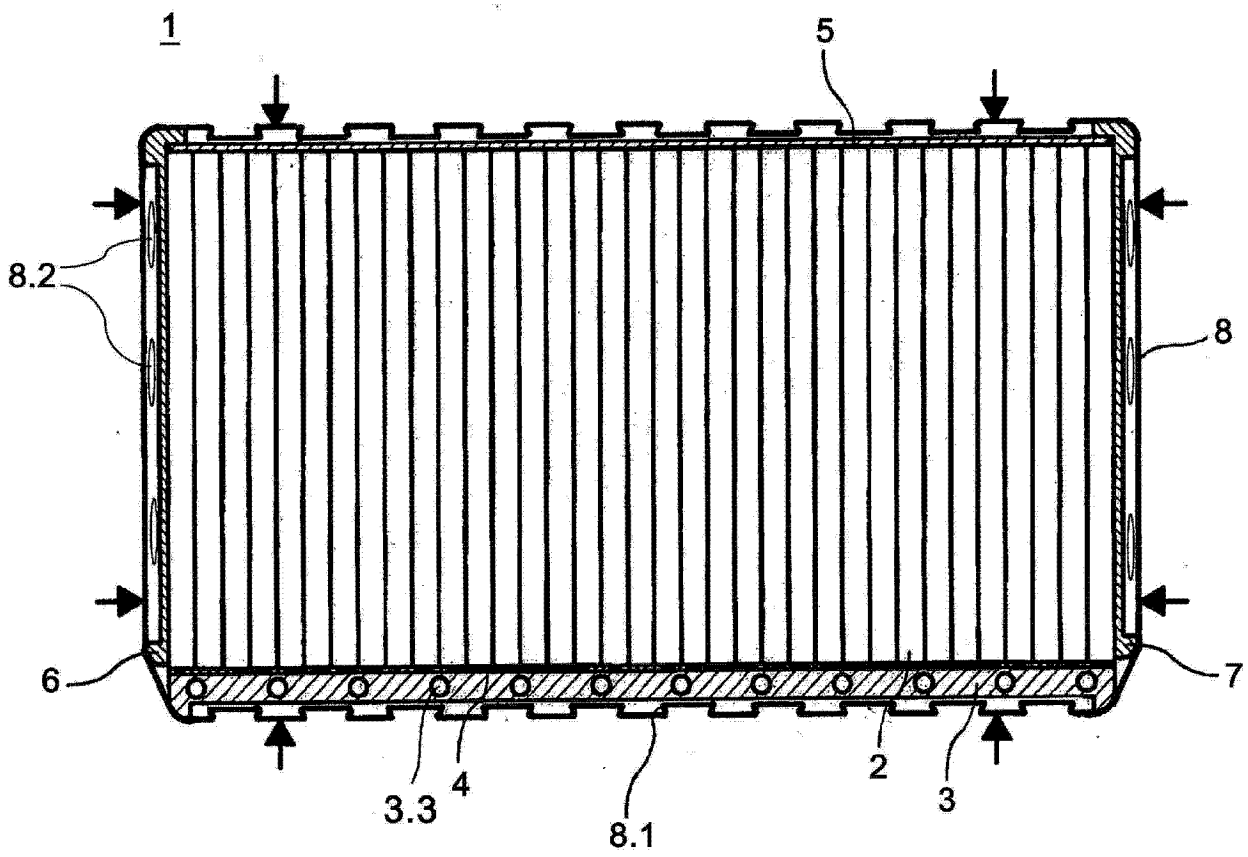


图 1

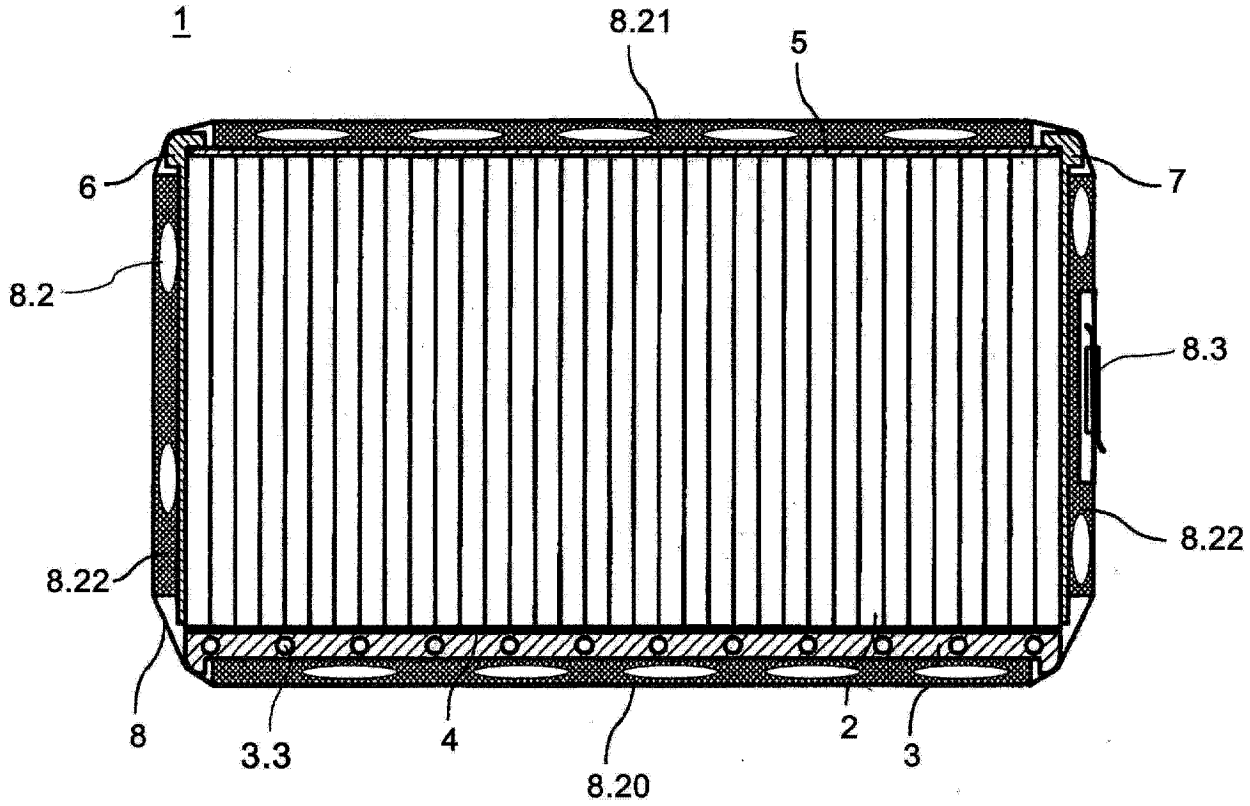


图 2

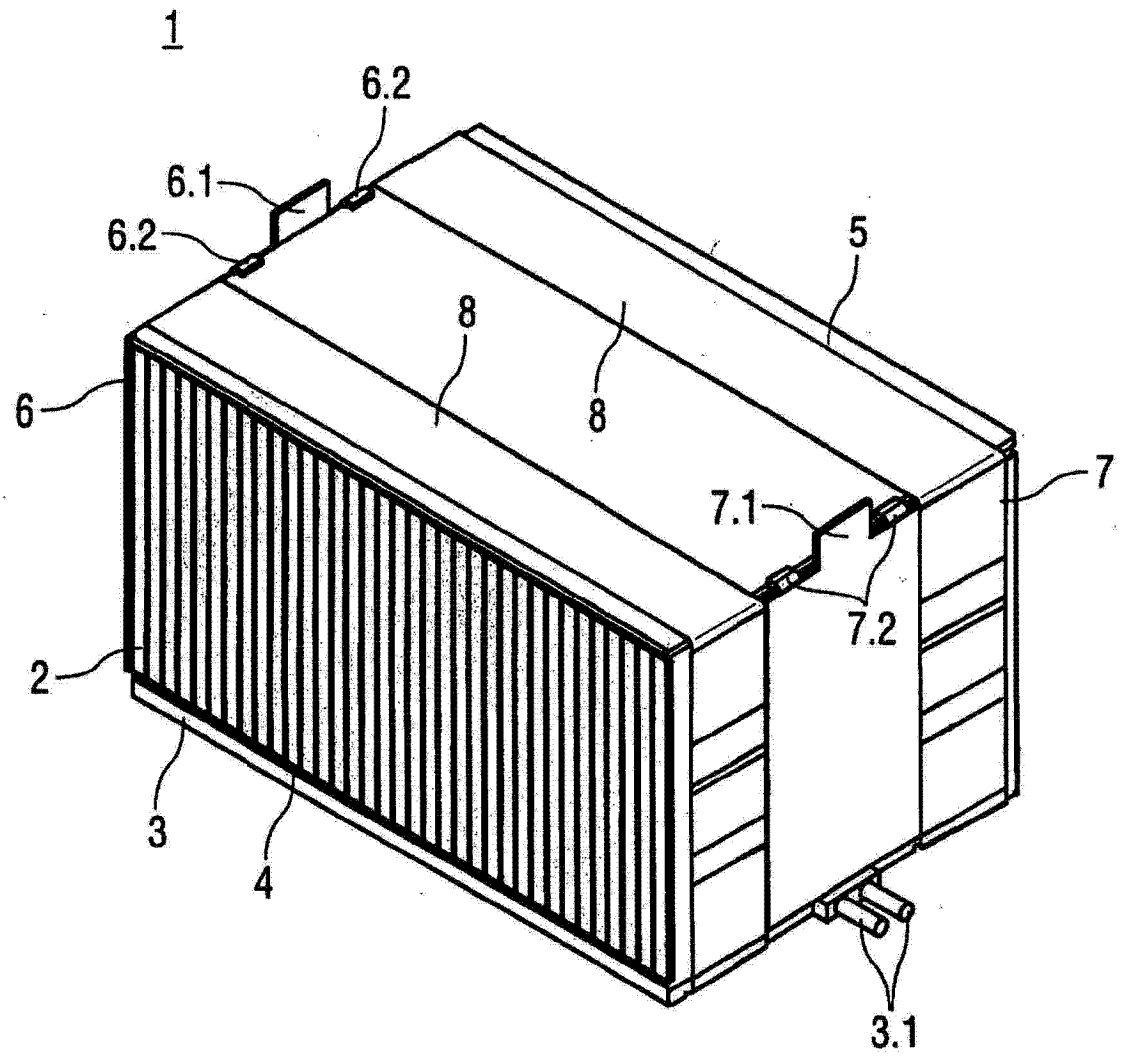


图 3

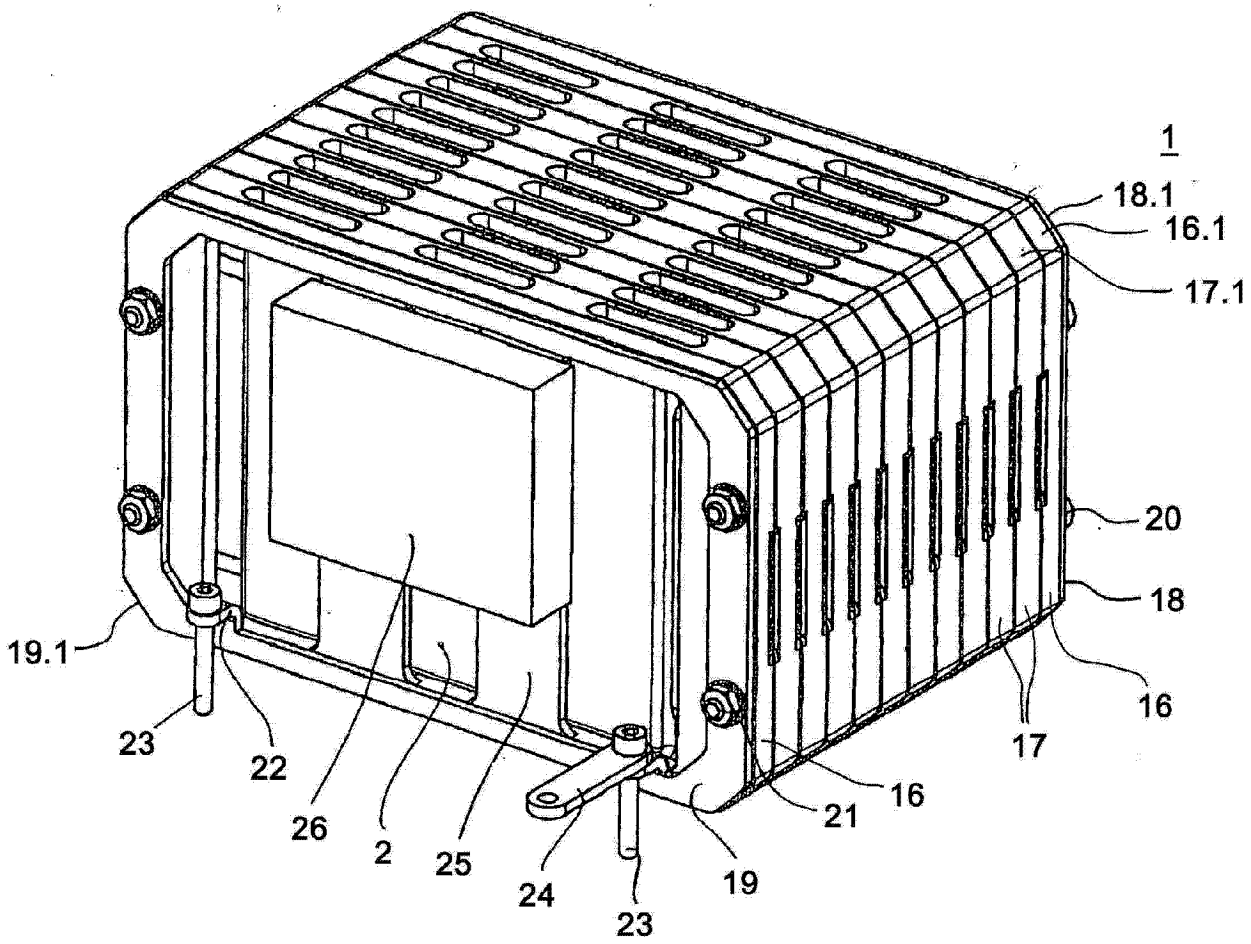


图 4

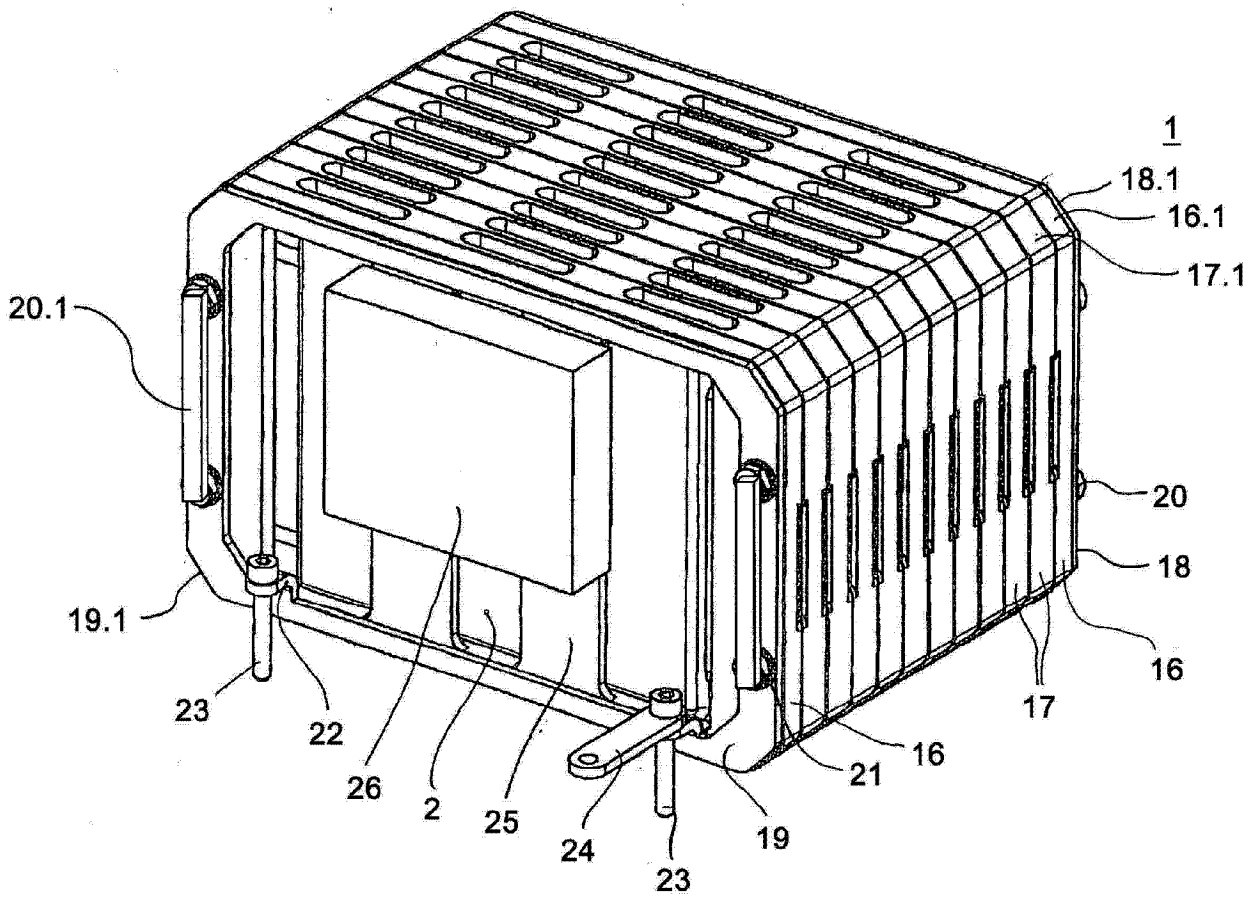


图 5