



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106922170 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201580052268.2

乔基姆·乔治·罗特 彼得·吉泽

(22)申请日 2015.09.22

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务所(普通合伙) 31260

(30)优先权数据

代理人 成丽杰

102014114024.9 2014.09.26 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2017.03.27

F28F 3/12(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

F28F 9/02(2006.01)

PCT/EP2015/071633 2015.09.22

F28F 21/06(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

H01M 10/625(2014.01)

W02016/046148 DE 2016.03.31

H01M 10/6556(2014.01)

(71)申请人 奥柏里斯特科技有限公司

H01M 10/613(2014.01)

地址 奥地利卢斯特瑙A-6890莱茵大街26-27号

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/652(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

(72)发明人 弗兰克·奥柏里斯特

马丁·格拉茨

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

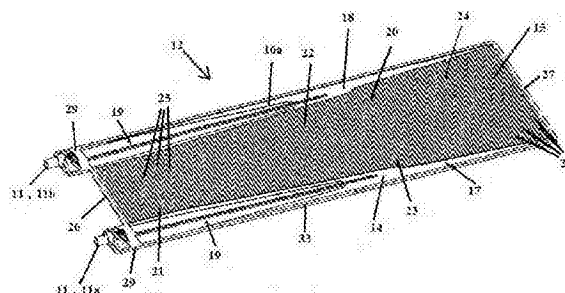
(54)发明名称

及用于热交换器的制造方法。

用于电池的热交换器

(57)摘要

本发明涉及一种用于电池的热交换器,特别用于混合动力驱动器,具有用于热交换介质热传递和热去除的连接部(11,11a,11b),并具有框架(12),所述框架(12)在两侧与膜壁(13)连接,以形成介质可以通过的袋状物(10),其中所述框架(12)包括流引导元件。本发明特点在于:所述框架(12)包括分离板(14),所述分离板(14)具有两个平行的侧表面(15),其中所述分离板(14)将所述袋状物(10)分为第一腔室(16a)和第二腔室(16b),所述第一腔室(16a)和第二腔室(16b)通过侧表面(15)和相应的膜壁(13)以流体密封的方式限定,其中在每个侧表面(15)中形成由平行流通道(25)组成的相应的通道区域(20),通道区域的流入侧经由分配器通道(17)流体连接到相应的连接部(11,11a,11b),并且通道区域的流出侧经由收集通道(18)流体连接到相应的连接部(11,11a,11b)。本发明还涉及具有至少一个热交换器的电池、具有一个这种电池的交通工具、以



1. 一种用于电池的热交换器,特别用于混合动力驱动器,具有用于热交换介质流入和流出的连接部(11,11a,11b),并具有框架(12),所述框架(12)在两侧与膜壁(13)连接,以形成流能够通过的袋子(10),其中所述框架(12)包括流引导元件,其特征在于:

所述框架(12)包括分离板(14),所述分离板(14)具有两个平行的侧表面(15),其中所述分离板(14)将所述袋状物(10)分为第一腔室(16a)和第二腔室(16b),所述第一腔室(16a)和所述第二腔室(16b)通过侧表面(15)和相应的膜壁(13)以流体密封的方式限定,其中在每个侧表面(15)中形成平行流通道(25)的通道区域(20),其流入侧经由分配器通道(17)并且其流出侧经由收集通道(18)流体连接到相应的连接部(11,11a,11b)。

2. 根据权利要求1所述的热交换器,其特征在于:

所述流通道(25)相对于所述袋状物(10)的纵向轴线而横向地布置。

3. 根据权利要求1或2所述的热交换器,其特征在于:

所述连接部(11,11a,11b)被设置于所述袋状物(10)的窄侧,且所述流通道(25)的长度随着与所述连接部(11,11a,11b)之间距离的增加而增加。

4. 根据前述权利要求任一项所述的热交换器,其特征在于:

所述流通道(25)的最大长度等于所述袋状物(10)的宽度。

5. 根据前述权利要求任一项所述的热交换器,其特征在于:

所述通道区域(20)包括具有相同通道长度的第一区域(21)、具有不断增加的通道长度的第二区域(22)、与所述第二区域(22)中相比通道长度的增加更大的过渡区域(23)、和具有不断增加的通道长度的第三区域(24)。

6. 根据前述权利要求任一项所述的热交换器,其特征在于:

所述流通道(25)具有统一的宽度,其中所述流通道(25)的高度从连接部-侧端部(26)到所述热交换器的与所述连接部(11,11a,11b)相对的端部(27)增加。

7. 根据前述权利要求任一项所述的热交换器,其特征在于:

所述分离板(14)具有两个开口(19),所述两个开口(19)分别从所述连接部(11,11a,11b)发出并且分别平行于所述袋状物(10)的纵向轴线、沿着所述通道域(20)延伸,更特别地,沿着所述第一区域(21)以及至少分段地沿着所述第二区域(22)延伸。

8. 根据前述权利要求任一项所述的热交换器,其特征在于:

所述分配器通道(17)的横截面面积从连接部-侧端部(16)到所述热交换器的与所述连接部(11,11a,11b)相对的端部(27)减小。

9. 一种具有至少一个根据前述权利要求任一项所述的热交换器的电池,包括由待调节的圆形单元组成的至少两个单元模块(30),其中所述热交换器被布置在所述单元模块(30)之间,并且在所述第一腔室(16a)操作期间调节所述两个单元模块(30)其中一个,以及在所述热交换器的所述第二腔室(16b)的操作期间调节所述两个单元模块(30)中的另外一个。

10. 根据权利要求9所述的电池,其特征在于:

为了调节端侧单元模块(30),所述热交换器背向所述单元模块(30)的腔室(16a,16b)由填充物填充,所述填充物阻塞所述流通道(25)。

11. 一种交通工具,特别是混合动力交通工具,具有根据权利要求9或10任一项所述的电池。

12. 一种用于制造根据前述权利要求任一项所述的热交换器的方法,其中用激光将所

述框架(12)与所述膜壁(13)焊接在一起。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于:

所述膜壁(13)通过两个焊缝连接,所述两个焊缝以相互恒定的距离延伸。

用于电池的热交换器

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1前序部分的用于电池的热交换器。本发明还涉及具有这种热交换器的电池、具有这种热交换器的交通工具以及用于热交换器的制造方法。例如根据属于申请人的EP 2 744 034A1,上述类型的热交换器是已知的。

背景技术

[0002] 根据EP 2 744 034 A1已知的热交换器被设计为包括两个柔性膜壁的热交换器。在两侧,柔性膜壁覆盖其中布置有流引导元件的框架。热交换介质可以流动通过热交换器,为此提供了用于热交换介质的供应和排放的连接部。已知的热交换器用于冷却电池,其中已经表明希望提高冷却性能。

发明内容

[0003] 因此本发明的目的是按照提高冷却性能的方式进一步研发热交换器。此外,本发明的目的是提出具有这种热交换器的电池、具有这种电池的交通工具、以及制造热交换器的方法。

[0004] 根据本发明,关于热交换器通过权利要求1的主题,关于电池通过权利要求9的主题,关于交通工具通过权利要求11的主题,以及关于制造方法通过权利要求12的主题来实现该目的。

[0005] 本发明基于以下构思:提出一种用于电池的热交换器,特别用于混合动力驱动器,具有用于热交换介质的供应和排出的连接部,并具有框架,其中所述框架在两侧与膜壁连接,以形成流可以通过的袋状物。框架具有流引导元件。根据本发明,所述框架还具有分离板,分离板具有两个平行的侧表面,其中分离板将袋状物分为第一腔室和第二腔室,第一腔室和第二腔室以流体密封的方式被侧表面和相应的膜壁限定。在每个侧表面中,形成平行流通道的通道区域,其流入侧经由分配器通道、其流出侧经由收集通道连接到相应的连接部。

[0006] 通过热交换器框架中的分离板以及因此在袋中形成的腔室,流体可以流过的袋状物中热交换介质的流体流动得到优化,结果是带来更好的热量吸收。因此,热交换器特别适用于冷却周围的组件,并因此可形成冷却元件。

[0007] 热交换介质经由用于热交换介质流入的连接部到达分配器通道,并由此将其均匀分配给平行的流通道。热交换介质流动通过平行的流通道并到达收集通道,收集通道聚集每个流通道的流并将它们一起转移到用于热交换介质流出的连接部。因此,热交换器的结构设计允许恒定和均匀的流通过袋状物(流可以流动通过袋状物),因此可以进行有效的热交换。

[0008] 此外,热交换器有两个腔室的设计提供了以下可能性:例如通过将密封剂或填充物引入两个腔室的其中一个,将腔室的其中一个停用。通过这种方式,可以在连续生产中制造标准热交换器,标准热交换器可根据使用位置进行调整。例如,如果将热交换器布置在电

池的两个单元模块之间,那么希望热交换介质流动通过两个腔室,从而实现两个邻接单元模块的冷却。另一方面,如果将热交换器布置在单元模块与无需冷却的结构(例如电池的外壳壁)之间,那么可以停用背向单元模块的腔室。这也有助于热交换器或集成了热交换器的冷却系统的效率。

[0009] 在根据本发明的热交换器的实施例的优选形式中,流通道横向于纵向轴线而定向。实施例的这种形式不仅有利于通过袋状物的流的改善,而且还就使用热交换器的目的而言提供结构上的好处。通过这种方式,也可将热交换器用于支撑单元模块。为此,优选将框架设计为如此稳定,以致电池单元(特别是它们的电极)可以支撑在框架上,例如流动引导元件上。就此而言,框架可以形成单元模块之间的间隔物。

[0010] 与此相关,可以指出电池的单元模块通常由若干电池单元组成,其中本示例中的电池单元优选设计为圆形电池。圆形电池可以彼此相邻成行地垂直排列,使得电池单元通过它们的圆柱形外表面相互邻接。电池单元可通过接触板或接触片相互并联或串联连接。

[0011] 为了将热交换器更容易地整合到电池中并且为了进一步优化热交换器的热交换能力,根据本发明的优选实施例,在袋状物的窄边上设置连接部。流通道的长度可以随着与连接部的距离的增加而增加。总体来说,可以设想,通道区域的流通道具有不同的长度。如果流通道的长度进一步增加,相应的流通道从连接部处布置,则产生通过袋状物的特别好的流。

[0012] 流通道的最大长度可以对应于袋状物的宽度。特别地,可以设想,布置为远离连接部的流通道的长度对应于袋状物的宽度。这种类型的流通道优选在它的每个纵向端部具有侧面开口,分别直接过渡到分配器通道和收集通道中。更特别地,这种侧面开口过渡到分配器通道或收集通道的纵向端部。

[0013] 关于袋状物中的均匀流分布,已经证明有利的是,通道区域包括具有相同的通道长度的第一区域,具有不断增加的通道长度的第二区域,与在第二区域中相比通道长度的增加更大的过渡区域,和具有不断增加的通道长度的第三区域。上述区域可以沿着袋状物的纵向轴线一个接一个布置,其中将第一区域布置为最靠近连接部,将第三区域布置在与连接部最远的距离。每个区域的尺寸优选通过流计算来确定。已经证明有利的是,在所有流通道中建立均匀的流速。为了实现这一点,每个流通道的长度按照以下方式变化:将更长的流通道布置在与连接部更远的距离。总的来说,在热交换器的整个吸热表面上,因此产生均匀的温度分布或均匀的吸热能力。

[0014] 本发明有利于连续生产以及有利于均匀流通过袋状物的一种形式的实施例设想流通道具有统一的宽度。结果,流通道的高度可以从连接部侧端部到热交换器与连接部相对的端部增加。为了在所有流通道上设置均匀的流速,有利的是将每个流通道的流横截面调节成为流通道到连接部的距离的函数。已经证明特别有利的是,流通道的高度也随着与连接部的距离的增加而增加。因此,流通道的宽度可以保持恒定,这有利于均匀的热交换,并且有利于框架还可以为电池单元提供的稳定功能。

[0015] 由于本热交换器具有分离板,分离板将袋状物分为第一腔室和第二腔室,所以应当保证在两个腔室之间进行热交换介质充分和均匀的交换。为此,在实施例的优选形式中,设想分离板有两个开口,每个开口从连接部发出。可将开口分配给每个流入连接部和流出连接部,其优选沿着袋状物的纵向轴线从相应的连接部延伸。具体而言,可以设想,开口各

自平行于袋的纵向轴线、沿着通道区域延伸,特别地,沿着第一区域以及至少分段地沿着第二区域延伸。

[0016] 开口可以在过渡区域之前终止。在这样做时,开口的宽度可以每一次在袋状物从相应的连接部出发的纵向方向上变窄。已经证明这种设计是有利的,因为通过这种方式,实现了热交换介质经由流入连接部流进第一腔室和第二腔室的均匀分配。通过类似方式,分配给流出连接部的开口使得能够从第一腔室和第二腔室均匀地收集热交换介质,从而经由流出连接部将其从袋状物中去除。可将每个开口布置在分配器通道中和收集通道中。还可以设想,通过其轮廓,开口遵循相应的分配器通道或收集通道的形状。

[0017] 关于分配器通道,在实施例的优选形式中,可以设想,其横截面面积从热交换器的连接部侧端部到热交换器与连接部相对的端部减少。换言之,分配器通道沿着热交换器的相对端部的方向,从连接部开始变窄。这也用于均衡流通道中的流速。随着与流入连接部的距离的增加,供应的热交换介质的一部分在每个流通道上分支并在分配器通道中流动,因此为了保持恒定的流速,必须调节流的横截面。在本发明中通过分配器通道的变窄来实现这一点。相反,在其横截面面积方面,收集器通道可以加宽到流出连接部。这样保证了尽管在流出连接部的方向上从流通道连续到达收集通道的流体体积增加,但是在收集通道中保持均匀的流速。为此,优选设想在分配器通道以及在收集通道中流速变得均衡,使得在袋状物中保证连续(更特别地,中性压力)的流体流动。

[0018] 根据本发明的从属方案,在本申请中,要求保护包括至少一个上述热交换器的电池。电池还可包括要调节的由圆形电池组成的至少两个单元模块,其中将热交换器布置在单元模块之间。热交换器的第一腔室在操作过程中可以调节两个单元模块的其中一个,并且热交换器的第二腔室在操作过程中可以调节两个单元模块中的另一个。就此而言,操作状态涵盖热交换器循环的分开或独立操作以及有能量循环的热交换器循环的组合操作两者。换言之,在操作期间,至少一个热交换介质循环是有效的,因此热交换介质循环通过热交换器。此外,单元模块也可以处于操作模式,这同时适用于向单元模块提供电能(充电)以及从单元模块去除能量(放电)。

[0019] 在根据本发明的电池的实施例的优选形式中,设想为了调节端部侧单元模块,用填充物填充热交换器背向单元模块的腔室,填充物阻塞流通道。这提高了系统的能量效率,因为热交换介质只需要连续流动通过待调节的单元模块接触的腔室。与单元模块不接触的另一个腔室被停用。这也有利于连续生产,因为标准化的热交换器可用于两个单元模块之间的布置,也可用于端部单元模块上的布置,例如在外壳壁与端部单元模块之间。为了提高能量效率,一些标准化的热交换器适用于端部单元模块,因为所考虑的热交换器的其中一个腔室被阻塞,例如用填充物。在制造过程中会出现这种情况,因为在将热交换器的两个膜壁的其中一个涂覆到框架之前,填充物(例如以密封珠的形式)应用于框架的一个侧表面。然后将膜壁涂覆并压在框架上。通过这种方式,填充物分散并流入其阻塞的流通道。然后可将膜壁焊接到框架。

[0020] 因此优选的是,根据本发明的第二方案,使用一种方法来制造热交换器,其中用激光将框架和膜壁焊接在一起。

[0021] 可通过扫描仪激光焊接工艺进行膜壁边缘的焊接。就此而言,还可以设想,膜壁通过两个焊缝相连接,两个焊缝以相互恒定的距离延伸。这样形成对泄漏的附加保护。特别

地,通过这种方式产生冗余,因此如果其中一个焊缝有孔,也可以保证热交换器的密封性。

[0022] 作为本申请的一部分,还公开并要求保护包括上述电池的机动车辆,特别是混合动力交通工具。电池包括这里提到的热交换器。

附图说明

[0023] 下面参照附图,通过实施例的示例的帮助更详细地描述本发明。在附图中:

[0024] 图1示出用于根据本发明的热交换器的框架的立体图;

[0025] 图2示出在通道区域的第一区域中,根据图1的框架的局部剖视图,所述第一区域被布置为靠近所述热交换器的连接部;

[0026] 图3示出在通道区域的第三区域中,根据图2的热交换器的局部剖视图,所述第三区域被布置为更加远离所述连接部;

[0027] 图4示出根据图2的热交换器的中断的纵向剖面,其中示出通道区域的第一区域和第三区域;以及

[0028] 图5示出具有根据权利要求2的热交换器的单元模块的立体图。

具体实施方式

[0029] 在图1中,示出热交换器的框架12,其中框架12与柔性膜壁13一起可以形成热交换器的袋状物(pocket)10。图2至图4详细示出袋状物10的设计。

[0030] 框架12优选由塑料,特别是聚丙烯制成,且包括与框架12一体形成的连接部(connection)11。特别地,提供流入连接部11a和流出连接部11b。连接部11是相同的,因此它们的功能可互换。换言之,兼用于热交换介质的流入连接部以及热交换介质的流出的两个连接部11可以根据怎样将热交换器结合到电池的冷却回路中来使用。

[0031] 从图1容易看出,框架12具有通道区域20,通道区域20由多个流通道25形成,多个流通道25相互平行并且相对于袋状物10的纵向轴线以横向地延伸。流通道25以流体方式连接到分配通道17以及收集通道18,分配通道17被分配给流入连接部11a,收集通道18被分配给流出连接部11b。在连接部11的模拟方式中,根据怎样将热交换器结合到冷却回路中,在分配器通道17和收集通道18的情况下,功能转换也是可能的。因此,分配器通道17和收集器通道18的指定取决于热交换介质的流动方向。

[0032] 框架12包括或形成分离板14。在框架90或分离板14的窄侧,有两个突出部29,它们支撑连接部11。框架12由一整块统一的材料形成。特别地,可将框架12设计为注塑组件。

[0033] 开口19被布置在分离板14中,其中一个连接部11分配给一个开口19。特别地,从连接部11开始,开口19以平行于袋状物10或框架12的纵向轴线的方向延伸。开口19使得袋状物10的两个腔室16a、16b之间的流体连接成为可能,袋状物10的两个腔室16a、16b通过分离板14相互分离。开口19特别沿着分配器通道17和收集通道18延伸并保持尺寸,特别是分配器通道17和收集通道18的宽度。

[0034] 由若干流通道25形成的通道区域20也与框架12或分离板14一体制造。更特别地,分离板14在它两个侧表面15上都有若干腹板28,腹板28将每个流通道25相互分离。腹板28优选为有规律地分隔开,使得所有流通道25具有均匀的宽度。但是,腹板18或流通道25的长度沿着通道区域20变化。

[0035] 总的来说,通道区域20可以分为几个区域21、22、23、24。具体而言,设想在连接部-侧端部16处,通道区域20具有第一区域21。在框架12的纵向方向上第二区域22邻接第一区域21。然后是过渡区域23。在袋状物10与连接部11相对的端部27处,通道区域20以第三区域24结束。

[0036] 每个区域21、22、23、24特别通过其中包含的流通道25的长度而不同。此外,流通道25的高度变化,下面将结合图4更详细地处理这个问题。

[0037] 具体而言,设想第一区域21中的流通道25基本上具有统一的长度。在与第一区域21邻接的第二区域22中,流通道25的长度或通道长度随着与连接部-侧端部26的距离的增加而不断增加。就此而言,第二区域22形成梯形形状,其中通过流通道25的流入和流出来限定梯形相向会聚的侧表面。在图1中容易看出,框架12具有大体上矩形的基本形状。因此,可以设想分配器通道17和收集通道18在第二区域22中不断变窄。对于遵循分配器通道17和/或收集通道18轮廓的开口19,情况也是如此。

[0038] 在布置在第二区域22与第三区域24之间的过渡区域23中,与在第二区域22中相比,流通道25的通道长度显著增大。换言之,在过渡区域23中,通道区域20比在第二区域22中增宽。在过渡区域23中通道长度的增加也大于在第三区域24中的长度增加。第三区域24邻接过渡区域23,并且还表现出流通道25的通道长度的连续增加。通过这种方式,通道长度随着距离框架12的连接部-侧端部26的距离的增加而增加到最大值。最大限度地,流通道25,特别是布置为最远离连接部-侧端部26或最靠近相对端部27的流通道25,其通道长度几乎与框架12或袋状物10的宽度对应。在其纵向端部,最长的流通道25具有侧向倾斜开口,以流体方式分别连接到分配器通道17和收集通道18。

[0039] 从图1也可以看出,不同的区域21、22、23、24具有在框架12的纵向方向看到的不同长度。换言之,流通道25的数量随区域而变化。过渡区域23具有最少数量的流通道25。在第二区域22中将找到最多数量的流通道25。第三区域24中流通道25的数量少于在第二区域22中流通道25的数量,多于在第一区域21中流通道25的数量。

[0040] 这里描述的通道区域20的设计允许在所有流通道25上实现热交换介质的总体均匀的流速。这对于有效的热交换特别有利。因此,还设想在分离板14的两侧(即在分离板14的两个侧表面15上)布置相同的通道区域20。

[0041] 热交换器的袋状物10形成的原因在于,在框架12的两个侧表面15上涂覆了柔性膜壁13,柔性膜壁13以流体密封的方式稳固连接到框架12。更具体而言,可将膜壁13焊接到框架12上。这例如可通过激光焊接工艺进行。在这样做时,膜壁13特别稳固地连接到腹板28以及框架的外边缘33。外边缘33突出超过分离板14的侧表面15,并具有统一的厚度。因此,外边缘33的表面分别限定腹板28的表面也在其中的公共连接平面。通过这种方式,可将薄膜壁13平坦地布置在框架12上并紧密涂覆于腹板28和外边缘33的外表面。

[0042] 在图2中示出热交换器的袋状物10的横截面结构,其中在袋状物10的连接部-侧端部26处示出横截面。图2示出分离板14,在框架12的连接部-侧端部26处,其核心区域具有相对较大的壁厚。因此,这里横截面示出的流通道25具有相对较低的高度。通过调节流通道25的高度,可以设定流通道25中的流速。随着与袋状物10的连接部-侧端部26的距离的增加,可用于供应给每个流通道25的体积流量减少,可以设想,随着与连接部-侧端部26的距离的增加,流通道25的高度增加。通过这种方式,流通道25中的流横截面从连接部-侧端部26到

相对的端部27连续地(特别而言,不一定是线性地)增加,因此当流体流动通过时,这导致通道区域20中的均匀流速。

[0043] 在根据图2的横截面视图中,还可以看出连接袋状物10的第一腔室16a和第二腔室16b的开口19。第一腔室16a和第二腔室16b通过分离板14相互分离。在袋状物10的外侧,通过框架12的外边缘33限定开口19。此外,图2示出流体连接部11的后视图。可以容易地看出,流体连接部11基本上具有屋顶形状的横截面轮廓。这种形状是有利的,从而以可能最小的压力降低将热交换介质的流体流从连接部11处的圆形横截面转移到扁平的分配器通道17和/或收集通道18中。

[0044] 经由圆形流入连接部11a,热交换介质进入扁平的分配器通道17,其中通过开口19,实现流体流到第一腔室16a和第二腔室16b的均匀分布。分配器通道17将流体流分配给通道区域20的所有流通道25。因此,分配器通道17在袋状物10或通道区域20的整个长度上延伸。在流动通过每个流通道25之后,热交换介质到达收集通道18,其中来自分离板14两侧的收集通道18的流体流通过开口19组合。可以设想,两个开口19仅在袋状物10的一部分长度上延伸,例如在袋状物10的大约一半长度上延伸。在所有情况下,开口10在通道区域20的过渡区域23之前终止。然后,在收集通道18中流动的热交换介质经由排出连接部11b离开袋状物10。

[0045] 图3示出在袋状物24与连接部11相对的端部27处,即在通道区域20的第三区域24处,袋状物10的局部剖视图。可以容易地看出,与图2所示连接部-侧端部26处的流通道25相比,流通道25具有更大的长度。此外可以看出,分离板14在袋状物10的整个宽度上延伸。在这里示出的通道区域20的第三区域24中,不布置开口19。相反,腔室16a、16b明确地相互分离,其中每个腔室16a、16b具有收集通道18。此外可以看出,与在连接部-侧端部26相比,流通道25在相对的端部27处的高度更高(图2)。

[0046] 流通道25的不同高度也在图4中示出,图4示出通过袋状物10的剖视图。为了清楚起见,剖视图在中间中断,因此在附图的左半边示出袋状物10的端部27相对于连接部11放置,特别是通道区域20的第三区域24。附图的右半边示出袋状物10的连接部-侧端部26,特别是通道区域20的第一区域21。可以看出,与第三区域24中的流通道25相比,第一区域21中的流通道25的高度小得多。通过缩小分离板14核心区域的壁厚,高度发生变化,从而将腹板28的表面布置在公共平面中或者相互对准。与此相关,可以指出,流通道25的高度可以从连接部-侧端部26到袋状物10的相对端部27不断增加。但是优选地,流通道25的高度从连接部-侧端部26到袋状物10或框架12的相对端部27分段变化。更特别地,在第一区域21、第二区域22、过渡区域23和第三区域24内,流通道25可以分别具有统一的高度。

[0047] 这里描述的热交换器优选用于冷却电池。这种电池的内部结构通过根据图5的分解图作为示例示出。优选用于混合动力驱动器或者作为用于混合动力交通工具的能量存储器的电池包括至少两个单元模块30,每个单元模块30由各自以电方式和机械方式互连的电池单元31构成。电池单元31优选设计为串联布置的圆形电池。电池单元31通过接触板32以电方式和机械方式连接,其中接触板32分别将相邻电池单元31的端侧电极相互连接。袋状物10布置在单元模块之间,因此经由接触板32,可以进行从单元模块30到袋状物10的热交换。图5中电池的内部结构优选集成到外壳中,其中外壳具有将单元模块30和袋状物10相互夹持,从而保持连续和良好的导热接触的装置。

[0048] 此外,对于这种电池优选设想将每个单元模块30布置在两个热交换器或袋状物10之间。因此,袋状物10不仅可以在两个单元模块30之间延伸,还可以覆盖端侧单元模块30。在这种情况下,两个腔室16a、16b中只有一个从单元模块30移除热量。袋状物10的背向单元模块30的第二腔室无助于单元模块30的冷却。因此优选背向单元模块30的腔室16a、16b填充防止流体在背向单元模块30的腔室16a、16b中流动的填充物。换言之,可以停用两个腔室16a、16b的其中一个。这提高了热交换器系统的效率。

[0049] 附图标记

[0050] 10 袋状物

[0051] 11 连接部

[0052] 11a 流入连接部

[0053] 11b 流出连接部

[0054] 12 框架

[0055] 13 膜壁

[0056] 14 分离板

[0057] 15 横向表面

[0058] 16a 第一腔室

[0059] 16b 第二腔室

[0060] 17 分配器通道

[0061] 18 收集通道

[0062] 19 开口

[0063] 20 通道区域

[0064] 21 第一区域

[0065] 22 第二区域

[0066] 23 过渡区域

[0067] 24 第三区域

[0068] 25 流通道

[0069] 26 连接侧端

[0070] 27 相对端

[0071] 28 腹板

[0072] 29 突出部

[0073] 30 单元模块

[0074] 31 电池单元

[0075] 32 接触板

[0076] 33 外边缘

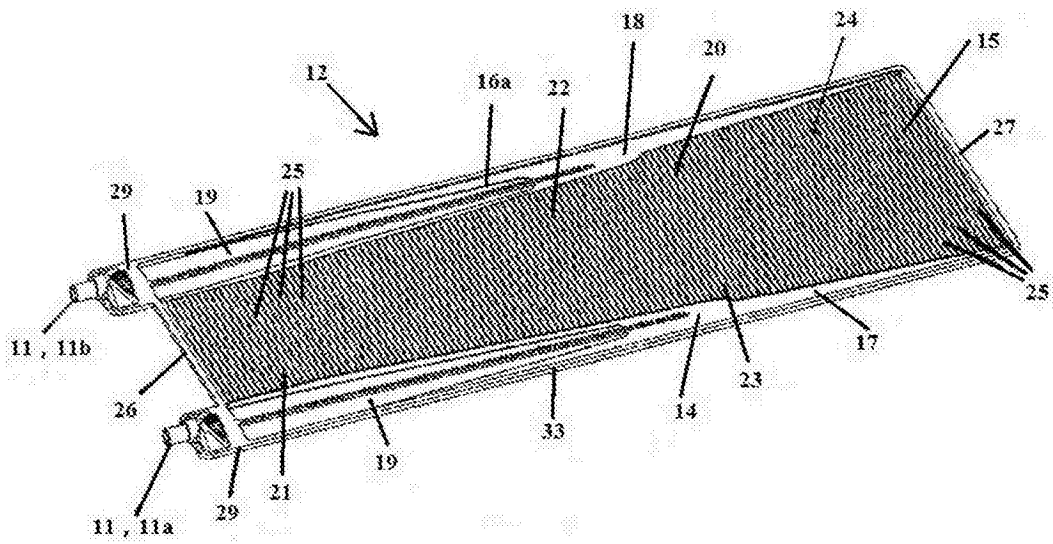


图1

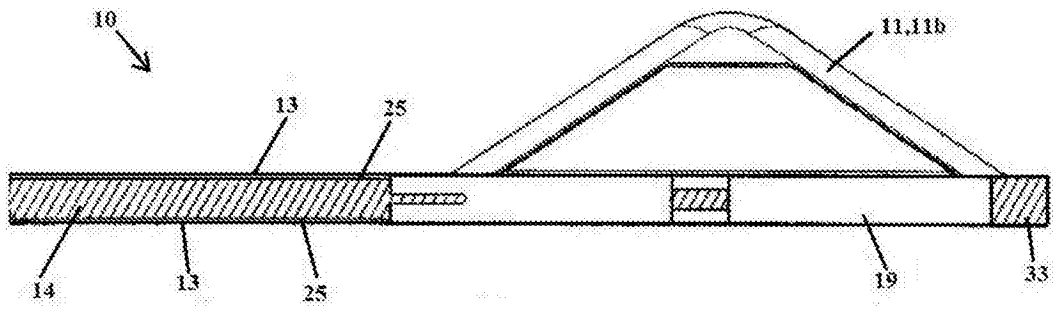


图2

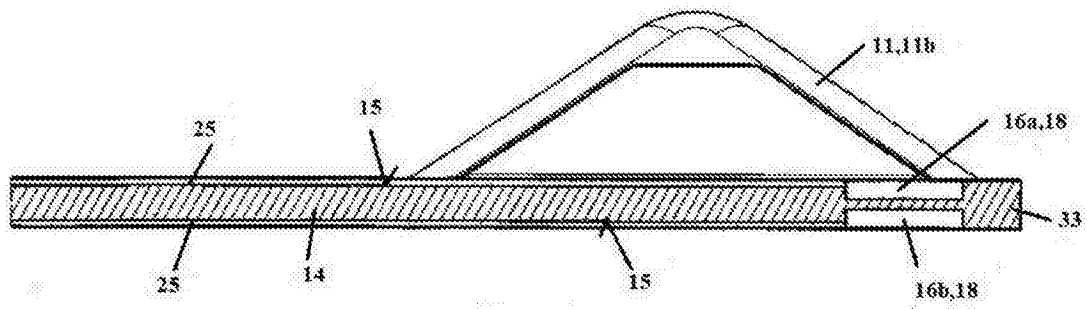


图3

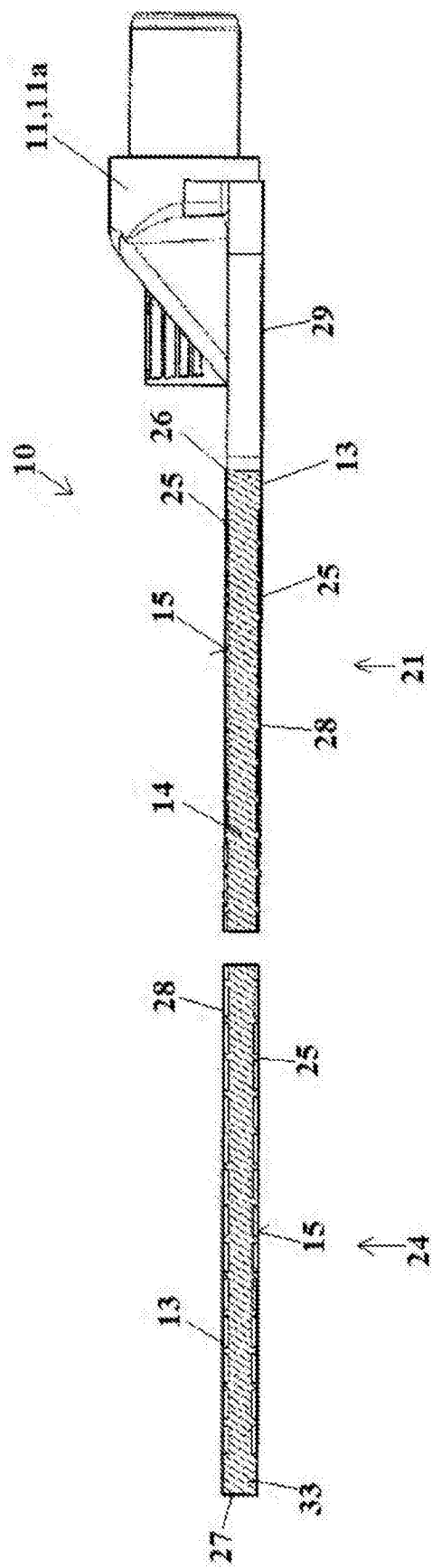


图4

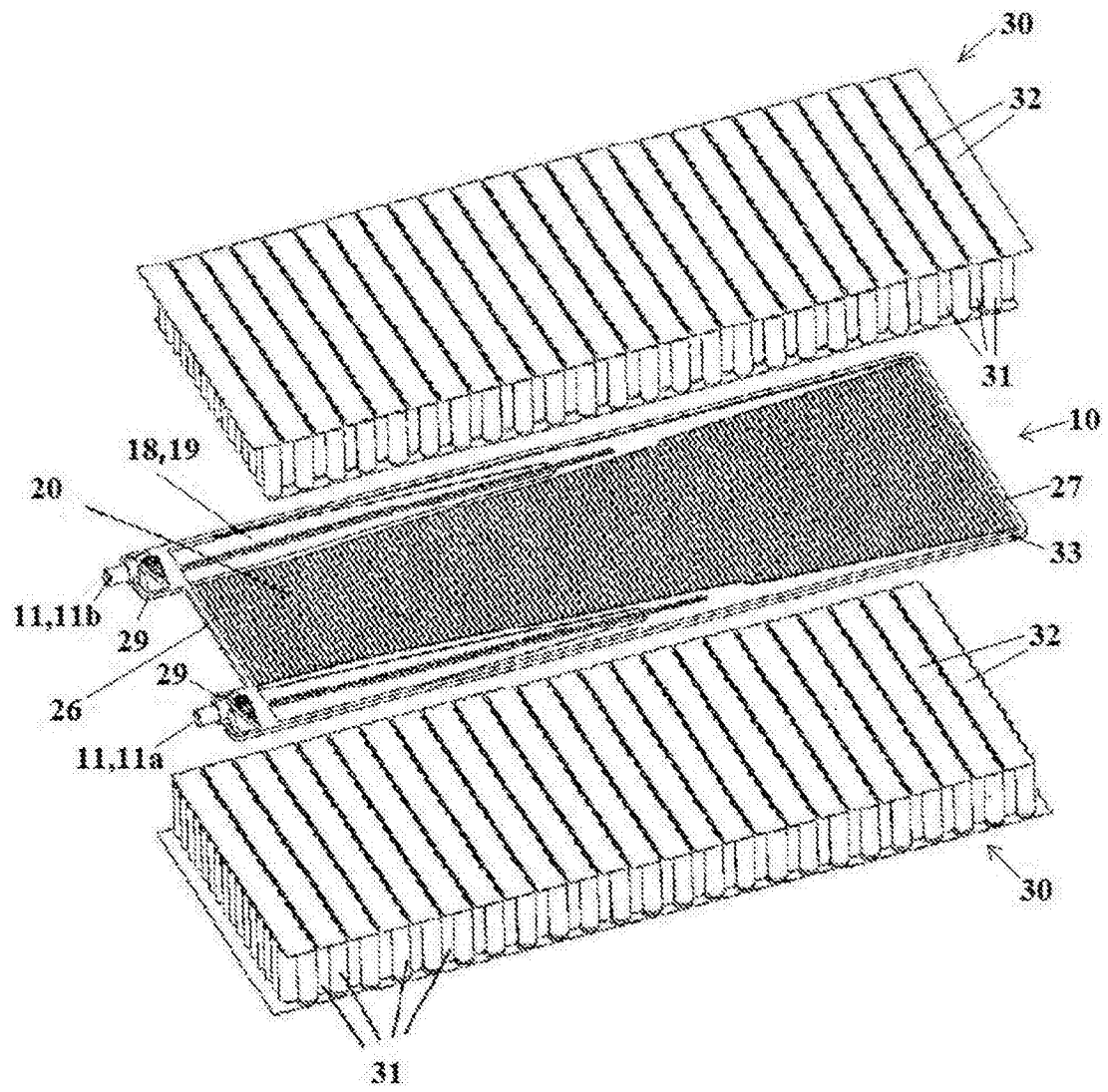


图5