



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103283074 B

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201180064067.6  
 (22)申请日 2011.11.10  
 (65)同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 103283074 A  
 (43)申请公布日 2013.09.04  
 (30)优先权数据  
 102011002415.8 2011.01.04 DE  
 (85)PCT国际申请进入国家阶段日  
 2013.07.03  
 (86)PCT国际申请的申请数据  
 PCT/EP2011/069804 2011.11.10  
 (87)PCT国际申请的公布数据  
 W02012/092993 DE 2012.07.12  
 (73)专利权人 罗伯特·博世有限公司  
 地址 德国斯图加特  
 (72)发明人 S.R.赖施 D.施米德雷尔  
 (74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 72001  
 代理人 宣力伟 杨国治

(51)Int.Cl.  
 H01M 10/613(2014.01)  
 H01M 10/617(2014.01)  
 H01M 10/653(2014.01)  
 H01M 10/6554(2014.01)  
 H01M 10/6556(2014.01)  
 H01M 10/48(2006.01)  
 H01M 10/0525(2010.01)  
 F28D 1/00(2006.01)  
 F28F 21/00(2006.01)

(56)对比文件  
 WO 2010/115560 A1,2010.10.14,  
 JP 特开2010-40420 A,2010.02.18,  
 JP 特开2000-294301 A,2000.10.20,  
 WO 2010/039089 A1,2010.04.08,  
 CN 101557013 A,2009.10.14,  
 审查员 周小沫

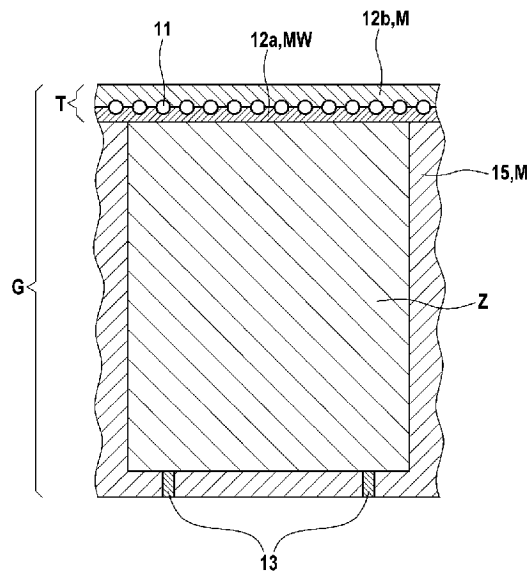
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

利用导热的塑料复合物对伽凡尼电池进行的调温

(57)摘要

本发明涉及用于一个或多个原电池(Z)、尤其锂电池、例如锂离子电池的调温板(T)和塑料壳体(G)。为了改善对电池(Z)的调温以及降低成本和重量,所述调温板(T)或塑料壳体(G)包括至少一个设置用于排热的区段(12a),所述区段由塑料复合物(MW)构成,所述塑料复合物包括至少一种用于提高导热性的添加剂。



1. 一种装置,其包括调温板(T)以及一个或多个伽凡尼电池(Z),其中所述调温板(T)用于对一个或多个伽凡尼电池(Z)进行调温并且包括至少一个用于导引调温剂穿过所述调温板(T)的调温剂通道(1),其特征在于,所述调温板(T)的至少一个区段由包括至少一种用于提高导热性的添加剂的塑料复合物(MW)构成,所述区段设置用于排热并且至少部分地限定所述至少一个调温剂通道(1),并且其中所述至少一个调温剂通道(1)由所述调温板(T)的至少一个其他区段部分地限定,所述调温板(T)的所述至少一个其他区段由塑料或不包括用于提高导热性的添加剂的塑料复合物(M)构成,其中所述至少一个区段设计成第一半壳,并且所述至少一个其他区段设计成第二半壳,所述第一半壳和所述第二半壳共同构成并限定调温剂通道(11)。

2. 按权利要求1所述的装置,其中所述伽凡尼电池(Z)是锂电池。

3. 按权利要求2所述的装置,其中所述锂电池是锂离子电池。

4. 按权利要求1所述的装置,其中所述伽凡尼电池(Z)具有金属套。

5. 按权利要求1所述的装置,其中所述调温板(T)设计用于对两个或更多个伽凡尼电池(Z)进行调温。

6. 按权利要求5所述的装置,其中所述伽凡尼电池(Z)是电池模块的伽凡尼电池。

7. 按权利要求5所述的装置,其中所述调温板(T)设计用于对 $\geq 4$ 至 $\leq 12$ 个伽凡尼电池(Z)进行调温。

8. 按权利要求7所述的装置,其中所述调温板(T)设计用于对 $\geq 6$ 至 $\leq 8$ 个伽凡尼电池(Z)进行调温。

9. 按权利要求1所述的装置,其中所述调温板(T)通过注塑工艺和/或挤出工艺和/或深拉工艺制成。

10. 按权利要求1所述的装置,其中所述调温板(T)包括至少一个电导线,所述电导线由自导电的聚合物或自导电的聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料构成。

11. 按权利要求10所述的装置,其中所述电导线以设置用于电导线的调温板区段的形式来设计。

12. 按权利要求10所述的装置,其中所述至少一个电导线通过将所述自导电的聚合物或自导电的聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料喷入到所述调温板(T)的一种或多种与构成所述至少一个电导线的材料不同的材料中构成。

13. 按权利要求1所述的装置,其中所述调温板(T)包括至少一个电导线,所述电导线通过利用所述调温板(T)的一种或多种与构成所述至少一个电导线的材料不同的材料对金属的导引元件进行注塑包覆构成。

14. 按权利要求13所述的装置,其中所述金属的导引元件是金属线或栅格。

15. 按权利要求1所述的装置,其中所述调温板(T)包括:

-至少一个电气电池监测装置,用于监测一个或多个伽凡尼电池的充电状态和/或运行状态,和/或

-至少两个电气触通装置(4),用于电气触通一个或多个伽凡尼电池(Z)。

16. 塑料壳体(G),其用于一个或多个伽凡尼电池(Z),其中所述塑料壳体(G)的至少一

个设置用于排热的区段由塑料复合物(MW)构成,所述塑料复合物包括至少一种用于提高导热性的添加剂,其中所述至少一个设置用于排热的区段是所述塑料壳体(G)的盖罩的一部分,其特征在于,所述至少一个设置用于排热的区段设计成第一半壳,并且由塑料或不含有用于改善导热性的添加剂的塑料复合物(M)组成的区段设计成第二半壳,所述第一半壳和所述第二半壳共同构成并限定调温剂通道(11)。

17. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述伽凡尼电池(Z)是锂电池。

18. 按权利要求17所述的塑料壳体(G),其中所述锂电池是锂离子电池。

19. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述盖罩是板状的。

20. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体(G)用于容纳两个或更多个伽凡尼电池(Z)。

21. 按权利要求20所述的塑料壳体(G),其中所述伽凡尼电池(Z)是电池模块的伽凡尼电池。

22. 按权利要求20所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体(G)用于容纳 $\geq 4$ 至 $\leq 12$ 个伽凡尼电池(Z)。

23. 按权利要求22所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体(G)用于容纳 $\geq 6$ 至 $\leq 8$ 个伽凡尼电池(Z)。

24. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体(G)通过注塑工艺和/或挤出工艺和/或深拉工艺制成。

25. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体包括至少一个电导线,所述电导线由自导电的聚合物或自导电的聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料构成。

26. 按权利要求25所述的塑料壳体(G),其中所述电导线以设置用于电导线的壳体区段的形式来设计。

27. 按权利要求25所述的塑料壳体(G),其中所述至少一个电导线通过将所述自导电的聚合物或自导电的聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料喷入到所述塑料壳体(G)的一种或多种与构成所述至少一个电导线的材料不同的材料中构成。

28. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体包括至少一个电导线,所述电导线通过利用所述塑料壳体(G)的一种或多种与构成所述至少一个电导线的材料不同的材料对金属的导引元件进行注塑包覆构成。

29. 按权利要求28所述的塑料壳体(G),其中所述金属的导引元件是金属线或栅格。

30. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体(G)包括:

-至少一个电气电池监测装置,用于监测一个或多个伽凡尼电池(Z)的充电状态和/或运行状态,和/或

-至少两个电气触通装置(13),用于电气触通一个或多个布置在所述塑料壳体(G)中的伽凡尼电池(Z)。

31. 按权利要求30所述的塑料壳体(G),其中所述至少两个电气触通装置(13)设置在所述塑料壳体(G)的下述侧面上和/或中,即所述侧面与所述塑料壳体(G)的所述至少一个设置用于排热的区段对置。

32. 按权利要求16所述的塑料壳体(G),其中所述塑料壳体包括至少一个导热胶和/或导热膜(14),所述至少一个导热胶和/或导热膜能够布置或布置在所述至少一个设置用于排热的区段与至少一个伽凡尼电池(Z)之间。

33. 按权利要求32所述的塑料壳体(G),其中所述至少一个导热胶和/或导热膜紧邻地能够布置或布置在所述至少一个设置用于排热的区段与至少一个伽凡尼电池(Z)之间。

## 利用导热的塑料复合物对伽凡尼电池进行的调温

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于伽凡尼电池以及相应的电池结构的调温板和塑料壳体。

### 背景技术

[0002] 锂离子电池通常具有金属套、例如铝制金属套。一般这样的电池中的多个、例如六个至八个构成电池模块,其中这样的电池模块中的多个、例如三个或更多个又可以构成电池组。

[0003] 为了调温将电池模块或电池组大多装配在金属冷却板上。为了避免电池与金属冷却板之间的短路,在此在电池与金属板之间安置电绝缘体。在此为了监测充电和运行状态通常使每个单个的电池单独与电池监测装置电缆连接。

### 发明内容

[0004] 本发明的内容是调温板,其用于对一个或多个伽凡尼电池(galvanische Zelle)、尤其锂电池、例如锂离子电池进行调温,所述伽凡尼电池例如具有或者必要时没有金属电池套,所述调温板包括至少一个用于导引调温剂穿过调温板的调温剂通道。这种调温板也可以称为冷却板。

[0005] 按照本发明调温板的至少一个区段由塑料复合物构成,所述区段设置用于排热并且至少部分地限定至少一个调温剂通道,所述塑料复合物包括至少一种用于提高导热性的添加剂。

[0006] 在本发明的意义上,塑料复合物(kunststoffcompound)尤其是指一种复合物,所述复合物除了一种或多种基本聚合物以外还包括至少一种用于改变所述基本聚合物特性的添加剂。

[0007] 在本发明的意义上,用于提高导热性的添加剂尤其是指一种添加剂,所述添加剂以没有提高导热性的添加剂的塑料复合物的单位导热性为基准提高所述塑料复合物的单位导热性。

[0008] 通过按照本发明的调温板可以有利地实现,例如在充电时产生的热量不必再从电池套传递到电绝缘体并且从那里再传递到冷却板上,而是可以取而代之使热量从电池套或者甚至从电池本身通过导热的塑料复合物直接传递到调温剂或者冷却剂。由此可以有利地明显降低导热路径的阻力并且减轻重量。

[0009] 原则上所述调温剂可以是液态的、气态的或固态的调温剂。所述调温剂尤其可以是液态的或气态的调温剂。

[0010] 在调温板的一种实施方式的范围,至少一个调温剂通道通过调温板的至少一个其他区段限定,所述至少一个其他区段由一种或多种其他材料、例如塑料、塑料复合物和/或塑料-金属复合材料构成。由此可以使调温板有利地配有其他的下面阐述的功能,并且总体上优化尤其降低了配有调温板的电池的成本和重量。

[0011] 在调温板的另一种实施方式的范围,所述调温板的至少一个其他区段只包括塑

料、塑料复合物或塑料-金属复合材料,所述塑料复合物不包括用于提高导热性的添加剂。尤其调温板的至少一个其他区段由材料即塑料或塑料复合物构成,所述塑料复合物不包括用于提高导热性的添加剂。由此可以有利地尤其优化、尤其降低重量和成本。

[0012] 在所述调温板的另一种实施方式的范围内,至少一个调温剂通道由两个组装的半壳构成。在此两个半壳不仅可以具有用于共同地或者相互分开地构造调温剂通道的结构而且所述两个半壳中仅一个半壳具有用于构造调温剂通道的结构,其中另一半壳没有这种结构。因此可以有利地简化按照本发明的调温板的制造。在此所述一个半壳优选具有包括至少一种用于提高导热性的添加剂的塑料复合物。在此,所述另一半壳尤其可以不包括用于提高导热性的添加剂。

[0013] 在此两个半壳可以具有不同的尺寸、不同的结构和不同的重量。因此定义“半壳”不是指,两个半壳正好是边界的一半。

[0014] 在所述调温板的另一种实施方式的范围内,所述调温板设计成对两个或多个伽凡尼电池、尤其电池模块的伽凡尼电池、例如 $\geq 4$ 至 $\leq 12$ 个、例如 $\geq 6$ 至 $\leq 8$ 个伽凡尼电池进行调温。其优点是,单个的电池模块可以个性化地组装并且适配地设置在供使用的空间中,这在对于由多个电池模块组成的整个电池组使用公共的冷却板时是不能实现的。

[0015] 至少一个设置用于排热的、限定调温通道的区段由塑料复合物构成,所述塑料复合物在以 $20^{\circ}\text{C}$ 的环境温度和50%的空气湿度测量时,具有大于或等于 $0.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、尤其大于或等于 $0.7\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、例如大于或等于 $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的单位导热性(spezifische Wärmeleitfähigkeit) $\lambda$ 和大于或等于 $1\cdot 10^{-5}\Omega\cdot\text{m}$ 、尤其大于或等于 $1\cdot 10^{-1}\Omega\cdot\text{m}$ 、例如大于或等于 $1\cdot 10^4\Omega\cdot\text{m}$ 的单位电阻 $\rho$ 。

[0016] 用于提高导热性的添加剂优选在以 $20^{\circ}\text{C}$ 的环境温度和50%的空气湿度测量时,具有大于或等于 $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、尤其大于或等于 $20\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、例如大于或等于 $50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的单位导热性 $\lambda$ 和大于或等于 $1\cdot 10^{-5}\Omega\cdot\text{m}$ 、尤其大于或等于 $1\cdot 10^{-1}\Omega\cdot\text{m}$ 、例如大于或等于 $1\cdot 10^4\Omega\cdot\text{m}$ 的单位电阻 $\rho$ 。

[0017] 例如用于提高导热性的添加剂可以是陶瓷材料。例如用于提高导热性的添加剂可以是氮化硼、氧化铝、氢氧化铝、氢氧化镁或者其组合。

[0018] 在所述调温板的另一种实施方式的范围内,所述调温板通过注塑工艺和/或挤出工艺和/或深拉工艺制成。通过在塑料制造时的几何形状自由度可以将调温剂通道、电导线、电气电池监测部和电气触通位置同样有利地集成到调温板中并且将其结构集成到注塑循环、挤出循环或深拉循环中,由此可以缩短工艺链。

[0019] 原则上通过电缆连接或者事后装配金属的导线实现按照现有技术的的电池的电气触通部。

[0020] 但是所述调温板也可以包括一个或多个电导线。所述电导线尤其可以集成到调温板中。例如可以利用MID技术、例如通过金属化工艺构成电导线。

[0021] 将电气触通部组合到调温板中的优点是,省去制造技术上费事的、模块或电池组中各个电池的电缆连接或者与电池监测装置的电缆连接或者通往电池的触通部的电缆连接。取而代之有利地可以在大批量制造中使用电气触通部。由此总体上可以缩短工艺链并且降低制造成本。此外由此可以优化、尤其减少总体上用于建立电池结构所需的结构空间以及其重量。

[0022] 在所述调温板的另一种实施方式的范围內,所述调温板包括至少一个电导线、尤其以用于电导线的调温板区段的形式,所述电导线由自导电的聚合物或聚合物混合物和/或包括至少一种用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料构成。

[0023] 自导电的聚合物或者聚合物混合物例如可以包括聚乙炔、聚苯胺、聚对苯二胺、聚吡咯和/或聚噻吩。用于提高导电性的添加剂例如可以是石墨、炭黑、铝、铜、银或其组合物。金属材料例如可以是铝、铜、银、锌、锡或其组合物。

[0024] 在所述调温板的另一实施例的范围內,至少一个电导线通过将自导电的聚合物或聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料喷入到调温板的一种不同的材料或多种不同的材料中构成。

[0025] 这提供了以特别简单的方式在调温板中实现或集成电导线的方案。

[0026] 但也还可以不同地实现至少一个电导线。

[0027] 在所述调温板的另一种实施方式的范围內,所述调温板包括至少一个电导线,所述电导线通过以调温板的一种不同的材料或多种不同的材料注塑包覆金属的导引元件、例如金属线或栅格构成。

[0028] 这提供了以特别简单的方式在塑料壳体中实现或者集成电导线的方案。

[0029] 在所述调温板的另一种实施方式的范围內,其中所述调温板包括至少一个用于监测一个或多个伽凡尼电池的充电状态和/或运行状态的电气电池监测装置。所述至少一个电气电池监测装置尤其可以集成到调温板中。所述电池监测装置尤其可以包括电导线,所述电导线如上所述地构成。例如至少一个电池监测装置可以至少部分地利用MID技术、例如在使用金属化工艺的条件下构成。组合电池监测装置同样具有结合电导线阐述的优点。

[0030] 在调温板的另一实施例的范围內,所述调温板包括至少两个电气触通装置,用于电气触通一个或多个伽凡尼电池。所述触通装置可以部分地集成到调温板中。所述触通装置尤其可以包括电导线,所述电导线如上所述地构成。例如所述触通装置可以至少部分地利用MID技术、例如在使用金属化工艺的条件下构成。组合电气触通装置同样具有结合电导线阐述的优点。

[0031] 此外所述调温板可以包括至少一个用于将液态或气态的调温剂导入到调温剂通道中的调温剂导入接头,并且包括至少一个用于从调温剂通道排出液态或气态的调温剂的调温剂排出接头。

[0032] 关于按照本发明的调温板的其他优点和特征参阅结合对按照本发明的塑料壳体、按照本发明的电池结构和附图说明的阐述。

[0033] 本发明的内容是塑料壳体,其用于一个或多个伽凡尼电池、尤其锂电池、例如锂离子电池,所述伽凡尼电池例如具有或必要时没有金属电池套。

[0034] 按照本发明,塑料壳体的至少一个设置用于排热的区段由塑料复合物构成,所述塑料复合物包括至少一种用于提高导热性的添加剂。

[0035] 按照本发明的塑料壳体的优点是,例如在充电时产生的热量不必再从电池套传递到电绝缘体并且从那里再传递到冷却板上,而是可以取而代之使热量从电池套或者甚至从电池本身通过导热的塑料复合物直接传递到调温剂或者冷却剂。由此可以有利地明显降低导热路径的阻力并且减轻重量。

[0036] 原则上所述至少一个设置用于排热的区段是塑料壳体的设置用于装配在常见的

冷却板上的区域。

[0037] 但是在所述塑料壳体的优选的实施方式的范围内,至少一个用于从电池排热的排热区段至少部分地限定至少一个调温剂通道,所述调温剂通道用于导引尤其液态的和/或气态的调温剂穿过塑料壳体。

[0038] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内,至少一个设置用于排热的区段是塑料壳体的尤其板状的盖罩的一部分。其优点是,能够通过导热的塑料复合物实现良好的调温效果连同减小的材料成本和重量。

[0039] 在本发明的范围内,盖罩尤其是指壳体部件,所述壳体部件设计成在构成封闭的壳体的情况下封闭一个或多个其他的壳体部件。理解盖罩这个概念不应局限于称为盖罩的壳体部件关于重力方向的取向。因此关于盖罩不仅是指设计成在构成封闭的壳体的情况下从上面封闭一个或多个其他的壳体部件的壳体部件,还可以是从侧面或底面封闭一个或多个其他的壳体部件的壳体部件。

[0040] 按照本发明的调温板尤其可以是塑料壳体的板状的盖罩,它具有至少一个设置用于排热的区段。

[0041] 但是也可选择或附加地,将至少一个设置用于排热的和/或至少一个限定调温剂通道的区段和/或至少另一个用于导热的和/或至少一个限定调温剂通道的区段集成到塑料壳体中、尤其塑料壳体的基体中。

[0042] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内,所述塑料壳体用于容纳两个或多个伽凡尼电池、尤其电池模块的伽凡尼电池、例如 $\geq 4$ 至 $\leq 12$ 个、例如 $\geq 6$ 至 $\leq 8$ 个伽凡尼电池。其优点是,单个的电池模块个性化地组成并且可以适配地设置在供使用的空间中,这在对于由多个电池模块组成的整个电池组使用公共的冷却板时是不能实现的。

[0043] 至少一个设置用于排热的、限定调温通道的区段由塑料复合物构成,所述塑料复合物在以 $20^{\circ}\text{C}$ 的环境温度和50%的空气湿度测量时,具有大于或等于 $0.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、尤其大于或等于 $0.7\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、例如大于或等于 $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的单位导热性 $\lambda$ 和大于或等于 $1\cdot 10^{-5}\Omega\cdot\text{m}$ 、尤其大于或等于 $1\cdot 10^{-1}\Omega\cdot\text{m}$ 、例如大于或等于 $1\cdot 10^4\Omega\cdot\text{m}$ 的单位电阻 $\rho$ 。

[0044] 用于提高导热性的添加剂优选在以的 $20^{\circ}\text{C}$ 环境温度和50%的空气湿度测量时,具有大于或等于 $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、尤其大于或等于 $20\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、例如大于或等于 $50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的单位导热性 $\lambda$ 和大于或等于 $1\cdot 10^{-5}\Omega\cdot\text{m}$ 、尤其大于或等于 $1\cdot 10^{-1}\Omega\cdot\text{m}$ 、例如大于或等于 $1\cdot 10^4\Omega\cdot\text{m}$ 的单位电阻 $\rho$ 。

[0045] 例如用于提高导热性的添加剂可以是陶瓷材料。例如用于提高导热性的添加剂可以是氮化硼、氧化铝、氢氧化铝、氢氧化镁或者其组合。

[0046] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内,所述塑料壳体通过注塑工艺和/或挤出工艺和/或深拉工艺制成。通过在塑料制造时的高度的几何形状自由度可以将调温剂通道、电导线、电气电池监测部和电气触通位置同样有利地集成到调温板中并且将其结构集成到注塑循环、挤出循环或深拉循环中,由此可以缩短工艺链。也可以以简单的方式一体地、两体地或必要时多体地制造多个不同的壳体部件。如果塑料壳体包括两个或多个壳体部件、例如一壳体基体和一壳体盖罩,则它们例如也可以通过焊接、粘接或机械的方法、例如螺栓、卡子等连接。在注塑或者说喷铸(Spritzgießen)的情况下伽凡尼电池不仅可以直接通过塑料壳体注塑包覆或者说围铸(umspritzen),而且还可以事后插入到塑料壳体中。

[0047] 原则上能够通过电缆连接或者事后装配金属的导线实现按照现有技术的电池的电气触通部。

[0048] 但是所述塑料壳体优选包括至少一个电导线。所述至少一个电导线优选集成到塑料壳体中。例如至少一个电导线可以利用MID技术、例如通过金属化工艺构成。

[0049] 组合电气触通到塑料壳体中的优点是，省去制造技术上费事的、模块或电池组中各个电池的电缆连接或者与电池监测装置的电缆连接或者通往电池的触通部的电缆连接。取而代之有利地可以在大批量制造中使用电气触通部。由此总体上可以缩短工艺链并且降低制造成本。此外由此可以优化、尤其减少总体上用于建立电池结构所需的结构空间以及其重量。

[0050] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内，所述塑料壳体包括至少一个电导线、尤其以设置用于电导线的壳体区段的形式，所述电导线由自导电的聚合物或聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料构成。

[0051] 自导电的聚合物或者聚合物混合物例如可以包括聚乙炔、聚苯胺、聚对苯二胺、聚吡咯和/或聚噻吩。用于提高导电性的添加剂例如可以是石墨、炭黑、铝、铜、银或其组合物。含金属的材料例如可以包括铝、铜、银、锌、锡或其组合物。

[0052] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内，至少一个电导线通过喷射自导电的聚合物或聚合物混合物和/或包括至少一个用于提高导电性的添加剂的塑料复合物和/或含金属的材料到塑料壳体的一种不同的材料或多种不同的材料中构成。

[0053] 这提供了以特别简单的方式在塑料壳体中实现或集成电导线的方案。

[0054] 但是也可以不同地实现至少一个电导线。

[0055] 在另一种实施方式的范围内，所述塑料壳体包括至少一个电导线，所述电导线通过以塑料壳体的一种不同的材料或多种不同的材料注塑包覆金属的导引元件、例如金属线或栅格构成。

[0056] 这提供了以特别简单的方式在塑料壳体中实现或集成电导线的方案。

[0057] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内，其中所述塑料壳体包括至少一个用于监测一个或多个伽凡尼电池的充电状态和/或运行状态的电气电池监测装置。所述至少一个电气电池监测装置尤其可以集成到塑料壳体中。所述电池监测装置尤其可以包括电导线，所述电导线如上所述地构成。例如至少一个电池监测装置可以至少部分地利用MID技术、例如在使用金属化工艺的条件下构成。组合电池监测装置同样具有结合电导线阐述的优点。

[0058] 在塑料壳体的另一实施例的范围内，所述塑料壳体包括至少两个电气触通装置，用于电气触通一个或多个伽凡尼电池。所述触通装置可以部分地集成到塑料壳体中。所述触通装置尤其可以包括电导线，所述电导线如上所述地构成。例如所述触通装置可以至少部分地利用MID技术、例如在使用金属化工艺的条件下构成。组合电气触通装置同样具有结合电导线阐述的优点。

[0059] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内，至少两个电气触通装置设置在塑料壳体的下述侧面上和/或中，所述侧面与至少一个设置用于排热的塑料壳体区段对置。由此可以使要制造的电池结构有利地特别节省空间地构成。

[0060] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内，所述塑料壳体包括至少一个导热胶

和/或导热膜,它紧邻地能够设置或设置在至少一个设置用于排热的区段与至少一个伽凡尼电池之间。由此有利地改善排热。因为所述导热胶或导热膜基本上可以补偿误差并且不用于电绝缘,因此所述导热胶或导热膜可以非常薄地构成,由此基本不增加结构的总重量。

[0061] 此外所述塑料壳体可以具有至少另一壳体区段,它由塑料或不包括用于提高导电性的添加剂的塑料复合物构成。因此可以有利地优化、尤其减少塑料壳体的重量和成本。

[0062] 在所述塑料壳体的另一种实施方式的范围内所述塑料壳体用于容纳两个或更多个伽凡尼电池。

[0063] 关于按照本发明的塑料壳体的其他优点和特征参阅结合对按照本发明的塑料壳体、按照本发明的电池结构和附图说明的阐述。

[0064] 本发明的另一内容是电池结构、尤其电池或电池模块,所述电池结构包括按照本发明的调温板和/或按照本发明的塑料壳体的一个或多个伽凡尼电池、尤其锂电池、例如锂离子电池。

[0065] 在本发明的意义上,电池指的不只是初级电池,其在口语中也称为电池、而且尤其指次级电池,其在口语上也称为蓄电池。

[0066] 所述电池结构优选是电池模块,所述电池模块包括例如 $\geq 4$ 至 $\leq 12$ 个、例如 $\geq 6$ 至 $\leq 8$ 个伽凡尼电池。其优点是,电池模块个性化地与其他电池模块组装并且适配地设置在供使用的空间上,这在对于由多个电池模块组成的整个电池组使用公共的冷却板时是不能实现的。

[0067] 伽凡尼电池必要时可以具有金属的电池套,例如铝制金属套。

[0068] 关于按照本发明的电池结构的其他优点和特征参阅结合对按照本发明的调温板、按照本发明的塑料壳体和附图说明的阐述。

## 附图说明

[0069] 按照本发明的内容的其他优点和有利扩展结构通过附图表示并且在下面的描述中详细阐述。在此要注意,附图只具有所描述的特征并且不想使本发明受到任何形式的局限。其中:

[0070] 图1示出按照本发明的调温板的一种实施方式的横截面示意图,

[0071] 图2a示出按照本发明的塑料壳体的一种实施方式的横截面示意图,

[0072] 图2b示出按照本发明的塑料壳体的另一种实施方式的横截面示意图。

## 具体实施方式

[0073] 图1示出按照本发明的调温板T的一种实施方式,其用于对一个或多个伽凡尼电池Z、尤其锂电池、例如锂离子电池进行调温,所述伽凡尼电池例如具有金属套。图1示出,调温板T包括多个用于导引调温剂穿过调温板T的调温剂通道1。图1示出,在此调温板T具有区段2a,所述区段用于排热并且部分地限定调温剂通道1。按照本发明所述区段由包括至少一种用于提高导热性的添加剂塑料复合物MW构成。

[0074] 图1示出,调温剂通道1通过调温板T的另一区段2b部分地限定,所述区段由一种或多种其他材料M、例如一种或多种塑料、塑料复合物和/或塑料-金属复合材料构成。另一区段2b优选由一种或多种塑料或不包括用于提高导热性的添加剂的塑料复合物或塑料金属

材料M构成。因此可以有利地优化调温板的成本和重量。

[0075] 图1尤其示出,调温剂通道1通过两个组装的、结构化的半壳2a、2b构成,其中一个半壳2a具有增加导热性的塑料复合物MW。另一半壳2b具有不增加导热性的塑料复合物M。

[0076] 波浪状的侧面限定线表示,按照本发明的调温板T可以设计成对多个伽凡尼电池Z、例如电池组的电池、例如四个至十二个电池同时调温。

[0077] 在图1中所示的实施例还尤其可以包括一个或多个电导线、电池监测装置、触通装置、调温剂导入接头和/或调温剂排出接头,它们一般描述为部件,但是为了清晰在图1中未示出。

[0078] 图2a示出,按照本发明的用于一个或多个伽凡尼电池Z的塑料壳体G,所述伽凡尼电池例如具有金属电池套,所述塑料壳体在本实施方式的范围内具有设置用于排热的区段12a,所述区段由包括至少一种用于提高导热性的添加剂的塑料复合物MW构成。图2a示出,所述设置用于排热的区段12a是塑料壳体G的尤其板状的盖罩的一部分。按照本发明的调温板T尤其可以作为盖罩使用。

[0079] 图2a示出,设置用于排热的区段12a与区段12b一起是导引调温介质的结构部件的组成部分、尤其是作为壳体盖罩起作用的调温板T的组成部分,其具有通过区段12a和12b限定的调温剂通道11。设置用于排热的区段12a和由塑料或不含有用于改善导热性的添加剂的塑料复合物M组成的区段12b在此设计成半壳,所述半壳共同构成并限定调温剂通道11。

[0080] 图2a还示出,塑料壳体G、尤其壳体基体还包括两个用于电气触通一个或多个设置在塑料壳体G中的伽凡尼电池Z的电气触通装置13,所述电气触通部设置在塑料壳体G的下述侧面上和/或中,所述侧面与设置用于排热的塑料壳体区段12a对置。

[0081] 图2a示出,塑料壳体除了上述的壳体盖罩以外,还具有壳体基体。为了优化塑料壳体G的重量和成本,壳体基体可以具有区段15,所述区段由塑料或不包括用于提高导热性的添加剂的塑料复合物M构成。

[0082] 波浪形的侧面限定线表示,按照本发明的塑料壳体G可以具有用于伽凡尼电池Z的其他部分,所述其他部分与所示部分类似地构成。

[0083] 在图2b中示出的实施方式与在图2a中所示的实施方式的主要不同在于,塑料壳体包括导热胶或导热膜14,所述导热胶或导热膜紧邻地布置在塑料壳体G的设置用于排热的区段12a与伽凡尼电池Z之间。

[0084] 在图2a和2b中所示的实施方式尤其还可以包括一个或多个电导线、电池监测装置、调温剂导入接头和/或调温剂排出接头,其一般描述为部件,但是为了清晰没有在图2a和2b中示出。

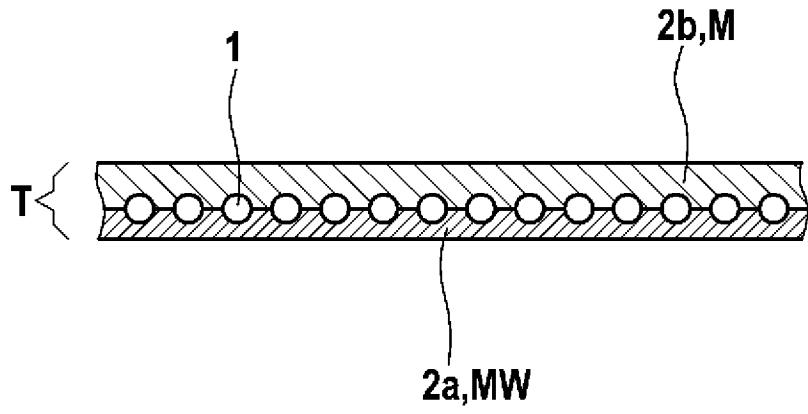


图 1

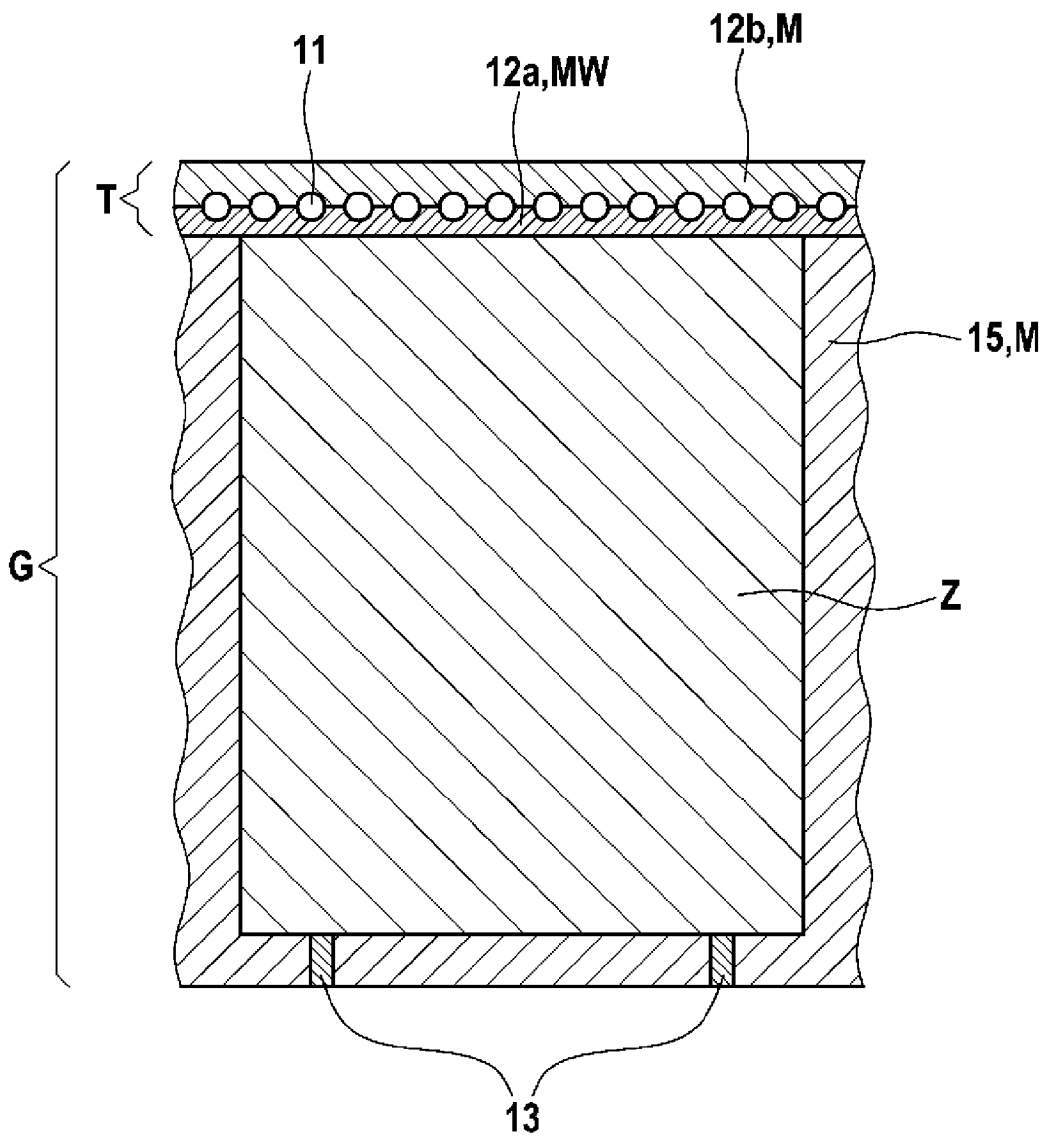


图 2a

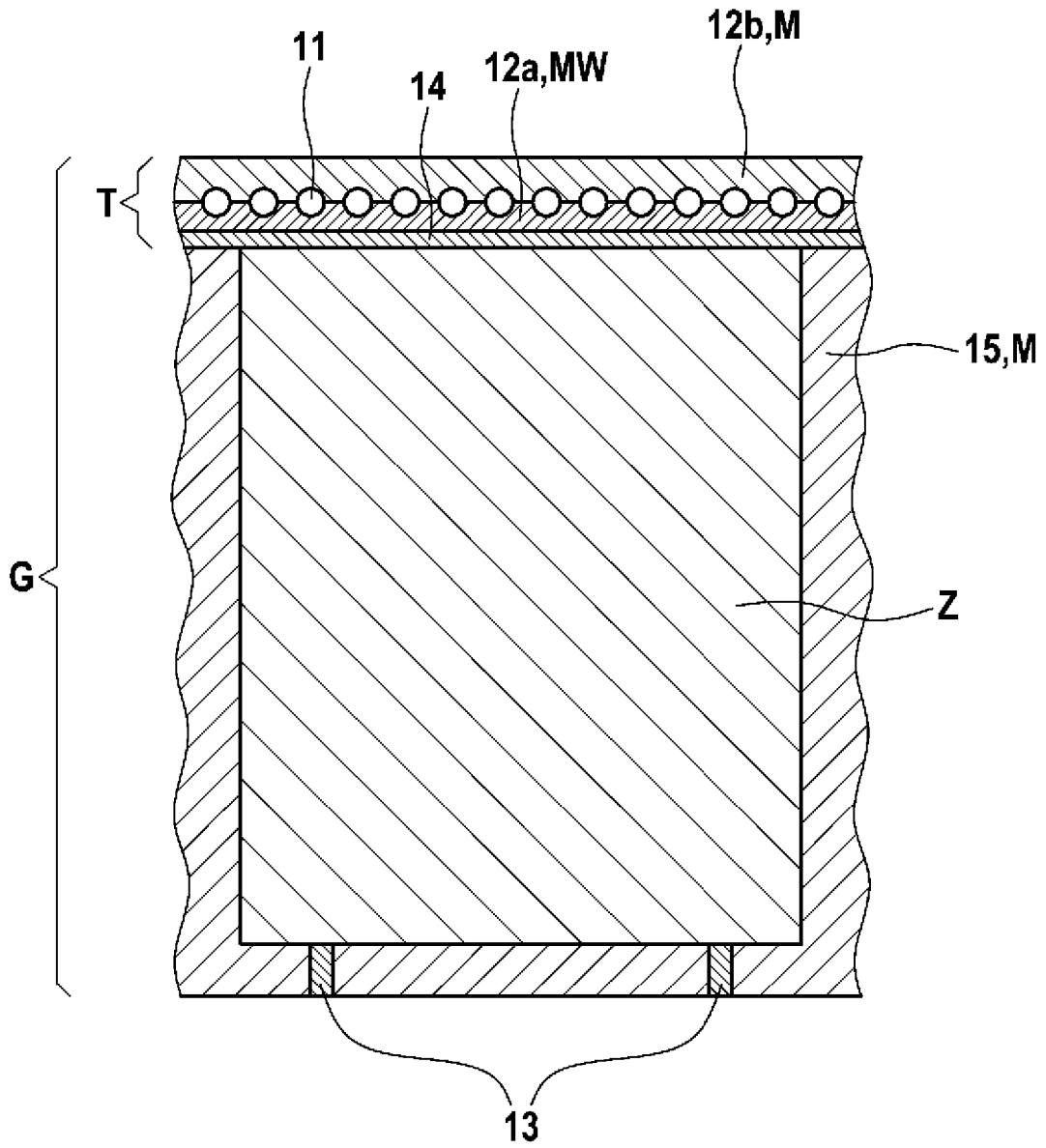


图 2b