



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106941139 B

(45) 授权公告日 2021.06.18

(21) 申请号 201611096563.0

(22) 申请日 2016.12.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106941139 A

(43) 申请公布日 2017.07.11

(30) 优先权数据
102015224269.2 2015.12.04 DE

(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 C.舒普 M.布莱歇尔 M.厄克斯勒
M.维尔姆 S.鲍曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 梁冰 宣力伟

(51) Int.Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 50/227 (2021.01)

H01M 50/24 (2021.01)

(56) 对比文件

DE 102013015706 A1, 2015.03.26

DE 102013015706 A1, 2015.03.26

DE 102012221778 A1, 2014.05.28

DE 102012103149 A1, 2013.10.17

US 2012107674 A1, 2012.05.03

US 2008131764 A1, 2008.06.05

审查员 王诗佳

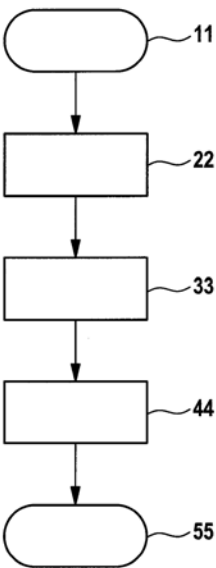
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于电池组系统的壳

(57) 摘要

本发明基于用于在使用电池组系统(BS)、尤其锂离子电池组系统时提高安全性的方法,其中,至少一连接介质(V)围绕至少一个第一壳元件(G1)和围绕至少一个第二壳元件(G2)进行卷绕(44),其中,所述至少一连接介质(V)指的是纤维复合材料。



1. 用于在使用电池组系统 (BS) 时提高安全性的方法, 其中, 至少一连接介质 (V) 围绕至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕至少一个第二壳元件 (G2) 进行卷绕 (44), 其特征在于, 所述至少一连接介质 (V) 指的是纤维复合材料, 并且在所述至少一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 卷绕 (55) 前, 将所述至少一连接介质 (V) 加热到从 60°C 至 150°C 的温度上。

2. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述纤维复合材料指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 将所述至少一个第一壳元件 (G1) 的至少一个第一连接区域与所述至少一个第二壳元件 (G2) 的至少一个第二连接区域拼接, 使得在所述至少一个第一连接区域和所述至少一个第二连接区域之间产生静摩擦连接。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 将所述至少一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 的全部的外表面和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 的全部的外表面进行卷绕。

5. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一连接介质 (V) 在从 1 N/cm 至 200 N/cm 的拉力下围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 进行卷绕。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 在将所述至少一第一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 进行卷绕 (44) 前, 首先所述至少一连接介质 (V) 和/或所述至少一个第一壳元件 (G1) 和/或所述至少一个第二壳元件 (G2) 被清除 (22) 油和/或脂。

7. 按照权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一壳元件 (G1) 的外表面和/或所述至少一个第二壳元件 (G2) 的外表面机械地和/或化学地变得粗糙 (33)。

8. 按照权利要求 1 或 2 所述的方法, 其特征在于, 在所述至少一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 卷绕 (55) 前, 将所述至少一个第一壳元件 (G1) 和/或所述至少一个第二壳元件 (G2) 冷却到从 -200°C 至 0°C 的温度上。

9. 按照权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述电池组系统 (BS) 是锂离子电池组系统。

10. 按照权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 在后续的步骤 (33) 中, 使得所述至少一个第一壳元件 (G1) 的外表面和/或所述至少一个第二壳元件 (G2) 的外表面变得粗糙 (33)。

11. 按照权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个第一壳元件 (G1) 的外表面和/或所述至少一个第二壳元件 (G2) 的外表面在酸作用或碱作用下变得粗糙 (33)。

12. 电池组系统 (BS), 其包含至少一个电池组装置和至少一个第一壳元件 (G1) 和至少一个第二壳元件 (G2), 其中, 所述至少一个第一壳元件 (G1) 和所述至少一个第二壳元件 (G2) 适用于容纳所述至少一个电池组装置, 并且其中, 所述至少一个第一壳元件 (G1) 和所述至少一个第二壳元件 (G2) 共同地具有至少一连接介质 (V), 其中, 所述至少一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和所述至少一个第二壳元件 (G2) 卷绕, 其特征在于, 所述至少一连接介质 (V) 指的是纤维复合材料, 并且在所述至少一连接介质 (V) 围绕所述至少一个第一壳元件 (G1) 和围绕所述至少一个第二壳元件 (G2) 卷绕 (55) 前, 所述至少一连接介质 (V) 被加热到从 60°C 至 150°C 的温度上。

13. 按照权利要求12所述的电池组系统(BS), 其特征在于, 所述纤维复合材料指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。

14. 按照权利要求12或13所述的电池组系统(BS), 其特征在于, 所述至少一连接介质(V)遮覆所述至少一个第一壳元件(G1)的全部的外表面和所述至少一个第二壳元件(G2)的全部的外表面。

15. 按照权利要求12或13所述的电池组系统(BS), 其特征在于, 所述至少一个第一壳元件(G1)具有至少一个第一连接区域并且所述至少一个第二壳元件(G2)具有至少一个第二连接区域, 使得在所述至少一个第一连接区域和所述至少一个第二连接区域之间存在静摩擦连接。

16. 按照权利要求12所述的电池组系统(BS), 其特征在于, 所述电池组系统(BS)是锂离子电池组系统。

17. 电池组系统(BS), 在该电池组系统中使用了按照权利要求1至11中任一项所述的方法。

18. 按照权利要求12至17中任一项所述的电池组系统(BS)在车辆中的用途。

用于电池组系统的壳

技术领域

[0001] 本发明关于一种电池组系统以及其用途以及一种方法。

背景技术

[0002] 从现有技术中已知电池组系统,其组成部分机械地得到固定。

[0003] 从现有技术中例如已知电池组系统,其中,所述电池组系统具有多个电池组电池,该电池组电池借助于收缩软管来固定。例如,在US 20080131764中公开了电池组电池装置,其中,所述电池组电池装置利用收缩软管膜来缠绕,其中,所述收缩软管膜适用于固定所述电池组装置。

发明内容

[0004] 本发明基于用于提高在使用电池组系统、尤其锂离子电池组系统时的安全性的方法,其中,至少一连接介质围绕至少一个第一壳元件和围绕至少一个第二壳元件进行卷绕。

[0005] 所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件共同地适用于容纳电池组装置并且形成电池组壳。

[0006] 本发明的核心在于:所述至少一连接介质指的是纤维复合材料。

[0007] 通过根据本发明的情况:所述至少一连接介质指的是纤维复合材料,则所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件的耐抗的连接得到确保。纤维复合材料还电绝缘地起作用并且相对于能够从电池组系统中逸出的物质是化学惰性的。此外,通过情况:所述至少一连接介质指的是纤维复合材料,确保了在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的机械连接,该机械连接具有较高的机械稳定性并且相对于机械的负荷(正如例如该负荷能够出现在事故中那样)是稳健的。对于所述稳健性的起因是这样的情况:所述至少一连接介质大面积地卷绕在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件上。

[0008] 此外,通过情况:所述连接介质指的是纤维复合材料,实现了电池组壳的低花费的和快速的制造。

[0009] 此外,通过情况:所述至少一连接介质指的是纤维复合材料,制造传力配合的连接,该连接关于其有效性能够轻易地得到检查。最后,所述情况:连接介质指的是纤维复合材料也能够对以下情况得到实现,即所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件由不同的材料来构造。此外,使用另外的介质以用于连接所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件是多余的。这点导致电池组系统的重量和体积的减小。此外,纤维复合材料相对于物质是绝缘地并且密封地起作用,该物质能够从电池组系统中逸出或者该物质能够进入电池组系统中。

[0010] 由此,本发明的背景是:提高在与电池组系统打交道中的安全性以及确保电池组系统的工作能力。此外,背景是减小电池组系统的重量和体积。

[0011] 电池组系统优选地指的是能够重复充电的、电化学的蓄能器。所述电池组系统除

了所述至少一个电池组装置外必要时包含用于控制所述电池组装置的装置以及优选地包含接触装置。所述接触装置尤其合适用于将电能从电池组系统向着耗件传输。接触装置能够指的是所谓的端子。同样地,所述电池组装置具有用于电接触、尤其用于彼此间电接触的端子。所述耗件能够尤其指的是机动车。

[0012] 根据本发明还有电池组系统、尤其锂离子电池组系统,其包含至少一个电池组装置和至少一个第一壳元件和至少一个第二壳元件,其中,所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件适用于容纳所述至少一个电池组装置,并且其中,所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件共同地具有至少一连接介质,其中,所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件卷绕,其中,所述至少一连接介质指的是纤维复合材料。

[0013] 根据本发明还有电池组系统,在其中使用了根据本发明的方法。

[0014] 根据本发明最后还有电池组系统在车辆中、尤其在机动车中的用途。

[0015] 本发明的另外的有利的实施方式是优选实施例和其它实施例的主题。

[0016] 按照本发明的一个有利的构造方式,所述纤维复合材料指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。

[0017] 通过根据本发明的情况:所述纤维复合材料指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料,则提供了在所述至少一个第一壳元件与所述至少一个第二壳元件之间的连接,该连接相对于机械的负荷尤其不敏感。此外,碳纤维强化的塑料和玻璃纤维强化的塑料和芳纶纤维强化的塑料和石墨强化的塑料和钢纤维强化的塑料实施密封的功能并且阻碍:物质进入电池组系统的内部或从该电池组系统的内部出来。此外,例如碳纤维强化的塑料和钢纤维强化的塑料和石墨强化的塑料实施电磁屏蔽的功能并且由此确保:所述电池组系统不被电的或电磁的效果影响。

[0018] 为了提高电磁屏蔽的功能,能够在纤维复合材料处布置额外的导电的层。

[0019] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,如此地将所述至少一个第一壳元件的至少一个第一连接区域与所述至少一个第二壳元件的至少一个第二连接区域拼接,即在所述至少一个第一连接区域和所述至少一个第二连接区域之间产生静摩擦连接。

[0020] 通过根据本发明的情况:如此地将所述至少一个第一壳元件的至少一个第一连接区域与所述至少一个第二壳元件的至少一个第二连接区域拼接,即在所述至少一个第一连接区域和所述至少一个第二连接区域之间产生静摩擦连接,则两个壳元件的机械连接得到提高和更加稳定。所述机械连接的提高和两个壳元件的稳定性的提高导致安全性的提高,因为所述连接相对于机械的负载更加不敏感。

[0021] 按照本发明的一个接下来的优选的实施方式,将所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件的全部的外表面和围绕所述至少一个第二壳元件的全部的外表面进行卷绕。

[0022] 通过根据本发明的情况:所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件的全部的外表面并且围绕所述至少一个第二壳元件的全部的外表面卷绕,则所述电池组系统相对于机械的负荷、例如碰撞得到更好地支持。此外,进一步减小了物质从电池组系统的内部逸出的概率和物质进入电池组系统的内部的概率。

[0023] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,所述至少一连接介质在从1 N/cm至200 N/cm的拉力下围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件进行卷绕。

[0024] 通过根据本发明的情况:所述至少一连接介质在从1 N/cm至200 N/cm的拉力下围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件进行卷绕,则在所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件之间产生了尤其大的传力配合。

[0025] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,在将所述至少一个第一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件进行卷绕前,首先从所述至少一连接介质和/或所述至少一个第一壳元件和/或所述至少一个第二壳元件清除油和/或脂。在接下来的步骤中,能够使得所述至少一个第一壳元件的外表面和/或所述至少一个第二壳元件的外表面粗糙。

[0026] 通过根据本发明的情况:所述至少一连接介质和/或所述至少一个第一壳元件和/或所述至少一个第二壳元件在卷绕前首先被清除油和/或脂并且在接下来的步骤中使得所述至少一个第一壳元件的外表面和/或所述至少一个第二壳元件的外表面粗糙,则确保了在连接介质和两个壳元件之间的例如通过较大的静摩擦进行的较大的机械连接。

[0027] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,所述至少一个第一壳元件的外表面和/或所述至少一个第二壳元件的外表面机械地和/或化学地、尤其在酸作用或碱作用下变得粗糙。

[0028] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,将所述至少一连接介质(在该连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件卷绕前)加热到60°C至150°C的温度上。

[0029] 通过根据本发明的情况:将所述至少一连接介质(在该连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件卷绕前)加热到从60°C至150°C的温度上,则产生了在所述至少一连接介质和两个壳元件之间的较大的传力配合,因为在所述卷绕后,导致所述至少一连接介质的冷却以及与之相联系的所述至少一连接介质的收缩。这点导致提高了所述至少一连接介质的工作能力,因为产生了在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的较强的传力配合。

[0030] 按照本发明的接下来的优选的构造方式,在所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件卷绕或接合前,将所述至少一个第一壳元件和/或所述至少一个第二壳元件冷却到从-200°C至0°C的温度上。

[0031] 通过根据本发明的情况:在所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件卷绕或接合前,将所述至少一个第一壳元件和/或所述至少一个第二壳元件冷却到从-200°C至0°C的温度上,则提高了在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的传力配合。提高在所述至少一个第一壳元件和所述至少一个第二壳元件之间的传力配合的背景是:在卷绕后导致两个壳元件的加温以及与之相联系的膨胀。

[0032] 按照根据本发明的电池组系统的接下来的有利的构造方式,纤维复合材料指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。

[0033] 按照根据本发明的电池组系统的一个接下来的优选的构造方式,所述至少一连接

介质遮覆所述至少一个第一壳元件的全部的外表面和所述至少一个第二壳元件的全部的外表面。

[0034] 按照根据本发明的电池组系统的另外的优选的构造方式,所述至少一个第一壳元件如此地具有至少一个第一连接区域并且所述至少一个第二壳元件如此地具有至少一个第二连接区域,使得在所述至少一个第一连接区域和所述至少一个第二连接区域之间存在静摩擦连接。

附图说明

[0035] 下文借助实施例来阐释本发明,从所述实施例中能够得到另外的独创性的特征,但是本发明在其范围中不限于所述特征。在附图中展示了所述实施例。

[0036] 附图中:

[0037] 图1是根据本发明的电池组系统的示意性展示,在其中,至少一连接介质尚未封闭地围绕至少一个第一壳元件和围绕至少一个第二壳元件卷绕;

[0038] 图2是根据本发明的电池组系统的示意性展示,在其中,至少一连接介质已经围绕至少一个第一壳元件和围绕至少一个第二壳元件卷绕;

[0039] 图3是按本发明的方法的示意性展示。

具体实施方式

[0040] 在图1中展示了在这样的状态中的根据本发明的电池组系统,在该状态中,至少一连接介质尚未封闭地围绕至少一个第一壳元件和围绕至少一个第二壳元件卷绕。所述展示是示意的。利用MB指代电池组系统。利用G1指代所述至少一个第一壳元件,并且利用G2指代所述至少一个第二壳元件。利用V指代至少一连接介质。所述至少一连接介质V指的是纤维复合材料、尤其指的是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。利用P指代箭头,其中,箭头P表现为所述至少一连接介质V的卷绕方向。

[0041] 在图2中示意展示了根据本发明的电池组系统,其中,按照在图2中的展示,所述至少一连接介质V围绕所述至少一个第一壳元件G1和围绕所述至少一个第二壳元件G2已经卷绕。

[0042] 在图3中示意展示了根据本发明的方法。用方法开始步骤11来开始所述方法。在任选的去除步骤22中,所述至少一个第一壳元件的和/或所述至少一个第二壳元件的和/或所述至少一连接介质的至少一个外表面被清除油和/或脂。在后续任选的粗糙步骤33中,所述至少一个第一壳元件的和/或所述至少一个第二壳元件的和/或例如所述至少一连接介质的至少一个外表面被粗糙化;所述粗糙能够机械地和/或化学地、尤其在酸作用或碱作用的情况下进行。在后续的卷绕步骤44之一中,所述至少一连接介质围绕所述至少一个第一壳元件和围绕所述至少一个第二壳元件卷绕。所述至少一连接介质指的是纤维复合材料、尤其是碳纤维强化的塑料或玻璃纤维强化的塑料或芳纶纤维强化的塑料或石墨强化的塑料或钢纤维强化的塑料。利用方法结束步骤55来结束所述方法。

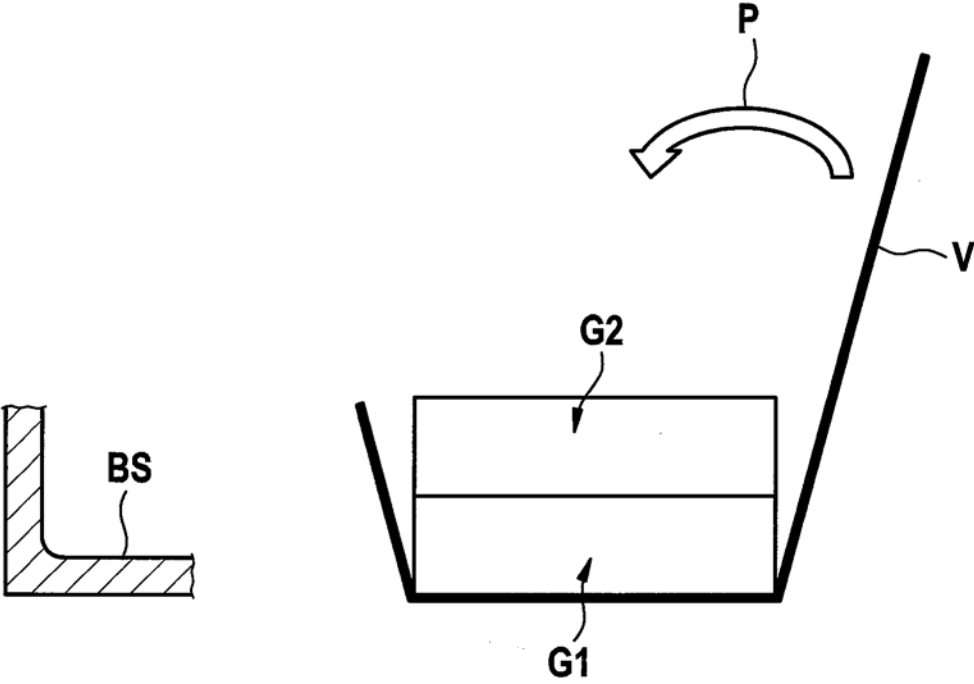


图 1

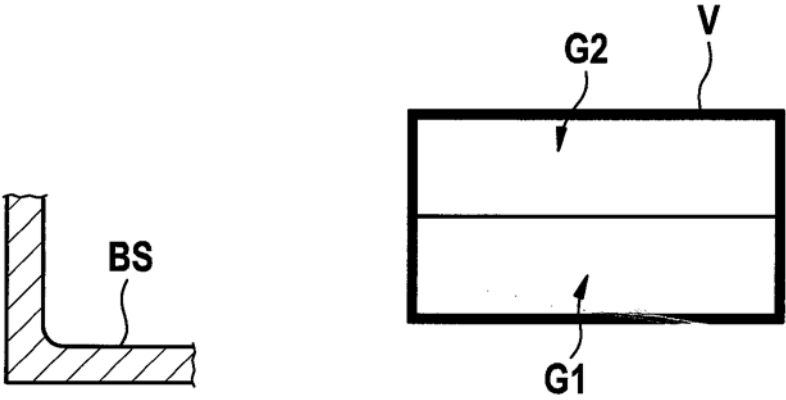


图 2

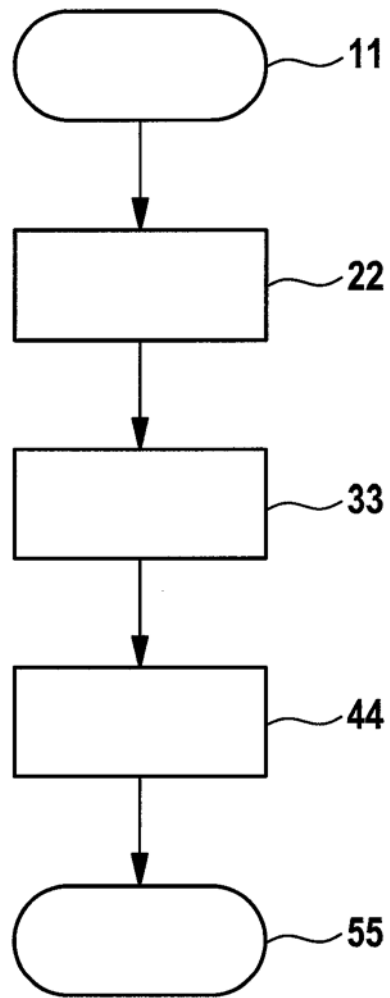


图 3