



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106972117 B

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 201610867807.4

H01M 50/172 (2021.01)

(22) 申请日 2016.09.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106972117 A

JP 2012243754 A, 2012.12.10

CN 101548411 A, 2009.09.30

CN 101950797 A, 2011.01.19

(43) 申请公布日 2017.07.21

DE 202010013724 U1, 2010.11.25

DE 202010013724 U1, 2010.11.25

(30) 优先权数据

102015219170.2 2015.10.05 DE

DE 102009046402 A1, 2011.05.05

CN 1405918 A, 2003.03.26

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

CN 103253119 A, 2013.08.21

地址 德国斯图加特

DE 102013201358 A1, 2014.07.31

(72) 发明人 M.里夫勒 A.贝格 I.M.利卡

DE 102013205640 A1, 2014.10.02

M.法伊格尔 O.格伦特

CN 104904033 A, 2015.09.09

R.奥斯瓦尔德 S.M.西耶德阿巴西

CN 102027628 A, 2011.04.20

S.奥伯格法尔 T.克勒门

CN 1949559 A, 2007.04.18

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

CN 104521023 A, 2015.04.15

司 72001

DE 102014200983 A1, 2015.07.23

代理人 周志明 宣力伟

CN 103518273 A, 2014.01.15

CN 101894925 A, 2010.11.24

(51) Int.Cl.

审查员 杨鑫

H01M 50/119 (2021.01)

H01M 50/124 (2021.01)

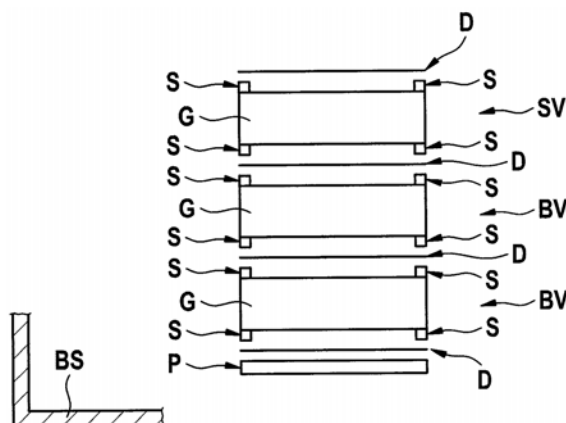
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于电池系统的壳体

(57) 摘要

本发明涉及一种电池系统(BS),特别是锂离子电池系统,具有至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV),所述控制装置适合于控制和监视至少一个电池装置(BV),其中,至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV)分别具有至少一个壳体部件(G)和至少一个插塞装置(S),其中,至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV)可以分别通过至少一个插塞装置(S)插塞在一起,从而所述壳体部件(G)形成一个共同的壳体,在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV)。



1. 一种电池系统(BS),具有至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV),所述控制装置适合于控制和监视至少一个电池装置(BV),其中,至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV)分别具有至少一个壳体部件(G)和至少一个插塞装置(S),其特征在于,至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV)可以分别通过至少一个插塞装置(S)插塞在一起,从而所述壳体部件(G)形成一个共同的壳体,在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置(BV)和至少一个控制装置(SV),并且至少一个插塞装置(S)分别是适合于产生电接触的插塞装置,和/或至少一个插塞装置(S)分别具有用于传递通信信号的传递装置。

2. 如权利要求1所述的电池系统(BS),其特征在于,至少一个电池装置(BV)是电池组、电池模块或电池单体。

3. 如权利要求1或2所述的电池系统(BS),其特征在于,至少一个插塞装置(S)分别具有接触装置,所述接触装置适合于在至少一个电池装置(BV)和/或至少一个其它的电池装置(BV)和/或至少一个控制装置(SV)和/或负载之间产生电接触。

4. 如权利要求1或2所述的电池系统(BS),其特征在于,至少一个壳体部件(G)分别含有铝和/或青铜和/或不锈钢或聚四氟乙烯。

5. 如权利要求1或2所述的电池系统(BS),其特征在于,分别用环氧树脂和/或聚脂树脂来涂覆至少一个壳体部件(G)。

6. 如权利要求1或2所述的电池系统(BS),其特征在于,在至少一个壳体部件(G)上和/或在至少一个插塞装置(S)上分别设有密封材料。

7. 如权利要求1所述的电池系统(BS),其特征在于,所述电池系统(BS)是锂离子电池系统。

8. 如权利要求1所述的电池系统(BS),其特征在于,所述至少一个插塞装置(S)分别是适合于产生高压接触的插塞装置。

9. 根据前述权利要求1至8中任一项所述的电池系统(BS)在车辆工程中的应用,或者在海洋工程中的应用,或者在航空飞行和宇宙航行中的应用。

用于电池系统的壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池系统,其具有至少一个电池装置和至少一个控制装置,所述控制装置适合于控制和监视至少一个电池装置,其中,至少一个电池装置和至少一个控制装置分别具有至少一个壳体部件和至少一个插塞装置。本发明还涉及电池系统的应用。

背景技术

[0002] 由现有技术已知电池系统,其中,这些电池系统具有各个电池装置和控制装置。电池装置可以是电池模块。例如在DE 10 2012 224 041 A1中公开了一种电池组,其中,该电池组由多个电池模块组装而成。附加地,电池组包括控制机构。电池模块和控制机构位于壳体中,该壳体具有电池组槽和盖件。

[0003] 此外,在DE 602 06 719 T2中公开了一种组装的电池,其中,该组装的电池包括中央控制器以及多个基本单体。在此,这些基本单体设置在共同的壳体中。中央控制器固定在基本单体的共同壳体之外。

[0004] 另外,在DE 10 2013 201 358 A1中披露了一种模块化构造的电池组。该电池组含有多个模块,其中,每个模块都含有多个电池单体。这些模块设置在共同的模块板上。

[0005] 此外,在DE 10 2013 205 640 A1中公开了一种模块化构造的电池系统。该模块化构造的电池系统在此包括多个电池子单元。每个电池子单元都包括电池模块。每个电池模块都包括各个电池单体。在此,电池子单元的电池模块设置在共同的承载单元上。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种电池系统,特别是锂离子电池系统。在此,该电池系统具有至少一个电池装置和至少一个控制装置。至少一个控制装置适合于控制和监视至少一个电池装置。此外,至少一个电池装置和至少一个控制装置分别具有至少一个壳体部件和至少一个插塞装置。

[0007] 本发明的核心在于,至少一个电池装置和至少一个控制装置可以分别通过至少一个插塞装置插塞在一起,从而这些壳体部件形成一个共同的壳体,在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置和至少一个控制装置。

[0008] 按照本发明的方案,至少一个电池装置和至少一个控制装置可以分别通过至少一个插塞装置插塞在一起,从而这些壳体部件形成一个共同的壳体,在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置和至少一个控制装置,通过上述方案,可以实现电池系统的始终都相同或相似的构造。由于所述构造始终都相同或相似,便于组装电池壳体。此外,可以给壳体扩展任意多个其它的电池装置或控制装置。另外,按照本发明的方案,至少一个电池装置和至少一个控制装置分别通过至少一个插塞装置插塞在一起,从而这些壳体部件形成一个共同的壳体,在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置和至少一个控制装置,通过上述方案,提供了一种电池系统,就该电池系统而言,至少一个电池装置和至少一个控制装置节省空间地布置。最后,本发明的构造方式能抵御机械负荷,所述机械负荷比如会在发生事故时

出现。此外,各个电池装置和各个控制装置能以小的代价安装和更换。另外,本发明的构造方式允许对这些壳体部件的自动化的组装,因为至少一个电池装置和至少一个控制装置始终都以相同的方式插塞在一起。

[0009] 本发明的背景是,提高电池系统的安全性,确保电池系统的可用性。本发明的背景还是,实现电池系统的低代价的工作。电池系统的低代价的工作通过本发明的简单的构造得以保证。

[0010] 该电池系统优选是可重复充电的、电化学的蓄能器。电池除了含有至少一个电池装置外,必要时还含有用于控制电池装置的装置以及优选具有接触装置。这些接触装置特别是适合于将电能从电池系统传递到负载。所述接触装置可以是所谓的端子。电池装置也具有用于电接触、特别是用于电接触的端子。负载尤其可以是汽车。

[0011] 根据本发明,还涉及电池系统在车辆工程特别是车辆优选汽车中的应用,或者在海洋工程特别是海事工程中的应用,或者在航空飞行和宇宙航行中的应用。

[0012] 本发明的其它有利的设计方式包括:至少一个电池装置是电池组、电池模块或电池单体;至少一个插塞装置分别具有接触装置,所述接触装置适合于在至少一个电池装置和/或至少一个其它的电池装置和/或至少一个控制装置和/或负载之间产生电接触;至少一个壳体部件分别含有铝和/或青铜和/或不锈钢或聚四氟乙烯;分别用环氧树脂和/或聚脂树脂来涂覆至少一个壳体部件;在至少一个壳体部件上和/或在至少一个插塞装置上分别设有密封材料。

[0013] 根据本发明的一种优选的设计方式,至少一个电池装置是电池组、电池模块或电池单体。

[0014] 根据本发明的下一个优选的设计方式,至少一个插塞装置分别具有接触装置。在此,该接触装置适合于在至少一个电池装置和/或至少一个其它的电池装置和/或至少一个控制装置和/或负载之间产生电接触。

[0015] 按照本发明的方案,至少一个插塞装置分别具有接触装置,其中,该接触装置适合于在至少一个电池装置和/或至少一个其它的电池装置和/或至少一个控制装置和/或负载之间产生电接触,由于上述方案,用于传递电能的其它装置是多余的。这导致能节省空间地设计电池系统的构造。

[0016] 根据本发明的下一个优选的设计方式,至少一个插塞装置分别是如下插塞装置:其适合于产生电接触、特别是高压接触,和/或具有用于传递通信信号的传递装置。

[0017] 根据本发明的下一个优选的设计方式,至少一个壳体部件分别含有铝和/或青铜和/或不锈钢或聚四氟乙烯。

[0018] 按照本发明的方案,至少一个壳体部件分别含有铝和/或青铜和/或不锈钢,由于上述方案,可以保证电池系统的尽可能大的重量,同时实现了电池系统的节省空间的构造方式。特别是在海洋工程中、尤其是在海事工程中应用的情况下,同时节省空间地并且大重量地设计的构造是有利的。本发明的电池系统例如可以作为压舱物应用在海洋交通工具、例如船只特别是潜水艇内部。

[0019] 按照本发明的方案,至少一个壳体部件分别含有聚四氟乙烯,由于上述方案,可以附加地保证电池系统的尽可能小的重量,同时实现了电池系统的节省空间的构造方式。特别是在航空飞行和宇宙航行中和在车辆工程中应用的情况下,节省空间地并且附加地小重

量地设计的构造是有利的。

[0020] 根据本发明的下一个优选的设计方式,至少一个壳体部件分别用环氧树脂和/或聚脂树脂被涂层,尤其是用环氧树脂和/或聚脂树脂被粉末涂层。按照本发明的方案,至少一个壳体部件分别用环氧树脂和/或聚脂树脂被涂层,尤其是用环氧树脂和/或聚脂树脂被粉末涂层,由于上述方案,进一步提高了电池系统的可用性。提高电池系统可用性的背景是,环氧树脂和聚脂树脂电绝缘地作用,且相对于比如会在电池系统中产生的且从其中排出的物质具有化学惰性。此外,环氧树脂和聚脂树脂特别是对水、例如盐水不敏感。环氧树脂特别是具有硅树脂弹性体颗粒,或者,环氧树脂含有双酚和表氯醇。

[0021] 根据本发明的下一个优选的设计方式,在至少一个壳体部件上和/或在至少一个插塞装置上分别设有密封材料。

[0022] 按照本发明的方案,在至少一个壳体部件上和/或在至少一个插塞装置上分别设有密封材料,由于上述方案,进一步提高了电池系统的安全性。其背景是,通过使用密封材料,进一步减小了物质从电池系统内部排出的概率,且进一步减小了物质进入到电池系统内部中的概率。作为密封材料,尤其可以采用拉伸的聚四氟乙烯。

附图说明

[0023] 下面借助一些实施例介绍本发明,由这些实施例可得到本发明的其它特征,但本发明的保护范围并不局限于这些实施例。这些实施例在附图中示出。

[0024] 其中:

[0025] 图1为根据第一实施方式的本发明的电池系统的示意图;

[0026] 图2为根据第二实施方式的本发明的电池系统的示意图;

[0027] 图3为根据第三实施方式的本发明的电池系统的示意图。

具体实施方式

[0028] 图1中示意地示出了根据第一实施方式的本发明的电池系统。用BS来表示电池系统。BV表示至少一个电池装置。SV表示至少一个控制装置。至少一个控制装置SV适合于控制和监视至少一个电池装置BV。G表示壳体部件。至少一个电池装置BV具有至少一个壳体部件G,至少一个控制装置SV具有至少一个壳体部件G。根据图1中所示的实施方式,电池系统BS含有两个电池装置BV和一个控制装置SV。S表示插塞装置。至少一个电池装置BV具有至少一个插塞装置S,至少一个控制装置SV具有至少一个插塞装置S。至少一个电池装置BV和至少一个控制装置SV可以分别通过至少一个插塞装置S插塞在一起,从而这些壳体部件G形成一个共同的壳体。在该壳体的内腔中设置着至少一个电池装置BV和至少一个控制装置SV。P表示板,该板可以借助至少一个插塞装置S与至少一个控制装置SV连接和/或与至少一个电池装置BV连接。该板P也可以是壳体的组成部分。D表示密封件。密封件D特别是由拉伸的聚四氟乙烯构成,且适合于用作密封材料,从而例如不会有物质从一个电池装置BV到达另一电池装置BV或者到达控制装置SV。

[0029] 图2中示意地示出了根据第二实施方式的本发明的电池系统BS。与图1中所示的实施方式不同,该电池系统BS具有五个电池装置BV。

[0030] 图3中示意地示出了根据第三实施方式的本发明的电池系统BS。也用G来表示壳体

部件。0表示这些壳体部件G上的开口,这些开口适合于容纳插塞装置S。这些插塞装置S可以插入到开口0中,或者与其例如拧紧。

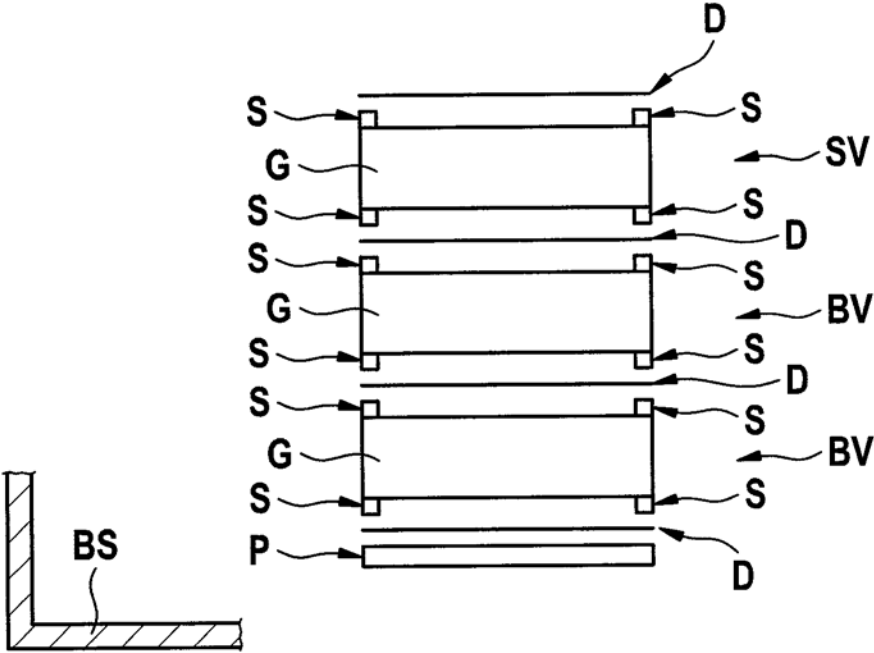


图 1

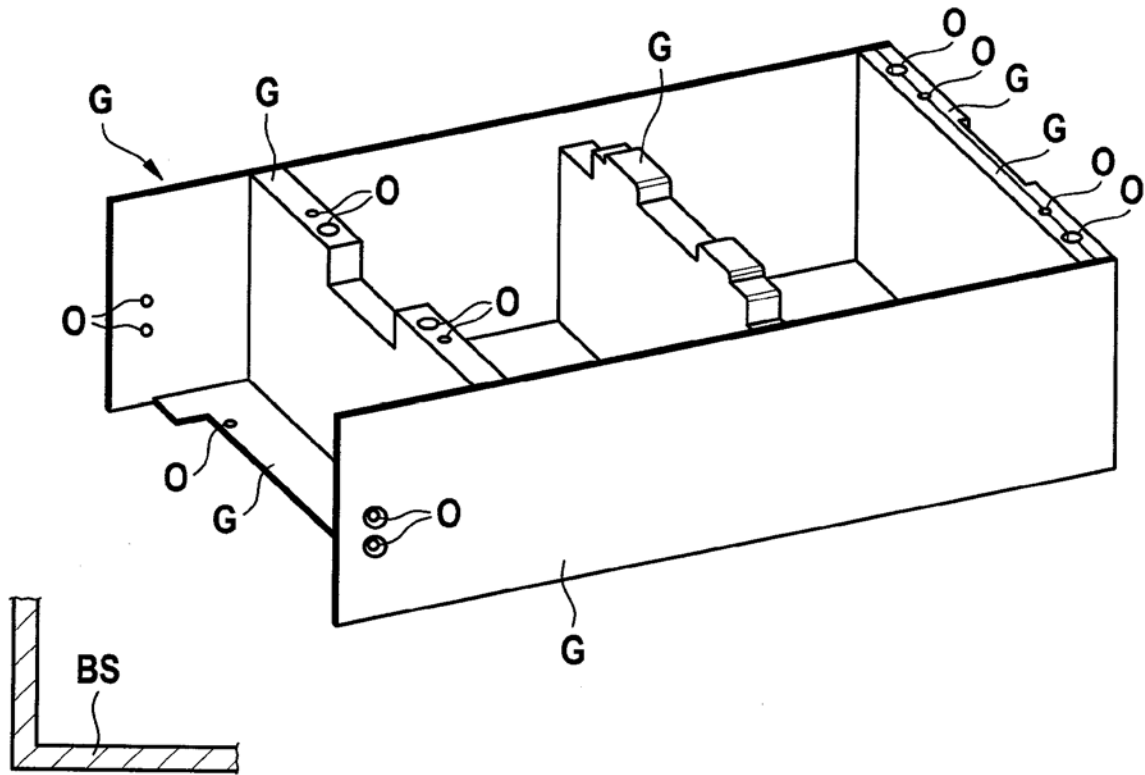


图 3