



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108075194 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201711043111.0

(22)申请日 2017.10.31

(30)优先权数据

102016222763.7 2016.11.18 DE

(71)申请人 大众汽车有限公司

地址 德国沃尔夫斯堡

(72)发明人 R.库贝

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 任丽荣

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

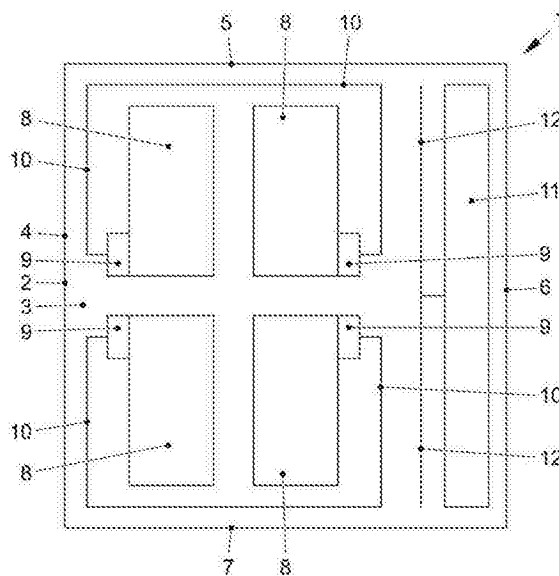
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

电池单元

(57)摘要

本发明涉及一种电池单元(1),包括壳体,至少两个电池模块(8)安置在所述壳体内,其中,电池模块(8)具有测量和控制单元(9),所述测量和控制单元与至少一个中央控制器(11)以数据技术连接,其中,测量和控制单元(9)分别具有一个无线电模块,其中,无线电模块的天线(10)至少部分地布置在壳体(2)的壳体底部(3)上或在其上一小段距离处,其中,中央控制器(11)同样地具有无线电模块,其中,至少中央控制器(11)被设计成根据测量和控制单元(9)的接收信号的质量判断出液体渗入电池单元(1)。



1. 一种电池单元(1),包括壳体(2),至少两个电池模块(8)安置在所述壳体内,其中,电池模块(8)具有测量和控制单元(9),所述测量和控制单元与至少一个中央控制器(11)以数据技术连接,其特征在于,所述测量和控制单元(9)分别具有无线电模块,其中,无线电模块的天线(10)至少部分地布置在壳体(2)的壳体底部(3)上或在其上一小段距离处,其中,中央控制器(11)同样具有无线电模块,其中,至少中央控制器(11)被设计成根据测量和控制单元(11)的接收信号的质量判断出液体渗入电池单元(1)。

2. 按权利要求1所述的电池单元,其特征在于,至少两个天线(10)朝对置的壳体壁(5、7)的方向延伸。

3. 按权利要求2所述的电池单元,其特征在于,至少各个天线(10)沿两个壳体壁(从4到7)被引导。

4. 按前述权利要求之一所述的电池单元,其特征在于,至少各个天线(10)在三个侧面处至少部分地包围电池模块(8)。

5. 按前述权利要求之一所述的电池单元,其特征在于,所述无线电模块设计为WLAN模块或蓝牙模块或红外发射/接收模块。

电池单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池单元,尤其是作为电动车辆或混合动力车辆的高压蓄电池。

背景技术

[0002] 这样的电池单元通常包括壳体,多个电池模块安置在所述壳体内。所述电池模块自身具有许多串联和/或并联的单电池。电池模块然后同样串联或并联。联接的电池模块的外触点形成电池极。在此还已知,将测量和控制单元分配给电池模块,所述测量和控制单元可以测量单电池的温度以及进行电池平衡。在此测量和控制单元与电池单元的中央控制器连接,测量数据传输到所述中央控制器。在此,数据连接例如通过CAN总线进行。

[0003] 插电式和电动车辆的高压蓄电池由于安装空间的原因常见地安装在车辆下面在车辆底部和空气动力学护板之间。由于所述高压蓄电池处于泥水飞溅区域,因此存在如下危险:当行驶时电池壳体损坏,或例如在维修时未按规定重新盖紧的情况下会有液体渗入。此外在具有内循环水冷系统的电池上可能发生泄漏,该泄漏同样会导致液体渗入电池壳体。

[0004] 由于高压蓄电池内部由带高压的、通常不完全密封的部件组成,例如由具有可供使用的正极和负极的单电池组成。因此液体的渗入会导致短路,短路会损害电池。在最不利的情况下可能引发火灾,火灾可能蔓延到邻近的部件并且由此摧毁整个系统。因此,及时检测液体的渗入并警告驾驶员是非常重要的。

[0005] 在车辆倾斜位置时也需要检测。例如车辆在上坡和下坡行驶或停放时需要能够进行液体检测。在此背景下,在电池底部上的单个的点状传感器仅有限地适用。即使将所述传感器安置在电池底部中央,在上坡或下坡停放的车辆上,低的液面(Flüssigkeitspegel)也无法被检测到。

[0006] 类似地适用于上坡或下坡行驶的车辆。虽然在这种情况下可以考虑在行驶时点状传感器由于持续的坡度变化一再被浸湿,但是可靠的液体检测仅在多个传感器在电池底部分布式的布置时才是可能的。

[0007] 理论上可以想到的是超声波传感器作为液体检测器,但是至今为止的对此的试验还未被证明是令人满意的。

[0008] EP 2 327 357 A1公开了一种用于探测电子仪器中的水的传感器,其中,该传感器是例如在2.4GHz发射或接收的无线电模块。在此,接收功率被检测,其中,当其下降时推断出有水渗入。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题在于,实现一种电池单元,其具有成本低的和可靠的湿度传感器。

[0010] 所述技术问题通过具有权利要求1的特征的电池单元解决。本发明另外的有利的设计方案出自从属权利要求。

[0011] 电池单元包括壳体,至少两个电池模块布置在所述壳体内,其中,电池模块具有测量和控制单元。所述测量和控制单元分别和至少一个中央控制器以数据技术连接。在此,测量和控制单元分别具有一个无线电模块,其中,无线电模块的天线至少部分地布置在电池壳体的壳体底部上或在其上一小段距离处,其中,中央控制器同样具有无线电模块,其中,至少中央控制器被设计成根据测量和控制单元的接收信号的质量判断出液体渗入到电池单元。在此,所述一小段距离为例如小于1cm,更优选地小于5mm,更优选地小于3mm。在此,天线优选地安置在电池模块的侧壁处。由此无线电模块承担两个功能,即常规的数据交换和湿度传感器,其中,同时节省了电池模块和中央控制器之间的布线。由于无线电模块比CAN收发器成本更低,此外所述解决方案成本非常低。在此,除了接收功率之外,分组错误(Packet Errors)在数据传输时持续的或重复短暂的升高也可用于所述检测。

[0012] 在一个实施形式中,至少两个天线朝对置的壳体壁的方向延伸,以便尤其容易检测壳体壁处的棱边,液体在极小的倾斜下也会积聚在所述棱边处。

[0013] 在另一实施形式中,为了还覆盖更多的棱边,至少各个天线沿两个壳体壁被引导。

[0014] 在另一实施形式中,至少各个天线在三个侧面处至少部分地包围电池模块。

[0015] 在另一实施形式中,无线电模块设计为WLAN或蓝牙无线电模块。另外的备选方案以红外发射/接收模块的形式实施。

附图说明

[0016] 以下借助优选的实施例进一步阐述本发明。在附图中:

[0017] 图1示意性地示出具有四个电池模块的电池单元的俯视图,和

[0018] 图2示意性地示出具有八个电池模块的电池单元的俯视图。

具体实施方式

[0019] 图1示出了具有壳体2的电池单元1,壳体2具有壳体底部3和四个壳体壁4-7。四个电池模块8布置在壳体2中,每个电池模块构造为分别包含具有集成的无线电模块的测量和控制单元9,无线电模块的天线10分别至少部分地在壳体底部3上或在其上一小段距离处被引导。此外,电池单元1具有中央控制器11,其同样具有带天线12的集成无线电模块。

[0020] 在此注意,测量和控制单元9也可以布置在电池模块8内,并且中央控制器11也可以布置在壳体2的外部。为了清楚起见,这里未示出电池模块8相互间的布线。天线10这时被放置在壳体底部3或者在其上一小段距离处,使所述天线覆盖尽可能大的面。在此,左上电池模块8的天线10首先朝向壳体壁5延伸,然后弯曲,以便平行于壳体壁5地延伸。反之,布置在左下的电池模块8的天线10首先延伸到与壳体壁5相对的壳体壁7,然后平行于壳体壁7延伸。在此,两个天线10均沿两个壳体壁4、5或4、7延伸。由此天线10尤其布置在壳体2的棱边,液体渗入壳体时会更多地积聚在所述棱边处(取决于电池单元的位置1)。

[0021] 测量和控制单元9这时定期发送测量数据到中央控制器11。那么当全部或单个测量和控制单元9到控制器11的信号接收质量变差时,这可以归因于液体渗入并且中央控制器11可以生成相应的警示信号。在此,信号质量可以是纯接收强度或者可以是错误接收到的数据包的数量。

[0022] 图2示出了具有八个电池模块8的电池单元1。与图1的实施形式的本质区别在于,

上部的电池模块8的天线10在三个侧面处包围电池模块8。由此,上下电池模块8之间的区域也可以感测液体。

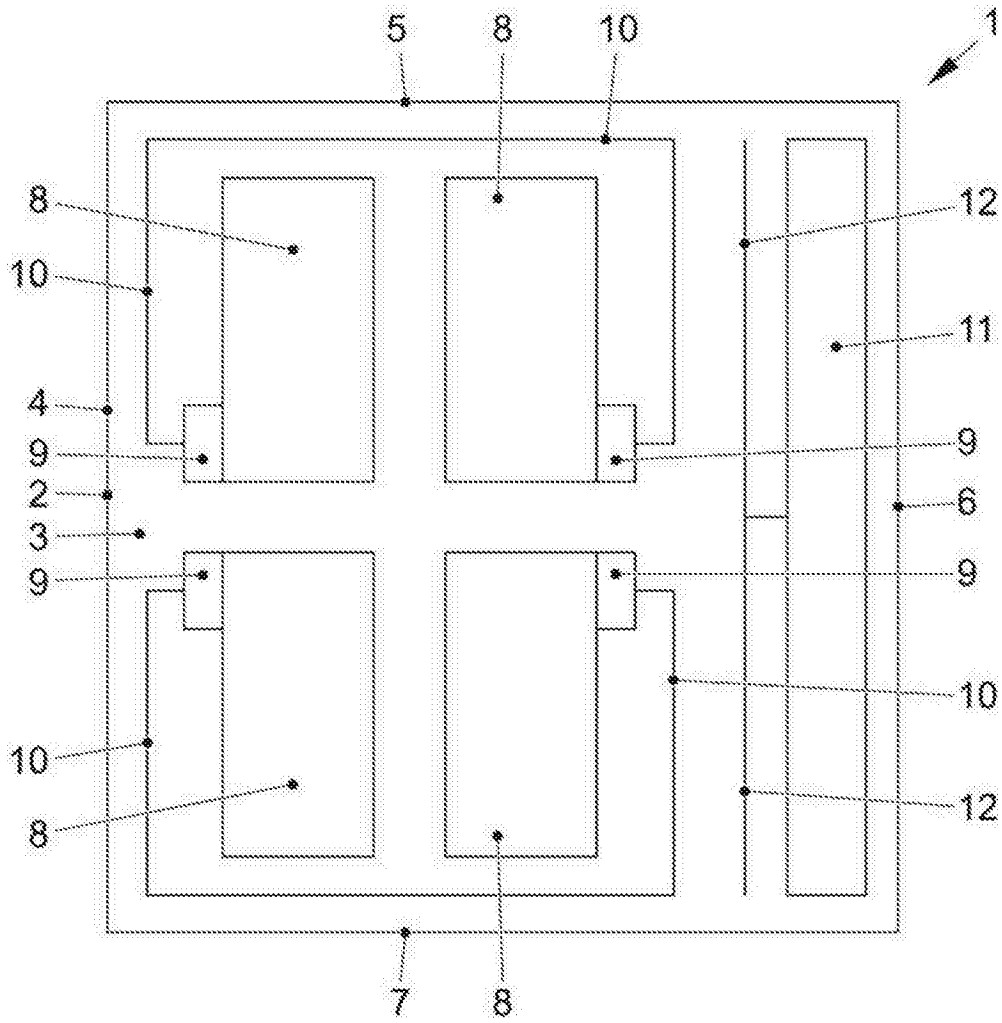


图1

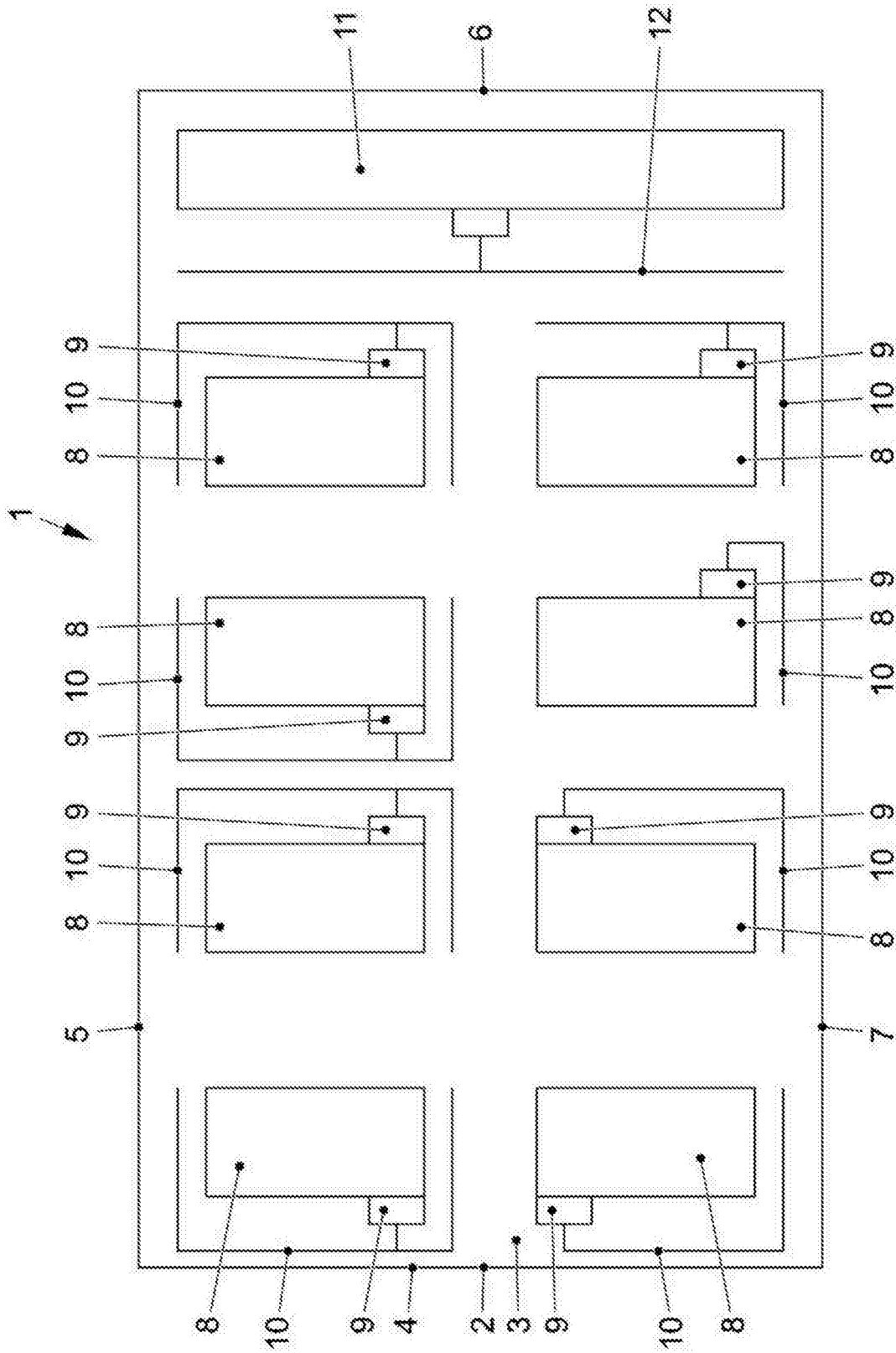


图2