



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103259021 A

(43) 申请公布日 2013.08.21

(21) 申请号 201310186403.5

(22) 申请日 2013.05.20

(71) 申请人 东风汽车公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开
发区东风大道特1号

(72) 发明人 熊益国 吴泽民 冯超

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int. Cl.

H01M 4/73 (2006.01)

H01M 4/14 (2006.01)

H01M 4/84 (2006.01)

H01M 4/20 (2006.01)

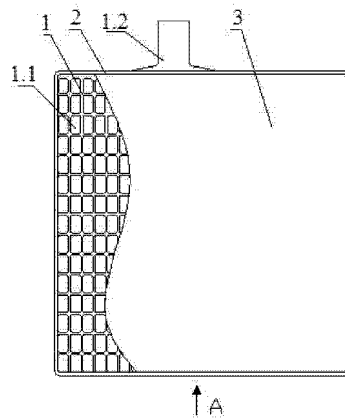
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种铅酸蓄电池极板及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种铅酸蓄电池极板及其制造方法,属于铅酸蓄电池技术领域。它包括板栅及涂覆在板栅上的活性物质层,所述板栅包括基板,所述基板表面设有网孔,所述基板边缘连接有板耳,所述基板边缘设有用于将活性物质层限位在基板上的非导体边框,所述非导体边框凸出于基板。本发明还公开了一种铅酸蓄电池极板的制造方法,包括铅合金冶炼、板栅成型、板栅涂膏、极板固化和极板干燥,所述板栅成型包括以冷冲压方式制成基板后和非导体边框组装。本发明基板和非导体边框有机结合,可实现在较薄而轻的基板上涂覆较多的活性物质,得到较厚而轻且容量高的平面极板。



1. 一种铅酸蓄电池极板,它包括板栅及涂覆在板栅上的活性物质层,所述板栅包括基板,所述基板表面设有网孔,所述基板边缘连接有板耳,其特征在于:所述基板边缘设有用于将活性物质层限位在基板上的非导体边框,所述非导体边框凸出于基板。

2. 根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池极板,其特征在于:所述非导体边框由设置在基板边缘的上下两个非导体边框组成,所述上下两个非导体边框分别凸出于基板的上下表面。

3. 根据权利要求1或2所述的一种铅酸蓄电池极板,其特征在于:所述非导体边框由耐酸高分子材料制成。

4. 根据权利要求3所述的一种铅酸蓄电池极板,其特征在于:所述耐酸高分子材料为PVC、PP或ABS中的一种。

5. 一种铅酸蓄电池极板的制造方法,包括铅合金冶炼、板栅成型、板栅涂膏、极板固化和极板干燥,其特征在于:所述板栅成型包括将冶炼后的铅合金液制成铅带,并以连续冷轧的方式进一步将铅带轧制成薄铅带,然后以冷冲压方式对薄铅带连续冲压进行网孔和板耳加工,并继续以冷冲压方式进行单片基板加工,同时进行非导体边框注塑成型,并将基板和非导体边框组装制成板栅,最后对板栅进行活性物质涂膏以制成极板。

6. 根据权利要求5所述的一种铅酸蓄电池极板的制造方法,其特征在于:所述非导体边框装在基板边缘,所述非导体边框凸出于基板。

7. 根据权利要求6所述的一种铅酸蓄电池极板的制造方法,其特征在于:所述非导体边框装由装在基板边缘的上下两个非导体边框组成,所述上下两个非导体边框分别凸出于基板的上下表面。

一种铅酸蓄电池极板及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铅酸蓄电池,具体涉及一种铅酸蓄电池极板及其制造方法。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池极板包括板栅及涂覆在板栅上的活性物质涂层,其中,板栅既是活性物质的支撑体,也是电流的导体,其边框的厚度决定了活性物质的使用量。由于现有板栅为平面结构,在较薄而轻的板栅上只能涂覆较少量的活性物质,得到的是较薄的极板;如果需要涂覆较多量的活性物质,则必须使用较厚而重的板栅,得到的是较厚而重的极板。因此,由现有较薄而轻的平板栅无法得到较厚而轻的极板,即无法得到涂覆较多活性物质的极板,进而使得铅酸蓄电池的重量较重,重量比能量较低(大约 34-36wh/kg)。此外,现有极板的制造方法包括铅合金冶炼、板栅成型、板栅涂膏、极板固化和极板干燥,其中,板栅成型分为:①以浇铸方式成型;②先制成铅带,再以冲扩或拉网方式成型;③先制成铅带,再以冲压落料方式成型。第①种存在板栅重、板栅金相结构疏松耐腐蚀能力弱和铅合金耗量高的缺点,第②种存在板栅节点金相结构疏松耐腐蚀能力弱、裁减成单片极板后边角难免有尖角的缺点,第③种板栅虽然节点金相结构致密耐腐蚀能力强、但膏含量低的缺点无法克服。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述缺陷,提供一种铅酸蓄电池极板及其制造方法。

[0004] 本发明采用的技术方案是:一种铅酸蓄电池极板,它包括板栅及涂覆在板栅上的活性物质层,所述板栅包括基板,所述基板表面设有网孔,所述基板边缘连接有板耳,所述基板边缘设有用于将活性物质层限位在基板上的非导体边框,所述非导体边框凸出于基板。

[0005] 进一步地,所述非导体边框由设置在基板边缘的上下两个非导体边框组成,所述上下两个非导体边框分别凸出于基板的上下表面。

[0006] 上述方案中,两个非导体边框将基板夹在中间,两个非导体边框的厚度根据蓄电池设计容量的大小决定,容量越大则边框厚度越厚,反之则越薄。

[0007] 进一步地,所述非导体边框由耐酸高分子材料制成。

[0008] 更进一步地,所述耐酸高分子材料为 PVC、PP 或 ABS 中的一种。

[0009] 一种铅酸蓄电池极板的制造方法,包括铅合金冶炼、板栅成型、板栅涂膏、极板固化和极板干燥,其特征在于:所述板栅成型包括将冶炼后的铅合金液制成铅带,并以连续冷轧的方式进一步将铅带轧制成薄铅带,然后以冷冲压方式对薄铅带连续冲压进行网孔和板耳加工,并继续以冷冲压方式进行单片基板加工,同时进行非导体边框注塑成型,并将基板和非导体边框组装制成板栅,最后对板栅进行活性物质涂膏以制成极板。

[0010] 进一步地,所述非导体边框装在基板边缘,所述非导体边框凸出于基板。

[0011] 更进一步地,所述非导体边框装由装在基板边缘的上下两个非导体边框组成,所述上下两个非导体边框分别凸出于基板的上下表面。

[0012] 本发明将铅酸蓄电池极板中的板栅设置为基板和非导体边框组装制成复合板栅结构,尤其是基板和非导体边框有机结合,可实现在较薄而轻的基板上涂覆较多的活性物质,得到较厚而轻且容量高的平面极板,不仅可降低铅合金的耗用量,进而降低铅酸蓄电池的重量,而且可提高铅酸蓄电池的重量比能量。非导体边框的使用解决了冲扩或拉网方式成型的板栅做成裁减成单片极板后边角难免有尖角的缺点。本发明的极板制造方法中通过采用冷冲压方式成型的基板,可克服浇铸方式和冲扩或拉网方式成型的板栅存在的铅合金耗量高、耐腐蚀能力弱的缺点,特别是基板和非导体边框组装后的复合板栅能够得到涂覆较多活性物质且轻的极板,进而可降低铅酸蓄电池的重量,提高铅酸蓄电池的重量比能量(大约 40wh/kg 以上)。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明纯电动汽车电器控制用铅酸蓄电池极板结构示意图;

[0014] 图 2 为图 1 的 A 向示意图。

[0015] 图中:1- 基板(1.1- 网孔;1.2- 板耳);2- 非导体边框;3- 活性物质涂层。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明,便于清楚地了解本发明,但它们不对本发明构成限定。

[0017] 1、一种铅酸蓄电池极板:如图 1、图 2 所示,它包括板栅及涂覆在板栅上的活性物质层 3,所述板栅包括基板 1,所述基板 1 表面设有网孔 1.1,所述基板 1 边缘连接有板耳 1.2,所述基板 1 边缘设有用于将活性物质层 3 限位在基板 1 上的非导体边框 2,所述非导体边框 2 凸出于基板 1,所述非导体边框 2 由设置在基板 1 边缘的上下两个非导体边框组成,所述上下两个非导体边框分别凸出于基板 1 的上下表面,所述非导体边框 2 由耐酸高分子材料制造,如 PVC、PP、ABS 等。

[0018] 2、一种铅酸蓄电池极板的制造方法:包括铅合金冶炼、板栅成型、板栅涂膏、极板固化和极板干燥,具体步骤如下:

[0019] (1)、铅合金冶炼:以电解铅为主材按合金配方要求添加微量元素,其中,正极合金冶炼炉和负极合金冶炼炉应严格分开;

[0020] (2)、板栅成型:

[0021] ①基板成型:

[0022] A、正极合金冶炼炉和负极合金冶炼炉按先正极后负极顺序,将冶炼成分合格的铅合金液输送到铸带成型设备的进液斗内,起动铸带机使铅合金液填充到型腔,经水冷成型,制成厚度 8mm-10mm、宽度 80mm-100mm 的铅带;

[0023] B、将铅带导入轧带设备,以连续冷轧的方式对铅带进行三级连轧制成厚度 1.0mm、宽度 200mm 的薄铅带;

[0024] C、将薄铅带卷绕成盘状后,在干燥、20℃-35℃环境下存放 72 小时,再在常温下,由冲床和冷冲模以冷冲压方式对薄铅带连续冲压进行网孔和板耳加工,并继续以冷冲压方式进行单片基板加工;

[0025] ②非导体边框成型:进行高分子塑料均匀混料,混料经过干燥后加进注塑机进料

斗,启动注塑机进行边框成型,热态成型的单个塑料边框立即放入冷却水中定型;

[0026] ③板栅组装:将两个塑料边框装到基板边缘组装成板栅,基板夹在两个塑料边框中间,两个非导体边框分别凸出于基板的上下表面,并通过激光焊将上下两个塑料边框固定连接和基板组装成一体。

[0027] (3)、板栅涂膏:将由铅粉、配方料、酸、水等物料构成的常规的活性物质铅膏涂填到板栅的正反两面制成湿极板;

[0028] (4)、极板固化:将湿极板进行表面淋酸处理和表面干燥处理,按固化工艺对单小片进行固化制得半成品极板;

[0029] (5)、极板干燥:将半成品极板转入干燥设备,按干燥工艺要求进行干燥后,检测、包装即制得成品极板。

[0030] 成品极板进一步与复合隔膜和电池壳体及其它辅助材料一起即可制成铅酸蓄电池。

www.patviewer.com

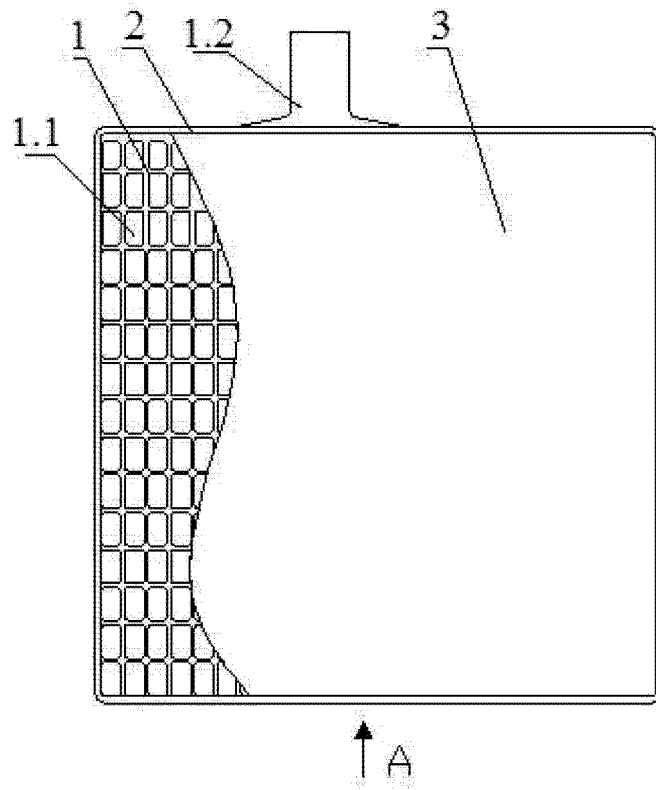


图 1

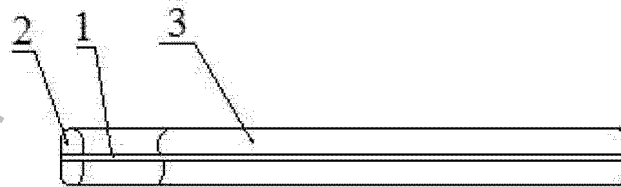


图 2

www.patviewer.com