



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215911443 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202121795315.1

(22) 申请日 2021.08.03

(73) 专利权人 江苏永达电源股份有限公司  
地址 223900 江苏省宿迁市泗洪经济开发区淮河西路35号

(72) 发明人 陈亮 李杰 唐洋 赵猛 王刚  
邓玉梅 周昆鹏

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所  
32223  
代理人 马海清

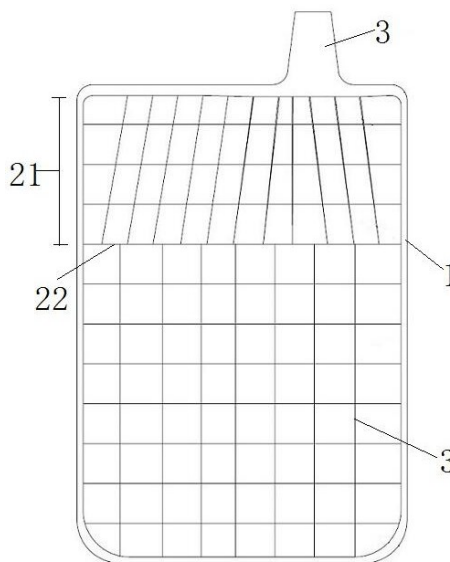
(51) Int. Cl.  
H01M 4/73 (2006.01)  
H01M 50/533 (2021.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称  
一种铅酸蓄电池板栅结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铅酸蓄电池板栅结构,包括边框、筋条和极耳,所述极耳设置在边框一侧边缘,所述边框上部用于与筋条2连接的部分向内凸出,凸出的角度 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ,所述筋条的中上部呈放射形状,且放射形状的发射部是沿着极耳下方发射的,所述筋条2的剩余部分呈矩形状,所述筋条包括横筋条,所述极耳3的侧面由上至下呈锥形,所述极耳下方的A段筋条呈倒锥状,其长度至少到第五条横筋条处。边框上部用于与筋条连接的部分向内凸出增加了铅膏与板栅的结合面积,降低 $\gamma$ 值,可以达到两个目的:1) 提高结合力,改善电池因活物结合界面问题导致的失效;2) 通过提高总面积达到降低 $\gamma$ 值(化成后活物量 $\div$ 结合总面积),最终可以提高活物利用率。



1. 一种铅酸蓄电池板栅结构,包括边框(1)、筋条(2)和极耳(3),所述极耳(3)设置在边框(1)一侧边缘,其特征在于:所述边框(1)上部用于与筋条2连接的部分向内凸出,凸出的角度 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ,所述筋条(2)的中上部呈放射形状,且放射形状的发射部是沿着极耳(3)下方发射的,所述筋条(2)的剩余部分呈矩形状,所述筋条(2)包括横筋条,所述极耳(3)的侧面由上至下呈锥形,所述极耳(3)下方的A段筋条(21)呈倒锥状,其长度至少到第五条横筋条(22)处,倒锥形的角度 $\gamma$ 为 $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池板栅结构,其特征在于:所述边框(1)上部具体指边框(1)上的1/3部分。

3. 根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池板栅结构,其特征在于:所述极耳(3)的侧面锥形的角度 $\beta$ 为 $3^{\circ}$ - $7^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种铅酸蓄电池板栅结构,其特征在于:所述边框(1)的内侧四角设计有圆形倒角。

5. 根据权利要求4所述的一种铅酸蓄电池板栅结构,其特征在于:所述边框(1)底边两个地脚采用R10~R15的圆角。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种铅酸蓄电池板栅结构,其特征在于:所述边框(1)、筋条(2)和极耳(3)为一体成型的。

## 一种铅酸蓄电池板栅结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及蓄电池领域,特别涉及一种铅酸蓄电池板栅结构。

### 背景技术

[0002] 铅酸蓄电池属于一种可逆直流电源,可将化学能转变为电能,同时也可将电能转变为化学能;铅酸蓄电池主要由电解液、槽盖以及极群组成,其中极群主要由正极板、负极板和隔板组成,隔板主要起到储存电解液,作为氧气复合的气体通道,起到防止活性物质脱落以及正、负极之间短路的作用,而极板又由板栅和涂覆在板栅上的活性物质物质组成,所述的板栅则由极耳、边框和边框内纵横交错的筋条组成,主要起到支撑活性物质和集流的作用。

[0003] 在板栅的生产中,主要包括拉网和浇铸两种生产工艺,其中浇铸是在重力作用下将加热熔化的铅合金灌入板栅模具中,然后冷却成型;拉网则是将一定宽度的铅带在冲床上做出固定的长方形孔,经过拉伸成型。

[0004] 目前大多板栅结构都是矩形、筋条的形状采用菱形条状或是放射型,对于的极板高度较高的蓄电池,市场上板栅基本上都是矩形设计,这样的形状不利于电池大电流放电,增加电池的内阻,影响电池的性能,而采用放射型设计,在板栅高度较高的情况下,不利于板栅成型且加工成本也比较高。为此,我们提出一种铅酸蓄电池板栅结构。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种铅酸蓄电池板栅结构,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种铅酸蓄电池板栅结构,包括边框、筋条和极耳,所述极耳设置在边框一侧边缘,所述边框上部用于与筋条连接的部分向内凸出,凸出的角度 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ - $60^{\circ}$ ,所述筋条的中上部呈放射形状,且放射形状的发射部是沿着极耳下方发射的,所述筋条2的剩余部分呈矩形状,所述筋条包括横筋条,所述极耳3的侧面由上至下呈锥形,所述极耳下方的A段筋条呈倒锥状,其长度至少到第五条横筋条处,倒锥形的角度 $\gamma$ 为 $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ 。

[0007] 进一步地,所述边框上部具体指边框上的1/3部分。

[0008] 优选地,所述极耳的侧面锥形的角度 $\beta$ 为 $3^{\circ}$ - $7^{\circ}$ 。

[0009] 进一步地,所述边框的内侧四角设计有圆形倒角。

[0010] 进一步地,所述边框底边两个地脚采用R10~R15的圆角。

[0011] 优选地,所述边框、筋条和极耳为一体成型的。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0013] 一、边框上部用于与筋条连接的部分向内凸出增加了铅膏与板栅的结合面积,降低 $\gamma$ 值,可以达到两个目的:1)提高结合力,改善电池因活物结合界面问题导致的失效;2)通过提高总面积达到降低 $\gamma$ 值(化成后活物量 $\div$ 结合总面积),最终可以提高活物利用率;

[0014] 二、筋条的中上部呈放射形状,且放射形状的发射部是沿着极耳下方发射的,这样设计的好处是可以将电流快速分散到板栅的各个位置;

[0015] 三、极耳下方的A段筋条呈倒锥状,即由极耳向远离极耳方向由粗至细设置,其长度至少到第五条横筋条处,倒锥形的角度 $\gamma$ 为 $12^\circ$ ,在减少加工难度的同时提升了大电流放电能力;

[0016] 四、极耳的侧面由上至下呈锥形,极耳的侧面锥形的角度 $\beta$ 为 $5^\circ$ ,这样设计的好处是节约材料的同时不影响极耳功能,同时根部粗一点可以提升极耳根部的耐腐蚀性能,解决板栅极耳边框发黑脆断问题。

### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型铅酸蓄电池板栅结构整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型铅酸蓄电池板栅结构边框向内凸出结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型铅酸蓄电池板栅结构极耳立体图;

[0020] 图4为本实用新型铅酸蓄电池板栅结构A段筋条结构示意图。

[0021] 图中:1、边框;2、筋条;3、极耳;21、A段筋条;22、第五条横筋条。

### 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0023] 如图1-4所示,一种铅酸蓄电池板栅结构,包括边框1、筋条2和极耳3,边框1、筋条2和极耳3为一体成型的,极耳3设置在边框1一侧边缘,边框2的内侧四角设计有圆形倒角,边框1底边两个地脚采用R10~R15的圆角,边框1上部用于与筋条2连接的部分向内凸出,边框1上部具体指边框1上的1/3部分,凸出的角度 $\alpha$ 为 $45^\circ$ ,筋条2的中上部呈放射形状,且放射形状的发射部是沿着极耳3下方发射的,这样设计的好处是可以将电流快速分散到板栅的各个位置,筋条2的剩余部分呈矩形状;筋条2包括横筋条,筋条2上部呈方式状,下部呈矩形状,极耳3下方的A段筋条21呈倒锥状,即由极耳3向远离极耳3方向由粗至细设置,其长度至少到第五条横筋条22处,倒锥形的角度 $\gamma$ 为 $12^\circ$ ,具体设置时以能形成整体结构即可,在减少加工难度的同时提升了大电流放电能力,降低极板内阻且降低生产过程中装配的报废率;极耳3的侧面由上至下呈锥形,极耳3的侧面锥形的角度 $\beta$ 为 $5^\circ$ ,这样设计的好处是节约材料的同时不影响极耳功能,同时根部粗一点可以提升极耳根部的耐腐蚀性能,解决板栅极耳边框发黑脆断问题。

[0024] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

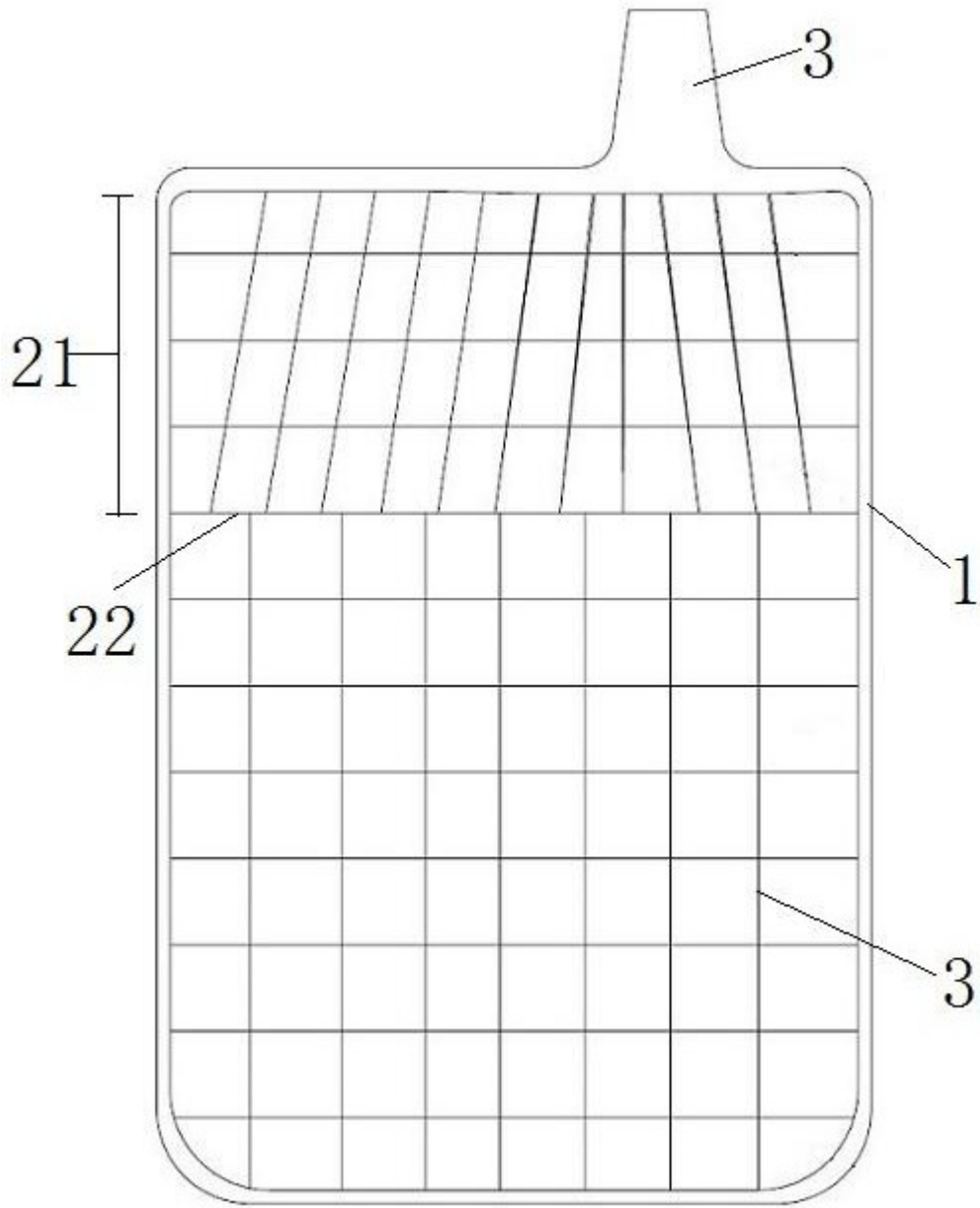


图1

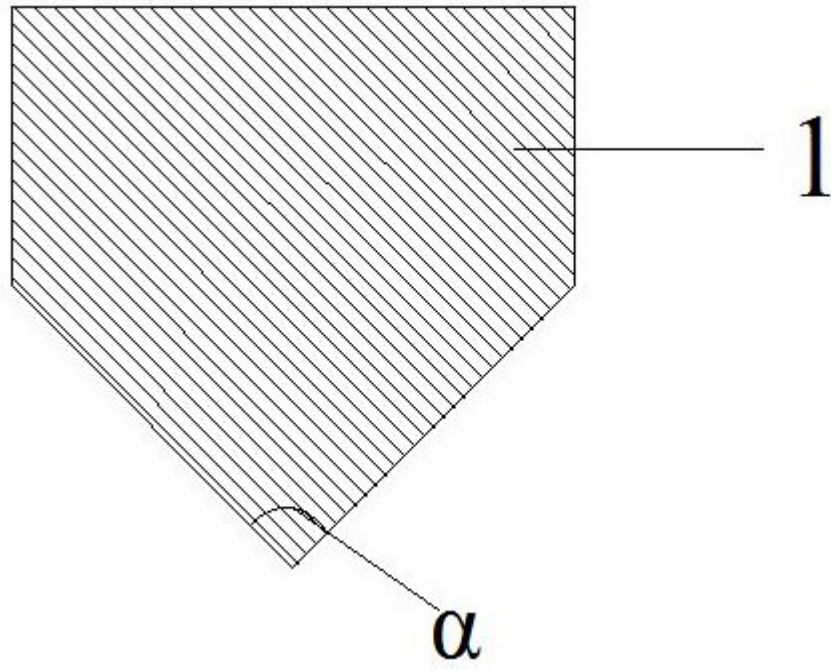


图2

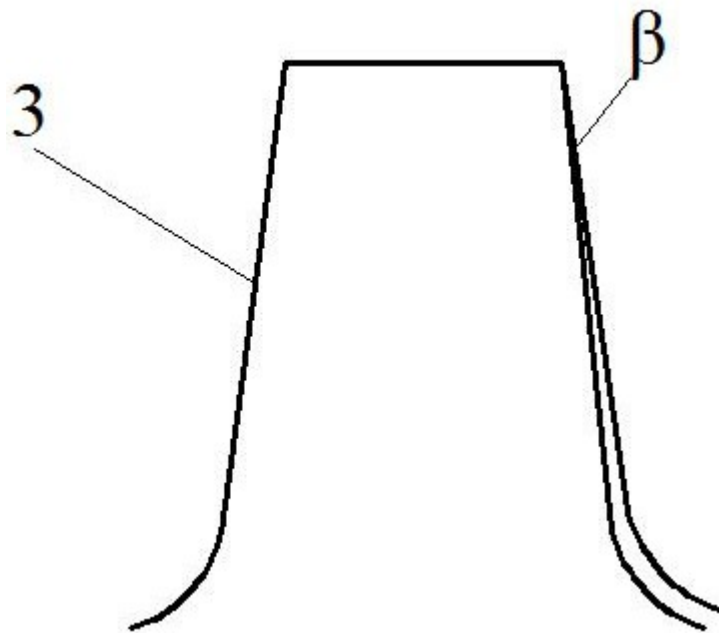


图3



图4