

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202694828 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220050556. 8

(22) 申请日 2012. 02. 16

(73) 专利权人 无锡鑫宏业特塑线缆有限公司

地址 214027 江苏省无锡市新区南站经济发
展园 A 区 39 号

(72) 发明人 喻敏 关勇

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 刘洪京

(51) Int. Cl.

H01B 7/00 (2006. 01)

H01B 7/04 (2006. 01)

H01B 7/17 (2006. 01)

H01B 7/18 (2006. 01)

H01B 7/29 (2006. 01)

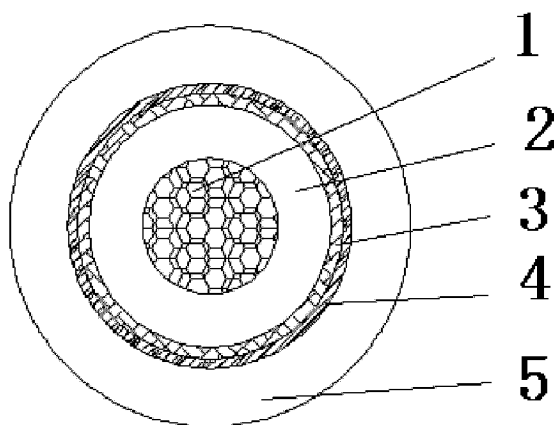
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

电动汽车电池高压线

(57) 摘要

本实用新型公开了电动汽车电池高压线,包括导体、绝缘层和护套,所述导体外侧包裹有绝缘层,还包括编织屏蔽层和绕包屏蔽层,所述绝缘层外侧依次包裹有编织屏蔽层、绕包屏蔽层、护套,所述导体多股复绞而成,所述编织屏蔽层多股相互交织制成。本实用新型具有线材柔韧性好,易弯曲,耐高温的特点。



1. 电动汽车电池高压线,包括导体、绝缘层和护套,所述导体外侧包裹有绝缘层,其特征在于,还包括编织屏蔽层和绕包屏蔽层,所述绝缘层外侧依次包裹有编织屏蔽层、绕包屏蔽层、护套,所述导体多股复绞而成,所述编织屏蔽层多股相互交织制成。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车电池高压线,其特征在于,所述导体采用先多根单丝束成一股,再按19股正规绞合方式复绞而成。

3. 根据权利要求1所述的电动汽车电池高压线,其特征在于,所述绝缘层厚度为是 $1.5\pm 0.1\text{ mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的电动汽车电池高压线,其特征在于,所述编织屏蔽层采用多根铜丝束成一股,再以24股相互交织覆盖于绝缘层外侧。

5. 根据权利要求1所述的电动汽车电池高压线,其特征在于,所述绕包屏蔽层按固定的绞距绕包于编织层外侧。

6. 根据权利要求1所述的电动汽车电池高压线,其特征在于,所述护套厚度是 $1.3\pm 0.1\text{ mm}$ 。

电动汽车电池高压线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压电缆,具体是一种电动汽车电池高压电缆。

背景技术

[0002] 电动汽车的续航能力一直就是其发展的最大的制约,如何能更快的为汽车充入更多的能量一直是各大汽车制造商努力的方向。如何在短时间内传输如此大的电能,对电线来说也是一种挑战。目前,市场上电池高压线技术存在,线缆的耐磨性、耐油性、柔软性、耐高压、耐高温等性能较差的问题,不能很好的适应电动汽车发展的要求。本设计在不改变原有电线电缆技术原理的基础下,通过改进导体结构和研发新的电缆材料出发,对电动汽车用高压线作出了改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种柔韧性好、耐高温的电动汽车电池高压线。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 电动汽车电池高压线,包括导体、绝缘层和护套,所述导体外侧包裹有绝缘层,还包括编织屏蔽层和绕包屏蔽层,所述绝缘层外侧依次包裹有编织屏蔽层、绕包屏蔽层、护套,所述导体多股复绞而成,所述编织屏蔽层多股相互交织制成。

[0006] 进一步,所述导体采用先多根单丝束成一股,再按 19 股正规绞合方式复绞而成。

[0007] 进一步,所述绝缘层厚度为是 1.5 ± 0.1 mm。

[0008] 进一步,所述编织屏蔽层采用多根铜丝束成一股,再以 24 股相互交织覆盖于绝缘层外侧。

[0009] 进一步,所述绕包屏蔽层按固定的绞距绕包于编织层外侧。

[0010] 进一步,所述护套厚度是 1.3 ± 0.1 mm。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型具有如下的有益效果:

[0012] 采用辐照改型材料安装方便,线材柔韧性好,易弯曲,圆整性好。具有耐 125℃ 高温和耐磨性好,抗干扰性强,可避免大电流传输过程中对其他信号的干扰。额定电压 1500V 下正常工作且耐油,具体有很高的安全性能。

附图说明

[0013] 图 1 本实用新型电动汽车电池高压线的示意图;

[0014] 图 2 本实用新型电动汽车电池高压线的导体绞合的示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0016] 如图 1-2 所示,电动汽车电池高压线,包括导体 1、绝缘层 2、编织屏蔽层 3、绕包屏蔽层 4 和护套 5,在导体 1 外侧包裹有绝缘层 2,该导体 1 采用先 73 根单铜丝 6 束成一股,再按 19 股正规绞合方式复绞而成,复绞时成缆机配有退扭装置,可消除复绞产生的应力,使线材更加圆整,柔软。单铜丝 6 伸长率大于 25%。绝缘层 2 厚度为是 $1.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$,该绝缘层 2 采用辐照交联阻燃热固性弹性体(XLTPE)绝缘材料制成。在编织屏蔽层 3 采用 10 根铜丝束成一股,再以 24 股相互交织覆盖于绝缘层 2 外侧,成为一紧密的保护层,同时起到屏蔽做用,防止传输大电流时对其他型号的传输造成影响。绕包屏蔽层 4 按固定的绞距绕包于编织屏蔽层 3 外侧,绕包屏蔽层 4 为铝箔,铝箔面向内,可进一步加强电池高压线传输电能时的屏蔽效果,同时防止弹性体材料押出时渗入到编织纹路里面。绕包屏蔽层 4 外侧包紧裹有护套 5,护套 5 厚度是 $1.3\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$,护套 5 采用辐照交联阻燃热固性弹性体(XLTPE)绝缘材料制成,该材料在加工性上比一般热塑性弹性体(TPE)好,电性能、机械性能也明显优于普通热塑性弹性体(TPE)材料,同时在环保、耐化学品等其他性能上也有很好的表现。

[0017] 在满足电动汽车使用的条件下,电动汽车电池高压线集合 PVC 线缆和橡胶线缆的优点,主要体现在以下方面:

[0018] 1. 柔韧性方面:导体原材料选用单根裸铜丝,伸长率大于 25% 的 5 类软铜丝。护套和绝缘层的抗张强度要求 10Mpa 以上,硬度 70A (普通材料在 80A) 保证线材成型后有较高的柔韧性。

[0019] 2. 耐磨性方面:外层护套材料是耐磨的,防止使用中由于摩擦导致线材损坏,甚至破皮造成安全事故。

[0020] 3. 耐温性方面:电池高压线不仅能在天气 -40°C 的寒冷气候下使用,还能在 125°C 的高温状态下长期使用。线缆使用的新胶料加入了交联剂,通过辐照使 TPE 分子结果发生变化,由热塑性变为热固性材料,耐温等级高,各种热性能指标得到显著增强。

[0021] 4. 机械性能方面:电池高压线的抗张强度可以达到 10Mpa,伸长率 300%,机械性能明显优于橡胶线和普通 PVC 线材。

[0022] 5. 屏蔽方面:采用铝箔按固定的绞距绕包在编织屏蔽层外侧形成双层结构,可以起到屏蔽作用。

[0023] 6. 加工方面:同橡胶相比,加工方面辐照交联阻燃热固性弹性体(XLTPE)不需要大型的硫化设备,普通押出机就可以生产,便于批量生产,容易普及。

[0024] 7. 环保方面:车内电池高压线所有的绝缘材料属于低烟无卤胶料(重量比普通线材胶料轻 1/3),线材轻,有效的减小了车辆负担。

[0025] 以上所述仅为说明本实用新型的实施方式,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

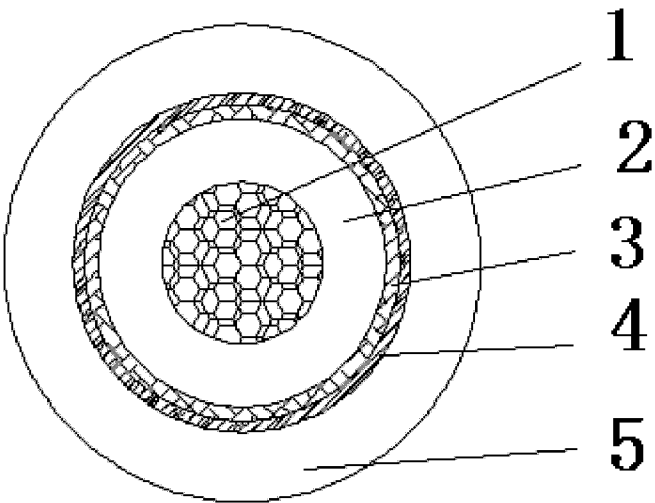


图 1

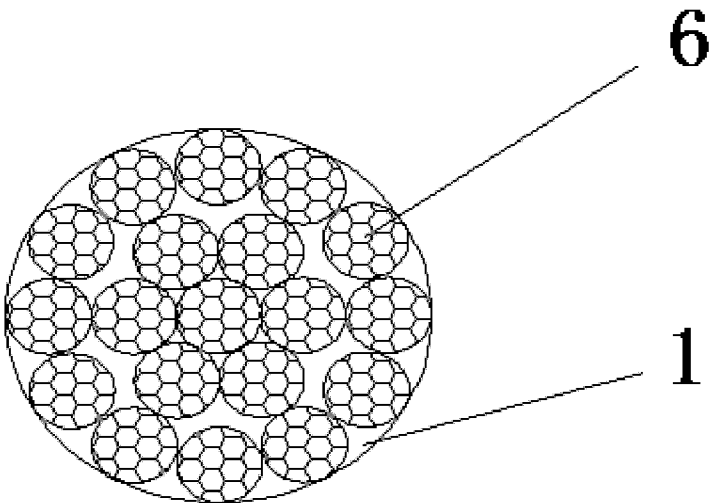


图 2