

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 9 月 12 日 (12.09.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/131220 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01B 5/10 (2006.01) *H01B 13/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/001218
- (22) 国际申请日: 2012 年 8 月 30 日 (30.08.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210054474.5 2012 年 3 月 5 日 (05.03.2012) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 韦强启 (WEI, Qiangqi) [CN/CN]; 中国河南省周口市川汇区南环路河南科信电缆有限公司, Henan 450006 (CN)。姜新斌 (JIANG, Xinbin) [CN/CN]; 中国河南省周口市川汇区南环路河南科信电缆有限公司, Henan 450006 (CN)。王桂花 (WANG, Guihua) [CN/CN]; 中国河南省周口市川汇区南环路河南科信电缆有限公司, Henan 450006 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ALUMINUM-CLAD STEEL STRANDED WIRE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种铝包钢绞线及生产方法

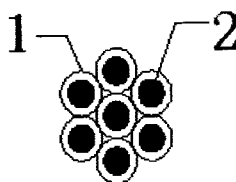


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to an electric power wire and a fabrication method. An Aluminum-clad steel stranded wire and a production method therefor are provided. The aluminum-clad steel stranded wire comprises a steel core and an aluminum-clad layer. The steel core is of a cylinder rod structure. The steel core is covered with the aluminum-clad layer. Steps of the production method are: (1) fabricating a steel wire; (2) fabricating an aluminum rod; (3) cladding a steel core continuously with aluminum wires; and (4) inspecting and fabricating a finished product. The present invention solves the problem that an existing aluminum-clad steel stranded wire has a small current carrying capacity, the resistance of the conductor is large, and the production process is complicated and requires high cost.

(57) 摘要: 提供了一种铝包钢绞线及生产方法, 涉及电力线及制作方法。一种铝包钢绞线, 包括钢芯和铝包层, 钢芯是圆柱杆体结构, 在钢芯外面包覆有铝包层。其生产方法步骤: (一) 制作钢线; (二) 制作铝杆; (三) 将铝线连续包覆于钢芯外面; (四) 检验, 制成成品。解决了现有的铝包钢绞线载流量小、导体电阻大、以及生产工艺复杂、成本高的问题。



WO 2013/131220 A1

说明书

一种铝包钢绞线及生产方法

技术领域

本发明涉及电力线及制作方法。

背景技术

铝包钢导线，按用途分为包钢芯铝绞线、铝包钢绞线及铝包钢芯铝合金绞线。

在铝包钢坯杆制作过程中，坯杆中铝和钢的配比以及铝杆和钢丝表面的洁净程度。铝和钢的配比直接影响到拉制后的铝包钢线中铝层的厚度，进而影响到铝包钢的导电率。而铝杆和钢丝表面的洁净程度可以影响铝在钢丝上的包覆效果。

现有的铝包钢绞线由载流量小、导体电阻大。现有的铝包钢绞线生产工艺复杂，成本高。

发明内容

本发明提供一种铝包钢绞线及生产方法，本发明解决了现有的铝包钢绞线由载流量小、导体电阻大；以及现有的铝包钢绞线生产工艺复杂，成本高的问题。

为解决上述问题，本发明采用如下技术方案：一种铝包钢绞线，包括钢芯 2 和铝包层 1，钢芯 2 是圆柱杆体结构，在钢芯 2 外面包覆有铝包层 1。

一种铝包钢绞线的生产方法，按照如下步骤操作：

(一)制作钢线

按 GB/T 3428-2002 采购钢线,根据铝包钢线的生产工艺提出技术采购要求,并进行钢丝放线、钢丝校直、钢丝清洗、钢丝加热;

(二)制作铝杆

按 GB/T 3954-2008 采购铝杆,并提出满足设计生产的技术参数;并进行铝杆放线、铝杆校直、铝杆清洗;

(三)将铝线连续包覆于钢芯外面

坯杆制作,制作坯杆用铝杆和钢线严格按照试制工艺执行,在生产过程中必须保证铝杆和钢线清洗干净;

拉线,a)拉先用的坯杆必须按照试制工艺执行,拉线过程必须保证坯杆的干燥以及充分的润滑和冷却;b)拉线工艺和模具按试制工艺执行;

成品绞制,a)绞线用的铝包钢线的必须检验合格方可使用;b)绞线过程中严禁铝包钢线由刮伤、拉伤;铝包钢线各盘张力必须均匀一致;c)成品绞制的具体工艺按试制工艺执行;

(四)检验,制成成品。

本发明的产品是由铝包钢丝绞合而成的铝包钢绞线,由于铝包钢绞线在提高导线抗拉强度的同时增加了导线的导电截面,相对于钢绞线而言,铝包钢绞线由载流量大、导体电阻小等优点,提高了导线的导线的导电性能。

本发明的生产方法具有工艺过程简单,成本低的优点。

附图说明

图 1 是本发明侧面局部剖视图。

图中符号说明：铝包层 1、钢芯 2。

具体实施方式

下面用最佳的实施例对本发明做详细的说明。

如图 1 所示，一种铝包钢绞线，包括钢芯 2 和铝包层 1，钢芯 2 是圆柱杆体结构，在钢芯 2 外面包覆有铝包层 1。

一种铝包钢绞线的生产方法，按照如下步骤操作：

(一) 制作钢线

按 GB/T 3428-2002 采购钢线，根据铝包钢线的生产工艺提出技术采购要求，并进行钢丝放线、钢丝校直、钢丝清洗、钢丝加热；

(二) 制作铝杆

按 GB/T 3954-2008 采购铝杆，并提出满足设计生产的技术参数；并进行铝杆放线、铝杆校直、铝杆清洗；

(三) 将铝线连续包覆于钢芯外面

坯杆制作，制作坯杆用铝杆和钢线严格按照试制工艺执行，在生产过程中必须保证铝杆和钢线清洗干净；

拉线，a) 拉先用的坯杆必须按照试制工艺执行，拉线过程必须保证坯杆的干燥以及充分的润滑和冷却；b) 拉线工艺和模具按试制工艺执行；

成品绞制，a) 绞线用的铝包钢线的必须检验合格方可使用；b)

绞线过程中严禁铝包钢线由刮伤、拉伤；铝包钢线各盘张力必须均匀一致；c)成品绞制的具体工艺按试制工艺执行；

(四)检验，制成成品。

本发明的生产工艺主要特点是注重清洗方面的工作，保证无杂物，保证清洗剂的质量，以及在操作过程中保持环境的卫生。在铝包钢单线拉制过程中，需要双金属同步拉伸工艺，在拉伸过程中双金属同步拉伸的控制是个难点。

最后应说明的是：显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种铝包钢绞线,其特征在于,包括钢芯(2)和铝包层(1),钢芯(2)是圆柱杆体结构,在钢芯(2)外面包覆有铝包层(1)。

2、一种铝包钢绞线的生产方法,其特征在于,按照如下步骤操作:

(一)制作钢线

按 GB/T 3428-2002 采购钢线,根据铝包钢线的生产工艺提出技术采购要求,并进行钢丝放线、钢丝校直、钢丝清洗、钢丝加热;

(二)制作铝杆

按 GB/T 3954-2008 采购铝杆,并提出满足设计生产的技术参数;并进行铝杆放线、铝杆校直、铝杆清洗;

(三)将铝线连续包覆于钢芯外面

坯杆制作,制作坯杆用铝杆和钢线严格按照试制工艺执行,在生产过程中必须保证铝杆和钢线清洗干净;

拉线, a)拉先用的坯杆必须按照试制工艺执行,拉线过程必须保证坯杆的干燥以及充分的润滑和冷却; b)拉线工艺和模具按试制工艺执行;

成品绞制, a)绞线用的铝包钢线的必须检验合格方可使用; b)绞线过程中严禁铝包钢线由刮伤、拉伤; 铝包钢线各盘张力必须均匀一致; c)成品绞制的具体工艺按试制工艺执行;

(四)检验,制成成品。

说明书附图

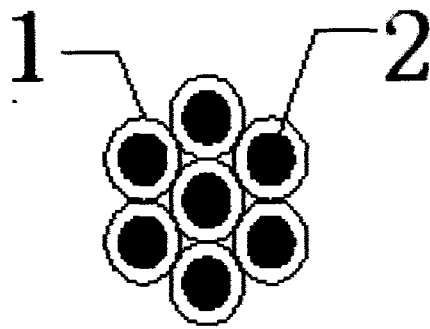


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01B 1/-; H01B 13/-; H01B 5/-; H01B 9/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, VEN, CNKI, CNABS: al-clad steel stranded wire, aluminum-clad wire, steel stranded wire, package, carrying capacity, AS, ACS, Al cladding stranded wire, product+, clad+, power transmiss+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 202473286 U (HENAN KOSEN CABLE CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), description, paragraphs [0009]-[0010], and figure 1	1
E	CN 202434256 U (HENAN KOSEN CABLE CO., LTD.), 12 September 2012 (12.09.2012), description, paragraphs [0008]-[0010], and figure 1	1
X	ZHANG, Zhenxiang, Production essential analysis of Al-cladding steel stranded wire, STEEL WIRE PRODUCTS, February 2010, vol. 36, no. 1, pages 27-30, ISSN 1003-4226	1-2
A	EP 2058823 A1 (HONEYWELL INTERNATIONAL INC.), 13 May 2009 (13.05.2009), description, paragraphs [0015]-[0030], and figures 1-5	1-2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 November 2012 (06.11.2012)	Date of mailing of the international search report 20 December 2012 (20.12.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer DU, Xiaoyong Telephone No.: (86-10) 82245705

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/001218

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202473286 U	03.10.2012	None	
CN 202434256 U	12.09.2012	None	
EP 2058823 A1	13.05.2009	US 2009114416 A1	07.05.2009
		JP 2009176718 A	06.08.2009
		EP 2058823 B1	04.08.2010
		US 7795538 B2	14.09.2010
		DE 602008002032 E	16.09.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/001218

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B 5/10 (2006.01) i

H01B 13/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/001218

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H01B1/- ; H01B13/- ; H01B5/- ; H01B9/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, VEN, CNKI, CNABS, 铝包钢绞线, 铝包线, 钢绞线, 包, 包裹, 载流量, AS, ACS, Al cladding stranded wire, product+, clad+, power transmiss+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN202473286U(河南科信电缆有限公司), 03.10 月 2012(03.10.2012), 说明书第[0009]-[0010]段, 图 1	1
E	CN202434256U(河南科信电缆有限公司), 12.9 月 2012(12.09.2012), 说明书第[0008]-[0010]段, 图 1	1
X	张振祥 铝包钢绞线生产要点分析, 金属制品, 2 月 2010, 第 36 卷, 第 1 期, 第 27-30 页, ISSN 1003-4226	1-2
A	EP2058823A1(HONEYWELL INTERNATIONAL INC.), 13.5 月 2009 (13.05.2009), 说明书第[0015]-[0030]段, 附图 1-5	1-2



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

06.11 月 2012(06.11.2012)

国际检索报告邮寄日期

20.12 月 2012 (20.12.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

杜骁勇

电话号码: (86-10) 82245705

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/001218

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202473286U	03.10.2012	无	
CN202434256U	12.09.2012	无	
EP2058823A1	13.05.2009	US2009114416A1	07.05.2009
		JP2009176718A	06.08.2009
		EP2058823B1	04.08.2010
		US7795538B2	14.09.2010
		DE602008002032E	16.09.2010

续: A. 主题的分类

H01B 5/10 (2006.01) i

H01B 13/02 (2006.01) i