

(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
2017年8月3日 (03.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/128831 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/107462
- (22) 国际申请日: 2016年11月28日 (28.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610055509.5 2016年1月27日 (27.01.2016) CN
- (71) 申请人: 苏州权素船舶电子有限公司 (SUZHOU QUANSU SHIP ELECTRONIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省太仓市港口开发区龙江路 288 号 B 区, Jiangsu 215400 (CN)。
- (72) 发明人: 权高清 (QUAN, Gaoqing); 中国江苏省太仓市港口开发区龙江路 288 号 B 区, Jiangsu 215400 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市京大律师事务所 (BEIJING JING-DA LAW FIRM); 中国北京市西城区车公庄大街甲 4 号 A1706, Beijing 100044 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, KM, 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))

[见续页]

(54) Title: SMART OPTICAL FIBER CABLE

(54) 发明名称: 一种智能光纤电缆

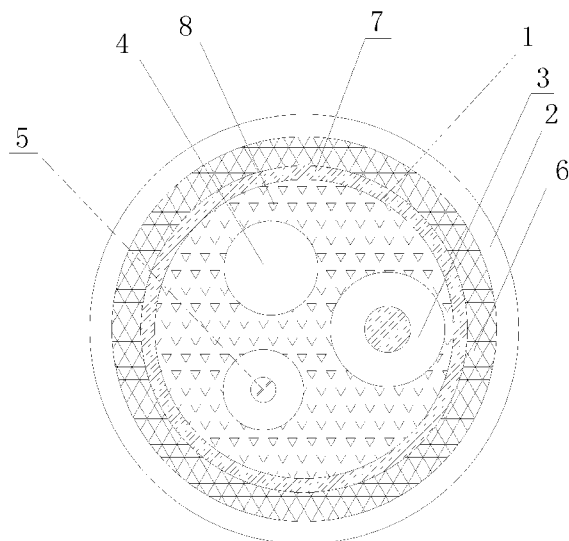


图 1

(57) Abstract: A smart optical fiber cable comprises a cable core (1) and an outer protective jacket (2) covering an outer surface of the cable core. The cable core comprises a twisted optical unit (3), insulated wire core (4), and communication cable (5). A shielding layer (6) is disposed between the cable core and the outer protective jacket. A protective layer (7) is configured to cover an outer side of the cable core. Dry fillers (8) are disposed in a gap in the cable core. In the smart optical fiber cable, the optical fiber unit, insulated wire core, and the communication cable are physically separated to prevent interference between transmission signals, ensuring quality and security of output signals, and reducing investment in network infrastructure.

(57) 摘要: 一种智能光纤电缆, 包括缆芯 (1) 和挤包在缆芯外表面的外护套 (2), 缆芯包括相绞合的光纤单元 (3)、绝缘线芯 (4) 和通信电缆 (5), 缆芯与外护套之间设有屏蔽层 (6), 缆芯外部包裹有保护层 (7), 在缆芯的空隙处设有干燥填充物 (8)。该智能光纤电缆将光纤单元、绝缘线芯和通信电缆完全物理隔离开, 使传输信号互不干扰, 能够保障信号输出的质量和安全, 可降低网络建设投入。

WO 2017/128831 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种智能光纤电缆

技术领域

本发明涉及一种电缆，尤其涉及一种智能光纤电缆。

背景技术

众所周知，国家电网公司电力光纤入户试点工程建设早已全面启动，实现了三网融合，根据国家战略的需要，在不久的将来必将改变三网融合的格局，迈向四网融合，即电网、广播电视网、互联网及电信网的融合，其实早在智能电网初期，国家电网就曾经提出了四网融合的概念，如今三网融合的大幕已经拉开一段时期，中国电信与国家电网在密切的合作，电力光纤入户不仅仅能够降低近40%的运营商光纤入户成本，而且可以复合多路光纤为各运营商提供独立的通道。

近年来，有电缆同行对光纤复合电缆进行了多次改进，不容易上盘排线，敷设时的难度也很大，对专用设备已经硬件设施的要求都很高，实际上失去了作为组合或复合的实际意义。

因此，为解决上述问题，特提供一种新的技术方案。

发明内容

本发明提供一种智能光纤电缆。

本发明采用的技术方案是：

一种智能光纤电缆，包括缆芯和挤包在缆芯外表面的外护套，所述缆芯内包括光纤单元、绝缘线芯和通信电缆相绞合，所述缆芯

与外护套之间设有屏蔽层，所述缆芯外部包裹有保护层，在缆芯的空隙处设有干燥填充物。

进一步的，所述外护套由天然橡胶制成。

进一步的，所述干燥填充物为玻璃纤维束。

本发明的有益效果是：采用这种结构的缆芯，各种信号生产时物理完全隔离，使其传输互不干扰，有效的保障了质量和安全，可以大大降低网络建设的投入，智能效果好。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

图 1 是本发明的结构示意图。

其中：1、缆芯，2、外护套，3、光纤单元，4、绝缘线芯，5、通信电缆，6、屏蔽层，7、保护层，8、干燥填充物。

具体实施方式

为了加深对本发明的理解，下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述，该实施例仅用于解释本发明，并不构成对本发明的保护范围的限定。

如图 1 所示的一种智能光纤电缆，包括缆芯 1 和挤包在缆芯 1 外表面的外护套 2，缆芯 1 内包括光纤单元 3、绝缘线芯 4 和通信电缆 5 相绞合，缆芯 1 与外护套 2 之间设有屏蔽层 6，缆芯 1 外部包裹有保护层 7，在缆芯 1 的空隙处设有干燥填充物 8，外护套 2 由天然橡胶制成，干燥填充物 8 为玻璃纤维束。

本发明的有益效果是：采用这种结构的缆芯，各种信号生产时

物理完全隔离，使其传输互不干扰，有效的保障了质量和安全，可以大大降低网络建设的投入，智能效果好。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作任何其他形式的限制，而依据本发明的技术实质所作的任何修改或等同变化，仍属于本发明所要求保护的范围内。

权利要求书

- 1、一种智能光纤电缆，其特征在于：包括缆芯和挤包在缆芯外表面的外护套，所述缆芯内包括光纤单元、绝缘线芯和通信电缆相绞合，所述缆芯与外护套之间设有屏蔽层，所述缆芯外部包裹有保护层，在缆芯的空隙处设有干燥填充物。
- 2、根据权利要求 1 所述的一种智能光纤电缆，其特征在于：所述外护套由天然橡胶制成。
- 3、根据权利要求 1 所述的一种智能光纤电缆，其特征在于：所述干燥填充物为玻璃纤维束。

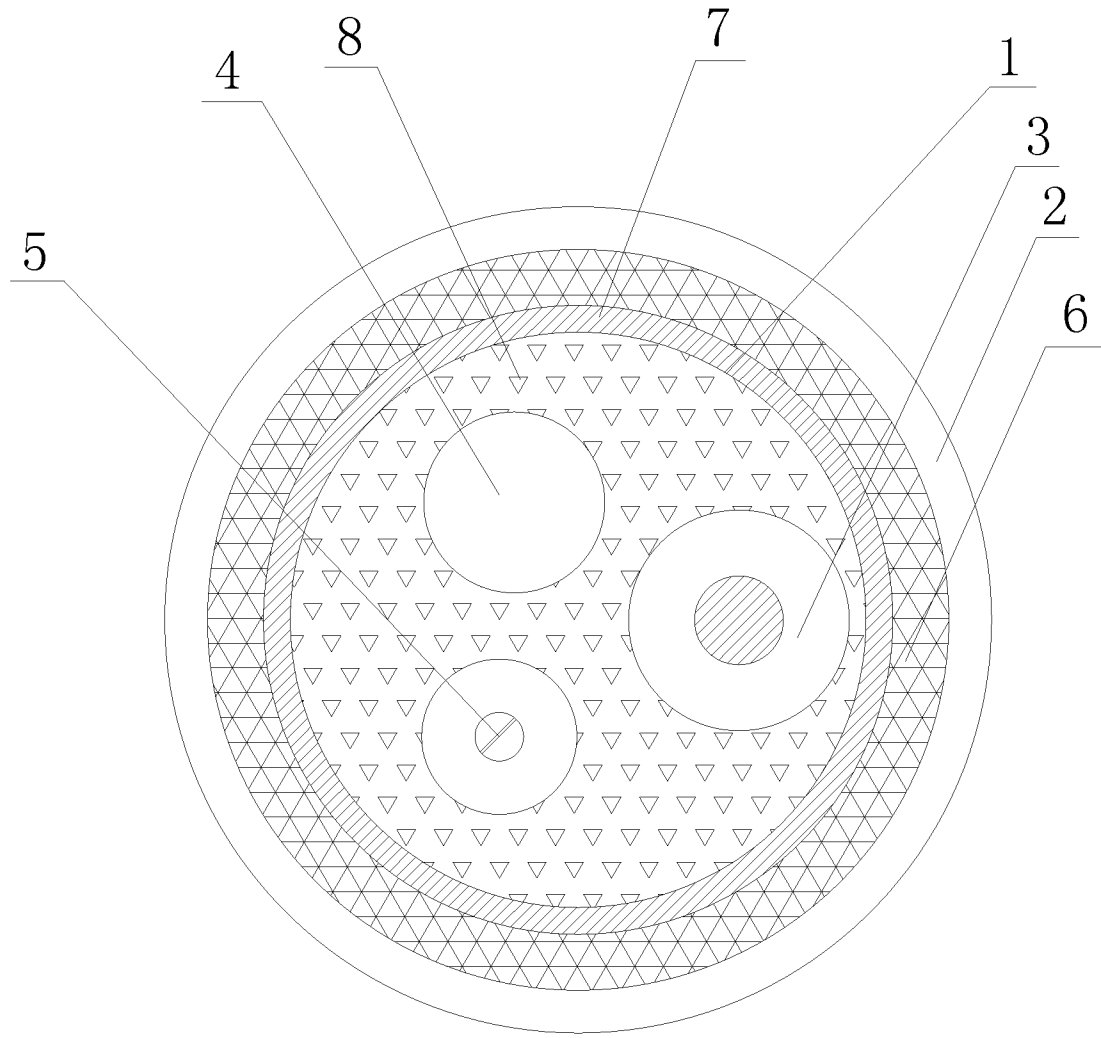


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/107462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B 7/00 (2006.01) i

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)

H01B

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)

CNABS, CNKI, DWPI: smart, cable, fibre, power, communication, signal, jacket, shield, protect, fill

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105719741 A (SUZHOU QUANSU SHIP ELECTRONICS CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), claims 1-3	1-3
X	CN 204667985 U (BEIJING HENGTONG SIBO COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 23 September 2015 (23.09.2015), description, paragraphs 0016-0019, and figure 1	1-3
X	CN 104867590 A (BEIJING HENGTONG SIBO COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), description, paragraphs 0016-0019, and figure 1	1-3
A	CN 102280197 A (XU, Yun), 14 December 2011 (14.12.2011), the whole document	1-3
A	CN 102298993 A (CHONGQING BAOFENG CABLE CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), the whole document	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

14 February 2017 (14.02.2017)

Date of mailing of the international search report

03 March 2017 (03.03.2017)

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

YANG, Guanghui

Telephone No.: (86-10) **62089884**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/107462

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105719741 A	29 June 2016	None	
CN 204667985 U	23 September 2015	None	
CN 104867590 A	26 August 2015	None	
CN 102280197 A	14 December 2011	None	
CN 102298993 A	28 December 2011	CN 102298993 B	28 August 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/107462

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01B 7/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNKI, DWPI: 智能, 电缆, 线缆, 光纤, 电力, 通信, 信号, 护套, 屏蔽, 保护, 填充, smart, cable, fiber, power, communication, signal, jacket, shield, protect, fill</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105719741 A (苏州权素船舶电子有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1-3</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204667985 U (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0016-0019段、附图1</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104867590 A (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0016-0019段、附图1</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102280197 A (徐云) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102298993 A (重庆宝丰线缆有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105719741 A (苏州权素船舶电子有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1-3	1-3	X	CN 204667985 U (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0016-0019段、附图1	1-3	X	CN 104867590 A (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0016-0019段、附图1	1-3	A	CN 102280197 A (徐云) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-3	A	CN 102298993 A (重庆宝丰线缆有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-3
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105719741 A (苏州权素船舶电子有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1-3	1-3																		
X	CN 204667985 U (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第0016-0019段、附图1	1-3																		
X	CN 104867590 A (北京亨通斯博通讯科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 说明书第0016-0019段、附图1	1-3																		
A	CN 102280197 A (徐云) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-3																		
A	CN 102298993 A (重庆宝丰线缆有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-3																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2017年 2月 14日	2017年 3月 3日																			
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																			
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	杨广辉																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089884																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/107462

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	105719741	A	2016年 6月 29日	无	
CN	204667985	U	2015年 9月 23日	无	
CN	104867590	A	2015年 8月 26日	无	
CN	102280197	A	2011年 12月 14日	无	
CN	102298993	A	2011年 12月 28日	CN 102298993	B 2013年 8月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)