

(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 10 月 24 日 (24.10.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/155653 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02G 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/001489
- (22) 国际申请日: 2012 年 11 月 5 日 (05.11.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210114423.7 2012 年 4 月 18 日 (18.04.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **山西省电力公司太原供电分公司 (SHANXI ELECTRIC POWER COMPANY TAIYUAN POWER SUPPLY COMPANY)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号王进平, Shanxi 030012 (CN)。 **国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA)** [CN/CN]; 中国北京市西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **刘文博 (LIU, Wenbo)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。 **李春晖 (LI, Chunhui)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。 **王晋汾 (WANG, Jinfen)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并

州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。 **苏星 (SU, Xing)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。 **王钢 (WANG, Gang)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。 **王进平 (WANG, Jinping)** [CN/CN]; 中国山西省太原市并州北路 89 号, Shanxi 030012 (CN)。

(74) 代理人: **山西科贝律师事务所 (SHANXI KEBEI LAW FIRM)**; 中国山西省太原市长治路 226 号高新动力港 20 层, Shanxi 030006 (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, PA, 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, TJ, 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,

[见续页]

(54) Title: INSULATION SPRAYING DEVICE FOR OVERHEAD BARE WIRE

(54) 发明名称: 架空裸导线绝缘化喷涂装置

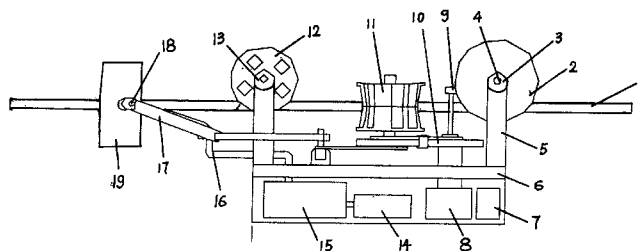


图1/ Fig.1

(57) Abstract: An insulation spraying device for an overhead bare wire comprises two suspenders arranged on a travelling hanger (6). Travelling wheels are arranged at head portions of the two suspenders; the travelling wheels travel on the overhead bare wire (1) through travel grooves on wheel faces; an output shaft of a traction motor (8) is mechanically connected to an input end of a gear transmission mechanism (9), and an output end of the gear transmission mechanism is meshed with a driving gear that is fixedly arranged on a front wheel shaft (4). A dovetail support (17) is fixedly arranged at the rear end of the travelling hanger, and an insulating paint nozzle (18) is arranged at both tail ends of the dovetail support. The device uniformly sprays insulating paint on the overhead bare wire by using a pneumatic mechanism, thereby solving the wire-tree contradiction, avoiding the electricity stealing, reducing the cost, and lowering the construction difficulty.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/155653 A1



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)。

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则
4.17(iii))

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，包括在行走吊架（6）上设置的两吊杆，在两吊杆头部设置有行走轮，行走轮通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线（1）上，牵引电机（8）的输出轴与齿轮传动机构（9）的输入端机械连接，齿轮传动机构的输出端与固定设置在前轮轴（4）上的驱动齿轮啮合，在行走吊架的后端固定设置有燕尾形支架（17），在燕尾形支架的两末端均设置有绝缘涂料喷嘴（18）。该装置利用气动机构将绝缘涂料均匀喷涂在架空裸导线上，解决了线树矛盾，避免了窃电，节约了资金，减小了施工困难等技术问题。

架空裸导线绝缘化喷涂装置

技术领域

本发明涉及一种对电力系统的输电线路的裸导线进行绝缘化喷涂的装置。

背景技术

城乡电网架空线路一般多采用裸导线作为电力输送的载体，但在一些农村地区普遍存在用户违法私自在裸导线上挂接电线进行窃电现象，同时，当输电线路走廊通过树林时，存在树线矛盾问题。现有技术是通过将裸导线更换成绝缘导线以解决上述问题，但此种办法存在投资大且施工周期长、线路改造工程施工受阻等问题。

发明内容

本发明提供了一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，解决了现有技术通过将裸导线更换成绝缘导线，投资大且施工周期长、线路改造工程施工受阻等问题。本发明是通过以下方案解决以上问题的：

一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，包括架空裸导线和行走吊架，在行走吊架中分别设置有蓄电池、牵引电机、电控气泵和绝缘涂料罐，在行走吊架的前端固定设置有前吊杆，在前吊杆的顶端固定设置有前轴承座，在前轴承座中活动设置有前轮轴，在前轮轴上固定设置有前主动行走轮，前主动行走轮通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线上，牵引电机的输出轴与齿轮传动机构的输入端机械连接，齿轮传动机构的输出端与固定设置在前轮轴上的动齿轮啮合，在行走吊架的后端固定设置有后吊杆，在后吊杆的顶端固定设置有后轴承座，在后轴承座中活动设置有后轮轴，在后轮轴上设置有后从动行走轮，后从动行走轮通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线上，在行走吊架的后端固定设置有燕尾形支架，在燕尾形支架的两末端均设置有绝缘涂料喷嘴，两绝缘涂料喷嘴设置在架空裸导线的两侧，在绝缘涂料喷嘴上设置有 V 形防护罩，绝缘涂料喷嘴通过涂料输送管与绝缘涂料罐连通。

在行走吊架的中部设置有除垢轮支架，在除垢轮支架上设置有一对除垢轮，一对除垢轮活动夹持在架空裸导线上。

在架空裸导线的下方的地面上设置有遥控器，该遥控器实现对设置在行走

吊架中的牵引电机和电控气泵的遥控。

本发明实现了机电一体化，利用气动机构很好的把绝缘涂料均匀喷涂在架空裸导线上，喷涂效果好，解决了线树矛盾，避免了窃电现象的发生。

附图说明

图 1 是本发明的俯视方向的结构示意图，

图 2 是本发明的主视方向的结构示意图。

具体实施方式

一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，包括架空裸导线 1 和行走吊架 6，在行走吊架 6 中分别设置有蓄电池 7、牵引电机 8、电控气泵 14 和绝缘涂料罐 15，在行走吊架 6 的前端固定设置有前吊杆 5，在前吊杆 5 的顶端固定设置有前轴承座 3，在前轴承座 3 中活动设置有前轮轴 4，在前轮轴 4 上固定设置有前主动行走轮 2，前主动行走轮 2 通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线 1 上，牵引电机 8 的输出轴与齿轮传动机构 9 的输入端机械连接，齿轮传动机构 9 的输出端与固定设置在前轮轴 4 上的驱动齿轮啮合，在行走吊架 6 的后端固定设置有后吊杆，在后吊杆的顶端固定设置有后轴承座 13，在后轴承座 13 中活动设置有后轮轴，在后轮轴上设置有后从动行走轮 12，后从动行走轮 12 通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线 1 上，在行走吊架 6 的后端固定设置有燕尾形支架 17，在燕尾形支架 17 的两末端均设置有绝缘涂料喷嘴 18，两绝缘涂料喷嘴 18 设置在架空裸导线 1 的两侧，在绝缘涂料喷嘴 18 上设置有 V 形防护罩 19，绝缘涂料喷嘴 18 通过涂料输送管 16 与绝缘涂料罐 15 连通。

在行走吊架 6 的中部设置有除垢轮支架 10，在除垢轮支架 10 上设置有一对除垢轮 11，一对除垢轮 11 活动夹持在架空裸导线 1 上，使喷涂装置在边行走边清洁输电裸导线，之后在进行喷涂。

在架空裸导线 1 的下方的地面上设置有遥控器，该遥控器实现对设置在行走吊架 6 中的牵引电机 8 和电控气泵 14 的遥控。

在重点地段，如：线路窃电严重和树线矛盾严重的地段，运用复合高分子树脂涂料对架空导线喷涂一层 2-3 毫米厚的弹性密封材料，使导线与其接触的任何外部物体绝缘；提高喷涂的效率和完成性；能够进行远程控制喷涂增加操

作人员的安全。通过 PLC 中的程序和红外线遥感电路控制，实现对牵引电机 8、电控气泵 14 的远程控制，最终实现预期的绝缘喷涂效果。

权利要求

1、一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，包括架空裸导线（1）和行走吊架（6），在行走吊架（6）中分别设置有蓄电池（7）、牵引电机（8）、电控气泵（14）和绝缘涂料罐（15），其特征在于，在行走吊架（6）的前端固定设置有前吊杆（5），在前吊杆（5）的顶端固定设置有前轴承座（3），在前轴承座（3）中活动设置有前轮轴（4），在前轮轴（4）上固定设置有前主动行走轮（2），前主动行走轮（2）通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线（1）上，牵引电机（8）的输出轴与齿轮传动机构（9）的输入端机械连接，齿轮传动机构（9）的输出端与固定设置在前轮轴（4）上的驱动齿轮啮合，在行走吊架（6）的后端固定设置有后吊杆，在后吊杆的顶端固定设置有后轴承座（13），在后轴承座（13）中活动设置有后轮轴，在后轮轴上设置有后从动行走轮（12），后从动行走轮（12）通过轮面上的行走凹槽活动行走在架空裸导线（1）上，在行走吊架（6）的后端固定设置有燕尾形支架（17），在燕尾形支架（17）的两末端均设置有绝缘涂料喷嘴（18），两绝缘涂料喷嘴（18）设置在架空裸导线（1）的两侧，在绝缘涂料喷嘴（18）上设置有V形防护罩（19），绝缘涂料喷嘴（18）通过涂料输送管（16）与绝缘涂料罐（15）连通。

2、根据权利要求1所述的一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，其特征在于，在行走吊架（6）的中部设置有除垢轮支架（10），在除垢轮支架（10）上设置有一对除垢轮（11），一对除垢轮（11）活动夹持在架空裸导线（1）上。

3、根据权利要求1或2所述的一种架空裸导线绝缘化喷涂装置，其特征在于，在架空裸导线（1）的下方的地面上设置有遥控器，该遥控器实现对设置在行走吊架（6）中的牵引电机（8）和电控气泵（14）的遥控。

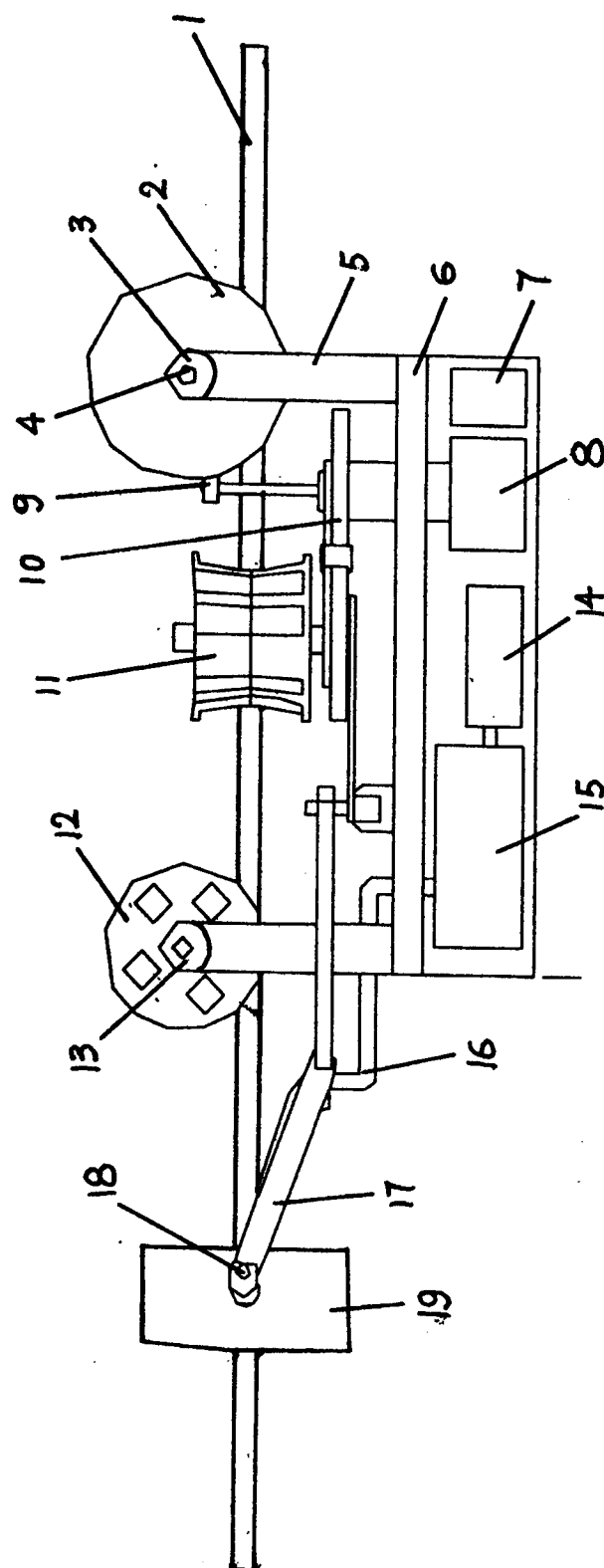


图 1

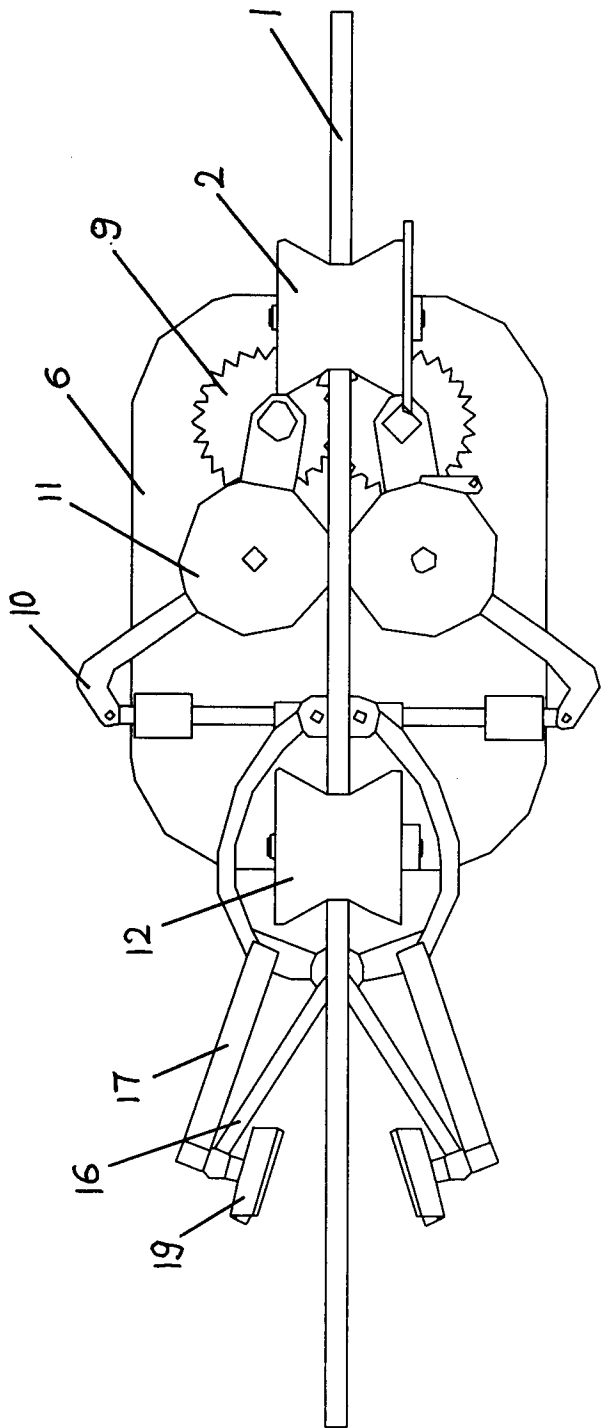


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/001489

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 1/02 (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)

IPC: H02G

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, CNKI: wire, airline, overhead, cable, coating spout, spurt, spray, sprinkle, insulat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4174678 A (UTILITY CONTRACTING) 20 November 1979 (20.11.1979) column 4, line 23 to column 6, line 35 in the description; figures 1-6	1-3
Y	CN 101670578 A (BEIJING SHENLANG ELECTRONIC TECHNOLOGY C) 17 March 2010 (17.03.2010) page 6, line 2 from the bottom to page 7 in the description; figures 1-3	1-3
Y	CN 2133069 Y (DONG JIAN et al.) 12 May 1993 (12.05.1993) page 1, line 11 to page 3, line 10 in the description; figures 1-7	1-3
PX	CN 102637488 A (SHANXI POWER COMPANY TAIYUAN POWER SUPPL) 15 August 2012 (15.08.2012) the whole document	1-3
E	CN 202563981 U (SHANXI POWER COMPANY TAIYUAN POWER SUPPL) 28 November 2012 (28.11.2012) paragraphs [0008] to [0010] in the description, claims 1-3, figures 1 and 2	1-3
A	CN 102228876 A (BEIJING SHENLANG ELECTRONIC TECHNOLOGY C) 02 November 2011 (02.11.2011) the whole document	1-3
A	US 4106436 A (BOOKER L L) 15 August 1978 (15.08.1978) the whole document	1-3

☐ 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 25 January 2013 (25.01.2013)	Date of mailing of the international search report 07 February 2013 (07.02.2013)
Name and mailing address of the ISA 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 SHI, Weiping Telephone No. (86-10) 62411743

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/001489

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 4174678 A	20.11.1979	None	
CN 101670578 A	17.03.2010	CN 101670578 B	01.06.2011
CN 2133069 Y	12.05.1993	None	
CN 102637488 A	15.08.2012	None	
CN 202563981 U	28.11.2012	None	
CN 102228876 A	02.11.2011	None	
US 4106436 A	15.08.1978	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2012/001489

A. 主题的分类

H02G 1/02(2006.01) i

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:H02G

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, CNKI: 导线, 电线, 架空线, 线, 缆, 绝缘, 喷涂, 涂敷, 涂, wire, airline, overhead, cable, coating, spout, spurt, spray, sprinkle, insulat+

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
Y	US 4174678 A (UTILITY CONTRACTING) 20.11 月 1979 (20.11.1979) 说明书第 4 栏第 23 行至第 6 栏第 35 行, 图 1 至 6	1-3
Y	CN 101670578 A (北京深浪电子技术有限公司) 17.3 月 2010 (17.03.2010) 说明书第 6 页倒数第 2 行至第 7 页, 图 1 至 3	1-3
Y	CN 2133069 Y (董剑等) 12.5 月 1993 (12.05.1993) 说明书第 1 页第 11 行至第 3 页第 10 行, 图 1 至 7	1-3
PX	CN 102637488 A (山西省电力公司太原供电分公司) 15.8 月 2012 (15.08.2012) 全文	1-3
E	CN 202563981U (山西省电力公司太原供电分公司) 28.11 月 2012 (28.11.2012) 说明书第[0008]段至[0010]段, 权利要求 1-3, 图 1 至 2	1-3
A	CN 102228876 A (北京深浪电子技术有限公司) 02.11 月 2011 (02.11.2011) 全文	1-3
A	US 4106436 A (BOOKER L L) 15.8 月 1978 (15.08.1978) 全文	1-3



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

25.1 月 2013 (25.01.02013)

国际检索报告邮寄日期

07.2 月 2013 (07.02.2013)

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

受权官员

史卫萍

电话号码: (86-10) 62411743

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/001489

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 4174678 A	20.11.1979	无	
CN 101670578 A	17.03.2010	CN 101670578 B	01.06.2011
CN 2133069 Y	12.05.1993	无	
CN 102637488 A	15.08.2012	无	
CN 202563981U	28.11.2012	无	
CN 102228876 A	02.11.2011	无	
US 4106436 A	15.08.1978	无	