

(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
2014 年 6 月 19 日 (19.06.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/090109 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21D 23/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/088636
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 5 日 (05.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210527051.0 2012 年 12 月 10 日 (10.12.2012) CN
- (71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。
- (72) 发明人: 张吉雄 (ZHANG, Jixiong); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 缪协兴 (MIU, Xiexing); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 安百富 (AN, Baifu); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 张强 (ZHANG, Qiang); 中国江苏省

徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 巨峰 (JU, Feng); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 周楠 (ZHOU, Nan); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 南京瑞弘专利商标事务所 (普通合伙) (NANJING RUIHONG PATENT AND TRADEMARK OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市玄武区太平门街 1 号 304 室, Jiangsu 210016 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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。

[见续页]

(54) Title: LARGE MINING HEIGHT FILLING COAL MINING HYDRAULIC SUPPORT WITH COAXIALLY HINGED FRONT AND REAR TOP BEAMS

(54) 发明名称: 大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架

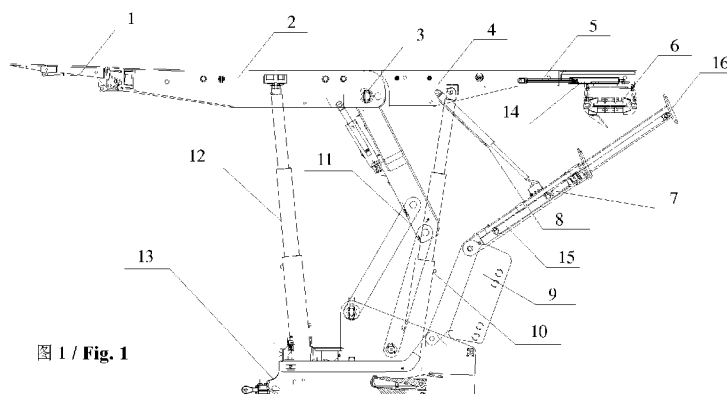


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A large mining height filling coal mining hydraulic support with coaxially hinged front and rear top beams comprises a pedestal (13), a front top beam (2), and a forepoling bar (1) connected to the front portion of the front top beam (2). A front pillar (12) secured on the pedestal (13) is provided below the front top beam (2), the rear portion of the front top beam (2) is provided with a rear top beam (4), a rear pillar (10) secured on the pedestal (13) is provided below the rear top beam (4), a four bar mechanism (11) is provided between the front pillar (12) and the rear pillar (10), a solid-filling mining conveyor (6) is suspended on the rear top beam (4), a pulling jack (5) is provided on the rear top beam (4), a tamper mounting platform (9) with the height being 600 mm-1600 mm is provided at the rear portion of the pedestal (13), a tamper (7) with the amplitude of swing being 0°-60° is hinged to the tamper mounting platform (9), a rotation jack (8) connected to the tamper (7) is provided on the rear top beam (4), and the two ends of the rotation jack (8) are respectively hinged to the front portion of the rear top beam (4) and the upper portion of the tamper (7). The support not only can provide a milling space for a large mining height working face with the mining height being 4.5m-6.0m, but also can densely filling the gob.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/090109 A1



(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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架, 包括基座(13)、前部顶梁(2)、连接在前部顶梁(2)前部的前部探梁(1), 前部顶梁(2)下设有固定于基座(13)上的前部立柱(12), 前部顶梁(2)的后部设有后部顶梁(4), 后部顶梁(4)下设有固定于基座(13)上的后部立柱(10), 前部立柱(12)和后部立柱(10)之间设有四连杆机构(11), 后部顶梁(4)上吊挂固体充填开采输送机(6), 后部顶梁(4)上设有拉移千斤顶(5), 所述的基座(13)后部设有高度为 600~1600mm 的夯实机安装平台(9), 在夯实机安装平台(9)上铰有上下摆动幅度为 0~60° 的夯实机(7), 所述的后部顶梁(4)上设有与夯实机(7)相连的旋转千斤顶(8), 旋转千斤顶(8)两端分别铰接在后部顶梁(4)的前部与夯实机(7)的上部。该支架既能为采高 4.5~6.0m 的大采高工作面提供采煤空间, 又能密实充填采空区。

大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架

技术领域

本发明涉及一种充填采煤液压支架，尤其是一种适用于 4.5~6.0m 大采高工作面的大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架。

背景技术

随着近年来综合机械化固体充填采煤技术在全国各地的快速发展与推广，固体充填采煤液压支架对采高 4.5~6.0m 的大采高工作面不适应性的瓶颈性问题日益凸显，限制了综合机械化固体充填采煤技术进一步的推广应用。因此研制一种既能适用于确保大采高充填采煤工作面空间的安全，又能密实充填采空区有效控制岩层移动的充填采煤液压支架迫在眉睫。

发明内容

技术问题：本发明的目的是克服目前已有技术中的不足，提供一种结构紧凑合理、能够实现采空区充填物料密实充填的大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架。

技术方案：本发明的大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架，包括基座、前部顶梁、连接在前部顶梁前部的前部探梁，前部顶梁下设有固定于基座上的前部立柱，前部顶梁的后部设有后部顶梁，后部顶梁下设有固定于基座上的后部立柱，前部立柱和后部立柱之间设有四连杆机构，后部顶梁上吊挂固体充填开采输送机，后部顶梁上设有拉移千斤顶，所述的基座后部设有高度为 600~1600mm 的夯实机安装平台，在夯实机安装平台上铰有上下摆动幅度为 0~60° 的夯实机，所述的后部顶梁上设有与夯实机相连的旋转千斤顶，旋转千斤顶两端分别铰接在后部顶梁的前部与夯实机的上部。

所述的前部顶梁、四连杆机构、后部顶梁均由三机构同轴铰接轴铰接在一起。

有益效果：本发明不仅可以维护大采高工作面正常采煤的作业空间，还可以实现对采空区的密实充填。由于在前部顶梁后部设有后部顶梁，后部顶梁上吊挂了固体充填开采输送机，固体充填开采输送机的下方设有夯实机构，并通过后部立柱支撑，承载顶板压力，控制充填前的顶板下沉量，实现了采煤的同时对采空区实施密实充填。在充填过程中，夯实机能够实现充填物料压实；下部的夯实机安装平台可有效提高夯实机的安装高度及夯实高度。实现了充填物料在采空区内的定时运输、定点定量卸载及压实，可有效控制岩层移动，对大采高工作面的适应性好，适用于 4.5~6.0m 的大采高固体密实充填采煤工作面。其结构紧凑合理、强度高、使用效果好，具有广泛的实用性。

附图说明

图 1 是本发明的主视结构图；

图 2 是本发明的俯视结构图。

图中：1-前部探梁，2-前部顶梁，3-三机构同轴铰接轴，4-后部顶梁，5-拉移千斤顶，6-固体充填开采输送机，7-夯实机，8-旋转千斤顶，9-夯实机安装平台，10-后部立柱，11-四连杆机构，12-前部立柱，13-基座，14-滑道，15-油缸，16-夯实板。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

图 1 所示，本发明的大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架，主要由前部探梁 1、前部顶梁 2、后部顶梁 4、拉移千斤顶 5、固体充填开采输送机 6、夯实机 7、旋转千斤顶 8、前后立柱、四连杆机构 11 构成。前部探梁 1 设在前部顶梁 2 的前部，前部顶梁 2 的后部连接后部顶梁 4，后部顶梁 4 上通过锚链吊挂固体充填开采输送机 6。通过固体充填开采输送机 6 将固体充填物运输至采空区并卸载，后部顶梁 4 上设有可供固体充填开采输送机 6 前后移动的滑道 14，滑道 14 长度为 600~900mm。前部顶梁 2 下对称设置固定于基座 13 上的两根前部立柱 12，后部顶梁 4 下对称设置固定于基座 13 上的两根后部立柱 10，四连杆机构 11 设置在基座 13 中部位于前部顶梁 2 和后部顶梁 4 之间，前部顶梁 2、后部顶梁 4 和四连杆机构 11 在三机构同轴铰接轴 3 处同轴铰接。基座 13 后部设有夯实机安装平台 9，夯实机安装平台 9 的高度为 600~1600mm，在夯实机安装平台 9 上铰有夯实机 7，夯实机 7 的上下摆动幅度为 0~60°。所述的后部顶梁 4 上设有与夯实机 7 相连的旋转千斤顶 8，旋转千斤顶 8 两端分别铰接在后部顶梁 4 的前部与夯实机 7 的上部。所述夯实机 7 由油缸 15、伸缩杆和安设在伸缩顶部的夯实板 16 构成。

作业时，前部探梁 1、前部顶梁 2 在前部立柱 12 的支撑作用下提供掩护采煤作业的空间，前部探梁 1 通过设在前部顶梁 2 下的伸缩油缸完成伸出及缩回动作，后部顶梁 4 在后部立柱 10 的支撑作用下支护支架后部上方的顶板，为充填作业提供作业空间，控制充填作业前的顶板下沉量；固体充填开采输送机 6 溜槽中板上设有卸料孔，溜槽卸料口下方设置插板，并安设推拉千斤顶推拉插板控制卸料孔的开合，实现固体充填物料的定点定时卸落入采空区；四连杆机构 11 维持整个支架的平衡；夯实机安装平台 9 提高了夯实机 7 的安装高度及夯实高度，避免夯实机 7 的机身长度过长。压实充填物料时，利用伸缩油缸 15 的伸缩动作带动夯实板 16 完成伸缩动作，实现对充填物料的压实，当夯实机 7 完成对某一高度的充填物料的压实后，通过旋转千斤顶 8 的伸缩动作带动夯实机 7

绕夯实机 7 与夯实机安装平台 9 的铰接点摆动到一个新的角度，实现对不同高度处的充填物料的夯实。

权 利 要 求 书

1、一种大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架，包括基座（13）、前部顶梁（2）、连接在前部顶梁（2）前部的前部探梁（1），前部顶梁（2）下设有固定于基座（13）上的前部立柱（12），前部顶梁（2）的后部设有后部顶梁（4），后部顶梁（4）下设有固定于基座（13）上的后部立柱（10），前部立柱（12）和后部立柱（10）之间设有四连杆机构（11），后部顶梁（4）上吊挂固体充填开采输送机（6），后部顶梁（4）上设有拉移千斤顶（5），其特征在于：所述的基座（13）后部设有高度为 600~1600mm 的夯实机安装平台（9），在夯实机安装平台（9）上铰有上下摆动幅度为 0~60° 的夯实机（7），所述的后部顶梁（4）上设有与夯实机（7）相连的旋转千斤顶（8），旋转千斤顶（8）两端分别铰接在后部顶梁（4）的前部与夯实机（7）的上部。

2、根据权利要求 1 所述的大采高前后部顶梁同轴铰接充填采煤液压支架，其特征在于：所述的前部顶梁（2）、四连杆机构（11）、后部顶梁（4）均由三机构同轴铰接轴（3）铰接在一起。

附图

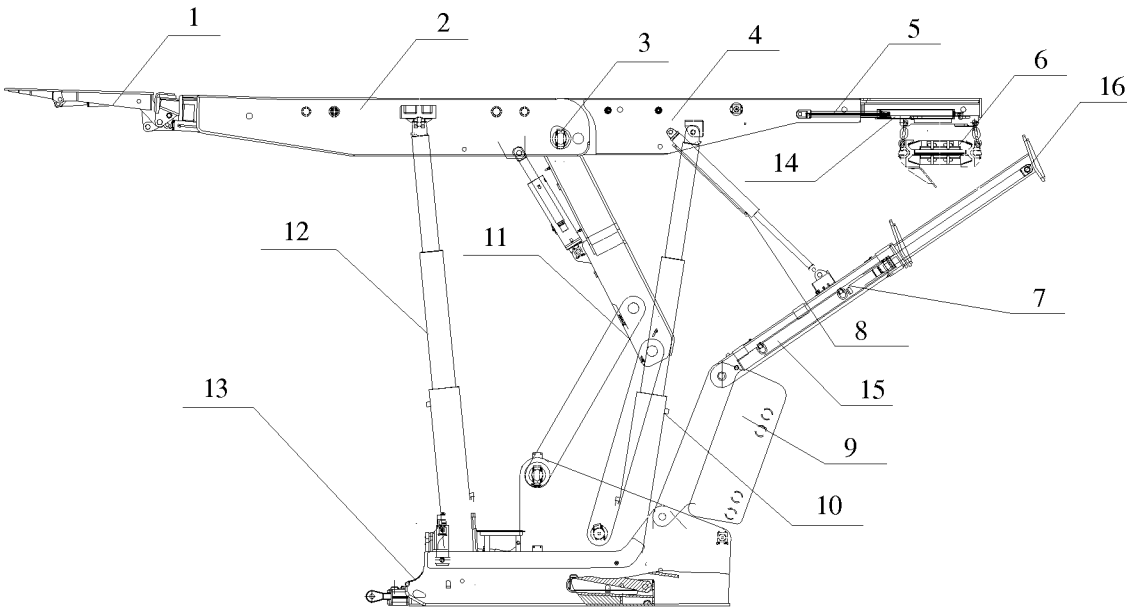


图 1

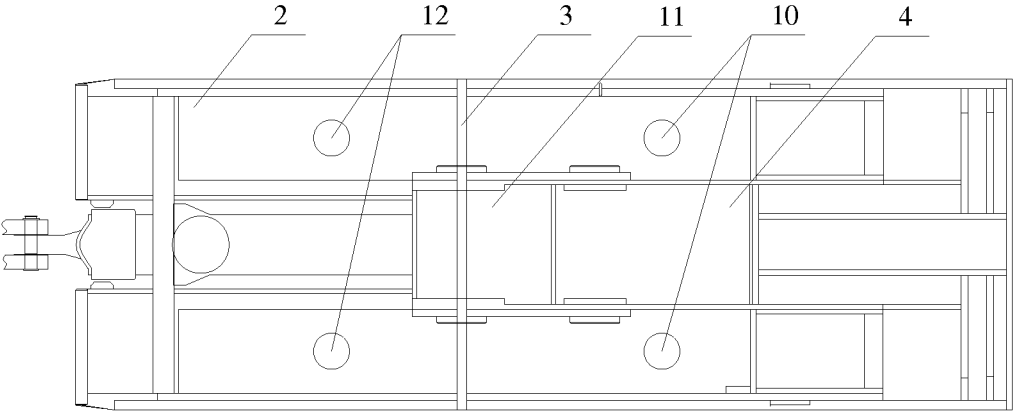


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21D 23/04 (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: E21D

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)

CNPAT, CNTXT, EPODOC, WPI: hydraulic, support, tamp, filling, coaxial, hinge joint

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 202970750 U (CHINA UNIVERSITY OF MINING & TECHNOLOGY) 05 June 2013 (05.06.2013) claims 1 and 2	1, 2
P, X	CN 102979545 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING & TECHNOLOGY) 20 March 2013 (20.03.2013) claims 1 and 2	1, 2
X	CN 201306176 Y (ZHENGZHOU SIWEI ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD) 09 September 2009 (09.09.2009) description, page 3 line 1 to page 4 line15 and figure 1	1, 2
X	CN 101988388 A (ZHENGZHOU SIWEI ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD) 23 March 2011(23.03.2011) description, paragraph [0020] and figure 1	1, 2
X	CN 101988389 A (ZHENGZHOU SIWEI ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD) 23 March 2011(23.03.2011) description, paragraph [0019] and figure 1	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 20 February 2014 (20.02.2014)	Date of mailing of the international search report 06 March 2014 (06.03.2014)
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 LI, Quanxiao Telephone No. (86-10) 62085426

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088636

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201606089 U (ZHENGZHOU SIWEI ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD) 13 October 2010(13.10.2010) description, paragraph [0016] and [0017] and figure 1	1, 2
X	CN201714411U (JIZHONG ENERGY MACHINERY EQUIP CO LTD XINGTAI MACHINERY PLAN) 19 January 2011 (19.01.2011) description, paragraph [0017] to [0020] and figure 1	1, 2
X	CN102168572A (ZHENGZHOU SIWEI ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD) 31 August 2011 (31.08.2011) description, paragraph [0019] and figure 1	1, 2
A	FR2600116 A1 (CHARBONNAGES DE FRANCE) 18 December 1987 (18.12.1987) the whole document	1, 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/088636

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN202970750U	05.06.2013	None	
CN102979545A	20.03.2013	None	
CN201306176Y	09.09.2009	None	
CN101988388A	23.03.2011	None	
CN101988389A	23.03.2011	None	
CN201606089U	13.10.2010	None	
CN201714411U	19.01.2011	None	
CN102168572A	31.08.2011	None	
FR2600116 A1	18.12.1987	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/088636

A. 主题的分类

E21D 23/04 (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: E21D

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))

CNPAT,CNTEXT,EPODOC,WPI:液压支架, 夯实, 充填, 同轴, 铰接, hydraulic, support, tamp, filling, coaxial, hinge joint

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
P,X	CN202970750U (中国矿业大学) 05.6 月 2013 (05.06.2013) 权利要求 1,2	1,2
P,X	CN102979545A (中国矿业大学) 20.3 月 2013 (20.03.2013) 权利要求 1,2	1,2
X	CN201306176Y (郑州四维机电设备制造有限公司) 09.9 月 2009 (09.09.2009) 说明书第 3 页第 1 行至第 4 页第 15 行, 图 1	1,2
X	CN101988388A (郑州四维机电设备制造有限公司) 23.3 月 2011(23.03.2011) 说明书 0020 段, 图 1	1,2
X	CN101988389A (郑州四维机电设备制造有限公司) 23.3 月 2011(23.03.2011) 说明书 0019 段, 图 1	1,2
X	CN201606089U (郑州四维机电设备制造有限公司) 13.10 月 2010(13.10.2010) 说明书 0016,0017 段, 图 1	1,2
X	CN201714411U (冀中能源机械装备有限公司邢台机械厂) 19.1 月 2011 (19.01.2011) 说明书第 0017-0020 段, 图 1	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
20.2 月 2014 (20.02.2014)

国际检索报告邮寄日期
06.3 月 2014 (06.03.2014)

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
李全晓
电话号码: (86-10) **62085426**

C(续). 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
X	CN102168572A (郑州四维机电设备制造有限公司) 31.8 月 2011 (31.08.2011) 说明书第 0019 段, 图 1	1,2
A	FR2600116 A1 (CHARBONNAGES DE FRANCE) 18.12 月 1987 (18.12.1987) 全文	1,2

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/088636

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202970750U	05.06.2013	无	
CN102979545A	20.03.2013	无	
CN201306176Y	09.09.2009	无	
CN101988388A	23.03.2011	无	
CN101988389A	23.03.2011	无	
CN201606089U	13.10.2010	无	
CN201714411U	19.01.2011	无	
CN102168572A	31.08.2011	无	
FR2600116 A1	18.12.1987	无	