

(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
2015 年 1 月 29 日 (29.01.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/010463 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21B 17/22 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/072184
- (22) 国际申请日: 2014 年 2 月 18 日 (18.02.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310319386.8 2013 年 7 月 26 日 (26.07.2013) 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: 马占国 (MA, Zhanguo); 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)。 龚鹏 (GONG, Peng); 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)。 张帆 (ZHANG, Fan); 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)。 赵国贞 (ZHAO, Guozhen); 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)。 贺纯纯 (HE, Chunchun); 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)。 马云靖 (MA, Yunjing); 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。
- (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))。

(54) Title: ANCHORING AND ANTI-BLOCKING DRILL ROD FOR COAL MINE FLOOR

(54) 发明名称: 一种煤矿底板锚固防堵钻杆

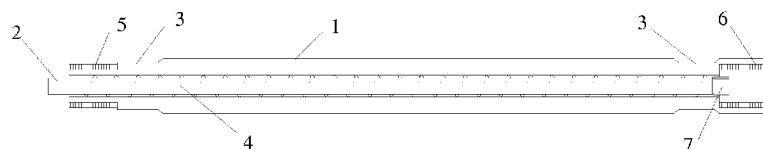


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: An anchoring and anti-blocking drill rod for a coal mine floor comprises a hollow drill rod (1), a hollow sleeve (2), threaded connectors disposed at ends of the hollow drill rod, a prismatic wrench clamping groove (3) disposed in the outer surface of the hollow drill rod and located between a front end threaded connector (5) and a tail end threaded connector (6), a spiral connecting line (4) disposed between the hollow sleeve and the hollow drill rod, and a water-proof insertion groove (7) disposed in a tail end of the hollow sleeve. The device can drill the coal mine floor, and can simultaneously perform drilling, cleaning and dirt discharging. The device has a simple structure and good adaptation, is easy to operate, provides a good anti-blocking effect, and has wide practicability.

(57) 摘要: 一种煤矿底板锚固防堵钻杆, 包括空心钻杆 (1), 空心套管 (2), 设在空心钻杆端头的螺纹接头, 设在空心钻杆外表面, 位于前端螺纹接头 (5) 和尾部螺纹接头 (6) 之间的棱柱状扳手卡槽 (3), 设在空心套管和空心钻杆之间的螺旋状连接线 (4), 设在空心套管尾部的隔水插槽 (7)。该设备不仅可以对煤矿底板进行钻孔, 还可以实现钻进、清理、排污同时进行。其结构简单, 适应性强, 容易操作, 防堵效果好, 具有广泛的实用性。



WO 2015/010463 A1

一种煤矿底板锚固防堵钻杆

技术领域

本发明涉及底板锚固设备技术领域，特别是一种实现防堵快速清洁施工的煤矿底板锚固钻杆。

背景技术

随着我国经济建设的快速发展，能源需求极大，煤炭资源作为我国能源供应的主要来源在未来很长一段时间内很难改变，致使煤炭工业不断朝着机械化、自动化方向发展。我国多数煤矿由于煤岩性质、埋深、地应力等原因，巷道底鼓破坏严重，影响了巷道使用安全，制约了矿井的安全生产，因此底板加固治理任务艰巨。

现阶段，我国对于煤矿底板加固治理的最主要手段为锚杆支护。目前，国内专门针对煤矿巷道底板的锚固设备研制很少。而现在典型的锚固设备所使用的湿法钻孔方式是将有固定的水源提供的高压水直接注入旋转的中空钻杆中，将形成的泥水混合物通过钻杆与煤（岩）层的间隙挤压出来。该种湿法钻孔方式在煤矿底板进行作业时存在一些技术问题：首先，挤压出来的泥水混合物随钻杆四处飞溅不能收集，影响了巷道的正常运输和工人行走，同时底板围岩浸水软化加剧了底鼓问题；其次，传统的钻孔方式在底板施工容易造成堵孔，在钻进过程中退钻、清孔工作极为繁琐，严重影响了底板锚固的施工效率；第三，钻孔中煤（岩）粉进入巷道，加剧了巷道粉尘治理的难度，危害工人身体健康。

因此，研制一种实现安全简易安装、快速清洁施工的底板锚固钻杆对于现阶段煤矿生产具有重要的使用价值。

发明内容

本发明的目的是根据现有技术存在的问题，提供一种结构简单、投资少，集钻孔、清孔、排污功能于一体的煤矿底板锚固防堵钻杆。

本发明的煤矿底板锚固防堵钻杆，包括空心钻杆，所述的空心钻杆内的设有空心套管，空心钻杆的前端设有前端螺纹接头，后端设有尾部螺纹接头，所述的空心套管上缠绕有呈螺旋状的连接线，连接线的螺旋方向与钻杆工作转动方向相反，连接线与空心钻杆内孔形成螺旋形缝隙；空心套管尾部设有隔水插槽。

所述的空心钻杆外表面位于前端螺纹接头和尾部螺纹接头处均设有扳手卡槽；所述的扳手卡槽为棱柱形或方形。

有益效果：由于采用上述技术方案，本发明不仅可以对煤矿底板进行高效钻孔，还

可以实现钻进、清理、排污同时进行。钻杆工作时，可对清水加压，通过加压清水对钻孔端头位置的煤（岩）粉进行冲刷清理，并通过空心套管将端头污水抽出，进行后续集中处理。该设备有效保证了煤矿底板锚固钻杆的防堵效果。解决了传统的钻孔方式在底板施工容易造成堵孔的问题，节省了在钻进过程中退钻、清孔等极为繁琐的工作程序，极大提高了底板锚固的施工效率。其结构简单，适应性强，容易操作，具有广泛的实用性。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为空心套管结构示意图。

图中：1-空心钻杆；2-空心套管；3-扳手卡槽；4-连接线；5-前端螺纹接头；6-尾部螺纹接头；7-隔水卡槽。

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描述：

图 1、图 2 所示，本发明煤矿底板锚固防堵钻杆，主要由空心钻杆 1、空心套管 2 构成，所述的空心套管 2 设在空心钻杆 1 内，空心钻杆 1 的前端设有前端螺纹接头 5，后端设有尾部螺纹接头 6，所述的空心钻杆 1 外表面位于前端螺纹接头 5 和尾部螺纹接头 6 处均设有扳手卡槽 3，扳手卡槽 3 为棱柱形或方形。所述的空心套管 2 上缠绕有呈螺旋状的连接线 4，连接线 4 的螺旋方向与钻杆工作转动方向相反，连接线 4 与空心钻杆 1 内孔形成螺旋形缝隙；空心套管 2 尾部设有隔水插槽 7。

工作过程：钻杆与钻机和钻头连接后，将空心套管 2 插入隔水插槽 7，并用扳手扣住扳手卡槽 3 将钻杆拧紧，实现钻杆首尾相接，加长钻杆。钻机通过尾部螺纹接头 6 带动钻杆转动，进行钻孔工作。同时，加压清水通过空心钻杆 1 和空心套管 2 之间的空腔进入钻杆，随着空心钻杆 1 和空心套管 2 之间的螺旋状连接线 4 转动输送到钻头，清洗钻孔，螺旋状连接线 4 有很好的加压导水效果和固定空心套管 2 的效果；空心套管 2 内为排污通道，钻孔清洗过程中，通过钻机中的抽污装置，将污水经钻头吸入煤矿底板锚固防堵钻杆的空心套管 2 内，从而实现污水的排出。该设备解决了传统的钻孔方式在底板施工容易造成堵孔的问题，节省了在钻进过程中退钻、清孔等极为繁琐的工作程序，实现了钻进、清理、排污工序的同时进行。

权 利 要 求 书

1. 一种煤矿底板锚固防堵钻杆，包括空心钻杆（1），其特征在于：所述的空心钻杆（1）内的设有空心套管（2），空心钻杆（1）的前端设有前端螺纹接头（5），后端设有尾部螺纹接头（6），所述的空心套管（2）上缠绕有呈螺旋状的连接线（4），连接线（4）的螺旋方向与钻杆工作转动方向相反，连接线（4）与空心钻杆（1）内孔形成螺旋形缝隙；空心套管（2）尾部设有隔水插槽（7）。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矿底板锚固防堵钻杆，其特征在于：所述的空心钻杆（1）外表面位于前端螺纹接头（5）和尾部螺纹接头（6）处均设有扳手卡槽（3）。

3. 根据权利要求 2 所述的煤矿底板锚固防堵钻杆，其特征在于：所述的扳手卡槽（3）为棱柱形或方形。

附图

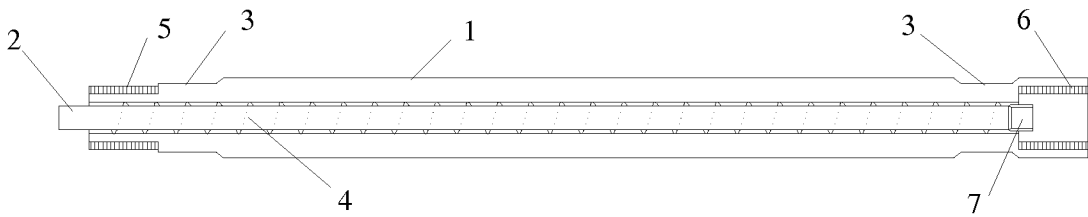


图 1

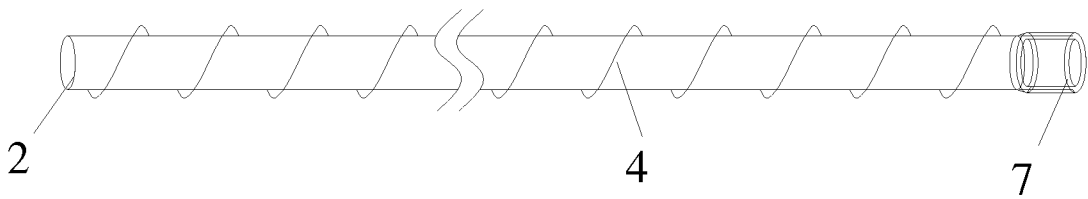


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/072184**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

E21B 17/22 (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: E21B 17/00, 17/18, 17/22, 17/042, E21B 10/44, 10/00, E21D 21/00

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, CNKI, WPI, EPODOC: drill rod, drill collar, auger anchor, anchorage cable, anchor shaft, exhaust, clean, joint, hollow, pipe?, tube?, duct?, suck+, suction deslag+, slag+, discharg+, blowdown drill, anchor, stem, bar, rod, string, stock, arm

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7204327 B2 (PRESSSOL LTD.), 17 April 2007 (17.04.2007), description, column 5, line 23 to column 6, line 18, and figures 1 and 2a	1-3
Y	CN 202417555 U (HUAINAN SHUNHUI ANCHOR-FASTENING CO., LTD.), 05 September 2012 (05.09.2012), description, paragraphs [0014]-[0016], and figure 1	1-3
PX	CN 103382817 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 06 November 2013 (06.11.2013), claims 1-3	1-3
A	CN 102678040 A (TIANDI SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 September 2012 (19.09.2012), the whole document	1-3
A	US 3830319 A (CONRAD-STORK B.V.), 20 August 1974 (20.08.1974), the whole document	1-3
A	US 4543019 A (TOKYO SHIBAURA DENKI KABUSHIKI KAISHA), 24 September 1985 (24.09.1985), 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 11 March 2014 (11.03.2014)	Date of mailing of the international search report 03 April 2014 (03.04.2014)
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 ZHANG, Jin Telephone No.: (86-10) 62414241

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/072184

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202000921 U (CHONGQING MAIER MINING EQUIPMENT DEVELOPMENT CO., LTD.), 05 October 2011 (05.10.2011), the whole document	2-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/072184

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 7204327 B2	17.04.2007	WO 2004018827 A1	04.03.2004
		WO 2004018828 A1	04.03.2004
		CA 2499760 A1	04.03.2004
		CA 2499759 A1	04.03.2004
		AU 2003260211 A1	11.03.2004
		AU 2003260210 A1	11.03.2004
		US 7066283 B2	27.06.2006
CN 202417555 U	05.09.2012	None	
CN 103382817 A	06.11.2013	None	
CN 102678040 A	19.09.2012	None	
US 3830319 A	20.08.1974	BE 795272 A1	09.08.1973
		NL 7206595 A	20.11.1973
		DE 2306462 A1	10.01.1974
		DE 2365455 A1	30.01.1975
US 4543019 A	24.09.1985	None	
CN 202000921 U	05.10.2011	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/072184

A. 主题的分类

E21B 17/22 (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: E21B 17/00, 17/18, 17/22, 17/042, E21B 10/44, 10/00, E21D 21/00

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, CNKI, WPI, EPODOC: 钻杆, 钻铤, 钻锚, 锚索, 锚杆, 空心, 中空, 排污, 排渣, 排气, 清理, 抽, 吸, 接头, hollow, pipe?, tube?, duct?, suck+, suction, deslag+, slag+, discharg+, blowdown, drill, anchor, stem, bar, rod, string, stock, arm

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 7204327 B2 (PRESSSOL LTD.) 17.4 月 2007 (17.04.2007) 说明书第 5 栏第 23 行到第 6 栏第 18 行、附图 1、2a	1-3
Y	CN 202417555 U (淮南市顺辉锚固有限公司) 05.9 月 2012 (05.09.2012) 说明书第 [0014]-[0016]段、附图 1	1-3
PX	CN 103382817 A (中国矿业大学) 06.11 月 2013 (06.11.2013) 权利要求 1-3	1-3
A	CN 102678040 A (天地科技股份有限公司) 19.9 月 2012 (19.09.2012) 全文	1-3
A	US 3830319 A (CONRAD-STORK B. V.) 20.8 月 1974 (20.08.1974) 全文	1-3
A	US 4543019 A (TOKYO SHIBAURA DENKI KABUSHIKI KAISHA) 24.9 月 1985 (24.09.1985) 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

11.3 月 2014 (11.03.2014)

国际检索报告邮寄日期

03.4 月 2014 (03.04.2014)

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

受权官员

张晋

电话号码: (86-10) 62414241

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
A	CN 202000921 U (重庆迈尔矿山设备开发有限公司) 05.10 月 2011 (05.10.2011) 全文	2-3

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/072184

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 7204327 B2	17.04.2007	WO 2004018827 A1	04.03.2004
		WO 2004018828 A1	04.03.2004
		CA 2499760 A1	04.03.2004
		CA 2499759 A1	04.03.2004
		AU 2003260211 A1	11.03.2004
		AU 2003260210 A1	11.03.2004
		US 7066283 B2	27.06.2006
CN 202417555 U	05.09.2012	无	
CN 103382817 A	06.11.2013	无	
CN 102678040 A	19.09.2012	无	
US 3830319 A	20.08.1974	BE 795272 A1	09.08.1973
		NL 7206595 A	20.11.1973
		DE 2306462 A1	10.01.1974
		DE 2365455 A1	30.01.1975
US 4543019 A	24.09.1985	无	
CN 202000921 U	05.10.2011	无	