

(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
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/037817 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21D 11/14 (2006.01) *E21D 21/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/112377
- (22) 国际申请日: 2018 年 10 月 29 日 (29.10.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810949665.5 2018 年 8 月 20 日 (20.08.2018) 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 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。
- (72) 发明人: 张农 (ZHANG, Nong); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu

221116 (CN)。 谢正正 (XIE, Zhengzheng); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。 魏群 (WEI, Qun); 中国江苏省徐州市大学路 1 号中国矿业大学科技园, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: 南京苏高专利商标事务所 (普通合伙) (NANJING SUGAO PATENT AND TRADEMARK FIRM (ORDINARY PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市白下区中山东路 198 号龙台国际大厦 1912 室, Jiangsu 210005 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) Title: FLEXIBLE STEEL WIRE TENDON FOR CONSTRUCTING ROADWAY ROOF THICK-LAYER ROCK BEAM AND SUPPORTING METHOD

(54) 发明名称: 一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束及支护方法

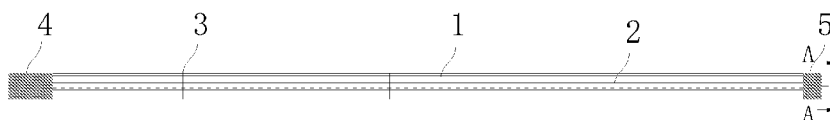


图 1

(57) Abstract: Provided are a flexible steel wire tendon for constructing a roadway roof thick-layer rock beam and a supporting method, wherein same are applicable to a coal mine roof supporting project. The steel wire tendon comprises a central pipe (2), wherein multiple parallel steel wires (1) are arranged around the central pipe (2); epoxy structural adhesives (6) are provided at gaps between the steel wires (1) and the central pipe (2), and a plurality of hoops (3) are arranged on the outer sides of the multiple parallel steel wires (1); the central pipe (2) is constituted of a steel pipe (2-1) and a plastic pipe (2-2), and the steel pipe (2-1) and the plastic pipe (2-2) are fixedly connected, via barbs (2-3), at the front end of the steel pipe (2-1); and the front ends of the parallel steel wires (1) are all wedge-shaped faces (8) for breaking an anchoring agent plastic bag in a stirring manner, such that an anchoring agent is fully stirred. The specification of the flexible steel wire tendon can be selected according to different ranges of a released zone of a coal mine roof, and the flexibility and scientificity of the selection of the flexible steel wire tendon are improved. When the flexible steel wire tendon is loaded during working, each steel wire is evenly subjected to a force, local stress concentration will not occur, and safety accidents caused by the breakage of the steel wires are avoided.

(57) 摘要: 一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束及支护方法, 适用于煤矿顶板支护工程。钢丝束包括中心管 (2), 围绕中心管 (2) 设置有多根平行钢丝 (1), 钢丝 (1) 与中心管 (2) 之间的缝隙处设有环氧结构胶 (6), 多根平行钢丝 (1) 外侧设有多个卡箍 (3); 中心管 (2) 由钢管 (2-1) 与塑管 (2-2) 构成, 钢管 (2-1) 前端利用倒刺 (2-3) 将钢管 (2-1) 与塑管 (2-2) 连接固定; 平行钢丝 (1) 前端均为楔形面 (8), 用于搅破锚固剂塑料袋, 使锚固剂得到充分搅拌。柔性钢丝束规格可根据不同煤矿顶板松动圈范围进行选择, 增加了柔性钢丝束选择的灵活性和科学性; 柔性钢丝束工作受载时, 每根钢丝受力均匀, 不会产生局部应力集中, 避免了钢丝断裂造成的安全事故。

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))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束及支护方法

技术领域

本发明涉及一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束及支护方法，尤其适用于煤矿顶板支护工程。

背景技术

我国浅部煤炭资源逐渐枯竭，煤炭资源开发由浅部向深部发展是客观的必然规律，我国煤矿开采深度以每年 8~12m 的速度增加，国有大中型煤矿平均开采深度已达到 400m 以上，并且有几十个煤矿开采深度超过 1000m，最深达到 1300m；同时，为了满足大型矿井采煤及掘进设备的运输要求，需要的巷道断面尺寸也非常大，造成巷道的维护与管理非常困难，巷道复修率居高不下，严重制约了矿井的高效安全生产。

深部巷道开挖后，岩体应力将会进行大幅度的调整，围岩会发生变形破坏，岩体塑性区范围也会延伸到深处。现有的锚杆支护系统中，锚杆太短，锚固范围也是有限，已经不能满足深部巷道支护的要求；并且，锚索长度过长，预应力不能有效的扩散，加持作用有限，形不成锚索范围内的有效加固，锚索实质上起到被动悬吊锚杆锚固区的作用，在实际工程中，锚杆锚索协同强化的作用更小，同时，锚索是由多股钢丝缠绕而成，在高地应力环境下极可能有应力集中，具有抽丝断裂的安全隐患。因此，目前急需一种适合深部煤炭开采的可形成巷道顶板厚层岩梁的支护材料。

发明内容

技术问题：本发明的目的是克服已有技术中的不足，提供一种结构简单，可靠性强，可根据巷道顶板松动圈范围确定材料规格，并能形成顶板厚层岩梁的柔性钢丝束及支护方法。

技术方案：为实现上述技术目的，本发明的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，包括中心管，围绕中心管设置有多根平行钢丝，平行钢丝与中心管之间的缝隙处设有环氧结构胶，多根平行钢丝外侧设有多个卡箍；所述中心管由钢管与塑管构成，其中塑管尾端套在钢管的前端，钢管前端设有多个均匀分布的多个倒刺，倒刺用于将钢管与塑管连接固定，所述的倒刺在钢管侧面上均匀分布 6~8 排，每排设置 8~10 个；平行钢丝前端均为楔形面，用于搅破锚固剂塑料袋，使锚固剂得到充分搅拌。

所述的平行钢丝为冷拔低碳钢丝，钢丝直径为 5mm~8mm，平行钢丝长度为 3500mm~4000mm。

所述的中心管长度与平行钢丝长度相同，中心管管壁厚度为 1.5mm~2.5mm，长度为

3000mm~4000mm。

所述的钢管长度为 400mm~600mm，所述的塑管长度为 3100mm~3600mm，塑管有效保持钢丝束整体的柔性，钢丝束能够弯曲，并保持钢丝束的整体性。

倒刺倾角为 55° ~ 75° ，倒刺高度为 0.2mm~0.5mm。

所述的多股平行钢丝前端和尾端焊接固定，前端焊接长度为 100mm~150mm，尾端焊接距离为 50mm~80mm，多股平行钢丝顶端为楔形面结构。

所述的多股平行钢丝上设有多个卡箍紧固，卡箍数量为 3~5 个。

一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束的支护方法，其步骤如下：

步骤 a：利用单孔超声波检测法测试巷道顶板松动圈的大小，通过检测得到的声波波速判断顶板围岩完整性，包括顶板围岩是否存在裂隙和破坏；

步骤 b：当测得顶板松动圈范围为 0~400mm，则判断巷道顶板围岩为稳定岩层；当测得顶板松动圈范围为 400mm~1500mm，则判断巷道顶板围岩为一般岩层；当测得顶板松动圈范围为 1500~3000mm，则判断巷道顶板围岩为不稳定岩层，从而完成当前试验点巷道的稳定性评估；

步骤 c：当判断当前巷道顶板岩层为稳定岩层时，选取 5 根长度为 3000mm 的平行钢丝和等长中心管构成柔性钢丝束备用；当判断当前巷道顶板岩层为一般岩层时，选取 6 根长度为 3000~3500mm 的平行钢丝和等长中心管构成柔性钢丝束备用；当判断当前巷道顶板岩层为不稳定岩层时，选取 7 根长度为 3500~4000mm 的平行钢丝和等长中心管构成柔性钢丝束备用。

步骤 d：在当前稳定性评估后的巷道进行支护，将根据当前巷道情况选择合适的柔性钢丝束将其前端放入到钻孔中支护到顶板岩层当中，用张拉泵对柔性钢丝束进行张拉预紧，从而达到控制不同顶板类型的巷道。

有益效果：由于采用了上述技术方案，本发明与现有技术相比具有如下优点：

(1) 每根平行钢丝平行设置，使用受载时每根平行钢丝受力均匀，不会产生局部应力集中，避免了平行钢丝断裂造成的安全事故。

(2) 柔性钢丝束规格可根据不同煤矿的地质条件、开采环境进行选择，并且柔性钢丝束规格的是选择不同直径的中心管及不同数量的平行钢丝，大大增加了柔性钢丝束选择的科学性、灵活性和方便性。

(3) 柔性钢丝束是柔性材料，长度可以超出巷道的高度，利用柔性钢丝束可形成巷道顶板厚层岩梁，保证巷道的安全稳定。

(4) 柔性钢丝束多根平行钢丝前端均为楔形面，可以快速均匀的搅拌树脂药卷，避免了因树脂药卷搅拌不均而引起的钢丝束脱粘隐患。

附图说明

图 1 是本发明的柔性钢丝束示意图。

图 2 是本发明的柔性钢丝束尾端剖面图。

图 3 是本发明的柔性钢丝束中心管结构图。

图 4 是本发明的柔性钢丝束 5 股钢丝截面图。

图 5 是本发明的柔性钢丝束 7 股钢丝截面图。

图 6 是本发明的柔性钢丝束多根平行钢丝前端楔形面主视图。

图 7 是本发明的柔性钢丝束多根平行钢丝前端楔形面俯视图。

图中：1、多根平行钢丝；2、中心管；2-1、钢管；2-2、塑管；2-3、倒刺；3、卡箍；4、前端；5、尾端；6、环氧结构胶；7、焊接处；8、楔形面。

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：

如图 1 所示，本发明的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，包括中心管 2，所述的中心管 2 长度与平行钢丝 1 长度相同，中心管 2 管壁厚度为 1.5mm~2.5mm，长度为 3000mm~4000mm，围绕中心管 2 设置有多根平行钢丝 1 所述的平行钢丝 1 为冷拔低碳钢丝，钢丝直径为 5mm~8mm，平行钢丝 1 长度为 3500mm~4000mm，如图 2 所示，平行钢丝 1 与中心管 2 之间的缝隙处设有环氧结构胶 6，多根平行钢丝 1 外侧设有多个卡箍 3；所述中心管 2 由钢管 2-1 与塑管 2-2 构成，所述的钢管 2-1 长度为 400mm~600mm，所述的塑管 2-2 长度为 3100mm~3600mm，塑管 2-2 有效保持钢丝束整体的柔性，钢丝束能够弯曲，并保持钢丝束的整体性，其中塑管 2-2 尾端套在钢管 2-1 的前端，如图 3 所示，钢管 2-1 前端设有多个均匀分布的多个倒刺 2-3，倒刺 2-3 倾角为 55° ~ 75° ，倒刺 2-3 高度为 0.2mm~0.5mm，倒刺 2-3 用于将钢管 2-1 与塑管 2-2 连接固定，所述的倒刺 2-3 在钢管 2-1 侧面上均匀分布 6~8 排，每排设置 8~10 个；平行钢丝 1 前端均为楔形面 8，用于搅破锚固剂塑料袋，使锚固剂得到充分搅拌。述的多股平行钢丝 1 前端和尾端焊接固定，前端焊接长度为 100mm~150mm，尾端焊接距离为 50mm~80mm，如图 6 和图 7 所示，多股平行钢丝 1 顶端为楔形面结构，所述的多股平行钢丝 1 上设有多个卡箍紧固，卡箍数量为 3~5 个。

一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束的支护方法，其步骤如下：

步骤 a：利用单孔超声波检测法测试巷道顶板松动圈的大小，通过检测得到的声波波速判断顶板围岩完整性，包括顶板围岩是否存在裂隙和破坏；

步骤 b: 当测得顶板松动圈范围为 0~400mm, 则判断巷道顶板围岩为稳定岩层; 当测得顶板松动圈范围为 400mm~1500mm, 则判断巷道顶板围岩为一般岩层; 当测得顶板松动圈范围为 1500~3000mm, 则判断巷道顶板围岩为不稳定岩层, 从而完成当前试验点巷道的稳定性评估;

步骤 c: 如图 4 所示, 当判断当前巷道顶板岩层为稳定岩层时, 选取 5 根长度为 3000mm 的平行钢丝 1 和等长中心管 2 构成柔性钢丝束备用; 当判断当前巷道顶板岩层为一般岩层时, 选取 6 根长度为 3000~3500mm 的平行钢丝 1 和等长中心管 2 构成柔性钢丝束备用; 如图 5 所示, 当判断当前巷道顶板岩层为不稳定岩层时, 选取 7 根长度为 3500~4000mm 的平行钢丝 1 和等长中心管 2 构成柔性钢丝束备用。

步骤 d: 在当前稳定性评估后的巷道进行支护, 将根据当前巷道情况选择合适的柔性钢丝束将其前端放入到钻孔中支护到顶板岩层当中, 用张拉泵对柔性钢丝束进行张拉预紧, 从而达到控制不同顶板类型的巷道。

权 利 要 求 书

1. 一种用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：它包括中心管（2），围绕中心管（2）设置有多根平行钢丝（1），多根平行钢丝（1）与中心管（2）之间的缝隙处设有环氧结构胶（6），多根平行钢丝（1）外侧设有多个卡箍（3）；所述中心管（2）由钢管（2-1）与塑管（2-2）构成，其中塑管（2-2）尾端套在钢管（2-1）的前端，钢管（2-1）前端设有多个均匀分布的多个倒刺（2-3），倒刺（2-3）用于将钢管（2-1）与塑管（2-2）连接固定，多根平行钢丝（1）前端均为楔形面（8），用于搅破锚固剂塑料袋，使锚固剂得到充分搅拌。

2. 根据权利要求 1 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的多根平行钢丝（1）为冷拔低碳钢丝，钢丝直径为 5mm~8mm，多根平行钢丝（1）长度为 3500mm~4000mm。

3. 根据权利要求 1 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的中心管（2）长度与多根平行钢丝（1）长度相同，中心管（2）管壁厚度为 1.5mm~2.5mm，长度为 3000mm~4000mm。

4. 根据权利要求 3 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的钢管（2-1）长度为 400mm~600mm，所述的塑管（2-2）长度为 3100mm~3600mm，塑管（2-2）有效保持钢丝束整体的柔性，钢丝束能够弯曲，并保持钢丝束的整体性。

5. 根据权利要求 1 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的倒刺（2-3）在钢管（2-1）侧面上均匀分布 6~8 排，每排设置 8~10 个，倒刺（2-3）倾角为 55° ~ 75° ，倒刺（2-3）高度为 0.2mm~0.5mm。

6. 根据权利要求 1 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的多根平行钢丝（1）前端和尾端焊接固定，前端焊接长度为 100mm~150mm，尾端焊接距离为 50mm~80mm，多根平行钢丝（1）前端为楔形面结构。

7. 根据权利要求 1 所述的用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束，其特征在于：所述的多根平行钢丝（1）上设有多个卡箍紧固，卡箍数量为 3~5 个。

8. 一种使用权利要求 1 所述用于构建巷道顶板厚层岩梁的柔性钢丝束的支护方法，其特征在于步骤如下：

步骤 a：利用单孔超声波检测法测试巷道顶板松动圈的大小，通过检测得到的声波波速判断顶板围岩完整性，包括顶板围岩是否存在裂隙和破坏；

步骤 b：当测得顶板松动圈范围为 0~400mm，则判断巷道顶板围岩为稳定岩层；当测得顶板松动圈范围为 400mm~1500mm，则判断巷道顶板围岩为一般岩层；当测得顶板松动圈范围为 1500~3000mm，则判断巷道顶板围岩为不稳定岩层，从而完成当前试验点巷道的稳定性

评估；

步骤 c：当判断当前巷道顶板岩层为稳定岩层时，选取 5 根长度为 3000mm 的平行钢丝（1）和等长中心管（2）构成柔性钢丝束备用；当判断当前巷道顶板岩层为一般岩层时，选取 6 根长度为 3000~3500mm 的平行钢丝（1）和等长中心管（2）构成柔性钢丝束备用；当判断当前巷道顶板岩层为不稳定岩层时，选取 7 根长度为 3500~4000mm 的平行钢丝（1）和等长中心管（2）构成柔性钢丝束备用。

步骤 d：在当前稳定性评估后的巷道进行支护，将根据当前巷道情况选择合适的柔性钢丝束将其前端放入到钻孔中支护到顶板岩层当中，用张拉泵对柔性钢丝束进行张拉预紧，从而达到控制不同顶板类型的巷道。

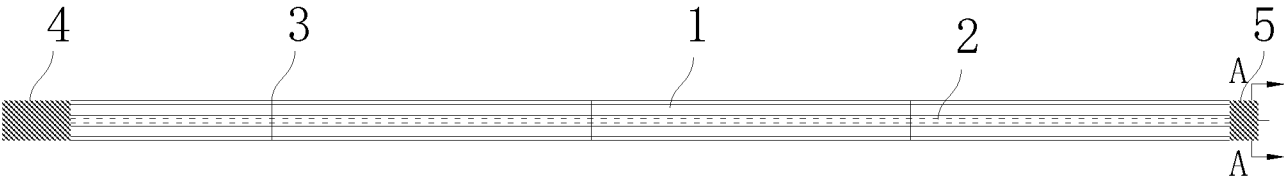


图 1

A-A

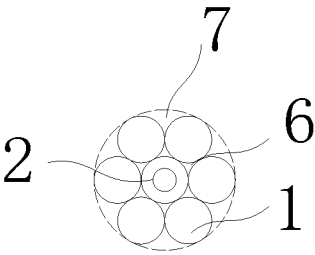


图 2

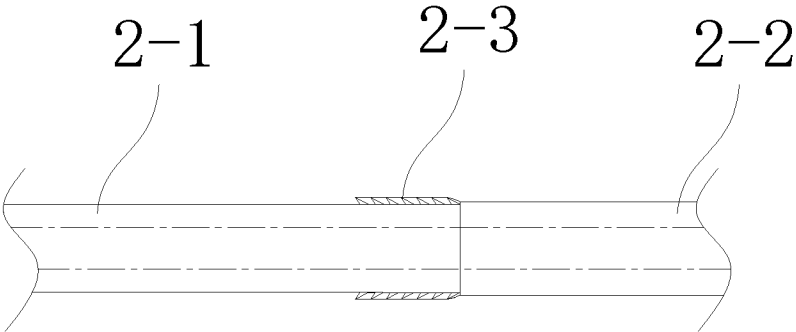


图 3

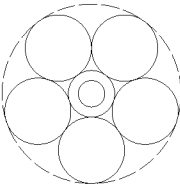


图 4

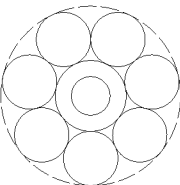


图 5

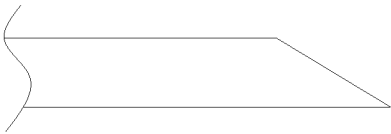


图 6

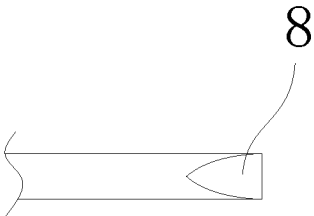


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/112377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
E21D 11/14(2006.01)i; E21D 21/00(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) E21D 11/-, E21D 21/-, E21D 17/-, E21D20/-, E02D 5/-		
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) VEN, CNABS, CNKI: 巷道, 钢, 塑料, 管, 支撑, 支护, 锚固, 胶, 超声波, 测试, laneway, steel, plastic, tube+, pipe?, support +, anchor+, adhe+, ultrasonic, detect+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103898904 A (SILVERY DRAGON PRESTRESSED MATERIALS CO., LTD.) 02 July 2014 (2014-07-02) description, paragraphs [0023]-[0027], and figures 1-4	1-8
Y	CN 205400774 U (GUIZHOU KAILIN GROUP CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) description, paragraph [0024], and figure 1	1-8
Y	CN 103195441 A (PINGDINGSHAN TIANAN COAL MINING CO., LTD.) 10 July 2013 (2013-07-10) description, paragraphs [0024]-[0060]	8
A	CN 104499321 A (SILVERY DRAGON PRESTRESSED MATERIALS CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-8
A	WO 2010072792 A1 (HTP MOTION GMBH) 01 July 2010 (2010-07-01) entire document	1-8
A	CN 205206857 U (XINTAI HUIZHONG ECONOMIC AND TRADE CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 February 2019		Date of mailing of the international search report 27 February 2019
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/112377

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103898904	A	02 July 2014	None	
CN	205400774	U	27 July 2016	None	
CN	103195441	A	10 July 2013	None	
CN	104499321	A	08 April 2015	None	
WO	2010072792	A1	01 July 2010	None	
CN	205206857	U	04 May 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/112377

A. 主题的分类

E21D 11/14(2006.01)i; E21D 21/00(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)

E21D 11/-, E21D 21/-, E21D 17/-, E21D20/-, E02D 5/-

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))

VEN, CNABS, CNKI:巷道, 钢, 塑料, 管, 支撑, 支护, 锚固, 胶, 超声波, 测试, laneway, steel, plastic, tube+, pipe?, support+, anchor+, adhe+, ultrasonic, detect+

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	CN 103898904 A (天津银龙预应力材料股份有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第[0023]-[0027]段, 附图1-4	1-8
Y	CN 205400774 U (贵州开磷集团股份有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 说明书第[0024]段, 附图1	1-8
Y	CN 103195441 A (平顶山天安煤业股份有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0024]-[0060]段	8
A	CN 104499321 A (天津银龙预应力材料股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-8
A	WO 2010072792 A1 (HTP MOTION GMBH) 2010年 7月 1日 (2010 - 07 - 01) 全文	1-8
A	CN 205206857 U (新泰惠众经贸有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 全文	1-8

☐ 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

2019年 2月 14日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

丛春玲

电话号码 62085057

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/112377

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	103898904	A	2014年 7月 2日	无	
CN	205400774	U	2016年 7月 27日	无	
CN	103195441	A	2013年 7月 10日	无	
CN	104499321	A	2015年 4月 8日	无	
WO	2010072792	A1	2010年 7月 1日	无	
CN	205206857	U	2016年 5月 4日	无	