

(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
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/150212 A1

(51) 国际专利分类号:
E21D 21/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/098035

(22) 国际申请日: 2015 年 12 月 21 日 (21.12.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510134600.1 2015 年 3 月 25 日 (25.03.2015) 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, Jiangsu 221116 (CN)。

(72) 发明人: 张农 (ZHANG, Nong); 中国江苏省徐州市大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。 潘东江 (PAN, Dongjiang); 中国江苏省徐州市大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。 徐骁勇 (XU, Xiaoyong); 中国江苏省徐州市大学路 1 号, Jiangsu 221116 (CN)。 张天池

(ZHANG, Tianchi); 中国江苏省徐州市大学路 1 号, 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 & TRADEMARK OFFICE (ORDINARY PARTNERSHIP)); 中国江苏省南京市太平门街 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, 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,

[见续页]

(54) Title: IMPACT-TYPE ANCHOR CABLE ANCHOR-UNHOOKING APPARATUS HAVING PREINSTALLED ANCHOR-UNHOOKING RINGS AND METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置及方法

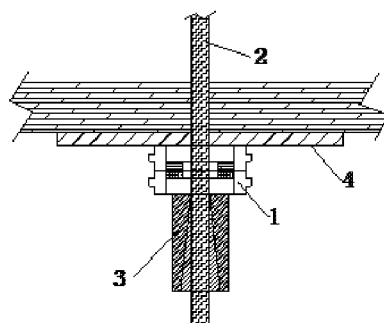


图 1 (a)

(57) Abstract: An impact-type anchor cable anchor-unhooking apparatus having preinstalled anchor-unhooking rings and a method therefor. The apparatus comprises a lock (3) and a tray (4) sleeved on an exposed section of an anchor cable (2). Paired and joined anchor-unhooking rings (1) are provided between the lock (3) and the tray (4). The paired and joined anchor-unhooking rings (1) are structurally identical, are provided on the outer edges thereof with multiple lugs, and having multiple grooves that can be fitted to each other processed at opposite extremities. When mounting the anchor cable (2), the lugs at the outer edges of the paired anchor-unhooking rings (1) are aligned and mounted between the lock (3) and the tray (4); prior to anchor unhooking, by knocking the lugs of one of the anchor-unhooking rings (1), the paired anchor-unhooking rings (1) are dislocatedly fitted to each other to implement a mated connection between the two anchor-unhooking rings (1), thus providing the lock (3) with an axial compensation space for axial movement, thereby allowing the anchor cable (2) to be loosened, and achieving the goal of highly efficient and safe anchor unhooking.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/150212 A1



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))。

一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置及方法，装置包括穿套在锚索（2）外露段上的锁具（3）和托盘（4），锁具（3）和托盘（4）之间设有成对组合的退锚环（1），成对组合的退锚环（1）结构相同，外缘上设有多个凸耳，相对一端均加工有可相互嵌合在一起的多个凹槽。安装锚索（2）时，将成对的退锚环（1）外缘凸耳对齐，安装在锁具（3）与托盘（4）之间；退锚前，通过敲击其中一个退锚环（1）的凸耳，使成对的两退锚环（1）之间错动嵌合，实现两退锚环（1）的凹凸联接，以此提供锁具（3）轴向运动的轴向补偿空间，使得锚索（2）松弛，从而达到高效安全退锚的目的。

说明书

一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置及方法

技术领域

本发明专利为一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置及方法，尤其适用于巷道的退锚作业。

背景技术

随着采煤工作面向前推进，两巷采空区侧顶板的锚索锚固力没有解除，易引起工作面端头较大面积悬顶，加剧端头局部应力集中，同时造成端头瓦斯积聚，为顶板管理与瓦斯治理带来安全隐患。因此，为及时放顶，减小控顶面积，同时解决端头瓦斯问题，采煤作业过程中经常进行退锚作业。

目前主要采用张拉锚索方式退锚。但初期施工锚索时，通过高预紧力控制围岩变形，极大减小了锚索可伸长长度；而后期巷道受采动影响大变形时，特别是浅表较松散破碎的巷道，相当一批锚具陷入围岩内部。极大增加张拉退锚难度，造成退锚效果差，效率低，锚索脱皮频发，同时退锚过程生拉硬拽，存在冒顶风险。因此亟需提出一种新型退锚装置和方法，解决上述难题。

发明内容

技术问题：本发明的目的是克服目前使用退锚器作业的不足，提供一种预装退锚环的锚索退锚装置及方法，通过成对组合的退锚环，从而达到高效安全退锚。

技术方案：本发明的预装退锚环的敲打式锚索退锚装置，包括穿套在锚索外露段上的锁具和托盘，所述的锁具和托盘之间设有成对组合的退锚环，所述成对组合的退锚环结构相同，外缘上设有多个凸耳，相对一端均加工有可相互嵌合在一起的多个凹槽。

所述的退锚环高度为 30~40mm；退锚环外缘上的凸耳为 2~5 个，均匀排布；相对一端可相互嵌合在一起的凹槽为 2~5 个，凹槽深度为 8~20mm。

所述的退锚环内径比锚索直径大 5~10 mm，外径比锁具直径大 5~30mm。

使用上述装置的预装退锚环的敲打式锚索退锚方法，包括如下步骤：

a、施工锚索时，将成对退锚环外缘的凸耳对齐，安装在锁具与托盘之间，其它工序与锚索安装工序相同；

b、退锚作业前，敲击成对退锚环其中的一个退锚环外缘凸耳，使成对的两个退锚环错位嵌合，呈凹凸联结状，使得锚索松弛；

c、退锚作业时，利用退锚卡紧器套紧锚索，通过退锚环错位嵌合提供的轴向补偿空间，方便退锚卡紧器顶起锁具外套，从而方便取下锁具、退锚环及托盘，完成退锚作业。

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：

说明书

- 1、敲击退锚环外部凸起，使退锚环错动嵌合，为退锚器顶起锁具外套提供一个轴向补偿空间，使退锚器容易作业，显著提高了退锚效果和效率；
- 2、退锚过程中，所有部件基本不受破坏，可实现锁具等部件的重复使用，有效节省了成本；
- 3、退锚环较锁具直径大，减小锁具对托盘的应力集中，改善托盘的受力环境；
- 4、本发明结构简单精巧，方便操作，有效地降低了劳动强度，降低了退锚作业的危险系数，易于推广。

附图说明

图 1 (a) 是本发明退锚前的锚索剖面结构示意图；

图 1 (b) 是本发明退锚后的锚索剖面结构示意图；

图 2 (a) 是本发明退锚环退锚前的立体结构示意图；

图 2 (b) 是本发明退锚环退锚后的立体结构示意图。

图中：1—退锚环；2—锚索；3—锁具；4—托盘。

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：

本发明的预装退锚环的敲打式锚索退锚装置，主要由穿套在锚索 2 外露段上的退锚环 1、锁具 3 和托盘 4 构成，锚索 2 伸入顶板内，托盘 4 顶靠在顶板上。所述的退锚环 1 成对组合，成对组合的退锚环 1 设在锁具 3 和托盘 4 之间，成对组合的退锚环 1 结构相同，外缘上设有多个凸耳，相对一端均加工有可相互嵌合在一起的多个凹槽。退锚环高度为 30~40mm；退锚环 1 外缘上的凸耳为 2~5 个，均匀排布；相对一端可相互嵌合在一起的凹槽为 2~5 个，凹槽深度为 8~12mm。所述的退锚环 1 内径比锚索 2 直径大 5~10 mm，外径比锁具 3 直径大 10~30mm。

本发明的预装退锚环的敲打式锚索退锚方法，步骤如下：

a、施工锚索 2 时，将成对退锚环 1 外缘的凸耳对齐，安装在锁具 3 与托盘 4 之间，其它工序与锚索 2 安装工序相同；

b、退锚作业前，敲击成对退锚环其中的一个退锚环 1 外缘凸耳，使成对的两个退锚环 1 错位嵌合，呈凹凸联结状，使得锚索 2 松弛；

c、退锚作业时，利用退锚卡紧器套紧锚索 2，通过退锚环 1 错位嵌合提供的轴向补偿空间，方便退锚卡紧器顶起锁具 3 外套，从而方便取下锁具 3、退锚环 1 及托盘 4，完成退锚作业。

权 利 要 求 书

1. 一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置，包括穿套在锚索（2）外露段上的锁具（3）和托盘（4），其特征在于：所述的锁具（3）和托盘（4）之间设有成对组合的退锚环（1），所述成对组合的退锚环（1）结构相同，外缘上设有多个凸耳，相对一端均加工有可相互嵌合在一起的多个凹槽。

2. 根据权利要求1所述的一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置，其特征在于：所述的退锚环（1）高度为30~40mm；退锚环（1）外缘上的凸耳为2~5个，均匀排布；相对一端可相互嵌合在一起的凹槽为2~5个，凹槽深度为8~20mm。

3. 根据权利要求1所述的一种预装退锚环的敲打式锚索退锚装置，其特征在于：所述的退锚环（1）内径比锚索（2）直径大5~10mm，外径比锁具（3）直径大5~30mm。

4. 使用权利要求1所述装置的预装退锚环的敲打式锚索退锚方法，其特征在于包括如下步骤：

a、施工锚索（2）时，将成对退锚环（1）外缘的凸耳对齐，安装在锁具（3）与托盘（4）之间，其它工序与锚索（2）安装工序相同；

b、退锚作业前，敲击成对退锚环其中的一个退锚环（1）外缘凸耳，使成对的两个退锚环（1）错位嵌合，呈凹凸联结状，使得锚索（2）松弛；

c、退锚作业时，利用退锚卡紧器套紧锚索（2），通过退锚环（1）错位嵌合提供的轴向补偿空间，方便退锚卡紧器顶起锁具（3）外套，从而方便取下锁具（3）、退锚环（1）及托盘（4），完成退锚作业。

说明书附图

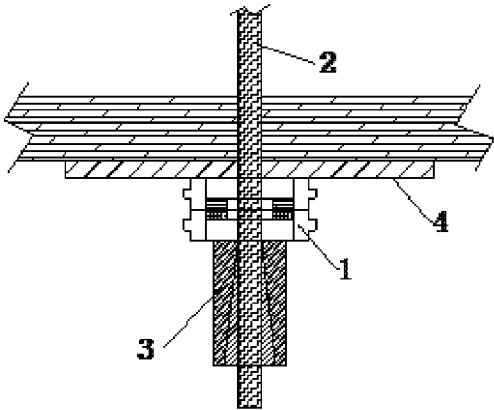


图 1 (a)

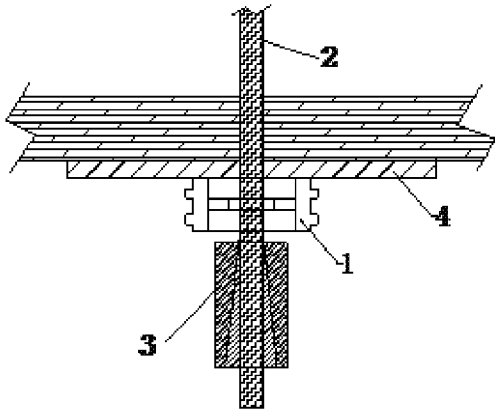


图 1 (b)

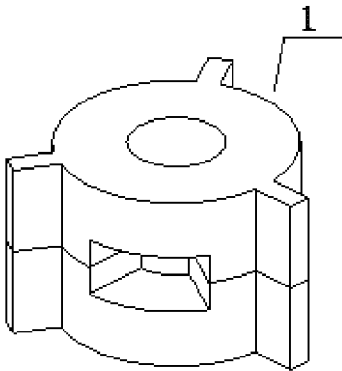


图 2 (a)

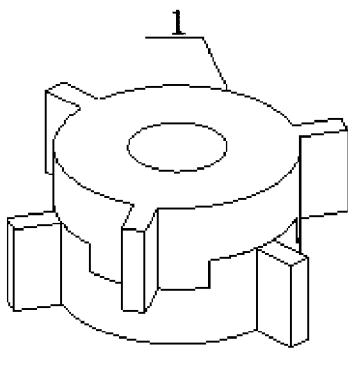


图 2 (a)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/098035**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

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

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: down anchor, anchor rope, anchor, wire, rope, lock, lug, flange, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104806276 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 29 July 2015 (29.07.2015), claims 1-4, description, pages 2-3, and figures 1-2	1-4
A	CN 103244160 A (HEBEI UNITED UNIVERSITY), 14 August 2013 (14.08.2013), description, page 2, and figures 1-2	1-4
A	CN 2869326 Y (DAI, Jin), 14 February 2007 (14.02.2007), the whole document	1-4
A	DE 3342917 A1 (MUELLER & BORGGRAEFE KG), 30 May 1985 (30.05.1985), the whole document	1-4
A	WO 2014181105 A2 (TECHNICAL SERVICES TEAM LTD. et al.), 13 November 2014 (13.11.2014), the whole document	1-4

☐ 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 21 January 2016 (21.01.2016)	Date of mailing of the international search report 22 February 2016 (22.02.2016)
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 GENG, Qian Telephone No.: (86-10) 62085225

International application No.
PCT/CN2015/098035

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/098035

A. 主题的分类

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

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, EPDOC, CNPAT, CNKI: 锚, 退锚, 锚索, 锁具, 凸耳, 凹槽, anchor, wire, rope, lock, lug, flange, groove

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
PX	CN 104806276 A (中国矿业大学) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29) 权利要求1-4, 说明书第2-3页, 附图1-2	1-4
A	CN 103244160 A (河北联合大学) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 说明书第2页, 附图1-2	1-4
A	CN 2869326 Y (代进) 2007年 2月 14日 (2007 - 02 - 14) 全文	1-4
A	DE 3342917 A1 (MUELLER & BORGGRAEFE KG) 1985年 5月 30日 (1985 - 05 - 30) 全文	1-4
A	WO 2014181105 A2 (TECHNICAL SERVICES TEAM LTD等) 2014年 11月 13日 (2014 - 11 - 13) 全文	1-4

☐ 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

2016年 1月 21日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

耿谦

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085225

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/098035

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	104806276	A	2015年 7月 29日	无			
CN	103244160	A	2013年 8月 14日	无			
CN	2869326	Y	2007年 2月 14日	无			
DE	3342917	A1	1985年 5月 30日	无			
WO	2014181105	A2	2014年 11月 13日	GB	2513942	A	2014年 11月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)