

(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 7 月 18 日 (18.07.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/104187 A1

(51) 国际专利分类号:
H01B 13/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/079817

(22) 国际申请日: 2012 年 8 月 8 日 (08.08.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201220011892.1 2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012) CN
201210008043.5 2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **天津豪风机电设备有限公司 (TIANJIN HAOFENG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT CO. LTD)**
[CN/CN]; 中国天津市南开区华苑产业区竹苑路 6 号 2 号楼 2-101-1 室, Tianjin 300384 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张涛 (ZHANG, Tao)**
[CN/CN]; 中国天津市南开区华苑产业区竹苑路 6 号 2 号楼 2-101-1 室, Tianjin 300384 (CN)。 **郝长忠**

(HAO, Changzhong) [CN/CN]; 中国天津市南开区华苑产业区竹苑路 6 号 2 号楼 2-101-1 室, Tianjin 300384 (CN)。

(74) 代理人: **北京泛华伟业知识产权代理有限公司 (PANAWELL & PARTNERS, LLC)**; 中国北京市朝阳区朝阳门外大街 16 号中国人寿大厦 10 层 1002-1005, Beijing 100020 (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, 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, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: LINEARLY DRIVEN WIRE STRANDING MACHINE

(54) 发明名称: 直线驱动电线绞合机

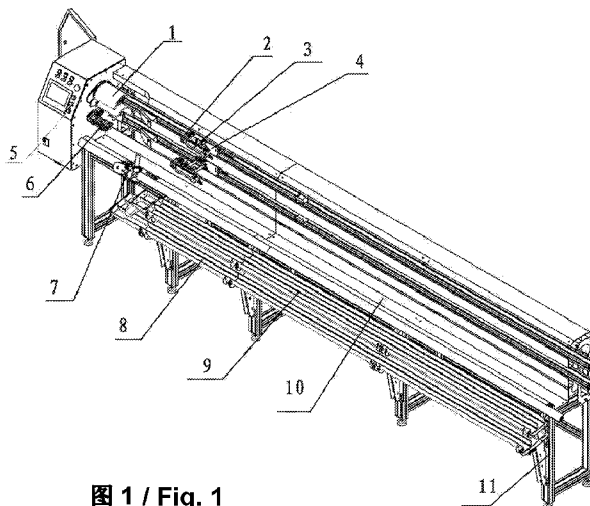


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided is a linearly driven wire stranding machine, comprising a machine frame assembly (11), a rotary chuck assembly (6), a tensioning chuck assembly (2), a longitudinally movable slipway assembly (3), and an electric control cabinet (5). A linearly driven, laterally movable slipway assembly (4) is fitted on the machine frame assembly, which linearly driven, laterally movable slipway assembly comprises a rail support (13), and a linearly driven rail (14) is provided on the rail support. One end of the linearly driven rail is fitted with a linear drive motor (12), with the linear drive motor being connected to a laterally movable slipway (15) via a synchronous transmission mechanism. The laterally movable slipway is slidably connected to the linearly driven rail via a sliding block (17), and the longitudinally movable slipway assembly is provided on the laterally movable slipway. The linearly driven wire stranding machine strands wires by using the linear drive mechanism to drive the movement of the slipway, thus freeing an operator from walking back and forth repeatedly, increasing the work efficiency thereof, and reducing production costs because the operation can be performed by one person.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/104187 A1



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, 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))。

一种直线驱动电线绞合机，包括机架总成（11）、旋转夹头总成（6）、拉紧夹头总成（2）、纵向移动滑台总成（3）、电控箱（5）。机架总成上安装有直线驱动横向移动滑台总成（4），直线驱动横向移动滑台总成包括轨道支架（13），轨道支架上有直线驱动轨道（14），直线驱动轨道一端有直线驱动电机（12），直线驱动电机通过同步传动机构与横向移动滑台（15）连接，横向移动滑台通过滑块（17）与直线驱动轨道滑动连接，横向移动滑台上有纵向移动滑台总成。该直线驱动电线绞合机通过直线驱动机构带动滑台移动来完成绞线，避免了操作人员的繁往复走动，提高了劳动效率，一人即可完成操作，降低了生产成本。

直线驱动电线绞合机

技术领域

5 本发明涉及一种电线绞合机，更具体的说，是涉及一种直线驱动电线绞合机。

背景技术

绞合机专为汽车线束系统开发设计，是将两棵或多棵线径相同的电
10 线，通过恒定的拉力，旋转绞合成具有信号屏蔽功能的双绞线或多绞线的设备。

目前的绞合机中，拉紧夹头总成安装在滑台上，操作过程中，操作人员手动将滑台移动到机尾位置，再将多根电线一端与旋转夹头总成中的夹头机构连接，然后多根电线另一端与拉紧夹头总成中的夹头机构连接。当
15 电线超过一定长度后，就要频繁往复走动或利用双人完成，操作人员劳动强度大，生产效率低。

发明内容

本发明是为了克服现有技术中的不足之处，提供一种通过直线驱动机
20 构带动滑台移动来完成绞线，以提高生产效率的直线驱动电线绞合机。

本发明通过下述技术方案实现：

一种直线驱动电线绞合机，包括机架总成、旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、电控箱，所述纵向移动滑台总成上安装有拉紧夹头总成，所述机架总成上安装有落线槽，其特征在于，所述机架总成上
25 安装有直线驱动横向移动滑台总成，所述直线驱动横向移动滑台总成包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架，所述轨道支架上安装有直线驱动轨道，所述直线驱动轨道一端安装有直线驱动电机，所述直线驱动电机通过同步直线传动机构与横向移动滑台连接，所述横向移动滑台通过滑块与
30 所述直线驱动轨道滑动连接，所述横向移动滑台上安装有所述纵向移动滑台总成。

所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器，所述分线控制器包括分线器固定座、分线静压紧轮、分线动压紧轮、导线轮、多个分

线柱、内侧板、外侧板，所述内侧板与外侧板之间一端安装有自由转动的导线轮，另一端安装有自由转动的分线静压紧轮，所述导线轮与分线静压紧轮之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座，所述分线器座上安装有多个分线柱，分线柱与所述分线静压紧轮之间设置有自由转动的分线动压紧轮，所述分线动压紧轮与内侧板和外侧板之间形成封闭空间，所述分线动压紧轮与动压紧轮翻转驱动机构连接，所述内侧板与分线器固定座固定连接，所述分线器固定座与机架总成固定连接。

所述动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸，所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条固定连接，所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮啮合，所述分线压紧齿轮与所述分线动压紧轮的转动轴连接。

所述机架总成的前端设置有储线槽和备线槽，所述备线槽与切换驱动气缸连接。

所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑台分别为两组。

所述旋转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩。

所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。

所述同步直线传动机构为含有同步带的皮带传动机构。

本发明具有下述技术效果：

1、本发明的电线绞合机通过直线驱动机构带动滑台及拉紧夹头机构移动，避免了操作人员的繁往复走动，提高了劳动效率，降低了劳动强度，同时，一人即可完成操作，节省了劳动力，降低了生产成本。

2、本发明的电线绞合机使用分线控制器将单根电线分隔开，能够避免电线之间缠绕在一起，生产更顺畅。

3、本发明的分线控制器中，分线动压紧轮采用直线驱动气缸与齿轮、齿条相结合的翻转驱动结构，能够在较小的空间内实现分线动压紧轮的翻转，结构简单，使用方便。

4、本发明的电线绞合机中设置有储线槽和备线槽，备线槽与切换驱动气缸连接，方便切换两组或多组电线绞合时所需线槽数量。

附图说明

图 1 为本发明直线驱动电线绞合机的示意图；

图 2 为直线驱动横向移动滑台总成的示意图；

图 3 为横向移动滑台装配图；

图 4 为分线控制器的示意图；

图 5 为翻转驱动机构的示意图。

5 具体实施方式

以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。

本发明直线驱动电线绞合机的示意图如图 1-图 5 所示，包括机架总成 11、旋转夹头总成 6、拉紧夹头总成 2、纵向移动滑台总成 3、电控箱 5，所述纵向移动滑台总成 3 上安装有拉紧夹头 2 总成，所述机架总成 11 上
10 安装有落线槽 10，所述机架总成 11 上安装有直线驱动横向移动滑台总成 4，所述直线驱动横向移动滑台总成 4 包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架 13，所述轨道支架 13 上安装有直线驱动轨道 14，所述直线驱动轨道 14 一端安装有直线驱动电机 12，所述直线驱动电机 12 通过同步传动机构与横向移动滑台 15 连接。所述横向移动滑台 15 通过滑块 17
15 与所述直线驱动轨道 14 滑动连接，所述横向移动滑台 15 上安装有所述纵向移动滑台总成 3。对于双头绞合机，所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑台分别为两组。为了实现自动控制，所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。其中，同步直线传动机构可以用皮带、钢丝绳、链条传动等传动形式，也可以使用丝杠传动，
20 本实施例中的同步直线传动机构为含有同步带 16 的皮带传动机构，所述同步带 16 通过皮带锁扣 18 和皮带锁扣压板 19 与横向移动滑台 15 固定连接。

为了分隔来自不同备品槽的电线，从而绞合多股电线，所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器 7，所述分线控制器包括分线器
25 固定座 23、分线静压紧轮 27、分线动压紧轮 24、导线轮 21、多个分线柱 25、内侧板 22、外侧板 20，所述内侧板 22 与外侧板 20 之间一端安装有自由转动的导线轮 21，另一端安装有自由转动的分线静压紧轮 27，所述导线轮 21 与分线静压紧轮 27 之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座 26，所述分线器座 26 上安装有多个分线柱 25，分线柱 26 与所述分线静压
30 紧轮 27 之间设置有自由转动的分线动压紧轮 24，所述分线动压紧轮 24 与内侧板和外侧板之间形成封闭空间，使每根导向只能从两个分线柱之间穿过，避免多根电线缠绕在一起。所述分线动压紧轮 24 与动压紧轮翻转驱

动机构连接,所述内侧板 22 与分线器固定座 23 固定连接,所述分线器固定座 23 与机架总成 11 固定连接。

由于分线控制器内的空间很小,本实施例中的动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸 30,所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条 29 固定连接,所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮 28 啮合,所述分线压紧齿轮 28 与所述分线动压紧轮 24 的转动轴连接。

为了方便切换两组或多组电线绞合时所需线槽数量,所述机架总成的前端设置有储线槽 9 和备线槽 8,所述备线槽与切换驱动气缸连接。

所述旋转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩 1。

10 操作者站在机头夹线侧从储线槽中取出电线,每根电线一端分别穿过分线控制器上两个分线柱之间的空隙,直线驱动气缸活塞杆伸出带动分线压紧齿条,分线压紧齿条带动分线压紧齿轮,分线压紧齿轮带动分线动压紧轮翻转 90° ,使分线动压紧轮与内侧板 and 外侧板之间形成封闭空间,通过分线动压紧轮和分线静压紧轮将电线压合。每根电线一端与拉紧夹头总成连接,直线驱动电机启动,通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成在直线驱动轨道上滑动将电线拉至预定的位置停止,再将电线另一端与旋转夹头连接。直线驱动气缸活塞杆收缩带动分线压紧齿条,分线压紧齿条带动分线压紧齿轮,分线压紧齿轮带动分线动压紧轮翻转 90° 复位,将压合的电线松开,直线驱动电机启动,通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成在直线驱动轨道上滑动将电线拉直,旋转夹头总成、拉紧夹头总成中的旋转机构收缩至机身内侧,旋转完成电线的绞合。完成绞合后,旋转夹头总成、拉紧夹头总成自动伸出机身外侧并松开两端电线,绞合后的电线落入落线槽中,直线驱动电机启动,通过同步带带动横向移动滑台及其上的纵向移动滑台总成回到机头侧,进行下一次绞合。

25 对于双头绞合机,当一组旋转夹头总成和拉紧夹头总成做电线绞合时,另一组旋转夹头总成和拉紧夹头总成做电线卡线工作。

权 利 要 求

1、一种直线驱动电线绞合机，包括机架总成、旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、电控箱，所述纵向移动滑台总成上安装有拉紧夹头总成，所述机架总成上安装有落线槽，其特征在于，所述机架总成上安
5 装有直线驱动横向移动滑台总成，所述直线驱动横向移动滑台总成包括沿机架长度方向安装在机架总成上的轨道支架，所述轨道支架上安装有直线驱动轨道，所述直线驱动轨道一端安装有直线驱动电机，所述直线驱动电机通过同步直线传动机构与横向移动滑台连接，所述横向移动滑台通过滑块与所述直线驱动轨道滑动连接，所述横向移动滑台上安装有所述纵向移动滑台总
10 成。

2、根据权利要求 1 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述机架总成上旋转夹头总成的前端安装有分线控制器，所述分线控制器包括分线器固定座、分线静压紧轮、分线动压紧轮、导线轮、多个分线柱、内侧板、外侧板，所述内侧板与外侧板之间一端安装有自由转动的导线轮，另一端安
15 装有自由转动的分线静压紧轮，所述导线轮与分线静压紧轮之间的内侧板和外侧板之间安装有分线器座，所述分线器座上安装有多个分线柱，分线柱与所述分线静压紧轮之间设置有自由转动的分线动压紧轮，所述分线动压紧轮与内侧板和外侧板之间形成封闭空间，所述分线动压紧轮与动压紧轮翻转驱动机构连接，所述内侧板与分线器固定座固定连接，所述分线器固定座与机
20 架总成固定连接。

3、根据权利要求 2 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述动压紧轮翻转驱动机构包括直线驱动气缸，所述直线驱动气缸的活塞杆与分线压紧齿条固定连接，所述分线压紧齿条与分线压紧齿轮啮合，所述分线压紧齿轮与所述分线动压紧轮的转动轴连接。

25 4、根据权利要求 2 或 3 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述机架总成的前端设置有储线槽和备线槽，所述备线槽与切换驱动气缸连接。

5、根据权利要求 2 或 3 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述旋转夹头总成、拉紧夹头总成、纵向移动滑台总成、直线驱动横向移动滑
30 台分别为两组。

6、根据权利要求 5 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述旋

转夹头总成中的旋转夹紧机构上部安装有防护罩。

7、根据权利要求 5 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述直线驱动电机与电控箱内的自动控制器连接。

8、根据权利要求 1 所述的直线驱动电线绞合机，其特征在于，所述同步直线传动机构为含有同步带的皮带传动机构。

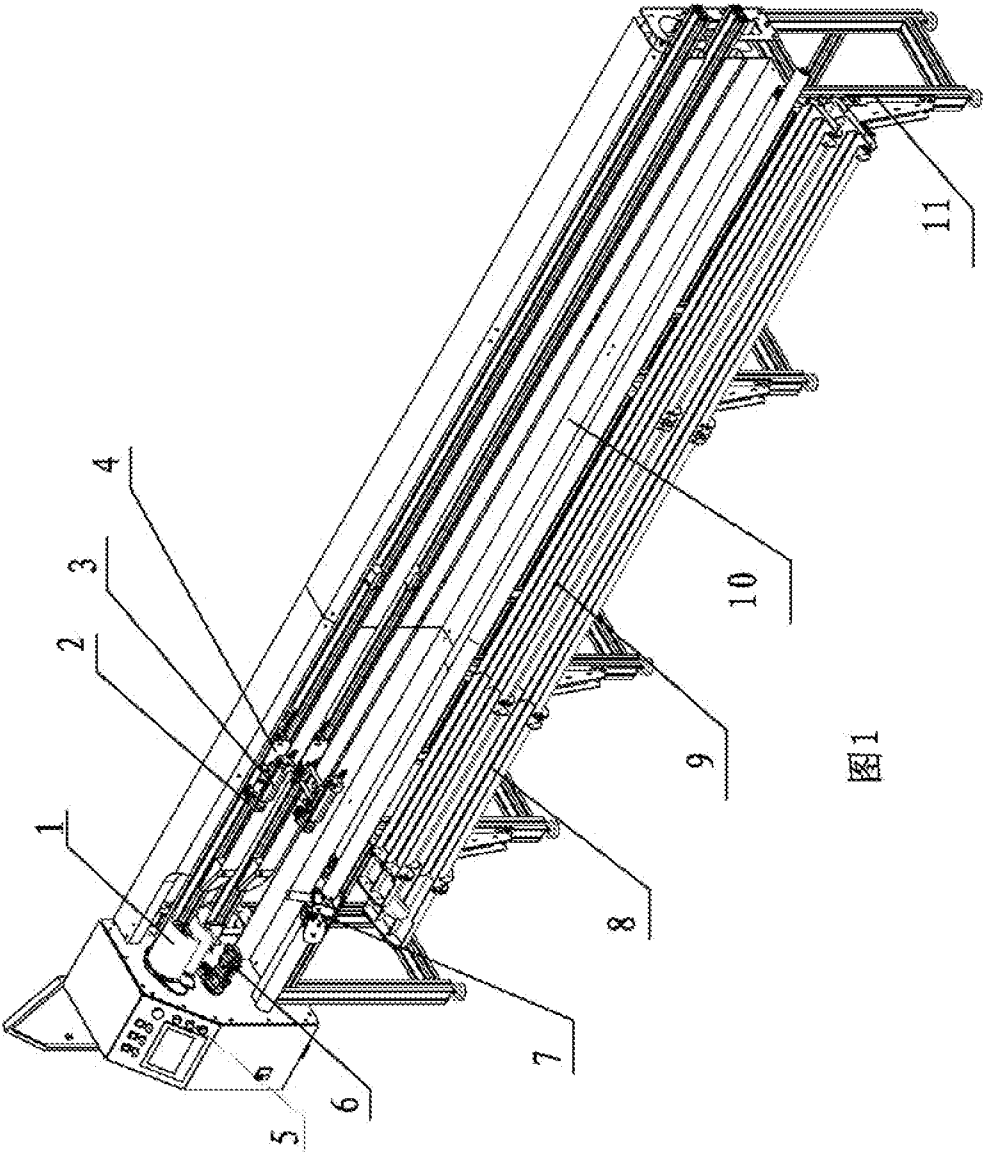


图1

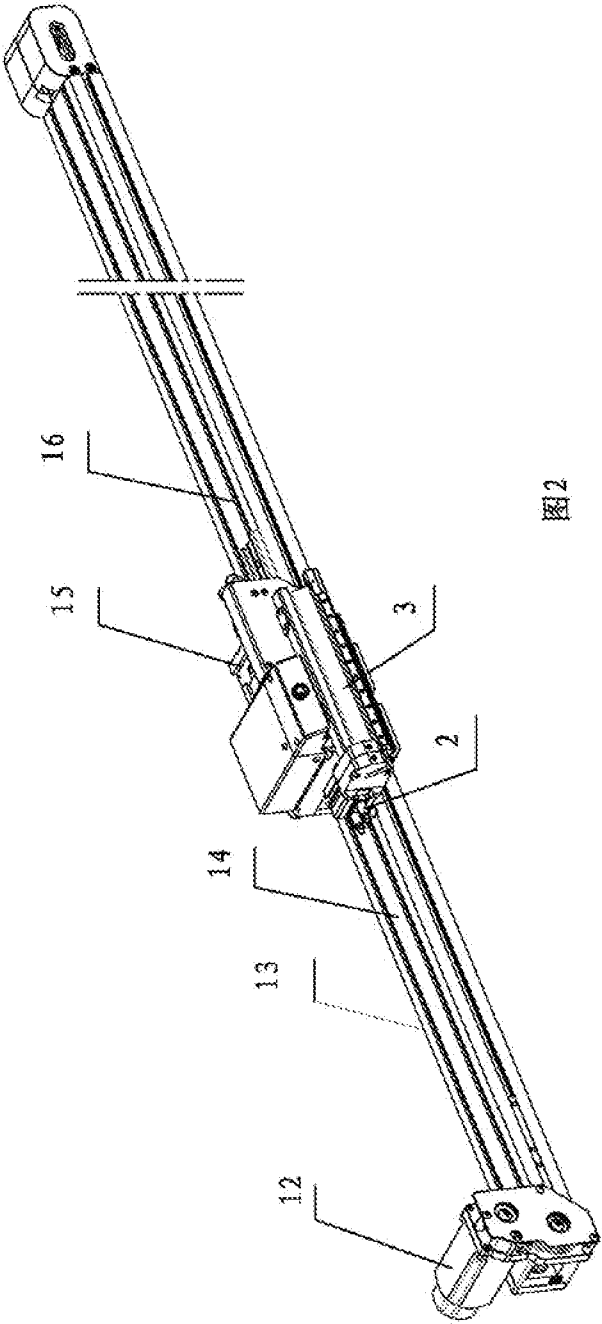
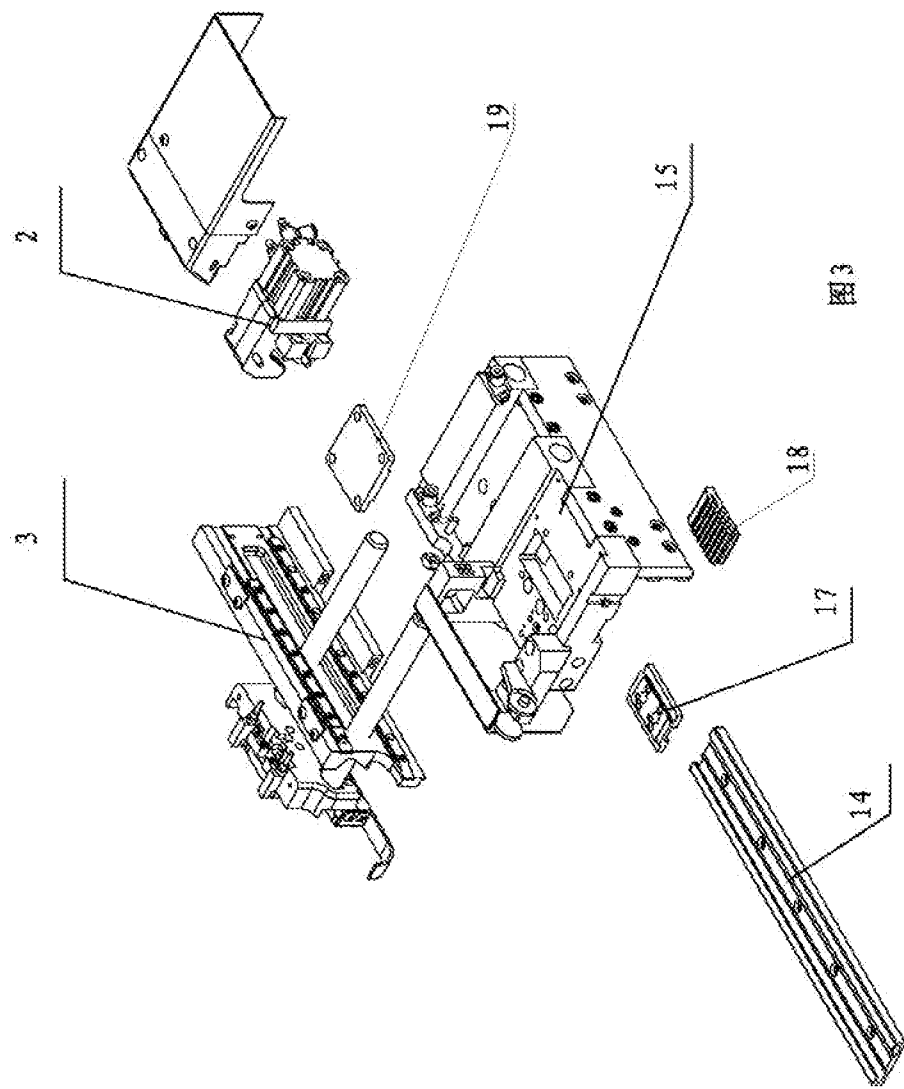


图2



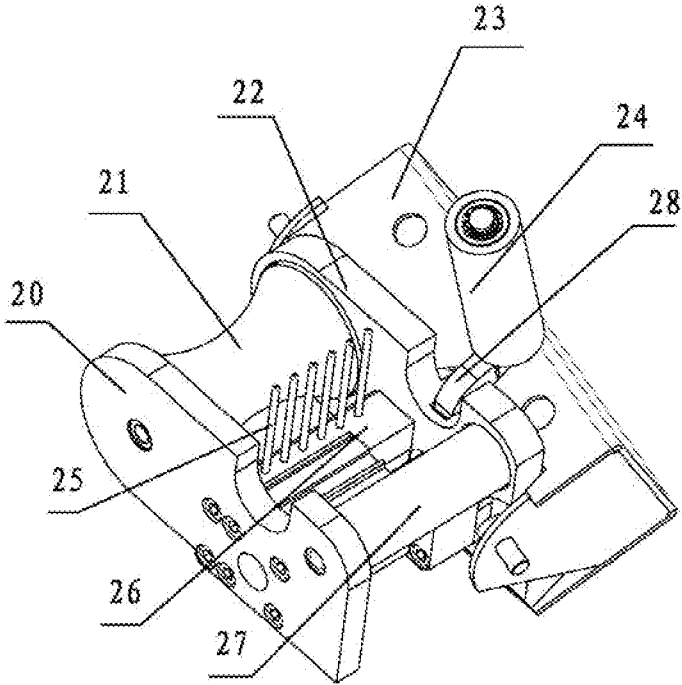


图4

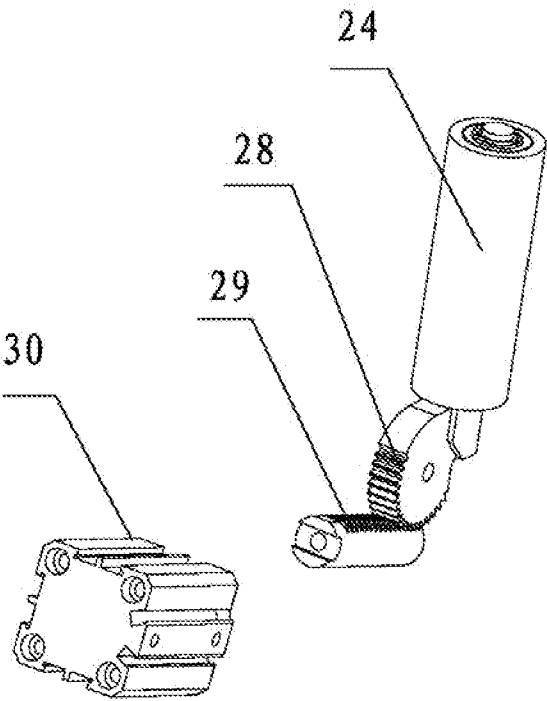


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079817

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B 13/02 (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: H01B

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: twisted wire, walk, sliding block, sliding platform, branching, twist, slide, move, rotate, linear, motor, platform, support, disport, extract, draw

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102426886 A (TIANJIN HAOFENG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 25 April 2012 (25.04.2012), claims 1-8	1-8
E	CN 202405001 U (TIANJIN HAOFENG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 29 August 2012 (29.08.2012), claims 1-8	1-8
Y	CN 200979825 Y (TIANJIN HAOFENG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 21 November 2007 (21.11.2007), description, pages 2-3, and figures 1-2	1, 8
Y	CN 201594421 U (FUGANG ELECTRONICS (DONGGUAN) CO., LTD. et al.), 29 September 2010 (29.09.2010), description, pages 2-6, and figures 1-6	1, 8
A	CN 201508994 U (HUIZHOU JINRI INDUSTRY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 16 June 2010 (16.06.2010), the whole document	1-8
A	JP 2007-242431 A (FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. et al.), 20 September 2007 (20.09.2007), the whole document	1-8

☐ 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 15 October 2012 (15.10.2012)	Date of mailing of the international search report 01 November 2012 (01.11.2012)
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 NI, Guangyong Telephone No.: (86-10) 62411730

International application No.
PCT/CN2012/079817

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

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/079817

A. 主题的分类

H01B 13/02 (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: H01B

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 绞合, 绞线, 滑, 移, 走, 旋转, 转动, 直线, 电机, 滑块, 滑台, 分线, 抽取; twist, slide, move, rotate, linear, motor, platform, support, disport, extract, draw

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	CN102426886A (天津豪风机电设备有限公司) 25.4 月 2012(25.04.2012) 权利要求 1-8	1-8
E	CN202405001U (天津豪风机电设备有限公司) 29.8 月 2012(29.08.2012) 权利要求 1-8	1-8
Y	CN200979825Y (天津豪风机电设备有限公司) 21.11 月 2007(21.11.2007) 说明书第 2-3 页, 图 1-2	1, 8
Y	CN201594421U (富港电子(东莞)有限公司 等) 29.9 月 2010(29.09.2010) 说明书第 2-6 页, 图 1-6	1, 8
A	CN201508994U (惠州金日工业科技有限公司 等) 16.6 月 2010(16.06.2010) 全文	1-8
A	JP2007-242431A (FURUKAWA ELECTRIC CO LTD 等) 20.9 月 2007(20.09.2007) 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
15.10 月 2012(15.10.2012)

国际检索报告邮寄日期
01.11 月 2012 (01.11.2012)

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

倪光勇
电话号码: (86-10) 62411730

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/079817

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102426886A	25.04.2012	无	
CN202405001U	29.08.2012	无	
CN200979825Y	21.11.2007	无	
CN201594421U	29.09.2010	无	
CN201508994U	16.06.2010	无	
JP2007-242431A	20.09.2007	JP4833693B2	07.12.2011