

(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
2017年1月26日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012444 A1

- (51) 国际专利分类号: *G01N 33/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/085993
- (22) 国际申请日: 2016年6月16日 (16.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201510427144.X 2015年7月20日 (20.07.2015) CN
- (71) 申请人: 南通友联数码技术开发有限公司 (NANTONG UNION DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南通市港闸区永和路 388 号友联科技园宁菁, Jiangsu 220667 (CN)。
- (72) 发明人: 朱汉俊 (ZHU, Hanjun); 中国江苏省南通市港闸区永和路 388 号友联科技园宁菁, Jiangsu 220667 (CN)。 刘海 (LIU, Hai); 中国江苏省南通市港闸区永和路 388 号友联科技园宁菁, Jiangsu 220667 (CN)。 花蒙 (HUA, Meng); 中国江苏省南
- (74) 代理人: 南京钟山专利代理有限公司 (NANJING ZHONGSHAN PATENT AGENT CO.,LTD); 中国江苏省南京市玄武区玄武大道 699 号实训中心 3 楼, 宁菁, Jiangsu 210042 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: PANEL INSPECTION WALKING DEVICE

(54) 发明名称: 一种用于板材检测的行走装置

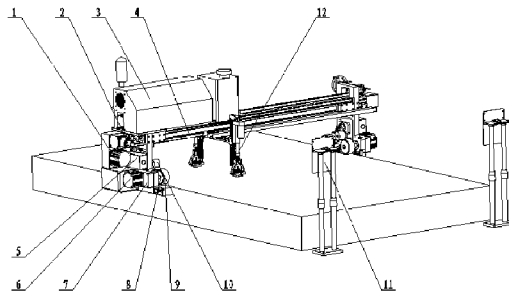


图 1

(57) Abstract: A panel inspection walking device comprises an X-direction stepper motor (1), an X-direction location encoder (2), a system control case (3), an X-direction slide module (4) and an inspection probe module (12), and comprises a Y-direction stepper motor (6), a Y-direction laser rangefinder (5), a Y-direction drive gearset (7), a Y-direction walking drive wheel (8), a Y-direction walking track (9), a Y-direction walking track wheel (10) and a connection member (14) disposed at a lower end of respective two sides of the X-direction slide module (4) symmetrically. The walking device can walk over the entire surface of a panel to be inspected to realize a full-coverage inspection of a panel, and has a simple structure, portability, convenience during use and low cost.

(57) 摘要: 一种用于板材检测的行走装置, 包括 X 向步进电机 (1)、X 向位置编码器 (2)、系统控制机箱 (3)、X 向滑动模组 (4)、检测探头模组 (12)、以及在 X 向滑动模组 (4) 两侧下端分别对称设置的 Y 向步进电机 (6)、Y 向激光测距仪 (5)、Y 向驱动齿轮组 (7)、Y 向行走驱动轮 (8)、Y 向行走履带 (9)、Y 向行走履带压轮 (10) 以及连接板 (14)。该行走装置可以行走于整个待测板材表面, 实现对板材的全覆盖检测, 其结构简单、便携, 使用方便, 成本低廉。



WO 2017/012444 A1

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))。

一种用于板材检测的行走装置

技术领域

本发明涉及板材检测技术领域，具体涉及一种板材检测自动行走装置。

背景技术

对板材进行检测时，需要覆盖板材的全部表面，也就是检测探头需要扫描整个待检测板材表面。实际生产检测中，板材检测系统通常需要配备宽度范围庞大的龙门架来实现板材全部表面检测，这种通过在龙门架上设置导轨，根据检测板材的宽度、长度设定检测范围的行走装置结构复杂、笨重且成本高昂。

发明内容

针对现有技术的以上缺陷或改进需求，本发明提供了一种用于板材检测的行走装置，可以行走于整个待测板材表面，实现对板材的全覆盖检测，实际使用表明，其结构简单、便携，使用方便，成本低廉。

本发明采用如下技术方案：

一种用于板材检测的行走装置，包括 X 向步进电机、X 向位置编码器、控制机箱、X 向滑动模组、检测探头模组、以及在 X 向滑动模组两侧下端分别对称设置的 Y 向步进电机、Y 向激光测距仪、Y 向驱动齿轮组、Y 向行走驱动轮、Y 向行走履带、Y 向行走履带压轮、连接板，其中，

控制机箱通过连接板固定在 X 向滑动模组上；

检测探头模组位于 X 向滑动模组两侧，X 向滑动模组靠控制机箱端设有一 X 向步进电机，X 向位置编码器与 X 向步进电机电连接，通过 X 向步进电机驱动 X 向滑动模组以实现检测探头模组在 X 方向的移动，X 向位置编码器获取检测探头模组在 X 方向的位置；

Y 向激光测距仪位于 X 向步进电机侧面，其下端设有一 Y 向步进电机，

Y 向步进电机与 Y 向驱动齿轮组相连，Y 向驱动齿轮组与 Y 向行走驱动轮齿轮连接；Y 向行走履带套在 Y 向行走驱动轮上，Y 向行走履带压轮位于 Y 向行走履带上。

进一步，还包括与 Y 向行走履带压轮传动连接的扭簧，扭簧为 Y 向行走履带压轮提供张紧力，从而保证 Y 向行走履带处于张紧状态。

进一步，所述检测探头模组包括：双探头夹具支架，分别固定在双探头夹具支架两侧的微型电缸，位于双探头夹具支架下端的探头夹具。

进一步，所述探头夹具支架固定在 X 向滑动模组中滑块上，随着滑块沿 X 向运动。

进一步，所述微型电缸一端与控制机箱电连接，另一端推动探头夹具上下运动。

因此，本发明可以获得以下的有益效果：

1. 可以行走于整个待测板材表面，实现对板材的全覆盖检测，结构简单、成本低廉。
2. 重复定位精度较高，尤其适用于航空铝板的检测。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明的用于板材检测行走装置总体结构示意图；

图 2 是本发明的用于板材检测行走装置结构前视图；

图 3 是本发明的用于板材检测行走装置的控制机箱与滑动模组位置关系示意图；

图 4 是本发明的用于板材检测行走装置的 Y 向行走履带压轮与扭簧结构示意图；

图 5 是本发明的用于用于板材检测行走装置的检测探头模组结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

如图 1 所示，一种用于板材检测的自动行走装置，包括 X 向步进电机 1、X 向位置编码器 2、控制机箱 3、X 向滑动模组 4、检测探头模组 12、以及在 X 向滑动模组 4 两侧下端分别对称设置的 Y 向步进电机 6、Y 向激光测距仪 5、Y 向驱动齿轮组 7、Y 向行走驱动轮 8、Y 向行走履带 9、Y 向行走履带压轮 10、连接板 14，其中，控制机箱 3 通过连接板 14 固定在 X 向滑动模组 4 上（如图 2 和图 3 所示）；检测探头模组 12 位于 X 向滑动模组 4 两侧，X 向滑动模组 4 靠控制机箱 3 端设有一 X 向步进电机 1，X 向位置编码器 2 与 X 向步进电机 1 电连接，通过 X 向步进电机 1 驱动 X 向滑动模组 4 以实现检测探头模组在 X 方向的移动，X 向位置编码器 2 获取检测探头模组 12 在 X 方向的位置；Y 向激光测距仪 5 位于 X 向步进电机 1 侧面，其下端设有一 Y 向步进电机 6，Y 向步进电机 6 与 Y 向驱动齿轮组 7 相连，Y 向驱动齿轮组 7 与 Y 向行走驱动轮 8 齿轮连接；Y 向行走履带 9 套在 Y 向行走驱动轮 8 上，Y 向行走履带压轮 10 位于 Y 向行走履带 9 上。本实施例中 X 向滑动模组 4 可采用 KXT-75T-300-P 系列电动滑台。

如图 4 所示，本实施例中的用于板材检测的行走装置还包括与 Y 向行走履带压轮 10 传动连接的扭簧 18，扭簧为 Y 向行走履带压轮提供张紧力，从而保证 Y 向行走履带 9 处于张紧状态。

如图 5 所示，本实施例中的用于板材检测的行走装置的检测探头模组 12 包括：双探头夹具支架 16，分别固定在双探头夹具支架 16 两侧的微型电缸 15，位于双探头夹具支架下端的探头夹具 17，探头夹具支架 16 固定在 X 向滑动模组 4 中滑块 13 上，随着滑块沿 X 向运动。微型电缸 15 一端

与控制机箱 3 电连接，另一端推动探头夹具 17 上下运动，检测前控制箱控制微型电缸 15 伸长，使探头夹具 17 与被测板材接触，完成检测后，微型电缸 15 回收，使探头夹具 17 与被测板材脱离。

下面以航空铝板检测为例说明本发明公开的一种用于板材检测的行走装置。

首先将用于板材检测行走装置置于被测的航空铝板上，开启行走装置，寻找坐标原点，确定坐标系后，控制机箱中的主控板发送信号给微型电缸，控制微型电缸下行，带动探头模组下行与被测板材接触，随后主控板发信号控制 X 向步进电机转动，带动探头模组沿 X 向零点移动到 X 向最远点，接着主控板发送信号控制 Y 向步进电机转动，带动整个行走装置沿 Y 向行走一个固定距离，该距离一般为 6mm 左右（为探头晶片宽度的 1/3），随后主控板控制 X 向步进电机反转带动探头模组从 X 向最远点回归到 X 向零点，如此往复，直至检测完整块板材。检测完成后，主控板发信号控制微型电缸上行，使探头模组抬起，脱离被测板材，随后主控板控制 X 向步进电机及 Y 向步进电机转动，使自动行走装置回归坐标原点，整个自动检测过程结束。

本发明已成功应用于航空铝板检测系统，检测时自动行走平稳、顺畅，全速检测运动时（探头模组线速度 300MM/S），重复定位精度已达到：X 方向--1MM，Y 方向--3MM，满足了航空铝板的技术要求。

本实施例的用于板材检测的行走装置，包含以下部件： 1.X 向步进电机、 2.X 向位置编码器、 3.控制机箱、 4.X 向滑动模组、 5.Y 向激光测距仪、 6.Y 向步进电机、 7.Y 向驱动齿轮组、 8.Y 向行走驱动轮、 9.Y 向行走履带、 10.Y 向行走履带压轮、 11.Y 向激光测距基准板、 12.检测探头模组、 13.滑块、 14 连接板、 15 微型电缸、 16 双探头夹具支架、 17 探头夹具。各个部件的功能分述如下：

X 向步进电机 1 的作用在于，驱动检测探头模组 12 在 X 方向的运动；X

向位置编码器 2 的作用在于，精确传感驱动检测探头模组在 X 方向的运动的位置；控制机箱 3 内安装了本装置的所有控制功能部件，包括电机驱动器、控制板、开关电源、继电器等。X 向滑动模组 4 实现检测探头模组 12 在 X 方向的快速往复运动；Y 向激光测距仪 5 作用在于检测检测探头模组 12 在 Y 方向的精确位置，左右共 2 只，以保证 X 向滑动模组两端在 Y 向运动的同步；Y 向步进电机 6 的作用在于，驱动 Y 向的运动，左右共 2 只；Y 向驱动齿轮组 7 的作用在于，为 Y 向步进电机 6 减速、传递驱动力，以带动 Y 向行走驱动轮 8 的行走；Y 向行走履带 9 的作用在于，在检测板材上作 Y 向运动，防止可能的滑动，并前后运动灵活；Y 向行走履带压轮 10 的作用在于，压紧履带、提供张力，保证 Y 向行走履带 9 正常贴合检测板材，防止可能的滑动，并前后运动灵活；Y 向激光测距基准板 11 的作用在于，为 Y 向激光测距仪 5 提供 Y 向相对位置基准反射面，左右共 2 只；检测探头模组 12 的作用在于，安装检测探头，其前后两个探头的设计，实现了对检测板材 Y 方向的全覆盖，Y 向端面检测时可以通过切换探头进行。

本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种用于板材检测的行走装置，其特征在于，包括 X 向步进电机（1）、X 向位置编码器（2）、系统控制机箱（3）、X 向滑动模组（4）、检测探头模组（12）、以及在 X 向滑动模组（4）两侧下端分别对称设置的 Y 向步进电机（6）、Y 向激光测距仪（5）、Y 向驱动齿轮组（7）、Y 向行走驱动轮（8）、Y 向行走履带（9）、Y 向行走履带压轮（10）、连接板（14），其中，

控制机箱（3）通过连接板（14）固定在 X 向滑动模组（4）上；

检测探头模组（12）位于 X 向滑动模组（4）两侧，X 向滑动模组（4）靠控制机箱（3）端设有一 X 向步进电机（1），X 向位置编码器（2）与 X 向步进电机（1）电连接，通过 X 向步进电机（1）驱动 X 向滑动模组（4）以实现检测探头模组在 X 方向的移动，X 向位置编码器（2）获取检测探头模组（12）在 X 方向的位置；

Y 向激光测距仪（5）位于 X 向步进电机（1）侧面，其下端设有一 Y 向步进电机（6），Y 向步进电机（6）与 Y 向驱动齿轮组（7）相连，Y 向驱动齿轮组（7）与 Y 向行走驱动轮（8）齿轮连接；Y 向行走履带（9）套在 Y 向行走驱动轮（8）上，Y 向行走履带压轮（10）位于 Y 向行走履带（9）上。

2. 如权利要求 1 所述的一种用于板材检测的行走装置，其特征在于，还包括与 Y 向行走履带压轮（10）传动连接的扭簧（18），扭簧为 Y 向行走履带压轮提供张紧力，从而保证 Y 向行走履带（9）处于张紧状态。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的一种用于板材检测的行走装置，其特征在于，所述检测探头模组（12）包括：双探头夹具支架（16），分别固定在双探头夹具支架（16）两侧的微型电缸（15），位于双探头夹具支架下端的探头夹具（17）。

4. 如权利要求 3 所述的一种用于板材检测的行走装置，其特征在于，所述探头夹具支架（16）固定在 X 向滑动模组（4）中滑块（13）上，随着滑块沿 X 向运动。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的一种用于板材检测的行走装置，其特征在于，所述微型电缸一端（15）与控制机箱（3）电连接，另一端推动探头夹具（17）上下运动。

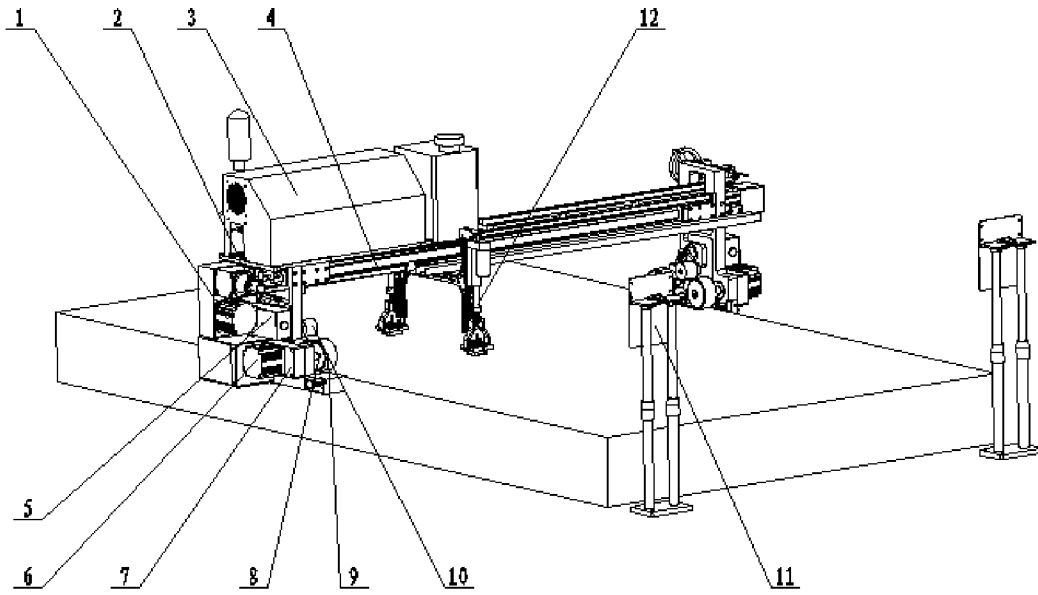


图 1

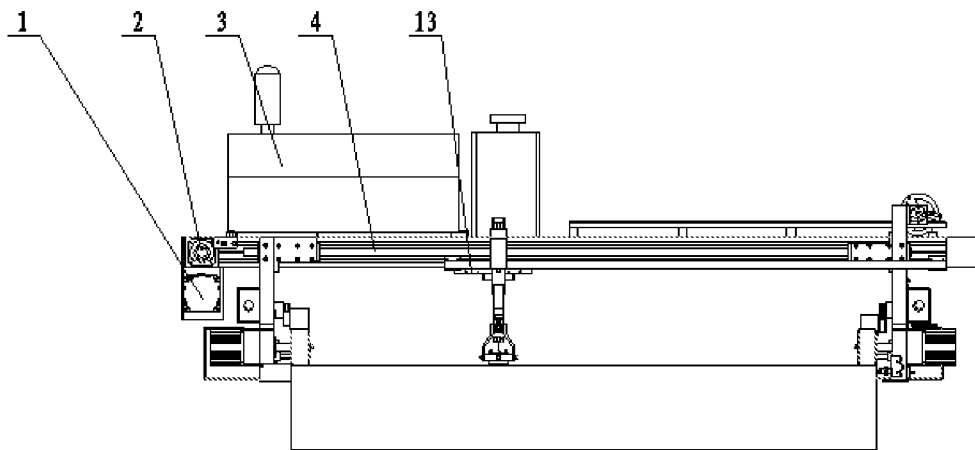


图 2

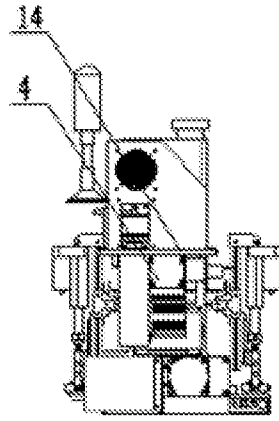


图 3

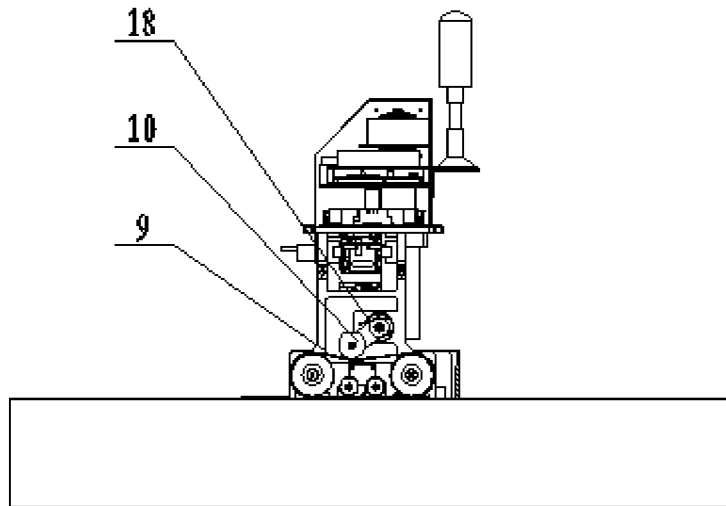


图 4

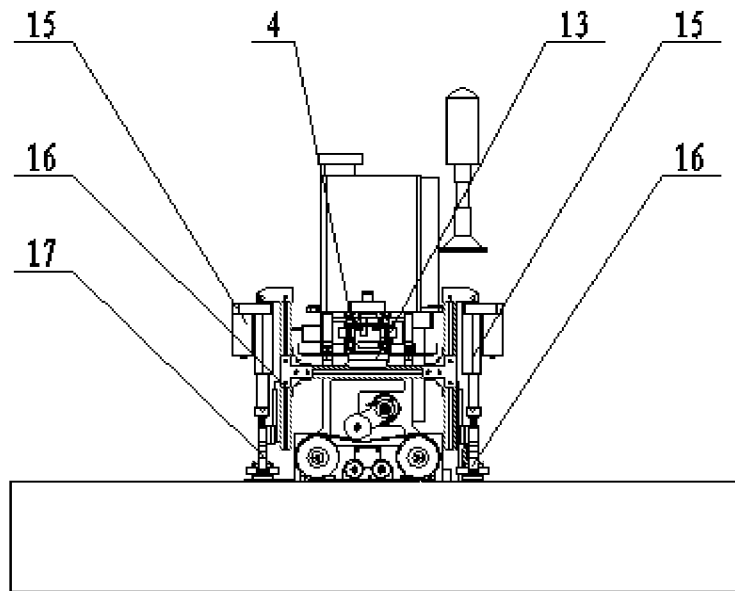


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/085993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 33/00 (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)

G01N, G01M, G05G

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: walk, flaw detection, X, Y, two-dimensional, three-dimensional, track, slid platform, Plate, self-propelled, detect+, two, three, dimension+, position+, motor, drive, wheel, slid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105067760 A (NANTONG UNION DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), claims 1-5	1-5
PX	CN 204832173 U (NANTONG UNION DIGITAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), claims 1-5	1-5
X	CN 203838115 U (SHANDONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 17 September 2014 (17.09.2014), description, paragraphs [0021]-[0032], and figures 1-3	1-5
A	CN 102338717 A (BEIJING FORESTRY MACHINERY RESEARCH INSTITUTE OF STATE FORESTRY ADMINISTRATION), 01 February 2012 (01.02.2012), the whole document	1-5
A	CN 102944396 A (XI'AN DUOWEI COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.), 27 February 2013 (27.02.2013), the whole document	1-5
A	US 6070106 A (HALL, W.G.), 30 May 2000 (30.05.2000), the whole document	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 25 August 2016 (25.08.2016)	Date of mailing of the international search report 20 September 2016 (20.09.2016)
--	---

<p>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</p>	<p>Authorized officer GUO, Xinyue Telephone No.: (86-10) 52871194</p>
---	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/085993

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105067760 A	18 November 2015	None	
CN 204832173 U	02 December 2015	None	
CN 203838115 U	17 September 2014	None	
CN 102338717 A	01 February 2012	CN 102338717 B	01 January 2014
CN 102944396 A	27 February 2013	CN 102944396 B	10 December 2014
US 6070106 A	30 May 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/085993

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01N 33/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G01N, G01M, G05G</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 板材, 行走, 自走, 检测, 探伤, X, Y, 二维, 三维, 定位, 电机, 驱动, 轮, 履带, 滑台, Plate, self-propelled, detect+, two, three, dimension+, position+, motor, drive, wheel, slid+,</p>																																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105067760 A (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 权利要求1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 204832173 U (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203838115 U (山东科技大学) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0021]-[0032]段, 附图1-3</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102338717 A (国家林业局北京林业机械研究所) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102944396 A (西安多维通讯设备有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6070106 A (HALL, WARREN GRIMES) 2000年 5月 30日 (2000 - 05 - 30) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期</td> <td>国际检索报告邮寄日期</td> </tr> <tr> <td>2016年 8月 25日</td> <td>2016年 9月 20日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址</td> <td>受权官员</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>郭欣悦</td> </tr> <tr> <td>传真号 (86-10)62019451</td> <td>电话号码 (86-10)52871194</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105067760 A (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 权利要求1-5	1-5	PX	CN 204832173 U (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-5	1-5	X	CN 203838115 U (山东科技大学) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0021]-[0032]段, 附图1-3	1-5	A	CN 102338717 A (国家林业局北京林业机械研究所) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-5	A	CN 102944396 A (西安多维通讯设备有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-5	A	US 6070106 A (HALL, WARREN GRIMES) 2000年 5月 30日 (2000 - 05 - 30) 全文	1-5	国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	2016年 8月 25日	2016年 9月 20日	ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员	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	郭欣悦	传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)52871194
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																															
PX	CN 105067760 A (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 权利要求1-5	1-5																															
PX	CN 204832173 U (南通友联数码技术开发有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-5	1-5																															
X	CN 203838115 U (山东科技大学) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 说明书第[0021]-[0032]段, 附图1-3	1-5																															
A	CN 102338717 A (国家林业局北京林业机械研究所) 2012年 2月 1日 (2012 - 02 - 01) 全文	1-5																															
A	CN 102944396 A (西安多维通讯设备有限公司) 2013年 2月 27日 (2013 - 02 - 27) 全文	1-5																															
A	US 6070106 A (HALL, WARREN GRIMES) 2000年 5月 30日 (2000 - 05 - 30) 全文	1-5																															
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																
2016年 8月 25日	2016年 9月 20日																																
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																																
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	郭欣悦																																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)52871194																																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085993

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	105067760	A	2015年 11月 18日	无	
CN	204832173	U	2015年 12月 2日	无	
CN	203838115	U	2014年 9月 17日	无	
CN	102338717	A	2012年 2月 1日	CN 102338717	B 2014年 1月 1日
CN	102944396	A	2013年 2月 27日	CN 102944396	B 2014年 12月 10日
US	6070106	A	2000年 5月 30日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)