

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种汇流条(308)的供料机构, 包括机架(101), 在所述机架上安装汇流条料卷(103), 在汇流条料卷的放料侧依次布置汇流条夹紧机构、汇流条切断机构、夹爪(302)以及汇流条转运机构; 所述汇流条夹紧机构包括设置于汇流条下侧的垫块(202)和设置于汇流条上侧的上夹紧件, 上夹紧件与上夹紧件驱动装置连接; 所述汇流条切断机构包括设置于汇流条上下侧的上切刀和下切刀; 所述汇流条转运机构包括设置于汇流条上下侧的吸盘(307)和下承托件, 吸盘与上下驱动装置连接; 所述上下驱动装置设置于转运驱动装置的移动端上, 转运驱动装置驱动移动端运动至输送机构上方。该汇流条的供料机构能够实现汇流条的供料, 使串焊机在焊接电池串的同时完成汇流条的焊接, 提高效率。一种汇流条的供料方法以及一种集成了汇流条供料机构的串焊机。

汇流条的供料机构和供料方法以及集成了汇流条供料机构的串焊机

技术领域

本发明涉及一种汇流条的供料机构、供料方法以及集成了汇流条焊接的串焊机，属于光伏自动化设备技术领域。

背景技术

光伏技术的发展推动着与太阳能电池片相关产业的不断壮大，对太阳能设备的需求也日趋增加。

在太阳能组件生产过程中，需要将太阳能电池片焊接成电池串，太阳能电池片串焊机是用于把检测完好的电池片通过焊带焊接成串，并把焊接好的电池串分类收集的设备，在电池片制造中广泛应用。

现有技术电池串在焊接完成后还需人工利用汇流条把露出电池串的焊带头焊接在一起，这一过程中人工需要利用模版校准电池串和汇流条的位置，并用胶带贴好固定位置，再用电烙铁加焊锡丝把焊带和汇流条焊接好。现有的这种操作方式需要的人工多，对操作工的熟练度要求也很高。如果串焊机在焊接电池串的同时能完成汇流条的焊接，这将大大提高效率，也能节约成本，自动化程度高。

发明内容

本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种汇流条的供料机构以及供料方法，实现汇流条的供料，使串焊机在焊接电池串的同时完成汇流条的焊接，能够降低成本，提高效率，自动化程度高。

按照本发明提供的技术方案，所述汇流条的供料机构，包括机架，其特征是：在所述机架上安装用于放出汇流条的汇流条料卷，在汇流条料卷的放料方向一侧依次布置汇流条夹紧机构、汇流条切断机构、夹爪以及汇流条转运机构；

所述汇流条夹紧机构包括设置于汇流条下侧的垫块和设置于汇流条上侧的上夹紧件，上夹紧件与上夹紧件驱动装置连接，以实现上夹紧件的上下运动并与垫块配合以夹紧汇流条；

所述汇流条切断机构包括设置于汇流条上下侧的上切刀和下切刀，上切刀和下切刀分别与上切刀驱动装置和下切刀驱动装置连接，以实现上切刀和下切刀的上下运动切断汇流条；

所述夹爪设置在拉料驱动装置的运动端上，实现夹爪在放料方向上的运动；

所述汇流条转运机构包括设置于汇流条上下侧的吸盘和下承托件，吸盘与上下驱动装置

连接，以实现吸盘的上下运动；所述上下驱动装置设置于转运驱动装置的移动端上，转运驱动装置驱动移动端运动至用于放置电池串的输送机构上方。

进一步的，在所述转运驱动装置的移动端上设置旋转机构，上下驱动装置通过旋转机构连接在转运驱动装置的移动端上。

进一步的，在所述汇流条料卷与汇流条夹紧机构之间布置整形机构。

进一步的，所述汇流条料卷与放卷驱动装置连接，放卷驱动装置驱动汇流条料卷转动以实现放卷。

进一步的，在所述汇流条料卷与汇流条夹紧机构之间设置张力反馈机构，张力反馈机构包括竖直滑动设置在机架上的连接块，连接块上设置过辊，连接块下端连接配重块，放卷驱动装置根据张力反馈机构的张力反馈信息调节放卷速度，以控制汇流条张力。

进一步的，所述下承托件与下承托件驱动装置连接，实现上下运动。

进一步的，所述连接块通过滑块滑动设置在导轨上，导轨与汇流条的放料方向垂直安装。

所述汇流条的供料方法，其特征是，包括以下步骤：

(1) 夹爪夹住汇流条向放料方向一侧拉至设定位置；

(2) 上夹紧件向下运动与垫块配合夹紧汇流条；

(3) 下承托件托住汇流条，吸盘向下运动吸住汇流条；

(4) 下切刀向上运动，上切刀向下运动，将汇流条切断；

(5) 夹爪松开汇流条，吸盘和汇流条向上收回；然后吸盘和汇流条向输送机构一侧移动，到达输送机构上方后，吸盘和汇流条向下运动，吸盘松开汇流条，将汇流条放置在输送机构上电池串的起始端，使汇流条将焊带连接；

(6) 重复步骤(1) - (5)的操作，输送下一根汇流条放置在输送机构上电池串的末端，使汇流条将电池串末端的焊带连接。

进一步的，在所述步骤(5)中吸盘和汇流条向输送机构一侧移动时，旋转汇流条以具有适当定向。

本发明还提供一种集成了汇流条供料机构的串焊机，其特征在于：所述汇流条供料机构用于将汇流条放置于电池串的首尾，该串焊机在进行电池串焊接的同时，将位于电池串首尾的汇流条焊接在电池串上。

本发明还提供一种集成了汇流条供料机构的串焊机，其特征在于：所述汇流条供料机构为上述的供料机构。

本发明具有以下有益效果：(1) 本发明的汇流条供料机构结构简单、成本低；(2) 本发

明将汇流条焊接集成到串焊机中去，实现了使用串焊机进行串焊的同时，完成电池串首尾端的汇流条的焊接，提高效率，自动化程度高。

附图说明

图 1 为本发明所述汇流条的供料机构的主视图。

图 2 为本发明所述汇流条的供料机构的俯视图。

附图标记说明：机架 101、电机 102、汇流条料卷 103、过辊 104、导轨 105、连接块 106、配重块 107、整形辊 201、垫块 202、第一气缸 203、第二气缸 204、第三气缸 205、第一电缸 301、夹爪 302、第四气缸 303、第二电缸 304、扭转气缸 305、第五气缸 306、吸盘 307、汇流条 308、输送带 401、电池片 402、焊带 403。

具体实施方式

下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

以下具体实施方式的描述中，坐标参考图 1，以图 1 中垂直纸面向里的方向为前，垂直纸面向外的方向为后，以图 1 中的左右方向为左右，图 1 中的上下方向为上下。

如图 1、图 2 所示，本发明所述汇流条的供料机构包括机架 101，在机架 101 的右端前侧安装电机 102，电机 102 的输出轴穿过机架 101，电机 102 的输出轴上安装汇流条料卷 103，汇流条料卷 103 用于放出汇流条 308，汇流条料卷 103 的左侧设置两根过辊 104，过辊 104 用于放卷；在所述机架 101 的后侧竖直安装导轨 105，导轨 105 上通过滑块滑动设置连接块 106，连接块 106 的下端挂着配重块 107，连接块 106 上设置一个过辊 104；在汇流条料卷 103 放卷的过程中汇流条 308 绕过后辊 104，根据汇流条 308 的张力不同连接块 106 会在导轨 105 上滑动至相应位置，监测连接块 106 的位置信息，将该位置信息反馈至控制器，由控制器相应调节电机 102 的转速实现汇流条料卷 103 放卷速度的控制，从而实现对汇流条 308 放卷过程中张力的控制和调节。

在所述机架 101 的后侧还设置有多根整形辊 201，汇流条 308 从多根整形辊 201 之间穿过；在所述整形辊 201 的左侧设置垫块 202 和第一气缸 203，垫块 202 和第一气缸 203 的伸出杆配合预夹紧汇流条 308；在所述垫块 202 和第一气缸 203 的左侧设置第二气缸 204 和第三气缸 205，第二气缸 204 的伸出杆连接下切刀，第三气缸 205 的伸出杆连接上切刀，第二气缸 204 控制的下切刀和第三气缸 205 控制的上切刀配合切断汇流条 308。在所述机架 101 的左端后侧安装第一电缸 301，第一电缸 301 的侧面活动块上安装夹爪 302，第一电缸 301 的活动缸沿左右方向运动；在所述第一电缸 301 的下方安装第四气缸 303，在第一电缸 301 的

上方安装吸盘 307，第四气缸 303 和吸盘 307 分别位于汇流条 308 的上下侧，第四气缸 303 和吸盘 307 配合夹住汇流条 308，吸盘 307 安装在第五气缸 306 的伸出杆上，第五气缸 306 的缸体固定在扭转气缸 305 的活动端上，扭转气缸 305 安装在第二电缸 304 的活动杆上，第二电缸 304 垂直于机架 101 安装在第一电缸 301 的上方，第二电缸 304 的活动杆沿前后方向运动。在所述机架 101 的左端后侧设置输送带 401，输送带 401 上放置电池片 402 和焊带 403，电池串前后连着焊带的是两根汇流条 308。

本发明的具体工作过程为：第一电缸 301 控制夹爪 302 夹住汇流条 308 向左拉到固定位置，第一气缸 203 伸出，将汇流条 308 压在垫块 202 上，第四气缸 303 向上伸出，托住汇流条 308，第五气缸 306 向下伸出，将吸盘 307 吸住汇流条 308，第二气缸 204 控制下切刀向上，第三气缸 205 控制上切刀快速向下，将汇流条 308 切断，然后第二气缸 204、第三气缸 205、第四气缸 303、第五气缸 306 收回。

第二电缸 304 控制吸盘 307 上的汇流条 308 向后侧移动，移动过程中，扭转气缸 305 将汇流条 308 旋转 90 度，到达固定位置后，第五气缸 306 将汇流条 308 放置在输送带 401 的起始端，将焊带 403 连接，然后同样方式输送下一根汇流条 308 放置在输送带 401 的末端，同样将焊带 403 连接。

在本发明的另一具体实施例中，当输送带 401 的布置方向与汇流条 308 的放卷方向垂直时，就可以省去扭转气缸 305，吸盘 307 吸起汇流条 308 后，由第二电缸 304 驱动汇流条 308 移动至合适的位置（如电池串前端或后端），吸盘 307 将汇流条 308 放下。

1. 一种汇流条的供料机构，包括机架（101），其特征是：在所述机架（101）上安装用于放出汇流条（308）的汇流条料卷（103），在汇流条料卷（103）的放料方向一侧依次布置汇流条夹紧机构、汇流条切断机构、夹持机构以及汇流条转运机构；

所述汇流条夹紧机构包括设置于汇流条（308）下侧的垫块（202）和设置于汇流条（308）上侧的上夹紧件，上夹紧件与上夹紧件驱动装置连接，以实现上夹紧件的上下运动并与垫块（202）配合以夹紧汇流条（308）；

所述汇流条切断机构包括设置于汇流条（308）上下侧的上切刀和下切刀，上切刀和下切刀分别与上切刀驱动装置和下切刀驱动装置连接，以实现上切刀和下切刀的上下运动切断汇流条（308）；

所述夹持机构设置在拉料驱动装置的运动端上，实现夹持机构在放料方向上的运动；

所述汇流条转运机构包括设置于汇流条（308）上下侧的吸盘（307）和下承托件，吸盘（307）与上下驱动装置连接，以实现吸盘（307）的上下运动；所述上下驱动装置设置于转运驱动装置的移动端上，转运驱动装置驱动移动端运动至用于放置电池串的输送机构上方。

2. 如权利要求 1 所述的汇流条的供料机构，其特征是：在所述转运驱动装置的移动端上设置旋转机构，上下驱动装置通过旋转机构连接在转运驱动装置的移动端上。

3. 如权利要求 1 所述的汇流条的供料机构，其特征是：在所述汇流条料卷（103）与汇流条夹紧机构之间布置整形机构。

4. 如权利要求 1 所述的汇流条的供料机构，其特征是：所述汇流条料卷（103）与放卷驱动装置连接，放卷驱动装置驱动汇流条料卷（103）转动以实现放卷。

5. 如权利要求 4 所述的汇流条的供料机构，其特征是：在所述汇流条料卷（103）与汇流条夹紧机构之间设置张力反馈机构，张力反馈机构包括竖直滑动设置在机架（101）上的连接块（106），连接块（106）上设置过辊（104），连接块（106）下端连接配重块（107），所述放卷驱动装置根据张力反馈机构的张力反馈信息调节放卷速度，以控制汇流条张力。

6. 如权利要求 1 所述的汇流条的供料机构，其特征是：所述下承托件与下承托件驱动装置连接，实现上下运动。

7. 如权利要求 5 所述的汇流条的供料机构，其特征是：所述连接块（106）通过滑块滑动设置在导轨（105）上，导轨（105）与汇流条（308）的放料方向垂直安装。

8. 一种汇流条的供料方法，其特征是，包括以下步骤：

（1）夹持机构夹住汇流条（308）向放料方向一侧拉至设定位置；

（2）上夹紧件向下运动与垫块（202）配合夹紧汇流条（308）；

（3）下承托件托住汇流条（308），吸盘（307）向下运动吸住汇流条（308）；

(4) 下切刀向上运动，上切刀向下运动，将汇流条（308）切断；

(5) 夹持机构松开汇流条（308），吸盘（307）和汇流条（308）向上收回；然后吸盘（307）和汇流条（308）向输送机构一侧移动，到达输送机构上方后，吸盘（307）和汇流条（308）向下运动，吸盘（307）松开汇流条（308），将汇流条（308）放置在输送机构上电池串的起始端，使汇流条（308）将焊带（403）连接；

(6) 重复步骤（1）-（5）的操作，输送下一根汇流条（308）放置在输送机构上电池串的末端，使汇流条（308）将电池串末端的焊带（403）连接。

9. 一种集成了汇流条供料机构的串焊机，其特征在于：所述汇流条供料机构用于将汇流条放置于电池串的首尾，该串焊机在进行电池串焊接的同时，将位于电池串首尾的汇流条焊接在电池串上。

10. 一种集成了汇流条供料机构的串焊机，其特征在于：所述汇流条供料机构是如权利要求 1-7 中任一项所述的供料机构。

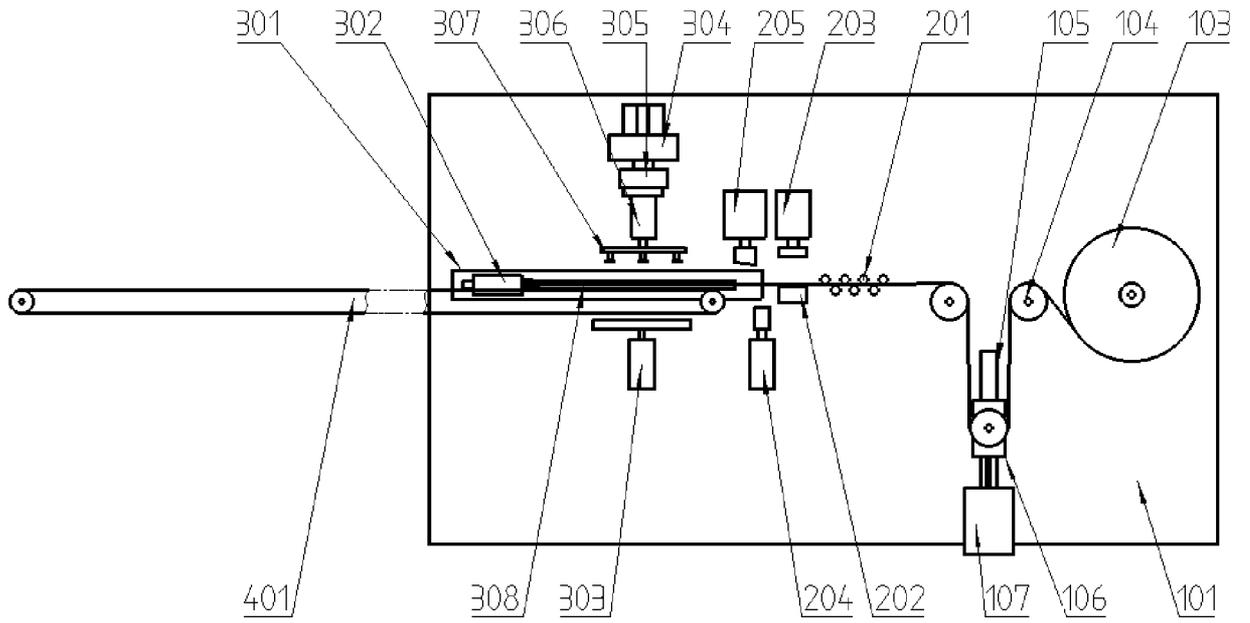


图 1

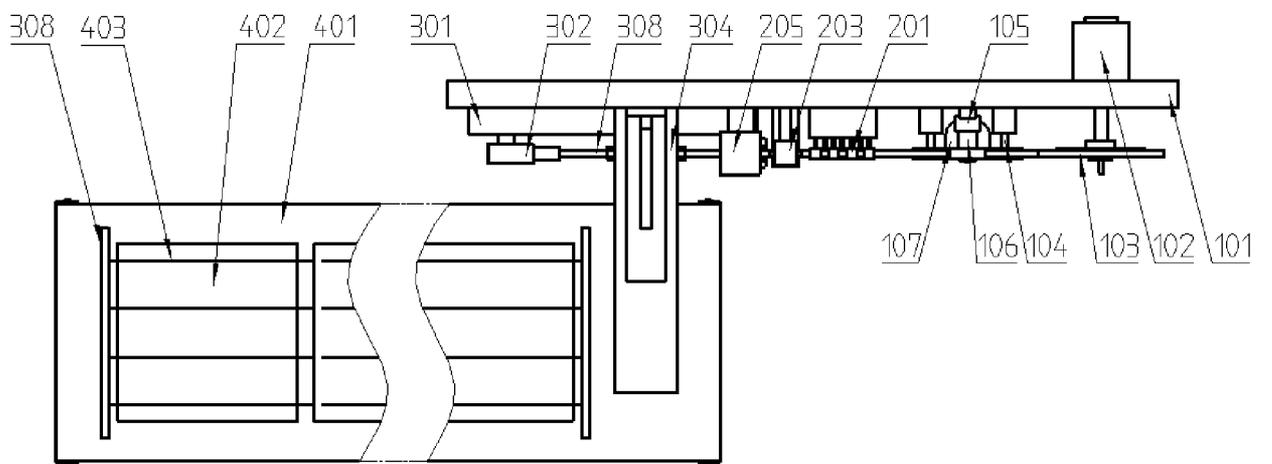


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118258

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 3/08 (2006.01) i; B23D 15/02 (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)

B23K, B23D

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)

CNABS: 汇流条, 供料, 机架, 夹紧, 切断, 夹持, 转运, 驱动, 切刀, 吸盘, 辊, 焊机;

Dwpi, sipoabs: solder, bar, feed, frame, clamp, cut, transport, drive, suction, roller, welder;

CNKI: 无锡先导智能装备, 汇流条, 切刀, 切断, 供料, 输送.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106825839 A (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.), 13 June 2017 (13.06.2017), see claims 1-10	1-10
PX	CN 206883048 U (WUXI LEAD INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.), 16 January 2018 (16.01.2018), see description, paragraphs [0025]-[0029], and figures 1-2	1-10
X	CN 102294550 A (JIANGSU AIDONGLI AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), see description, paragraphs [0021]-[0035], and figures 1-6	9
Y	CN 102294550 A (JIANGSU AIDONGLI AUTOMATION EQUIPMENT CO., LTD.), 28 December 2011 (28.12.2011), see description, paragraphs [0021]-[0035], and figures 1-6	1-8, 10
Y	EP 2273567 A1 (FEINTOOL IP AG), 12 January 2011 (12.01.2011), see description, paragraphs [0026]-[0037], and figures 1-3	1-8, 10
A	CN 206022402 U (WUXI AUTOWELL TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), see entire document	1-10
A	CN 105880785 A (SHENZHEN XINHONGHUA SOLAR-ENERGY CO., LTD.), 24 August 2016 (24.08.2016), see entire document	1-10

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>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">27 February 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">16 March 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">YANG, Peng</p> <p>Telephone No. (86-10) 62085158</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118258

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 105108366 A (YINGKOU JINCHEN MACHINERY CO., LTD.), 02 December 2015 (02.12.2015), see entire document	1-10
A	EP 1089347 A2 (KANEKA CORP.), 04 April 2001 (04.04.2001), see entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/118258

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106825839 A	13 June 2017	None	
CN 206883048 U	16 January 2018	None	
CN 102294550 A	28 December 2011	CN 102294550 B	26 September 2012
EP 2273567 A1	12 January 2011	EP 2273567 B1	21 August 2013
CN 206022402 U	15 March 2017	None	
CN 105880785 A	24 August 2016	None	
CN 105108366 A	02 December 2015	CN 105108366 B	11 July 2017
EP 1089347 A2	04 April 2001	AU 2237800 A	05 April 2001
		EP 1089347 B1	03 November 2010
		US 6357649 B1	19 March 2002
		EP 2259338 B1	17 September 2014
		AU 767276 B2	06 November 2003
		DE 60045182 D1	16 December 2010
		AT 487238 T	15 November 2010
		EP 2259338 A1	08 December 2010
		EP 1089347 A3	09 July 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/118258

<p>A. 主题的分类</p> <p>B23K 3/08(2006.01)i; B23D 15/02(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>B23K, B23D</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>CNABS: 汇流条, 送料, 机架, 夹紧, 切断, 夹持, 转运, 驱动, 切刀, 吸盘, 辊, 焊机; Dwpi, sipoabs: solder, bar, feed, frame, clamp, cut, transport, drive, suction, roller, welder; CNKI: 无锡先导智能装备, 汇流条, 切刀, 切断, 送料, 输送。</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 106825839 A (无锡先导智能装备股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 参见权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206883048 U (无锡先导智能装备股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见说明书第[0025]-[0029]段, 图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6</td> <td>1-8、10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 2273567 A1 (FEINTOOL IP AG) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 参见说明书第[0026]-[0037]段, 图1-3</td> <td>1-8、10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206022402 U (无锡奥特维科技股份有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105880785 A (深圳市鑫鸿华太阳能有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </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 106825839 A (无锡先导智能装备股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 参见权利要求1-10	1-10	PX	CN 206883048 U (无锡先导智能装备股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见说明书第[0025]-[0029]段, 图1-2	1-10	X	CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6	9	Y	CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6	1-8、10	Y	EP 2273567 A1 (FEINTOOL IP AG) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 参见说明书第[0026]-[0037]段, 图1-3	1-8、10	A	CN 206022402 U (无锡奥特维科技股份有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 参见全文	1-10	A	CN 105880785 A (深圳市鑫鸿华太阳能有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 参见全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106825839 A (无锡先导智能装备股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 参见权利要求1-10	1-10																								
PX	CN 206883048 U (无锡先导智能装备股份有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见说明书第[0025]-[0029]段, 图1-2	1-10																								
X	CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6	9																								
Y	CN 102294550 A (江苏爱动力自动化设备有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 参见说明书第[0021]-[0035]段, 图1-6	1-8、10																								
Y	EP 2273567 A1 (FEINTOOL IP AG) 2011年 1月 12日 (2011 - 01 - 12) 参见说明书第[0026]-[0037]段, 图1-3	1-8、10																								
A	CN 206022402 U (无锡奥特维科技股份有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 参见全文	1-10																								
A	CN 105880785 A (深圳市鑫鸿华太阳能有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 参见全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p>																										
<p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 2月 27日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 3月 16日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>杨鹏</p> <p>电话号码 (86-10)62085158</p>																								

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
A	CN 105108366 A (营口金辰机械股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 参见全文	1-10
A	EP 1089347 A2 (KANEKA CORP) 2001年 4月 4日 (2001 - 04 - 04) 参见全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/118258

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	106825839	A	2017年 6月 13日	无			
CN	206883048	U	2018年 1月 16日	无			
CN	102294550	A	2011年 12月 28日	CN	102294550	B	2012年 9月 26日
EP	2273567	A1	2011年 1月 12日	EP	2273567	B1	2013年 8月 21日
CN	206022402	U	2017年 3月 15日	无			
CN	105880785	A	2016年 8月 24日	无			
CN	105108366	A	2015年 12月 2日	CN	105108366	B	2017年 7月 11日
EP	1089347	A2	2001年 4月 4日	AU	2237800	A	2001年 4月 5日
				EP	1089347	B1	2010年 11月 3日
				US	6357649	B1	2002年 3月 19日
				EP	2259338	B1	2014年 9月 17日
				AU	767276	B2	2003年 11月 6日
				DE	60045182	D1	2010年 12月 16日
				AT	487238	T	2010年 11月 15日
				EP	2259338	A1	2010年 12月 8日
				EP	1089347	A3	2008年 7月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)