(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
2022 年 9 月 22 日 (22.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/194121 A1

(51) 国际专利分类号:
B65H 19/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/080821

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 15 日 (15.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202120543940.0 2021年3月16日 (16.03.2021) CN

(71) 申请人: 东莞市雅康精密机械有限公司(DONGGUAN ARECONN PRECISION MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市塘厦镇龙背岭村龙昌路2号, Guangdong 523715 (CN)。东莞市赢合技术有限公司(DONGGUAN YINGHE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市塘厦镇沙湖一路3号1栋601室, Guangdong 523710 (CN)。

(72) 发明人: 黄家园(HUANG, Jiayuan); 中国广东省东莞市塘厦镇龙背岭村龙昌路2号, Guangdong 523715 (CN)。严海宏(YAN, Haihong); 中国广东省东莞市塘厦镇龙背岭村龙昌路2号, Guangdong 523715 (CN)。李根发(LI, Genfa); 中国广东省东莞市塘厦镇龙背岭村龙昌路2号, Guangdong 523715 (CN)。罗二天(LUO, Ertian); 中国广东省东莞市塘厦镇龙背岭村龙昌路2号, Guangdong 523715 (CN)。

(74) 代理人: 广州粤高专利商标代理有限公司(YOGO PATENT AND TRADEMARK AGENCY LIMITED COMPANY); 中国广东省广州市天河区体育西路中石化大厦B塔4416室, Guangdong 510620 (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, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** NOVEL AUTOMATIC SEPARATOR FILM ROLL-SWAPPING APPARATUS

(54) 发明名称: 隔膜新型自动交换卷装置

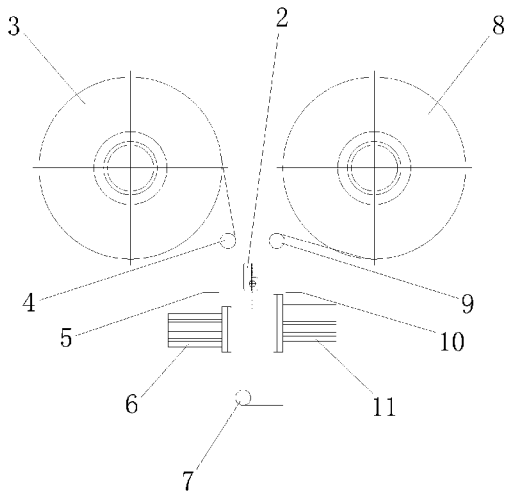


图 1

(57) **Abstract:** A novel automatic separator film roll-swapping apparatus, comprising an adhesive preparing mechanism and, provided opposite at either side of the adhesive preparing mechanism, a left separator film material roll (3), a left material roll drawing mechanism (4), left cutting blade (5), a left clamping mechanism (6), and a left material roll lead-out mechanism (7), and, a right separator film material roll (9), a right material roll drawing mechanism (9), a right cutting blade (10), a right clamping mechanism (11), and a right material roll lead-out mechanism (12). By unrolling the left separator film material roll (3) or the right separator film material roll (8), a separator film on the left separator film material roll (3) is drawn by the left material roll drawing mechanism (4) and lead out of the left material roll lead-out mechanism (7), a separator film on the right separator film material roll (9) is drawn by the right material roll drawing mechanism (9) and lead out of the right material roll lead-out mechanism (12); when the separator film on the left separator film material roll (3) or the right separator film material roll (9) is depleted, automatic roll swapping is achieved jointly by the left clamping mechanism (6), the adhesive preparing mechanism, the right clamping mechanism (11), and the left cutting blade (5) or the right cutting blade (10). The apparatus employs the two separator film material rolls on the left and right with one

WO 2022/194121 A1

[见续页]

PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

being in use and the other being in standby, and achieves automatic roll swapping between the two separator film material rolls, thus saving the time spent on roll swapping and increasing work efficiency.

(57) 摘要：一种隔膜新型自动交换卷装置，包括备胶机构及相对设置在备胶机构两侧的左隔膜料卷（3）、左料卷牵引机构（4）、左切刀（5）、左夹紧机构（6）、左料卷导出机构（7）和右隔膜料卷（9）、右料卷牵引机构（9）、右切刀（10）、右夹紧机构（11）、右料卷导出机构（12），通过左隔膜料卷（3）或右隔膜料卷（8）进行放卷，左隔膜料卷（3）上隔膜在左料卷牵引机构（4）牵引下从左料卷导出机构（7）导出，右隔膜料卷（9）上隔膜在右料卷牵引机构（9）牵引下从右料卷导出机构（12）导出，左隔膜料卷（3）或右隔膜料卷（9）上隔膜用完后在左夹紧机构（6）、备胶机构、右夹紧机构（11）和左切刀（5）或右切刀（10）的配合作用下完成自动交换卷。该装置采用左右两个隔膜料卷，一个使用，一个备用，两个隔膜料卷之间可完成自动交换卷，节省了换卷时间，提高了工作效率。

隔膜新型自动交换卷装置

技术领域

本实用新型涉及电池制作的卷绕设备，具体涉及一种隔膜新型自动交换卷装置。

背景技术

现有的电池制造一般采用全自动卷绕设备，但在生产过程中，全自动卷绕、叠片、制袋等工序包含隔膜卷料放卷的过程，目前一般采用单卷料放卷，料卷用完后停机换料的方式，料带不能连续使用，特别是在电芯卷绕过程中，隔膜料卷在使用完后需暂停设备运行，人工更换新隔膜料卷后重新开机运行，现有的隔膜交换带技术并不是完全自动化接带，其中需要人为辅助，降低了机器的效率，增加了人与隔膜的接触机会造成对隔膜材料的污染；同时增加了设备空闲时间，严重影响设备效率，造成材料浪费。

实用新型内容

本实用新型适用于圆柱形锂电池或者圆形锂离子电池的全自动卷绕，可以实现隔膜自动换卷，提供一种换卷过程中不需要停机更换，自动化程度提高，旧料卷使用完毕不需要停机更换新隔膜料卷，节省了人工等待和更换料卷的时间，提高了设备的工作效率的隔膜新型自动交换卷装置。

为了实现上述发明目的，本实用新型采用的技术方案如下：

一种隔膜新型自动交换卷装置，用于电芯全自动卷绕机的卷绕工序，该装置包括有备胶机构及相对设置在备胶机构两侧的左隔膜料卷、左料卷牵引机构、左切刀、左夹紧机构、左料卷导出机构和右隔膜料卷、右料卷牵引机构、右切刀、右夹紧机构、右料卷导出机构，所述左料卷牵引机构、左切刀、左夹紧机构、左料卷导出机构沿着所述左隔膜料卷的放卷方向依次分布，所述右料卷牵引机构、右切刀、右夹紧机构、右料卷导出机构沿

着所述右隔膜料卷的放卷方向依次分布，通过所述左隔膜料卷或右隔膜料卷进行放卷，所述左隔膜料卷上隔膜在所述左料卷牵引机构牵引下从所述左料卷导出机构导出，所述右隔膜料卷上隔膜在所述右料卷牵引机构牵引下从所述右料卷导出机构导出，所述左隔膜料卷或右隔膜料卷上隔膜用完后在所述左夹紧机构、备胶机构、右夹紧机构和左切刀或右切刀的配合作用下完成自动交换卷。

进一步的，所述备胶机构包括左备胶机构和右备胶机构。

进一步的，所述左备胶机构、右备胶机构均采用吸盘结构。

进一步的，所述左夹紧机构、右夹紧机构均采用气缸。

进一步的，所述左隔膜料卷、右隔膜料卷的隔膜使用状况通过一传感器进行检测。

相对于现有技术，本实用新型的有益效果在于：

本实用新型适用电池制作的卷绕设备，换卷过程中不需要停机更换，可保证料带的连续使用，节省了换卷时间，提高了工作效率，全过程自动化，无需人为辅助，避免了人为容易造成对隔膜材料的污染，节省了材料消耗。

通过采用左右两个隔膜料卷进行放卷，使用时，其中一个隔膜料卷进行放卷，另外一个隔离料卷作为备用，通过一传感器实时检测隔离料卷的隔膜使用状况，在传感器检测到隔离料卷需要更换物料信号时，在左夹紧机构、备胶机构、右夹紧机构和左切刀或右切刀的配合作用下完成自动交换卷。

附图说明

为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本实用新型提供的一种隔膜新型自动交换卷装置的左隔膜料卷放卷示意图；

图 2 为本实用新型提供的一种隔膜新型自动交换卷装置的左隔膜料卷交换带示意图；

图 3 为本实用新型提供的一种隔膜新型自动交换卷装置的右隔膜料卷放卷示意图；

图 4 为本实用新型提供的一种隔膜新型自动交换卷装置的右隔膜料卷交换带示意图。

具体实施方式

为了使本实用新型的目的、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实用新型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实用新型，并不用于限定本实用新型。

为了说明本实用新型所述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

实施例

请参阅图 1~4，本实施例提供的一种隔膜新型自动交换卷装置，用于电芯全自动卷绕机的卷绕工序，该装置包括有备胶机构及相对设置在备胶机构两侧的左隔膜料卷 3、左料卷牵引机构 4、左切刀 5、左夹紧机构 6、左料卷导出机构 7 和右隔膜料卷 8、右料卷牵引机构 9、右切刀 10、右夹紧机构 11、右料卷导出机构 12；左料卷牵引机构 4、左切刀 5、左夹紧机构 6、左料卷导出机构 7 沿着左隔膜料卷 3 的放卷方向依次分布，右料卷牵引机构 9、右切刀 10、右夹紧机构 11、右料卷导出机构 12 沿着右隔膜料卷 8 的放卷方向依次分布；通过左隔膜料卷 3 或右隔膜料卷 8 进行放卷，左隔膜料卷 3 上隔膜在左料卷牵引机构 4 牵引下从左料卷导出机构 7 导出，右隔膜料卷 8 上隔膜在右料卷牵引机构 9 牵引下从右料卷导出机构 12 导出，左隔膜料卷 3、右隔膜料卷 8 的隔膜使用状况通过一传感器进行检测，左隔膜料卷 3 或右隔膜料卷 8 上隔膜用完后在左夹紧机构 6、备胶机构、右夹紧机

构 11 和左切刀 5 或右切刀 10 的配合作用下完成自动交换卷。

其中，所述备胶机构包括左备胶机构 1 和右备胶机构 2。该左备胶机构 1、右备胶机构 2 均采用吸盘结构，通过负压吸附住胶纸。

其中，所述左夹紧机构 6、右夹紧机构 11 均采用气缸。

如图 2 所示，当传感器检测到左隔膜料卷 3 需要更换物料信号时，右料卷牵引机构 9 将右隔膜牵引到指定位置，右备胶机构 2 送胶纸到左、右隔膜中间位置，右夹紧机构 11 完成胶纸与右隔膜粘接，接着右备胶机构 2 退回，左夹紧机构 6 执行动作，将左隔膜尾料和右隔膜粘接，最后左切刀 5 将左隔膜尾料切断，如此即完成了左隔膜的自动交换。

如图 4 所示，当传感器检测到右隔膜料卷 8 需要更换物料信号时，左料卷牵引机构 4 将左隔膜牵引到指定位置，左备胶机构 1 送胶纸到左、右隔膜中间位置，左夹紧机构 6 完成胶纸与左隔膜粘接，接着左备胶机构 1 退回，右夹紧机构 11 执行动作，将右隔膜尾料和左隔膜粘接，最后右切刀 10 将右隔膜尾料切断，如此即完成了右隔膜的自动交换。

综上所述，本实用新型通过采用左右两个隔膜料卷进行放卷，使用时，其中一个隔膜料卷进行放卷，另外一个隔离料卷作为备用，通过一传感器实时检测隔离料卷的隔膜使用状况，在传感器检测到隔离料卷需要更换物料信号时，在左夹紧机构 6、备胶机构、右夹紧机构 11 和左切刀 5 或右切刀 10 的配合作用下完成自动交换卷。换卷过程中不需要停机更换，保证了料带的连续使用，节省了换卷时间，提高了工作效率，全过程自动化，无需人为辅助，避免了人为容易造成对隔膜材料的污染，节省了材料消耗。

以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种隔膜新型自动交换卷装置，用于电芯全自动卷绕机的卷绕工序，其特征在于：该装置包括有备胶机构及相对设置在备胶机构两侧的左隔膜料卷、左料卷牵引机构、左切刀、左夹紧机构、左料卷导出机构和右隔膜料卷、右料卷牵引机构、右切刀、右夹紧机构、右料卷导出机构，所述左料卷牵引机构、左切刀、左夹紧机构、左料卷导出机构沿着所述左隔膜料卷的放卷方向依次分布，所述右料卷牵引机构、右切刀、右夹紧机构、右料卷导出机构沿着所述右隔膜料卷的放卷方向依次分布，通过所述左隔膜料卷或右隔膜料卷进行放卷，所述左隔膜料卷上隔膜在所述左料卷牵引机构牵引下从所述左料卷导出机构导出，所述右隔膜料卷上隔膜在所述右料卷牵引机构牵引下从所述右料卷导出机构导出，所述左隔膜料卷或右隔膜料卷上隔膜用完后在所述左夹紧机构、备胶机构、右夹紧机构和左切刀或右切刀的配合作用下完成自动交换卷。

2、根据权利要求 1 所述的隔膜新型自动交换卷装置，其特征在于：所述备胶机构包括左备胶机构和右备胶机构。

3、根据权利要求 2 所述的隔膜新型自动交换卷装置，其特征在于：所述左备胶机构、右备胶机构均采用吸盘结构。

4、根据权利要求 1 所述的隔膜新型自动交换卷装置，其特征在于：所述左夹紧机构、右夹紧机构均采用气缸。

5、根据权利要求 1 所述的隔膜新型自动交换卷装置，其特征在于：所述左隔膜料卷、右隔膜料卷的隔膜使用状况通过一传感器进行检测。

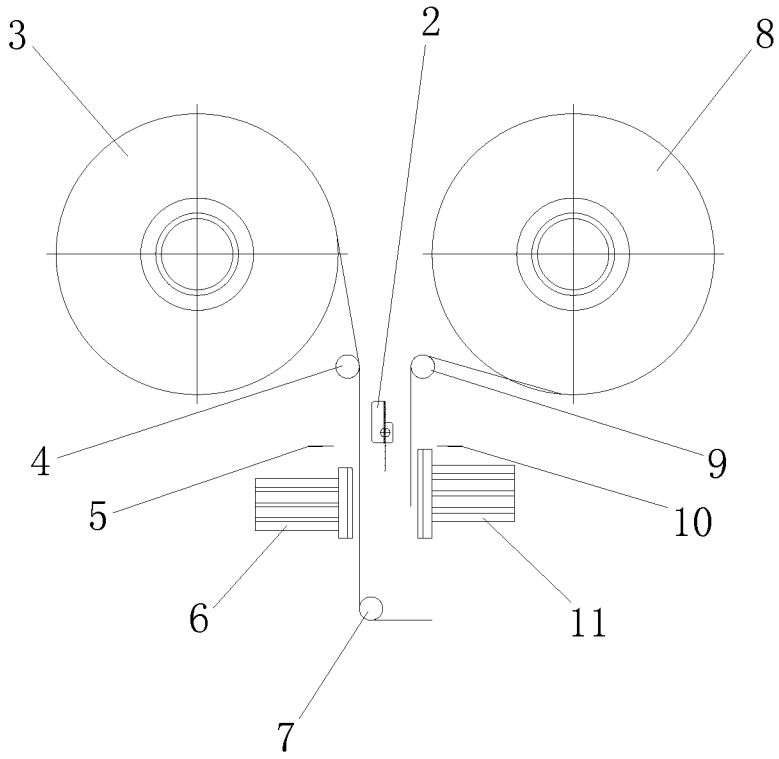


图 1

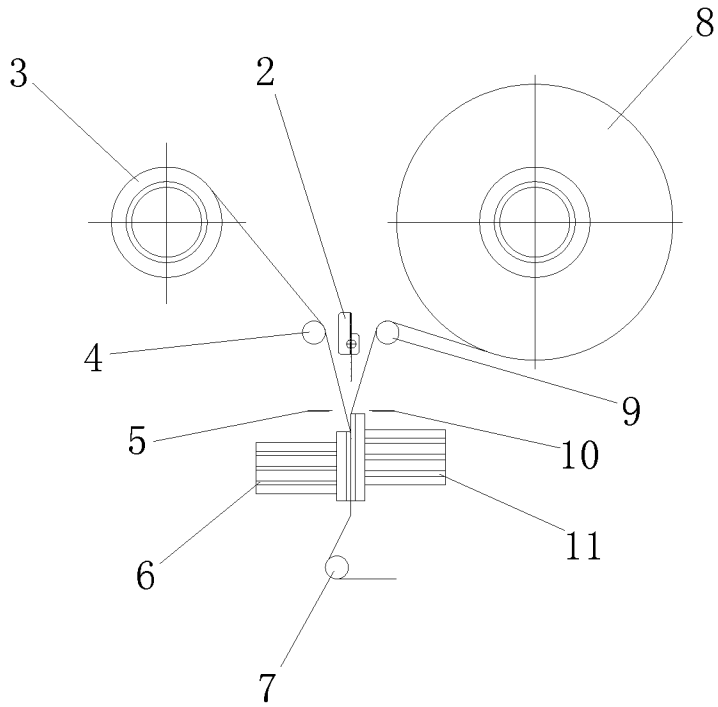


图 2

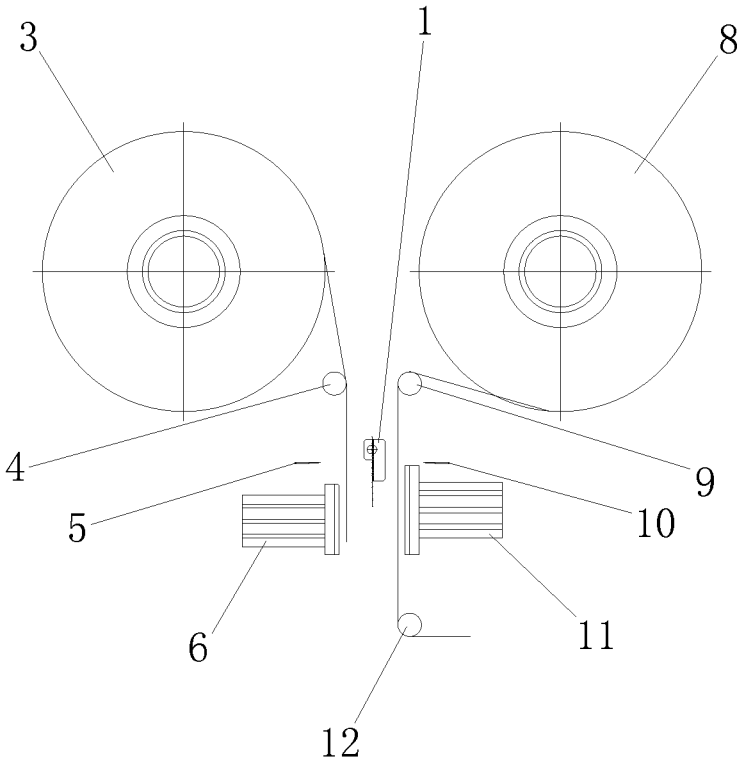


图 3

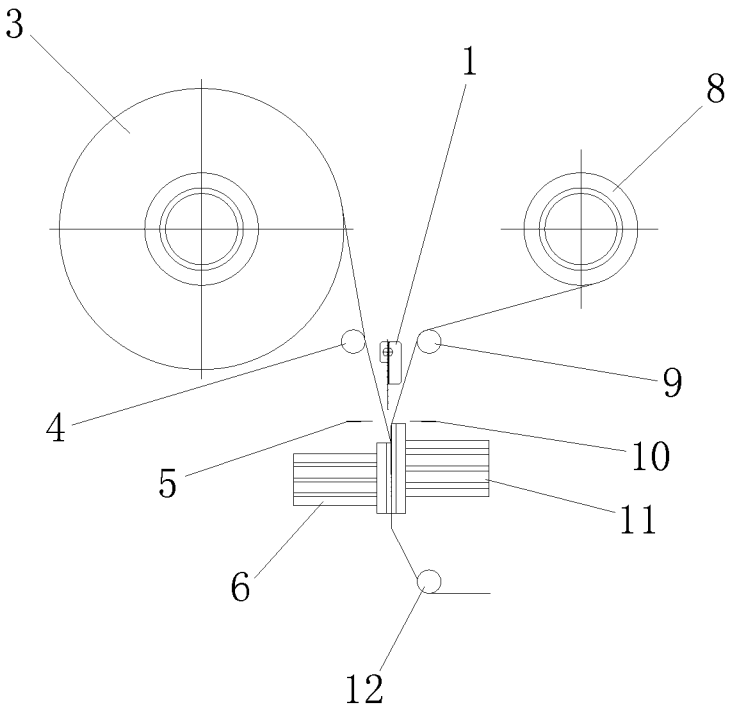


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/080821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65H 19/30(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)

B65H

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)

CNTXT; VCN; VEN; CNKI: 自动, 交换, 料卷, 切刀, 夹紧, 压辊, 导出, 传感器, auto, automatic, exchange, roll, cutter, clamp, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203222359 U (DONGGUAN ARECONN PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 02 October 2013 (2013-10-02) description, paragraphs 31-45, and figures 1-3	1-5
X	CN 205739627 U (ZHUHAI HIGRAND TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2016 (2016-11-30) entire document	1-5
X	CN 207644694 U (SHENZHEN KUNDING AUTOMATION CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-5
X	CN 202170188 U (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LTD.; DONGGUAN AMPEREX ELECTRONICS TECHNOLOGY LTD.) 21 March 2012 (2012-03-21) entire document	1-5
X	CN 206849976 U (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 05 January 2018 (2018-01-05) entire document	1-5

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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	Date of mailing of the international search report
30 May 2022	**17 June 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 211366410 U (GUANGDONG LYRIC ROBOT INTELLIGENT AUTOMATION CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) entire document	1-5
X	CN 103224155 A (DONGGUAN ARECONN PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 31 July 2013 (2013-07-31) entire document	1-5
PX	CN 214569482 U (DONGGUAN ARECONN PRECISION MACHINERY CO., LTD.) 02 November 2021 (2021-11-02) claims 1-5	1-5
A	JP 6580283 B1 (TAISEI LAMICK CO., LTD.) 25 September 2019 (2019-09-25) entire document	1-5
A	CN 205739631 U (ZHUHAI HIGRAND TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2016 (2016-11-30) entire document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/080821

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 203222359 U	02 October 2013	None	
CN 205739627 U	30 November 2016	None	
CN 207644694 U	24 July 2018	None	
CN 202170188 U	21 March 2012	None	
CN 206849976 U	05 January 2018	None	
CN 211366410 U	28 August 2020	None	
CN 103224155 A	31 July 2013	None	
CN 214569482 U	02 November 2021	None	
JP 6580283 B1	25 September 2019	None	
CN 205739631 U	30 November 2016	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/080821

A. 主题的分类

B65H 19/30(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)

B65H

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））

CNTXT;VCN;VEN;CNKI:自动，交换，料卷，切刀，夹紧，压辊，导出，传感器，auto，automatic，exchange,roll,cutter,clamp,sensor

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
X	CN 203222359 U（东莞市雅康精密机械有限公司）2013年10月2日（2013 - 10 - 02） 说明书第31-45段及附图1-3	1-5
X	CN 205739627 U（珠海华冠科技股份有限公司）2016年11月30日（2016 - 11 - 30） 全文	1-5
X	CN 207644694 U（深圳市坤鼎自动化有限公司）2018年7月24日（2018 - 07 - 24） 全文	1-5
X	CN 202170188 U（东莞新能源科技有限公司 东莞新能源电子科技有限公司）2012年3月21日（2012 - 03 - 21） 全文	1-5
X	CN 206849976 U（合肥国轩高科动力能源有限公司）2018年1月5日（2018 - 01 - 05） 全文	1-5
X	CN 211366410 U（广东利元亨智能装备股份有限公司）2020年8月28日（2020 - 08 - 28） 全文	1-5
X	CN 103224155 A（东莞市雅康精密机械有限公司）2013年7月31日（2013 - 07 - 31） 全文	1-5

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2022年5月30日	2022年6月17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 王月蕾 电话号码 010-62089495

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 214569482 U (东莞市雅康精密机械有限公司) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 权利要求1-5	1-5
A	JP 6580283 B1 (TAISEI LAMICK CO LTD) 2019年9月25日 (2019 - 09 - 25) 全文	1-5
A	CN 205739631 U (珠海华冠科技股份有限公司) 2016年11月30日 (2016 - 11 - 30) 全文	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/080821

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 203222359 U	2013年10月2日	无	
CN 205739627 U	2016年11月30日	无	
CN 207644694 U	2018年7月24日	无	
CN 202170188 U	2012年3月21日	无	
CN 206849976 U	2018年1月5日	无	
CN 211366410 U	2020年8月28日	无	
CN 103224155 A	2013年7月31日	无	
CN 214569482 U	2021年11月2日	无	
JP 6580283 B1	2019年9月25日	无	
CN 205739631 U	2016年11月30日	无	