

(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
2015 年 10 月 15 日 (15.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/154340 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 10/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/081113
- (22) 国际申请日: 2014 年 6 月 30 日 (30.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410138180.X 2014 年 4 月 8 日 (08.04.2014) CN
- (71) 申请人: 浙江海悦自动化机械股份有限公司 (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MACHINERY CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省湖州市长兴县经济开发区解放东路 588 号, Zhejiang 313100 (CN)。
- (72) 发明人: 林雁斌 (LIN, Yanbin); 中国浙江省湖州市长兴县经济开发区解放东路 588 号, Zhejiang 313100 (CN)。 陈义忠 (CHEN, Yizhong); 中国浙江省湖州市长兴县经济开发区解放东路 588 号, Zhejiang

313100 (CN)。 张建章 (ZHANG, Jianzhang); 中国浙江省湖州市长兴县经济开发区解放东路 588 号, Zhejiang 313100 (CN)。 周富成 (ZHOU, Fucheng); 中国浙江省湖州市长兴县经济开发区解放东路 588 号, Zhejiang 313100 (CN)。

(74) 代理人: 杭州华鼎知识产权代理事务所 (普通合伙) (HANGZHOU HUADING INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国浙江省杭州市滨江区江虹路 1750 号信雅达国际创新中心 1 幢 1806 室, Zhejiang 310052 (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, LT, 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,

[见续页]

(54) Title: STORAGE BATTERY PLATE PACKAGER

(54) 发明名称: 一种蓄电池包片机

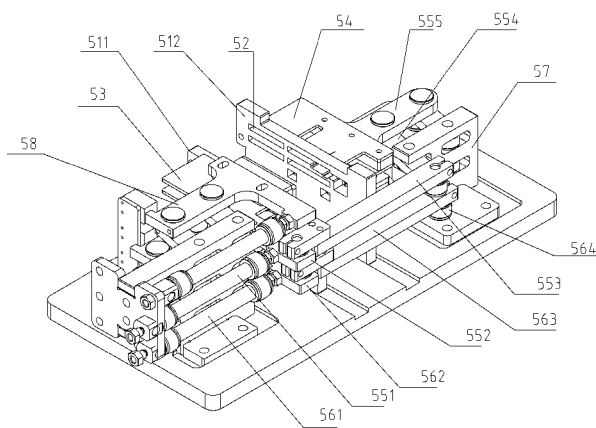


图7 / FIG. 7

(57) Abstract: A storage battery plate packager, relating to the field of storage battery processing, comprising: a chassis; provided side by side on the chassis are a first feeding mechanism (3) and a second feeding mechanism (6); provided between the first feeding mechanism (3) and the second feeding mechanism (6) is a paper-feeding mechanism (12); provided below the first feeding mechanism (3) is a plate-pushing mechanism (4); provided below the second feeding mechanism (6) is a plate-stacking mechanism (5); provided below the plate-stacking mechanism (5) is a product output mechanism (2); the plate-stacking mechanism (5) comprises a left support board (53), a right support board (54), and a drive device that drives the left support board (53) and the right support board (54) to move relatively to one another; the drive device comprises a first cylinder (551); the first cylinder (551) is connected to the left support board (53) by means of a first connection board (552); a first rocker rod (553) is rotatably connected on the first connection board (552); a support seat (57) is provided between the first rocker rod (553) and the right support board (54); a first rocker arm (554) is rotatably connected on the support seat (57); one end of the first rocker arm (554) is rotatably connected with the first rocker rod (553); the other end of the first rocker arm (554) is rotatably connected with a second connection board (555); the second connection board (555) is connected with the right support board (54). The packager solves the problem of high cost.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/154340 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, 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,

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))。

一种蓄电池包片机, 涉及蓄电池加工领域, 包括机架, 机架上设有并排设置的第一上料机构(3)和第二上料机构(6), 第一上料机构(3)和第二上料机构(6)之间设有送纸机构(12), 第一上料机构(3)的下方设有推板机构(4), 第二上料机构(6)的下方设有叠片机构(5), 叠片机构(5)的下方设有成品输出机构(2), 叠片机构(5)包括左托板(53)、右托板(54)、驱动左托板(53)和右托板(54)相对运动的驱动装置, 驱动装置包括第一气缸(551), 第一气缸(551)通过第一连板(552)连接左托板(53), 第一连板(552)上转接有第一摇杆(553), 第一摇杆(553)和右托板(54)之间设有支座(57), 支座(57)上转接有第一摇臂(554), 第一摇臂(554)的一端与第一摇杆(553)转接, 第一摇臂(554)的另一端转接有第二连板(555), 第二连板(555)连接右托板(54)。该包片机可解决成本高的问题。

一种蓄电池包片机

【技术领域】

本发明涉及一种蓄电池加工领域，尤其是一种蓄电池包片机。

【背景技术】

蓄电池生产过程中，有一道工序是将正极板、负极板、隔板纸组装为极群，隔板纸是包夹在正极板和负极板之间，因此行业内通常称之为“包片”或“包板”工序。现有的包片机实现了极板的包片、叠片过程、以及原料的送进和成品输出的全自动化，但是现有的包片机中叠片机构的托板包括相对设置的左托板和右托板，左托板和右托板上均连接有气缸，两气缸的动作实现左托板和右托板的相对运动，因此需要多个驱动气缸，造成机构整体体积大、成本高的问题。

【发明内容】

本发明解决的技术问题是提供一种蓄电池包片机，完成了蓄电池的包片叠板过程，并且减少整体的成本。

为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

一种蓄电池包片机，包括机架，所述机架上设有并列设置的第一上料机构和第二上料机构，所述第一上料机构和第二上料机构之间设有送纸机构，所述第一上料机构的下方设有推板机构，第二上料机构的下方设有叠片机构，所述叠片机构的下方设有成品输出机构，所述叠片机构包括左托板、右托板、驱动左托板和右托板相对运动的驱动装置，所述驱动装置包括第一气缸，所述第一气缸通过第一连板连接所述左托板，第一连板上转接有第一摇杆，第一摇杆和右托板之间设有支座，所述支座上转接有第一摇臂，所述第一摇臂的一端与第一摇杆转接，所述第一摇臂的另一端转接有第二连板，所述第二连板连接所述右托板。

进一步的，所述左托板包括第一上托板和第一下托板，所述右托板包括与

第一上托板相对应的第二上托板和与第一下托板相对应的第二下托板，所述第一下托板和第二下托板对应所述推板机构，所述第一连板连接所述第一上托板和第一下托板，所述第二连板连接所述第二上托板和第二下托板。

进一步的，所述第一下托板下方设有第一底板托板，所述第二下托板的下方设有与第一底板托板相对应的第二底板托板，所述第一底板托板通过第三连板连接有第二气缸，第三连板上转接有第二摇杆，所述支座上转接有第二摇臂，所述第二摇臂一端与第二摇杆转接，所述第二摇臂的另一端转接有第四连板，所述第四连板连接所述第二底板托板。

进一步的，沿所述左托板移动方向的一侧设有感应开关，所述第一连板上设有与感应开关相对的凸起，凸起靠近感应开关时，感应开关发出信号控制第一气缸动作。

进一步的，所述叠片机构和推板机构的上方设有整形装置，所述整形装置包括整形板和驱动整形板板移动的第三气缸。

进一步的，所述推板机构包括极板导轨和沿极板导轨移动的极板推板。

进一步的，所述成品输出机构包括设置在叠片机构下方的升降台，所述升降台的下方设有出料装置，所述出料装置包括位于升降台两侧的极群导轨和沿极群导轨移动的极群推板，极群导轨的出口设有成品输送链，所述成品输送链上设有载料装置，成品输送链靠近极群导轨一端的链轮下方设有辅助链轮。

进一步的，所述载料装置包括立板和挡板，所述立板上设有朝输送方向延伸的底板，所述底板一端与立板固定，另一端抵靠所述挡板。

进一步的，所述推板机构和叠片机构之间设有包片辊，所述包片辊包括上包片辊、下包片辊以及驱动上包片辊和下包片辊旋转的电机，所述包片辊和推板机构之间包纸口，所述送纸机构上设有延伸至包片口的进纸挡板。

进一步的，所述第一上料机构和第二上料机构包括料台和取料装置，取料装置包括安装板，所述安装板上设有曲柄、驱动曲柄转动的回转气缸、连杆、取料头、转动块以及导向槽，导向槽包括迂回段，所述迂回段的两端连接有较平缓的缓冲段，所述曲柄上设有通槽，所述连杆一端通过滑块连接所述通槽和导向槽，另一端连接所述取料头，所述转动块上设有连接所述连杆的凹槽。

本发明的有益效果：

本发明提供的蓄电池包片机，能够完成蓄电池的包片和叠板工序，并且叠片机构中第一气缸带动左托板动作的时候，第一摇杆推动第一摇臂转动，第一摇臂可推动右托板朝向左托板运动的相对方向移动，相比现有技术通过两个气缸分别驱动右托板和左托板，本发明通过机械传动的方式，由一个气缸实现两托板的相对运动，因此可降低了成本。

本发明的这些特点和优点将会在下方的具体实施方式、附图中详细的揭露。

【附图说明】

下面结合附图对本发明做进一步的说明：

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明的主视图；

图 3 为本发明的局部示意图；

图 4 为推板机构和叠片机构的结构示意图；

图 5 为成品输出机构的结构示意图；

图 6 为成品输出机构的主视图；

图 7 为叠片机构的结构示意图；

图 8 为叠片机构的主视图；

图 9 为左托板和右托板的结构示意图。

【具体实施方式】

本发明提供一种蓄电池包片机，包括机架，机架上设有并列设置的第一上料机构和第二上料机构，第一上料机构和第二上料机构之间设有送纸机构，第一上料机构的下方设有推板机构，第二上料机构的下方设有叠片机构，叠片机构的下方设有成品输出机构，叠片机构包括左托板、右托板、驱动左托板和右托板相对运动的驱动装置，驱动装置包括第一气缸，第一气缸通过第一连板连接左托板，第一连板上转接有第一摇杆，第一摇杆和右托板之间设有支座，支

座上转接有第一摇臂，第一摇臂的一端与第一摇杆转接，第一摇臂的另一端转接有第二连板，第二连板连接右托板。相比现有技术由不同的两个气缸驱动左托板和右托板，实现两者的相对运动，本发明应用一个气缸就能实现两者的相对运动，因此成本减少。

下面结合本发明实施例的附图对本发明实施例的技术方案进行解释和说明，但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例，并非全部。基于实施方式中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例，都属于本发明的保护范围。

参考图 1、图 2，所示的一种蓄电池包片机，包括机架，机架上设有并排设置的第一上料机构 3 和第二上料机构 6，第一上料机构 3 和第二上料机构 6 之间设有送纸机构 12，第一上料机构 3 的下方设有推板机构 4，第二上料机构的下方设有叠片机构 5，叠片机构 5 的下方设有成品输出机构 2，第一上料机构 3 转移第一极板到推板机构 4，推板机构 4 推送第一极板配合送纸机构 12 完成包片，包片极板进入到叠片机构 5 中，第二上料机构 6 转移第二极板到包片极板的上方后，叠片机构动作，包片极板和第二极板下落逐层叠加形成极群，并由成品输出机构 2 送出。参考图 7，其中叠片机构包括左挡板 511 和右挡板 512，左挡板 511 和右挡板 512 通过安装槽 52 分别连接左托板 53 和右托板 54，驱动装置驱动左托板 53 和右托板 54 相对运动，驱动装置包括第一气缸 551，第一气缸 551 通过第一连板 552 连接左托板 53，第一连板 552 上转接有第一摇杆 553，第一摇杆 553 和右托板 54 之间设有支座 57，支座 57 上转接有第一摇臂 554，第一摇臂 554 的一端与第一摇杆 553 转接，第一摇臂 554 的另一端转接有第二连板 555，第二连板 555 连接右托板 54。第一气缸 551 通过第一摇杆 553 和第一摇臂 554 的传动，驱动左托板 53 和右托板 54 相对靠近或是远离。可在支座和第二连板间设置两根第一摇臂以增强稳定性，第一连板的侧壁也可同样设置另一座支座，两者之间同样通过摇臂连接。

参考图 4、图 7、图 8 和图 9，左托板 53 包括第一上托板 531 和第一下托板 532，右托板 54 包括与第一上托板 531 相对应的第二上托板 541 和与第一下托板 532 相对应的第二下托板 542，第一下托板和第二下托板对应推板机构 4 的出口，第二上料机构 6 将第二极板放在第一上托板和第二上托板上，推板机构推送包片极板置第一下托板和第二下托板上，第一连板 552 连接第一上托板 531 和第一下托板 532，第二连板 555 连接第二上托板 541 和第二下托板 542。第一

气缸动作可驱动四块托板的移动，进一步的减少所需的驱动件。左托板和右托板相对分离后，第二极板和包片极板下落完成叠板。

并且第一下托板 532 下方设有第一底板托板 533，第二下托板 542 的下方设有与第一底板托板相对应的第二底板托板 543，第一底板托板 533 通过第三连板 562 连接有第二气缸 561，第三连板 562 上转接有第二摇杆 563，支座 57 上转接有第二摇臂 564，第二摇臂 564 一端与第二摇杆 563 转接，第二摇臂 564 的另一端转接有第四连板 565，第四连板 565 连接第二底板托板 543。可最先将极群中最底层的垫板送至在第一底板托板和第二底板托板上。

参考图 2，沿左托板移动方向的一侧设有感应开关 14，第一连板上设有与感应开关相对的凸起 13，凸起靠近感应开关时，感应开关发出信号控制各气缸反向动作，以自动控制各气缸的行程。

参考图 3，叠片机构 5 和推板机构 4 的上方设有整形装置 8，整形装置包括整形板和驱动整形板板移动的第三气缸。整形装置将下落的极板整理平齐，以保障叠板的质量。

参考图 3 和图 4，推板机构 4 包括极板导轨 42 和沿极板导轨 42 移动的极板推板 43，极板推板 43 通过推送链 42 实现往复运动。第一上料机构转移第一极板到极板导轨上，极板推板推送第一极板向送纸机构方向运动。

参考图 3 和图 4，本发明中，推板机构 4 和叠片机构 5 之间设有包片辊，包片辊包括上包片辊 91、下包片辊 92 以及驱动上包片辊和下包片辊旋转的电机 93，包片辊和推板机构之间包纸口，送纸机构上设有延伸至包片口的进纸挡板 121。送纸机构输送薄膜穿过包纸口，推板机构推送第一极板顶着薄膜从上包片辊和下包片辊之间穿过，完成包片过程，并且包片的质量优良。

参考图 5 和图 6，成品输出机构包括设置在叠片机构下方的升降台 21，升降台 21 的下方设有出料装置，出料装置包括位于升降台 21 两侧的极群导轨 221 和沿极群导轨移动的极群推板 222，极群导轨 222 上连接有推送气缸，极群导轨 221 的出口设有成品输送链 23，成品输送链 23 上设有载料装置 25，成品输送链 23 靠近极群导轨 221 一端的链轮下方设有辅助链轮 26。从叠片机构上下落的极板在升降台 21 上不断堆叠，形成极群后，升降台 21 下降至极群导轨 221 的下方，此时极群落在极群导轨 221 上，极群推板 222 推送极群沿极群导轨 221 进

入载料装置 25，成品输送链 23 带动载料装置上的极群直立，并送往下一个工序。并且在成品输送链 23 上设置极群整理装置 24。

参考图 6，载料装置包括立板 251 和挡板 252，立板 251 上设有朝输送方向延伸的底板 253，底板 253 一端与立板 251 固定，另一端抵靠挡板 252。立板与极群导轨平行时，极群送入立板上方，成品输送链带动立板翻转直立后，极群落在底板上，并夹紧在立板和挡板之间。

参考图 1 和图 3，第一上料机构和第二上料机构包括料台 11 和取料装置，取料装置包括安装板 71，安装板 71 上设有曲柄 74、驱动曲柄转动的回转气缸 72、连杆 75、取料头 77、转动块 76 以及导向槽 73，导向槽 73 包括迂回段，迂回段的两端连接有较平缓的缓冲段，曲柄 74 上设有通槽 741，连杆 75 一端通过滑块连接通槽 741 和导向槽 73，另一端连接取料头 77，转动块 76 上设有连接连杆 75 的凹槽。回转气缸 72 带动曲柄 74 转动，曲柄 74 带动通槽 741 中的滑块沿导向槽 73 移动，导向槽 73 和转动块 76 上的凹槽引导连杆另一端的取料头 77 将料台上的极板转移至正下方；优选的取料头为吸盘，吸盘能吸附或释放极板。

通过上述实施例，本发明的目的已经被完全有效的达到了。熟悉该项技术的人士应该明白本发明包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本发明的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

权 利 要 求 书

1、 一种蓄电池包片机，其特征在于：包括机架，所述机架上设有并排设置的第一上料机构和第二上料机构，所述第一上料机构和第二上料机构之间设有送纸机构，所述第一上料机构的下方设有推板机构，第二上料机构的下方设有叠片机构，所述叠片机构的下方设有成品输出机构，所述叠片机构包括左托板、右托板、驱动左托板和右托板相对运动的驱动装置，所述驱动装置包括第一气缸，所述第一气缸通过第一连板连接所述左托板，第一连板上转接有第一摇杆，第一摇杆和右托板之间设有支座，所述支座上转接有第一摇臂，所述第一摇臂的一端与第一摇杆转接，所述第一摇臂的另一端转接有第二连板，所述第二连板连接所述右托板。

2、 根据权利要求1所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述左托板包括第一上托板和第一下托板，所述右托板包括与第一上托板相对应的第二上托板和与第一下托板相对应的第二下托板，所述第一下托板和第二下托板对应所述推板机构，所述第一连板连接所述第一上托板和第一下托板，所述第二连板连接所述第二上托板和第二下托板。

3、 根据权利要求2所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述第一下托板下方设有第一底板托板，所述第二下托板的下方设有与第一底板托板相对应的第二底板托板，所述第一底板托板通过第三连板连接有第二气缸，第三连板上转接有第二摇杆，所述支座上转接有第二摇臂，所述第二摇臂一端与第二摇杆转接，所述第二摇臂的另一端转接有第四连板，所述第四连板连接所述第二底板托板。

4、 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：沿所述左托板移动方向的一侧设有感应开关，所述第一连板上设有与感应开关相对的凸起，凸起靠近感应开关时，感应开关发出信号控制第一气缸动作。

5、 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述叠片机构和推板机构的上方设有整形装置，所述整形装置包括整形板和驱动整形板板移动的第三气缸。

6、 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述推板机构包括极板导轨和沿极板导轨移动的极板推板。

7、 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所

述成品输出机构包括设置在叠片机构下方的升降台，所述升降台的下方设有出料装置，所述出料装置包括位于升降台两侧的极群导轨和沿极群导轨移动的极群推板，极群导轨的出口设有成品输送链，所述成品输送链上设有载料装置，成品输送链靠近极群导轨一端的链轮下方设有辅助链轮。

8、 根据权利要求 7 所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述载料装置包括立板和挡板，所述立板上设有朝输送方向延伸的底板，所述底板一端与立板固定，另一端抵靠所述挡板。

9、 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述推板机构和叠片机构之间设有包片辊，所述包片辊包括上包片辊、下包片辊以及驱动上包片辊和下包片辊旋转的电机，所述包片辊和推板机构之间包纸口，所述送纸机构上设有延伸至包片口的进纸挡板。

10、 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种蓄电池包片机，其特征在于：所述第一上料机构和第二上料机构包括料台和取料装置，取料装置包括安装板，所述安装板上设有曲柄、驱动曲柄转动的回转气缸、连杆、取料头、转动块以及导向槽，导向槽包括迂回段，所述迂回段的两端连接有较平缓的缓冲段，所述曲柄上设有通槽，所述连杆一端通过滑块连接所述通槽和导向槽，另一端连接所述取料头，所述转动块上设有连接所述连杆的凹槽。

本发明公开了一种蓄电池包片机，涉及蓄电池加工领域，解决现有技术中包片机成本高的技术问题，本发明提供的蓄电池包片机包括机架，机架上设有并排设置的第一上料机构和第二上料机构，第一上料机构和第二上料机构之间设有送纸机构，第一上料机构的下方设有推板机构，第二上料机构的下方设有叠片机构，叠片机构的下方设有成品输出机构，叠片机构包括左托板、右托板、驱动左托板和右托板相对运动的驱动装置，驱动装置包括第一气缸，第一气缸通过第一连板连接左托板，第一连板上转接有第一摇杆，第一摇杆和右托板之间设有支座，支座上转接有第一摇臂，第一摇臂的一端与第一摇杆转接，第一摇臂的另一端转接有第二连板，第二连板连接右托板。

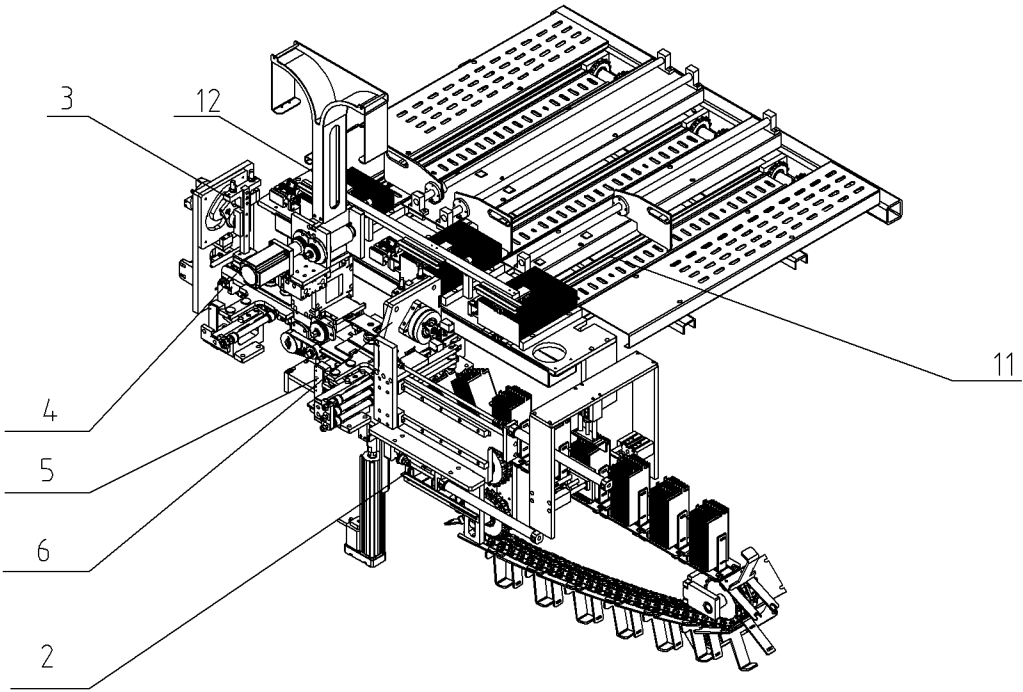


图1

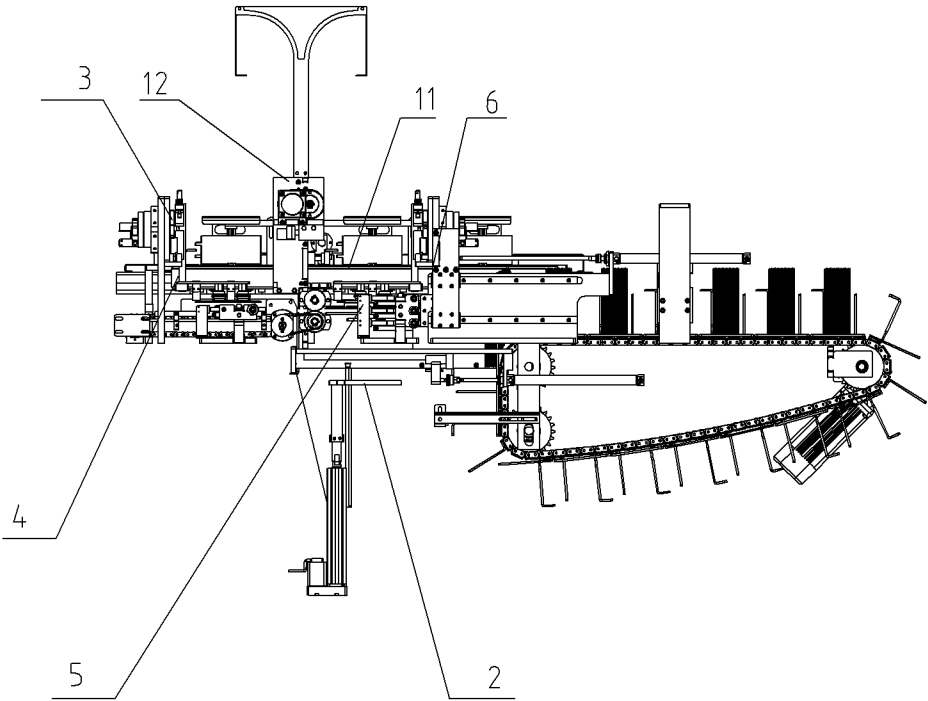


图2

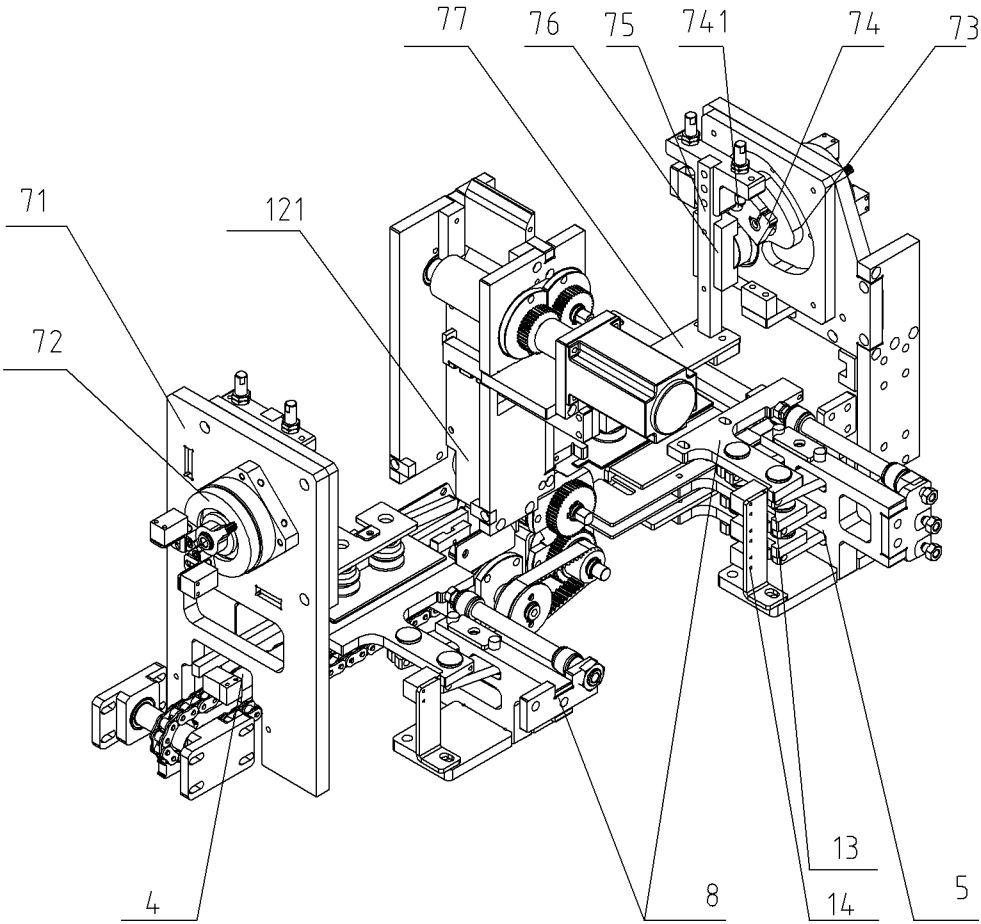


图3

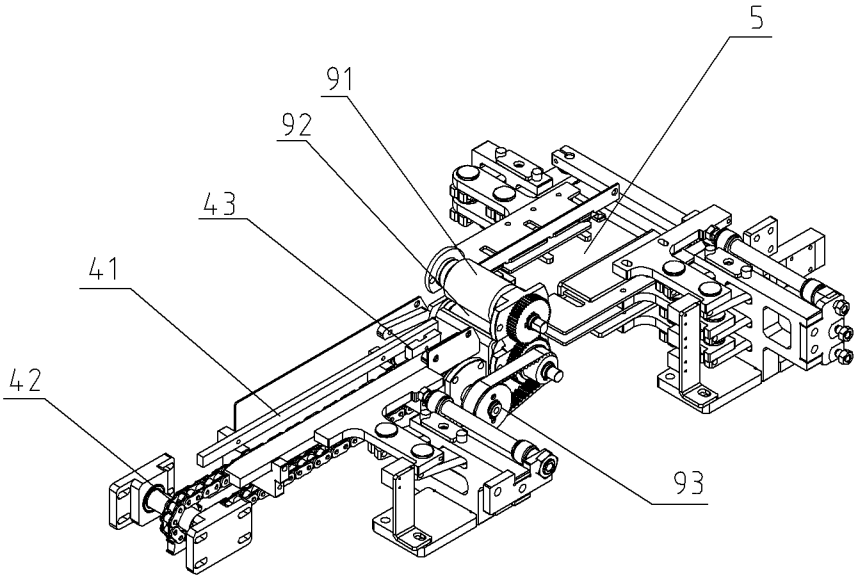


图4

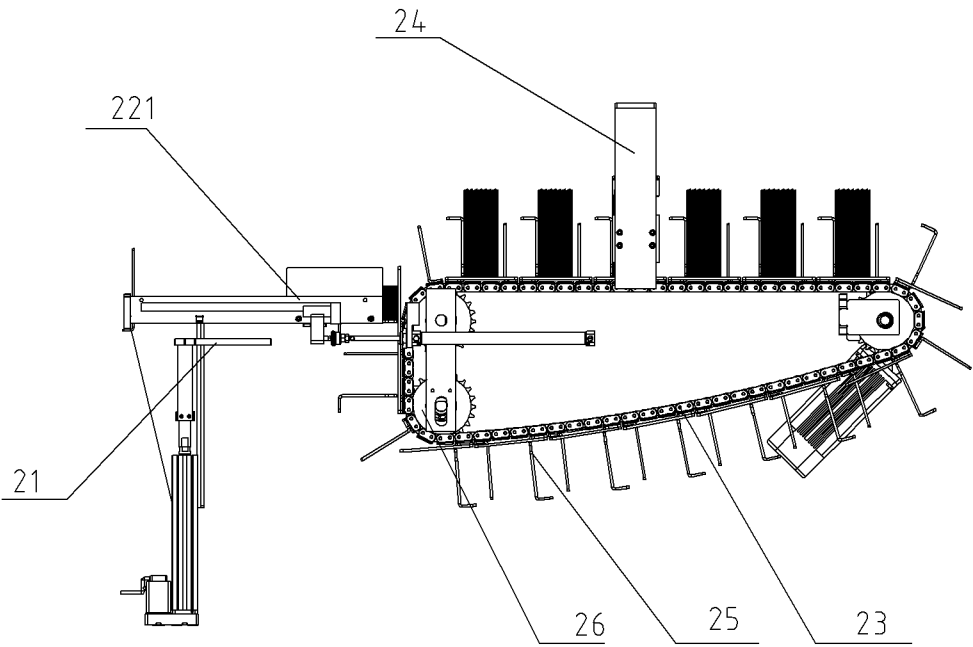


图5

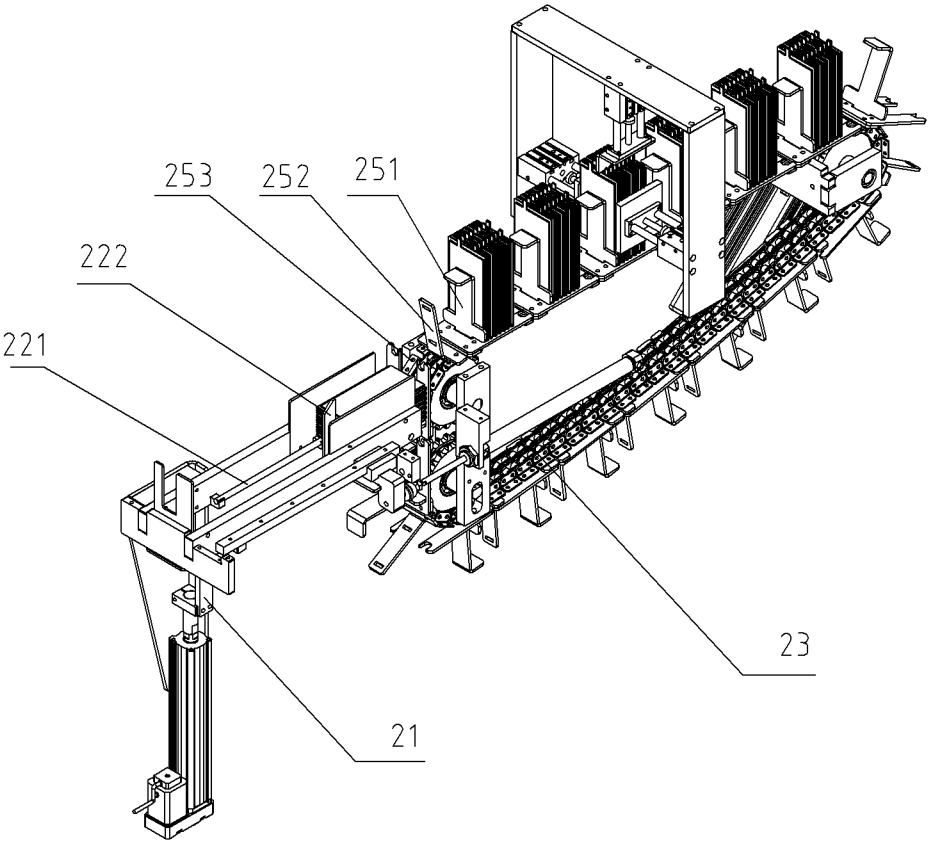


图6

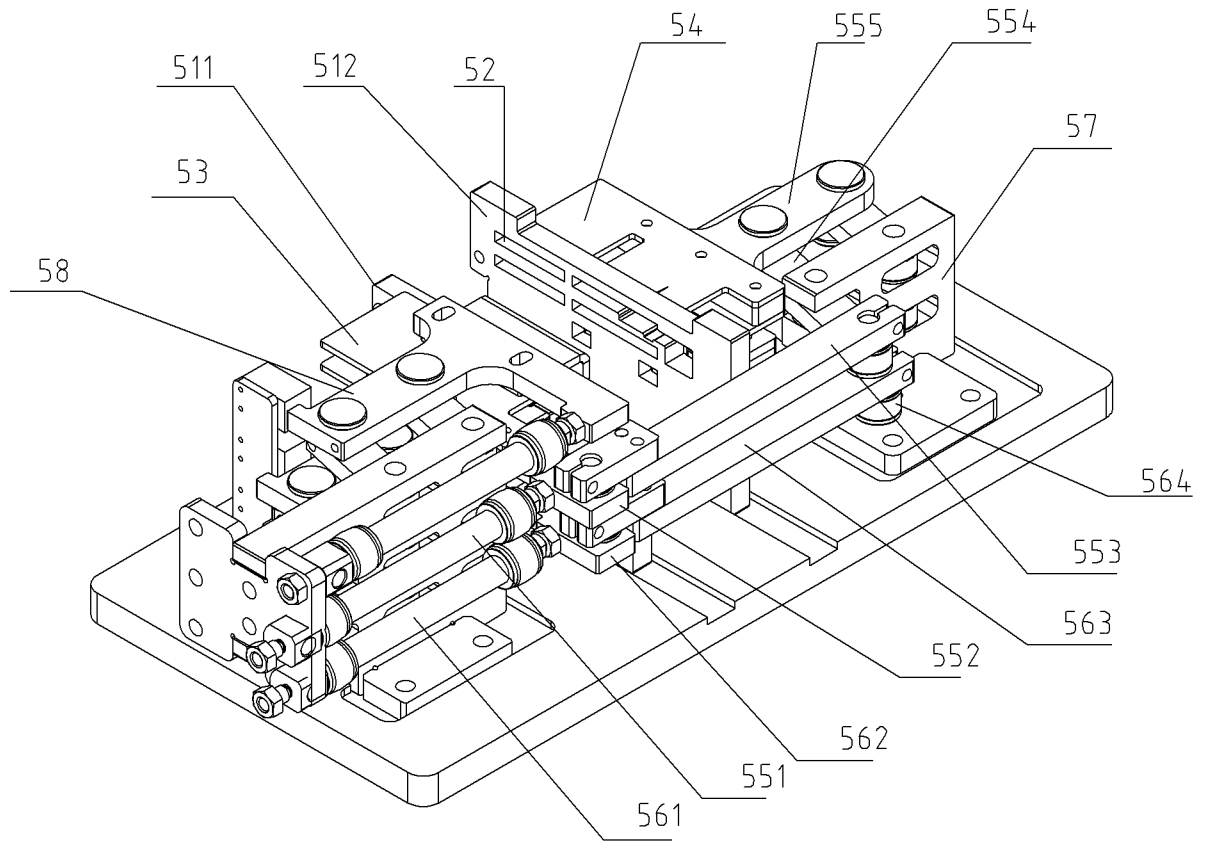


图7

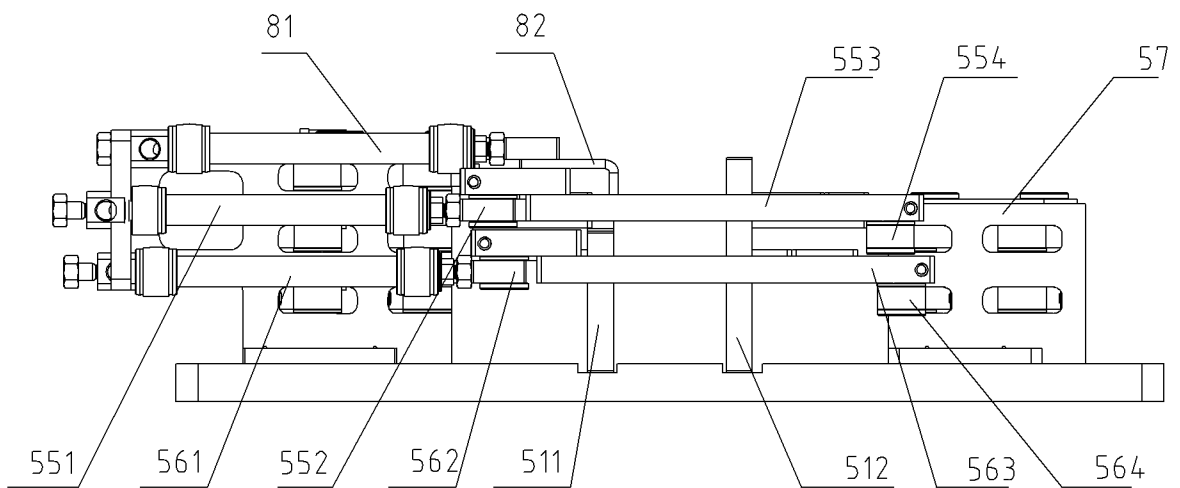


图8

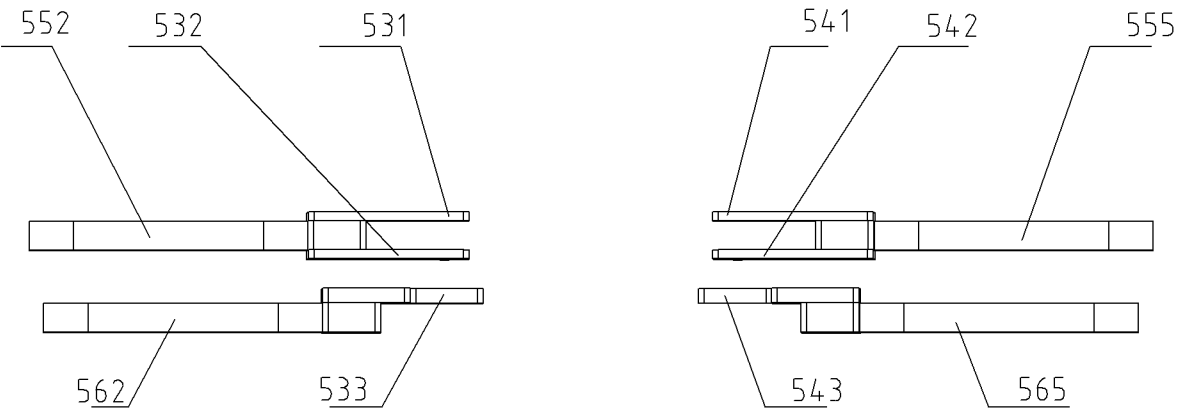


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/081113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/04 (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)

H01M

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; CNTXT; WPI; EPODOC; CNKI; IEEE: HAIYUE AUTOMATIC, flaking, lamination layer, holding-plate, drive, cylinder, hydraulic cylinder, electric motor, battery, cell, flaker, layer, plate, wrap, support

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102780048 A (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), description, paragraphs [0035]-[0039] and [0045]-[0052], and figures 1, 3-8 and 12-14	1-10
Y	CN 103117408 A (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 22 May 2013 (22.05.2013), description, paragraphs [0015] and [0018]-[0019], and figure 1	1-10
Y	CN 103123980 A (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 29 May 2013 (29.05.2013), description, paragraphs [0024]-[0026] and [0028], and figures 4-6	7-10
E	CN 203774407 U (ZHEJIANG HAIYUE AUTOMATIC MECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 13 August 2014 (13.08.2014), claims 1-10	1-10
A	CN 102623741 A (CHANGXING JINGSHENG HYDRAULIC MACHINERY CO., LTD.), 01 August 2012 (01.08.2012), the whole document	1-10

☒ 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 17 November 2014 (17.11.2014)	Date of mailing of the international search report 28 November 2014 (28.11.2014)
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 AI, Juan Telephone No.: (86-10) 82245933

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/081113

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 103311565 A (FUJIAN JIANYANG YAHENG MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), the whole document	1-10

International application No.
PCT/CN2014/081113

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/081113

A. 主题的分类

H01M 10/04(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)

H01M

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))

CNABS;CNTXT;WPI;EPDOC;CNKI;IEEE: 海悦自动化, 电池, 包片, 叠片, 托板, 托片, 驱动, 汽缸, 液压缸, 电机, battery, cell, flaker, layer, plate, wrap, support

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
Y	CN 102780048 A (浙江海悦自动化机械设备有限公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 说明书第[0035]-[0039]、[0045]-[0052]段, 附图1、3-8、12-14	1-10
Y	CN 103117408 A (浙江海悦自动化机械设备有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书第[0015]、[0018]-[0019]段, 附图1	1-10
Y	CN 103123980 A (浙江海悦自动化机械设备有限公司) 2013年 5月 29日 (2013 - 05 - 29) 说明书第[0024]-[0026]、[0028]段, 附图4-6	7-10
E	CN 203774407 U (浙江海悦自动化机械股份有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 权利要求1-10	1-10
A	CN 102623741 A (长兴精盛液压机械有限公司) 2012年 8月 01日 (2012 - 08 - 01) 全文	1-10

☒ 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

2014年 11月 17日

国际检索报告邮寄日期

2014年 11月 28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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

授权官员

艾娟

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)82245933

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 103311565 A (福建省建阳亚亨机械制造有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 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/CN2014/081113

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	102780048	A	2012年 11月 14日	无	
CN	103117408	A	2013年 5月 22日	无	
CN	103123980	A	2013年 5月 29日	无	
CN	203774407	U	2014年 8月 13日	无	
CN	102623741	A	2012年 8月 01日	CN 102623741	B 2013年 12月 11日
CN	103311565	A	2013年 9月 18日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)