

(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
2016年11月24日 (24.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/183876 A1

- (51) 国际专利分类号:
B29C 65/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080486
- (22) 国际申请日: 2015年6月1日 (01.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
2015102603489 2015年5月21日 (21.05.2015) CN
- (71) 申请人: 江苏比微曼智能科技有限公司 (JIANGSU BVM INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市高新区昆仑山路 189 号 9 号厂房, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 李相鹏 (LI, Xiangpeng); 中国江苏省苏州市高新区昆仑山路 189 号 9 号厂房, Jiangsu 215000 (CN)。 解明扬 (XIE, Mingyang); 中国江苏省苏州市高新区昆仑山路 189 号 9 号厂房, Jiangsu 215000 (CN)。 杨浩 (YANG, Hao); 中国江苏省苏州市高新区昆仑山路 189 号 9 号厂房, Jiangsu 215000 (CN)。 李伟 (LI, Wei); 中国江苏省苏州市高新区昆仑山路 189 号 9 号厂房, Jiangsu 215000 (CN)。
- (74) 代理人: 南京纵横知识产权代理有限公司 (NANJING ZONGHENG INTELLECTUAL AGENT CO., LTD.); 中国江苏省南京市鼓楼区山西路 8 号金山大厦 B 幢 9 楼 D2 室, Jiangsu 210009 (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, 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)。

[见续页]

(54) Title: FLEXIBLE MATERIAL ASSEMBLING DEVICE

(54) 发明名称: 一种柔性材料组装设备

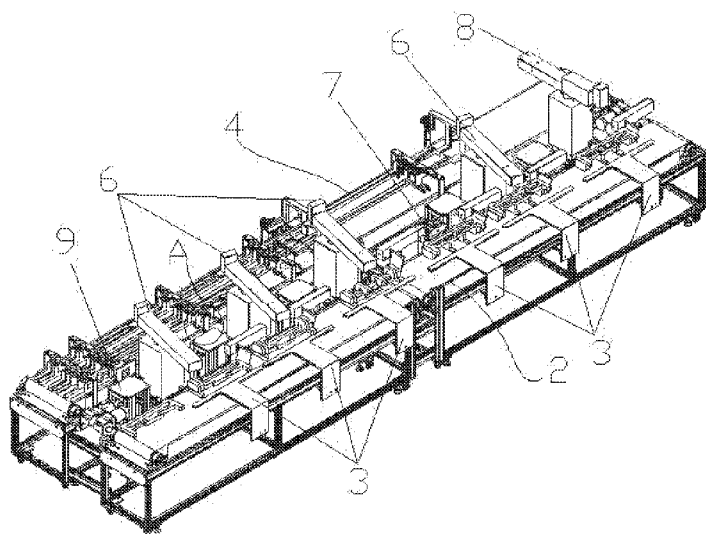


图 1

(57) Abstract: A flexible material assembling device for assembling multiple flexible components (12, 14) comprises a plurality of assembling manipulators (6, 8) and a heating mechanism (92) for heating the flexible components. Each assembling manipulator can drive a second flexible component (14) to the heating mechanism (92) for being heated, and then transfer and thermally bond the second flexible component (14) to a first flexible component (12). In the flexible material assembling device, by means of the assembling manipulators, a part of the flexible components are heated by the heating mechanism and then are combined onto another part of the flexible components, so that the assembly can be directly completed; and manpower is greatly saved and the work efficiency is greatly improved, and the assembling device is particularly suitable for assembling not-easily-fixed and easily-deformed flexible elements, such as foam elements.

(57) 摘要: 一种柔性材料组装设备, 用于组装多个柔性部件 (12、14), 包括若干组机械手 (6、8), 以及用于加

热柔性部件的加热机构 (92), 组装机手能够带动第二柔性部件 (14) 到加热机构 (92) 加热后, 转移热合到第一柔性部件 (12) 上。该柔性材料组装设备, 通过组装机手将其中一部分柔性部件经由加热机构加热后再组合到另一部分柔性部件上, 可直接完成组装, 不仅大大节省人力和提高生产效率, 而且特别适合于不易固定和容易变形的柔性件的组装, 例如泡棉件。

WO 2016/183876 A1

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种柔性材料组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组装加工设备。

背景技术

[0002] 对于一些形状较为不规则的产品，往往将其分为多个形状较为规则的部件分别进行生产，再组装到一起而获得。例如使用在包装盒内，起到固定易损坏对象产品的定位件，其往往为了限制对象产品在包装盒内的获得空间而设置很多限位的凸出。传统通过人工将多个部件组合到一起，不仅浪费人力，而且效率低下。

发明内容

[0003] 一种柔性材料组装设备，用于组装多个柔性部件，其特征是，包括若干组装机手，以及用于加热所述柔性部件的加热机构，所述组装机手能够带动第二柔性部件到所述加热机构加热后，转移热合到第一柔性部件上。

[0004] 优选的，所述加热机构为加热板，第二柔性部件与其直接接触加热。

[0005] 优选的，所述柔性部件为泡棉件。

[0006] 优选的，所述柔性材料组装设备包括设置在所述组装机手一侧的用于传送所述第一柔性部件的第一传送机构，还包括用于定位所述第一柔性部件在第一传送机构上位置的定位结构，所述定位结构包括设置在第一柔性部件前进方向上的挡料机械手。

[0007] 优选的，所述挡料机械手能够阻挡所述第一工件的前进和撤去对第一工件的阻挡。

[0008] 优选的，所述挡料机械手包括设置在第一传送机构上方的翻板，以及驱动所述翻板翻转的第一驱动装置，所述翻板下翻能够阻挡第一传送机构上运送的第一工件前进，上翻能够解除对第一工件的阻挡。

[0009] 优选的，每个所述加工工位都对应设有所述定位结构。

[0010] 优选的，所述定位结构还包括设置在第一传送机构传送方向一侧的限位结构，以及设置在第一传送机构传送方向另一侧的、能够配合所述限位结构对第

一柔性部件进行夹持和放松的定位机械手。

[0011] 优选的，所述限位结构为沿传送方向延伸的定位条。

[0012] 优选的，所述定位机械手包括定位件以及驱动所述定位件向限位结构靠近和后撤的第二驱动装置，所述定位件面向限位结构的一侧具有长条形边。

[0013] 优选的，所述柔性材料组装设备包括用于翻转第一柔性部件摆放角度的翻转装置。

[0014] 优选的，所述翻转装置包括一升降机构，设置在升降机构上的电机，以及设置在电机输出端的抓持部，所述电机能够驱动所述抓持部旋转。

[0015] 优选的，所述电机横向设置在所述升降机构上，电机轴垂直于所述传送机构的传送方向设置。

[0016] 优选的，所述翻转装置包括一推送件以及一能够驱动所述推送件在垂直于传送方向推送第一工件和后撤的驱动装置。

[0017] 优选的，所述组装机械手的另一侧还设有第二传送机构，所述第二传送机构用于传送至少一个所述第二柔性部件，所述第一传送机构和第二传送机构的传送方向一致。

[0018] 优选的，所述第二传送机构垂直于传送方向设有至少两个传送区间，所述传送区间之间以分隔件隔开，多个所述组装机械手分别用于转移对应传送区间内的第二工件到第一工件上。

[0019] 优选的，沿所述第二传送机构的传送方向上设有至少一个横跨第二传送机构的横梁，所述分隔件可移动的设置所述横梁上。

[0020] 优选的，所述分隔件能够沿横梁的延伸方向进行移动。

[0021] 优选的，所述横梁可移动的设置所述传送机构上，移动方向沿传送机构的传送方向。

[0022] 优选的，所述分隔件包括两块各自沿传送方向延伸的分隔板，两分隔板间距可调的活动连接。

[0023] 优选的，所述横梁上设有刻度线。

[0024] 优选的，所述组装机械手包括第一机械手和第二机械手。

[0025] 优选的，所述组装机械手，包括手臂和设置的手臂前端的手部，所述手部包括抓取结构，其特征是，所述手臂具有一支点，手臂至少能够在自身延伸方

向所在平面内绕所述支点旋转，且手部能够相对于手臂前伸和后退，同时所述手臂和手部中至少一个能够调节垂直于手臂旋转方向的高度。

[0026] 优选的，所述手部能够在平行于手臂旋转方向的平面内旋转。

[0027] 优选的，所述手部能够在垂直于所述手臂旋转方向的平面内旋转。

[0028] 优选的，所述组装机械手包括一升降装置，所述手臂和手部设置在所述升降装置上能够整体调节高度。

[0029] 优选的，所述手臂上安装一丝杆驱动装置，丝杆驱动装置驱动所述手部相对于手臂前伸和后退。

[0030] 优选的，所述手臂前端设有第一电机，所述手部设置在第一电机的输出端，所述第一电机驱动手部在平行于手臂旋转方向的平面内旋转。

[0031] 优选的，所述手臂前端设有第二电机，所述手部设置在第二电机的输出端，所述第二电机驱动手部在垂直于手臂旋转方向的平面内旋转。

[0032] 优选的，所述握持部为针板或者负压吸盘。

[0033] 优选的，所述多部件组装设备还包括设置在第二传送机构传送方向上的分离机构，用于分离第二传送机构上输送的任意两个前后相邻并紧挨的工件。

[0034] 优选的，沿所述第一传送机构的传送方向设有多个加工工位，多个所述组装机械手分别对应各加工工位设置。

[0035] 本发明所达到的有益效果：

1. 本发明的柔性件组装设备，通过组装机械手将其中一部分柔性部件经由加热机构加热后再组合到另一部分柔性部件上，可直接完成组装，不仅大大节省人力和提高生产效率，而且特别适合于不易固定和容易变形的柔性件的组装，例如泡棉件。

[0036] 2. 尤其是设置加热机构为第二柔性部件可直接与其接触加热的加热板，则更为方便对第二柔性部件的加热处理，提高整体加工的效率。

[0037] 3. 可以设置不同类型的组装机械手用于不同的移载需要，使对不同产品加工的适应性更强。

[0038] 4. 本发明的柔性材料组装设备，可以沿第一传送机构的传送方向设置多个加工工位，且至少一个加工工位上设置定位结构，定位结构中，前进方向上设置的挡料机械手可以暂停工件在相应的工位上接受加工。因而无需停止传送就可

以准确的控制工件在相应工位的停留和离开。

[0039] 5. 设置定位结构还包括位于传送机构传送方向一侧的限位结构和另一侧的、能够配合限位结构对第一柔性部件进行夹持和放松的定位机械手，则一方面可以根据实际情况对第一柔性部件在传送机构上的位置进行校正，另一方面定位机械手配合限位结构可固定第一柔性部件，从而可保证加工过程中其位置的稳定性。并且配合挡料机械手可使得加工位置的准确性得到保证，有利于加工精度和效率的提高。

[0040] 6. 至少在一个加工工位上，还可以设置用于调整第一柔性部件摆放角度的翻转装置，从而根据需要可以改变第一柔性部件的待处理的面，例如可以通过改变姿态在不同的位置组合第二柔性部件。

[0041] 7. 本发明的柔性材料组装设备，其第二传送机构上、垂直于传送方向可以设置至少两个传送区间，且任意两个传送区间之间以分隔件隔开而独立，因此能够把相同或不同的工件分开放置，便于各工位取用不同数量或者不同种类的工件，大大提高便捷性和准确率。

[0042] 8. 第二传送机构上可以设置横梁，从而能够根据需要调节传送区间在垂直传送方向的位置，方便各工位的人力或者设备在所及范围内抓取传送区间中的工件。例如具体设置各传送区间由两块分隔板隔挡而成，则任意传送区间的两块分隔板能够同步沿横梁、垂直于传送方向移动，从而调节位置。还可以进一步在横梁延伸方向设置刻度线，从而便于精确的进行调节和位置的重现。

[0043] 9. 可以进一步设置传送区间两块分隔板活动连接，从而方便调节传送区间的宽度。

附图说明

[0044] 图 1 是本发明优选实施例的总体示意图；

图 2 是图 1 所示局部 A 的放大示意图；

图 3 是第一、第二加工工位处第一传送机构和第二传送机构的配合示意图；

图 4 是图 3 所示局部 B 的放大示意图；

图 5 是图 3 中传送区间的放大示意图；

图 6 是第三、第四加工工位处第一传送机构和第二传送机构的配合示意图；

图 7 是第五、第六、第七加工工位处第一传送机构和第二传送机构的配合示意图；

图 8 是本发明优选实施例中第一机械手的内部结构示意图；

图 9 是本发明优选实施例中第二机械手的内部结构示意图；

图 10 是本发明优选实施例中翻转装置的结构示意图；

其中：12、第一柔性部件，122、第一部，124、第二部，126、第三部，128、突出，14、第二柔性部件，16、第二柔性部件，18、第二柔性部件，2、第一传送机构，22、传送带，24、驱动装置，3、定位结构，32、挡料机械手，322、翻板，324、第一驱动装置，34、定位条，36、定位机械手，362、定位件，364、第二驱动装置，4、第二传送机构，41、传送带，42、传送区间，43、驱动装置，44、分隔板，45、凸出，46、横梁，462、固定孔，464、刻度线，47、调节部，472、腰槽，48、紧固件，49、连接片，5、分离机构，52、分离件，54、驱动装置，6、第一机械手，62、基座，622、底板，624、支板，626、滑轨，63、手臂，632、支撑板，634、丝杆驱动装置，64、支架，642、滑动结构，644、平台，65、握持部，66、升降丝杆机构，672、安装架，674、第一电机，68、电机，7、翻转装置，72、升降机构，74、电机，76、抓持部，78、安装板，8、第二机械手，83、手臂，834、丝杆驱动装置，85、手部，872、安装架，874、第一电机，876、第二电机，9、加工设备，92、加热板。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0046] 如图 1-10 所示，一种柔性件组装设备，至少用于组装第二柔性部件到第一柔性部件 12 上，包括用于传送第一柔性部件 12 的第一传送机构 2，以及用于传送至少一个第二柔性部件的第二传送机构 4，第一传送机构 2 和第二传送机构 4 并排设置，传送方向一致，且柔性件组装设备还包括沿传送方向排列的若干组装机手，组装机手能够将第二传送机构 4 上传送的工件组合到第一传送机构 2 传送的第一柔性部件 12 上。

[0047] 具体的，第一柔性部件 12 包括平行设置的两根条形的第一部 122，以及分别连接两第一部 122 的条形的第二部 124 和第三部 126，第二部 124、第三部 126 也互相平行设置。更具体的，第二部 124 连接两第一部 122 的同一端部，第三部 126 连接两第一部 122 的中间位置。其中第二部 124 相对于第三部 126

的外侧设有若干突出 128，且各突出 128 的外突面相互齐平在同一平面内。

[0048] 具体的，第一传送机构 2 包括输送第一柔性部件 12 的传送带 22，以及驱动传送带 22 进行运行的驱动装置 24，其中传送带 22 水平直线输送第一柔性部件 12。同样的，第二传送机构 4 包括输送第二柔性部件的传送带 41，以及驱动传送带 41 进行运行的驱动装置 43，其传送带 41 也水平直线输送第二柔性部件。

[0049] 沿第一传送机构 2 的传送方向设有七个加工工位，设置在第一传送机构 2 和第二传送机构 4 之间的移载机械手与第二、第三、第四、第六和第七加工工位一一对应。同时各移载机械手近旁还分别设置有加工设备 9，从而方便组装机械手带动第二传送机构 4 上所传工件先到就近的加工设备 9 处进行加工，再移动并组合到第一传送机构 2 所传的第一柔性部件 12。

[0050] 第一传送机构 2 的传送方向上，各第二、第三、第四、第五、第六和第七加工工位上分别设有定位结构 3，定位结构 3 包括设置在传送机构传送方向一侧的限位结构，以及设置在传送机构前进方向上的能够撤离的挡料机械手 32。

[0051] 定位结构 3 中，限位结构具体为沿传送方向延伸的定位条 34，同时，定位结构 3 中还包括设置在第一传送机构 2 远于第二传送机构 4 的一侧、能够配合限位结构对第一柔性部件 12 进行夹持和放松的定位机械手 36。具体的，本实施例中定位条 34 近于传送带 22 的一侧侧面为平面、同时还垂直于传送带 22 平面，因而当第一柔性部件 12 平放在传送带 22 上时，定位机械手 36 将第一柔性部件 12 推靠在限位结构上，第一柔性部件 12 的第二部 124 各外突面即同时被抵靠在定位条 34 的侧面上，从而能够稳定限制第一柔性部件 12 的位置。优选定位条 34 是由第二加工工位一直延伸到第七加工工位的一个整体，更加稳定且方便定位各加工工位上的第一柔性部件 12。而定位机械手 36 具体包括定位件 362 以及驱动定位件 362 向限位结构靠近和后撤的第二驱动装置 364，定位件 362 面向限位结构的一侧具有长条形边，从而有利于整体、稳定的推动和夹紧工件。更具体的，定位件 362 为长方形条状，第二驱动装置 364 设置在传送带 22 平面以下，例如为气缸，其连有一竖板，竖板向上延伸、超出传送带 22 平面，并通过一横板与定位件 362 在其长度方向的中部相连。因此第二驱动装置 364 可带动定位件 362 在垂直传送机构的运行方向进行移动。

[0052] 另外，挡料机械手 32 包括设置在传送机构上方的翻板 322，以及驱动翻

板 322 翻转的第一驱动装置 324, 翻板 322 下翻能够阻挡传送机构上运送的到达相应加工工位的第一柔性部件 12 前进, 便于进行加工, 上翻则能够解除对第一柔性部件 12 的阻挡, 使在相应加工工位完成加工的工件继续流往下一加工工位。

[0053] 第二传送机构 4 上、垂直于传送方向设有至少六个并排设置的传送区间 42, 且任意两个传送区间 42 之间以分隔件隔开而独立。

[0054] 具体的, 分隔件设置在传送带 41 上方, 包括两块各自沿第二传送机构 4 传送方向延伸的分隔板 44。分隔件的两块分隔板 44 之间构成传送区间 42。沿第二传送机构 4 的传送方向上还设有多个横跨第二传送机构 4 的横梁 46, 分隔件的两块分隔板 44 能够同步沿横梁 46、垂直于传送方向移动。由于横梁 46 不仅为分隔板 44 的调整和移动提供导向作用, 同时也对分隔板 44 起到支撑作用, 因此横梁 46 的具体数量可根据传送带 22 沿传送方向的长度来定, 以分隔板 44 的支撑和调节稳定为准。此外, 本实施例中, 各横梁 46 上的分隔件一一对应, 分隔件的两块分隔板 44 分别与第二传送机构 4 传送方向上下游的对应分隔板 44 连成一体, 从而对于传送区间 42 中的第二工件有更加稳定的分隔限位。

[0055] 横梁 46 沿延伸方向设有多个固定孔 462, 任意传送区间 42 的两块分隔板 44 通过紧固件 48 固定于横梁 46 的固定孔 462 位置, 且固定孔 462 数量多于传送区间 42 的数量, 从而能够通过选择固定孔 462 来改变安装位置。紧固件 48 具体可以是螺钉, 且横梁 46 在延伸方向设有刻度线 464, 便于在调节时进行读数。

[0056] 两块分隔板 44 之间通过紧固件 48 活动连接, 且每个传送区间 42 至少有一块分隔板 44 上设有长轴垂直传送方向的腰槽 472, 紧固件 48 通过在腰槽 472 中的位置调节改变同一传送区间 42 中两块分隔板 44 之间的距离。具体的, 每个传送区间 42 两块分隔板 44, 各自在对应横梁 46 的位置有向上延伸的片状凸出 45, 并在凸出 45 的顶端继续水平相向延伸形成两调节部 47, 且两块分隔板 44 的调节部 47 正好上下叠加在一起, 调节部 47 上设置腰槽 472, 紧固件 48 穿设在两调节部 47 中连接两块分隔板 44。另外, 上层的调节部 47 上还设有一截面为几字型的连接片 49, 连接片 49 具体架设在横梁 46 上、下端与对应传送区间 42 的调节部 47 相连。因此连接片 49 在横梁 46 上移动即带动对应的传送区间 42 移动, 而调节部 47 即通过紧固件 48 与横梁 46 固定。

[0057] 第一传送机构 2 和第二传送机构 4 之间，各移栽机械手并不完全相同。具体的，对应第二、第三、第四和第六加工工位的移栽机械手为第一机械手 6。对应第七加工工位设置的是第二机械手 8。

[0058] 第一机械手 6 包括手臂 63 和设置在手臂 63 前端的握持部 65，其中握持部 65 包括抓取结构，手臂 63 具有一支点，手臂 63 至少能够在自身延伸方向所在平面内绕支点旋转，且握持部 65 能够相对于手臂 63 前伸和后退，同时手臂 63 和握持部 65 中至少一个能够调节垂直于手臂 63 旋转方向的高度。

[0059] 具体的，第一机械手 6，包括一基座 62，基座 62 具有一底板 622 以及相对而设、并垂直设于底板 622 上的两支板 624。手臂 63 设置在一支架 64 上，并通过支架 64 高度可移的设置于基座 62 上。更具体的，两支板 624 的内侧分别设有垂直于底板 622 延伸的滑轨 626，手臂 63 的支架 64 上相应设置与滑轨 626 配合的滑动结构 642，从而令支架 64 和手臂 63 整体能够沿滑轨 626 在垂直于底板 622 方向移动，并且，基座 62 上还设置一升降丝杆机构 66，其与支架 64 相连，从而驱动支架 64 带动手臂 63 沿滑轨 626 移动来调节高度。

[0060] 支架 64 具体包括一平行于底板 622 设置的平台 644 和设置在平台 644 两侧的侧板，侧板上设置滑动结构 642 从而与滑轨 626 配合。平台 644 上设有一电机 68，电机 68 的转轴方向垂直于平台 644，且输出端与设置在平台 644 上方的手臂 63 相连，从而能够带动手臂 63 在平行于平台 644 的平面内旋转。

[0061] 手臂 63 包括一平行于平台 644 平面设置的长条形支撑板 632，支撑板 632 长度方向即为手臂 63 延伸方向。支撑板 632 上设置一—丝杆驱动装置 634，丝杆驱动装置 634 的输出端连接握持部 65，从而驱动握持部 65 相对于手臂 63 前伸和后退。

[0062] 具体的，握持部 65 通过一安装架 672 与丝杆驱动装置 634 的输出端相连，且安装架 672 上设有一转轴垂直支撑板 632 的第一电机 674，握持部 65 设置在第一电机 674 的输出端，第一电机 674 驱动握持部 65 在平行于手臂 63 旋转方向的平面内旋转。握持部 65 具体可以为—针板，也可以为—安装板上设置负压吸盘的结构，用于抓取工件。

[0063] 以本实施例的第一机械手 6 其底板 622 水平设置，支板 624 竖直时的状态为例，第一，手臂 63 连同握持部 65 可在竖直方向调节高度，第二，手臂 63

连同握持部 65 整体可在水平面内 360° 旋转，第三，握持部 65 可相对于手臂 63 前伸和后退，第四握持部 65 可在水平面内 360° 旋转，因此该机械手能够实现上述四个维度的运动。

[0064] 第二机械手 8，与第一机械手 6 的区别在于，手部 85 还能够在垂直于手臂 83 旋转方向的平面内旋转。

[0065] 具体的，手臂 83 前端设有第二电机 876，第二电机 876 连接丝杆驱动装置 834 的输出端和安装架 872，因此安装架 872、第一电机 874 连同手部 85 能够在第二电机 876 的驱动下、在垂直于手臂 83 旋转方向的平面内旋转。从而增加手部 85 的一个运动维度。

[0066] 第一传送机构 2 和第二传送机构 4 之间，对应第五加工工位处还设有用于调整第一柔性部件 12 摆放角度的翻转装置 7。

[0067] 翻转装置 7 具体能够翻转第一柔性部件 12，从而改变第一柔性部件 12 的待处理面，例如可以通过改变姿态实现在不同的位置组合第二柔性部件。翻转装置 7 具体包括一升降机构 72，设置在升降机构 72 上的电机 74，以及设置在电机 74 输出端的抓持部 76，电机 74 能够驱动抓持部 76 旋转。更具体的，升降机构 72 为一升降气缸，电机 74 和抓持部 76 一同设置在一安装板 78 上，并通过安装板 78 设于升降气缸上，因此升降气缸可带动电机 74 和抓持部 76 整体上下移动。其中电机 74 横向设置在升降机构 72 上，电机 74 轴垂直于第二传送机构 4 的传送方向设置，也即电机 74 转轴方向平行于传送带 22 平面，且垂直于传送方向设置。抓持部 76 例如可以是针板或设有真空吸盘的基板，从而能够抓取第一柔性部件 12。

[0068] 本实施例中，加工设备 9 包括一供工件进行加热的加热机构，因此移载机械手带动第二柔性部件组合到第一柔性部件 12 前可先在加热机构进行加热，随后组合到第一柔性部件 12 可直接进行热合。更具体的，加热机构为加热板 92，与第二柔性部件接触，可直接加热其待加热面。

[0069] 本实施例中，还包括设置在第二传送机构 4 传送方向上的分离机构 5，用于分离第二传送机构 4 上输送的任意两个前后相邻并紧挨的第二柔性部件。具体的，分离机构 5 包括垂直传送方向延伸的狭长针状分离件 52，以及驱动分离件垂直传送方向推进和后撤的驱动装置 54，驱动装置 54 可以是本行业通用的结构，

例如气缸。当分离件 52 为狭长针状时，能够快速而容易的插入吸附或粘合在一起的两个第二柔性部件之间的缝隙，从而将它们分开，有利于后续对工件的准确抓取。

[0070] 下面以本实施例的设备应用在第一、第二柔性部件的贴合加工中为例来说明本发明设备的工作过程。

[0071] 其中，第一柔性部件 12 和第二柔性部件均为泡棉块，可通过热合压合组装在一起，组合后的结构可用于包装盒内限制产品、零件的位置和起到缓冲、保护作用。工作时，第一柔性部件 12 在第一加工工位上料，卧放，第二部 124 依靠定位条 34。之后第一柔性部件 12 随传送带 22 到达第二加工工位，对应的挡料机械手 32 下翻使其暂时停留，对应的定位机械手 36 靠近并将第一柔性部件 12 抵压在定位条 34 上，实现定位。随后相应的第一机械手 6 将对应第二柔性部件 14 移栽、组合到第一柔性部件 12 一第一部 122 的上端，这里第一机械手 6 可以先将第二柔性部件 14 的待组合面进行热处理，因而使其压合在第一柔性部件 12 上时可以直接接合，其它各加工工位也可以以相同的方法在组合前对相应第二柔性部件进行上述方法的预处理。组合有第二柔性部件 14 的第一柔性部件 12 继续以相同的方法依次到第三加工工位、第四加工工位和第六加工工位接受另一个第二柔性部件 14 以及第二柔性部件 16 和第二柔性部件 18 的组合，其中，组合有第二柔性部件 14 和第二柔性部件 16 的第一柔性部件 12 在第五加工工位进行旋转的动作，垂直翻转 180° 后去往第六加工工位进行相应第二柔性部件 18 的组合。具体的，第一柔性部件 12 到达第五加工工位定位后，翻转装置 7 通过抓取组合后的第一柔性部件 12 并上升到合适的高度对其进行 180° 垂直翻转，随后再下降将翻转好的工件放回传送带 22 上，因此在第六加工工位即可以翻转过来的一面接受第二柔性部件 18 的组合。第七加工工位可用于成品的检验，最后由相应第二机械手 8 移走。

[0072] 需要说明的是，虽然实施例中翻转装置通过旋转实现对工件的翻转，但是也可以设置翻转装置包括一推送件以及一能够驱动推送件在垂直于传送方向推送第一工件和后撤的驱动装置，从而通过推倒第一工件来改变其姿态。虽然实施例中以泡棉材质的第一柔性部件 12 和第二柔性部件的组合来说明本发明设备的工作过程，但并不对本发明流水线所适用的工件造成限制，工件也不一定是进

行热合组合，例如也可以通过涂覆粘合剂来进行粘合。

[0073] 虽然实施例中对应的分隔板 44 在第二传送机构 4 传送方向上是上下游连成一体的，但也可以设计第二传送机构 4 传送方向上、上下游的对应分隔板 44 是各自独立的，如此当横梁能够沿第二传送机构 4 的传送方向移动，则可以调节传送方向上相邻两个分隔件之间的距离，从而使用不同长度的第二工件。

[0074] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变形，这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种柔性材料组装设备，用于组装多个柔性部件，其特征是，包括若干组装机械手，以及用于加热所述柔性部件的加热机构，所述组装机械手能够带动第二柔性部件到所述加热机构加热后，转移热合到第一柔性部件上。
2. 根据权利要求 1 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，所述加热机构为加热板，第二柔性部件与其直接接触加热。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，所述柔性部件为泡棉件。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，包括设置在所述组装机械手一侧的用于传送所述第一柔性部件的第一传送机构，还包括用于定位所述第一柔性部件在第一传送机构上位置的定位结构，所述定位结构包括设置在所述第一柔性部件前进方向上的挡料机械手。
5. 根据权利要求 4 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，所述挡料机械手能够阻挡所述第一工件的前进和撤去对第一工件的阻挡。
6. 根据权利要求 5 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，所述定位结构还包括设置在第一传送机构传送方向一侧的限位结构，以及设置在第一传送机构传送方向另一侧的、能够配合所述限位结构对第一柔性部件进行夹持和放松的定位机械手。
7. 根据权利要求 1 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，包括用于翻转第一柔性部件摆放角度的翻转装置。
8. 根据权利要求 4 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，所述组装机械手的另一侧还设有第二传送机构，所述第二传送机构用于传送至少一个所述第二柔性部件，所述第一传送机构和第二传送机构的传送方向一致。
9. 根据权利要求 8 所述的一种柔性材料组装设备，其特征是，沿所述第一传送机构的传送方向设有多个加工工位，多个所述组装机械手分别对应各加工工位设置。

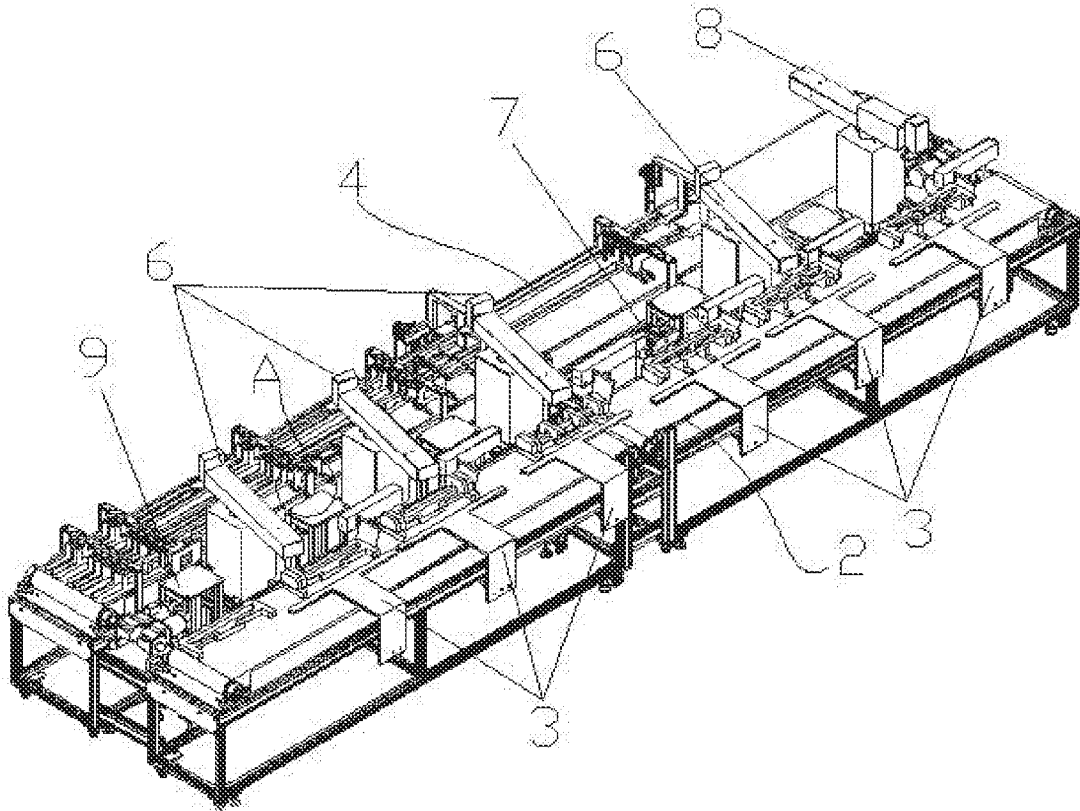


图 1

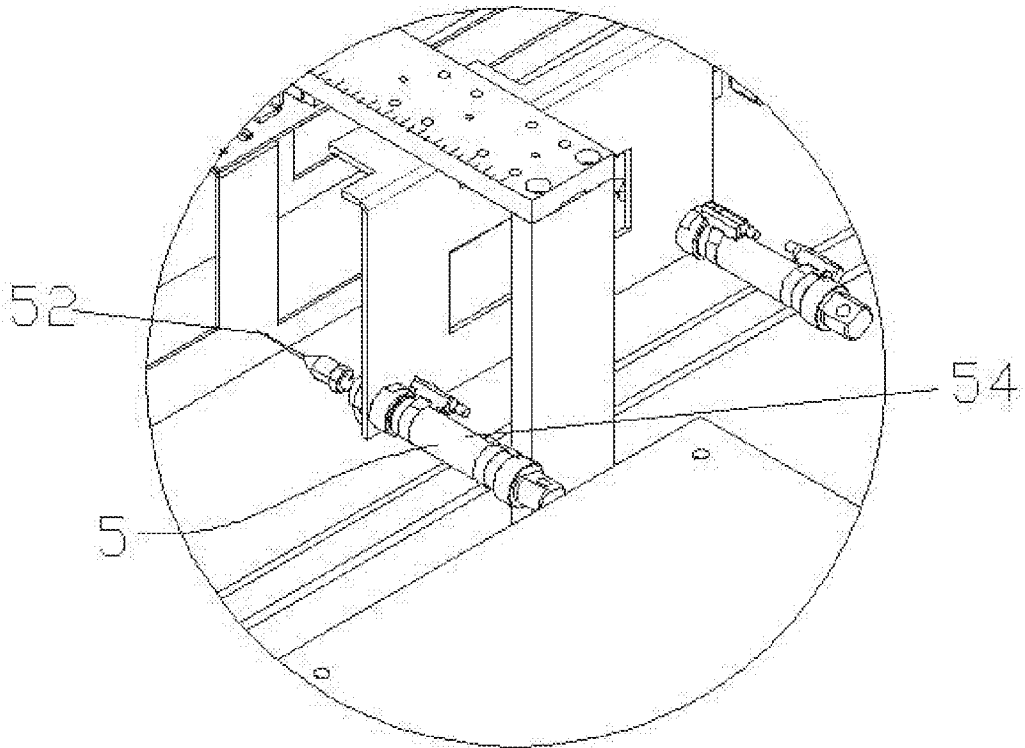


图 2

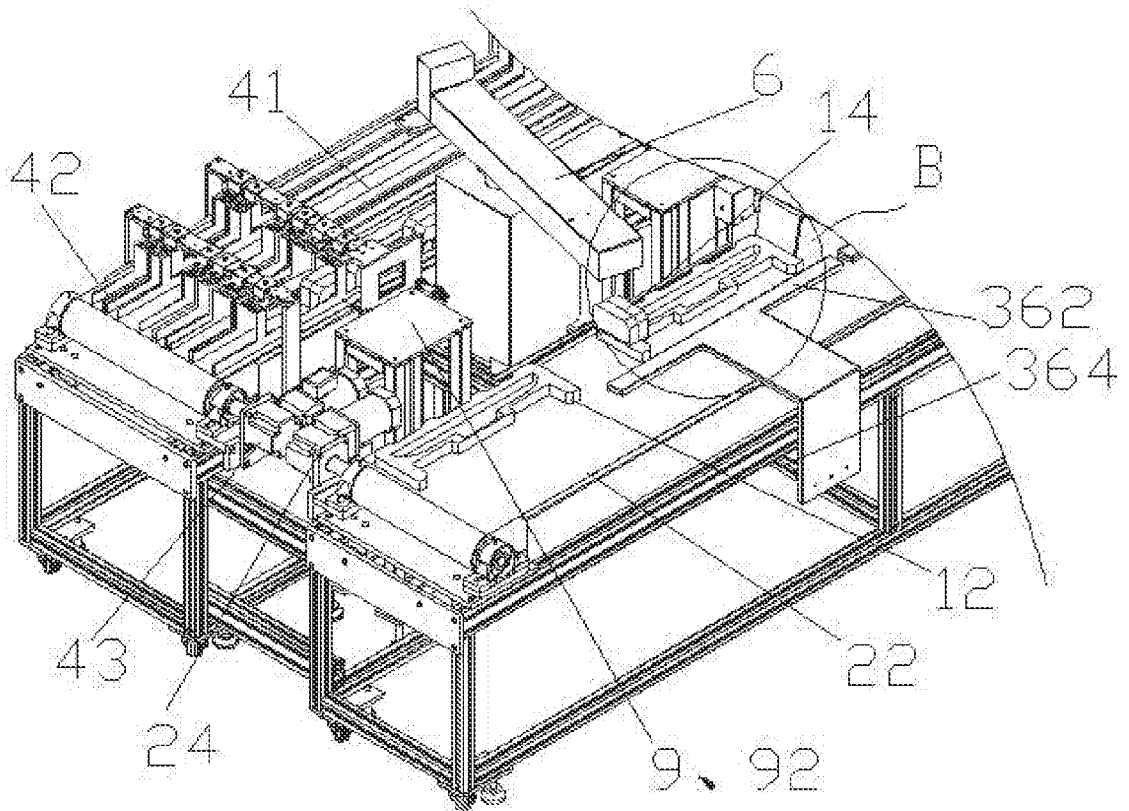


图 3

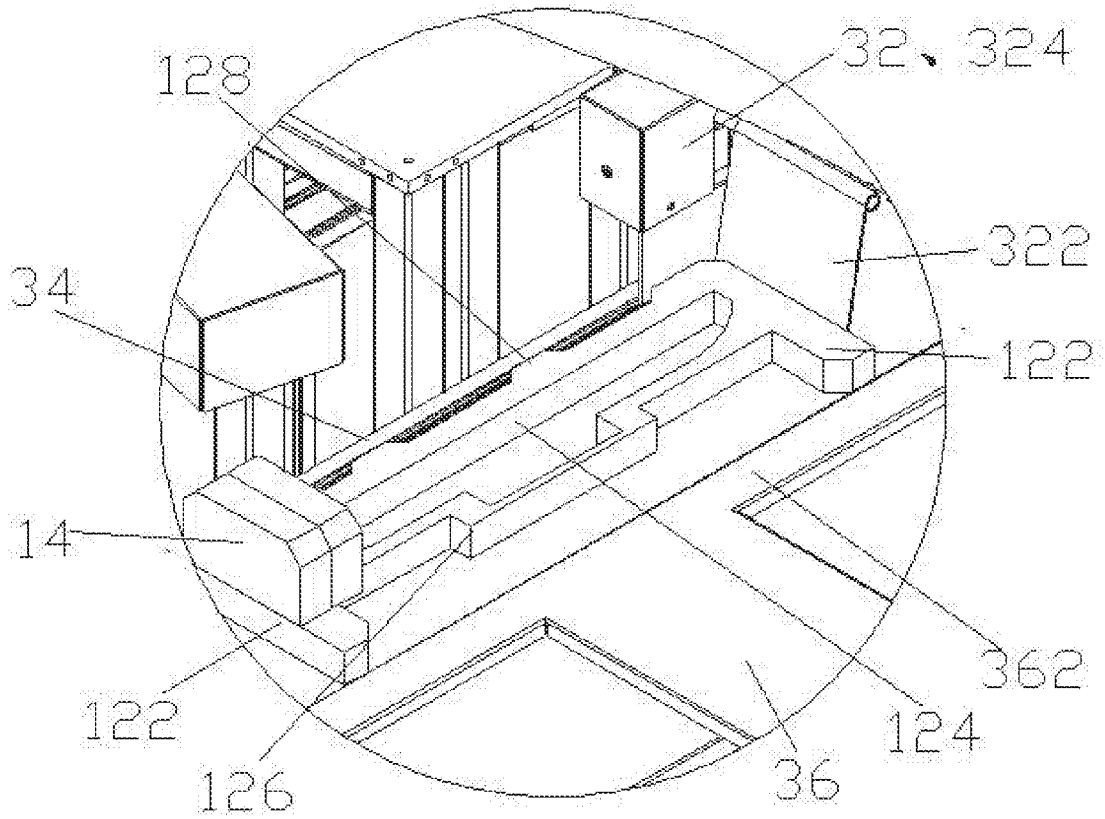


图 4

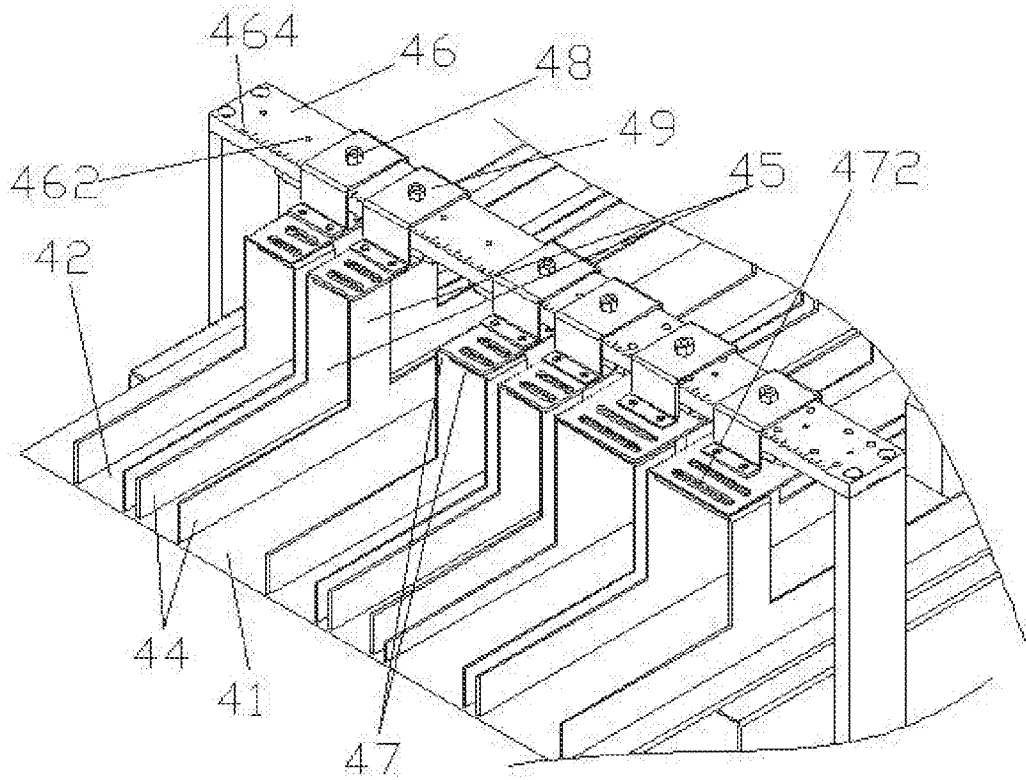


图 5

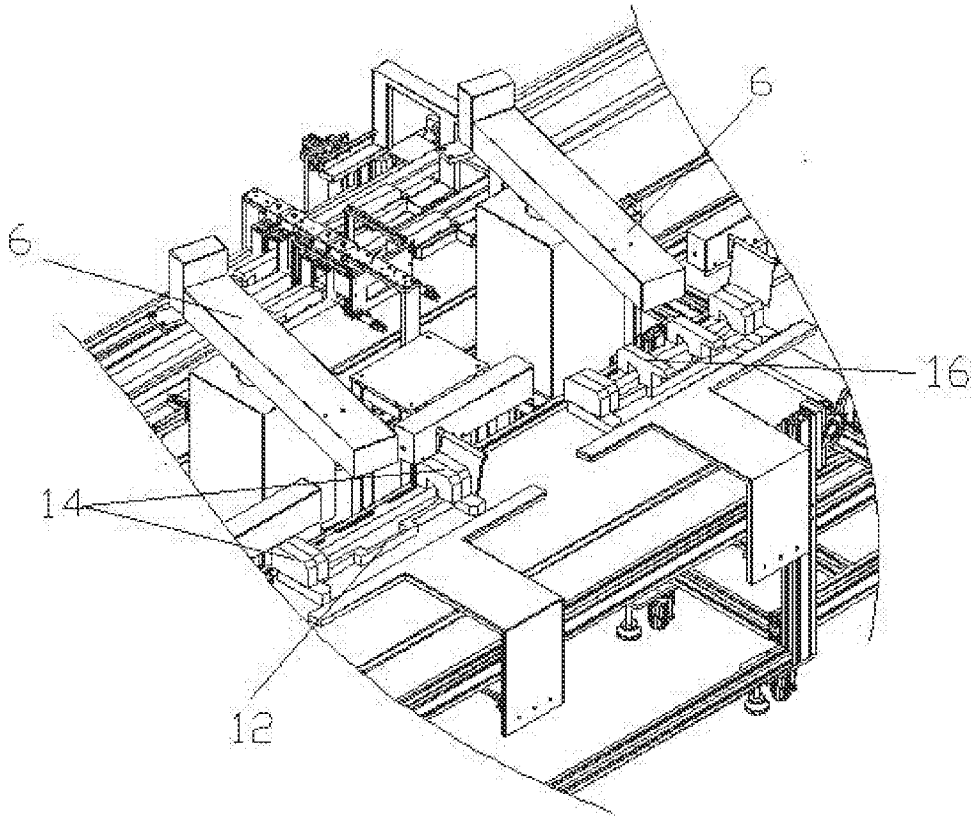


图 6

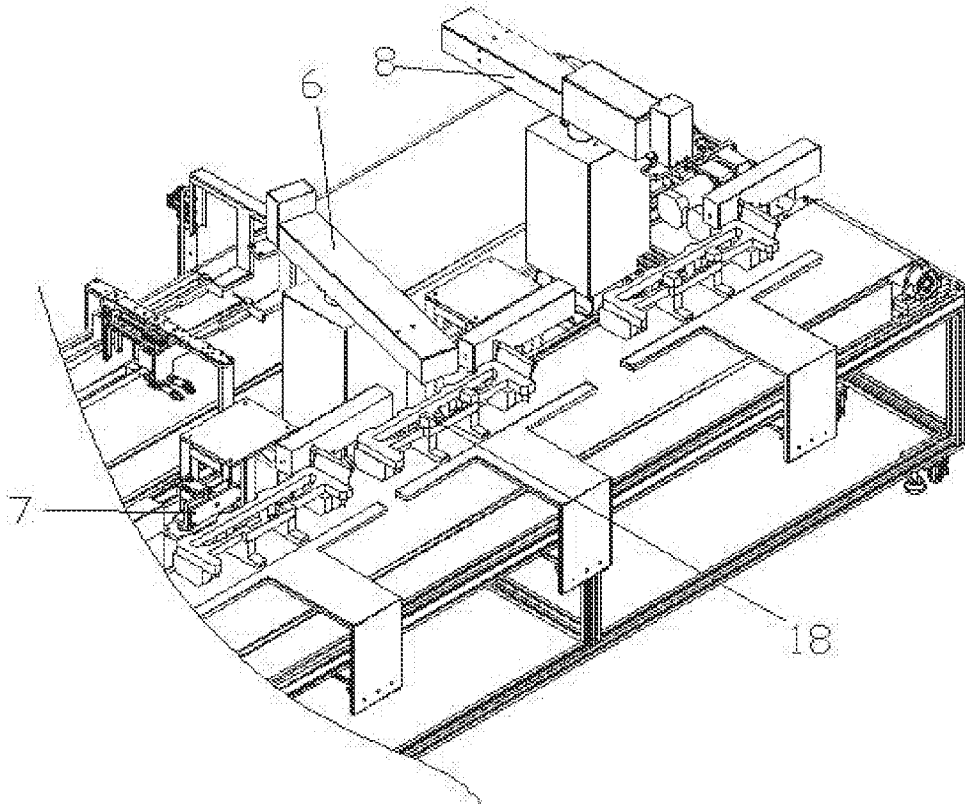


图 7

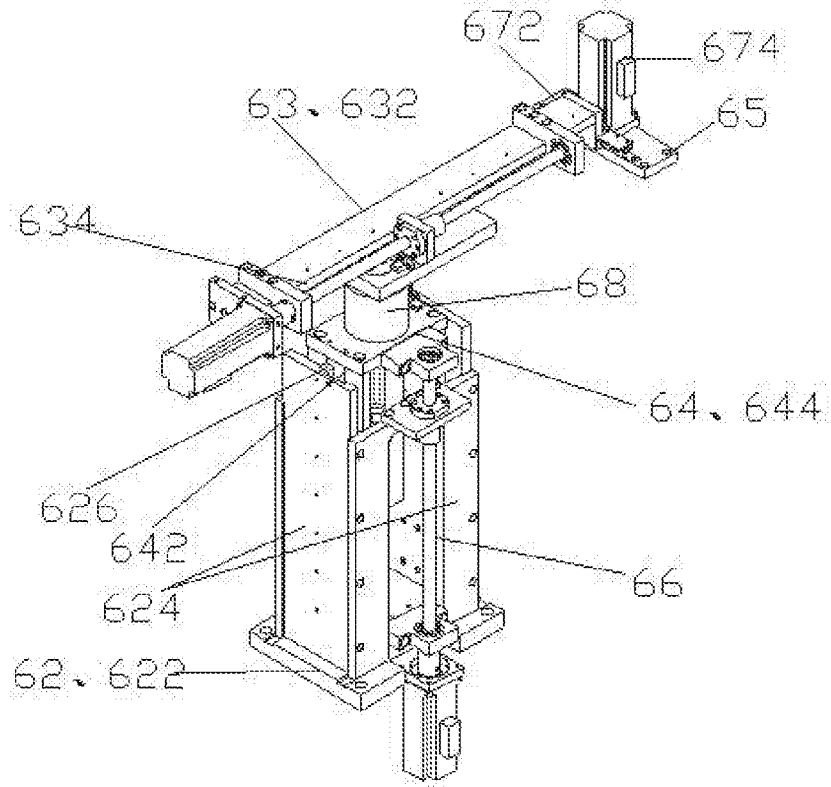


图 8

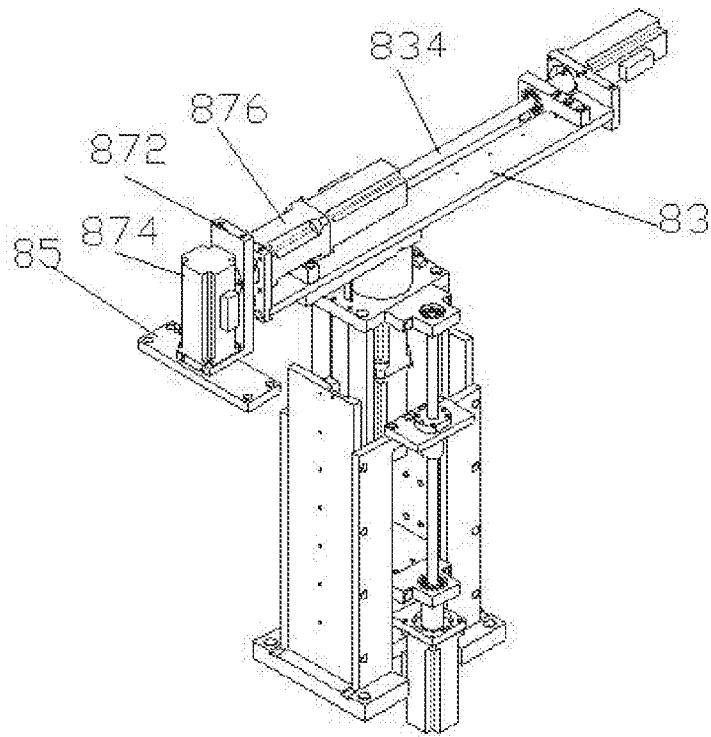


图 9

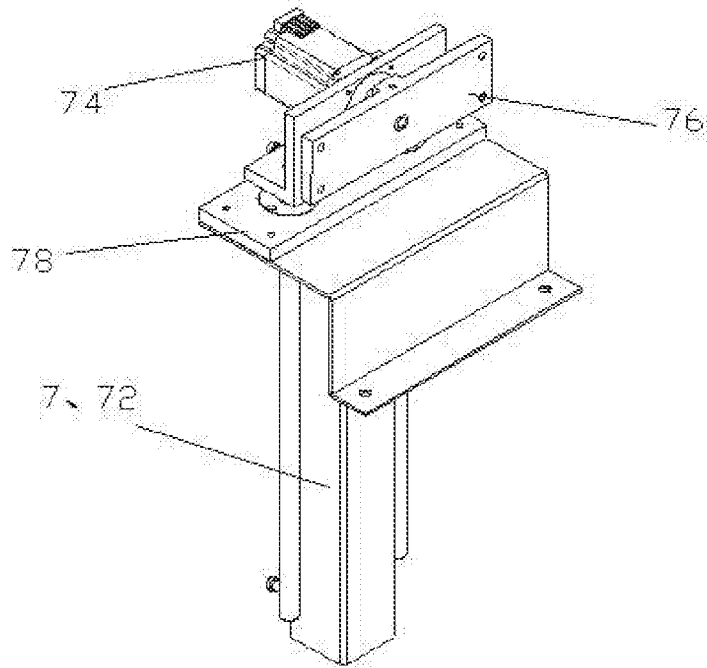


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 65/02 (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)

B29C 65/02, B29C 65/00, B29C 65/78, B29C 65/52, B29C 65/48, B29C 65/18

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)

CNPAT, CNKI: JIANGSU BVM; LI, Xiangpeng; XIE, Mingyang; heat seal, flexible material, bubble, assembly, combine, foam cotton, cotton, foam, mechanical arm, heat, flexible, mechanical hand, mechanical

WPI, EPODOC: flexible, assembl+, heat+, cotton, transmi+, manipulator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 204712445 U (JIANGSU BVM INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), claims 1-9, and figures 1-10	1-9
E	CN 104828528 A (JIANGSU BVM INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 August 2015 (12.08.2015), description, paragraphs [0017]-[0024], and figures 1-6	1-9
E	CN 204714003 U (JIANGSU BVM INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 October 2015 (21.10.2015), description, paragraphs [0024]-[0031], and figures 1-6	1-9
X	CN 103264503 A (SHENZHEN FADEKUAI TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 August 2013 (28.08.2013), description, paragraphs [0030]-[0041], and figures 2 and 5-7	1-5, 7-9
A	CN 204263540 U (CHONGQING KUN'EN ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), the whole document	1-9
A	US 2006284330 A1 (DE WINTER, H. et al.), 21 December 2006 (21.12.2006), the whole document	1-9
A	CN 1646288 A (DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC.), 27 July 2005 (27.07.2005), the whole document	1-9

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;">31 January 2016 (31.01.2016)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">19 February 2016 (19.02.2016)</p>
<p>Name and mailing address of the ISA/CN:</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">CHEN, Jun</p> <p>Telephone No.: (86-10) 82245822</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080486

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011049323 A1 (BELPAIRE, V. et al.), 03 March 2011 (03.03.2011), the whole document	1-9
A	CN 102658649 A (SHANDONG LIPENG CO., LTD.), 12 September 2012 (12.09.2012), the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/080486

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204712445 U	21 October 2015	None	
CN 104828528 A	12 August 2015	None	
CN 204714003 U	21 October 2015	None	
CN 103264503 A	28 August 2013	CN 103264503 B	09 December 2015
CN 204263540 U	15 April 2015	None	
US 2006284330 A1	21 December 2006	RU 2340452 C2	10 December 2008
		RU 2006109560 A	20 October 2007
		CN 1842404 B	06 April 2011
		ZA 200602481 A	26 September 2007
		CN 1842404 A	04 October 2006
		WO 2005021230 A1	10 March 2005
		EP 1510322 A1	02 March 2005
		CA 2535825 A1	10 March 2005
		MX PA06002200 A	27 April 2006
		EP 1660293 A1	31 May 2006
		JP 4914213 B2	11 April 2012
		AU 2004268697 A1	10 March 2005
		RS 20060135 A	04 April 2008
		JP 2007503331 A	22 February 2007
		KR 20070027484 A	09 March 2007
		BR PI0413887 A	24 October 2006
		MX 2006002200 A1	01 May 2006
		IN 200601045 P4	29 June 2007
		IN 248228 B	01 July 2011
CN 1646288 A	27 July 2005	CN 100553929 C	28 October 2009
		KR 100931762 B1	14 December 2009
		US 7097794 B2	29 August 2006
		US 7838100 B2	23 November 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/080486

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		AU 2003226364 A1	03 November 2003
		EP 1497092 A1	19 January 2005
		US 2003194548 A1	16 October 2003
		JP 2009292476 A	17 December 2009
		KR 20040101474 A	02 December 2004
		US 2006188694 A1	24 August 2006
		WO 03089221 A1	30 October 2003
		BR 0309088 A	09 February 2005
		JP 2005522363 A	28 July 2005
		CA 2482168 A1	30 October 2003
		IN 200402299 P4	07 September 2007
		IN 242004 B	13 August 2010
US 2011049323 A1	03 March 2011	EP 2289771 A1	02 March 2011
		JP 2011046373 A	10 March 2011
		CN 102001360 A	06 April 2011
		CN 102001360 B	05 August 2015
		BR PI1003016 A2	24 April 2012
		US 8746780 B2	10 June 2014
		EP 2289771 B1	02 January 2013
		JP 5739122 B2	24 June 2015
		IN 201000712	30 December 2011
CN 102658649 A	12 September 2012	CN 102658649 B	12 March 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>B29C 65/02 (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>B29C65/02, B29C65/00, B29C65/78, B29C65/52, B29C65/48, B29C65/18</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>CNPAT, CNKI: 江苏比微曼, 李相鹏, 解明扬, 热合, 柔性材料, 泡, 组装, 组合, 泡棉, 棉, 泡沫, 机械臂, 加热, 柔性, 柔, 机械手, 机械 WPI, EPODOC: flexible, assembl+, heat+, cotton, transmi+, manipulator</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>E</td> <td>CN 204712445 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 权利要求1-9, 图1-10</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 104828528 A (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0017]-[0024]、图1-6</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 204714003 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段、图1-6</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103264503 A (深圳市发得快科技有限公司) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 说明书第[0030]-[0041]段、图2, 5-7</td> <td>1-5, 7-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204263540 U (重庆坤恩机电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2006284330 A1 (DE WINTER, HUGO等) 2006年 12月 21日 (2006 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1646288 A (陶氏环球技术公司) 2005年 7月 27日 (2005 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-9</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	E	CN 204712445 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 权利要求1-9, 图1-10	1-9	E	CN 104828528 A (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0017]-[0024]、图1-6	1-9	E	CN 204714003 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段、图1-6	1-9	X	CN 103264503 A (深圳市发得快科技有限公司) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 说明书第[0030]-[0041]段、图2, 5-7	1-5, 7-9	A	CN 204263540 U (重庆坤恩机电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-9	A	US 2006284330 A1 (DE WINTER, HUGO等) 2006年 12月 21日 (2006 - 12 - 21) 全文	1-9	A	CN 1646288 A (陶氏环球技术公司) 2005年 7月 27日 (2005 - 07 - 27) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 204712445 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 权利要求1-9, 图1-10	1-9																								
E	CN 104828528 A (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 8月 12日 (2015 - 08 - 12) 说明书第[0017]-[0024]、图1-6	1-9																								
E	CN 204714003 U (江苏比微曼智能科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 说明书第[0024]-[0031]段、图1-6	1-9																								
X	CN 103264503 A (深圳市发得快科技有限公司) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 说明书第[0030]-[0041]段、图2, 5-7	1-5, 7-9																								
A	CN 204263540 U (重庆坤恩机电技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 全文	1-9																								
A	US 2006284330 A1 (DE WINTER, HUGO等) 2006年 12月 21日 (2006 - 12 - 21) 全文	1-9																								
A	CN 1646288 A (陶氏环球技术公司) 2005年 7月 27日 (2005 - 07 - 27) 全文	1-9																								
<p><input checked="" 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:</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>2016年 1月 31日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 2月 19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>陈君</p> <p>电话号码 (86-10) 82245822</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	US 2011049323 A1 (BELPAIRE, VINCENT等) 2011年 3月 3日 (2011 - 03 - 03) 全文	1-9
A	CN 102658649 A (山东丽鹏股份有限公司) 2012年 9月 12日 (2012 - 09 - 12) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080486

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	204712445	U	2015年 10月 21日	无			
CN	104828528	A	2015年 8月 12日	无			
CN	204714003	U	2015年 10月 21日	无			
CN	103264503	A	2013年 8月 28日	CN	103264503	B	2015年 12月 9日
CN	204263540	U	2015年 4月 15日	无			
US	2006284330	A1	2006年 12月 21日	RU	2340452	C2	2008年 12月 10日
				RU	2006109560	A	2007年 10月 20日
				CN	1842404	B	2011年 4月 6日
				ZA	200602481	A	2007年 9月 26日
				CN	1842404	A	2006年 10月 4日
				WO	2005021230	A1	2005年 3月 10日
				EP	1510322	A1	2005年 3月 2日
				CA	2535825	A1	2005年 3月 10日
				MX	PA06002200	A	2006年 4月 27日
				EP	1660293	A1	2006年 5月 31日
				JP	4914213	B2	2012年 4月 11日
				AU	2004268697	A1	2005年 3月 10日
				RS	20060135	A	2008年 4月 4日
				JP	2007503331	A	2007年 2月 22日
				KR	20070027484	A	2007年 3月 9日
				BR	PI0413887	A	2006年 10月 24日
				MX	2006002200	A1	2006年 5月 1日
				IN	200601045	P4	2007年 6月 29日
				IN	248228	B	2011年 7月 1日
CN	1646288	A	2005年 7月 27日	CN	100553929	C	2009年 10月 28日
				KR	100931762	B1	2009年 12月 14日
				US	7097794	B2	2006年 8月 29日
				US	7838100	B2	2010年 11月 23日
				AU	2003226364	A1	2003年 11月 3日
				EP	1497092	A1	2005年 1月 19日
				US	2003194548	A1	2003年 10月 16日
				JP	2009292476	A	2009年 12月 17日
				KR	20040101474	A	2004年 12月 2日
				US	2006188694	A1	2006年 8月 24日
				WO	03089221	A1	2003年 10月 30日
				BR	0309088	A	2005年 2月 9日
				JP	2005522363	A	2005年 7月 28日
				CA	2482168	A1	2003年 10月 30日
				IN	200402299	P4	2007年 9月 7日
				IN	242004	B	2010年 8月 13日
US	2011049323	A1	2011年 3月 3日	EP	2289771	A1	2011年 3月 2日
				JP	2011046373	A	2011年 3月 10日
				CN	102001360	A	2011年 4月 6日
				CN	102001360	B	2015年 8月 5日
				BR	PI1003016	A2	2012年 4月 24日
				US	8746780	B2	2014年 6月 10日
				EP	2289771	B1	2013年 1月 2日
				JP	5739122	B2	2015年 6月 24日
				IN	201000712		2011年 12月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080486

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 102658649 A	2012年 9月 12日	CN 102658649 B	2014年 3月 12日