

(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
2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201706 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 21/677 (2006.01) *B65G 47/74* (2006.01)
B65G 47/82 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/077808
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 24 日 (24.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310241086.2 2013 年 6 月 18 日 (18.06.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 汪永强 (WANG, Yongqiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 吴俊豪 (WU, Chunhao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 林昆贤 (LIN, Kunhsien); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 齐明

虎 (QI, Minghu); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨卫兵 (YANG, Weibing); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 陈增宏 (CHEN, Zenghong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 蒋运苟 (JIANG, Yunshao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 舒志优 (SHU, Zhiyou); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨国坤 (YANG, Guokun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 李晨阳子 (LI, Chenyangzi); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADE-MARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, Guangdong 518040 (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,

[见续页]

(54) Title: AUTOMATION DEVICE FOR PICKING AND PLACING LIQUID CRYSTAL SUBSTRATE OF LARGE SIZE

(54) 发明名称: 一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备

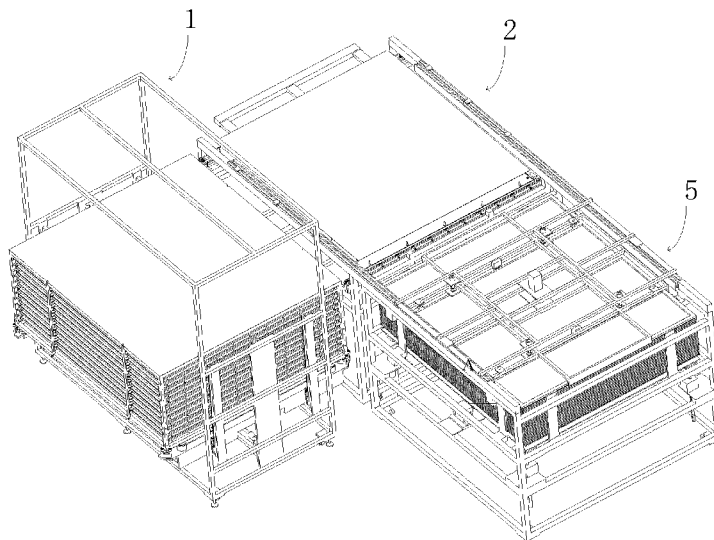


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An automation device for picking and placing a liquid crystal substrate of large size, comprising: a cassette lifting module (1), a cassette pushing and pulling module (3), a cushion picking and placing module (5) and a substrate jacking mechanism (4). The automation device can automatically pick and place a liquid crystal substrate of large size, thereby saving human resources, promoting productivity, and reducing the occurrence of liquid crystal substrate cracking.

(57) 摘要: 一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备, 包括: 卡匣升降模组 (1)、卡匣推拉模组 (3)、缓冲垫取放模组 (5) 以及基板顶升机构 (4)。自动化设备可以自动地取放大尺寸液晶基板, 从而节约人力, 提升产能, 减少液晶基板的破片情形的发生。



WO 2014/201706 A1



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, 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, 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。

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

本国际公布:

(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,

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备

本申请要求于 2013 年 6 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201310241086.2、发明名称为“一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及薄膜晶体管（Thin Film Transistor, TFT）技术，特别涉及一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备。

背景技术

近年来，市场对55寸以上大尺寸液晶基板的需求越来越大。但是，由于大尺寸面板尺寸大，厚度薄，当需要远距离搬运大尺寸面板时，例如实验需求或前后制程设备相距甚远的情况，需要跨区域、跨楼层、跨栋、跨厂搬运，搬运工具在运动时平稳度较差或地面的平整度较差而造成颠簸震动，如果保护不好，极易造成面板破裂。

目前生产线上一般采用治具（如托盘）放置大尺寸液晶基板，但是，如果通过人工将液晶基板放入至托盘中，或者从托盘中取出，操作过程非常困难，不但需要耗费很多的时间与很多的人力，而在稍有不慎，就会损坏液晶基板，故如何实现安全取放大尺寸液晶基板成为了一个急待解决的技术问题。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备，可以安全自动地取放或搬运大尺寸液晶基板。

为了解决上述技术问题，本发明的实施例的一方面提供了一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备，包括：

卡匣升降模组，其内部设置有利于层叠放置多个托盘的卡匣，所述托盘可水平滑出或滑入所述卡匣；

卡匣推拉模组，位于正对所述卡匣升降模组的托盘滑出方向的一个操作

台上，其用于吸附所述卡匣中的一个托盘，并驱动所述托盘滑入或滑出，使所述托盘在所述操作台与所述卡匣之间移动；

缓冲垫取放模组，位于所述操作台一侧，其上设置有缓冲垫取放机构，所述缓冲垫取放机构可平移至所述操作台上方，用于将位于操作台上的托盘中覆盖于液晶基板之上的第二缓冲垫取出，或者将第二缓冲垫放置于所述托盘中液晶基板之上；

基板顶升机构，位于所述操作台下方，至少包括多个可以上下方向移动的顶升针，所述顶升针可穿透所述位于操作台上的托盘，并顶持于所述托盘中的液晶基板的底部，使所述液晶基板与所述托盘分离。

其中，所述卡匣升降模组具体包括：

升降模组机架，其至少在一侧设置有开口；

卡匣，设置于所述升降模组机架内部，其相对两侧壁上设置有带第一滚轮的支撑件，所述放置有液晶基板的托盘可放置于所述支撑件上，所述托盘可相对于所述支撑件滑入或滑出所述卡匣；

升降传动机构，固定于所述升降模组机架底部，用于支撑所述卡匣，并驱动所述卡匣上下运动以调整所述卡匣的位置。

其中，所述升降传动机构包括有一升降平台，在所述升降平台的四个端部设置有用以调整所述卡匣水平位置的卡匣水平校正气缸，以及在升降平台与卡匣接触的地方，均匀设置有多个用于调整所述卡匣垂直位置的浮动支撑装置。

其中，所述托盘为上方开口的箱体，其底部设置有多顶升针过孔，供基板顶升机构的顶升针穿过；其一侧面上设置有至少一个磁吸装置，供所述卡匣推拉模组吸附；

所述托盘上放置有液晶基板，在所述液晶基板与所述托盘之间设置有第一缓冲垫，所述第一缓冲垫底部相应位置也设置有多顶升针过孔；所述液晶基板的上部覆盖有所述第二缓冲垫。

其中，所述卡匣推拉模组包括：

设置于所述操作台的机架顶部两侧的滑台，其上设置有第二滚轮，供托盘于其上滑动；

电磁吸盘，用于在通电时吸附所述托盘侧壁上的磁吸装置；

电磁吸盘伸缩气缸，用于驱动所述电磁吸盘移动，以使其所吸附的托盘在所述滑台上滑动。

其中，所述基板顶升机构包括：

顶升针安装板，其上安装有多个顶升针；

顶升气缸，设置于所述顶升针安装板的下侧，其与所述操作台机架相固定，用于驱动所述顶升针安装板升降；

多个顶升导柱，设置于所述顶升针安装板的下侧，与设置于所述操作台机架上的导套相配合，使所述顶升针安装板与所述操作台机架之间活动连接。

其中，所述缓冲垫取放模组包括：

取放模组机架，其中可存放多个第二缓冲垫；

缓冲垫取放机构，设置于所述取放模组机架的顶部，该缓冲垫取放机构可以平移至操作台的上方，用于将位于操作台上的托盘中液晶基板上部的第二缓冲垫取出放于取放模组机架中，或者将取放模组机架中的第二缓冲垫取出放置于所述托盘中的液晶基板之上；

取放模组升降机构，固定设置于所述取放模组机架的下部，用于支撑取放模组机架中存放的第二缓冲垫，并可以驱动所述第二缓冲垫的升降，以调整所述第二缓冲垫的位置。

其中，所述缓冲垫取放机构进一步包括：

滑动支架，其与一安装支座上的线性滑轨相配合，以在所述取放模组机架与所述操作台上方之间移动，其中，所述安装支座设置于缓冲垫取放模组顶部的两侧，并延伸至所述操作台的上方，且在每一安装支座上设置有一线性滑轨；

线性马达，用于驱动所述滑动支架在所述线性滑轨上移动；

压板，其与所述滑动支架活动连接，并设置于所述滑动支架之下，其用于定位及抵压位于所述操作台上的托盘；

吸板，其与所述压板活动连接，位于所述压板下方，用于吸附托盘中的第二缓冲垫或吸附取放模组机架中的第二缓冲垫。

其中，所述压板在四侧形成有定位板，用于对托盘进行定位以及抵压，

在所述压板的中部固定有一个压板气缸，用于驱动所述压板进行升降运动

所述吸板包括多条压板槽，所述压板槽为向下开口的槽体结构，在所述压板槽上间隔设置多个用于吸附第二缓冲垫的吸盘，在所述吸板上还设置有至少一个吸板气缸，用于驱动所述吸板的升降以及控制所述吸盘的开闭。

其中，进一步包括：

基板取放机构，其包括一个横杆以及设置于所述横杆上的多个平行的支撑片，其中，所述多个支撑片大致处于同一平面上，每一支撑片与液晶基板接触的一面上设置有多个缓冲圈。

相应地，本发明的另一方面，提供一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备，包括：

卡匣升降模组，其内部设置有用于层叠放置多个托盘的卡匣，所述托盘可水平滑出或滑入所述卡匣；

卡匣推拉模组，位于正对所述卡匣升降模组的托盘滑出方向的一个操作台上，其用于吸附所述卡匣中的一个托盘，并驱动所述托盘滑入或滑出，使所述托盘在所述操作台与所述卡匣之间移动；

缓冲垫取放模组，位于所述操作台一侧，其上设置有缓冲垫取放机构，所述缓冲垫取放机构可平移至所述操作台上方，用于将位于操作台上的托盘中覆盖于液晶基板之上的第二缓冲垫取出，或者将第二缓冲垫放置于所述托盘中液晶基板之上；

基板顶升机构，位于所述操作台下方，至少包括多个可以上下方向移动的顶升针，所述顶升针可穿透所述位于操作台上的托盘，并顶持于所述托盘中的液晶基板的底部，使所述液晶基板与所述托盘分离；

基板取放机构，用于伸入所述液晶基板下部，并取放所述液晶基板。

其中，所述卡匣升降模组具体包括：

升降模组机架，其至少在一侧设置有开口；

卡匣，设置于所述升降模组机架内部，其相对两侧壁上设置有带第一滚轮的支撑件，所述放置有液晶基板的托盘可放置于所述支撑件上，所述托盘可相对于所述支撑件滑入或滑出所述卡匣；

升降传动机构，固定于所述升降模组机架底部，用于支撑所述卡匣，并

驱动所述卡匣上下运动以调整所述卡匣的位置。

其中，所述升降传动机构包括有一升降平台，在所述升降平台的四个端部设置有用以调整所述卡匣水平位置的卡匣水平校正气缸，以及在升降平台与卡匣接触的地方，均匀设置有多个用于调整所述卡匣垂直位置的浮动支撑装置。

其中，所述托盘为上方开口的箱体，其底部设置有多个顶升针过孔，供基板顶升机构的顶升针穿过；其一侧面上设置有至少一个磁吸装置，供所述卡匣推拉模组吸附；

所述托盘上放置有液晶基板，在所述液晶基板与所述托盘之间设置有第一缓冲垫，所述第一缓冲垫底部相应位置也设置有多个顶升针过孔；所述液晶基板的上部覆盖有所述第二缓冲垫。

其中，所述卡匣推拉模组包括：

设置于所述操作台的机架顶部两侧的滑台，其上设置有第二滚轮，供托盘于其上滑动；

电磁吸盘，用于在通电时吸附所述托盘侧壁上的磁吸装置；

电磁吸盘伸缩气缸，用于驱动所述电磁吸盘移动，以使其所吸附的托盘在所述滑台上滑动。

其中，所述基板顶升机构包括：

顶升针安装板，其上安装有多个顶升针；

顶升气缸，设置于所述顶升针安装板的下侧，其与所述操作台机架相固定，用于驱动所述顶升针安装板升降；

多个顶升导柱，设置于所述顶升针安装板的下侧，与设置于所述操作台机架上的导套相配合，使所述顶升针安装板与所述操作台机架之间活动连接。

其中，所述缓冲垫取放模组包括：

取放模组机架，其中可存放多个第二缓冲垫；

缓冲垫取放机构，设置于所述取放模组机架的顶部，该缓冲垫取放机构可以平移至操作台的上方，用于将位于操作台上的托盘中液晶基板上部的第二缓冲垫取出放于取放模组机架中，或者将取放模组机架中的第二缓冲垫取

出放置于所述托盘中的液晶基板之上；

取放模组升降机构，固定设置于所述取放模组机架的下部，用于支撑取放模组机架中存放的第二缓冲垫，并可以驱动所述第二缓冲垫的升降，以调整所述第二缓冲垫的位置。

其中，所述缓冲垫取放机构进一步包括：

滑动支架，其与一安装支座上的线性滑轨相配合，以在所述取放模组机架与所述操作台上方之间移动，其中，所述安装支座设置于缓冲垫取放模组顶部的两侧，并延伸至所述操作台的上方，且在每一安装支座上设置有一线性滑轨；

线性马达，用于驱动所述滑动支架在所述线性滑轨上移动；

压板，其与所述滑动支架活动连接，并设置于所述滑动支架之下，其用于定位及抵压位于所述操作台上的托盘；

吸板，其与所述压板活动连接，位于所述压板下方，用于吸附托盘中的第二缓冲垫或吸附取放模组机架中的第二缓冲垫。

其中，所述压板在四侧形成有定位板，用于对托盘进行定位以及抵压，在所述压板的中部固定有一个压板气缸，用于驱动所述压板进行升降运动

所述吸板包括多条压板槽，所述压板槽为向下开口的槽体结构，在所述压板槽上间隔设置多个用于吸附第二缓冲垫的吸盘，在所述吸板上还设置有至少一个吸板气缸，用于驱动所述吸板的升降以及控制所述吸盘的开闭。

其中，所述基板取放机构包括一个横杆以及设置于所述横杆上的多个平行的支撑片，其中，所述多个支撑片大致处于同一平面上，每一支撑片与液晶基板接触的一面上设置有多个缓冲圈。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

根据本发明的实施例，可以将液晶面板在卡匣及制程机台之间自动地搬动，且安全性好；

其通过将液晶基板旋转置于托盘中，且采用第一缓冲垫和第二缓冲垫进行卡固，在运输过程中能保证液晶面板的安全性；

从托盘中取出液晶基板时，通过顶升机构上的顶升针托起液晶基板，可以很平稳地托取液晶基板，且基板取放机构采用底部抓取的方式，更进一步

地能减少对液晶基板的损坏;

本发明可以节约人力,提升自动化水平(品质稳定型提升),提升产能,减少破片。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例,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它的附图。

图1是根据本发明的一种取放大尺寸液晶面基板的自动化设备的工作原理示意图;

图2是根据本发明一种取放大尺寸液晶面基板的自动化设备一个实施例中的组装结构示意图;

图3是图2中卡匣升降模組的整体结构示意图;

图4是图3中卡匣升降模組的结构分解示意图;

图5是卡匣放置于升降传动机构上的局部效果示意图;

图6是图4中卡匣的结构分解示意图;

图7是图6中的局部A的放大图;

图8是图6中托盘的结构分解示意图;

图9是本发明一个实施例中位于操作台上的卡匣推拉模組及基板顶升机构的结构示意图;

图10是本发明一个实施例中操作台的侧视图;

图11是本发明一个实施例中缓冲垫取放模組从操作台抓取缓冲垫的状态示意图;

图12是本发明一个实施例中的缓冲垫取放机构整体结构示意图;

图13是图12中滑动支架的结构示意图;

图14是图12中压板的结构示意图;

图15是图12中吸板的结构示意图;

图16是图11的A-A向的剖视示意图;

图 17 是图 16 中的局部 B 的放大图；

图 18 是本发明一个实施例中缓冲垫取放模組的升降机构的结构示意图；

图 19 是本发明一个实施例中在机架中放置升降机构后的效果示意图；

图 20 是本发明一个实施例中的基板取放机构的结构示意图。

具体实施方式

下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

如图 1 所示，示出了本发明的一种取放大尺寸液晶面基板的自动化设备的工作原理示意图，从中可以看出，该自动化设备包括：

卡匣升降模組 1，其内部设置有用于层叠放置多个托盘的卡匣，该托盘可水平滑出或滑入卡匣；

操作台 2，其正对所述卡匣升降模組 1 的托盘滑出方向，该操作台上设置有卡匣推拉模組 3，其用于吸附卡匣中的一个托盘，并驱动该托盘滑入或滑出，使该托盘在操作台与卡匣之间移动；另外，该操作台下方还设置有基板顶升机构 4，该基板顶升机构 4 用于将位于操作台 2 上的托盘中的液晶基板平稳顶升起来，将脱离该托盘；

缓冲垫取放模組 5，位于操作台 2 一侧，其上设置有缓冲垫取放机构 6，该缓冲垫取放机构 6 可平移至操作台 2 上方，用于将位于操作台 2 上的托盘中覆盖于液晶基板上的缓冲垫取出，或者将缓冲垫放置于该液晶基板之上；

另外，还包括一基板取放机构 7，该基板取放机构 7 在基板顶升机构 4 将液晶基板顶升之后，可移入位于操作台上的托盘中，并卡持该托盘中的液晶基板并移出至制程机台 8 中，或将制程机台 8 处已处理好的液晶基板放回至位于操作台 2 上的托盘中。

如图 2 所示，是根据本发明一种取放大尺寸液晶面基板的自动化设备一个实施例中的组装结构示意图。从中可以看出，卡匣升降模組 1 与操作台 2 正对，而缓冲垫取放模組 5 位于操作台 2 的一侧。卡匣可以在卡匣升降模組 1 与操作台 2 之间转移，而缓冲垫可以在操作台 2 与缓冲垫取放模組 5 之间转移。

下述将结合附图 3 至附图 20，对本发明取放大尺寸液晶面基板的自动化设备一个实施例中的各个部件进行详细说明。

如图 3 所示,是图 2 中卡匣升降模组 1 的整体结构示意图。从中可以看出,该卡匣升降模组 1 具体包括:

升降模组机架 10,其为框架结构,且至少在一侧设置有开口;

卡匣 12,设置于升降模组机架 10 内部,其内部放置有多个托盘 121;

升降传动机构 14,固定于升降模组机架 10 的底部,用于支撑卡匣 12,并能驱动卡匣 12 上下运动以调整该卡匣 12 的位置。

再请结合图 4 所示,其为图 3 中卡匣升降模组 1 的结构分解图,从中可以看出,卡匣 12 为类似屈笼结构,其包括卡匣框体 120 以及放置于其中的至少一个托盘 121,托盘 121 用于放置液晶基板,其中,托盘 121 可以滑入或滑出卡匣框体 120,在每个托盘 121 朝外的一侧上设置有至少一个磁吸装置 1217。

而升降传动机构 14 包括有一升降平台 144,其用于支撑卡匣 12,该升降平台 144 两侧连接有丝杆螺母 149,设置于底部的第一马达 142 通过驱动连接轴 142,通过转向器 145 的作用使丝杆 147 转动,从而带动丝杆螺母 149 的上下移动,使升降平台 144 沿滑轨支座 150 中的滑轨(未示出)上下移动,例如在一个实施例中,第一马达 142 正转,则升降平台 144 上升,而第一马达 142 反转,则升降平台 144 下降。

再请结合附图 5 所示,其为卡匣 12 放置于升降传动机构 14 上的局部效果示意图。为了使卡匣 12 在水平或垂直方向位置准确,在升降传动机构 14 上还设置有可对卡匣 12 水平位置和垂直位置进行微调的装置。具体地,在升降平台 144 的四个端部设置有卡匣水平校正气缸 148,其用于卡持住卡匣 12 的四个底角,并可通过气缸的作用来调整卡匣 12 所处的水平位置;另外,在升降平台 144 与卡匣框体 120 接触的地方,均匀设置有多个浮动支撑装置 146,通过该浮动支撑装置 146,可以对卡匣 12 的垂直位置进行微调。

如图 6 所示,是本发明中卡匣 12 的结构分解示意图,为了便于看清卡匣 12 内部的结构,在该图中的卡匣框体 120 去掉了顶盖,且仅示出了一个托盘 121,当可以理解的是,在实际的应用中,该卡匣框体 120 可以设置有顶盖,且卡匣框体 120 中可放置多个托盘 121。一并结合图 7 中的局部放大图。在本实施例中,卡匣框体 120 的相对两侧壁上设置有至少一组支撑件 1204,托盘 121 放置于支撑件 1204 上。托盘 121 可以在支撑件 1204 上滑动,

例如,相对于该支撑件 1204 滑入或滑出卡匣框体 120。托盘 121 采用刚性硬质材料,为设置于其中的液晶基板提供平整支撑面,并增加对液晶基板面板的支撑点,在搬动过程中可减小振动幅度,有效防止液晶基板变形或破片。同时,托盘 121 与支撑件 1204 之间的相对滑动采用了抽屉的抽拉原理,将托盘 121 放置于支撑件 1204 上,首先拉动托盘 121,使托盘 121 滑出卡匣框体 120,将液晶基板放置在托盘 121 中后,推动托盘 121,使托盘 121 滑入卡匣框体 120,这样一来,在将液晶基板放置于托盘 121 中或将其从托盘 121 中取出时,只需要推拉托盘 121,在托盘 121 上施力,由托盘 121 带动液晶基板滑入或滑出卡匣框体 120,这样的操作不会对液晶基板造成外力,可有效避免在放置或取出液晶基板时,因施力不当造成液晶基板破片的情形出现。其中,通过对设置于每个托盘 121 侧壁上的磁吸装置 1217 进行吸附并施加驱动,即可以推拉该托盘 121。为了使托盘 121 平稳进出卡匣框体 120,本发明的支撑件 1204 上设置有多个第一滚轮 1202。且在卡匣框体 120 的后侧(与开口的一侧相对的另一侧)设置有限位条 1206。

如图 8 所示,是本图 6 中的托盘 121 的结构分解示意图。在本实施例中,托盘 121 为上方开口的箱体,托盘 121 的底部设置有第一缓冲垫 1214,液晶基板 1212 放置于托盘 121 底部的第一缓冲垫 1214 上。第一缓冲垫 1214 可采用诸如无尘泡棉的材料,其可对液晶基板 1212 的底部/及侧部提供缓冲,以在搬动过程中保护液晶基板 1212。可以理解的是,在一个实施例中,该第一缓冲垫 1214 具体地可包括底部缓冲垫及侧壁缓冲垫。

此外,托盘 121 还可包括位于顶部的第二缓冲垫 1210,第二缓冲垫 1210 也采用无尘泡棉,当液晶基板 1212 放置于托盘 121 的底部的第一缓冲垫 1214 上时,第二缓冲垫 1210 放置于液晶基板 1212 上方,与底部的第一缓冲垫 1214 一起夹持液晶基板 1212,以对液晶基板 1212 提供全方位的保护。

其中,在托盘 121 以及第一缓冲垫 1214 上的对应位置上设置有多个相应顶升针过孔 1218。

如图 9 所示,示出了本发明一个实施例中位于操作台上的卡匣推拉模组 3 及基板顶升机构 4 的结构示意图。从中可以看出,该卡匣推拉模组 3 包括:

设置于操作台机架 20 顶部两侧的滑台 30,上述滑台 30 上设置有多个第二滚轮 32,供托盘 121 于其上滑动;

电磁吸盘 34, 用于在通电后吸附托盘 121 侧壁上的磁吸装置 1217;

电磁吸盘伸缩气缸 36, 用于驱动电磁吸盘 34 移动, 以使其所吸附的托盘 121 在滑台 30 上滑动。

通过该卡匣推拉模组 3, 可以吸附托盘 121, 并牵引其从卡匣 12 中滑出并在滑台 3 上滑动, 从而可以将托盘 121 放置于操作台机架 20 的上方。反之, 也可以将托盘 121 从操作台机架 20 上方推入至卡匣 12 中。

一并结合图 10 所示, 在图 10 中示出了操作台 2 的侧视图。在卡匣推拉模组 3 下方还设置有基板顶升机构 4, 该其板顶升机构 4 包括:

顶升针安装板 40, 其上安装有多个顶升针 42;

顶升气缸 44, 设置于顶升针安装板 40 的下侧, 其与操作台机架 20 相固定, 用于驱动顶升针安装板 40 升降, 具体地, 通过一气缸传导柱 46 推动顶升针安装板 40 上升或下降;

另外, 还包括多个顶升导柱 48, 设置于顶升针安装板 40 的下侧, 与设置于操作台机架 20 上的导套相配合, 使顶升针安装板 40 与操作台机架 20 之间活动连接, 以限制顶升针安装板 40 仅在上下方向移动, 而不会在水平方向移动。

其中, 当顶升针安装板 40 被驱动上升时, 安装其上的顶升针 34, 会穿过托盘 121 及第一缓冲垫 1214 中的顶升针过孔 1218, 抵靠在液晶基板 1214 的底部, 并将该液晶基板 1214 平稳的托起, 使液晶基板 1214 脱离该托盘 121。

下述将结合附图 11 至图 20, 来说明本发明实施例中的缓冲垫取放模组 5 的详细结构。

如图 11 所示, 其示出了本发明一个实施例中缓冲垫取放模组 5 从操作台抓取缓冲垫的状态示意图。在本实施例中, 该缓冲垫取放模组 5 包括:

取放模组机架 50, 其中可以存放多个第二缓冲垫 1210;

缓冲垫取放机构 6, 设置于该取放模组机架 50 的顶部, 该缓冲垫取放机构 6 可以平移至操作台 2 的上方, 用于将位于操作台 2 上的托盘 121 中液晶基板上部的第二缓冲垫 1210 取出放于取放模组机架 50 中, 或者将取放模组机架 50 中的第二缓冲垫 1210 取出放置于该托盘 121 中的液晶基板之上;

取放模组升降机构 52, 固定设置于取放模组机架 50 的下部, 用于支撑

取放模组机架 50 中存放的第二缓冲垫，并可以驱动这些第二缓冲垫的升降，以调整这些第二缓冲垫的位置。

一并结合图 12 所示，图 12 是本发明实施例中的缓冲垫取放机构 6 的整体结构示意图。从中可以看出，该缓冲垫取放机构 6 包括：

滑动支架 61，其通过一连接板 54 与一安装支座 51 上的线性滑轨 53 相配合，该滑动机架 61 可以在取放模组机架 50 与操作台 2 上方之间移动，其中，该安装支座 51 设置于缓冲垫取放模组 5 顶部的两侧，并延伸至操作台 2 的上方，且在每一安装支座 51 上设置有线性滑轨 53；其中，该滑动支架 61 受一线性马达（未示出）驱动，以在线性滑轨 53 上移动；

压板 62，其与该滑动支架 61 活动连接，并设置于该滑动支架 61 之下，其用于定位及抵压位于操作台 2 上的托盘 121；

吸板 64，其与该压板 62 活动连接，位于该压板 62 下方，用于吸附托盘 121 中的第二缓冲垫 1210 或吸附取放模组机架 50 中的第二缓冲垫。

下述结合图 13 至图 16，对该缓冲垫取放机构 6 的结构进行详细的描述。

如图 13 所示，为图 12 滑动支架 61 的结构示意图。在本实施例中，该滑动支架 61 为一个方型的框架结构，其由若干横杆（板）611 与竖杆 610 组成。其在两端部的横杆 611 上设置有连接板 54，该连接板 54 用于与安装支座 51 上的线性滑轨 53 相配合；在该滑动支架 61 的中部设置有气缸过孔 613，其还设置有多个第一导柱孔 612。

如图 14 所示，为图 12 中压板 62 的结构示意图。在本实施例中，该压板 62 为框架结构，其在四侧形成有定位板 621，用于对托盘 121 进行定位以及抵压。在该压板的中部固定有一个压板气缸 624，用于驱动压板 62 进行升降运动。该压板升降气缸 624 穿设于滑动支架 61 中部的气缸过孔 613 中，另外，在该压板 62 上还设置有多个第一导柱 622，其可穿设滑动支架 61 上对应的第一导柱孔 612，并在上端用导套固定，从而使该压板 62 与滑动支架 61 活动连接。另外，在该压板 62 上还设置有多个第二导柱孔 623。

如图 15 所示，为本实施例中吸板 63 的结构示意图。在本实施例中，该吸板 63 为框架结构，其包括多条压板槽 630，该压板槽 630 为向下开口的槽体结构，在该压板槽 630 上间隔设置多个吸盘 633，其中，这些吸盘 633 用

于吸附缓冲垫;在该压板槽 630 上还设置多个第二导柱 631,该第二导柱 631 与压板 62 上的第二导柱孔 623 相配合,以使吸板 63 与压板 62 活动连接;另外,在该吸板 63 上还设置有至少一个吸板气缸 632,用于驱动吸板 63 的升降以及控制吸盘 633 的开闭。

再请结合图 16 所示,其为图 11 的 A-A 向的剖视示意图,一并结合图 17 中的局部放大图一起来说明缓冲垫取放机构的工作原理。下面,以从操作台 2 的托盘 121 取缓冲垫为例进行说明;

当缓冲垫取放机构 6 工作时,首先,线性马达驱动滑动支架 61 到达工作工位(例如操作台的上方);

此时,压板升降气缸 624 驱动压板 62 和吸板 63 一起下降,压板 62 的定位板 621 压住托盘 121 的边缘限位,可参见图 17 所示,其中示出了定位板 621 同时压位了托盘 121 及第一缓冲垫 1214 的端部,以定位及抵压住该托盘 121;

然后吸板气缸 632 驱动吸板 63 下降,并使吸盘 633 真空启动,使吸板 63 的吸盘将第二缓冲垫 1210 吸附住;

压板升降气缸 624 缩回,驱动压板 62 和吸板 63 一起上升到最高位;

线性马达驱动滑动支架 61 到达缓冲垫取放模组的放缓冲垫工位(即取放模组机架 50 的上方);

压板升降气缸 624 伸出,驱动压板 62 和吸板 63 一起下降,并通过吸板气缸 632 解除吸盘 623 的真空,让第二缓冲垫 1210 放入取放模组机架 50 中;

此时需要控制缓冲垫的整体下降(下降高度=缓冲垫厚度),以使缓冲垫取放位置始终处于同一高度;同时,压板升降气缸 624 和吸板气缸 2 缩回,并复位至初态,等待下一动作循环。

而将缓冲垫从取放模组机架 50 中取出并放置于操作台 2 的托盘中的过程以上述步骤相反,在此不进行详述。

如图 18 所示,是本发明一个实施例中缓冲垫取放模组中的取放模组升降机构 52 的结构示意图。一并结合图 19 中的效果示意图所示。该取放模组升降机构 52 包括一缓冲垫放置平台 520,用于放置缓冲垫。该缓冲垫放置平台 520 下面设置有第二马达(未示出),其通过驱动连接轴 521,通过十字转

向器 522 的作用使连接轴 523 转动, 通过联轴器 524 及涡轮箱 526 的作用, 使位于缓冲垫放置平台 520 底部四角的涡杆 526 转动, 在多个涡杆 526 的作用下, 可以使缓冲垫放置平台 520 上升或下降, 例如在一个实施例中, 第二马达正转, 则缓冲垫放置平台 520 上升, 而第二马达反转, 则缓冲垫放置平台 520 下降。

如图 20 所示, 是本发明一个实施例中的基板取放机构 7 的结构示意图。在该实施例中, 该基板取放机构 7 用于伸入液晶基板 1212 下部, 并取放液晶基板 1212。其包括一个横杆 70 以及设置于横杆 70 上的多个平行的支撑片 72, 其中, 多个支撑片 72 大致处于同一平面上, 每一支撑片 72 与液晶基板 1212 接触的一面上设置有多个缓冲圈 72。

根据上述对本发明的取放大尺寸液晶面板的自动化设备的结构介绍, 通过本发明的取放大尺寸液晶面板的自动化设备可以将大尺寸液晶面板在卡匣和制程机台之间很方便及安全地移转。

在一种应用场景中, 从卡匣中取出液晶基板, 并移转至制程机台进行加工, 其大致工作流程如下:

将卡匣 12 放置于升降模组机架 10 上, 通过升降传动机构 14 中的卡匣 12 水平校正气缸 148 进行水平方向定位, 并结合浮动支撑装置 146 进行垂直方向定位, 使卡匣 12 中的某个托盘 121 处于合适的位置;

卡匣推拉模组 3 的电磁吸盘 34 在通电后吸附托盘 121 侧壁上的磁吸装置 1217, 并将该托盘 121 从卡匣 12 中拉出, 使其滑出至操作台 2 的上方;

缓冲垫取放模组 5 的缓冲垫取放机构 6 平移动操作台 2 上方, 将托盘 2 上的第二缓冲垫 1210 取出并放于取放模组 5 机架中, 具体过程详见前文的描述;

基板顶升机构 4 将位于操作台 2 的托盘 12 中的液晶基板 1212 顶升, 脱离托盘 121;

基板取放机构 7 伸入液晶基板 1212 与托盘 121 之间的空隙中, 将液晶基板 1212 取出送至制程机台 8。

在另一个应用场景中, 将在制程机台处理已经加工好的液晶基板, 移回至卡匣中, 其大致工作流程如下:

基板取放机构 7 将已加工好的液晶基板从制程机台 8 中取出，放于顶升机构 4 已经顶升的顶升针 42 上；

顶升机构 4 下降，将液晶基板放置于托盘 121 内下层的第二缓冲垫 1214 上；

缓冲垫取放模组 5 的缓冲垫取放机构 6 将缓冲垫从取放模组机架 50 中取出，并平移至操作台 2 上方，并放于托盘 121 内液晶基板 1212 上方；

卡匣推拉模组 3 将放置了液晶基板 1212 及第二缓冲垫 1214 的托盘 121 推回至卡匣 12 内。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

综上所述可以看出，本发明实施例提供的一种取放大尺寸液晶面板的自动化设备，可以将液晶面板在卡匣及制程机台之间自动地搬动，且安全性好；

其通过将液晶基板旋转置于托盘中，且采用第二缓冲垫和第三缓冲垫进行卡固，在运输过程中能保证液晶面板的安全性；

从托盘中取出液晶基板时，通过顶升机构上的顶升针托起液晶基板，可以很平稳地托取液晶基板，且基板取放机构采用底部抓取的方式，更进一步地能减少对液晶基板的损坏；

本发明可以节约人力，提升自动化水平（品质稳定型提升），提升产能，减少破片。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，包括：

卡匣升降模组，其内部设置有用于层叠放置多个托盘的卡匣，所述托盘可水平滑出或滑入所述卡匣；

卡匣推拉模组，位于正对所述卡匣升降模组的托盘滑出方向的一个操作台上，其用于吸附所述卡匣中的一个托盘，并驱动所述托盘滑入或滑出，使所述托盘在所述操作台与所述卡匣之间移动；

缓冲垫取放模组，位于所述操作台一侧，其上设置有缓冲垫取放机构，所述缓冲垫取放机构可平移至所述操作台上方，用于将位于操作台上的托盘中覆盖于液晶基板之上的第二缓冲垫取出，或者将第二缓冲垫放置于所述托盘中液晶基板之上；

基板顶升机构，位于所述操作台下方，至少包括多个可以上下方向移动的顶升针，所述顶升针可穿透所述位于操作台上的托盘，并顶持于所述托盘中的液晶基板的底部，使所述液晶基板与所述托盘分离。

2、如权利要求 1 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述卡匣升降模组具体包括：

升降模组机架，其至少在一侧设置有开口；

卡匣，设置于所述升降模组机架内部，其相对两侧壁上设置有带第一滚轮的支撑件，所述放置有液晶基板的托盘可放置于所述支撑件上，所述托盘可相对于所述支撑件滑入或滑出所述卡匣；

升降传动机构，固定于所述升降模组机架底部，用于支撑所述卡匣，并驱动所述卡匣上下运动以调整所述卡匣的位置。

3、如权利要求 2 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述升降传动机构包括有一升降平台，在所述升降平台的四个端部设置有用以调整所述卡匣水平位置的卡匣水平校正气缸，以及在升降平台与卡匣接触的地方，均匀设置有多个用于调整所述卡匣垂直位置的浮动支撑装置。

4、如权利要求 3 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述托盘为上方开口的箱体，其底部设置有多多个顶升针过孔，供基板顶升机构的顶升针穿过；其一侧面上设置有至少一个磁吸装置，供所述卡匣推拉模组吸附；

所述托盘上放置有液晶基板，在所述液晶基板与所述托盘之间设置有第一缓冲垫，所述第一缓冲垫底部相应位置也设置有多多个顶升针过孔；所述液晶基板的上部覆盖有所述第二缓冲垫。

5、如权利要求 4 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述卡匣推拉模组包括：

设置于所述操作台的机架顶部两侧的滑台，其上设置有第二滚轮，供托盘于其上滑动；

电磁吸盘，用于在通电时吸附所述托盘侧壁上的磁吸装置；

电磁吸盘伸缩气缸，用于驱动所述电磁吸盘移动，以使其所吸附的托盘在所述滑台上滑动。

6、如权利要求 1 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述基板顶升机构包括：

顶升针安装板，其上安装有多多个顶升针；

顶升气缸，设置于所述顶升针安装板的下侧，其与所述操作台机架相固定，用于驱动所述顶升针安装板升降；

多个顶升导柱，设置于所述顶升针安装板的下侧，与设置于所述操作台机架上的导套相配合，使所述顶升针安装板与所述操作台机架之间活动连接。

7、如权利要求 1 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述缓冲垫取放模组包括：

取放模组机架，其中可存放多个第二缓冲垫；

缓冲垫取放机构，设置于所述取放模组机架的顶部，该缓冲垫取放机构

可以平移至操作台的上方，用于将位于操作台上的托盘中液晶基板上部的第二缓冲垫取出放于取放模组机架中，或者将取放模组机架中的第二缓冲垫取出放置于所述托盘中的液晶基板之上；

取放模组升降机构，固定设置于所述取放模组机架的下部，用于支撑取放模组机架中存放的第二缓冲垫，并可以驱动所述第二缓冲垫的升降，以调整所述第二缓冲垫的位置。

8、如权利要求 7 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述缓冲垫取放机构进一步包括：

滑动支架，其与一安装支座上的线性滑轨相配合，以在所述取放模组机架与所述操作台上方之间移动，其中，所述安装支座设置于缓冲垫取放模组顶部的两侧，并延伸至所述操作台的上方，且在每一安装支座上设置有一线性滑轨；

线性马达，用于驱动所述滑动支架在所述线性滑轨上移动；

压板，其与所述滑动支架活动连接，并设置于所述滑动支架之下，其用于定位及抵压位于所述操作台上的托盘；

吸板，其与所述压板活动连接，位于所述压板下方，用于吸附托盘中的第二缓冲垫或吸附取放模组机架中的第二缓冲垫。

9、如权利要求 8 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，

所述压板在四侧形成有定位板，用于对托盘进行定位以及抵压，在所述压板的中部固定有一个压板气缸，用于驱动所述压板进行升降运动

所述吸板包括多条压板槽，所述压板槽为向下开口的槽体结构，在所述压板槽上间隔设置多个用于吸附第二缓冲垫的吸盘，在所述吸板上还设置有至少一个吸板气缸，用于驱动所述吸板的升降以及控制所述吸盘的开闭。

10、如权利要求 9 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，进一步包括：

基板取放机构，其包括一个横杆以及设置于所述横杆上的多个平行的支

撑片，其中，所述多个支撑片大致处于同一平面上，每一支撑片与液晶基板接触的一面上设置有多个缓冲圈。

11、一种取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，包括：

卡匣升降模组，其内部设置有用于层叠放置多个托盘的卡匣，所述托盘可水平滑出或滑入所述卡匣；

卡匣推拉模组，位于正对所述卡匣升降模组的托盘滑出方向的一个操作台上，其用于吸附所述卡匣中的一个托盘，并驱动所述托盘滑入或滑出，使所述托盘在所述操作台与所述卡匣之间移动；

缓冲垫取放模组，位于所述操作台一侧，其上设置有缓冲垫取放机构，所述缓冲垫取放机构可平移至所述操作台上方，用于将位于操作台上的托盘中覆盖于液晶基板之上的第二缓冲垫取出，或者将第二缓冲垫放置于所述托盘中液晶基板之上；

基板顶升机构，位于所述操作台下方，至少包括多个可以上下方向移动的顶升针，所述顶升针可穿透所述位于操作台上的托盘，并顶持于所述托盘中的液晶基板的底部，使所述液晶基板与所述托盘分离；

基板取放机构，用于伸入所述液晶基板下部，并取放所述液晶基板。

12、如权利要求 11 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述卡匣升降模组具体包括：

升降模组机架，其至少在一侧设置有开口；

卡匣，设置于所述升降模组机架内部，其相对两侧壁上设置有带第一滚轮的支撑件，所述放置有液晶基板的托盘可放置于所述支撑件上，所述托盘可相对于所述支撑件滑入或滑出所述卡匣；

升降传动机构，固定于所述升降模组机架底部，用于支撑所述卡匣，并驱动所述卡匣上下运动以调整所述卡匣的位置。

13、如权利要求 12 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述升降传动机构包括有一升降平台，在所述升降平台的四个端部设置有用

于调整所述卡匣水平位置的卡匣水平校正气缸，以及在升降平台与卡匣接触的地方，均匀设置有多个用于调整所述卡匣垂直位置的浮动支撑装置。

14、如权利要求 13 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述托盘为上方开口的箱体，其底部设置有多个顶升针过孔，供基板顶升机构的顶升针穿过；其一侧面上设置有至少一个磁吸装置，供所述卡匣推拉模组吸附；

所述托盘上放置有液晶基板，在所述液晶基板与所述托盘之间设置有第一缓冲垫，所述第一缓冲垫底部相应位置也设置有多个顶升针过孔；所述液晶基板的上部覆盖有所述第二缓冲垫。

15、如权利要求 14 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述卡匣推拉模组包括：

设置于所述操作台的机架顶部两侧的滑台，其上设置有第二滚轮，供托盘于其上滑动；

电磁吸盘，用于在通电时吸附所述托盘侧壁上的磁吸装置；

电磁吸盘伸缩气缸，用于驱动所述电磁吸盘移动，以使其所吸附的托盘在所述滑台上滑动。

16、如权利要求 15 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述基板顶升机构包括：

顶升针安装板，其上安装有多个顶升针；

顶升气缸，设置于所述顶升针安装板的下侧，其与所述操作台机架相固定，用于驱动所述顶升针安装板升降；

多个顶升导柱，设置于所述顶升针安装板的下侧，与设置于所述操作台机架上的导套相配合，使所述顶升针安装板与所述操作台机架之间活动连接。

17、如权利要求 16 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，

所述缓冲垫取放模组包括:

取放模组机架, 其中可存放多个第二缓冲垫;

缓冲垫取放机构, 设置于所述取放模组机架的顶部, 该缓冲垫取放机构可以平移至操作台的上方, 用于将位于操作台上的托盘中液晶基板上部的第二缓冲垫取出放于取放模组机架中, 或者将取放模组机架中的第二缓冲垫取出放置于所述托盘中的液晶基板之上;

取放模组升降机构, 固定设置于所述取放模组机架的下部, 用于支撑取放模组机架中存放的第二缓冲垫, 并可以驱动所述第二缓冲垫的升降, 以调整所述第二缓冲垫的位置。

18、如权利要求 17 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备, 其中, 所述缓冲垫取放机构进一步包括:

滑动支架, 其与一安装支座上的线性滑轨相配合, 以在所述取放模组机架与所述操作台上方之间移动, 其中, 所述安装支座设置于缓冲垫取放模组顶部的两侧, 并延伸至所述操作台的上方, 且在每一安装支座上设置有一线性滑轨;

线性马达, 用于驱动所述滑动支架在所述线性滑轨上移动;

压板, 其与所述滑动支架活动连接, 并设置于所述滑动支架之下, 其用于定位及抵压位于所述操作台上的托盘;

吸板, 其与所述压板活动连接, 位于所述压板下方, 用于吸附托盘中的第二缓冲垫或吸附取放模组机架中的第二缓冲垫。

19、如权利要求 18 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备, 其中,

所述压板在四侧形成有定位板, 用于对托盘进行定位以及抵压, 在所述压板的中部固定有一个压板气缸, 用于驱动所述压板进行升降运动

所述吸板包括多条压板槽, 所述压板槽为向下开口的槽体结构, 在所述压板槽上间隔设置多个用于吸附第二缓冲垫的吸盘, 在所述吸板上还设置有至少一个吸板气缸, 用于驱动所述吸板的升降以及控制所述吸盘的开闭。

20、如权利要求 19 所述的取放大尺寸液晶基板的自动化设备，其中，所述基板取放机构包括一个横杆以及设置于所述横杆上的多个平行的支撑片，其中，所述多个支撑片大致处于同一平面上，每一支撑片与液晶基板接触的一面上设置有多个缓冲圈。

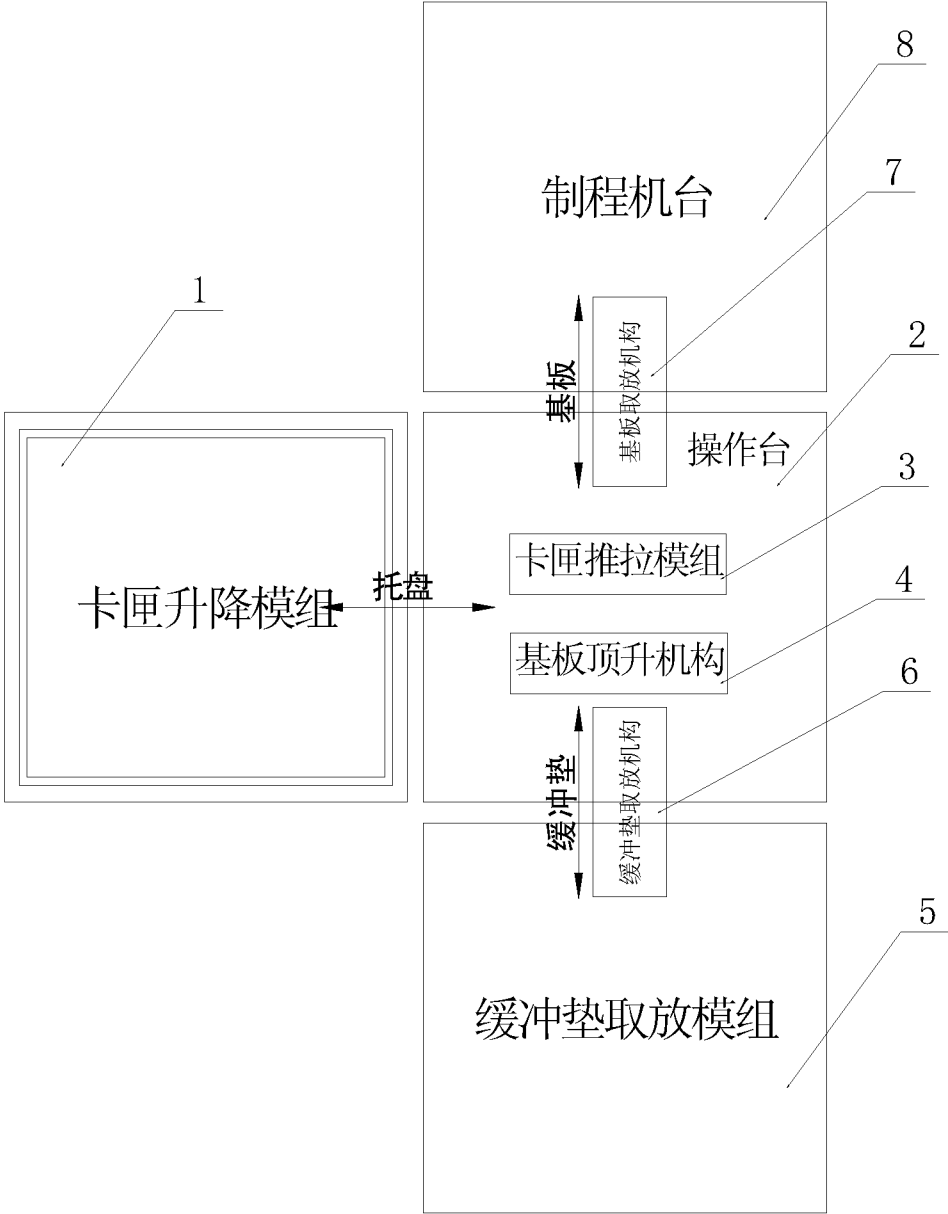


图 1

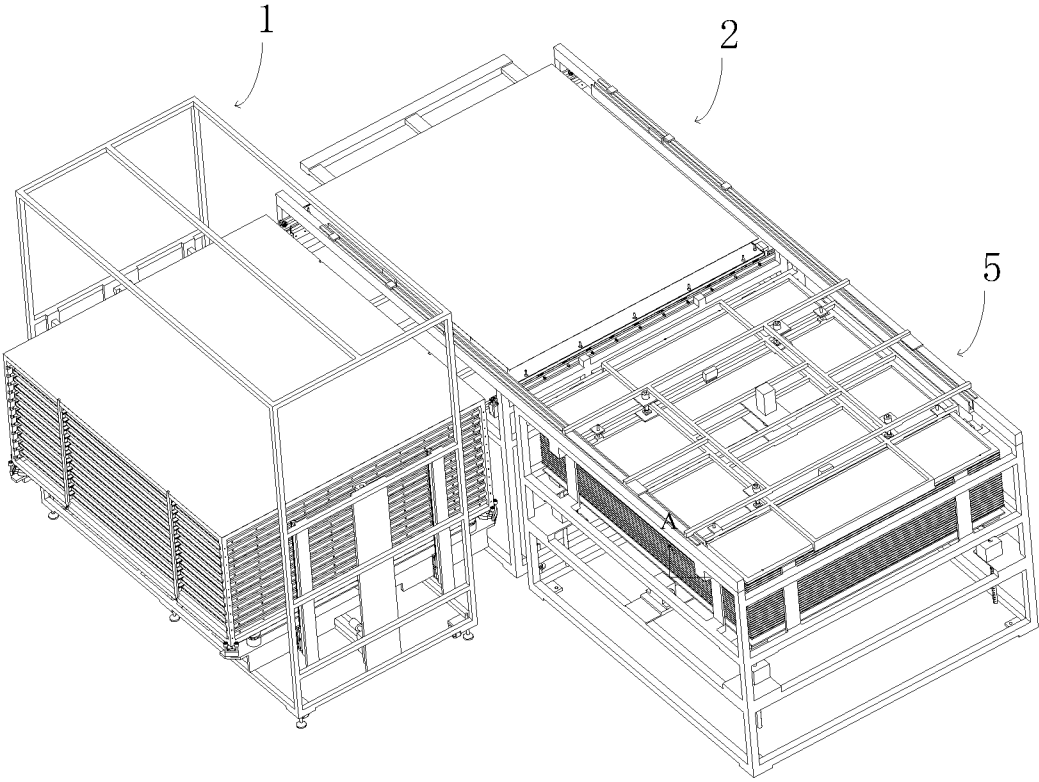


图 2

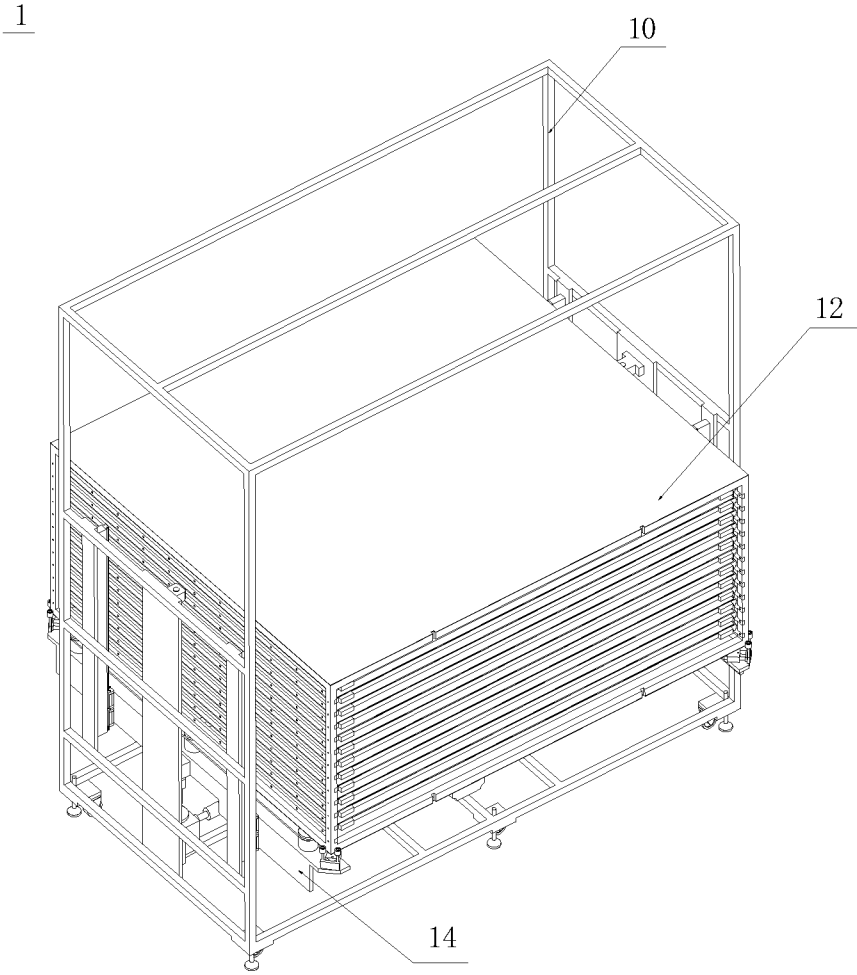


图 3

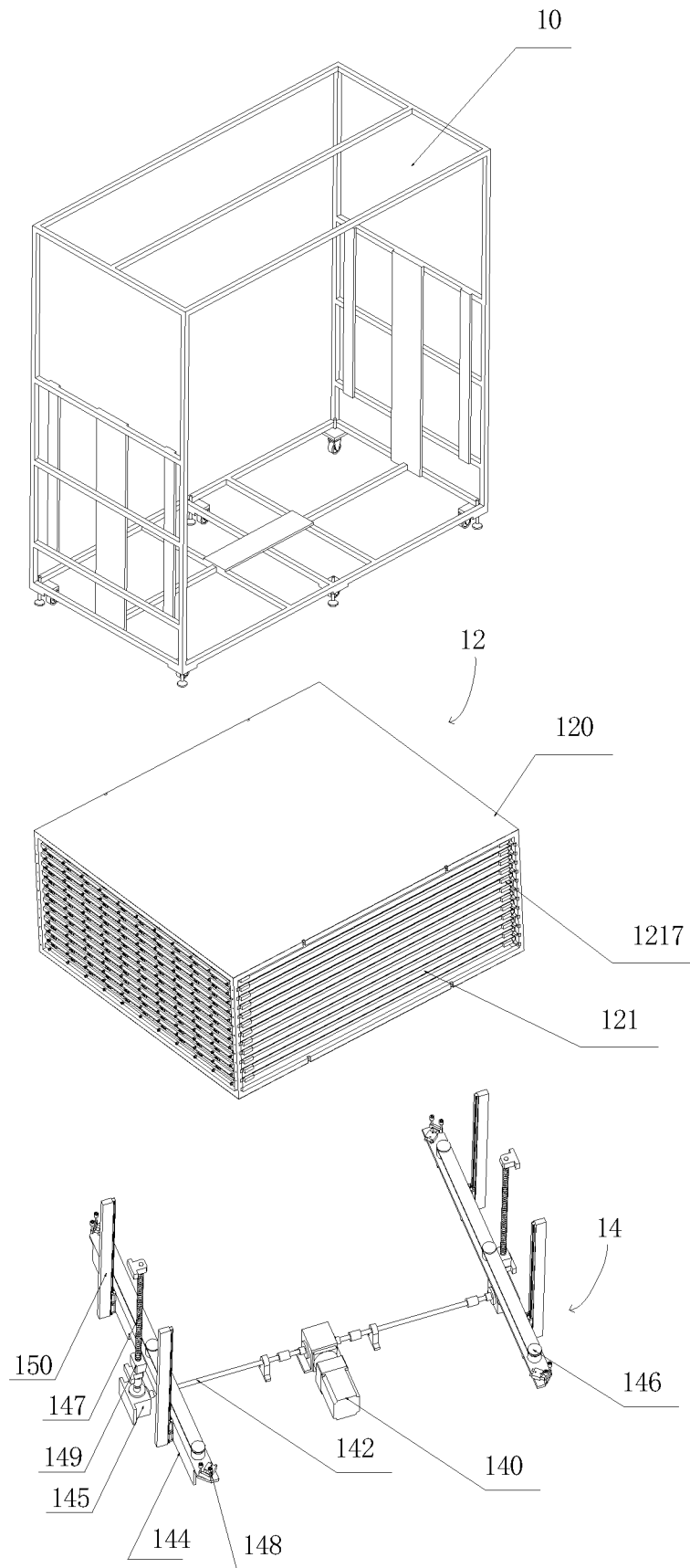


图 4

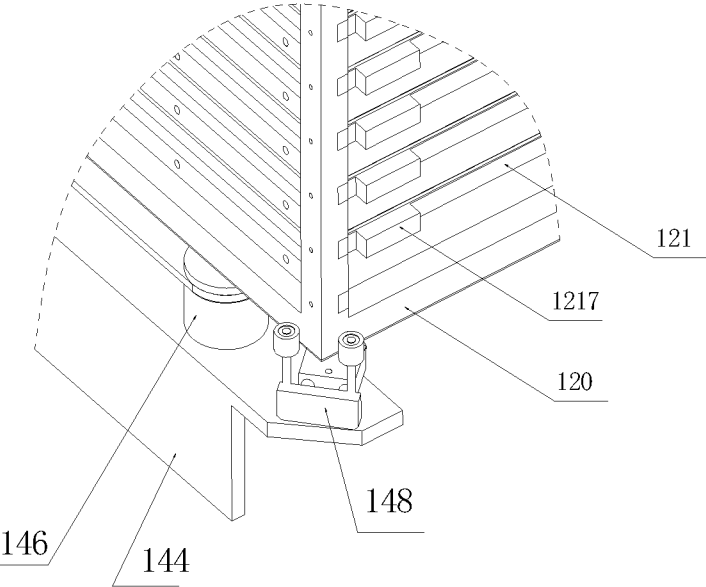


图 5

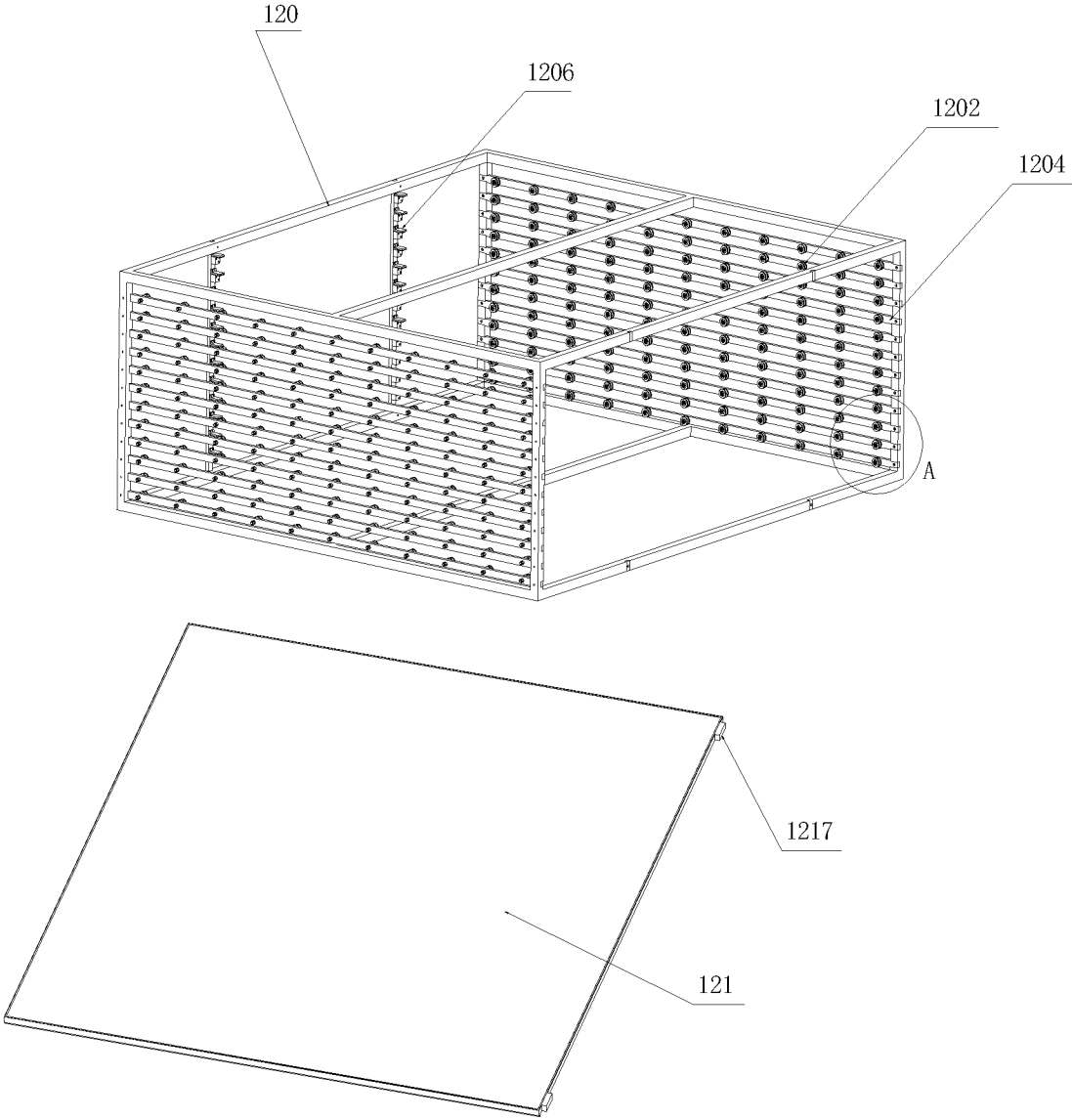


图 6

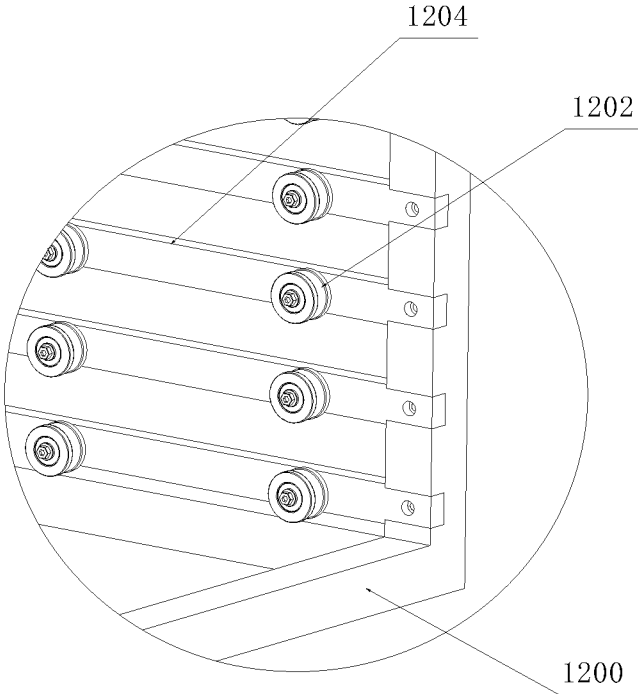


图 7

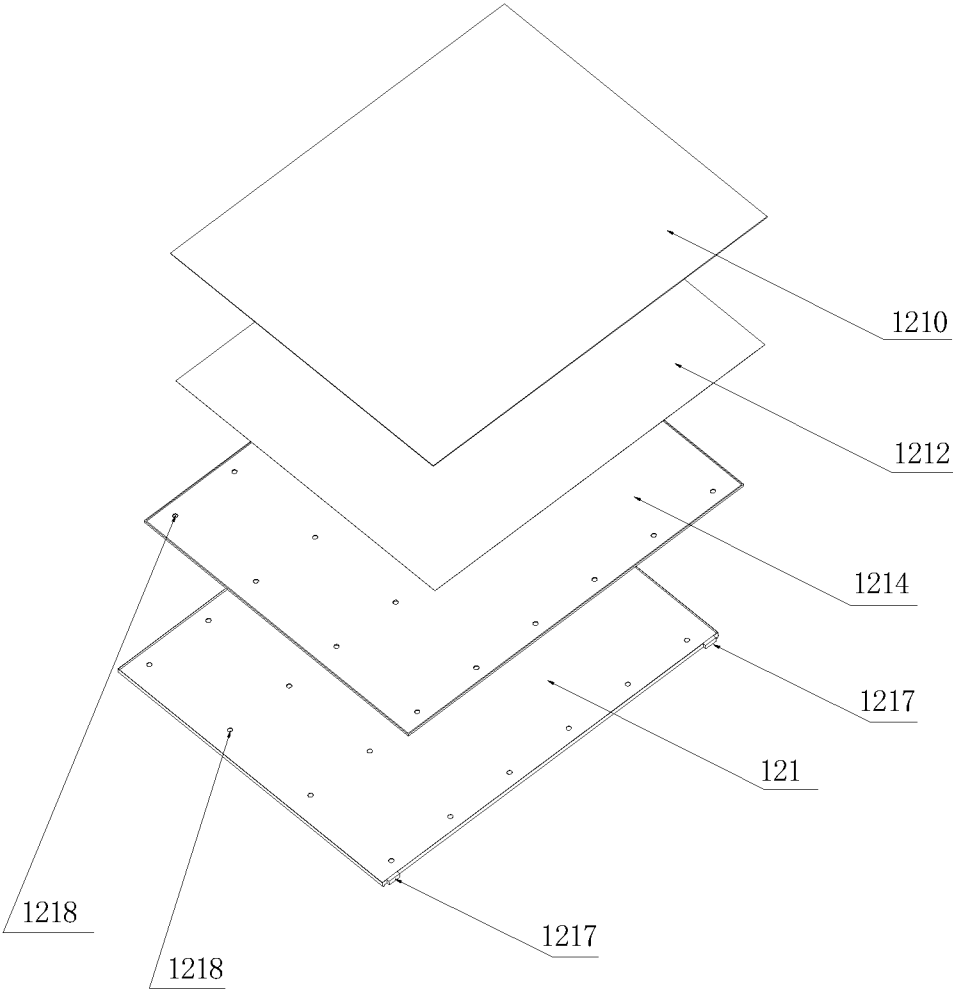


图 8

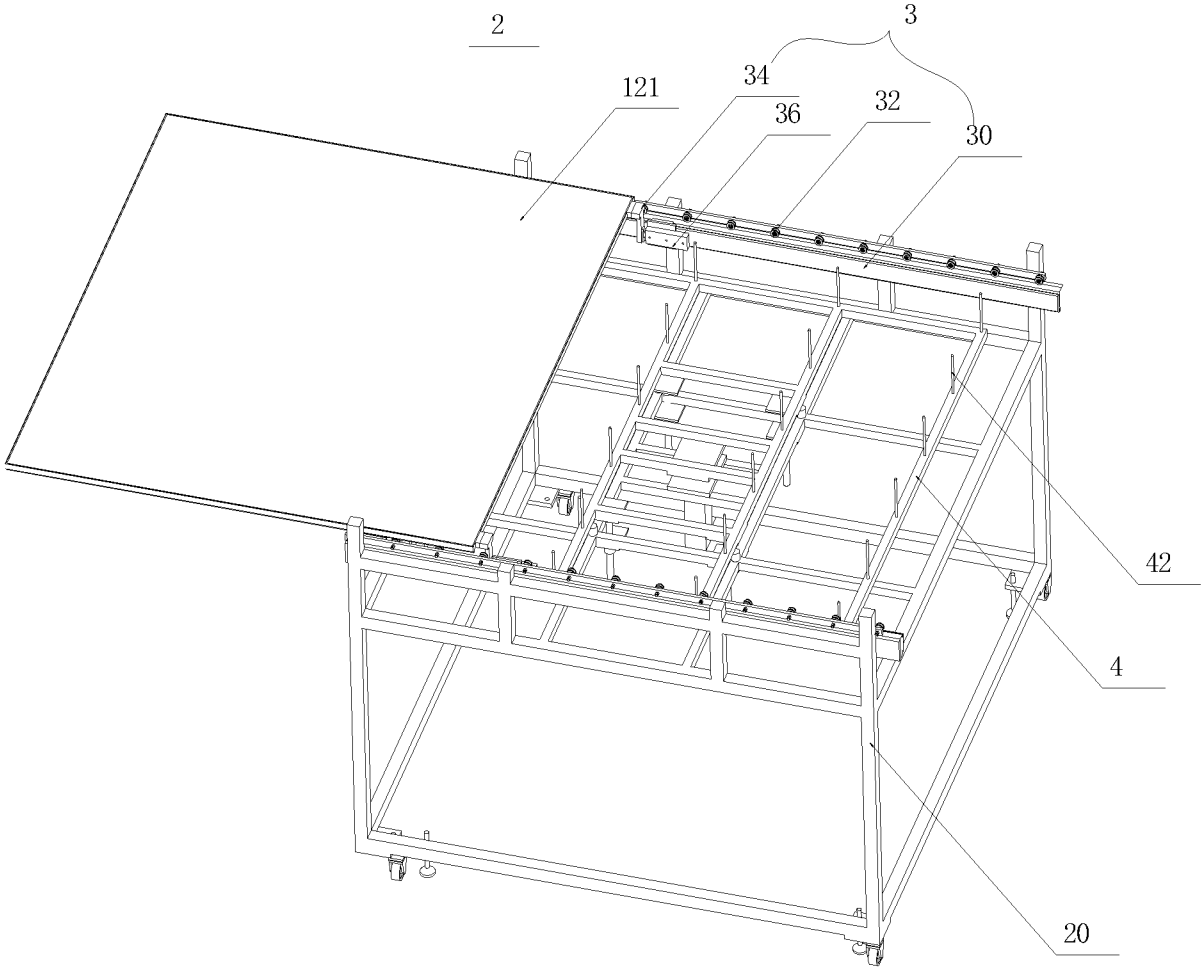


图 9

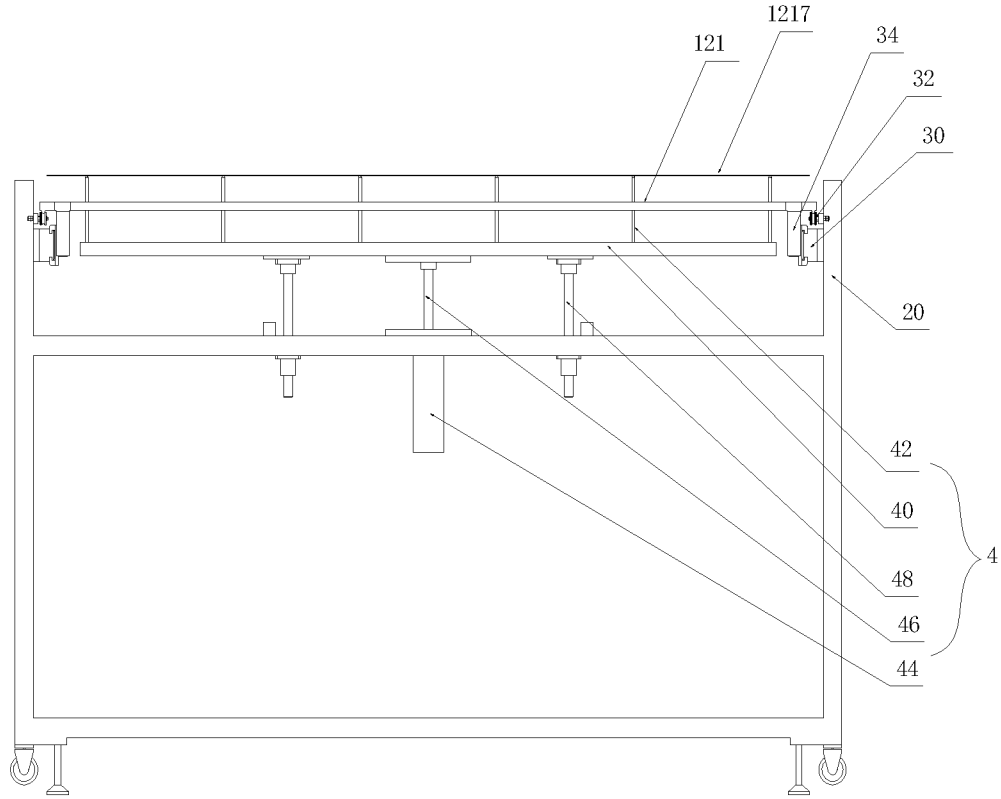


图 10

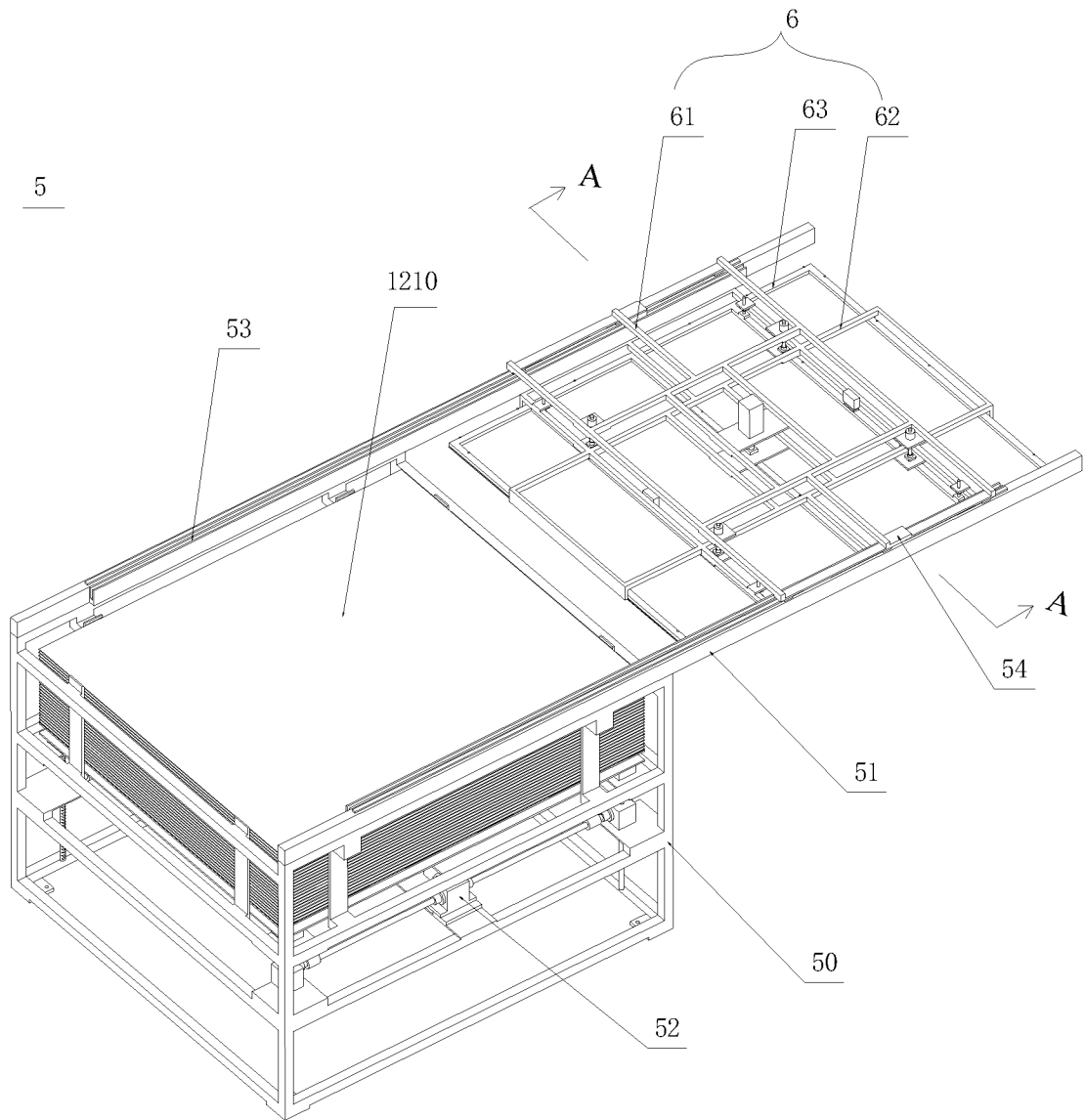


图 11

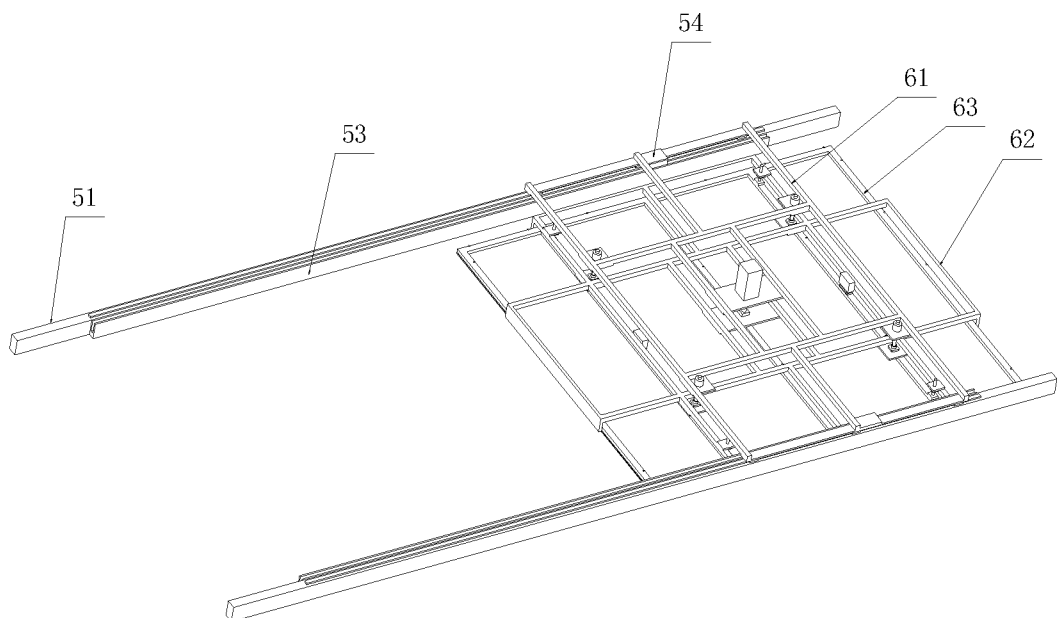


图 12

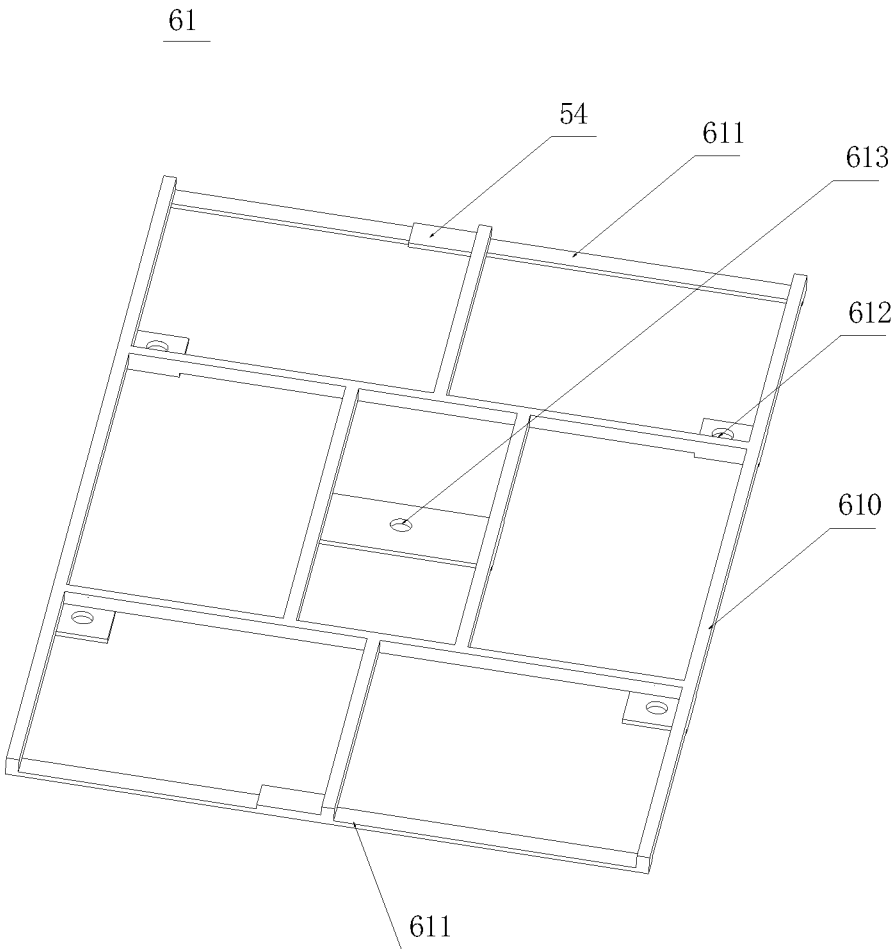


图 13

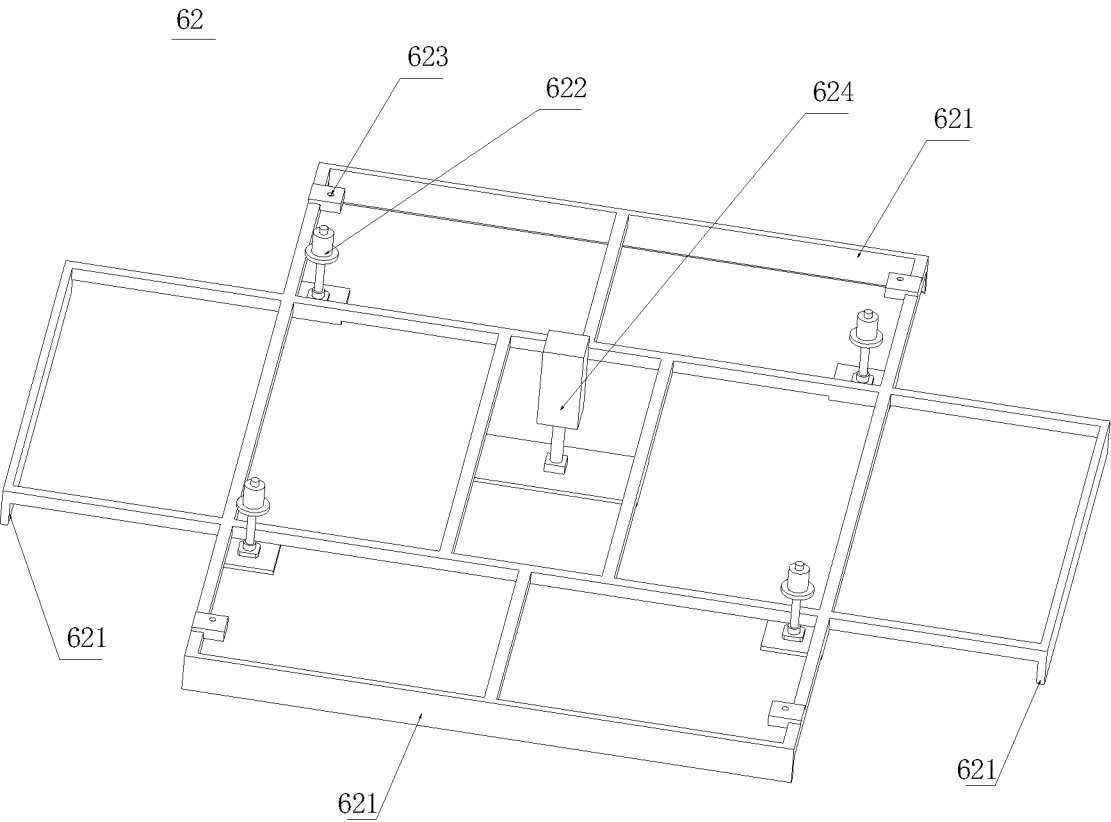


图 14

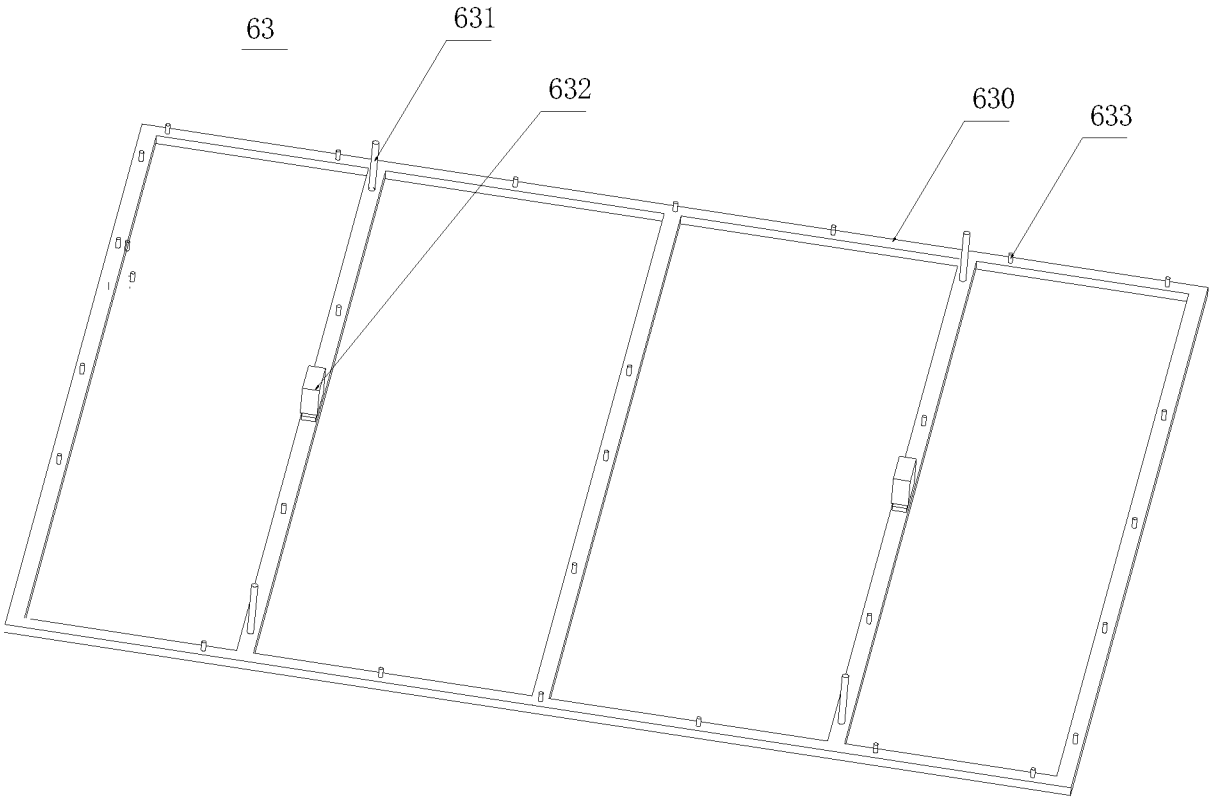


图 15

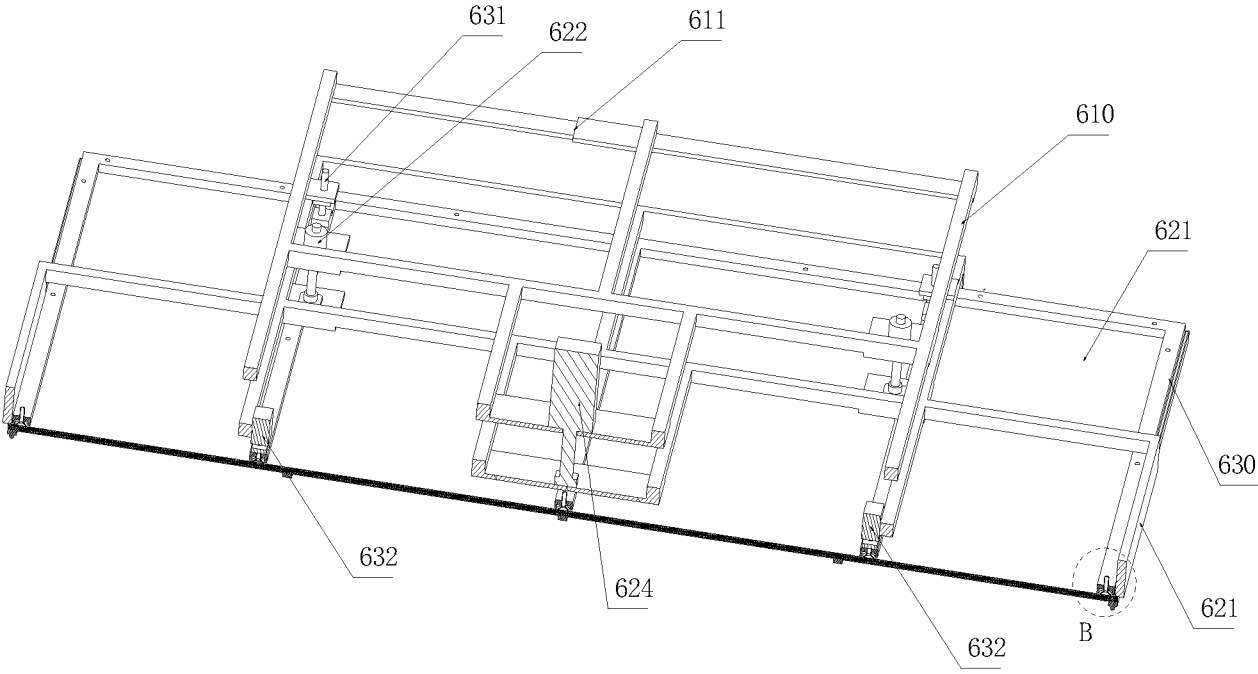


图 16

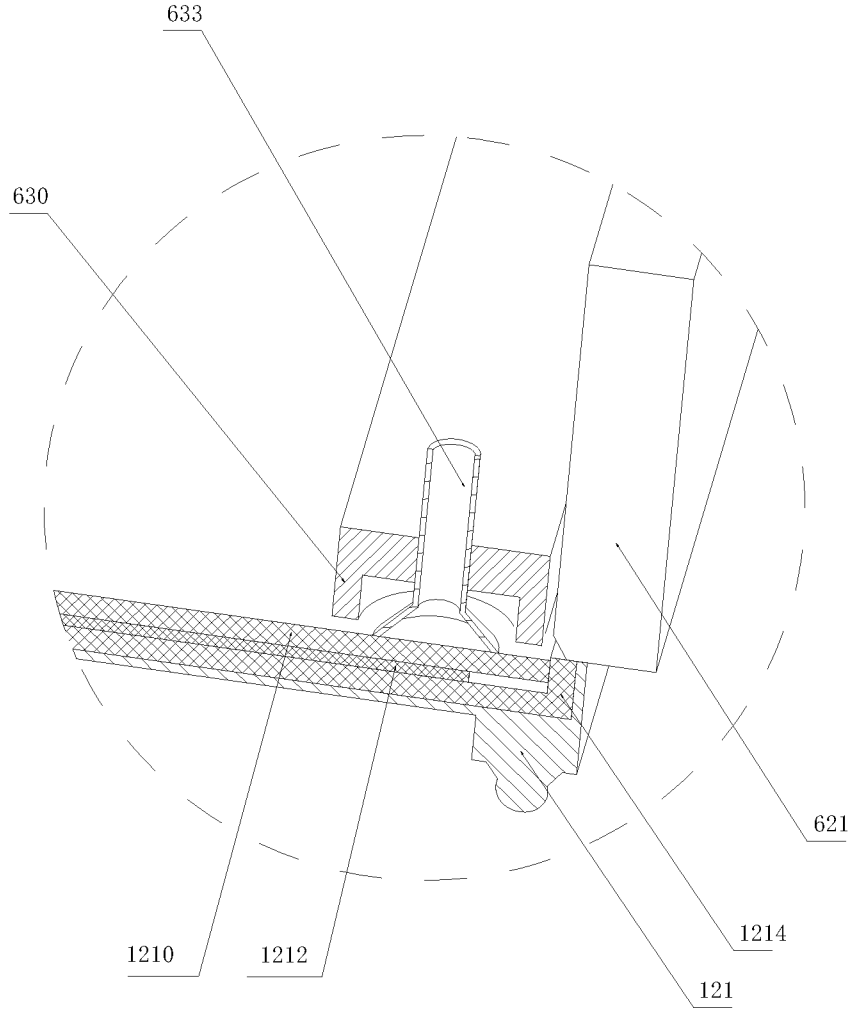


图 17

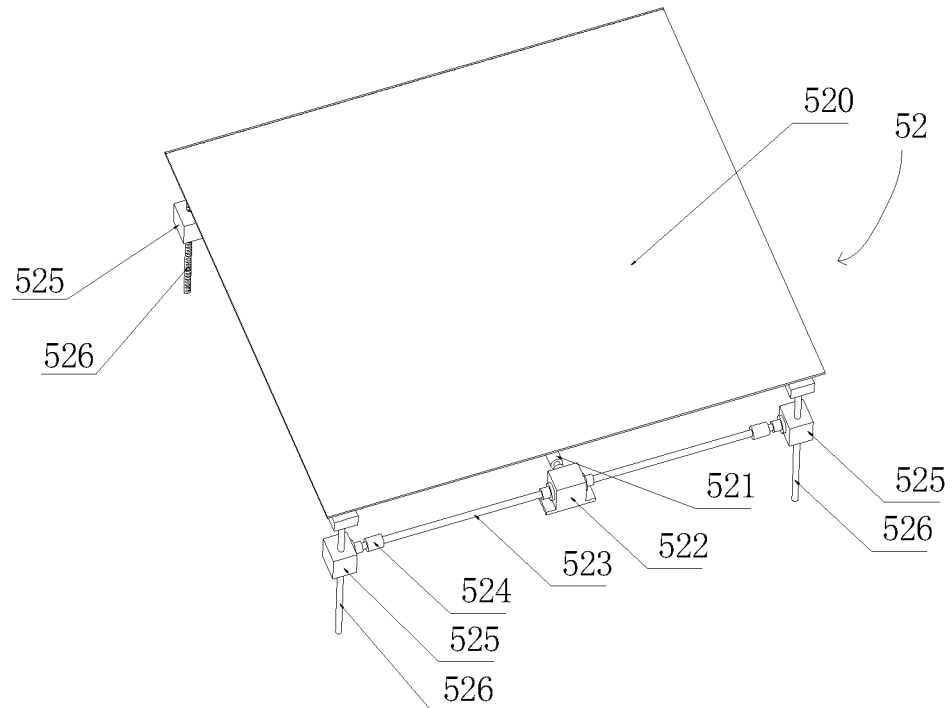


图 18

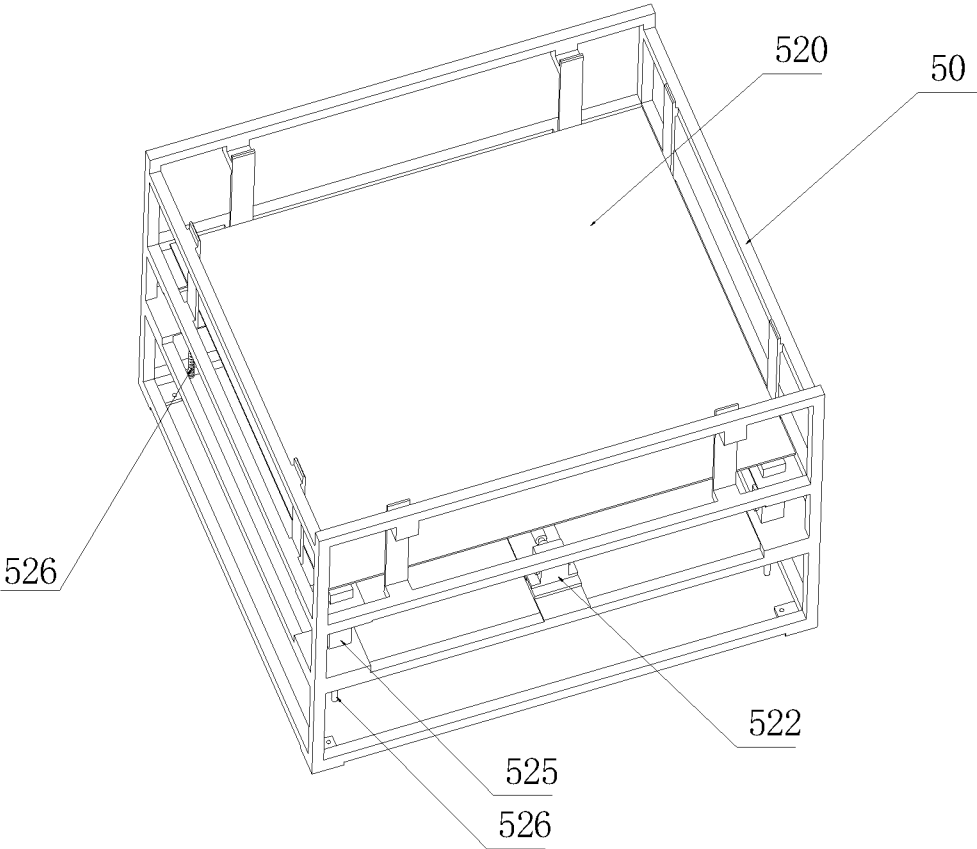


图 19

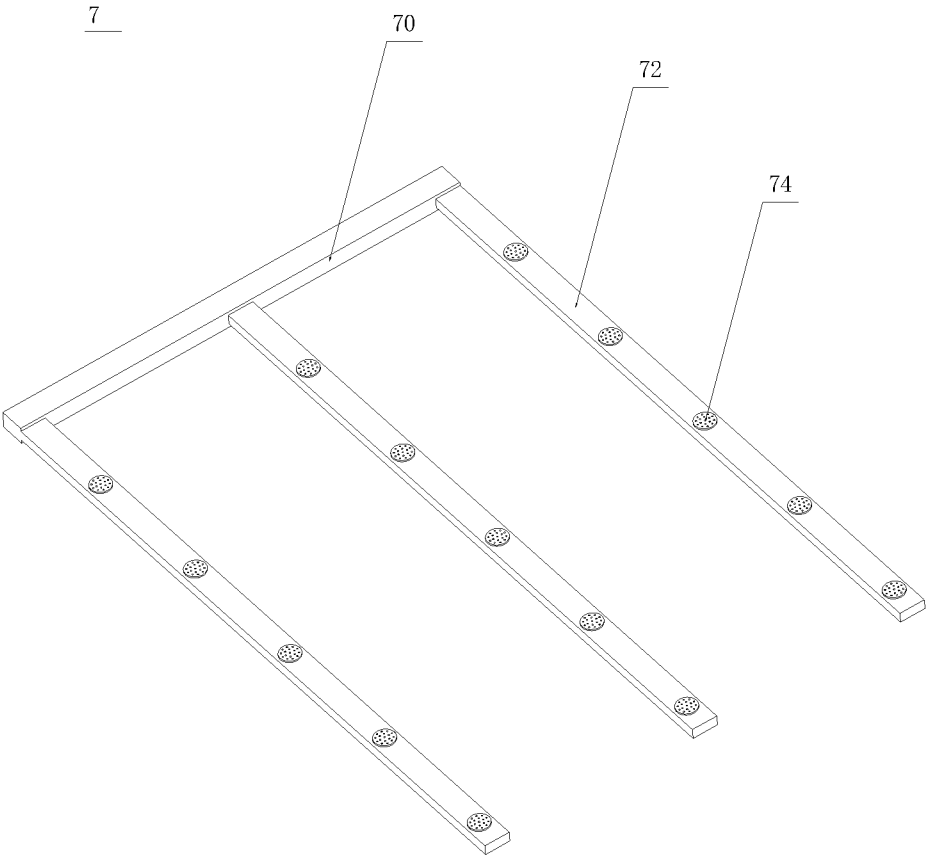


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: H01L; B65G

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)

PRS, EPODOC, DWPI, CNKI: display panel, pick-and-place, transport, convey, deliver, transmit, pick up, buffer plate, buffer member, lifting needle, thimble, jack up, liquid crystal substrate, panel, box, container, wafer, chip, cushion pad, buffer, lift??? Pin?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101181958 A (AU OPTRONICS CORP.), 21 May 2008 (21.05.2008), description, page 4, 13 th line from the bottom to page 6, line 9, and figures 1-9	1-20
A	CN 101740451 A (DG-HUST MANUFACTURING ENGINEERING INSTITUTE et al.), 16 June 2010 (16.06.2010), description, paragraphs 0045-0047, and figures 1-3	1-20
A	KR 20080076570 A (ADP ENG CO., LTD.), 20 August 2008 (20.08.2008), the whole document	1-20
A	WO 02/059961 A1 (HAYASHI, T.), 01 August 2002 (01.08.2002), the whole document	1-20

☐ 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 15 March 2014 (15.03.2014)	Date of mailing of the international search report 27 March 2014 (27.03.2014)
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 XU, Xiaoling Telephone No.: (86-10) 62411900

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/077808

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101181958 A	21.05.2008	None	
CN 101740451 A	16.06.2010	CN 101740451 B	07.12.2011
KR 20080076570 A	20.08.2008	None	
WO 02/059961 A1	01.08.2002	JP 2002237512 A	23.08.2002
		JP 2002239961 A	28.08.2002
		JP 2002334917 A	22.11.2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/077808

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01 21/677 (2006.01) i

B65G 47/82 (2006.01) i

B65G 47/74 (2006.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC:H01L; B65G

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))

CPRS,EPODOC,DWPI,CNKI, 显示板, 面板, 液晶基板, 晶圆, 晶片, 芯片, 取放, 搬运, 运送, 输送, 传送, 拾取, 缓冲垫, 缓冲板, 缓冲件, 顶升针, 顶针, 顶起, 匣, liquid crystal substrate,panel,box,container,wafer,chip, cushion pad, buffer, lift??? Pin?

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	CN101181958A (友达光电股份有限公司) 21.5 月 2008 (21.05.2008) 说明书第 4 页倒数第 13 行至第 6 页第 9 行, 图 1-9	1-20
A	CN101740451A (东莞华中科技大学制造工程研究院 等) 16.6 月 2010 (16.06.2010) 说明书第 0045-0047 段, 图 1-3	1-20
A	KR20080076570A (ADP ENG CO LTD) 20.8 月 2008 (20.08.2008) 全文	1-20
A	WO02/059961A1 (HAYASHI T) 01.8 月 2002 (01.08.2002) 全文	1-20



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

15.3 月 2014 (15.03.2014)

国际检索报告邮寄日期

27.3 月 2014 (27.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

徐小岭

电话号码: (86-10) 62411900

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077808

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101181958A	21.05.2008	无	
CN101740451A	16.06.2010	CN101740451B	07.12.2011
KR20080076570A	20.08.2008	无	
WO02/059961A1	01.08.2002	JP2002237512A	23.08.2002
		JP2002239961A	28.08.2002
		JP2002334917A	22.11.2002

续：主题的分类

H01L 21/677 (2006.01) i

B65G 47/82 (2006.01) i

B65G 47/74 (2006.01) i