

(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
2023 年 5 月 4 日 (04.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/071319 A1

(51) 国际专利分类号:

B65G 59/06 (2006.01) *B65G 57/03* (2006.01)
B65G 47/91 (2006.01) *B65G 49/06* (2006.01)

ELECTRONIC GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区流芳园南路22号沈杨, Hubei 430000 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/107259

(22) 国际申请日: 2022 年 7 月 22 日 (22.07.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202111258883.2 2021年10月28日 (28.10.2021) CN

(71) 申请人: 苏州精瀚光电有限公司 (**SUZHOU JINGLAI OPTO CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葦路668号沈杨, Jiangsu 215125 (CN)。 武汉精测电子集团股份有限公司 (**WUHAN JINGCE**

(72) 发明人: 朱继田 (**ZHU, Jitian**); 中国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葦路668号沈杨, Jiangsu 215125 (CN)。 朱涛 (**ZHU, Tao**); 中国江苏省苏州市吴中经济开发区郭巷街道淞葦路668号沈杨, Jiangsu 215125 (CN)。

(74) 代理人: 江苏坤象律师事务所 (**JIANGSU KUNXIANG LAW FIRM**); 中国江苏省苏州市吴中区宝带东路345号文化创意大厦2302室赵新民, Jiangsu 215000 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) **Title:** STACKED TRAY SEPARATING AND FEEDING APPARATUS

(54) 发明名称: 一种层叠托盘分层上料装置

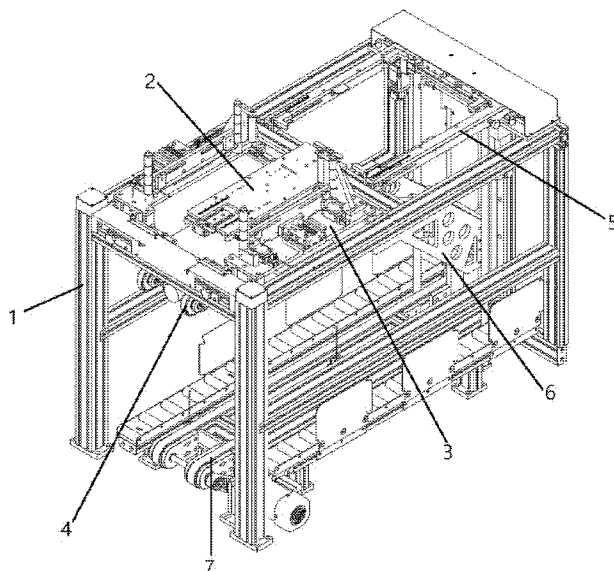


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a stacked tray separating and feeding apparatus, which can be applied to separating and loading and unloading work on layered material. The apparatus comprises a lifting platform and a separating mechanism, the lifting platform being used for placement of stacked trays, and to carry the pallets and perform a lifting movement; the separating mechanism comprises insertion sheets located at two sides of the lifting platform, the insertion sheets moving in a direction parallel to bottom surfaces of the stacked trays and capable of being inserted at a bottom surface of any layer of the stacked trays, and used to support any layer and a tray thereon; after the insertion sheet supports said any layer and the tray thereon, the lifting platform descends to remove a product in the tray on the lifting platform for feeding. The stacked tray separating and feeding apparatus of the present invention has a compact



WO 2023/071319 A1

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, 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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 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))。

structure, stable operation, and a high degree of automation, can automatically layer stacked trays, and is convenient for a manipulator to automatically complete loading and unloading.

(57) 摘要: 本发明公开了一种层叠托盘分层上料装置, 可应用于多层料件的分层上下料工作中; 包括升降载台和分离机构, 所述升降载台用于放置层叠托盘并带动托盘进行升降运动, 所述分离机构包括位于所述升降载台两侧的插片, 所述插片在沿平行于所述层叠托盘底面的方向运动并可插入所述层叠托盘其中任一层托盘的底面, 用于支撑该任一层及其上的托盘; 当所述插片支撑该任一层及其上的托盘后, 所述升降载台下降, 以取出所述升降载台上托盘内的产品进行上料。本发明的层叠托盘分层上料装置结构紧凑, 运行稳定, 自动化程度高, 可以对层叠堆放的托盘自动分层, 便于机械手自动完成上下料。

一种层叠托盘分层上料装置

技术领域

本发明属于自动化制造技术领域，尤其涉及一种层叠托盘分层上料装置。

背景技术

在生产制造组装及测试中，电子元器件一般容纳在托盘中，尤其是容易污染受损的零件。为了搬运方便，托盘一般设计为可以层叠堆积的结构。以显示面板测试为例，在整个测试过程中，托盘以层叠方式进行转运，完成每一层内显示面板的取出-测试-放回。

在现有的自动化生产中，堆叠的托盘放置在一定位置，利用机械手吸取最上层的面板到测试机台进行测试，此时需要机械手将空的托盘转移到另一工位，方便测试后的显示面板放回。由于托盘的边缘较小，机械手从中间大面积处吸取托盘，这就可能造成对其下方的显示面板造成损坏。另外，单个机械手完成时操作程序复杂，降低生产效率；多个机械手分别完成取放动作时操作空间有限，容易产生干涉问题。

因此，有必要提供一种能够使用方便、运行稳定的层叠托盘分层上料装置，提高层叠托盘中所容纳材料的组装、测试效率。

发明内容

鉴于以上所述现有技术的不足，本发明的目的在于：提供一种能够使用方便、运行稳定的层叠托盘分层上料装置，实现层叠托盘的快速分层，并对分离托盘进行移送，方便上下料。

为实现上述部分或全部发明目的，本发明提供以下技术方案：

一种层叠托盘分层上料装置，包括升降载台和分离机构，所述升降载台用于放置层叠托盘并带动托盘进行升降运动，所述分离机构包括位于所述升降载台两侧的插片，所述插片在沿平行于所述层叠托盘底面的方向运动并可插入所述层叠托盘其中任一层托盘的底面，用于支撑该任一层及其上的托盘；当所述插片支撑该任一层及其上的托盘后，所述升降载台下降，以取出所述升降载台上托盘内的产品进行上料。

工作中，将层叠托盘放置于升降载台上，控制升降载台的高度，例如使底层托盘与倒数第二层托盘的中间位置和插片平齐，两侧的插片朝向层叠托盘运动，支撑倒数第二层及以上的托盘，此时控制升降载台下降，使底层托盘与插片上的其他层托盘分离，机械手从底层托盘上取出产品，当需要测试完成后将产品放回原托盘中时待产品放回后控制升降载台的高度，使升降载台重新支撑插片上的托盘，插片远离托盘运动，调整升降载台高度，使倒数第二层托盘与倒数第三层托盘的中间位置和插片平齐，重复以上动作，完成整个层叠托盘内产品的上下料。

所述插片安装于安装座上，所述安装座相向或相背运动，使得所述插片朝向或远离层叠托盘运动，所述插片上连接有连板，所述连板两端分别设有限位块，调节所述限位块之间的距离以在托盘长度方向上对托盘进行定位，连板本身在宽度方向上对托盘进行定位，防止脱出。

所述升降载台的两侧均设有夹紧驱动部，所述夹紧驱动部上均连接有推板，所述推板从两侧夹紧所述升降载台上的托盘，防止托盘从升降载台上脱出。

所述夹紧驱动部为第一夹紧气缸和第二夹紧气缸，所述第一夹紧气缸和第二夹紧气缸上均设有至少两个用于反馈活塞杆位置信号的传感器；其中，所述第一夹紧气缸上的传感器分别在全伸出和全缩回状态下反馈信号；所述第二夹紧气缸

上的传感器分别在半伸出和全缩回状态下反馈信号；结合第一夹紧气缸和第二夹紧气缸的反馈信号判断所述升降载台上有无托盘、托盘是否夹紧。优选的，在生产中选择磁感应传感器，利用磁信号直接反馈活塞杆的位置信息，稳定性高。具体的，当第一夹紧气缸和第二夹紧气缸均为全缩回时，说明未进行夹紧动作；当第一夹紧气缸全伸出、第二夹紧气缸半伸出时，说明托盘已经夹紧；当第一夹紧气缸全伸出、第二夹紧气缸无反馈信号时，说明升降载台上无托盘。

所述第一夹紧气缸固定安装于所述升降载台一侧，所述第二夹紧气缸位置可调地安装于所述升降载台另一侧，根据托盘长度尺寸调节所述第二夹紧气缸的安装位置，从而调节第一夹紧气缸和第二夹紧气缸的相对位置，方便利用同一活塞杆位置信号进行监控。

所述层叠托盘分层上料装置还包括移送机构，所述升降载台安装于所述移送机构上，并在所述移送机构的带动下移动，使所述升降载台远离或回到所述分离机构所分离出的若干层托盘的下方。这样，分离出的托盘可以远离分离机构下方，更方便机械手从顶部取放产品。

所述移送机构包括移板、带传动机构、骨架板和直线运动机构，所述移板通过滑块固定于所述带传动机构的皮带上，带动所述升降载台移动；所述皮带通过固定板固定安装于机架上，所述骨架板与所述带传动机构的轮轴连接，所述直线运动机构驱动所述骨架板直线运动，从而使所述皮带带动所述升降载台倍速运动，使升降载台上的托盘快速移出或移回分离机构下方。

所述分离机构的一侧设有夹持机构，所述移送机构将分离出的托盘运送至所述夹持机构，机械手由所述夹持机构上对托盘内产品上下料；所述夹持机构包括两个能够相对或相背运动的横梁，所述横梁的两端均设有夹持块，所述夹持块形

成夹持区域，用于夹持分离出的托盘，此时，机械手从夹持机构上取放料，移送机构将托盘转送至夹持机构后即可回到分离机构下方进行下一个托盘的分离。

所述夹持块上设有用于容纳托盘边角的放置槽，在所述横梁的一端，所述夹持块的安装位置可调。工作时，升降载台使托盘与放置槽平齐，横梁朝向托盘运动，使托盘的四角容纳于放置槽内。调节夹持块的安装位置，目的在于适应不同尺寸的托盘。

所述夹持机构下方设有升降机构和运输机构，所述升降机构将夹持机构上的托盘转送至运输机构，所述运输机构将托盘运送至出料位置，所述出料位置位于所述分离机构下方。夹持机构上的空托盘或者测试完成后载有产品的托盘可以重新在升降机构上堆叠起来，再次形成层叠托盘，将层叠托盘转送至运输机构运出，完成整个层叠托盘的下料工作，整个层叠托盘分层上料装置作为一个整体，上下料位置在装置的同一侧，结构紧凑，便于操作。

与现有技术相比，本发明的有益效果主要包括：

1、通过升降载台与分离机构配合，由分离机构从层叠托盘的某一层提供支撑，将其下方的托盘分离开，并利用移送机构转运分离出的托盘，方便对托盘上的产品进行上下料，装置运行稳定性高，运行安全可靠。

2、通过皮带、直线运动机构和骨架板配合，实现倍速运动，提高移送机构的运输效率，提高工作效率，缩小装置的体积。

3、通过在第一夹紧气缸和第二夹紧气缸上均设置传感器来反馈气缸活塞杆的运行位置，从而判断升降载台上托盘的有无状态、夹紧状态，信号反馈稳定，节约成本。

4、通过分离机构、移送机构、夹持机构、升降机构和运输机构的配合使用，

实现由层叠托盘上料到层叠托盘下料的整个运行过程，有利于前后工序的进行，节约人力，节省成本，实现完全自动化，且整个装置结构紧凑，便于操作。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施例中的技术方案，下面将对实施例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他的附图。

图 1 为实施例一中层叠托盘分层上料装置的结构示意图；

图 2 为图 1 中分离机构和升降载台的结构示意图；

图 3 为图 1 中移送机构与升降载台的结构示意图；

图 4 为图 3 中第一夹紧气缸的结构示意图；

图 5 为图 1 中夹持机构的结构示意图；

图 6 为图 1 中升降机构和运输机构的结构示意图。

附图标记：1-机架，2-升降载台，21-第二气缸，22-第一夹紧气缸，23-第二夹紧气缸，24-推板，A、B-磁感应传感器，25-第一刻度尺；3-分离机构，30-安装座，31-插片，32-连板，321-条形孔，33-限位块，34-第一锁紧螺母，35-第一气缸，36-第一滑轨，4-移送机构，41-移板，42-滑块，43-皮带，44-骨架板，45-丝杠副，46-丝母，47-电机，48-固定板，5-夹持机构，50-第二滑轨，51-横梁，52-加持块，521-放置槽，53-支撑板，54-第二锁紧螺母，55-滑槽，56-第二刻度尺，6-升降机构，61-升降板，62-导杆，63-挡板，64-安装孔，7-运输机构，71-传送带，72-滚轮，73-防护板。

具体实施方式

下面将对本发明具体实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一：

如图 1 所示的层叠托盘分层上料装置，包括升降载台 2 和分离机构 3。如图 2 所示，分离机构 3 包括正对安装在机架 1 上的两组安装座 30，升降载台 2 位于两组安装座 30 之间。在安装座 30 上设有插片 31，插片 31 在第一气缸 35 的作用下朝向或远离升降载台 2 运动。其中插片 31 可以为一个整体的板材，也可以为若干条形物形成的承托面。如图 3 所示，升降载台 2 在第二气缸 21 的作用下进行升降运动。

在初始状态下，插片 31 远离升降载台 2，工作时，将层叠托盘例如 20 层托盘放置于升降载台 2 上，驱动第二气缸 21 使底层托盘即第 20 层托盘与第 19 层托盘的中间位置和插片 31 平齐，此时，启动第一气缸 35，使插片 31 朝向升降载台 2 运动，将第 19 层托盘及其上的其余 18 层托盘均承载于插片 31 上，驱动第二气缸 21 使升降载台向下运动，使最底层的托盘与其他托盘分离出来，完成分层动作。

如图 2 所示，安装座 30 通过第一滑轨 36 安装于机架 1 上，根据托盘的宽度尺寸调节安装座 30 在第一滑轨 36 上的位置，并用第一螺母 34 锁紧固定。插片 31 上连接有连板 32，在连板 32 的两侧设有条形孔 321 和与条形孔 321 活动连接的限位块 33，根据托盘的长度尺寸调节限位块 33 在条形孔 321 上的安装位置，并以第一螺母 34 锁紧固定。如此，实现了分离机构 3 对不同尺寸托盘的适用性，

且调节方便。

结合图 3 和图 4 所示，在升降载台 2 的两侧设有用于夹紧托盘的两组正对的第一夹紧气缸 22 和第二夹紧气缸 23，所述第一夹紧气缸 22 和第二夹紧气缸 23 的活塞杆上均连接有推板 24，推板 24 相向运动夹紧托盘。推板 24 与托盘相接触的面设为斜面，其角度与托盘的拔模角相同，增大了两者之间的接触面积。

如图 4 所示，在本实施例中，第一夹紧气缸 22 上设有两个磁感应传感器 A 和 B，第一夹紧气缸 22 全伸出时磁感应传感器 A 反馈信号，全缩回时磁感应传感器 B 反馈信号；第二夹紧气缸 23 上也设有两个磁感应传感器 A' 和 B'（图中未示出），第二夹紧气缸 23 半伸出时磁感应传感器 A' 反馈信号，全缩回时磁感应传感器 B' 反馈信号；通过接收到的反馈信号判断升降载台 2 上是否有托盘、托盘是否处于夹紧状态。在另外的实施例中，也可以利用电缸等驱动部配合光电传感器来实现升降载台 2 上托盘的夹紧以及状态反馈，但相比较，本实施中的夹紧气缸和磁感应传感器具有节约成本的优点，且能够适应透明材质制成的托盘。传感器的数量也可以设置多个，例如对活塞杆的全缩回、半伸出、全伸出状态均进行反馈。

具体的，工作过程中，当收到磁感应传感器 A 和 A' 的反馈信号时，说明升降载台 2 上的托盘已经夹紧；当收到磁感应传感器 B 和 B' 的反馈信号时，说明未进行夹紧动作；当仅收到磁感应传感器 A' 的反馈信号时，此时第二夹紧气缸 23 为全伸出状态，说明升降载台 2 上没有托盘。在本实施例中，结合托盘自身质量，第一夹紧气缸 22、第二夹紧气缸 23 的供压为 0.1Mpa，当第二夹紧气缸 23 在半伸出状态时活塞杆受到托盘的阻力无法继续伸出，则托盘被夹紧；若活塞杆全伸出，则说明升降载台 2 上无托盘。

由于利用活塞杆位置来反馈状态，活塞杆的行程是确定的，则第一夹紧气缸 22、第二夹紧气缸 23 的安装位置与托盘尺寸相关，在本实施例中，第一夹紧气缸 22 和第二夹紧气缸 23 通过升降载台 2 两侧的侧板安装，第一夹紧气缸 22 在升降载台 2 上的安装位置固定，作为基准位置。第二夹紧气缸 23 在升降载台 2 侧边的安装位置根据托盘尺寸调整，对应的，在侧边设有调节安装位置的滑槽。在升降载台 2 上还设有调节位置用第一刻度尺 25，保证调节精度。

结合图 1 和图 3 所示，在升降载台 2 下方设有移送机构 4，用于运输分离出的托盘，便于上料或下料。移送机构 4 包括移板 41、带传动机构、骨架板 44 和直线运动机构。

在本实施例中，直线运动机构为丝杠副 45，在其他实施例中，也可以为线轨滑块、电缸、气缸等，带传动机构在运输物对环境无要求时也可以使用链传动机构代替。

具体的，第二气缸 21 安装于移板 41 上，移板 41 通过底部的滑块 42 与皮带 43 固定连接，皮带 43 还固定连接有固定板 48，固定板 48、丝杠副 45 均安装于机架 1 上。骨架板 44 的两端分别与带轮的轮轴固定连接，中部与丝杠副 45 的丝母 46 连接，丝杠副 45 由电机 47 驱动，带动丝母座 46 直线运动，从而驱动骨架板 44 直线运动。动作原理为：骨架板 44 运动使得带轮直线运动，皮带 43 由于通过固定板 48 固定，与皮带 43 连接的移板 41 以两倍速度直线运动，即当丝母 46 带动骨架板 44、带轮移动 1mm 时，移板 41 移动 2mm。在本实施例中，移板 41 的两侧均连接一组皮带，丝杠副 45 位于两组皮带 43 之间，提高了移送中的稳定性。

结合图 1 和图 5 所示，在分离机构 3 的一侧设有夹持机构 5。分离机构 3 分

离出的最底层托盘经移送机构 4 转运至夹持机构 5。夹持机构 5 包括两个正对滑动连接在第二滑轨 50 上的横梁 51，在横梁 51 的两端通过第二锁紧螺母 54 安装有夹持块 52，四个夹持块 52 形成一个夹持区域。在夹持块 52 上设有放置槽 521，用于放置托盘的边角，从而支撑托盘。在横梁 51 中部设有支撑板 53，起到辅助支撑的作用。在两横梁 51 正对的两端设有滑槽 55，通过调节第二锁紧螺母 54 在滑槽 55 内的安装位置来调节夹持区域的长度，以适应不同尺寸的托盘。在横梁 51 对应位置还设有调节位置时用到的第二刻度尺 56。

工作时，调节升降平台 2 的高度，使托盘的边缘与放置槽 521 在同一水平面上，移送机构 4 使托盘到达夹持机构 5 的夹持区域内部，横梁 51 沿第二滑轨 50 运动从而夹持托盘。

结合图 1 和图 6 所示，在夹持机构 5 下方设有升降机构 6 和运输机构 7。升降机构 6 用于将夹持机构 5 上的托盘转运至运输机构 7，再由运输机构 7 运送出。

升降机构 6 包括一组沿导杆 62 进行升降运动的升降板 61，运输机构 7 包括两组平行的传送带 71，升降板 61 位于传送带 71 之间。当夹持机构 5 上托盘内的面板完成测试后，升降板 61 从底部支撑托盘，横梁 51 向两侧运动，松开托盘，升降板 61 向下运动，将托盘放在传送带 71 上。电机驱动传送带 71 运行，将托盘运输至出料位，升降板 61 升起。其中出料位在分离机构 3 下方，使整个层叠托盘分层上料装置作为一个整体，上下料位置在装置的同一侧，结构紧凑，便于操作。

在升降板 61 的一端设有挡板 63 和一排用于安装挡板 63 的安装孔 64，根据托盘的尺寸选择合适的安装孔 64 来安装挡板 63。

在传送带 71 两侧设有滚轮 72，当托盘尺寸较大时，滚轮 72 起到支撑作用。

在滚轮 72 的外侧还设有防护板 73，防止托盘从两边脱出。

以显示面板测试为例，该层叠托盘分层上料装置的具体工作过程为：

将层叠的例如 20 层承载有显示面板的托盘放入升降载台 2 上，并利用第一夹紧气缸 22 和第二夹紧气缸 23 夹紧最底层托盘，通过第二气缸 21 调节升降载台 2 的高度，使底层托盘即第 20 层托盘与第 19 层托盘的中间位置和插片 31 平齐；

启动第一气缸 35，使插片 31 朝向升降载台 21 运动，将第 19 层托盘及其上的其余 18 层托盘均承载于插片 31 上，驱动第二气缸 21 使升降载台向下运动，使最底层的托盘从层叠托盘中分离出来；

启动电机 47，移送机构 4 带动分离出的托盘到达夹持机构 5，并通过夹持机构 5 夹紧，移送机构 4 退回分离机构 3 下方，进行第 19 层托盘的分离，人工或机械手将第 20 层托盘内的面板取出进行测试；

升降机构 6 上升从底部支撑夹持机构 5 上的托盘，根据生产的需要，待测试完成的面板放回托盘内，或者仅将空的托盘下降一定高度，直至 20 层托盘全部回到升降机构 6 上时，所有托盘也转入运输机构 7，传送带 71 运动使承载有测试完的面板的托盘或空的托盘运输出来。

上述的工作过程仅作为示例，在实际中，可根据需要设置升降载台、分离机构、移送机构、夹持机构、升降机构、运输机构中的若干组合来进行产品生产、测试中的某些工作。在进行其他工作时，插片 31 可以根据需要插入层叠托盘中任意层托盘的底面，而不限于倒数第二层。

以上对本发明所提供的层叠托盘分层上料装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的结构及工作原理进行了阐述，以上实施例的说明只是用于

帮助理解本发明的方法及核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求保护的范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种层叠托盘分层上料装置，其特征在于，包括升降载台（2）和分离机构（3），所述升降载台（2）用于放置层叠托盘并带动托盘进行升降运动，所述分离机构（3）包括位于所述升降载台（2）两侧的插片（31），所述插片（31）在沿平行于所述层叠托盘底面的方向运动并可插入所述层叠托盘其中任一层托盘的底面，用于支撑该任一层及其上的托盘；当所述插片（31）支撑该任一层及其上的托盘后，所述升降载台（2）下降，以取出所述升降载台（2）上托盘内的产品进行上料。
2. 根据权利要求 1 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述插片（31）安装于安装座（30）上，所述安装座（30）相向或相背运动，使得所述插片（31）朝向或远离层叠托盘运动；所述插片（31）上连接有连板（32），所述连板（32）两端分别设有限位块（33），调节所述限位块（33）之间的距离以在托盘长度方向上对托盘进行定位。
3. 根据权利要求 1 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述升降载台（2）的两侧均设有夹紧驱动部，所述夹紧驱动部上均连接有推板（24），所述推板（24）从两侧夹紧所述升降载台（2）上的托盘。
4. 根据权利要求 3 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述夹紧驱动部为第一夹紧气缸（22）和第二夹紧气缸（23），所述第一夹紧气缸（22）和第二夹紧气缸（23）上均设有至少两个用于反馈活塞杆位置信号的传感器；其中，所述第一夹紧气缸（22）上的传感器分别在全伸出和全缩回状态下反馈信号；所述第二夹紧气缸（23）上的传感器分别在半伸出和全缩回状态下反馈信号。
5. 根据权利要求 4 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述第一

夹紧气缸（22）固定安装于所述升降载台（2）一侧，所述第二夹紧气缸（23）位置可调地安装于所述升降载台（2）另一侧。

6. 根据权利要求 1 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，还包括移送机构（4），所述升降载台（2）安装于所述移送机构（4）上，并在所述移送机构（4）的带动下移动，使所述升降载台（2）远离或回到所述分离机构（3）所分离出的若干层托盘的下方。
7. 根据权利要求 6 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述移送机构（4）包括移板（41）、带传动机构、骨架板（44）和直线运动机构，所述移板（41）固定于所述带传动机构的皮带（43）上，带动所述升降载台（2）移动；所述皮带（43）通过固定板（48）固定安装于机架（1）上，所述骨架板（44）与所述带传动机构的轮轴连接，所述直线运动机构驱动所述骨架板（44）直线运动，从而使所述皮带（43）带动所述升降载台（2）倍速运动。
8. 根据权利要求 6 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述分离机构（3）的一侧设有夹持机构（5），所述移送机构（4）将分离出的托盘运送至所述夹持机构（5），机械手由所述夹持机构（5）上对托盘内产品上下料；所述夹持机构（5）包括两个能够相对或相背运动的横梁（51），所述横梁（51）的两端均设有夹持块（52），所述夹持块（52）形成夹持区域，用于夹持分离出的托盘。
9. 根据权利要求 8 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述夹持块（52）上设有用于容纳托盘边角的放置槽（521），在所述横梁（51）的一端，所述夹持块（52）的安装位置可调。

10. 根据权利要求 8 所述的层叠托盘分层上料装置，其特征在于，所述夹持机构（5）下方设有升降机构（6）和运输机构（7），所述升降机构（6）将夹持机构（5）上的托盘转送至运输机构（7），所述运输机构（7）将托盘运送至出料位置，所述出料位置位于所述分离机构（3）下方。

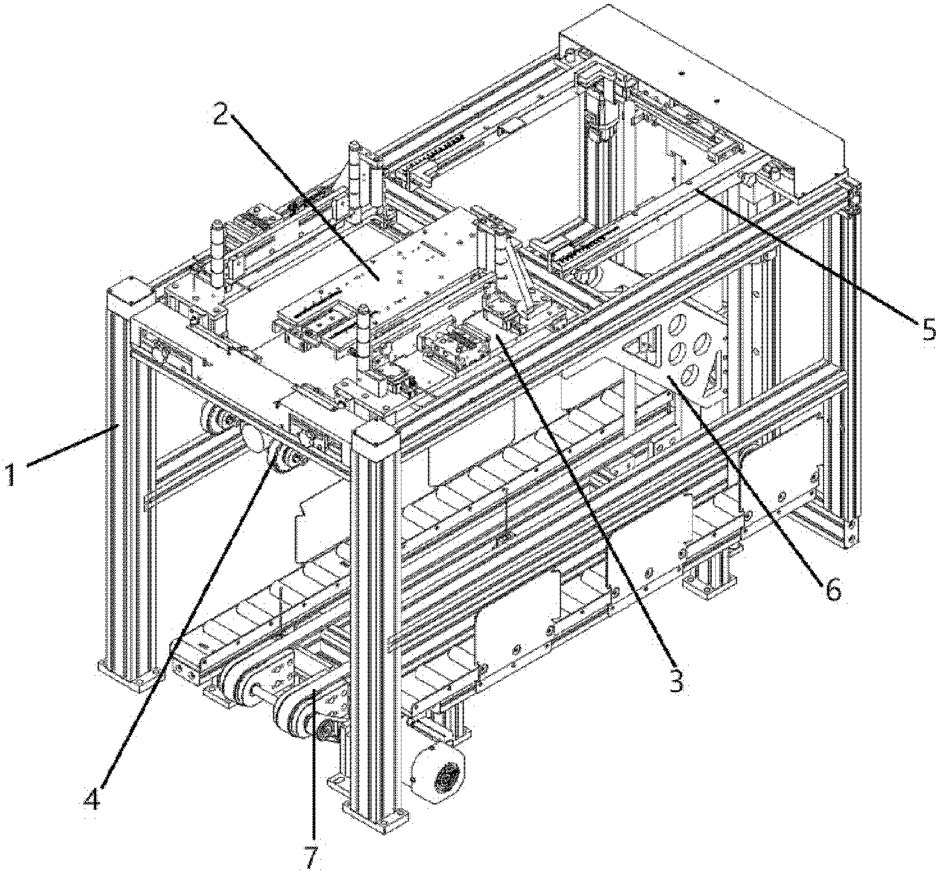


图 1

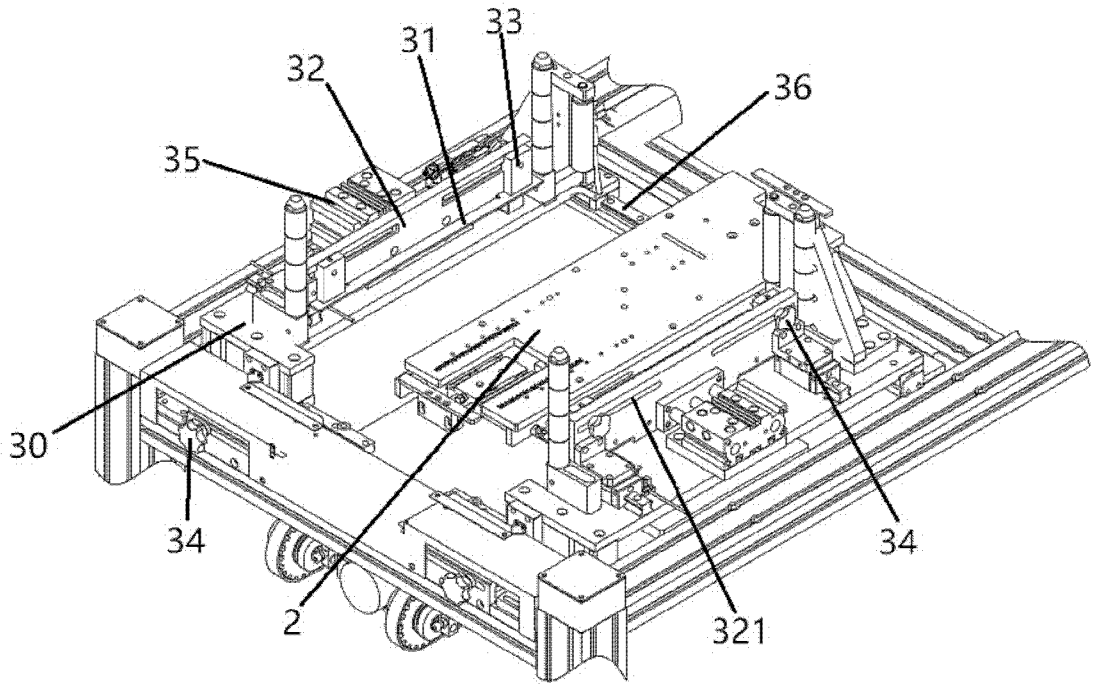


图 2

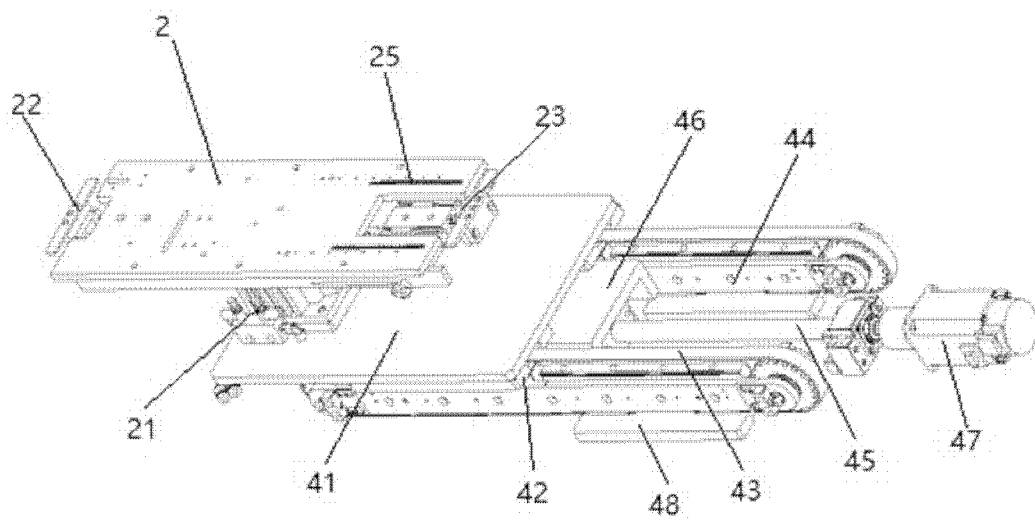


图 3

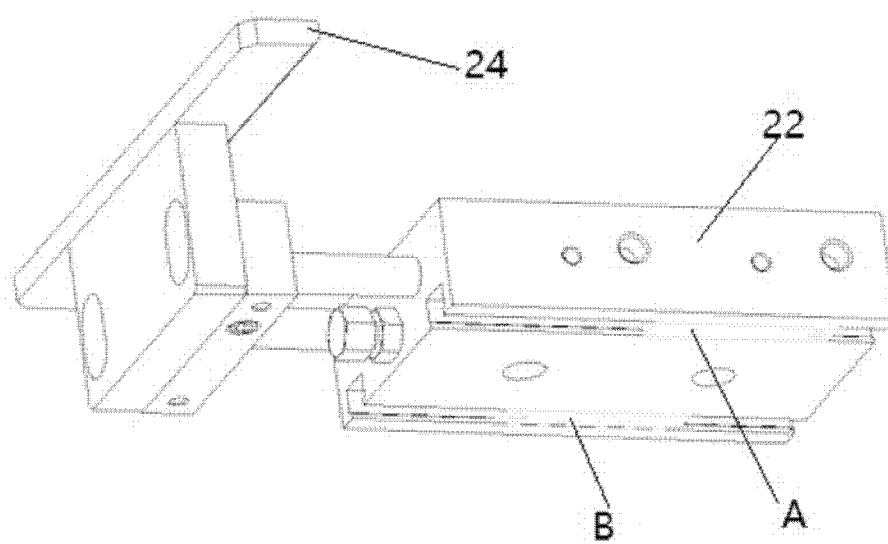


图 4

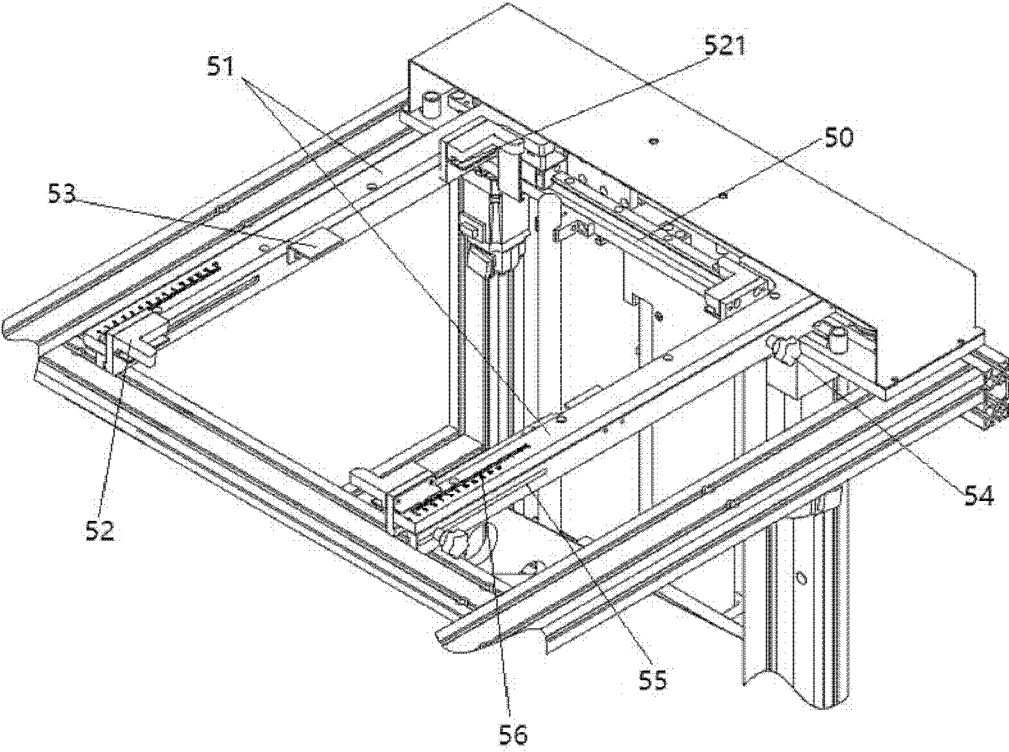


图 5

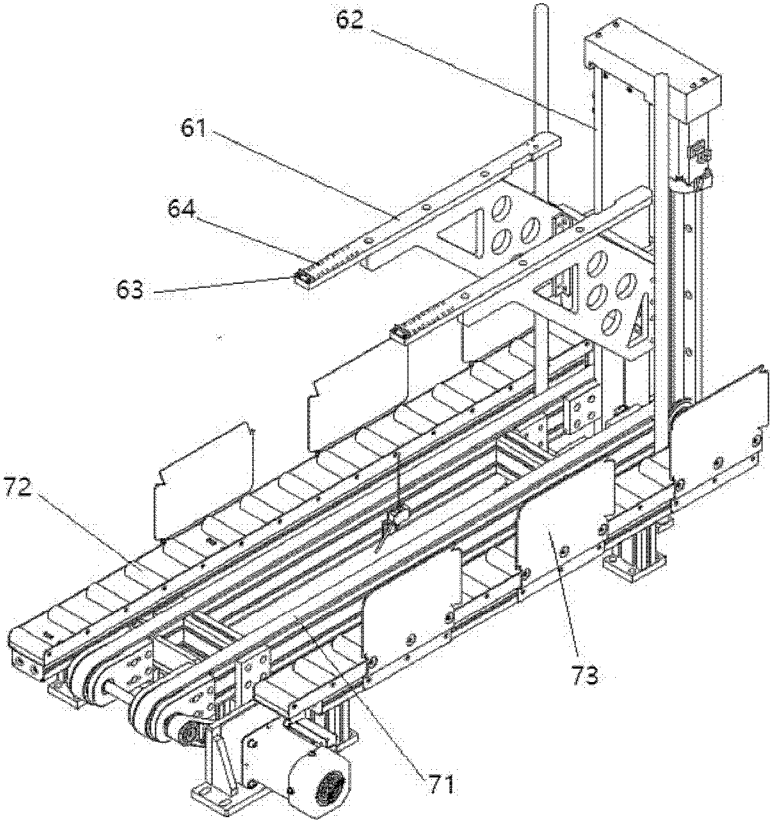


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/107259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 59/06(2006.01)i; B65G 47/91(2006.01)i; B65G 57/03(2006.01)i; B65G 49/06(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)

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)

CNTXT; CNKI; WPABSC; ENTXTC; WPABS; DWPI; VCN; VEN: 层叠, 堆积, 堆叠, 托盘, 上料, 卸垛, 搬运, 夹持, 插片, 支撑, 升降, 分离; stack, pile up, pallet, loading, destacking, convey, clamp, insert, support, lifter, separate.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113697513 A (SUZHOU HIROSE OPTO CO., LTD. et al.) 26 November 2021 (2021-11-26) entire document	1-10
X	CN 112357590 A (NANJING SAIDE TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 February 2021 (2021-02-12) description, paragraphs 34-59, and figures 1-9	1-10
X	US 2008014074 A1 (REED LORIN) 17 January 2008 (2008-01-17) description, paragraphs 36-47, and figures 1-14	1-10
A	CN 110775622 A (NIDEC SANKYO CORP.) 11 February 2020 (2020-02-11) entire document	1-10
A	JP 2008120523 A (TOPCON CORP.) 29 May 2008 (2008-05-29) entire document	1-10



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

02 September 2022

Date of mailing of the international search report

23 September 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/107259

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113697513	A	26 November 2021	CN	113697513	B	26 April 2022
CN	112357590	A	12 February 2021	CN	112357590	B	12 April 2022
US	2008014074	A1	17 January 2008	None			
CN	110775622	A	11 February 2020	TW	202007622	A	16 February 2020
				JP	2020021795	A	06 February 2020
				TW	732253	B1	01 July 2021
JP	2008120523	A	29 May 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/107259

A. 主题的分类

B65G 59/06(2006.01)i; B65G 47/91(2006.01)i; B65G 57/03(2006.01)i; B65G 49/06(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)

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))

CNTXT;CNKI;WPABSC;ENTXTC;WPABS;DWPI;VCN;VEN: 层叠, 堆积, 堆叠, 托盘, 上料, 卸垛, 搬运, 夹持, 插片, 支撑, 升降, 分离; stack, pile up, pallet, loading, destacking, convey, clamp, insert, support, lifter, separate.

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 113697513 A (苏州精灏光电有限公司 等) 2021年11月26日 (2021 - 11 - 26) 全文	1-10
X	CN 112357590 A (南京一克思德科技有限公司) 2021年2月12日 (2021 - 02 - 12) 说明书第34-59段及图1-9	1-10
X	US 2008014074 A1 (REED LORIN) 2008年1月17日 (2008 - 01 - 17) 说明书第36-47段及图1-14	1-10
A	CN 110775622 A (日本电产三协株式会社) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 全文	1-10
A	JP 2008120523 A (TOPCON CORP) 2008年5月29日 (2008 - 05 - 29) 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

2022年9月2日

国际检索报告邮寄日期

2022年9月23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

胡浩

电话号码 86-(20)-28958759

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/107259

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	113697513	A	2021年11月26日	CN 113697513 B	2022年4月26日
CN	112357590	A	2021年2月12日	CN 112357590 B	2022年4月12日
US	2008014074	A1	2008年1月17日	无	
CN	110775622	A	2020年2月11日	TW 202007622 A	2020年2月16日
				JP 2020021795 A	2020年2月6日
				TW 732253 B1	2021年7月1日
JP	2008120523	A	2008年5月29日	无	