



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204382293 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201420845673. 2

(22) 申请日 2014. 12. 26

(73) 专利权人 南通富士通微电子股份有限公司

地址 226006 江苏省南通市崇川区崇川路
288 号

(72) 发明人 夏存华 赵新民 顾晓敏

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理

事务所 (普通合伙) 11435

代理人 孟阿妮 郭栋梁

(51) Int. Cl.

B25J 15/10(2006. 01)

B25J 18/00(2006. 01)

H01L 21/677(2006. 01)

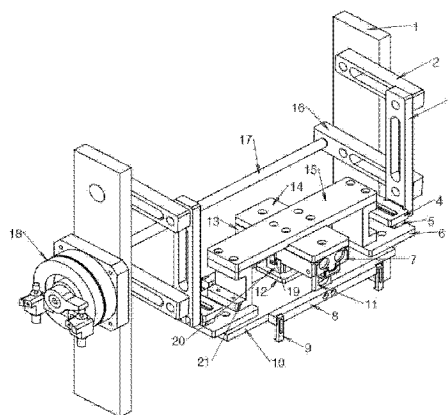
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

上下料机械手装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种上下料机械手装置,包括旋转臂机构和机械手夹持机构。旋转臂机构包括左右对称设置的第一旋转臂单元和第二旋转臂单元,设置在第一旋转臂单元上的旋转气缸,连接第一旋转臂单元和第二旋转臂单元的连接杆,两端分别固定在第一旋转臂单元和第二旋转臂单元上、用于固定机械手夹持机构的夹具固定板。机械手夹持机构包括与夹具固定板固定连接的夹持气缸,分别设置在夹持气缸两端的卡爪连接件,固定连接在卡爪连接件上的卡爪。本实用新型具有结构简单、节省空间、运行稳定、成本低廉等优点,提高了生产效率,特别适用于集成电路封装设备产品自动上下料。



1. 一种上下料机械手装置,其特征在于,包括旋转臂机构和机械手夹持机构;
所述旋转臂机构包括:
左右对称设置的第一旋转臂单元和第二旋转臂单元,
设置在所述第一旋转臂单元上的旋转气缸,
连接所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元的连接杆,
两端分别固定在所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元上、用于固定所述机械手夹持机构的夹具固定板;
所述机械手夹持机构包括:
与所述夹具固定板固定连接的夹持气缸,
分别设置在所述夹持气缸两端的卡爪连接件,
固定连接在所述卡爪连接件上的卡爪。
2. 根据权利要求1所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元分别包括上料机架、上旋转臂、下旋转臂、旋转臂连接件,所述上旋转臂和所述下旋转臂一端分别转动安装在所述上料机架上,另一端分别与所述旋转臂连接件的两端转动连接;所述旋转气缸设置在所述第一旋转臂单元的上料机架的侧面上,所述旋转气缸的转轴与所述第一旋转臂单元的下旋转臂固定连接。
3. 根据权利要求2所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元还分别包括夹具调节块、底板、底板固定块和底板支架,所述夹具调节块滑动安装在所述旋转臂连接件侧面,所述底板通过所述底板固定块固定在所述夹具调节块底部,所述底板支架固定在所述底板的上表面,所述夹具固定板的两端分别固定在所述第一旋转臂单元的底板支架和所述第二旋转臂单元的底板支架上。
4. 根据权利要求3所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述旋转臂机构还包括两端分别固定在所述第一旋转臂单元的底板和所述第二旋转臂单元的底板下表面、用于限位的压板。
5. 根据权利要求2所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述连接杆两端分别与所述第一旋转臂单元的下旋转臂和所述第二旋转臂单元的下旋转臂固定连接。
6. 根据权利要求1所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述卡爪连接件包括气缸连接件和夹具横条,所述夹具横条通过所述气缸连接件固定在所述夹持气缸前后两端的底部,所述卡爪分别滑动安装在所述夹具横条的两端。
7. 根据权利要求6所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述机械手夹持机构还包括分别固定在所述夹持气缸的上表面和左右侧面的上面板和两个侧面板,所述上面板用于固定连接所述夹具固定板。
8. 根据权利要求7所述的上下料机械手装置,其特征在于,所述机械手夹持机构还包括宽度限制块、两个宽度限制块支架和两个支架连接件,所述两个宽度限制块支架分别固定在所述宽度限制块上表面的两端、并分别通过所述两个支架连接件与所述两个侧面板固定连接,所述宽度限制块位于所述夹持气缸前后两端底部的夹具横条之间。

上下料机械手装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体封装技术领域,尤其涉及一种上下料机械手装置。

背景技术

[0002] 在半导体封装工艺过程中,产品在后道各工序作业时都要将产品由输入料栏内夹持到轨道输入端,实现产品的自动上料,作业结束后需将产品由轨道输出端夹持到产品输出料栏内,实现产品的自动下料。

[0003] 目前的设备上料及下料机械手装置通常有两种:一种装置由一组马达丝杆机构带动真空吸盘实现产品的上下移动,通过另一组马达丝杆机构实现产品的前后移动。该种装置上料及下料共需要四组马达丝杆装置,成本较高,主要缺点在于真空吸盘对较重的产品或框架变形产品经常无法吸取。另一种装置由一组马达丝杆机构带动机械抓手实现产品的上下移动,通过另一组马达丝杆机构实现产品的前后移动。该种装置上料及下料共需要四组马达丝杆装置,机械抓手宽度由气压大小进行控制,成本较高,主要缺点在于气压大小无法准确控制,产品容易被夹变形。

实用新型内容

[0004] 在下文中给出关于本实用新型的简要概述,以便提供关于本实用新型的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本实用新型的穷举性概述。它并不是意图确定本实用新型的关键或重要部分,也不是意图限定本实用新型的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0005] 本实用新型提供一种适用于集成电路封装设备的上下料机械手装置。

[0006] 本实用新型提供一种上下料机械手装置,包括旋转臂机构和机械手夹持机构。

[0007] 所述旋转臂机构包括:

[0008] 左右对称设置的第一旋转臂单元和第二旋转臂单元,

[0009] 设置在所述第一旋转臂单元上的旋转气缸,

[0010] 连接所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元的连接杆,

[0011] 两端分别固定在所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元上、用于固定所述机械手夹持机构的夹具固定板。

[0012] 所述机械手夹持机构包括:

[0013] 与所述夹具固定板固定连接的夹持气缸,

[0014] 分别设置在所述夹持气缸两端的卡爪连接件,

[0015] 固定连接在所述卡爪连接件上的卡爪。

[0016] 本实用新型提供的上下料机械手装置利用旋转臂机构旋转机械手夹持机构逐条将产品由输入料栏内夹持到轨道输入端,实现产品的自动上料;利用旋转臂机构旋转机械手夹持机构将产品由轨道输出端夹持到产品输出料栏内,实现产品的自动下料。本实用新型具有结构简单、节省空间、运行稳定、成本低廉等优点,提高了生产效率,特别适用于集成

电路封装设备产品自动上下料。

附图说明

[0017] 参照下面结合附图对本实用新型实施例的说明,会更加容易地理解本实用新型的以上和其它目的、特点和优点。附图中的部件只是为了示出本实用新型的原理。在附图中,相同的或类似的技术特征或部件将采用相同或类似的附图标记来表示。

[0018] 图 1 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式的旋转臂机构结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式的机械手夹持机构结构示意图。

[0020] 图 3 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式抓取产品时的结构示意图。

[0021] 图 4 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式释放产品时的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023]	1	上料机架
[0024]	2	上旋转臂
[0025]	3	旋转臂连接件
[0026]	4	夹具调节块
[0027]	5	底板固定块
[0028]	6	底板
[0029]	7	夹持气缸
[0030]	8	夹具横条
[0031]	9	卡爪
[0032]	10	压板
[0033]	11	气缸连接件
[0034]	12	宽度限制块
[0035]	13	侧面板
[0036]	14	上面板
[0037]	15	夹具固定板
[0038]	16	下旋转臂
[0039]	17	连接杆
[0040]	18	旋转气缸
[0041]	19	支架连接件
[0042]	20	宽度限制块支架
[0043]	21	底板支架

具体实施方式

[0044] 下面参照附图来说明本实用新型的实施例。在本实用新型的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意,为了清楚的目的,附图和说明中省略了与本实用新型无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

[0045] 在本实施方式中,本实用新型上下料机械手装置包括旋转臂机构和机械手夹持机构。

[0046] 图 1 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式的旋转臂机构结构示意图。

[0047] 如图 1 所示,所述旋转臂机构包括左右对称设置的第一旋转臂单元和第二旋转臂单元,设置在所述第一旋转臂单元上的旋转气缸 18,连接所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元的连接杆 17,两端分别固定在所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元上、用于固定所述机械手夹持机构的夹具固定板 15。

[0048] 在一种优选的实施方式中,所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元分别包括上料机架 1、上旋转臂 2、下旋转臂 16、旋转臂连接件 3。上旋转臂 2 和下旋转臂 16 一端分别通过轴承安装在上料机架 1 上,另一端分别通过轴承与旋转臂连接件 3 的两端连接。旋转气缸 18 设置在所述第一旋转臂单元的上料机架 1 的侧面上,旋转气缸 18 的转轴与所述第一旋转臂单元的下旋转臂 16 连接。

[0049] 在一种优选的实施方式中,所述第一旋转臂单元和所述第二旋转臂单元还分别包括夹具调节块 4、底板 6、底板固定块 5 和底板支架 21。夹具调节块 4 滑动安装在旋转臂连接件 3 的侧面,底板 6 通过底板固定块 5 固定在夹具调节块 4 底部,底板支架 21 固定在底板 6 的上表面,夹具固定板 15 的两端分别固定在所述第一旋转臂单元的底板支架 21 和所述第二旋转臂单元的底板支架 21 上。通过夹具调节块 4 可调节机械手夹持机构的位置,从而配合产品的夹取。

[0050] 在一种优选的实施方式中,所述旋转臂机构还包括两端分别固定在所述第一旋转臂单元的底板 6 和所述第二旋转臂单元的底板 6 下表面、用于限位的压板 10。

[0051] 在一种优选的实施方式中,连接杆 17 的两端分别与所述第一旋转臂单元的下旋转臂 16 和所述第二旋转臂单元的下旋转臂 16 固定连接。

[0052] 图 2 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式的机械手夹持机构结构示意图。

[0053] 如图 2 所示,所述机械手夹持机构包括与所述夹具固定板固定连接的夹持气缸 7,分别设置在所述夹持气缸两端的卡爪连接件,固定连接在所述卡爪连接件上的卡爪 9。在本实施方式中,四个卡爪 9 分别以垂直滑动的方式安装在两个卡爪连接件的两端,可单独调整爪子 9 的高度,从而配合抓取产品。

[0054] 在一种优选的实施方式中,所述卡爪连接件包括气缸连接件 11 和夹具横条 8,夹具横条 8 通过气缸连接件 11 固定在夹持气缸 7 前后两端的底部,卡爪 9 分别滑动安装在夹具横条 8 的两端。

[0055] 在一种优选的实施方式中,所述机械手夹持机构还包括分别固定在夹持气缸 7 的上表面和左右侧面的上面板 14 和两个侧面板 13。上面板 14 用于固定连接夹具固定板 15。

[0056] 在一种优选的实施方式中,所述机械手夹持机构还包括宽度限制块 12、两个宽度限制块支架 20 和两个支架连接件 19。两个宽度限制块支架 20 分别固定在宽度限制块 12 上表面的两端、并分别通过两个支架连接件 19 与两个侧面板 13 固定连接。宽度限制块 12 位于两个夹具横条 8 之间。

[0057] 图 3 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式抓取产品时的结构示意图。

[0058] 如图 3 所示,上下料机械手装置抓取产品时,旋转臂机构通过旋转气缸 18 带动机

械手夹持机构至输入料栏上方,底板 10 与产品塑封体相接触,夹持汽缸 7 带动四只爪子 9 对输入料栏内的产品进行夹取,夹取时汽缸连接件 11 与宽度限制块 12 相接触,限定了夹取宽度正好与产品宽度一致,再通过旋转汽缸 18 带动机械手夹持机构至输入轨道上方,夹持汽缸 7 带动四只爪子 9 释放产品放入输入轨道内,完成产品的自动上料。

[0059] 图 4 为本实用新型上下料机械手装置一种实施方式释放产品时的结构示意图。

[0060] 如图 4 所示,上下料机械手装置释放产品时,旋转臂机构通过旋转汽缸 18 带动机械手夹持机构至输出轨道上方,底板 10 与产品塑封体相接触,夹持汽缸 7 带动四只爪子 9 对输出轨道内的产品进行夹取,夹取时汽缸连接件 11 与宽度限制块 12 相接触,限定了夹取宽度正好与产品宽度一致,再通过旋转汽缸 18 带动机械手夹持机构至输出料栏上方,夹持汽缸 7 带动四只爪子 9 释放产品放入输出料栏内,完成产品的自动下料。

[0061] 综上所述,本实用新型提供的上下料机械手装置利用旋转臂机构旋转机械手夹持机构逐条将产品由输入料栏内夹持到轨道输入端,实现产品的自动上料;利用旋转臂机构旋转机械手夹持机构将产品由轨道输出端夹持到产品输出料栏内,实现产品的自动下料。本实用新型通过旋转臂机构驱动机械手夹持机构的设计,解决了现有装置的真空吸盘对较重的产品或框架变形产品经常无法吸取的缺陷;通过底板 10、汽缸连接件 11 和宽度限制块 12 的限位设计解决了现有装置的产品容易被夹变形的缺陷。本实用新型具有结构简单、节省空间、运行稳定、成本低廉等优点,提高了生产效率,特别适用于集成电路封装设备产品自动上下料。

[0062] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

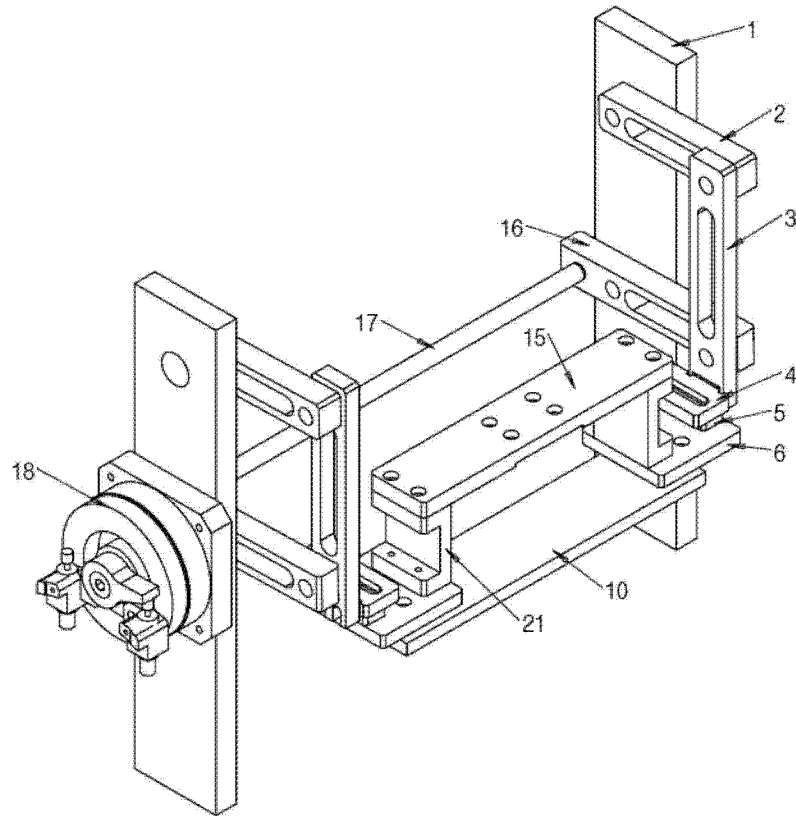


图 1

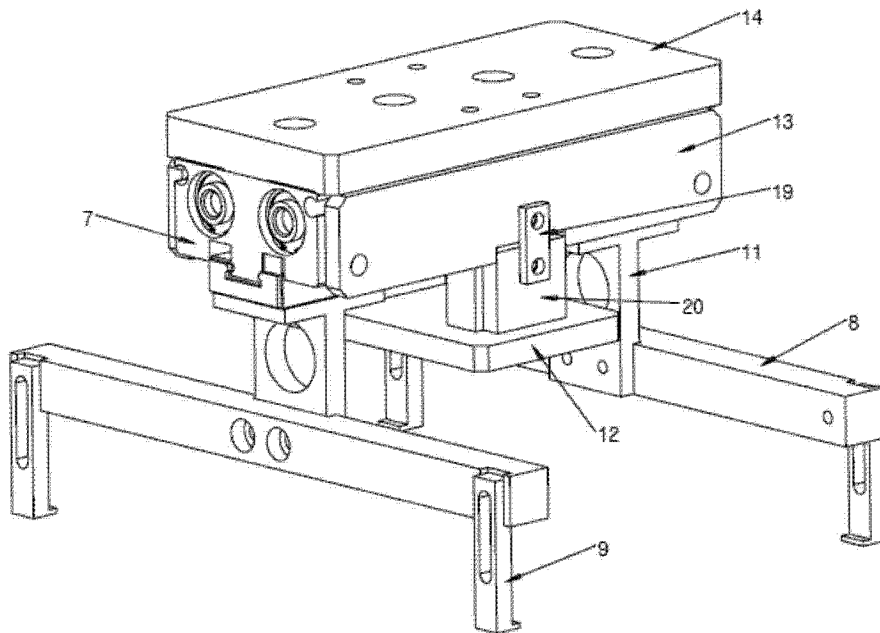


图 2

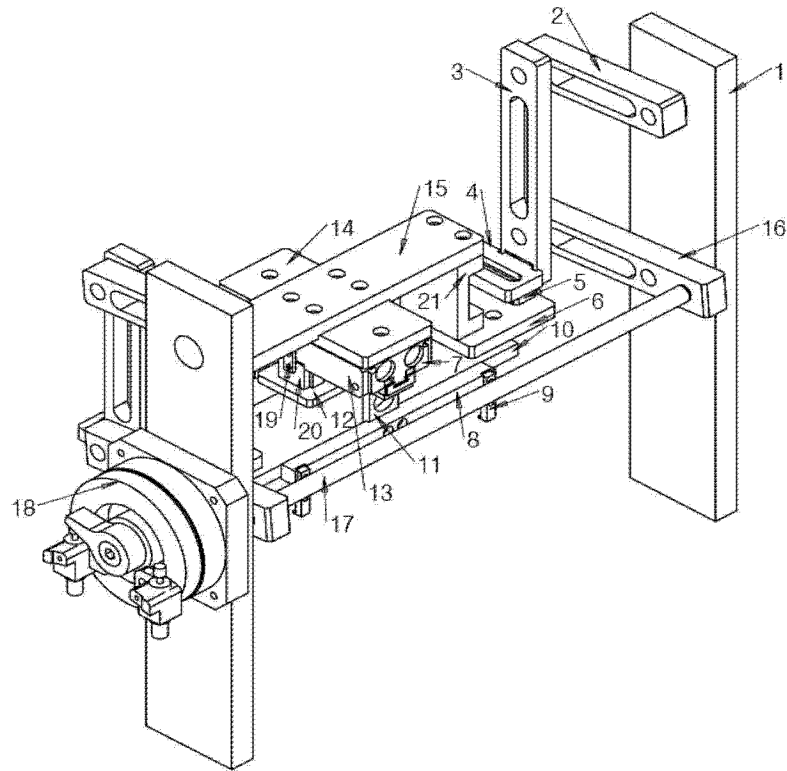


图 3

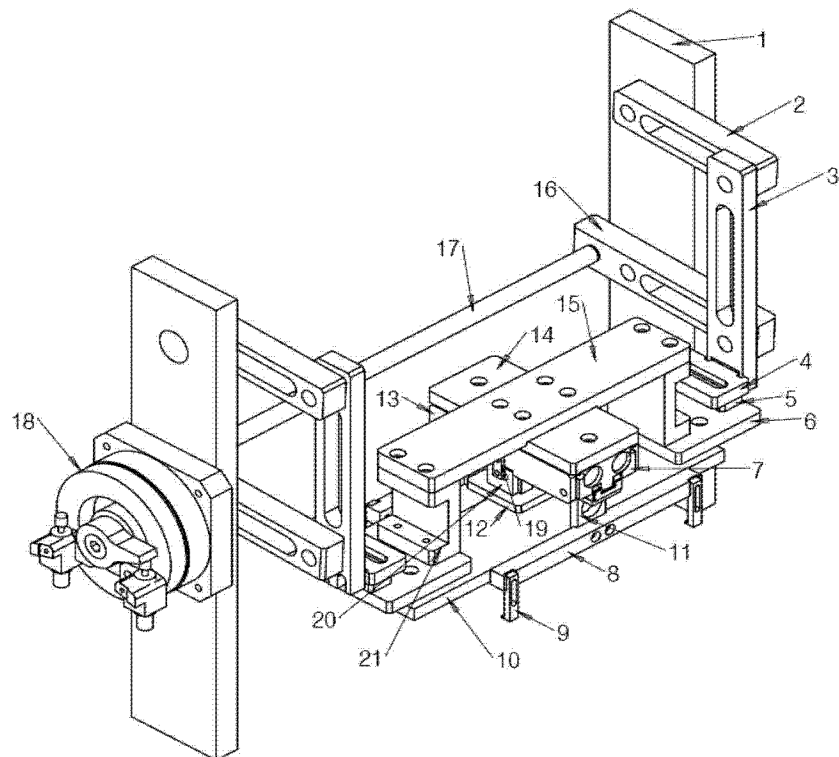


图 4