



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202214004 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201120239085. 0

(22) 申请日 2011. 07. 08

(66) 本国优先权数据

201020653380. 6 2010. 12. 11 CN

(73) 专利权人 周俊雄

地址 516023 广东省惠州市惠城区小金口乌
石骆屋小组 388 号惠州市利元亨精密
自动化有限公司

(72) 发明人 周俊雄 周俊豪 周俊杰

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006. 01)

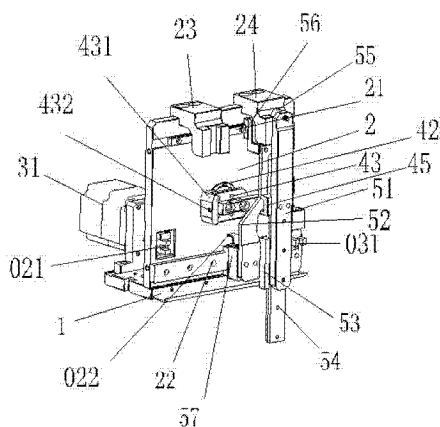
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

自动上料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及自动上料装置,包括相互协同的固定底板和驱动、传动及摆动机构,固定底板上安装有立板,立板上设有上、下滑轨,立板顶部装有侧面开有导轨的左、右轴承导向块,驱动机构包括由主控电路操控的伺服电机、设置在伺服电机转轴上的主动齿轮及与主动齿轮齿合的从动齿轮,伺服电机安装在固定底板上,本实用新型利用驱动机构、传动机构及摆动机构协同作用,以简易、低造价结构代替普通双气缸驱动机械手实现产品的自动上料和装配动作,大幅降低组装设备的设计成本,具有很高的实用价值,本实用新型还通过合理利用的感应设备,在降低设计、制造成本的同时,提升设备的工作性能、增强其精密度,能有效保障生产安全、提高生产效率。



1. 一种自动上料装置，包括固定底板(1)和驱动机构、传动机构及摆动机构，各机构之间协同工作，其特征在于：所述固定底板上安装有一立板(2)，立板上设有上、下滑轨(21、22)，立板顶部装有侧面开有导轨的左、右轴承导向块(23、24)；

所述驱动机构包括由主控电路操控的伺服电机(31)、设置在伺服电机转轴上的主动齿轮(32)及与主动齿轮啮合的从动齿轮(33)，伺服电机安装在固定底板(1)上；

所述传动机构包括与从动齿轮相连的下滚动轴(41)、安装在立板中的下滚动轴承(42)、连接于下滚动轴的旋转臂(43)；

所述摆动机构包括固定在旋转臂(43)末端的导向滚动轴承(44)、连接在导向滚动轴承上的卡板(45)、固定在卡板(45)上的上料板(51)以及上下两端分别可动嵌接在上下滑轨上的轨迹板(52)，轨迹板上设置有竖直滑轨(53)，导向滚动轴承嵌于竖直滑轨(53)中在旋转臂作用下可沿竖直滑轨(53)上下滑动，上料板下端设有可沿竖直滑轨上下滑动的竖直滑块(54)、上末端设有可沿左、右轴承导向块(23、24)导轨上下滚动的上滚动轴承(55)。

2. 根据权利要求1所述的自动上料装置，其特征在于：所述右轴承导向块安装有使右轴承导向块沿上滑轨左右滑动的上滑块(56)。

3. 根据权利要求1或2所述的自动上料装置，其特征在于：所述轨迹板(52)底端下面固定有可沿下滑轨水平移动的下滑块(57)。

4. 根据权利要求3所述的自动上料装置，其特征在于：所述轨迹板上设置有用于采集上料板纵向位置信号的感应器A(011)，所述上料板对应位置处设有相应的感应片A(012)。

5. 根据权利要求4所述的自动上料装置，其特征在于：所述立板底部左、右侧分别设有应于采集上料板横向位置信号的感应器B(021)、感应器C(031)，所述下滑块左、右侧对应位置处分别设有相应的感应片B(022)、感应片C(032)。

6. 根据权利要求5所述的自动上料装置，其特征在于：所述上料板(51)末端连接有夹持机构、冲压模具或焊接装置。

7. 根据权利要求6所述的自动上料装置，其特征在于：所述夹持机构为机械手。

8. 根据权利要求1所述的自动上料装置，其特征在于：所述旋转臂(43)由两节通过轴杆活动连接的转臂组成，两节转臂连接处还设有对旋转臂旋转幅度起限制作用的限位块(431)。

9. 根据权利要求8所述的自动上料装置，其特征在于：所述限位块(431)上还设有可调节旋转臂旋转长度的调节杆(432)。

自动上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属组装设备自动化技术领域，具体涉及一种自动上料装置。

背景技术

[0002] 在各种小型产品的自动化组装过程中，需要通过自动上料装置移送和装配产品或其配件。目前领域内普遍使用带双气缸驱动的机械手实现自动上料，其工作原理是利用一个气缸控制机械手的横向运动，另一个气缸控制机械手的纵向运动。此种机械手的优点是能准确控制产品或其配件的运动轨迹，实现产品或其配件在横向和纵向上精确直线运动。但实践证明，双气缸驱动的机械手运作成本高，且在机械手运作前需对其进行调低气压组装试验，该试验过程繁琐、耗时多，给产品的生产带来诸多麻烦。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种运作成本低、操作简易的自动上料装置，利用该自动上料装置替代普通双气缸驱动机械手，有利于简化产品或其配件的自动上料和装配动作，降低产品生产成本。

[0004] 为实现以上目的，本实用新型的技术方案是，一种自动上料装置，包括固定底板和驱动机构、传动机构及摆动机构，各机构之间协同工作，所述固定底板上安装有一立板，立板上设有上、下滑轨，立板顶部装有侧面开有导轨的左、右轴承导向块；所述驱动机构包括由主控电路操控的伺服电机、设置在伺服电机转轴上的主动齿轮及与主动齿轮啮合的从动齿轮，伺服电机安装在固定底板上；所述传动机构包括与从动齿轮相连的下滚动轴、安装在立板中的下滚动轴承、连接于下滚动轴的旋转臂；所述摆动机构包括固定在旋转臂末端的导向滚动轴承、连接在导向滚动轴承上的卡板、固定在卡板上的上料板以及上下两端分别可动嵌接在上下滑轨上的轨迹板，轨迹板上设置有竖直滑轨，导向滚动轴承嵌于竖直滑轨中在旋转臂作用下可沿竖直滑轨上下滑动，上料板下端设有可沿竖直滑轨上下滑动的竖直滑块、上末端设有可沿左、右轴承导向块导轨上下滚动的上滚动轴承。

[0005] 所述右轴承导向块安装有使右轴承导向块沿上滑轨左右滑动的上滑块，所述轨迹板底端下面固定有可沿下滑轨水平移动的下滑块。在上滑块的引导下，右滚动轴承导向块能精确地顺着上滑轨左右移动，同样道理，轨迹板亦能在下滑块的引导下带动上料板左右移动。

[0006] 所述轨迹板上设置有用采集上料板纵向位置信号的感应器 A，所述上料板对应位置处设有相应的感应片 A。

[0007] 所述立板底部左、右侧分别设有应于采集上料板横向位置信号的感应器 B、感应器 C，所述下滑块左、右侧对应位置处分别设有相应的感应片 B、感应片 C。

[0008] 所述上料板末端连接有夹持机构、冲压模具或焊接装置，所述夹持机构可以是机械手。

[0009] 本自动上料装置的主要创新思想是通过伺服电机控制、通过传动机构和摆动机构

协同作用使上料板在竖横方向精确运动,并将其应用于生产中实现自动上料。本实用新型的工作原理是,将该自动上料装置安装在生产线上,运作时工作人员操控主控电路启动伺服电机,伺服电机启动后将带动主动齿轮和从动齿轮转动,旋转臂在从动齿轮的带动下开始运作。实际应用中将该自动上料装置用于产品或其配件的自动上料或装配时,只需在上料板末端连接上夹持机构,经调试后上料板在旋转臂的作用下从初始位置开始运动。随着旋转臂向上摆动,导向滚动轴承将沿着竖直滑轨向上滑动,此时带动卡板及上料板向上竖向运动,上滚动轴承也在上料板的带动下在右轴承导向块导轨上向上滑动;当上滚动轴承滑出右轴承导向块导轨后,旋转臂带动上料板沿上、下滑轨做水平运动;当旋转臂由向上摆动变为向下摆动时,上滚动轴承在上料板的带动下在左轴承导向块导轨上向下滑动,导向滚动轴承沿着竖直滑轨向下滑动,此时卡板及上料板向下竖向运动,最后形成倒U形循环运动路线。夹持机构随着上料板同样形成倒U形循环运动路线。因驱动机构、传动机构及摆动机构之间的协同作用,该自动上料装置可替代普通双气缸驱动机械手实现连贯的产品或其配件的自动上料和装配动作,降低产品或其配件的自动上料和装配运作成本、简化操作步骤,最终降低产品生产成本。

[0010] 本实用新型中,固定底板和安装在固定底板上的立板主要对整个装置起支架作用。立板上设有的上、下滑轨,立板顶部安装侧面开有导轨的左、右轴承导向块,主要是为了利于上料板的纵向和横向运动,并对上料板的运动轨迹起导向和限位作用。

[0011] 本实用新型的传动机构通过下滚动轴与从动齿轮相连,并通过安装在立板中的下滚动轴承实现旋转臂与下滚动轴之间的力传递。旋转臂由两节通过轴杆活动连接的转臂组成,两节转臂连接处还设有对旋转臂旋转幅度起限制作用的限位块。实际应用中,为实现上料板纵向运动幅度可控,限位块上还设有可调节旋转臂旋转长度的调节杆。

[0012] 摆动机构中上下两端分别可动嵌接在上下滑轨上的轨迹板及设在轨迹板上的竖直滑轨均对上料板的纵向运动起到导向作用。上料板上末端设有可沿左、右轴承导向块导轨上下滚动的上滚动轴承,这使得上料板可沿左、右轴承导向块导轨做上升或下降运动。在右轴承导向块安装有使右轴承导向块沿上滑轨左右滑动的上滑块,是为了使上料板可在旋转臂的带动下顺上滑块左右滑动,轨迹板底端下面固定有可沿下滑轨水平移动的下滑块,这是为了使轨迹板带动上料板顺下滑轨左右移动。

[0013] 为了实现上料板的左右上下运动精度可控,确保本装置准确、安全完成每个上料或装配动作,在轨迹板上设置有利于采集上料板纵向位置信号的感应器A,在上料板对应位置处设有相应的感应片A;在立板底部左、右侧分别设有用于采集上料板横向位置信号的感应器B、感应器C,在下滑块左、右侧对应位置处分别设有相应的感应片B、感应片C。各感应片和感应器的工作原理是:当上滚动轴承运动到滚动轴承导向块时,上料板做纵向直线运动,纵向直线运动距离由伺服电机的旋转角度确定。当感应片B随着下滑块运动到感应器B位置时,感应器B检测到上料板横向位置信号并传递给控制系统,此时伺服电机开始减速;当感应片A随旋转臂转到左边终点,感应器A检测到上料板纵向位置信号并传递给控制系统,伺服电机停止;伺服电机反向旋转后,当上滚动轴承运动到滚动轴承导向块时,感应片C虽上料板做纵向直线运动达到感应器C位置时,感应器C检测到上料板横向位置信号并传递给控制系统,此时伺服马达开始减速。当旋转臂回到初始位置,感应片A运动到感应器A位置时,感应器A检测到上料板纵向位置信号并传递给控制系统,伺服电机停止。如此

反复,实现产品的自动上料和竖直方向的直线上料、取料和装配动作。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、由于本实用新型利用采用驱动机构、传动机构及摆动机构的科学协同作用,以简易、低造价结构代替普通双气缸驱动机械手实现产品的自动上料和装配动作,大幅降低组装设备的设计成本,具有很高的实用价值。2、本实用新型合理利用的感应设备,在降低设计、制造成本的同时,提升设备的工作性能、增强其精密度,能有效保障生产安全、提高生产效率。

附图说明

[0016] 附图 1 是本实用新型立体结构示意图;

[0017] 附图 2 是本实用新型右视结构示意图;

[0018] 附图 3 是本实用新型正面结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了便于本领域技术人员的理解,下面将结合具体实施例及附图对本实用新型结构原理作进一步详细描述:

[0020] 如附图 1-3,一种自动上料装置,由固定底板和驱动机构、传动机构及摆动机构组成,各机构之间协同工作。其中固定底板上安装有一立板,立板上设有上、下滑轨,立板顶部装有侧面开有导轨的左、右轴承导向块。驱动机构包括由主控电路操控的伺服电机、设置在伺服电机转轴上的主动齿轮及与主动齿轮啮合的从动齿轮,伺服电机安装在固定底板上。传动机构包括与从动齿轮相连的下滚动轴、安装在立板中的下滚动轴承及连接于下滚动轴的旋转臂。摆动机构包括固定在旋转臂末端的导向滚动轴承、连接在导向滚动轴承上的卡板、固定在卡板上的上料板以及上下两端分别可动嵌接在上下滑轨上的轨迹板,轨迹板上设置有竖直滑轨,导向滚动轴承嵌于竖直滑轨中在旋转臂作用下可沿竖直滑轨上下滑动,上料板下末端设有可沿竖直滑轨上下滑动的竖直滑块、上末端设有可沿左、右轴承导向块导轨上下滚动的上滚动轴承。右轴承导向块安装有使右轴承导向块沿上滑轨左右滑动的上滑块,轨迹板底端下面固定有可沿下滑轨水平移动的下滑块。

[0021] 本实施例中,轨迹板上设置有助于采集上料板纵向位置信号的感应器 A,上料板对应位置处设有相应的感应片 A;立板底部左、右侧分别设有用于采集上料板横向位置信号的感应器 B、感应器 C,所述下滑块左、右侧对应位置处分别设有相应的感应片 B、感应片 C。上料板末端连接有机械手。

[0022] 上述实施例仅为本实用新型的较佳的实施方式,除此之外,本实用新型还可以有其他实现方式。也就是说,在没有脱离本实用新型构思的前提下,任何显而易见的替换均应落入本实用新型的保护范围之内。

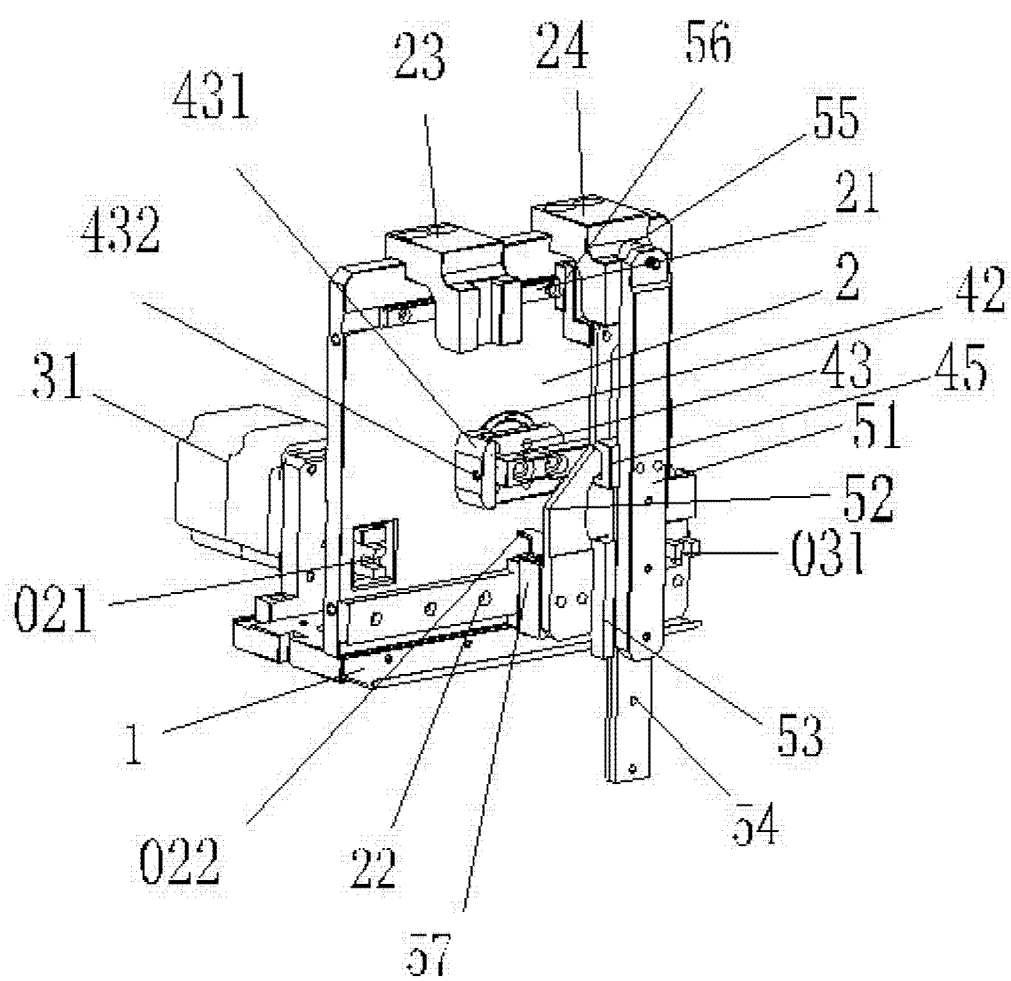


图 1

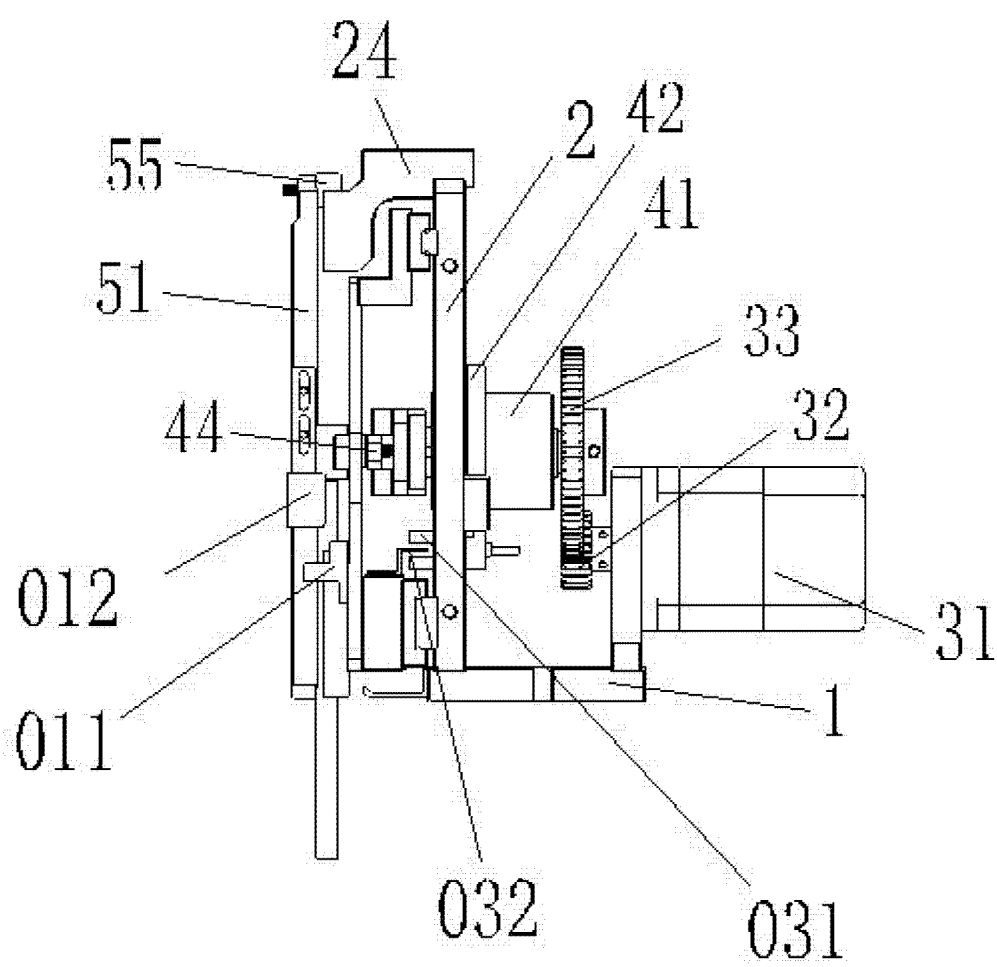


图 2

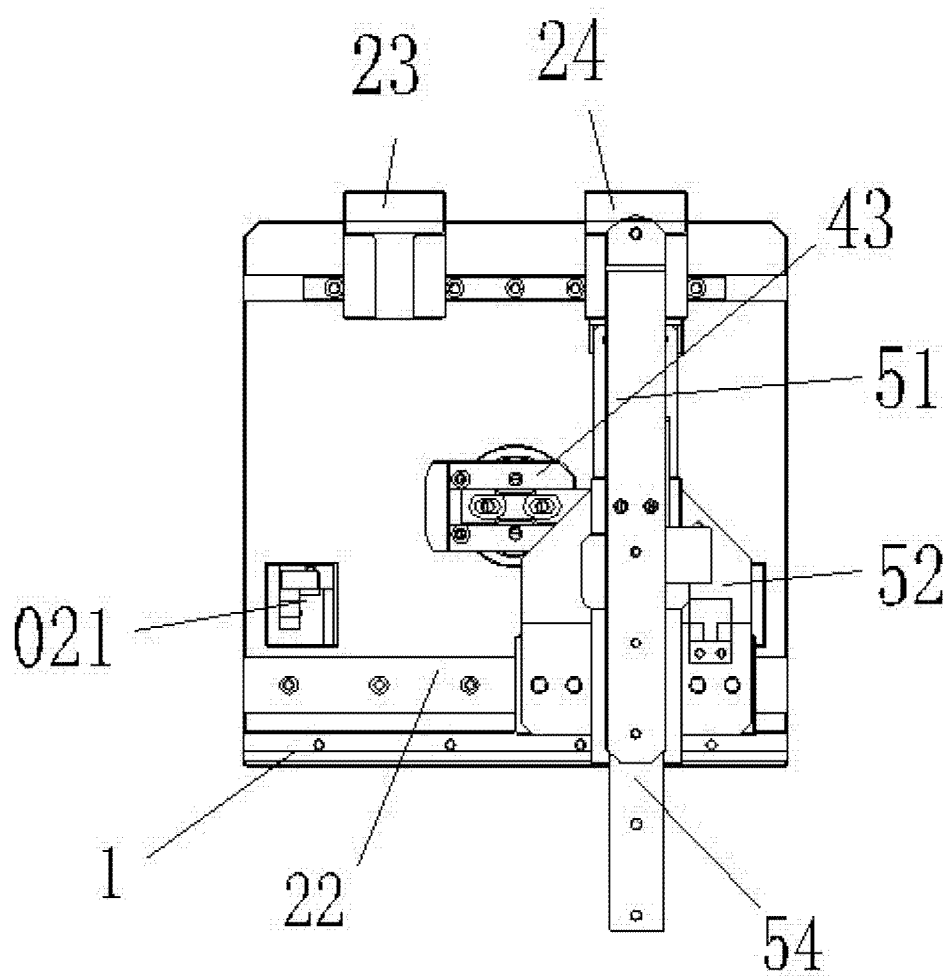


图 3