



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102528354 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201210052867. 2

CN 201728805 U, 2011. 02. 02,

(22) 申请日 2012. 03. 02

JP 7-204851 A, 1995. 08. 08,

(73) 专利权人 浙江大学

KR 20080098697 A, 2008. 11. 12,

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

审查员 李晓雪

(72) 发明人 赵亮 江兴旺 朱培培

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公
司 33200

代理人 杜军

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

B25J 9/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201960563 U, 2011. 09. 07,

CN 201863069 U, 2011. 06. 15,

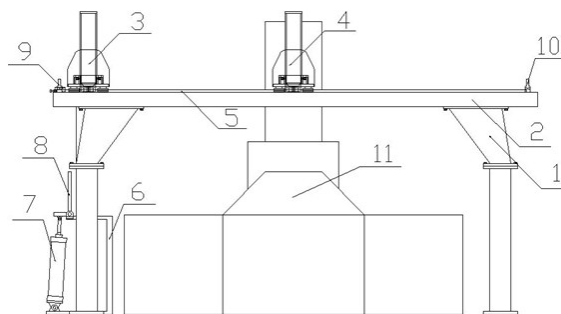
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手。包括基座、导轨、滑动平台、两只机械手、伺服电机、同步带轮和同步带；在基座上安装滑轨，滑轨上安装有两只机械手，每只机械手壳体内安装伺服电机，伺服电机主轴与同步带轮连接；同步带与同步带轮啮合，带两端固定在滑轨内测并绷紧；滑块侧面安装有引拔装置，引拔装置与一个气缸相连接；引拔装置上安装有手抓气缸和夹持机构。本发明适用于玻璃模具在不同工序间焊接时的全自动化搬运。机械手能够实现每一个工序之间的物料自动传递，具有结构简单、控制可靠、精确定位等优点，并且代替了两个工人在进出料时对玻璃模具的夹持和搬运工作，极大的降低了成本，提高了效率 and 安全性。



1. 一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手,包括基座、导轨、第一机械手、第二机械手、同步带、翻转机架、翻转气缸、L板、同步带调整装置、同步带固定装置和焊床,其特征在于:所述基座为Π型结构,其上安装有导轨,导轨内侧安装同步带,第一机械手和第二机械手通过同步带安装在导轨上,焊床安置于基座中部正后方,翻转机架固定在基座左柱脚后方,焊床、翻转机架与基座放置在同一水平面上,L板通过铰链连接在翻转机架顶部的左端,翻转气缸通过铰链连接在翻转机架底部的左侧,翻转气缸的输出端通过铰链连接在L板短边端部,同步带调整装置固定在基座顶部的左端,同步带固定装置固定在基座顶部的右端,使得同步带与导轨平行并绷紧;

所述的第一机械手、第二机械手结构相同,均包括伺服电机、引拔气缸、引拔滑块、引拔导轨、滑动平台、同步带轮、第一惰轮、第二惰轮,整个机械手通过滑动平台与导轨安装在基座上,并可以沿导轨方向移动,伺服电机固定在滑动平台上,伺服电机输出轴通过键与同步带轮连接,同步带在两个惰轮压紧下与同步带轮啮合,同步带轮设置在第一惰轮和第二惰轮中间,且在同一水平面上,引拔导轨安装在滑动平台上且与导轨垂直;引拔滑块安装在引拔导轨上,并可以沿引拔导轨方向移动;引拔导轨由两根导轨组成,两根导轨端部之间设置有引拔气缸,引拔气缸输出端与引拔滑块侧面固定连接,第一机械手、第二机械手在搬运过程中所需的夹具安装在引拔滑块的正下方,与引拔滑块底面形成固定连接;

所述的同步带调整装置由以下零部件组成:开口销、调整螺钉、第一固定块、第一锯齿块、调整板,基座左侧设有一突起圆柱,调整板套在突起圆柱上,将开口销套入突起圆柱的末端,第一锯齿块设置在调整板前端,用螺钉穿过第一锯齿块,将同步带压紧贴在调整板的侧面,第一固定块设置在调整板的后端,用螺钉自上而下竖直穿过第一固定块,将其固定在基座上,在第一固定块水平设置螺纹孔,调整螺钉水平穿过螺纹孔,末端与调整板接触,旋转调整螺钉即可以调整同步带的松紧,所述的同步带固定装置由以下零部件组成:第二锯齿块、第二固定块,第二固定块设置在基座的右端,用三颗螺钉自上而下竖直穿过第二固定块,将其固定在基座上,第二锯齿块设置在第二固定块前端,用两颗螺钉穿过第二锯齿块,将同步带压紧贴在第二固定块的侧面。

一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业机械手,尤其是涉及一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手。

背景技术

[0002] 在现代生活中,玻璃模具在各行各业广泛应用,但玻璃模具质量较大,且玻璃模具在焊接前需要加热到高温的特性使其在运输过程中存在很多的问题。目前应用的用于玻璃模具搬运大部分都是靠人工去完成各工序间工件的夹持和搬运,有部分是靠板面线等来传动,无法精确定位和控制,仅仅实现了玻璃模具的半自动化生产。目前应用的玻璃模具焊接时,完成整套焊接工序需要多个人来操作,效率较低、成本很高。另外焊接过程中人工夹持工件时安全性不高,且模具温度较高,易发生事故。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供了一种适用于玻璃模具焊接的自动搬运机械手。

[0004] 本发明包括基座、导轨、第一机械手、第二机械手、同步带、翻转机架、翻转气缸、L板、同步带调整装置、同步带固定装置和焊床。

[0005] 所述基座为Π型结构,其上安装有导轨,导轨内侧安装同步带,第一机械手和第二机械手通过同步带安装在导轨上。焊床安置于基座中部正后方,翻转机架固定在基座左柱脚后方,焊床、翻转机架与基座放置在同一水平面上。L板通过铰链连接在翻转机架顶部的左端。翻转气缸通过铰链连接在翻转机架底部的左侧,翻转气缸的输出端通过铰链连接在L板短边端部。同步带调整装置固定在基座顶部的左端,同步带固定装置固定在基座顶部的右端,使得同步带与导轨平行并绷紧。

[0006] 第一机械手、第二机械手结构相同,均包括伺服电机、引拔气缸、引拔滑块、引拔导轨、滑动平台、同步带轮、第一惰轮、第二惰轮。整个机械手通过滑动平台与导轨安装在基座上,并可以沿导轨方向移动。伺服电机固定在滑动平台上,伺服电机输出轴通过键与同步带轮连接。同步带在两个惰轮压紧下与同步带轮啮合,同步带轮设置在第一惰轮和第二惰轮中间,且在同一水平面上。引拔导轨安装在滑动平台上且与导轨垂直;引拔滑块安装在引拔导轨上,并可以沿引拔导轨方向移动;引拔导轨由两根导轨组成,两根导轨端部之间设置有引拔气缸,引拔气缸输出端与引拔滑块侧面固定连接。第一机械手、第二机械手在搬运过程中所需的夹具安装在引拔滑块的正下方,与引拔滑块底面形成固定连接。

[0007] 所述的同步带调整装置由以下零部件组成:开口销、调整螺钉、第一固定块、第一锯齿块、调整板。基座左侧设有一突起圆柱,调整板套在突起圆柱上,将开口销套入突起圆柱的末端,第一锯齿块设置在调整板前端,用螺钉穿过第一锯齿块,将同步带压紧贴在调整板的侧面。第一固定块设置在调整板的后端,用螺钉自上而下竖直穿过第一固定块,将其固定在基座上,在第一固定块水平设置螺纹孔,调整螺钉水平穿过螺纹孔,末端与调整板接

触,旋转调整螺钉即可以调整同步带的松紧。所述的同步带固定装置由以下零部件组成:第二锯齿块、第二固定块。第二固定块设置在基座的右端,用三颗螺钉自上而下竖直穿过第二固定块,将其固定在基座上。第二锯齿块设置在第二固定块前端,用两颗螺钉穿过第二锯齿块,将同步带压紧贴在第二固定块的侧面。

[0008] 本发明具有的有益效果是:

[0009] 1、本发明首次实现了玻璃模具焊接时多工序间的全自动化搬运操作。

[0010] 2、本发明具有结构简单、控制可靠、精确定位等优点。

[0011] 3、本发明可以代替了多个工人在各工位之间对玻璃模具的夹持和搬运工作,极大的降低了成本,提高了效率。

[0012] 4、本发明实现了全自动化的搬运操作,极大的降低了人工操作时由于操作失误造成的事故发生率,提高了安全性。

[0013] 5、本发明适用于玻璃模具在不同工序间焊接时的全自动化搬运。从送料口送入玻璃模具,经过搬运、焊接、下料的工艺过程,机械手可以实现每一个工序之间的物料自动传递。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0015] 图 2 是机械手滑动平台的结构示意图;

[0016] 图 3 是机械手本体结构示意图;

[0017] 图 4 是同步带调节装置结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0019] 如图 1 所示,本发明包括基座 1、导轨 2、第一机械手 3、第二机械手 4、同步带 5、翻转机架 6、翻转气缸 7、L 板 8、同步带调整装置 9、同步带固定装置 10 和焊床 11。

[0020] 所述基座 1 为 Π 型结构,其上安装有导轨 2,导轨 2 内侧安装同步带 5,第一机械手 3 和第二机械手 4 通过同步带 5 安装在导轨 2 上。焊床 11 安置于基座 1 中部正后方,翻转机架 6 固定在基座 1 左柱脚后方,焊床 11、翻转机架 6 与基座 1 放置在同一水平面上。L 板 8 通过铰链连接在翻转机架 6 顶部的左端。翻转气缸 7 通过铰链连接在翻转机架 6 底部的左侧,翻转气缸 7 的输出端通过铰链连接在 L 板 8 短边端部。同步带调整装置 9 固定在基座 1 顶部的左端,同步带固定装置 10 固定在基座 1 顶部的右端,使得同步带 5 与导轨 2 平行并绷紧。

[0021] 如图 2、图 3 所示,第一机械手 3、第二机械手 4 结构相同,均包括伺服电机 18、引拔气缸 16、引拔滑块 17、引拔导轨 12、滑动平台 13、同步带轮 14、第一惰轮 15-1、第二惰轮 15-2。整个机械手通过滑动平台 13 与导轨 2 安装在基座 1 上,并可以沿导轨 2 方向移动。伺服电机 18 固定在滑动平台 13 上,伺服电机 18 输出轴通过键与同步带轮 14 连接。同步带 5 在两个惰轮压紧下与同步带轮 14 啮合,同步带轮 14 设置在第一惰轮 15-1 和第二惰轮 15-2 中间,且在同一水平面上。引拔导轨 12 安装在滑动平台 13 上且与导轨 2 垂直;引拔滑块 17 安装在引拔导轨上,并可以沿引拔导轨 12 方向移动;引拔导轨 12 由两根导轨组成,两

根导轨端部之间设置有引拔气缸 16, 引拔气缸 16 输出端与引拔滑块 17 侧面固定连接。第一机械手 3、第二机械手 4 在搬运过程中所需的夹具安装在引拔滑块 17 的正下方, 与引拔滑块 17 底面形成固定连接。

[0022] 如图 4 所示, 所述的同步带调整装置 9 由开口销 19、调整螺钉 20、第一固定块 21、第一锯齿块 22、调整板 23。基座 1 左侧设有一突起圆柱 24, 调整板 23 套在突起圆柱 24 上, 将开口销 19 套入突起圆柱的末端, 第一锯齿块 22 设置在调整板 23 前端, 用螺钉穿过第一锯齿块 22, 将同步带 5 压紧贴在调整板 23 的侧面。第一固定块 21 设置在调整板 23 的后端, 用螺钉自上而下竖直穿过第一固定块 21, 将其固定在基座 1 上, 在第一固定块 21 水平设置螺纹孔, 调整螺钉 20 水平穿过螺纹孔, 末端与调整板 23 接触, 旋转调整螺钉 20 即可以调整同步带的松紧。所述的同步带固定装置 10 由以下零部件组成: 第二锯齿块 25、第二固定块 26。第二固定块 26 设置在基座 1 的右端, 用三颗螺钉自上而下竖直穿过第二固定块 26, 将其固定在基座 1 上。第二锯齿块 25 设置在第二固定块 26 前端, 用两颗螺钉穿过第二锯齿块 25, 将同步带 5 压紧贴在第二固定块 26 的侧面。

[0023] 其中依靠伺服电机 18 输出, 同步带轮 14 与同步带 5 传动实现了第一机械手 3、第二机械手 4 在导轨 2 上的高速横向运动; 同步带 5 与同步带轮 14 的啮合通过惰轮 15 的压紧; 依靠引拔气缸 16 输出, 安装在引拔滑块 17 上的第一机械手 3、第二机械手 4 可以在引拔导轨 12 上快速前进、后退。

[0024] 本发明的工作流程为: 将加热过的玻璃模具送至 L 板, 并翻转, 同时第一机械手横走至左端部, 夹持玻璃模具; 夹持好玻璃模具后, 第一机械手向右横走至中部; 第一机械手引拔纵向进给, 将玻璃模具送至焊接工作平台, 并实现精确定位; 玻璃模具摆放完成后, 焊床开始工作, 实现智能焊接, 同时第一机械手引拔纵向退回并退至左端部, 第二机械手从右横走至中部; 焊接工作完成后, 第二机械手引拔纵向进给, 夹持玻璃模具; 第二机械手引拔纵向退回, 并横行退至右端; 第二机械手引拔纵向进给, 将玻璃模具堆放至指定位置, 并下料。

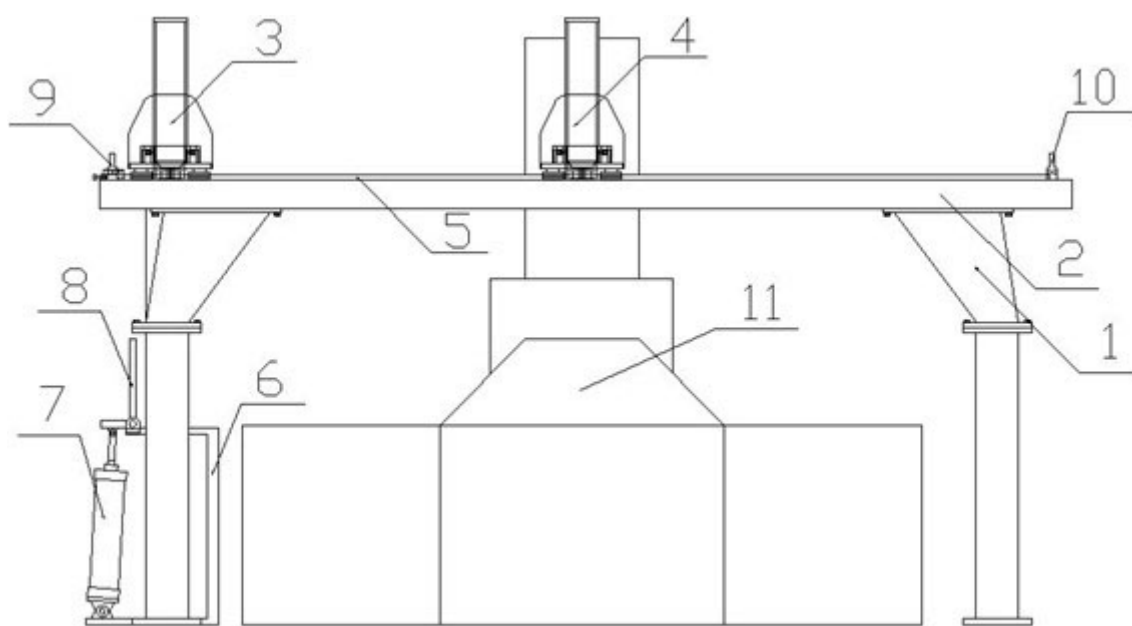


图 1

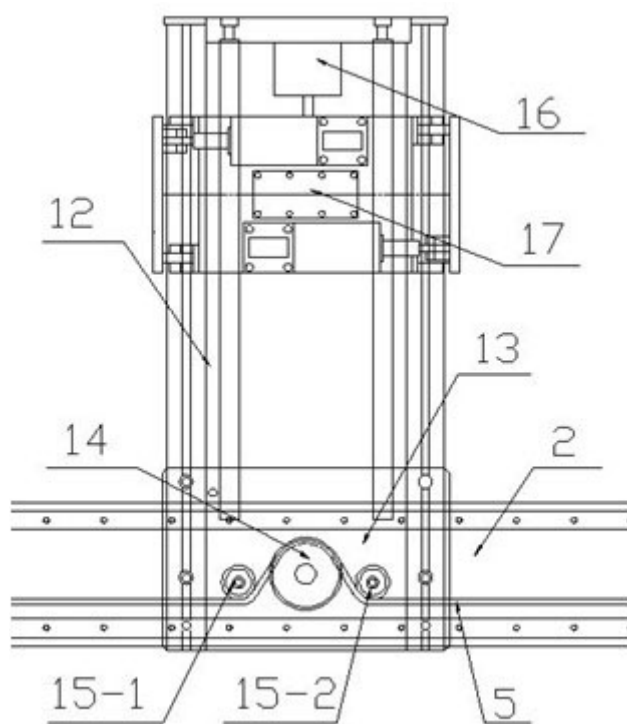


图 2

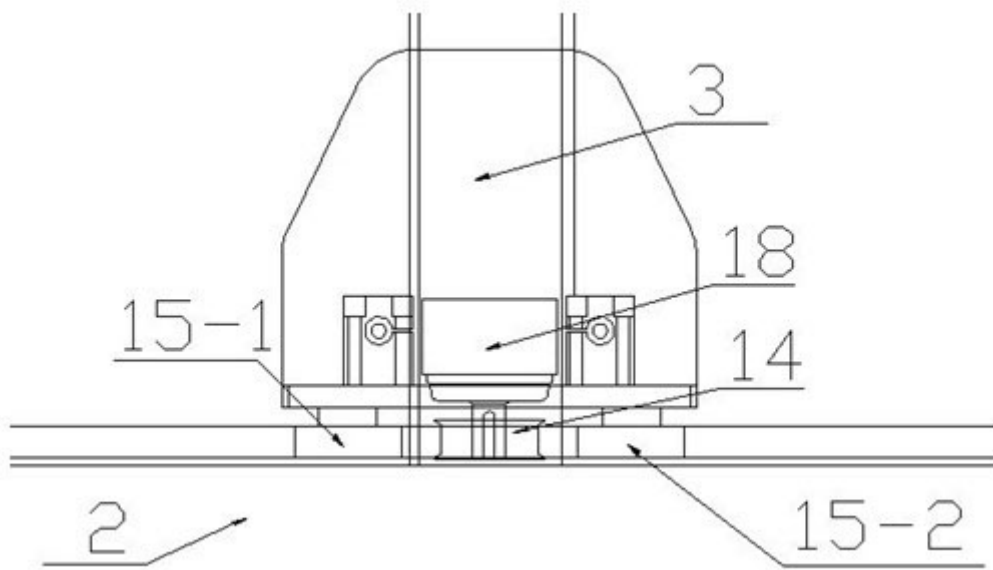


图 3

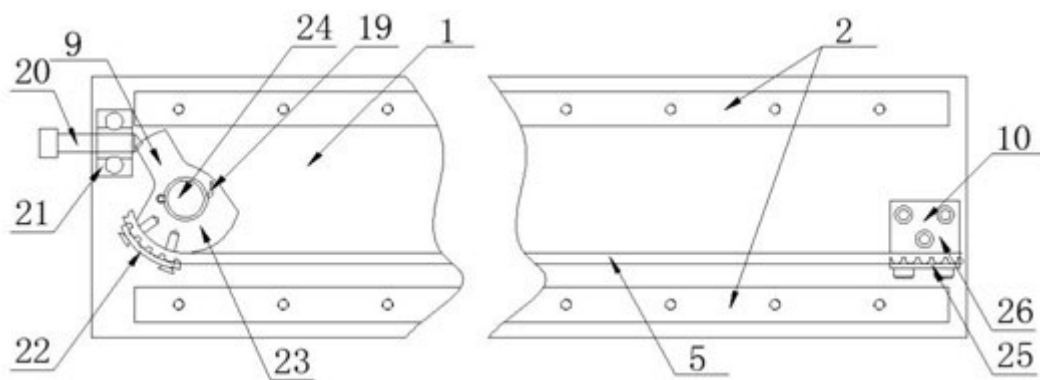


图 4