



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204658458 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201520349170. 0

(22) 申请日 2015. 05. 27

(73) 专利权人 汕头市三三智能科技有限公司
地址 515000 广东省汕头市金平区大学路
243号汕头大学内789服务网点7号楼
第一层701号房“学生创业园”14号位

(72) 发明人 陈力 叶小平

(74) 专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所
(特殊普通合伙) 44301

代理人 余飞峰

(51) Int. Cl.

B25J 15/06(2006. 01)

B25J 18/02(2006. 01)

B25J 19/02(2006. 01)

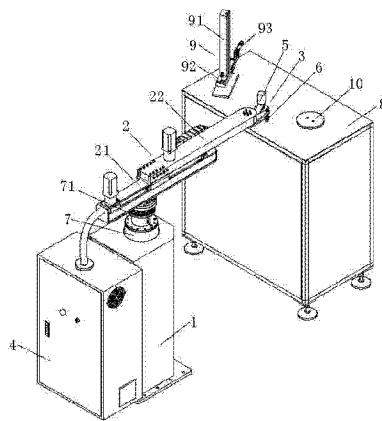
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多自由度吸附式机械手

(57) 摘要

本实用新型提供一种机械手,特指一种多自由度吸附式机械手。主要由基座、机械臂、机械手、电控箱构成,机械手位于机械臂的活动端,机械手包括成像部及由气缸驱动的气爪。气爪贯穿支架上的多边形通孔,气爪在多边形通孔中上下浮动,其中,气爪包括顶杆及吸盘,吸盘位于顶杆下方,顶杆横截面为多边形且与多边形通孔契合,顶杆位于支架下方的部分设有复位弹簧。上述方案还包括工作台及料定位装置、模具。料定位装置由入料座、料轨及推杆组成,入料座立于料轨上方,料轨一端具有限位件。本实用新型以多边形形状限定气爪的活动范围,使气爪只能通过上下浮动卸力,避免产生微量旋转,配合多自由度动作及图像采集,使料件与模具装配精准,保证产品质量。



1. 一种多自由度吸附式机械手, 主要由基座(1)、机械臂(2)、机械手(3)、电控箱(4)构成, 机械手(3)位于机械臂(2)的活动端, 其特征在于: 机械手(3)包括成像部(5)及由气缸驱动的气爪(6), 其中, 气爪(6)贯穿支架(31)上的多边形通孔(211), 气爪(6)在多边形通孔(211)中上下浮动。

2. 根据权利要求1所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述气爪(6)包括顶杆(61)及吸盘(62), 吸盘(62)位于顶杆(61)下方, 顶杆(61)横截面为多边形且与多边形通孔(211)契合, 顶杆(61)位于支架(31)下方的部分设有复位弹簧(63)。

3. 根据权利要求1所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述机械臂(2)与基座(1)中的升降器(7)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述升降器(7)与基座(1)中的丝杆(11)联动, 丝杆(11)由电机(12)驱动。

5. 根据权利要求4所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述机械臂(2)由升降器(7)上方的减速器(71)驱动以进行旋转。

6. 根据权利要求2或5所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述机械臂(2)由主臂(21)及至少一支臂(22)组成, 支臂(22)由位于主臂(21)上的电机、同步带驱动以进行伸缩。

7. 根据权利要求6所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述机械手(3)位于支臂(22)的活动端, 且机械手(3)由位于支臂(22)上的电机、同步带驱动以进行旋转。

8. 根据权利要求6所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 还包括工作台(8)及其上方的料定位装置(9)、模具(10)。

9. 根据权利要求8所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述料定位装置(9)由入料座(91)、料轨(92)及推杆(93)组成, 入料座(91)立于料轨(92)上方, 料轨(92)一端具有限位件(921)。

10. 根据权利要求9所述的一种多自由度吸附式机械手, 其特征在于: 所述成像部(5)为摄像头。

一种多自由度吸附式机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化控制设备领域,特指一种多自由度吸附式机械手。

背景技术

[0002] 机械手,能模仿人手和臂的某些动作功能,用以按固定程序夹取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。机械手是最早出现的工业机器人,也是最早出现的现代机器人,它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化。目前,根据企业产品的不同,机械手分为夹取式及真空吸盘式两种,其中,真空吸盘式机械手主要对应轻巧型料件往特定模具的摆放或装配,其摆放或装配的精度尤为重要。

[0003] 传统的真空吸盘式机械手为了吸盘在吸取料件时减缓气爪的作用力,设定气爪可向上浮动,并通过复位弹簧予以复位,然而,由于气爪顶杆与支架为圆形连接,则导致气爪在移动或摆放、装配的过程中受向下作用力的影响会产生微量旋转,导致料件与模具的关联位置产生偏差,无法保证摆放或装配的精度,影响产品质量。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对已有的技术现状,提供一种多自由度吸附式机械手,以限定气爪的浮动方向,避免产生微量旋转,实现精准装配,保证产品质量。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型为一种多自由度吸附式机械手,主要由基座、机械臂、机械手、电控箱构成,机械手位于机械臂的活动端,机械手包括成像部及由气缸驱动的气爪,其中,气爪贯穿支架上的多边形通孔,气爪在多边形通孔中上下浮动。

[0007] 上述方案中,气爪包括顶杆及吸盘,吸盘位于顶杆下方,顶杆横截面为多边形且与多边形通孔契合,顶杆位于支架下方的部分设有复位弹簧。

[0008] 上述方案中,机械臂与基座中的升降器连接。

[0009] 进一步的,升降器与基座中的丝杆联动,丝杆由电机驱动。

[0010] 进一步的,机械臂由升降器上方的减速器驱动以进行旋转。

[0011] 进一步地,机械臂由主臂及至少一支臂组成,支臂由位于主臂上的电机、同步带驱动以进行伸缩。

[0012] 进一步的,机械手位于支臂的活动端,且机械手由位于支臂上的电机、同步带驱动以进行旋转。

[0013] 作为较佳的实施方式,上述方案中还包括工作台及其上方的料定位装置、模具。

[0014] 进一步的,料定位装置由入料座、料轨及推杆组成,入料座立于料轨上方,料轨一端具有限位件。

[0015] 上述方案中,成像部为摄像头,通过摄像头将配件的位置形成图像,由控制柜中的图像采集单元将图像转化为数字信号并传递到处理单元,以控制机械臂及机械手的动作。

[0016] 本实用新型的有益效果为:

- [0017] 1. 图像同步采集, 锁定目标, 实现精确吸取、装配;
- [0018] 2. 限定气爪活动范围, 避免料件在运送及装配的过程中产生微量旋转, 保证产品质量;
- [0019] 3. 提供料件定位装置, 简化流程、提高效率。

[0020] 附图说明:

[0021] 附图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0022] 附图 2 为本实用新型的剖视图;

[0023] 附图 3 为附图 2 中 A 部的局部放大图;

[0024] 附图 4 为本实用新型中料定位装置的结构示意图。

[0025] 具体实施方式:

[0026] 为了使审查委员能对本实用新型之目的、特征及功能有更进一步了解, 兹举较佳实施例并配合图式详细说明如下:

[0027] 请参阅图 1-4 所示, 系为本实用新型之较佳实施例的结构示意图, 本实用新型为一种多自由度吸附式机械手, 主要由基座 1、机械臂 2、机械手 3、电控箱 4 构成, 机械手 3 位于机械臂 2 的活动端, 机械手 3 包括成像部 5 及由气缸驱动的气爪 6, 气爪 6 贯穿支架 31 上的多边形通孔 211, 气爪 6 在多边形通孔 211 中上下浮动。其中, 所述成像部 5 为摄像头; 气爪 6 包括顶杆 61 及吸盘 62, 吸盘 62 位于顶杆 61 下方, 顶杆 61 横截面为多边形且与多边形通孔 211 契合, 以避免顶杆 61 产生旋转, 顶杆 61 与多边形通孔 211 的形状优选采用六边形, 当然, 通孔 211 及顶杆 61 的形状亦可采用椭圆形契合; 顶杆 61 位于支架 31 下方的部分设有复位弹簧 63; 工作时, 吸盘 62 通过气缸驱动吸取料件, 吸盘 62 吸取时所产生的作用力向上推动顶杆 61, 顶杆 61 上浮, 装配后, 通过复位弹簧 63 使顶杆 61 复位。

[0028] 上述方案中, 机械臂 2 与基座 1 中的升降器 7 连接, 升降器 7 与基座 1 中的丝杆 11 联动, 丝杆 11 由电机 12 驱动, 以实现机械臂 2 垂直运行的功能; 机械臂 2 由升降器 7 上方的减速器 71 驱动以进行水平旋转; 机械臂 2 由主臂 21 及至少一支臂 22 组成, 支臂 22 由位于主臂 21 上的电机、同步带驱动以进行伸缩。机械手 3 位于支臂 22 的活动端, 且机械手 3 由位于支臂 22 上的电机、同步带驱动以进行旋转。通过以上组件达到多自由度的运行。

[0029] 作为较佳的实施方式, 上述方案中还包括工作台 8 及其上方的料定位装置 9、模具 10。其中, 料定位装置 9 由入料座 91、料轨 92 及推杆 93 组成, 入料座 91 立于料轨 92 上方, 料轨 92 一端具有限位件 921, 料件由入料座 91 进入下滑至料轨 92 中, 通过气缸推动推杆 93 动作, 推杆 93 将料件推至限位件 921 处等待机械手 3 吸取。

[0030] 当然, 以上图示仅为本实用新型较佳实施方式, 并非以此限定本实用新型的使用范围, 故, 凡是在本实用新型原理上做等效改变均应包含在本实用新型的保护范围内。

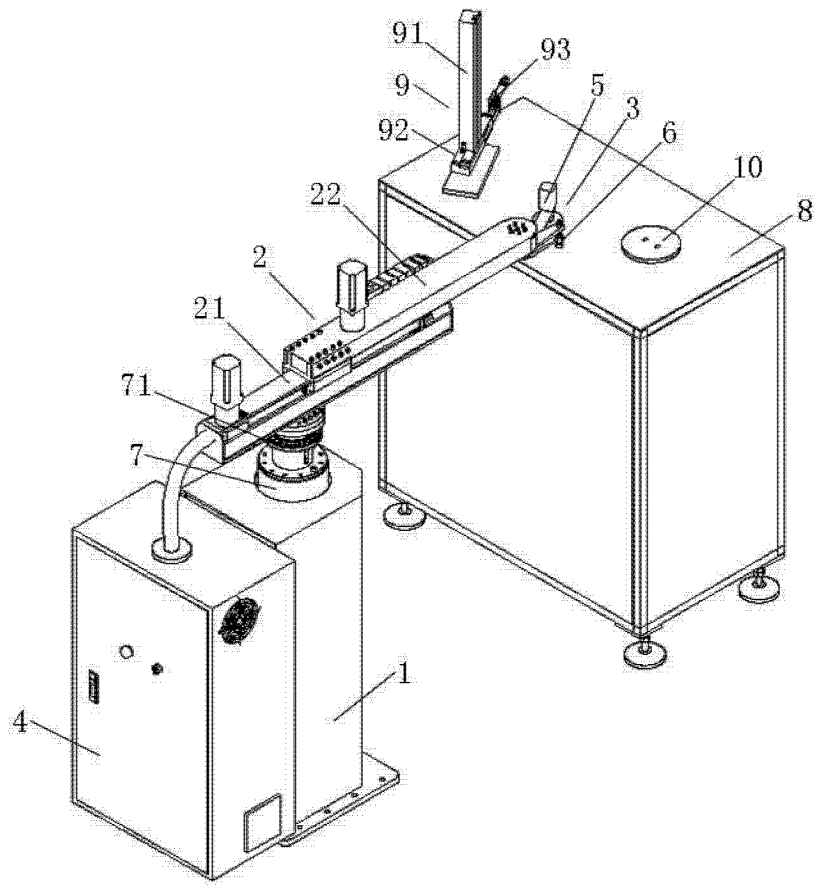


图 1

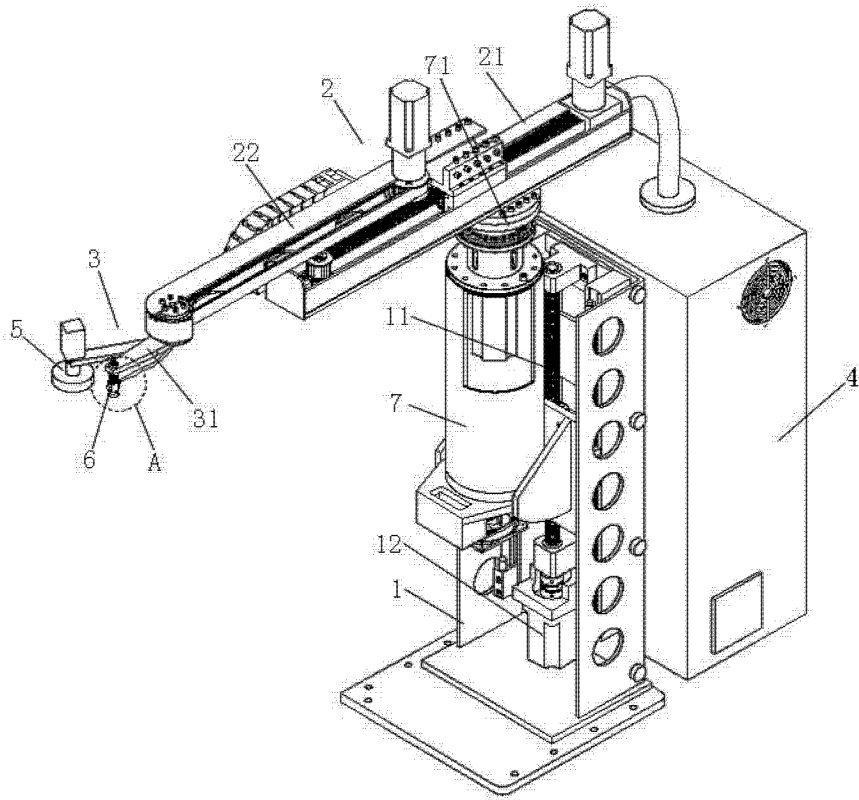


图 2

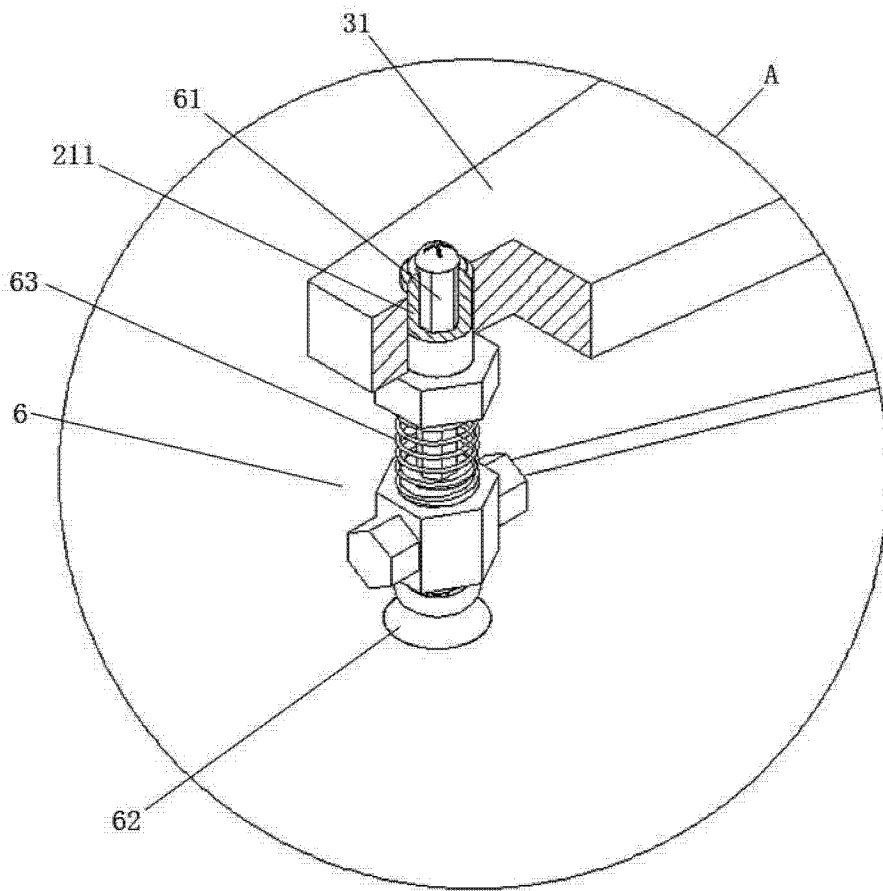


图 3

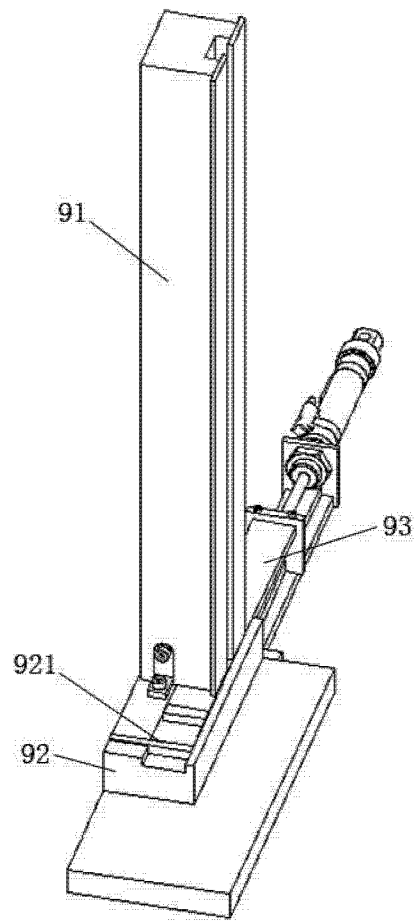


图 4