



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205799484 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620593995.1

(22)申请日 2016.06.18

(73)专利权人 南安创友日化有限公司

地址 362000 福建省泉州市南安市洪濑镇
福林村柯厝塘畲内52号

(72)发明人 李翠锦

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 曾捷

(51)Int.Cl.

B25J 9/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

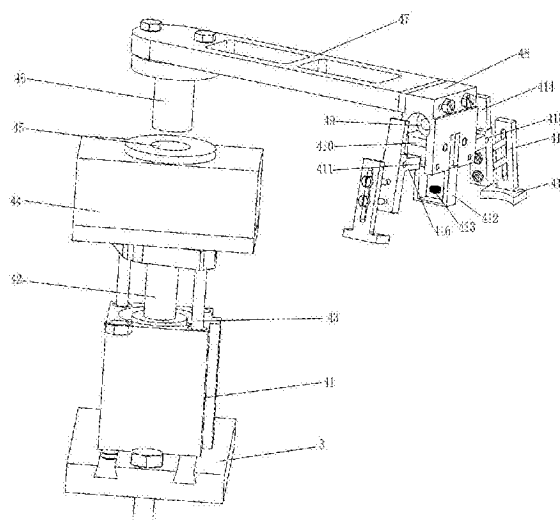
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种物料自动搬运机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种物料自动搬运机械手,包括升降汽缸、旋转驱动电机、机械手臂、机械手夹座、连接板及夹爪,其中,上述升降汽缸固定设置于支座上,升降汽缸的输出轴朝上设置,输出轴的上端固定有电机支板;上述旋转驱动电机固定于电机支板上,升降汽缸通过输出轴带动旋转驱动电机升降运动;上述机械手臂的一端连接于旋转驱动电机上,另一端向外延伸,机械手夹座固定于机械手臂的另一端,旋转驱动电机驱动机械手臂带动机械手夹座在水平面内运动;上述夹爪包括二个,并分别通过连接板可转动地连接于机械手夹座的左右两侧,夹爪随连接板转动,以夹紧或松开物料。本实用新型可完成自动化物料分拣,结构紧凑,分拣效率高,有效降低了生产成本。



1. 一种物料自动搬运机械手,其特征在于:包括升降汽缸(41)、旋转驱动电机(44)、机械手臂(47)、机械手夹座(48)、连接板(414)及夹爪(417),其中,上述升降汽缸(41)固定设置于支座上,升降汽缸(41)的输出轴(42)朝上设置,输出轴(42)的上端固定有电机支板;上述旋转驱动电机(44)固定于电机支板上,升降汽缸(41)通过输出轴(42)带动旋转驱动电机(44)升降运动;上述机械手臂(47)的一端连接于旋转驱动电机(44)上,另一端向外延伸,机械手夹座(48)固定于机械手臂(47)的另一端,旋转驱动电机(44)驱动机械手臂(47)带动机械手夹座(48)在水平面内运动;上述夹爪(417)包括二个,并分别通过连接板(414)可转动地连接于机械手夹座(48)的左右两侧,夹爪(417)随连接板(414)转动,以夹紧或松开物料。

2. 根据权利要求1所述的一种物料自动搬运机械手,其特征在于:所述的输出轴(42)的两侧分别设有导杆(43),导杆(43)的下端插入升降汽缸(41)内,并在升降汽缸(41)内上下自由滑动,导杆(43)的上端连接在电机支板上,以便导向限位旋转驱动电机(44)。

3. 根据权利要求2所述的一种物料自动搬运机械手,其特征在于:所述的旋转驱动电机(44)的输出端朝上设置,其顶部开设有输出端口(45),输出端口(45)内插设有转座(46),旋转驱动电机(44)驱动转座(46)旋转运动;上述机械手臂(47)的一端固定设置于转座(46)上,另一端向外侧延伸;上述机械手夹座(48)固定于机械手臂(47)的另一端,机械手臂(47)的一端随转座(46)旋转,以带动机械手夹座(48)在水平面内运动。

4. 根据权利要求3所述的一种物料自动搬运机械手,其特征在于:所述的机械手夹座(48)为矩形体结构,其下部开设有安装槽,该安装槽贯通机械手夹座(48)的左右侧面;安装槽的上部设有输出端分别位于左右两侧的微型汽缸(49);上述安装槽的下部靠近左右两侧处分别设有支轴(410),支轴(410)的下部设有转轴(411),支轴(410)及转轴(411)的两端分别连接于安装槽的前后内侧壁上;机械手夹座(48)的前后两侧壁上分别设有卡槽,上述弹簧座(412)为U型结构,弹簧座(412)的两端分别卡设在机械手夹座(48)前后侧壁上的卡槽内;上述弹簧(413)设置于弹簧座(412)上,并向上伸入安装槽内,通过弹簧座(412)支撑。

5. 根据权利要求4所述的一种物料自动搬运机械手,其特征在于:所述的连接板(414)包括二个,分别设置于机械手夹座(48)的左右两侧,连接板(414)为T型结构,连接板(414)上开设有转动孔(415),转动孔(415)贯通连接板(414)的前后侧壁,上述转轴(411)插设在转动孔(415)内;连接板(414)的上端延伸至上述微型汽缸(49)的外侧,微型汽缸(49)的输出端推动连接板(414)的上端向外侧运动,使连接板(414)绕转轴(411)转动,连接板(414)的下端向内侧运动;连接板(414)的内侧设有向内延伸的延伸部(416),延伸部(416)穿过支轴(410)与转轴(411)之间的间隙伸入至机械手夹座(48)的安装槽内;延伸部(416)的底面贴紧设置于弹簧座(412)上的弹簧(413)的上端,微型汽缸(49)的输出端向外顶推,并驱动连接板(414)的下端向内侧运动时,延伸部(416)拉伸弹簧(413);微型汽缸(49)的输出端向内回缩时,弹簧(413)产生的拉力拉动延伸部(416)向下运动,使连接板(414)的下端向外侧运动。

6. 根据权利要求5所述的一种物料自动搬运机械手,其特征在于:所述的夹爪(417)包括二个,两夹爪(417)分别固定于上述机械手夹座(48)左右两侧的连接板(414)上,夹爪(417)的下端固定设置有夹取部(418),夹爪(417)随连接板(414)转动时,两夹取部(418)张开或夹紧,以便夹紧或松开物料。

一种物料自动搬运机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化机械领域,特别指一种物料自动搬运机械手。

背景技术

[0002] 自动化Automation是指机器设备、系统或过程生产、管理过程在没有人或较少人的直接参与下,按照人的要求,经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制,实现预期的目标的过程;自动化技术广泛用于工业、农业、军事、科学研究、交通运输、商业、医疗、服务和家庭等方面;采用自动化技术不仅可以把人从繁重的体力劳动、部分脑力劳动以及恶劣、危险的工作环境中解放出来,而且能扩展人的器官功能,极大地提高劳动生产率,增强人类认识世界和改造世界的能力;因此,自动化是工业、农业、国防和科学技术现代化的重要条件和显著标志。实际工业加工过程中,常涉及产品良品与不良品的分拣,产品在完成全部加工工艺后通过检测机构检测出加工后的良品与不良品,良品与不良品需要分类储放至不同的料带上;传统的人工物料分拣,工作效率低,生产成本低,不适于现代工业自动化生产。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种采用具有三个运动自由度,以完成自动化物料分拣,结构紧凑,分拣效率高,有效降低了生产成本的物料自动搬运机械手。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下:一种物料自动搬运机械手,包括升降汽缸、旋转驱动电机、机械手臂、机械手夹座、连接板及夹爪,其中,上述升降汽缸固定设置于支座上,升降汽缸的输出轴朝上设置,输出轴的上端固定有电机支板;上述旋转驱动电机固定于电机支板上,升降汽缸通过输出轴带动旋转驱动电机升降运动;上述机械手臂的一端连接于旋转驱动电机上,另一端向外延伸,机械手夹座固定于机械手臂的另一端,旋转驱动电机驱动机械手臂带动机械手夹座在水平面内运动;上述夹爪包括二个,并分别通过连接板可转动地连接于机械手夹座的左右两侧,夹爪随连接板转动,以夹紧或松开物料。

[0005] 优选地,所述的输出轴的两侧分别设有导杆,导杆的下端插入升降汽缸内,并在升降汽缸内上下自由滑动,导杆的上端连接在电机支板上,以便导向限位旋转驱动电机。

[0006] 优选地,所述的旋转驱动电机的输出端朝上设置,其顶部开设有输出端口,输出端口内插设有转座,旋转驱动电机驱动转座旋转运动;上述机械手臂的一端固定设置于转座上,另一端向外侧延伸;上述机械手夹座固定于机械手臂的另一端,机械手臂的一端随转座旋转,以带动机械手夹座在水平面内运动。

[0007] 优选地,所述的机械手夹座为矩形体结构,其下部开设有安装槽,该安装槽贯通机械手夹座的左右侧面;安装槽的上部设有输出端分别位于左右两侧的微型汽缸;上述安装槽的下部靠近左右两侧处分别设有支轴,支轴的下部设有转轴,支轴及转轴的两端分别连接于安装槽的前后内侧壁上;机械手夹座的前后两侧壁上分别设有卡槽,上述弹簧座为U型结构,弹簧座的两端分别卡设在机械手夹座前后侧壁上的卡槽内;上述弹簧设置于弹簧座

上,并向上伸入安装槽内,通过弹簧座支撑。

[0008] 优选地,所述的连接板包括二个,分别设置于机械手夹座的左右两侧,连接板为T型结构,连接板上开设有转动孔,转动孔贯通连接板的前后侧壁,上述转轴插设在转动孔内;连接板的上端延伸至上述微型汽缸的外侧,微型汽缸的输出端推动连接板的上端向外侧运动,使连接板绕转轴转动,连接板的下端向内侧运动;连接板的内侧设有向内延伸的延伸部,延伸部穿过支轴与转轴之间的间隙伸入至机械手夹座的安装槽内;延伸部的底面贴紧设置于弹簧座上的弹簧的上端,微型汽缸的输出端向外顶推,并驱动连接板的下端向内侧运动时,延伸部拉伸弹簧;微型汽缸的输出端向内回缩时,弹簧产生的拉力拉动延伸部向下运动,使连接板的下端向外侧运动。

[0009] 优选地,所述的夹爪包括二个,两夹爪分别固定于上述机械手夹座左右两侧的连接板上,夹爪的下端固定设置有夹取部,夹爪随连接板转动时,两夹取部张开或夹紧,以便夹紧或松开物料。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:

[0011] 本实用新型针对现有技术存在的缺陷和不足进行改进创新,设计了一种可进行自动化物料分拣,结构紧凑,分拣效率高,有效降低了生产成本的物料自动搬运机械手;本实用新型设置于物料传输流水线的外侧,其侧部还设有导料机构,本实用新型的作用是完成物料的搬运转移,使物料从流水线上转移至导料机构上,再通过导料机构带动物料直线运动,使物料搬运至良品料带或不良品料带上;工作时,物料夹取机构先从物料传输流水线上逐次将检测后的良品或不良品物料夹取至导料机构上,导料机构带动物料直线运动至物料传输流水线的良品料带或不良品料带处,并将物料推入至良品料带或不良品料带,如此反复运动,完成良品与不良品的分拣动作。

[0012] 本实用新型包括三个方向的运动自由度,分别实现升降运动、旋转运动及来回夹取运动;物料夹取机构的升降运动通过设置于第一支座上的升降汽缸实现,升降汽缸的输出轴朝上方设置,并推动设置于输出轴上端的旋转驱动电机升降运动,通过导杆进行导向限位;旋转运动通过旋转驱动电机驱动插设于其输出端口内的转座实现,机械手臂的一端固定于转座上,转座带动机械手臂的该端旋转运动,使设置于机械手臂另一端的机械手夹座在水平面内旋转运动;本实用新型的来回夹取动作是指两夹爪随设置于机械手夹座两侧的连接板转动时,夹爪下端的夹取部张开或夹紧,以便松开或夹紧物料;本实用新型创造性地设计连接板与机械手夹座相配合的结构设计,以实现夹爪的取放料动作,机械手夹座下端开设安装槽,安装槽内嵌设输出端设置于左右两侧的微型汽缸,微型汽缸下方分别设置有支轴及转轴,安装槽下部设有弹簧座,弹簧座上固定有弹簧;T型结构的连接板通过插设于其内的转轴支撑,并可绕转轴自由转动,连接板上端延伸至微型汽缸的外侧,连接板的内侧延伸部向内延伸至安装槽内,延伸部的底面与弹簧固定连接;夹爪夹紧时,微型汽缸的输出端向外侧推动连接板的上端,使连接板的下端向内侧运动,此时延伸部拉开弹簧,卡设于延伸部上方的支轴限位延伸部,防止弹簧过度拉伸;夹爪松开时,微型汽缸的输出端向内回缩,拉开的弹簧在自身弹力作用下拉动延伸部向下运动,带动连接板绕转轴向内侧旋转,使连接板下端张开,自动完成松开动作。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的部件分解结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合附图对本实用新型作进一步描述：

[0015] 如图1所示，本实用新型采取的技术方案如下，一种物料自动搬运机械手，包括升降汽缸41、旋转驱动电机44、机械手臂47、机械手夹座48、连接板414及夹爪417，其中，上述升降汽缸41固定设置于支座上，升降汽缸41的输出轴42朝上设置，输出轴42的上端固定有电机支板；上述旋转驱动电机44固定于电机支板上，升降汽缸41通过输出轴42带动旋转驱动电机44升降运动；上述机械手臂47的一端连接于旋转驱动电机44上，另一端向外延伸，机械手夹座48固定于机械手臂47的另一端，旋转驱动电机44驱动机械手臂47带动机械手夹座48在水平面内运动；上述夹爪417包括二个，并分别通过连接板414可转动地连接于机械手夹座48的左右两侧，夹爪417随连接板414转动，以夹紧或松开物料。

[0016] 输出轴42的两侧分别设有导杆43，导杆43的下端插入升降汽缸41内，并在升降汽缸41内上下自由滑动，导杆43的上端连接在电机支板上，以便导向限位旋转驱动电机44。

[0017] 旋转驱动电机44的输出端朝上设置，其顶部开设有输出端口45，输出端口45内插设有转座46，旋转驱动电机44驱动转座46旋转运动；上述机械手臂47的一端固定设置于转座46上，另一端向外侧延伸；上述机械手夹座48固定于机械手臂47的另一端，机械手臂47的一端随转座46旋转，以带动机械手夹座48在水平面内运动。

[0018] 机械手夹座48为矩形体结构，其下部开设有安装槽，该安装槽贯通机械手夹座48的左右侧面；安装槽的上部设有输出端分别位于左右两侧的微型汽缸49；上述安装槽的下部靠近左右两侧处分别设有支轴410，支轴410的下部设有转轴411，支轴410及转轴411的两端分别连接于安装槽的前后内侧壁上；机械手夹座48的前后两侧壁上分别设有卡槽，上述弹簧座412为U型结构，弹簧座412的两端分别卡设在机械手夹座48前后侧壁上的卡槽内；上述弹簧413设置于弹簧座412上，并向上伸入安装槽内，通过弹簧座412支撑。

[0019] 连接板414包括二个，分别设置于机械手夹座48的左右两侧，连接板414为T型结构，连接板414上开设有转动孔415，转动孔415贯通连接板414的前后侧壁，上述转轴411插设在转动孔415内；连接板414的上端延伸至上述微型汽缸49的外侧，微型汽缸49的输出端推动连接板414的上端向外侧运动，使连接板414绕转轴411转动，连接板414的下端向内侧运动；连接板414的内侧设有向内延伸的延伸部416，延伸部416穿过支轴410与转轴411之间的间隙伸入至机械手夹座48的安装槽内；延伸部416的底面贴紧设置于弹簧座412上的弹簧413的上端，微型汽缸49的输出端向外顶推，并驱动连接板414的下端向内侧运动时，延伸部416拉伸弹簧413；微型汽缸49的输出端向内回缩时，弹簧413产生的拉力拉动延伸部416向下运动，使连接板414的下端向外侧运动。

[0020] 夹爪417包括二个，两夹爪417分别固定于上述机械手夹座48左右两侧的连接板414上，夹爪417的下端固定设置有夹取部418，夹爪417随连接板414转动时，两夹取部418张开或夹紧，以便夹紧或松开物料。

[0021] 进一步，本实用新型设计了一种可进行自动化物料分拣，结构紧凑，分拣效率高，有效降低了生产成本的物料自动搬运机械手；本实用新型设置于物料传输流水线的外侧，其侧部还设有导料机构，本实用新型的作用是完成物料的搬运转移，使物料从流水线

上转移至导料机构上,再通过导料机构带动物料直线运动,使物料搬运至良品料带或不良品料带上;工作时,物料夹取机构先从物料传输流水线上逐次将检测后的良品或不良品物料夹取至导料机构上,导料机构带动物料直线运动至物料传输流水线的良品料带或不良品料带处,并将物料推入至良品料带或不良品料带,如此反复运动,完成良品与不良品的分拣动作。本实用新型包括三个方向的运动自由度,分别实现升降运动、旋转运动及来回夹取运动;物料夹取机构的升降运动通过设置于第一支座上的升降汽缸实现,升降汽缸的输出轴朝上方设置,并推动设置于输出轴上端的旋转驱动电机升降运动,通过导杆进行导向限位;旋转运动通过旋转驱动电机驱动插设于其输出端口内的转座实现,机械手臂的一端固定于转座上,转座带动机械手臂的该端旋转运动,使设置于机械手臂另一端的机械手夹座在水平面内旋转运动;本实用新型的来回夹取动作是指两夹爪随设置于机械手夹座两侧的连接板转动时,夹爪下端的夹取部张开或夹紧,以便松开或夹紧物料;本实用新型创造性地设计连接板与机械手夹座相配合的结构设计,以实现夹爪的取放料动作,机械手夹座下端开设安装槽,安装槽内嵌设输出端设置于左右两侧的微型汽缸,微型汽缸下方分别设置有支轴及转轴,安装槽下部设有弹簧座,弹簧座上固定有弹簧;T型结构的连接板通过插设于其内的转轴支撑,并可绕转轴自由转动,连接板上端延伸至微型汽缸的外侧,连接板的内侧延伸部向内延伸至安装槽内,延伸部的底面与弹簧固定连接;夹爪夹紧时,微型汽缸的输出端向外侧推动连接板的上端,使连接板的下端向内侧运动,此时延伸部拉开弹簧,卡设于延伸部上方的支轴限位延伸部,防止弹簧过度拉伸;夹爪松开时,微型汽缸的输出端向内回缩,拉开的弹簧在自身弹力作用下拉动延伸部向下运动,带动连接板绕转轴向内侧旋转,使连接板下端张开,自动完成松开动作。

[0022] 本实用新型的实施例只是介绍其具体实施方式,不在于限制其保护范围。本行业的技术人员在本实施例的启发下可以作出某些修改,故凡依照本实用新型专利范围所做的等效变化或修饰,均属于本实用新型专利权利要求范围内。

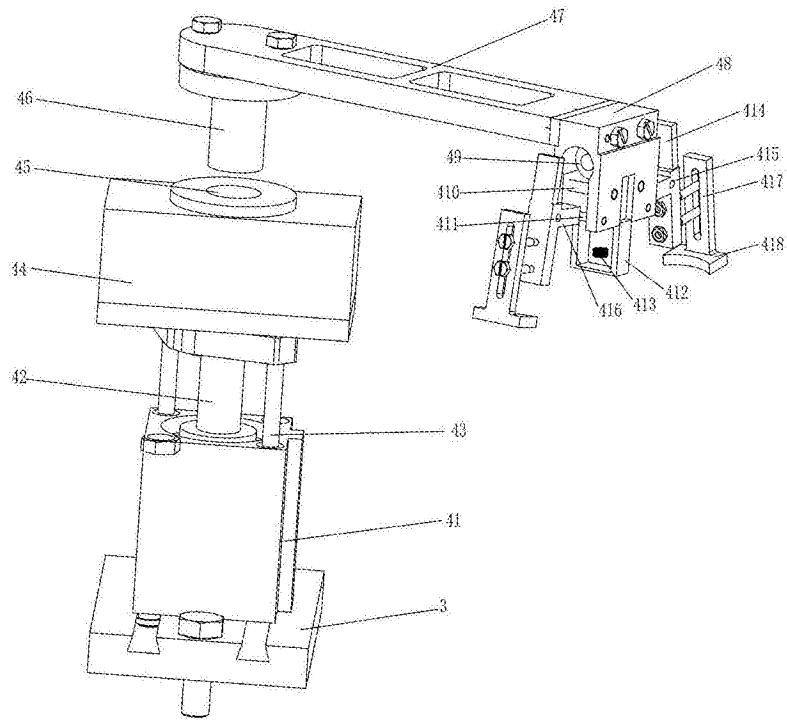


图1