



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205614696 U

(45)授权公告日 2016. 10. 05

(21)申请号 201620447348.X

(22)申请日 2016.05.17

(73)专利权人 陈旭芳

地址 511450 广东省广州市番禺区大龙街
东瀚园1-2-404

(72)发明人 陈旭芳

(51) Int. Cl.

B25J 15/08(2006.01)

B25J 19/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

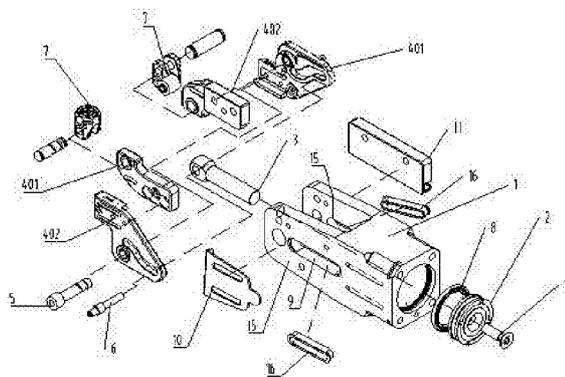
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种机械手夹具和智能夹具系统

(57)摘要

一种机械手夹具和智能夹具系统,包括基座、一对夹钳、活塞、活塞轴、合金衬套;所述基座的一端设置了一对侧壁,另一端设置了内腔,所述活塞设置在内腔内,所述活塞轴一端与所述活塞连接,另一端连接有圆销;所述一对夹钳相对设置,并通过轴销连接,所述夹钳上设有弧形槽,所述圆销穿接所述弧形槽。当所述活塞在气压系统驱动下,进行上下运动时,活塞轴带动所述圆销在弧形槽中上下滑动,实现夹钳的张开和闭合。夹钳内设有气道,在抓起产品或产品脱落时,与气道相连的气流感应装置能随时反馈相应的信息给工作人员,从而确定是否抓取到产品。



1. 一种机械手夹具,其特征在于:包括基座、一对夹钳、活塞机构、轴销、圆销;

所述基座的一端相对地设置了一对侧壁,另一端设置了内腔,内腔壁上设置可供气体流动的气路;

所述一对夹钳相对设置,并通过轴销转动连接,所述轴销的两端与所述的一对侧壁内侧分别相接;所述的一对夹钳上分别设有弧形槽;其中一个夹钳内设置有可供气体流动的气道;

所述活塞机构包括设置在所述基座内腔的活塞、活塞轴;所述活塞轴与基座底部垂直,其一端与所述活塞连接,另一端设置了与其垂直连接的圆销,所述圆销的两端分别穿接在所述的一对夹钳的弧形槽内。

2. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述一对夹钳上分别设置有夹头,所述夹头内设有与所述夹钳相通的气道,所述夹头与所述夹钳转动连接。

3. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述一对侧壁上分别设有条形孔,所述条形孔内设置有可拆卸更换的合金衬套。

4. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述弧形槽中有一段为减速斜槽。

5. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:基座内腔上壁设有密封圈。

6. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述一对侧壁的外侧面上分别设有防尘的挡板和挡块。

7. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述轴销上套有弹簧,弹簧位于所述夹钳与所述侧壁之间,处于压缩状态。

8. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述夹钳包括夹钳上臂与夹钳下臂,夹钳上臂与夹钳下臂为可拆卸连接。

9. 根据权利要求1所述的机械手夹具,其特征在于:所述圆销内部设置有磁芯。

10. 一种智能夹具系统,其特征在于:包括权利要求1所述的机械手夹具和气流感应装置,夹钳内的气道与所述气流感应装置连接,所述气流感应装置用于感应进入气道的气流大小。

一种机械手夹具和智能夹具系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物件搬运技术领域,特别是涉及一种机械手夹具和智能夹具系统。

背景技术

[0002] 机械手是在机械化、自动化生产过程中发展起来的一种新型装置。在现代生产过程中,机械手被广泛的运用于自动生产线中,机械手的研制和生产已成为精密制造技术领域内迅速发展起来的一门新兴的技术,它更加促进了机械手的发展,使得机械手能更好地实现与机械化和自动化的有机结合。机械手虽然还不如人手那样灵活,但它具有能不断重复工作和劳动,不知疲劳,不怕危险,抓举重物的力量比人手力大的特点,因此,机械手的应用领域越来越广泛。

[0003] 目前,比较常见的机械手夹具一般不具备感应功能,在抓取产品或者是产品在抓脱时,没有相应的检测信息反馈,工作人员只能依靠肉眼观察,容易出现疏漏。

[0004] 不难看出,现有的技术还存在一定的缺陷。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供一种机械手夹具,解决夹持过程中无法自动检测的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种机械手夹具,包括基座、一对夹钳、活塞机构、轴销、圆销;所述基座的一端相对地设置了一对侧壁,另一端设置了内腔,内腔壁上设置可供气体流动的气路;所述一对夹钳相对设置,并通过轴销转动连接,所述轴销的两端与所述的一对侧壁内侧分别相接;所述的一对夹钳上分别设有弧形槽;所述的任意一个夹钳内设置有可供气体流动的气道。所述活塞机构包括设置在所述基座内腔的活塞、活塞轴;所述活塞轴与基座底部垂直,其一端与所述活塞连接,另一端设置了与其垂直连接的圆销,所述圆销的两端分别穿接在所述的一对夹钳的弧形槽内。

[0008] 进一步地,所述一对夹钳上分别设置有的夹头,所述夹头内设有与所述夹钳相通的气道,所述夹头与所述夹钳转动连接。

[0009] 进一步地,所述一对侧壁上分别设有条形孔,所述条形孔内设置有可拆卸更换的合金衬套。

[0010] 进一步地,所述弧形槽中有一段为减速斜槽。

[0011] 进一步地,所述基座内腔上壁设有密封圈。

[0012] 进一步地,所述一对侧壁的外侧面上分别设有防尘的挡板、挡块。

[0013] 进一步地,所述轴销与所述一对夹钳之间为无间隙连接,所述轴销上套有弹簧,弹簧位于所述夹钳与所述侧壁之间,处于压缩状态。

[0014] 进一步地,所述夹钳包括夹钳上臂与夹钳下臂,夹钳上臂与夹钳下臂为可拆卸连接。

[0015] 进一步地,所述圆销内部设置有磁芯。

[0016] 一种智能夹具系统,包括机械手夹具和气流感应装置,夹钳内的气道与所述气流感应装置连接,所述气流感应装置用于感应进入气道的气流大小。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:夹钳内设有气道,在抓起产品或产品脱落时,与气道相连的气流感应装置能随时反馈相应的信息给工作人员,从而确定是否抓取到产品。

[0018] 因为本发明采用的是气流检测方式,气流感应装置具备恶劣环境工作适应能力,在环境温度为-40℃到200℃、强辐射、强磁场、无电源等环境下均能正常工作。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0020] 图1为本发明的爆炸图;

[0021] 图2为夹钳张开时的示意图;

[0022] 图3为夹钳闭合时的示意图。

[0023] 图中:1、基座;2、活塞;3、活塞轴;4、夹钳;5、轴销;6、圆销;7、夹头;8、密封圈;9、条形孔;10、挡板;11、挡块;12、螺钉;13、弧形槽;14、气道;15、侧壁;16、合金衬套;401、夹钳上臂;402、夹钳下臂。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实例对本发明作更进一步地说明。

[0025] 如图1~3所示,一种机械手夹具,包括基座1、一对夹钳4、活塞机构、轴销5、圆销6;所述活塞机构包括活塞2、活塞轴3。

[0026] 所述基座1的一端相对地设置了一对侧壁15,另一端设置有内腔。所述基座1底部为圆形结构,占用空间小,安装时角度可以调整,安装方便。

[0027] 所述活塞2设置在基座1的内腔中,与内腔壁密封相接。所述内腔壁上设连通外界与内腔的气路。所述气路包括第一气路和第二气路。所述第一气路位于活塞2上方,所述第二气路位于活塞2下方。第一气路、第二气路所连接的气嘴为弯头气嘴,所述弯头气嘴安装在配气板上,节省夹具安装的空间。

[0028] 所述活塞轴3与基座1底部垂直,其一端通过螺钉12与所述活塞2连接;另一端通过基座1内腔横壁上的通孔,延伸到两侧壁15之间,并在端部设置了水平方向的通孔。圆销6通过所述通孔,其中间部分与活塞轴3连接。

[0029] 所述夹钳4包括了夹钳上臂401、夹钳下臂402,夹钳上臂401与夹钳下臂402为可拆卸连接,本实施例中夹钳上臂401与夹钳下臂402实用螺栓连接固定。

[0030] 夹钳上臂401与夹钳下臂402之间可以自由拆卸。夹钳上臂401有多种造型或规格,可以将夹钳上臂401模块化。根据实际要夹持的产品的规格、材质等,选择合适的夹钳上臂401。夹钳上臂401的可更换性和模块化,夹持厚度范围变得更为宽广,适合各种工作空间及各类异型工件,适合各行业的应用。

[0031] 在本发明中,一对夹钳4相对设置,所述夹钳4上设置有通孔,轴销5通过所述通孔,与一对夹钳4连接,所述轴销5的两端分别与所述的一对侧壁15内侧相接;夹钳4可以以轴销5作为旋转轴进行转动。所述夹钳4上设有一段连续的弧形槽13,弧形槽13具有导向作用,引导夹钳4的开合。所述弧形槽13中有一段为减速斜槽,实现夹持力多倍数递增。

[0032] 所述的任意一个夹钳4内设置有可供气体流动的气道14。所述气道14外接气流感应装置,所述气流感应装置能感应到进入气道14的气流大小,并能反馈出相应的信息。气流感应装置具备恶劣环境工作适应能力,在环境温度为-40℃到200℃、强辐射、强磁场、无电源等环境下均能正常工作。

[0033] 所述夹钳4末端上设置有夹头7,夹头7与夹钳4通过转轴连接。夹头7内设有气道与夹钳4的气道14连通。

[0034] 所述圆销6的两端分别穿接在所述一对夹钳4的弧形槽13中,圆销6直径的大小与弧形槽13的宽度吻合。

[0035] 本发明工作时,随着机械手运行至产品放置的地方,两夹钳4处于张开的状态,这时在气压系统的控制下,外界气体由第一气道进入到内腔,内腔的空气由第二气道输出到外界,活塞3的上方的压强大于下方压强,活塞3带动活塞轴4往下运动。活塞轴3上的圆销6沿着弧形槽13向下滑行,带动两夹钳旋转闭合,从而夹住产品。夹头7夹住产品后,产品挡住夹头7的气道,进入到气道14的气体就会减少,这时从气流感应装置反馈的信息可以确定产品已经被夹紧。机械手运行到目的地,当需要放置产品时,气体从第二气路进入内腔从第一气路输出到外界,活塞3带动活塞轴4向上运动。活塞轴3上的圆销6沿着弧形槽13向上滑行,带动两夹钳4旋转张开,从而松开产品。夹头7松开产品后,少了产品阻碍,进入到气道14的气体就会增多,这时从气流感应装置反馈的信息就能确定产品已经被松开,起到即时监控的作用。

[0036] 根据上述工作原理还得知,针对同一种物料,该装置可以检测夹持的程度,是部分夹持还是完整夹持。进入气道14的气体量还跟物料的密度相关,比如当夹持物料为钢片时,气道14的进气量会比夹持物为海绵时要少,因此从气流感应装置上大致判断出物料的材质密度。为了进一步诠释进气百分比与物料的关系,下表给出了几种常见物料的实验数据。

| 材料 | 未夹持 | 木板 | 钢板 | PVC 塑料板 | PU 胶皮 | 隔热毛毡 |
|----------------|------|--------|--------|---------|-------|--------|
| [0037] 厚度 (mm) | 0 | 5 | 2 | 3 | 2 | 10 |
| 流量百分比 (%) | 100% | 36.10% | 40.90% | 40.10% | 38.2% | 14.30% |

[0038] 在圆销6上下运动过程中,圆销6的两端容易与两侧壁的碰撞摩擦,造成基座损坏,导致整个夹具的报废。为克服上述缺点,本发明方案进一步改善,所述侧壁15上设置条形孔9,条形孔9中设置了可拆离的合金衬套16,所述合金衬套16同样设有条形孔。所述圆销6的两端放置在合金衬套16的条形孔中,从而避免了与基座1的直接接触,合金衬套16摩擦损坏后可以更换,使夹手保持精度,运行寿命延长。

[0039] 作为上述方案的进一步改善,在两侧壁15的设置挡板10和挡块11,防止灰尘进入到基座1内部,对里面的部件进行腐蚀。

[0040] 作为上述方案的进一步改善,夹头7可以以所述转轴为旋转轴,作小角度的旋转。旋转角度范围是0-3度。

[0041] 当夹钳4的夹紧产品的力度不足,或者产品受到外力作用可能会掉落时产品对夹

头7产生拉扯力,两个夹头7受力后内旋转,形成夹角,再次夹紧产品具备自锁功能。夹头7的自锁功能,失电失压情况下,仍能维持物料在夹紧状态运动过程中的安全。

[0042] 作为上述方案的进一步改善,在基座1的表面设置防滑槽,防止在拿取基座1时发生脱落。

[0043] 作为上述方案的进一步改善,在基座1内腔的上壁设置了密封圈8,防止气体的外泄。

[0044] 作为上述方案的进一步改善,为了防止运动过程中出现晃动,在轴销5上套有弹簧,弹簧位于夹钳与侧壁15之间,处于压缩状态。从而实现一对夹钳4的无间隙配合,确保运动过程中夹持物品的精确定位。

[0045] 在生产过程中,对夹钳4的开合进行监控是很有必要的,而夹钳4的开合是由活塞机构的上下运动来实现的,因此只要检测到活塞机构的运动状态,就能得知夹钳4的开合。为了实现这个目的,本发明方案作进一步改善:在所述挡块上设置一个磁感应装置;相对应地,在圆销6的内部设置一个磁芯。所述磁感应装置包括第一感应窗和第二感应窗,第一感应窗和第二感应窗分别设置在所述磁感应装置的首端和末端。当磁芯随着活塞轴向上运动到最高点时,夹钳4打开,第一感应窗作出相应显示;当磁芯随着活塞轴向上运动到最低点时,夹钳4闭合,第二感应窗作出相应显示。由此实现了对夹钳4的开合的监控。特别注意的是,为了使所述磁感应装置不受干扰,所述基座1、挡块11的材质设置为铝合金。

[0046] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

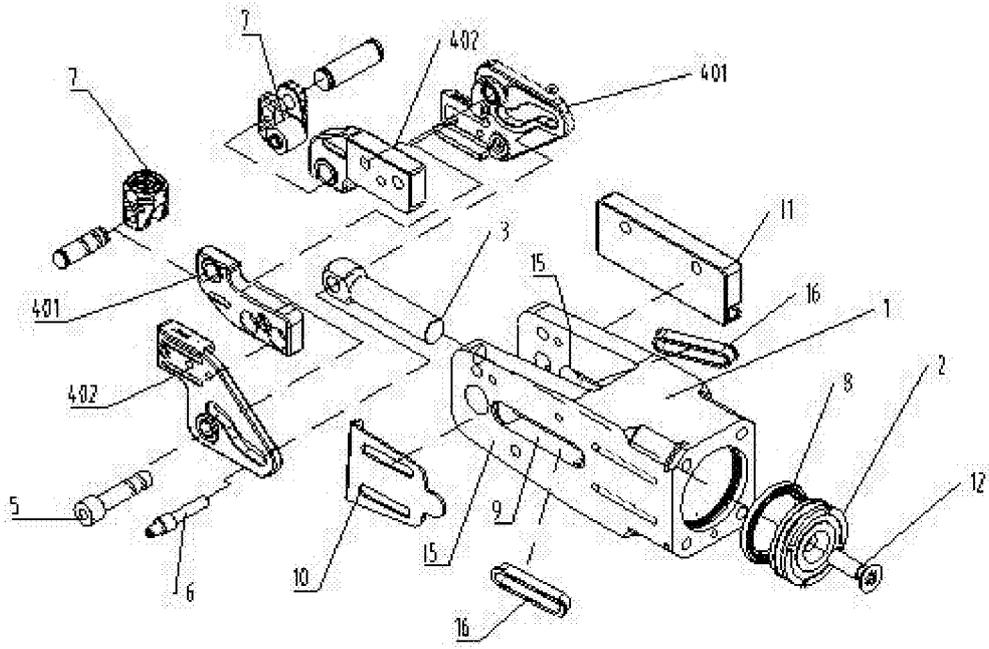


图1

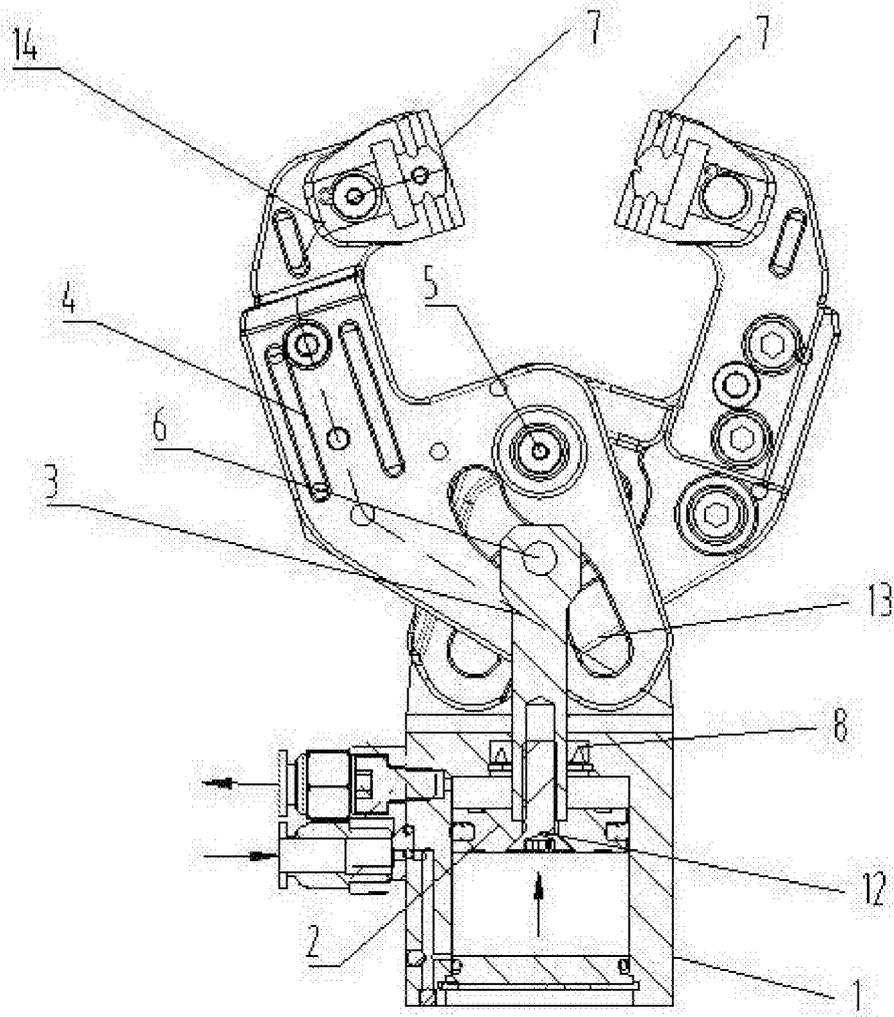


图2

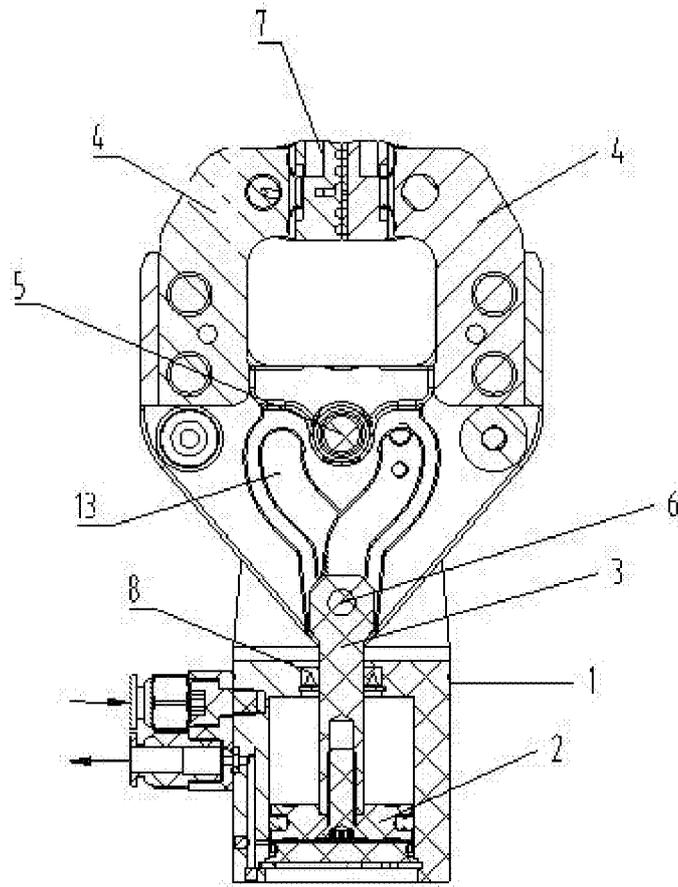


图3