



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218506214 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 21

(21) 申请号 202222997124.4

(22) 申请日 2022.11.10

(73) 专利权人 江苏小野智能装备有限公司
地址 215321 江苏省苏州市昆山市张浦镇
振新东路586号40号房

(72) 发明人 刘松涛 王云磊

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有
限公司 12101
专利代理师 杨佳伟

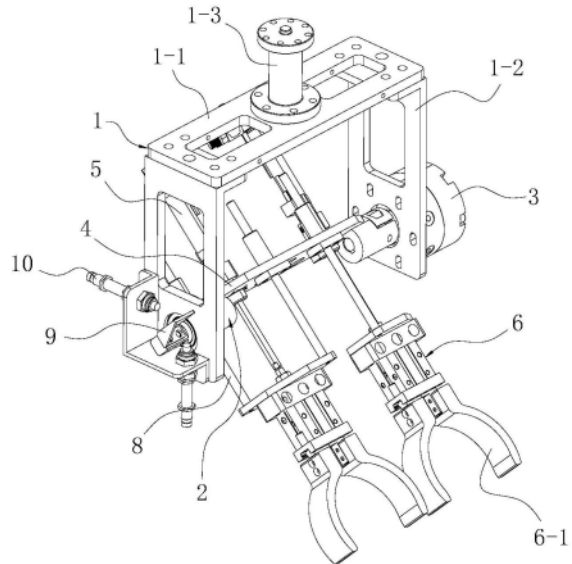
(51) Int. Cl.
B65B 21/12 (2006.01)
B65B 21/18 (2006.01)
B65G 47/90 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种末端翻转机械抓手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种末端翻转机械抓手，属于产品自动化转移设备技术领域，其特征在于，包括载架、翻转轴、翻转驱动电机、翻转架、伸缩气缸和平行夹爪；所述载架构成刚性的架体；所述翻转轴安装于所述载架，所述翻转轴绕自身轴线转动；所述翻转驱动电机与所述翻转轴连接，所述翻转驱动电机驱动所述翻转轴绕自身轴线转动；所述翻转架安装于所述翻转轴；所述伸缩气缸安装于所述翻转架，所述伸缩气缸的轴线与所述翻转轴的轴线垂直；所述平行夹爪安装于所述伸缩气缸的活塞杆。本末端机械手可完全替代人工，为产品制造包装完全自动化提供基础，尤其适用于食品生产制造领域中，有利于保证生产安全卫生。



1. 一种末端翻转机械抓手,其特征在于,包括:
载架,所述载架构成刚性的架体;
翻转轴,所述翻转轴安装于所述载架,所述翻转轴绕自身轴线转动;
翻转驱动电机,所述翻转驱动电机与所述翻转轴连接,所述翻转驱动电机驱动所述翻转轴绕自身轴线转动;
翻转架,所述翻转架安装于所述翻转轴;
伸缩气缸,所述伸缩气缸安装于所述翻转架,所述伸缩气缸的轴线与所述翻转轴的轴线垂直;
平行夹爪,所述平行夹爪安装于所述伸缩气缸的活塞杆。
2. 根据权利要求1所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述载架包括横板架和对称设于横板架两侧的、平行设置的侧板架,所述横板架的中部安装中轴部,两所述侧板架设有同轴线的轴孔。
3. 根据权利要求2所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,两所述翻转轴分别通过轴承装配于所述侧板架的轴孔,所述翻转轴的内端部圆周向设有平面台部。
4. 根据权利要求3所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述翻转驱动电机安装于两所述侧板架之一的外侧部,所述翻转驱动电机的输出轴与两所述翻转轴之一连接。
5. 根据权利要求4所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述翻转架构成平面形板架,所述翻转架的两端通过紧固件分别固定于两所述翻转轴的平面台部,所述翻转架的板面与所述翻转轴的轴线平行。
6. 根据权利要求5所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述伸缩气缸的缸体固定于所述翻转架;所述翻转架安装有导向套,所述导向套配装导向杆,所述导向套和所述导向杆的轴线与所述伸缩气缸的轴线平行,所述平行夹爪连接所述伸缩气缸的活塞杆和导向杆。
7. 根据权利要求6所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述伸缩气缸的两侧对称设置两所述导向杆,伸缩气缸的活塞杆和两导向杆的对应端部固定抓取架,所述抓取架安装所述平行夹爪;伸缩气缸、设于伸缩气缸两侧的导向杆、安装于伸缩气缸和导向杆的抓取架和平行夹爪组成伸缩抓取总成。
8. 根据权利要求7所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述平行夹爪安装两夹持部,两夹持部之间形成弧形夹持口。
9. 根据权利要求8所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述翻转架左右对称安装两组所述抓取总成。
10. 根据权利要求9所述的末端翻转机械抓手,其特征在于,所述翻转轴之另一外端部安装有摆针部件,对应所述摆针部件的所述侧板架外侧安装两触压传感器,两触压传感器构成可与所述摆针部件的摆动端接触的转角限位结构。

一种末端翻转机械抓手

技术领域

[0001] 本实用新型属于产品自动化转移设备技术领域,尤其涉及一种末端翻转机械抓手。

背景技术

[0002] 生产自动化程度直接决定企业的竞争力。近些年来,产品生产制造过程中人工成本提高,且常常出现用工荒的现象,产线的自动化改造是企业继续保持市场竞争力的唯一出路。尤其是在食品生产制造领域中,产品在输送过程中的移动包装是产品制造中的重要工序,且此工序直接影响产品制造生产效率。另一方面,食品生产制造领域中,对生产环境的卫生要求标准高,减少生产制造车间内的工作人员,实现完全自动化的无人生产线,可以显著提高食品生产卫生条件。

[0003] 目前,肚状瓶装的饮料产品,倒放在传送带上输送,在传送带一侧的包装工位,由人工抓取饮料产品并竖立装入包装盒,存在上述自动化程度低,卫生条件难以保证的问题,有必要设计一种替代人工的机械抓手。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供了一种解决产品翻转抓取的自动化程度低的问题的末端翻转机械抓手。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种末端翻转机械抓手,其特征在于,包括载架、翻转轴、翻转驱动电机、翻转架、伸缩气缸和平行夹爪;所述载架构成刚性的架体;所述翻转轴安装于所述载架,所述翻转轴绕自身轴线转动;所述翻转驱动电机与所述翻转轴连接,所述翻转驱动电机驱动所述翻转轴绕自身轴线转动;所述翻转架安装于所述翻转轴;所述伸缩气缸安装于所述翻转架,所述伸缩气缸的轴线与所述翻转轴的轴线垂直;所述平行夹爪安装于所述伸缩气缸的活塞杆。

[0006] 在上述技术方案中,优选的,所述载架包括横板架和对称设于横板架两侧的、平行设置的侧板架,所述横板架的中部安装中轴部,两所述侧板架设有同轴线的轴孔。

[0007] 在上述技术方案中,优选的,两所述翻转轴分别通过轴承配装于所述侧板架的轴孔,所述翻转轴的内端部圆周向设有平面台部。

[0008] 在上述技术方案中,优选的,所述翻转驱动电机安装于两所述侧板架之一的外侧部,所述翻转驱动电机的输出轴与两所述翻转轴之一连接。

[0009] 在上述技术方案中,优选的,所述翻转架构成平面形板架,所述翻转架的两端通过紧固件分别固定于两所述翻转轴的平面台部,所述翻转架的板面与所述翻转轴的轴线平行。

[0010] 在上述技术方案中,优选的,所述伸缩气缸的缸体固定于所述翻转架;所述翻转架安装有导向套,所述导向套配装导向杆,所述导向套和所述导向杆的轴线与所述伸缩气缸的轴线平行,所述平行夹爪连接所述伸缩气缸的活塞杆和导向杆。

[0011] 在上述技术方案中,优选的,所述伸缩气缸的两侧对称设置两所述导向杆,伸缩气缸的活塞杆和两导向杆的对应端部固定抓取架,所述抓取架安装所述平行夹爪;伸缩气缸、设于伸缩气缸两侧的导向杆、安装于伸缩气缸和导向杆的抓取架和平行夹爪组成伸缩抓取总成。

[0012] 在上述技术方案中,优选的,所述平行夹爪安装两夹持部,两夹持部之间形成弧形夹持口。

[0013] 在上述技术方案中,优选的,所述翻转架左右对称安装两组所述抓取总成。

[0014] 在上述技术方案中,优选的,所述翻转轴之另一外端部安装有摆针部件,对应所述摆针部件的所述侧板架外侧安装两触压传感器,两触压传感器构成可与所述摆针部件的摆动端接触的转角限位结构。

[0015] 本实用新型申请的优点和效果是:

[0016] 本申请技术方案提出一种可实现抓取翻转动作的末端机械手,机械抓手具有抓取执行部件平行夹爪,平行夹爪的夹口可实现竖直向下以及水平向侧的方位改变,令对输送带上产品抓取翻转的自动化动作得以实现,且部件动作行程短,效率高。本末端机械手可完全替代人工,为产品制造包装完全自动化提供基础,尤其适用于食品生产制造领域中,有利于保证生产安全卫生。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型翻转轴的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型中抓取总成的安装结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 为解决产品翻转抓取的自动化程度低的问题,本实用新型特提供一种末端翻转机械抓手,本末端机械手可完全替代人工,为产品制造包装完全自动化提供基础,尤其适用于食品生产制造领域中,有利于保证生产安全卫生。为了进一步说明本实用新型的结构,结合附图详细说明书如下:

[0022] 请参阅图1-图3,一种末端翻转机械抓手,其特征在于,包括载架1、翻转轴2、翻转驱动电机3、翻转架4、伸缩气缸5和平行夹爪6。

[0023] 载架是本机械抓手的基础构架,作为本机械抓手中其它功能部件的载体部件。载架是刚性的架体。本实施例中,具体的,载架包括横板架1-1和对称设于横板架两侧的、平行设置的侧板架1-2,横板架的中部安装中轴部1-3,两侧板架设有同轴线的轴孔。横板架和侧板架是金属镂空板,侧板架通过螺栓固定于横板架。中轴部是两端带法兰部的圆柱部件,其通过螺栓安装于横板架的中部。本载架可装配于生产车间的高速并联机器人,高速并联机器人是常规已知的自动化装置,具有沿三维空间XYZ轴平动和绕Z轴旋转的功能特点,通过搭配高精度机器视觉系统,适于食品、医药等行业的高速生产作业,主要用于轻小散落物料

的装配、搬运、分拣等。高速并联机器人具有下置的旋转伺服电机,载架的中轴部上端与旋转伺服电机的输出轴连接,在载架配装的状态之下,中轴部的轴线竖直。在高速并联机器人的驱动作用下,本机械抓手可实现空间位移且以中轴部为竖向轴翻转角度。

[0024] 翻转轴安装于载架,翻转轴绕自身轴线转动。具体的,包括两翻转轴,两翻转轴分别通过轴承配装于侧板架的轴孔,翻转轴的内端部圆周向设有平面台部。即在侧板架作为翻转轴的轴座部件,翻转轴通过轴承配装于对应的侧板架,翻转轴可绕自身的轴线转动,两翻转轴同轴线。翻转轴的轴线水平且与中轴部垂直。平面台部2-1是在翻转轴的内端部形成的安装端面构造,用于安装翻转架。

[0025] 翻转驱动电机是驱动翻转架翻转角度的驱动部件。翻转驱动电机与翻转轴连接,翻转驱动电机驱动翻转轴绕自身轴线转动。翻转驱动电机安装于两侧板架之一的外侧部,翻转驱动电机的输出轴与两翻转轴之一连接,即对应翻转驱动电机安装侧的翻转轴与翻转驱动电机的输出轴连接。本实施例中,翻转驱动电机为旋转伺服电机,利用螺钉固定于侧板架,其输出轴与对应的翻转轴利用联轴器连接。

[0026] 翻转架设于两翻转轴之间,本实施例中,翻转架是镂空板架构造。翻转架安装于翻转轴。翻转架的两端通过紧固件分别固定于两翻转轴的平面台部,翻转架的板面与翻转轴的轴线平行。翻转架不仅作为可翻转角度的载体构架,且是两翻转轴之间传递扭力的中间构件。

[0027] 伸缩气缸是平行夹爪的伸缩驱动部件。伸缩气缸安装于翻转架,伸缩气缸的轴线与翻转轴的轴线垂直。具体的,伸缩气缸的缸体前部固定于翻转架。翻转架设有用于伸缩气缸的活塞杆伸出的通孔。

[0028] 为了保证机械抓手动作稳定且精准,在翻转架安装有导向套7,导向套是利用紧固件安装于翻转架的套体,导向套具有轴向的导向孔,而翻转架对应位置则具有对应的通孔。导向套配装导向杆8,导向杆是插装配装于导向套的导向孔的光杆,其作为保证平行夹爪伸缩动作稳定性的部件。导向套和导向杆的轴线与伸缩气缸的轴线平行,平行夹爪连接伸缩气缸的活塞杆和导向杆。本实施例中,伸缩气缸的两侧对称设置两导向杆,伸缩气缸的活塞杆和两导向杆的对应端部固定抓取架,抓取架安装平行夹爪。抓取架为平面形的刚性架体,其用于搭载平行夹爪,抓取架上具有与导向杆的端部连接的螺纹孔,以及与伸缩气缸的活塞杆的端部连接的螺孔。本实施例中,抓取架的板面与翻转架的板面平行。

[0029] 平行夹爪安装于伸缩气缸的活塞杆。平行夹爪安装两夹持部6-1,两夹持部之间形成弧形夹持口。平行夹爪为现有已知标准件,其前端部具有两相互平行移动的夹头,两夹头直线移动,通过二者之间的距离改变来实现夹抓。平行夹爪的底部端面抵靠抓取架的板面并利用螺钉连接。夹持部为圆弧构造的弯曲指形部件,两夹持部利用螺钉安装于平行夹爪的夹头且弧口相对构成弧形夹持口,弧形夹持口由平行夹爪控制开合实现对肚状瓶装的饮料产品实施可靠且稳定的夹持。

[0030] 上述伸缩气缸、设于伸缩气缸两侧的导向杆、安装于伸缩气缸和导向杆的抓取架和平行夹爪组成伸缩抓取总成。本实施例中,翻转架左右对称安装两组抓取总成。

[0031] 本实施例中,翻转轴之另一外端部安装有摆针部件9,即非与翻转驱动电机连接的翻转轴的外端部安装摆针部件。即在此翻转轴的外侧伸出端部侧面通过螺钉安装径向向外突出的摆针部件,摆针部件的外端部为摆动端。对应摆针部件的侧板架外侧安装两触压传

感器10,两触压传感器构成可与摆针部件的摆动端接触的转角限位结构。即在侧板架的对应外侧利用螺钉安装直角折板,直角折板的侧部形成衔接边并利用螺钉连接于侧板架。在直角折板的两垂直的板面上加工出通孔,此通孔中通过锁紧螺母安装触压探测头朝向摆针部件的触压传感器,触压传感器作为控制翻转驱动电机的形成开关部件,可控制翻转轴的翻转角度。

[0032] 本机械抓手自身具有抓取和绕水平轴向的翻转动作,其搭载于高速并联机器人,可以对传送带上倒放产品抓取、移动并直立并排放置,实现产品自动化转移放置。

[0033] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

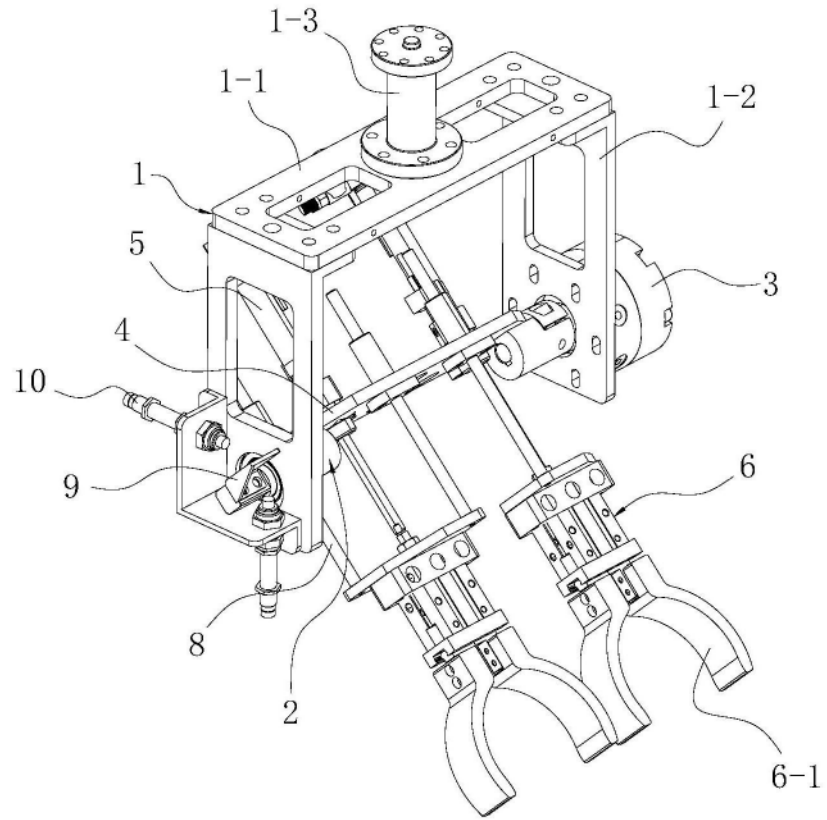


图1

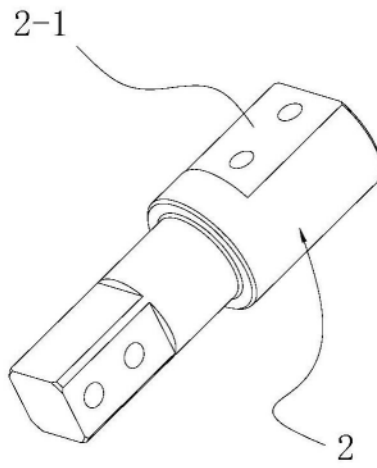


图2

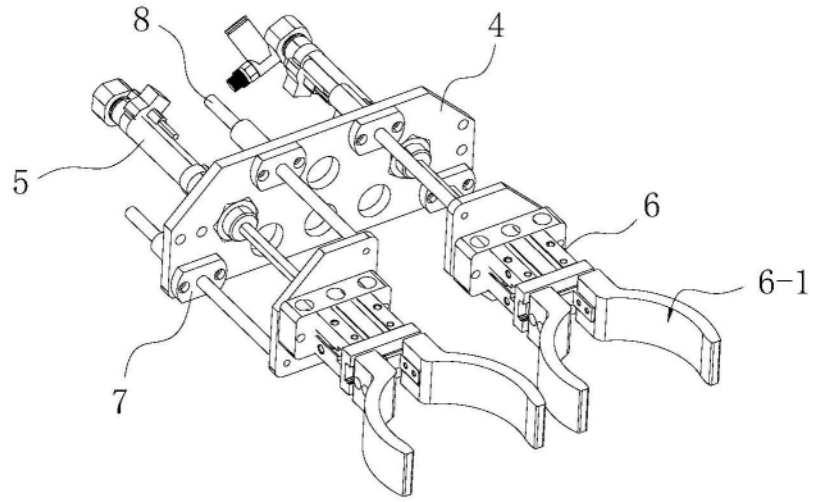


图3