



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112978258 A

(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 201911311844.7

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 华域视觉科技(上海)有限公司
地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

(72)发明人 孙忠平 朱宏来 顾超 刘寅
李佳杰 王益坤

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230
代理人 王建岗

(51) Int. Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 59/02(2006.01)

B65G 57/03(2006.01)

B65G 43/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

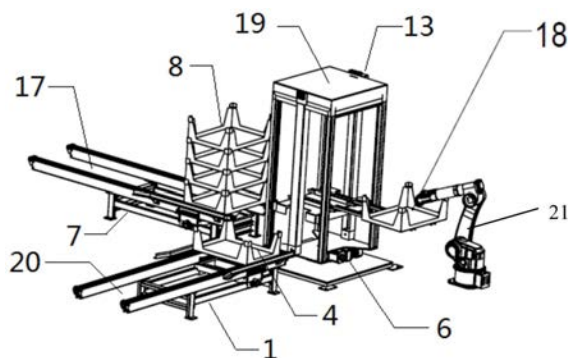
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站
及拆堆垛方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站及拆堆垛方法和应用,该工作站包括一拆垛位和一与所述拆垛位相邻的中转位以及一与所述中转位相邻的堆垛位;所述拆垛位用于接纳来自于前一工序的目标物料垛;所述中转位设有一个具有竖直转轴的可转动框架体,所述可转动框架体上设有一货叉可选择性触及目标物料垛中不同高度托持位的伸缩叉;所述堆垛位用于堆放经所述伸缩叉转运来的目标物料或经进一步处理后的目标物料。



1. 一种结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特征在于,包括:
 - 一拆垛位,所述拆垛位用于接纳来自于前一工序的目标物料垛;和
 - 一与所述拆垛位相邻的中转位,所述中转位设有一个具有竖直转轴的可转动框架体,所述可转动框架体上设有一货叉可选择性触及目标物料垛中不同高度托持位的伸缩叉;以及
 - 一与所述中转位相邻的堆垛位,所述堆垛位用于堆放经所述伸缩叉转运来的目标物料或经进一步处理后的目标物料。
2. 根据权利要求1所述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特征在于,还包括将目标物料垛由前一工序输送至拆垛位的第一链式输送机,以及将目标物料或其堆垛体输送至下一工序的第二链式输送机。
3. 根据权利要求1所述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特征在于,所述拆垛位、中转位和堆垛位三者所处的点位呈直角布置或直线布置。
4. 根据权利要求1所述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特征在于,所述可转动框架体的底部设有一法兰盘,所述法兰盘与该可转动框架体的转动电机的转轴相连接。
5. 根据权利要求1所述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特征在于,所述伸缩叉具有两个供其沿水平方向伸缩移位的平行导轨,所述平行导轨设置于一定位板的水平面上,所述定位板具有可保持其竖直移位的多根竖向导轨,所述多根竖向导轨分别设置于所述可转动框架体的多根竖立柱内侧。
6. 一种采用权利要求2所述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站的拆堆垛方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - (1)、拆堆垛工作站向AGV管控系统发出信号呼叫AGV;
 - (2)、AGV将物料垛运送到第一链式输送机的物料供给工位,AGV管控系统发送物料放置完成信号至工作站;
 - (3)、工作站接收到放置完成信号后开始工作,由第一链式输送机将物料垛输送至拆垛位;
 - (4)、伸缩叉上下移动判断取料位置后,伸缩叉水平伸出至拆垛位,取最上层物料后返回原位;
 - (5)、可转动框架体旋转,伸缩叉将物料送至物料处置工位;
 - (6)、伸缩叉带着步骤(5)中处置后的物料返回原位;
 - (7)、伸缩叉调整上下位置将步骤(6)中的物料放置于堆垛位堆垛;
 - (8)、重复步骤(4)至(7)或重复步骤(1)至(7),至堆垛完成;
 - (9)、第二链式输送机将堆垛位的堆垛输送至整垛发料工位;
 - (10)、工作站向AGV管控系统发出信号,呼叫AGV运走。
7. 一种采用权利要求6所述的拆堆垛方法在空箱装箱中的应用。
8. 根据权利要求7所述的应用,其特征在于,所述步骤(5)中的物料处置工位为机械手装箱工位。

结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站及拆堆垛方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站及拆堆垛工作方法和应用,可广泛应用于自动化生产及物流领域,是一种传统生产模式革新。

背景技术

[0002] 随着劳动力成本的不断提升,自动化的需求也越来越大,为了缓解人力的成本,同时为了跟随时代的潮流,拆垛机与堆垛机作为一种化整为零和化零为整的装置,近些年来被各行业广泛应用。拆垛机与堆垛机并不是替代人的劳动那么简单,它具备人们所不具备的巨大优势能持续工作长时间,具备准确度高、抗恶劣环境的能力。随着各行业的不断发展,拆、堆垛机发挥着越来越重要的作用,它不仅可以准确、高效地完成拆、堆垛作业,而且可以降低工人的劳动强度,提高产品品质。拆、堆垛机通常主要应用于纸箱,塑箱,袋子等物料的码垛和搬运,广泛应用于饮料、瓶装水、面粉、化肥和水泥等的生产,拆、堆垛机涉及到了力学,机械学,电器液压气压技术,自动控制技术,传感器技术,单片机技术和计算机技术等学科领域,已成为现代机械制造生产体系中的一项重要组成部分。拆、堆垛机可谓是代替人工的高效率设备,只要有生产任务,拆、堆垛机就会不知疲倦的工作。

[0003] 而现有技术中,在面对该类问题时,正如前面所述,人工参与的比例过大,或者是采取单纯的拆垛或堆垛的操作,其效率和自动化程度自然就比较低。并且,人工拆、堆垛的话有时就会因为员工的请假、人手的减少等状况影响企业当天的生产效率。并且,由于是两台独立的设备,对空间布局占用率高;服务对象单一,多用于仓储及物流。即,现有的拆垛机及堆垛机功能类型单一,无法同时对相同对象进行拆垛和堆垛作业;

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于克服现有技术的上述不足,提供一种能够集成拆垛和堆垛功能,并配合自动化产线及AGV转运物料的工作站,促进实现车间无人化,占地面积小,可适用于空间布局紧凑的场地及空间利用率高的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站。

[0005] 其所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实施。

[0006] 一种结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,其特点为,包括:

[0007] 一拆垛位,所述拆垛位用于接纳来自于前一工序的目标物料垛;和

[0008] 一与所述拆垛位相邻的中转位,所述中转位设有一个具有竖直转轴的可转动框架体,所述可转动框架体上设有一货叉可选择性触及目标物料垛中不同高度托持位的伸缩叉;以及

[0009] 一与所述中转位相邻的堆垛位,所述堆垛位用于堆放经所述伸缩叉转运来的目标物料或经进一步处理后的目标物料。

[0010] 作为本技术方案的进一步改进,还包括将目标物料垛由前一工序输送至拆垛位的

第一链式输送机,以及将目标物料或其堆垛体输送至下一工序的第二链式输送机。

[0011] 也作为本技术方案的进一步改进,所述拆垛位、中转位和堆垛位三者所处的点位呈直角布置或直线布置。

[0012] 还作为本技术方案的进一步改进,所述可转动框架体的底部设有一法兰盘,所述法兰盘与该可转动框架体的转动电机的转轴相连接。

[0013] 同样作为本技术方案的进一步改进,所述伸缩叉具有两个供其沿水平方向伸缩移位的平行导轨,所述平行导轨设置于一定位板的水平面上,所述定位板具有可保持其竖直移位的多根竖向导轨,所述多根竖向导轨分别设置于所述可转动框架体的多根竖立柱内侧。

[0014] 本发明所要解决的另一技术问题在于提供一种采用前述的结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站的拆堆垛方法,该方法包括如下步骤:

[0015] (1)、拆堆垛工作站向AGV管控系统发出信号呼叫AGV;

[0016] (2)、AGV将物料垛运送到第一链式输送机的物料供给工位,AGV管控系统发送物料放置完成信号至工作站;

[0017] (3)、工作站接收到放置完成信号后开始工作,由第一链式输送机将物料垛输送至拆垛位;

[0018] (4)、伸缩叉上下移动判断取料位置后,伸缩叉水平伸出至拆垛位,取最上层物料后返回原位;

[0019] (5)、可转动框架体旋转,伸缩叉将物料送至物料处置工位;

[0020] (6)、伸缩叉带着步骤(5)中处置后的物料返回原位;

[0021] (7)、伸缩叉调整上下位置将步骤(6)中的物料放置于堆垛位堆垛;

[0022] (8)、重复步骤(4)至(7)或重复步骤(1)至(7),至堆垛完成;

[0023] (9)、第二链式输送机将堆垛位的堆垛输送至整垛发料工位;

[0024] (10)、工作站向AGV管控系统发出信号,呼叫AGV运走。

[0025] 本发明还提供一种采用所述拆堆垛方法在空箱装箱中的应用。

[0026] 进一步,所述步骤(5)中的物料处置工位为机械手装箱工位。

[0027] 本发明提供的上述拆堆垛工作站及拆堆垛方法,具有以下优点及突出的效果:

[0028] ①本发明采用上述的技术方案,将拆垛和堆垛集于一身;

[0029] ②空间利用率高;

[0030] ③可配合自动化产线及AGV协同作业;

[0031] ④能够提高生产效率、减少人力成本。

附图说明

[0032] 图1是本发明拆堆垛工作站的结构示意简图;

[0033] 图2是图1的俯视图;

[0034] 图3是本发明拆堆垛工作站的主体机构侧视图;

[0035] 图4是本发明拆堆垛工作站的直线型布局实施结构图;

[0036] 图5是本发明拆堆垛工作站的直角型布局实施结构图。

[0037] 图中,1.链式输送机,2.链式输送机电机,3.空箱垛,4.拆垛工位,5.活动伸缩叉,

6. 驱动电机,7. 链式输送机电机,8. 堆垛工位,9. 链式输送机,10. 减速器,11. 法兰盘,12. 旋转电机,13. 提升电机,14. 提升链条,15. 伸缩叉滑轨,16. 链式输送机链条,17. 整垛发料工位,18. 装箱工位,19. 主体结构,20. 空箱供给工位,21. 机械手,22. 定位板,23. 立柱。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行进一步的详细说明。

[0039] 本发明在现有技术的基础上提供了一种集成拆垛和堆垛功能,可配合自动化产线及AGV转运物料的工作站,其同时也是实现车间无人化不可或缺的一环,占地面积小,可适用于空间布局紧凑的场地,空间利用率高。使用性能上,综合了拆、堆垛机的优势,它不需要人工管理、不需要考虑生产量的大小、不需要提供工伤、保险医疗等条件。

[0040] 以下为其具体结构及使用原理示意说明。

[0041] 一种新型结合AGV运输及自动化生产的拆堆垛工作站,如图1至图4,为其直线型布局结构示意图;主体结构19为框架结构,其下部通过法兰盘11与旋转电机6的转轴相连,减速器10与旋转电机6配合使用。主体结构19的四根垂直立柱23的内侧端设置了便于定位板22上下移位的导轨,定位板22上设有平行的水平导轨(即伸缩叉滑轨15),沿伸缩叉滑轨15,活动伸缩叉5在驱动电机6的带动下可以来回伸缩并伸入拆垛工位4放置的空箱垛3的箱体底部。在竖直方向,经提升电机13带动下的提升链条14的牵引,定位板22可以沿其竖直轨道上下滑动,以便于活动伸缩叉5准确的触及目标空箱箱体。

[0042] 其中空箱垛3是经电机2驱动的链式输送机1输送到拆垛工位4的。另一侧,为堆垛工位8,工位上堆放的物料可以经电机7带动下的链式输送机9带离至下一工位。图中,还示意了链式机链条16的位置(链式输送机1和9的链条位置大致处于同一高度)。

[0043] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作过程作进一步的说明:

[0044] 空箱垛通过AGV输送至链式输送机进行拆垛,输送机的进出方式选择取决与现场的生产方式和布局,以图1的直线型布局为例,整箱垛可左进右出,亦可右进左出,链式输送机1将空箱垛3输送至拆垛工位4,活动伸缩叉5伸出(活动伸缩叉可进行正向及反向伸缩)进行拆垛作业(每次拆一个空箱),提升电机13及提升链条14控制拆垛层数,拆垛完毕伸缩叉回到工作原点,旋转电机6动作,旋转至装箱工位进行物料装箱(此物料即自动化产线所生产的工件),装箱完毕后,伸缩叉带着空箱伸出接料后回原位,旋转电机6继续动作,旋转至堆垛工位8进行堆垛,重复循环5次堆满5箱为一垛。工作站CT循环周期时间可根据自动化产线的CT时间灵活调整。

[0045] 图5是本发明的直角型布局图结构,为方便叙述对应,其他视图中标注信息在图5中也相应体现。以下主要以这张视图作说明,直角型布局与直线型布局由于其工作原理相同,在此以直角型布局为例作进一步的说明:

[0046] 拆堆垛工作站向AGV管控系统RCS(ROBOT CONTROL SYSTEM)发出信号呼叫AGV,AGV将空箱垛运送到链式输送机1的空箱供给工位20上,RCS发送空箱放置完成信号至工作站,工作站接收到放置完成信号后开始工作,由链式输送机1将空箱垛输送至拆箱工位4,主体结构19提升电机13动作,活动伸缩叉5通过程序上下移动,判断取箱位置,随后活动伸缩叉5水平伸出至拆箱工位4,取最上层空箱后返回原位,旋转电机6动作,主体结构19逆时针旋转90度,活动伸缩叉5将空箱水平伸出送至机械手装箱工位18,机械手21将物料放入空箱后,

活动伸缩叉5带着放入物料后的箱体返回原位,提升电机13动作,活动伸缩叉5伸出将装满物料的箱体水平放置于链条输送机7的堆垛工位8上,重复上述步骤五次,堆满一垛(默认一垛为五箱),链条输送机7将满箱垛输送至整垛发料工位17,随后工作站向AGV管控系统RCS发出信号,呼叫AGV运走满箱垛。(注:本申请中默认拆箱工序为从上往下依次拆箱,堆箱工序为从下往上依次堆箱。)

[0047] 本发明提供的上述拆堆垛工作站及其拆堆垛方法是针对已有的独立式拆垛机和堆垛机,提出的一种新型集成拆垛和堆垛功能的工作站,既能拆垛,又能堆垛,一机二用,同时自带通讯模块,支持MODBUS、TCP/IP等标准通讯协议,可配合AGV转运自动化产线所生产的物料,空间布局利用率高,可根据生产区域改变其布局模式(直线型布局、直角型布局)。

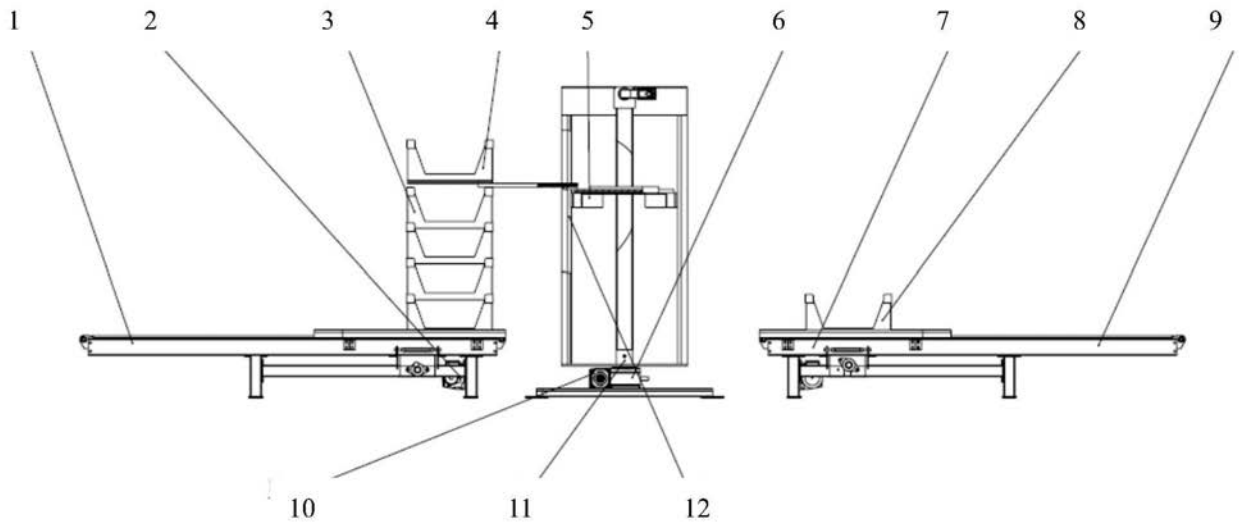


图1

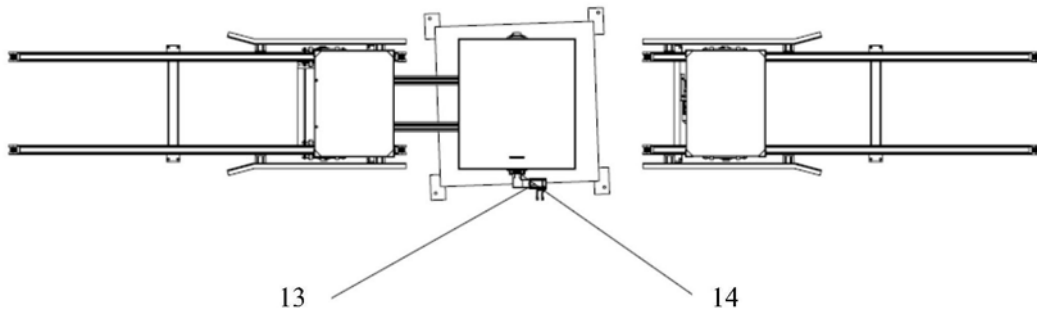


图2

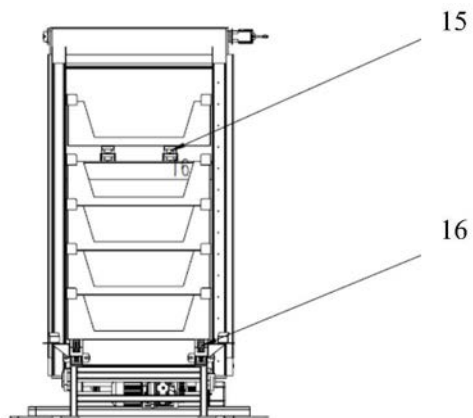


图3

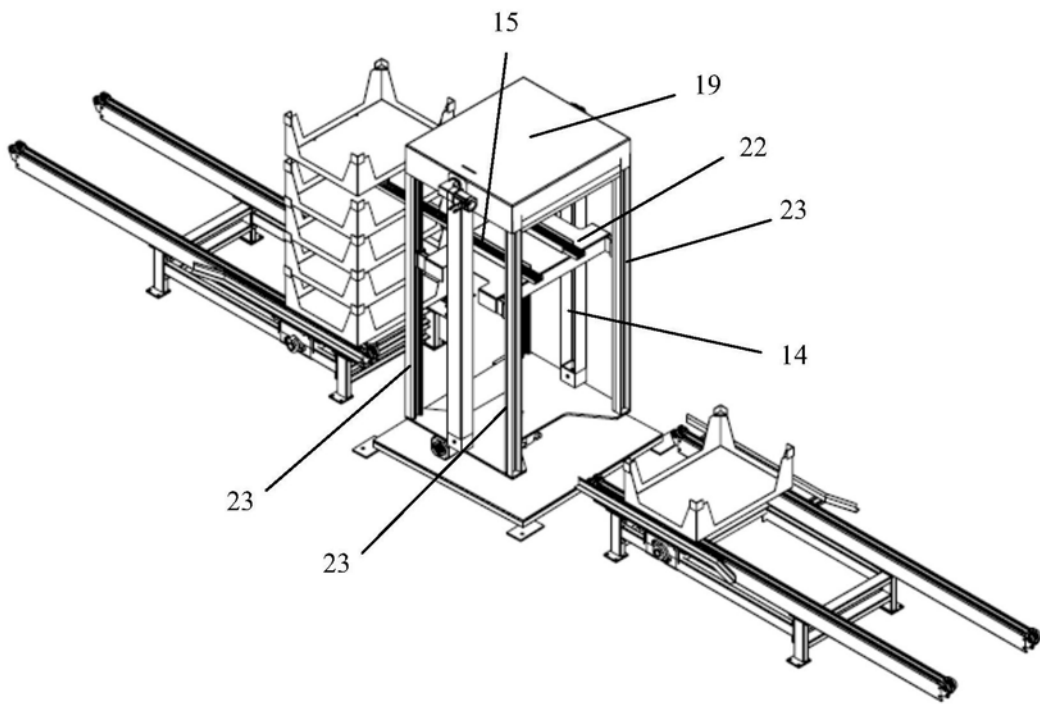


图4

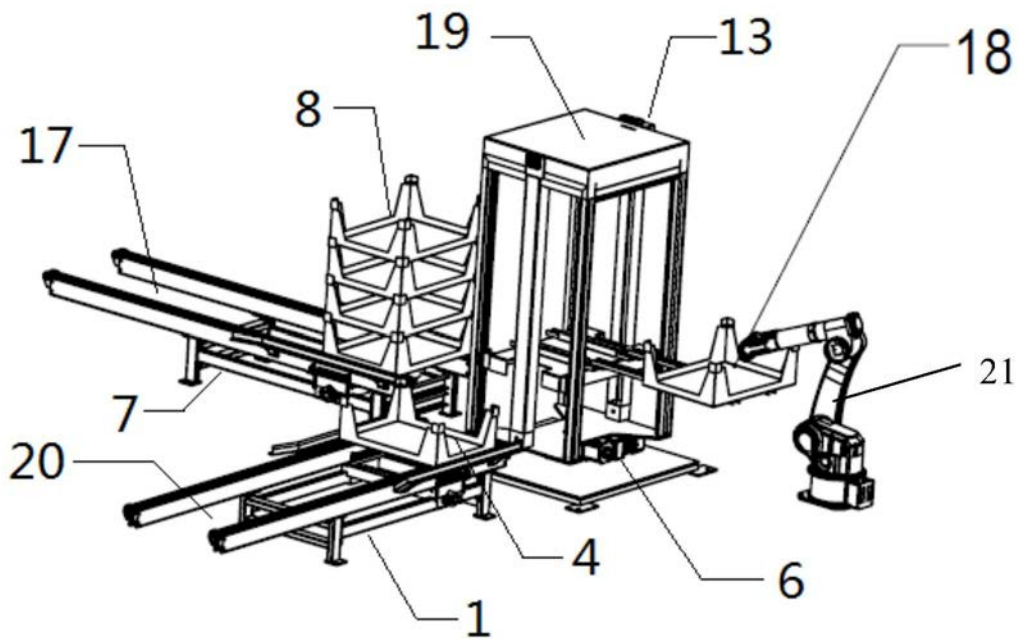


图5