



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106742298 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201611086205.1

(22)申请日 2016.12.01

(71)申请人 佛山市湘德智能科技有限公司

地址 510000 广东省佛山市南海区狮山镇
南海软件科技园内佛高科技智库中心
A座科研楼A308室

申请人 佛山市万世德机器人技术有限公司

(72)发明人 刘远强 谭国文 谭润棉

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限
公司 44407

代理人 刘菊欣

(51)Int. Cl.

B65B 41/04(2006.01)

B65B 57/04(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺

(57)摘要

一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,包括托盘拆卸、木板拆卸和纸板拆卸,其中:所述纸板拆卸包括预探垛、提起、插进、下压、移走;本发明适应纸垛拆卸提供全部动作,实现纸垛拆卸的自动化。可以对纸板外形结构进行识别从而选择抓取方向;通过颜色判断区分纸板的正反面,从而选择是否需要将纸板进行翻转操作;可以吸取纸垛在进料时铺在上面的木板和隔板;可以抓取纸垛拆卸完毕所剩下的空托盘,免去工人爬高进行拆卸的动作,大大降低了工人的劳动强度。

1. 一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,包括托盘拆卸、木板拆卸和纸板拆卸,其特征是:所述纸板拆卸包括预探垛、提起、插进、下压、移走;

所述预探垛,用于对纸垛拆卸的基准建立,通过光电探垛探测纸垛X方向和Y方向的坐标,确定机器人抓手的定位点;

所述提起,用于把需要移走的纸板的一侧提起,使纸板与纸板之间产生空隙,通过机器人抓手的提钩把设定厚度的纸板的一侧勾起;

所述插进,用于承载需要移走的纸板,通过机器人抓手的托板,在提起步骤中产生的空隙插进,承载勾起的纸板,插进完成后,松开提钩;

所述的下压,用于固定需要移走的纸板,在机器人抓手的托板上方设有带气缸驱动的压板,通过压板下压,把纸板固定在压板与托板之间,并与压板和托板平行,完成纸板的抓取;

所述移走,机器人抓手在纸垛中完成纸板的抓取后,通过色标光电检测确定纸板的正反面,根据正面或反面移动至相应的正面放位或反面放位,所述反面放位上还有正反面翻转机对纸板进行翻转。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,其特征是:所述托盘拆卸包括从纸垛中抓取、移动至托盘收集区、托盘收集区的放置,所述从纸垛中抓取通过机器人抓手四侧的旋转手抓,旋转下翻抓取托盘四侧边缘,提起移动至托盘收集区,所述托盘收集区作出托盘堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置托盘任务,同时机器人抓手完成一次托盘抓取时,托盘收集区的托盘堆积数量记录为 $p=p+1$,当托盘收集区的托盘堆积数量 p 达到设定值,由叉车叉走空托盘。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,其特征是:所述木板拆卸包括从纸垛中抓取、移动至木板收集区、木板收集区的放置,所述从纸垛中抓取包括抓取纸垛顶层或底层的木板、纸板与纸板之间隔板,通过机器人抓手的吸盘,放置于的木板或隔板的上方,驱动吸盘吸附木板或隔板,提起移动至木板收集区,所述木板收集区作出木板堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置木板任务,同时机器人抓手完成一次木板抓取时,木板收集区的木板堆积数量记录为 $m=m+1$,当木板收集区的木板堆积数量 m 达到设定值,由叉车叉走空托盘。

一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及智能化拆卸纸垛领域,特别是一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺。

背景技术

[0002] 目前,在各日化品包装行业中,如啤酒,酱油等需要裹包机快速包装,纸板的送料停留在人工从一托盘纸板中把纸包装物从上到下拆卸下来放入输送带上供裹包机上料的现状,纸板的送料成为包装线的繁重工序,增加了工人的劳动强度,不利于企业的自动化发展。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺点,本发明的目的是提供免去工人爬高进行拆卸的,大大降低了工人劳动强度的一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,包括托盘拆卸、木板拆卸和纸板拆卸,其中:所述纸板拆卸包括预探垛、提起、插进、下压、移走;

所述预探垛,用于对纸垛拆卸的基准建立,通过光电探垛探测纸垛X方向和Y方向的坐标,确定机器人抓手的定位点;

所述提起,用于把需要移走的纸板的一侧提起,使纸板与纸板之间产生空隙,通过机器人抓手的提钩把设定厚度的纸板的一侧勾起;

所述插进,用于承载需要移走的纸板,通过机器人抓手的托板,在提起步骤中产生的空隙插进,承载勾起的纸板,插进完成后,松开提钩;

所述的下压,用于固定需要移走的纸板,在机器人抓手的托板上方设有带气缸驱动的压板,通过压板下压,把纸板固定在压板与托板之间,并与压板和托板平行,完成纸板的抓取;

所述移走,机器人抓手在纸垛中完成纸板的抓取后,通过色标光电检测确定纸板的正反面,根据正面或反面移动至相应的正面放位或反面放位,所述反面放位上还有正反面翻转机对纸板进行翻转。

[0005] 作为本发明的进一步改进:所述托盘拆卸包括从纸垛中抓取、移动至托盘收集区、托盘收集区的放置,所述从纸垛中抓取通过机器人抓手四侧的旋转手抓,旋转下翻抓取托盘四侧边缘,提起移动至托盘收集区,所述托盘收集区作出托盘堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置托盘任务,同时机器人抓手完成一次托盘抓取时,托盘收集区的托盘堆积数量记录为 $p=p+1$,当托盘收集区的托盘堆积数量 p 达到设定值,由叉车叉走空托盘。

[0006] 作为本发明的进一步改进:所述木板拆卸包括从纸垛中抓取、移动至木板收集区、木板收集区的放置,所述从纸垛中抓取包括抓取纸垛顶层或底层的木板、纸板与纸板之间隔板,通过机器人抓手的吸盘,放置于的木板或隔板的上方,驱动吸盘吸附木板或隔板,提

起移动至木板收集区,所述木板收集区作出木板堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置木板任务,同时机器人抓手完成一次木板抓取时,木板收集区的木板堆积数量记录为 $m=m+1$,当木板收集区的木板堆积数量 m 达到设定值,由叉车叉走空托盘。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明适应纸垛拆卸提供全部动作,实现纸垛拆卸的自动化。可以对纸板外形结构进行识别从而选择抓取方向;通过颜色判断区分纸板的正反面,从而选择是否需要对纸板进行翻转操作;可以吸取纸垛在进料时铺在上面的木板和隔板;可以抓取纸垛拆卸完毕所剩下的空托盘,免去工人爬高进行拆卸的动作,大大降低了工人的劳动强度。

具体实施方式

[0008] 现实施例对本发明进一步说明:

一种多功能机器人拆纸垛的拆卸工艺,包括托盘拆卸、木板拆卸和纸板拆卸,其中:所述纸板拆卸包括预探垛、提起、插进、下压、移走;

所述预探垛,用于对纸垛拆卸的基准建立,通过光电探垛探测纸垛X方向和Y方向的坐标,确定机器人抓手的定位点;机器人抓手在预探垛命令时,运行至预探垛Y点,光电探垛执行Y方向的光电探垛并驱动机器人抓手沿Y轴直线移动200mm探垛,待检测到下降沿,计算拆纸X坐标,运行至预探垛X点,光电探垛执行X方向的光电探垛并驱动机器人抓手沿X轴直线移动200mm探垛,待检测到下降沿,计算拆纸Y坐标,拆纸X坐标和拆纸Y坐标就是定位点。

[0009] 所述提起,用于把需要移走的纸板的一侧提起,使纸板与纸板之间产生空隙,通过机器人抓手的提钩把设定厚度的纸板的一侧勾起;

所述插进,用于承载需要移走的纸板,通过机器人抓手的托板,在提起步骤中产生的空隙插进,承载勾起的纸板,插进完成后,松开提钩;

所述的下压,用于固定需要移走的纸板,在机器人抓手的托板上方设有带气缸驱动的压板,通过压板下压,把纸板固定在压板与托板之间,并与压板和托板平行,完成纸板的抓取;

所述移走,机器人抓手在纸垛中完成纸板的抓取后,通过色标光电检测确定纸板的正反面,根据正面或反面移动至相应的正面放位或反面放位,所述反面放位上还有正反面翻转机对纸板进行翻转。

[0010] 所述托盘拆卸包括从纸垛中抓取、移动至托盘收集区、托盘收集区的放置,所述从纸垛中抓取通过机器人抓手运行至托盘上方中心,由四侧的旋转手抓,旋转下翻抓取托盘四侧边缘,提起移动至托盘收集区,所述托盘收集区作出托盘堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置托盘任务,同时机器人抓手完成一次托盘抓取时,托盘收集区的托盘堆积数量记录为 $p=p+1$,当托盘收集区的托盘堆积数量 p 达到设定值 $p>10$,由叉车叉走空托盘。

[0011] 所述木板拆卸包括从纸垛中抓取、移动至木板收集区、木板收集区的放置,所述从纸垛中抓取包括抓取纸垛顶层或底层的木板、纸板与纸板之间隔板,通过机器人抓手的吸盘,放置于的木板或隔板的上方,驱动吸盘吸附木板或隔板,提起移动至木板收集区,所述木板收集区作出木板堆积数量计算的反馈,是否禁止机器人抓手进行放置木板任务,同时机器人抓手完成一次木板抓取时,木板收集区的木板堆积数量记录为 $m=m+1$,当木板收集区

的木板堆积数量 m 达到设定值 $m>10$,由叉车叉走空托盘。

[0012] 综上所述,本领域的普通技术人员阅读本发明文件后,根据本发明的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而作出其他各种相应的变换方案,均属于本发明所保护的围。