

说明书

发明名称: 一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法

技术领域

[0001] 本发明属于智能立体仓储领域，更具体的是一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法。

背景技术

[0002] 在输送线与立体仓库构成的智能立体仓储体系中，一般通过输送线货物的出入库过程，现有输送线都是通过光电传感器的信号来控制输送线的停止，但托盘货物重量或材质不一致时，导致托盘在运输线上的停靠位置发生偏差，从而导致穿梭车进入输送线取货时，穿梭车的举升板不能正对于托盘货物的下方，增加搬运过程正货物掉落的风险。

发明概述

技术问题

[0003] 为了克服现有技术中存在的不足，本发明提供一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法，能够使承载着不同重量货物的托盘或材料不同的托盘每次均能够准确的停止在同一个位置，能够大幅度降低穿梭车搬运过程中货物掉落的风险，并且能够应用于大部分的通过运输线进行托盘货物对接的场景，具有广泛的应用范围。

技术方案

[0004] 为实现上述目的，本发明的一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法包括立体货架、传送机构、穿梭车和纵横交错的行驶轨道，立体货架和传送机构于行驶轨道的上方，穿梭车活动行驶在行驶轨道上，且穿梭车穿梭于立体货架和传送机构的下方；传送机构上靠近立体仓库的一端设置有限位停止装置；当托盘放置在传送面上时，若传送机构正向传送进行入库，则限位停止装置与承载着货物的托盘限位接触；若传送带反向传送进行出库，则托盘将限位停止装置下压至传送面下方。

- [0005] 进一步的，传送机构包括并列架设在行驶轨道两侧的两组传送机架，两组传送机架上沿长度方向均设置有可正反传动的传送带，任意一组传送机架上相互靠近的一侧上设置有限位停止装置，且限位停止装置的上表面突出于传送带的传送面。
- [0006] 进一步的，限位停止装置包括限位板和转动销限位板的中部开设有转动孔，转动销穿过转动孔固定在传送机架的侧面上，限位板能够绕转动销相对于传送机架旋转。
- [0007] 进一步的，限位板的下部开设有摆动调节槽，摆动调节槽中设置有摆动限位销，摆动限位销穿过摆动调节槽固定在传送机架的侧面上，当限位板绕转动销相对于传送机架旋转时，摆动限位销在摆动调节槽内滑动，并对限位板的转动角度进行限制。
- [0008] 进一步的，限位板上部靠近传送机架中心处的一侧斜向上延伸出限位部，限位部靠近传送机架中心处的一侧为竖向限位面，限位部远离传送机架中心处的一侧为过度斜面，初始状态下，限位部的竖向限位面高于传送带的传送面。
- [0009] 进一步的，限位部上开设有镂空孔，当限位停止装置对托盘进行限位时，限位板的限位部上开设的镂空孔能够对托盘作用在限位部上冲击力进行缓冲。
- [0010] 进一步的，一种输送线限位停止装置的穿梭车入库过程的搬运方法，
- [0011] 步骤S1：升降机将承载着货物的托盘升降运输到传送机构的传送带远离立体仓库的传送面上；
- [0012] 步骤S2：启动传送机构，使传送带正向传动，从而使传送带的传送面上承载着货物的托盘朝靠近立体货架的方向移动；
- [0013] 步骤S3：当承载着货物的托盘在传送带的带动下，托盘靠近立体仓库一侧的支脚的一侧面与竖向限位面相接触时，限位板沿限位部远离传送机架中心处的方向绕转动销旋转，直到摆动限位销与摆动调节槽远离传送机架中心处的一端抵压接触，此时竖向限位面与托盘限位接触；
- [0014] 步骤S4：在步骤S3的状态下，传送机架两端上设置的两个光电检测装置控制传送机架下方设置的驱动机构停止，从而使传送带不在传动；

- [0015] 步骤S5：在步骤S4的状态下，穿梭车行驶到位于两传送带的下方的一段行驶轨道上，并与限位板限位接触，此时穿梭车的举升板正对于承载着货物的托盘的下表面；
- [0016] 步骤S6：在步骤S5的状态下，穿梭车的举升板上升托举起承载着货物的托盘，随后沿行驶轨道将承载着货物的托盘运输并放置到立体仓库中，完成入库过程。
- [0017] 进一步的，一种输送线限位停止装置的穿梭车出库过程的搬运方法，
- [0018] 步骤S7：穿梭车将承载着货物的托盘运输到传送机构的传送带靠近立体仓库一端的传送面上；
- [0019] 步骤S8：启动传送机构，使传送带反向传动，从而使传送带的传送面上承载着货物的托盘朝远离立体货架的方向移动；
- [0020] 步骤S9：当载着货物的托盘在传送带的带动下，承载着货物的托盘远离立体仓库一侧支脚的下端轮廓与限位板上的过度斜面相接触时，承载着货物的托盘下端支脚的下端轮廓沿过度斜面将限位停止装置的限位部下压，在此过程中，限位板沿限位部靠近传送机架中心处的方向绕转动轴旋转，直至限位板在承载着货物的托盘的支脚的作用下下降至传送面的下方，在此过程中限位部的上端轮廓始终与承载着货物的托盘的下端轮廓相接触，且限位板并不会阻碍承载着货物的托盘随两个传送带一起运动；
- [0021] 步骤S10：此时托盘上承载的货物沿传送机架长度方向两侧将传送机架两端上设置的两个光电检测装置的激光发射装置射发的激光阻挡，两个光电检测装置的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光，此时光电检测装置控制传送机架下方设置的驱动机构停止，从而使传送带不在传动，此时承载着货物的托盘的底部位于升降机升降板的正上方；
- [0022] 步骤S11：随后升降机的升降板上升托举起承载着货物的托盘，并将承载着货物的托盘升降至出库口处，从而完成出库过程。

有益效果

- [0023] 本发明的一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法，通过在传送机构上设置托盘限位装置，能够使承载着不同重量货物的托盘或材料不同的托

盘每次均能够准确的停止在同一个位置，且对货物出库过程不造成任何影响，从而保证穿梭车进入输送线取货时，托盘货物位于穿梭车举升板的居中位置，能够大幅度降低因托盘货物未处于穿梭车举升板居中位置导致的货物偏移、穿梭车搬运过程中刮蹭货架等导致货物掉落的风险，并且能够应用于大部分的通过运输线进行托盘货物对接的场景，具有广泛的应用范围。

附图说明

- [0024] 图1为本发明的一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法的应用场景示意图；
- [0025] 图2为本发明的运输线结构示意图；
- [0026] 图3为本发明的限位停止装置结构示意图；
- [0027] 图4为本发明的限位停止装置与运输线的运输机架的安装示意图；
- [0028] 图5为局部放大图A；
- [0029] 图6为本发明的一种输送线限位停止装置及穿梭车入库过程示意图；
- [0030] 图7为局部放大图B；
- [0031] 图8为本发明的一种输送线限位停止装置及穿梭车出库过程示意图；
- [0032] 图9为局部放大图C。

本发明的实施方式

- [0033] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。
- [0034] 如附图1所示、一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法，包括纵横交错的行驶轨道4，行驶轨道4的上方架设有立体仓库1和传送机构2，立体仓库1和传送机构2能够通过活动行驶于行驶轨道4上的穿梭车3进行货物交换，且穿梭车3穿梭于立体货架1和传送机构2的下方；传送机构2上靠近立体仓库1的一端设置有限位停止装置5；当托盘9放置在传送面17上时，若传送机构2正向传送进行入库，即托盘9在传动机构2的带动下，从传送机构2远离立体仓库1的一端移动至传送机构2靠近立体仓库1的一端，则所述限位停止装置5与承载着货物的托盘9限位接触；若传送带8反向传送进行出库，则所述托盘9将限位停止装置5下压至传送面17下方。

- [0035] 传送机构2包括并列架设在行驶轨道4两侧的两组传送机架7，两传送机架7之间的间距大于行驶轨道4的宽度和穿梭车3的宽度，从而保证穿梭车3能够顺利的穿梭于两传送机架7之间，两组传送机架7的一端靠近于立体仓库1，另一端与升降机对接设置；两组传送机架7上沿长度方向均设置有可正反传动的传送带8，传送机架7中心处的下方设置有驱动机构，驱动机构能够驱动传送带8正向或反向传送，使传送带8沿传送机架7长度方向正向或反向传送，两组传送机架7相互远离的一侧分别设置有光电检测装置16的信号发出装置和信号接收装置，任意一组传动传送机架7上相互靠近的一侧上设置有限位停止装置5，且限位停止装置5的上表面突出于传送带8的传送面，且托盘限位装置5在两个传送带8之间，传送面17上放置有承载着货物的托盘9，托盘9下端的两侧架设在两传动带8的传送面17上，一段行驶轨道4位于两传送带8的下方，且高于的驱动机构设置，从而保证穿梭车3能够顺利的穿梭于两传送带的下方，位于两传送带8的下方的一段行驶轨道4的行驶面正对于托盘9下表面的中心区域，从而保证穿梭车3在位于两传送带8的下方的一段行驶轨道4上时，穿梭车3的举升板位于托盘9的下方，可在位于两传送带8的下方的一段行驶轨道4上设置限位板，使位于穿梭车3在位于两传送带8的下方的一段行驶轨道4上与限位板10接触时，穿梭车3的举升板正对于托盘9的下表面。
- [0036] 传送机架7沿长度方向的两端均安装有光电检测装置16，两个光电检测装置16与传送带8电性连接设置，两个光电检测装置16共同控制传送带8的传动与停止，两个光电检测装置16均包括激光发射装置和激光接收装置，两个激光发射装置安装在一个传送机架7上，两个激光接收装置安装在另一个传送机架7上，且两个激光发射装置和两个激光接收装置均安装在两个传送机架7相互远离的一侧上。当承载着货物的托盘9放置在传送面17上时，若传送带8正向传送进行入库，当限位停止装置5与承载着货物的托盘9靠近立体仓库1一侧的支脚限位接触：此时托盘9沿传送机架7长度方向的两侧将传送机架7两端上设置的两个光电检测装置16的激光发射装置射发的激光阻挡，使两个光电检测装置16的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光，此时光电检测装置控制传送机架7下方设置的驱动机构停止，从而使传送带8不在传动，若传送带8反向传送进行入库，则承

载着货物的托盘9远离立体仓库1一侧的支脚将限位停止装置5下压至传送面17下方，当托盘9沿传送机架7长度方向的两侧将传送机架7两端上设置的两个光电检测装置16的激光发射装置射发的激光阻挡时，两个光电检测装置16的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光，此时光电检测装置控制传送机架7下方设置的驱动机构停止，从而使传送带8不在传动，此时承载着货物的托盘9的底部位位于升降机升降板的正上方。

[0037] 限位停止装置5包括限位板10和转动销11，限位板10的中部开设有转动孔，转动销11穿过转动孔固定在传送机架7的侧面上，转动销11销头的半径大于转动孔的半径，即当转动销11穿过转动孔固定在传送机架7的侧面上时，限位板10夹设在转动销11销头和传送机架7相互靠近的一侧，转动销11使限位板10的一侧与传送机架7的一侧面相接触，限位板10能够绕转动销11相对于传送机架7旋转。

[0038] 限位板10的下部开设有摆动调节槽14，调节槽14为与转动孔同轴心设置的弧形槽，摆动调节槽14中设置有摆动限位销12，摆动限位销12穿过摆动调节槽14固定在传送机架7的侧面上，当限位板10绕转动销11相对于传送机架7旋转时，摆动限位销12在摆动调节槽14内滑动，并对限位板10的转动角度进行限制。

[0039] 限位板10上部远离立体仓库1的一侧斜向上延伸出限位部15，限位部15远离立体仓库1的一侧为竖向限位面18，限位部15靠近立体仓库1的一侧为过度斜面19，初始状态下，限位部15的竖向限位面18高于传送带8的传送面17，过度斜面19靠近立体仓库1的一侧低于过度斜面19远离立体仓库1的一侧，当传送带8正向传送进行入库的过程中，当托盘9靠近立体仓库1一侧的支脚与竖向限位面18相接触时，在传送带8与托盘9之间摩擦力的作用下，托盘9对限位板10具有冲击力，在上述冲击力的作用下，限位板10沿限位部15靠近于立体仓库1的方向绕转动销11旋转，直到摆动限位销12与摆动调节槽14靠近于立体仓库1的一端抵压接触，此时限位板10无法继续绕转动销11相对于传送机架7旋转，竖向限位面18与传送带8的传送面17之间的距离略高于初始状态下竖向限位面18与传送带8的传送面17之间的距离，此时竖向限位面18与托盘9限位接触，使托盘9无法继续跟随传送带8一起移动；当传送带8反向传送进行出库的过程中，托盘9远离立体仓库1一侧的支脚下端轮廓沿过度斜面19将托盘限位装置5的限位部15下压，在此过程中，限

限位板10沿限位部15远离立体仓库1的方向绕转动销11旋转，直至限位板10在托盘9支脚的作用下下降至传送面17的下方，在此过程中限位部15的上端轮廓始终与托盘9的下端轮廓相接触。

[0040] 限位部15上开设有镂空孔13，镂空孔13设置于限位部15相对于转动销11远离立体仓库1的一侧上，如此设置使限位板10远离立体仓库1的一侧的重量小于限位板10靠近立体仓库1的一侧的重量，从而使限位板10在初始状态下，即限位板10只受自身重力的状态下，限位板10远离立体仓库1的一侧向上突出于传送带8的传送面17，限位板10远离立体仓库1的一侧向下低于传送带8的传送面17。

[0041] 一种输送线限位停止装置的货物托盘入库过程的搬运步骤：

[0042] 步骤S1：升降机将承载着货物的托盘9升降运输到传送机构7的传送带8远离立体仓库1的传送面17上；

[0043] 步骤S2：启动传送机构7，使传送带8正向传动，从而使托盘9在传送带8的带动下，从传送带8靠近立体仓库1的一端移动至传送带8远离立体仓库1的一端；

[0044] 步骤S3：当托盘9支脚的一侧面与竖向限位面18相接触时，在传送带8与托盘9之间摩擦力的作用下，托盘9对限位板10具有冲击力，在上述冲击力的作用下，限位板10沿限位部15靠近于立体仓库1的方向绕转动销11旋转，直到摆动限位销12与摆动调节槽14靠近于立体仓库1的一端抵压接触，此时限位板10无法继续绕转动销11相对于传送机架7旋转，竖向限位面18与传送带8的传送面17之间的距离略高于初始状态下竖向限位面18与传送带8的传送面17之间的距离，此时竖向限位面18与托盘9限位接触，使托盘9无法继续跟随传送带8一起移动；

[0045] 步骤S4：此时托盘9沿传送机架7长度方向的两侧将传送机架7两端上设置的两个光电检测装置16的激光发射装置射发的激光阻挡，两个光电检测装置16的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光，此时光电检测装置控制传送机架7下方设置的驱动机构停止，从而使传送带8不在传动；

[0046] 步骤S5：随后穿梭车3行驶到位于两传送带8的下方的一段行驶轨道4上，并与限位柱限位接触，此时穿梭车3的举升板正对于承载着货物的托盘9的下表面，

[0047] 步骤S6：随后穿梭车3的举升板上升托举起承载着货物的托盘9，并将承载着货物的托盘9运输到立体仓库1中完成入库过程。

- [0048] 一种输送线限位停止装置的货物托盘出库过程的搬运步骤：
- [0049] 步骤S7：穿梭车3将承载着货物的托盘9运输到传送机构7的传送带8靠近立体仓库1一端的传送面17上；
- [0050] 步骤S8：启动传送机构7，使传送带8反向传动，从而使托盘9在传动机构2的带动下，从传送机构2远离立体仓库1的一端移动至传送机构2靠近立体仓库1的一端；
- [0051] 步骤S9：当承载着货物的托盘9下端支脚与限位板10上的过度斜面19相接触时，承载着货物的托盘9下端支脚的下端轮廓沿过度斜面19将限位停止装置5的限位部15下压，在此过程中，限位板10沿限位部15靠近传送机架7中心处的方向绕转动销11旋转，直至限位板10在承载着货物的托盘9的支脚的作用下下降至传送面17的下方，在此过程中限位部15的上端轮廓始终与承载着货物的托盘9的下端轮廓相接触，且限位板10并不会阻碍承载着货物的托盘9随两个传送带8一起运动
- [0052] 步骤S10：此时托盘9上承载的货物沿传送机架7长度方向两侧将传送机架7两端上设置的两个光电检测装置16的激光发射装置射发的激光阻挡，两个光电检测装置16的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光，此时光电检测装置控制传送机架7下方设置的驱动机构停止，从而使传送带8不在传动，此时承载着货物的托盘9的底部位于升降机升降板的正上方；
- [0053] 步骤S11：随后升降机的升降板上升托举起承载着货物的托盘9，并将承载着货物的托盘9升降至出库口处，从而完成出库过程。
- [0054] 上诉为本发明的一种输送线限位停止装置及货物托盘出入库的搬运方法的第一实施例，在特定情境下本发明还存在第二实施例和第三实施例：
- [0055] 在本方案的第二实施例中，即当传送机构2上放置的托盘9上承载的货物是易碎品时，托盘9应避免与限位停止装置5碰撞接触，因此可在托盘9靠近限位停止装置5一侧的支脚上挂设竖向的电磁控制器，电磁控制器上安装有可通过遥控控制的电磁铁，限位板10的下部靠近传送带8上A端的一侧安装有磁铁；电磁控制器挂设在托盘9靠近限位停止装置5一侧的支脚上时，电磁控制器上的电磁铁位于传送带8传送面17的下方，且正对于限位板10下部的磁铁，电磁控制器上的电磁铁与限位板10下部的磁铁之间具有排斥力；当承载着易碎品的托盘9架设在两组

传送带8的传送面17上，此时通过遥控打开电磁控制部上的电磁铁，随后承载着易碎品的托盘9在两组传送带8的传动下向靠近限位停止装置5的方向移动，在此过程中时电磁控制器上的电磁铁与限位板10上的磁铁相互排斥，使限位板10沿限位部15靠近传送机架7中心处的方向绕转动销11旋转，直至限位板10在承载着货物的托盘9的支脚的作用下下降至传送面17的下方，如此承载着易碎品的托盘9在输送线上传送的过程中并不会与限位停止装置5发生碰撞；随后进行步骤S4、步骤S5和步骤S6，从而完成入库过程。

[0056] 在本方案的第三实施例中，即当立体仓库1中的货物在出库前需要进行检验时，此时需要限位停止装置5对承载着出库货物的托盘9进行限位，从而使设置在传送机构2靠近立体仓库1一端检验装置对需要出库的货物进行扫描检验，在限位停止装置5的限位板10上设置有限位销孔20，所述限位销孔20位于转动销11和摆动限位销12之间，且偏向于传送机架7中心处设置，设置限位停止装置5的一组传送机架7的内部相对于限位停止装置5设置有电动伸缩器，所述电动伸缩器的伸缩部上设置有限位销，当处于初始状态下，即限位板10在只受自身重力的状态下时，限位板10靠近传送机架7中心处一侧向上突出于传送带8的传送面17，限位板10远离传送机架7中心处一侧向下低于传送带8的传送面17，此时传送机架内部相对于限位停止装置5设置的电动伸缩器的伸缩部沿靠近限位停止装置5的方向伸长，电动伸缩器的伸缩部上设置的限位销正好能够穿过限位销孔20，从而使限位板10无法绕转动销11进行转动；当穿梭车3的举升板向上顶升并将承载着出库货物的托盘9放置在传送机构2靠近立体仓库1一侧反向传送的传送带8的传送面17上时，通过遥控控制电动伸缩器的伸缩部沿靠近限位停止装置5的方向伸长，使电动伸缩器的伸缩部上设置的限位销穿过限位销孔20，此时承载着出库货物的托盘9，在反向传送的传送带8的带动下与限位板10上限位部15靠近立体仓库1一侧的过度斜面19相接处，但是因为此时电动伸缩器的伸缩部上设置的限位销插入在限位销孔20中，因此限位板10无法绕转动销11进行转动，从而导致承载着出库货物的托盘9靠近限位停止装置5一侧支脚的下端无法对限位板10进行下压，从而使限位停止装置5将承载着出库货物的托盘9限位与设置在传送机构2靠近立体仓库1一端检验装置对需要出库的货物进行扫描检验；若扫描检测结果

合格，则通过遥控控制电动伸缩器的伸缩部沿原理限位停止装置5的方向收缩，使电动伸缩器的伸缩部上设置的限位销脱离限位销孔20，从而使限位板10在承载着出库货物的托盘9的支脚的作用下沿限位部15靠近传送机架7中心处的方向绕转动销11旋转，直至限位板10下降至传送面17的下方，此时承载着出库货物的托盘9能够顺利的在传送机构2上进行传送；随后进行步骤S10和步骤S11，从而完成出库过程。

[0057] 以上为本发明记载的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员而言，在不脱离本发明原理的情况下，还可以做出若干的改进和润饰，这些改进和润饰也应当同样视为本发明保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种输送线限位停止装置，其特征在于：包括立体货架（1）、传送机构（2）、穿梭车（3）和纵横交错的行驶轨道（4），立体货架1和传送机构2于行驶轨道4的上方，且互相之间并不接触，穿梭车3活动行驶在行驶轨道4上，且穿梭车3穿梭于立体货架1和传送机构2的下方；所述传送机构（2）上靠近立体仓库（1）的一端设置有限位停止装置（5）；当托盘（9）放置在传送面（17）上时，若传送机构（2）正向传送进行入库，则所述限位停止装置（5）与承载着货物的托盘（9）限位接触；若传送带（8）反向传送进行出库，则所述托盘（9）将限位停止装置（5）下压至传送面（17）下方。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置，其特征在于：所述传送机构（2）包括并列架设在行驶轨道（4）两侧的两组传送机架（7），两组传送机架（7）上沿长度方向均设置有可正反传动的传送带（8），任意一组传送机架（7）上相互靠近的一侧上设置有限位停止装置（5），且限位停止装置（5）的上表面突出于传送带（17）的传送面。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置，其特征在于：所述限位停止装置（5）包括限位板（10）和转动销（11）所述限位板（10）的中部开设有转动孔，所述转动销（11）穿过转动孔固定在传送机架（7）的侧面上，所述限位板（10）能够绕转动销（11）相对于传送机架（7）旋转。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置，其特征在于：所述限位板（10）的下部开设有摆动调节槽（14），所述摆动调节槽（14）中设置有摆动限位销（12），所述摆动限位销（12）穿过摆动调节槽（14）固定在传送机架（7）的侧面上，当所述限位板（10）绕转动销（11）相对于传送机架（7）旋转时，摆动限位销（1

2) 在摆动调节槽(14)内滑动,并对限位板(10)的转动角度进行限制。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置,其特征在于:所述限位板(10)上部靠近传送机架(7)中心处的一侧斜向上延伸出限位部(15),所述限位部(15)靠近传送机架(7)中心处的一侧为竖向限位面(18),限位部(15)远离传送机架(7)中心处的一侧为过度斜面(19),初始状态下,限位部(15)的竖向限位面(18)高于传送带(8)的传送面(17)。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的一种输送线限位停止装置,其特征在于:所述限位部(15)上开设有镂空孔(13),所述镂空孔(13)设置于所述限位部(15)相对于转动销(11)远离立体仓库(1)的一侧上。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置的货物托盘入库过程的搬运步骤,其特征在于:

步骤S1: 升降机将承载着货物的托盘(9)升降运输到传送机构(7)的传送带(8)远离立体仓库(1)的传送面(17)上;

步骤S2: 启动传送机构(7),使传送带(8)正向传动,从而使传送带(8)的传送面(17)上承载着货物的托盘朝靠近立体货架(1)的方向移动;

步骤S3: 当承载着货物的托盘(9)在传送带(8)的带动下,托盘(9)靠近立体仓库(1)一侧的支脚的一侧面与竖向限位面(18)相接触时,限位板(10)沿限位部(15)远离传送机架(7)中心处的方向绕转动销(11)旋转,直到摆动限位销(12)与摆动调节槽(14)远离传送机架(7)中心处的一端抵压接触,此时竖向限位面(18)与托盘(9)限位接触;

步骤S4: 在步骤S3的状态下,传送机架(7)两端上设置的两个光电检测装置(16)控制传送机架(7)下方设置的驱动机构停止,从而使传送带(8)不在传动;

步骤S5: 在步骤S4的状态下, 穿梭车(3)行驶到位于两传送带(8)的下方的一段行驶轨道(4)上, 并与限位板限位接触, 此时穿梭车(3)的举升板正对于承载着货物的托盘(9)的下表面;

步骤S6: 在步骤S5的状态下, 穿梭车(3)的举升板上升托举起承载着货物的托盘(9), 随后沿行驶轨道(4)将承载着货物的托盘(9)运输并放置到立体仓库(1)中, 完成入库过程。

[权利要求 8]

根据权利要求1所述的一种输送线限位停止装置的货物托盘出库过程的搬运步骤, 其特征在于:

步骤S7: 穿梭车(3)将承载着货物的托盘(9)运输到传送机构(7)的传送带(8)靠近立体仓库(1)一端的传送面(17)上;

步骤S8: 启动传送机构(7), 使传送带(8)反向传动, 从而使传送带(8)的传送面(17)上承载着货物的托盘朝远离立体货架(1)的方向移动;

步骤S9: 当载着货物的托盘(9)在传送带(8)的带动下, 承载着货物的托盘(9)远离立体仓库(1)一侧支脚的下端轮廓与限位板(10)上的过度斜面(19)相接触时, 承载着货物的托盘9下端支脚的下端轮廓沿过度斜面19将限位停止装置5的限位部15下压, 在此过程中, 限位板10沿限位部15靠近传送机架7中心处的方向绕转动销11旋转, 直至限位板10在承载着货物的托盘9的支脚的作用下下降至传送面17的下方, 在此过程中限位部15的上端轮廓始终与承载着货物的托盘9的下端轮廓相接触, 且限位板10并不会阻碍承载着货物的托盘9随两个传送带8一起运动;

步骤S10: 此时托盘(9)上承载的货物沿传送机架(7)长度方向两侧将传送机架(7)两端上设置的两个光电检测装置(16)的激光发射装置射发的激光阻挡, 两个光电检测装置(16)的接收装置无法接收到激光发射装置射发的激光, 此时光电检测装置控制传送机架(7)下方设置的驱动机构停止, 从而使传送带(8)不在传

动，此时承载着货物的托盘（9）的底部位于升降机升降板的正上方；

步骤S11：随后升降机的升降板上升托举起承载着货物的托盘（9），并将承载着货物的托盘（9）升降至出库口处，从而完成出库过程。