



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103466354 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201310422846. X

(22) 申请日 2013. 09. 16

(73) 专利权人 山东大学

地址 250100 山东省济南市历城区山大南路
27 号

(72) 发明人 林明星 黄炎

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 宁钦亮

(51) Int. Cl.

B65H 3/02(2006. 01)

B65H 1/08(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202829011 U, 2013. 03. 27, 全文.

CN 203112067 U, 2013. 08. 07, 全文.

CN 102249094 A, 2011. 11. 23, 全文.

JP S6123046 A, 1986. 01. 31, 全文.

JP H0647238 U, 1994. 06. 28, 全文.

审查员 赵景浩

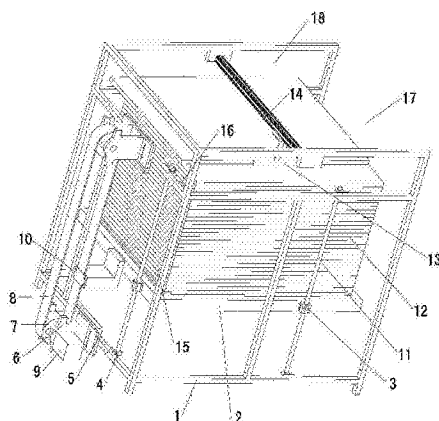
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种叠放板材的单张自动输送装置

(57) 摘要

一种叠放板材的单张自动输送装置,包括支架、滑动导轨、承载托盘、托盘升降机构和推移机构,支架除上下端以外的四周外侧,一侧为进料口,进料口敞开,其余三侧各设一根竖向滑动导轨,与进料口相邻的两侧的上部均设有出料口,与进料口相对的一侧设置托盘升降机构,承载托盘安装在三根滑动导轨上并与托盘升降机构连接,推移机构安装在支架的上端,承载托盘的侧面设置有用检测叠放板材是否到位的升降传感器,支架的上端设置有用检测上层板材是否到达推移位置的推移传感器;托盘升降机构带动承载托盘上下升降,推移机构将最上方的板材推出。该装置结构简单,能够自动完成叠放板材的单张自动输送,工作可靠、效率高。



1. 一种叠放板材的单张自动输送装置,包括支架、滑动导轨、承载托盘、托盘升降机构和推移机构,支架除上下端以外的四周外侧,一侧为进料口,进料口敞开,与进料口相对的一侧设置托盘升降机构,推移机构安装在支架的上端,承载托盘的侧面设置有助于检测叠放板材是否到位的升降传感器,其特征是:支架四周的其余三侧各设一根竖向滑动导轨,与进料口相邻的两侧的上部均设有出料口,承载托盘安装在三根滑动导轨上并与托盘升降机构连接,支架的上端设置有助于检测上层板材是否到达推移位置的推移传感器;

初始承载托盘位于支架内下部,叠放的板材由进料口传送到承载托盘上,承载托盘侧面的升降传感器检测到叠放板材放置到位后,托盘升降机构带动承载托盘向上运动,当推移传感器检测到叠放板材中最上层的单张板材到达推移位置时,托盘升降机构停止运动,推移机构将最上方的板材由出料口推出,如此重复,直到将所有的板材全部推出。

2. 根据权利要求1所述的叠放板材的单张自动输送装置,其特征是:所述托盘升降机构采用同步带传动,包括步进电机、带轮和同步带,在支架的上部和下部均安装有带轮,步进电机与主动带轮安装轴连接,上下带轮之间连接同步带。

3. 根据权利要求1所述的叠放板材的单张自动输送装置,其特征是:所述推移机构包括推杆和无杆气缸,推杆连接在无杆气缸的滑块上,无杆气缸固定在支架的上部,位于滑动导轨的上方。

一种叠放板材的单张自动输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将码垛叠放的板材按要求自动输送到工作台的装置,属于板材加工自动上料技术领域。

背景技术

[0002] 板材加工是机械工业的重要组成部分,板材产品的生产批量往往较大,市场竞争的加剧使得产品更新速度大大加快,这就要求板材产品制造厂商具有快速应变能力和高效自动化设备。现有的板材加工一般是单张进行的,采用自动化控制,加工效率高,适应性强。但在板材上料方面,大部分仍是人工方式,码垛好的板材输送到工作台位置后,需要人工将每张板材搬运到工作台上才能加工。根据板材的尺寸和重量需要不同的操作人员,劳动强度高、工作效率低,影响了板材加工自动化技术的发展。

发明内容

[0003] 本发明针对现有叠放码垛板材单体上料技术存在的不足,提供一种结构简单、效率高的叠放板材的单张自动输送装置。

[0004] 本发明的叠放板材的单张自动输送装置,采用如下技术方案:

[0005] 该装置,包括支架、滑动导轨、承载托盘、托盘升降机构和推移机构,支架除上下端以外的四周外侧,一侧为进料口,进料口敞开,其余三侧各设一根竖向滑动导轨,与进料口相邻的两侧的上部均设有出料口,与进料口相对的一侧设置托盘升降机构,承载托盘安装在三根滑动导轨上并与托盘升降机构连接,推移机构安装在支架的上端,承载托盘的侧面设置有用检测叠放板材是否到位的升降传感器,支架的上端设置有用检测上层板材是否到达推移位置的推移传感器。

[0006] 托盘升降机构采用同步带传动,包括步进电机、带轮和同步带,在支架的上部和下部均安装有带轮,步进电机与主动带轮安装轴连接,上下带轮之间连接同步带。承载托盘与同步带固定连接。

[0007] 推移机构包括推杆和无杆气缸,推杆连接在无杆气缸的滑块上,无杆气缸固定在支架的上部,位于滑动导轨的上方。

[0008] 初始承载托盘位于支架内下部,叠放的板材由进料口传送到承载托盘上,承载托盘侧面的升降传感器检测到叠放板材放置到位后,托盘升降机构带动承载托盘向上运动,当推移传感器检测到叠放板材中最上层的单张板材到达推移位置时,托盘升降机构停止运动,推移机构将最上方的板材由出料口推到另一输送带上,如此重复,直到将所有的板材全部推送到传送带上。托盘升降机构带动承载托盘回到初始位置,进行下一次循环。

[0009] 本发明结构简单,能够自动完成叠放板材的单张自动上料,工作可靠、效率高。

附图说明

[0010] 附图是本发明叠放板材的单张自动输送装置的结构示意图。

[0011] 图中:1、支架;2、承载托盘;3、滑动块;4、滑动导轨支架;5、带轮座安装架;6、带轮座;7、带轮;8、同步带;9、步进电机;10、压带板;11、滑动导轨;12、板材;13、推杆;14、无杆气缸;15、升降传感器;16、推移传感器;17、进料口;18、出料口。

具体实施方式

[0012] 如附图所示,本发明叠放板材的单张自动输送装置包括支架1、滑动导轨11、承载托盘2、托盘升降机构和推移机构。支架1除上下端以外的四周外侧,一侧为进料口17,进料口17敞开,其余三侧各设一根竖向滑动导轨11,与进料口17相邻的两侧的上部均设有出料口18,与进料口17相对的一侧设置托盘升降机构。鉴于对承载托盘2运动的平稳性和各边运动的同步性的保证,安装了三根滑动导轨11。三根滑动导轨11通过滑动导轨支架4竖向安装在支架1上,承载托盘2通过三个滑动块3分别安装在一根滑动导轨11上,承载托盘2并与托盘升降机构连接,在托盘升降机构带动下承载托盘2可沿滑动导轨11上下升降。推移机构安装在支架1的上端,在推移机构推动下,上层单张板材移出叠放码垛的板材。承载托盘2的侧面设置有升降传感器15,用于检测叠放板材是否到位。支架1的上方安装有推移传感器16,用于检测上层板材是否到达推移位置。升降传感器15采用接触开关,置于承载托盘2的表面凹槽内。推移传感器16采用光学传感器。

[0013] 托盘升降机构采用同步带传动,包括步进电机9、带轮7和同步带8,在支架1的上部和下部均通过带轮座安装架5安装有带轮座6,在上下带轮座6上安装带轮7,下部的带轮为主动轮,其安装轴与步进电机9连接,上下带轮7之间连接同步带8。承载托盘2通过压带板10与同步带8固定连接。由于对传动精度和传动效率要求较高,故动力源选用步进电机,通过发出脉冲信号来控制步进电机正反转,从而带动承载托盘2上下运动。

[0014] 推移机构包括推杆13和无杆气缸14,推杆13连接在无杆气缸14的滑块上,无杆气缸14固定在支架1的上部,位于滑动导轨11的上方。无杆气缸14带动推杆13左右水平移动,将单张板材推出码垛。

[0015] 上述装置的工作过程如下:

[0016] 初始承载托盘2位于支架1内下部。码垛叠放的板材通过输送带经进料口17传送到承载托盘2上,承载托盘2侧面的升降传感器15检测到码垛板材放置妥当后,即码垛板材运动到预定位置后,步进电机9开始正转,带动同步带8转动,同步带8带动承载托盘2向上运动,当支架1上方的推移传感器16检测到最上层的单张板材到达推移位置时,步进电机9停止运动,并控制位于支架1上方的无杆气缸14开始运动,将最上层的单张板材由出料口18推到另一输送带上。步进电机9再次运动,使第二张板材到达推移位置,无杆气缸14将其推到另一输送带上。如此重复,直到将所有的板材全部推送到传送带上。步进电机9反转,使承载托盘2回到初始位置,进行下一次循环。

