



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112729049 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011582941.2

B65G 47/57 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.28

(71) 申请人 广东鑫光智能系统有限公司
地址 528000 广东省中山市坦洲镇火炬路8号(之一)

(72) 发明人 陈登果 张炳才 余玉龙

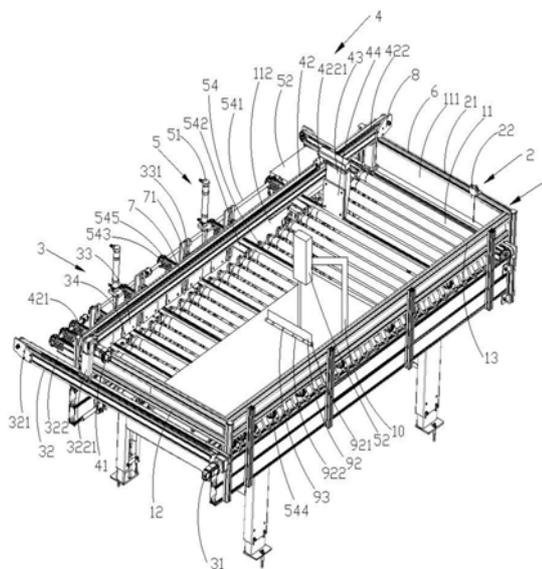
(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.
G01B 5/04 (2006.01)
G01B 5/06 (2006.01)
B65G 43/08 (2006.01)
B65G 43/10 (2006.01)
B65G 47/22 (2006.01)
B65G 47/34 (2006.01)

权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称
一种板件尺寸自动测量站及其测量方法

(57) 摘要
本发明涉及板件包装技术领域,特别是涉及一种板件尺寸自动测量站及其测量方法。本发明的板件尺寸自动测量站包括进料机构、厚度测量机构、宽度测量机构、长度测量机构以及出料机构,用于分别自动测量板件的厚度数据、宽度数据和长度数据。本发明的板件尺寸自动测量站及其测量方法,全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据,无需人力,节省人力成本,提高生产效率,且测量所得的数据准确性高,便于后续生产对应尺寸的包装纸皮,以完整地保护板件,避免资源浪费,且能够使板件的包装外形更精美,且本发明的板件尺寸自动测量站能够连续地测量各种尺寸的板件,实用性强,且测量过程各操作配合敏捷,流畅度高。



1. 一种板件尺寸自动测量站,其特征在于:

包括控制模块、进料机构(1)、厚度测量机构(2)、宽度测量机构(3)、长度测量机构(4)、以及出料机构(5),

所述进料机构(1)包括输送滚筒线(11),所述输送滚筒线(11)相邻两侧分别设为输送入口(111)和输送出口(112),与所述输送入口(111)相对的一侧设有第一围挡件(12),与所述输送出口(112)相对的一侧设有第二围挡件(13),所述第一围挡件(12)的长度方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述第二围挡件(13)的长度方向平行于所述输送滚筒线(11)的输送方向,

所述厚度测量机构(2)包括安装架(21)和厚度测量器件(22),所述安装架(21)设于所述输送滚筒线(11)的输送入口(111)处,所述厚度测量机构(2)位于所述安装架(21)上,用于测量进入所述输送滚筒线(11)的板件的厚度,

所述宽度测量机构(3)包括宽度测量驱动装置(31)、宽度测量传送机构(32)、宽度测量推板(33)、以及宽度测量器件(34),所述宽度测量传送机构(32)设于所述第一围挡件(12)外侧且其传送方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述宽度测量推板(33)与所述宽度测量传送机构(32)连接且其位于所述第一围挡件(12)内侧,所述宽度测量驱动装置(31)与所述宽度测量机构(3)连接,并驱动所述宽度测量机构(3)带动所述宽度测量推板(33)朝靠近板件的方向运动直至所述宽度测量推板(33)抵于板件,所述宽度测量器件(34)设于所述宽度测量推板(33)靠近板件的一侧,

所述长度测量机构(4)包括长度测量驱动装置(41)、长度测量传送机构(42)、长度测量推板(43)、以及长度测量器件(44),所述长度测量传送机构(42)设于所述输送滚筒线(11)的输送出口(112)处且其传送方向平行于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述长度测量推板(43)与所述长度测量传送机构(42)连接且其位于所述长度测量传送机构(42)内侧,所述长度测量驱动装置(41)与所述长度测量传送机构(42)连接,并驱动所述长度测量机构(4)带动所述长度测量推板(43)朝靠近板件的方向运动直至所述长度测量推板(43)抵于板件,所述长度测量器件(44)设于所述长度测量推板(43)靠近板件的一侧,

所述出料机构(5)包括推板提升驱动装置(51)、出料驱动装置(52)、出料提升驱动装置(53)、以及出料传送机构(54),所述推板提升驱动装置(51)与所述宽度测量推板(33)连接,并驱动所述宽度测量推板(33)向上提升,所述出料传送机构(54)设于所述输送滚筒线(11)的滚筒之间且其输送方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述出料提升装置与所述出料传送机构(54)连接,并驱动所述出料传送机构(54)向上提升以托举板件,所述宽度测量推板(33)向上提升的高度大于所述出料传送机构(54)向上提升的高度,所述出料驱动装置(52)与所述出料传送机构(54)连接,并驱动所述出料传送机构(54)朝所述输送滚筒线(11)的输送出口(112)传送板件,

所述控制模块分别与所述宽度测量驱动装置(31)、所述长度测量驱动装置(41)、所述推板提升驱动装置(51)、所述出料驱动装置(52)、以及所述出料提升驱动装置(53)信号连接。

2. 根据权利要求1所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述安装架(21)的长度方向与所述第一围挡件(12)的长度方向平行,所述长度测量传送机构(42)一端位于所述安装架(21)上,另一端位于所述第一围挡件(12)上,所述宽度测量推板(33)的长度方向平行于

所述输送滚筒线(11)的输送方向,其位于所述长度测量传送机构(42)的外侧且与所述长度测量传送机构(42)相连,所述安装架(21)和所述第一围挡件(12)均设有滑轨(6),所述滑轨(6)的长度方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,供所述长度测量传送机构(42)随所述宽度测量推板(33)朝靠近板件的方向运动。

3. 根据权利要求2所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述宽度测量传送机构(32)包括所述宽度测量传送轮(321)和所述宽度测量传送带(322),所述宽度测量传送带(322)套设于所述宽度测量传送轮(321)外表面,所述宽度测量驱动装置(31)、所述宽度测量传送轮(321)、以及所述宽度测量传送带(322)均位于所述第一围挡件(12)外侧,所述宽度测量驱动装置(31)的输出轴与所述宽度测量传送轮(321)的转轴连接,且所述宽度测量传送带(322)的传送方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述宽度测量传送带(322)上设有第一连接座(3221),所述宽度测量推板(33)与所述第一连接座(3221)连接且位于所述第一围挡件(12)内侧,若干所述宽度测量器件(34)均匀间隔设于所述宽度测量推板(33)靠近板件的一侧。

4. 根据权利要求1-3所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述长度测量传送机构(42)的外侧平行设有连接板(7),所述连接板(7)与所述第一连接座(3221)连接,所述推板提升驱动装置(51)与所述连接板(7)固定连接,所述推板提升驱动装置(51)的输出轴与所述宽度测量推板(33)固定连接,所述连接板(7)上设有滑块(71),所述宽度测量推板(33)上设有竖直的导向轨(331),供所述滑块(71)沿所述导向轨(331)上下滑动。

5. 根据权利要求4所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述长度测量传送机构(42)包括长度测量传送轮(421)和长度测量传送带(422),所述长度测量驱动装置(41)的输出轴与所述长度测量传送轮(421)的转轴连接,所述长度测量传送带(422)套设于所述长度测量传送轮(421)外表面,所述长度测量传送轮(421)和所述长度测量传送带(422)位于所述输送出口(112)处,且所述长度测量传送带(422)的传送方向平行于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述安装架(21)和所述第一围挡件(12)于所述滑轨(6)上均滑动设有滑行座(8),所述长度测量传送带(422)的两端分别位于所述滑行座(8)上,所述长度测量传送带(422)上设有第二连接座(4221),所述长度测量推板(43)安装于所述第二连接座(4221)上且位于所述长度测量传送带(422)内侧,所述长度测量推板(43)的长度方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,若干所述长度测量器件(44)均匀间隔设于所述长度测量推板(43)靠近板件的一侧。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述出料传送机构(54)包括托杆(541)、传送皮带座(542)、第一出料传送轮(543)、第二出料传送轮(544)、出料传送皮带(545)、以及抬板(546),所述第一出料传送轮(543)滑动设于所述传送皮带座(542)一端,所述第二出料传送轮(544)滑动设于所述传送皮带座(542)另一端,所述出料传送皮带(545)套设于所述第一出料传送轮(543)和所述第二出料传送轮(544)外表面,且所述出料传送皮带(545)设于所述输送滚筒线(11)的滚筒之间且其传送方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述传送皮带座(542)下边沿向外延伸有卡接部(5421),与所述抬板(546)卡接,所述出料提升驱动装置(53)与所述抬板(546)连接,并驱动其向上提升,所述托杆(541)穿设于若干所述第一出料传送轮(543)的轴心,所述出料驱动装置(52)与所述托杆连接,并驱动其带动所述第一出料传送轮(543)转动,使所述出料传送皮带(545)朝所述

输送出口(112)传送板件。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述板件尺寸自动测量站还包括校正驱动装置(91)、校正杆(92)、以及呈“7”字型的连接杆(10),所述连接杆(10)一端与所述第二围挡件(13)连接,另一端与所述校正驱动装置(91)连接,所述校正驱动装置(91)的输出轴与所述校正杆(92)的上部连接,并驱动所述校正杆(92)上下运动,所述校正杆(92)的下部可抵于板件上表面。

8. 根据权利要求7所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述校正杆(92)的长度方向垂直于所述输送滚筒线(11)的输送方向,所述校正杆(92)下部边沿设有清洁件(921),所述板件尺寸自动测量站还包括若干厚度校正检测器件(93),所述校正杆(92)远离所述输送入口(111)的一侧向外延伸有延伸部(922),若干所述厚度校正检测器件(93)均匀间隔设于所述延伸部(922)。

9. 根据权利要求8所述的板件尺寸自动测量站,其特征在于:所述板件尺寸自动测量站还包括数据处理模块和通信模块,所述数据处理模块分别与所述厚度测量器件(22)、所述长度测量器件(44)、所述宽度测量器件(34)、以及所述厚度校正检测器件(93)信号连接并接收测得的厚度数据、测得的长度数据、测得的宽度数据、测得的厚度校正数据,所述数据处理模块通过所述通信模块将处理得到的厚度平均值、长度平均值和宽度平均值发送至外部包装纸皮裁剪设备。

10. 一种板件尺寸自动测量方法,其特征在于:采用权利要求1-9任一项所述的板件尺寸自动测量站来实施,包括以下步骤:

S1:所述厚度测量器件感应板件进入所述输送滚筒线的输送入口并测得板件的厚度数据,并将厚度感应信号发送至所述控制模块,

S2:所述宽度测量驱动装置接收所述控制模块发出的与所述厚度感应信号对应的第一控制信号,驱动所述宽度测量传送机构带动所述宽度测量推板朝向板件运动直至所述宽度测量推板抵于板件,所述宽度测量推板上的所述宽度测量器件测得板件的宽度数据,并将宽度感应信号发送至所述控制模块,

S3:所述长度测量驱动装置接收所述控制模块发出的与所述宽度感应信号对应的第二控制信号,驱动所述长度测量传送机构带动所述长度测量推板朝向板件运动直至所述长度测量推板抵于板件,所述长度测量推板上的所述长度测量器件测得板件的长度数据,并将长度感应信号发送至所述控制模块,

S4:所述推板提升驱动装置接收所述控制模块发出的与所述长度感应信号对应的第三控制信号,驱动所述宽度测量推板向上提升,并将第一提升信号发送至所述控制模块,所述出料提升驱动装置接收所述控制模块发出的与所述第一提升信号对应的第四控制信号,驱动所述出料传送机构向上提升以托举板件,所述出料传送机构向上提升的高度小于所述宽度测量推板向上提升的高度,并将第二提升信号发送至所述控制模块,所述出料驱动装置接收所述控制模块发出的与所述第二提升信号对应的第五控制信号,驱动所述出料传送机构向所述输送出口传送板件。

一种板件尺寸自动测量站及其测量方法

技术领域

[0001] 本发明涉及板件包装技术领域,特别是涉及一种板件尺寸自动测量站及其测量方法。

背景技术

[0002] 在板件生产加工完成后,需要对板件进行包装发货。在包装板件前常常需要测量板件的尺寸,再根据测得尺寸批量裁剪包装纸皮,传统的测量方法为人工测量,但是人工测量步骤繁多、效率慢、且容易出错,导致最后剪裁所得的包装纸皮也不一定与板件适配,当包装纸皮容积大于板件体积时,板件容易在包装纸皮内晃动,在后续发货或堆放期间,容易损坏包装纸皮,甚至损坏包装纸皮内的板件,而且板件包装的外观也不整齐,当包装纸皮容积小于板件体积时,包装纸皮不能全方位地保护板件,导致包装纸皮的浪费。

[0003] 为了测量板件尺寸,很多生产商设置了板件尺寸测量站,但还是存有一些缺陷的。例如,申请号为202010671908.0且名为“一种高效板件尺寸通过式测量站”的中国发明专利,其在输送板件的直线式的输送滚筒线上依次设有专门测量板件宽度的宽度测量机构和专门测量板件长度的长度测量机构,导致输送滚筒线实际长度很长,占用面积较大,不利于应用;且宽度测量和长度测量具有先后测量顺序,导致测量效率低下;再者,该发明专利中对于板件的厚度测量仅是在板件通过上横梁时测量厚度,并没有放太多的精力在板件的厚度测量上,有可能测量所得的板件厚度数据不够准确,导致后续生产的包装纸皮尺寸不精确而无法与板件适配。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于,提供一种板件尺寸自动测量站及其测量方法,能够实现全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据,无需人力,节省人力成本,便于后续生产精确尺寸的板件包装纸皮,提高生产效率。

[0005] 本发明的目的通过以下实施方式实现:

[0006] 第一方面,一种板件尺寸自动测量站,包括控制模块、进料机构、厚度测量机构、宽度测量机构、长度测量机构、以及出料机构,

[0007] 所述进料机构包括输送滚筒线,所述输送滚筒线相邻两侧分别设为输送入口和输送出口,与所述输送入口相对的一侧设有第一围挡件,与所述输送出口相对的一侧设有第二围挡件,所述第一围挡件的长度方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,所述第二围挡件的长度方向平行于所述输送滚筒线的输送方向,

[0008] 所述厚度测量机构包括安装架和厚度测量器件,所述安装架设于所述输送滚筒线的输送入口处,所述厚度测量机构位于所述安装架上,用于测量进入所述输送滚筒线的板件的厚度,

[0009] 所述宽度测量机构包括宽度测量驱动装置、宽度测量传送机构、宽度测量推板、以及宽度测量器件,所述宽度测量传送机构设于所述第一围挡件外侧且其传送方向垂直于所

述输送滚筒线的输送方向,所述宽度测量推板与所述宽度测量传送机构连接且其位于所述第一围挡件内侧,所述宽度测量驱动装置与所述宽度测量机构连接,并驱动所述宽度测量机构带动所述宽度测量推板朝靠近板件的方向运动直至所述宽度测量推板抵于板件,所述宽度测量器件设于所述宽度测量推板靠近板件的一侧,

[0010] 所述长度测量机构包括长度测量驱动装置、长度测量传送机构、长度测量推板、以及长度测量器件,所述长度测量传送机构设于所述输送滚筒线的输送出口处且其传送方向平行于所述输送滚筒线的输送方向,所述长度测量推板与所述长度测量传送机构连接且其位于所述长度测量传送机构内侧,所述长度测量驱动装置与所述长度测量传送机构连接,并驱动所述长度测量机构带动所述长度测量推板朝靠近板件的方向运动直至所述长度测量推板抵于板件,所述长度测量器件设于所述长度测量推板靠近板件的一侧,

[0011] 所述出料机构包括推板提升驱动装置、出料驱动装置、出料提升驱动装置、以及出料传送机构,所述推板提升驱动装置与所述宽度测量推板连接,并驱动所述宽度测量推板向上提升,所述出料传送机构设于所述输送滚筒线的滚筒之间且其输送方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,所述出料提升装置与所述出料传送机构连接,并驱动所述出料传送机构向上提升以托举板件,所述宽度测量推板向上提升的高度大于所述出料传送机构向上提升的高度,所述出料驱动装置与所述出料传送机构连接,并驱动所述出料传送机构朝所述输送滚筒线的输送出口传送板件,

[0012] 所述控制模块分别与所述宽度测量驱动装置、所述长度测量驱动装置、所述推板提升驱动装置、所述出料驱动装置、以及所述出料提升驱动装置信号连接。

[0013] 本发明的板件尺寸自动测量站,全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据,无需人力,节省人力成本,提高生产效率,且测量所得的数据准确性高,便于后续生产对应尺寸的包装纸皮,以完整地保护板件,避免资源浪费,且能够使板件的包装外形更精美,且本发明的板件尺寸自动测量站能够连续地测量各种尺寸的板件,实用性强,且测量过程各操作配合敏捷,流畅度高。

[0014] 进一步优选地,所述安装架的长度方向与所述第一围挡件的长度方向平行,所述长度测量传送机构一端位于所述安装架上,另一端位于所述第一围挡件上,所述宽度测量推板的长度方向平行于所述输送滚筒线的输送方向,其位于所述长度测量传送机构的外侧且与所述长度测量传送机构相连,所述安装架和所述第一围挡件均设有滑轨,所述滑轨的长度方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,供所述长度测量传送机构随所述宽度测量推板朝靠近板件的方向运动。

[0015] 进一步优选地,所述宽度测量传送机构包括宽度测量传送轮和宽度测量传送带,所述宽度测量传送带套设于所述宽度测量传送轮外表面,所述宽度测量驱动装置、所述宽度测量传送轮、以及所述宽度测量传送带均位于所述第一围挡件外侧,所述宽度测量驱动装置的输出轴与所述宽度测量传送轮的转轴连接,且所述宽度测量传送带的传送方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,所述宽度测量传送带上设有第一连接座,所述宽度测量推板与所述第一连接座连接且位于所述第一围挡件内侧,若干所述宽度测量器件均匀间隔设于所述宽度测量推板靠近板件的一侧。

[0016] 进一步优选地,所述长度测量传送机构的外侧平行设有连接板,所述连接板与所述第一连接座连接,所述推板提升驱动装置与所述连接板固定连接,所述推板提升驱动装

置的输出轴与所述宽度测量推板固定连接,所述连接板上设有滑块,所述宽度测量推板上设有竖直的导向轨,供所述滑块沿所述导向轨上下滑动。

[0017] 进一步优选地,所述长度测量传送机构包括长度测量传送轮和长度测量传送带,所述长度测量驱动装置的输出轴与所述长度测量传送轮的转轴连接,所述长度测量传送带套设于所述长度测量传送轮外表面,所述长度测量传送轮和所述长度测量传送带位于所述输送出口处,且所述长度测量传送带的传送方向平行于所述输送滚筒线的输送方向,所述安装架和所述第一围挡件于所述滑轨上均滑动设有滑行座,所述长度测量传送带的两端分别位于所述滑行座上,所述长度测量传送带上设有第二连接座,所述长度测量推板安装于所述第二连接座上且位于所述长度测量传送带内侧,所述长度测量推板的长度方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,若干所述长度测量器件均匀间隔设于所述长度测量推板靠近板件的一侧。

[0018] 进一步优选地,所述出料传送机构包括托杆、传送皮带座、第一出料传送轮、第二出料传送轮、出料传送皮带、以及抬板,所述第一出料传送轮滑动设于所述传送皮带座一端,所述第二出料传送轮滑动设于所述传送皮带座另一端,所述出料传送皮带套设于所述第一出料传送轮和所述第二出料传送轮外表面,且所述出料传送皮带设于所述输送滚筒线的滚筒之间且其传送方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,所述传送皮带座下边沿向外延伸有卡接部,与所述抬板卡接,所述出料提升驱动装置与所述抬板连接,并驱动其向上提升,所述托杆穿设于若干所述第一出料传送轮的轴心,所述出料驱动装置与所述托杆连接,并驱动其带动所述第一出料传送轮转动,使所述出料传送皮带朝所述输送出口传送板件。

[0019] 进一步优选地,所述板件尺寸自动测量站还包括校正驱动装置、校正杆、以及呈“7”字型的连接杆,所述连接杆一端与所述第二围挡件连接,另一端与所述校正驱动装置连接,所述校正驱动装置的输出轴与所述校正杆的上部连接,并驱动所述校正杆上下运动,所述校正杆的下部可抵于板件上表面。

[0020] 进一步优选地,所述校正杆的长度方向垂直于所述输送滚筒线的输送方向,所述校正杆下部边沿设有清洁件,所述板件尺寸自动测量站还包括若干厚度校正检测器件,所述校正杆远离所述输送入口的一侧向外延伸有延伸部,若干所述厚度校正检测器件均匀间隔设于所述延伸部。

[0021] 进一步优选地,所述板件尺寸自动测量站还包括数据处理模块和通信模块,所述数据处理模块分别与所述厚度测量器件、所述长度测量器件、所述宽度测量器件、以及所述厚度校正检测器件信号连接并接收测得的厚度数据、测得的长度数据、测得的宽度数据、测得的厚度校正数据,所述数据处理模块通过所述通信模块将处理得到的厚度平均值、长度平均值和宽度平均值发送至外部包装纸皮裁剪设备。

[0022] 第二方面,一种板件尺寸自动测量方法,采用上述任一项所述的板件尺寸自动测量站来实施,包括以下步骤:

[0023] S1:所述厚度测量器件感应板件进入所述输送滚筒线的输送入口并测得板件的厚度数据,并将厚度感应信号发送至所述控制模块,

[0024] S2:所述宽度测量驱动装置接收所述控制模块发出的与所述厚度感应信号对应的第一控制信号,驱动所述宽度测量传送机构带动所述宽度测量推板朝向板件运动直至所述宽度测量推板抵于板件,所述宽度测量推板上的所述宽度测量器件测得板件的宽度数据,

并将宽度感应信号发送至所述控制模块，

[0025] S3:所述长度测量驱动装置接收所述控制模块发出的与所述宽度感应信号对应的第二控制信号，驱动所述长度测量传送机构带动所述长度测量推板朝向板件运动直至所述长度测量推板抵于板件，所述长度测量推板上的所述长度测量器件测得板件的长度数据，并将长度感应信号发送至所述控制模块，

[0026] S4:所述推板提升驱动装置接收所述控制模块发出的与所述长度感应信号对应的第三控制信号，驱动所述宽度测量推板向上提升，并将第一提升信号发送至所述控制模块，所述出料提升驱动装置接收所述控制模块发出的与所述第一提升信号对应的第四控制信号，驱动所述出料传送机构向上提升以托举板件，所述出料传送机构向上提升的高度小于所述宽度测量推板向上提升的高度，并将第二提升信号发送至所述控制模块，所述出料驱动装置接收所述控制模块发出的与所述第二提升信号对应的第五控制信号，驱动所述出料传送机构向所述输送出口传送板件。

[0027] 相对于现有技术，本发明的板件尺寸自动测量站，全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据，无需人力，节省人力成本，提高生产效率，还设有具有清洁功能和固定位置功能的校正测量机构，测量所得的数据准确性高，便于后续生产对应尺寸的包装纸皮，以完整地保护板件，避免资源浪费，也能够使板件的包装外形更精美，且本发明的板件尺寸自动测量站能够连续地测量各种尺寸的板件，实用性强，且测量过程各操作配合敏捷，流畅度高，再者，本发明的板件尺寸自动测量站结构紧凑，应用范围广泛。

[0028] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0029] 图1是本发明的板件尺寸自动测量站的示意图。

[0030] 图2是本发明的板件尺寸自动测量站的俯视图，其中为了清晰起见省去了关于厚度校正检测的相关元件。

[0031] 图3是本发明的板件尺寸自动测量站的另一示意图。

[0032] 附图说明:1、进料机构;11、输送滚筒线;111、输送入口;112、输送出口;12、第一围挡件;13、第二围挡件;2、厚度测量机构;21、安装架;22、厚度测量器件;3、宽度测量机构;31、宽度测量驱动装置;32、宽度测量传送机构;321、宽度测量传送轮;322、宽度测量传送带;3221、第一连接座;33、宽度测量推板;331、导向轨;34、宽度测量器件;4、长度测量机构;41、长度测量驱动装置;42、长度测量传送机构;421、长度测量传送轮;422、长度测量传送带;4221、第二连接座;43、长度测量推板;44、长度测量器件;5、出料机构;51、推板提升驱动装置;52、出料驱动装置;53、出料提升驱动装置;54、出料传送机构;541、托杆;542、传送皮带座;5421、卡接部;543、第一出料传送轮;544、第二出料传送轮;545、出料传送皮带;546、抬板;6、滑轨;7、连接板;71、滑块;8、滑行座;91、校正驱动装置;92、校正杆;921、清洁件;922、延伸部;93、厚度校正检测器件;10、连接杆。

具体实施方式

[0033] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于其构造进行定义的，它们是相对的概念。因此，有可能会根据其所处不同

位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以,也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0034] 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的方法的例子。

[0035] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0036] 本发明的板件尺寸自动测量站,如图1-3所示,包括控制模块、进料机构1、厚度测量机构2、宽度测量机构3、长度测量机构4、以及出料机构5,

[0037] 所述进料机构1包括输送滚筒线11,所述输送滚筒线11相邻两侧分别设为输送入口111和输送出口112,与所述输送入口111相对的一侧设有第一围挡件12,与所述输送出口112相对的一侧设有第二围挡件13,所述第一围挡件12的长度方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述第二围挡件13的长度方向平行于所述输送滚筒线11的输送方向,

[0038] 示例性地,所述第一围挡件12和所述第二围挡件13为围设于所述输送滚筒线11相对所述输送入口111和所述输送出口112两侧的栅栏,防止板件在输送过程中轻易脱离所述输送滚筒线11,而且所述第一围挡件12能够形成测量板件长度的基准面,所述第二围挡件13能够形成测量板件宽度的基准面,

[0039] 所述厚度测量机构2包括安装架21和厚度测量器件22,所述安装架21设于所述输送滚筒线11的输送入口111处,所述厚度测量机构2位于所述安装架21上,具体地,所述厚度测量机构2的测量朝向竖直向下,用于精准测量从所述安装架21下方进入所述输送滚筒线11的板件的厚度,

[0040] 所述宽度测量机构3包括宽度测量驱动装置31、宽度测量传送机构32、宽度测量推板33、以及宽度测量器件34,所述宽度测量传送机构32设于所述第一围挡件12外侧且其传送方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述宽度测量推板33与所述宽度测量传送机构32连接且其位于所述第一围挡件12内侧,所述宽度测量驱动装置31与所述宽度测量机构3连接,并驱动所述宽度测量机构3带动所述宽度测量推板33朝靠近板件的方向运动直至所述宽度测量推板33抵于板件,当所述宽度测量推板33抵于板件时板件相对所述宽度测量推板33的另一侧也与所述第二围挡件13相抵,所述宽度测量器件34设于所述宽度测量推板33靠近板件的一侧,所述宽度测量器件34测量自身到所述第二围挡件13表面的距离,将该距离作为板件的宽度数据,

[0041] 所述长度测量机构4包括长度测量驱动装置41、长度测量传送机构42、长度测量推板43、以及长度测量器件44,所述长度测量传送机构42设于所述输送滚筒线11的输送出口112处且其传送方向平行于所述输送滚筒线11的输送方向,所述长度测量推板43与所述长度测量传送机构42连接且其位于所述长度测量传送机构42内侧,所述长度测量驱动装置41与所述长度测量传送机构42连接,并驱动所述长度测量机构4带动所述长度测量推板43朝靠近板件的方向运动直至所述长度测量推板43抵于板件,当所述长度测量推板43抵于板件时板件相对所述长度测量推板43的另一侧也与所述第一围挡件12相抵,所述长度测量器件

44设于所述长度测量推板43靠近板件的一侧,所述长度测量器件44测量自身到所述第一围挡件12表面的距离,将该距离作为板件的长度数据,

[0042] 所述出料机构5包括推板提升驱动装置51、出料驱动装置52、出料提升驱动装置53、以及出料传送机构54,所述推板提升驱动装置51与所述宽度测量推板33连接,并驱动所述宽度测量推板33向上提升,所述出料传送机构54设于所述输送滚筒线11的滚筒之间且其输送方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述出料提升装置与所述出料传送机构54连接,并驱动所述出料传送机构54向上提升以托举板件,所述宽度测量推板33向上提升的高度大于所述出料传送机构54向上提升的高度,所述出料驱动装置52与所述出料传送机构54连接,并驱动所述出料传送机构54朝所述输送滚筒线11的输送出口112传送板件,

[0043] 所述控制模块分别与所述宽度测量驱动装置31、所述长度测量驱动装置41、所述推板提升驱动装置51、所述出料驱动装置52、以及所述出料提升驱动装置53信号连接。

[0044] 本发明的板件尺寸自动测量站实施的板件尺寸自动测量方法,包括以下步骤:

[0045] S1:所述厚度测量器件22感应板件进入所述输送滚筒线11的输送入口111并测得板件的厚度数据,并将厚度感应信号发送至所述控制模块,

[0046] S2:所述宽度测量驱动装置31接收所述控制模块发出的与所述厚度感应信号对应的第一控制信号,驱动所述宽度测量传送机构32带动所述宽度测量推板33朝向板件运动直至所述宽度测量推板33抵于板件,所述宽度测量推板33上的所述宽度测量器件34测得板件的宽度数据,并将宽度感应信号发送至所述控制模块,

[0047] S3:所述长度测量驱动装置41接收所述控制模块发出的与所述宽度感应信号对应的第二控制信号,驱动所述长度测量传送机构42带动所述长度测量推板43朝向板件运动直至所述长度测量推板43抵于板件,所述长度测量推板43上的所述长度测量器件44测得板件的长度数据,并将长度感应信号发送至所述控制模块,

[0048] S4:所述推板提升驱动装置51接收所述控制模块发出的与所述长度感应信号对应的第三控制信号,驱动所述宽度测量推板33向上提升,并将第一提升信号发送至所述控制模块,所述出料提升驱动装置53接收所述控制模块发出的与所述第一提升信号对应的第四控制信号,驱动所述出料传送机构54向上提升以托举板件,所述出料传送机构54向上提升的高度小于所述宽度测量推板33向上提升的高度,并将第二提升信号发送至所述控制模块,所述出料驱动装置52接收所述控制模块发出的与所述第二提升信号对应的第五控制信号,驱动所述出料传送机构54向所述输送出口112传送板件。

[0049] 本发明的板件尺寸自动测量站,全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据,无需人力,节省人力成本,提高生产效率,且测量所得的数据准确性高,便于后续生产对应尺寸的包装纸皮,以完整地保护板件,避免资源浪费,且能够使板件的包装外形更精美,且本发明的板件尺寸自动测量站能够连续地测量各种尺寸的板件,实用性强,且测量过程各操作配合敏捷,流畅度高。

[0050] 优选地,所述安装架21的长度方向与所述第一围挡件12的长度方向平行,所述长度测量传送机构42一端位于所述安装架21上,另一端位于所述第一围挡件12上,所述宽度测量推板33的长度方向平行于所述输送滚筒线11的输送方向,其位于所述长度测量传送机构42的外侧且与所述长度测量传送机构42相连,所述安装架21和所述第一围挡件12均设有滑轨6,所述滑轨6的长度方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,供所述长度测量传送

机构42随所述宽度测量推板33朝靠近板件的方向运动。

[0051] 当宽度测量推板33朝靠近板件的方向运动时,宽度测量推板33也推动长度测量传送机构42,长度测量传送机构42两端沿安装架21和第一围挡件12上的滑轨6流畅地朝靠近板件的方向运动,便于后续长度测量推板43随长度测量传送机构42运动时能够运动至抵于板件的位置,测量板件宽度和测量板件长度的步骤相互配合,能够实现更流畅的测量过程和得到更加准确的测量数据。当然,当测量板件宽度和测量板件长度的步骤完毕后,宽度测量推板33、长度测量传送机构42和长度测量推板43均可恢复至原位。

[0052] 优选地,所述宽度测量传送机构32包括宽度测量传送轮321和宽度测量传送带322,所述宽度测量传送带322套设于所述宽度测量传送轮321外表面,所述宽度测量驱动装置31、所述宽度测量传送轮321、以及所述宽度测量传送带322均位于所述第一围挡件12外侧,所述宽度测量驱动装置31的输出轴与所述宽度测量传送轮321的转轴连接,且所述宽度测量传送带322的传送方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述宽度测量传送带322上设有第一连接座3221,所述宽度测量推板33与所述第一连接座3221连接且位于所述第一围挡件12内侧,若干所述宽度测量器件34均匀间隔设于所述宽度测量推板33靠近板件的一侧。

[0053] 宽度测量驱动装置31驱动宽度测量传送轮321转动,从而带动宽度测量传送带322通过第一连接座3221带动宽度测量推板33朝靠近板件的方向运动,宽度测量推板33靠近板件一侧上的若干宽度测量器件34能够测量板件多处的宽度数据,最后能够取平均值,以便获得更加准确的宽度数据。

[0054] 优选地,所述长度测量传送机构42的外侧平行设有连接板7,所述连接板7与所述第一连接座3221连接,所述推板提升驱动装置51与所述连接板7固定连接,所述推板提升驱动装置51的输出轴与所述宽度测量推板33固定连接,所述连接板7上设有滑块71,所述宽度测量推板33上设有竖直的导向轨331,供所述滑块71沿所述导向轨331上下滑动。

[0055] 当第一连接座3221随宽度测量传送带322运动时,连接板7也随宽度测量传送带322运动,以推动长度测量传送机构42朝靠近板件的方向运动,当测量完毕需要出料时,推板提升驱动装置51驱动宽度测量推板33向上提升,便于出料传送机构54朝输送出口112传送板件,通过连接板7上滑块71和宽度测量推板33上的竖直导向轨331配合作用,时宽度测量推板33竖直向上提升,防止发生位置偏移,影响下一次板件尺寸测量。

[0056] 优选地,所述长度测量传送机构42包括长度测量传送轮421和长度测量传送带422,所述长度测量驱动装置41的输出轴与所述长度测量传送轮421的转轴连接,所述长度测量传送带422套设于所述长度测量传送轮421外表面,所述长度测量传送轮421和所述长度测量传送带422位于所述输送出口112处,且所述长度测量传送带422的传送方向平行于所述输送滚筒线11的输送方向,所述安装架21和所述第一围挡件12于所述滑轨6上均滑动设有滑行座8,所述长度测量传送带422的两端分别位于所述滑行座8上,所述长度测量传送带422上设有第二连接座4221,所述长度测量推板43安装于所述第二连接座4221上且位于所述长度测量传送带422内侧,所述长度测量推板43的长度方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,若干所述长度测量器件44均匀间隔设于所述长度测量推板43靠近板件的一侧。

[0057] 在宽度测量推板33推动长度测量传送带422时,长度测量传送轮421和长度测量传

送带422随滑行座8在滑轨6上滑动,当开始测量板件长度数据时,长度测量驱动装置41驱动长度测量传送轮421转动,从而带动长度测量传送带422运动,长度测量推板43和第二连接座4221随长度测量传送带422朝靠近板件的方向运动,长度测量推板43靠近板件一侧上的若干长度测量器件44能够测量板件多处的长度数据,最后能够取平均值,以便获得更加准确的长度数据。

[0058] 优选地,所述出料传送机构54包括托杆541、传送皮带座542、第一出料传送轮543、第二出料传送轮544、出料传送皮带545、以及抬板546,所述第一出料传送轮543滑动设于所述传送皮带座542一端,所述第二出料传送轮544滑动设于所述传送皮带座542另一端,所述出料传送皮带545套设于所述第一出料传送轮543和所述第二出料传送轮544外表面,且所述出料传送皮带545设于所述输送滚筒线11的滚筒之间且其传送方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述传送皮带座542下边沿向外延伸有卡接部5421,与所述抬板546卡接,所述出料提升驱动装置53与所述抬板546连接,并驱动其向上提升,以带动所述所述传送皮带座542和所述出料传送皮带545向上提升以托举板件,而所述出料传送皮带545还可以沿所述第一出料传送轮543和所述第二出料传送轮544的转动而滑动传送板件,所述托杆541穿设于若干所述第一出料传送轮543的轴心,所述出料驱动装置52与所述托杆541连接,并驱动其带动所述第一出料传送轮543转动,使所述出料传送皮带545朝所述输送出口112传送板件。

[0059] 具体地,所述托杆541位于所述输送出口112且其长度方向平行于所述输送滚筒线11的输送方向,一条所述托杆541可以穿插于多个所述第一出料传送轮543,即,所述托杆541与所述传送皮带座542垂直,且一条所述托杆541与多个所述传送皮带座542连接,且多个所述传送皮带座542在一条所述托杆541上均匀间隔分布。

[0060] 当测量板件尺寸完毕需要出料时,出料提升驱动装置53驱动抬板546和传送皮带座542同时向上提升,以使出料传送皮带545托举板件,出料驱动装置52再驱动托杆541带动第一出料传送轮543转动,以使出料传送皮带545朝所述输送出口112传送板件,出料完成。该设计很巧妙,使本发明的板件尺寸自动测量站的结构更加紧凑和合理,减小其占用面积,扩大其适用范围,提高实用性。

[0061] 优选地,所述板件尺寸自动测量站还包括校正驱动装置91、校正杆92、以及呈“7”字型的连接杆10,所述连接杆10一端与所述第二围挡件13连接,另一端与所述校正驱动装置91连接,所述校正驱动装置91的输出轴与所述校正杆92的上部连接,并驱动所述校正杆92上下运动,所述校正杆92的下部可抵于板件上表面。

[0062] 示例性地,所述校正驱动装置91可以为气缸。校正驱动装置91驱动校正杆92上下运动,校正杆92可以向下压平板件,防止输送滚筒线11的滚筒有偶尔突起的情况而导致测量数据不准确。

[0063] 更优选地,所述校正杆92的长度方向垂直于所述输送滚筒线11的输送方向,所述校正杆92下部边沿设有清洁件921,所述板件尺寸自动测量站还包括若干厚度校正检测器件93,所述校正杆92远离所述输送入口111的一侧向外延伸有延伸部922,若干所述厚度校正检测器件93均匀间隔设于所述延伸部922。

[0064] 示例性地,所述清洁件921可以为橡胶刮片,当校正杆92抵于板件上表面时,输送滚筒线11持续输送板件,清洁件921可以清洁板件上表面上的脏物,而位于校正杆92延伸部

922的若干厚度校正检测器件93可以测量清洁后的板件的厚度,以获得更加准确的板件厚度数据,避免板件上的脏物影响了测得数据的准确性。

[0065] 优选地,所述板件尺寸自动测量站还包括数据处理模块和通信模块,所述数据处理模块分别与所述厚度测量器件22、所述长度测量器件44、所述宽度测量器件34、以及所述厚度校正检测器件93信号连接并接收测得的厚度数据、测得的长度数据、测得的宽度数据、测得的厚度校正数据,所述数据处理模块通过所述通信模块将处理得到的厚度平均值、长度平均值和宽度平均值发送至外部包装纸皮裁剪设备。

[0066] 示例性地,数据处理模块接收的测得的厚度数据、测得的长度数据、测得的宽度数据、测得的厚度校正数据分别有多个,数据处理模块可以将每一组数据中的最大值和最小值剔除,再计算平均值,例如,数据处理模块将接收的测得的厚度数据和测得的厚度校正数据归置为一组厚度数据,然后剔除该组厚度数据中的最大值和最小值,再计算剩余的厚度数据中的厚度平均值,最后将该厚度平均值作为板件的最终厚度值,再通过通信模块将其发送至外部包装纸皮裁剪设备,便于外部包装纸皮裁剪设备生产精确尺寸的包装纸皮,能够全方位地包装板件,并使板件的包装外形更精美。

[0067] 相对于现有技术,本发明的板件尺寸自动测量站,全自动化精准测量板件的长度数据、宽度数据、和厚度数据,无需人力,节省人力成本,提高生产效率,还设有具有清洁功能和固定位置功能的校正测量机构,测量所得的数据准确性高,便于后续生产对应尺寸的包装纸皮,以完整地保护板件,避免资源浪费,也能够使板件的包装外形更精美,且本发明的板件尺寸自动测量站能够连续地测量各种尺寸的板件,实用性强,且测量过程各操作配合敏捷,流畅度高,再者,本发明的板件尺寸自动测量站结构紧凑,应用范围广泛。

[0068] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

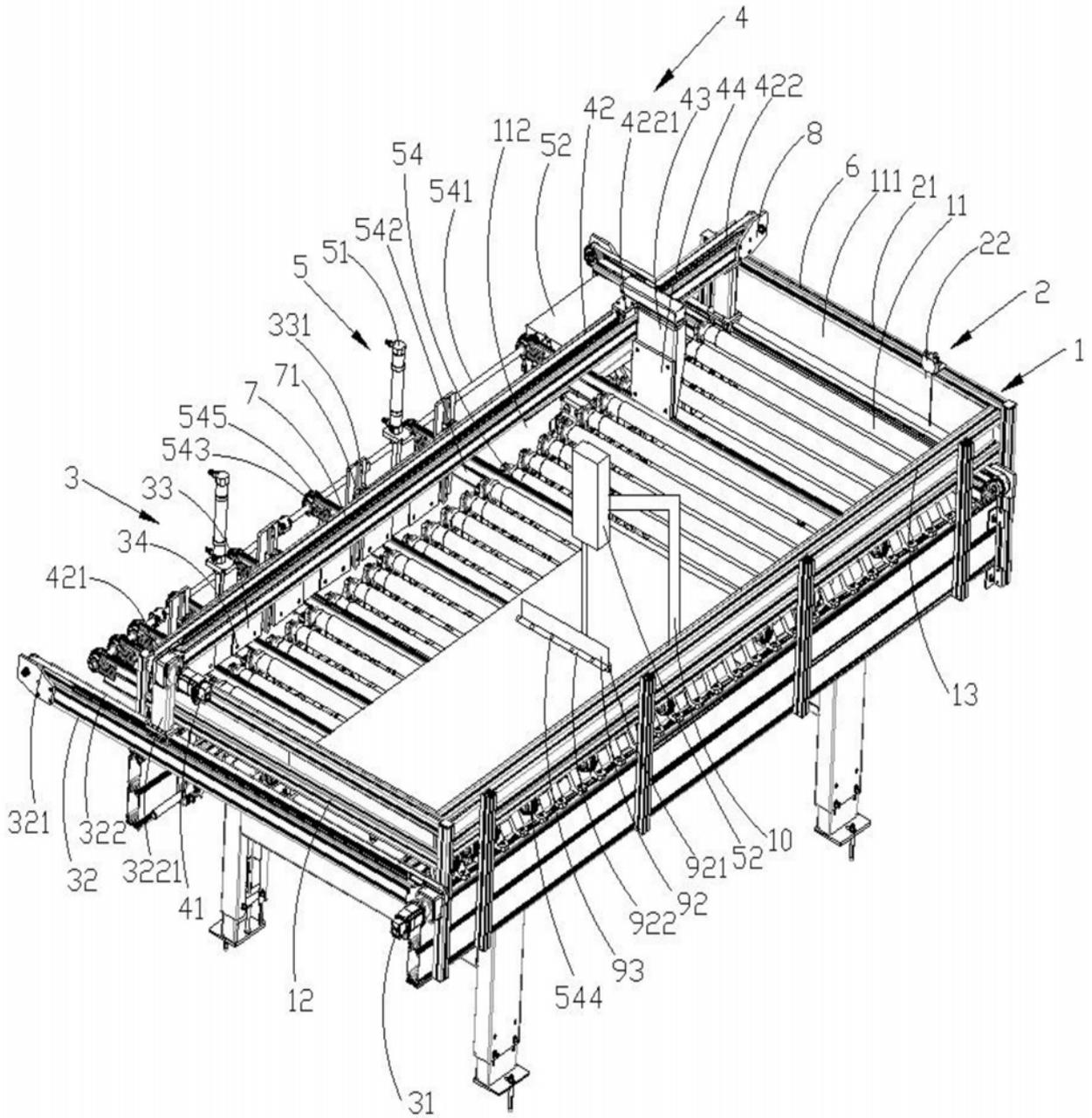


图1

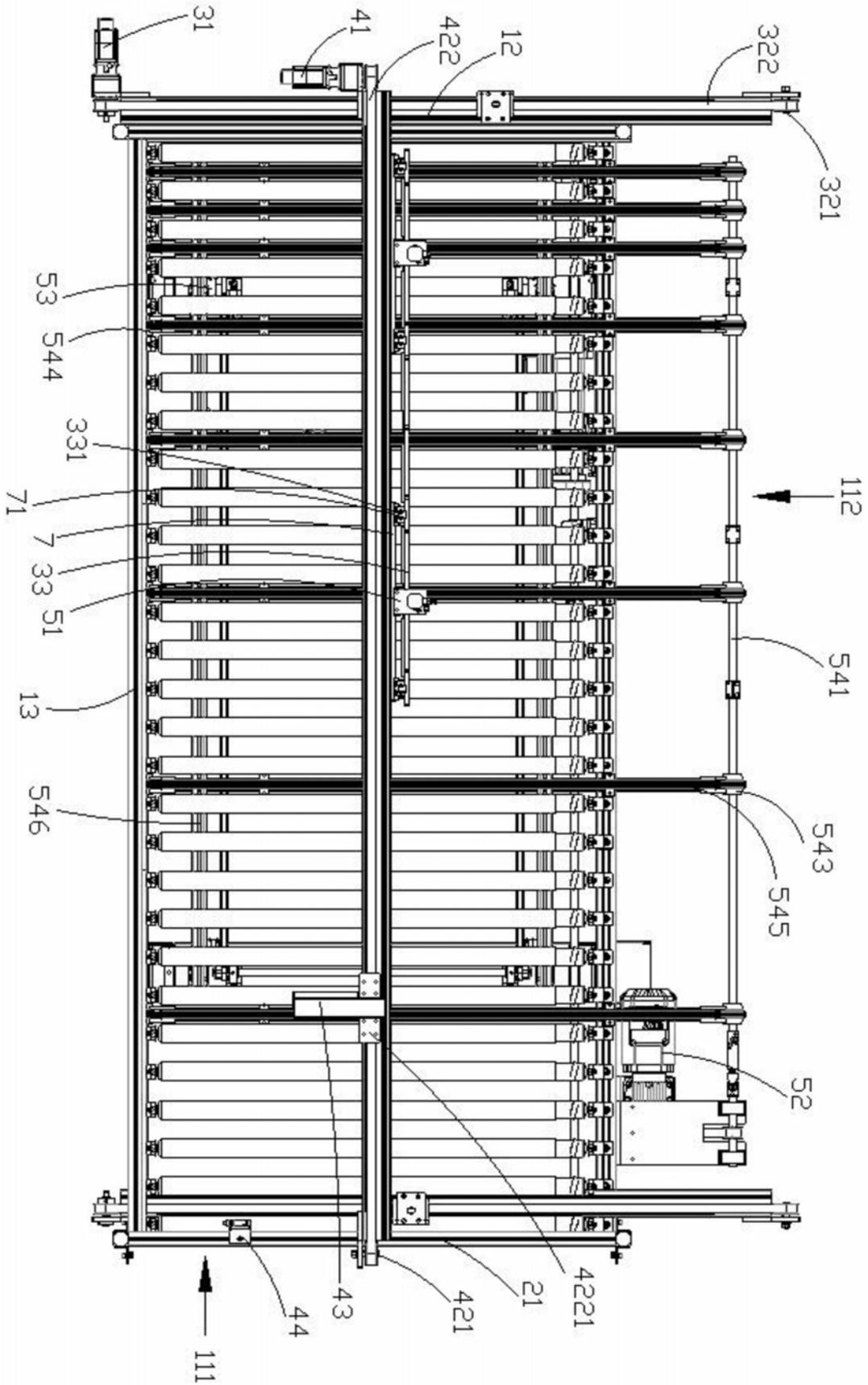


图2

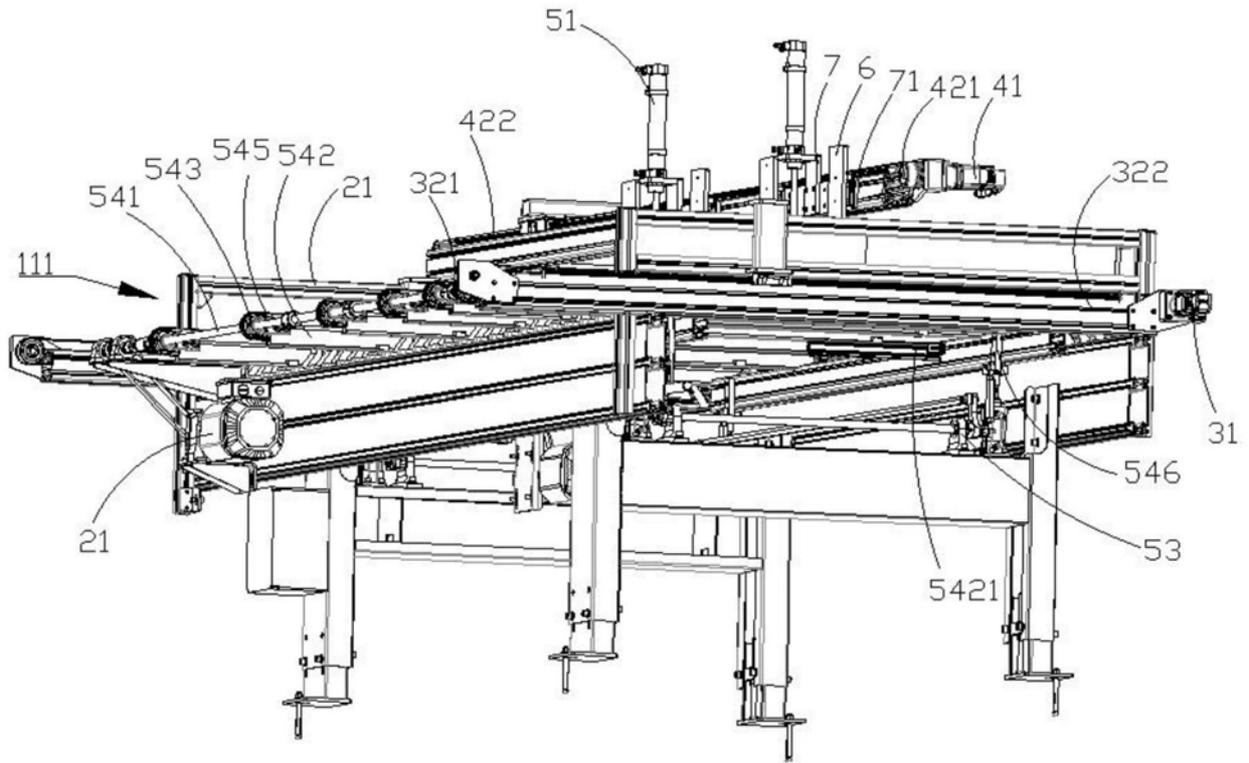


图3