



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204750629 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520464703. X

(22) 申请日 2015. 07. 01

(73) 专利权人 晋江名仕纺织机械设计有限公司

地址 362241 福建省泉州市晋江市龙湖镇吴厝村洋安区 11 号 2 幢

(72) 发明人 付双云 吴长沙

(51) Int. Cl.

B65B 5/04(2006. 01)

B65B 35/16(2006. 01)

B65B 57/00(2006. 01)

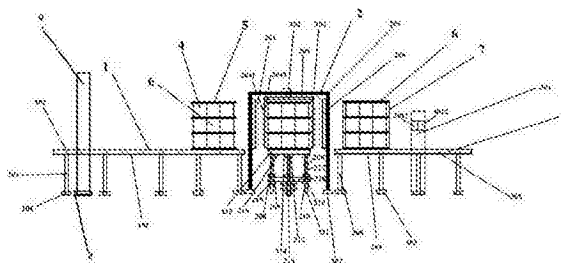
权利要求书1页 说明书9页 附图2页

(54) 实用新型名称

FDY 数字化自动包装配套物流装置

(57) 摘要

本实用新型涉及其一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置, 在丝饼输送方向从左到右分别为丝饼传输系统, 丝饼输送系统, 滚筒输送系统, 包装系统和信息物流系统; 且丝饼输送系统和滚筒输送系统两个系统平行安装, 中间间隔距离为 30cm, 同时在丝饼输送系统和滚筒输送系统间隔中间安装有丝饼传输系统; 滚筒输送系统, 包装系统和信息物流系统之间的间隔距离为 20cm。本实用新型 FDY 自动包装配套物流系统实现了丝饼垛的自动化包装以及大规模、高效的包装与输送, 同时通过双向旋转包装系统与丝饼垛旋转包装系统实现了其包装效率提高到原来的 5-10 倍, 其能耗更低。



1. 一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置, 其特征在于, 在丝饼输送方向从左到右分别为丝饼传输系统, 丝饼输送系统, 滚筒输送系统, 包装系统和信息物流系统; 且丝饼输送系统和滚筒输送系统两个系统平行安装, 中间间隔距离为 30cm, 同时在丝饼输送系统和滚筒输送系统间隔中间安装有丝饼传输系统; 滚筒输送系统, 包装系统和信息物流系统之间的间隔距离为 20cm。

2. 如权利要求 1 所述的一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置, 其特征在于, 所述的丝饼输送系统包含丝饼输送支架, 丝饼输送支架底座, 和滚轮输送装置; 且丝饼输送支架底座通过螺丝固定在水平地面上, 丝饼输送支架的一端通过螺丝与丝饼输送支架底座固定, 丝饼输送支架的另一端通过螺丝与滚轮输送装置固定; 滚轮输送装置上均匀固定有不锈钢滚轮, 能够独立的转动, 通过不锈钢滚轮的运动带动丝饼运动, 从而带动传输装置上的丝饼运动, 而实现传输的功能。

FDY 数字化自动包装配套物流装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及纺织生产设备技术领域,具体的说,是一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置。

【背景技术】

[0002] 我国是化纤大国,但不是化纤强国,从化纤的产量来说,2014 年我国化纤产业达到 5400 万吨,其中涤纶产量达到 3200 万吨,全世界 70% 以上的涤纶在我国生产,面对每年如此大规模的生产量,智能化自动化的先进生产、包装、管理一条龙的物流系统是企业提升核心价值,提升整体行业的用人用工成本的必经之路;而众所周知,纺织行业在我国依然是劳动密集型产业,虽然随着技术的不断发展和进步,自动化设备在纺织行业中的应用越来越广泛,但在这个行业中仍然需要大量的人参与,尤其是后续化纤丝饼等产品的包装以及物流等工序,丝饼的包装等过程仍然需要人工参与,目前没有全自动的包装设备,同时化纤丝饼的包装也对产品质量具有一定的影响,间接的影响了企业的产品质量。同时随着化纤企业产品的日益扩大以及种类的繁多,包装过程对丝束品质的影响就越来越大,因此企业对包装以及运输等过程控制要求越来越严格,而随着熔体直纺线以及超大容量涤纶线的国产化,因此企业对于在有限空间与时间的应用要求极为迫切,对于提高生产效率,过多的人工操作已经远远不能满足要求,因此实现化纤丝饼的自动包装势在必行,同时对于整体行业向智能化、信息化发展具有积极的推进作用。

[0003] 我国化纤企业的自动化包装生产物流过程目前还是以人工包装为主,化纤丝饼从纺丝线或加弹机下线后,需要人工将丝车推送至包装车间,丝车上丝饼信息由纸制信息表记录。丝饼在等待外观检测、染色分级等过程后,等级信息记录至信息表内。分级完成的丝饼由人工按信息表分拣装箱、封箱打包、码板,最后运送至成品库区。这种生产物流过程不适应大规模的生产,存在着许多缺点:

[0004] (1) 人员密集,劳动强度大,效率低下;

[0005] (2) 丝车在等待外检染色时占用时间太长,丝车周转缓慢,影响丝饼生产效率,且占用大片场地,导致场地利用率低;

[0006] (3) 产品信息追溯困难,影响质量。

[0007] 所以我国化纤企业需要转变生产物流方式,逐步从传统生产物流方式向现代生产物流方式转变,从高消耗向节能降耗转变。智能自动化包装物流系统采用自动化包装设备、立体库存储设备,利用自动控制技术、自动检测技术和信息管理技术,实现了化纤丝饼从纺丝线或加弹机下线之后,到成品库待销的全部工艺的自动化处理,越来越多的化纤企业开始积极地引入自动化包装物流系统。

[0008] 目前,国内外对于化纤自动化的包装设备较少,大部分采用的是四个化纤丝饼进行手动包装,然后放入纸盒中,再对纸盒进行包装,其无法实现过程的全流程自动化,同时对于过多人员的参与难以实现包装过程中的丝饼的质量的稳定,从而造成流程长,包装过程复杂,效率低等问题;而面对异日扩张的化纤生产企业,企业产能的迅速扩大,而在有效

的空间与时间内,过多的人员参与,难以满足包装的需求,同时对于产品的稳定性难以监控,因此需开发适合化纤企业的自动化包装设备,在降低用人的基础上,提高企业生产效率和产品的稳定性。目前国内企业的丝饼包装设备有一定的企业应用的,但也存在着包装过程缓慢,流程设计较长,空间利用率低,且无法实现包装后的丝饼信息化操作,这主要是由于在包装过程中,包装膜本身的旋转包装过程难以快速包装,且能耗大;因此本实用新型 FDY 自动包装配套物流系统在现有的自动化包装设备面临的问题,以解决现有设备包装过程效率低,流程长且能耗大的问题,以具有丝饼与包装膜反向旋转,降低重量大的丝饼包装旋转时高能耗以及低效率问题,同时在包装过程中可实现丝饼信息条形码的自动贴图在包装膜上,从而利于后续的物流信息化过程,实现化纤丝饼的自动化包装与信息化物流化的融合,提高厂房的利用率和生产效率。

【发明内容】

[0009] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置。本实用新型 FDY 数字化自动包装配套物流装置主要是针对现有化纤生产企业中丝饼以及丝饼垛包装过程中,存在的效率低,能耗大,流程长,且人员需求量大等问题,通过设计包装复合膜与丝饼垛旋转方向相反的包装装置,实现快速且低能耗的包装过程,同时在后续采用对丝饼信息进行条形码打印并扫描,实现丝饼信息的物流信息化控制,在提高丝饼垛包装效率的同时,提高产品质量和提升企业的竞争力。

[0010] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0011] 一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置,其特征在于,在丝饼输送方向 从左到右分别为丝饼传输系统,丝饼输送系统,滚筒输送系统,包装系统和信息物流系统;且丝饼输送系统和滚筒输送系统两个系统平行安装,中间间隔距离为 30cm,同时在丝饼输送系统和滚筒输送系统间隔中间安装有丝饼传输系统;滚筒输送系统,包装系统和信息物流系统之间的间隔距离为 20cm。所述的丝饼传输系统,其包含传输系统和夹盘系统两部分。

[0012] 传输系统包括传输横梁,传输支撑板,第一传动转动轮,第二传动转动轮,传输杆支柱,传输杆支柱转轴,传输杆横梁,传输杆伸缩器,传输杆横梁转轴;

[0013] 夹盘系统包含夹盘支撑杆和夹盘;

[0014] 所述的传输系统中传输横梁的顶部通过螺丝固定在厂房顶部,形成固定的导轨;传输支撑板与传输杆支柱形成“T”字形;第一传动转动轮和第二传动转动轮镶嵌在传输支撑板两端;传输杆支柱上端通过螺丝与传输支撑板固定,同时传输杆支柱的下端与传输杆支柱转轴连接,传输杆横梁的一端通过螺丝固定在传输杆支柱转轴上,传输杆横梁的另一端通过螺丝固定传输杆横梁转轴,在传输杆横梁的中间位置通过螺丝固定有传输杆伸缩器;由于丝饼质量较重,且丝饼直径较大,且在丝饼传输过程中,由于是单侧受力,因此为了保证在传输过程中传输稳定,降低对传动轮在导轨的摩擦,传输杆横梁在传输杆支柱上的位置不能过高,同时还需使传输杆横梁到传输支撑板需要一定的长度,降低传输的摆动,提高稳定性。

[0015] 所述的传输杆支柱转轴能够进行 0-360 角度的旋转运动;

[0016] 所述的传输杆横梁转轴也能够进行 0-360 角度的旋转运动,通过传输杆支柱转轴和传输杆横梁转轴的旋转运动,实现夹盘系统和传输杆横梁的角度调控,解决了一套装置

实现纱线垂直方向夹取,丝饼水平方向夹盘工作。

[0017] 所述的夹盘系统中的夹盘支撑杆的一端通过螺丝与传输杆横梁转轴连接,夹盘支撑杆的另一端通过螺丝与夹盘连接。

[0018] 所述的传输横梁为变形的倒“凹”字结构,传输横梁为传输的导轨,同时由于传输横梁固定在厂房顶部,因此需要一定的承力装置,而采用倒“凹”字结构,在内部形成规定导轨,提高运行的稳定性;同时倒“凹”字结构不仅可以使导轨承力,避免了在传动过程中的打滑和承力件滑落,降低安全风险,同时由于导轨内部安装有传动轮,使传输杆能够快速稳定的移动,保证丝饼传输的高效与稳定性。

[0019] 所述的第一传动转动轮和第二传动转动轮镶嵌在传输支撑板的两端,使第一传动转动轮和第二传动转动轮与传输横梁凹形内侧下水平面和传输横梁凹形内侧上水平面接触,即可支撑传输支撑板,又可通过第一传动转动轮和第二传动转动轮的转动,带动传输支撑板的运动,同时传动转动轮可精确定位和转动传输,实现丝饼传输过程中精确定位。通过第一传动转动轮和第二传动转动轮的运动,同时第一传动转动轮和第二传动转动轮内部的空间位置移动定位器,实现其运行过程中部件的精确定位。

[0020] 所述的夹盘系统包含有具有四个相同结构的第一丝饼夹盘系统,第二丝饼夹盘系统,第三丝饼夹盘系统和第四丝饼夹盘系统,且每一个丝饼夹盘系统都包含丝饼夹盘支柱,丝饼夹盘伸缩器,丝饼夹盘重量传感器和丝饼夹盘四大部分;丝饼夹盘支柱一端连接在机械手抓取手称量称重杆上,另外一端与丝饼夹盘重量传感器连接,丝饼夹盘内侧与丝饼夹盘重量传感器连接,丝饼伸缩器固定在丝饼夹盘支柱中间。

[0021] 具体为:

[0022] 第一夹盘支柱一端通过螺丝固定在夹盘支撑杆上,第一夹盘支柱的另外一端与第一夹盘重量传感器连接,第一夹盘内侧与第一夹盘重量传感器通过螺丝连接,第一夹盘伸缩器通过螺丝固定在第一夹盘支柱上。采用具有活动的伸缩器,是夹取系统能够进行大小的变换,从而适应不同内径大小的丝饼以及纱线丝筒的夹取工作,结构设计更具有广泛性。

[0023] 所述的第一夹盘的外侧为圆弧形,其弧度为 $30 \sim 45^\circ$ 。弧度不易过大,过大则使丝饼夹取过程中,其夹取的丝饼筒内径需较大才能夹取,而过小,会导致夹取过程中在丝筒壁上的应力集中或过大,影响纤维品质。

[0024] 所述的第一丝饼夹盘系统中的第一夹盘支柱,第二丝饼夹盘系统中的第二夹盘支柱,第三丝饼夹盘系统中的第三夹盘支柱,第四丝饼夹盘系统中的第四夹盘支柱通过螺丝固定在夹盘支撑杆的圆形截面四等分处。采用具有四个对称结构的设计,避免了在夹取过程中应力的不均匀,影响纱线品质,同时对称结构的设计提高了丝饼在转动运输过程中的稳定性,避免在法向应力作用下,丝饼向外抛射的情况发生。

[0025] 所述的丝饼输送系统由丝饼输送支架,丝饼输送支架底座和滚轮输送装置。所述的滚轮输送装置由可自动转动的滚轮组成,能够独立的转动,从而带动传输装置上的丝饼运动,而实现传输的功能。

[0026] 所述的丝饼输送系统包含丝饼输送支架,丝饼输送支架底座,和滚轮输送装置;且丝饼输送支架底座通过螺丝固定在水平地面上,丝饼输送支架的一端通过螺丝与丝饼输送支架底座固定,另一端通过螺丝与滚轮输送装置固定;所述的滚轮输送装置上均匀固定有不锈钢滚轮,能够独立的转动,通过不锈钢滚轮的运动带动丝饼运动,从而带动传输装置上

的丝饼运动, 而实现传输的功能。

[0027] 滚筒输送系统支架的一端连接在滚筒支架上, 滚筒输送系统支架的另外一端与滚筒输送系统底座相连, 从而通过滚筒输送系统底座的螺丝与地面连接。独立的不锈钢滚筒, 可以通过微机控制进行精确控制, 实现丝饼以及包装过程丝饼空间位置的识别。

[0028] 包装系统包含薄膜包装旋转系统和丝饼包装旋转系统, 由上到下为薄膜包装旋转系统和丝饼包装旋转系统。

[0029] 其中薄膜包装旋转系统包含包装复合膜, 包装薄膜电机, 薄膜旋转横梁, 薄膜包装支架, 包装薄膜支撑架, 包装复合膜支架和包装薄膜支架底座七大部分;

[0030] 包装薄膜支撑架为“门”型钢架结构, 且“门”型平面与丝饼垛的前进方向垂直, 在“门”型钢架结构包装薄膜支撑架的横梁中间位置设有包装薄膜电机, 通过螺丝固定在横梁的中间位置, 方便进行薄膜包装。在“门”型钢架结构包装薄膜支撑架的两边竖直方向内侧有右半封口型的包装复合膜支架, 且包装复合膜支架水平方向与丝饼传输系统的平面在同一水平面上, 同时在竖直方向与包装薄膜支撑架的两边竖直方向平行。同时在右半封口型的包装复合膜支架上有包装薄膜。在包装薄膜电机的下方与薄膜旋转横梁的中心位置通过螺丝进行连接, 其中薄膜旋转横梁的两端与薄膜包装支架用螺丝进行固定, 其中薄膜包装支架比丝饼垛所在的外切圆的直径长 2-5cm, 保证在电机的带动下, 薄膜进行旋转对丝饼垛进行包装。在薄膜包装支架内含有对薄膜进行切除刀片和吸附粘附薄膜装置, 使薄膜能够在旋转时候在丝饼垛上进行吸附包装, 然后旋转包装后可以使刀片进行切割, 而达到对丝饼垛的包装。通过丝饼垛的转动和包装薄膜的转动实现对丝饼垛的包装过程, 不仅可以实现包装速度的提高, 同时包装过程中由于可以控制丝饼缓慢转动而包装, 同时由于薄膜本身还可以进行转动包装, 因此还可以降低包装过程中因重量大的丝饼垛转动而带来的能耗降低。

[0031] 丝饼垛包装旋转系统由称重压力传感器, 包装支撑底座, 丝饼包装滚轮支架, 丝饼包装滚轮, 丝饼包装支撑底座, 丝饼包装转动系统, 丝饼包装支撑架, 丝饼包装输送滚轮, 丝饼包装输送滚轮支架, 丝饼包装支撑杆, 丝饼垛包装旋转系统底座, 滚轮底座等十二部分组成;

[0032] 在丝饼垛包装旋转系统中丝饼包装输送滚轮与丝饼包装输送滚轮支架组成丝饼包装支撑架, 丝饼包装输送滚轮均匀分布在丝饼包装输送滚轮支架上, 且两个丝饼包装输送滚轮之间的间隔是在 5-10cm, 丝饼包装支撑架的长度为丝饼垛长度的 80%, 在保证丝饼垛能够在滚筒传输装置上放置的基础上, 同时利于在选择包装过程薄膜对丝饼垛的包装。在丝饼包装支撑架四个角以及中心位置通过丝饼包装支撑底座与丝饼包装支撑杆进行固定, 且丝饼包装支撑杆中间位置含有称重压力传感器并连接在其上面。丝饼包装支撑杆的且在丝饼垛包装旋转系统底座上的四个角位置通过滚轮底座与丝饼包装滚轮支架连接, 而丝饼包装滚轮支架有丝饼包装滚轮。且滚轮底座与丝饼包装滚轮支架连接为活动连接, 在旋转时滚轮在固定槽滚动, 其连接可 360° 任意的转换方向, 保证丝饼垛包装旋转系统旋转的稳定性。丝饼垛包装旋转系统底座的中心位置的下方含有丝饼包装转动系统, 且丝饼包装转动系统与丝饼垛包装旋转系统底座中心连接固定。且丝饼包装转动系统与外接电机通过皮带进行连接, 当外接电机转动时, 带动丝饼垛包装旋转系统底座转动, 从而使丝饼垛整体转动而在与包装复合薄膜的接触时进行对丝饼垛的包装工序。

[0033] 信息物流系统包含丝饼垛打印和扫描系统,包装丝饼输送滚筒,包装丝饼输送系统支撑底座,包装丝饼输送滚筒支架,包装丝饼输送系统支架五部分组成。包装丝饼输送滚筒支架上均匀分布有包装丝饼输送滚筒,且包装丝饼输送滚筒之间的间隔距离为 10-50cm,利于丝饼垛的传输。包装丝饼输送系统支架的一端与包装丝饼输送滚筒支架通过螺丝固定,包装丝饼输送系统支架的另外一端通过螺丝与包装丝饼输送系统支撑底座连接,且包装丝饼输送系统支撑底座与地面通过螺丝固定在地面上。丝饼垛打印和扫描系统与包装丝饼输送滚筒支架垂直,且在丝饼垛输送方向依次为打印系统和扫描系统。使系统打印好包装好的丝饼垛信息后,然后再扫描进行信息储存。通过对丝饼信息的扫描以及打印,实现丝饼信息的大数据物流,利于实现丝饼信息的可追溯性和数字化,便于工厂的智能化管理。

[0034] 与现有技术相比,本实用新型的积极效果是:

[0035] 本实用新型 FDY 自动包装配套物流系统实现了丝饼垛的自动化包装以及大规模、高效的包装与输送,同时通过双向旋转包装系统与丝饼垛旋转包装系统实现了其包装效率提高到原来的 5-10 倍,其能耗更低,同时通过对包装过程丝饼重量以及信息的记录和数据打印,实现了丝饼信息条形码的自动贴图,从而利于后续的物流信息化过程,实现化纤丝饼的自动化包装与信息化物流化的融合,提高厂房的利用率和生产效率。

[0036] 本实用新型设置中间薄膜旋转包装,下面的包装可以减少,效率高了,能耗低了。

【附图说明】

[0037] 图 1 本申请的整体结构示意图;

[0038] 图 2 本申请的丝饼传输系统的结构示意图;

[0039] 图 3 本申请的丝饼传输系统传动轮镶嵌结构示意图;

[0040] 图 4 本申请利的夹盘系统结构示意图;

[0041] 附图中的标记为:1 为滚筒输送系统,101 为滚筒支架,102 为不锈钢滚筒,103 为滚筒输送系统支架,104 为滚筒输送系统底座;2 为包装系统,201 为包装复合膜,202 为包装薄膜电机,203 为薄膜旋转横梁,204 为薄膜包装支架,2041 切除刀片,2042 为吸附粘附薄膜装置,205 为包装薄膜支撑架,206 为包装复合膜支架,207 为包装薄膜支架底座,208 为称重压力传感器,209 为包装支撑底座,210 为丝饼包装滚轮支架,211 为丝饼包装滚轮,212 为丝饼包装电机底座,213 为丝饼包装转动系统,214 为丝饼包装支撑架,215 为丝饼包装输送滚轮,216 为丝饼包装输送滚轮支架,217 为丝饼包装支撑杆,218 为丝饼垛包装旋转系统底座,219 为滚轮底座;3 为信息物流系统,301 为丝饼垛打印和扫描系统,3011 为打印系统,3012 为扫描系统,302 为包装丝饼输送滚筒,303 为包装丝饼输送系统支撑底座,304 为包装丝饼输送滚筒支架,305 为包装丝饼输送系统支架;4 为丝饼,5 为丝饼各层板,6 为丝饼垛,7 为丝饼包装复合膜,11 为传输横梁,12 为传输支撑板,13 为第一传动转动轮,14 为第二传动转动轮,15 为传输杆支柱,16 为传输杆支柱转轴,17 为传输杆横梁,18 为传输杆伸缩器,19 为传输杆横梁转轴,20 为夹盘支撑杆,21 为夹盘,2111 为第一夹盘支柱,2121 为第一夹盘伸缩器,2131 为第一夹盘称重传感器,2141 为第一夹盘;2112 为第二夹盘支柱;2113 为第三夹盘支柱;2114 为第四夹盘支柱;10 为丝饼输送系统,1001 为丝饼输送支撑杆,1002 为丝饼输送底座。

【具体实施方式】

[0042] 以下提供本实用新型一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置的具体实施方式。

[0043] 实施例 1

[0044] 请参见附图 1-4, 一种 FDY 数字化自动包装配套物流装置, 在丝饼输送方向从左到右分别为丝饼传输系统 9, 丝饼输送系统 10, 滚筒输送系统 1, 包装系统 2 和信息物流系统 3。且丝饼输送系统 10 和滚筒输送系统 1 两条系统平行安装, 中间间隔距离为 30cm, 同时在丝饼输送系统 10 和滚筒输送系统 1 间隔中间安装有丝饼传输系统 9, 滚筒输送系统 1, 包装系统 2 和信息物流系统 3 之间间隔距离为 20cm。

[0045] 所述的丝饼传输系统 9, 其包含传输系统, 夹盘系统两部分,

[0046] 其中, 传输系统包括传输横梁 11, 传输支撑板 12, 第一传动转动轮 13, 第二传动转动轮 14, 传输杆支柱 15, 传输杆支柱转轴 16, 传输杆横梁 17, 传输杆伸缩器 18, 传输杆横梁转轴 19;

[0047] 夹盘系统包含夹盘支撑杆 20 和夹盘 21。

[0048] 所述的传输系统中传输横梁 11 的顶部通过螺丝固定在厂房顶部, 形成固定的导轨; 传输支撑板 12 与传输杆支柱 15 形成“T”字形; 第一传动转动轮 13 和第二传动转动轮 14 镶嵌在传输支撑板 12 两端; 传输杆支柱 15 上端通过螺丝与传输支撑板 12 固定, 同时传输杆支柱 15 的下端与传输杆支柱转轴 16 连接, 传输杆横梁 17 的一端通过螺丝固定在传输杆支柱转轴 16 上, 传输杆横梁 17 的另一端通过螺丝固定传输杆横梁转轴 19, 在传输杆横梁 17 的中间位置通过螺丝固定有传输杆伸缩器 18; 由于丝饼质量较重, 且丝饼直径较大, 且在丝饼传输过程中, 由于是单侧受力, 因此为了保证在传输过程中传输稳定, 降低对传动轮在导轨的摩擦, 传输杆横梁在传输杆支柱上的位置不能过高, 同时还需使传输杆横梁到传输支撑板需要一定的长度, 降低传输的摆动, 提高稳定性。

[0049] 所述的传输杆支柱转轴 16 能够进行任意角度的旋转运动;

[0050] 所述的传输杆横梁转轴 19 也能够进行任意角度的旋转运动, 通过传输杆支柱转轴 16 和传输杆横梁转轴 19 的旋转运动, 实现夹盘系统和传输杆横梁的角度调控, 解决了一套装置实现纱线垂直方向夹取, 丝饼水平方向夹盘工作。

[0051] 所述的夹盘系统中夹盘支撑杆 20 的一端通过螺丝与传输杆横梁转轴 19 连接, 夹盘支撑杆 20 的另一端通过螺丝与夹盘 21 连接。

[0052] 所述的传输横梁 11 为变形的倒“凹”字结构, 传输横梁 11 为传输的导轨, 同时由于传输横梁固定在厂房顶部, 因此需要一定的承力装置, 而采用倒“凹”字结构, 在内部形成规定导轨, 提高运行的稳定性; 同时倒“凹”字结构不仅可以使导轨承力, 避免了在传动过程中的打滑和承力件滑落, 降低安全风险, 同时由于导轨内部安装有传动轮, 使传输杆能够快速稳定的移动, 保证丝饼传输的高效与稳定性。

[0053] 所述的第一传动转动轮 13 和第二传动转动轮 14 镶嵌在传输支撑板 12 的两端, 使第一传动转动轮 13 和第二传动转动轮 14 与传输横梁凹形内侧下水平面和传输横梁凹形内侧上水平面接触, 即可支撑传输支撑板, 又可通过第一传动转动轮和第二传动转动轮的转动, 带动传输支撑板的运动, 同时传动转动轮可精确定位和转动传输, 实现丝饼传输过程中精确定位。通过第一传动转动轮和第二传动转动轮的运动, 同时第一传动转动轮和第二传动转动轮内部的空间位置移动定位器, 实现其运行过程中部件的精确定位。

[0054] 所述的夹盘系统 21 包含有具有四个相同结构的第一丝饼夹盘系统,第二丝饼夹盘系统,第三丝饼夹盘系统和第四丝饼夹盘系统,且每一个丝饼夹盘系统都包含丝饼夹盘支柱,丝饼夹盘伸缩器,丝饼夹盘重量传感器和丝饼夹盘四大部分;丝饼夹盘支柱一端连接在机械手抓取手称量称重杆上,另外一端与丝饼夹盘重量传感器连接,丝饼夹盘内侧与丝饼夹盘重量传感器连接,丝饼伸缩器固定在丝饼夹盘支柱中间。

[0055] 具体为:

[0056] 第一夹盘支柱 2111 一端通过螺丝固定在夹盘支撑杆 20 上,第一夹盘支柱 2111 的另外一端与第一夹盘重量传感器 2131 连接,第一夹盘 2141 内侧与第一夹盘重量传感器 2131 通过螺丝连接,第一夹盘伸缩器 2121 通过螺丝固定在第一夹盘支柱 2111 上。采用具有活动的伸缩器,是夹取系统能够进行大小的变换,从而适应不同内径大小的丝饼以及纱线丝筒的夹取工作,结构设计更具有广泛性。

[0057] 所述的第一夹盘 2141 外侧为圆弧形,其弧度为 $30 \sim 45^\circ$ 。弧度不易过大,过大则使丝饼夹取过程中,其夹取的丝饼筒内径需较大才能夹取,而过小,会导致夹取过程中在丝筒壁上的应力集中或过大,影响纤维品质。

[0058] 所述的第一丝饼夹盘系统中的第一夹盘支柱 2111,第二丝饼夹盘系统中的第二夹盘支柱 2112,第三丝饼夹盘系统中的第三夹盘支柱 2113,第四丝饼夹盘系统中的第四夹盘支柱 2114 通过螺丝固定在夹盘支撑杆 30 的圆形截面四等分处。采用具有四个对称结构的设计,避免了在夹取过程中应力的不均匀,影响纱线品质,同时对称结构的设计提高了丝饼在转动运输过程中的稳定性,避免在法向应力作用下,丝饼向外抛射的情况发生。

[0059] 所述的丝饼输送系统 10 包含丝饼输送支架 1001,丝饼输送支架底座 1002,和滚轮输送装置。且丝饼输送支架底座 1002 通过螺丝固定在水平地面上,丝饼输送支架 1001 一端通过螺丝与丝饼输送支架底座 1002 固定,另一端通过螺丝与滚轮输送装置固定;所述的滚轮输送装置上均匀固定有不锈钢滚轮,能够独立的转动,通过不锈钢滚轮的运动带动丝饼运动,从而带动传输装置上的丝饼运动,而实现传输的功能。

[0060] 所述的滚筒输送系统 1 由滚筒支架 101,不锈钢滚筒 102,滚筒输送系统支架 103 和滚筒输送系统底座 104 四个部分组成,且滚筒支架 101 中均匀分布有直径为 5-10cm 的不锈钢滚筒 102,不锈钢滚筒 102 之间的间隔距离为 10-50cm,利于丝饼的传输。滚筒输送系统支架 103 的一端连接在滚筒支架 101 上,滚筒输送系统支架 103 的另外一端与滚筒输送系统底座 104 相连,从而通过滚筒输送系统底座 104 的螺丝与地面连接。独立的不锈钢滚筒,可以通过微机控制进行精确控制,实现丝饼以及包装过程丝饼空间位置的识别。

[0061] 包装系统 2 包含薄膜包装旋转系统和丝饼包装旋转系统,由上到下为薄膜包装旋转系统和丝饼包装旋转系统。

[0062] 其中薄膜包装旋转系统包含包装复合膜 201,包装薄膜电机 202,薄膜旋转横梁 203,薄膜包装支架 204,包装薄膜支撑架 205,包装复合膜支架 206 和包装薄膜支架底座 207 七大部分;

[0063] 包装薄膜支撑架 205 为“门”型钢架结构,且“门”型平面与丝饼垛的前进方向垂直,在“门”型钢架结构包装薄膜支撑架 205 的横梁中间位置设有包装薄膜电机 202,通过螺丝固定在横梁的中间位置,方便进行薄膜包装。在“门”型钢架结构包装薄膜支撑架 205 的两边竖直方向内侧有右半封口型的包装复合膜支架 206,且包装复合膜支架 206 水平方

向与丝饼传输系统的平面在同一水平面上,同时在竖直方向与包装薄膜支撑架 205 的两边竖直方向平行。同时在右半封口型的包装复合膜支架 206 上有包装薄膜 201。在包装薄膜电机 202 的下方与薄膜旋转横梁 203 的中心位置通过螺丝进行连接,其中薄膜旋转横梁 203 的两端与薄膜包装支架 204 用螺丝进行固定,其中薄膜包装支架 204 比丝饼垛所在的外切圆的直径长 2-5cm,保证在电机的带动下,薄膜进行旋转对丝饼垛进行包装。在薄膜包装支架 204 内含有对薄膜进行切除刀片 2041 和吸附粘附薄膜装置 2042,使薄膜能够在旋转时候在丝饼垛上进行吸附包装,然后旋转包装后可以使刀片进行切割,而达到对丝饼垛的包装。通过丝饼垛的转动和包装薄膜的转动实现对丝饼垛的包装过程,不仅可以实现包装速度的提高,同时包装过程中由于可以控制丝饼缓慢转动而包装,同时由于薄膜本身还可以进行转动包装,因此还可以降低包装过程中因重量大的丝饼垛转动而带来的能耗降低。

[0064] 丝饼垛包装旋转系统由称重压力传感器 208,包装支撑底座 209,丝饼包装滚轮支架 210,丝饼包装滚轮 211,丝饼包装支撑底座 212,丝饼包装转动系统 213,丝饼包装支撑架 214,丝饼包装输送滚轮 215,丝饼包装输送滚轮支架 216,丝饼包装支撑杆 217,丝饼垛包装旋转系统底座 218,滚轮底座 219 等十二部分组成;

[0065] 在丝饼垛包装旋转系统中丝饼包装输送滚轮 215 与丝饼包装输送滚轮支架 216 组成丝饼包装支撑架 214,丝饼包装输送滚轮 215 均匀分布在丝饼包装 输送滚轮支架 216 上,且两个丝饼包装输送滚轮 215 之间的间隔是在 5-10cm,丝饼包装支撑架 214 的长度为丝饼垛长度的 80%,在保证丝饼垛能够在滚筒传输装置上放置的基础上,同时利于在选择包装过程薄膜对丝饼垛的包装。在丝饼包装支撑架 214 四个角以及中心位置通过丝饼包装支撑底座 212 与丝饼包装支撑杆 217 进行固定,且丝饼包装支撑杆 217 中间位置含有称重压力传感器 208 并连接在其上面。丝饼包装支撑杆 217 的一端通过包装支撑底座 209 固定在丝饼垛包装旋转系统底座 218 上,且在丝饼垛包装旋转系统底座 218 上的四个角位置通过滚轮底座 219 与丝饼包装滚轮支架 210 连接,而丝饼包装滚轮支架 210 有丝饼包装滚轮 211。且滚轮底座 219 与丝饼包装滚轮支架 210 连接为活动连接,在旋转时滚轮在固定槽滚动,其连接可 360° 任意的转换方向,保证丝饼垛包装旋转系统旋转的稳定性。丝饼垛包装旋转系统底座 218 中心位置的下方含有丝饼包装转动系统 213,且丝饼包装转动系统 213 与丝饼垛包装旋转系统底座 218 中心连接固定。且丝饼包装转动系统 213 与外接电机通过皮带进行连接,当外接电机转动时,带动丝饼垛包装旋转系统底座 218 转动,从而使丝饼垛整体转动而在与包装复合薄膜的接触时进行对丝饼垛的包装工序。

[0066] 其中信息物流系统 3 包含丝饼垛打印和扫描系统 301,包装丝饼输送滚筒 302,包装丝饼输送系统支撑底座 303,包装丝饼输送滚筒支架 304,包装丝饼输送系统支架 305 五部分组成。包装丝饼输送滚筒支架 304 上均匀分布有包装丝饼输送滚筒 302,且包装丝饼输送滚筒 302 之间的间隔距离为 10-50cm,利于丝饼垛的传输。包装丝饼输送系统支架 305 一端与包装丝饼输送滚筒支架 304 通过螺丝固定,一端通过螺丝与包装丝饼输送系统支撑底座 303 连接,且包装丝饼输送系统支撑底座 303 与地面通过螺丝固定在地面上。丝饼垛打印和扫描系统 301 与包装丝饼输送滚筒支架 304 垂直,且在丝饼垛输送方向依次为打印系统 3011 和扫描系统 3012。使系统打印好包装好的丝饼垛信息后,然后再扫描进行信息储存。通过对丝饼信息的扫描以及打印,实现丝饼信息的大数据物流,利于实现丝饼信息的可追溯性和数字化,便于工厂的智能化管理。

[0067] 运行:先是丝饼4通过在丝饼输送系统的传输下,被丝饼传输系统的夹盘进行夹取,然后夹盘系统的转动下,把丝饼4放置在滚筒输送系统1上,从而实现丝饼的码垛工序形成丝饼垛6,通过滚筒输送系统1中的不锈钢滚筒102在电机的带动下转动,使丝饼垛6向前移动,然后在输送到包装系统2中,当丝饼垛6进入到包装系统2后,先是通过压力传感器208进行称重,然后数据传输到数据收集系统,然后控制电脑再启动吸附粘附薄膜装置2042,使薄膜先附着在丝饼垛6上,然后再启动包装薄膜电机202和丝饼包装转动系统213的外接电机,其中包装薄膜电机202顺时针旋转,而丝饼包装转动系统213逆时针旋转,而包装复合膜201在丝饼6的带动下以及薄膜包装支架204的带动下而旋转,薄膜在丝饼6上进行包装,当丝饼6包装到一定厚度后丝饼包装转动系统213停止,然后包装薄膜电机202停止转动,然后在切除刀片2041的带动下薄膜分离,再在吸附粘附薄膜装置2042传动下,薄膜粘附在丝饼6上完成包装操作,然后通过215丝饼包装输送滚轮的滚动下,传输到信息物流系统3上,通过滚动的传输,在到达处对丝饼进行打印,然后进行扫描,数据传输到数据库中,完成整个丝饼的包装与数据的记录整套流程。

[0068] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围内。

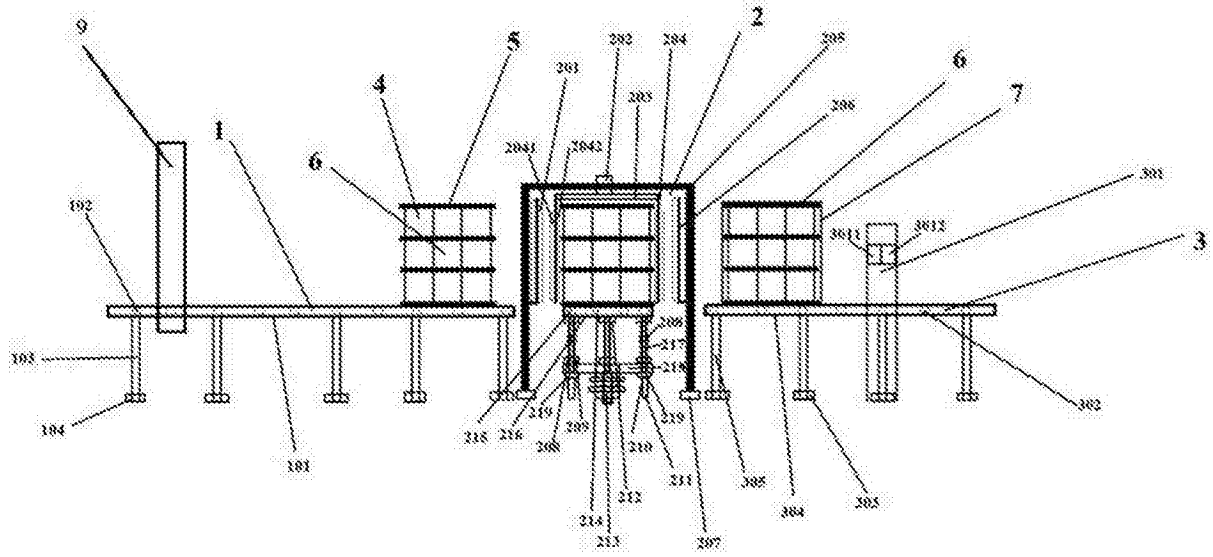


图 1

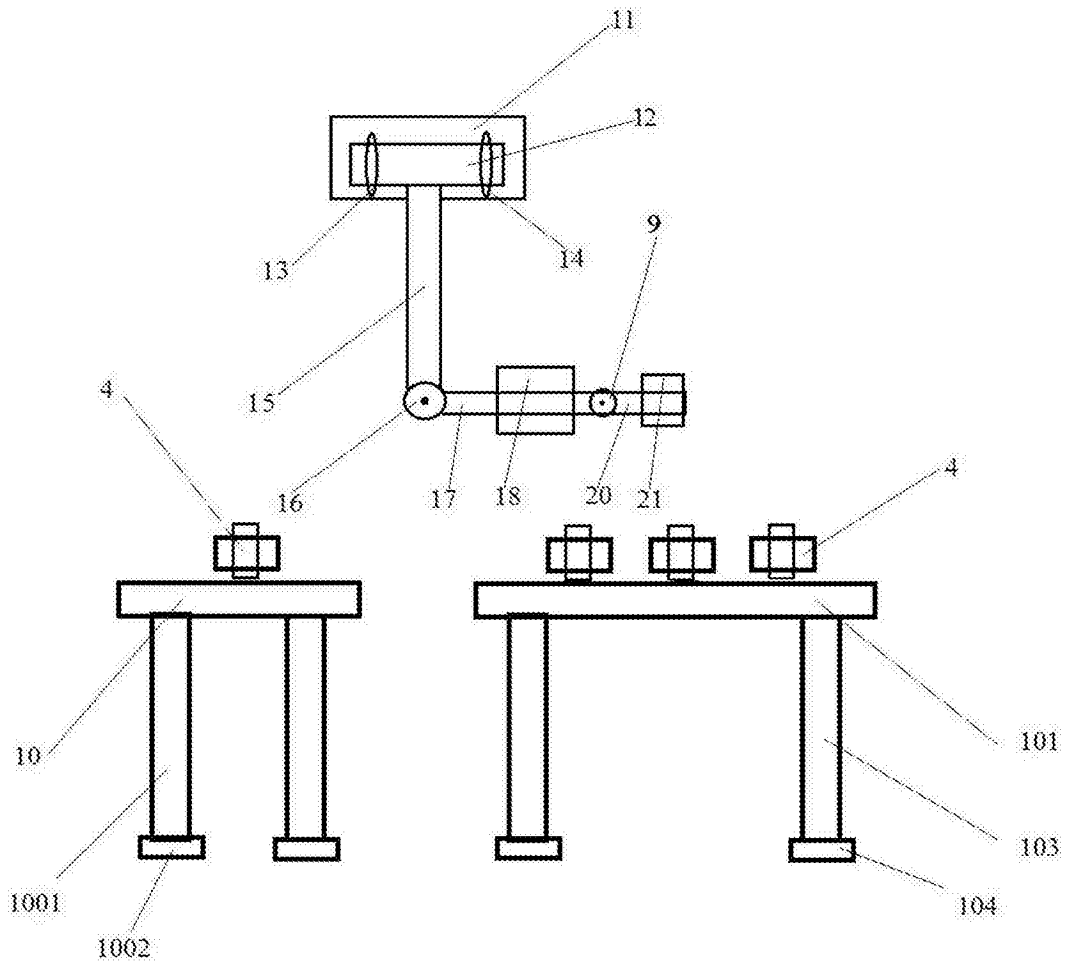


图 2

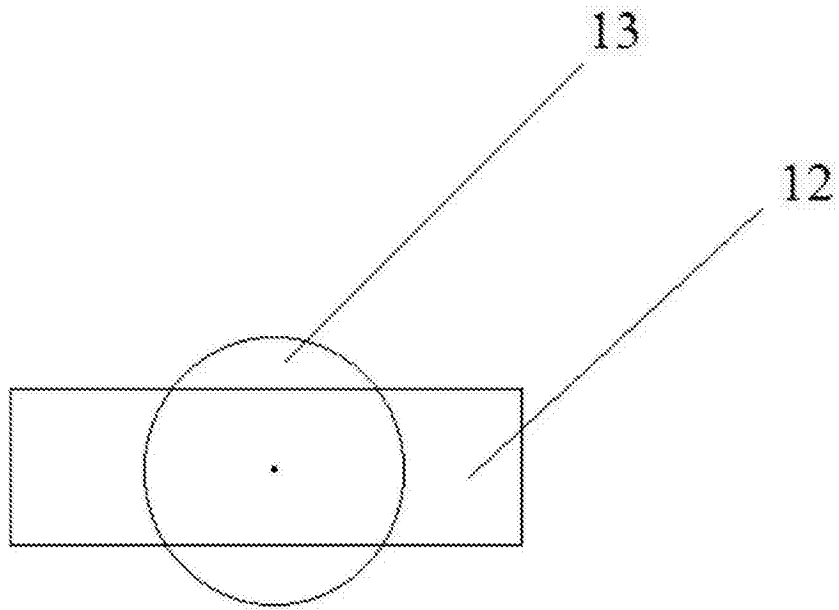


图 3

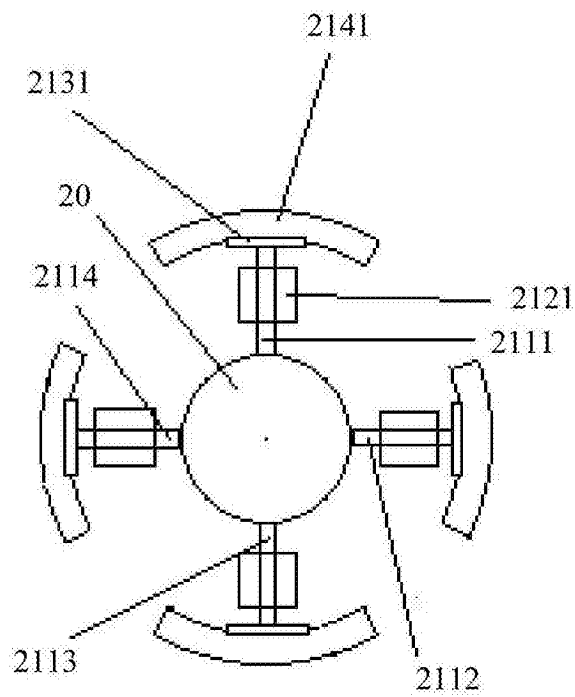


图 4