



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212320326 U

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 202021485509.7

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.24

F26B 25/12 (2006.01)

(73) 专利权人 沁阳市华夏造纸机械设备有限公司

F26B 25/18 (2006.01)

F26B 25/22 (2006.01)

F26B 3/28 (2006.01)

地址 454550 河南省焦作市沁阳市产业集聚区沁南产业园区(沁木路与南环路交叉口东50米)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 何佳楠

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 黎晓丹

(51) Int. Cl.

F26B 13/08 (2006.01)

F26B 21/02 (2006.01)

F26B 21/12 (2006.01)

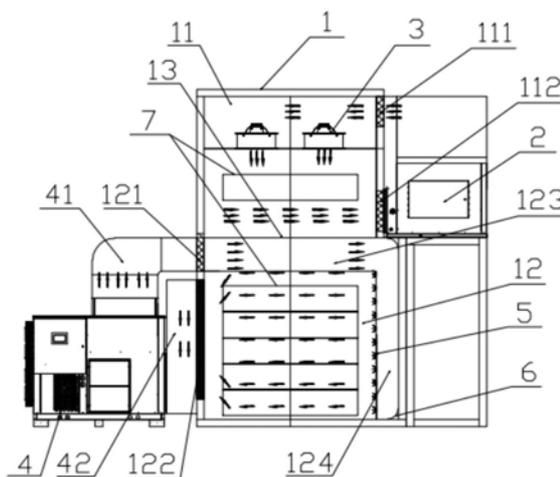
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

纸塑模烘干系统

(57) 摘要

本实用新型属于纸塑模生产技术领域,具体涉及一种纸塑模烘干系统,包括内部设有隔板的烘干箱,隔板将烘干箱分成第一腔体和第二腔体,纸塑模输送装置包括托盘和多层传动链,多层传动链位于第一腔体和第二腔体内;除湿烘干机设在第一腔体侧边,第一腔体的送风口连通与烘干除湿机的送风管,回风口与烘干除湿机的抽湿口连通,第一腔体内还内设有除湿循环风机;烘干机设置在第二腔体的侧边,第二腔体的送风口与烘干机的送风管连通,回风口与烘干机的回风管连通,第二腔体的送风口与第二腔体内的侧部送风层连通,侧部送风层与多层传动链之间设有网孔均流板,透过网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化。本系统烘干质量好,效率高,能耗低。



1. 一种纸塑模烘干系统,其特征在于,包括烘干箱、除湿烘干机、烘干机和纸塑模输送装置;

所述烘干箱内部设有隔板,所述隔板将所述烘干箱的内部分成第一腔体和第二腔体,所述纸塑模输送装置包括托盘和循环运输托盘的多层传动链,每层传动链包括两条平行的传送链条及连接在传送链条端部的链轮,所述托盘连接在两条平行的传送链条之间,上下相邻的两层传送链条经端部的一个或多个链轮连接为一体,所述多层传动链的若干层位于第一腔体内,若干层位于第二腔体内,所述烘干箱的端部设有传动链出口和传动链入口;

所述除湿烘干机设置在所述第一腔体的侧边,第一腔体的送风口与烘干除湿机的送风管连通,回风口与所述烘干除湿机的抽湿口连通,所述第一腔体内设有除湿循环风机,所述除湿循环风机将热风垂直吹到纸塑模产品上,纸塑模产品在上层腔体进行初步烘干和排湿;

所述烘干机设置在所述第二腔体的侧边,第二腔体的送风口与烘干机的送风管连通,回风口与所述烘干机的回风管连通,第二腔体的送风口与第二腔体内的侧部送风层连通,侧部送风层与多层传动链之间设有网孔均流板,下层腔体的回风口与所述网孔均流板在多层传动链的两侧对应设置,透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化,纸塑模产品在第二腔体内逐步烘干成型。

2. 根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述隔板为横隔板,所述横隔板将所述烘干箱的内部分成上层腔体和下层腔体,上层腔体为第一腔体,下层腔体为第二腔体,所述多层传动链从上到下传输,所述多层传动链的上部若干层位于上层腔体内,下部若干层位于下层腔体内,所述横隔板的端部与所述烘干箱之间设有供传动链经过的间隙。

3. 根据权利要求2所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述上层腔体的送风口位于所述上层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于上层腔体内多层传动链的侧边下部,所述除湿循环风机通过支架连接在上层腔体内多层传动链的上部。

4. 根据权利要求2所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述下层腔体的送风口位于下层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于下层腔体内多层传动链的侧边中部,下层腔体内多层传动链和横隔板之间设有横向送风层,所述横向送风层将送风口与所述侧部送风层连通,透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变小,纸塑模产品在下层腔体内从上到下逐步烘干成型。

5. 根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述侧部送风层的内壁的上部拐角处及下部拐角处均设有弧形导流板。

6. 根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述烘干除湿机、烘干机和除湿循环风机均设置为多个,多个烘干除湿机在第一腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个烘干机在第二腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个除湿循环风机在第一腔体内从一端到另一端间隔布置。

7. 根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述烘干箱的外部还设有太阳能热风组件,所述太阳能热风组件包括依次连接的太阳能集热管联箱、除湿机、主循环风机和分循环风机。

8. 根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述传送链条内侧连接有

链条附件,所述托盘的两端中部设有连接耳,所述连接耳通过销轴与所述链条附件铰接连接,所述连接耳的上部设置为从两端到中间逐渐凸起的结构。

9.根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述网孔均流板包括均流板本体,所述均流板本体从上到下分为若干层网孔大小逐渐变小或变大的网板,每层网板上均布有多个大小相等的网孔。

10.根据权利要求1所述的一种纸塑模烘干系统,其特征在于,所述烘干箱为由保温壳体围成的腔体,所述烘干箱上的传动链出口和传动链入口位于烘干箱的同一端。

纸塑模烘干系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于纸塑模生产技术领域,具体涉及一种纸塑模烘干系统。

背景技术

[0002] 纸塑模是用于包容和限制被包装物的固体容器,服务于商品的流通储运等环节,即主要应用于商品的运输包装。纸塑模除作餐盒、餐具外,更多做工业缓冲包装,发展十分迅速。纸塑模是近几年迅猛的新型包装材料,是木材的优良替代品。纸塑模采用:原料打浆—配料—模压成型—烘干—定型的制造工艺。由于在模压成型后,工件上留有大量的水分(约55-60%),最终制品的含水率为12-14%,因此在工件的烘干过程中要脱去约占工件重量一半的水分,这部分水分全部要靠吸收热量变成水蒸气脱去。现有的纸塑模烘干系统还存在如下问题:

[0003] 1、传统的烘干过程是在一个整体的烘箱中,模压好的纸塑模制品从烘干箱的一端进去,在烘干箱的另一端出来,运输装置通常是能够放置多层纸塑模产品的移动放置架,移动放置架靠人工推入或能够自动移动,烘干前移动放置架进入烘箱中,烘干完成后移动放置架移动出烘箱,纸塑模在烘箱中烘干时不能在烘箱的不同位置中分层次逐渐烘干,也使烘干过程不能连续不间断进行;

[0004] 2、现有的烘干系统也有在烘干箱中采用单层传送链运送纸塑模产品,使用单层传送链会使烘干箱一次烘干的纸塑模产品较少,烘干箱的长度设置的比较长,占地面积大,另外也需要较长的烘干时间,导致纸塑模产品的烘干效率低;

[0005] 3、现有的烘干箱普遍采用燃烧室烘干法,是采用燃煤、电力或天然气加热空气以对烘干腔提供烘干热源,但现有的烘干系统对烘干箱、烘干机、风机及风道组件的设置不够优化,导致现有的烘干过程仍然存在烘干质量低、烘干效率低和能耗大等问题;

[0006] 4、由于纸塑膜产品在烘干前和烘干后其质量差别比较大,所以对纸塑膜产品的强风对流烘干过程,需要保证纸塑膜产品不被吹落,所以现有的强风对流烘干过程一般都是垂直于纸塑膜产品进行吹风,但纸塑膜产品本身会挡风,所以导致现有的纸塑膜烘干箱对纸塑膜产品的输送层数会造成限制,造成一次烘干的产品较少,烘干效率低。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是针对上述存在的问题和不足,提供一种纸塑模烘干系统,其设计合理,制作维护简单,烘干质量好,烘干效率高,可降低能源消耗。

[0008] 为实现上述目的,所采取的技术方案是:

[0009] 一种纸塑模烘干系统,包括烘干箱、除湿烘干机、烘干机和纸塑模输送装置;所述烘干箱内部设有隔板,所述隔板将所述烘干箱的内部分成第一腔体和第二腔体,所述纸塑模输送装置包括托盘和循环运输托盘的多层传动链,每层传动链包括两条平行的传送链条及连接在传送链条端部的链轮,所述托盘连接在两条平行的传送链条之间,上下相邻的两层传送链条经端部的一个或多个链轮连接为一体,所述多层传动链的若干层位于第一腔体

内,若干层位于第二腔体内,所述烘干箱的端部设有传动链出口和传动链入口;所述除湿烘干机设置在所述第一腔体的侧边,第一腔体的送风口与烘干除湿机的送风管连通,回风口与所述烘干除湿机的抽湿口连通,所述第一腔体内设有除湿循环风机,所述除湿循环风机将热风垂直吹到纸塑模产品上,纸塑模产品在上层腔体进行初步烘干和排湿;所述烘干机设置在所述第二腔体的侧边,第二腔体的送风口与烘干机的送风管连通,回风口与所述烘干机的回风管连通,第二腔体的送风口与第二腔体内的侧部送风层连通,侧部送风层与多层传动链之间设有网孔均流板,下层腔体的回风口与所述网孔均流板在多层传动链的两侧对应设置,透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化,纸塑模产品在第二腔体内逐步烘干成型。

[0010] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述隔板为横隔板,所述横隔板将所述烘干箱的内部分成上层腔体和下层腔体,上层腔体为第一腔体,下层腔体为第二腔体,所述多层传动链从上到下传输,所述多层传动链的上部若干层位于上层腔体内,下部若干层位于下层腔体内,所述横隔板的端部与所述烘干箱之间设有供传动链经过的间隙。

[0011] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述上层腔体的送风口位于所述上层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于上层腔体内多层传动链的侧边下部,所述除湿循环风机通过支架连接在上层腔体内多层传动链的上部。

[0012] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述下层腔体的送风口位于下层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于下层腔体内多层传动链的侧边中部,下层腔体内多层传动链和横隔板之间设有横向送风层,所述横向送风层将送风口与所述侧部送风层连通,透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变小,纸塑模产品在下层腔体内从上到下逐步烘干成型。

[0013] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述侧部送风层的内壁的上部拐角处及下部拐角处均设有弧形导流板。

[0014] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述烘干除湿机、烘干机和除湿循环风机均设置为多个,多个烘干除湿机在第一腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个烘干机在第二腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个除湿循环风机在第一腔体内从一端到另一端间隔布置。

[0015] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述烘干箱的外部还设有太阳能热风组件,所述太阳能热风组件包括依次连接的太阳能集热管联箱、除湿机、主循环风机和分循环风机。

[0016] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述传送链条内侧连接有链条附件,所述托盘的两端中部设有连接耳,所述连接耳通过销轴与所述链条附件铰接连接,所述连接耳的上部设置为从两端到中间逐渐凸起的结构。

[0017] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述网孔均流板包括均流板本体,所述均流板本体从上到下分为若干层网孔大小逐渐变小或变大的网板,每层网板上均布有多个大小相等的网孔。

[0018] 进一步地,在上述的一种纸塑模烘干系统中,所述烘干箱为由保温壳体围成的腔体,所述烘干箱上的传动链出口和传动链入口位于烘干箱的同一端。

[0019] 采用上述技术方案,所取得的有益效果是:

[0020] 1、本实用新型的纸塑模烘干系统,设计合理,制作维护简单,第一腔体内设置有垂直吹风到纸塑模产品上的除湿循环风机,能够加速纸塑模产品的烘干,并使含水空气加速排出,能够使纸塑模产品首先在第一腔体内快速完成初步烘干和排湿;在第二腔体内由于网孔均流板和回风口在多层传动链的两侧对应设置,相当于采用强风对流的形式对纸塑模产品进行烘干,设置网孔均流板能够使纸塑模的烘干更均匀,烘干速度快,质量好,由于网孔均流板设置在多层传动链的侧部,使强风能够同时对多层纸塑模产品直吹,多层纸塑模产品之间也不会相互挡风,能够提高纸塑模产品的烘干效率,从而能够减少相同数量纸塑模产品的烘干时间,另外透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化是为了适应不同烘干阶段的纸塑模产品的重量,重量小的纸塑模产品对应较小的风速,从而能够避免纸塑模产品被吹落;使用本烘干系统顺序在相对独立的两个腔体内连续不间断快速进行,采用抽湿机进行抽湿时,可以仅将第一腔体内的含水量较高的空气抽走,避免将第二腔体内相对较干燥的空气一并抽走,能够减少能量损失,当纸塑模产品在第二腔体内逐步烘干成型时,第一腔体内含水量较高的空气不会影响第二腔体内已脱去水分的纸塑模产品,所以总体上本纸塑模烘干系统占地面积小,烘干质量好,烘干效率高,可降低能源消耗;

[0021] 2、烘干箱的外部还设有太阳能热风组件,将太阳能作为热源与将普通的化石燃料作为热源不同,燃煤、电、油、气等普通的化石燃料燃烧产生热量会污染空气,且费用较高,而太阳能是利用阳光产生能量,无污染、可再生,对环境无污染,加入太阳能热风组件后,能够降低设备白天的耗电量,而白天电费较高,从而能够极大地降低设备的运行成本。

[0022] 3、传送链条内侧连接有链条附件,托盘的两端中部设有连接耳,连接耳通过销轴与链条附件铰接连接,当传动链循环移动时,传动链不管如何变向,托盘吊挂在链条附件上其正面能够始终朝上,能够适应各种传输转运环境,保证纸塑模输送装置能在烘干箱内的一个或多个空间内循环移动,连接耳的上部设置为从两端到中间逐渐凸起的结构,能够使连接耳与托盘整体的重心尽可能地集中在托盘的中心线上,能够保证托盘的正面始终朝上且托盘上表面尽量水平,防止其上的纸塑膜产品掉落。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下文中将对本实用新型实施例的附图进行简单介绍。其中,附图仅仅用于展示本实用新型的一些实施例,而非将本实用新型的全部实施例限制于此。

[0024] 图1为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的内部结构示意图。

[0025] 图2为根据本实用新型实施例的网孔均流板的结构示意图。

[0026] 图3为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的主视结构示意图之一。

[0027] 图4为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的主视剖视结构示意图。

[0028] 图5为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的主视结构示意图之二。

[0029] 图6为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的俯视结构示意图之一。

[0030] 图7为根据本实用新型实施例的纸塑模烘干系统的俯视结构示意图之二。

[0031] 图8为根据本实用新型实施例的多层传动链的结构示意图。

[0032] 图9为根据本实用新型实施例的托盘的侧视结构示意图。

[0033] 图中序号:

[0034] 1为烘干箱、11上层腔体、111为送风口、112为回风口、12为下层腔体、121为送风口、122为回风口、123为横向送风层、124为侧部送风层、13为横隔板、14为左侧腔体、15为右侧腔体、16为纵隔板、2为除湿烘干机、3为除湿循环风机、4为烘干机、41为送风管、42为回风管、5为网孔均流板、51为网板、52为网孔、6为弧形导流板、7为纸塑模输送装置、71为传送链条、72为链轮、73为链条附件、74为托盘、75为连接耳、8为太阳能热风组件。

具体实施方式

[0035] 下文中将结合本实用新型具体实施例的附图,对本实用新型实施例的示例方案进行清楚、完整地描述。除非另作定义,本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,“第一”、“第二”的表述用来描述本实用新型的各个元件,并不表示任何顺序、数量或者重要性的限制,而只是用来将一个部件和另一个部件区分开。

[0037] 应注意到,当一个元件与另一元件存在“连接”、“耦合”或者“相连”的表述时,可以意味着其直接连接、耦合或相连,但应当理解的是,二者之间可能存在中间元件;即涵盖了直接连接和间接连接的位置关系。

[0038] 应当注意到,使用“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。

[0039] 应注意到,“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的术语,仅用于表示相对位置关系,其是为了便于描述本实用新型,而不是所指装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作;当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应的改变。

[0040] 参见图1和图9,本申请公开了一种纸塑模烘干系统,包括烘干箱、除湿烘干机、烘干机和纸塑模输送装置;烘干箱内部设有隔板,隔板将烘干箱的内部分成第一腔体和第二腔体,纸塑模输送装置包括托盘和循环运输托盘的多层传动链,每层传动链包括两条平行的传送链条及连接在传送链条端部的链轮,托盘连接在两条平行的传送链条之间,上下相邻的两层传送链条经端部的一个或多个链轮连接为一体,多层传动链的若干层位于第一腔体内,若干层位于第二腔体内,烘干箱的端部设有传动链出口和传动链入口;除湿烘干机设置在第一腔体的侧边,本实施例中除湿烘干机采用热泵制热加热空气,并采用冷凝排出回风中的水气,除湿烘干机中还设有输送热空气的风机,第一腔体的送风口与烘干除湿机的送风管连通,回风口与烘干除湿机的抽湿口连通,第一腔体内设有除湿循环风机,除湿循环风机将热风垂直吹到纸塑模产品上,纸塑模产品在上层腔体进行初步烘干和排湿;烘干机设置在第二腔体的侧边,本实施例中烘干机采用热泵制热加热空气,烘干机中还设有输送热空气的风机,还能通过冷凝器回收超热回风中的热量,第二腔体的送风口与烘干机的送风管连通,回风口与烘干机的回风管连通,第二腔体的送风口与第二腔体内的侧部送风层连通,侧部送风层与多层传动链之间设有网孔均流板,下层腔体的回风口与网孔均流板在多层传动链的两侧对应设置,透过网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化,纸塑模产品在第二腔体内逐步烘干成型。

[0041] 本实施例的纸塑模烘干系统,设计合理,制作维护简单,通过将烘干箱设置为两级腔体,并使用循环运动的多层传动链使纸塑模产品从第一腔体向第二腔体逐步移动,第一腔体内设置有垂直吹风到纸塑模产品上的除湿循环风机,能够加速纸塑模产品的烘干,并使含水空气加速排出,能够使纸塑模产品首先在第二腔体内快速完成初步烘干和排湿,然后移动到第二腔体内逐步烘干成型;在第二腔体内由于网孔均流板和回风口在多层传动链的两侧对应设置,相当于采用强风对流的形式对纸塑模产品进行烘干,设置网孔均流板能够使纸塑模的烘干更均匀,烘干速度快,质量好,由于网孔均流板设置在多层传动链的侧部,使强风能够同时对多层纸塑模产品直吹,多层纸塑模产品之间也不会相互挡风,能够提高纸塑模产品的烘干效率,从而能够减少相同数量纸塑模产品的烘干时间,另外透过所述网孔均流板上的风速从上到下逐渐变化是为了适应不同烘干阶段的纸塑模产品的重量,重量小的纸塑模产品对应较小的风速,从而能够避免纸塑模产品被吹落;使用本烘干系统顺序在相对独立的两个腔体内连续不间断快速进行,当纸塑模产品在第二腔体内初步烘干和排湿时,由于纸塑模产品此时的含水量较高,导致第二腔体内的空气含水量较高,采用抽湿机进行抽湿时,可以仅将第二腔体内的含水量较高的空气抽走,避免将第一腔体内相对较干燥的空气一并抽走,能够减少能量损失,当纸塑模产品在第二腔体内逐步烘干成型时,第二腔体内含水量较高的空气不会影响第一腔体内已脱去水分的纸塑模产品,所以总体上本纸塑模烘干系统占地面积小,烘干质量好,烘干效率高,可降低能源消耗。

[0042] 本实施例中,优选地,隔板为横隔板,横隔板将烘干箱的内部分成上层腔体和下层腔体,上层腔体为第一腔体,下层腔体为第二腔体,多层传动链从上到下传输,由于含有水分的热空气会向上运动的,能保证逐步向下运动的纸塑模产品能少受含水回风影响,从而逐步被烘干,能够进一步提高烘干效率,多层传动链的上部若干层位于上层腔体内,下部若干层位于下层腔体内,横隔板的端部与烘干箱之间设有供传动链经过的间隙。在其他实施例中,隔板也可以为纵隔板,纵隔板将烘干箱的内部分成左侧腔体和右侧腔体,左侧腔体为第一腔体,右侧腔体为第二腔体,但将烘干箱分为上下腔体相比分为左右腔体,能够使烘干箱内的空间利用更好,能够使传动链上的纸塑膜产品的有效烘干路径更多。

[0043] 本实施例中,优选地,上层腔体的送风口位于上层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于上层腔体内多层传动链的侧边下部,除湿循环风机通过支架连接在上层腔体内多层传动链的上部。除湿循环风机向下吹热风,而热风倾向上下运动,热风不易从侧部直接被吹出,热风能够更均匀地分布在上层腔体内,从而能够被充分利用。

[0044] 本实施例中,优选地,下层腔体的送风口位于下层腔体内多层传动链的侧边上部,回风口位于下层腔体内多层传动链的侧边中部,下层腔体内多层传动链和横隔板之间设有横向送风层,横向送风层将送风口与侧部送风层连通,空间利用率好,方便侧部送风层相对设置在回风口的另一侧,透过网孔均流板上的风速从上到下逐渐变小,纸塑模产品在下层腔体内从上到下逐步烘干成型。

[0045] 本实施例中,优选地,侧部送风层的内壁的上部拐角处及下部拐角处均设有弧形导流板,能够将热风顺畅导入到网孔均流板前面。

[0046] 本实施例中,优选地,烘干除湿机、烘干机和除湿循环风机均设置为多个,多个烘干除湿机在第一腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个烘干机在第二腔体的外侧部从一端到另一端间隔布置,多个除湿循环风机在第一腔体内从一端到另一端间隔布置,能

够使较长的上层腔体和下层腔体内的热风分布更均匀。

[0047] 本实施例中,优选地,烘干箱的外部还设有太阳能热风组件,太阳能热风组件包括依次连接的太阳能集热管联箱、除湿机、主循环风机和分循环风机。太阳能集热管联箱用于产生高温高压气体,其产生热风的原理与申请号为2013101772565的一种太阳能采暖系统类似,除湿机用于除去高温高压气体中的水气,除湿机的出风管与主循环风机的进风口连通,主循环风机的出风口与分循环风机的进风口连通,分循环风机的出风口与上层腔体和下层腔体的各个送风口连通。将太阳能作为热源与将普通的化石燃料作为热源不同,燃煤、电、油、气等普通的化石燃料燃烧产生热量会污染空气,且费用较高,而太阳能是利用阳光产生能量,无污染、可再生,对环境无污染。本实施例的烘干箱的能耗费用是烧煤能耗费用的二分之一(如果无烟煤的价格超过 1000元每吨,那么能耗费用是烧煤的三分之一)。太阳能热风组件春季可工作0-12 小时,夏季可工作 0-14 小时,秋季可工作 0-12 小时,冬季可工作 0-10 小时。除阴雨天气外太阳能热风组件均能稳定达到最大时长工作效率,太阳能热风组件工作时设备能耗极小(阴雨天极热太阳能制热效果如果达不到生产设定数据,烘干机和除湿烘干机智能介入补充热源),加入太阳能热风组件后,能够降低设备白天的耗电量,而白天电费较高,从而能够极大地降低设备的运行成本。

[0048] 本实施例中,优选地,传送链条内侧连接有链条附件,托盘的两端中部设有连接耳,连接耳通过销轴与链条附件铰接连接,当传动链循环移动时,传动链不管如何变向,托盘吊挂在链条附件上其正面能够始终朝上,能够适应各种传输转运环境,保证纸塑模输送装置能在烘干箱内的一个或多个空间内循环移动;连接耳的上部设置为从两端到中间逐渐凸起的结构,能够使连接耳与托盘整体的重心尽可能地集中在托盘的中心线上,能够保证托盘的正面始终朝上且托盘上表面尽量水平,防止其上的纸塑膜产品掉落。

[0049] 本实施例中,优选地,网孔均流板包括均流板本体,均流板本体从上到下分为若干层网孔大小逐渐变小或变大的网板,每层网板上均布有多个大小相等的网孔,网孔变小时,网板上的网孔数量变多,热风风速变小变缓和。

[0050] 本实施例中,优选地,烘干箱为由保温壳体围成的腔体,能够降低热量损失,烘干箱上的传动链出口和传动链入口位于烘干箱的同一端,能够缩短传动链在烘干箱外部的传动距离,使设备投资成本小。

[0051] 上文已详细描述了用于实现本实用新型的较佳实施例,但应理解,这些实施例的作用仅在于举例,而不在于以任何方式限制本实用新型的范围、适用或构造。本实用新型的保护范围由所附权利要求及其等同方式限定。所属领域的普通技术人员可以在本实用新型的教导下对前述各实施例作出诸多改变,这些改变均落入本实用新型的保护范围。

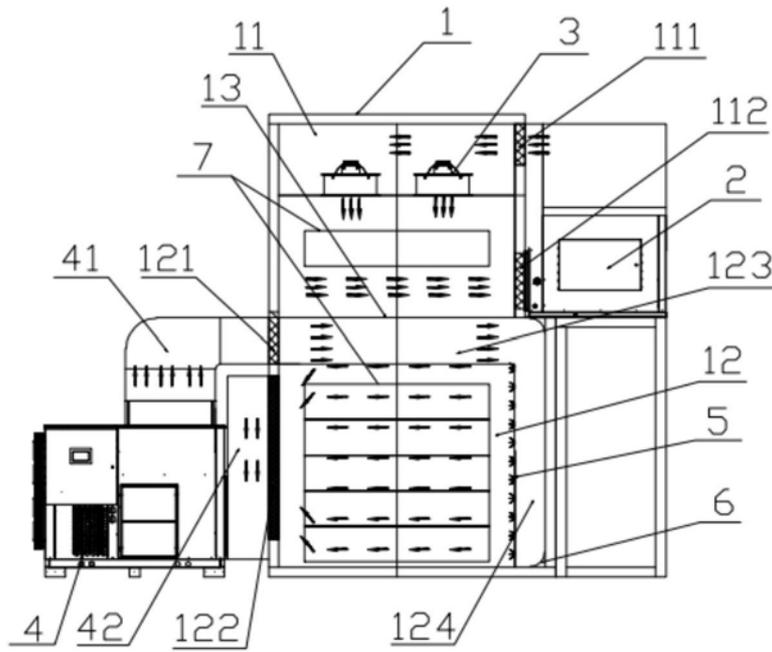


图1

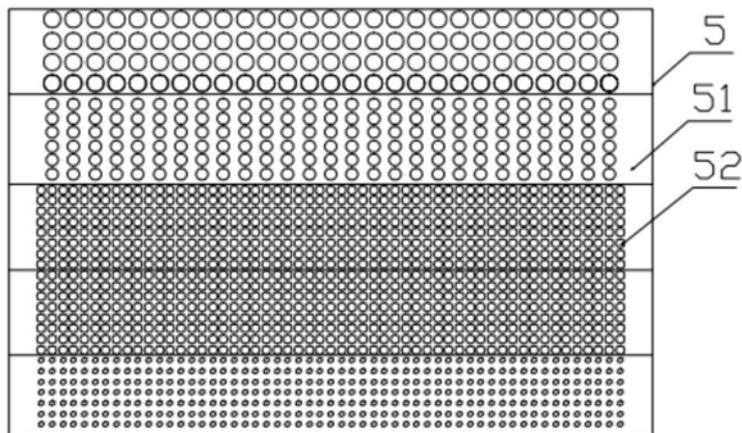


图2

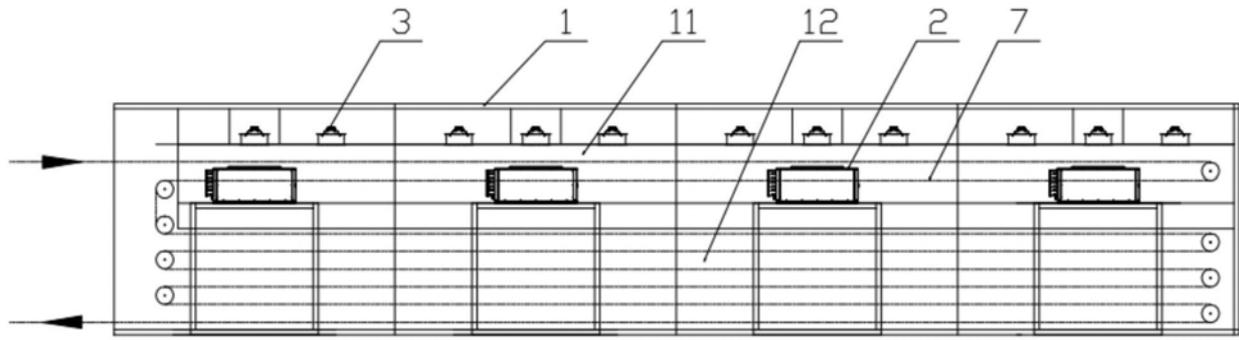


图3

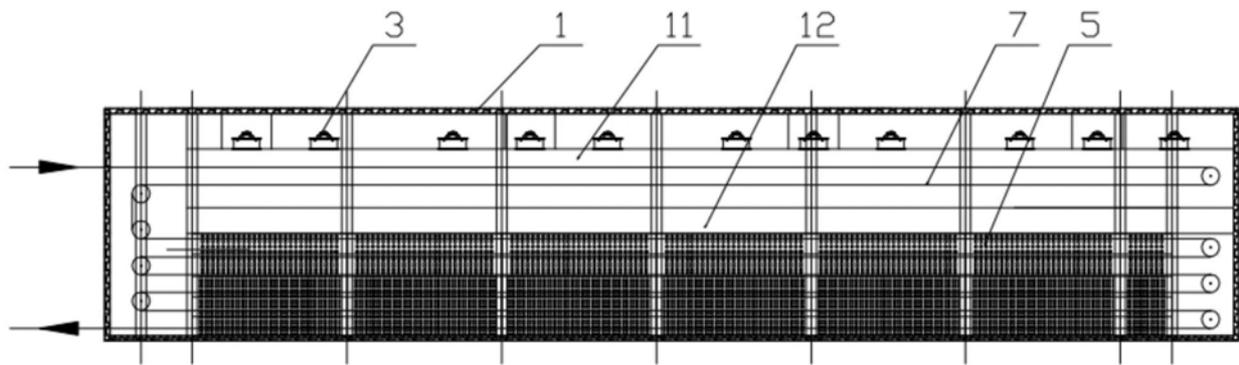


图4

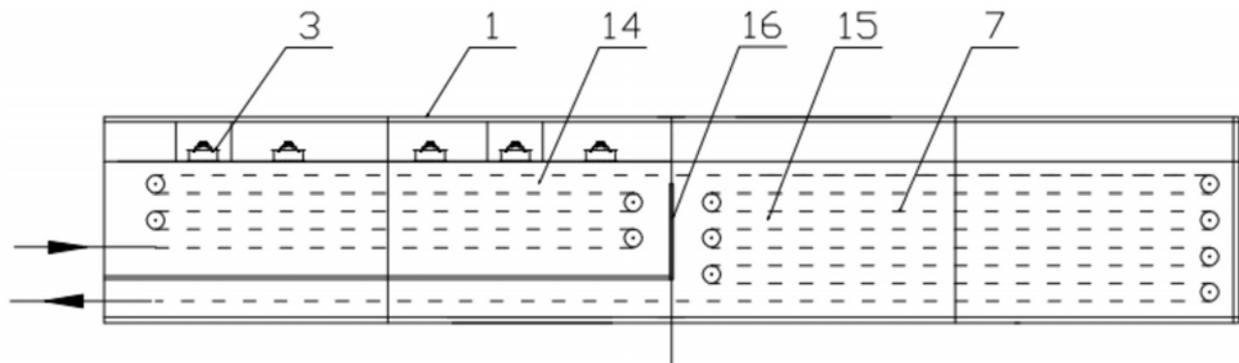


图5

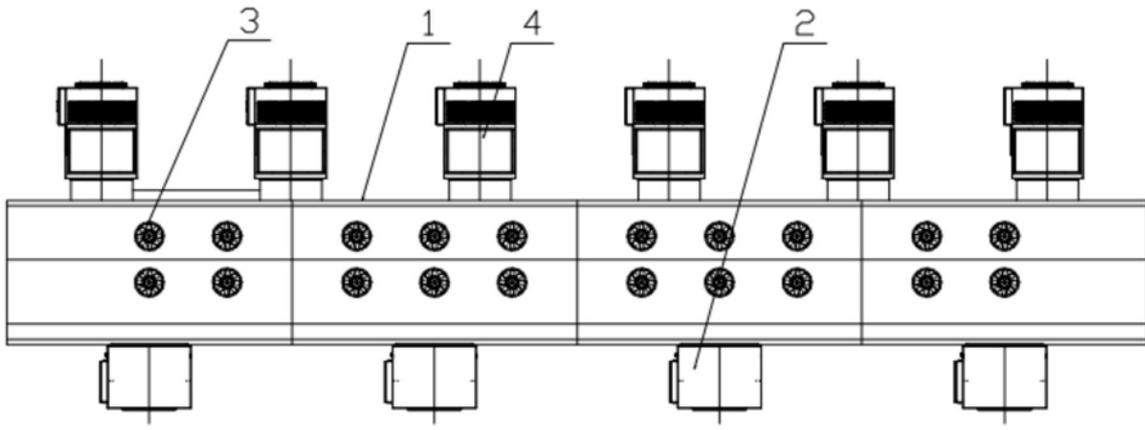


图6

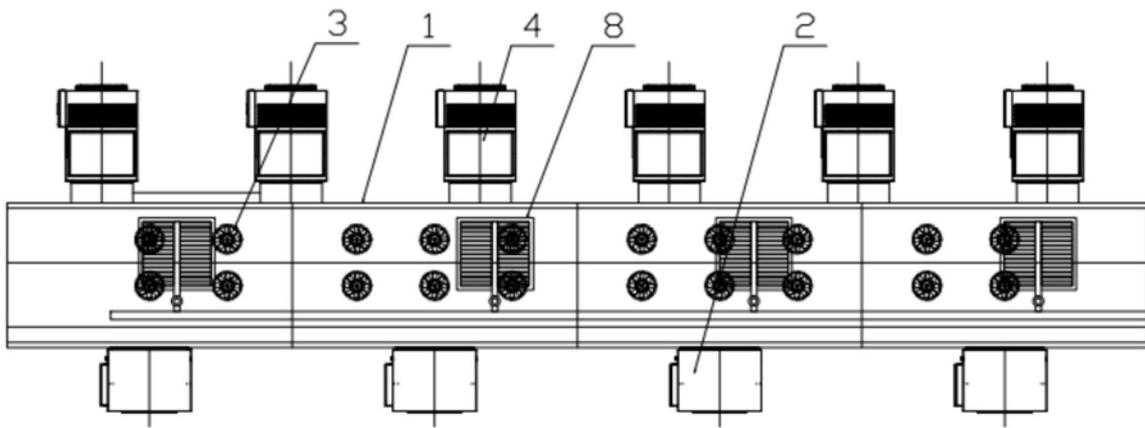


图7

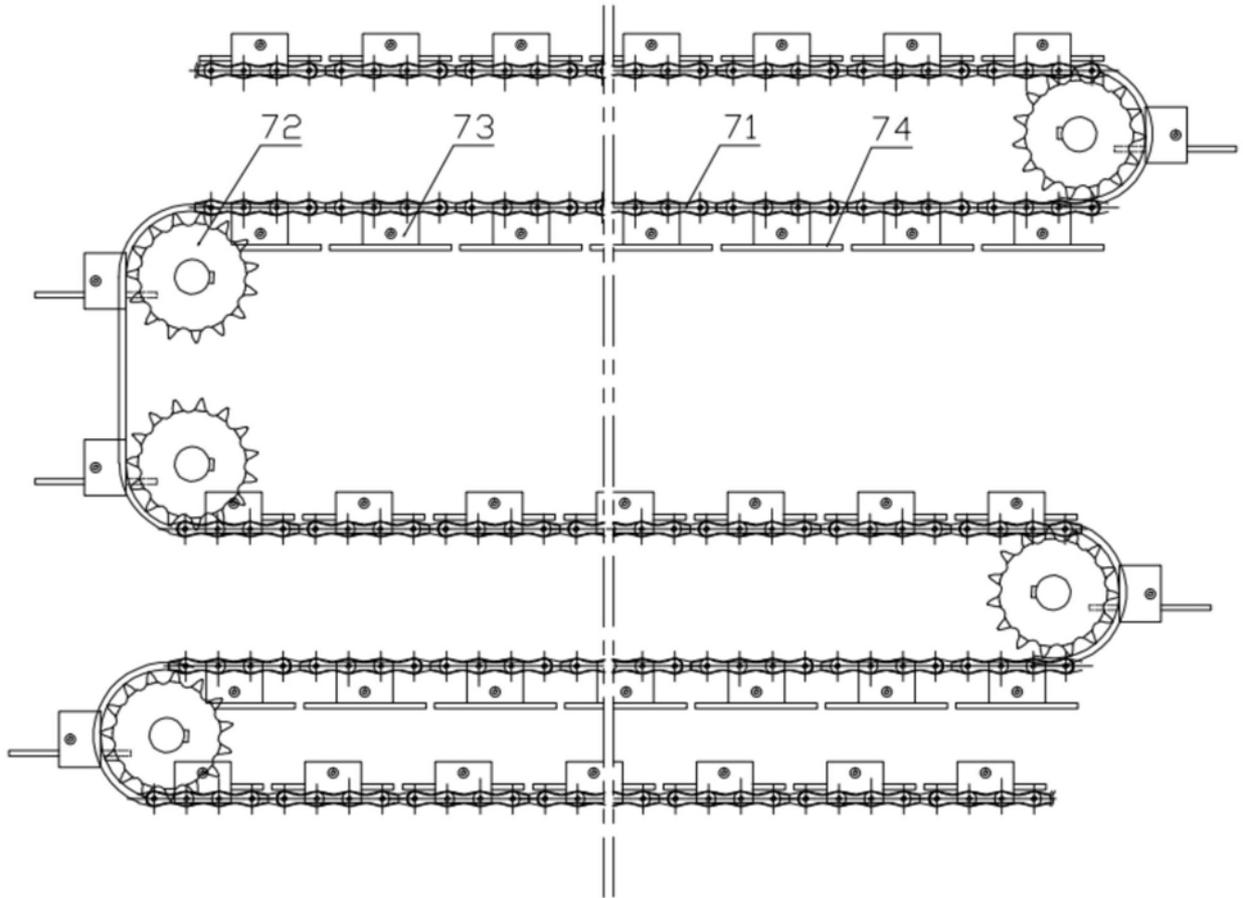


图8

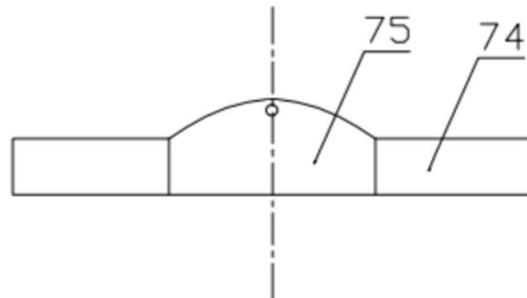


图9