



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104613742 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201510021820. 3

(22) 申请日 2015. 01. 16

(71) 申请人 周秉峰

地址 265700 山东省烟台市龙口市港城大道  
98 号龙口市金盟机械有限公司

(72) 发明人 周秉峰 周雪

(74) 专利代理机构 烟台智宇知识产权事务所  
(特殊普通合伙) 37230

代理人 董尚风

(51) Int. Cl.

F26B 15/06(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

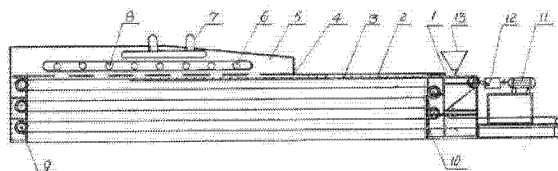
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多层自动烘干装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多层自动烘干装置,属烘干设备技术领域。本发明的技术方案是:包括箱体,箱体一侧的进料口、出料口,箱体上方的散热循环机构,由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,箱体外送料机构为出料口至进料口之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口处水平延伸至箱体内部并通过机架上的传动链轮迂回设置至少4层后与出料口的箱体外送料机构相连接;本发明与现有技术相比具有提供一种设计构思新颖、能充分利用烘干箱的空间、提高热效率利用率,降低烘干成本、提高企业经济效益的突出的实质性特点和显著的进步。



1. 一种多层自动烘干装置,包括箱体,箱体一侧的进料口、出料口,箱体上方的散热循环机构,其特征是所述多层自动烘干装置设置一由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,所述的自动烘干送料机构包括机架、在机架上设置的传动链轮、链轮之间的链条、链条滚轮置于机架的平面托板上方,两链条之间设有若干个送料托架;送料托架为一托板、托板两端分别与定位拐臂的一端固定连接,定位拐臂的另一端与链条相配接;箱体外送料机构为出料口至进料口之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口处水平延伸至箱体内腔并通过机架上的传动链轮迂回设置至少4层后与出料口的箱体外送料机构相连接;自动烘干送料机构在位于进料口的上方设置一上料斗,上料斗的出口平置在自动烘干送料机构上;自动烘干送料机构的电动驱动机构和减速传动机构设置在进料口处,其减速传动机构的输出机构与自动烘干送料机构的动力链轮相连接。

2. 根据权利要求1所述的多层自动烘干装置,其特征是所述的散热循环机构设置在箱体上方,散热循环机构的内腔中部设有散热器,与箱体相接处设有多个与箱体内腔相通的通孔,通孔的上方一侧设置有风机且风机出口与所述的通孔相对应。

3. 根据权利要求1所述的多层自动烘干装置,其特征是所述传动链轮相对应的两传动链轮之间设置为同轴结构时,其送料托架的宽度为 $\leq 380$  mm。

4. 根据权利要求1所述的多层自动烘干装置,其特征是所述的自动烘干送料机构的宽度为500-2600 mm,送料托架的宽度为450-2400 mm,两相邻送料托架之间的空隙为50-200 mm。

5. 根据权利要求1所述的多层自动烘干装置,其特征是所述的链条为单排套筒滚子传动链,其节距为19.05-50.80 mm,滚子最大直径d为11.91-28.58 mm,内链节内宽的最小值为12.70-31.75 mm。

## 一种多层自动烘干装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烘干设备技术领域,尤其涉及一种适用于生产过程中连续进行产成品、半成品烘干的多层自动烘干装置的技术领域。

### 背景技术

[0002] 长期以来,烘干设备广泛使用于电子、电机、通讯、电镀、塑料、五金化工、食品、印刷、制药、粉体、喷涂、玻璃、陶瓷、木器建材……等不同的行业,它不仅为各行各业提供了非常便利的条件,而且为各行业的发展起到积极的保障作用。近些年,烘干设备伴随着科学技术的快速发展,在新材料、新工艺、新方法的应用方面有不断的新的改进,特别是在烘干设备的热源使用方面由于燃煤所带来的环境污染,已经引起世界范围内的共同关注。由于烘干设备的热源主要是来源于燃煤、燃油、燃气所产生的蒸汽、烟气以及电热,这无疑对于烘干设备来说,仍然存在耗用大量的能源,而烘干设备附属设备过多、工艺过程复杂等诸多缺点自然会带来大量的能源的消耗,而节能降耗的主攻方向也转移在烘干设备上。因此,在目前的状况下,作为本技术领域的技术人员如何将节能减排的目标落到实处,更大地提高热利用率和热工作效果。在不影响烘干产品品质的情况下,从烘干设备的内部结构、内腔设置、箱体保温等诸多因素考虑,进行系统设计改进,在满足各种高温干燥技术要求的基础上,扩大烘干箱的使用空间、提高利用率,降低烘干成本、提高企业经济效益,这对于本技术领域的技术人员来讲仍是一个亟待解决的技术课题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足而提供一种设计构思新颖、设计方法可靠,能充分利用烘干箱的空间、提高热效率利用率,降低烘干成本、提高企业经济效益的多层自动烘干装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是采用如下技术方案的:一种多层自动烘干装置,包括箱体,箱体一侧的进料口、出料口,箱体上方的散热循环机构,其特殊之处是所述多层自动烘干装置设置一由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,所述的自动烘干送料机构包括机架、在机架上设置的传动链轮、链轮之间的链条、链条滚轮置于机架的平面托板上方,两链条之间设有若干个送料托架;送料托架为一托板、托板两端分别与定位拐臂的一端固定连接,定位拐臂的另一端与链条相配接;箱体外送料机构为出料口至进料口之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口处水平延伸至箱体内腔并通过机架上的传动链轮迂回设置至少4层后与出料口的箱体外送料机构相连接;自动烘干送料机构在位于进料口的上方设置一上料斗,上料斗的出口平置在自动烘干送料机构上;自动烘干送料机构的电动驱动机构和减速传动机构设置在进料口处,其减速传动机构的输出机构与自动烘干送料机构的动力链轮相连接。

[0005] 为进一步解决上述技术问题,上述技术方案的优选方案是:

上述所述的散热循环机构设置在箱体上方,散热循环机构的内腔中部设有散热器,与

箱体相接处设有多个与箱体内腔相通的通孔,通孔的上方一侧设置有风机且风机出口与所述的通孔相对应。

[0006] 上述所述传动链轮相对应的两传动链轮之间设置为同轴结构时,其送料托架的宽度为 $\leq 380$  mm。

[0007] 上述所述的自动烘干送料机构的宽度为 500-2600 mm,送料托架的宽度为 450-2400 mm,两相邻送料托架之间的空隙为 50-200 mm。

[0008] 上述所述的链条为单排套筒滚子传动链,其节距为 19.05-50.80 mm,滚子最大直径 d 为 11.91-28.58 mm,内链节内宽的最小值为 12.70-31.75 mm。

[0009] 本发明与现有技术相比具有如下突出的实质性特点和显著的进步:

其一是本发明所述的一种多层自动烘干装置是一由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,箱体外送料机构为出料口至进料口之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口处水平延伸至箱体内腔并通过机架上的传动链轮迂回设置至少 4 层后与出料口的箱体外送料机构相连接的技术方案,不仅使本发明所述的多层自动烘干装置构成内外连接为一体,实现了烘干线从输入到输出成为一个整体进行自动运行,使本发明所述的多层自动烘干装置具有设计构思新颖、设计方法可靠的特点,而且传动链轮迂回设置至少 4 层,使烘干箱的空间得到了充分的利用,提高了热效率利用率,降低烘干成本和费用、为提高企业经济效益提供了一个可靠的技术保障,这是本发明所述的多层自动烘干装置与现有技术相比具有突出的实质性特点。

[0010] 其二是本发明所述的多层自动烘干装置采取散热循环机构设置在箱体上方,散热循环机构的内腔中部设有散热器,与箱体相接处设有多个与箱体内腔相通的通孔,通孔的上方一侧设置有风机且风机出口与所述的通孔相对应的技术方案,使本发明所述的多层自动烘干装置的内腔形成一个热空气由上而下吹过,烘干物料由湿到干,待加热空气由下而上返回再进行加热,如此周而复始的循环,既使烘干物料得到烘干,又不会因空气循环而吹散了烘干的物料,从而实现了多层自动烘干装置的多层自动烘干送料机构最佳设计提供了可靠的技术方案,为实现多层自动烘干装置的空间得到了充分的利用和热效率的利用提供了可靠的技术支持,也为企业降低生产费用,提高企业经济效益提供了一个新的技术方案,从而使本发明所述的多层自动烘干装置与现有技术相比具有突出的实质性特点和显著的进步。

## 附图说明

[0011] 所包括的附图提供了对本发明的进一步理解,其被并入到本说明书中构成本说明书的一部分,所述附图示出了本发明的实施例并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中相同的附图标记表示相同的部件。

[0012] 在附图中:

图 1 为本发明所述的一种多层自动烘干装置的结构示意图。

[0013] 图 2 为图 1 中送料机构的放大图。

[0014] 图 3 为图 2 的 A-A 局部放大图。

[0015] 附图标记:1-进料口 2-链条 3-机架 4-箱体 5-散热循环机构 6-散热器 7-风机 8-通孔 9-链轮 10-出料口 11-电动机 12-减速机构 13-上料

斗 14- 链条滚轮轴 15- 链条滚轮 16- 送料托架 17- 托板 18- 定位拐臂。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图详细说明本发明一种多层自动烘干装置的具体结构细节和安装使用过程,不得理解为任何意义上的对本发明权利要求的限制。

#### [0017] 实施例 1:

本发明实施例 1 的一种适用于纸浆模塑缓冲防震包装制品烘干的多层自动烘干装置(见图 1、图 2、图 3),包括箱体 4,箱体 4 一侧的进料口 1、出料口 10,箱体 4 上方的散热循环机构 5,其所述多层自动烘干装置设置一由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,所述的自动烘干送料机构包括机架 3、在机架 3 上设置的传动链轮 9、链轮 9 之间的链条 2、链条滚轮 15 置于机架 3 的平面托板上方,两链条 2 之间设有若干个送料托架 16;送料托架 16 为一托板 17、托板 17 两端分别与定位拐臂 18 的一端固定连接,定位拐臂 18 的另一端与链条滚轮轴 14 相配接;箱体外送料机构为出料口 10 至进料口 1 之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口 1 处水平延伸至箱体 4 的内腔并通过机架 3 上的传动链轮 9 迂回设置至少 4 层后与出料口 10 的箱体外送料机构相连接;自动烘干送料机构在位于进料口 1 的上方设置一上料斗 13,上料斗 13 的出口平置在自动烘干送料机构上;自动烘干送料机构的电动驱动机构 11 和减速传动机构 12 设置在进料口 1 处,其减速传动机构 12 的输出机构与自动烘干送料机构的动力链轮 9 相连接。

[0018] 上述所述的散热循环机构 5 设置在箱体 4 上方,散热循环机构 5 的内腔中部设有散热器 6,与箱体 4 相接处设有多个与箱体内腔相通的通孔 8,通孔 8 的上方一侧设置有风机 7 且风机出口与所述的通孔 8 相对应。

[0019] 上述所述传动链轮相对应的两传动链轮之间设置为同轴结构时,其送料托架的宽度为  $\leq 380$  mm。

[0020] 上述所述的自动烘干送料机构的宽度为 500-1000 mm,送料托架 16 的长度为 450-1000 mm,其宽度为 200-500 mm,两相邻送料托架 16 之间的空隙为 50-100 mm。

[0021] 上述所述的链条 2 为单排套筒滚子传动链,其节距为 19.05-38.10 mm,滚轮最大直径  $d$  为 11.91-22.23 mm,内链节内宽的最小值为 12.70-23.49 mm。

[0022] 以上构成本发明实施例 1 所述的多层自动烘干装置的一静态结构。

#### [0023] 实施例 2:

本发明实施例 2 所述的多层自动烘干装置以适用于纸浆模塑缓冲防震包装制品类制品的烘干,也适用于食品、蔬菜加工领域使用的多层自动烘干装置(见图 1、图 2、图 3),所述的多层自动烘干装置,包括箱体 4,箱体 4 一侧的进料口 1、出料口 10,箱体 4 上方的散热循环机构 5,其所述多层自动烘干装置设置一由箱体外送料机构与箱体内送料机构连接为一体的自动烘干送料机构,所述的自动烘干送料机构包括机架 3、在机架 3 上设置的传动链轮 9、链轮 9 之间的链条 2、链条滚轮 15 置于机架 3 的平面托板上方,两链条 2 之间设有若干个送料托架 16;送料托架 16 为一托板 17、托板 17 两端分别与定位拐臂 18 的一端固定连接,定位拐臂 18 的另一端与链条滚轮轴 14 相配接;箱体外送料机构为出料口 10 至进料口 1 之间,箱体内送料机构为箱体外送料机构从进料口 1 处水平延伸至箱体 4 的内腔并通过机架 3 上的传动链轮 9 迂回设置至少 4 层后与出料口 10 的箱体外送料机构相连接;自动烘干送

料机构在位于进料口 1 的上方设置一上料斗 13, 上料斗 13 的出口平置在自动烘干送料机构上; 自动烘干送料机构的电动驱动机构 11 和减速传动机构 12 设置在进料口 1 处, 其减速传动机构 12 的输出机构与自动烘干送料机构的动力链轮 9 相连接。

[0024] 上述所述的散热循环机构 5 设置在箱体 4 上方, 散热循环机构 5 的内腔中部设有散热器 6, 与箱体 4 相接处设有多个与箱体内腔相通的通孔 8, 通孔 8 的上方一侧设置有风机 7 且风机出口与所述的通孔 8 相对应。

[0025] 上述所述传动链轮 9 相对应的两传动链轮之间设置为同轴结构(说明书附图中位示出)时, 其送料托架的宽度为  $\leq 380$  mm。

[0026] 上述所述的自动烘干送料机构的宽度为 2000-2600 mm, 送料托架 16 的长度为 2000-2400 mm, 其宽度为 400-500 mm, 两相邻送料托架 16 之间的空隙为 150-200 mm。

[0027] 上述所述的链条 2 为单排套筒滚子传动链, 其节距为 44.45-50.80 mm, 滚轮最大直径  $d$  为 25.40-28.58 mm, 内链节内宽的最小值为 25.40-31.75 mm。

[0028] 以上构成本发明实施例 2 所述的多层自动烘干装置的一静态结构。

[0029] 当本发明所述的多层自动烘干装置在投入使用时, 将本发明所述的多层自动烘干装置置于所需位置, 将散热循环机构 5 中的散热器 6 外接管与供热源进行对接, 接通电源, 即可按照该产品使用说明书的要求进行实际操作。在工作过程中, 操作人员将烘干物料填充到上料斗 13 内, 操纵烘干装置控制柜的按钮即可完成投料、自动烘干送料机构开始运行并进入烘干装置内, 由于散热循环机构 5 的空气循环系统采用双风机 7 垂直循环送风方式, 热空气由上而下吹过, 烘干物料由湿到干, 待加热空气由下而上返回再进行加热使用, 如此周而复始的循环, 既使烘干物料得到烘干, 又不会因空气循环而吹散了烘干的物料, 从而实现了多层自动烘干装置的多层自动烘干送料机构最佳设计提供了可靠的技术方案, 为实现多层自动烘干装置的空间得到了充分的利用和热效率的利用提供了可靠的技术支持, 也为企业降低生产费用, 提高企业经济效益提供了一个新的技术方案。

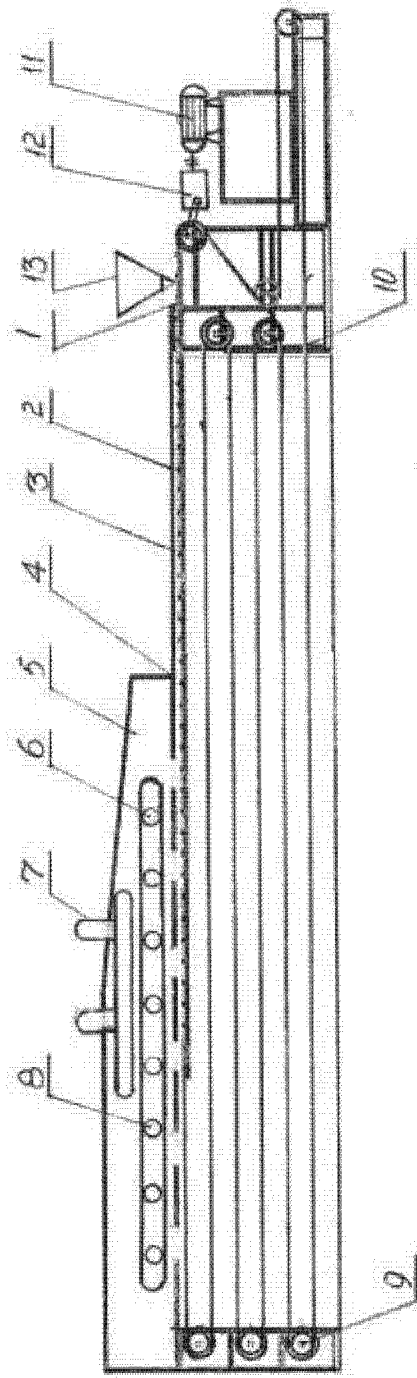


图 1

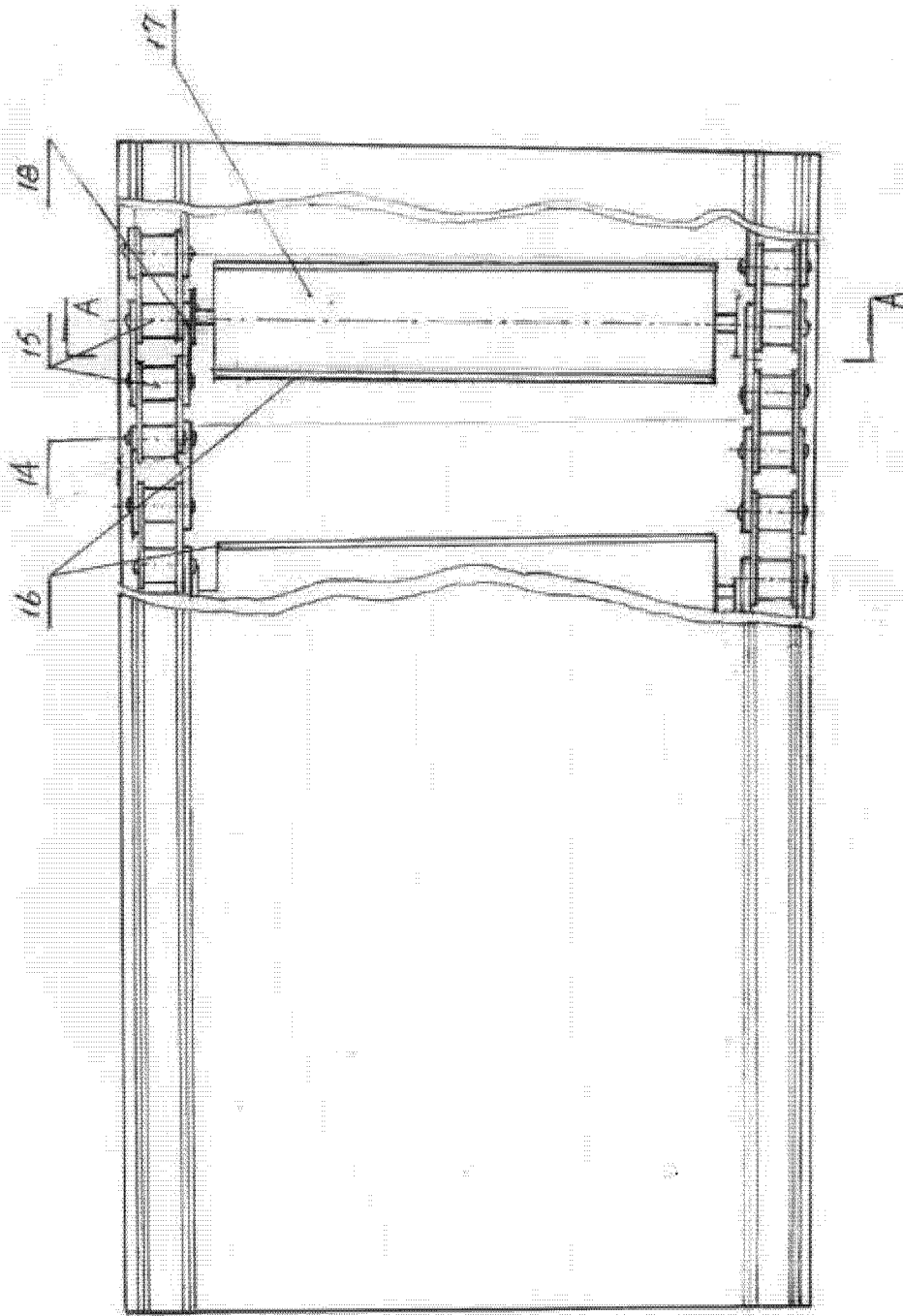


图 2



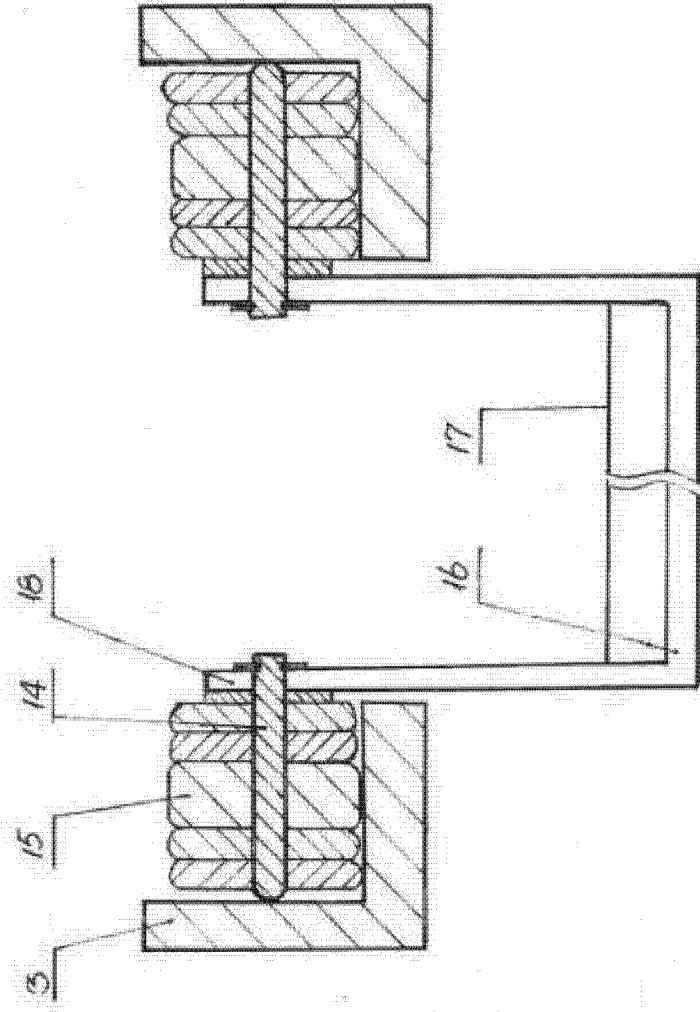


图 3