



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215218382 U

(45) 授权公告日 2021.12.17

(21) 申请号 202120909577.X

(22) 申请日 2021.04.28

(73) 专利权人 汕头东风印刷股份有限公司

地址 515064 广东省汕头市潮汕路金园工业城北郊工业区(二围工业区)、4A2-2片区、2M4片区、13-02片区A-F座、6B1、B2片区

(72) 发明人 尹远 谢名优 黄晓佳 王培玉

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 颜希文 黄华莲

(51) Int. Cl.

G01N 3/18 (2006.01)

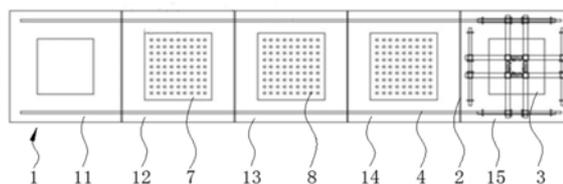
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种薄膜拉伸试验机

## (57) 摘要

本实用新型涉及薄膜拉伸技术领域,公开了一种薄膜拉伸试验机,包括壳体、隔板、加热装置和薄膜拉伸夹持装置,所述隔板为四块,四块所述隔板可上下移动地设置在所述壳体的中部,并将所述壳体分割成铸片安装区、薄膜拉伸区、薄膜定型区、薄膜冷却区和薄膜取出区,所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区分别与所述加热装置相连通,所述薄膜拉伸夹持装置可移动地设置在所述壳体的内部。本实用新型在薄膜拉伸后增加两段可以设置不同温度的烘箱段,使得薄膜拉伸后可以在最佳温度下连续定型与冷却,从而完全模拟双向拉伸薄膜的拉伸、定型与冷却的过程,减小了实验获得的薄膜样品与实际生产的薄膜产品性能差异,提高了试验结果对生产的指导意义。



1. 一种薄膜拉伸试验机,其特征在于:包括壳体、隔板、加热装置和薄膜拉伸夹持装置,所述隔板为四块,四块所述隔板可上下移动地设置在所述壳体的中部,并将所述壳体分割成铸片安装区、薄膜拉伸区、薄膜定型区、薄膜冷却区和薄膜取出区,所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区分别与所述加热装置相连通,所述薄膜拉伸夹持装置可移动地设置在所述壳体的内部。

2. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述加热装置包括加热风机,所述加热风机通过风管分别连接所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区。

3. 如权利要求2所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述加热装置还包括分别设置在所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区内的出风板,所述出风板包括相对且相间隔设置的两块出风板本体,所述出风板本体上设有出风孔,所述薄膜拉伸夹持装置沿两块所述出风板本体之间移动。

4. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述薄膜拉伸夹持装置包括两个平行设置的横向滑杆和两个平行设置的纵向滑杆,两个所述横向滑杆与两个所述纵向滑杆呈井字形交错设置,且其交错处通过双向滑块连接,相邻的两个所述双向滑块之间设有支架,所述支架上设有夹具。

5. 如权利要求4所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:包括分别对应所述横向滑杆的两端及所述纵向滑杆的两端的四个可转动导杆,所述导杆的两端设有反向螺纹,且其螺纹上分别连接有固定滑块,所述横向滑杆及所述纵向滑杆的两端分别同其相对应的所述导杆上的所述固定滑块连接。

6. 如权利要求5所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述导杆沿其长度方向依次包括第一螺纹段、中间段和第二螺纹段,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的螺纹方向相反,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的两端分别设有限位块。

7. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述箱体的底部设有滑轨,所述滑轨上滑动连接有移动座,所述移动座上设有支撑杆,所述支撑杆的上端连接所述薄膜拉伸夹持装置。

8. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述壳体包括设置在所述铸片安装区的铸片安装箱体、所述薄膜拉伸区的薄膜拉伸箱体、所述薄膜定型区的薄膜定型箱体、薄膜冷却区的薄膜冷却箱体和薄膜取出区的薄膜取出箱体。

9. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:包括驱动机构,所述驱动机构分别连接所述隔板和所述薄膜拉伸夹持装置,用于驱动所述隔板及所述薄膜拉伸夹持装置的移动、驱动所述薄膜拉伸夹持装置的启停。

10. 如权利要求1所述的薄膜拉伸试验机,其特征在于:所述隔板包括相对设置的两个基础层,两个所述基础层之间填充有隔热层,所述隔热层的材质为硅胶发泡材料。

## 一种薄膜拉伸试验机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及薄膜拉伸技术领域,特别是涉及一种薄膜拉伸试验机。

### 背景技术

[0002] 随着国内工业技术的发展,薄膜种类与差异化产品的类型越来越多,尤其是双向拉伸薄膜,性能远优于流延、吹塑等类型膜,因此,越来越多的生产厂家愿意投资拉伸线生产双向拉伸薄膜。但是拉伸线一般设备巨大,用于研发试验投入损耗太大,因此许多国内大型薄膜厂家都会采购专门的离线薄膜拉伸设备用于研发。目前,大多数离线薄膜拉伸设备设计者更侧重于拉伸结构的设计,确保夹具能够牢固地夹住铸片,薄膜能够在设定的温度下稳定拉伸,而忽略了定型对薄膜性能的重要性。

[0003] 薄膜在经过拉伸后分子链被拉直,取向规整,若不进行结晶定型,薄膜再次受热时分子链自动卷曲收缩严重,因此,双线拉伸薄膜在横拉段有一个重要工序叫做结晶定型,是指拉伸后的薄膜在高温环境下快速发生热结晶,使受拉伸的分子链被及时地固定,提高薄膜的结晶性、热稳定性以及力学性能等。

[0004] 目前,现有的薄膜拉伸试验机均只有拉伸步骤,无法将拉伸完的薄膜进行及时定型,导致实验获得的薄膜样品与实际生产的薄膜产品性能有较大的差异,对生产的指导意义较小。

### 实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种薄膜拉伸试验机,能完全模拟薄膜拉伸、定型与冷却的全过程,减小实验获得的薄膜样品与实际生产的薄膜产品性能差异,提高试验结果对生产的指导意义。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 一种薄膜拉伸试验机,包括壳体、隔板、加热装置和薄膜拉伸夹持装置,所述隔板为四块,四块所述隔板可上下移动地设置在所述壳体的中部,并将所述壳体分割成铸片安装区、薄膜拉伸区、薄膜定型区、薄膜冷却区和薄膜取出区,所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区分别与所述加热装置相连通,所述薄膜拉伸夹持装置可移动地设置在所述壳体的内部。

[0008] 优选地,所述加热装置包括加热风机,所述加热风机通过风管分别连接所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区。

[0009] 优选地,所述加热装置还包括分别设置在所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区内的出风板,所述出风板包括相对且相间隔设置的两块出风板本体,所述出风板本体上设有出风孔,所述薄膜拉伸夹持装置沿两块所述出风板本体之间移动。

[0010] 优选地,所述薄膜拉伸夹持装置包括两个平行设置的横向滑杆和两个平行设置的纵向滑杆,两个所述横向滑杆与两个所述纵向滑杆呈井字形交错设置,且其交错处通过双向滑块连接,相邻的两个所述双向滑块之间设有支架,所述支架上设有夹具。

[0011] 优选地,包括分别对应所述横向滑杆的两端及所述纵向滑杆的两端的四个可转动导杆,所述导杆的两端设有反向螺纹,且其螺纹上分别连接有固定滑块,所述横向滑杆及所述纵向滑杆的两端分别同其相对应的所述导杆上的所述固定滑块连接。

[0012] 优选地,所述导杆沿其长度方向依次包括第一螺纹段、中间段和第二螺纹段,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的螺纹方向相反,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的两端分别设有限位块。

[0013] 优选地,所述箱体的底部设有滑轨,所述滑轨上滑动连接有移动座,所述移动座上设有支撑杆,所述支撑杆的上端连接所述薄膜拉伸夹持装置。

[0014] 优选地,所述壳体包括设置在所述铸片安装区的铸片安装箱体、所述薄膜拉伸区的薄膜拉伸箱体、所述薄膜定型区的薄膜定型箱体、薄膜冷却区的薄膜冷却箱体和薄膜取出区的薄膜取出箱体。

[0015] 优选地,包括驱动机构,所述驱动机构分别连接所述隔板和所述薄膜拉伸夹持装置,用于驱动所述隔板及所述薄膜拉伸夹持装置的移动、驱动所述薄膜拉伸夹持装置的启停。

[0016] 优选地,所述隔板包括相对设置的两个基础层,两个所述基础层之间填充有隔热层,所述隔热层的材质为硅胶发泡材料。

[0017] 本实用新型实施例的一种薄膜拉伸试验机,与现有技术相比,其有益效果在于:通过设置在薄膜拉伸区后设置薄膜定型区及薄膜冷却区,并与加热装置相连通,从而在薄膜拉伸后增加了两段可以设置不同温度的烘箱段,使得薄膜拉伸后可以在最佳温度下连续定型与冷却,从而完全模拟双向拉伸薄膜的拉伸、定型与冷却的全过程,减小了实验获得的薄膜样品与实际生产的薄膜产品性能差异,提高了试验结果对生产的指导意义。本实用新型结构简单,使用效果好,易于推广使用。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的薄膜拉伸试验机的主视图。

[0019] 图2为本实用新型的薄膜拉伸试验机的俯视图。

[0020] 图3为本实用新型的薄膜拉伸试验机的薄膜拉伸夹持装置的结构示意图。

[0021] 其中:1-壳体,11-铸片安装箱体,12-薄膜拉伸箱体,13-薄膜定型箱体,14-薄膜冷却箱体,15-薄膜取出箱体,2-隔板,3-薄膜拉伸夹持装置,31-横向滑杆,32-纵向滑杆,33-导杆,34-限位块,35-双向滑块,36-支架,37-夹具,38-固定滑块,4-滑轨,5-移动座,6-支撑杆,7-出风板,8-出风孔。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0023] 如图1-2所示,本实用新型实施例优选实施例的一种薄膜拉伸试验机,包括壳体1、隔板2、加热装置和薄膜拉伸夹持装置3,所述隔板2为四块,四块所述隔板2可上下移动地设置在所述壳体1的中部,并将所述壳体1分割成铸片安装区、薄膜拉伸区、薄膜定型区、薄膜冷却区和薄膜取出区,优选地,所述隔板2包括相对设置的两个基础层,所述基础层为金属,

两个所述基础层之间填充有隔热层,所述隔热层的材质为硅胶发泡材料,具体为可耐250℃高温的高隔热硅胶发泡材料组成。所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区分别与所述加热装置相连通,所述薄膜拉伸夹持装置3可移动地设置在所述壳体1的内部。

[0024] 基于上述技术特征的薄膜拉伸试验机,通过设置在薄膜拉伸区后设置薄膜定型区及薄膜冷却区,并与加热装置相连通,从而在薄膜拉伸后增加了两段可以设置不同温度的烘箱段,使得薄膜拉伸后可以在最佳温度下连续定型与冷却,从而完全模拟双向拉伸薄膜的拉伸、定型与冷却的全过程,减小了实验获得的薄膜样品与实际生产的薄膜产品性能差异,提高了试验结果对生产的指导意义。本实用新型结构简单,使用效果好,易于推广使用。

[0025] 本实施例中,所述加热装置包括加热风机(图中未标出),所述加热风机通过风管分别连接所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区。在试验时,薄膜拉伸夹持装置3先在所述铸片安装区安装裁切好的铸片,然后再依次向所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区和所述薄膜冷却区移动进行拉伸、定型与冷却,最后在所述薄膜取出区取出样品即可,由于所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区的温度差异较大,所述风机需设置三个,对应所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区各设置一个所述加热风机。

[0026] 另外,为方便对所述薄膜拉伸夹持装置3上的样品进行加热,所述加热装置还包括分别设置在所述薄膜拉伸区、所述薄膜定型区及所述薄膜冷却区内的出风板7,所述出风板7包括相对且相间隔设置的两块出风板本体,所述出风板本体上均布有若干出风孔8,所述薄膜拉伸夹持装置3沿两块所述出风板本体之间移动,不仅保证了加热效率,也保证了样品的均匀受热。

[0027] 请参阅附图3,本实施例中,所述薄膜拉伸夹持装置3包括两个平行设置的横向滑杆31和两个平行设置的纵向滑杆32,两个所述横向滑杆31与两个所述纵向滑杆32呈井字形交错设置,且其交错处通过双向滑块35连接,相邻的两个所述双向滑块35之间设有支架36,所述支架36上设有夹具37,所述支架36为可伸缩支架。夹持时直接使用所述夹具37夹紧铸片即可,在拉伸时两个所述纵向滑杆32及两个所述横向滑杆31均朝远离的方向移动,从而实现拉伸。具体地,所述薄膜拉伸夹持装置3还包括分别对应所述横向滑杆31的两端及所述纵向滑杆32的两端的四个可转动导杆33,所述导杆33的两端设有反向螺纹,且其螺纹上分别连接有固定滑块38,所述横向滑杆31及所述纵向滑杆32的两端分别同其相对应的所述导杆33上的所述固定滑块38连接。为方便描述,所述导杆33沿其长度方向依次包括第一螺纹段、中间段和第二螺纹段,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的螺纹方向相反。下面以两个所述纵向滑杆32为例进行说明,并分别定义两个所述纵向滑杆32为第一纵向滑杆和第二纵向滑杆,所述第一纵向滑杆的两端分别连接相对的两个所述导杆33上每一个所述导杆33上的一个所述固定滑块38,所述第二纵向滑杆的两端分别连接相对的两个所述导杆33上每一个所述导杆33上的另一个所述固定滑块38,拉伸时所述导杆33转动,每个所述导杆33上的两个所述固定滑块38沿所述导杆33朝远离的方向移动,从而实现了拉伸,需要回位时反向转动所述导杆33即可。两个所述横向滑杆31的运动方式相同,此处不再赘述。同时,为避免所述固定滑块38滑出所述导杆33,所述第一螺纹段及所述第二螺纹段的两端分别设有限位块34,使得所述固定滑块38只能在所述限位块34内移动。

[0028] 本实施例中,所述箱体1的底部设有滑轨4,所述滑轨4上滑动连接有移动座5,所述移动座5上设有支撑杆6,所述支撑杆6的上端连接所述薄膜拉伸夹持装置3,从而方便所述

薄膜拉伸夹持装置3在所述壳体1内的移动。所述壳体1可以为一个整体,也可以是所述壳体包括设置在所述铸片安装区的铸片安装箱体11、所述薄膜拉伸区的薄膜拉伸箱体12、所述薄膜定型区的薄膜定型箱体13、薄膜冷却区的薄膜冷却箱体14和薄膜取出区的薄膜取出箱体15。

[0029] 本实施例中,为方便控制,实现智能化,所述薄膜拉伸试验机还包括驱动机构(图中未画出),所述驱动机构分别连接所述隔板2和所述薄膜拉伸夹持装置3,用于驱动所述隔板2及所述薄膜拉伸夹持装置3的移动、驱动所述薄膜拉伸夹持装置3的启停。该驱动机构可以是现有的任意机构,此处不再列举。

[0030] 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来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

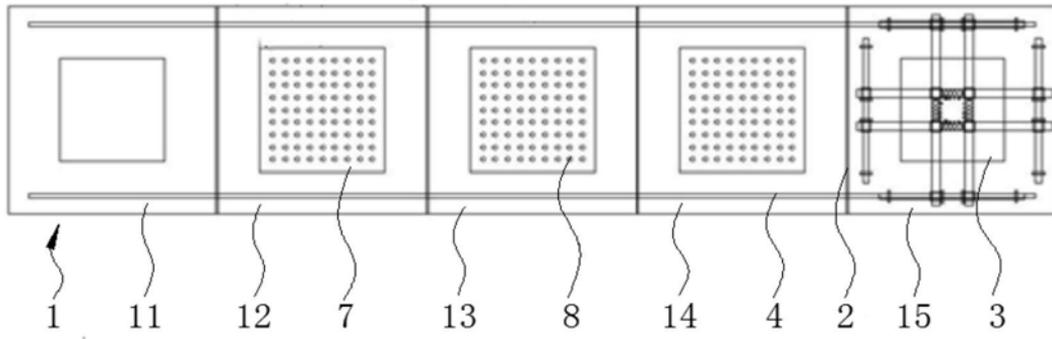


图1

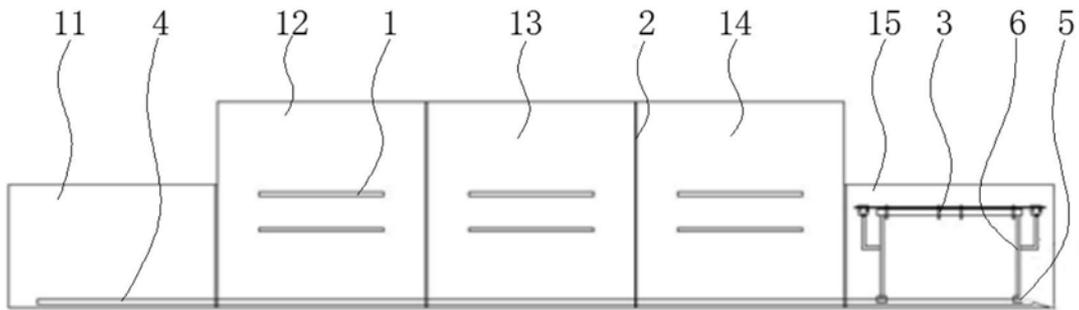


图2

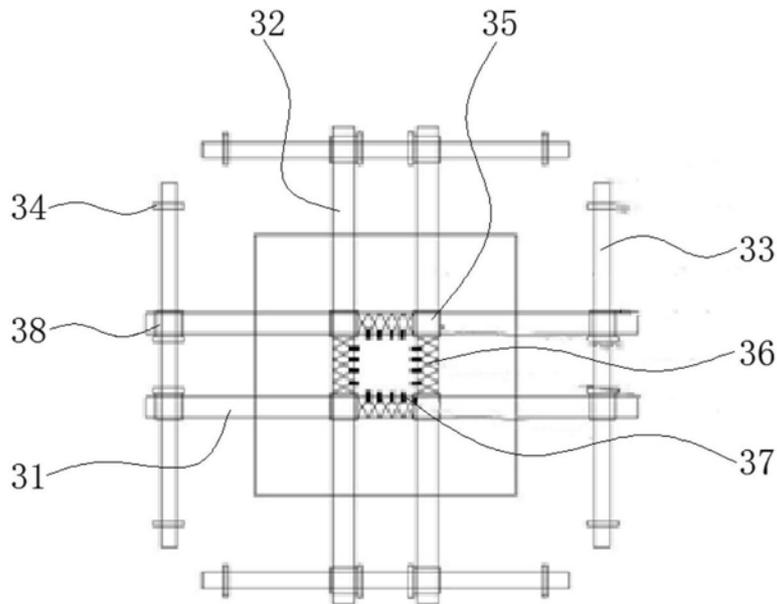


图3