



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106801262 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 06

(21) 申请号 201510835292. 5

(22) 申请日 2015. 11. 26

(71) 申请人 中国纺织科学研究院

地址 100025 北京市朝阳区延静里中街 3 号

(72) 发明人 李方全 孙玉山 孔令熙 王万杰
谢璨

(74) 专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 王明霞

(51) Int. Cl.

D01D 5/16(2006. 01)

D01D 10/02(2006. 01)

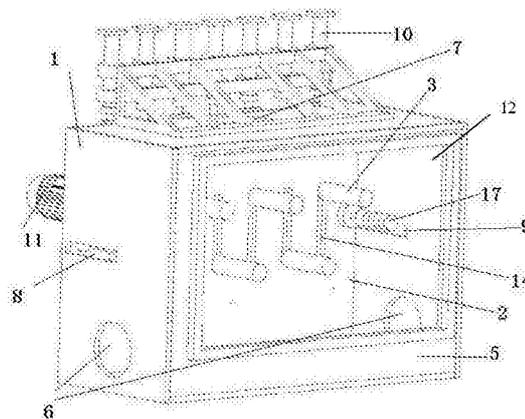
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种牵伸导丝热箱及应用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种牵伸导丝热箱及应用方法,包括:箱体,箱体上设有进气口和出气口,箱体的一组相对的侧壁上分别设有进丝口和出丝口,箱体内部进丝口和出丝口处设有导丝辊,箱体内部设有可移动的牵伸辊,箱体外部设有牵伸辊的驱动装置,进一步所述箱体内部设有可沿与进丝口和出丝口连线成一定角度的方向移动的牵伸辊。本发明中控制牵伸辊的移动,就能实现丝束绕在牵伸辊上,不需要打开热箱手动操作,热箱的保温性能好,密封性好,实现了节能降耗,且不会造成热箱内溶剂的扩散,对环境无污染。



1. 一种牵伸导丝热箱,包括:箱体,箱体上设有进气口和出气口,箱体的一组相对的侧壁上分别设有进丝口和出丝口,箱体内部进丝口和出丝口处设有导丝辊,其特征在于:箱体内部设有可移动的牵伸辊,箱体外部设有牵伸辊的驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述箱体内部设有可沿与进丝口和出丝口连线成一定角度的方向移动的牵伸辊,

优选所述牵伸辊安装在箱体的第一侧壁上,所述第一侧壁位于进丝口和出丝口连线的一侧,所述第一侧壁上设有与进丝口和出丝口连线成一定角度的长孔,所述牵伸辊一端位于箱体内,另一端通过连接轴伸出长孔与驱动装置连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述箱体内部设有可沿与进丝口和出丝口连线垂直的方向移动的牵伸辊,

优选所述牵伸辊安装在箱体的第一侧壁上,所述第一侧壁位于进丝口和出丝口连线的一侧,所述第一侧壁上设有与进丝口和出丝口连线垂直的长孔,所述牵伸辊一端位于箱体内,另一端通过连接轴伸出长孔与驱动装置连接。

4. 根据权利要求2或3所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述牵伸辊包括多个平行设置的牵伸辊,相邻牵伸辊分布在进丝口和出丝口连线的两侧交错排列,且可由进丝口和出丝口连线的一侧沿长孔移动至另一侧交错排列。

5. 根据权利要求2-4任一所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述第一侧壁的外部位于长孔的四周设有凹槽,凹槽内设有用于密封长孔的膨胀管,所述膨胀管为弹性材料制成的具有空腔的结构,膨胀管上设置增压口和泄压口。

6. 根据权利要求1-5任一所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述驱动装置包括设置在箱体外部可沿长孔方向移动的滑动板、位于滑动板一端能带动滑动板移动的伸缩轴,所述牵伸辊通过连接轴与滑动板连接,

优选滑动板的长度大于所述长孔的长度的2倍,

优选所述驱动装置还包括安装在滑动板上能驱动牵伸辊转动的电机,所述牵伸辊通过连接轴与电机的电机轴连接,连接轴与滑板之间设置密封。

7. 根据权利要求6所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述第一侧壁的外部位于长孔的长度的两侧设有相对的“L”型的卡槽,所述滑动板设置在所述卡槽内可在卡槽内滑动,优选所述“L”型的卡槽位于凹槽的长度的两侧。

8. 根据权利要求3所述的一种牵伸导丝热箱,其特征在于:所述第一侧壁相对的第二侧壁上设有可以开合的门体,门体上设有透明视窗。

9. 一种权利要求1-8任一所述牵伸导丝热箱的应用方法,其特征在于:步骤如下:

进气口向热箱提供热气流;

在纤维穿过牵伸导丝热箱之前,牵伸辊分布在进丝口和出丝口连线的两侧交错排列;

在纤维穿过牵伸导丝热箱后,控制牵伸辊相向移动,接触纤维后根据需要进行继续相向移动,对纤维进行抱合后,控制牵伸辊停止移动,牵伸辊移动的同时或者移动停止后控制牵伸辊转动。

10. 根据权利要求9所述的牵伸导丝热箱的应用方法,其特征在于:牵伸辊停止移动后,向膨胀管内加压,直至膨胀管的表面完全填充凹槽,且贴合至滑动板的表面,实现密封,需要移动牵伸辊时,对膨胀管泄压,控制牵伸辊移动。

一种牵伸导丝热箱及应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纤维牵伸领域,特别是一种牵伸导丝热箱及应用方法。

背景技术

[0002] 某些高分子材料在纺丝成型的加工过程中,需要对其进行加热和牵伸,以至于达到纤维的最佳状态,在此过程中,牵伸和加热是相辅相成的。纤维在传统的干燥或者牵伸过程中,热箱的两端放置牵伸辊组,纤维经过前面一组牵伸辊从热箱的进丝口穿过热箱,从出丝口出来经过后一组牵伸辊,然后进行其它纺丝工艺。在此过程中,前后牵伸辊具有一定的速度差,达到牵伸的目的。

[0003] 中国发明专利 CN201010178557.6,高性能纤维同步辐射原位检测试验机,公开了高性能纤维所用牵伸热箱前后均安装有牵伸机构,为受热纤维丝束的牵伸提供牵伸力,同时说明前后牵伸机构为对称结构。

[0004] 中国实用新型专利 CN201220293861.X,一种超高分子量聚乙烯纤维用牵伸热箱装置,授权日期 2013 年 3 月 27 日,公开了一种超高分子量聚乙烯牵伸热箱装置,内部覆盖多孔芯材结构的牵伸室和循环风道。牵伸室的一端为丝束入口和进风口,另一端为丝束出口和出风口,风道内设置有风机、散热片加热管和高效送风口,本实用新型的结构可以提高热效率和温度均匀性。

[0005] 中国实用新型专利 CN201220023069.2,一种牵伸导丝系统及使用该导丝系统的化纤纺丝设备,授权公告日 2012 年 10 月 10 日,公开了化纤纺丝设备的牵伸导丝系统,牵伸辊组分别为依次上下交错排列分别牵伸辊,第二牵伸辊与第三牵伸辊之间还设置有牵伸热箱,该牵伸热箱的低端和顶端分别设置有相交错排列的多个旋转速度依次增大的牵伸轴。

[0006] 中国实用新型专利 CN201420163982.1,一种牵伸/干燥丝用装置,公开了多辊牵伸机与牵伸热箱相结合为一体的装置,该装置包括至少一对相匹配的用于干燥丝束的热板,和设置在相匹配的热板的间隔处的多个独立驱动的用于牵伸丝束的牵伸辊,降低了设备造价和占地面积,该技术方案不仅使温度均匀稳定,可以实现干燥和牵伸均可以达到的目的。

[0007] 在现有的公开技术方案当中,有的技术将牵伸辊和热箱独立分开,牵伸辊放置在热箱的外部两端,丝束在热箱内穿行,该技术为了保证丝束能够得到充分的热量进行牵伸,必须要求足够的牵伸热箱,理所当然需要增加热箱长度,从而需要较长的热箱,造成厂房的浪费,投资成本和生产成本都较高。另有技术为了避免该方案的缺陷,设计了热箱内包含有牵伸辊,为了将丝束绕在牵伸辊上,必须打开庞大的热箱,造成热量大量损失,如果牵伸热箱内有需要干燥的溶剂,还会造成溶剂的扩散,污染环境。

[0008] 鉴于此提出本发明。

发明内容

[0009] 本发明的目的为克服现有技术的不足,提供一种牵伸导丝热箱及应用方法,控制

牵伸辊的移动,就能实现丝束绕在牵伸辊上,不需要打开热箱,同时也能够在一定长度的热箱中,实现丝束更高倍率的牵伸,获得性能更加优越的纤维成品。

[0010] 为了实现该目的,本发明采用如下技术方案:一种牵伸导丝热箱,包括:箱体,箱体上设有进气口和出气口,箱体的一组相对的侧壁上分别设有进丝口和出丝口,箱体内部进丝口和出丝口处设有导丝辊,箱体内部设有可移动的牵伸辊,箱体外部设有牵伸辊的驱动装置。

[0011] 所述箱体内部设有可沿与进丝口和出丝口连线成一定角度的方向移动的牵伸辊,优选所述牵伸辊安装在箱体的第一侧壁上,所述第一侧壁位于进丝口和出丝口连线的一侧,所述第一侧壁上设有与进丝口和出丝口连线成一定角度的长孔,所述牵伸辊一端位于箱体内,另一端通过连接轴伸出长孔与驱动装置连接。

[0012] 所述箱体内部设有可沿与进丝口和出丝口连线垂直的方向移动的牵伸辊,优选所述牵伸辊安装在箱体的第一侧壁上,所述第一侧壁位于进丝口和出丝口连线的一侧,所述第一侧壁上设有与进丝口和出丝口连线垂直的长孔,所述牵伸辊一端位于箱体内,另一端通过连接轴伸出长孔与驱动装置连接。

[0013] 所述牵伸辊包括多个平行设置的牵伸辊,相邻牵伸辊分布在进丝口和出丝口连线的两侧交错排列,且可由进丝口和出丝口连线的一侧沿长孔移动至另一侧交错排列。

[0014] 所述第一侧壁的外部位于长孔的四周设有凹槽,凹槽内设有用于密封长孔的膨胀管,所述膨胀管为弹性材料制成的具有空腔的结构,膨胀管上设置增压口和泄压口。

[0015] 所述驱动装置包括设置在箱体外部可沿长孔方向移动的滑动板、位于滑动板一端能带动滑动板移动的伸缩轴,所述牵伸辊通过连接轴与滑动板连接,

[0016] 优选滑动板的长度大于所述长孔的长度的 2 倍,

[0017] 优选所述驱动装置还包括安装在滑动板上能驱动牵伸辊转动的电机,所述牵伸辊通过连接轴与电机的电机轴连接,连接轴与滑板之间设置密封。

[0018] 所述第一侧壁的外部位于长孔的长度的两侧设有相对的“L”型的卡槽,所述滑动板设置在所述卡槽内可在卡槽内滑动,优选所述“L”型的卡槽位于凹槽的长度的两侧。

[0019] 所述第一侧壁相对的第二侧壁上设有可以开合的门体,门体上设有透明视窗。

[0020] 一种上述牵伸导丝热箱的应用方法,其特征在于:步骤如下:

[0021] 进气口向热箱提供热气流;

[0022] 在纤维穿过牵伸导丝热箱之前,牵伸辊分布在进丝口和出丝口连线的两侧交错排列;

[0023] 在纤维穿过牵伸导丝热箱后,控制牵伸辊相向移动,接触纤维后根据需要进行继续相向移动,对纤维进行抱合后,控制牵伸辊停止移动,牵伸辊移动的同时或者移动停止后控制牵伸辊转动。

[0024] 牵伸辊停止移动后,向膨胀管内加压,直至膨胀管的表面完全填充凹槽,且贴合至滑动板的表面,实现密封,需要移动牵伸辊时,对膨胀管泄压,控制牵伸辊移动。

[0025] 采用本发明所述的技术方案后,带来以下有益效果:

[0026] 热箱能够在不打开热箱门的情况下,让丝束穿过热箱,并实现牵伸辊相对移动实现丝束抱合,热箱的保温性能好,密封性好,实现了节能降耗,且不会造成热箱内溶剂的扩散,对环境无污染;提高热箱的空间利用率,能够在一定长度的热箱中,实现丝束更高

倍率的牵伸,获得性能更加优越的纤维成品;本发明既能够保证牵伸辊灵活调节相对距离达到导丝和牵伸的目的,又解决了滑动板和牵伸箱的密封问题。同时操作方便,生产效率高,达到连续稳定工业化生产的目的,能够实现对环境零排放和无污染,并节能降耗。同时对纤维更容易实现高倍牵伸,得到的成品性能优异。该热箱既可以用于对纤维的高倍热牵伸,也能够用于纤维的干燥和溶剂回收。且简单可靠,投资成本低。

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0028] 图1:本发明热箱结构图

[0029] 图2:本发明热箱结构图

[0030] 图3:本发明第一侧壁结构图

[0031] 其中:1、箱体,2、第一侧壁,3、牵伸辊,4、滑动板,5、门体,6、进气口,7、出气口,8、进丝口,9、出丝口,10、伸缩轴,11、电机,12、视窗,13、连接轴,14、长孔,15、凹槽,16、卡槽,17、导丝辊。

具体实施方式

[0032] 如图1、图2所示,本发明所述一种牵伸导丝热箱,包括:箱体1,箱体1上设有进气口6和出气口7,箱体1的一组相对的侧壁上分别设有进丝口8和出丝口9,箱体1内部进丝口8和出丝口9处设有导丝辊17,箱体1内部设有可移动的牵伸辊3,箱体1外部设有牵伸辊3的驱动装置。控制牵伸辊3的移动,就能实现丝束绕在牵伸辊3上,不需要打开热箱手动操作,热箱的保温性能好,密封性好,实现了节能降耗,且不会造成热箱内溶剂的扩散,对环境无污染。

[0033] 箱体1内部设有可沿与进丝口8和出丝口9连线成一定角度的方向移动的牵伸辊3,牵伸辊3的移动过程中接触丝束并抱合,达到将丝束自动绕到牵伸辊上的目的。牵伸辊3安装在箱体的第一侧壁2上,所述第一侧壁2位于进丝口8和出丝口9连线的一侧,所述第一侧壁2上设有与进丝口8和出丝口9连线成一定角度的长孔14,所述牵伸辊3一端位于箱体1内,另一端通过连接轴伸出所述长孔14与驱动装置连接,驱动装置设置在箱体的外部不受热箱内部环境的影响,便于操控,箱体外部的驱动装置控制箱体内部的牵伸辊移动或转动实现自动导丝牵伸,只需做好牵伸辊连接轴与箱体的密封即可。

[0034] 优选所述箱体1内部设有可沿与进丝口8和出丝口9连线垂直的方向移动的牵伸辊3。牵伸辊3的移动过程中接触丝束并抱合,达到将丝束自动绕到牵伸辊上的目的。牵伸辊3安装在箱体的第一侧壁2上,所述第一侧壁2位于进丝口8和出丝口9连线的一侧,所述第一侧壁2上设有与进丝口8和出丝口9连线垂直的长孔14,所述牵伸辊3一端位于箱体1内,另一端通过连接轴伸出所述长孔14与驱动装置连接,驱动装置设置在箱体的外部不受热箱内部环境的影响,便于操控,箱体外部的驱动装置控制箱体内部的牵伸辊移动或转动实现自动导丝牵伸,只需做好牵伸辊连接轴与箱体的密封即可。

[0035] 牵伸辊3包括多个平行设置的牵伸辊3,相邻牵伸辊3分布在进丝口8和出丝口9连线的两侧交错排列,且可由进丝口8和出丝口9连线的一侧沿长孔14移动至另一侧交错排列。丝束绕到牵伸辊上后在热箱内呈“M”型弯折形状,提高热箱的空间利用率,能够实现

在一定长度的热箱中,实现丝束更高倍率的牵伸,获得性能更加优越的纤维成品。

[0036] 如图 3 所示,第一侧壁 2 的外部位于长孔 14 的四周设有凹槽 15,凹槽 15 内设有用于密封长孔的膨胀管(图中未示出),所述膨胀管为弹性材料制成的具有空腔的结构,膨胀管上设置增压口和泄压口。密封管填充后外侧切线不高于后壁凹槽面,不影响滑动板在后壁上的滑行。当牵伸辊移动到合适的位置后,不需要再进行移动了,对凹槽内的膨胀管进行加压膨胀,体积膨胀变大的管壁就会将凹槽与膨胀管之间的缝隙、滑动板面与后壁外面之间的缝隙完全填充,形成密封面,实现密封效果。再次需要移动主动牵伸辊时,排泄膨胀管内的压力,膨胀管恢复自然状态,滑动板即可在第一侧壁后部滑动而不破坏膨胀管壁,这样膨胀管可以反复使用。

[0037] 所述的膨胀管,需要大的体积膨胀量,耐受 0.01-10MPa 的压力,压力消失后,能够恢复原来的状态,选择橡胶管、牛筋管、塑料管、氟橡胶管、硅橡胶管、丁腈橡胶管等,但不限于以上几种材料管。

[0038] 驱动装置包括设置在箱体 1 外部可沿长孔 14 方向移动的滑动板 4、位于滑动板 4 一端能带动滑动板 4 移动的伸缩轴 10,所述牵伸辊 3 通过连接轴与滑动板 4 连接,滑动板沿长孔 14 方向移动,带动伸缩轴沿长孔方向移动。

[0039] 进一步的驱动装置还包括安装在滑动板 4 上能驱动牵伸辊转动的电机 11,所述牵伸辊 3 通过连接轴与电机 11 的电机轴连接,连接轴与滑板之间设置密封,密封方式采用机械密封、石棉填料密封、橡胶密封圈、骨架油封等方式,但不限于以上几种。电机的转动带动牵伸辊的转动。

[0040] 伸缩轴 10 固定在箱体 1 上或者其它地方,利用伸缩轴 10 的伸长和缩短,带动滑板 4 的移动,从而实现牵伸辊 3 的移动,伸缩轴 10 采用现有技术中的气缸、电动推杆、液压缸、蜗轮蜗杆等,但不限于以上几种。控制电机的旋转带动牵伸辊的转动。优选滑动板的长度大于所述长孔的长度的 2 倍。实现滑动板无论是向哪个方向移动,滑动板都需要严格遮盖住长孔。

[0041] 牵伸辊 3 与电机 11 的连接轴与滑动板 4 采用密封连接,密封方式采用机械密封、石棉填料密封、橡胶密封圈、骨架油封等方式,但不限于以上几种,滑动板需要能够承受电机的重力。

[0042] 当第一侧壁 2 的外部长孔 14 的周围没有凹槽 15 时,第一侧壁 2 的外部位于长孔 14 长度的两侧设有相对的“L”型的卡槽 16,所述滑动板 4 设置在所述卡槽 16 内可在卡槽 16 内滑动。两个相对的“L”型的卡槽 16 形成滑动板的滑道。所述卡槽 16 表面粗糙度 Ra 不超过 $1.6 \mu\text{m}$,滑动板光滑平整,表面粗糙度 Ra 不超过 $1.6 \mu\text{m}$,保证滑动的顺畅。

[0043] 如图 3 所示,当第一侧壁 2 的外部长孔 14 的周围有凹槽 15 时,第一侧壁 2 的外部位于凹槽 15 长度的两侧设有相对的“L”型的卡槽 16,所述滑动板 4 设置在所述卡槽 16 内可在卡槽 16 内滑动。两个相对的“L”型的卡槽 16 形成滑动板的滑道。所述卡槽 16 表面粗糙度 Ra 不超过 $1.6 \mu\text{m}$,凹槽表面粗糙度 Ra 不超过 $1.6 \mu\text{m}$,滑动板光滑平整,表面粗糙度 Ra 不超过 $1.6 \mu\text{m}$,保证滑动的顺畅。

[0044] 牵伸辊 3 在箱体上面一排,下面一排,相邻牵伸辊 3 分布在进丝口 8 和出丝口 9 连线的两侧上下交错排列,当丝束通过导丝设备穿过热箱后,上下牵伸辊相对移动,上面牵伸辊移动到下面,下面的牵伸辊移动到上面,将丝束绕在牵伸辊上,根据需要调节辊与辊之间

的垂直距离和牵伸辊的转速。便于理解,上述说明中热箱采用水平排放,因此对牵伸辊的空间位置采用上下空间位置,但是本技术方案所提到的热箱也可以垂直或者其它形式安放。

[0045] 牵伸辊 3 可以是冷辊,也可以自身带有加热功能,优选电加热、导热油加热、电感加热等,但不限于以上几种。

[0046] 热箱设有进丝口 8、出丝口 9,进丝口 8、出丝口 9 均设有导丝辊 17,便于纤维穿过热箱,当热箱水平放置,需要导丝棒、吸枪等将纤维从进丝口处引出,如果热箱垂直放置,可以依靠纤维的重力自行引出。热箱设有进风口、出风口,进入的热气流依次经过多孔板、阻尼网分配均匀,热气流温度在 60-500℃ 范围,速度在 0.05-5m/s。出风口处设置多孔板和阻尼网,吸风压力均匀。进风口设置在出丝口和进丝口的两端,出风口设置在热箱的中间。或者进风口设置在热箱中间,出风口设置在热箱两端,只要能够保证风场均匀,温度均匀,无短路即可。

[0047] 同时为了达到保温恒温效果,本热箱和其它热箱相同,热箱四周内壁添加绝热层,保持外界环境与热箱内无热交换。

[0048] 热箱正面设置有门体 5,即第一侧壁 2 相对的第二侧壁上设有可以开合的门体 5,门上设置有若干透明的视窗。门体 5 在穿丝引丝的过程中不需要打开,仅仅在设备维修、清理热箱内废丝、缠辊毛丝等情况下开启。视窗在热箱正常工作的情况下,操作人员方便观察热箱内部和牵伸辊的工作情况,能够及时发现问题。

[0049] 总之,该含有牵伸辊的热箱能够在不打开热箱的情况下,让丝束穿过热箱,并实现牵伸辊相对移动实现丝束抱合,根据牵伸情况调节辊之间的距离。辊与辊之间的速度可以根据需要由电机控制,可以实现辊与辊之间的牵伸,也可实现辊转速相同,根据工艺需要和丝束种类,进行区别化。此技术方案既能够保证牵伸辊灵活调节相对距离达到导丝和牵伸的目的,又解决了滑动板和牵伸箱的密封问题。同时密封性好,操作方便,生产效率高,达到连续稳定化工业生产的目的,该技术方案能够实现对环境零排放和无污染,并节能降耗。同时对纤维更容易实现高倍牵伸,得到的成品性能优异。

[0050] 该热箱既可以用于对纤维的高倍热牵伸,也能够用于纤维的干燥和溶剂回收。且简单可靠,投资成本低,能够有效解决现有技术的不足,实现牵伸辊和热箱有机结合为一体,对环境零排放和无污染,节能降耗。得到的纤维性能优良。

[0051] 所述牵伸导丝热箱的应用方法,进气口向热箱提供热气流;在纤维穿过牵伸导丝热箱之前,牵伸辊分布在进丝口和出丝口连线的两侧交错排列;在纤维穿过牵伸导丝热箱后,控制牵伸辊相向移动,接触纤维后根据需要进行抱合后,控制牵伸辊停止移动,牵伸辊移动的同时或者移动停止后控制牵伸辊转动。牵伸辊停止移动后,向膨胀管内加压,直至膨胀管的表面完全填充凹槽,且贴合至滑动板的表面,实现密封,需要移动牵伸辊时,对膨胀管泄压,控制牵伸辊移动。

[0052] 本发明所述牵伸导丝热箱适用于多种纤维丝束的牵引导丝过程,以下用实施例结合附图对本发明的技术方案进行说明,将有助于本领域内的技术人员理解本发明的技术方案、效果等。实施例不限于本发明的保护范围,本发明保护范围由权利要求决定。

[0053] 实施例 1

[0054] 本实施例所述的热箱用于高性能聚乙烯纤维原丝的干燥和牵伸。热箱包括箱体 1,第一侧壁 2,牵伸辊 3,滑动板 4,门体 5,进气口 6,出气口 7,进丝口 8,出丝口 9;伸缩轴 10,

电机 11, 视窗 12, 连接轴 13, 导丝辊 17。热箱四周内表面进行保温处理。在箱体第一侧壁上开有长孔 14, 长度 1000mm, 第一侧壁为不锈钢材质, 厚度 20mm, 表面平整光滑。牵伸辊直径 200mm, 长度 100mm, 通过连接轴 13 与电机 11 相连接, 牵伸辊在热箱内部, 电机在热箱外部, 连接轴上安装有不锈钢滑动板 4, 厚度 10mm, 表面平整光滑。长孔四周 10mm 处开有 10mm 深和 10mm 宽凹槽 15, 凹槽内填充氟橡胶密封膨胀管, 氟橡胶外表面高度不超出凹槽边。凹槽长度方向两边焊接相对的“L”型卡槽 16, 卡槽离后壁垂直距离 10.1mm, 滑动板能够插入到相对的“L”型卡槽内。热箱垂直固定在纺丝箱体正下方的支架上, 热箱左边 3 个主动牵伸辊, 右边 4 个主动牵伸辊, 当喷丝板内的纺丝纤维靠重力落入热箱内并从出丝口处出来, 左右牵伸辊相向依靠气缸滑动至交叉, 如图 2 所示。密封膨胀管内充 0.6MPa 氮气, 与滑动板面密封连接。牵伸辊在移动的过程中, 允许保持一定的转速工作, 也可以停止旋转, 等待滑动到位后开启旋转。牵伸辊统一速度 100m/min, 热箱进气口以 0.3m/s 的速度通入 180℃ 的氮气, 氮气和从丝束挥发出来的十氢萘气体从出风口处排出进入回收系统。纤维通过热箱并牵伸, 整个过程操作方便, 无需打开热箱门, 操作人员只需通过视窗观察热箱和牵伸辊的工作状态, 该热箱对外界无十氢萘气体泄漏, 保温性能好, 密封性好, 实现了节能降耗, 对环境无污染。同时, 得到的纤维性能优越。

[0055] 实施例 2

[0056] 本实施例所述的热箱用于芳纶纤维的牵伸过程。参照图 1 所示, 热箱包括箱体 1, 第一侧壁 2, 牵伸辊 3, 滑动板 4, 门体 5, 进气口 6, 出气口 7, 进丝口 8, 出丝口 9; 伸缩轴 10, 电机 11, 视窗 12, 连接轴 13, 导丝辊 17。热箱四周内表面进行保温处理。该实施例中第一侧壁为后壁, 在箱体第一侧壁上开有长孔 14, 长度 500mm, 第一侧壁为不锈钢材质, 厚度 30mm, 表面平整光滑。牵伸辊直径 318mm, 长度 200mm, 通过连接轴 13 与电机 11 相连接, 牵伸辊在热箱内部, 电机在热箱外部, 连接轴上安装有不锈钢滑动板 4, 厚度 20mm, 表面平整光滑。长孔四周 20mm 处开有 10mm 深和 10mm 宽凹槽 15, 凹槽内填充硅橡胶密封膨胀管, 硅橡胶外表面高度不超出凹槽边。凹槽长度方向两边焊接相对的“L”型卡槽 16, 卡槽和后壁的垂直距离为 20.2mm, 滑动板能够插入到相对的“L”型卡槽内, 热箱水平坐落在热箱架上, 热箱 6.5m 长, 上排 9 个牵伸辊, 下排 10 个牵伸辊, 依次交错排布。当通过穿丝棒将芳纶纤维穿过热箱出丝口时, 电动推杆伸缩轴带动滑板滑动, 滑板带动热箱内牵伸辊上下发生移动, 变成上排 10 个牵伸辊, 下排 9 个牵伸辊。密封膨胀管内充 0.1MPa 空气致其体积膨胀, 凹槽与密封管之间的缝隙、滑动板面与后壁面之间的缝隙完全填充, 达到与滑动板面密封连接的效果。牵伸辊在移动的过程中以速度 50m/min 的速度旋转, 热箱进气口以 0.2m/s 的速度通入 400℃ 的氮气, 氮气从吸风口处排出进入加热系统循环利用。该热箱温度均匀, 保温好, 与外界环境无热量散失, 能够实现芳纶的高倍牵伸, 成品性能优良。

[0057] 实施例 3

[0058] 本实施例所述的热箱用于海藻纤维干燥去溶剂过程。参照图 1 所示, 热箱包括箱体 1, 第一侧壁 2, 牵伸辊 3, 滑动板 4, 门体 5, 进气口 6, 出气口 7, 进丝口 8, 出丝口 9; 伸缩轴 10, 电机 11, 视窗 12, 连接轴 13, 导丝辊 17。热箱四周内表面进行保温处理。该实施例中第一侧壁为后壁, 在箱体第一侧壁上开有长孔 14, 长度 800mm, 第一侧壁为不锈钢材质, 厚度 15mm, 表面平整光滑。牵伸辊直径 100mm, 长度 500mm, 通过连接轴 13 与电机 11 相连接, 牵伸辊在热箱内部, 电机在热箱外部, 连接轴上安装有不锈钢滑动板 4, 厚度 15mm, 表面平整

光滑。长孔四周 30mm 处开有 8mm 深和 8mm 宽凹槽 15, 凹槽内填充氟橡胶密封膨胀管, 氟橡胶外表面高度不超出凹槽边。凹槽长度方向两边焊接相对的“L”型卡槽 16, 卡槽和后壁的垂直距离为 15.1mm, 滑动板能够插入到相对的“L”型卡槽内, 热箱水平坐落在热箱架上, 热箱 5m 长, 上排 9 个牵伸辊, 下排 10 个牵伸辊, 依次交错排布。当通过穿丝棒将海藻纤维穿过热箱出丝口时, 热箱内牵伸辊通过气缸伸缩轴滑动, 上下发生移动, 变成上排 10 个牵伸辊, 下排 9 个牵伸辊。密封膨胀管内充 0.1MPa 氮气致其体积膨胀, 凹槽与密封管之间的缝隙、滑动板面与后壁面之间的缝隙完全填充, 达到与滑动板面密封连接的效果。牵伸辊在移动的过程中以速度 10m/min 的速度旋转, 热箱进气口以 0.5m/s 的速度通入 55℃的氮气, 氮气和挥发的丙酮气体从吸风口处排出进入溶剂回收系统循环利用。该热箱温度均匀, 保温好, 与外界环境无热量散失, 含有大量丙酮的海藻纤维经过热箱干燥彻底, 同时丙酮充分回收, 无溶剂向环境扩散, 整个干燥过程无环境污染, 海藻纤维成品性能优良。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本领域的普通技术人员而言, 在不脱离本发明原理前提下, 还可以做出多种变形和改进, 这也应该视为本发明的保护范围。

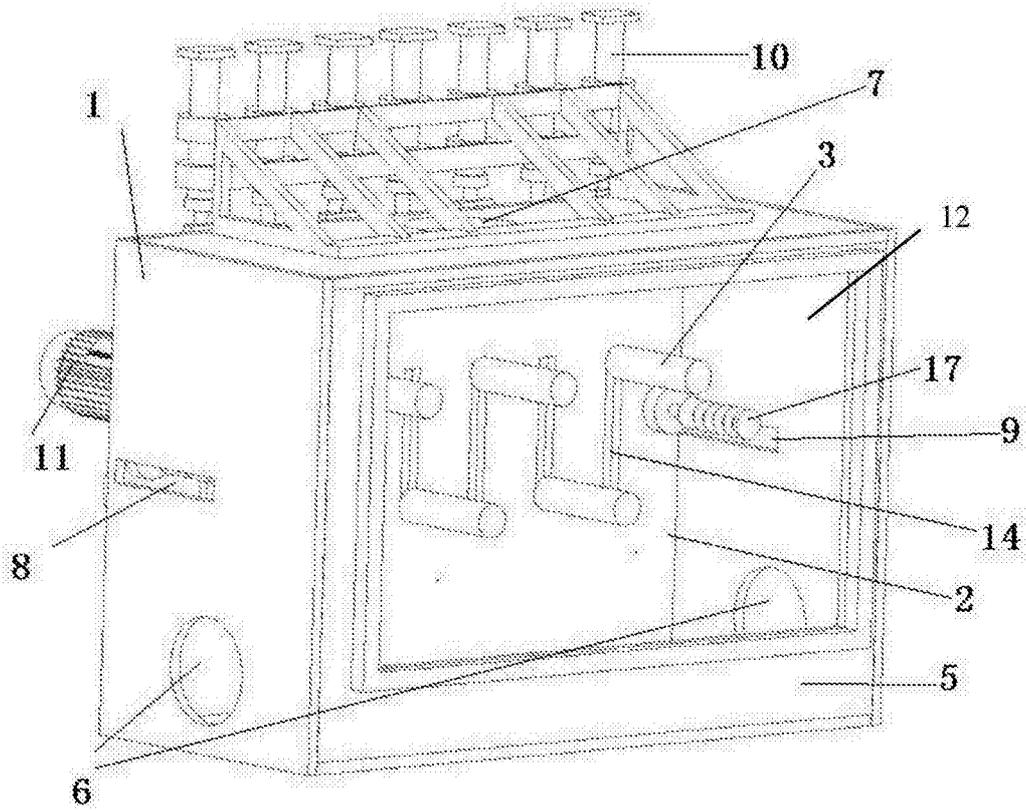


图 1

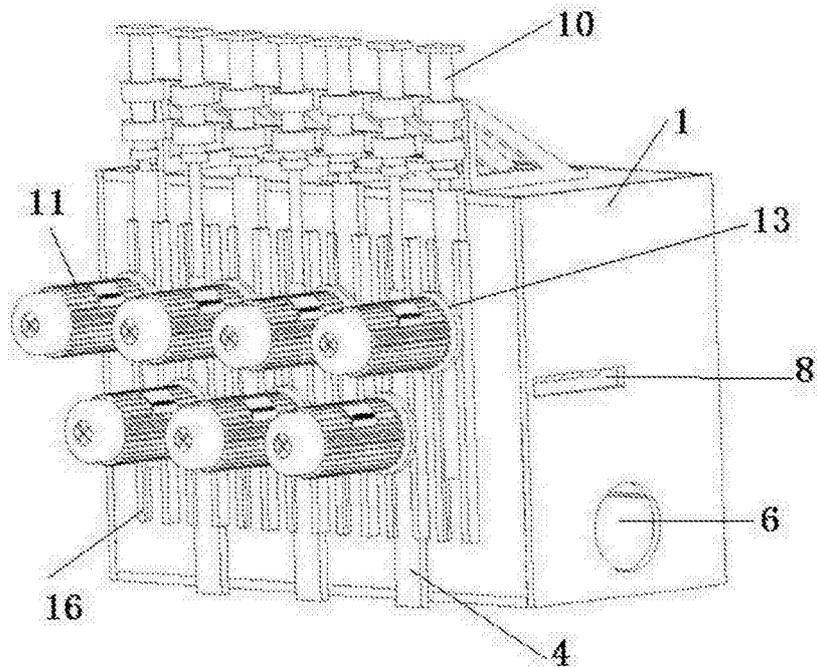


图 2

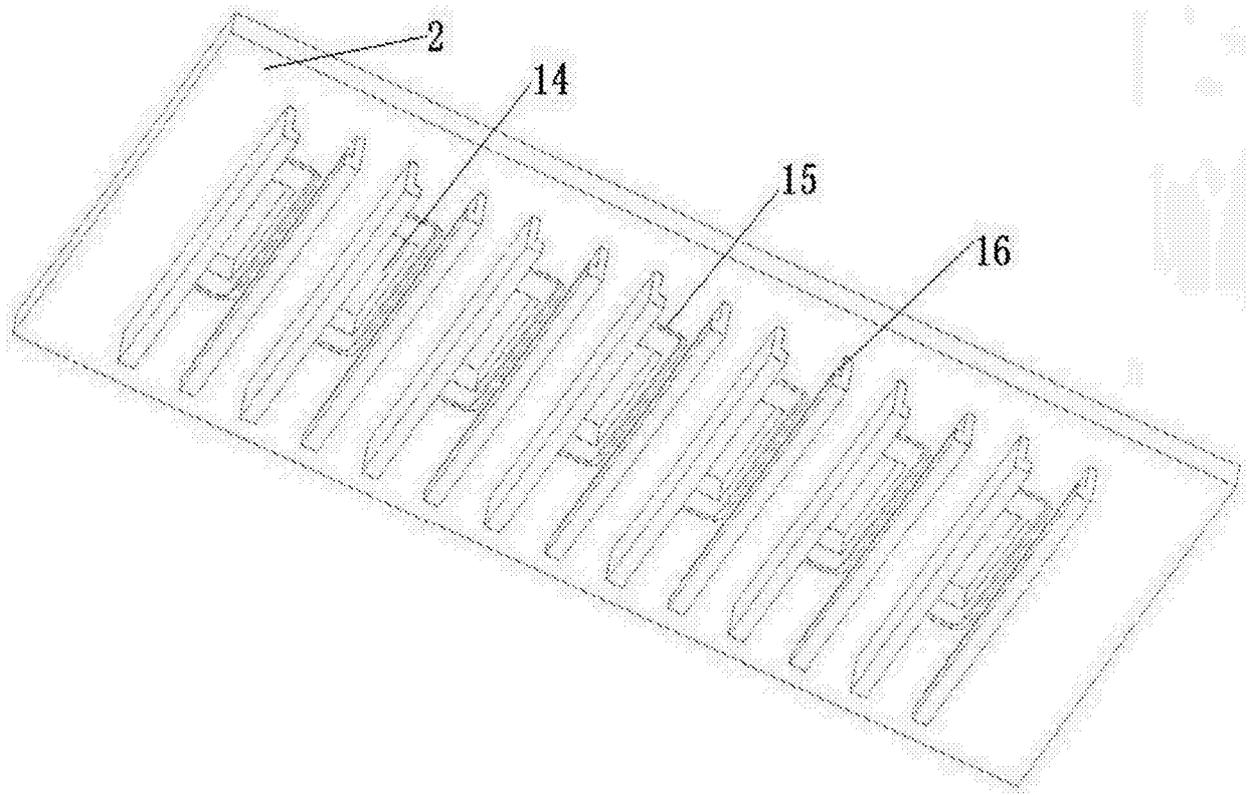


图 3