



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118683085 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202411129893.X

(22) 申请日 2024.08.16

(71) 申请人 常州市新创智能科技有限公司

地址 213135 江苏省常州市新北区黄海路
329号

(72) 发明人 谈源 汤健荣 顾杰宁 李春惠

(74) 专利代理机构 北京锦信诚泰知识产权代理
有限公司 11813

专利代理师 丁博寒

(51) Int. Cl.

B29C 70/50 (2006.01)

B29C 70/54 (2006.01)

B29C 70/56 (2006.01)

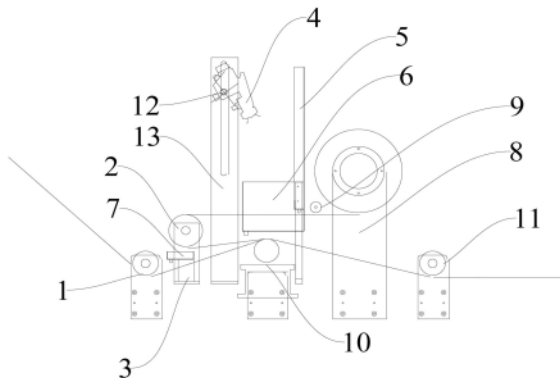
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种干纤维带复合设备喷淋装置与控制方法

(57) 摘要

本发明涉及材料复合加工技术领域,尤其涉及一种干纤维带复合设备喷淋装置与控制方法,其中装置包括:第一导向辊设置在靠近碳纤维放卷区处;反向辊设置在第一导向辊远离放卷区的一侧,与第一导向辊固定在第一支架板上;在反向辊另一侧的上方设有喷淋枪;在喷淋枪的另一侧设有挡板;其中,在喷淋枪的下方设有第一集水盒,在反向辊的下方设有第二集水盒,在挡板远离喷淋枪的一侧还设有网纱支架,在挡板和网纱支架之间还设有网纱定位辊。本发明通过先喷淋再翻转的结构使碳纤维与网纱能更好的结合,同时自动化喷淋节省了人工,并使喷淋得到数据化的控制,提高了最终干纤维带产品的质量。



1. 一种干纤维带复合设备喷淋装置,安装在碳纤维放卷区域与热压区域之间,其特征在于,包括:

第一导向辊(1),设置在靠近碳纤维放卷区处;

反向辊(2),设置在所述第一导向辊(1)远离放卷区的一侧,与所述第一导向辊(1)固定在第一支架板(3)上;

在所述反向辊(2)另一侧的上方设有喷淋枪(4);

在所述喷淋枪(4)的另一侧设有挡板(5);

其中,在所述喷淋枪(4)的下方设有第一集水盒(6),在所述反向辊(2)的下方设有第二集水盒(7),在所述挡板(5)远离所述喷淋枪(4)的一侧还设有网纱支架(8),在所述挡板(5)和所述网纱支架(8)之间还设有网纱定位辊(9)。

2. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,在所述第一集水盒(6)的下方还设有张力传感器(10)。

3. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,所述反向辊(2)的水平高度高于所述第一导向辊(1)的高度。

4. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,在所述网纱支架(8)的另一侧设有第二导向辊(11)。

5. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,所述挡板(5)的高度高于所述喷淋枪(4)的高度。

6. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,所述喷淋枪(4)固定在细杆(12)上,所述细杆(12)通过其两端设置的便于调节高度的长圆孔与第二支架板(13)相连接。

7. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,所述网纱定位辊(9)的下切面与所述反向辊(2)的上切面的水平高度一致。

8. 根据权利要求1所述的干纤维带复合设备喷淋装置,其特征在于,所述第一集水盒(6)和所述第二集水盒(7)的宽度大于碳纤维和网纱的宽度。

9. 一种基于权利要求1-8所述的干纤维带复合设备喷淋装置的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:

网纱被动放卷,经过网纱定位辊,进入喷淋区域;

喷淋头将树脂粉调制的乳液,以雾化的形式喷淋至网纱面;

经过网纱反向辊与碳纤维重合至加热固定区;

当设备进行收卷运行,收卷带动网纱与碳纤维被动放卷,网纱通过磁粉制动器以锥度张力设定力矩放卷;

碳纤维根据设定张力通过张力反馈器的输出,控制磁粉制动器,再输出稳定力矩;

在设备收卷运行的同时,气压比例阀输出稳定的气压给到喷淋电磁阀;

喷淋电磁阀在设备收卷运行时得到输出信号,将气压输出给喷淋枪,喷淋枪将乳液雾化喷至网纱面;

最终加热再被收卷,在设备收卷停止运行时,喷淋电磁阀停止输出,从而关闭喷淋。

一种干纤维带复合设备喷淋装置与控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及材料复合加工技术领域,尤其涉及一种干纤维带复合设备喷淋装置与控制方法。

背景技术

[0002] 目前干纤维带复合设备采用撒环氧树脂粉加热复合的工艺,树脂粉撒于碳纤维与网纱中间,但由于撒粉的均匀性影响加热后的粘连的效果,会出现部分网纱未与碳纤维粘连而脱落的情况,从而影响产品最终的质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种干纤维复合设备喷淋装置与控制方法,有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种干纤维带复合设备喷淋装置,安装在碳纤维放卷区域与热压区域之间,包括:

第一导向辊,设置在靠近碳纤维放卷区处;

反向辊,设置在所述第一导向辊远离放卷区的一侧,与所述第一导向辊固定在第一支架板上;

在所述反向辊另一侧的上方设有喷淋枪;

在所述喷淋枪的另一侧设有挡板;

其中,在所述喷淋枪的下方设有第一集水盒,在所述反向辊的下方设有第二集水盒,在所述挡板远离所述喷淋头的一侧还设有网纱支架,在所述挡板和所述网纱支架之间还设有网纱定位辊。

[0005] 进一步地,在所述第一集水盒的下方还设有张力传感器,

进一步地,所述反向辊的水平高度高于所述第一导向辊的高度。

[0006] 进一步地,在所述网纱支架的另一侧设有第二导向辊。

[0007] 进一步地,所述挡板的高度高于所述喷淋枪的高度。

[0008] 进一步地,所述喷淋枪固定在细杆上,所述细杆通过其两端设置的便于调节高度的长圆孔与第二支架板相连接。

[0009] 进一步地,所述网纱定位辊的下切面与所述反向辊的上切面的水平高度一致。

[0010] 进一步地,所述第一集水盒和所述第二集水盒的宽度大于碳纤维和网纱的宽度。

[0011] 本发明还提供了一种基于如上所述的干纤维带复合设备喷淋装置的控制方法,包括如下步骤:

网纱被动放卷,经过网纱定位辊,进入喷淋区域;

喷淋头将树脂粉调制的乳液,以雾化的形式喷淋至网纱面;

经过网纱反向辊与碳纤维重合至加热固定区;

当设备进行收卷运行,收卷带动网纱与碳纤维被动放卷,网纱通过磁粉制动器以

锥度

张力设定力矩放卷；

碳纤维根据设定张力通过张力反馈器的输出,控制磁粉制动器,再输出稳定力矩;在设备收卷运行的同时,气压比例阀输出稳定的气压给到喷淋电磁阀;

喷淋电磁阀在设备收卷运行时得到输出信号,将气压输出给喷淋枪,喷淋枪将乳液雾化喷至网纱面;

最终加热再被收卷,在设备收卷停止运行时,喷淋电磁阀停止输出,从而关闭喷淋。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明通过网纱被动放卷,经过网纱定位辊,进入喷淋区域,喷淋头将树脂粉调制的乳液,以雾化的形式喷淋至网纱面;经过网纱反向辊与碳纤维重合合至加热固定区;当设备进行收卷运行,收卷带动网纱与碳纤维被动放卷,网纱通过磁粉制动器以锥度张力设定力矩放卷;碳纤维根据设定张力通过张力反馈器的输出,控制磁粉制动器,再输出稳定力矩;在设备收卷运行的同时,气压比例阀输出稳定的气压给到喷淋电磁阀;喷淋电磁阀在设备收卷运行时得到输出信号,将气压输出给喷淋枪,喷淋枪将乳液雾化喷至网纱面;最终加热再被收卷,在设备收卷停止运行时,喷淋电磁阀停止输出,从而关闭喷淋。本发明通过先喷淋再翻转的结构使碳纤维与网纱能更好的结合,同时自动化喷淋节省了人工,并使喷淋得到数据化的控制,提高了最终干纤维带产品的质量。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明实施例中干纤维带复合设备喷淋装置的结构示意图;

图2为本发明实施例中干纤维带复合设备喷淋装置的控制方法流程图。

[0015] 附图标记:1、第一导向辊;2、反向辊;3、第一支架板;4、喷淋枪;5、挡板;6、第一集水盒;7、第二集水盒;8、网纱支架;9、网纱定位辊;10、张力传感器;11、第二导向辊;12、细杆;13、第二支架板。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0018] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所

列项目的任意的和所有的组合。

[0019] 实施例一:如图1所示,一种干纤维带复合设备喷淋装置,安装在碳纤维放卷区域与热压区域之间,包括:第一导向辊1设置在靠近碳纤维放卷区处;反向辊2设置在第一导向辊1远离放卷区的一侧,与第一导向辊1固定在第一支架板3上;在反向辊2另一侧的上方设有喷淋枪4;在喷淋枪4的另一侧设有挡板5;其中,在喷淋枪4的下方设有第一集水盒6,在反向辊2的下方设有第二集水盒7,在挡板5远离喷淋枪4的一侧还设有网纱支架8,在挡板5和网纱支架8之间还设有网纱定位辊9。

[0020] 本发明的具体实施过程为网纱被动放卷,经过网纱定位辊9,进入喷淋区域;喷淋枪4将树脂粉调制的乳液,以雾化的形式喷淋至网纱面;经过网纱反向辊2与碳纤维重合至加热固定区;当设备进行收卷运行,收卷带动网纱与碳纤维被动放卷,网纱通过磁粉制动器以锥度张力设定力矩放卷;碳纤维根据设定张力通过张力传感器10的输出,控制磁粉制动器,再输出稳定力矩;在设备收卷运行的同时,气压比例阀输出稳定的气压给到喷淋电磁阀;喷淋电磁阀在设备收卷运行时得到输出信号,将气压输出给喷淋枪4,喷淋枪将乳液雾化喷至网纱面;最终加热再被收卷,在设备收卷停止运行时,喷淋电磁阀停止输出,从而关闭喷淋。

[0021] 在本发明中,在第一集水盒6的下方还设有张力传感器10,张力传感器10的设置使得能够实时监测并控制碳纤维或网纱在运行过程中的张力,精确的张力控制是确保产品质量的关键,尤其在复合材料加工中,张力的均匀性和稳定性对最终产品的性能有重要影响。通过张力传感器10和控制系统,可以实时调整磁粉制动器等装置,确保碳纤维或网纱在加工过程中保持恒定的张力,从而提高产品的质量和稳定性;反向辊2的水平高度高于第一导向辊1的高度,有助于优化碳纤维或网纱的流动和路径,可以减少材料在传输过程中的弯曲和折皱,保持材料的平整性,平整的材料流动有利于后续加工步骤的顺利进行,如乳液喷淋、加热固定等。

[0022] 在本方案中,在网纱支架8的另一侧设有第二导向辊11,第二导向辊11的首要作用是确保碳纤维和网纱在经过喷淋区域后能够继续沿着预定的路径前进,保持两者在行进过程中的稳定对齐,稳定的导向有助于减少碳纤维和网纱的偏移或扭曲,保证它们在后续的加工步骤中能够精确重合,第二导向辊11还通过一定的压力将碳纤维和网纱初步压合在一起。这种初步压合有助于使碳纤维和网纱更加紧密地贴合,为后续的加热固定步骤打下良好的基础,初步压合还可以减少碳纤维和网纱在加热固定过程中的移动或错位,提高产品的成品率和质量。由于第二导向辊11具有导向和初步压合的功能,它可以确保碳纤维和网纱在行进过程中保持稳定,减少生产过程中的停机时间和废品率。

[0023] 在本发明中,挡板5的高度高于喷淋枪4的高度,挡板5的主要作用是防止乳液在喷淋过程中溅射到设备的其他部分或操作区域。由于挡板的高度高于喷淋枪,因此可以确保乳液被有效地限制在喷淋区域内,减少不必要的浪费和潜在的污染。

[0024] 在本发明中,喷淋枪4固定在细杆12上,细杆12通过其两端设置的便于调节高度的长圆孔与第二支架板13相连接,细杆12通过长圆孔与第二支架板13连接,这种连接方式允许细杆在一定范围内上下移动,从而实现喷淋枪4的高度调节,使得喷淋枪的高度可以根据具体需求进行精确调整,以适应不同规格的网纱或碳纤维材料,确保乳液能够均匀、准确地喷涂在材料上;长圆孔的设计使得细杆12在移动过程中能够保持稳定,避免了因晃动或

倾斜而导致的设备故障或安全事故,这种结构设置也提高了设备的稳定性和可靠性,延长了设备的使用寿命。

[0025] 在本发明中,网纱定位辊9的下切面与反向辊2的上切面的水平高度一致,当网纱定位辊9的下切面与反向辊2的上切面的水平高度一致时,可以确保网纱和碳纤维在传输过程中准确地对位。这种对位对于后续的加工过程至关重要,因为它确保了网纱和碳纤维能够均匀、一致地结合在一起。第一集水盒6和第二集水盒7的宽度大于碳纤维和网纱的宽度,以有效地收集在加工过程中可能产生的多余液体(如乳液、胶水等)。这些液体可能会因为喷淋枪4的操作或材料的移动而溅出,如果没有适当的收集装置,可能会导致工作环境的污染和设备的损坏,第一集水盒6安装在反向辊2下部,不仅可以有效的收集多余的乳液,同时也可以防止乳液掉落,对下方的碳纤维产生损害。

[0026] 实施例二:如图2所示,一种干纤维带复合设备喷淋装置的控制方法,包括如下步骤:

网纱被动放卷,经过网纱定位辊,进入喷淋区域;

喷淋头将树脂粉调制的乳液,以雾化的形式喷淋至网纱面;

经过网纱反向辊与碳纤维重合至加热固定区;

当设备进行收卷运行,收卷带动网纱与碳纤维被动放卷,网纱通过磁粉制动器以锥度

张力设定力矩放卷;

碳纤维根据设定张力通过张力反馈器的输出,控制磁粉制动器,再输出稳定力矩;

在设备收卷运行的同时,气压比例阀输出稳定的气压给到喷淋电磁阀;

喷淋电磁阀在设备收卷运行时得到输出信号,将气压输出给喷淋枪,喷淋枪将乳液雾化喷至网纱面;

最终加热再被收卷,在设备收卷停止运行时,喷淋电磁阀停止输出,从而关闭喷淋。

[0027] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

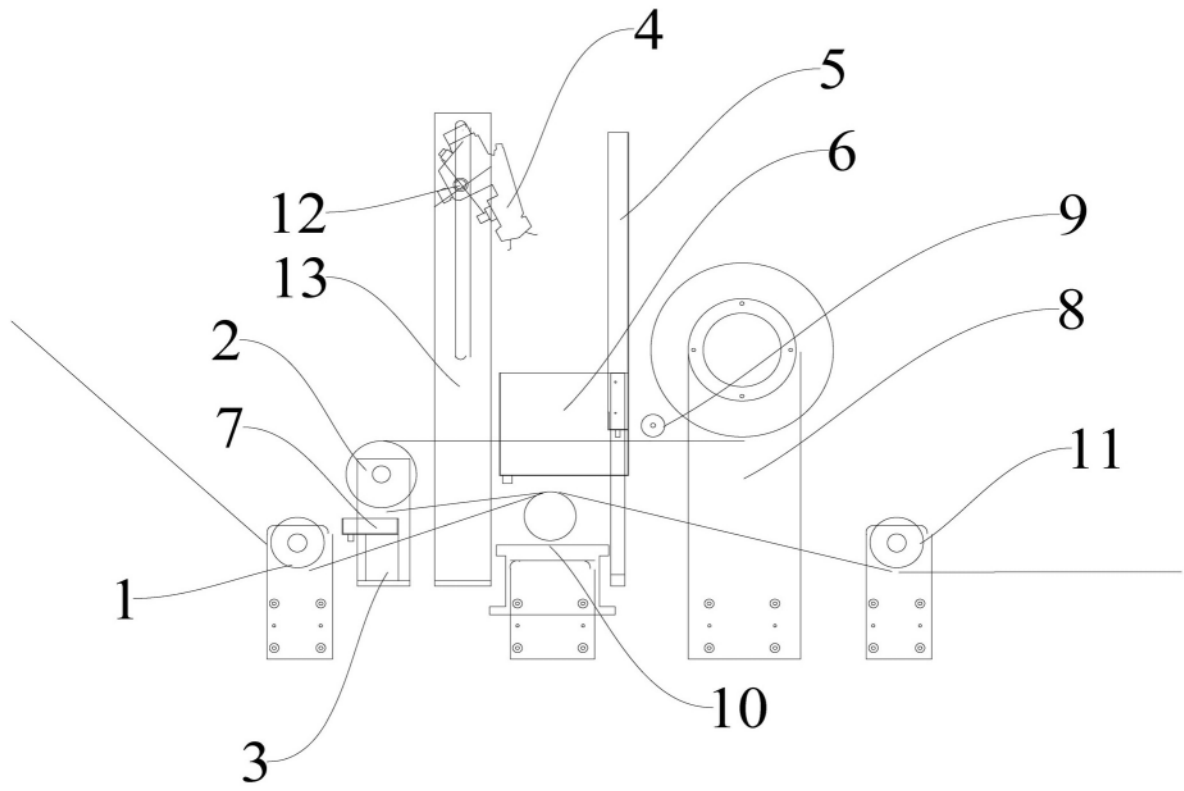


图 1

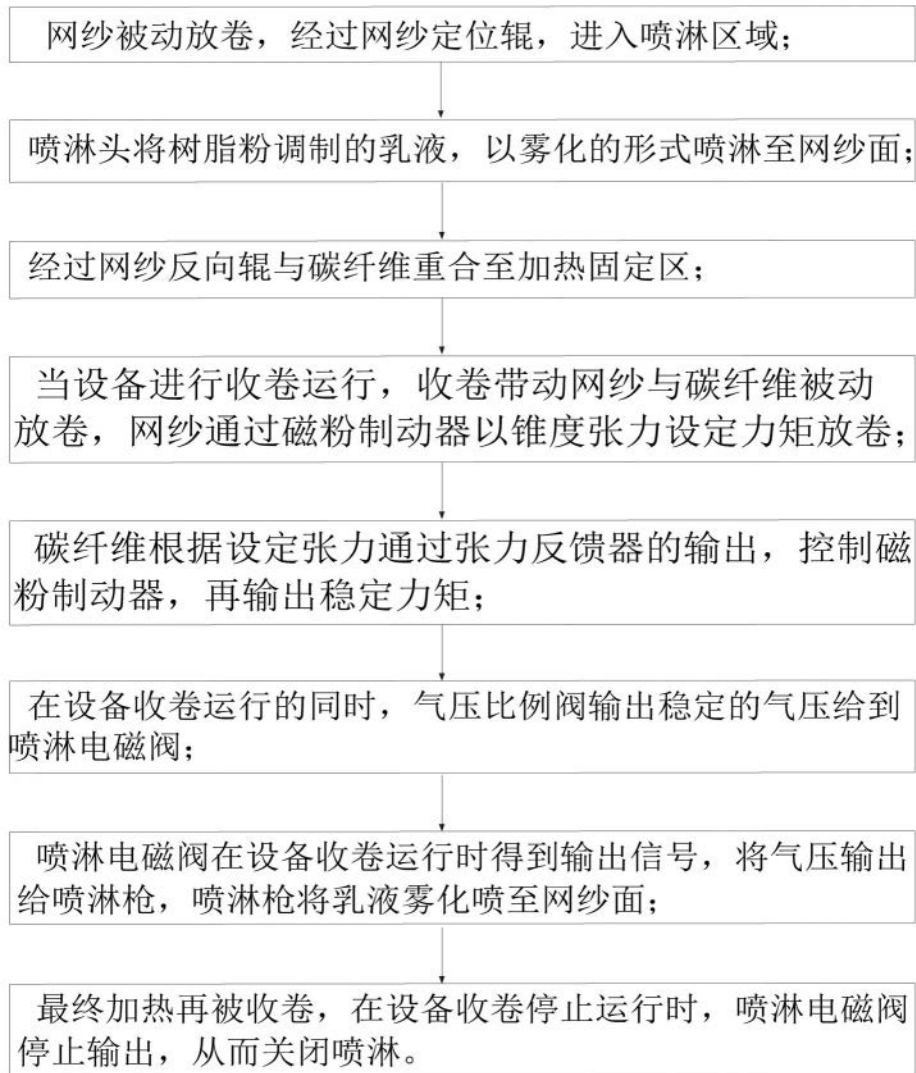


图 2