



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111663247 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010686143.8

(22)申请日 2020.07.16

(71)申请人 李双双

地址 116024 辽宁省大连市甘井子区凌工
路2号

(72)发明人 李双双 胡小丽

(51)Int.Cl.

D04H 1/56(2012.01)

D01D 5/098(2006.01)

D01D 7/00(2006.01)

D06M 10/02(2006.01)

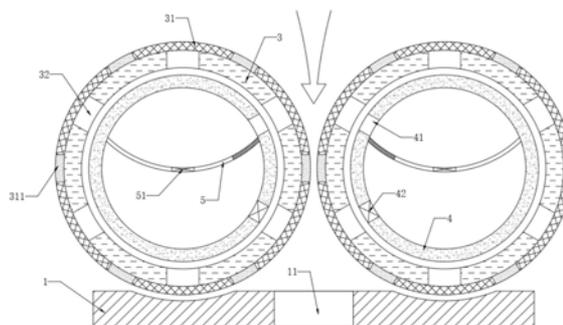
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法,包括以下步骤:S1、熔体预处理;S2、输送熔体;S3、加热熔体;S4、牵伸熔体细流并冷却;S5、成网,将冷却成型后的超细纤维吹向双滚筒接收装置。上述无纺布熔喷加工方法中涉及到的双滚筒接收装置包括底座,所述底座的上端开设有出料口,所述底座的上端固定连接有机座,所述机座的侧壁上转动连接有两个滚筒,所述机座上安装有驱动滚筒转动的驱动部件。本发明通过使负压气流始终分布在两个滚筒的相对一侧,如此可使熔体只附着在两个滚筒相对一侧,并能够快速被滚筒挤压成型,避免熔体在滚筒上发生凝结,节省物料的同时,又能更高效的生产出质量优良的无纺布。



1. 一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、熔体预处理,将加工原料进行干燥预结晶,并将干燥后的加工原料放入输送设备的料斗内;

S2、输送熔体,将输送设备中的熔体输送至模头,并在输送过程中经过多层细目金属筛网过滤,以除去杂质;

S3、加热熔体,将聚合物熔体加热至熔融状态后从模头喷丝孔挤出,并膨化胀大;

S4、牵伸熔体细流并冷却,熔体从喷丝孔膨化挤出时,模头两侧导入高速热气流,可将流态的熔体拉成细流,模头外侧掺入牵引冷气流,使熔体细流迅速冷却成型,形成超细纤维;

S5、成网,将冷却成型后的超细纤维吹向双滚筒接收装置,双滚筒接收装置可将超细纤维收集,最终生产出熔喷布;

上述无纺布熔喷加工方法中涉及到的双滚筒接收装置包括底座(1),所述底座(1)的上端开设有出料口(11),所述底座(1)的上端固定连接有机座(2),所述机座(2)的侧壁上转动连接有两个滚筒(3),所述机座(2)上安装有驱动滚筒(3)转动的驱动部件,所述滚筒(3)内密封转动连接有中空芯轴(4),所述滚筒(3)的圆周侧壁上等间距开设有多个通孔(32),所述中空芯轴(4)内嵌设有弹片(5),所述弹片(5)将中空芯轴(4)分隔成两个互不连通的腔室,所述中空芯轴(4)的侧壁开设有进气孔(41),所述中空芯轴(4)的侧壁还开设有单向出气孔(42),且所述进气孔(41)与单向出气孔(42)分别设置在弹片(5)的上下两侧,所述弹片(5)的侧壁上开设有单向通孔(51),所述中空芯轴(4)上安装有与其内部相通的抽气管(6),且所述抽气管(6)位于弹片(5)的上侧。

2. 根据权利要求1所述的一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法,其特征在于,所述滚筒(3)的圆周侧壁上固定连接有多个弧形金属接收网(31),且每两个相邻的弧形金属接收网(31)之间固定连接有机橡胶块(311),所述弹片(5)靠近进气孔(41)的部分采用压电陶瓷材料制成。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法,其特征在于,所述中空芯轴(4)内底部嵌设有多个磁性形状记忆合金条(8),且所述磁性形状记忆合金条(8)与弹片(5)之间通过连杆(7)固定连接,所述中空芯轴(4)内壁上嵌设有与磁性形状记忆合金条(8)耦合的线圈(9),且所述线圈(9)耦合在驱动部件的供电电路中。

一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无纺布面料加工技术领域,尤其涉及一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法。

背景技术

[0002] 在无纺布的加工工艺中,熔喷法是常用的技术手段,工艺流程短,可以加工出超细纤维的无纺布。

[0003] 在熔喷完成后需要利用接收装置将喷出的熔体收集并冷却成型,现有技术中常用的是双滚筒式的接收装置,该装置利用在滚筒内产生负压将喷出的熔体细流吸引至滚筒外的接收网上,并利用两个滚筒相对转动将熔体细流挤压成型。然而这种接收装置在实际过程中,由于产生的负压在滚筒圆周外壁上均有分布,因此会使熔体在滚筒圆周外壁上均有分布,而两个滚筒上相距较远的熔体部分易在挤压成型前发生冷却凝结而导致无法脱落,不仅造成物料浪费,同时粘附在滚筒上的熔体还不断减小两个滚筒之间的间距,既导致后续生产的无纺布厚薄不均,还会对滚筒的转动产生阻力,影响无纺布的加工效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法,包括以下步骤:

[0007] S1、熔体预处理,将加工原料进行干燥预结晶,并将干燥后的加工原料放入输送设备的料斗内;

[0008] S2、输送熔体,将输送设备中的熔体输送至模头,并在输送过程中经过多层细目金属筛网过滤,以除去杂质;

[0009] S3、加热熔体,将聚合物熔体加热至熔融状态后从模头喷丝孔挤出,并膨化胀大;

[0010] S4、牵伸熔体细流并冷却,熔体从喷丝孔膨化挤出时,模头两侧导入高速热气流,可将流态的熔体拉成细流,模头外侧掺入牵引冷气流,使熔体细流迅速冷却成型,形成超细纤维;

[0011] S5、成网,将冷却成型后的超细纤维吹向双滚筒接收装置,双滚筒接收装置可将超细纤维收集,最终生产出熔喷布;

[0012] 上述无纺布熔喷加工方法中涉及到的双滚筒接收装置包括底座,所述底座的上端开设有出料口,所述底座的上端固定连接有机座,所述机座的侧壁上转动连接有两个滚筒,所述机座上安装有驱动滚筒转动的驱动部件,所述滚筒内密封转动连接有中空芯轴,所述滚筒的圆周侧壁上等间距开设有多个通孔,所述中空芯轴内嵌设有弹片,所述弹片将中空芯轴分隔成两个互不连通的腔室,所述中空芯轴的侧壁开设有进气孔,所述中空芯轴的侧壁还开设有单向出气孔,且所述进气孔与单向出气孔分别设置在弹片的上下两侧,所述弹

片的侧壁上开设有单向通孔,所述中空芯轴上安装有与其内部相通的抽气管,且所述抽气管位于弹片的上侧。

[0013] 优选地,所述滚筒的圆周侧壁上固定连接有多个弧形金属接收网,且每两个相邻的弧形金属接收网之间固定连接有弧形橡胶块,所述弹片靠近进气孔的部分采用压电陶瓷材料制成。

[0014] 优选地,所述中空芯轴内底部嵌设有多个磁性形状记忆合金条,且所述磁性形状记忆合金条与弹片之间通过连杆固定连接,所述中空芯轴内壁上嵌设有与磁性形状记忆合金条耦合的线圈,且所述线圈耦合在驱动部件的供电电路中。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] 1、通过设置中空芯轴,并在中空芯轴上设置进气孔,可在滚筒转动过程中,使负压气流始终分布在两个滚筒的相对一侧,如此可使熔体只附着在两个滚筒相对一侧,并能够快速被滚筒挤压成型,避免熔体在滚筒上发生凝结,节省物料的同时,又能更高效的生产出质量优良的无纺布;

[0017] 2、通过设置弹片,可在滚筒转动过程中,使弹片上方的气流流速不断发生变化同时产生气压变化,如此可引起弹片不断上下振动,并不断从单向出气孔排出气流,可将挤压后残留在弧形金属接收网的部分熔体吹落,防止残留熔体影响无纺布后续加工;

[0018] 3、弹片部分采用压电陶瓷材料制成,可在弹片的振动过程中,在弹片两端聚集出大量静电荷,同时弧形金属接收网也发生感应起电,如此可加大滚筒的吸附力,使熔体能够更快的吸附在两个滚筒的相对一侧,同时带有静电的弧形金属接收网还能够对熔体进行预驻极,使熔体也带上少量静电,提高无纺布在后期驻极的效率;

[0019] 4、通过设置磁性形状记忆合金条,可在弹片的振动过程中,通过连杆不断推动磁性形状记忆合金条发生形变,如此可使线圈内的磁通量不断发生变化,可产生感应电流并向驱动部件供电,如此可节省驱动部件的电能消耗。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的实施例一中双滚筒接收装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中的侧面剖视结构示意图;

[0022] 图3本发明提出的实施例二中双滚筒接收装置的结构示意图。

[0023] 图中:1底座、11出料口、2基座、3滚筒、31弧形金属接收网、311弧形橡胶块、32通孔、4中空芯轴、41进气孔、42单向出气孔、5弹片、51单向通孔、6抽气管、7连杆、8磁性形状记忆合金条、9线圈。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的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,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 实施例一：

[0027] 一种基于双滚筒接收装置的无纺布熔喷加工方法，包括以下步骤：

[0028] S1、熔体预处理，将加工原料进行干燥预结晶，并将干燥后的加工原料放入输送设备的料斗内；

[0029] S2、输送熔体，将输送设备中的熔体输送至模头，并在输送过程中经过多层细目金属筛网过滤，以除去杂质；

[0030] S3、加热熔体，将聚合物熔体加热至熔融状态后从模头喷丝孔挤出，并膨化胀大；

[0031] S4、牵伸熔体细流并冷却，熔体从喷丝孔膨化挤出时，模头两侧导入高速热气流，可将流态的熔体拉成细流，模头外侧掺入牵引冷气流，使熔体细流迅速冷却成型，形成超细纤维；

[0032] S5、成网，将冷却成型后的超细纤维吹向双滚筒接收装置，双滚筒接收装置可将超细纤维收集，最终生产出熔喷布；

[0033] 参照图1-2，上述无纺布熔喷加工方法中涉及到的双滚筒接收装置包括底座1，底座1的上端开设有出料口11，底座1的上端固定连接有机座2，机座2的侧壁上转动连接有两个滚筒3，机座2上安装有驱动滚筒3转动的驱动部件，需要说明的是，驱动部件采用现有无纺布双滚筒接收装置内的驱动元件，其具体结构及安装方式均是现有的成熟技术。

[0034] 滚筒3内密封转动连接有中空芯轴4，中空芯轴4的圆周侧壁与滚筒3的圆周内壁紧密贴合，滚筒3的圆周侧壁上等间距开设有多个通孔32，中空芯轴4内嵌设有弹片5，弹片5将中空芯轴4分隔成两个互不连通的腔室，中空芯轴4的侧壁开设有进气孔41，中空芯轴4的侧壁还开设有单向出气孔42，且进气孔41与单向出气孔42分别设置在弹片5的上下两侧，弹片5的侧壁上开设有单向通孔51，中空芯轴4上安装有与其内部相通的抽气管6，且抽气管6位于弹片5的上侧。

[0035] 需要说明的是，如图1所示，单向出气孔42只允许空气从中空芯轴4内排向中空芯轴4外，单向通孔51只允许空气从弹片5的上方排向弹片5的下方，具体制造时只需在出气孔或通孔内安装单向阀即可。且抽气管6与外部抽气机等抽气设备相连，可将空气不断从中空芯轴4内抽出。

[0036] 滚筒3的圆周侧壁上固定连接有多个弧形金属接收网31，且每两个相邻的弧形金属接收网31之间固定连接有机橡胶块311，弹片5靠近进气孔41的部分采用压电陶瓷材料制成。

[0037] 需要说明的是，通孔32的数量较多，且均匀分布在弧形金属接收网31的下端，可保证在产生负压时熔体能够均匀的附着在弧形金属接收网31上；进一步的，弧形金属接收网31的网孔径极小，可防止熔体透过弧形金属接收网31进入至中空芯轴4内。

[0038] 通过设置弧形橡胶块311，可将各弧形金属接收网31阻隔，可在某个弧形金属接收网31与弹片5的压电陶瓷部分相对时，能够发生感应起电。如图1所示，底座1上设有一与滚筒3配合的弧形凹槽，可在滚筒3转动时，在完成熔体挤压后，弧形金属接收网31将与底座1接触，该弧形金属接收网31上的电荷可通过底座1传入大地，该弧形金属接收网31上的静电消失，因此静电只会分布在两个滚筒3相对一侧的弧形金属接收网31上，并不影响本装置原本功能的使用。

[0039] 本装置在使用过程中，驱动部件驱动两个滚筒3高速相对转动，同时抽气管不断将

空气从中空芯轴4内抽出,滚筒3高速转动时,各通孔32不断与进气孔41连通,每当有通孔32与进气孔41连通,即可在该通孔32处产生负压,因此负压产生处只分布两个滚筒3的相对一侧。熔体细流如图1中箭头方向袭来时,可将熔体细流吸附在两个滚筒3相对一侧的弧形金属接收网31上,并迅速被两个滚筒3挤压成型,从出料口11排出。

[0040] 此外由于滚筒3转动时,各通孔32是依次与进气孔41相通的,因此中空芯轴4内弹片5上方产生的气流是间歇性的,而每当弹片5上方有空气流动时,弹片5上方空气流速快,产生的压强小而弹片5的下方的空气流速慢,压强大,如此可使弹片5向上凸起,待气流停止时,弹片5在自身弹力作用下移恢复,如此可在滚筒3的转动过程中使弹片5不断上下振动。在单向通孔51及单向出气孔42的限流作用下,可不断从单向出气孔42喷出气流,喷出的空气将从单向出气孔42相通的通孔32排出,可将挤压成型后仍残留在弧形金属接收网31上的熔体吹落,以防止熔体粘附在弧形金属接收网31上而影响无纺布成型加工。

[0041] 更为突出的是,弹片5部分采用压电陶瓷材料制成,弹片5在振动过程中,将在压电效应下,弹片5上的压电陶瓷部分两端会聚集出大量的静电荷,同时靠近弹片5端部的弧形金属接收网31也将发生感应起电,弧形金属接收网31上的电荷重新分布并产生静电,可提高对熔体的吸附力,使熔体更快且更均匀的附着在弧形金属接收网31上,提高无纺布的加工效率以及生产质量。

[0042] 值得一提的是,带有静电的弧形金属接收网31还能够对熔体进行预驻极,使熔体也带上少量静电,提高无纺布在后期驻极的效率

[0043] 实施例二:

[0044] 中空芯轴4内底部嵌设有多个磁性形状记忆合金条8,且磁性形状记忆合金条8与弹片5之间通过连杆7固定连接,中空芯轴4内壁上嵌设有与磁性形状记忆合金条8耦合的线圈9,且线圈9耦合在驱动部件的供电电路中。

[0045] 本实施中,弹片5在上下振动过程中将会带动连杆7不断上下振动,并迫使磁性形状记忆合金条8不断发生形变,如此可引起磁性形状记忆合金条8内部磁矩排列发生变化,使得磁性形状记忆合金条8的磁感强度不断发生变化,则线圈9内的磁通量不断发生变化,从而产生感应电流并供向驱动部件,可节省驱动部件的电能消耗。

[0046] 此外更为突出的是,由于产生感应电流的能量来自弹片5振动的动能,而弹片5振动动能来自其上方的气流流速变化。而当熔体喷出时,则喷出的部分空气将由通孔32进入弹片5上方,因此每当熔体喷出速度加快时,则弹片5上方的空气流速也随之加快,弹片5上下两侧的气压差也增大,弹片5振动幅度增大;熔体喷出速度减小时,则弹片5上下气压差减小,弹片5振动幅度减小。如此可在熔体喷出速度加快时,弹片5振幅增大并使磁性形状记忆合金条8形变量增大,线圈9内磁通量变化也随之增大,从而产生较大的感应电流供向驱动部件,可加快滚筒3的转速,以应对更快的熔体细流,使得熔体能够均匀的分布在滚筒3外弧形金属接收网31上,反之则产生较小的感应电流,滚筒3转速降低,也能够使熔体均匀的分布在滚筒3外弧形金属接收网31上。如此可使本装置还能够根据喷出的熔体细流速度来进行自我调节功能。

[0047] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

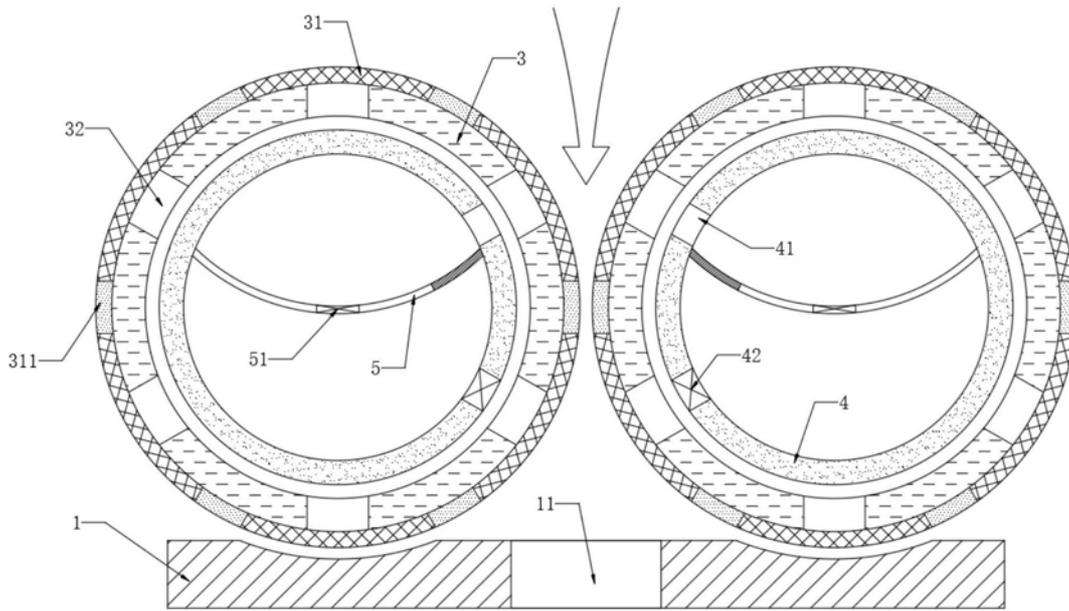


图1

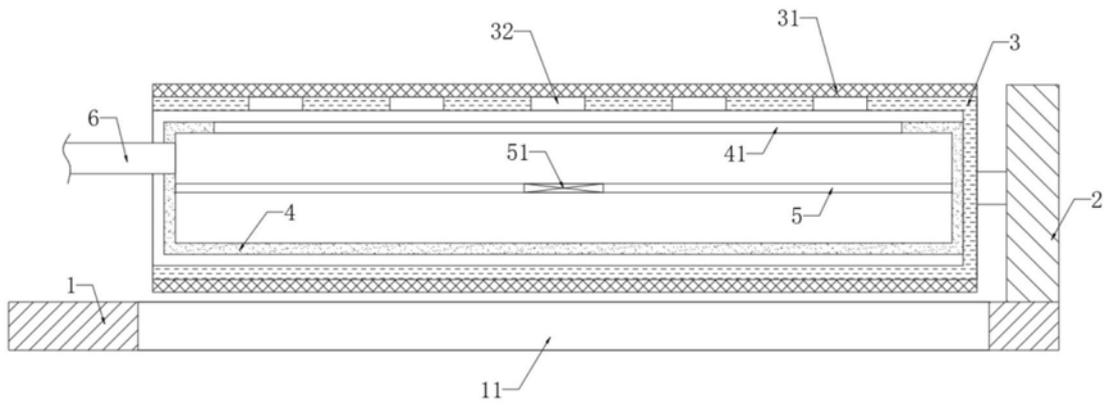


图2

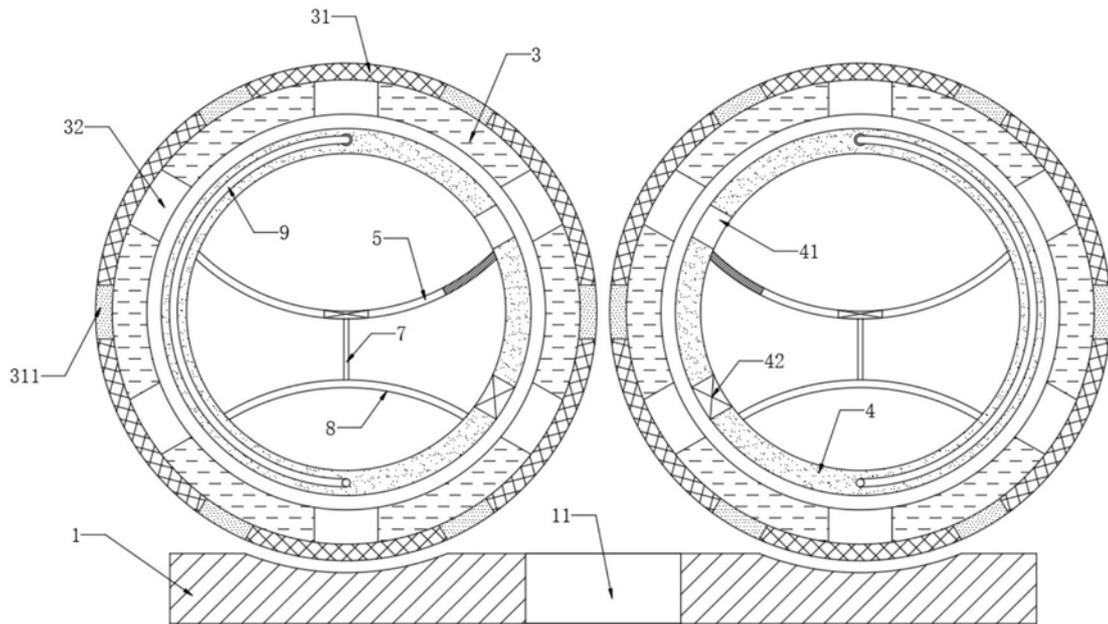


图3