

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D04H 3/02

D01D 5/098



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00126814.7

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1203222C

[22] 申请日 2000.7.14 [21] 申请号 00126814.7

[30] 优先权

[32] 1999.7.15 [33] JP [31] 201501/1999

[71] 专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

[72] 发明人 小林利夫 吉田正树

审查员 郝志国

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

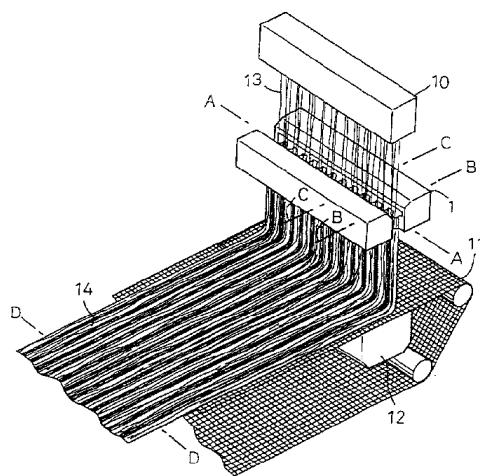
代理人 陈 健

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 冷却拉伸装置

[57] 摘要

本发明提供了不需更使长丝带静电的静电开纤装置、可以以低成本制造带有图案的纤维网的冷却拉伸装置。配置在纤维网(14)的制造工艺过程中,具有熔融纺丝的多个连续长丝(13)的流入口、长丝的流出口、以及在流入口和流出口之间彼此相对地隔开一定间距地沿宽度方向延伸的两个侧面,一面使通过两侧面之间的间隙的长丝(13)冷却一面对其进行拉伸的拉伸装置(1),在两侧面的至少一方形成了在宽度方向上以规定的间隔排列的多个凸部和在凸部之间延伸的多个凹部。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 冷却拉伸装置，配置在纤维网的制造工艺过程中，具有熔融纺丝的许多连续长丝的流入口、上述长丝的流出口、以及在上述流入口和流出口之间彼此相对地隔开一定间距地沿与上述长丝的供给方向交叉的宽度方向延伸的两个侧面，一边使通过上述两侧面之间的间隙的上述长丝冷却一边对其进行拉伸，其特征是，在上述两侧面的至少一方形成了在上述宽度方向上以规定的间隔排列的多个凸部和在上述凸部之间延伸的多个凹部，所述凸部相对地配置在上述两侧面上，所述凹部相对地配置在上述两侧面上。

2. 如权利要求1所述的冷却拉伸装置，其特征是，用在所述凸部位置上形成的上述间隙的最小尺寸除以在所述凹部位置上形成的间隙的最小尺寸所得数值在0.1-0.7的范围内。

3. 如权利要求1或2所述的冷却拉伸装置，其特征是，所述凸部的在上述宽度方向上延伸的尺寸是10-100mm，所述凹部的上述宽度方向上延伸的尺寸是10-100mm。

4. 权利要求1或2所述的冷却拉伸装置，其特征是，在所述两侧面的至少一方，位于上述流入口与上述凸凹部之间地形成向上述流出口方向供给加压空气的空气供给口。

5. 权利要求1或2所述的冷却拉伸装置，其特征是，所述的装置可以在上述宽度方向上振动。

冷却拉伸装置

技术领域

本发明是关于在纤维网制造工艺过程中对熔融纺丝的许多长丝进行冷却、拉伸的冷却拉伸装置。

背景技术

特开平 7-109658 中公开了一种在从装置的宽度方向延伸的纺丝喷丝板向移动的收集传送带喷出多根连续的长丝，在传送带上形成纤维网的纺丝工序中，通过静电开纤装置制造带有图案的纤维网的方法。

静电开纤装置是使长丝带上静电，利用带静电的长丝彼此之间的排斥力开纤，按照预先设定的程序以任意的幅度、时间和电压使之带电，使纤维网形成规定的图案的装置。

上述特开平 7-109658 中所述的方法，为了使纤维网形成一定的图案，必须要有接受从预先编程的由计算机发出的指令、对长丝施加电压的静电开纤装置，因而纤维网的制造成本较高。

发明内容

本发明的任务是，提供在纤维网的制造过程中不需要使长丝带静电的静电开纤装置，可以以较低成本制造形成有图案的纤维网的冷却拉伸装置。

为了解决上述任务，本发明的前提是，配置在纤维网的制造工艺过程中，具有熔融纺丝的多个连续长丝的流入口、上述长丝的流出口、以及在上述流入口和流出口之间彼此相对地隔开一定间距地沿与上述长丝的供给方向交叉的宽度方向延伸的两个侧面，一边使通过上述两侧面之间的间隙的上述长丝冷却一边对其进行拉伸的冷却拉伸装置。

在上述前提中，本发明的特征在于，上述两侧面至少一方形成了在上述宽度方向上以规定的间隔排列的多个凸部和在上述凸部之间延伸的多个凹部。

作为本发明的实施方式的一个例子，上述凸部是在上述宽度方向上以彼此

相等的间距隔开、并相对地配置在上述两侧面上，上述的凹部是在上述宽度方向上以彼此相等的间距隔开，呈扁平形状延伸，并相对配置在上述两侧面上。

作为本发明实施方式的另一个例子，用在上述凸部位置上形成的上述间隙的最小尺寸除以上述凹部位置上形成的间隙的最小尺寸所得数值在 0.1-0.7 的范围。

作为本发明的实施方式的又一个例子，上述凸部的在上述宽度方向上延伸的尺寸是 10-100mm，上述凹部的在上述宽度方向上延伸的尺寸是 10-100mm。

作为本发明的实施方式的另外一个例子，在上述两侧面的至少一方，位于上述流入口与上述凸凹部之间地形成向上述流出口方向供给加压空气的空气供给口。

另外，上述装置可以在上述宽度方向上振动。

附图说明

下面参照附图详细说明本发明的冷却拉伸装置。

图 1 是包含装置的立体图的制造纤维网的工艺过程立体图。

图 2 是省略一部分表示的图 1 中的装置的 A-A 线剖面图。

图 3 是图 1 中的装置的 B-B 线剖面图。

图 4 是图 1 中的装置的 C-C 线剖面图。

图 5 是制成的纤维网的图 1 中的 D-D 线剖面图。

具体实施方式

图 1 是包含有冷却拉伸装置 1 的立体图的、制造纤维网 14 的工艺立体图，图中省略地表示出纤维网 14 和传送带 11 的一部分。整个制造工序是由下列部分构成：供给许多连续长丝 13 的纺丝板 10；冷却、拉伸熔融纺丝的长丝 13 的冷却拉伸装置 1；收集被冷却拉伸的长丝 13 的网状的收集传送带 11；位于传送带 11 的下方、从传送带 11 的上方向下方抽吸空气的抽吸装置 12。纺丝板 10 与装置 1 以及传送带 11 间隔开所需距离地被配置。由纺丝板 10 以大致恒定的速度和大致恒定的单位面积重量供给长丝 13。

由纺丝板 10 喷出的长丝 13 进入装置 1，在装置 1 内一边被冷却、一边被

拉伸,然后由装置1中排出。由装置1中排出的长丝13被收集到传送带11上,在传送带11上形成纤维网14。传送带11上的纤维网14进行下述处理后形成无纺布(图中没有示出):向纤维网14喷射高压水流,使长丝13彼此交织的处理;用带有茧丝的针将纤维网14穿孔、使长丝13彼此交织的处理;或者向纤维网14喷射热风,使长丝13彼此热熔接的处理;使用粘结剂将长丝13彼此粘结的处理等。

图2是简略表示图1中的装置1的A-A线剖面图,图3和图4分别是图1中的装置1的B-B线剖面图和图1中的装置1的C-C线剖面图。在这些图中省略了长丝13。装置1具有长丝13的流入口2、长丝13的流出口3、在流入口2与流出口3之间彼此相对隔开一定间距地沿与长丝13的供给方向交叉的宽度方向延伸的两个侧面4、位于流入口2附近、向流出口3方向供给加压空气的空气供给口9。

在装置1的两侧面4之间形成可供长丝13通过的间隙7和8。装置1在长丝13通过间隙7和8时利用从供给口9供给间隙7和8内的空气使长丝13冷却,同时将其拉伸。

在装置1的两侧面4上形成着沿与长丝13的供给方向交叉的宽度方向以彼此相等的间隔隔开的多个凸部5和位于凸部5之间、在宽度方向上以等间隔隔开的多个凹部6。在两侧面4上,凸部5和凹部6彼此相对地对向配置。凸部5的断面是从两侧面4向间隙7的内方画出弧线,呈半球状,凹部6是在凸部5之间呈扁平状延伸。由于凸部5没有角,因此可以防止通过间隙7的空气产生紊流,从而可以防止长丝13的流动产生紊乱。

在凸部5之间形成的间隙7的最小尺寸L1比在凹部6之间形成的间隙8的最小尺寸L2要小。由供给口9供给的空气,分别通过凸部5和凹部6之间的间隙7和8,此时,空气压力产生高低差别。在凸部5之间的间隙7中,由于凸部5的压力阻力,空气压力增大,在凹部6之间的间隙8中,与凸部5之间的间隙7相比空气压力降低。在空气压力高的凸部5之间的间隙7中空气流速小,在空气压力低的凹部6之间的间隙8中,空气的流速大。

与凸部5之间的空气流速较小的间隙7相比,从纺丝板10喷出的长丝13的多数流入凹部6之间的空气流速较大的间隙8中。另外,与通过空气流速较小的间隙7的长丝13的伸长比例相比,通过空气流速较大的间隙8的长丝13

的伸长比例较大,因此,通过凹部6之间的间隙8的长丝13的纤度减小。长丝13被收集到传送带11上时,通过凹部6之间的间隙8的长丝13的密度和体积比通过凸部5之间的间隙7的长丝13增多,在制成的纤维网14上形成沿纤维网14长度方向延伸的条纹状图案。

在装置1中,用凹部6之间间隙8的最小尺寸L2除凸部5之间间隙7的最小尺寸L1所得数值在0.1-0.7范围内为宜。小于0.1时,凸部5之间间隙7的尺寸L1比凹部6之间间隙8的尺寸L2小得太多,长丝13集中流入凹部6之间的间隙8中,通过凸部5之间间隙7的长丝13的单位面积重量减少,在纤维网14上有时会产生密度极低的部分。反之,超过0.7时,凸部5与凹部6之间的间隙7和8的尺寸L1和L2的差别太小,因而在间隙7和8中不能产生所希望的空气流速的大小,纤维网14整体的密度大致是均一的,在纤维网14上不能形成条纹图案。

在装置1中,凸部5的宽度方向延伸的尺寸L3为10-100mm为宜,凹部6的宽度方向延伸的尺寸L4为10-100mm为宜。凸部5和凹部6各自的尺寸L3和L4小于10mm时,取决于供给的空气的流量和流速,多个凸部5和多个凹部6彼此接近,通过这些间隙7和8的空气彼此干扰,在间隙7和8内产生紊流,或者在流出口3附近容易产生伴流,因而长丝13的流动出现紊乱,纤维网14上有时不能形成明确的条纹图案。反之,凸部5和凹部6各自的尺寸L3和L4超过100mm时,凸部5彼此间以及凹部6彼此间的间隔过大,在纤维网14上不能形成细的条纹图案。

凸部5的尺寸L3小于10mm且凹部6的尺寸L4大于100mm时,长丝13集中流入凹部6之间的间隙8中,通过凸部5之间间隙7的长丝13的单位面积重量小,在制成的纤维网14上有时会产生密度极低的部分;反之,凸部5的尺寸L3大于100mm而凹部6的尺寸L4小于10mm时,如果从纺丝板10出来的长丝13的供给量是一定的,通过凸部5之间间隙7的长丝13的单位面积重量也多,因而通过凸部5和凹部6之间间隙7和8的长丝13的单位面积重量几乎没有差别,在纤维网14上有时不能明确地显示条纹图案。

装置1也可以在图2中由箭头X-X'表示的宽度方向上振动。通过使装置1振动,可在制成的纤维网14上可以形成曲折延伸的条纹图案。通过使装置1在箭头X-X'中任一方向移动,可以形成向着与纤维网14长度方向交叉的方向

倾斜的条纹图案。

图5是制成的纤维网14的图1中D-D线剖面图。在纤维网14上形成了长丝13的密度和体积较大的部分14a以及与14a部分相比长丝13的密度和体积较小的部分14b。14a部分比14b部分向上方隆起，纤维网14的沿纤维网14长度方向延伸的14a部分和14b部分在纤维14上形成条纹图案。

在冷却拉伸装置1上也可以不形成空气供给口9，而在装置1的下方设置抽吸装置，产生空气的流动。供给的空气可以是室温也可以是比室温低的温度。凸部5的断面，除了半球状之外，也可以是半椭圆形或方尖体或三角形等。

长丝13可以使用由聚烯烃类、聚酯类、聚酰胺类等各种热塑性合成树脂形成的长丝。另外，也可以使用由热塑性合成树脂形成的弹性体。所述的弹性体可以使用聚烯烃类、聚酯类、聚酰胺类、聚氨酯类等。

采用本发明的冷却拉伸装置，不需要设置使长丝带静电的静电开纤装置，可以以较低的成本制造带有图案的纤维网。

通过改变在装置的侧面上形成的凸部和凹部之间的间隙的尺寸以及凸部和凹部的宽度方向尺寸，可以适当改变长丝的密度和体积，形成纤维网，还可以在纤维网上形成细的条纹图案或粗的条纹图案。

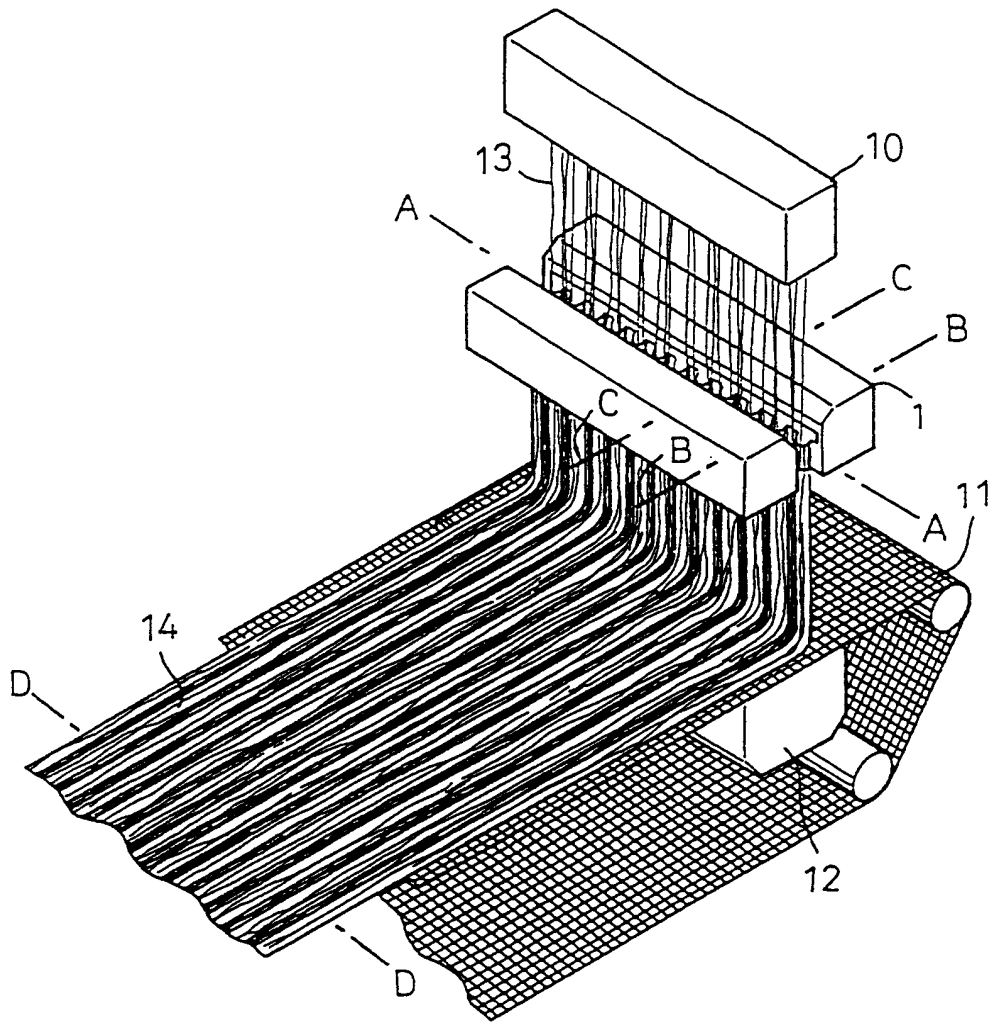


图 1

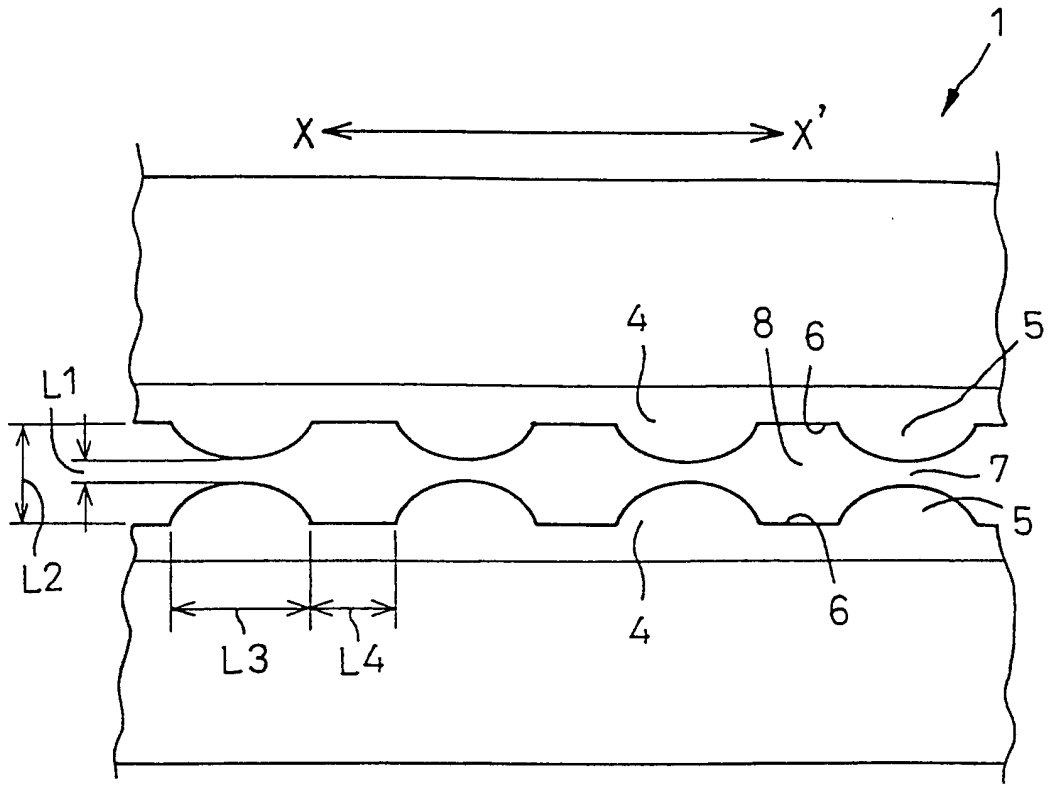


图 2

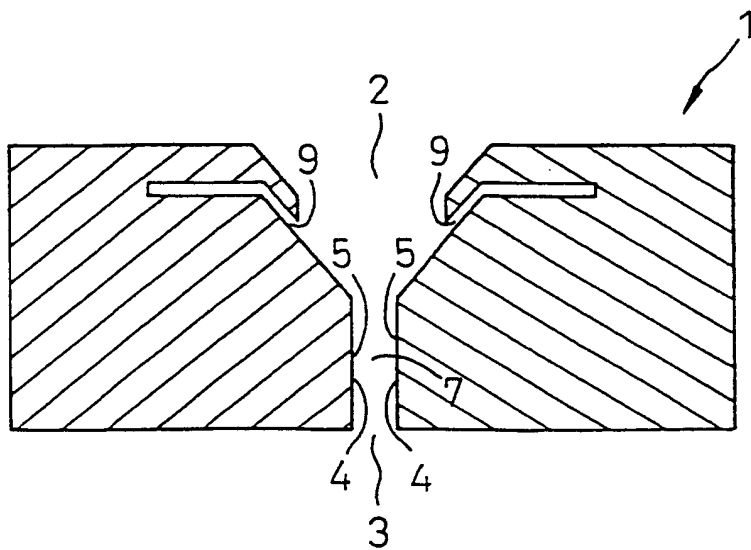


图 3

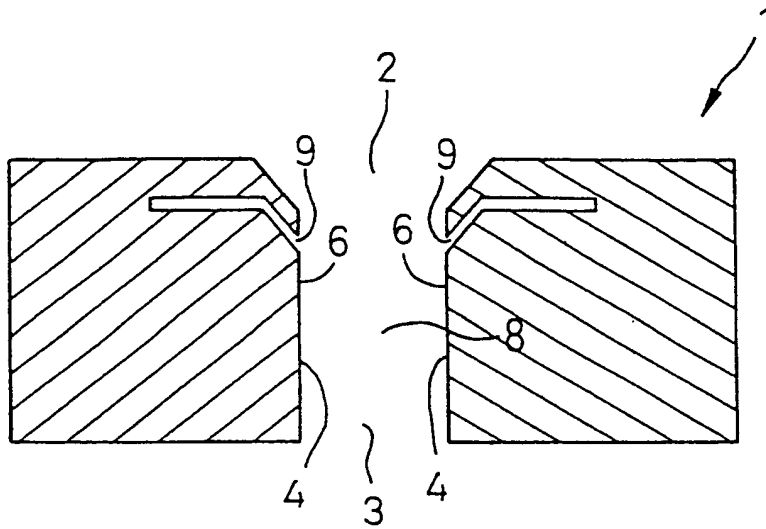


图 4

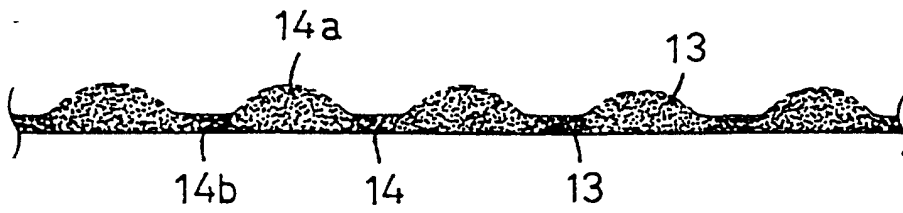


图 5