

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

D03C 3/20

D03C 13/00



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00118742.2

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1104517C

[22] 申请日 2000.6.23 [21] 申请号 00118742.2

[30] 优先权

[32] 1999. 6. 25 [33] FR [31] 9908340

[71] 专利权人 史陶比尔 - 法韦日公司

地址 法国法韦日

[72] 发明人 让 - 保罗 · 弗罗芒 多米尼克 · 布朗

审查员 黄玉平

[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

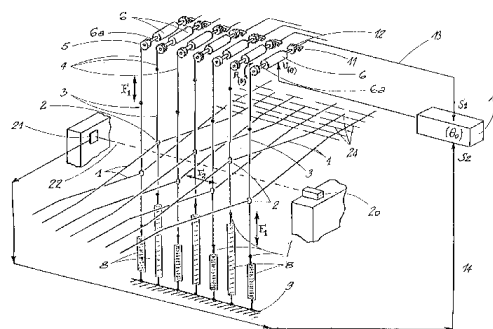
代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于定位织机经纱的方法和装置以及装配该装置的织机

[57] 摘要

一种定位织机经纱的装置，该织机通过电动驱动器形成梭口，该装置包括一第一装置和一第二装置。该第一装置用于由不同驱动器驱动的所有纱线，用来探测至少一根纱线通过而进入一预定位置。该第二装置在纱线通过进入上述位置时确定驱动器的控制参数值。使用该装置的方法在于，位移一根经纱，探测其进入预定位置时通过，并选择此时驱动器的控制参数值，利用选定的参数值作为控制驱动器的控制点。



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

1. 用于定位织机经纱(1; 51; 101)的装置, 该织机被控制用来通过电动驱动器(6; 56)形成梭口, 该装置包括, 适用由不同驱动器驱动的纱线的一个第一装置(20, 21; 70; 71; 170; 171; 171'), 用来探测至少一根经纱进入一预定位置( $P_0$ )时的通过, 还包括一第二装置(10; 60; 110), 该第二装置在一根纱线通过而进入所说位置时, 确定相应驱动器的控制参数( $\theta$ )的值( $\theta_0$ )。

2. 根据权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所说第一装置是一个固定在织机机架上的探测组件(20; 21), 其包括一个发射波形信号(22)的发射源(20)和关于经纱与所说发射源相对设置的一个传感器(21), 该传感器用于探测波形信号的变化。

3. 根据权利要求2所述的装置, 其特征在于, 所述发射源是一个激光束(22)发射器, 所述传感器(21)能够在一根经纱(1)干涉激光束时探测该光束强度的变化。

4. 根据权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所说第一装置包括一个丝状传感器(70), 该丝状传感器设置在基本平行于织机纬纱(74)的方向( $F_2$ )上。

5. 根据权利要求1所述的装置, 其特征在于, 所说第一装置包括沿着基本平行于织机纬纱的方向上延伸的一个支承件(175)可移动的一个滑架(177), 所说滑架装备有一个选择性地与一根经纱配合的接触传感器(170)。

6. 根据权利要求5所述的装置, 其特征在于, 所说滑架(177)固定有一个延伸部(182), 该延伸部(182)适于与织机的一定的经纱(101', 101'')接触, 经纱和延伸部之间的接触能够产生所说滑架在所说支承件上位移(方向 $F_4$ )的力( $F_3$ )。

7. 一种织机, 其装备有根据前述权利要求任一项的装置。

8. 定位织机经纱(1; 51; 101)的方法, 该织机受控制用于通过电动驱动器(6; 56)形成梭口, 其特征在于:

通过与经纱相关的驱动器（6；56）位移至少一根经纱（1；51；101）；

探测（ $S_2$ ）经纱进入预定位置（ $P_0$ ）时的通过；

在纱线通过进入所说位置时，选择驱动器的控制参数（ $\theta$ ）值；

利用所选值（ $\theta_0$ ）作为控制所说驱动器的控制点。

9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，利用所选参数数值（ $\theta_0$ ）、确定对应于纱线（1）运动的至少一个具体位置的至少一个所说参数的控制点，由所说驱动器（6）产生所述纱线的运动。

10. 根据权利要求8或9所述的方法，其特征在于，通过单个驱动器位移许多经纱，探测至少一根纱线进入预定位置（ $P_0$ ）时的通过，并利用所说至少一根纱线的参数（ $\theta$ ）的选定值（ $\theta_0$ ）控制驱动器。

## 用于定位织机经纱的方法 和装置以及装配该装置的织机

本发明涉及用于定位经纱的方法和装置，以及装配有这种装置的织机。

在提花型织机领域，已经知道通过相对于织机机架来调节综丝综眼在基本垂直的往复运动位移方向上的位置、来矫正通丝。所期望的目的是在织造过程中获得高精度的经纱定位。在已知装置中，这种调节通常发生在下面两个步骤中：

第一步，当制造通丝时，用手工单独地将通丝绳索调节到所需长度；

第二步，当提花机构被放置在支承结构上时，通过手工作用于吊综杆而调节此机构的定位，其目的是校正综丝综眼的高度。

这种手工调节费时、挑剔、昂贵而且总是不精确，并且如果操作者劳累或者注意力不集中会影响它们的质量。

本发明的一个目的是克服这些缺陷，提出一种用于定位经纱的装置，该装置可以被自动地作用，并且其精度和再生产能力比现有技术有显著地提高。

为此，本发明涉及一种用来定位织机经纱的装置；该织机受控制，用以通过电动驱动器来形成梭口；该装置包括一个第一装置和一个第二装置，该第一装置适用于被不同驱动器驱动的所有纱线，用来探测至少一根经纱通过而进入一预定的位置。该第二装置在一根纱线通过而进入该位置时、确定对应于驱动器的控制参数值。

由于本发明，可以通过将一个驱动器向上致动到一个预定位置而位移一根经纱或一组经纱，该预定位置可以由第一装置探测，而所说第二装置使之有可能获得所说驱动器的控制参数值，从而用作控制该驱动器的一个控制点。

根据本发明第一个有利变化的实施例，所说第一装置是一个固定在织机机架上的探测组件，并包括一个波形信号的发射源和相对于经纱与

该发射源相对设置的一个传感器（如一个光电元件），从而探测波形信号的变化。尤其是，该发射源可以是一激光束发射器，而该传感器/光电元件用来探测当一根经纱干扰激光束时该激光束强度的变化。

根据本发明第二个变化的实施例，第一装置包括一个丝状的传感器，该丝状传感器设置在平行于织机经纱的方向上。

根据第三个变化实施例，所说第一装置包括一个滑架，该滑架可以沿着一个基本上在平行于织机纬纱的方向上延伸的支架移动。所说滑架装配有一个接触传感器，该传感器适合于选择性地与一根经纱配合。在这种情况下，滑架可设置成固定有一延伸部，该延伸部用来与织机一定的经纱接触。这些经纱和该延伸部之间的接触使之有可能在支架上产生使滑架位移的力。

无论第一装置采用什么样的变化，它都能自动地应用，即以可再生和可靠的方式应用。

本发明还涉及一台织机，该织机包括如上所述的一种装置。这种织机比现有织机更加可靠和精确，并且其安装和维修大大地简化。

本发明还涉及一种用于定位织机经纱的方法，其可利用上述装置来更精确地实施，该方法在于：

通过与纱线相关的驱动器位移至少一根经纱；

探测经纱在进入一个预定位置时通过；

在纱线通过而进入预定位置时选择该驱动器的控制数值；

利用所选数值作为控制驱动器的控制点。

该方法具有的优点是，自动化，并且通过程序化控制与各综丝或成组综丝相关的电动驱动器、不必人工干预通丝绳索而可调节织机综丝的动程。换句话说，综丝和通丝绳索可能的错开可通过由选作控制点的值控制电动驱动器而得以补偿，该控制点对应于不同经纱的相同位置。

根据本发明的一个有利方面，所述方法利用选定的参数值来确定至少一个参数的控制点，该控制点对应于由驱动器产生的纱线运动的至少一个具体位置。由于本发明的这个方面，该选定值允许经纱其整个路径被精确地定位。

根据另一个有利方面，当许多经纱通过单个驱动器而位移时所述方

法是可以应用的。在这种情况下，织机装备有一个多臂机构，或者是在织物宽度方向具有许多重复花样的提花型织机。同时在这种情况下，被驱动器驱动进入确定位置的至少一根经纱的通过被探测到，参数的选定值用来控制驱动器。例如，在包括许多经纱的一组经纱中，第一根经纱到达预定的位置和最后一根经纱到达该位置可以被探测到，被选定的驱动器的控制参数的两个数值被监测装置用来控制驱动器，第一个值用来确定相应动程的下死点中心，第二个值用来控制上死点中心。

下面参照附图，通过阅读根据本发明原理的装置的三个实施例以及利用该装置的方法的描述，可以更容易地理解本发明。所述方法和实施例仅仅是举例。其中：

图 1 概略地示出根据本发明的一台织机；

图 2 类似于图 1，表示根据本发明第二个实施例的装置；

图 3 是根据本发明第三个实施例的装置的正视图。

现在参照附图，在图 1 中示意性表示的织机包括经纱 1，每根经纱 1 穿过综丝 3 的一个综眼 2，综丝 3 由箭头  $F_1$  表示的竖直摆动激励，该竖直摆动基本上垂直于箭头  $F_2$  表示的纬纱的运动方向。各综丝 3 通过一根绳索 4 连接于一个滑轮 5，滑轮由电动伺服马达 6 驱动而转动。每根综丝 3 在其下部通过一根杆 7 连接到与织机机架 9 固定的一根弹簧 8。

如同图 1 中最右侧的电动机，每个电动机 6 都借助于一个监测装置 10 被控制，该监测装置 10 向电动机 6 发出一个对应于电动机的给定角位置的控制点。每个位置都可由代表电动机 6 的轴 6a 的瞬间转动角位置的一个参数  $\theta$  限定，由参数  $\theta$  作为控制点而控制电动机。

安装在每个电动机 6 后面的一个探测器 11 与被轴 6a 驱动转动的一个盘 12 配合。由元件 11 和 12 形成的编码器允许对位置的伺服控制，从而根据由一电连接线路 13 传送到装置 10 的信号  $S_1$  精确地控制电动机 6。

一激光器 20 设置成与一个目标 21 相对，使其发出的光束 22 基本平行于纬纱 24 的方向  $F_2$ 。目标 21 构成一个传感器，当由一根经纱 1 干扰光束时该传感器用来探测光束 22 强度的变化。在这些条件下，传感器或者在本实施例中为光电元件 21 通过一电连接线路 14 向装置 10 发

出一个信号  $S_2$ ，表明所涉及的经纱 1 处于与光束 22 干涉的位置。

定位方法首先在于从光束移走所有的经纱，使经纱在光束的上方或下方，然后每根经纱 1 持续地在光束 22 的方向上位移，一直到由元件 20 和 21 形成的组件探测到相应的经纱 1 处于与光束 22 交叉的位置。在纱线 1 和光束 22 相交的情况下，装置 10 存储参数  $\theta$  的控制点  $\theta_0$ ，该控制点  $\theta_0$  对应于相应驱动器 6 在此处的位置。

假设激光器 20 和目标 21 这样设置，使光束 22 稍微位于穿过经纱的平面的上方，即，梭口的中间平面的上方。  $P_0$  表示当纱线穿过综眼到达光束 22 时、综丝 3 的综眼 2 的位置。位置  $P_0$  对应于电动机 6 的控制参数  $\theta$  的值  $\theta_0$ 。该值  $\theta_0$  可以认为是对应于纱线 1 运动的参考位置。

由该位置  $P_0$  出发，综丝的所有其它位置均可以通过计算由装置 10 来确定。特别是可以计算综丝路径的上死点中心和下死点中心。

根据本发明变化的实施例，用于探测经纱位置的装置可包括设置在织机的纬纱 24 的方向  $F_2$  上的线性电容传感器。

任何光源都可用于本发明，只要使用合适的传感器。利用氦-氖气体激光器和二极管激光器(diode laser)已经获得了令人满意的结果，这些激光器在市场上以较经济的成本生产出来。

在图 2 所示本发明的第二个实施例中，类似于第一个实施例中的元件以相同的参考标号加 50 来表示。在此第二个实施例中，只有一根通过综眼 52 来控制经纱 51 的垂直位移  $F_1$  的综丝 53 被表示出来。这根综丝与卷绕在滑轮 55 上的一根绳索 54 相连，滑轮由一个伺服电动机 56 控制转动  $R$ 。一根杆 57 将综丝 53 的下部连接到固定于织机机架 59 上的一根弹簧 58。一个用于监测电动机 56 的装置 60 使之有可能控制电动机的位置，后者是对应于电动机轴 56a 的各个位置的控制点  $\theta$  的函数。

纱线 70 在织机机架的两个部件之间、沿着平行于纬纱 74 的方向  $F_2$  的方向被拉紧，其构成在其高度探测经纱 51 到达的一个传感器，这是因为纱线 51 和纱线 70 之间的接触产生的振动可以被一个压电传感器 71 探测到。该传感器 71 通过一根电线 64 连接到装置 60。

根据本发明另一个未示出的变化形式，纱线 70 可能在机架的两个部件之间没有被拉紧。在这种情况下，为了补偿所探测到的位置高度的

差异，需要考虑纱线 70 的精确尺寸。

不论纱线是否被拉紧，由于驱动器 56 的作用，该纱线可以在纱线 51 上产生垂直振动，这些振动可以被传感器 71 很容易地探测到。

经纱对纱线 70 的冲击由传感器 71 探测，由该传感器 71 将一信号  $S_2$  通过电线 64 连接到装置 60。然后装置 60 选择控制参数  $\theta$  的瞬间控制点  $\theta_0$  作为参考值，以确定综丝 53 的路径。如前所述，这个值在计算时用作确定综丝 53 及其纱线 51 所有位置的基数。

根据本发明如图 3 所示的第三个实施例，类似第一个实施例的元件以相同的参考标号增加 100 表示。织机经纱 101 由综丝 103 位移，所说经纱通过综丝综眼 102。一块板 175 沿着平行于纬纱方向  $F_2$  的方向设置在经纱的上方，并且在织机通丝的前方，该板与织机机架 176 对接。滑架 177 可沿着板 175 移动，并且装备有清除器 178，使所说滑架 177 沿着板 175 移动时没有太多摩擦。滑架 177 支承着一个舌件 170，与该舌件相联的是两个柱销 171 和 171'，由此当经纱 101 与舌件下表面对接时，使所述柱销电连接。本发明的方法在于，持续地将滑架 177 设置在每根经纱上方，并提升经纱，直到其在舌件 170 上作用一个足以闭合包括柱销 171 和 171' 的电路的力，由此通过电连接线路 114 向一个装置 110，例如是第一个实施例的那种类型的装置 10，传送一个对应于这种探测的信号  $S_2$ 。然后如同第一和第二个实施例，对信号  $S_2$  进行处理。

滑架 177 装备有一个延伸部 182，该延伸部 182 适于与希望测量位移的那根经纱之外的其它经纱配合。延伸部 182 设有两个表面 182a 和 182b，一个是斜面，另一个是制动面，这从下面的描述可以看出。当希望在图 3 中从右到左移动滑架 177 时，在一些纱线 101' 上施加一向上的牵引力，使这些纱线与斜面 182a 接合，其作用在斜面 182a 上的力  $F_3$  被转换成图 3 中向左的力，如箭头  $F_3$  表示。第二组经纱 101'' 也被提升，使之通过与对接的表面 182b 的接合而阻碍延伸部 182 在力  $F_3$  的作用下向前运动。当希望沿着箭头  $F_4$  的方向向前移动滑架 177 时，纱线 101'' 被降低而新的一组纱线 101' 被提升。

当然，延伸部 182 的几何尺寸可以是滑架 177 位移方向的函数。

本发明还可应用于通过单个驱动器位移许多综丝的情况，例如用来

生产在宽度方向具有重复花样的织物的提花织机。在这种情况下，因为与单个驱动器相关联的综丝不能彼此相对调节，所以精度较低。当经纱接续地从一个较低位置到达一个预定位置时，通过探测例如最高经纱的位置和最低经纱的位置，能够在不同的驱动器之间成组地调节这些综丝。在这种情况下，选择驱动器的控制参数的两个值，这两个值分别对应于到达预定位置的第一或最后纱线。为第一纱线选定的值用来确定与驱动器相关的综丝路径的下死点中心，因为这个位置确定了在下面位置梭口的内包络线。与此类似，为上升到预定位置的最后纱线选定的参数值用来确定与这组纱线相关的综丝的上死点中心的位置，因为这个位置由上梭口的下包络线确定。因此该方法能够获得优选的开口，包括许多经纱由一单个驱动器控制的情况。

根据另一变形，可以在为最高纱线和最低纱线选定的参数值之间建立一平均值，由该平均值作为控制相应驱动器的控制点。

无论什么样的变化实施例，在用于探测经纱位置的装置 20, 21, 71, 170, 或 171 以及用于控制驱动器的装置 10, 60 或 110 之间建立了一个伺服控制环。这个伺服控制环使之能高精度地控制经纱位移。

根据没有图示的本发明的一个变化，信号  $S_2$  能够通过一连接线路而不是电线传送给控制装置 10, 60, 110 或类似装置，只要它是实时插入。

不管是哪一个实施例，探测装置 10, 21 等都可以可拆卸地安装在织机上，并且在矫正之后可以拆走而在其它织机上使用。

本发明可以应用于装备有以开环或闭环形式控制的旋转或线性电动驱动器的织机。

由于本发明，织机通丝可以很高的精度自动定位，从而通过减小综丝动程（即梭口开口）的上方位置  $P_1$  和下方位置  $P_2$  之间的距离而优化综丝动程，使用了上述这种装置的织机能以高速和提高的输出操作。

本发明还可应用于装备了多臂机构的织机，在这种情况下，与机架相关的经纱的运动可以在一次操作中进行，如同在多花样提花机中那样。





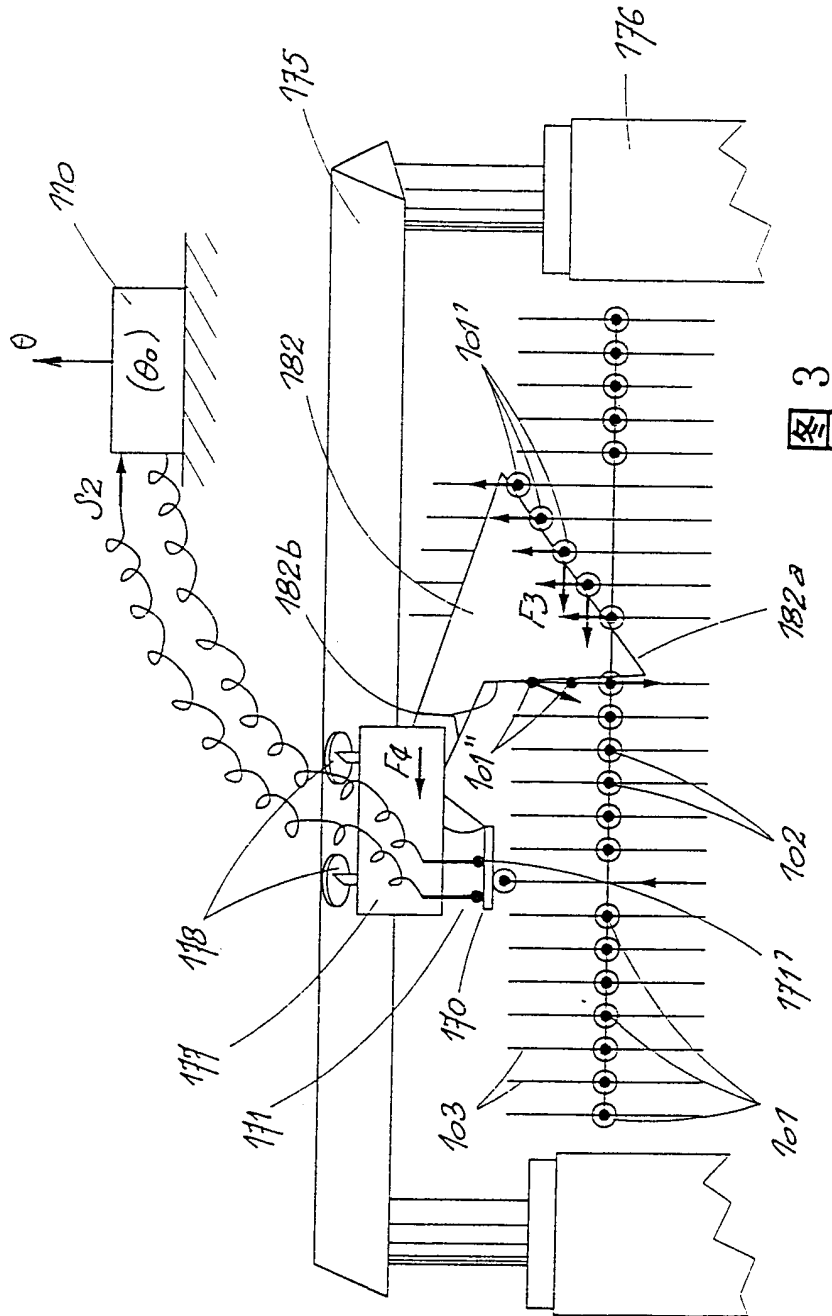


图 3