

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 340 846 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **D03D 47/30**

(21) Anmeldenummer: **03003373.2**

(22) Anmeldetag: **14.02.2003**

(54) **Verfahren zum Taengeln von nicht oder teilweise getaengelten Schussgarnen, insbesondere synthetischen Filament-Schussgarnen und Webmaschine zur Verfahrensdurchführung**

Method for interlacing non- or partially-interlaced weft yarn, particularly synthetic filament weft yarn, and weaving loom for carrying out this method

Procédé d'entrelacer fil de trame pas ou partiellement entrelacé, en particulier fil de trame constitué de filaments synthétiques, et métier à tisser pour mettre en oeuvre ledit procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**

(30) Priorität: **01.03.2002 DE 10209278**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(73) Patentinhaber: **LINDAUER DORNIER
GESELLSCHAFT M.B.H
88129 Lindau (DE)**

(72) Erfinder:
• **Wahhoud, Adnan, Dr.
88131 Lindau (DE)**
• **Armbrust, Matthias
88239 Wangen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 3 739 351 DE-C- 19 653 028

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no.
392 (C-0873), 4. Oktober 1991 (1991-10-04) & JP
03 161557 A (MURATA MACH LTD), 11. Juli 1991
(1991-07-11)**

EP 1 340 846 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Taengeln von nicht oder teilweise getaengelten Schussgarnen, insbesondere synthetischen Filament-Schussgarnen, auf Webmaschinen mit pneumatisch betriebenen Schussfadeneintragsmitteln nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner eine Webmaschine nach den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 6.

[0003] Eine Webmaschine mit pneumatisch wirkenden Schussfadeneintragsmitteln ist aus JP 3-161557 bekannt. Das aus Düsenkörper und Düsenrohr bestehende Schussfadeneintragsmittel dient dem Eintragen eines Schussgarnes in das Webfach.

Vor dem Austritt des Schussgarnes aus dem Düsenrohr wird zur Verbesserung des Garnschlusses mit einem ersten und einem zweiten zum Garnführungs kanal des Düsenkörpers zugeführten Luftstrom das Schussgarn tangential beaufschlagt.

Beim Verweben von Filament-Schussgarnen unterschiedlicher Qualität ist jedem Schussgarn ein Schussfadeneintragsmittel zugeordnet. Außer dem betreffenden Garn, das in das Webfach eingetragen wird, werden die übrigen Garne von einer Luftströmung (sogenannte Halteluft) vorbestimmten Druckniveaus, im Zusammenwirken mit einem sogenannten Vorspuler mit Fadenstopper, in dem betreffenden Schussfadeneintragsmittel unter Zugspannung gehalten.

Mit dem die Zugkraft auf das Garn ausübenden Luftstrom (Halteluft) wird aber in nachteiliger Weise der zuvor dem Garn verliehene Garnschluss teilweise wieder aufgehoben. Damit kann die den Schussfadeneintrag bewirkende Luftströmung beim Eintragsprozess nicht die erforderliche Fadenzugkraft auf den Schussfaden übertragen, was sich negativ auf den Schusseintrag auswirkt.

[0004] Ferner ist aus DE 196 53 028 C1 ein Verfahren zum Verarbeiten von nicht oder teilweise verwirbelten Schussgarnen, insbesondere synthetischen Filament-Schussgarnen, auf Webmaschinen mit pneumatischem Schusseintrag bekannt.

Dem bekannten Gegenstand liegt die Aufgabe zugrunde, insbesondere Filament-Schussgarne, die nur einen geringen inneren Garnschluss besitzen, auf Luftdüsenwebmaschinen verarbeitbar zu machen.

[0005] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass das Schussgarn nach dem Abziehen von der Vorratsspule und vor dem Zwischenspeichern auf einem Vorspulggerät mittels einer an sich bekannten Verwirbelungseinrichtung verwirbelt wird.

Das vorbekannte Verfahren und die vorbekannte Luftdüsenwebmaschine zur Durchführung des Verfahrens berücksichtigt nicht, dass ein nach dem Verfahren behandeltes Schussgarn bis zu dessen Eintrag in das Webfach innerhalb des Düsenrohres des pneumatischen Schusseintragsmittels einer in Richtung des

Schusseintrags wirkenden Luftströmung ausgesetzt ist, um das Schussgarn gewissermaßen in "Startposition" für den Schusseintrag zu halten. Dabei wird regelmäßig der innere Garnschluss des Filament-Schussgarns auf einer bestimmten Länge aufgelöst. Wird eine derartige Länge des Schussgarnes eingewoben, entstehen im Gewebe, auf der sogenannten Fangseite des Garnes, Filamentschlingen, die die Qualität des Gewebes beeinträchtigen.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, Filamentschlingen im Gewebe aufgrund eines aufgelösten Garnschlusses zu vermeiden.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 6 gelöst.

[0008] Wesentliches Merkmal nach Patentanspruch 1 ist, dass in bekannter Weise ein Längenabschnitt eines in einem Düsenrohr eines pneumatisch betriebenen Schussfadeneintragsmittels gehaltenen Schussgarns wenigstens für die zwischen einem ersten und einem zweiten Webzyklus liegende Zeitdauer mit einem Zugkraft auf das Schussgarn ausübenden und unter einem ersten vorbestimmten Druckniveau stehenden ersten Luftstrom beaufschlagt wird und dass erfindungsgemäß der Endbereich des Längenabschnitts innerhalb der vorgenannten Zeitdauer zusätzlich mit einem unter einem zweiten vorbestimmten Druckniveau P2 stehenden zweiten Luftstrom beaufschlagt wird, dessen Strömungsrichtung verschieden zur Strömungsrichtung des ersten Luftstromes ist.

[0009] In weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann die Zeitdauer der zusätzlichen Beaufschlagung größer als die Zeitdauer eines Webzyklus sein. Das ist dann der Fall, wenn z.B. mehr als zwei verschiedene Schussgarne nacheinander verwoben werden, weil dann auch mehr als zwei Schussfadeneintragsmittel eines Schussfadeneintragsystems verwendet werden.

[0010] Der die Zugkraft auf das Schussgarn bewirkende erste Luftstrom basiert z.B. in Abhängigkeit von der Garnqualität auf einem relativ niedrigem Druckniveau, das bei weniger als 1 bar liegen kann, während der den Taengeln dienende, auf das Schussgarn im Düsenrohr gerichtete zweite Luftstrom auf einem relativ hohem Druckniveau basiert, das bei über 1 bar vorzugsweise zwischen 4 bar und 6 bar liegt.

[0011] Die zusätzliche Beaufschlagung des in dem Düsenrohr gehaltenen Schussgarnes mit dem zweiten Luftstrom erfolgt erfindungsgemäß im Düsenrohr des Schussfadeneintragsmittels, und zwar vor dessen freiem Ende. Dabei wird das Schussgarn derart getaengelt, dass ein hinreichend guter Garnschluss entsteht.

[0012] Ein hinreichend guter Garnschluss wird dann erreicht, wenn die zusätzliche Beaufschlagung innerhalb der vorgenannten Zeitdauer gepulst erfolgt.

[0013] Um zu vermeiden, dass das nach dem erzeugten Garnschluss, in Schussrichtung gesehen, liegende aufgedröselte Ende des Schussgarns in das Gewebe eingewoben wird, erfolgt erfindungsgemäß der Taen-

gelprozess im Bereich des freien Endes des Längenabschnittes, so dass das aufgedröselte Garnende Bestandteil des Garnabfalles ist.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann das Garn z.B. bändchenförmigen Charakters sein und mehrere Bändchen aufweisen.

[0015] Zur Durchführung des Verfahrens ist eine Webmaschine vorgesehen, die wenigstens ein aus Düse und Düsenrohr bestehendes, pneumatisch betriebenes Schussfadeneintragsmittel besitzt.

[0016] Gemäß der Erfindung ist dabei der Innenraum des Düsenrohres im Bereich des freien Endes über wenigstens eine in der Rohrwandung vorhandene Öffnung und über eine Druckleitung mit einem steuerbaren Ventil verbunden.

[0017] In einer anderen Ausführung kann die Druckleitung mit einem separaten, steuerbaren Ventil wirkverbunden sein.

[0018] Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert:

[0019] In der anliegenden Zeichnung zeigen:

Figur 1 den Hauptdüsenblock einer Luftdüsenwebmaschine in der Draufsicht und

Figur 2 eine erste und eine zweite Druckluftzuführung im Bereich des freien Endes der Düsenrohre gemäß der Linie A-A in Figur 1.

[0020] Aufgrund der hohen Schussfadeneintragsleistung einer Luftdüsenwebmaschine erfolgt der Schusseintrag vorwiegend mit zwei oder mehreren Schussgarnen 1;2 unterschiedlicher Farbe, wie in Figur 1 dargestellt.

Jedes Schussgarn 1;2 wird von einem nicht dargestellten Vorspulgerät einem Schusseintragsmittel, bestehend aus einer Hauptdüse 3;4 mit Düsenrohr 3a;4a zugeführt. Eine erste Hauptdüse 3 und eine zweite Hauptdüse 4 ist mit einer an einem Ventil 8 angeschlossenen Druckleitung 10 verbunden.

Wird in einem sogenannten Mischwechsel gewoben, so wird z.B. der betreffende Längenabschnitt des Schussgarnes 1 in dem Düsenrohr 3a gehalten, in welchem mittels eines unter einem Druckniveau P1 stehenden Luftstromes auf das Schussgarn 1 eine Zugkraft mit einer vorbestimmten Zeitdauer oder während eines vorbestimmten Drehwinkelbereiches der Hauptwelle der Webmaschine ausgeübt wird. Das andere Schussgarn 2 unterliegt dem Schusseintrag.

[0021] Während der Verweildauer des Längenabschnittes des einen Schussgarns 1 im Düsenrohr 3a wird der Endbereich des Längenabschnittes zusätzlich über eine im freien Endbereich des Düsenrohr 3a vorhandene Öffnung 3b mit einem unter einem Druckniveau P2 stehenden Luftstrom beaufschlagt, um einen Garnschluss zu bewirken. Mit dem erzielten Garnschluss im Bereich des freien Garnendes wird in vorteilhafter Weise verhindert, dass beim Schusseintrag das Schuss-

garn 1 bzw. 2 aufgedröselte wird.

[0022] Die Düsenrohre 3a;4a sind, wie Figur 2 zeigt, in einem mit zwei parallel verlaufenden Druckkanälen 5a;5b ausgerüsteten Verbindungsstück 5 aufgenommen, und zwar derart, dass der unter dem Druckniveau P2 stehende zweite Luftstrom über den Druckkanal 5a bzw. 5b und die Öffnung 3b bzw. 4b das Garn 1 bzw. 2 beaufschlagt wird und wechselweise ein Garnschluss im Düsenrohr 3a bzw. 4a realisiert.

An jedem der Druckkanäle 5a,5b ist über geeignete Mittel 6 eine Druckleitung 7 angeschlossen, die über ein Ventil 9 mit einer nicht dargestellten, das Druckniveau P2 des zweiten Luftstromes erzeugenden Druckquelle verbunden ist.

Zeichnungslegende

[0023]

20	1	Schussgarn
	2	Schussgarn
	3	Hauptdüse
	3a	Düsenrohr
	3b	Öffnung
25	4	Hauptdüse
	4a	Düsenrohr
	4b	Öffnung
	5	Verbindungsstück
	5a	Druckkanal
30	5b	Druckkanal
	6	Mittel
	7	Druckleitung
	8	Ventil
	9	Ventil
35	10	Druckleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Taengeln von nicht oder teilweise getaengelten Schussgarnen, insbesondere synthetischen Filament-Schussgarnen auf Webmaschinen, wonach ein Längenabschnitt eines von einem Vorspulgerät mit Fadenstopper gelieferten Schussgarns in einem Düsenrohr einer pneumatisch betriebenen Hauptdüse wenigstens für die zwischen einem ersten und einem zweiten Webzyklus liegende Zeitdauer vom Fadenstopper gehalten wird und mit einer Zugkraft auf das Schussgarn ausübenden und unter einem Druckniveau von $P1 < 1$ bar stehenden ersten Luftstrom (Halteluft) beaufschlagt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich des Längenabschnittes innerhalb der Zeitdauer zusätzlich mit einem den Taengelprozess dienenden und unter einem Druckniveau $P2 > 1$ bar, vorzugsweise 4 bar bis 6 bar, stehenden zweiten Luftstrom beaufschlagt wird, dessen Strömungsrichtung verschieden zur Strömungsrichtung des

ersten Luftstromes ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzliche Beaufschlagung im Düsenrohr beabstandet von dessen freiem Ende erfolgt. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzliche Beaufschlagung innerhalb der Zeitdauer gepulst erfolgt. 10
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzliche Beaufschlagung auf einem Längenabschnitt des Schussgarns erfolgt, der Bestandteil eines Garnabfalles ist. 15
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schussgarn von beliebigem Querschnitt ist. 20
6. Webmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend, wenigstens ein ein Düsenrohr aufweisendes pneumatisch betriebenes Schussfadeneintragsmittel, wenigstens ein mit dem Schussfadeneintragsmittel über eine Druckleitung wirkverbundenes, steuerbares Ventil zum Beaufschlagen des im Düsenrohr gehaltenen Längenabschnitts eines von einem Vorspulgerät gelieferten Schussgarnes mit einem ersten Luftstrom vorbestimmten Druckniveaus P1, wenigstens eine pneumatische Druckquelle und eine speicherprogrammierbare Webmaschinensteuerung zum Ansteuern des wenigstens einen Ventils, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenraum des Düsenrohres (3a;4a) im Bereich des freien Endes über wenigstens eine Druckleitung (5a;5b) und über eine in der Wandung des Düsenrohres (3a;4a) vorhandene Öffnung (3b;4b) mit wenigstens einem steuerbaren Ventil (9) wirkverbunden ist. 25 30 35 40

Claims

1. Method for interlacing non-interlaced or partially interlaced weft yarns, especially synthetic filament weft yarns on looms, according to which a length of weft yarn fed from a pre-winder with thread stopper is held by the thread stopper in a nozzle pipe of a pneumatically operated main nozzle at least for the time period between a first and a second weaving cycle and is impinged upon by a first air stream (holding air) which is at a pressure level of $P1 < 1$ bar and exerts a tensile force on the weft yarn, **characterised in that**, within the time period, the end region of the length is additionally impinged upon by a second air stream which is at a pressure level of $P2 > 1$ bar, preferably from 4 bar to 6 bar, and which effects the interlacing process and the flow 45 50 55

direction of which is different from the flow direction of the first air stream.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the additional impingement takes place in the nozzle pipe at a distance from the free end thereof.
3. Method according to claim 1, **characterised in that** the additional impingement takes place in pulses within the time period.
4. Method according to claim 1, **characterised in that** the additional impingement takes place upon a length of the weft yarn that is part of a yarn waste.
5. Method according to claim 1, **characterised in that** the weft yarn is of any desired cross-section.
6. Loom for carrying out the method according to claim 1, comprising at least one pneumatically operated weft yarn insertion device having a nozzle pipe, at least one controllable valve in operative connection with the weft yarn insertion device *via* a pressure line for the purpose of impinging by a first air stream of a predetermined pressure level P1 upon the length of a weft yarn fed from a pre-winder and held in the nozzle pipe, at least one pneumatic pressure source and a memory-programmable loom control for actuating the at least one valve, **characterised in that** the interior of the nozzle pipe (3a; 4a) is operatively connected, in the region of the free end, to at least one controllable valve (9) *via* at least one pressure line (5a; 5b) and *via* an aperture (3b; 4b) present in the wall of the nozzle pipe (3a; 4a).

Revendications

1. Procédé de torsion de fils de trame non tordus ou partiellement tordus, en particulier de fils de trame synthétiques à filaments sur des machines à tisser, d'après lequel un segment longitudinal d'un fil de trame, amené par un appareil de déroulage avec butée, est maintenu par la butée dans un tube d'une buse principale actionnée par de l'air au moins pour la durée comprise en un premier et un second cycle de tissage et est alimenté en un premier courant d'air (air de maintien) exerçant une force de traction sur le fil de trame et étant situé à un niveau de pression $P1 < 1$ bar, **caractérisé en ce que** la zone finale du segment longitudinal, à l'intérieur de la période de temps, est alimentée en plus en un deuxième courant d'air servant au processus de torsion et étant situé à un niveau de pression $P2 > 1$ bar, de préférence entre 4 et 6 bars, courant d'air dont le sens d'écoulement est différent du sens d'écoulement du premier courant d'air.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'alimentation supplémentaire dans le tube se fait à une certaine distance de son extrémité libre. 5
3. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'alimentation supplémentaire se fait par pulsation dans une période de temps.
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'alimentation supplémentaire se fait sur un segment longitudinal du fil de trame qui est un composant du déchet de fil. 10
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le fil de trame a une section transversale quelconque. 15
6. Machine à tisser pour la réalisation du procédé selon la revendication 1, comprenant au moins un moyen d'insertion du fil de trame actionné par de l'air, présentant un tube, au moins une soupape actionnable, activement reliée au moyen d'insertion du fil de trame par le biais d'une conduite de pression, pour l'alimentation du segment longitudinal, maintenu dans le tube, d'un fil de trame amené par un appareil de déroulage, en un premier courant d'air avec un niveau de pression prédéterminé P1, au moins une source de pression pneumatique et une commande de machine à tisser à programme enregistré pour la commande de la soupape au moins, **caractérisée en ce que** l'intérieur du tube (3a, 4a) est activement relié à au moins une soupape actionnable (9), au niveau de l'extrémité libre, par le biais d'au moins une conduite de pression (5a, 5b) et par le biais d'une ouverture (3b, 4b) présente dans la paroi du tube (3a, 4a). 20 25 30 35

40

45

50

55

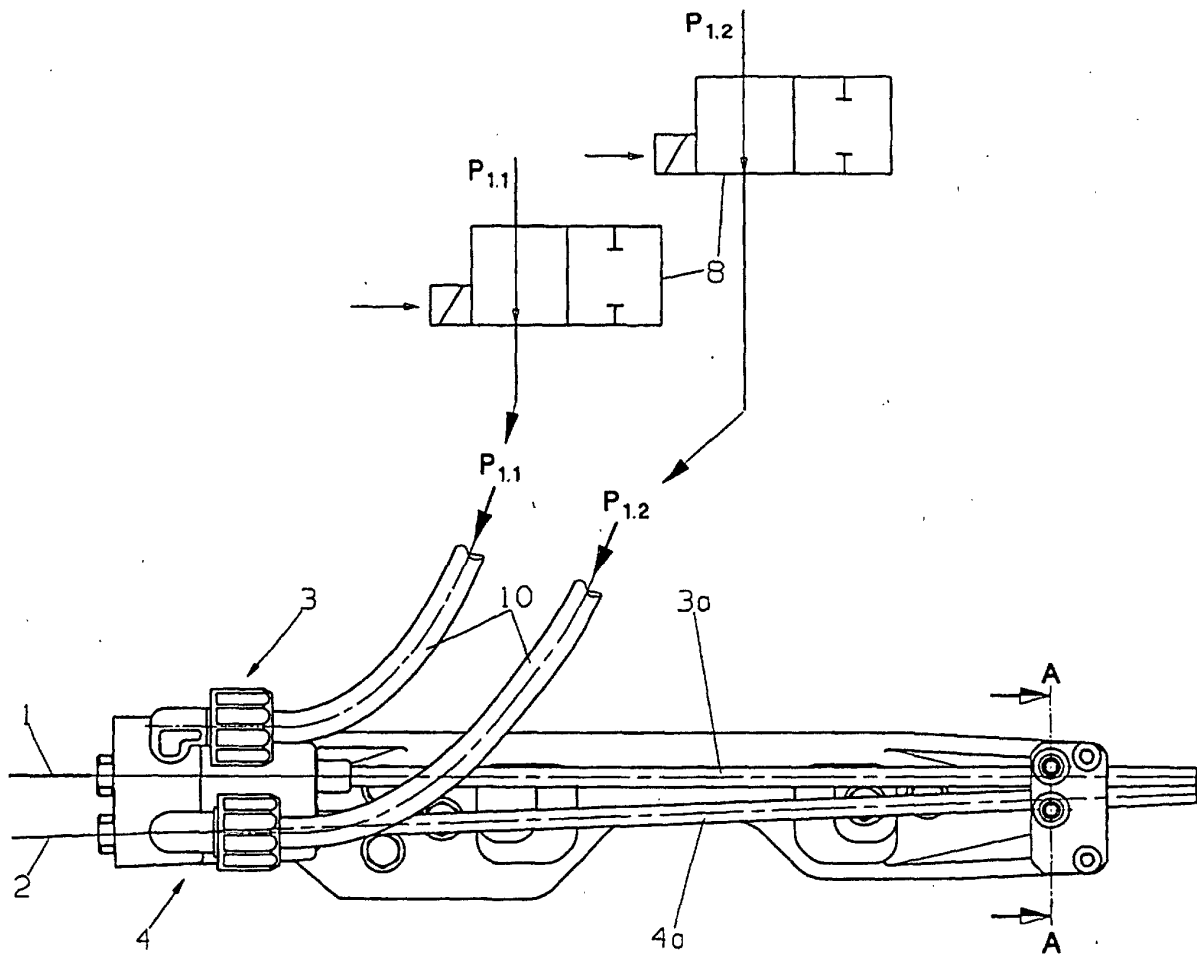


Fig. 1

