(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 059 633 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.04.2010 Patentblatt 2010/14

(21) Anmeldenummer: **07763934.2**

(22) Anmeldetag: **05.07.2007**

(51) Int Cl.:
D03D 47/34 *(2006.01)* ***D03D 35/00*** *(2006.01)*
D03D 47/36 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2007/000327

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/028303 (13.03.2008 Gazette 2008/11)

(54) **NADELBANDWEBMASCHINE**

RIBBON NEEDLE LOOM

MÉTIER À TISSER LES RUBANS À AIGUILLES

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

(30) Priorität: **05.09.2006 CH 14152006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(73) Patentinhaber: **TEXTILMA AG**
6362 Stansstad (CH)

(72) Erfinder:
- **ANKLI, Philippe**
  CH-5073 Gipf-Oberfrick (CH)
- **LENZIN, Stefan**
  CH-5063 Wölflinswil (CH)

(74) Vertreter: **Schmauder & Partner AG**
Patent- & Markenanwälte VSP
Zwängiweg 7
8038 Zürich - (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-96/19604
WO-A-97/00342
FR-A1- 2 428 094
FR-A1- 2 864 555
GB-A- 2 068 422
US-A- 4 577 665

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 059 633 B1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nadelbandwebmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Nadelbandwebmaschinen der eingangs genannten Art sind in vielfacher Form bekannt, so zum Beispiel aus de WO-A-96/19604. Die Bandwebmaschine enthält eine Schusseintragsnadel, der eine Schussfaden-Zuführvorrichtung zugeordnet ist, die - in Laufrichtung des Schussfadens gesehen - eine Schussfadenquelle, eine Schussfadenbremse, eine Schussfäden-Fördereinrichtung und eine pneumatisch arbeitende, als Blas- bzw. Saugeinrichtung ausgebildete Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung sowie vor der Schusseintragsnadel eine separate Schussfaden-Führungsöse aufweist. Ältere Nadelwebmaschinen weisen dagegen eine Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung auf, die typischerweise durch eine Schenkelfeder ausgebildet ist, wie zum Beispiel aus der CH-646 397 A5 bekannt. Während die Nadelbandwebmaschinen mit einer Schenkelfedereinrichtung typischerweise auf niedere Drehzahlen beschränkt und damit - wie schon in der WO-A-96/19604 ausführlich beschrieben - in ihrer Leistungsfähigkeit grundsätzlich eingeschränkt sind, hat sich im Zusammenhang mit der als Blas- bzw. Saugeinrichtung ausgebildeten Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung herausgestellt, dass die Schussfadenspannung ohne weitere Massnahmen beim Schusseintrag hohe Spitzenwerte aufweist, wie in Abbildung 1 dargestellt ist. Dies kann bei bestimmten Auslegungen einer Nadelbandwebmaschine nachteilig sein, insbesondere wenn die Gefahr besteht, dass die Spitzenwerte der Schussfadenspannung beim Schussfadeneintrag eine hohe Schussfadenbelastung allenfalls verbunden mit einem Reissen des Schussfadens bewirken. Diese hohen Spitzenwerte der Schussfadenspannung treten zwar zumeist bei der herkömmlichen Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung mit einer Schenkelfeder nicht auf, wie aus Figur 2 hervorgeht. Allerdings nimmt die Schussfadenspannung beim Einsatz einer Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung mit einer Schenkelfeder wegen der geringen Bandbreite der Feder sehr unterschiedliche Werte ein, wie ebenfalls aus Figur 2 hervorgeht, was eben zu der vorstehend beschriebenen Begrenzung der Drehzahl führt.

Darstellung der Erfindung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Nadelbandwebmaschine der eingangs beschriebenen Art zu verbessern.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1 gelöst. Dabei haben die Massnahmen der Erfindung zunächst einmal zur Folge, dass eine Nadelbandwebmaschine zur Verfügung gestellt wird, deren Schussfadenzuführung einerseits eine hohe Regelbandbreite aufweist und die daher eine hohe Drehzahl zulässt, bei der aber grosse Schwankungen der Schussfadenspannung vermieden werden können, wie in Figur 3 dargestellt ist. Weiterhin stehen ein Messwert und eine Begrenzungsmöglichkeit für die Schussfadenspannung zur Verfügung, die beim Betrieb der Nadelbandwebmaschine vorteilhaft verwendet werden können.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Webblatteinrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 8 beschrieben.

[0006] Vorteilhaft ist es gemäss Anspruch 2, wenn die Führungsöse der Federeinrichtung zwischen der Schussfadentransporteinrichtung und der Schussfaden-Ausgleichseinrichtung angeordnet ist.

[0007] Von Vorteil im Sinne einer erweiterten Möglichkeit zur Auslegung der Nadelbandwebmaschine ist es, wenn die Begrenzungswerte der Schussfadenspannung durch die Federeinrichtung gemäss Anspruch 3 einstellbar sind.

[0008] Grundsätzlich können die Messwerte der Federeinrichtung zur Anzeige oder zur Ausgabe einer Warnung beim Über- oder Unterschreiten der Begrenzungswerte verwendet werden. Bei einer Nadelbandwebmaschine, die mit hoher Drehzahl betrieben wird, ist es aber vorteilhaft, wenn die Federeinrichtung mit einer Antriebsvorrichtung der Nadelbandwebmaschine gekoppelt ist. Gemäss Anspruch 4 wird der Antrieb unterbrochen, wenn die Begrenzungswerte der Schussfadenspannung unter- oder überschritten werden.

[0009] Konstruktiv ist es vorteilhaft, wenn gemäss Anspruch 5 die Federeinrichtung eine Schraubenfeder aufweist, die mit einem Kompensationsstift oder einem Stössel verbunden ist, an dem die Führungsöse angeordnet ist. Dabei kann es vorteilhaft sein, die Fördermenge der Schussfadentransporteinrichtung durch die Position des Kompensationsstiftes regelbar auszugestalten und entsprechend zu regeln.

[0010] Konstruktiv ist es ebenfalls vorteilhaft, wenn die aus dem Stand der Technik bekannte, weitere Führungsöse, die zwischen der pneumatischen Schussfaden-Ausgleichseinrichtung und der Schusseintragsnadel angeordnet ist, gemäss Anspruch 7 weiter beibehalten wird.

[0011] Speziell für diese Anwendung kann auch die pneumatische Schussfaden-Ausgleichseinrichtung gemäss Anspruch 8 in einer weiterentwickelten Form eingesetzt werden. Diese weist dabei einen durch Seitenwände begrenzten Strömungskanal für den Durchtritt eines Luftstromes und die Aufnahme einer Schussfadenschlaufe auf, wobei in zumindest einer Seitenwand in Strömungsrichtung des Luftstromes hintereinander mehrere Luftdüsen stafettenartig angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, die Schussfadenausgleichseinrichtung auf verschiedene Arten und/oder Stärken des Schussfadens einzustellen.

[0012] Vorteilhafterweise ist dabei - gemäss Anspruch 9 - der Abstand einander gegenüberliegender Seiten-

wände des Strömungskanals einstellbar.

[0013] Die vorbenannten sowie die beanspruchten und in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäss zu verwendenden Elemente unterliegen in ihrer Grösse, Formgestaltung, Materialverwendung und ihrer technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem jeweiligen Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand schematischer Zeichnungen nachfolgend näher beschrieben, dabei zeigen:

Figur 1 ein Diagramm der Schussfadenspannung im Betrieb einer herkömmlichen Nadelbandwebmaschine mit einer pneumatisch arbeitenden, als Blas- bzw. Saugeinrichtung ausgebildeten Schussfaden-Ausgleichsvorrichtung;

Figur 2 ein Diagramm der Schussfadenspannung im Betrieb einer älteren Nadelbandwebmaschine mit Schenkelfeder zum Schussfaden-Ausgleich;

Figur 3 ein Diagramm der Schussfadenspannung im Betrieb einer Nadelbandwebmaschine gemäss der vorliegenden Erfindung;

Figur 4 eine schematische Darstellung der Schussfadenführung beim Anschlag eines Schussfadens;

Figur 5 eine schematische Darstellung der Schussfadenführung beim Eintrag eines Schussfadens in ein Webfach; und

Figur 6 eine schematische Darstellung der Verschiebbarkeit der Seitenwände des Strömungskanals der Schussfaden-Ausgleichseinrichtung aus Figur 4 und 5.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0015] Die Figuren 4 und 5 zeigen wesentliche Komponenten der Schussfadenzuführung einer Nadelbandwebmaschine in der schematischen Darstellung nach Art eines Blockschaubildes in zwei verschiedenen Betriebszuständen der Schusseintragungsnadel.

[0016] Die dargestellte Schussfadenzuführung beginnt mit dem Schusskonus 2, von dem der Schussfaden 4 abgezogen wird. Der Schussfaden 4 wird dann mit Hilfe von zwei Anpressrollen 6 und 6' auf einer Transportrolle 8 geführt und von dieser den weiteren Komponenten der Schussfadenführung zugeführt. Als nächste Komponente befindet sich im Weg des Schussfadens 4 die Federeinrichtung 12 zur Messung und/oder Begrenzung der Federkraft, das eigentliche Herzstück der Erfindung, im Zusammenwirken mit einer pneumatisch arbeitenden Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22, die als Luftstromeinrichtung ausgebildet ist.

[0017] Die Federeinrichtung 12 umfasst eine lineare Feder 14, die an einer Seite über einen Kompensationsstift 15 mit einer Führungsöse 16 für den Schussfaden 4 verbunden ist. An der anderen Seite ist die Feder 14 am Federgehäuse fest eingehängt. Die Federeinrichtung 12 weist zwei Endstellungssensoren 18 und 20 auf, die jeweils ein Signal abgeben, wenn die Endstellung erreicht ist. Im Ausführungsbeispiel sind die Endstellungssensoren 18 und 20 als elektrische Sensoren - Schalter - ausgebildet. In einer alternativen Ausführungsform sind die Endstellungssensoren als optische Sensoren ausgebildet. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel ist der Ausschlag der Feder 14 sehr klein. Die Feder bewirkt auf den Schussfaden also in erster Linie eine Spannungsänderung, während im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel der Längenausgleich praktisch ausschliesslich durch die Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22 bewirkt wird.

[0018] Im Folgenden wird die Wirkungsweise der Federeinrichtung 12 beschrieben. Der Kompensationsstift 15 ist horizontal um einige Zentimeter bewegbar. Dieser mit der Feder 14 gekoppelte Kompensationsstift 15 positioniert sich beim Betrieb der Webmaschine und zeigt dem Weber an, in welcher Position welche Kräfte bestehen. Wenn der Kompensationsstift 15 durch den Schussfaden 2 ganz nach vorne - also zum Weber hin - gezogen wird (hier nach links), wirkt eine erhöhte Kraft auf den Faden, die allenfalls durch Regelung des Antriebs der Transportrolle 8 nachgeregelt werden muss. Die Nachregelung, die manuell oder automatisch, z.B. mit Hilfe einer Regelelektronik ausgeführt werden kann, erlaubt dem Kompensationsstift 15, sich in der vorteilhaftesten Position einzupendeln. Die Stellung des Kompensationsstiftes 15 ganz hinten bedeutet zu loser Faden. In den beiden Endpositionen vorne und hinten wird die Maschine im vorliegenden Ausführungsbeispiel zudem gestoppt. In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist eine Positionsüberwachung des Kompensationsstiftes 15 über seinen gesamten, möglichen Weg vorgesehen.

[0019] Durch die Lösung mit der Federeinrichtung 12 und dem Kompensationsstift 15 kann die Tourenzahl der Webmaschine problemlos auf 3'000 Umdrehungen pro Minute oder mehr erhöht werden. Es sollte noch betont werden, dass im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel die Position der Feder 14 durch ihre Trägheit während dem Webprozess im Wesentlichen unverändert bleibt. Die Feder macht also die Bewegung - ausser in der Start/Stoppphase - nicht mit, gibt jedoch ihre definierte Spannung in den Endlagen an den Schussfaden weiter.

[0020] Der Schussfaden 4 verläuft von der Federeinrichtung 12 weiter zur Schussfaden-Ausgleichseinrich-

tung 22. Die Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22 weist einen durch Seitenwände begrenzten Strömungskanal für den Durchtritt eines Luftstromes und die Aufnahme einer Schussfadenschlaufe auf. Im Ausführungsbeispiel sind in einer Seitenwand in Strömungsrichtung des Luftstromes hintereinander fünf Luftdüsen 24 stafettenartig angeordnet, die für eine gleichmässige Spannung des Schussfadens sorgen. Der Strömungskanal - im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel aus Aluminium gefertigt - kann ein konstantes Luftvolumen sicherstellen. Eine den Strömungskanal bildende Seitenwand 25 - im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel aus Stahlblech gefertigt - kann, wie in Figur 6 dargestellt, in einem Abstand a = 0.3 bis 1.8 mm zur gegenüberliegenden Seitenwand 25' verschoben werden. Dadurch ist die Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22 auf unterschiedliche Fadenstärken und Fadenqualitäten einstellbar und damit auch die auf den Schussfaden ausgeübte Spannkraft. Mit der hier beschriebenen Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22 wird ein Speichereffekt ermöglicht mit einem konstanten Luftvolumen. Alternativ kann auch eine Kunststoff-Ausführung des zentralen Luftblocks und des Seitenschilds vorgesehen werden. Dies ist in Bezug auf eine Lärmreduktion, insbesondere bei dickeren Fäden vorteilhaft.

[0021] Im weiteren Verlauf des Schussfadens wird dieser im vorliegenden Ausführungsbeispiel über eine Führungs- und Umlenköse 26 der Schussnadel 28 zugeführt, die den Schussfaden 4 bei geöffnetem Webfach und Stellung des Webblattes 32 - wie in Figur 5 dargestellt - zwischen die Kettfäden 34 einschiesst.

[0022] Diese im hier beschriebenen Ausführungsbeispiel eingesetzte Schussfadensteuerung mit der Federeinrichtung 12 und der Schussfaden-Ausgleichseinrichtung 22 verhindert durch zu hohe Kantenspannungen des Schussfäden bewirkte eingezogene, wellige Bandkanten. Ein weiterer Vorteil wird am folgenden Zahlenbeispiel verdeutlicht. Auf einer für 50 mm-Bänder ausgelegten Maschine kann ohne weiteres ein Band mit lediglich 15 mm Breite gewoben werden. Auf Grund der Luftvolumenlösung besteht stets genügend Fadenreserve.

Bezugszeichenliste

[0023]

a	Abstand
2	Schusskonus
4	Schussfaden
6	Anpressrolle
6'	Anpressrolle
8	Transportrolle
12	Federeinrichtung
14	Feder
15	Kompensationsstift
16	Führungsöse
18	Endstellungssensor
20	Endstellungssensor
22	Schussfaden-Ausgleichseinrichtung
24	Stafettendüsen
25	Seitenwand
25'	Seitenwand
26	Umlenköse
28	Schusseintragsnadel
30	Webblatt
32	Kettfäden

Patentansprüche

1. Nadelbandwebmaschine mit einer Schusseintragsnadel, der eine Schussfaden-Zuführeinrichtung (2) mit einer Schussfadentransporteinrichtung (6, 6', 8) und einer den Schussfaden spannenden Schussfaden-Ausgleichseinrichtung (22) zugeordnet ist, wobei die Schussfaden-Ausgleichseinrichtung (22) pneumatisch arbeitend als Luftstromeinrichtung ausgebildet ist, **gekennzeichnet durch** eine eine Führungsöse (16) aufweisende Federeinrichtung (12) zur Messung und/oder zur Begrenzung der Schussfadenspannung.

2. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsöse (16) der Federeinrichtung zwischen der Schussfadentransporteinrichtung (6, 6', 8) und der Schussfaden-Ausgleichseinrichtung (22) angeordnet ist.

3. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungswerte der Schussfadenspannung durch die Federeinrichtung (12) einstellbar sind.

4. Nadelbandwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (12) mit einer Antriebsvorrichtung der Nadelbandwebmaschine gekoppelt ist, derart, dass der Antrieb unterbrochen wird, wenn die Begrenzungswerte der Schussfadenspannung unter- oder überschritten werden.

5. Nadelbandwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federeinrichtung (12) zumindest eine Schraubenfeder (14) aufweist, die mit einem Kompensationsstift (15) oder einem Stössel verbunden ist, an dem die Führungsöse (16) angeordnet ist.

6. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermenge der Schussfadentransporteinrichtung (6, 6', 8) durch die Position des Kompensationsstiftes (15) geregelt wird.

7. Nadelbandwebmaschine nach einem der Ansprü-

che 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine weitere Führungs- oder Umlenköse (26), die zwischen der Schussfaden-Ausgleichseinrichtung (22) und der Schusseintragsnadel (28) angeordnet ist.

8. Nadelbandwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schussfaden-Ausgleichseinrichtung (22) einen durch Seitenwände begrenzten Strömungskanal für den Durchtritt eines Luftstromes und die Aufnahme einer Schussfadenschlaufe aufweist, wobei in zumindest einer Seitenwand in Strömungsrichtung des Luftstromes hintereinander mehrere Luftdüsen (24) stafettenartig angeordnet sind.

9. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) einander gegenüberliegender Seitenwände (25, 25') des Strömungskanals einstellbar ist.

Claims

1. A ribbon needle loom, with a weft insertion needle, which ribbon needle loom is assigned to a weft thread feeding device (2) with a weft thread transport device (6, 6', 8) and with a weft thread compensation device (22) tensioning the weft thread, the weft thread compensation device (22) being designed to operate pneumatically as an air stream device, **characterized by** a spring device (12), having a guide eye (16), for measuring and/or limiting the weft thread tension.

2. The ribbon needle loom as claimed in claim 1, **characterized in that** the guide eye (16) of the spring device is arranged between the weft thread transport device (6, 6', 8) and the weft thread compensation device (22).

3. The ribbon needle loom as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the limit values of the weft thread tension can be set by means of the spring device (12).

4. The ribbon needle loom as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the spring device (12) is coupled to a drive device of the ribbon needle loom in such a way that the drive is interrupted when the limit values of the weft thread tension are undershot or overshot.

5. The ribbon needle loom as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the spring device (12) has at least one helical spring (14) which is connected to a compensating pin (15) or a tappet on which the guide eye (16) is arranged.

6. The ribbon needle loom as claimed in claim 5, **characterized in that** the conveying quantity of the weft thread transport device (6, 6', 8) is regulated by means of the position of the compensating pin (15).

7. The ribbon needle loom as claimed in one of claims 1 to 6, **characterized by** a further guide and deflection thread eye (26) which thread eye is arranged between the weft thread compensation device (22) and the weft insertion needle (28).

8. The ribbon needle loom as claimed in one of claims 1 to 7, **characterized in that** the weft thread compensation device (22) has a flow channel, delimited by side walls, for the passage of an air stream and for the reception of a weft thread loop, a plurality of air nozzles (24) being arranged, staggered, one behind the other in the flow direction of the air stream in at least one side wall.

9. The ribbon needle loom as claimed in claim 8, **characterized in that** the distance (a) between mutually opposite side walls (25, 25') of the flow channel is adjustable.

Revendications

1. Métier à tisser des rubans à aiguilles comportant une aiguille d'insertion de trame à laquelle est associée une installation d'alimentation en fil de trame (2) munie d'une installation de transport de fil de trame (6, 6', 8) ainsi qu'une installation de compensation de fil de trame (22) qui met le fil de trame en tension, l'installation de compensation de fil de trame (22) étant une installation pneumatique comme installation à veine d'air,
caractérisé par
une installation à ressort (12) comportant un oeillet de guidage (16) pour mesurer et/ou limiter la tension du fil de trame.

2. Métier à tisser des rubans aiguilles selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
l'oeillet de guidage (16) de l'installation à ressort est prévu entre l'installation de transport de fil de trame (6, 6', 8) et l'installation de compensation de fil de trame (22).

3. Métier à tisser des rubans aiguilles selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
les valeurs limites de la tension du fil de trame, sont réglables par l'installation de ressort (12).

4. Métier à tisser des rubans aiguilles selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que
l'installation de ressort (12) est couplée à un dispositif d'entraînement du métier à tisser les rubans à aiguilles de façon que l'entraînement soit coupé lorsque les valeurs limites de la tension du fil de trame sont dépassées vers le haut ou vers le bas.

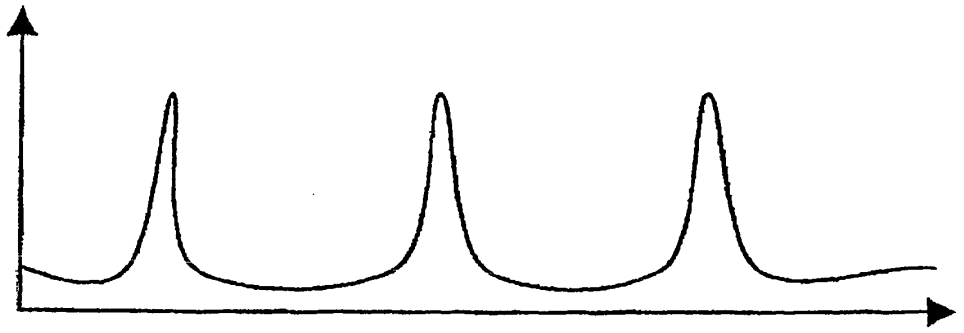
5. Métier à tisser des rubans aiguilles selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce que
l'installation de ressort (12) comporte au moins un ressort hélicoïdal (14) relié à une broche de compensation (15) ou un poussoir portant l'oeillet de guidage (16).

6. Métier à tisser des rubans aiguilles selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
le débit de l'installation de transport de fil de trame (6, 6', 8), est régulé par la position de la broche de compensation (15).

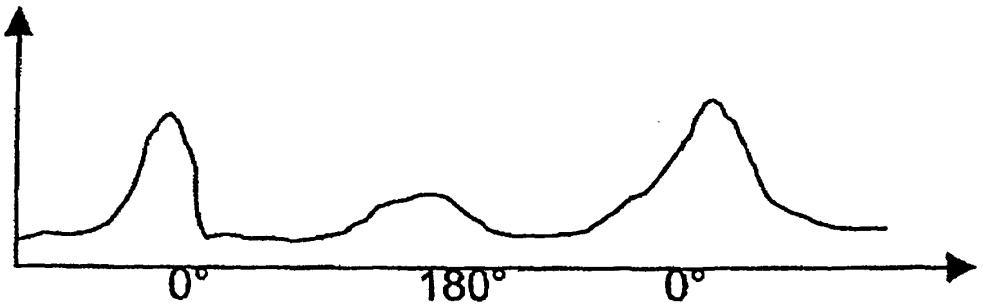
7. Métier à tisser des rubans aiguilles selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé par
un autre oeillet de guidage ou de renvoi (26) prévu entre l'installation de compensation de fil de trame (22) et l'aiguille d'insertion de trame (28).

8. Métier à tisser des rubans aiguilles selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce que
l'installation de compensation de fil de trame (22) comporte un canal d'écoulement limité par des parois latérales pour le passage d'une veine d'air et comporte le moyen de réception d'une boucle de fil de trame, et dans au moins une paroi latérale, plusieurs buses d'air (24) sont installées l'une derrière l'autre en étant échelonnées dans la direction de l'écoulement.

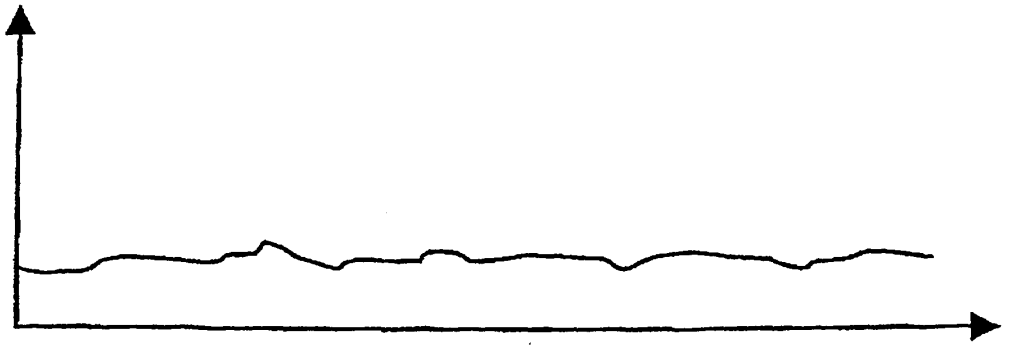
9. Métier à tisser des rubans aiguilles selon la revendication 8,
caractérisé en ce que
la distance (a) des parois latérales (25, 25') qui se font face pour le canal d'écoulement, est réglable.



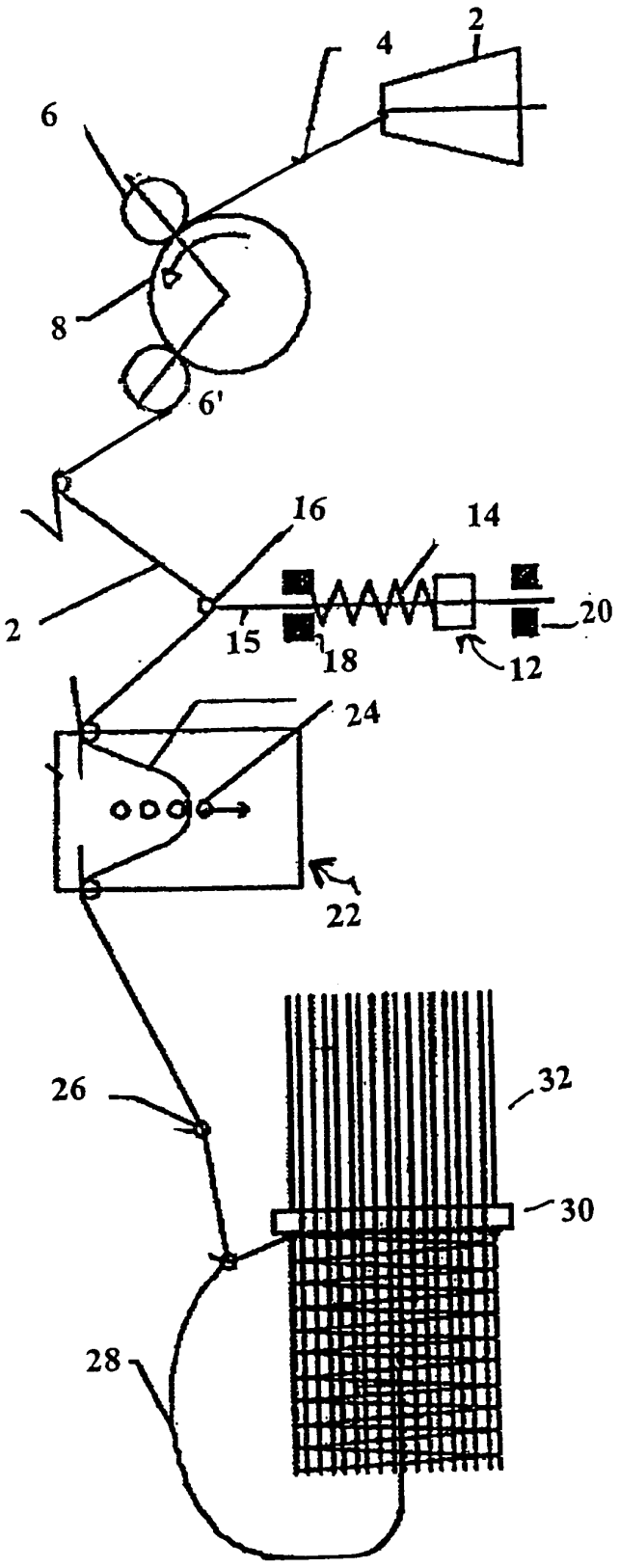
Figur 1



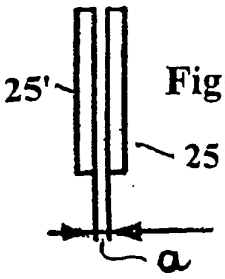
Figur 2



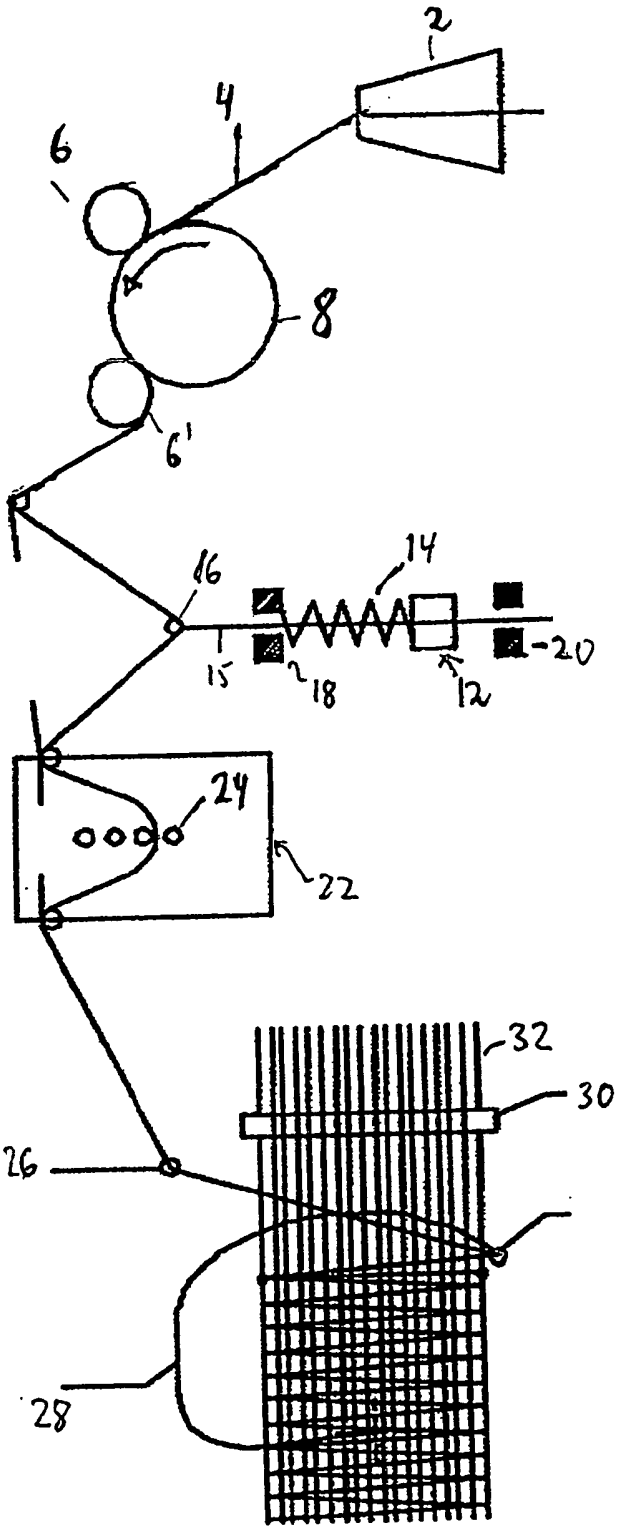
Figur 3



Figur 4



Figur 6



Figur 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9619604 A **[0002]**
- CH 646397 A5 **[0002]**