



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 160 007
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
23.03.88

(51) Int. Cl.⁴ : **D 03 D 35/00, D 03 D 47/02**

(21) Anmeldenummer : **84903478.0**

(22) Anmeldetag : **27.09.84**

(86) Internationale Anmeldenummer :
PCT/CH 84/00157

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO/8501524 (11.04.85 Gazette 85/09)

(54) **NADELBANDWEBMASCHINE.**

(30) Priorität : **06.10.83 CH 5434/83**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
06.11.85 Patentblatt 85/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **23.03.88 Patentblatt 88/12**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE FR GB LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
CH-A- 633 329
CH-A- 633 331
FR-A- 2 228 125
GB-A- 1 397 054
GB-A- 2 020 320
GB-A- 2 033 933

(73) Patentinhaber : **Textilma AG**
Seestrasse 97
CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder : **SPEICH, Francisco**
Bleumattstr. 10
CH-5264 Gipf-Oberfrick (CH)

(74) Vertreter : **Schmauder, Klaus Dieter**
c/o Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro Nidelbad-
strasse 75
CH-8038 Zürich (CH)

EP 0 160 007 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine Nadelbandwebmaschine gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Nadelbandwebmaschinen der eingangs genannten Art sind bekannt, so beispielsweise aus der CH-PS 633 331. Bei dieser bekannten Nadelbandwebmaschine werden sowohl der Schussnadelantrieb wie der Webblattantrieb von einer gemeinsamen Hauptantriebswelle aus angetrieben. An letzterer ist eine Scheibe mit einer Kurbel angeordnet, die diametral gegenüberliegende Kurbelzapfen aufweist, von denen ein Kurbelzapfen über eine Pleuelstange mit dem Schussnadelantrieb und der andere Kurbelzapfen ebenfalls mittels einer Pleuelstange mit dem Webblattantrieb verbunden sind. Der Webblattantrieb und der Schussnadelantrieb erfahren dadurch eine gegenläufige Bewegung. Mit einer solchen Nadelbandwebmaschine werden bereits gute Ergebnisse erzielt. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sowohl von der Geräuscentwicklung wie von der Antriebsleistung noch Wünsche offen sind.

Aus der GB-PS 1 397 054 ist eine Nadelbandwebmaschine bekannt, bei der die Hauptantriebswelle nicht direkt mit dem Webblattantrieb verbunden ist, sondern zunächst mit dem Schussnadelantrieb. Erst von letzterem ist über ein Koppelglied der Webblattantrieb angeschlossen. Da der Webblattantrieb durch das Anschlagen des Schussfadens höheren Belastungen ausgesetzt ist als der Schussnadelantrieb, so wird die Belastung des Webblattantriebes auch auf den Schussnadelantrieb weitergegeben, was sehr nachteilig ist und wodurch ein Ausschlagen des Schussnadelantriebes gefördert wird. Der dem Webblattantrieb vorgeschaltete Schussnadelantrieb muss demnach massiver ausgebildet sein, als für sich erforderlich, wodurch eine höhere Massenträgheit gegeben ist und höhere Antriebskräfte erforderlich sind, die die Leistung nachteilig beeinflussen.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Nadelbandwebmaschine der eingangs genannten Art weiter zu verbessern, sodass die Geräuscentwicklung vermindert und die Leistungsfähigkeit gesteigert werden.

Die gestellte Aufgabe wird in überraschender Weise durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass der Schussnadelantrieb nicht mehr selbständig über einen Kurbelzapfen an der Hauptantriebswelle angeschlossen ist, sondern über eine Koppelstange mit einem Schwinghebel des Webblattantriebes verbunden ist, ergibt sich der Vorteil, dass in überraschender Weise eine wesentliche Leistungssteigerung der Nadelbandwebmaschine möglich ist, während gleichzeitig eine Verminderung der Lärmentwicklung und des Verschleisses erzielt wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Nadelbandwebmaschine sind in den Ansprüchen 2 bis 7 umschrieben.

Besonders günstige Verhältnisse hinsichtlich

Leistungssteigerung und Lärmverminderung lassen sich mit einer Ausbildung nach Anspruch 2 erzielen. An sich können die Schwinghebel, an denen die Koppelstange des schussnadelantriebes angeschlossen ist, unterschiedliche Längen aufweisen, vorteilhafter ist jedoch eine Ausbildung nach Anspruch 3. Eine weitere Verbesserung hinsichtlich Leistungssteigerung und Geräuschverminderung ist durch eine Weiterbildung nach Anspruch 4 möglich. Obwohl die Schwinghebel, an denen die Koppelstange angeschlossen ist, gemäss Anspruch 6 in gleiche Richtung weisen können, ergeben sich besonders vorteilhafte Bedingungen, wenn die Schwinghebel gemäss Anspruch 5 in entgegengesetzte Richtungen weisen. Dies begünstigt den Massenausgleich der Antriebe.

Eine sehr einfache Lösung der Nadelbandwebmaschine zeigt Anspruch 7, da hier auf einen zusätzlichen Schwinghebel am Webblattantrieb verzichtet werden kann.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Nadelbandwebmaschine werden anhand schematischer Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen :

Figur 1 eine erste Nadelbandwebmaschine, bei der die am Webblattantrieb angeschlossene Koppelstange des Schussnadelantriebes an gegenüber einander gerichteten Schwinghebeln angeordnet ist, in Seitenansicht ;

Figur 2 die Nadelbandwebmaschine der Figur 1 im Grundriss ;

Figur 3 eine zweite Nadelbandwebmaschine, bei der die am Webblattantrieb angeschlossene Koppelstange des Schussnadelantriebes an in gleiche Richtung weisenden Schwinghebeln angeordnet ist, in Seitenansicht ;

Figur 4 die Nadelbandwebmaschine der Figur 3 im Grundriss.

Die in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellte Webmaschine enthält eine Hauptantriebswelle 2, an der über einen Webblattantrieb 6 ein Schussnadelantrieb 4, ein Wirknadelantrieb 8 und ein Fachbildeantrieb 10 angeschlossen sind. Ferner sind Kettfäden 12, das Kettfach 14 und ein gewobenes Band 16 angedeutet.

An der Hauptantriebswelle 2 ist eine Scheibe 18 angeordnet, die einen in einer schwalbenschwanzförmigen Nut 20 radial verstellbar geführten Kurbelzapfen 22 enthält, sodass die Exzentrizität des Kurbelzapfens einstellbar ist. An dem Kurbelzapfen 22 ist eine Pleuelstange 24 angeschlossen, die über einen Gelenkbolzen 26 an einem Schwinghebel 28 befestigt ist, der drehfest mit einer Welle 30 verbunden ist.

Eine im Schwinghebel 28 angeordnete Längsführung 32 dient zur Einstellung der wirksamen Hebellänge des Schwinghebels 28. An der Welle 30 ist weiter ein Arm 34 drehfest angeordnet, der an seinem freien Ende ein Webblatt 36 trägt.

An der Welle 30 des Webblattantriebes 6 ist

weiter ein Schwinghebel 38 drehfest befestigt, an dem eine Koppelstange 40 des Schussnadelantriebes 4 gelenkig angeschlossen ist, die wiederum mit einem Schwinghebel 42 gelenkig verbunden ist, welcher drehfest mit einer Welle 44 verbunden ist, welche einen weiteren Schwinghebel 46 trägt, an dem über eine weitere Koppelstange 48 ein weiterer Schwinghebel 50 angeschlossen ist, der an einer vertikalen Welle 52 befestigt ist. Letztere trägt am oberen Ende die in das Kettfach 14 eingreifende Schussnadel 54.

Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten mittleren Bewegungsphase des Webblattantriebes 6 bilden die gegeneinander gerichteten und gleichlangen Schwinghebel 38, 42 einen rechten Winkel mit der Koppelstange 40.

In den Figuren 1 und 2 ist weiter der Wirknadelantrieb 8 gezeigt, welcher eine an der Hauptantriebswelle 2 angeordnete Kurvenscheibe 56 besitzt, an der ein Mitnehmer 58 eines zweiarmigen Schwinghebels 60 angreift. Eine Feder 62 drückt den Mitnehmer 58 an die Kurvenscheibe 56. An dem dem Mitnehmer 58 abgewandten Ende des Schwinghebels 60 ist eine Wirknadel 64 befestigt, die in bekannter Weise an einer Seite des herzustellenden Bandes angreift und zum Abbinden der mittels der Schussnadel 54 in das Kettfach eingetragenen Schussfadenschlaufen dient.

Der ebenfalls an der Hauptantriebswelle 2 angeschlossene Fachbildeantrieb 10 enthält ein einstufiges Getriebe 66, welches aus einer Schnecke 68, die mit der Hauptantriebswelle 2 verbunden ist, und einem Schneckenrad 70 gebildet ist, welches auf einer Nebenantriebswelle 72 sitzt, an der verschiedene Exzenter 74 befestigt sind, die in bekannter, nicht näher dargestellter Weise Schäfte antreiben.

Die in den Figuren 3 und 4 schematisch gezeigte Nadelbandwebmaschine entspricht jener der Figuren 1 und 2, wobei jedoch die Kopplung des Schussnadelantriebes 4a mit dem Webblattantrieb 6 dahingehend abgewandelt ist, dass die Koppelstange 40a an gleichgerichteten Schwinghebeln 38a und 42a angeordnet ist. Dabei wird der mit der Welle 30 des Webblattantriebes 6 verbundene Schwinghebel 38a durch den Schwinghebel 28 des Webblattantriebes 6 gebildet. Da der Schwinghebel 42a in gleiche Richtung weist wie der Schwinghebel 38a, erfolgt die Bewegung der Schwinghebel gleichläufig. Um dennoch eine gegenläufige Bewegung zwischen dem Webblatt 36 und der Schussnadel 54 zu erhalten, liegt der Schwinghebel 50a auf der gleichen Seite der Welle 52, an der auch die Schussnadel 54 befestigt ist. Dadurch ergibt sich wiederum eine gegenläufige Bewegung zwischen der Schussnadel 54 und dem Webblatt 36.

Wie in den Beispielen gezeigt, ist die Länge der Schwinghebel 38, 38a sowie 42, 42a kürzer als die Länge des mit der Pleuelstange 24 verbundenen Schwinghebels 28.

Patentansprüche

1. Nadelbandwebmaschine mit einer quer zur Warenbahn liegenden Hauptantriebswelle (2), an der ein umlaufender Kurbelzapfen (22) angeordnet ist, der über eine Pleuelstange (24) mit einem ersten Schwinghebel (28) an einer ein Webblatt (36) tragenden Welle (30) verbunden ist, sowie mit einem Schussnadelantrieb (4, 4a) bei dem eine erste Koppelstange (40, 40a) an einem dritten Schwinghebel (42, 42a) einer parallel zur Hauptantriebswelle (2) liegenden Zwischenwelle (44) angeschlossen ist, die einen vierten Schwinghebel (46) trägt, an dem über eine zweite Koppelstange (48) der Mechanismus für eine Schussnadel (54) angeschlossen ist, die in das Kettfach (14) ein- und ausfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Koppelstange (40, 40a) des Schussnadelantriebes (4, 4a) an einem zweiten Schwinghebel (38, 38a) angeschlossen ist, der an der Welle (30) des Webblattes (36) angeordnet ist.

2. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Koppelstange (40, 40a) in der mittleren Bewegungsphase des Webblattantriebes (6) einen Winkel von annähernd 90° mit den angeschlossenen zweiten und dritten Schwinghebeln (38, 38a; 42, 42a) bildet.

3. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an der ersten Koppelstange (40, 40a) angeschlossenen zweiten und dritten Schwinghebel (38, 38a; 42, 42a) annähernd gleiche Längen aufweisen.

4. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an der ersten Koppelstange (40, 40a) angeschlossenen zweiten und dritten Schwinghebel (38, 38a; 42, 42a) kürzer sind als die Länge des mit der Pleuelstange (24) verbundenen Schwinghebels (28) des Webblattantriebes (6).

5. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an der ersten Koppelstange (40) angeschlossenen zweiten und dritten Schwinghebel (38, 42) in entgegengesetzte Richtungen weisen.

6. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die an der ersten Koppelstange (40a) angeschlossenen zweiten und dritten Schwinghebel (38a, 42a) in gleiche Richtung weisen.

7. Nadelbandwebmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Schwinghebel (28) des Webblattantriebes (6) gleichzeitig als zweiter Schwinghebel (38a) für die erste Koppelstange (40a) ausgebildet ist.

Claims

1. Needle ribbon weaving machine, comprising a main drive shaft (2) arranged traverse with respect to the path of goods on which a rotary crankshaft pin (22) is arranged which is connected by means of a connecting rod (24) with a first rocker arm (28) being arranged on a shaft (30) supporting a weaving blade (36), further comprising a weft needle drive (4, 4a) including a first coupling rod (40, 40a) coupled to a third

rocker arm (42, 42a) arranged on an intermediate shaft (44) arranged parallel to the main drive shaft (2) supporting a fourth rocker arm (46) which is coupled by means of a second coupling rod (48) with the mechanism for a weft needle (54) which is movable in and out of the warp compartment (14), characterized in that the first coupling rod (40, 40a) of the weft needle drive (4, 4a) is coupled with a second rocker arm (38, 38a) which is arranged on the shaft (30) of the weaving blade (36).

2. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the first coupling rod (40, 40a) in the mean movement phase of the weaving blade drive (6) forms an angle of about 90° together with the second and third connected rocker arms (38, 38a ; 42, 42a).

3. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the second and third rocker arms (38, 38a ; 42, 42a) which are connected on the first coupling rod (40, 40a) have about the same uniform length.

4. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the second and third rocker arm (38, 38a ; 42, 42a) which are connected on the first coupling rod (40, 40a) are shorter than the length of the rocker arm (28) of the weaving blade drive (6) being connected with the connecting rod (24).

5. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the second and third rocker arms (38, 42) which are connected to the first coupling rod (40) are directed in opposite directions.

6. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the second and third rocker arms (38a, 42a) which are connected to the first coupling rod (40a) are directed in the same direction.

7. Needle ribbon weaving machine in accordance with claim 1, characterized in that the first rocker arm (28) of the weaving blade drive (6) is simultaneously formed as a second rocker arm (38a) for the first coupling rod (40a).

Revendications

1. Métier à tisser les rubans à aiguilles comportant un arbre-moteur principal (2) placé perpendiculairement à la bande tissée, sur lequel est monté un tourillon de vilebrequin tournant (22) qui est relié, par l'intermédiaire d'une bielle

motrice (24), au moyen d'un premier levier oscillant (28), à un arbre (30) portant un peigne (36), et comportant aussi un entraînement d'aiguilles de trame (4, 4a) dans lequel une première tringle d'accouplement (40, 40a) est raccordée à un troisième levier oscillant (42, 42a) d'un arbre intermédiaire (44), placé parallèlement à l'arbre moteur principal (2) et qui porte un quatrième levier oscillant (46), auquel est raccordé, par l'intermédiaire d'une seconde tringle d'accouplement (48) du mécanisme d'une aiguille de trame (54), qui peut s'introduire dans la foule (14) et s'en dégager, métier caractérisé en ce que la première tringle (40, 40a) d'accouplement de l'entraînement (4, 4a) de l'aiguille de trame est raccordée à un deuxième levier oscillant (38, 38a), qui est monté sur l'arbre (30) du peigne (36).

2. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la première tringle d'accouplement (40, 40a) forme, dans la phase moyenne de déplacement de l'entraînement (6) du peigne un angle d'environ 90° avec les second et troisième (38, 38a, 42, 42a) leviers oscillants raccordés.

3. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deuxième et troisième leviers oscillants (38, 38a, 42, 42a), raccordés à la première tringle d'accouplement (40, 40a) présentent des longueurs à peu près égales.

4. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les second et troisième leviers oscillants (38, 38a ; 42, 42a) raccordés à la première tringle d'accouplement (40, 40a), ont une longueur plus courte que celle du levier oscillant (28) de l'entraînement (6) du peigne, relié avec la bielle (24).

5. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deuxième et troisième leviers oscillants (38, 42) raccordés sur la première tringle d'accouplement (40) sont dirigées en sens inverse l'un de l'autre.

6. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les deuxième et troisième leviers oscillants (38a, 42a) raccordés à la première tringle d'accouplement (40a) sont dirigés dans le même sens.

7. Métier à tisser à rubans suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le premier levier oscillant (28) de l'entraînement (6) du peigne est réalisé en même temps sous la forme de second levier oscillant (38a) pour la première tringle d'accouplement (40a).

55

60

65

4



