

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 590 120 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.1996 Patentblatt 1996/03

(21) Anmeldenummer: **93907744.2**

(22) Anmeldetag: **16.04.1993**

(51) Int Cl.⁶: **D03J 1/00, D03J 1/18**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH93/00100

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/21366 (28.10.1993 Gazette 1993/26)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VEREINFACHTEN KETTWECHSEL**

PROCESS AND DEVICE FOR FACILITATING WARP CHANGING

PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT DE CHANGER PLUS AISEMENT UNE CHAÎNE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT PT

(30) Priorität: **18.04.1992 CH 1273/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.1994 Patentblatt 1994/14

(73) Patentinhaber: **Stäubli AG**
CH-8810 Horgen (CH)

(72) Erfinder:
• **PLASCHY, Martin**
CH-8634 Hombrechtikon (CH)
• **FURRER, Reinhard**
CH-8627 Grüningen (CH)

(74) Vertreter: **Ellenberger, Maurice**
CH-8610 Uster (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 535 939 **DE-B- 1 535 958**
US-A- 3 423 808

EP 0 590 120 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

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet des Kettwechsels an Webmaschinen durch Anknüpfen einer neuen an die alte, abgewebte Kette, wobei die alte Kette zur Aufhebung von Kettfadenverkreuzungen und zur Lösung verschlittener Kettfäden an ihrem letzten Stück über eine Länge von etwa 1,5 bis 2 m durch das Geschirr gezogen und aufgewickelt wird. Dadurch wird die alte Kette so vorbereitet, dass die Qualität der Anknüpfoperation positiv beeinflusst wird und insbesondere fadengerade angeknötet werden kann. Beim Anknüpfen einer neuen Kette wird dann dieses vorher vorgezogene Stück wieder zurückgezogen und nach dem Maschinenstart ganz normal verwebt.

Eine für in der Weberei sehr wichtige und die Wirtschaftlichkeit wesentlich bestimmende Grösse ist der Nutzeffekt einer Maschine, Maschinengruppe oder einer ganzen Weberei. Seitens der Maschinenhersteller werden seit jeher Anstrengungen zur Steigerung des Nutzeffekts unternommen, die aber bisher praktisch ausschliesslich auf Vermeidung, sichere Erkennung und rasche Behebung von Maschinenstillständen beschränkt waren. Erst in allerjüngster Zeit hat man erkannt, dass der Artikel- und der Kettwechsel ein relativ grosses Rationalisierungspotential aufweisen, das zur Erhöhung des Nutzeffekts herangezogen werden kann. Dabei bieten sich zwei Stossrichtungen an, einerseits eine weitgehende Automatisierung und andererseits eine so starke Vereinfachung, dass diese Operationen von einer einzigen Person durchgeführt werden können.

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem letzteren Gebiet und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum vereinfachten Kettwechsel an Webmaschinen, auf denen die Endpartie einer Kette um eine bestimmte Länge vorgezogen wird, bei welchem die Kettfäden der abgewebten Kette durch ein schienenartiges Organ fixiert und abgeschnitten und die Kettfäden der neuen Kette auf einem Klemmorgane aufweisenden Knüpfrahmen aufgespannt werden, welcher letzterer an die Webmaschine transportiert wird, an welcher die Kettfadenschicht der abgewebten Kette in die Klemmorgane eingelegt wird.

Diese Operationen sind bekannt und werden beispielsweise beim Anknüpfen von Webketten mit der Knüpfmaschine USTER TOPMATIC (USTER - eingetragenes Warenzeichen der Zellweger Uster AG) seit langem praktiziert, wobei es sich hier aber um den klassischen Kettwechsel handelt, der nicht automatisiert ist und in der Praxis in der Regel von mehreren Personen durchgeführt wird. Eine einfache Spann- und Knüpfvorrichtung für Webketten ist aus dem Dokument US-A- 3 423 808 bekannt. Im Hinblick auf eine Automatisierung des Kettwechsels wurden in letzter Zeit zwei Vorschläge mit sogenannten einseitigen Klemmschienen gemacht (CH Patentanmeldungen CH-A- 683 352 und CH-A-683 784), die nach dem Vorziehen der alten Kette hinter dem Kettfadenwächter eingesetzt werden können. Nach der

Klemmung der Kettfäden werden diese kurz hinter der einseitigen Klemmschiene abgeschnitten und dann wird die Klemmschiene auf das Knüpfgestell zurückgezogen. Diese Operation erfordert einen relativ aufwendigen Antriebs- und Steuermechanismus, der seinerseits relativ teuer ist.

Durch die Erfindung sollen nun ein Verfahren zur Ermöglichung eines Einmann-Kettwechsels und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens angegeben werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadenschicht der abgewebten Kette auf einer den Klemmorganen zugeordneten Walze fixiert und durch Rotation dieser Walze um die genannte bestimmte Länge aus der Webmaschine zurückgezogen wird.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einem Klemmorgane für zwei Fadenschichten aufweisenden Knüpfrahmen ist gekennzeichnet durch eine parallel zu den Klemmorganen angeordnete, drehbare und Fixiermittel für die Kettfäden aufweisende Aufwickelwalze und durch eine Trägereinheit für diese und den Knüpfrahmen, welche vorzugsweise zur Montage auf einem Kettbaumtransportgerät vorgesehen ist.

Die Erfindung ist in den Ansprüchen 1-12 dargelegt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Kettbaumtransportgeräts mit einer auf diesem angeordneten erfindungsgemässen Vorrichtung; und
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II von Fig. 1.

Fig. 1 zeigt ein Kettbaumtransportgerät BW von der Seite, also quer zum Kettbaum 1, gesehen, welches im wesentlichen aus einem vorderen und einem hinteren quaderförmigen Block 2 und 3, aus einem diese verbindenden Boden 4 und aus nicht dargestellten Aufnahmearmen für den Kettbaum 1 besteht. Die beiden Blöcke 2 und 3 enthalten unter anderem einen Antrieb für das Kettbaumtransportgerät und für das Umladen des Kettbaums 1 in die Webmaschine, diverse Steuerungen, ein Bedienungspult und je eine Bohrung zur Aufnahme einer Tragsäule 5. An den Tragsäulen 5 ist eine Tragplattform 6 für einen Knüpfrahmen 7 und eine Aufwickelunit 8 befestigt.

Auf den Tragsäulen 5 sind in deren Längsrichtung verschiebbare Laufkatzen 9 gelagert, deren Verstellung durch in den Blöcken 2 und 3 angeordnete Hydraulikstössel 10 erfolgt. Jede Laufkatze 9 trägt an ihrer Innenseite Laufrollen 11 zwischen denen eine Laufschiene 12 geführt ist; an den beiden Laufschiene 12 ist die Tragplattform 6 befestigt. Ueber die Laufschiene 12 kann die Tragplattform 6 quer zum Kettbaumtransportgerät BW zwischen einer Transport- und einer Arbeitsposition verschoben und in diesen Positionen fixiert werden. In der

walze 24 aufgewickelt und dadurch aus der Webmaschine zurückgezogen. Es kann von Vorteil sein, vor dem Zurückziehen in Laufrichtung der Kettfäden beim Weben vor den Kettfadenwächterlamellen einen Kamm in die Kette einzulegen.

Wenn die Kette über die gewünschte Länge zurückgezogen ist, was dann der Fall ist, wenn das Ende des vorher vorgezogenen Stücks am Einlauf der Kettfadenwächterlamellen liegt, dann wird die Bremse für die Aufwickelwalze 24 angezogen und die letztere fixiert. Dann wird die obere Klemmschiene 17 auf die obere Klemmleiste 18 eingesetzt, was durch ein leichtes Zurückdrehen der Aufwickelwalze 24 erleichtert werden kann.

Nach dem Klemmen der Kettfäden am oberen Klemmorgan K1 wird die Aufwickelwalze 24 zusammen mit den sie tragenden Seitenteilen 22 im Gegenuhrzeigersinn nach unten geschwenkt, und zwar bis in das Niveau des Rahmens 21 oder unter dieses. Anschliessend wird durch Drehen des Bürstenbaums 15 im Gegenuhrzeigersinn die Fadenspannung über die gesamte Kettbreite gleichmässig und es wird der obere Klemmkamm 20 eingelegt und die Klemmung der Kettfäden an der oberen Klemmschiene 19 vorgenommen. Nun werden die Kettfäden Ka zwischen Bürstenbaum 15 und dem genannten Klemmkamm abgeschnitten und anschliessend von der Aufwickelwalze entfernt. Letzteres kann durch vorgängiges Einsetzen einer Kluppe zwischen Bürstenbaum 15 und Aufwickelwalze 24 erleichtert werden.

Nach erfolgtem Aufspannen der zweiten Kettfadenschicht kann die Knüpfoperation erfolgen. Sobald diese durchgeführt ist, werden die Klemmorgane K1 gelöst, die nunmehr eine Kette wird gespannt und es kann mit dem Weben begonnen werden.

Es sei darauf hingewiesen, dass die in Fig. 1 dargestellte Anordnung, bei der die Tragplattform 6 über die Laufkatzen 9, Laufrollen 11 und Laufschiene 12 quer zum Kettbaumtransportgerät BW verschiebbar ist, nur eines von mehreren möglichen Ausführungsbeispielen darstellt. Es ist ebenso möglich, die Tragplattform 6 mit den Tragsäulen 5 direkt zu verbinden und den Knüpfrahmen 7 und die Aufwickelereinheit 8 auf der Tragplattform schubladenartig ausziehbar zu lagern.

Die beschriebenen Operationen können problemlos von einer einzigen Person vorgenommen werden. Dies wird dadurch ermöglicht, dass für das Abklemmen der alten Kette an der Webmaschine anstatt einer unhandlichen einseitigen Klemmschiene eine Kluppe verwendet, und dass die alte Kette mittels der Aufwickelwalze 24 zurückgezogen wird. Die Kluppe ist so leicht, dass sie zusammen mit dem auf ihr aufgewickelten Teil der alten Kette vor einer Person über den Klemmrahmen gehoben werden kann, und der Kurbelantrieb der Aufwickelwalze, der eine geeignete Zahnradübersetzung aufweist, erfordert ebenfalls nur eine Bedienungsperson.

Da die beschriebenen Operationen ausserdem sehr einfach sind, führt das erfindungsgemässe Verfahren zur Reduktion der für den Kettwechsel benötigten Zeit. Da

diese Reduktion mit einem äusserst geringen maschinellen Aufwand erreicht wird, ist das Verfahren auch wirtschaftlich und führt zu einer merkbaren Steigerung des Nutzeffekts.

Patentansprüche

1. Verfahren zum vereinfachten Kettwechsel an Webmaschinen, auf denen die Endpartie einer Kette um eine bestimmte Länge vorgezogen wird, bei welchem die Kettfäden der abgewebten Kette durch ein schienenartiges Organ fixiert und abgeschnitten und die Kettfäden der neuen Kette auf einem Klemmorgan aufweisenden Knüpfrahmen aufgespannt werden, welcher letzterer an die Webmaschine transportiert wird, an welcher die Kettfadenschicht der abgewebten Kette in die Klemmorgane eingelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfadenschicht (Ka) der abgewebten Kette auf einer der Klemmorgane (K1, K2) zugeordneten Walze (24) fixiert und durch Rotation dieser Walze um die genannte bestimmte Länge aus der Webmaschine zurückgezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem die Kettfäden der abgewebten Kette nach dem Abschneiden zu einer Rolle aufgewickelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufwickellänge mindestens so gross ist wie der Abstand zwischen der genannten Walze (24) und dem von dieser weiter entfernten Klemmorgan (K1).
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Zurückziehen der abgewebten Kette (Ka) in diese im Bereich zwischen dem Knüpfrahmen (7) und dem Kettfadenwächter ein Kamm eingelegt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Klemmorgan für zwei Fadenschichten aufweisenden Knüpfrahmen, gekennzeichnet durch eine parallel zu den Klemmorganen (K1, K2) angeordnete, drehbare und Fixiermittel (25) für die Kettfäden (Ka) aufweisende Aufwickelwalze (24) und durch eine Trägereinheit (6) für diese und den Knüpfrahmen (7), welche vorzugsweise zur Montage auf einem Kettbaumtransportgerät (BW) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägereinheit (6) plattformartig ausgebildet und auf dem Kettbaumtransportgerät (BW) höhenverstellbar angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Knüpfrahmen (7) und die Aufwickelereinheit (8) in Querrichtung des Kettbaumtrans-

portgeräts (BW) verschiebbar angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch zwei auf dem Kettbaumtransportgerät (BW) befestigbare Tragsäulen (5), auf denen laufkatzenartige Halteorgane (9) für die Trägereinheit (6) geführt sind. 5
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägereinheit (6) an den Halteorganen (9) über Laufrollen (11) und Laufschiene (12) verschiebbar und in zwei Stellungen fixierbar gelagert ist. 10
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiermittel der Aufwickelwalze (24) durch eine mit der letzteren lösbar verbindbare Klemmschiene (25) gebildet sind. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Bremse zur Fixierung der Aufwickelwalze (24) in beliebigen Drehstellungen. 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremse durch eine ein die Aufwickelwalze (24) umschlingendes Stahlband aufweisende Trommelbremse gebildet ist. 25
12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufwickelwalze (24) in einem mit der Trägereinheit (6) fest verbundenen Rahmen (21, 22) schwenkbar gelagert ist. 30

Claims 35

1. Method for a simplified warp change on weaving machines, on which the end portion of a warp is pulled forwards over a specific length, in which method the warp yarns of the woven-out warp are fixed and cut off by a rail-like member and the warp yarns of the new warp are clamped on a tying-in frame which has clamping members and which is transported to the weaving machine, on which the warp-yarn layer of the woven-out warp is inserted into the clamping members, characterised in that the warp-yarn layer (Ka) of the woven-out warp is fixed on a roller (24) assigned to the clamping members (K1, K2) and is pulled back out of the weaving machine over the said specific length as a result of the rotation of this roller. 40
2. Method according to Claim 1, in which the warp yarns of the woven-out warp, after being cut off, are wound up to form a roll, characterised in that the winding length is at least as large as the spacing between the said roller (24) and the clamping member (K1) further removed from this. 50

3. Method according to Claim 2, characterised in that, before the woven-out warp (Ka) is pulled back, a comb is inserted into this in the region between the tying-in frame (7) and the warp-yarn regulator.

4. Apparatus for carrying out the method according to Claim 1, with a tying-in frame having clamping members for two yarn layers, characterised by a rotatable winding roller (24) arranged parallel to the clamping members (K1, K2) and having fixing means (25) for the warp yarns (Ka), and by a carrier unit (6) for the said winding roller (24) and for the tying-in frame (7), the said carrier unit (6) preferably being provided for mounting on a warp-beam transport unit (BW).

5. Apparatus according to Claim 4, characterised in that the carrier unit (6) is made platform-like and is arranged on the warp-beam transport unit (BW) so as to be of adjustable height.

6. Apparatus according to Claim 5, characterised in that the tying-in frame (7) and the winding unit (8) are arranged displaceably in the transverse direction of the warp-beam transport unit (BW).

7. Apparatus according to Claim 6, characterised by two supporting columns (5) which can be fastened to the warp-beam transport unit (BW) and on which trolley-like holding members (9) for the carrier unit (6) are guided.

8. Apparatus according to Claim 7, characterised in that the carrier unit (6) is mounted on the holding members (9) so as to be displaceable via running rollers (11) and running rails (12) and fixable in two positions.

9. Apparatus according to one of Claims 4 to 8, characterised in that the fixing means of the winding roller (24) are formed by a clamping rail (25) releasably connectable to the latter.

10. Apparatus according to Claim 9, characterised by a brake for fixing the winding roller (24) in any rotary positions.

11. Apparatus according to Claim 10, characterised in that the brake is formed by a drum brake having a steel band looping round the winding roller (24).

12. Apparatus according to Claim 9, characterised in that the winding roller (24) is mounted pivotably in a frame (21, 22) connected fixedly to the carrier unit (6).

Revendications

1. Procédé pour un changement de chaîne simplifié à des machines de tissage sur lesquels la partie d'extrémité d'une chaîne est tirée en avant suivant une certaine longueur, où les fils de chaîne de la chaîne terminée sont fixés par un organe en forme de rail et sont coupés et les fils de chaîne de la nouvelle chaîne sont tendus sur un cadre de nouage présentant des organes de pincage qui est transporté à la machine de tissage, à laquelle la couche de fils de chaîne de la chaîne terminée est placée dans les organes de pincage, caractérisé en ce que la couche de fils de chaîne (Ka) de la chaîne terminée est fixée sur un rouleau (24) associé aux organes de pincage (K1, K2) et par une rotation de ce rouleau suivant la longueur de fil précitée, est retirée de la machine de tissage. 5
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les fils de chaîne de la chaîne terminée, après la coupe, sont enroulés pour former un rouleau, caractérisé en ce que la longueur d'enroulement est au moins aussi grande que l'écart entre le rouleau précité (24) et l'organe de pincage (K1) plus éloigné de celui-ci. 10
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'avant le retrait de la chaîne terminée (Ka) on place dans celle-ci dans la zone entre le cadre de nouage (7) et le casse-chaîne un peigne. 15
4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, avec un cadre de nouage présentant des organes de pincage pour deux couches de fils, caractérisé par un rouleau d'enroulement (24) disposé parallèlement aux organes de pincage (K1, K2), pouvant tourner et présentant des moyens de fixation (25) pour les fils de chaîne (Ka), et par une unité de support (6) pour celui-ci et le cadre de nouage (7) qui est prévu de préférence pour le montage sur un appareil à transporter les ensouples (BW). 20
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'unité de support (6) est réalisée à la manière d'une plate-forme et est disposée de façon réglable en hauteur sur l'appareil à transporter les ensouples (BW). 25
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le cadre de nouage (7) et l'unité d'enroulement (8) sont disposés de façon déplaçable dans la direction transversale de l'appareil à transporter les ensouples (BW). 30
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par deux colonnes de support (5) pouvant être fixées sur l'appareil à transporter les ensouples (BW), sur lesquelles sont guidés des organes de retenue (9) du type à chariot pour l'unité de support (6). 35
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'unité de support (6) est logée de façon déplaçable aux organes de retenue (9) par des galets de roulement (11) et des rails de roulement (12) et qu'elle peut être fixée dans deux positions. 40
9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que les moyens de fixation du rouleau d'enroulement (24) sont constitués par une barre de pincage (25) reliée amoviblement à ce dernier. 45
10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé par un frein pour fixer le rouleau d'enroulement (24) dans des positions de rotation au choix. 50
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le frein est constitué par un frein à tambour présentant une bande en acier entourant le rouleau d'enroulement (24). 55
12. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le rouleau d'enroulement (24) est logé de façon pivotante dans un cadre (21, 22) relié solidement à l'unité de support (6).

