



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**06.07.94 Patentblatt 94/27**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **D03D 47/20**

②① Anmeldenummer : **91810288.0**

②② Anmeldetag : **17.04.91**

⑤④ Greiferklemme für Webmaschinen.

③⑩ Priorität : **16.05.90 CH 1659/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**21.11.91 Patentblatt 91/47**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**06.07.94 Patentblatt 94/27**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :  
**BE DE FR IT**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-B- 2 061 194**  
**FR-A- 2 285 481**  
**FR-A- 2 320 370**  
**FR-A- 2 447 988**

⑦③ Patentinhaber : **SULZER RÜTI AG**  
**CH-8630 Rüti (CH)**

⑦② Erfinder : **Rheinganz, Ursula**  
**Hauptstrasse 23**  
**CH-8637 Laupen (CH)**

⑦④ Vertreter : **Hammer, Bruno, Dr.**  
**c/o Sulzer Management AG**  
**KS/Patente/0007**  
**CH-8401 Winterthur (CH)**

**EP 0 457 718 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 betrifft ein Klemmenelement zu einem Schussfadeneintragsorgan einer Greiferwebmaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1; sie betrifft auch Bringer- sowie Holergreifer mit solchen Klemmenelementen und Webmaschinen mit solchen Greifern.

Schussfadeneintragsorgane von Greiferwebmaschinen sind Bringer- und Holergreifer. Der Bringergreifer trägt den vorgelegten Schussfaden in die Mitte des Webfaches ein, wo ihn der Holergreifer übernimmt. Bei diesem Fadentransport spielen Klemmen eine massgebende Rolle. Eine Klemme weist mindestens zwei Elemente auf, beispielsweise zwei Klemmbacken, die einen Klemmspalt bilden, der zum Festhalten des Fadens dient. Die beiden Klemmenelemente werden unter der Wirkung einer Federkraft zusammengedrückt. Bezüglich dieser Federkraft können wir zwei Typen von Klemmen unterscheiden. Zum Öffnen der Klemme unter einer Krafteinwirkung bewegt sich beim ersten Typ mindestens eines der beiden Klemmenelemente in Richtung der Krafteinwirkung. Beim zweiten Typ erfolgt über einen Hebelmechanismus eine Umlenkung der Kräfte, sodass beispielsweise die Öffnungsbewegung eines Klemmenelementes entgegen der Richtung der Krafteinwirkung gerichtet ist. Welcher Klemmentyp mit Vorteil gewählt wird, hängt von verschiedenen Faktoren im Zusammenhang mit der speziell gewählten Konstruktion des Eintragsorgans ab. Bei den Bringergreifern trifft man vorwiegend Klemmen des ersten Typs (CH-PS 592761, DE-A- 2947399); bei den Holergreifern werden Klemmen des zweiten Typs bevorzugt verwendet (DE-A- 3033201).

Eintragsorgane von Greiferwebmaschinen sind mit vielen Problemen behaftet, von denen wir zwei nennen wollen: Die Greifer sollten möglichst massearm sein, um hohe Beschleunigungen erreichbar zu machen. Die Konstruktion sollte solcherart sein, dass eine Entfernung von Faserflug, der die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigt, gut durchführbar ist. Diese beiden Probleme stehen besonders bei Eintragsorganen mit Klemmen des zweiten Typs im Vordergrund. Denn die Kraftumlenkung für das Öffnen der Klemme hat zu Konstruktionen geführt, die durch gelenkige, mit Federn versehene Hebelmechanismen gekennzeichnet sind und die daher massereich und anfällig auf Verschmutzung sind. Hier soll die Erfindung Abhilfe schaffen.

Mit dem erfindungsgemässen Klemmenelement, wie es durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gegeben ist, lässt sich zusammen mit einem zweiten Klemmenelement eine Klemme des zweiten Typs herstellen, die wegen einer geringeren Anzahl an Einzelteilen massearmer und auch reinigungsfreundlicher ausgebildet werden kann. Seitlich am Eintragsorgan oder an seiner Oberseite ist der Drückteil des erfindungsgemässen Klemmenelements für eine Krafteinwirkung zugänglich. Die Reinigung kann regelmässig erfolgen, wenn die Greifer sich in den zurückgezogenen Stellungen ausserhalb des Webfachs befinden. Durch Drücken auf den Drückteil werden hängengebliebene Fasern im Klemmspalt freigelegt; sie können sodann mittels Blas- oder Saugdüsen entfernt werden.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 betreffen vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Klemmenelementes. Die Ansprüche 5 bis 9 beziehen sich auf eine Schussfadenklemme mit dem erfindungsgemässen Klemmenelement und auf Eintragsorgane, die solche Klemmen aufweisen. Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 10 schliesslich ist eine Greiferwebmaschine, deren Schusseintragsorgane mit dem erfindungsgemässen Klemmenelement ausgerüstet sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1a ein erfindungsgemässes Klemmenelement in perspektivischer Ansicht,
- Fig.1b einen Ausschnitt aus einem Bringergreiferkopf mit einem erfindungsgemässen Klemmenelement in Draufsicht und
- Fig.2 einen Holergreiferkopf mit einem erfindungsgemässen Klemmenelement.

Wie in Fig.1a dargestellt ist, weist das Klemmenelement 1 eine Gabelform auf. Der Gabelstiel ist die Klemmzunge 2, welche die eine Seite des Klemmspalt bildet. Die Schenkel der Gabelung, nämlich der Drückteil 3 und der Befestigungsteil 4, setzen bei der Basis 5 an der Klemmzunge 2 an. Zwischen der Basis 5 der Gabelung und den Befestigungsstellen liegt ein elastisch biegbare Bereich 6. In der durch Fig.1a gegebenen Ausführungsform sind die Befestigungsstellen zwei Langlöcher 7a und 7b.

Fig.1b zeigt, wie das gabelförmige Klemmenelement 1 in einen Bringergreiferkopf 10 (mit weggeschnittenem oberem Teil) eingebaut ist. Mit den beiden Schrauben 8a, 8b und dem Teil 9 ist das Klemmenelement 1 am Sockel 11 befestigt, an dem auch das Eintragsband 12 angebracht sein kann. Das zweite Klemmenelement ist die Klemmplatte 13, die mit den Schrauben 14 und 15 am Gehäuse des Greiferkopfs 10 befestigt ist. In Fig.1a ist gestrichelt die Lage der Klemmplatte 13' angedeutet und ebenso jene des Schussfadens 30', der im Klemmspalt festgehalten wird.

Durch einen seitlichen Durchbruch 16 in der Gehäusewand des Greiferkopfes 10 tritt der Drückteil 3 aus dem Gehäuse aus und kann so einer Kraft F (Pfeile in Fig.1a, 1b) ausgesetzt werden. Durch diese Krafteinwirkung ergibt sich ein auf die Schenkel des Klemmenelements 1 wirkendes Kräftepaar, das ein biegendes Drehmoment auf den Bereich 6 ausübt. Durch das Biegen des Bereichs 6 ergibt sich eine Auslenkung der Klem-

menzung 2 in Richtung des Pfeils A: die Klemme wird also geöffnet.

Die Kraft F verursacht auch eine elastische Deformation des Drückteils 3, die aber auf die Auslenkung der Klemmenzunge 2 ohne Einfluss ist. Es ist daher vorteilhaft, dem Biegebereich 6 des Befestigungsteils 4 solche Abmessungen zu geben, dass die Kraft F hauptsächlich dort zur Wirkung kommt. Um dieser Forderung zu genügen, wählt man für den Bereich 6 einen Querschnitt, der kleiner, beispielsweise um die Hälfte kleiner als der Querschnitt des Drückteils ist. Es ist auch von Vorteil, den Drückteil relativ gross zu wählen, um beim Öffnen der Klemme dank grosser Druckfläche eine geringe Flächenpressung zu erhalten.

Die Federcharakteristik des Bereiches 6 hängt von der effektiven Länge ab, über die der Bereich 6 biegebar ist. Diese effektive Länge lässt sich verändern, wenn beispielsweise die Befestigungslöcher 7a, 7b als Langlöcher ausgebildet sind, wie es in Fig.1a gezeigt ist. Wird das durch die Schrauben 8a, 8b und den Teil 9 bestehende Befestigungsmittel weiter gegen die Basis 5 der Gabelung verschoben, so verringert sich die effektive Länge des Bereichs 6 und die Federkonstante vergrößert sich. Anstelle der Langlöcher können auch Gewinde im Befestigungsteil 4 vorgesehen werden; die Verschiebbarkeit lässt sich in diesem Fall durch Langlöcher im Sockel 11 erreichen. Es sind auch weitere Befestigungsmöglichkeiten denkbar: beispielsweise sandwichartiges Festklemmen zwischen Sockel 11 und einem dem Teil 9 entsprechenden Klemmkörper.

Um Fadenverlierer des Bringergreifers zu vermeiden, muss die Klemmzunge 2 in vorgespanntem Zustand gegen die Klemmplatte 13 drücken. Die so erzeugte Klemmstärke kann einstellbar gemacht werden, wenn die Befestigungsposition der Klemmplatte 13 veränderbar ist, wie es beispielsweise in Fig.1b angedeutet ist: Dank einem Langloch bei der Schraube 15 ist die Klemmplatte 13 um die Achse der Schraube 14 beschränkt verschwenkbar. Eine andere Einstellmöglichkeit ergibt sich mittels eines Exzenterbolzens, der an die Stelle der Schraube 15 tritt (bei entsprechender Anpassung des zugeordneten Lochs in der Klemmplatte 13).

Beim Zurückziehen des Bringergreifers aus dem Webfach besteht die Gefahr, dass der aus dem Greifergehäuse 10 herausstehende Drückteil 3 Kettfäden zerreißen könnte. Diese Gefahr ist vermeidbar, wenn der Drückteil 3 bogenförmig ausgebildet wird und wenn dessen hinteres Ende durch eine Vertiefung 17 des Greifergehäuses 10 abgeschirmt wird.

Das erfindungsgemässe Klemmenelement 1 lässt sich auch sehr gut für die Klemme eines Holergreifers verwenden, wie es in Fig.2 dargestellt ist. Die übrigen Bestandteile des Holergreifers sind die Holerspitze 20, der Greiferbefestigungsteil 21 und das Eintragsband 22. Der starre Haken 23 bildet das zweite Klemmenelement der Klemme für den Schussfaden 30. Der Durchbruch 26 für den Drückteil 3 ermöglicht eine kompakte Verbindung zwischen der Holerspitze 20 und dem gabelförmigen Klemmenelement 1. Die oben für den Bringergreifer bezüglich dem Klemmenelement 1 gemachten Ausführungen gelten auch beim Holergreifer. Der hintere Teil 29 der Holerspitze 20 übernimmt die Befestigungsfunktion des Teils 9 beim Bringergreifer.

Wie schon erwähnt werden die Schussfadengklemmen ausserhalb des Faches zu Reinigungszwecken geöffnet. Die Klemmen müssen auch offenbar sein, um den Schussfaden freigeben zu können. Mit einer Hilfsvorrichtung wird nach dem Schusseintrag der Faden aus dem Holergreifer gelöst. Oder bei der Fadenübergabe von Bringergreifer an Holergreifer werden die Klemmen mit Hebeln betätigt, die zwischen den Kettfäden ins Fach hineingeschwenkt werden.

Es ist grundsätzlich möglich, sowohl für den Bringergreifer als auch für den Holergreifer einer Webmaschine das gleiche gabelförmige Klemmenelement 1 zu verwenden, wenn die Konstruktionen dieser Eintragsorgane geeignet ausgeführt sind. Da die beiden Eintragsorgane unterschiedlich funktionieren müssen, bedeutet ein einheitliches Klemmenelement eine Kompromisslösung für die Schussfadengklemme. Durch eine kleine Anpassung beispielsweise der Klemmenzunge an die unterschiedlichen Anforderungen lässt sich eine Annäherung an eine optimale Klemme erreichen. Gleiches Klemmenelement 1 bei Bringer- und Holergreifer ist hinsichtlich einer Rationalisierung der Webmaschinenkonstruktion von Vorteil.

## Patentansprüche

1. Klemmenelement (1) zu einem Schussfadeneintragsorgan einer Greiferwebmaschine, mit einer Klemmzunge (2), einem Drückteil (3) und einem Befestigungsteil (4), dadurch gekennzeichnet, dass diese drei Teile einen zusammenhängenden, gabelförmigen Körper bilden, wobei Drückteil (3) und Befestigungsteil (4) die beiden Schenkel der an der Klemmzunge (2) ansetzenden Gabelung sind, und dass am Befestigungsteil (4) zwischen der Basis (5) der Gabelung und den Befestigungsstellen (7a,7b) sich ein elastisch biegebarer Bereich (6) befindet, der unter der Einwirkung eines die Schenkel zusammendrückenden Kräftepaars federartig nachgibt.
2. Klemmenelement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Drückteil (3) bogenförmig ist.

3. Klemmenelement (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der biegbare Bereich (6) des Befestigungsteils (4) einen kleineren Querschnitt als der Drückteil (3) aufweist.
- 5 4. Klemmenelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Befestigungsteil (4) Langlöcher (7a,7b) für die Befestigung aufweist, wobei die grösste Lochabmessung in Richtung Gabelungsbasis (5) orientiert ist.
- 10 5. Schussfadenklemme mit einem Klemmenelement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem zweiten Klemmenelement (13), das mit der Klemmzunge (2) des gabelförmigen Klemmenelements (1) den Klemmspalt bildet und das ein annähernd starrer Körper ist.
6. Schussfadenklemme nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmzunge (2) am zweiten Klemmenelement (13) in vorgespanntem Zustand anliegt.
- 15 7. Bringergreifer für eine Greiferwebmaschine mit einer Schussfadenklemme nach Anspruch 5 oder 6.
8. Bringergreifer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Klemmenelement (13) lösbar an einem Greifergehäuse (10) befestigt ist, wobei die Befestigungsposition einstellbar ist.
- 20 9. Holergreifer für eine Greiferwebmaschine mit einer Schussfadenklemme nach Anspruch 5 oder 6.
10. Webmaschine mit einem Bringergreifer nach einem der Ansprüche 7 oder 8 und mit einem Holergreifer nach Anspruch 9, wobei beide Greifer das gleiche gabelförmige Klemmenelement (1) aufweisen.

25

#### Claims

1. A clamp element (1) for a weft picking element in a gripper weaving machine, comprising a clamp tongue (2), a presser part (3) and a fixing part (4), characterised in that these three parts form a connected fork-shaped member, the presser part (3) and the fixing part (4) being the two limbs of the bifurcation attached to the clamp tongue (2), and in that an elastically flexible zone (6) is provided on the fixing part (4) between the base (5) of the bifurcation and the fixing points (7a, 7b), said zone (6) yielding after the style of a spring in response to the action of a force couple compressing the limbs.
- 30 2. A clamp element (1) according to claim 1, characterised in that the presser part (3) is arcuate.
- 35 3. A clamp element (1) according to claim 1 or 2, characterised in that the flexible zone (6) of the fixing part (4) has a smaller cross-section than the presser part (3).
- 40 4. A clamp element (1) according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the fixing part (4) has slots (7a, 7b) for the fixing, the maximum hole dimension being oriented in the direction of the base (5) of the bifurcation.
- 45 5. A weft yarn clamp comprising a clamp element (1) according to any one of claims 1 to 4, having a second clamp element (13) which together with the clamp tongue (2) of the bifurcated clamp element (1) forms the clamp gap and which is a substantially rigid member.
6. A weft yarn clamp according to claim 5, characterised in that the clamp tongue (2) abuts the second clamp element (13) in the prestressed state.
- 50 7. A giver for a gripper weaving machine having a weft yarn clamp according to claim 5 or 6.
8. A giver according to claim 7, characterised in that the second clamp element (13) is releasably fixed on a gripper housing (10), the fixing position being adjustable.
- 55 9. A taker for a gripper weaving machine having a weft yarn clamp according to claim 5 or 6.
10. A weaving machine having a giver according to claim 7 or 8 and having a taker according to claim 9, both grippers having the same bifurcated clamp element (1).

## Revendications

- 5       1. Élément de serrage (1) destiné à un organe d'introduction de fil de trame d'une machine à tisser à pince, comprenant une lame de serrage (2), une partie (3) exerçant une pression et une partie (4) procurant une fixation, caractérisé en ce que ces trois parties forment un corps continu en forme de fourche, dans lequel la partie (3) exerçant une pression et la partie (4) procurant une fixation constituent les deux branches de la bifurcation qui doit venir se disposer contre la lame de serrage (2), et en ce que, contre la partie (4) procurant une fixation, entre la base (5) de la bifurcation et les endroits de fixation (7a, 7b), se trouve une zone (6) apte à un fléchissement élastique, qui fléchit à la manière d'un ressort lorsque s'exercent une paire de forces comprimant les branches.
- 10
- 15       2. Élément de serrage (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie (3) exerçant une pression est de forme arquée.
3. Élément de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la zone (6) apte à fléchir de la partie (4) procurant une fixation présente une section transversale inférieure à celle de la partie (3) exerçant une pression.
- 20       4. Élément de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie (4) procurant une fixation présente des trous oblongs (7a, 7b) pour la fixation, dans lequel la plus grande dimension de trous est orientée en direction de la base (5) de la bifurcation.
- 25       5. Pince pour fil de trame, comprenant un élément de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, munie d'un deuxième élément de serrage (13) qui forme l'écartement de serrage avec la lame de serrage (2) de l'élément de serrage (1) en forme de fourche et qui constitue un corps approximativement rigide.
- 30       6. Pince pour fil de trame selon la revendication 5, caractérisée en ce que la lame de serrage (2) s'appuie contre le deuxième élément de serrage (13) lorsqu'elle se trouve en état de précontrainte.
- 35       7. Dispositif de préhension par transfert pour une machine à tisser à pince, comprenant une pince pour fil de trame selon la revendication 5 ou 6.
8. Dispositif de préhension par transfert selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième élément de serrage (13) est fixé de manière amovible à un logement (10) pour le dispositif de préhension, dans lequel la position de fixation est réglable.
- 40       9. Dispositif de préhension par prélèvement pour une machine à tisser à pince, comprenant une pince pour fil de trame selon la revendication 5 ou 6.
10. Métier à tisser comprenant un dispositif de préhension par transfert selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, ainsi qu'un dispositif de préhension par prélèvement selon la revendication 9, dans lequel les deux dispositifs de préhension présentent le même élément de serrage (1) en forme de fourche.

