

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 468 916 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int Cl.®: **D03D 47/27**

(21) Anmeldenummer: **91810502.4**

(22) Anmeldetag: **26.06.1991**

(54) **Greiferwebmaschine mit Führungszähnen für die Greifer**

Gripper loom with guiding blades for the grippers

Métier à tisser à griffes avec lamelles de guidage des griffes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

(30) Priorität: **24.07.1990 CH 2447/90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.1992 Patentblatt 1992/05

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

(72) Erfinder:

- **Rheinganz, Ursula
CH-8637 Laupen (CH)**
- **D'Incau, Remo
CH-8404 Winterthur (CH)**

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard et al
CH-8401 Winterthur (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 285 001	EP-A- 0 357 974
BE-A- 681 542	DE-A- 2 643 626
DE-C- 3 519 685	FR-A- 2 270 356
FR-A- 2 552 455	FR-E- 48 801

EP 0 468 916 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 eine Greiferwebmaschine gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Bei heute weit verbreiteten Greiferwebmaschinen wird der Schussfaden durch einen Bringer- und einen Holergreifer eingetragen, wobei für eine präzise Übergabe des Fadens im mittleren Bereich des Webfachs gesorgt werden muss. Mit der Hilfe von Führungszähnen kann insbesondere auch bei breiten Webmaschinen eine sichere Übergabe des Schussfadens erreicht werden. Es sind schon verschiedene Formen von Führungszähnen bekannt (siehe z.B. DE-AS-1 279 565). Nachteil der bekannten Führungszähne ist, dass die Eintragsbänder geführt werden und dass dabei deren Ränder durch den streifenden Kontakt beschädigt werden. Besonders bei faserverstärkten Kunststoffbändern legt die Reibbeanspruchung Fasern frei, die sehr abrasiv wirken. Beschädigte Eintragsbänder sind Ursache vieler Kettfadenbrüche.

Aus der FR-A 2 552 455 ist eine Webmaschine mit Greifern bekannt, bei welcher die Greifer von Führungszähnen sowie dem Webblatt geführt wird. Der Führungsteil des Greifers ist seitlich am Greiferkopf angeordnet. Zwischen dem Schussfadeneintragsorgan, das beispielsweise ein Greiferband ist, und den Führungszähnen besteht keine Berührung. Aus der BE-A 681 542 ist ein Greiferkopf bekannt, der breiter als das Eintragsband ist. Führungselemente greifen an den Rändern des Greiferkopfs an. Die Führungselemente sind bezüglich dem Band in einer Weise angeordnet, dass es ebenfalls zu keiner Berührung zwischen dem Band und den Führungselementen kommen kann.

Führungszähne können auch bei Webmaschinen vorteilhaft sein, wenn der Schusseintrag nur einseitig mit einem Bringergreifer erfolgt und die Übernahme des Schussfadens ausserhalb des Webfachs mittels einer stationären Vorrichtung erfolgt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Greiferwebmaschine zu schaffen, bei welcher der Greifer mittels Führungszähnen geführt wird, ohne dass durch diese Führung eine Beschädigung des Eintragsbandes an dessen Rändern entsteht. Diese Aufgaben wird erfindungsgemäss durch das Merkmal des Kennzeichens von Anspruch 1 gelöst.

In den abhängigen Ansprüchen 2 bis 12 sind verschiedene vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Greiferwebmaschine gekennzeichnet.

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

Fig.1 einen Ausschnitt aus einer Weblade mit erfindungsgemässen Führungszähnen,

Fig.2 einen Querschnitt durch Webfach, Bringerkopf und Weblade mit Führungszähnen wie in Fig. 1,

Fig.3 bis Fig.5c

verschiedene Kufenprofile mit zugehörigen Führungszähnen und

5 Fig.6

Querschnitt durch eine Führungsschiene für eine besondere Ausführungsform der Greiferkufe.

10

Die Führungszähne 20 und 21 in Fig 1 sind mit einem Befestigungselement 30 an der Weblade 1 befestigt. Solche Führungszähne sind über die gesamte Breite der Weblade 1 angebracht. In Fig.2 ist dargestellt, wie die Greiferkufe 10 innerhalb des Webfachs, das durch die obere Kettfäden 7a und die untere Kettfäden 7b gebildet wird, einerseits durch den Führungszahn 20 gegen das Riet 2 und andererseits durch den Führungszahn 21 in Richtung Gewebestütze 5 oder Gewebe 8 abgestützt wird.

20

Die Führungszähne können gleichmässig mit konstanten Abständen angeordnet sein, wobei die beiden Führungszähne 20 und 21 bevorzugt alternierend auftreten. Bei Greiferwebmaschinen, bei denen die Schussfadenübergabe von Bringer- zu Holergreifer erfolgt, ist es vorteilhaft, im mittleren Bereich des Webfachs die Führungszähne gehäuft, d.h. mit geringeren Abständen, anzuordnen; denn dort soll die Lage der Greifer besonders genau unter Kontrolle gebracht werden.

30

In Fig.2 ist schematisch ein Querschnitt durch einen Bringergreiferkopf 3 dargestellt, der an der Oberseite des Eintragsbandes 4 angebracht ist. Die innere Komponente des Greiferkopfs, z.B. die Fadenklemme, sind mit dem Kästchen 3a angedeutet. Dank der Greiferkufe 10 weist das Eintragsband 4 einen grösseren Abstand von den unteren Kettfäden 7b auf und befindet sich nicht unmittelbar über ihnen, wie dies im Webfach (strichpunktiert gezeichnete Kettfäden 7a', 7b') bei bisherigen Greiferwebmaschinen - ohne geführte Greifer - der Fall ist. Dank der Führungszähne 20, 21 ist eine Kettfadenstütze 6' nicht nötig, wodurch sich die Webfachgeometrie verbessern lässt, indem der Winkel f grösser als der entsprechende Winkel f' bei den bisherigen Webmaschinen gewählt werden kann.

45

Da bei schnellaufenden Webmaschinen die Fachschliessbewegung schon während der Greiferauszugsbewegung einsetzt, legen sich die unteren Kettfäden, falls das Eintragsband 4 keinen Abstand von ihnen hat, an der Bandkante an, was zu beschädigenden Abnutzungserscheinungen am Eintragsband und demzufolge zu vermehrtem Auftreten von Kettfadenbrüchen führt. Dieser Nachteil eines direkten Kontakts zwischen Kettfäden und Bandkanten ist nun bei der erfindungsgemässen Webmaschine entschärft aber noch nicht vollständig behoben. Da jedoch eine Aufrauung der Bandkanten durch die Führungszähne eliminiert ist, wird bei den verbleibenden Kontakten zwischen Eintragsband und Kettfäden die Häufigkeit der Fadenbrüche beträchtlich redu-

55

ziert. Damit die Berührung zwischen Kettfäden 7b und Greiferkufe 10 möglichst harmlos ausfällt, muss das Kufenprofil an den exponierten Stellen an der Unterseite gleichmässig abgerundet sein.

Beim öffnen des Webfachs treten die Führungszähne 20, 21 zwischen den Kettfäden 7b des Unterfachs durch. Damit dabei Probleme wie Kettfadenbrüche oder Hängenbleiben der Kettfäden ausbleiben, müssen die Führungszähne geeignet geformt sein. Insbesondere müssen die Kanten, die mit den Kettfäden in Berührung treten, abgerundet oder angeschrägt sein. Die Spitzen der Führungszähne, die hinter der Greiferkufe mit dem flexiblen, etwas durchhängenden Eintragsband in streifenden Kontakt treten können, müssen solcherart geformt sein, dass die empfindlichen Bandkanten unberührt bleiben, dass also die allenfalls auftretende Berührung etwas zum Bandinnern hin versetzt ist.

Die Länge der Greiferkufe 10 in Bandrichtung muss nicht mit der Länge des Greiferkopfes übereinstimmen. Vorteilhaft ist, wenn die Kufe 10 länger ist, sodass immer mehrere Führungszähne 20, 21 mit ihr in Kontakt sind. Die Kufe 10 soll möglichst lang sein, nämlich so lang, wie es die Platzverhältnisse zwischen dem antreibenden Bandrad und der Weblade zulassen. Eine lange Kufe bedeutet eine willkommene Versteifung des Eintragsbandes hinter dem Greiferkopf. Damit durch eine lange Kufe der Greifer nicht zu massereich wird, kann sie als Hohlkörper ausgebildet werden. Die Masse der Kufe 10 wird mit Vorteil so gewählt, dass der bezüglich Greiferkopf 3 und Kufe 10 gemeinsame Schwerpunkt unterhalb der Bandebene zu liegen kommt. Mit dem tief liegenden Schwerpunkt wird vermieden, dass es, wie es für die bisherigen Greiferwebmaschinen bekannt ist, zu einem Abheben des Greiferkopfes von der Gleitauflage kommt.

Die Führungszähne, die einer ständigen Reibbeanspruchung durch die Kettfäden ausgesetzt sind, müssen aus einem widerstandsfähigen Material gefertigt werden, vorzugsweise aus einer abriebfesten Metalllegierung. Damit durch die Gleitbewegung der Greiferkufe 10 an den Führungszähnen keine Abnutzung entsteht, soll die Kufe 10 aus einem weichem Material, z. B. aus einem Kunststoff, hergestellt werden.

Das Querschnittsprofil der Greiferkufe 10 kann konvex sein, wie dies in Fig.2 der Fall ist. Ein anderes Beispiel zeigt Fig.3, wo die Führung nur an den Flanken der Kufe 10 erfolgt. Die gestreckte Form der Führungszähne 20, 21 eignet sich gut für ein widerstandsarmes Eindringen in das Webfach. In der Fig.3 wie auch in den folgenden Figuren sind neben der Kufe 10 nur die Eintragsbänder 4 dargestellt; die Greiferköpfe sind weggelassen. Fig.4 gibt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Gleitflächen der Führungszähne 20, 21 sichelförmig ausgebildet sind. Die dazu komplementäre Form des Kufenprofils macht - für den Fall, dass der Schwerpunkt über der Bandebene liegt - ein Abheben des Greifers von der Gleitauflage unmöglich.

Ein andere Möglichkeit, das Abheben des Greifers zu unterdrücken, besteht auch in folgendem: In die Grei-

ferkufe 10 legt man Permanentmagnete ein. Die Führungszähne 20 werden aus einem ferromagnetischen Material ganz oder teilweise gefertigt. Diese magnetische Abhebesicherung wird mit Vorteil mit der Ausführungsform der Fig.5a ausgeführt; denn dort ist es einfach, zwischen zentral in der Kufe 10 eingelegten Magneten und Führungszähnen 20 eine geringe Distanz einzurichten.

Die Figuren 5a bis 5c zeigen Querschnitte durch Greiferkufen 10, die eine Längsnut in der Unterseite aufweisen. Die Längsnut in Fig.5a erweitert sich gegen unten. Die in die Längsnut eingreifenden Führungszähne 20 können alle gleich ausgebildet sein. Dies gilt auch für die schwalbenschwanzförmige Längsnut der Fig.5b. Selbstverständlich können auch in diesem Fall ungleiche Führungszähne 20, 21 verwendet werden, wie es in Fig.5c gezeigt ist. Statt eines trapezförmigen Querschnitts kann die Längsnut der Greiferkufe 10 selbstverständlich auch einen rechteckigen aufweisen.

Die Führung ausserhalb des Webfachs kann mittels einer mehrere Zentimeter langen Schiene erfolgen. In Fig.6 ist als Ausführungsbeispiel das Querschnittsprofil einer solchen Führungsschiene 25 mit einem entsprechenden Querschnittsprofil der Greiferkufe 10 dargestellt. Innerhalb des Webfachs kann die Führung durch Zähne 20 wie in Fig.5a erfolgen (stichpunktartig dargestellt). Mit einem Kufenprofil wie in Fig.4 ist es natürlich auch möglich, dass die gleichen Gleitflächen für die Führungsschiene 25 wie auch für die Führungszähne 20, 21 benutzt werden.

Patentansprüche

1. Greiferwebmaschine mit mindestens einem Eintragsband (4) zum Bewegen eines Greiferkopfes (3) und mit unter dem oder jedem Greiferkopf (3) angeordneten Führungszähnen (20, 21), die als alleinige Gleitauflage für den Greifer vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der oder jeder Greifer mit einer unter dem Greiferkopf (3) angeordneten Kufe (10) ausgestattet ist und dass aufgrund geeigneter Formgebung der Kufe (10) sowie der Führungszähne (20, 21) das Querschnittsprofil der Kufe (10) sich zumindest teilweise formschlüssig an die Gleitfläche der Führungszähne (20, 21) anlegt und zwischen den Führungszähnen (20, 21) und den Rändern des Eintragsbands (4) ein trennender Abstand besteht, der auch bei einer allenfalls auftretenden Berührung zwischen den oberen Karten der Führungszähne (20, 21) und dem Eintragsband (4) bei durchhängen des Bandes (4) bestehen bleibt.
2. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 mit konvexem Kufenprofil.
3. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 oder 2 mit

sichelförmigen Gleitflächen der Führungszähne (20, 21), die ein Abheben des Greifers von der Gleitauflage verhindern.

4. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit ungleichen Führungszähnen (20, 21), wobei die einen Führungszähne (20) die Greiferkufe (10) rietseitig und die andern (21) gewebeseitig abstützen. 5
5. Greiferwebmaschine nach Anspruch 1 mit einer Längsnut in der Unterseite der Greiferkufe (10), in welche die Führungszähne (20) eingreifen. 10
6. Greiferwebmaschine nach Anspruch 5 mit Führungszähnen (20), die schwalbenschwanzartig in die Längsnut der Greiferkufe (10) eingreifen. 15
7. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit Führungsschiene (25), die sich ausserhalb des Webfachs befindet und dort die Greiferkufe (10) führt, wobei zwischen den Rändern des Eintragsbandes (4) und der Führungsschiene (25) kein Kontakt besteht. 20
8. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit ferromagnetischen Führungszähnen und Permanentmagneten in der Greiferkufe (10). 25
9. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit Eintragsbändern für einen Bringer- und einen Holergreifer. 30
10. Greiferwebmaschine nach Anspruch 9 mit einer Anordnung der Führungszähne (20,21), die im mittleren Bereich des Webfachs eine dichtere Verteilung als am Rand aufweist. 35
11. Greiferwebmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit Führungszähnen (20, 21), die aus einem abriebfesteren Material als die Greiferkufen (10) gefertigt sind. 40
12. Greiferwebmaschine nach Anspruch 11 mit metallischen Führungszähnen (20, 21) und Greiferkufen (10) aus Kunststoff. 45

Claims

1. A gripper weaving machine comprising at least one picking belt (4) for moving a gripper head (3) and comprising guide teeth (20, 21) disposed under the or each gripper head (3) and serving as the only sliding support for the gripper, characterised in that the or each gripper has a runner (10) disposed under the gripper head (3), and in that the runner (10) and the guide teeth (20, 21) are so shaped that the 50

cross-sectional profile of the runner (10) at least partly abuts positively against the sliding surface of the guide teeth (20, 21) and a separating space is left between the guide teeth (20, 21) and the edges of the picking belt (2) and remains even if the picking belt (4) sags and there is possible contact between it and the upper edges of the guide teeth (20, 21).

2. A gripper weaving machine according to claim 1, with a convex runner profile. 10
3. A gripper weaving machine according to claim 1 or 2, wherein the guide teeth (20, 21) have crescent-shaped sliding surfaces which prevent the gripper being lifted off the slide support.
4. A gripper weaving machine according to any of claims 1 to 3, comprising unlike guide teeth (20, 21), some guide teeth (20) supporting the gripper runner (10) on the reed side and the other teeth (21) supporting it on the fabric side.
5. A gripper weaving machine according to claim 1, with a longitudinal groove in the underside of the gripper runner (10), in which the guide teeth (20) engage. 25
6. A gripper weaving machine according to claim 5 with guide teeth (20) which engage dovetail-fashion in the longitudinal groove in the gripper runner (10).
7. A gripper weaving machine according to any one of claims 1 to 6 comprising a guide rail (25) which is disposed outside the shed, where it guides the gripper runner (10), no contact existing between the guide rail (25) and the edges of the picking belt (4).
8. A gripper weaving machine according to any one of claims 1 to 7 with ferromagnetic guide teeth and permanent magnets in the gripper runner (10).
9. A gripper weaving machine according to any of claims 1 to 8 with picking belts for a giver and a fetcher gripper.
10. A gripper weaving machine according to claim 9, in which the guide teeth (20, 21) are more closely packed in the middle region of the web than at the edge. 50
11. A gripper weaving machine according to any one of claims 1 to 10 with guide teeth (20, 21) made of a more abrasion-resistant material than the gripper runners (10). 55
12. A gripper weaving machine according to claim 11 with metal guide teeth (20, 21) and plastic gripper runners (10).

Revendications

1. Métier à tisser à griffes avec au moins une bande d'insertion (4) pour le déplacement d'une tête de griffe (3) et avec des dents de guidage (20, 21), placées sous la ou sous chaque tête de griffe (3), qui sont prévues en tant que support de glissement unique pour la griffe, caractérisé en ce que la ou chaque griffe est équipée d'un patin (10) placé sous la tête de griffe (3) et en ce qu'en raison d'une forme appropriée du patin (10) ainsi que des dents de guidage (20, 21), le profil de section transversale du patin (10) s'applique au moins en partie par concordance de forme contre la surface de glissement des dents de guidage (20, 21) et il existe, entre les dents de guidage (20, 21) et les bords de la bande d'insertion (4), une distance de séparation qui est maintenue, même lors d'un contact se produisant dans tous les cas, entre les bords supérieurs des dents de guidage (20, 21) et la bande d'insertion (4), lorsque la bande d'insertion (4) fléchit. 5
2. Métier à tisser à griffes selon la revendication 1 avec profil de patin convexe. 25
3. Métier à tisser à griffes selon la revendication 1 ou 2 avec surfaces de glissement en forme de croissant des dents de guidage (20, 21), qui empêchent que la griffe ne se soulève du support de glissement. 30
4. Métier à tisser à griffes selon l'une des revendications 1 à 3 avec dents de guidage (20, 21) inégales, certaines des dents de guidage (20) soutenant le patin de griffe (10) côté peigne et les autres (21) côté tissu. 35
5. Métier à tisser à griffes selon la revendication 1 avec une rainure longitudinale dans la face inférieure du patin de griffe (10) dans laquelle s'engagent les dents de guidage (20). 40
6. Métier à tisser à griffes selon la revendication 5 avec dents de guidage (20), qui s'engagent en queue d'aronde dans la rainure longitudinale du patin de griffe (10). 45
7. Métier à tisser à griffes selon l'une des revendications 1 à 6 avec rail de guidage (25), qui se trouve à l'extérieur de la foule et qui guide à cet endroit le patin de griffe (10), aucun contact n'existant entre les bords de la bande d'insertion (4) et le rail de guidage (25). 50
8. Métier à tisser à griffes selon l'une des revendications 1 à 7 avec dents de guidage ferromagnétiques et aimants permanents dans le patin de griffe (10). 55
9. Métier à tisser à griffes selon l'une des revendications 1 à 8 avec bandes d'insertion pour une griffe d'amenée et une griffe de prélèvement.
10. Métier à tisser à griffes selon la revendication 9 avec une disposition des dents de guidage (20, 21) qui, dans la zone centrale de la foule, présente une distribution plus dense que sur le bord.
11. Métier à tisser à griffes selon l'une des revendications 1 à 10 avec dents de guidage (20, 21), qui sont réalisées dans un matériau plus résistant à l'usure que les patins de griffe (10).
12. Métier à tisser à griffes selon la revendication 11 avec des dents de guidage (20, 21) métalliques et des patins de griffe (10) en matière plastique.



