

(19)



(11)

EP 1 799 894 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:
D03D 47/27 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05791747.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/010706

(22) Anmeldetag: **05.10.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/037620 (13.04.2006 Gazette 2006/15)

(54) **FÜHRUNGSELEMENTE FÜR EIN GREIFERTRANSPORTMITTEL EINER WEBMASCHINE**

GUIDE ELEMENTS FOR GRIPPING TRANSPORT MEANS OF A LOOM

ELEMENTS DE GUIDAGE DESTINES A UN ELEMENT DE TRANSPORT A PREHENSEUR D'UNE MACHINE A FILER

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Erfinder:
• **MOENECLAHEY, Denis**
8840 Staden (BE)
• **CARPENTIER, Joost**
8890 Moorslede (BE)

(30) Priorität: **05.10.2004 DE 102004049255**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(73) Patentinhaber: **Picanol**
8900 Ieper (BE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 275 479 US-A- 5 413 151

EP 1 799 894 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Führungselement für ein Greifertransportelement einer Webmaschine mit ersten Führungen und mit zweiten Führungen, die miteinander eine formschlüssige, einseitig offene Aufnahme für das Greifertransportelement bilden.

[0002] Greifertransportelemente sind Greiferstangen oder Greiferbänder, die von einer Seite der Webmaschine her in ein Webfach eingeführt werden und dabei einen Schussfaden einbringen. Die Greifertransportelemente bewegen sich mit dem Greifer entweder bis zur gegenüberliegenden Seite des Webfaches oder bis zur Mitte des Webfaches, wo sie auf einen ebenfalls von einem Greifertransportelement transportierten Übernahmegreifer treffen, der den eingetragenen Schussfaden übernimmt und festhält oder von der Mitte des Webfaches aus zur gegenüberliegenden Seite weiter transportiert. Die Greifertransportelemente werden innerhalb des Webfaches mittels Führungselementen geführt. Diese Führungselemente sind an der Weblade befestigt und werden mit der Webladenbewegung in ein Webfach hineinbewegt und wieder hinausbewegt. Dabei durchdringen sie die untere Kettfadenschar eines Webfaches.

[0003] Es ist bekannt (EP 0 275 479 B1), hakenförmige Führungselemente vor- zusehen, deren offene Seite einem ebenfalls an der Weblade befestigten Webblatt zugewandt ist. Die hakenförmigen Führungselemente, die zur Führung eines als Greiferband ausgebildeten Greifertransportelementes dienen, besitzen eine der Oberseite des Greifertransportelementes zugeordnete Führung und eine der Unterseite des Greifertransportelementes zugeordnete Führung sowie eine der offenen Seite abgewandte Führung, die einer Seitenfläche des Greiferbandes zugeordnet ist. Die untere und/oder die obere Führung greifen in eine Längsnut der Oberseite oder der Unterseite des Greiferbandes ein, so dass die der offenen Seite der Führungselemente zugewandte Seitenwand der Längsnut an einer lotrecht zur Oberseite und zur Unterseite verlaufenden Führung der Führungselemente geführt ist. Diese Führung und die zugeordnete Führungsfläche des Greiferbandes, die ein horizontales Ausweichen des Greiferbandes in Richtung zur offenen Seite der Führungselemente und damit zum Webblatt hin vermeiden soll, ist relativ klein. Dadurch ergeben sich an den Führungselementen und vor allem aber auch an den Greifertransportelementen in relativ kurzer Zeit starke Abnutzungen.

[0004] Es ist auch bekannt (WO 94/103 64), Führungselemente vorzusehen, die eine C-förmige Gestalt besitzen und ebenfalls zu dem Webblatt hin offen sind. Das Greifertransportelement, das auch in diesem Fall ein flexibles Greiferband sein kann, ist auf der offenen Seite der Führungselemente mittels zweier abgewinkelter Abschnitte der Führungselemente gegen ein Ausweichen in horizontaler Richtung geführt. Die Oberseite und die Unterseite des Greifertransportelementes halten einen Abstand zu den gegenüberliegenden Bereichen der Füh-

rungselemente ein. Das Greifertransportelement ist mit einem durch die offene Seite der Führungselemente hindurchreichenden Abschnitt versehen, der zwischen den gegenüberliegenden Abschnitten der Führungselemente in vertikaler Richtung geführt wird. Auch bei dieser Bauart sind insbesondere in Richtung zu dem Webblatt hin nur relativ kleine Führungsflächen vorhanden, so dass ein recht schneller Verschleiß zu erwarten ist.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Führungselemente der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen in horizontaler Richtung wirksame Führungen vergrößert sind.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass von den der Unterseite und/oder der Oberseite des Greifertransportelementes zugeordneten ersten Führungen wenigstens ein Vorsprung nach innen ragt, der mit wenigstens einer seiner Seitenkanten die zweiten Führungen ergänzt.

[0007] Durch einen oder mehrere derartiger Vorsprünge, die in Längsnuten des Greifertransportelementes eingreifen, lässt sich die Größe der in horizontaler Richtung wirksamen Führungen vergrößern, so dass weitere Flächen des Greifertransportelementes als Führungsflächen ausgenutzt werden können. Dadurch ist es möglich, einen Verschleiß zu reduzieren und die Führung des Greifertransportelementes zu verbessern. Es ist möglich relativ große Führungen der Führungselemente und entsprechend große Führungsflächen an den Greifertransportelementen vorzusehen und dennoch den Querschnitt der Greifertransportelemente klein zu halten oder gegenüber den bisher üblichen Größen zu verkleinern. Eine Verringerung des Querschnitts der Greifertransportelemente führt zu einer Verringerung der zu bewegenden Masse, was für hohe Arbeitsgeschwindigkeiten von Vorteil ist.

[0008] In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, dass die Führungen einen im wesentlichen C-förmigen Rahmen bilden. Damit werden schon vom Grundaufbau her relativ große Führungen ermöglicht.

[0009] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen und den Unteransprüchen.

- 45 Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines Führungselementes und einen Schnitt entlang der Linie I-I der Fig. 3 durch ein Greifertransportelement,
- 50 Fig. 2 die Ansicht des Führungselementes nach Fig. 1 und einen Schnitt entlang der Linie II-II durch das Greifertransportelement der Fig. 3,
- 55 Fig. 3 eine Ansicht der Unterseite eines Greifertransportelementes,
- Fig. 4 eine Ansicht eines abgewandelten Füh-

rungeelementes und einen Schnitt durch ein diesem zugeordnetes Greifertransportelement,

Fig. 5 eine Ansicht eines Führungselementes mit weiter vergrößerten, in horizontaler Richtung wirksamen Führungen und

Fig. 6 bis 19 weitere Ansichten von erfindungsgemäßen Führungselementen.

[0010] Die in Fig. 1 und 2 dargestellten Führungselemente 10, die in einer Reihe hintereinander an einer Weblade angebracht sind, besitzen eine C-förmige Gestalt und sind zu einem nicht dargestellten, ebenfalls an der Weblade angebrachten Webblatt hin offen. Sie dienen dazu, innerhalb eines Webfaches ein Greifertransportelement 11 zu führen, das als Greiferstange oder als Greiferband gestaltet ist.

[0011] In Fig. 1 und 2 und in Fig. 4 bis 18 sind die Führungselemente in ihrer Betriebsposition dargestellt, d.h. wenn sie an einer Weblade angebracht sind und die Weblade sich in der Position befindet, in welcher ein Greifertransportelement in ein Webfach eingebracht und dabei von den Führungselementen geführt wird. Die anderen Positionen, die sie einnehmen, wenn die Weblade verschwenkt, sind nicht dargestellt.

[0012] Die Führungselemente besitzen jeweils eine Führung 12, die der Oberseite des Greifertransportelements 11 zugeordnet ist, und eine Führung 13, die der Unterseite des Greifertransportelements 11 zugeordnet ist. Zwischen diesen Führungen 12 und 13 ist auf der geschlossenen Seite der Führungselemente 10 eine Führung 14 vorgesehen, die bei dem Ausführungsbeispiel lotrecht zu den Führungen 12, 13 verläuft und die einer Seitenfläche des Greifertransportelements 11 zugeordnet ist. Auf der der Führung 14 gegenüberliegenden Seite gehen die Führungen 12 und 13 in rechtwinklig dazu verlaufende Abschnitte über, die Führungen 15, 16 bilden, deren Höhe jeweils etwa einem Drittel der Führung 14 entspricht. Die Führungen 12, 13, die der Oberseite und der Unterseite des Greifertransportelements 11 zugeordnet sind, dienen als Vertikal-Führungen, die ein Ausweichen des Greifertransportelements 11 in vertikaler Richtung verhindern. Die Führungen 14 auf der einen Seite und die Führungen 15, 16 auf der anderen Seite dienen als Horizontal-Führungen, die ein Ausweichen des Greifertransportelements 11 in horizontaler Richtung verhindern. Die Führungen 12, 13, 14, 15 und 16 bilden eine Aufnahme, die das Greifertransportelement formschlüssig gegen Abweichungen in horizontaler und vertikaler Richtung von der Bewegungsbahn sichert und die auf der einem nicht dargestellten Webblatt zugewandten Seite offen ist. Die Gesamthöhe der Führungen 15, 16 ist bei dem Ausführungsbeispiel um ein Drittel kleiner als die Führung 14. Dadurch besteht die Gefahr, dass das Greifertransportelement 11 auf der Seite der Führungen 15, 16 einem erhöhten Verschleiß ausgesetzt

ist. Um die ein Ausweichen in Richtung zu der offenen Seite der Führungselemente verhindernde Führung zu verbessern und die Gesamthöhe über die in dieser Richtung wirksamen Führungen 15, 16 hinaus zu erhöhen, ist bei dem Ausführungsbeispiel die Führung 13 mit einem nach innen ragenden Vorsprung 17 versehen, der in eine Längsnut des Greifertransportelements 11 eingreift. Der Vorsprung 17, der in der Ansicht nach Fig. 1 eine vorzugsweise rechteckige Gestalt besitzt, dient mit seinen Seitenkanten als ergänzende Horizontal-Führung. Beispielsweise wird die Höhe des Vorsprungs 17 so gewählt, dass die addierte Höhe des Vorsprungs 17 und der Führungen 15, 16 wenigstens annähernd der Höhe der Führung 14 entspricht.

[0013] Bei beispielhaften Ausführungsformen wird ein Greifertransportelement 11 so gestaltet sein, wie dies in Fig. 2 und 3 dargestellt ist, d.h. dass es eine sich über die gesamte oder einen Teil A seiner Länge erstreckende Verbreiterung 18 aufweist, die außerhalb der Führungselemente 10 verbleibt. In diesem Fall ist es möglich, die Abschnitte der Führungselemente auf den den Führungen 15, 16 gegenüberliegenden Außenseiten ebenfalls als Führung zu gestalten, so dass die für die Horizontal-Führung zur Verfügung stehenden Führungen weiter vergrößert werden. In diesem Fall befinden sich zwischen der Verbreiterung 18 und dem innerhalb der Führungselemente 10 geführten Teil des Greifertransportelements 11 zwei Längsnuten, d.h. eine Längsnut auf der Oberseite und eine Längsnut auf der Unterseite. Die Verbreiterung 18 kann ein Führungsteil sein, das einen Greifer aufnimmt und an dem Greifertransportelement befestigt ist.

[0014] Das in Fig. 4 dargestellte Führungselement 40 dient zusammen mit einer Vielzahl von in einer Reihe hintereinander angeordneten Führungselementen 40 zur Führung eines Greifertransportelements 41, das insbesondere als Greiferband gestaltet ist. Das Greifertransportelement 41 besitzt eine im wesentlichen flache, rechteckige Gestalt, so dass es bezüglich einer horizontalen Achse biegeweicher ist als bezüglich einer vertikalen Achse. Dadurch ist das Greifertransportelement 41 gut geeignet, um ein um eine horizontale Achse hin und her drehendes Antriebsrad herumgelegt zu werden. Das Führungselement 40 besitzt eine der Oberseite des Greifertransportelements 41 zugeordnete Führung 42 und eine parallel dazu verlaufende, der Unterseite des Greifertransportelements 11 zugeordnete Führung 43. Das Führungselement 40 ist auf der einem nicht dargestellten Webblatt zugewandten Seite offen, so dass das Greifertransportelement 41 aus dieser Seite etwas heraus ragt.

[0015] Auf der geschlossenen Seite des Führungselementes 40 ist zwischen der Führung 42 und der Führung 43 eine Führung 44 vorgesehen, die lotrecht zu den Führungen 42, 43 verläuft und einer Seitenfläche des Greifertransportelements 41 zugeordnet ist. Um eine Horizontal-Führung gegen ein Ausweichen in Richtung zur offenen Seite des Führungselementes zu erhalten, ragen von der Führung 43 zwei Vorsprünge 45, 46 nach innen

ab, die in der Ansicht in Längsrichtung des Greifertransportelements 41 eine rechteckige Gestalt aufweisen und die in zwei Längsnuten des Greifertransportelements 41 eingreifen. Die beiden Längsnuten und die beiden Vorsprünge 45, 46 besitzen bei dem Ausführungsbeispiel die gleichen Abmessungen und sind in gleichem Abstand zur Längsmittlebene des Greifertransportelements 41 angeordnet. Die Höhe der beiden Vorsprünge, ausgehend von der Führung 43, entspricht bei dem Ausführungsbeispiel wenigstens der Hälfte der Führung 44, so dass auf der der Führung 44 abgewandten Seite aufgrund der addierten Höhen der Vorsprünge 45 und 46 eine Führung vorhanden ist, die wenigstens annähernd der Höhe der Führung 44 entspricht.

[0016] Die Ausführungsform der Führungselementen 50 nach Fig. 5 entspricht im Prinzip dem Aufbau der Führungselemente 40 nach Fig. 4. Der Unterseite des Greifertransportelements 51 ist eine Führung 53 zugeordnet, von welcher zwei Vorsprünge 55, 56 nach innen ragen. Zusätzlich ragen von der Oberseite des Greifertransportelements 51 zugeordneten Führung 52 Vorsprünge 57, 58 nach innen, die noch einmal die Horizontal-Führungen vergrößern. In dieser Weise ist es besonders einfach, eine Gesamthöhe der Horizontal-Führungen zu erhalten, die ein Ausweichen in Richtung zur offenen Seite der Führungselemente 50 verhindern, die größer ist als die Höhe der Führung 54, die einer Seitenfläche des Greifertransportelements 51 zugeordnet ist. Greifertransportelemente in Form von Greiferstangen oder Greiferbändern werden mittels Antriebsrädern angetrieben, die mit einer Verzahnung versehen sind, die in Löcher 59 einer Lochreihe der Greiferstange oder des Greiferbandes eingreifen. Das Greifertransportelement 51 nach Fig. 5 ist in seiner Längsmittle mit einer Lochreihe aus Löchern 59 versehen, die sich von der Oberseite zur Unterseite des Greifertransportelements 51 erstrecken. Die Vorsprünge 55, 56 sowie 57, 58 befinden sich außerhalb des Bereichs der Lochreihe, so dass die Löcher 59 sich über die gesamte Höhe des Greifertransportelements 51 erstrecken können, d.h. sich in einem Bereich befinden, der nicht durch eine Längsnut o. dgl. geschwächt ist. Entsprechendes gilt auch für das Greifertransportelement 41, das im Bereich zwischen den für die Vorsprünge 45, 46 bestimmten Längsnuten mit den Löchern einer Lochreihe versehen ist. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Tiefe der Löcher der Höhe der Vorsprünge 45 entspricht.

[0017] Die in Fig. 6 und 7 dargestellten Führungselemente 10' unterscheiden sich von den Führungselementen 10 nach Fig. 1 und 2 nur dadurch, dass zusätzlich auch in der der Oberseite des Greifertransportelements 11' zugeordneten Führung 12' ein Vorsprung 61 vorgesehen ist. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 und 7 ist der Vorsprung 61 dem Vorsprung 17 gegenüberliegend angeordnet. Außerdem besitzt er die gleiche Abmessung. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Vorsprünge 17 und 61 in Querrichtung (quer zu dem Greifertransportelement 11') ver-

setzt angeordnet sind. Bei einer weiteren abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Vorsprünge 17, 61 auch unterschiedliche Abmessungen aufweisen.

[0018] Wie mit der Ausführungsform nach Fig. 8 (die im wesentlichen der Ausführungsform nach Fig. 4 entspricht) dargestellt ist, müssen bei den Führungselementen 80 die Vorsprünge 85 und 86 nicht - so wie bei der Ausführungsform nach Fig. 4 - symmetrisch zur Mittellängsachse des Greifertransportelements 81 angeordnet sein und auch nicht die gleichen Abmessungen bezüglich der Breite und der Tiefe haben.

[0019] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform für Führungselemente 90, bei welchen von einer der Oberseite eines Greifertransportelements 91 zugeordneten Führung 92 ein Vorsprung 96 nach innen abragt, der zu der auf der geschlossenen Seite des Führungselementes 90 befindlichen, lotrecht zu der Führung 92 verlaufenden Führung 94 parallel gerichtet ist. Dieser Vorsprung 96 ist versetzt zu einem Vorsprung 95, der von der Führung 93, die der Unterseite des Greifertransportelements 91 zugeordnet ist, nach innen abragt.

[0020] Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform eines Führungselementes 10", das eine Abwandlung des Führungselementes 10 nach Fig. 1 und 2 ist. Bei dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Greifertransportelement 11" einen oberen, der offenen Seite des Führungselementes 10" und damit einem nicht dargestellten Webblatt zugewandten Randbereich eine schräge Führungsfläche auf, d.h. eine Führungsfläche, die schräg zur Horizontalen und zur Vertikalen, beispielsweise unter 45°, verläuft. Die Außenkante des Abschnittes mit der Führung 15' des Führungselementes 10", die dieser Führungsfläche des Greifertransportelementes 11" zugeordnet ist, ist ebenfalls schräg ausgerichtet, vorzugsweise parallel zur Führung 15'. Die Oberkante des Führungselementes 10", die der Führung 12 für die Oberseite des Greifertransportelements 11" zugeordnet ist, läuft ebenfalls leicht schräg nach oben in Richtung zu der offenen Seite hin an. Der Übergang zwischen den der Führung 15' und der Führung 12 zugeordneten Außenkanten ist leicht gerundet. Er bildet die höchste Stelle des Führungselementes 10". Diese Gestaltung hat Vorteile beim Durchdringen einer Kettfadenschar, da die Gefahr relativ gering ist, dass ein Kettfaden "gefangen" wird.

[0021] Das Greifertransportelement 11" kann entsprechend Fig. 1 bis 3 mit einer Verbreiterung 18 versehen sein, die sich über einen Teil A seiner axialen Länge erstreckt.

[0022] In Fig. 11 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, das eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels nach Fig. 10 ist. Wie aus Fig. 11 zu ersehen ist, ist der Vorsprung 17' des Führungselementes 10"" etwas breiter. Das Greifertransportelement 11"" ist im Bereich seiner Verbreiterung 18 dargestellt. Das Führungselement 10"" ist im Bereich seiner der Unterseite des Greifertransportelements 11"" zugeordneten Führung 13 mittels eines Vorsprunges 25 über die zwischen den Führungen 15', 16 befindliche offene Seite hinaus verlängert. Der Vor-

sprung 25, der spitz ausläuft, bildet mit seiner Oberseite eine Führung 26 für die Unterseite der Verbreiterung 18 und stützt die Verbreiterung 18 gegen Torsionskräfte ab.

[0023] Das Führungselement 50' der Fig. 12 unterscheidet sich von dem Führungselement 50 der Fig. 5 dadurch, dass es nur mit einem Vorsprung 58 versehen ist, der der Oberseite eines Greifertransportelementes 51' zugeordnet ist. Das Führungselement 50' kann eingesetzt werden, um Greifertransportelemente 51 entsprechend Fig. 5 oder auch Greifertransportelemente 51' entsprechend Fig. 12 zu führen.

[0024] Die Ausführungsform nach Fig. 13 entspricht der Ausführungsform nach Fig. 5 mit dem Unterschied, dass das Führungselement 50" auf der offenen Seite mit einem Ansatz 25 versehen ist, der eine ergänzende Führung 26 für den außerhalb der von den übrigen Führungen gebildeten Aufnahme liegt und die die Unterseite des aus der Aufnahme herausragenden Greifertransportelementes 51 unterstützt. Das Führungselement 90' der Fig. 14 entspricht im Prinzip dem Führungselement 90 der Fig. 1. Ergänzend ist auch bei dieser Ausführungsform ein der Unterseite des Greifertransportelementes 91 zugeordneter Ansatz 25 vorgesehen, der außerhalb der offenen Seite der von den Führungen 92, 93, 94, 95, 96 umschlossenen Aufnahme eine Führung 26 für das Greifertransportelement 91' bildet. Wie in Fig. 14 zu sehen ist, ragt der Vorsprung 96' von der der Oberseite des Greifertransportelementes 91' zugeordneten Führung 92 nach unten über die Hälfte der Stärke des Greifertransportelementes 91' hinaus, so dass von den Vorsprüngen 95, 96' der Führung 94 gegenüber liegende Führungen gebildet werden, die höher als die Führung 94 sind.

[0025] In Fig. 15 und 16 sind Führungselemente 10 gezeigt, die sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 nur dadurch unterscheiden, dass zusätzlich ein Ansatz 25 vorgesehen ist, der eine Führung 26 bildet, die der Verbreiterung 18' der Fig. 15 und der Verbreiterung 18" der Fig. 16 zugeordnet ist. Wie Fig. 15 und 16 weiter zeigen, muss die Verbreiterung 18 nicht wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die gleiche Stärke wie der übrige Teil des Greifertransportelementes 11 aufweisen. Vielmehr kann die Verbreiterung 18' eine kleinere Stärke oder die Verbreiterung 18" eine größere Stärke aufweisen. Wenn die Verbreiterung 18", wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 mittels der Führung 26 und mittels der im Wesentlichen lotrecht dazu verlaufenden Außenseite des die Führung 15 bildenden Abschnittes des Führungselementes 10 geführt wird, so ist die Verbreiterung 18" in beiden Richtungen gemäß Torsion um die Längsachse abgestützt.

[0026] Das Führungselement 10 der Ausführungsform nach Fig. 17 und 18 entspricht wieder im Prinzip dem Führungselement 10 nach Fig. 1 und 2. Zusätzlich ist vorgesehen, dass in der der offenen Seite gegenüber liegenden Führung 14 eine Aussparung 28 vorgesehen ist, die einer Längsrippe 29 des Greifertransportelementes 11 zugeordnet ist. Dadurch ist es möglich, in dem Greifertransportelement 11 im Bereich seiner neutralen Ebene

(bei einer Biegung um eine horizontale Achse) die Anzahl von Verstärkungseinlagen aus Kohlefasern oder Aramidfasern oder Glasfasern odgl. zu erhöhen und für diese auch eine größere Breite vorzusehen.

[0027] In Fig. 19 ist ein Führungselement 80' gezeigt, das im Wesentlichen dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 entspricht. Im Anschluss an den Vorsprung 86 ist ein nach außen ragender Ansatz 25 vorgesehen, der eine Führung für die Unterseite des Greifertransportelementes 81 bildet.

[0028] Die zu den einzelnen Ausführungsbeispielen beschriebenen Maßnahmen können selbstverständlich auch jeweils mit den anderen Ausführungsbeispielen eingesetzt werden. So ist es möglich, auch bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 2 oder 17, 18 Ansätze 25 mit einer Führung 26 vorzusehen, die einen außen außerhalb des Führungselementes liegenden Abschnitt eines Greifertransportelementes unterstützen. Ebenso können bei allen Ausführungsbeispielen Aussparungen 28 entsprechend Fig. 17 und 18 vorgesehen werden, die zu Führung einer Längsrippe des Greifertransportelementes dienen.

[0029] Bei den Ausführungsformen nach Fig. 1 bis 18 weisen die Führungselemente sowohl Horizontal-Führungen als auch Vertikal-Führungen auf. Bei einer abgewandelten Ausführungsform wird vorgesehen, dass die Führungselemente in einzelne Führungselemente aufgeteilt sind, die jeweils nur eine oder zwei Führungsfunktionen ausüben. Beispielsweise können die Führungselemente 40 nach Fig. 4 in drei Führungselemente aufgeteilt werden, von welchen eines die der Oberseite des Greifertransportelementes 41 zugeordnete Führung 42, die einer Seitenfläche des Greifertransportelementes 41 zugeordnete Führung 44 und die der Unterseite des Greifertransportelementes 41 zugeordnete Führung 43 aufweist. Die Vorsprünge 45, 46 sind jeweils eigene Führungselemente, die zu dem Führungselement mit den erwähnten Führungen 42, 43, 44 in seitlichem Abstand angeordnet sind. Bei einer abgewandelten Ausführungsform sind die Führungsfunktionen der Führungen 42, 43 oder 44 jeweils eigenen Führungselementen übertragen. In den meisten Fällen werden jedoch Führungselemente bevorzugt werden, die alle Führungen enthalten, da dann die Anzahl der Führungselemente und die Berührungen mit Kettfäden geringer sind.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können Abwandlungen insbesondere bezüglich der Zahl und/oder der Größe der von den Führungen abragenden Vorsprünge vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Führungselement (10, 10', 10", 10""; 40; 50, 50', 50"; 80, 80'; 90, 90') für ein Greifertransportelement (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') einer Webmaschine mit ersten Führungen (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12',

- 13; 92, 93), und mit zweiten Führungen (14, 15, 16; 44, 46; 54, 55, 56; 94, 95, 96), die miteinander eine formschlüssige, einseitig offene Aufnahme für das Greifertransportelement bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** von den der Unterseite und/oder der Oberseite des Greifertransportelements (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') zugeordneten ersten Führungen (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12', 13; 92, 93) wenigstens ein Vorsprung (17; 45; 55, 57; 85; 61; 95, 96) nach innen ragt, der mit wenigstens einer seiner Seitenkanten die zweiten Führungen ergänzt.
2. Führungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (12, 13, 14, 15, 16; 12', 13, 14, 15, 16) einem Greifertransportelement (11, 11') zugeordnet sind, das einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die der Oberseite zugeordnete Führung (12, 12') an eine einer Seitenfläche des Greifertransportelements zugeordnete Führung (14) anschließt und in eine dem oberen Randbereich der gegenüberliegenden Seitenfläche des Greifertransportelements zugeordnete, auf der offenen Seite befindlichen Führung (15) übergeht.
3. Führungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem oberen Randbereich des Greifertransportelements (11") auf der offenen Seite zugeordnete Führung (15') schräg zur Horizontalen und zur Vertikalen verläuft.
4. Führungselement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante der Führungselemente (10") in dem Bereich, der dem oberen Randbereich des Greifertransportelements (11") zugeordneten, schräg verlaufenden Führung (15') ebenfalls schräg zur Horizontalen und zur Vertikalen und vorzugsweise parallel zur Führung (15') verläuft.
5. Führungselement nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (12, 13, 14, 15, 16) einem Greifertransportelement (11, 11', 11") zugeordnet sind, das einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei eine der Unterseite zugeordnete Führung (13) an eine einer Seitenfläche zugeordnete Führung (14) anschließt und in eine dem unteren Randbereich der gegenüberliegenden Seitenfläche des Greifertransportelements zugeordnete Führung (16) übergeht.
6. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem oberen Randbereich und/oder die dem unteren Randbereich des Greifertransportelements (11, 11', 11") zugeordnete Führung (15, 16) die Innenkante eines Abschnittes ist, dessen Außenkante ebenfalls als Führung dient.
7. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die von der der Unterseite und/oder der Oberseite des Greifertransportelements (41, 51) zugeordneten Führung (43, 53) abragenden Vorsprünge (45, 46, 55, 56, 57, 58) die gleiche Breite und/oder die gleiche Höhe aufweisen.
8. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge, die von der der Unterseite des Greifertransportelements zugeordneten Führung abragen, gegenüber den Vorsprüngen, die von der Oberseite zugeordneten Führung abragen, unterschiedliche Abmessungen haben.
9. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (95), die von der der Unterseite zugeordneten Führung (93) abragen, gegenüber den Vorsprüngen (96), die von der der Oberseite zugeordneten Führung (92) abragen, in Querrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.
10. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise in Verlängerung der der Unterseite des Greifertransportelements zugeordneten Führung (13, 53, 93) auf der offenen Seite außerhalb der Aufnahme ein Ansatz (25) vorgesehen ist, der eine Führung (26) für eine außerhalb der Aufnahme befindliche Verbreiterung (18) des Greifertransportelements bildet.
11. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der offenen Seite gegenüberliegende Führung (14) für eine Seitenfläche des Greifertransportelements (11) eine Aussparung (28) zur Aufnahme einer Rippe (29) des Greifertransportelements aufweist.
12. Führungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Einzelelemente mit unterschiedlichen Führungsfunktionen vorgesehen sind, die in Abstand nebeneinander angeordnet sind.

Claims

1. Guide element (10, 10', 10", 10"; 40; 50, 50', 50"; 80, 80'; 90, 90') for a gripper transport element (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') of a weaving machine with first guides (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12', 13; 92, 93), and with second guides (14, 15, 16; 44, 46; 54, 55, 56; 94, 95, 96), which form with each other a positive receiver that is open on one side for the gripper transport element, **characterized in that** from the first guides (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12', 13;

- 92, 93) associated to the lower side and/or the upper side of the gripper transport element (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') at least one projection (17; 45; 55, 57; 85; 61; 95, 96) protrudes inwardly, which completes the second guides with at least one of its side edges. 5
2. Guide element according to claim 1, **characterized in that** the guides (12, 13, 14, 15, 16; 12', 13, 14, 15, 16) are associated to a gripper transport element (11, 11'), which has an essentially rectangular cross-section, wherein the guide (12, 12') associated to the upper side adjoins a guide (14) associated to one side surface of the gripper transport element and transforms into a guide (15) located on the open side associated to the upper edge area of the opposite side surface of the gripper transport element. 10
3. Guide element according to claim 1 or 2, **characterized in that** the guide (15') associated to the upper edge area of the gripper transport element (11") on the open side runs at an inclination to the horizontal and to the vertical. 20
4. Guide element according to claim 3, **characterized in that** the outer edge of the guide elements (10") in the area of the inclined running guide (15') associated to the upper edge area of the gripper transport element (11") also runs at an inclination to the horizontal and to the vertical and in particular parallel to the guide (15'). 25
5. Guide element according to claim 1 or 4, **characterized in that** the guides (12, 13, 14, 15, 16) are associated to a gripper transport element (11, 11', 11"), which has an essentially rectangular cross-section, wherein a guide (13) associated to the lower side adjoins a guide (14) associated to the side surface and transforms into a guide (16) associated to the lower edge area of the opposite side surface of the gripper transport element. 30
6. Guide element according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the guide (15, 16) associated to the upper edge area and/or the lower edge area of the gripper transport element (11, 11', 11") is the inner edge of a section, whose outer edge also serves as a guide. 35
7. Guide element according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the projection(s) (45, 46, 55, 56, 57, 58) protruding from the guide (43, 53) associated to the lower side and/or the upper side of the gripper transport element (41, 51) have the same width and/or the same height. 40
8. Guide element according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the projections, which protrude from the guide associated to the lower side of the gripper transport element, have different dimensions in relation to the projections which protrude from the guide associated to the upper side. 45
9. Guide element according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the projections (95), which protrude from the guide (93) associated to the lower side are arranged offset to each other in transverse direction in relation to the projections (96), which protrude from the guide (92) associated to the upper side. 50
10. Guide element according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** particularly in the elongation of the guide (13, 53, 93) associated to the lower side of the gripper transport element on the open side, a shoulder (25) is provided outside the receiver, which forms a guide (26) for the enlargement (18) of the gripper transport element, located outside of the receiver. 55
11. Guide element according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** the guide (14) for a side surface of the gripper transport element (11) opposite the open side has a recess (28) for receiving a rib (29) of the gripper transport element. 60
12. Guide element according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** several individual elements with different guide functions are provided, which are arranged to a distance besides one another. 65

Revendications

1. Élément de guidage (10, 10', 10", 10""; 40; 50, 50', 50""; 80, 80'; 90, 90') pour un élément de transport de pinces (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') d'une machine à tisser avec des premiers guides (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12', 13; 92, 93), et avec des seconds guides (14, 15, 16; 44, 46; 54, 55, 56; 94, 95, 96), qui forment entre eux pour l'élément de transport de pinces un récepteur positif ouvert d'un côté, **caractérisé en ce que** des premiers guides (12, 13; 42, 43; 52, 53; 12', 13; 92, 93) associés du côté inférieur et/ou du côté supérieur de l'élément de transport de pinces (11, 11', 11"; 41; 51, 51'; 81; 91, 91') au moins une saillie (17; 45; 55, 57; 85; 61; 95, 96) fait saillie vers l'intérieur, qui complète les seconds guides d'au moins un de ses bords latéraux. 70
2. Élément de guidage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les guides (12, 13, 14, 15, 16; 12', 13, 14, 15, 16) sont associés à un élément de transport de pinces (11, 11'), qui présente une section transversale sensiblement rectangulaire, dans 75

- lequel le guide (12, 12') associé du côté supérieur est contiguë à un guide (14) associé d'une surface latérale de l'élément de transport de pinces et se transforme en un guide (15) situé sur le côté ouvert associé à la zone de bord supérieure de la surface latérale opposée de l'élément de transport de pinces. 5
3. Elément de guidage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le guide (15') associé à la zone de bord supérieure de l'élément de transport de pinces (11") sur le côté ouvert s'étend obliquement à l'horizontale et à la verticale. 10
4. Elément de guidage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bord extérieur des éléments de guidage (10") dans la zone du guide (15') s'étendant obliquement associé à la zone de bord supérieure de l'élément de transport de pinces (11") s'étend également obliquement à l'horizontale et à la verticale et de préférence parallèlement au guide (15'). 15 20
5. Elément de guidage selon la revendication 1 ou 4, **caractérisé en ce que** les guides (12, 13, 14, 15, 16) sont associés à un élément de transport de pinces (11, 11', 11"), qui présente une section transversale sensiblement rectangulaire, dans lequel un guide (13) associé du côté inférieur est contiguë à un guide (14) associé d'une surface latérale et se transforme en un guide (16) associé à la zone de bord inférieure de la surface latérale opposée de l'élément de transport de pinces. 25 30
6. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le guide (15, 16) associé à la zone de bord supérieure et/ou la zone de bord inférieure de l'élément de transport de pinces (11, 11', 11 ") est le bord intérieur d'une section, dont le bord extérieur sert également comme un guide. 35 40
7. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la ou les saillies (45, 46, 55, 56, 57, 58) faisant saillie à partir du guide (43, 53) associé du côté inférieur et/ou du côté supérieur de l'élément de transport de pinces (41, 51) présentent la même largeur et/ou la même hauteur. 45 50
8. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les saillies, qui font saillie du guide associé du côté inférieur de l'élément de transport de pinces, ont des dimensions différentes par rapport aux saillies qui font saillie à partir du guide associé du côté supérieur. 55
9. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les saillies (95), qui font saillie à partir du guide (93) associé du côté inférieur sont disposées de manière décalée les uns aux autres dans la direction transversale par rapport aux saillies (96), qui font saillie à partir du guide (92) associée du côté supérieur.
10. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** de préférence dans le prolongement du guide (13, 53, 93) associé du côté inférieur de l'élément de transport de pinces du côté ouvert, un épaulement (25) est prévu à l'extérieur du récepteur, qui forme un guide (26) pour l'élargissement (18) de l'élément de transport de pinces, situé à l'extérieur du récepteur.
11. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le guide (14) opposé du côté ouvert présente pour une surface latérale de l'élément de transport de pinces (11) une encoche (28) pour recevoir une nervure (29) de l'élément de transport de pinces.
12. Elément de guidage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** plusieurs éléments individuels avec différentes fonctions de guidage sont prévus, qui sont disposés à une distance l'un à côté de l'autre.

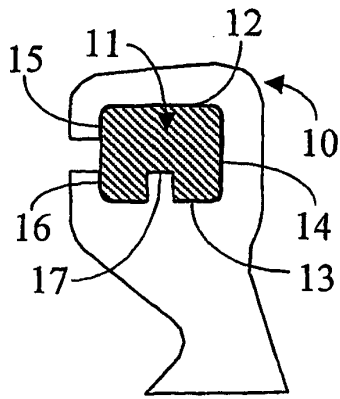


Fig. 1

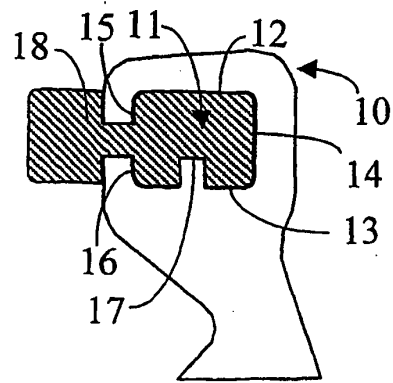


Fig. 2

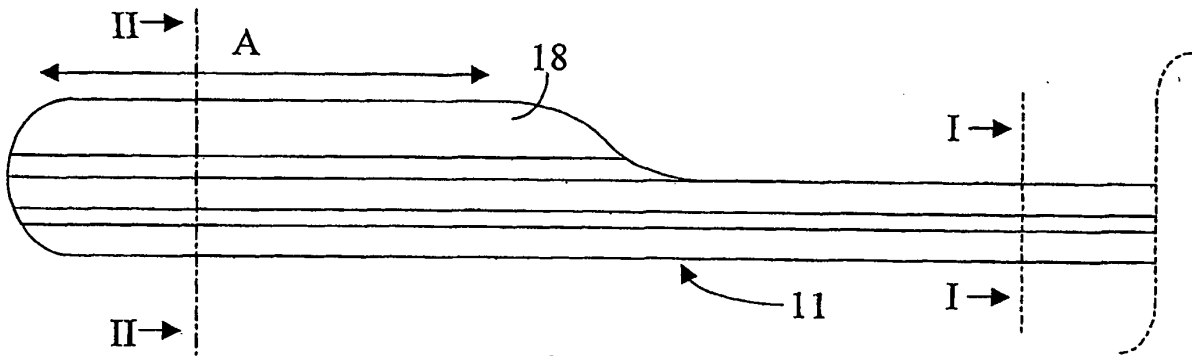


Fig. 3

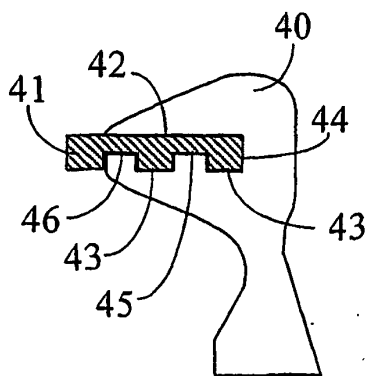


Fig. 4

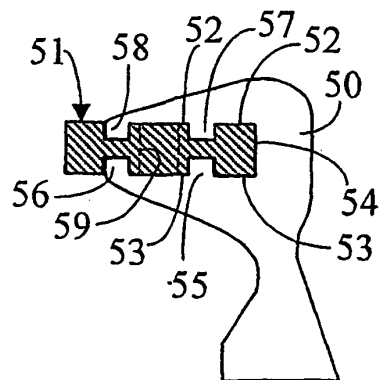


Fig. 5

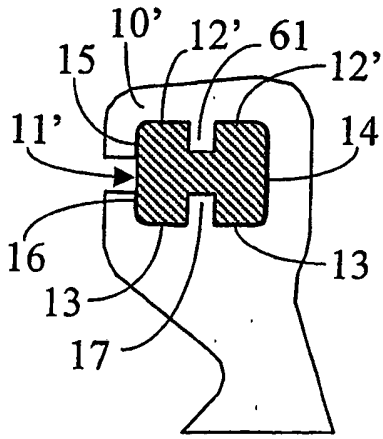


Fig. 6

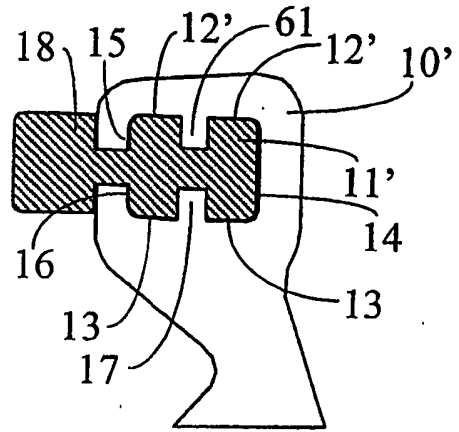


Fig. 7

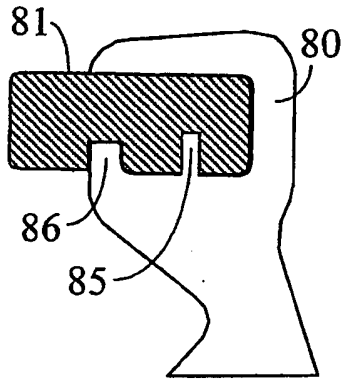


Fig. 8

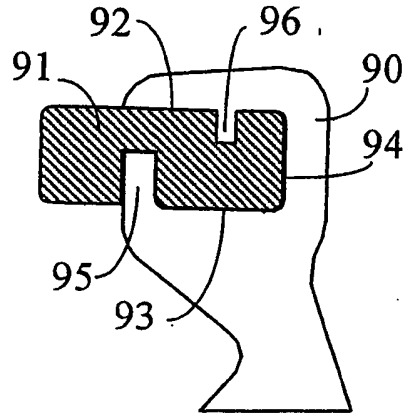


Fig. 9

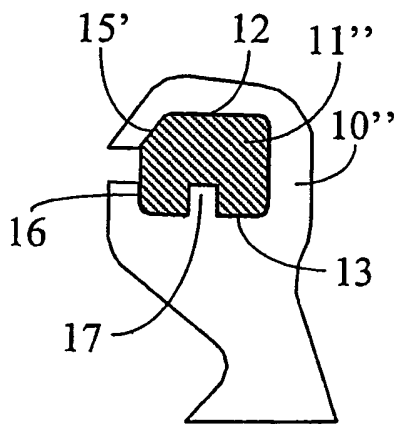


Fig. 10

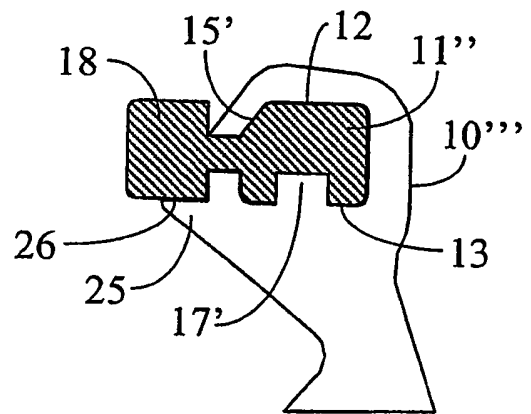


Fig. 11

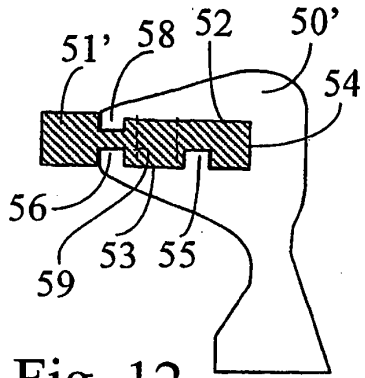


Fig. 12

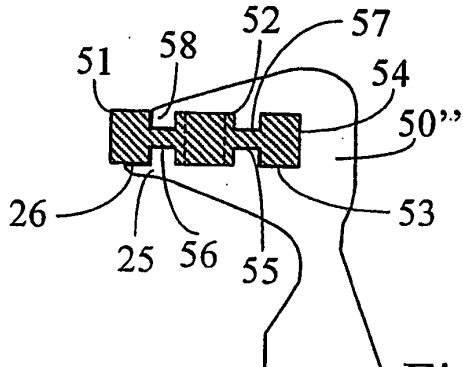


Fig. 13

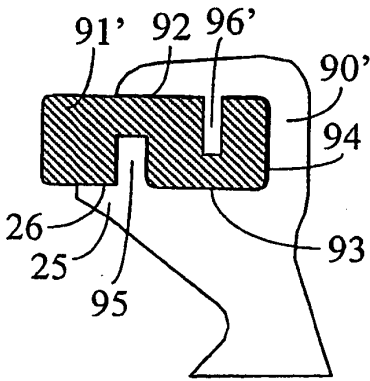


Fig. 14

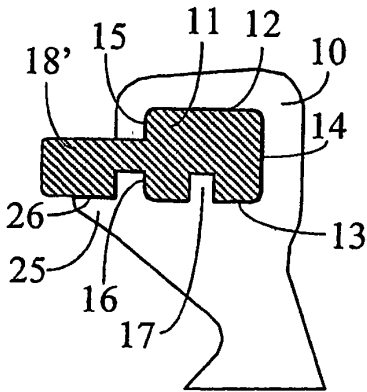


Fig. 15

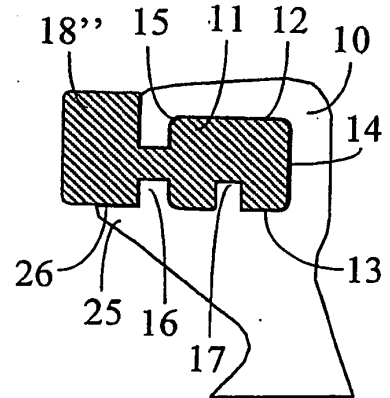


Fig. 16

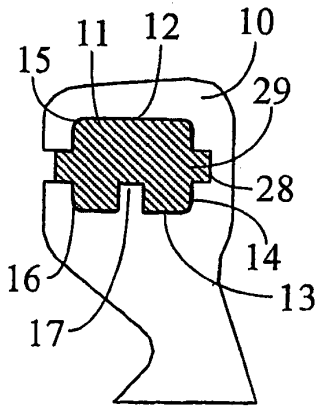


Fig. 17

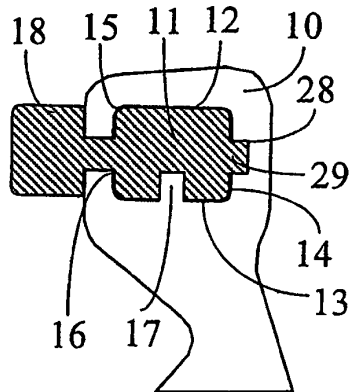


Fig. 18

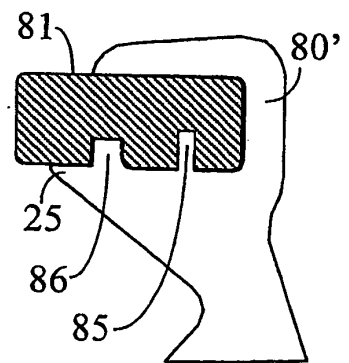


Fig. 19

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

- EP 0275479 B1 [0003]
- WO 9410364 A [0004]