

(19)



(11)

EP 2 462 267 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.2013 Patentblatt 2013/37

(51) Int Cl.:
D03D 41/00 ^(2006.01) **D03D 47/12** ^(2006.01)
D03D 47/38 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10744844.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2010/000776

(22) Anmeldetag: **06.07.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/015173 (10.02.2011 Gazette 2011/06)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ÜBERGEBEN EINES BANDFÖRMIGEN SCHUSSMATERIALS**

DEVICE FOR TRANSFERRING A BAND-SHAPED WEFT MATERIAL

DISPOSITIF POUR TRANSFÉRER UN MATÉRIAU DE TRAME EN FORME DE BANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **07.08.2009 DE 102009036589**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(73) Patentinhaber: **Lindauer Dornier Gesellschaft
mbH
88129 Lindau (DE)**

(72) Erfinder:
• **LAUKAMP, Thomas**
88131 Lindau (DE)
• **MÜLLER, Herbert**
Pineville
NC 28134 (US)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 863 237 EP-A2- 0 240 075
WO-A1-2008/009332 DE-C- 528 345
DE-C- 553 886 US-A- 6 026 865

EP 2 462 267 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Übergeben eines bandförmigen Schussmaterials von einer Zuführeinheit an ein Eintragsselement einer Webmaschine. Die Vorrichtung beinhaltet eine Klemmvorrichtung zum Klemmen eines freien Endes des Schussmaterials.

[0002] Bei Webmaschinen sind im Stand der Technik verschiedene Vorrichtungen bekannt geworden, um ein Schussmaterial einem Eintragsselement, beispielsweise einem Greifer einer Greiferwebmaschine, zu übergeben.

[0003] Bei der WO 2008/009332 A1 sind zur Schussfadenwahl nadelförmige Stangen mit Ösen vorgesehen, durch welche jeweils das Schussgarn geführt wird und welche je nach gewähltem Schussgarn aus einer Ruheposition in eine Arbeitsposition bringbar sind. Der ausgewählte Schussfaden wird dann von einem bewegbaren Zubringer in eine Übernahmeposition für den Greifer gebracht.

[0004] Die EP 0 240 075 B1 beschreibt eine Vorrichtung mit einem Schussfadenwählapparat, bei welchem eine bewegbare Schussfadenklemme für jeden Schussfaden vorgesehen ist. Der Schussfaden wird durch eine Schwenkbewegung der Schussfadenklemme in einer Ebene senkrecht zur Zuführrichtung bzw. zur Schusseintragsrichtung jeweils in eine Übergabeposition für den Greifer verbracht. Die Schussgarne werden hierbei mehrfach in verschiedene Richtungen umgelenkt und schließlich dem Eintragsselement derart vorgelegt, dass es dieses in einem Winkel kreuzt und hierdurch in die Klemmvorrichtung des Eintragsselements eingebracht werden kann. Derartige Vorrichtungen sind für bandförmige Schussmaterialien nicht geeignet, da die Umlenkungen zu Beschädigungen der Schussbänder führen würden.

[0005] Die US 5,455,107 zeigt eine Vorrichtung zum Zustellen eines Schussmaterials, welche auch für bandförmige Schussmaterialien geeignet sein soll. Das freie Ende des Schussmaterials wird hier in einer fest an der Webmaschine angeordneten Klemme geklemmt. Um das Schussmaterial dem Eintragsselement zuzustellen, ist ein in Kettrichtung entlang der Warenkante bewegbarer Zubringer vorgesehen. Das Schussmaterial wird ebenso wie bei den oben beschriebenen Vorrichtungen dem Eintragsselement in einem Winkel vorgelegt, so dass es insbesondere bei Verstärkungsfasern enthaltenden Schussbändern zu Beschädigungen kommen kann.

[0006] Die WO 2006/075961 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Zustellen eines bandförmigen Schussmaterials, bei welchem das Schussmaterial durch eine Fördereinheit mit einem Walzenpaar in einen Zuführkanal gefördert wird, wo es von einer Klemmvorrichtung geklemmt wird. Zum Zustellen des Schussmaterials in das Eintragsselement wird die Klemmvorrichtung geöffnet und mittels der Fördereinheit das Schussmaterial in Richtung des Greifers positioniert, welcher das bandförmige Schussmaterial direkt an seinem vorderen Ende er-

fasst. Das Schussmaterial kann dem Greifer hierdurch im Wesentlichen ohne Umlenkung zugestellt werden. Durch die Relativbewegung des bandförmigen Schussmaterials zwischen den Walzen kann es jedoch zu Beschädigungen des Schussmaterials kommen.

[0007] Die DE 528 345 sowie die DE 5 53 886 zeigen Vorrichtungen zur Übergabe eines Schussfadens an einen Greiferwebschützen, die jedoch großen Bauraum beanspruchen und die mit aufwendigen Mitteln mechanisch angetrieben werden.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Zustellen eines Schussmaterials zu schaffen, welche auch für ein bandförmiges Schussmaterial geeignet ist und hierbei die Gefahr von Beschädigungen des bandförmigen Schussmaterials vermindert. Weiterhin soll ein entsprechendes Verfahren zum Zustellen eines Schussmaterials vorgeschlagen werden.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

[0010] Eine Vorrichtung zum Übergeben eines bandförmigen Schussmaterials von einer Zuführeinheit an ein Eintragsselement einer Webmaschine weist eine Klemmvorrichtung zum Klemmen des freien Endes des Schussmaterials auf. Die Zuführeinheit kann hierbei eine angetriebene Spule sein, welche das für einen Schusseintrag benötigte Schussmaterial abwickelt, oder es kann ein Feeder als Zuführeinheit vorgesehen sein, welcher jeweils die für den Schusseintrag benötigte Menge an Bandmaterial von der Spule abwickelt. Die Zuführeinheit kann auch durch einen Speicher gebildet sein, aus welchem das Schussmaterial dann in die Vorrichtung zum Übergeben des Schussmaterials läuft.

[0011] Es ist vorgesehen, dass die Klemmvorrichtung im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintragsselements zwischen wenigstens zwei verschiedenen Betriebspositionen verfahrbar ist und die Vorrichtung einen Antrieb zum Verfahren der Klemmvorrichtung beinhaltet. Durch die Bewegung der Klemmvorrichtung lediglich in Schussrichtung bzw. in Bewegungsrichtung des Eintragsselements nimmt das Band von der Zuführeinheit bis zu seiner Übergabe an das Eintragsselement einen weitgehend gestreckten, verdrehungsfreien und umlenkungsfreien Verlauf ein. Scherkräfte, welche das Band beschädigen könnten, treten hierdurch nicht auf. Es findet in Richtung der Breitenausdehnung des bandförmigen Schussmaterials keine Umlenkung statt. Ist die Klemmvorrichtung in Verlängerung der Bewegungslinie des Eintragsselements verfahrbar, so können mittels der Vorrichtung verschiedene Zustellbewegungen durchgeführt werden, wobei keine Umlenkung in Richtung der Breitenausdehnung eines bandförmigen Schussmaterials erfolgt. Es können somit auch Bandmaterialien mit Verstärkungsfasern ohne Beschädigungen zugestellt werden. Bei einem entsprechenden Verfahren zum Übergeben eines bandförmigen Schussmaterials wird ein freies Ende des Schussmaterials in einer Klemmvorrichtung geklemmt. Das freie Ende wird an das Eintrags-

element übergeben und anschließend die Klemmvorrichtung geöffnet und das Schussmaterial eingetragen. Die Klemmvorrichtung wird mittels eines Antriebes im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintragslements zwischen wenigstens zwei verschiedenen Betriebspositionen verfahren.

[0012] Die Klemmvorrichtung kann beispielsweise mittels eines Linearantriebes zwischen einer Übergabeposition und einer Zustellposition in Bewegungslinie des Eintragslements verfahrbar sein, wie im Folgenden noch näher beschrieben wird. Die Klemmvorrichtung kann jedoch auch mittels einer Rotationsbewegung verfahren werden. Da hierbei nur ein kleiner Bereich der vollständigen Rotation genutzt wird, erfolgt die Bewegung der Klemmvorrichtung dennoch im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintragslements. Die Klemmvorrichtung ist mittels einer Schwenkeinheit verfahrbar, welche wenigstens einen Schwenkarm umfasst und von dem Antrieb antreibbar ist.

[0013] Erfindungsgemäß umfasst die Schwenkeinheit zwei parallele Schwenkarme, welche durch ein Koppellement verbunden sind. Die Klemmvorrichtung ist an dem Koppellement angeordnet und hierdurch im Wesentlichen in Schussrichtung bzw. in einer Ebene parallel zur Schussrichtung gehalten, so dass das zuzuführende Schussmaterial stets einen weitgehend gestreckten, umlenkungsfreien Verlauf einnimmt.

[0014] In einer ersten Ausführung der Erfindung ist die Klemmvorrichtung zwischen einer Übergabeposition in Verlängerung der Bewegungslinie des Eintragslements und einer Parkposition außerhalb der Bewegungslinie des Eintragslements verfahrbar. In Übergabeposition kann hierbei durch Öffnen und Schließen der Klemmvorrichtung das bandförmige Schussmaterial dem Eintragslement zugestellt werden, während in Parkposition ein Wechsel der Vorlagespule des Schussmaterials und andere Wartungsarbeiten durchgeführt werden können.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung zum Zustellen eines zweiten Schussmaterials eine zweite Schwenkeinheit mit einer zweiten Klemmvorrichtung umfasst und die Klemmvorrichtungen wahlweise zwischen ihrer individuellen Parkposition und einer gemeinsamen Übergabeposition verfahrbar sind. Hierdurch ist es möglich, frei wählbar zwei verschiedene Schussmaterialien zuzustellen, um eine bestimmte Musterung zu erzielen oder auch einen Wechsel der Vorlagespule ohne einen Stop der Webmaschine zu ermöglichen. Um ein zweites Schussmaterial dem Eintragslement zuzuführen, wird vorteilhafterweise nach dem Eintragen und Schneiden eines ersten Schussmaterials die geschlossene erste Klemmvorrichtung in ihre Parkposition verfahren und die geschlossene zweite Klemmvorrichtung aus ihrer Parkposition in die gemeinsame Übergabeposition verfahren. Hierdurch kann auch nach einem Wechsel des vorzulegenden Schussmaterials das Schussmaterial dem Eintragslement an einer definierten Übergabeposition zur Verfügung gestellt werden.

[0016] Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Klemmvorrichtung aus der Übergabeposition in Bewegungslinie des Eintragslements in eine Zustellposition in Bewegungslinie des Eintragslements verfahrbar ist. Das Schussmaterial kann hierdurch in Zustellposition aktiv in die geöffnete Klemme des Eintragslements zugestellt werden. Anschließend wird die Klemmvorrichtung geöffnet und das Schussmaterial eingetragen.

[0017] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass während oder nach dem Eintragen des Schussmaterials die Klemmvorrichtung aus der Übergabeposition oder der Zustellposition in eine Schnittposition in Bewegungslinie des Eintragslements verfahren wird und nach beendetem Schusseintrag das eingetragene Schussmaterial abgeschnitten wird. Hierdurch ist es möglich, die Länge des überstehenden, freien Endes, welches von dem Greifer auf die andere Wareseite transportiert wird und dort als Abfall anfällt, auf ein Minimum zu reduzieren.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Lage der Zustellposition und/oder der Schnittposition frei einstellbar ist. Die Länge des überstehenden freien Endes kann hierdurch so eingestellt werden, dass das freie Ende einerseits gerade noch durch den Greifer erfasst werden kann und andererseits nach dem Schusseintrag kaum über die gegenüberliegende Warenkante hinaussteht. Die Menge des als Abfall anfallenden Schussmaterials kann hierdurch weiter reduziert werden.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es weiterhin, wenn der Antrieb durch einen unabhängigen elektromotorischen Antrieb, z.B. einen Servomotor gebildet ist. Dies ermöglicht eine freie Wahl des einzutragenden Schussmaterials und die Überführung der Klemmvorrichtung in die verschiedenen Positionen unabhängig von dem Antrieb der Webmaschine.

[0020] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn zum Aufbringen einer Zugkraft auf das Schussmaterial die Schwenkeinheit mit der Klemmvorrichtung reversibel antreibbar ist. Hierdurch kann das eingetragene Schussmaterial bei geschlossener Klemmvorrichtung mittels des Antriebs mit einer Zugkraft beaufschlagt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Eintragen des Schussmaterials die Klemmvorrichtung zum Klemmen des eingetragenen Schussmaterials geschlossen und das Schussmaterial mit einer Zugkraft beaufschlagt wird. Das Schussmaterial wird somit unter Spannung gehalten, während es an den Bindpunkt verbracht wird, so dass Beschädigungen des Schussmaterials vermieden werden. Ebenso kann das Schussmaterial zum Schneiden nach dem Schusseintrag unter Spannung gehalten werden.

[0021] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die Klemmvorrichtung als Parallelgreifer mit zwei beweglichen Klemmbacken ausgebildet. Da sich beim Öffnen der Klemmvorrichtung beide Klemmbacken von dem Schussmaterial entfernen, verläuft während des Schusseintrages das Schussmaterial im We-

sentlichen frei zwischen der Zuführeinheit und dem Eintragsselement. Es ist somit ein freier Schusseintrag möglich, bei welchem nur wenige Reibstellen für das Schussmaterial mehr vorliegen. Auch dies trägt dazu bei, Beschädigungen des Schussmaterials zu vermeiden. Vorzugsweise ist die Klemmvorrichtung pneumatisch betätigbar, da Druckluft ohnehin an der Maschine verfügbar ist.

[0022] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Klemmbacken im Bereich der Klemmflächen einen halbrunden oder in anderer Weise in Richtung der Breite des Schussmaterials gekrümmten Querschnitt aufweisen. Das Schussmaterial wird hierbei durch die Klemmenform in Bezug auf seine Querrichtung leicht verformt, so dass während der Übergabe das frei überstehende Ende durch die Klemme der Klemmvorrichtung versteift wird. Vorrichtungen der erfindungsgemäßigen Art bieten vor allem Vorteile bei der Verarbeitung von bandförmigem Schussmaterial im Breitenbereich von 1 mm bis 50 mm.

[0023] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Form der Klemmvorrichtung an die Form des Eintragsselements angepasst ist. Das Eintragsselement kann hierdurch zur Übergabe des Schussmaterials sehr nahe an die Klemmvorrichtung heranfahren.

[0024] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung einen Sensor umfasst, welcher die Anwesenheit eines Schussmaterials und/oder die Position des freien Endes des Schussmaterials detektiert. Ein derartiger Sensor kann beispielsweise im Bereich der Übergabeposition angeordnet sein, um bei einem Wechsel der Vorlagenspule durch einen Bediener das Einfädeln des Schussmaterials in die Klemmvorrichtung zu erleichtern. Vorzugsweise wird dann nach Erreichen einer vorbestimmten Position des freien Endes des Schussmaterials die Klemmvorrichtung automatisch geschlossen, so dass die Vorrichtung wieder für den Schusseintrag zur Verfügung steht. Ebenso kann durch einen Sensor das Auslaufen eines Schussmaterials registriert und eine Fehlermeldung ausgegeben werden, der Wechsel auf das andere Schussmaterial durchgeführt werden oder aber die Webmaschine gestoppt werden.

[0025] Daneben ist es vorteilhaft, wenn die Vorrichtung Führungsmittel, vorzugsweise Führungsbolzen, für das Schussmaterial umfasst. Insbesondere während des Verfahrens der Klemmvorrichtung kann das Schussmaterial innerhalb der Vorrichtung stets in gestrecktem Zustand gehalten werden. Aufgrund der Anordnung der Führungsbolzen und der Klemmen verläuft das Schussmaterial im Wesentlichen frei, das heißt ohne oder mit nur geringer Umlenkung zwischen der Zuführeinheit und dem Eintragsselement.

[0026] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn an der Webmaschine eine in Kettrichtung verfahrbare Rotationsschere als Schneidvorrichtung für das Schussmaterial angeordnet ist. Durch die Ausbildung der Schneidvorrichtung als Rotationsschere kann ein Verklemmen des Schussmaterials in der Schneidvorrichtung vermieden

werden, so dass diese insbesondere für bandförmige Schussmaterialien geeignet ist. Durch das Verfahren der Rotationsschere in Kettrichtung während des Schneidvorganges können bandförmige Materialien besonders sicher geschnitten werden. Vorzugsweise weist die Schneidvorrichtung eine feststehende Gegenklinge auf, welche an der Webmaschine angebracht ist.

[0027] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Rotationsschere über ein Kurvenscheibenge triebe durch den Hauptantrieb der Webmaschine antreibbar, um in Kettrichtung verfahren zu werden. Ebenso kann es jedoch vorteilhaft sein, wenn die Rotationsschere durch einen Servomotor verfahren wird, da Zeitpunkt und Dauer des Schneidvorgangs unabhängig vom Antrieb der Webmaschine frei einstellbar sind.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

20 Figur 1 Vorrichtung gemäß Stand der Technik mit einer Schwenkeinheit mit einem Schwenkarm in einer Prinzipdarstellung

25 Figur 2 eine erste Ausführung der Erfindung mit einer Schwenkeinheit mit zwei Schwenkarmen in Übergabeposition,

Figur 3 die Vorrichtung der Figur 2 in Übergabeposition während des Schusseintrages,

30 Figur 4 die Vorrichtung der Figur 2 in Schnittposition,

Figur 5 eine weitere Ausführung der Erfindung mit zwei Schwenkeinheiten und

35 Figur 6 eine schematische Darstellung einer Klemmvorrichtung.

[0029] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 gemäß Stand der Technik zum Übergeben eines bandförmigen Schussmaterials 6 mit einer Schwenkeinheit 2 mit nur einem Schwenkarm 3. Die Vorrichtung 1 übergibt das Schussmaterial 6 von einer hier nicht dargestellten Zuführeinheit an das Eintragsselement 4 einer Webmaschine. Die Zuführeinheit kann durch eine Vorlagenspule, einen Speicher oder auch ein Vorspulgerät bzw. einen Feeder gebildet sein, welcher die jeweils benötigte Länge des Schussmaterials von der Spule abwickelt und zur Verfügung stellt. Das Eintragsselement 4 ist vorliegend als Greifer einer Greiferwebmaschine ausgebildet, ebenso kann jedoch auch mittels Projektilen oder anderen Eintragsselementen eingetragen werden. Die Vorrichtung 1 beinhaltet eine Klemmvorrichtung 5, welche das Schussmaterial 6 nach erfolgtem Schusseintrag und Schneiden klemmt und bereit hält, um es anschließend erneut dem Eintragsselement 4 vorzulegen. Das Eintragsselement 4 übernimmt das freie Ende E des Schussmaterials 6 an der vorrichtungsseitigen Warenkante 7 von

der Vorrichtung 1 und verbringt es an die gegenüberliegende Warenkante (nicht dargestellt). Anschließend wird das eingetragene Schussmaterial 6 an der vorrichtungsseitigen Warenkante abgeschnitten, so dass erneut ein freies Ende E für den nächsten Schusseintrag zur Verfügung steht.

[0030] Es ist vorgesehen, dass die Klemmvorrichtung 5 zwischen wenigstens zwei verschiedenen Betriebspositionen, wie hier gestrichelt angedeutet, verfahrbar ist. Die Bewegung der Klemmvorrichtung erfolgt hierbei im Wesentlichen in Bewegungsrichtung BR des Eintrags- elements 4 und somit in Schussrichtung. Zum Verfahren der Klemmvorrichtung 5 ist ein Antrieb 8 vorgesehen.

[0031] Nach der in Figur 1 gezeigten Ausführung einer Vorrichtung befindet sich die Klemmvorrichtung 5 zunächst in der Übergabeposition (durchgezogene Linien) und ist aus dieser im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintragselements in eine Zustellposition (gestrichelte Linien) verfahrbar. Das Schussmaterial 6 wird somit durch eine Schwenkbewegung der Schwenkein- heit 2 bzw. der Klemmvorrichtung 5 in die geöffnete Klem- me 10 des Eintragselements 4 zugestellt. Die Schwen- keinheit umfasst hierzu einen durch den Antrieb 8 ange- triebenen Schwenkarm 3, an welchem die Klemmvor- richtung 5 angeordnet ist. Da zum Verfahren der Klemm- vorrichtung 5 lediglich ein kleiner Teil der Kreisbewegung genutzt wird, erfolgt das Verfahren der Klemmvorrich- tung 5 weitgehend in Schussrichtung, so dass keine we- sentliche Umlenkung des Schussmaterials 6 erfolgt.

[0032] Nach einer nicht gezeigten Abwandlung kann die Klemmvorrichtung 5 aber auch an einem Koppelele- ment 9 ähnlich dem in Figur 2 gezeigten angeordnet sein. Das Koppelelement 9 ist an seinem einen Ende drehbar mit dem Schwenkarm 3 verbunden und an seinem an- deren Ende linear verschieblich in der Vorrichtung 1 ge- lagert, so dass die Klemmvorrichtung 5 selbst ebenfalls rein linear verfahren wird.

[0033] Nach erfolgtem Schusseintrag wird das band- förmige Schussmaterial 6 nach der gezeigten Ausfüh- rung der Erfindung in der Zustellposition (gestrichelte Darstellung) geschnitten und anschließend durch ein Zu- rückschwenken der Schwenkeinheit 2 wieder in die Über- gabeposition (durchgezogene Linien) verbracht.

[0034] Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Ausfüh- rungsform der Vorrichtung, bei welcher die Schwenkein- heit 2 zwei parallele Schwenkarme 3 umfasst, welche durch ein Koppelelement 9 verbunden sind. Die Klemm- vorrichtung 5 ist hierbei an dem Koppelelement 9 ange- ordnet und hier wiederum in einer Übergabeposition (durchgezogene Linien) für das Schussmaterial gezeigt. Das Eintrags- element 4 fährt hierbei mit geöffneter Klem- me 10 auf das ihm dargebotene freie Ende E zu, so dass keine Bewegung der Schwenkeinheit 2 in eine Zustell- position erforderlich ist. Der Greifer muss hierzu gege- benenfalls etwas weiter seitlich aus dem Fach heraus- fahren. Die Klemmvorrichtung 5 ist aus der gezeigten Übergabeposition in eine Parkposition (gestrichelte Li- nien), welche sich außerhalb der Bewegungslinie des Ein-

trags- elements 4 befindet, verfahrbar. In dieser Parkpo- sition können beispielsweise Wartungsarbeiten wie Spu- lenwechsel durch einen Bediener durchgeführt werden. Weiterhin ist es möglich, eine zweite Schwenkeinheit 2' zuzustellen, wenn sich die erste Schwenkeinheit 2 in Parkposition befindet, wie in Figur 5 noch näher erläutert werden wird. Das Schussmaterial 6 ist nach vorliegender Darstellung zwischen zwei Führungsbolzen 11 geführt, so dass es stets einen gestreckten und verdrehungs- freien Verlauf einnimmt. Die Vorrichtung 1 sowie die Zu- führeinheit und gegebenenfalls weitere Handling- einrichtungen für das Schussmaterial 6 sind vorzugsweise fluchtend zueinander angeordnet, so dass das Schuss- material 6 von der Zuführeinheit bis zum Eintrags- element 4 im Wesentlichen geradlinig ohne Umlenkele- mente oder Reibstellen verläuft. Die Klemmvorrichtung 5 ist vorzugsweise als Parallelgreifer mit zwei beweglichen Klemmbacken ausgebildet, so dass nach Öffnen der Klemmvorrichtung 5 auch hier keine Reibstellen für das Schussband vorliegen und ein freier Schusseintrag mög- lich ist. Die Klemmvorrichtung 5 kann beispielsweise pneumatisch betätigbar sein, so dass diese in einfacher Weise unabhängig von einem Antrieb 8 der Vorrichtung 1 betätigbar ist. Da keine Relativbewegung zwischen dem Schussmaterial 6 und der Vorrichtung 1 stattfindet, ist die Vorrichtung 1 auch zum Zustellen empfindlicher Materialien mit geringerer Schiebefestigkeit sowie für fa- serverstärkte Bänder geeignet. Beschädigungen des Schussmaterials 6 können hierbei vermieden werden.

[0035] Im Folgenden sollen nun anhand der Figuren 2-4 die Funktionsweise der Vorrichtung 1 und das ent- sprechende Verfahren zum Zustellen des Schussmate- rials 6 näher erläutert werden.

[0036] In der in Figur 2 gezeigten Darstellung befindet sich die Klemmvorrichtung 5 in der Übergabeposition (durchgezogene Linien) für das Eintrags- element 4, wo- bei die Klemmvorrichtung 5 geschlossen ist und dem Ein- trags- element 4 das freie Ende E des Schussmaterials 6 darbietet. Das Eintrags- element 4 kann nun zur Übergabe wie beschrieben entweder mit geöffneter Klemme 10 auf das stehende freie Ende E zufahren, oder die Klemm- vorrichtung 5 kann das freie Ende E ähnlich wie in Figur 1 beschrieben mittels einer Zustellbewegung in Richtung des Eintrags- elements 4 zustellen. Nach erfolgter Über- gabe des freien Endes E in die Klemme 10 des Eintrags- elements 4 wird die Klemme 10 durch ein entsprechen- des Steuermittel, beispielsweise eine Steuerschiene der Webmaschine, geschlossen. Zugleich wird die Klemm- vorrichtung 5 geöffnet, so dass im Anschluss ein Schus- seintrag ermöglicht wird.

[0037] Figur 3 zeigt die Vorrichtung 1, bei welcher sich die Klemmvorrichtung 5 noch immer in Übergabeposition befindet, nunmehr jedoch geöffnet ist. Das Eintrags- element 4 trägt unterdessen das Schussmaterial 6, welches nun frei zwischen der Zuführeinheit und der Klemmvor- richtung 5 verläuft, in das geöffnete Webfach ein. Wird das Schussmaterial 6 durch einen Feeder bzw. ein Vor- spulgerät zugeführt, so ist es möglich, das Schussmate-

rial 6 während des Schusseintrages mit einer Spannung zu beaufschlagen, so dass keine zusätzliche Bremse für das Schussmaterial erforderlich ist.

[0038] Parallel zum Schusseintrag durch das Eintrags-
element 4 wird die geöffnete Klemmvorrichtung 5 aus
der Übergabeposition (Figur 3) in eine Schnittposition
verfahren, welche in Figur 4 dargestellt ist. Die Klemm-
vorrichtung 5 befindet sich somit nahe der dargestellten
Warenkante 7. Nachdem die Klemmvorrichtung 5 mittels
der Schwenkeinheit 2 in die Schnittposition verfahren ist,
wird die Klemmvorrichtung 5 geschlossen. Das Eintrags-
element 4 ist zwischenzeitlich an der gegenüberliegen-
den Warenkante angekommen, wobei die Klemme 10
noch immer geschlossen ist. Das Schussmaterial 6 ist
somit zwischen der Klemmvorrichtung 5 und der Klemme
10 des Eintragslements 4 aufgespannt. In der in Figur
4 gezeigten Schnittposition wird schließlich das Schuss-
material 6 nahe der Warenkante 7 mittels einer Schneid-
vorrichtung 12 abgeschnitten. Vorzugsweise wird hierbei
während des Schneidvorganges eine Zugkraft auf das
eingetragene Schussmaterial 6 aufgebracht. Der Antrieb
8 kann hierzu entgegen der Zustellrichtung mit einem
entsprechenden Moment beaufschlagt werden.

[0039] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schneid-
vorrichtung 12 durch eine in Kettrichtung verfahrbare Ro-
tationsschere gebildet ist, welche mit einer feststehen-
den Gegenklinge zusammenwirkt. Das bandförmige
Schussmaterial 6 kann hierdurch besonders zuverlässig
und sauber abgetrennt werden, wobei die Gefahr eines
Verklemmens des Schussmaterials in der Schneidvor-
richtung 12 vermindert ist. Die Rotationsschere weist
hierzu eine drehbare Rundklinge auf und kann im ein-
fachsten Fall über ein Getriebe durch den Hauptantrieb
der Webmaschine verfahrbar sein. Hierzu kann eine fe-
derbelastete Kurvenscheibe oder eine Komplementär-
kurvenscheibe vorgesehen sein und eine Übersetzung
über ein Mehrgelenkgetriebe erfolgen.

[0040] Ebenso kann es jedoch vorteilhaft sein, die Ro-
tationsschere durch einen unabhängigen elektromotori-
schen Antrieb, z.B. einen Servomotor in Kettrichtung zu
verfahren, um den Schnitt unabhängig durchführen zu
können. Die Rotationsschere kann hierbei linear ver-
schieblich oder durch eine Schwenkbewegung in Kett-
richtung verschieblich angetrieben werden.

[0041] Um das eingetragene Schussmaterial 6 mit
dem Bindepunkt in Kontakt zu bringen, kann vor dem
Schneiden eine Vertuchung durch eine Warenbewegung
erfolgen. Hierzu findet bei sich schließendem Webfach
eine Warenbewegung in Richtung des stehenden und
durch den Antrieb 8 mit einer Zugkraft beaufschlagten
Schussmaterials 6 statt, so dass das bandförmige
Schussmaterial 6 abgebunden wird. Hierdurch können
auch bandförmige Schussmaterialien 6, welche durch ei-
nen herkömmlichen Schussanschlag mittels eines Blat-
tes beschädigt würden, verwebt werden, wobei dennoch
ein dichtes Gewebe erzielbar ist. Nach dem Abbinden
des Schussmaterials 6 wird das Schussmaterial 6 nahe
der Warenkante 7 mittels der Schneidvorrichtung 12 wie

oben beschrieben abgeschnitten und die Klemme 10 des
Eintragslements 4 auf der gegenüberliegenden Waren-
seite geöffnet.

[0042] Zusätzlich kann auch eine angetriebene Ver-
dichtungswalze unterhalb des Vertuchungsbereiches
vorgesehen sein, welche die Ware von unten berührt und
das Schussmaterial 6 über die gesamte Warenbreite in
Richtung des Bindepunktes streicht. Die Verdichtungs-
walze kann hierzu mit Nocken versehen sein, welche auf
die Bindungsart und die seitliche Position der Kettfäden
bzw. Kettbänder abgestimmt sind. Hierdurch kann ein
sehr enger Abstand der Schussbänder im Gewebe erzielt
werden.

[0043] Nachdem das Schussmaterial 6 schließlich in
der in Figur 4 dargestellten Schnittposition nahe der Wa-
renkante 7 abgeschnitten wurde, wird die Schwenkein-
heit 2 mit der geschlossenen Klemmvorrichtung 5 wieder
in die in Figur 2 dargestellte Übergabeposition verfahren,
um das nunmehr wieder frei vorliegende Ende E des
Schussmaterials 6 erneut dem Eintragslement 4 für den
nächsten Schusseintrag vorzulegen.

[0044] Der Abzug der Ware erfolgt vorzugsweise le-
diglich durch einen Warenwickler ohne eine gesonderte
Einziehwalze. Die Ware läuft hierzu über eine Umlenk-
walze, welche die Ware in Richtung des Warenwicklers
umlenkt und welche zugleich schwenkbar um einen
Drehpunkt angetrieben ist, um die oben beschriebene
Warenbewegung für die Vertuchung durchzuführen. Zu-
gleich ist die Umlenkwalze als Messwalze ausgebildet,
um die aktuelle Warengeschwindigkeit zu ermitteln. Mit
Hilfe des Warengeschwindigkeitssignals wird der Antrieb
des Warenwicklers schließlich derart geregelt, dass sich
eine definierte Schussdichte ergibt.

[0045] Die Lage der Zustellposition sowie der Schnitt-
position der Klemmvorrichtung 5 sind vorzugsweise frei
einstellbar, um in jedem Betriebszustand der Webma-
schine das Schussmaterial 6 zuverlässig dem Eintra-
gungselement 4 zustellen zu können und andererseits
möglichst wenig Schussmaterial als Abfall auf die gegen-
überliegende Wareseite zu bringen. Besonders vorteil-
haft ist es daher, wenn während oder nach dem Schus-
seintrag wie in Figur 4 beschrieben die Schwenkeinheit
2 mit der Klemmvorrichtung 5 in Richtung der Warenkan-
te 7 in Schnittposition verfährt und das Schussmaterial
6 so nahe wie möglich an dessen freiem Ende E klemmt.
Das überstehende freie Ende E ist somit sehr kurz, so
dass dieses nach Zurückfahren der Klemmvorrichtung 5
in die Übergabeposition von der Klemme 10 des Ein-
tragslements 4 gerade noch erfasst werden kann. Das
auf die gegenüberliegende Wareseite als Abfall ver-
brachte Schussmaterial 6 kann hierdurch minimiert wer-
den. Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Lage der Über-
gabeposition bzw. gegebenenfalls der Zustellposition frei
einstellbar ist, da während der Einstellung der ' Webma-
schine in Kriechgang stets andere Verhältnisse vorliegen
als bei Betriebsdrehzahl. Ist der Antrieb 8 der Vorrichtung
1 durch einen unabhängigen Antrieb 8 wie beispielswei-
se einen Servomotor gebildet, kann die Klemmvorrich-

tung 5 in beliebiger Weise aus der Übergabeposition in die Zustellposition sowie die Schnittposition verfahren werden. Insbesondere wenn, wie in den Figuren 2-4 gezeigt, nur ein einziges Schussmaterial 6 zugeführt wird, ist es jedoch ebenso möglich, die genannten Bewegungsabläufe über eine entsprechendes Getriebe durch den Hauptantrieb der Webmaschine zu realisieren.

[0046] Figur 5 zeigt eine weitere Ausführung der Erfindung, bei welcher die Vorrichtung 1 eine zweite Schwenkeinheit 2' beinhaltet, mittels welcher ein zweites Schussmaterial 6' dem Eintragsselement 4 zugestellt werden kann. Hierdurch ist es möglich, mittels der Vorrichtung 1 zwei verschiedene Schussmaterialien zuzustellen und hierdurch verschiedenste Musterungen im Gewebe zu erzielen. Da bei bandförmigen Schussmaterialien 6 die Vorlagespulen eine vergleichsweise kurze Lauflänge aufweisen, kann mittels der in Figur 5 gezeigten Vorrichtung 1 jedoch auch ein Spulenwechsel bei laufendem Maschinenbetrieb stattfinden. In der gezeigten Darstellung befindet sich die Schwenkeinheit 2' mit der Klemmvorrichtung 5' in der Übergabeposition und steht für den Eintrag zur Verfügung, während die Schwenkeinheit 2 mit der Klemmvorrichtung 5 mit dem geklemmten Schussmaterial 6 sich in einer Parkposition befindet. Das Schussmaterial 6 liegt auch in Parkposition und während des Verfahrens weitgehend verdrehungs- und umlenkungsfrei und im Wesentlichen in gestrecktem Zustand vor, so dass keine Beschädigungen an dem Schussmaterial 6 zu befürchten sind.

[0047] Figur 5 zeigt die Übergabe des Schussmaterials 6' entsprechend der Darstellung der Figur 2, wobei das Eintragsselement 4 mit geöffneter Klemmvorrichtung 5 auf das freie Ende E zuführt. Ebenso kann jedoch auch wie in Fig. 1 beschrieben das freie Ende E mittels einer Schwenkbewegung der Schwenkeinheit 2 in eine Zustellposition in die bereits geöffnete Klemme 10 des Eintragsselements 4 zugestellt werden. Nach erfolgtem Schusseintrag, welcher entsprechend dem oben beschriebenen (vgl. Figur 2-4) erfolgt, wird nach dem Schneiden des Schussmaterials 6' die Schwenkeinheit 2' bei geschlossener Klemmvorrichtung 5' aus der Schnittposition in ihre gestrichelt dargestellte Parkposition verfahren, so dass im Anschluss daran die Schwenkeinheit 2 mit geschlossener Klemmvorrichtung 5 und geklemmtem Schussmaterial 6 in die Übergabeposition verfahren werden kann, um einen Wechsel des Schussmaterials 6, 6' vorzunehmen.

[0048] Alternativ kann die Vorrichtung der Figur 5 eingesetzt werden, um einen Spulenwechsel während des Betriebs der Webmaschine zu ermöglichen. Hierbei ist sicherzustellen, dass keine Klebe- oder Spleißstelle innerhalb des Gewebes verbleibt. Das Auslaufen einer Spule kann hierbei entweder durch einen Sensor, welcher an geeigneter Stelle der Webmaschine im Bereich der Zuführeinheit oder der Vorrichtung 1 angebracht ist, festgestellt werden, oder ein Spulenwechsel kann jeweils nach einer festgelegten Schussanzahl erfolgen. Zum Wechsel von dem ersten Schussmaterial 6 auf das zwei-

te Schussmaterial 6' nach dem Auslaufen des ersten Schussmaterials 6 wird die erste Schwenkvorrichtung 2 mit der Klemmvorrichtung 5 in ihre Parkposition verfahren und die zweite Schwenkvorrichtung 2' mit der Klemmvorrichtung 5' wird zum Zuführen des zweiten Schussmaterials 6' in die Übergabeposition verbracht. Entsprechend der für einen vollständigen Schusseintrag benötigten Bandlänge kann dann von einem Bediener das Schussmaterial 6 an einer genau definierten Position im Bereich der Zuführeinrichtung (im vorliegenden Bild links der Vorrichtung 1) abgeschnitten werden. Der Bediener ersetzt die leere Spule durch eine volle Spule und verbindet das Schussmaterial 6 der neuen, vollen Spulen beispielsweise durch Kleben mit dem sich noch in der Vorrichtung 1 befindlichen Ende des ausgelaufenen Schussbandes. Die Webmaschine läuft währenddessen weiter, wobei das Schussmaterial 6' von der zweiten Schwenkeinheit 2' zugestellt wird. Nach erfolgtem Spulenwechsel an der ersten Schwenkeinheit 2 kann diese wiederum für den Schusseintrag freigegeben werden. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass zum Spulenwechsel die Webmaschine nicht gestoppt werden muss, so dass keine Fehler im Gewebe durch Anlaufstellen auftreten können. Sofern die Schnittposition exakt eingehalten wird, können zudem Klebe- oder Spleißstellen im Gewebe vermieden werden, da diese bei exaktem Schneiden durch den Bediener sich im Bereich der Warenkanten befinden.

[0049] Um Klebe- oder Spleißstellen sowohl im Gewebe als auch im Kantenbereich vollständig zu vermeiden, kann jedoch auch nach dem Umschalten auf die zweite Vorlagespule bzw. Schwenkeinheit 2' sowohl die nahezu leere Spule mit dem ersten Schussmaterial 6 sowie das noch in der Vorrichtung 1 befindliche Reststück des Schussmaterials 6 entnommen werden. Nach dem Aufstecken einer vollen Spule wird das Schussmaterial 6 der neuen Spule durch die Führungsbolzen 11 und die Klemmvorrichtung 5 in die Vorrichtung 1 eingefädelt, wobei die Klemmvorrichtung 5 manuell durch entsprechende Bedientasten betätigbar ist. Um dem Eintragsselement 4 das freie Ende E des Schussmaterials 6 in der exakten Länge bereitzustellen, kann die Position des vorderen Endes des Schussmaterials 6 beim Einfädeln in die Vorrichtung 1 durch einen Sensor 13, beispielsweise eine Lichtschranke, überwacht werden. Das Schließen der Klemmvorrichtung 5 erfolgt in diesem Fall nicht manuell, sondern bei Erreichen der korrekten Position des freien Endes E. Ein derartiger Sensor 13 kann beispielsweise nahe der Klemmvorrichtung 5 in Parkposition an der Vorrichtung 1 angeordnet sein, wie in Figur 5 dargestellt. Nach Schließen der Klemmvorrichtung 5 kann das Schussmaterial 6 bzw. die Schwenkvorrichtung 2 wieder für den Schusseintrag freigegeben werden.

[0050] Ebenso ist es jedoch auch möglich, die Webmaschine zum Spulenwechsel zu stoppen. Nach dem Stoppen der Webmaschine erfolgt hierbei der Spulenwechsel wie vorbeschrieben, indem die nahezu leere Spule sowie das sich noch in der Vorrichtung 1 befindli-

che Schussmaterial 6 vollständig entnommen werden und der Anfang des neuen Schussmaterials 6 wie beschrieben in die Vorrichtung 1 eingefädelt wird. Nach dem Einfädeln und Schließen der Klemmvorrichtung 5 kann schließlich die Webmaschine wieder gestartet werden. Dieses Verfahren ist daher auch für eine Vorrichtung 1 geeignet, mittels welcher lediglich ein einziges Schussmaterial 6 zuführbar ist. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass keinerlei Klebe- oder Spleißstellen im Gewebe auftreten. Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung der Klemmvorrichtung 5 in einer Ausführung als Parallelgreifer. Die Klemmvorrichtung 5 weist hierzu zwei bewegliche Klemmbacken 14 auf, welche wie bereits beschrieben einen freien Schusseintrag ohne Umlenkungs- und Reibstellen für das Schussmaterial 6 ermöglichen. Nach der gezeigten Darstellung weisen die Klemmbacken 14 im Bereich der Klemmflächen 15 einen halbrunden oder in anderer Weise in Richtung der Breite des Schussmaterials gekrümmten Querschnitt auf, so dass das bandförmige Schussmaterial 6 durch die entsprechende Verformung bei geschlossener Klemmvorrichtung 5 versteift wird. Das frei überstehende Ende E des Schussmaterials 6 kann dem Eintrags-element 4 somit auch dann sicher zugestellt werden, wenn das Schussmaterial 6 nur eine geringe Eigensteifigkeit aufweist. Nach der Darstellung der Figur 6 sind die Klemmbacken 14 der Klemmvorrichtung 5 im Wesentlichen quaderförmig ausgeführt. Es ist jedoch ebenso möglich, die Form der Klemmbacken 14 einer Form des Eintrags-element 4 anzupassen, um hierdurch die Klemmvorrichtung 5 näher an das Eintrags-element 4 führen zu können und das Auslösen der Klemme 10 durch eine Steuerschiene zu ermöglichen. So können die Klemmbacken beispielsweise angeschrägt sein, um an eine kettabweisende Form des Greiferkopfes angepasst zu sein.

[0051] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen und Kombinationen der verschiedenen Merkmale im Rahmen der Patentansprüche sind von der Erfindung ebenfalls umfasst.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0052]

- | | |
|---|---|
| 1 | Vorrichtung zum Übergeben eines Schussmaterials |
| 2 | Schwenkeinheit |
| 3 | Schwenkarm |
| 4 | Eintrags-element |
| 5 | Klemmvorrichtung |
| 6 | Schussmaterial |

- | | |
|-------|--|
| 7 | Warenkante |
| 8 | Antrieb |
| 5 9 | Koppelement |
| 10 | Klemme |
| 11 | Führungsbolzen |
| 10 12 | Schneidvorrichtung |
| 13 | Sensor |
| 15 14 | Klemmbacken |
| 15 | Klemmflächen |
| E | freies Ende des Schussmaterials |
| 20 BR | Bewegungsrichtung des Eintrags-element |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 25 | 1. Vorrichtung (1) zum Übergeben eines vorzugsweise bandförmigen Schussmaterials (6) von einer Zuführeinheit an ein Eintrags-element (4) einer Webmaschine mit einer Klemmvorrichtung (5) zum Klemmen eines freien Endes (E) des Schussmaterials (6), wobei die Klemmvorrichtung (5) im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintrags-element (4) zwischen wenigstens zwei verschiedenen Betriebspositionen verfahrbar ist und die Vorrichtung (1) einen Antrieb (8) zum Verfahren der Klemmvorrichtung (5) beinhaltet, wobei die Klemmvorrichtung (5) mittels einer Schwenkeinheit (2) verfahrbar ist, welche wenigstens einen Schwenkarm (3) umfasst und von dem Antrieb (8) antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (8) durch einen unabhängigen elektro-motorischen Antrieb gebildet ist und dass die Schwenkeinheit (2) zwei parallele Schwenkarme (3) umfasst, welche durch ein Koppelement (9) verbunden sind, wobei die Klemmvorrichtung (5) an dem Koppelement (9) angeordnet ist. |
| 30 | |
| 35 | |
| 40 | |
| 45 | 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (5) zwischen einer Übergabeposition in Bewegungslinie des Eintrags-element (4) und einer Parkposition außerhalb der Bewegungslinie des Eintrags-element (4) verfahrbar ist. |
| 50 | |
| 55 | 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (5) aus der Übergabeposition in Bewegungslinie des Eintrags-element (4) in eine Zustellposition in Bewegungs- |

- linie des Eintragslements (4) verfahrbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Zustellposition frei einstellbar ist. 5
 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (5) aus der Übergabeposition oder der Zustellposition in eine Schnittposition in Bewegungslinie des Eintragslements (4) verfahrbar ist. 10
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Schnittposition frei einstellbar ist. 15
 7. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zum Zustellen eines zweiten Schussmaterials (6') eine zweite Schwenkeinheit (2') mit einer zweiten Klemmvorrichtung (5') umfasst und die Klemmvorrichtungen (5, 5') wahlweise zwischen ihrer individuellen Parkposition und einer gemeinsamen Übergabeposition verfahrbar sind. 20
 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Aufbringen einer Zugkraft auf das Schussmaterial (6) die Schwenkeinheit(en) (2) mit der Klemmvorrichtung (5) reversibel antreibbar ist/sind. 25
 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (5) pneumatisch betätigbar ist. 30
 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (5) als Parallelgreifer mit zwei beweglichen Klemmbacken (14) ausgebildet ist. 35
 11. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacken (14) im Bereich der Klemmflächen (15) einen in Richtung der Breite des Schussmaterials gekrümmten Querschnitt aufweisen. 40
 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Klemmvorrichtung (5) an die Form des Eintragslements (4) angepasst ist. 45
 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Sensor (13) umfasst, welcher die Anwesenheit eines Schussmaterials (6) und/oder die Position des freien Endes (E) des Schussmaterials (6) detektiert. 50
 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) Führungsmittel, vorzugsweise Führungsbolzen (11), für das Schussmaterial (6) umfasst. 55
 15. Webmaschine mit einer Vorrichtung zum Zustellen eines vorzugsweise bandförmigen Schussmaterials (6) nach einem der Ansprüche 1-13.
 16. Webmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Webmaschine eine in Kettrichtung verfahrbare Rotationsschere als Schneidvorrichtung (12) für das Schussmaterial (6) angeordnet ist.
 17. Webmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung (12) eine feststehende Gegenklinge aufweist.
 18. Webmaschine nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsschere in Kettrichtung über ein Kurvenscheibengetriebe durch den Hauptantrieb der Webmaschine verfahrbar ist.
 19. Webmaschine nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsschere durch einen unabhängigen elektromotorischen Antrieb verfahrbar ist.
 20. Verfahren zum Übergeben eines vorzugsweise bandförmigen Schussmaterials (6) von einer Zuführeinheit an ein Eintragslement (4) einer Webmaschine, bei welchem ein freies Ende (E) des Schussmaterials (6) in einer Klemmvorrichtung (5) geklemmt wird, das freie Ende (E) des Schussmaterials (6) an das Eintragslement (4) übergeben wird und anschließend die Klemmvorrichtung (5) geöffnet wird und das Schussmaterial (6) eingetragen wird, wobei die Klemmvorrichtung (5) mittels eines Antriebs (8) im Wesentlichen in Bewegungsrichtung des Eintragslements (4) zwischen wenigstens zwei verschiedenen Betriebspositionen verfahren wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (8) durch einen unabhängigen elektromotorischen Antrieb gebildet ist und dass nach dem Eintragen des Schussmaterials (6) die Klemmvorrichtung (5) zum Klemmen des eingetragenen Schussmaterials (6) geschlossen wird und das eingetragene Schussmaterial (6) mittels des Antriebs (8) mit einer Zugkraft beaufschlagt wird.
 21. Verfahren nach Anspruch 20 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmvorrichtung (5) aus einer Übergabeposition in eine Zustellposition verfahren wird, in welcher das Schussmaterial (6) dem Eintragslement (4) übergeben wird, und anschließend

die Klemmvorrichtung (5) geöffnet wird und das Schussmaterial (6) eingetragen wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Eintragen des Schussmaterials (6) die Klemmvorrichtung (5) zum Klemmen des eingetragenen Schussmaterials (6) geschlossen wird und das eingetragene Schussmaterial (6) mit dem Bindepunkt in Kontakt gebracht wird, wobei das eingetragene Schussmaterial (6) mittels des Antriebs (8) mit einer Zugkraft beaufschlagt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** während oder nach dem Eintragen des Schussmaterials (6) die Klemmvorrichtung (5) in eine Schnittposition verfahren wird und nach beendetem Schusseintrag das eingetragene Schussmaterial (6) abgeschnitten wird.
24. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Schneidvorgangs die Klemmvorrichtung (5) geschlossen ist und das eingetragene Schussmaterial (6) mittels des Antriebs (8) mit einer Zugkraft beaufschlagt wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schussmaterialen (6,6') dem Eintrags-element (4) zugestellt werden, wobei die Vorrichtung (1) eine erste und eine zweite Klemmvorrichtung (5, 5') umfasst, welche wahlweise aus einer Parkposition außerhalb der Bewegungslinie des Eintrags-elements (4) in eine gemeinsame Übergabe- und/oder Zustellposition in Bewegungslinie des Eintrags-elements (4) verfahren werden.
26. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Eintragen und Schneiden eines ersten Schussmaterials (6) die geschlossene erste Klemmvorrichtung (5) in ihre Parkposition verfahren wird und die geschlossene zweite Klemmvorrichtung (5') aus ihrer Parkposition in die gemeinsame Übergabeposition verfahren wird.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Schusseintrags das Schussmaterial (6) im Wesentlichen frei zwischen der Zuführeinheit und dem Eintrags-element (4) verläuft.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Übergabe des Schussmaterials (6) an das Eintrags-element (4) das frei überstehende Ende (E) des Schussmaterials (6) mittels der Klemmvorrichtung

(5) versteift wird.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anwesenheit eines Schussmaterials (6) und/oder die Position des freien Endes des Schussmaterials (6) durch einen Sensor (13) überwacht wird.
30. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Erreichen einer vorbestimmbaren Position des freien Endes (E) des Schussmaterials (6) die Klemmvorrichtung (5) geschlossen wird.

Claims

1. A device (1) for delivering a preferably ribbon-like weft material (6) from a feed unit to a picking element (4) of a mechanical loom with a clamping device (5) for clamping a free end (E) of the weft material (6), wherein the clamping device (5) is substantially movable in the direction of movement of the picking element (4) between at least two different operating positions, and the device (1) comprises a drive (8) for moving the clamping device (5), wherein the clamping device (5) can be moved by means of a pivoting unit (2) comprising at least one pivot arm (3) and capable of being driven by the drive (8), **characterized in that** the drive (8) is made as an independent electromotive drive, and **in that** the pivoting unit (2) comprises two parallel pivot arms (3) connected via a coupling element (9), wherein the clamping device (5) is arranged at the coupling element (9).
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the clamping device (5) is movable between a delivery position in the line of movement of the picking element (4) and a parking position outside the line of movement of the picking element (4).
3. The device according to claim 2, **characterized in that** the clamping device (5) is movable from the delivery position in the line of movement of the picking element (4) to an infeed position in the line of movement of the picking element (4).
4. The device according to claim 3, **characterized in that** the location of the infeed position is freely adjustable.
5. The device according to claim 3, **characterized in that** the clamping device (5) is movable from the delivery position or the infeed position to a cutting position in the line of movement of the picking element (4).

6. The device according to claim 5, **characterized in that** the position of the cutting position is freely adjustable.
7. The device according to claim 2, **characterized in that** the device (1) for feeding a second weft material (6') comprises a second pivoting unit (2') with a second clamping device (5'), and the clamping devices (5, 5') are selectively movable between the individual parking positions thereof and a common delivery position.
8. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** for applying traction force to the weft material (6) the pivoting unit(s) (2) with the clamping device (5) can be reversibly driven.
9. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping device (5) can be operated pneumatically.
10. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the clamping device (5) is made as a parallel gripper with two mobile clamping jaws (14).
11. The device according to the preceding claim, **characterized in that** in the area of the clamping faces (15), the clamping jaws (14) have a curved cross-section in the direction of the width of the weft material.
12. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the shape of the clamping device (5) matches the shape of the picking element (4).
13. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the device comprises a sensor (13) detecting the presence of weft material (6) and/or the position of the free end (E) of the weft material (6).
14. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the device (1) comprises guiding means, preferably guide pins (11), for the weft material (6).
15. A mechanical loom with a device for feeding a preferably ribbon-like weft material (6) according to any of claims 1 to 13.
16. The mechanical loom according to the preceding claim, **characterized in that** at the mechanical loom, rotary shears as a cutting device (12) for the weft material (6) are arranged in the warp direction.
17. The mechanical loom according to the preceding claim, **characterized in that** the cutting device (12) has a fixed counter-blade.
18. The mechanical loom according to claim 16 or 17, **characterized in that** the rotary shears are movable in the warp direction via a disk cam mechanism by the main drive of the mechanical loom.
19. The mechanical loom according to claim 16 or 17, **characterized in that** the rotary shears are movable by an independent electromotive drive.
20. A method for delivering a preferably ribbon-like weft material (6) from a feed unit to a picking element (4) of a mechanical loom, wherein a free end (E) of the weft material (6) is clamped inside a clamping device (5), the free end (E) of the weft material (6) is delivered to the picking element (4), and then the clamping device (5) is opened and the weft material (6) is picked, wherein the clamping device (5) is moved by means of a drive (8) substantially in the direction of movement of the picking element (4) between at least two different operating positions, **characterized in that** the drive (8) consists of an independent electromotive drive, and **in that** after picking of the weft material (6), the clamping device (5) is closed for clamping of the picked weft material (6), and the picked weft material (6) by the drive (8) is subjected to traction force.
21. The method according to claim 20, **characterized in that** the clamping device (5) is moved from a delivery position to an infeed position, where the weft material (6) is delivered to the picking element (4), and then the clamping device (5) is opened, and the weft material (6) is picked.
22. The method according to any of claims 20 to 21, **characterized in that** after picking of the weft material (6), the clamping device (5) for clamping the picked weft material (6) is closed, and the picked weft material (6) is contacted with the binding point, the picked weft material (6) being subjected to traction force by means of the drive (8).
23. The method according to any of claims 20 to 21, **characterized in that** during or after picking of the weft material (6), the clamping device (5) is moved into a cutting position, and at the end of warp picking, the picked weft material (6) is cut off.
24. The method according to the preceding claim, **characterized in that** during the cutting operation, the clamping device (5) is closed, and the picked weft material (6) is subjected to traction force by means of the drive (8).
25. The method according to any of claims 20 to 24, **characterized in that** two weft materials (6, 6') are

fed to the picking element (4), wherein the device (1) comprises a first and a second clamping device (5, 5') selectively moved from a parking position outside the line of movement of the picking element (4) to a common delivery and/or infeed position in the line of movement of the picking element (4).

26. The method according to the preceding claim, **characterized in that** after picking and cutting of a first weft material (6), the closed first clamping device (5) is moved to the parking position thereof, and the closed second clamping device (5') is moved from the parking position thereof to the common delivery position.
27. The method according to any of claims 20 to 26, **characterized in that** during weft picking, the weft material (6) extends substantially freely between the feed unit and the picking element (4).
28. The method according to any of claims 20 to 27, **characterized in that** during delivery of the weft material (6) to the picking element (4), the freely protruding end (E) of the weft material (6) is stiffened by means of the clamping device (5).
29. The method according to any of claims 20 to 28, **characterized in that** the presence of weft material (6) and/or the position of the free end of the weft material (6) is/are monitored by a sensor (13).
30. The method according to the preceding claim, **characterized in that** after reaching a predefinable position of the free end (E) of the weft material (6), the clamping device (5) is closed.

Revendications

1. Dispositif (1) destiné à transférer un matériau de trame (6) de préférence en forme de bande d'une unité d'amenée à un élément d'insertion (4) d'un métier à tisser comprenant un dispositif de serrage (5) destiné à bloquer une extrémité libre (E) du matériau de trame (6), dans lequel le dispositif de serrage (5) peut être déplacé entre au moins deux positions de service différentes sensiblement dans la direction du mouvement de l'élément d'insertion (4) et le dispositif (1) comprend un entraînement (8) destiné à déplacer le dispositif de serrage (5), étant entendu que le dispositif de serrage (5) peut être déplacé au moyen d'une unité de basculement (2) qui comprend au moins un bras basculant (3) et qui peut être entraînée par l'entraînement (8), **caractérisé en ce que** l'entraînement (8) est constitué par un entraînement à moteur électrique indépendant et **en ce que** l'unité de basculement (2) comprend deux bras basculants (3) parallèles qui sont reliés par un élé-

ment de couplage (9), étant entendu que le dispositif de serrage (5) est agencé sur l'élément de couplage (9).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) peut être déplacé entre une position de transfert dans la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4) et une position de stationnement en dehors de la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) peut être déplacé de la position de transfert dans la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4) à une position de distribution dans la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'emplacement de la position de distribution peut être défini librement.
5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) peut être déplacé de la position de transfert ou la position de distribution à une position de coupe dans la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'emplacement de la position de coupe peut être défini librement.
7. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comprend une deuxième unité de basculement (2') comprenant un deuxième dispositif de serrage (5') pour distribuer un deuxième matériau de trame (6') et **en ce que** les dispositifs de serrage (5, 5') peuvent être déplacés au choix entre leur position de stationnement individuelle et une position de transfert commune.
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**afin d'exercer une force de traction sur le matériau de trame (6), l'unité ou les unités de basculement (2) peuvent être entraînées de façon réversible avec le dispositif de serrage (5).
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) peut être actionné de façon pneumatique.
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) est réalisé en tant que bras mécanique avec deux mâchoires mobiles (14).
11. Dispositif selon la revendication précédente, **carac-**

- térisé en ce que les mâchoires (14) présentent, dans la zone des surfaces de serrage (15), une section courbée dans la direction de la largeur du matériau de trame.
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la forme du dispositif de serrage (5) est adaptée à la forme de l'élément d'insertion (4).
13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un capteur (13) qui détecte la présence d'un matériau de trame (6) et/ou la position de l'extrémité libre (E) du matériau de trame (6).
14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) comprend des moyens de guidage, de préférence des boulons-guides (11), pour le matériau de trame (6).
15. Métier à tisser comprenant un dispositif destiné à distribuer un matériau de trame (6) de préférence en forme de bande selon l'une des revendications 1 à 13.
16. Métier à tisser selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'une** cisaille rotative pouvant être déplacée dans la direction de la chaîne est agencée sur le métier à tisser en tant que dispositif de coupe (12) pour le matériau de trame (6).
17. Métier à tisser selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif de coupe (12) présente une contre-lame stationnaire.
18. Métier à tisser selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** la cisaille rotative peut être déplacée dans la direction de la chaîne au moyen d'une commande à came par le biais de l'entraînement principal du métier à tisser.
19. Métier à tisser selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé en ce que** la cisaille rotative peut être déplacée au moyen d'un entraînement à moteur électrique indépendant.
20. Procédé pour le transfert d'un matériau de trame (6) de préférence en forme de bande d'une unité d'amenée à un élément d'insertion (4) d'un métier à tisser, dans lequel une extrémité libre (E) du matériau de trame (6) est bloquée dans un dispositif de serrage (5), l'extrémité libre (E) du matériau de trame (6) est transférée à l'élément d'insertion (4), puis le dispositif de serrage (5) est ouvert et le matériau de trame (6) est chargé, étant entendu que le dispositif de serrage (5) est déplacé entre au moins deux positions de service différentes sensiblement dans la direction
- de déplacement de l'élément d'insertion (4) au moyen d'un entraînement (8), **caractérisé en ce que** l'entraînement (8) est constitué par un entraînement à moteur électrique indépendant et **en ce qu'après** l'insertion du matériau de trame (6), le dispositif de serrage (5) est fermé afin de bloquer le matériau de trame (6) chargé et une force de traction est exercée sur le matériau de trame (6) chargé au moyen de l'entraînement (8).
21. Procédé selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** le dispositif de serrage (5) est déplacé d'une position de transfert dans une position de distribution, dans laquelle le matériau de trame (6) est transféré à l'élément d'insertion (4), puis le dispositif de serrage (5) est ouvert et le matériau de trame (6) est chargé.
22. Procédé selon l'une des revendications 20 à 21, **caractérisé en ce qu'après** l'insertion du matériau de trame (6), le dispositif de serrage (5) est fermé afin de bloquer le matériau de trame (6) chargé et le matériau de trame (6) chargé est mis en contact avec le point de liage, étant entendu qu'une force de traction est exercée sur le matériau de trame (6) chargé au moyen de l'entraînement (8).
23. Procédé selon l'une des revendications 20 à 21, **caractérisé en ce que** pendant ou après l'insertion du matériau de trame (6), le dispositif de serrage (5) est déplacé dans une position de coupe, et après la fin de l'insertion de la trame, le matériau de trame (6) chargé est coupé.
24. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** pendant l'opération de coupe, le dispositif de serrage (5) est fermé et une force de traction est exercée sur le matériau de trame (6) chargé au moyen de l'entraînement (8).
25. Procédé selon l'une des revendications 20 à 24, **caractérisé en ce que** deux matériaux de trame (6, 6') sont distribués à l'élément d'insertion (4), étant entendu que le dispositif (1) comprend un premier et un deuxième dispositifs de serrage (5, 5'), lesquels sont déplacés au choix d'une position de stationnement en dehors de la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4) à une position de transfert et/ou de distribution commune dans la trajectoire de déplacement de l'élément d'insertion (4).
26. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'après** l'insertion et la coupe d'un premier matériau de trame (6), le premier dispositif de serrage (5) fermé est déplacé dans sa position de stationnement et le deuxième dispositif de serrage (5') fermé est déplacé de sa position de stationnement à la position de transfert commune.

27. Procédé selon l'une des revendications 20 à 26, **caractérisé en ce que** pendant l'insertion de la trame, le matériau de trame (6) circule sensiblement librement entre l'unité d'amenée et l'élément d'insertion (4). 5
28. Procédé selon l'une des revendications 20 à 27, **caractérisé en ce que** pendant le transfert du matériau de trame (6) à l'élément d'insertion (4), l'extrémité (E) dépassant librement du matériau de trame (6) est raidie au moyen du dispositif de serrage (5). 10
29. Procédé selon l'une des revendications 20 à 28, **caractérisé en ce que** la présence d'un matériau de trame (6) et/ou la position de l'extrémité libre du matériau de trame (6) est surveillée au moyen d'un capteur (13). 15
30. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**après qu'une position pouvant être prédéterminée de l'extrémité libre (E) du matériau de trame (6) est atteinte, le dispositif de serrage (5) est fermé. 20

25

30

35

40

45

50

55

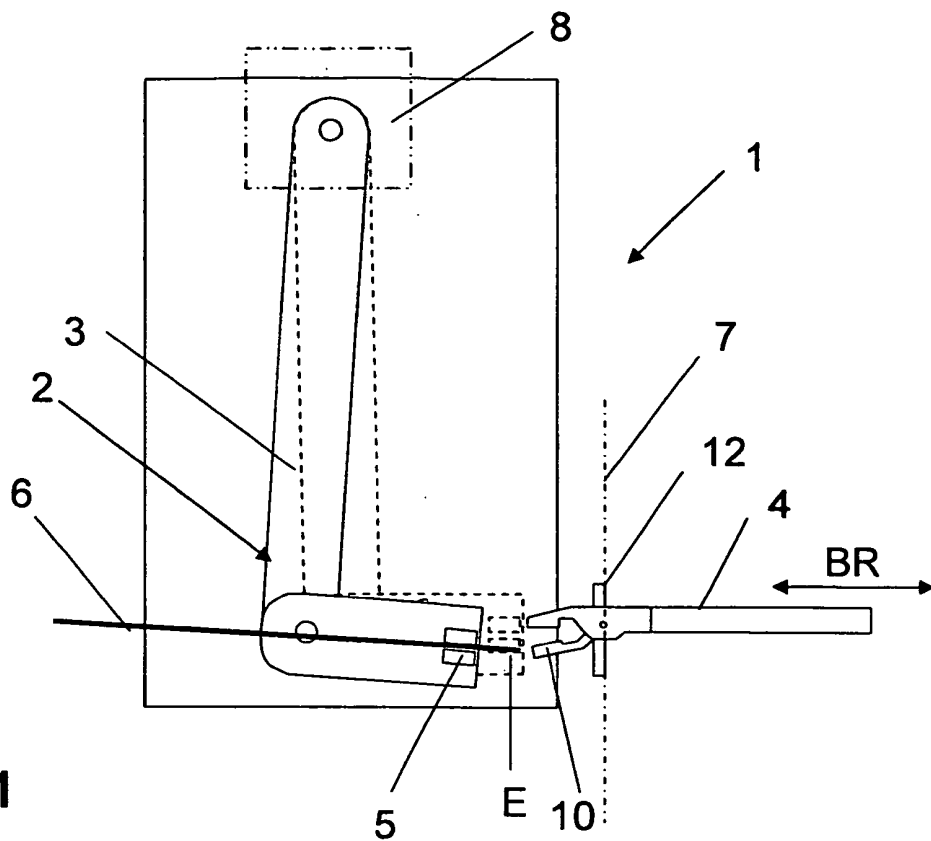


Fig. 1

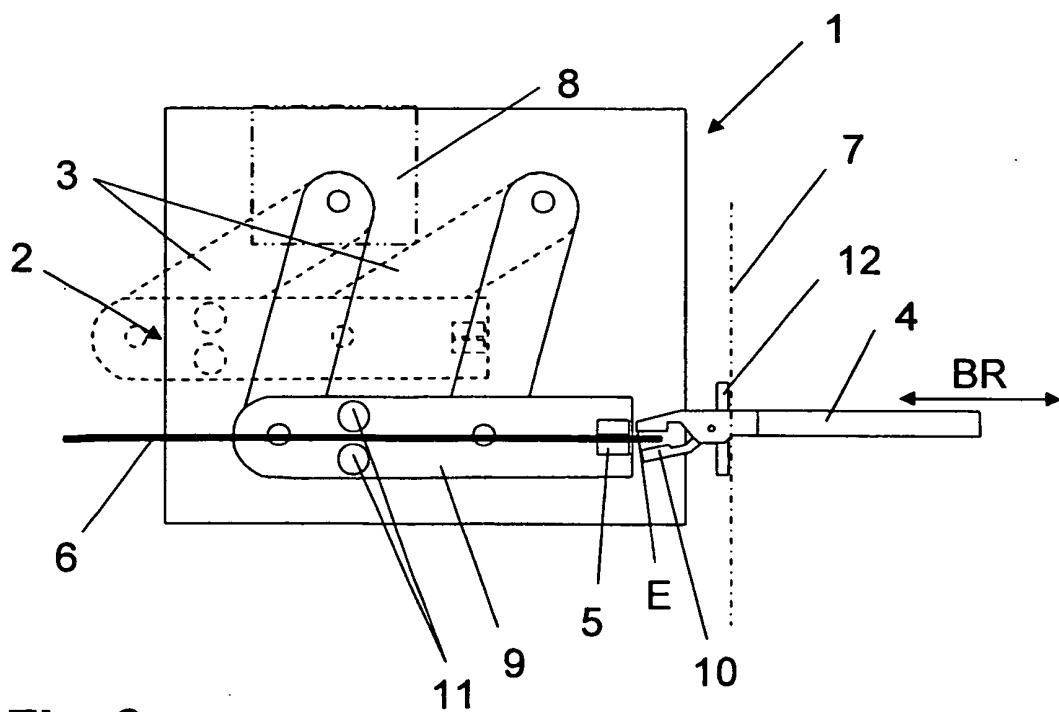


Fig. 2

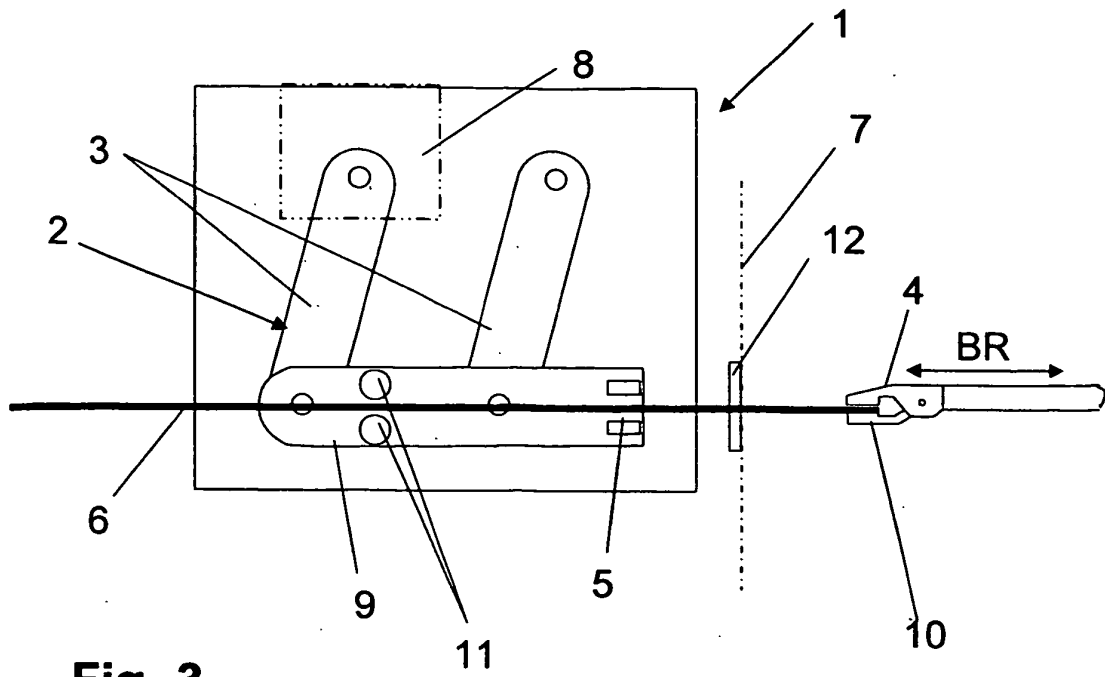


Fig. 3

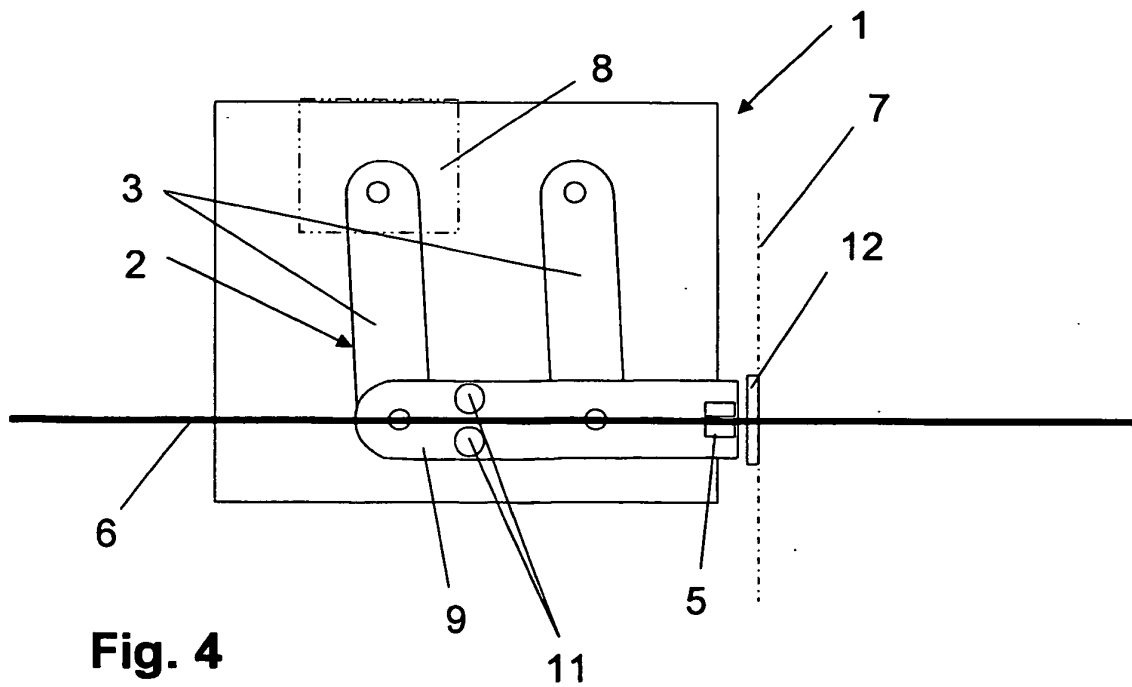


Fig. 4

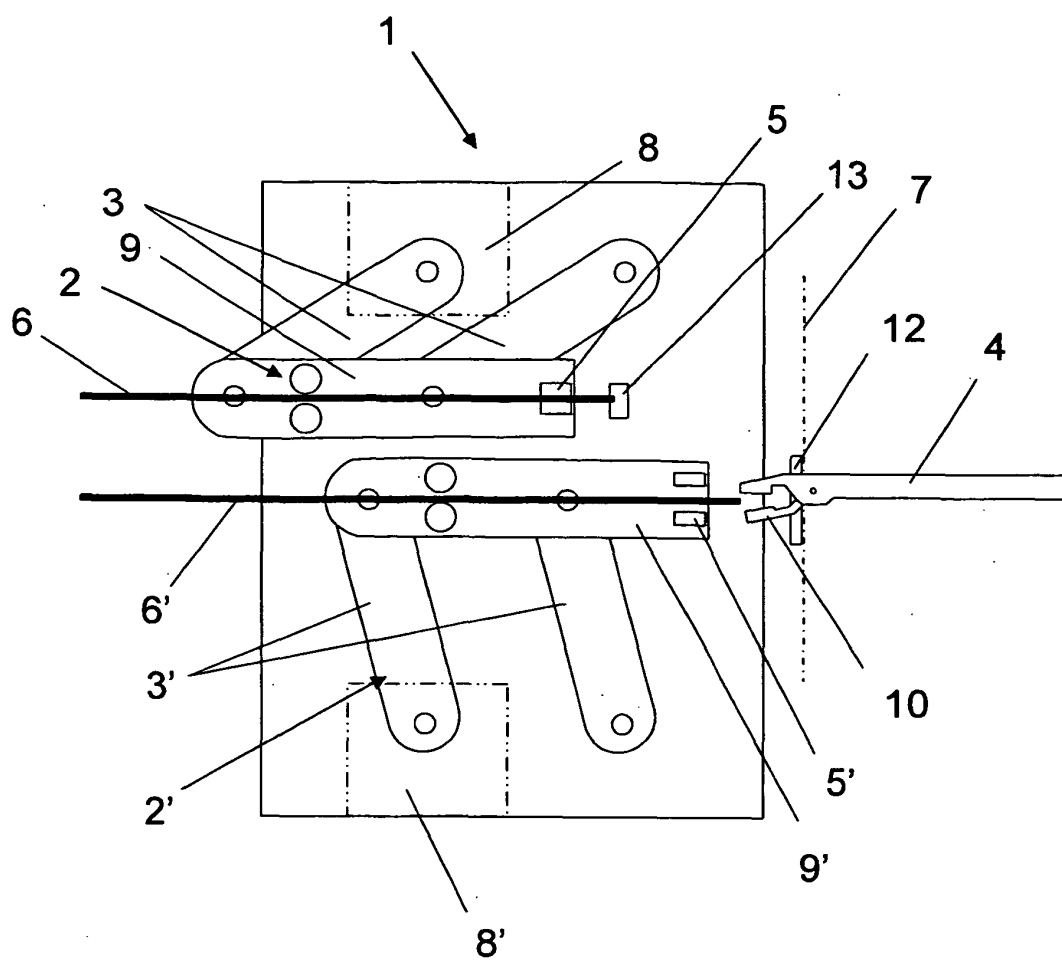


Fig. 5

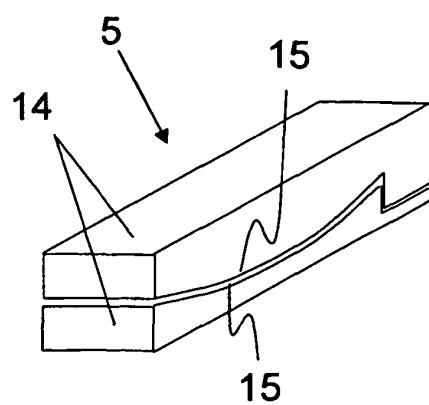


Fig. 6

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

- WO 2008009332 A1 **[0003]**
- EP 0240075 B1 **[0004]**
- US 5455107 A **[0005]**
- WO 2006075961 A1 **[0006]**
- DE 528345 **[0007]**
- DE 553886 **[0007]**