



(11)

EP 1 522 618 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
D04B 15/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03022425.7**

(22) Anmeldetag: **07.10.2003**

(54) **Platine einer Flachstrickmaschine**

Sinker of a flat knitting machine

Platine pour un métier à tricoter rectiligne

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.2005 Patentblatt 2005/15

(73) Patentinhaber: **H. Stoll GmbH & Co.**
72760 Reutlingen (DE)

(72) Erfinder: **Schmodde, Hermann**
72160 Horb (DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Daniela**
Patentanwältin Dr. Möbus
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 137 825 US-A- 2 774 233
US-A- 3 362 195

EP 1 522 618 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 eine Platine einer Flachstrickmaschine zum Niederhalten von Maschen.

[0002] Derartige Platinen von Flachstrickmaschinen sind beispielsweise aus der EP 0 238 797 und EP 0 424 717 bekannt. Die Platinen der Flachstrickmaschine nach der EP 0 238 797 B1 sind zugleich Niederhalteelemente und Maschenbilder, während die Platinen der Flachstrickmaschine aus der EP 0 424 717 B1 lediglich eine Niederhaltefunktion ausüben und mit einem starr am Nadelbett angeordneten Maschenbilder zusammenwirken. Den Platinen beider bekannter Flachstrickmaschinen sind jedoch die gleichen Nachteile gemein. Beide Platinen weisen nur eine Niederhaltefläche auf, sodass es nicht möglich ist, Maschen sowohl von einbettigen als auch von doppelbettigen Gestriken sicher niederzuhalten.

[0003] Aus der FR 1 207 319 sind schwenkbar gelagerte Maschenbilder bekannt, die zusätzlich mit einem Maschenrückhaltehaken versehen sind. Die Schwenkbewegung dieser Maschenbilder wird durch translatorisch bewegbare Schieber, die unterhalb des Drehpunkts und unterhalb des Maschenrückhaltehakens angeordnet sind, eingeleitet. Auch bei diesen bekannten Maschenbildern mit Maschenrückhaltefunktion ist keine gleichermaßen sichere Niederhaltefunktion von Maschen einbettiger und doppelbettiger Gestricke gegeben.

[0004] Die EP 0 567 282 zeigt schwenkbare Maschenbilder mit Maschenrückhaltehaken für Flachstrickmaschinen mit einem Einzelnadelantrieb. Die Schwenkbewegung der Maschenbilder wird durch translatorisch bewegte Schieber eingeleitet. Diese Schieber sind mit den Nadeln reibschlüssig verbunden, sodass sie ausschließlich gleichsinnige Bewegungen zur Nadel ausführen können. Eine Variation der Maschenrückhaltefunktion in Abhängigkeit von der Art der Gestricke, d. h. von doppelbettigen oder einbettigen Gestriken ist hier ebenfalls nicht gegeben.

[0005] Die DE 1 137 825 offenbart eine Platine mit zwei Niederhalteflächen, die jedoch beide nur für einbettige Gestricke einsetzbar sind.

[0006] Aus der US 3,362,195 ist eine Niederhalteplatine mit einer Niederhaltefläche für einbettige Gestricke und einer Niederhaltefläche für zweibettige Gestricke bekannt. Die Fläche für zweibettige Gestricke ist allerdings unterhalb der Fläche für einbettige Gestricke angeordnet und nicht in der Lage, Maschen sehr unterschiedlicher Größe zurückzuhalten und bei einbettigen Gestriken ebenfalls eine Sicherungsfunktion zu erfüllen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Platine einer Flachstrickmaschine so weiterzubilden, dass das Niederhalten von Maschen einbettiger und doppelbettiger Gestricke in optimaler Weise möglich ist.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Platine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Diese Ausgestaltung gewährleistet es, dass unabhängig davon, ob ein

einbettiges oder doppelbettiges Gestrick erzeugt wird, eine der Maschenniederhalteflächen in der Lage ist, die Funktion des sicheren Maschenniederhaltens zu übernehmen.

[0009] Bei doppelbettigen Gestriken werden die Maschen von den Niederhalteplatinen des gegenüberliegenden Nadelbetts niedergehalten. Dazu ist in aller Regel eine andere Höhenposition in Bezug auf den Kammspalt erforderlich als beim Niederhalten der Maschen eines einbettigen Gestrics, bei dem die Niederhalteplatinen die Maschen des eigenen Nadelbetts niedergehalten. Durch die mehreren Niederhalteflächen eignen sich die Platinen in hervorragender Weise sowohl für einbettige als auch für doppelbettige Gestricke.

[0010] Darüber hinaus können die zusätzlichen Niederhalteflächen auch eine Sicherungsfunktion erfüllen, sofern sich eine Masche doch einmal von der tiefsten Niederhaltefläche lösen sollte. Diese Masche wird dann von einer der nachfolgenden Flächen erfasst. Diese Gefahr des Heruntergleitens von der Niederhaltefläche ist insbesondere bei großen Maschen gegeben, da diese nur mit geringer Spannung an den Niederhalteflächen anliegen.

[0011] Dabei ist es vorteilhaft, wenn die mehreren Maschenniederhalteflächen an verschiedenen, gleich oder unterschiedlich beabstandeten Umfangstellen der Platinen angeordnet sind.

[0012] Die mehreren Maschenniederhalteflächen können bezüglich der Drehachsen der Platinen eine im Wesentlichen radiale Ausrichtung aufweisen. Sie können jedoch auch hakenförmig gestaltet sein.

[0013] Die Drehachse der Platine kann vorzugsweise oberhalb der Nadelschäfte angeordnet sein. Auch durch diese Maßnahme lässt sich die Niederhaltewirkung der Platine verbessern, da die Maschenniederhalteflächen bei relativ weit oben am Nadelbett angeordneten Drehachsen die Maschenschenkel in der unteren Schwenkstellung besser einschließen.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung können die Platinen mehrere Maschenniederhalteflächen und mindestens eine Maschenbilderfläche aufweisen. Sie vereinen damit sowohl die Niederhalte- als auch die Maschenbildungsfunktion in sich. Bei einer anderen Variante können die Platinen lediglich mehrere Maschenniederhalteflächen aufweisen und mit starr an den Nadelbetten angeordneten Maschenbildern zusammenwirken.

[0015] Nachfolgend werden zwei bevorzugte erfindungsgemäße Platinen als verwendende Ausführungsbeispiele von Flachstrickmaschinen anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Nadelbett einer ersten Flachstrickmaschine mit einer Platine in vollständiger Öffnungsstellung;

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Querschnitt mit der Platine in vollständiger Schließstellung;

Fig. 3 eine der Fig. 1 entsprechende Schnittdarstellung mit der Platine in einer Zwischenstellung;

Fig. 4 einen Querschnitt durch zwei Nadelbetten einer zweiten Flachstrickmaschine mit gegenüberliegenden Platinen.

[0016] Die Schnittdarstellung in **Fig. 1** zeigt eine Vorrichtung **100** einer Flachstrickmaschine zum Niederhalten und Bilden von Maschen. Von der Flachstrickmaschine ist ein Nadelbett **4** gezeigt, in dem Nadeln **7** längs verschieblich in Nuten **41** geführt sind. Der Nutgrund ist mit **42** gekennzeichnet. An der vorderen Stirnseite weist das Nadelbett **4** Nuten **43** zur Aufnahme von Platinenführungsstücken **3** auf, an denen Platinen **1** schwenkbar geführt sind. Die Platinenführungsstücke **3** weisen hierzu eine kreisförmige Aussparung **31** auf, in die ein Kreissegment **14** der Platine **1** eingreift. Auf diese Weise ist die Platine **1** um die Drehachse **18** in Pfeilrichtung **D** und in Gegenpfeilrichtung **D'** begrenzt verschwenkbar. Die Begrenzung der Schwenkbewegung erfolgt dabei ebenfalls durch das Platinenführungsstück **3**. Die Anschlagfläche **33** des Platinenführungsstücks **3** begrenzt die Öffnungsbewegung der Platine **1** in Pfeilrichtung **D** und die Fläche **34** die Bewegung nach unten in Pfeilrichtung **D'**. Die Verbindung der Platinenführungsstücke **3** mit dem Nadelbett erfolgt über einen Draht **44**, der über die gesamte Länge durch das Nadelbett hindurch verläuft. Der Abschlagdraht **45** für die Maschen ist durch Langlöcher **19** in sämtlichen Platinen **1** hindurchgeführt.

[0017] Die Platine **1** weist eine Funktionsfläche **11** zum Bilden von Maschen, eine Wirkfläche **12** zum Niederhalten von Maschen von einbettigen Gestriken und weitere Wirkflächen **13**, **13.1**, **13.2** zum Niederhalten von Maschen des gegenüberliegenden Nadelbetts bei doppelbettigen Gestriken bei Flachstrickmaschinen mit zwei Nadelbetten auf. Die Schwenkbewegung der Platine **1** in Pfeilrichtung **D** bzw. **D'** wird durch ein Federelement **2** ausgelöst. Dieses Federelement **2** ist in einem oberhalb des Nadelbetts **4** angeordneten Schieberbett **6** geführt. Dazu weist auch das Schieberbett **6** Längsnuten **61** auf, in die die Federelemente **2** eingesetzt sind. Das Federelement **2** weist einen U-förmigen Biegefederabschnitt mit Schenkeln **22**, **24** auf. Der freie Schenkel **24** ist im Abschnitt **25** nach außen umgebogen. Mit diesem Abschnitt **25** greift das Federelement **2** an der Platine **1** an. In der in Fig. 1 dargestellten vollständigen Öffnungsstellung der Platine **1** setzt der Abschnitt **25** dabei an der Fläche **16** der Platine **1** an. Bei einer Schwenkbewegung der Platine **1** in Richtung **D'** wird dagegen die Fläche **17** der Platine **1** vom Federelementabschnitt **25** beaufschlagt. Dies geschieht durch ein Verschieben des Federelements **2** in der Nut **61**, wie nachfolgend auch noch in den Fig. 2 und 3 illustriert ist. Die Verschiebung wird dabei von Schlossteilen des Schlittens der Flachstrickmaschine ausgelöst, die an einem Fuß **21** des Federelements **2** angreifen. Das Schieberbett **6** ist über eine Verbindungsleiste **5** mit dem Nadelbett **4** verbunden. Die

Verbindungsleiste **5** weist dazu zwei schwalbenschwanzförmige Abschnitte **51**, **52** auf, die in entsprechend geformte Nuten am Nadelbett **4** bzw. dem Schieberbett **6** eingreifen. Die Verschiebewegung des Federelements **2** wird über einen Draht **63**, der in einem Langloch **23** des Federelements **2** hindurchgeführt ist, begrenzt. Über den Abschnitt **25** wird eine Verschiebewegung des Federelements **2** in eine Rotationsbewegung der Platine **1** übersetzt. Um dabei die erforderlichen Verschiebewegungen der Federelemente **2** zur Auslösung der erforderlichen Schwenkbewegung der Platine **1** minimal zu halten, greift der Abschnitt **25** des Federelements **2** in einem Abstand zur Drehachse **18** der Platine an, der geringer ist als der Abstand der Niederhaltfläche **12** zur Drehachse **18**.

[0018] **Fig. 2** zeigt im Gegensatz zur Fig. 1, in der die Platine **1** in ihrer Außertätigkeitsstellung gezeigt ist, die Platine **1** in ihrer vollständigen Schließstellung, in der sie mit der Fläche **12** einen Maschenschenkel **9** der Nadel **7** zurückhält. Die Platine **1** ist dazu in Drehrichtung **D'** so weit vorgeschwenkt worden, bis ihre Fläche **16** an einer Anschlagfläche **34** des Platinenführungsstücks **3** anliegt. Das Federelement ist zur Auslösung dieser Drehbewegung der Platine **1** im Pfeilrichtung **X** maximal nach vorne verschoben worden. Der Abschnitt **25** des Federelements **2** greift jetzt an der Fläche **17** an. Die Platine **1** kann sich jedoch in Pfeilrichtung **D** entgegen der Federkraft des Federelements **2** begrenzt nach oben bewegen. In Fig. 2 ist jedoch die Stellung der Platine **1** für große Maschen **9** gezeigt, die die Platine **1** nicht entgegen der Federkraft nach oben ziehen. Sollte sich die Masche **9** von der Fläche **12** lösen, könnte sie durch eine der Flächen **13** bis **13.2** wieder eingefangen werden.

[0019] **Fig. 3** hingegen zeigt die Anordnung gemäß Fig. 2 beim Niederhalten von kleinen Maschen **9**. Die Platine **1** ist jetzt entgegen der Pfeilrichtung **D'** und entgegen der Kraft der Feder **2** nach oben verschwenkt worden. Die Schwenkbewegung wird dabei vom Federelement **2** selbst begrenzt. Der freie Schenkel **24** des U-förmigen Biegefederabschnitts liegt jetzt am Schenkel **22** an. Ein weiteres Nachobendrücken der Platine **1** durch die Masche **9** ist daher ausgeschlossen. Auch hier erfüllen die zusätzlichen Flächen **13** bis **13.2** eine Sicherungsfunktion.

[0020] Das Federelement **2** ist in den Nuten **61** des Schieberbetts **6** mit Reibung geführt. Dies führt dazu, dass es in jeder Schieberposition seine Lage beibehält, wenn die Schlossteile es nicht mehr beaufschlagen. Dadurch können sämtliche Federelemente **2** und damit auch die Platinen **1** in einer definierten Schwenkposition gehalten werden.

[0021] **Fig. 4** zeigt im Querschnitt eine Vorrichtung **200** zum Niederhalten von Maschen einer Flachstrickmaschine mit zwei Nadelbetten **4**, **4'**. Jedes der Nadelbetten ist im dargestellten Beispiel mit Platinen **1**, **1'**, Federelementen **2**, **2'** und Stricknadeln **7**, **7'**, wie sie in Fig. 1 gezeigt sind, ausgerüstet. Das bedeutet, dass die Vorrichtung **101** zum Niederhalten von Maschen des zweiten Nadel-

betts 4' identisch ist zur Vorrichtung 100 des Nadelbetts 4. Bei Gestriken, deren Maschen auf beiden Nadelbetten 4, 4' gebildet werden, d. h. so genannten doppelbettigen Gestriken, ist die Wirkung der Niederhaltefläche 12, 12' eingeschränkt. Zum sicheren Niederhalten der Maschen bei doppelbettigen Gestriken weist deswegen die Platine 1 des vorderen Nadelbetts 4 zusätzliche Funktionsflächen 13, 13.1, 13.2 und die Platine 1' des hinteren Nadelbetts 4' zusätzliche Funktionsflächen 13', 13.1', 13.2' auf. Diese Funktionsflächen erfassen die Maschenschenkel 9' der Maschen, die sich auf dem Schaft der ihnen gegenüberliegenden Nadeln 7, 7' befinden und halten diese zurück, wenn die Nadeln 7, 7' ihre Vortriebsbewegung ausführen. Im Beispiel gemäß Fig. 4 hat die Funktionsfläche 13 der Platine 1 des vorderen Nadelbetts 4 den Maschenschenkel 9' der Nadel 7' des hinteren Nadelbetts 4' erfasst.

Patentansprüche

1. Platine (1, 1') einer Flachstrickmaschine zum Niederhalten von Maschen, wobei die Platine (1, 1') mehrere Maschenniederhalteflächen (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2'), darunter eine Maschenniederhaltefläche (12, 12') für einbettige Gestricke, aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (1, 1') mehrere Maschenniederhalteflächen (13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') für zweibettige Gestricke aufweist, die oberhalb der Maschenniederhaltefläche (12, 12') für einbettige Gestricke angeordnet sind.
2. Platine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschenniederhalteflächen (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') an verschiedenen, gleich oder unterschiedlich beabstandeten Umfangstellen der Platinen (1, 1') angeordnet sind.
3. Platine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschenniederhalteflächen (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') bezüglich der Drehachsen (18) der Platinen (1, 1') eine im Wesentlichen radiale Ausrichtung aufweisen.
4. Platine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (1, 1') eine Funktionsfläche (11) zum Bilden von Maschen aufweist.

Claims

1. Plate (1, 1') of a flat knitting machine for holding down stitches, whereby the plate (1, 1') is provided with several surfaces for holding down stitches (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') among them a stitch

hold-down surface (12, 12') for single-bed knitted fabrics, **characterized by**, several hold-down surfaces for stitches (13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') for two-bed knitted fabrics that are located above the stitch hold-down surface (12, 12') for single-bed knitted fabrics.

2. Plate according to claim 1 or 2, **characterized by**, that the stitch hold-down surfaces (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') are located at different, identical or differently distanced circumferential positions of the plates (1, 1').
3. Plate according to one of the preceding claims, **characterized by**, that the stitch hold-down surfaces (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') have an essentially radial alignment with respect to the axes of rotation (18) of the plates (1, 1').
4. Plate according to one or more of the preceding claims, **characterized by**, that the plate (1, 1') is provided with a functional surface (11) for generating stitches.

Revendications

1. Platine (1, 1') d'un métier à tricoter rectiligne pour cueillir des mailles, la platine (1, 1') ayant plusieurs surfaces (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') pour cueillir des mailles, parmi elles une surface (12, 12') pour cueillir des mailles pour des tricotés à une couche, et plusieurs surfaces (13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') pour cueillir des mailles pour des tricotés à deux couches, qui sont disposées au-dessus des surfaces (12, 12') pour cueillir des mailles pour des tricotés à une couche.
2. Platine suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** les surfaces (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') pour cueillir des mailles sont disposées sur divers points du pourtour des platines (1, 1') équidistants ou à des distances différentes.
3. Platine suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les surfaces (12, 12', 13, 13', 13.1, 13.1', 13.2, 13.2') pour cueillir des mailles ont une direction sensiblement radiale par rapport aux axes (18) de rotation des platines (1, 1').
4. Platine suivant l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la platine (1, 1') a une surface (11) fonctionnelle pour la formation de mailles.

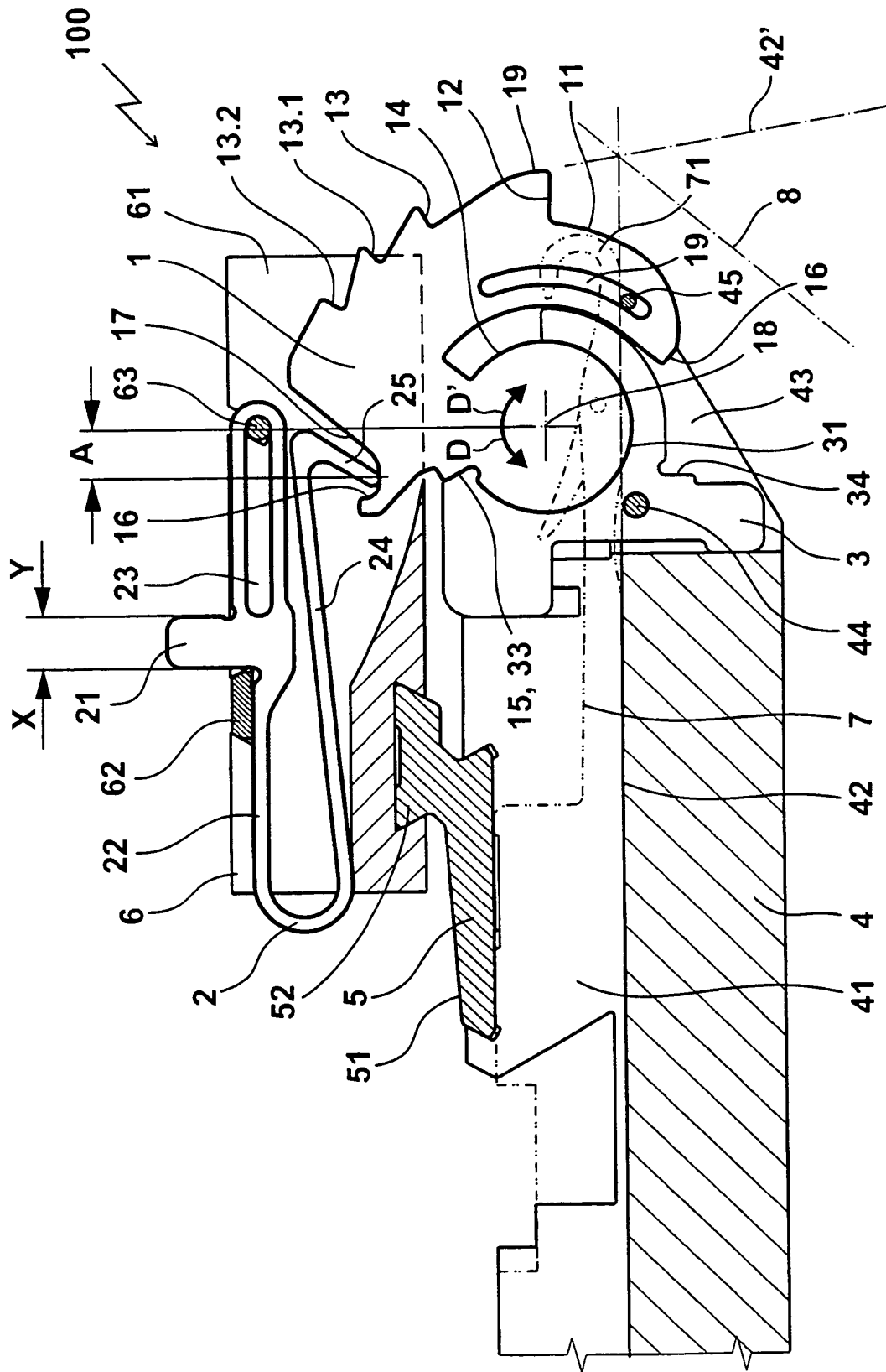


Fig. 1

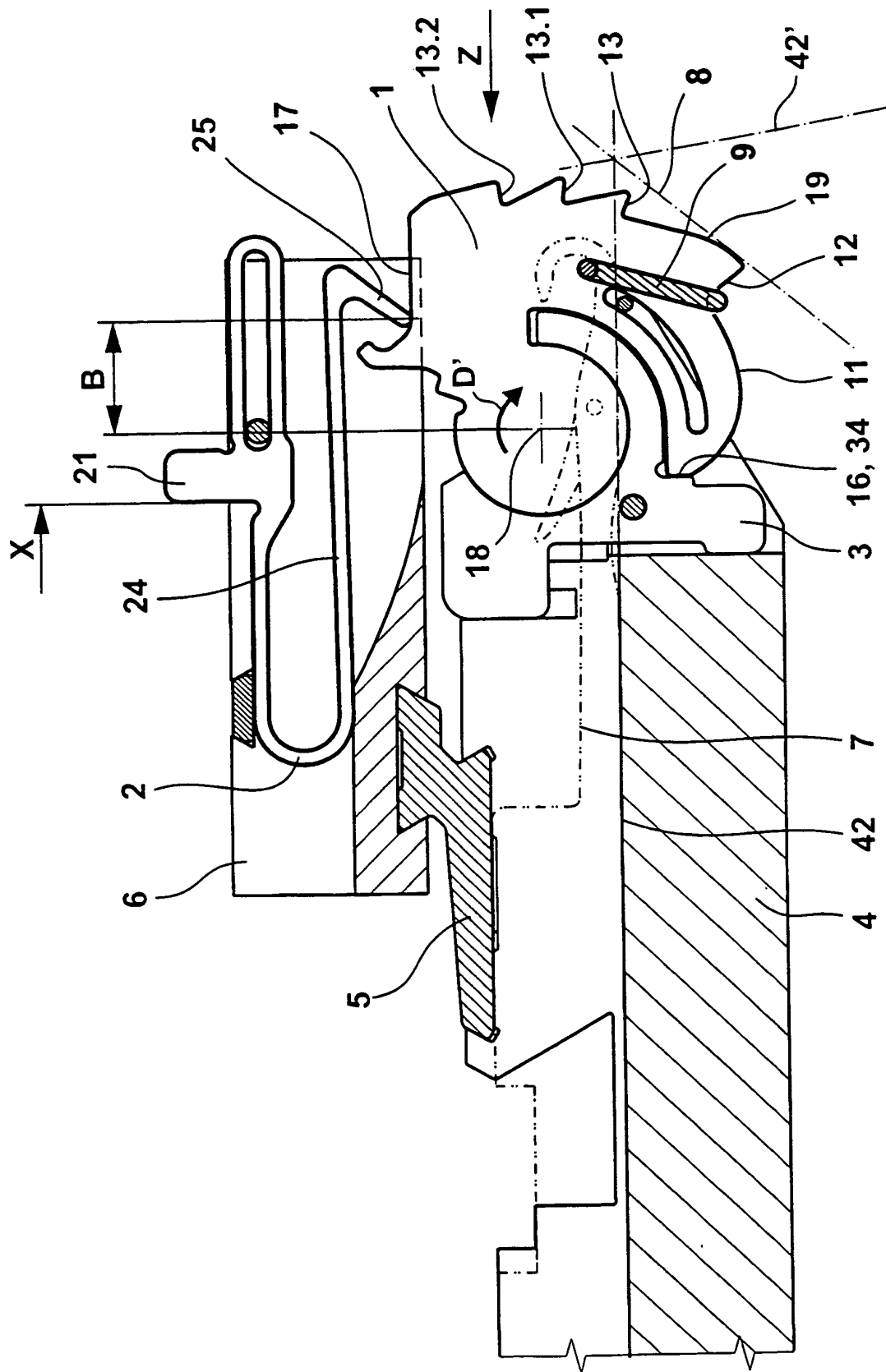


Fig. 2

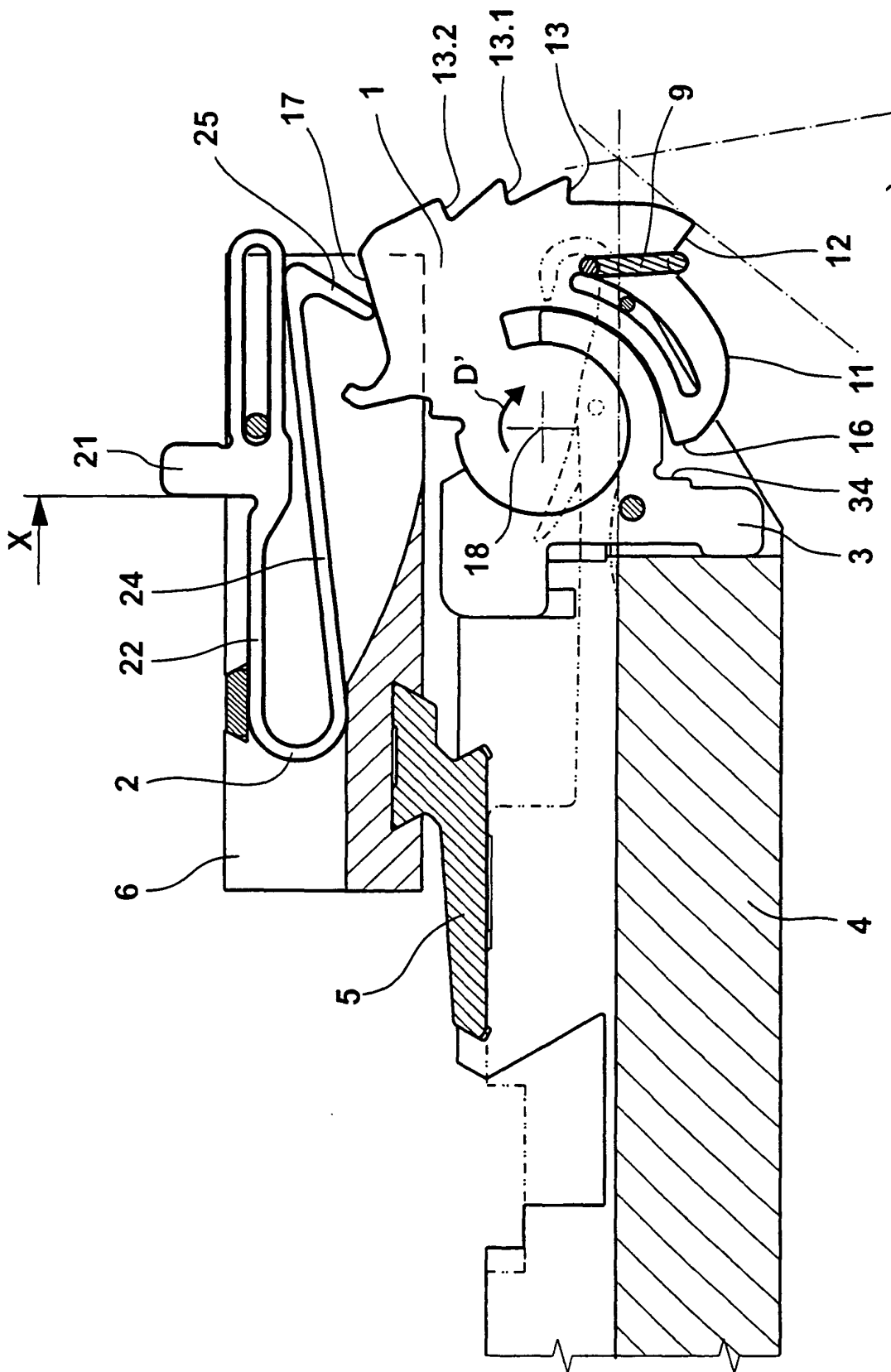


Fig. 3

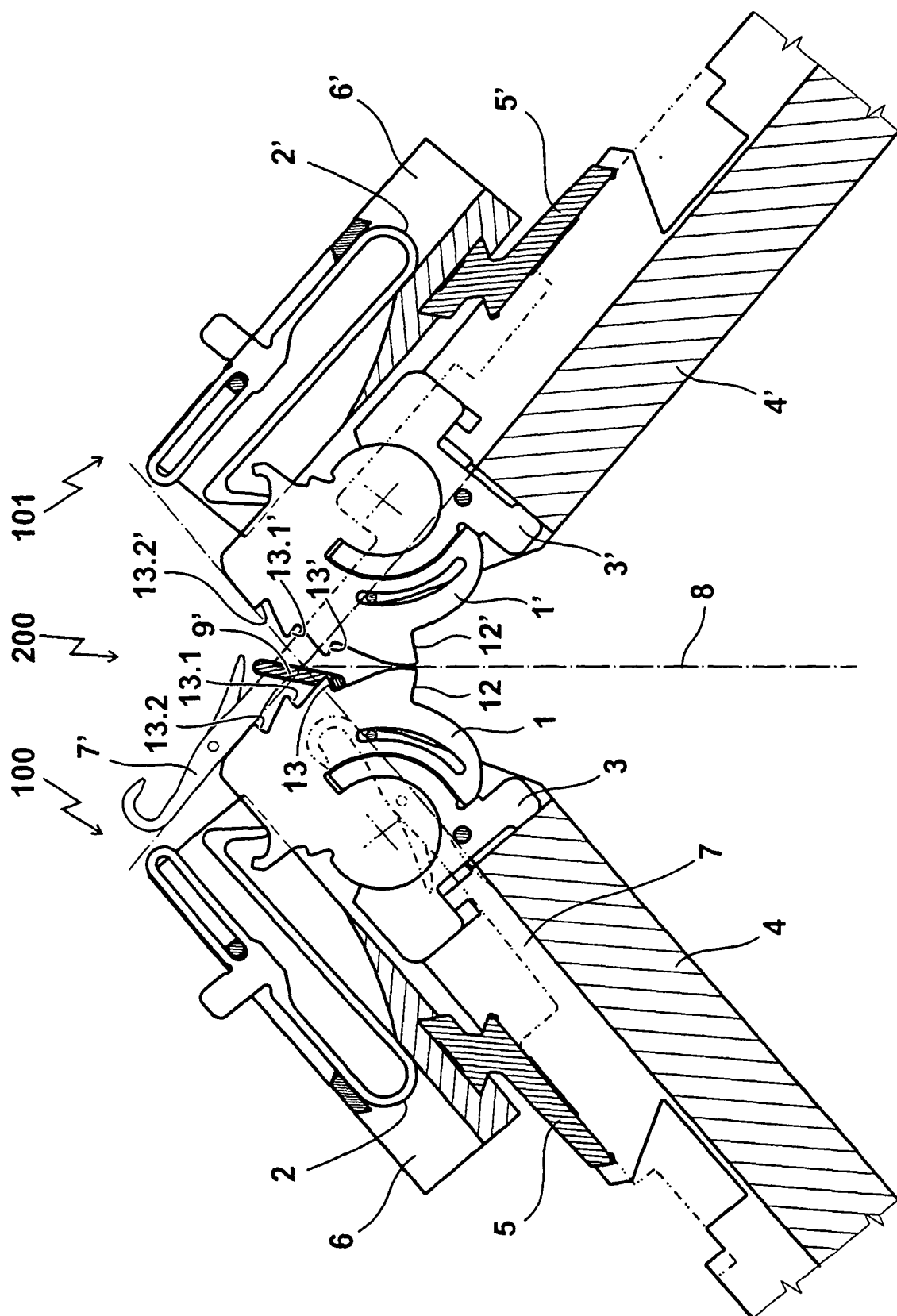


Fig. 4

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 0238797 A [0002]
- EP 0424717 A [0002]
- EP 0238797 B1 [0002]
- EP 0424717 B1 [0002]
- FR 1207319 [0003]
- EP 0567282 A [0004]
- DE 1137825 [0005]
- US 3362195 A [0006]