



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
30.10.2024 Patentblatt 2024/44

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
D04B 15/06 (2006.01) D04B 15/32 (2006.01)
D04B 15/90 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23170672.2

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04B 15/06; D04B 15/362; D04B 15/90

(22)

Anmeldetag: 28.04.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72)

Erfinder: Mayer, Stefan
72147 Nehren (DE)

(74)

Vertreter: Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(71)

Anmelder: KARL MAYER STOLL R&D GmbH
63179 Obertshausen (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54)

FLACHSTRICKMASCHINE

(57)

Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine (100) mit
a. einem vorderen und einem hinteren Nadelbett (NV, NH), die durch einen Kammspalt (102) beabstandet sind, wobei das vordere und/oder das hintere Nadelbett (NV, NH) zur Einstellung der Breite (E, E', E'') des Kammspalts (102) verstellbar sind,
b. zumindest einem Strickschloss (200), welches einem

der Nadelbetten (NV, NH) zugeordnet ist und welches in Nadelbettlängsrichtung relativ zum zugeordneten Nadelbett (NV, NH) bewegbar ist,
c. zumindest einer durch das Strickschloss (200) ansteuerbaren Niederhalteplatine (120),
d. einer Lagerung für die Niederhalteplatine (120), die quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar ist.

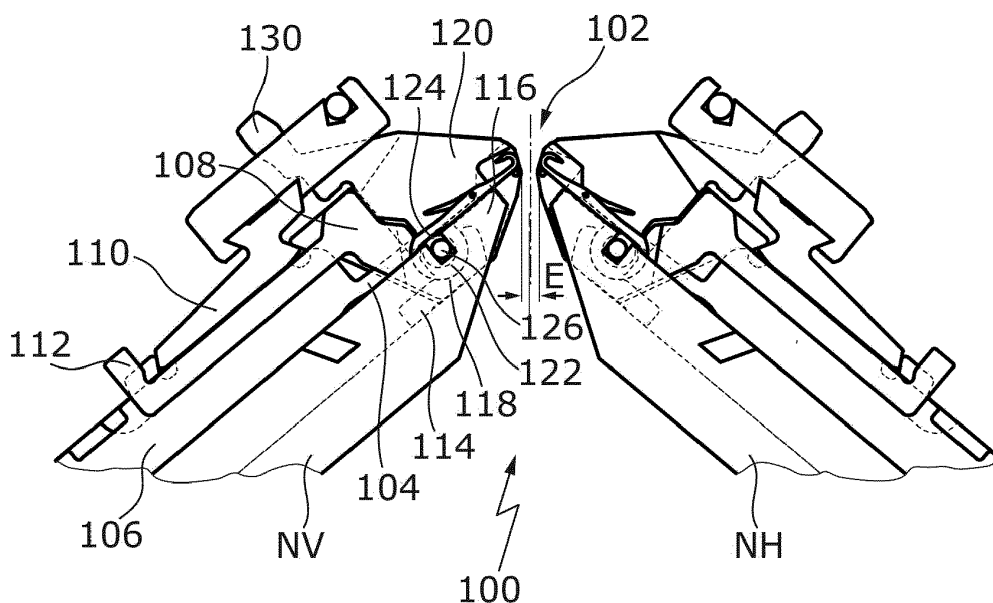


Fig. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flachstrickmaschine mit einem vorderen und einem hinteren Nadelbett, die durch einen Kammspalt beabstandet sind, wobei das vordere und/oder das hintere Nadelbett zur Einstellung der Breite des Kammspalts verstellbar sind.

[0002] Eine derartige Flachstrickmaschine ist beispielsweise aus der DE 32 19 860 A1 bekannt.

[0003] Um die Flexibilität von Flachstrickmaschinen zu erhöhen, können an bekannten Maschinen die Nadelbetten quer zur Maschinenlängsachse über Verstelleinrichtungen verschoben und dadurch die Breite des Kammspalts beeinflusst werden. Beim Stricken ist es von Vorteil, für feinere Gestricke mit dünnen Garnen einen engeren Kammspalt und für voluminösere oder mehrlagige Gestricke einen größeren Kammspalt in der Maschine einzustellen. Ist die Lagerung der Niederhalteplatine fest mit dem Nadelbett verbunden, wird die Niederhalteplatine mit dem Nadelbett verschoben. Wird der Kammspalt verändert, muss zum Stricken auch die Steuereinheit der Niederhalteplatten neu eingestellt werden. Ohne diese Einstellung der Steuerung kann es sein, dass bei einer Kammspaltbreite der Abstand zwischen den geschlossenen Niederhalteplatten der beiden Nadelbetten zu weit ist oder sich die Niederhalteplatinenspitzen bei einer anderen Kammspaltweite überschließen.

[0004] Eine solche Flachstrickmaschine mit verstellbaren Nadelbetten zur Einstellung der Breite des Kammspalts ist aus der noch nicht veröffentlichten europäischen Patentanmeldung 22213717.6 der Anmelderin bekannt, auf die hier Bezug genommen wird und deren Inhalt zum Gegenstand dieser Patentanmeldung gemacht wird. Die dort beschriebene Flachstrickmaschine weist zwei Nadelbetten auf, die durch einen Kammspalt beabstandet sind, wobei mindestens einem Nadelbett eine Verstelleinrichtung zugeordnet ist, die zur Verstellung der Breite des Kammspalts dient. Nachteil bei dieser Flachstrickmaschine ist, dass die Niederhalteplatten fest mit dem Nadelbett verbunden sind und dies bei unterschiedlichen Kammspaltbreiten unterschiedliche Platinenstellungen ergibt. So kann es sein, dass bei einer Kammspaltbreite der Abstand zwischen den geschlossenen Niederhalteplatten der beiden Nadelbetten zu weit ist oder sich die Niederhalteplatinenspitzen bei einer anderen Kammspaltbreite überschließen.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Flachstrickmaschine bereitzustellen, bei der die Niederhalteplatinenspitzen unabhängig von der Kammspaltbreite immer denselben Abstand aufweisen, ohne dass dabei die Steuerungen der Niederhalteplatten verstellt werden müssen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Flachstrickmaschine mit

a. einem vorderen und einem hinteren Nadelbett, die durch einen Kammspalt beabstandet sind, wobei das vordere und/oder hintere Nadelbett zur Einstel-

lung der Breite des Kammspalts verstellbar sind,
b. zumindest einem Strickschloss, welches einem der Nadelbetten zugeordnet ist und welches in Nadelbettlängsrichtung relativ zum zugeordneten Nadelbett bewegbar ist,
c. zumindest einer durch das Strickschloss ansteuerbaren Niederhalteplatine,
d. einer Lagerung für die Niederhalteplatine, die quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar ist.

[0007] Das vordere und/oder das hintere Nadelbett können insbesondere quer, vorzugsweise senkrecht, zur Nadelbettlängsrichtung verstellt werden. Vorzugsweise sind beide Nadelbetten zur Einstellung der Kammspaltbreite verstellbar. Dadurch, dass die Lagerung für die Niederhalteplatine quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar ist, kann die Niederhalteplatine unabhängig von der eingestellten Kammspaltbreite stets richtig positioniert werden. Es ist nicht notwendig, die Steuerung der Niederhalteplatine abhängig von der eingestellten Kammspaltbreite zu verändern. Es ist möglich, Kammspaltbreiten im Bereich 1 bis 5 mm, einzustellen. Die Flexibilität der Flachstrickmaschine kann so wesentlich gesteigert werden.

[0008] Die Lagerung für die Niederhalteplatine kann einen Schieber umfassen, der quer zur Nadelbettlängsrichtung bewegbar ist und an dem die Niederhalteplatine gelagert ist. Es können mehrere Niederhalteplatten vorgesehen sein. Jede Niederhalteplatine kann einem Schieber zugeordnet sein. Der einer Niederhalteplatine zugeordnete Schieber kann in einer Vertiefung im Hauptsteg des Nadelbetts eingelegt sein. Der Schieber kann dabei durch einen Rand der Vertiefung und einen Nadelschaft einer Nadel geführt sein. Die vertikale Position des Schiebers kann durch den Grund der Vertiefung im Hauptsteg und eine Nadelschiene bestimmt sein. Hinter der Nadelschiene kann ein Mitnahmefuß des Schiebers aus dem Nadelbett herausragen, der vom entsprechenden Schlossteil angesteuert werden kann.

[0009] Der vordere Teil des Schiebers kann seitlich abgesetzt sein. Er kann tief im Nadelbett neben einem Maschinenbild angeordnet sein. Durch den Schieber kann die Niederhalteplatine stets richtig positioniert werden, sodass die Niederhalteplatinenspitzen von Niederhalteplatten gegenüberliegender Nadelbetten bei jeder Einstellung des Kammspalts, in der gestrickt werden kann, denselben Abstand aufweisen. So kann verhindert werden, dass der Abstand zwischen den geschlossenen Niederhalteplatten der beiden Nadelbetten zu weit ist oder sich die Niederhalteplatinenspitzen bei einer anderen Kammspaltbreite überschließen.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass das Strickschloss eine parallel zur Nadelbettlängsrichtung ausgerichtete Schlossbahn aufweist, in der ein Mitnahmefuß des Schiebers geführt ist. Durch diese Schlossbahn kann der Mitnahmefuß des Schiebers und damit der Schieber und die an dem Schieber gelagerte Niederhalteplatine in die richtige Richtung ge-

bracht werden.

[0011] Die Schlossbahn bzw. das oder die die Schlossbahn definierenden Schlossteil(e) kann/können zumindest eine Einlaufschräge, insbesondere zumindest zwei V-förmig angeordnete Einlaufschrägen, aufweisen. Dadurch wird der Mitnahmefuß des Schiebers über die Einlaufschräge in die Schlossbahn geführt und der Schieber dadurch unabhängig von der eingestellten Kammspaltbreite in die richtige Position gebracht.

[0012] Der Schieber kann eine Lagerschale und die Niederhalteplatine kann einen Lagerabschnitt aufweisen, wobei der Lagerabschnitt in der Lagerschale angeordnet ist. Im Bereich der Lagerschale kann die Niederhalteplatine relativ zum Lagerabschnitt bewegt werden, sodass die Niederhalteplatine zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung bewegt werden kann.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, wenn die Lagerschale den Lagerabschnitt der Niederhalteplatine um mehr als 50 % umgibt, sodass die Niederhalteplatine zumindest im Betrieb der Flachstickmaschine unlösbar mit dem Schieber verbunden ist. Dadurch, dass die Lagerschale den Lagerabschnitt weitestgehend umschließt, kann ein Abheben der Niederhalteplatine verhindert werden.

[0014] Die Niederhalteplatine kann relativ zum Schieber schwenkbar angeordnet sein, insbesondere im Bereich der Lagerschale relativ zum Schieber schwenkbar angeordnet sein. Dadurch ist es möglich, dass die Niederhalteplatine zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin und her schwenkt.

[0015] Die Niederhalteplatine kann eine Ausnehmung für eine Fixierung, insbesondere einen Fixierdraht, für einen Maschenbilder aufweisen. Der Maschenbilder kann dabei ortsfest am Nadelbett angeordnet sein. Eine Masche kann durch geeignete Ansteuerung einer Nadel und einer Niederhalteplatine in an sich bekannter Weise gebildet werden.

[0016] Das Strickschloss kann eine Platinensteuerung aufweisen, die zumindest ein Schlossteil mit einer Einlaufschräge für einen Mitnahmefuß der Niederhalteplatine aufweist. Insbesondere können mehrere Schlossteile der Platinensteuerung Einlaufschrägen für den Mitnahmefuß der Niederhalteplatine aufweisen. Vorzugsweise können alle Schlossteile der Platinensteuerung entsprechende Einlaufschrägen aufweisen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass der Mitnahmefuß der Niederhalteplatine unabhängig von der eingestellten Kammspaltbreite in die richtige Schlossbahn gelangt.

[0017] Die Platinensteuerung kann einen oder mehrere mit dem dem Strickschloss zugeordneten Nadelbett magnetisch gekoppelte Schleppschieber aufweisen. Durch die Schleppschieber wird eine Schlossbahn für den Mitnahmefuß der Niederhalteplatine definiert. Insbesondere können die Schleppschieber in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung des Schlittens, an dem das Strickschloss angeordnet ist, also in Abhängigkeit der Strickrichtung, durch die magnetische Kopplung mit dem

Nadelbett verstellt werden.

[0018] Die Platinensteuerung kann einen oder mehrere Platinenöffner aufweisen. Die Platinenöffner können dabei gefedert an dem Mitnahmefuß der Niederhalteplatine anliegen.

[0019] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und der Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter ausgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen Verwendung finden. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1a die Darstellung eines Abschnitts einer Flachstickmaschine mit einer ersten eingestellten Kammspaltbreite und geöffneten Niederhalteplatinen;

Fig. 1b die Flachstickmaschine der Figur 1a mit geschlossenen Niederhalteplatinen;

Fig. 2a die Flachstickmaschine mit einer geringeren Kammspaltbreite und geöffneten Niederhalteplatinen;

Fig. 2b die Flachstickmaschine gemäß der Figur 2a jedoch mit geschlossenen Niederhalteplatinen;

Fig. 3a die Flachstickmaschine mit großer Kammspaltbreite und geöffneten Niederhalteplatinen;

Fig. 3b die Flachstickmaschine gemäß der Figur 3a und geschlossenen Niederhalteplatinen;

Fig. 4 die Draufsicht auf ein Strickschloss.

[0021] Die Figur 1a zeigt eine Ansicht einer Flachstickmaschine 100 mit einem vorderen Nadelbett NV und einem hinteren Nadelbett NH. Zwischen den Nadelbetten NV, NH ist ein Kammspalt 102 mit der Breite E ausgebildet.

[0022] Im Folgenden werden die am vorderen Nadelbett NV angeordneten Elemente beschrieben, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel identische Elemente in identischer Anordnung am hinteren Nadelbett NH vorgesehen sind. Daher werden die Elemente des hinteren Nadelbetts NH nicht beschrieben. Grundsätzlich ist es jedoch denkbar, am vorderen und hinteren Nadelbett unterschiedliche Elemente vorzusehen.

[0023] In einer Vertiefung des vorderen Nadelbetts NV ist eine Stricknadel 104 mit einem Nadelschaft 106 zu erkennen. Ein Schieber 108 ist ebenfalls in die Vertiefung des vorderen Nadelbetts NV eingelegt. Der Schieber

108 wird seitlich durch eine Wandung der Vertiefung und durch den Nadelschaft 106 geführt. Die vertikale Position des Schiebers 108 wird durch den Grund der Vertiefung im Hauptsteg des Nadelbetts NV und die Nadelschiene 110 bestimmt.

[0024] Hinter der Nadelschiene 110 ragt ein Mitnahmefuß 112 des Schiebers 108 aus dem vorderen Nadelbett NV heraus, der von entsprechenden Schlossteilen, die im Zusammenhang mit der Figur 4 beschrieben werden, angesteuert werden kann.

[0025] Der vordere, seitlich abgesetzte Teil 114 des Schiebers 108 liegt tief im vorderen Nadelbett NV neben einem Maschenbilder 116 und weist eine Lagerschale 118 für eine Niederhalteplatine 120 auf. Die Lagerschale 118 umschließt einen Lagerabschnitt 122 der Niederhalteplatine 120. Insbesondere umschließt die Lagerschale 118 den Lagerabschnitt 122 (umfangsmäßig) um mehr als 50 % bzw. um mehr als 180° und verhindert so ein Abheben der Niederhalteplatine 120.

[0026] Die Niederhalteplatine 120 weist eine Ausnehmung 124 auf, in der eine Fixierung, insbesondere ein Fixierdraht 126, für den Maschenbilder 116 angeordnet ist.

[0027] Die Niederhalteplatine 120 ist am Schieber 108, insbesondere in der Lagerschale 118, gelagert. Die Niederhalteplatine 120 kann durch den Schieber 108 parallel zum Nadelgrund verschoben oder in ihrer Position gehalten werden. In der in der Figur 1a gezeigten Stellung ist der Kammspalt 102 auf eine mittlere Breite E eingestellt. Die Niederhalteplatinen 120 beider Nadelbetten NV, NH sind geöffnet. Fährt ein noch näher zu beschreibendes Strickschloss über die Niederhalteplatine 120 so wird zuerst der Schieber 108 über seinen Mitnahmefuß 112 auf die gewünschte Position gebracht und über den gesamten Bereich des Strickschlusses in einer Bahn, definiert durch mindestens ein Schlossteil, geführt. Somit wird die Position der Lagerung der Niederhalteplatine 120 bestimmt. Diese Lagerposition kann ortsfest (starr zum Strickschloss) ausgeführt sein. So kann die Ansteuerung der Niederhalteplatine 120 ebenfalls ortsfest ausgeführt sein und muss nicht für jede andere Kammspaltbreite eingestellt werden, damit der Abstand zwischen den Niederhalteplatinenspitzen von Niederhalteplatinen der beiden gegenüberliegenden Nadelbetten NV, NH das gewünschte Maß erreicht.

[0028] Über den Mitnahmefuß 112 ist der Schieber also quer, insbesondere senkrecht, zur Nadelbettlängsrichtung, die senkrecht zur Zeichenebene verläuft, in Nadelaustrichtsrichtung verstellbar.

[0029] Um die Niederhalteplatine 120 von der gezeigten Öffnungsstellung in die in der Figur 1b gezeigte Schließstellung zu überführen, kann der Mitnahmefuß 130 durch das Strickschloss beaufschlagt werden, sodass die Niederhalteplatine 120 in der Lagerschale 118 verschwenkt wird.

[0030] Diese Situation ist in der Figur 1b gezeigt. Die Breite E des Kammspalts 102 ist gleich geblieben. Die Niederhalteplatinen 120 sind über die Niederhalteplati-

nensteuerung des Strickschlusses geschlossen, sodass das Maß D zwischen den Spitzen der Niederhalteplatinen 120 entsteht. Die Schließmaße C der Niederhalteplatinensteuerungen auf die Mitnahmefüße 130 der Niederhalteplatinen 120 sind bei den Strickschlössern, die den vorderen und hinteren Nadelbett NV, NH zugeordnet sind, gleich eingestellt.

[0031] Bei der Darstellung gemäß der Figur 2a ist der Kammspalt 102 auf eine Breite E' eingestellt. Die Niederhalteplatinen 120 sind geöffnet.

[0032] In der Darstellung gemäß der Figur 2b entspricht die Kammspaltbreite E' der der Figur 2a. Die Niederhalteplatinen 120 sind über die Niederhalteplatinensteuerung geschlossen, sodass das Maß D zwischen den Spitzen der Niederhalteplatinen 120 entsteht. Die Schließmaße C der Niederhalteplatinensteuerungen auf die Mitnahmefüße 130 der Niederhalteplatinen 120 ist für die Strickschlösser, die dem vorderen und hinteren Nadelbett NV, NH zugeordnet sind, gleich eingestellt. Die Maße D und C entsprechen denen aus der Figur 1b und müssen nicht auf die neue Kammspaltbreite E' eingestellt werden.

[0033] In der Figur 3a ist der Kammspalt 102 auf eine Breite E'' eingestellt. Die Niederhalteplatinen 120 sind geöffnet.

[0034] In der Figur 3b entspricht die Kammspaltbreite E'' derjenigen der Figur 3a. Die Niederhalteplatinen 120 sind über die Niederhalteplatinensteuerung geschlossen, sodass das Maß D zwischen den Spitzen der Niederhalteplatinen 120 entsteht. Die Schließmaße C der Niederhalteplatinensteuerungen auf die Mitnahmefüße der Niederhalteplatinen 120 sind für beide Nadelbetten NV, NH, gleich eingestellt. Die Maße D und C entsprechen denen aus den Figuren 1b und 2b und müssen nicht auf die neue Kammspaltbreite E'' eingestellt werden.

[0035] Auch das Maß B zwischen der Niederhalteplatinenspitze und dem Mitnahmefuß 112 bei geschlossener Niederhalteplatine 120 ist für alle eingestellten Kammspaltbreiten E, E', E'' identisch.

[0036] Das Anfahren verschiedener Kammspaltbreiten erfordert somit keinen zusätzlichen Einstellaufwand der Niederhalteplatinensteuerung. In einem Strickteil kann mit verschiedenen Kammspaltbreiten gearbeitet und somit können unterschiedliche Garnstärken verarbeitet werden. Die Flexibilität und die Einsatzbreite der Flachstrickmaschine ist im Vergleich zu bekannten Flachstrickmaschinen stark erhöht.

[0037] In der Figur 4 ist ein Strickschloss 200 dargestellt. Das Strickschloss 200 weist eine Platinensteuerung 202 auf. Durch die Platinensteuerung 202 wird eine Schlossbahn X definiert, die durch den Mitnahmefuß 130 der Niederhalteplatine 120 durchlaufen wird. Weiterhin zeigt das Strickschloss 200 eine Schlossbahn Y, in der der Mitnahmefuß 112 des Schiebers 108 geführt wird. Die Schlossbahn Y ist parallel zur Nadelbettlängsrichtung ausgerichtet. Sie ist geradlinig ausgeführt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Schlossbahn Y durch ein Schlossteil 204 definiert. Grundsätzlich ist es

denkbar, dass mehrere Schlossteile 204 zur Definition der Schlossbahn Y vorgesehen sind.

[0038] An dem die Schlossbahn Y definierenden Schlossteil 204 sind Einlaufschrägen 206, 208 zu sehen, die dazu führen, dass der Mitnahmefuß 112 auf die Schlossbahn Y gelangt. Die Einlaufschrägen 206, 208 sind V-förmig ausgerichtet bzw. angeordnet. Die Einlaufschrägen 206, 208 sind für die eingezeichnete Schlittenrichtung SR wirksam. Wird das Strickschloss 200 in entgegengesetzter Schlittenrichtung bewegt, sind die Einlaufschrägen 210, 212 entsprechend wirksam. Das Schlossteil 204 weist somit an gegenüberliegenden Enden Einlaufschrägen 208 bis 212 auf. Ein Mitnahmefuß einer Stricknadel wird entlang der Schlossbahn Z geführt.

[0039] Die Platinensteuerung 202 weist zum einen magnetisch mit dem Nadelbett gekoppelte Schleppschieber 214, 216 auf, die in Abhängigkeit von der Schlittenrichtung SR verstellt werden. Weiterhin sind Platinenöffner 218 bis 224 vorgesehen, die gefedert am Mitnahmefuß 130 der Niederhalteplatine 120 anliegen. Sowohl die Schleppschieber 214, 216 als auch die Platinenöffner 218 bis 224 weisen Einlaufschrägen 226, 228 bzw. 230, 232 auf.

[0040] Die Einlaufschrägen sind nur bei den Schlossteilen 214, 218 eingezeichnet. Es ist jedoch ersichtlich, dass die anderen Schlossteile der Platinensteuerung 202 entsprechende Einlaufschrägen aufweisen.

[0041] Aufgrund der Einlaufschrägen 206, 208 bzw. 210, 212 gelangt der Mitnahmefuß 112 des Schiebers 108 unabhängig von der eingestellten Kammspaltbreite auf die Schlossbahn Y. Durch die Schlossbahn Y wird der Schieber 108 quasi ortsfest gehalten und dadurch auch die Niederhalteplatine 120 in ihrer Position festgelegt. Um sicherzustellen, dass der Mitnahmefuß 130 der Niederhalteplatine 120 unabhängig von der eingestellten Breite des Kammspalts 102 in die Schlossbahn X gelangt, sind die Einlaufschrägen 226, 228, 230, 232 vorgesehen.

[0042] Somit bewegt die Schlossbahn X die Mitnahmefüße 130 der Niederhalteplatine 120. Die Schlossbahn Y betätigt bzw. hält den Schieber 108, an dem die Niederhalteplatine 120 gelagert ist, in der gewünschten Position. Die Schlossbahn Y weist V-förmige Eingangsöffnungen bzw. Einlaufschrägen auf, sodass der Mitnahmefuß des Schiebers 108 bei jeder Nadelbettstellung, in der gestrickt werden kann, in die richtige Position gebracht werden kann. Gleiches gilt auch für die Schlossbahn X, mit dem Unterschied, dass die Öffnungs- und Schließteile senkrecht zur Maschinenlängsrichtung bzw. Nadelbettlängsrichtung, beweglich sind und die Einlaufschrägen an unterschiedlichen Schlossteilen an unterschiedlichen Stellen in Maschinenlängsrichtung angeordnet sind.

[0043] Dadurch, dass der Schieber 108 und damit die Lagerstelle der Niederhalteplatine 120 unabhängig von der Nadelbettstellung während des Schlossdurchgangs ortsfest gehalten werden, erfolgt keine Relativbewegung zum Schloss bzw. zur Niederhalteplatinensteuerung.

Der Schieber 108 und somit die Lagerstelle der Niederhalteplatine werden unabhängig von der Nadelbettstellung während des Schlossdurchgangs durch die Schlossbahn Y ortsfest gehalten. Somit findet keine Relativbewegung der Niederhalteplatine zum Schlitten inklusive Niederhalteplatinensteuerung statt. Die Stellungen der Nadelbetten NV, NH, haben somit keinen Einfluss auf die eingestellten Maße D und C.

Patentansprüche

1. Flachstrickmaschine (100) mit

- a. einem vorderen und einem hinteren Nadelbett (NV, NH), die durch einen Kammspalt (102) bestanden sind, wobei das vordere und/oder das hintere Nadelbett (NV, NH) zur Einstellung der Breite (E, E', E'') des Kammspalts (102) verstellbar sind, **gekennzeichnet durch**
- b. zumindest ein Strickschloss (200), welches einem der Nadelbetten (NV, NH) zugeordnet ist und welches in Nadelbettlängsrichtung relativ zum zugeordneten Nadelbett (NV, NH) bewegbar ist,
- c. zumindest eine durch das Strickschloss (200) ansteuerbaren Niederhalteplatine (120),
- d. eine Lagerung für die Niederhalteplatine (120), die quer zur Nadelbettlängsrichtung verstellbar ist.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung für die Niederhalteplatine (120) einen Schieber (108) umfasst, der quer zur Nadelbettlängsrichtung bewegbar ist und an dem die Niederhalteplatine (120) gelagert ist.

3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strickschloss (200) eine parallel zur Nadelbettlängsrichtung ausgerichtete Schlossbahn (Y) aufweist, in der ein Mitnahmefuß (112) des Schiebers (108) geführt ist.

4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schlossbahn (Y) zumindest eine Einlaufschräge (206, 208, 210, 212), insbesondere zumindest zwei V-förmig angeordnete Einlaufschrägen (206, 208, 210, 212), aufweist.

5. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (108) eine Lagerschale (118) und die Niederhalteplatine (120) einen Lagerabschnitt (122) aufweisen, wobei der Lagerabschnitt (122) in der Lagerschale (118) angeordnet ist.

6. Flachstrickmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerschale (118) den La-

gerabschnitt (122) der Niederhalteplatine (120) um mehr als 50 % umgibt, sodass die Niederhalteplatine (120) zumindest im Betrieb der Flachstrickmaschine (100) unlösbar mit dem Schieber (108) verbunden ist.

7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhalteplatine (120) relativ zum Schieber (108) schwenkbar angeordnet ist.
8. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhalteplatine (120) eine Ausnehmung (124) für eine Fixierung, insbesondere einen Fixierdraht (126), für einen Maschenbilder (116) aufweist.
9. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strickschloss (200) eine Platinensteuerung (202) aufweist, die zumindest ein Schlossteil (204) mit einer Einlaufschräge (206, 208, 210, 212) für einen Mitnahmefuß (130) der Niederhalteplatine (120) aufweist.
10. Flachstrickmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinensteuerung (202) einen oder mehrere mit dem dem Strickschloss (200) zugeordneten Nadelbett (NV, NH) magnetisch gekoppelte Schleppschieber (214, 216) aufweist.
11. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinensteuerung (202) einen oder mehrere Platinenöffner (218, 220, 222, 224) aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Flachstrickmaschine (100) mit
 - a. einem vorderen und einem hinteren Nadelbett (NV, NH), die durch einen Kammspalt (102) beabstandet sind, wobei das vordere und/oder das hintere Nadelbett (NV, NH) zur Einstellung der Breite (E, E', E'') des Kammspalts (102) verstellbar sind, **gekennzeichnet durch**
 - b. zumindest ein Strickschloss (200), welches einem der Nadelbetten (NV, NH) zugeordnet ist und welches in Nadelbettlängsrichtung relativ zum zugeordneten Nadelbett (NV, NH) bewegbar ist,
 - c. zumindest eine durch das Strickschloss (200) ansteuerbaren Niederhalteplatine (120),
 - d. eine Lagerung für die Niederhalteplatine (120), die quer zur Nadelbettlängsrichtung rela-

tiv zum zugeordneten Nadelbett (NV, NH) verstellbar ist.

2. Flachstrickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung für die Niederhalteplatine (120) einen Schieber (108) umfasst, der quer zur Nadelbettlängsrichtung bewegbar ist und an dem die Niederhalteplatine (120) gelagert ist.
3. Flachstrickmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strickschloss (200) eine parallel zur Nadelbettlängsrichtung ausgerichtete Schlossbahn (Y) aufweist, in der ein Mitnahmefuß (112) des Schiebers (108) geführt ist.
4. Flachstrickmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Schlossbahn (Y) zumindest eine Einlaufschräge (206, 208, 210, 212), insbesondere zumindest zwei V-förmig angeordnete Einlaufschrägen (206, 208, 210, 212), aufweist.
5. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (108) eine Lagerschale (118) und die Niederhalteplatine (120) einen Lagerabschnitt (122) aufweisen, wobei der Lagerabschnitt (122) in der Lagerschale (118) angeordnet ist.
6. Flachstrickmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerschale (118) den Lagerabschnitt (122) der Niederhalteplatine (120) um mehr als 50 % umgibt, sodass die Niederhalteplatine (120) zumindest im Betrieb der Flachstrickmaschine (100) unlösbar mit dem Schieber (108) verbunden ist.
7. Flachstrickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhalteplatine (120) relativ zum Schieber (108) schwenkbar angeordnet ist.
8. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Niederhalteplatine (120) eine Ausnehmung (124) für eine Fixierung, insbesondere einen Fixierdraht (126), für einen Maschenbilder (116) aufweist.
9. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strickschloss (200) eine Platinensteuerung (202) aufweist, die zumindest ein Schlossteil (204) mit einer Einlaufschräge (206, 208, 210, 212) für einen Mitnahmefuß (130) der Niederhalteplatine (120) aufweist.
10. Flachstrickmaschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinensteuerung (202) einen oder mehrere mit dem dem Strickschloss (200)

zugeordneten Nadelbett (NV, NH) magnetisch gekoppelte Schleppschieber (214, 216) aufweist.

11. Flachstrickmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platinensteuerung (202) einen oder mehrere Platinenöffner (218, 220, 222, 224) aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

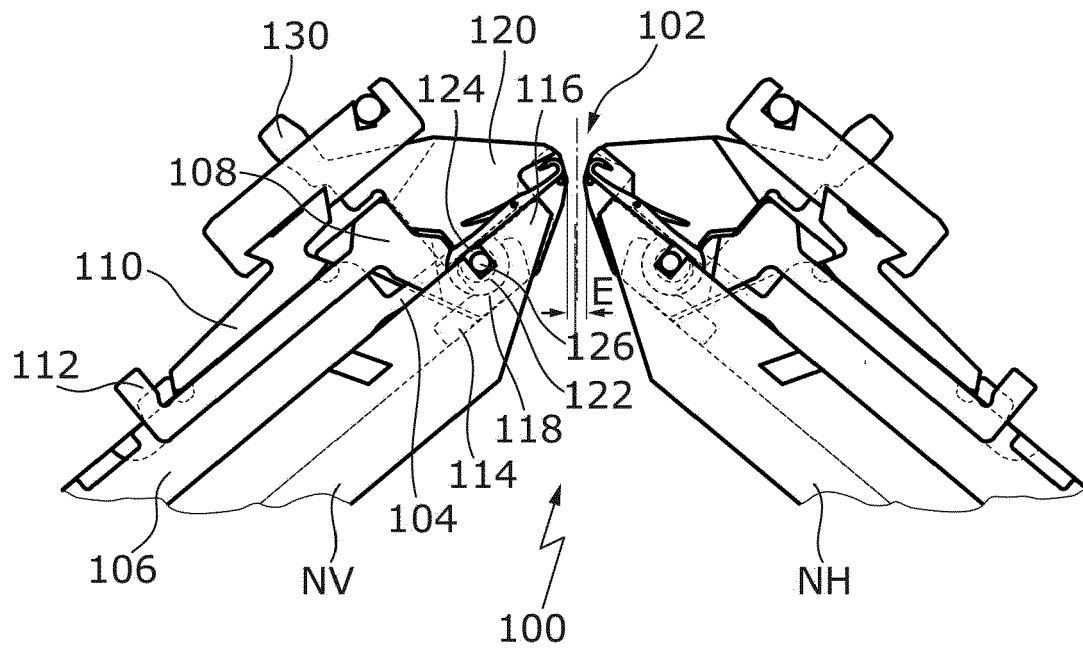


Fig. 1a

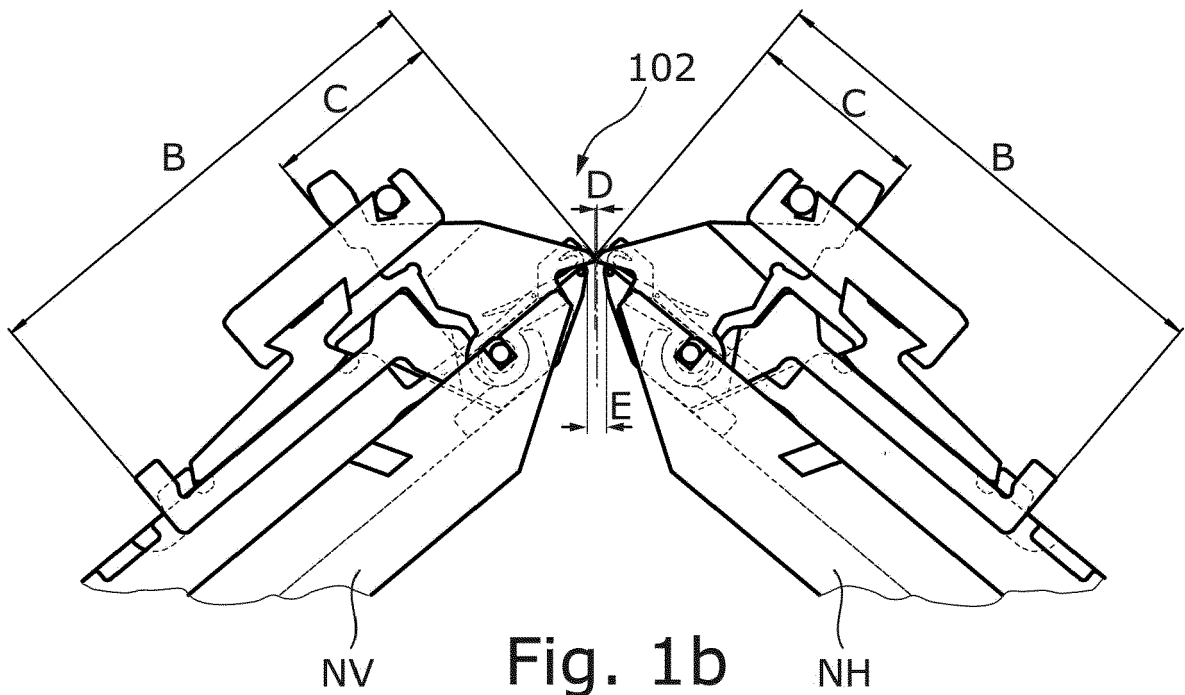


Fig. 1b

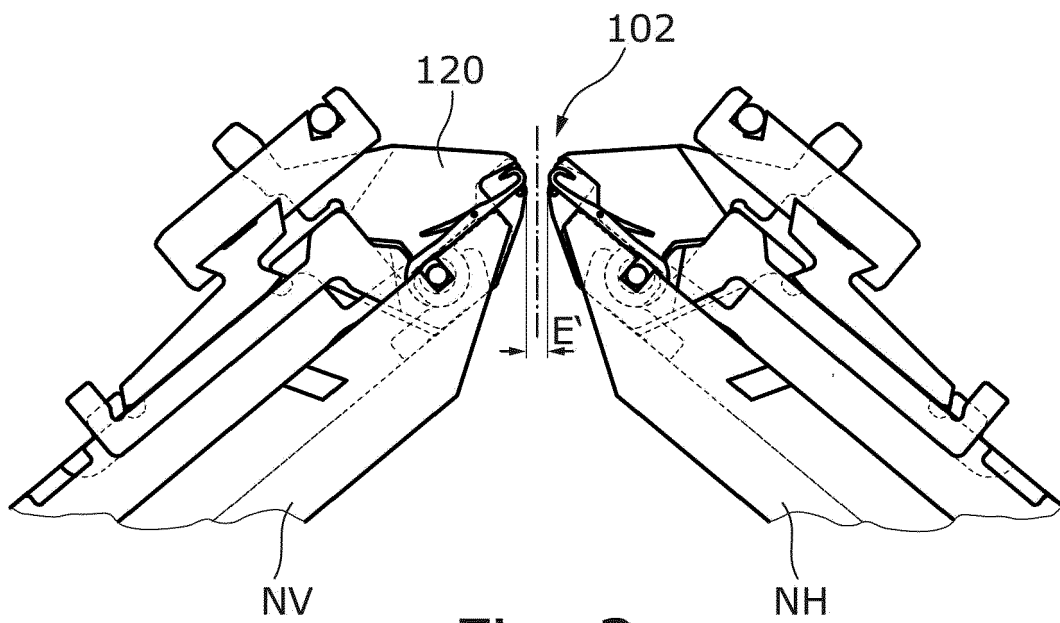


Fig. 2a

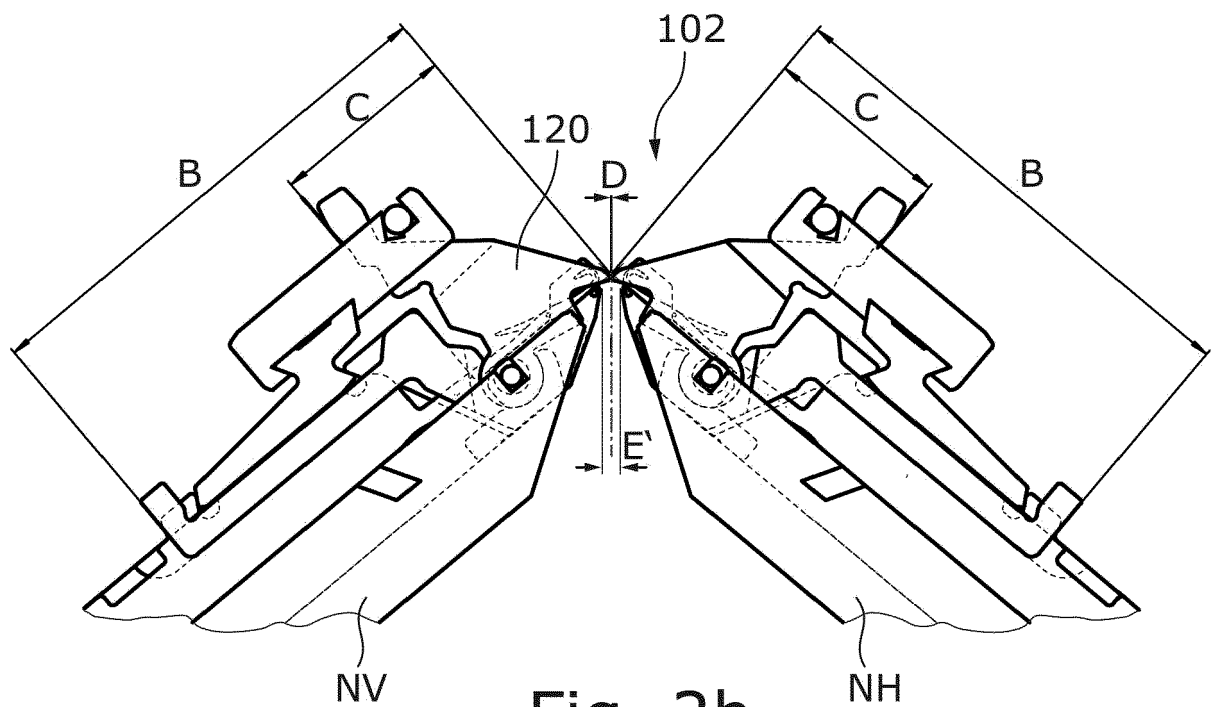
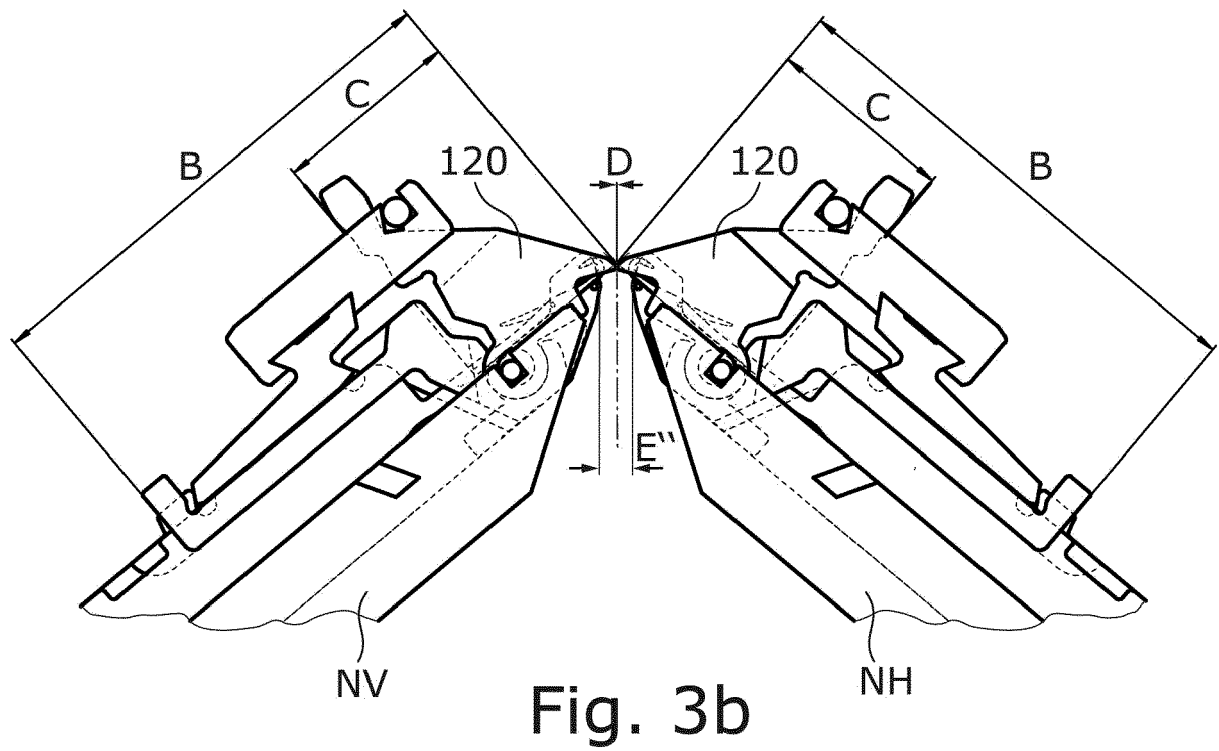
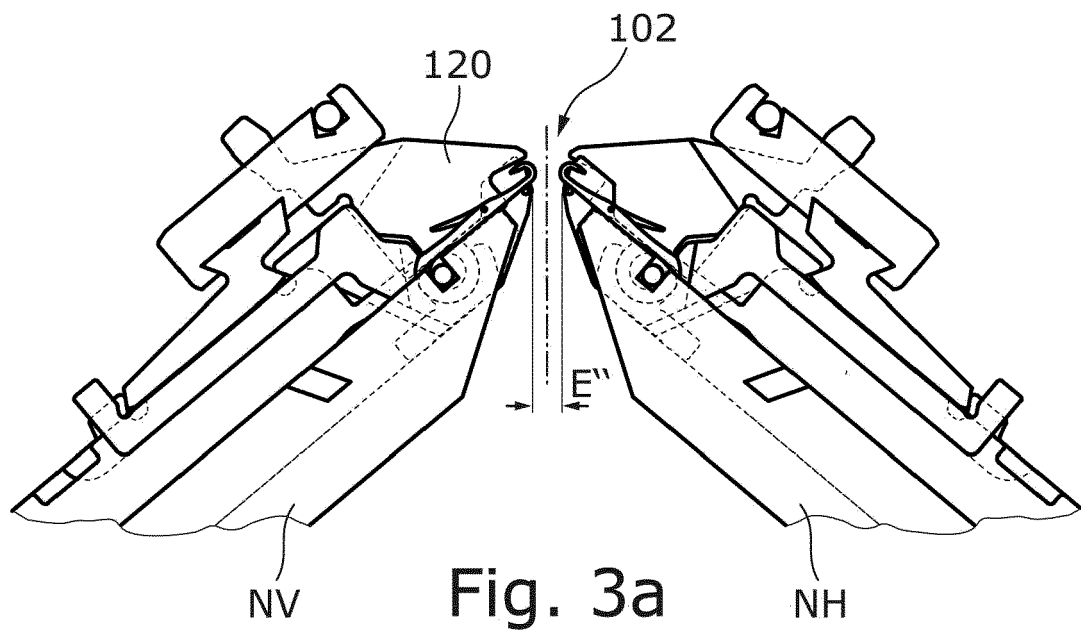


Fig. 2b



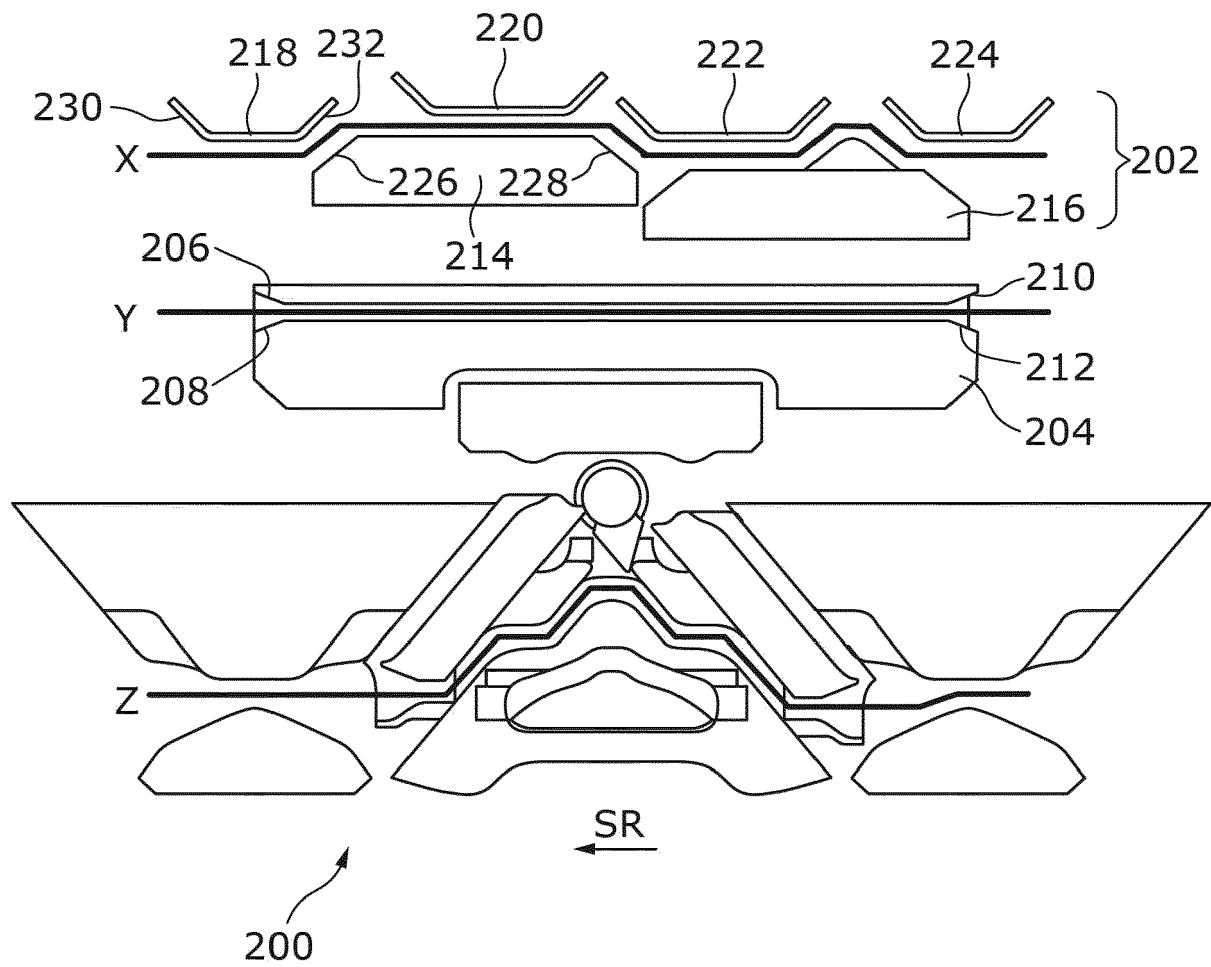


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0672

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 109 056 174 B (ZHEJIANG FENGFAN NC MACHINERY CO LTD) 28. April 2020 (2020-04-28) * Absätze [0039], [0040]; Abbildungen 1-3 *	1, 9-11	INV. D04B15/06 D04B15/32 D04B15/90
Y	----- CN 110 670 224 A (NINGBO CIXING CO LTD) 10. Januar 2020 (2020-01-10) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-11	
Y	----- CN 208 829 851 U (NINGBO BEWORTH TEXTILE MACHINERY CO LTD) 7. Mai 2019 (2019-05-07) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1-11	
A	----- EP 2 034 063 A1 (STOLL H GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2009 (2009-03-11) * Absatz [0048]; Abbildung 6 *	1-11	
A	----- EP 2 078 773 B1 (STOLL H GMBH & CO KG [DE]) 24. November 2010 (2010-11-24) * Absätze [0033] - [0035]; Abbildung 4 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- WO 2006/070761 A1 (SHIMA SEIKI MFG [JP]; NAKAMORI TOSHINORI [JP]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz first paragraph; Abbildungen 1-3 *	1-11	D04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Oktober 2023	Prüfer Kirner, Katharina
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 17 0672

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-10-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 109056174 B	28-04-2020	KEINE	
CN 110670224 A	10-01-2020	KEINE	
CN 208829851 U	07-05-2019	KEINE	
EP 2034063 A1	11-03-2009	CN 101381923 A EP 2034063 A1	11-03-2009 11-03-2009
EP 2078773 B1	24-11-2010	CN 101481849 A EP 2078773 A1	15-07-2009 15-07-2009
WO 2006070761 A1	06-07-2006	JP 4348290 B2 JP 2006183181 A WO 2006070761 A1	21-10-2009 13-07-2006 06-07-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 3219860 A1 [0002]
- EP 22213717 [0004]