

(19)



(11)

EP 3 488 040 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.2022 Patentblatt 2022/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D05C 11/20^(2006.01) D05B 65/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17732116.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D05C 11/20; D05B 65/00

(22) Anmeldetag: **22.06.2017**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/065445

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/015100 (25.01.2018 Gazette 2018/04)

(54) **GROSSSTICKMASCHINE, INSBESONDERE SCHIFFCHENSTICKMASCHINE**

LARGE EMBROIDERY MACHINE, IN PARTICULAR WITH SHUTTLES

GRANDE MACHINE DE BRODERIE, EN PARTICULIER DE TYPE À NAVETTE

(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 RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **LÄSSER, Franz**
9444 Diepoldsau (CH)

(30) Priorität: **21.07.2016 CH 9402016**

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld 1 (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.2019 Patentblatt 2019/22

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A1- 702 471 CH-A5- 683 701
CN-A- 106 120 196 DE-C- 226 828
JP-A- 2000 080 555

(73) Patentinhaber: **Lässer AG**
9444 Diepoldsau (CH)

EP 3 488 040 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] Gegenstand der Erfindung ist eine Großstickmaschine, insbesondere Schiffchenstickmaschine gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] In der EP 0 768 418 wird eine Vorderfadenschneid- und -klemmvorrichtung zum Durchschneiden der Vorderfäden, auch Nadelfäden genannt, beschrieben, bei welcher am Stoffdrückerblech, an welchem die Stoffdrückerfinger oder -taten ausgebildet sind, ein Messerlineal in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist. An diesem Messerlineal sind Fadenfänger mit abgewinkelten Enden angeordnet, welche zum Fangen der Nadelfäden, die von der Nadel zum Stickgut führen, ausgebildet sind. Weiter sind am Messerlineal hakenförmige Messer ausgebildet, welche den vom Fanghaken gefangenen Faden an einer Schneidkante oder Schneide, die am Stoffdrückerblech ausgebildet ist, durchtrennen, wenn letzteres relativ zum Stoffdrückerblech nach unten geführt wird. Mit dieser bekannten Vorrichtung können sämtliche zwischen dem Stickgut und den Nadeln verlaufende Fäden gleichzeitig geschnitten und das von den Nadeln her kommende Fadenende nach dem Schneiden zudem an einer Vorrichtung festgeklemmt werden, sodass bei der Wiederaufnahme des Stickvorgangs an der betreffenden Stickstelle der Faden nicht erneut im Ohr der Nadel eingefädelt werden muss. Mit dieser Vorrichtung können die Fäden einwandfrei geschnitten und temporär im Wesentlichen sicher geklemmt werden. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist allerdings, dass stets alle Fäden gleichzeitig geschnitten werden und nicht nur diejenigen, die sich im aktuellen Stickprozess befinden. Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtung besteht darin, dass beim Sticken sämtliche Fadenschneid- und -klemmvorrichtungen bei jedem Stich, zum Beispiel 600-700 Mal pro Minute zusammen mit den Stoffdrückern mitgeschwenkt werden. Dies bedeutet, dass stets eine grosse Masse 600-700 Mal pro Minute beschleunigt und verzögert werden muss. Dies kann zu Schwingungen, Lärm und erhöhtem Verschleiss der Stickmaschine führen. Im Weiteren besteht der Nachteil dieser Vorrichtung darin, dass die Fäden verhältnismässig weit von der Stichlochplatte bzw. dem darauf liegenden Stickgut entfernt geschnitten werden, was einen höheren Verbrauch an Faden verursacht und zudem die Fadenenden am Stickgut später noch entfernt werden müssen. Es hat sich zudem als nachteilig erwiesen, dass geklemmte Fäden, wenn nicht benötigt, durch gemeinsames Bewegen von Messer bzw. Greifer, wieder gelöst werden können.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Fadenschneid- und -klemmvorrichtung für die Vorder- bzw. Nadelfäden an einer Grosstickmaschine, mit welcher nur die Fäden an den ausgewählten Stickstellen geschnitten und festgeklemmt werden können.

[0004] Eine weitere Aufgabe ist die Schaffung einer Fadenschneid- und -klemmvorrichtung, mit welcher die

zu schneidenden Fäden sehr nahe an der Stichlochplatte abgeschnitten werden können.

[0005] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer einfachen Antriebsanordnung für die ausgewählten aktiven Fadenschneid- und -klemmvorrichtungen.

[0006] Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Fadenschneid- und -klemmelemente einzeln austauschbar zu gestalten.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Stickmaschine mit Vorderfaden-Schneid- und -klemmvorrichtungen gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Stickmaschine werden in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0009] Durch den Einsatz von einzeln aktivierbaren und deaktivierbaren Fadenschneid- und -klemmelementen, welche auf einem unabhängig vom Stoffdrückerblech schwenkbaren Trägerprofil angeordnet sind, können jeweils an den temporär ausser Betrieb zu nehmenden Stickstellen die Nadelfäden geschnitten und sicher festgeklemmt werden. Das Trägerprofil mit den darauf befestigten Fadenschneid- und -klemmelementen wird nur dann in Richtung der Stichlochplatte geschwenkt, wenn ein Schneidvorgang notwendig ist und verharrt in Ruheposition während des Stickens. Auch werden die Messer jeweils nur an den erforderlichen Stickstellen betätigt, sodass der Verschleiss der Messer auf ein Minimum begrenzt werden kann. Defekte bzw. verschlissene Messer können durch Austausch einzelner Fadenschneid- und -klemmelemente vom Trägerprofil werkzeugfrei abgenommen und ausgetauscht werden. Dadurch wird die Stillstandszeit der Stickmaschine um ein Vielfaches verkürzt und die Kosten für den Ersatz werden auf ein Minimum im Vergleich zu der bekannten Vorrichtung reduziert. Durch die Ausbildung der Fadenschneid- und -klemmelemente, die einzeln betätigbar sind, kann das festzuklemmende Fadenende über eine genügend grosse Fadenlänge geklemmt gehalten werden, sodass späteres mühsames Einfädeln entfällt. Das Rüsten der Maschine, das heisst das Einfädeln bei einem Produktewechsel, bei dem andere oder andersfarbige Fäden vorgelegt werden müssen, wird wesentlich vereinfacht, da die neuen Fäden auf einfache Weise von oben in die Klemmvorrichtung eingelegt und dann durch einmalige Betätigung der Fadenschneid- und -klemmvorrichtung die überstehenden Fadenenden weggeschnitten werden können und damit den gleichen Status haben, wie zuvor geschnittene Fäden.

[0010] Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung beschrieben und in den Figuren dargestellt.

[0011] Es zeigen:

Figur 1 einen vertikalen Teilquerschnitt durch das Stöckli, die Stichlochplatte und den Nadelwagen einer Grosstickmaschine, Fadenschneid- und -klemmvorrichtung in Ruhestellung,

Figur 2 einen vertikalen Teilquerschnitt durch das

- Stöckli, die Stichlochplatte und den Nadelwagen einer Grosstickmaschine, Fadenschneid- und -klemmvorrichtung in Arbeitsstellung,
- Figur 3a eine perspektivische Darstellung der Trägerplatte, der Antriebsplatte und der Antriebsorgane für die Antriebsplatte ohne Fadenschneid- und -klemmelemente von vorne,
- Figur 3b eine perspektivische Darstellung der Trägerplatte, der Antriebsplatte und der Antriebsorgane für die Antriebsplatte ohne Fadenschneid- und -klemmelemente von hinten,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung des Fadenschneid- und -klemmelements in Alleinstellung,
- Figur 5a eine Seitenansicht des Fadenschneid- und -klemmelements,
- Figur 5b eine Seitenansicht des Fadenschneid- und -klemmelements unmittelbar vor der Verbindung mit der Trägerplatte,
- Figur 5c eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts der Trägerplatte mit zwei Fadenschneid- und -klemmelementen in Ruhestellung,
- Figur 6a eine Aufsicht auf einen Ausschnitt der Trägerplatte mit zwei darauf angeordneten Fadenschneid- und -klemmelementen in Ruhestellung,
- Figur 6b eine Seitenansicht der Elemente in Figur 6a in Fang- und Schneidstellung,
- Figur 6c eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts der Trägerplatte mit zwei Fadenschneid- und -klemmelementen in Ruhestellung,
- Figur 7a eine Aufsicht auf einen Ausschnitt der Trägerplatte mit zwei darauf angeordneten Fadenschneid- und -klemmelementen in Fang und Schneidstellung,
- Figur 7b eine Seitenansicht der Elemente in Figur 7a in Fang- und Schneidstellung,
- Figur 7c eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts der Trägerplatte mit zwei Fadenschneid- und -klemmelementen in Fang und Schneidstellung,
- Figur 8a eine Aufsicht auf einen Ausschnitt der Trägerplatte mit zwei darauf angeordneten Fadenschneid- und -klemmelementen vom Antrieb abgekoppelt,
- Figur 8b eine Seitenansicht der Elemente in Figur 8a vom Antrieb abgekoppelt,
- Figur 8c eine perspektivische Darstellung des Ausschnitts der Trägerplatte mit zwei Fadenschneid- und -klemmelementen vom Antrieb abgekoppelt.

[0012] In den Figuren 1 und 2 sind die für das Verständnis der Erfindung notwendigen Elemente in einer Gross-Schiffchenstickmaschine dargestellt. Insbesondere

ist in diesen Figuren die Anordnung einer Fadenschneid- und -klemmvorrichtung für das Schneiden und Festklemmen der Nadel- oder Vorderfäden, im Folgenden Fadenschneid- und -klemmvorrichtung 1 genannt, bezüglich deren Lage zwischen dem Stöckli 3 und dem Nadelwagen 5 ersichtlich. Das Stöckli 3 ist um eine nicht dargestellte Achse in Nadelrichtung verschiebbar, um die Zugänglichkeit des Stickgrundes 7 zwischen der Stichlochplatte 9 und der Nadel 15 zu verbessern. Zwischen dem Stickgrund 7 und dem Stöckli 3 ist die Stichlochplatte 9 angeordnet. Schiffchen in der Schiffchenbahn 11 im Stöckli 3 sind der besseren Übersichtlichkeit halber weggelassen.

[0013] Auf der rechten Seite des Stickgrundes 7 ist oben eine Nadel 13, gehalten vom Nadelhalter 15, ersichtlich. Unterhalb der Nadel 13 liegt ein Bohrer 17, gehalten vom Bohrerhalter 19. Der Antrieb der Nadel 13 erfolgt über einen Nadelpleuel 21; der Antrieb des Bohrers 17 erfolgt über einen Bohrerpleuel 23. Die gekröpften Enden 25 des Nadelpleuels 21 bzw. Ende 27 des Bohrerpleuels 23 werden von Schenkelfedern an schwenkbar gelagerte zylindrische Wellen 29 bzw. 31 angepresst gehalten. Im Weiteren ist ein Schieber 33 ersichtlich, der von einem Linearantrieb 34 im Wesentlichen axial vor- und rückwärts verschiebbar ist, dargestellt. Am Schieber 33 sind ein erster Keil 35 und ein zweiter Keil 37 befestigt, deren schräg liegende rampenförmige Oberflächen mit den freien Enden der gekröpften Enden 25 bzw. 27 in Kontakt stehen. Das vordere, am linken Ende des Schiebers 33 angeordnete Ende 41 ist abgekröpft oder T-förmig und steht in Kontakt mit einem Winkelhebel oder einer Wippe 43, der Teil der Fadenschneid- und -klemmvorrichtung 1 bzw. eines Fadenschneid- und -klemmelements 55 ist und an dieser um eine Achse B (Fig. 4) schwenkbar ist. Die Vorrichtung 1 ist auf einer Welle 42 um eine Achse C schwenkbar gelagert. Der Schwenkantrieb in Richtung der Pfeile P ist der besseren Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt, oder zum grössten Teil verdeckt. Die Vorrichtung 1 umfasst weiter eine Trägerplatte 45, an welcher in regelmässigen Abständen, welche den Abständen der Nadeln 13 der Stickmaschine entsprechen, schlüssellochartige Ausnehmungen 47 eingelassen sind.

[0014] In den Figuren 3a und 3b ist vor der Trägerplatte 45, welche einstückig oder in mehrere Abschnitte aufgeteilt sich längs der Stickmaschine erstreckt, ein Antriebsprofil 49 in Gestalt eines sich über mehrere Stickstellen erstreckenden Metallprofils angeordnet. Das Antriebsprofil 49 kann durch Schubstangen 51 in vertikaler Richtung (Pfeile f) auf und nieder bewegt werden und ist mit Führungsstiften in Schlitzen 46 in der Trägerplatte 45 geführt getragen. Die Schubstangen 51 werden durch ein nicht weiter beschriebenes Antriebsmittel 53 angetrieben. In den Figuren 3a und 3b sind, der besseren Übersichtlichkeit halber, die Fadenschneid- und -klemmelemente 55, die auf der Trägerplatte 45 angeordnet werden, weggelassen. Diese werden nachfolgend anhand der Figur 4 und folgende beschrieben.

[0015] In der perspektivischen Darstellung des Fadenschneid- und -klemmelements 55 in Figur 4 ist der Aufbau desselben detailliert dargestellt. Eine langgestreckte Schieberplatte 57 trägt die für das Schneiden und Klemmen notwendigen weiteren Elemente wie eine Klemmplatte 59, ein Schneidmesser 61 und einen Fanghaken 63. Der Fanghaken 63 und das Schneidmesser 61 sind zwischen der Klemmplatte 59 und der Schieberplatte 57 längs verschiebbar in einem Führungsgehäuse 65 gelagert. Das Führungsgehäuse 65 ist beispielsweise mittels zwei Schraubverbindungen 67 an der Schieberplatte 57 befestigt. Vorzugsweise ist die Klemmplatte 59 in einem Schlitz 69 im Führungsgehäuse 65 eingeklemmt und von den Schraubverbindungen 67 durchdrungen gehalten.

[0016] Im Weiteren ist unterhalb des Führungsgehäuses 65 ein Schlitten 71 in einer schlitzförmigen Ausnehmung 73 in der Schieberplatte 57 längs geführt. Die Befestigung des Schlittens 71 erfolgt durch eine im Längsschnitt T-förmige Hülse 75, deren Flanschfläche aussen auf der schlitzförmigen Ausnehmung 73 aufliegt und über einen Gewindebolzen 77 und eine Mutter 79 am Schlitten 71 befestigt ist. Zwischen dem oberen Ende 81 des Schlittens 71 und dem unteren Ende 83 des Führungsgehäuses 65 ist eine Schraubenfeder 85 eingespannt. Deren Endwindungen sind in Bohrungen am Führungsgehäuse 65 und im Schlitten 71 gehalten. Durch die Schraubenfeder 85 wird der Schlitten 71 durch Federkraft nach unten gedrückt, bis der Hals der T-förmigen Hülse 75 am unteren Ende der schlitzförmigen Ausnehmung 73 in Endlage gelangt.

[0017] Am Schlitten 71 ist weiter eine Wippe 87 auf einem den Schlitten 71 durchdringenden Bolzen 89 schwenkbar gelagert. Die Wippe 87 umfasst zwei parallel zueinander angeordnete Schenkel 91, die etwa in deren Mitte vom Bolzen 89 durchbrochen werden. Am oberen Ende der beiden Schenkel 91 sind vorzugsweise nasenförmige Endbereiche 93 ausgebildet. Die unteren Enden der Schenkel 91 sind durch einen Steg 95 miteinander verbunden und bilden eine ebene Unterkante 111.

[0018] Mit einer den Bolzen 89 umschlingenden Schenkelfeder 97 wird die Wippe 87 mit deren Steg 95 im Uhrzeigersinn geschwenkt, derart dass der Steg 95 an einen Ausleger 99 angepresst wird. Der Ausleger 99 ist entweder Teil des Schlittens 71 oder an diesen befestigt und ragt, parallel zur Schieberplatte 57 verlaufend nach unten. Das untere Ende des Auslegers 99 ist um 90° gekröpft. Das gekröpfte Ende 101 des Auslegers 99 ragt in Richtung der Schieberplatte 57. Im unteren Bereich bzw. am unteren Ende ist in der Schieberplatte 57 eine schlüssellochförmige Ausnehmung 103 ausgebildet.

[0019] Die oben liegende Schmalseite der Schieberplatte 57 ist, in Figur 4 auf der rechts liegenden Seite, mit einer messerscharfen Schneidkante 105 versehen. Zwischen den Enden der Schieberplatte 57 und der Klemmplatte 59 liegen das im Wesentlichen in einem rechten Winkel verlaufende obere Ende des Schneidmessers 61 und das im Wesentlichen rechtwinklig aus-

gebildete Ende des Fanghakens 63 eingeklemmt gehalten (vgl. auch Fig. 7a und Fig. 7c).

[0020] In den Figuren 5a-5c ist das Fadenschneid- und -klemmelement 55 im Seitenriss dargestellt. Das Fadenschneid- und -klemmelement 55 ist auf der Trägerplatte 45 befestigt. Die Befestigung auf der Trägerplatte 45 erfolgt durch Hindurchführen der T-förmigen Hülse 75 durch die schlüssellochförmige Ausnehmung 47 (siehe Fig. 3a-3b) und ist mit einer Klemmschraube 107, welche in der zweiten schlüssellochförmigen Ausnehmung 103 an der Trägerplatte 45 eingelassen, formschlüssig verbunden. In Figur 5b ist das Fadenschneid- und -klemmelement 55 beabstandet zur Trägerplatte 45 dargestellt. In den Figuren 6a-6c hat die Einrastung durch eine Verschiebung des Fadenschneid- und -klemmelements 55 in Richtung oben stattgefunden. Mit der Klemmschraube 107 erfolgt die definitive, jedoch schiebbare Befestigung der zwei Elemente an der Trägerplatte 45. In der Figur 6c ist weiter ersichtlich, dass der Ausleger 99 bzw. das gekröpfte Ende 101 in eine Öffnung 109 in das Antriebsprofil 49 eingreift. Der obere Bereich des Antriebsprofils 49 oberhalb der Öffnung 109 füllt dabei den Raum zwischen dem hakenförmigen Ende 101 des Auslegers 99 und der Unterkante 111 des Schlittens 71 aus. Das Fadenschneid- und -klemmelement 55 bzw. dessen Schlitten 71 ist dadurch im Wesentlichen spielfrei mit dem Antriebsprofil 49 verbunden. Es kann folglich mit dem Antriebsprofil 49 der Schlitten 71 in vertikaler Richtung und gegen die Kraft der Schraubenfeder 85 nach oben verschoben werden.

[0021] Das Antriebsprofil 49 ist mit der Schubstange 51 (siehe auch Figur 3) verbunden. Die Schubstange 51 ist ihrerseits mit einem Antriebsmittel in Gestalt eines Schwenkhebels, der um eine Schwenkachse A schwenkbar ist, verbunden. Das Antriebsmittel bzw. der Schwenkhebel ist mit nicht dargestellten Mitteln schwenkbar und damit die Schubstange 51 im Wesentlichen vertikal nach oben bzw. unten verschiebbar. Mit der Schubstange 51 kann das Antriebsprofil 49 in vertikaler Richtung parallel bewegt werden. Mit diesem werden die Fadenschneid- und -klemmelemente 55, die am Antriebsprofil 49 eingerastet sind, ebenfalls vertikal bewegt, sofern das gekröpfte Ende 101 am Ausleger 99 in die Öffnung 109 eingreift und dadurch die Bewegung des Antriebsprofils 49 auf den Schlitten 71 übertragen wird. Mit dem Schlitten 71, an welchem der Ausleger 99 befestigt ist, werden auf einer ersten Wegstrecke beim vertikalen Bewegen die eingerasteten Fadenschneid- und -klemmelemente 55 gemäss Fig. 4 eine erste Wegstrecke weit nach oben bewegt. Somit werden in der ersten Wegstrecke alle aktivierten Fadenschneid- und -klemmelemente 55 ein Stück nach oben Richtung Stickboden (siehe Fig. 2) bewegt. Wird das Antriebsprofil 49 weiter bewegt, so werden auch das Schneidmesser 61 und der Fanghaken 63 um den gleichen Betrag verschoben. Die Schieberplatte 57 und die Klemmplatte 59 bleiben aber stationär (Figuren 7a-7c). Am Ende der ersten Wegstrecke gelangt nun die Klemmschraube 107 in Anlage mit

dem oberen Ende der Ausnehmung in der Schieberplatte 45. Beim weiteren Verschieben des Fadenschneid- und -klemmelements 55 verschiebt sich nur noch der Schlitten 71, das Schneidmesser 61 und der Fanghaken 63. Es ragen folglich nur die in einem im Wesentlichen rechtwinklig verlaufenden Endbereiche des Schneidmessers 61 bzw. des Fanghakens 63 über die scharfe Kante der Schieberplatte 57 und der oberen Kante der Klemmplatte 59 hinaus.

[0022] In den Figuren 8a-8c ist eine weitere Funktionsstellung des Fadenschneid- und -klemmelements 55 dargestellt. Durch eine Kraft F mit einem Linearantrieb 34 auf den Endbereich 93 am oberen Schenkel 91 der Wippe 87 wird letztere im Gegenuhrzeigersinn um die Achse des Bolzens 89 geschwenkt. Durch die Schwenkbewegung der Wippe 87 bewegt sich die Unterkante 111 des unteren Schenkels der Wippe 87 aus dem Wirkbereich des Antriebsprofils 49. Dadurch gelangt beim Hochfahren des Antriebsprofils 49 die Unterkante 111 nicht mehr in Anlage mit dem Antriebsprofil 49 und folglich verschiebt sich die Wippe 87 nicht nach oben und verbleibt bzw. verharrt in der unteren Position. Dadurch dass die Wippe 87 mit dem Schlitten 71 nicht mehr nach oben fährt, verbleiben auch das Schneidmesser 61 und der Fanghaken 63 in der Stellung zwischen der Schieberplatte 57 und der Klemmplatte 59 bzw. das ganze Element bleibt passiv, ein evtl. eingeklemmter Faden bleibt geklemmt gehalten.

[0023] Nachfolgend wird anhand der Figuren die Funktionsweise der Fadenschneid- und -klemmvorrichtung 1 erläutert. Ausgehend von der Positionierung der Vorrichtung 1 gemäss Figur 1 liegt das obere Ende der Schieberplatte 57 weiter weg von der Stichlochplatte 9 als ein Stoffdrücker bzw. die Stoffdrückertatzen 113. Die Positionierung der einzelnen Elemente des Fadenschneid- und -klemmelements 55 entspricht derjenigen in den Figuren 6a-6c. In diesen Positionen der Vorrichtung kann die Stickmaschine stillgesetzt sein oder es kann der Stickprozess vorgenommen werden, das heisst die Stichbildung kann erfolgen und die Stoffdrückertatzen 113, Nadeln 13 etc. können entsprechend in Bewegung sein.

[0024] Bei einem Fadenwechsel, das heisst dem Stillsetzen einer Stickstelle und der Inbetriebnahme einer anderen Stickstelle bleibt die Maschine stehen (Nadeln aus dem Stoff, Stoffdrücker offen, etc.) und es wird die Trägerplatte 45 im Gegenuhrzeigersinn um Achse C geschwenkt. Das obere Ende der Schieberplatte 57 bewegt sich dadurch in die Nähe der Stichlochplatte 9, um den vom Stickgut auf der Stichlochplatte 9 zum Nadelöhr führenden Nadelfaden möglichst nahe dem Stickgut durchtrennen zu können. Am Ende der Schwenkbewegung der Trägerplatte 45 und der ersten Aufwärtsbewegung von Fadenschneid- und -klemmelement 55 befindet sich der Fanghaken 63 und das Schneidmesser 61 zwischen der Schieberplatte 57 und der Klemmplatte 59, wie dies in den Figuren 6a-6c dargestellt ist nahe dem Stickgrund 7. Anschliessend erfolgt der Schneidvorgang des betref-

fenden Nadelfadens oder der betreffenden Nadelfäden, indem das Antriebsprofil 49 zuerst in Richtung des Pfeils f weiter nach oben verschoben wird. Durch das Nachoben-Schieben des Antriebsprofils 49 werden die Schlitten 71 relativ zur Trägerplatte 45 nach oben geschoben und mit diesem auch der Fanghaken 63 und das Schneidmesser 61. Gleichzeitig wird die Feder 85 gespannt. Durch eine Relativbewegung des Gatters der Stickmaschine (Gatter nicht dargestellt) wird der Nadelfaden oder werden die Nadelfäden, die vom Stickgrund 7 zur Nadel 13 bzw. den Nadeln 13 verlaufen, in den Fangbereich bzw. die Fangbereiche, das heisst unter die horizontal verlaufenden Schenkel des Schneidmessers 61 und des Fanghakens 63 geführt. Nun senkt sich das Antriebsprofil 49 in Richtung des Pfeils f nach unten. Dann gelangt einerseits der Bereich des Nadelfadens, der von der Nadel 13 zum Stickgrund 7 führt, zwischen den sich nach unten bewegenden Fanghaken 63 und die Klemmplatte 59 und wird dabei über eine längere Strecke zwischen diesen beiden Elementen eingeklemmt und gehalten. Der vom Stickgut Richtung Nadel 13 führende Fadenabschnitt wird bei dieser Bewegung an der Schneidkante 105 der Schieberplatte 57 und der Schneidkante am Schneidmesser 61 nahe dem Stickgut geschnitten. Der Schneidvorgang wird unterstützt durch die Kraft der sich entspannenden Feder 85. Nach diesem Schneidvorgang kann die Trägerplatte 45 mit den daran befestigten Fadenschneid- und -klemmelementen 55 vollständig in die Ausgangsposition zurückbewegt werden. Dabei bleiben die von der Nadel 13 kommenden Fadenenden zwischen dem Fanghaken 63 und der Klemmplatte 59 sicher geklemmt gehalten.

[0025] Falls nicht alle Fäden gleichzeitig geschnitten werden müssen, werden an denjenigen Stickstellen, bei denen die Nadelfäden nicht geschnitten werden sollen, die Fadenschneid- und -klemmelemente 55 wie folgt temporär ausser Betrieb genommen. Mit Hilfe des Schiebers 33 und dem an seinem vorderen Ende 41 angeordneten abgekröpften Teil wird gemäss den Figuren 8a-8c der obere Teil der Wippe 87 in Richtung auf die Trägerplatte 45 geschwenkt. Dadurch kann beim nachfolgenden Hochfahren des Antriebsprofils 49 der Schlitten 71 nicht mehr angehoben werden, weil das Antriebsprofil 49 nicht mehr von unten am Steg 95 der Wippe 87 anschlägt und der Schlitten 71 nicht bewegt wird. Folglich können der Fanghaken 63 und das Schneidmesser 61 nicht über die Klemmplatte 49 bzw. die Schieberplatte 57 hinaus bewegt werden. Beim nächsten Schneidvorgang wird zwar das Fadenschneid- und -klemmelement 55 mit den benachbarten Elementen zur Stichlochplatte 9 hin bewegt, jedoch können die vom Stickgut zu den Nadeln 13 führenden Fäden nicht erfasst und folglich auch nicht geschnitten werden.

Patentansprüche

1. Großstickmaschine, insbesondere Schiffchenstick-

- maschine mit Sticknadeln (13) und deren Antrieben und mit einer Vorrichtung (1) zum Schneiden und Festklemmen der Vorderfäden, umfassend an jeder Stickstelle je ein für den dort zu schneidenden Vorderfaden ausgebildetes Fadenschneid- und -klemmelement (55) zum Schneiden und Klemmen des von der Nadel (13) zum Stickgut vor der Stichlochplatte (9) führenden Fadens, mindestens einer Trägerplatte (45), wobei mehrere Fadenschneid- und -klemmelemente (55) auf einer Trägerplatte (45) angeordnet sind, wobei die Fadenschneid- und -klemmelemente (55) mit einem Antriebsprofil (49) mit mindestens einem Antriebsmittel (53) bei einem Fadenwechsel bewegbar sind, wobei die Trägerplatte (45) zusammen mit dem darauf verschiebbar angeordneten Antriebsprofil (49) um eine horizontale Achse (C) schwenkbar gelagert ist, wobei das Antriebsmittel (53) mit der Trägerplatte (45) gelenkig verbunden ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenschneid- und -klemmelemente (55) auf der mindestens einer Trägerplatte (45) einzeln aktivierbar und deaktivierbar, also einzeln in eine Schneid- und Klemmposition bringbar sind, wobei jedes Fadenschneid- und -klemmelement (55) eine Schieberplatte (57) umfasst, auf welcher ein Schlitten (71) verschiebbar gelagert ist, wobei der Schlitten jedes einzelnen Fadenschneid- und -klemmelements (55) bei einem Fadenwechsel ein- und ausrastbar mit dem Antriebsprofil (49) verbindbar ausgebildet ist.
2. Großstickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (71) gegen die Kraft einer Feder (85), die an oder in einem Führungsgehäuse (65) an der Schieberplatte (57) abgestützt ist, auf der Schieberplatte (57) verschiebbar ist.
 3. Großstickmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (71) rückseitig mit dem Schaft mindestens einer T-förmigen Hülse (75) in mindestens einer schlitzförmigen Ausnehmung (73) in der Schieberplatte (57) und mit den am Schlitten (71) befestigten Enden eines Schneidmessers (61) und eines Fanghakens (63), welche ihrerseits im Führungsgehäuse geführt sind, verschiebbar ist.
 4. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schlitten (71) an den Fadenschneid- und -klemmelementen (55) eine um eine horizontal liegende Achse schwenkbare Wippe (87) angelenkt ist, mit welcher die Verbindung der Wippe (87) mit dem Antriebsprofil (49) herstellbar oder lösbar ist.
 5. Großstickmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere als Steg (95) ausgebildete Ende (101) der Wippe (87) durch eine Schenkelfeder (97) an das untere Ende des Schlittens (71) anpressbar ist.
 6. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Ende (101) des Schlittens (71) hakenförmig gekröpft ausgebildet ist.
 7. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Führungsgehäuse (65) eine Klemmplatte (59) befestigt ist, welche im Wesentlichen parallel zum oberen Bereich der Schieberplatte (57) verläuft und dass zwischen den oberen Endbereichen der Schieberplatte (57) und der Klemmplatte (59) die oberen Enden des Schneidmessers (61) und des Fanghakens (63) angeordnet sind.
 8. Großstickmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Kante jedes Schneidmessers (61) hakenförmig ausgebildet ist und dessen Schneide an der Unterkante des Hakenabschnitts liegt und dass das obere Ende der Schieberplatte (57), an der das Schneidmesser (61) anliegt, als Schneide (61') ausgestaltet ist.
 9. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmplatte (59) federnd am Fanghaken (63) anliegt.
 10. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (71) auf der Schieberplatte (57) am Steg (95) an der Wippe (87) durch das am Steg (95) anliegende Antriebsprofil (49) nach oben verschiebbar ist und dass dabei das Schneidmesser (61) und der Fanghaken (63) über die Enden der Schieberplatte (57) und der Klemmplatte (59) hinaus schiebbar sind, so dass die hakenförmigen Enden des Schneidmessers (61) und des Fanghakens (63) freiliegen.
 11. Großstickmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (71) durch die Kraft der Feder (85) zum Schneiden und Klemmen des Nadelfadens nach unten verschiebbar ist.
 12. Großstickmaschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geschwenkter Wippe (87) das Antriebsprofil (49) ausser Eingriff mit dem Steg (95) an der Wippe (87) und mit dem Schlitten (71) steht und das Schneidmesser (61) und der Fanghaken (63) verdeckt zwischen den Enden der Schieberplatte (57) und der Klemmplatte (59) liegen.
 13. Großstickmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einem Nadelwagen (5) der Großstickmaschine Antriebsmittel zur individuellen Stilllegung von einzelnen Stickstel-

len angeordnet sind.

14. Großstickmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Nadelwagen (5) Antriebsorgane zum individuellen Schwenken der Wippen (87) an den Fadenschneid- und -klemmelementen (55) angeordnet sind und/oder dass als Antriebsorgane die Linearantriebe (34) für die Stilllegung der Nadeln (13) eingesetzt sind.
15. Großstickmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schneidmesser (61) und ein Fanghaken (63) am Fadenschneid- und -klemmelement (55) durch die Kraft einer Feder (85) zum Festklemmen und Schneiden des Fadens relativ verschiebbar aus der Schneid- und Klemmposition angeordnet sind.

Claims

1. A large embroidery machine, in particular a shuttle embroidery machine, having embroidery needles (13) and their drives and having a device (1) for cutting and firmly clamping the front threads, comprising at each embroidery position one thread cutting and thread clamping element (55) each, which is formed for the front thread to be cut there, for cutting and clamping the thread leading from the needle (13) to the embroidery material before the needle plate (9), having at least one carrier plate (45), wherein multiple thread cutting and thread clamping elements (55) are arranged on a carrier plate (45), wherein the thread cutting and thread clamping elements (55) can be moved with a drive profile (49) having at least one drive means (53) during a change of thread, wherein the carrier plate (45) is swivelably mounted, together with the drive profile (49) arranged displaceably thereon, about a horizontal axis (C), wherein the drive means (53) is connected in an articulated manner to the carrier plate (45), **characterized in that** the thread cutting and thread clamping elements (55) can be individually activated and deactivated on the at least one carrier plate (45), that is to say can be individually brought into a cutting and clamping position, wherein each thread cutting and thread clamping element (55) comprises a slide plate (57), on which a carriage (71) is displaceably mounted, wherein the carriage of each individual thread cutting and thread clamping element (55) is formed in such a way that it can be engageably and releasably connected to the drive profile (49) during a change of thread.
2. The large embroidery machine according to Claim 1, **characterized in that** the carriage (71) can be displaced on the slide plate (57) against the force of a spring (85) which is supported on or in a guide housing (65) on the slide plate (57).
3. The large embroidery machine according to Claim 2, **characterized in that** the carriage (71) can be displaced on the rear side with the shank of at least one T-shaped sleeve (75) in at least one slot-shaped recess (73) in the slide plate (57) and with the ends of a cutting blade (61) and of a catching hook (63) fastened to the carriage (71), which ends are for their part guided in the guide housing.
4. The large embroidery machine according to any one of Claims 2 or 3, **characterized in that** a rocker (87) which can be swiveled about a horizontal axis is articulated with the thread cutting and thread clamping elements (55) on the carriage (71), with which rocker the connection of the rocker (87) to the drive profile (49) can be established or detached.
5. The large embroidery machine according to Claim 4, **characterized in that** the lower end (101) of the rocker (87), which is formed as a crosspiece (95), can be pressed by a leg spring (97) against the lower end of the carriage (71).
6. The large embroidery machine according to any one of Claims 4 or 5, **characterized in that** the lower end (101) of the carriage (71) is formed bent into the shape of a hook.
7. The large embroidery machine according to any one of Claims 2 to 6, **characterized in that** a clamping plate (59) is fastened to the guide housing (65), which clamping plate extends substantially parallel to the upper region of the slide plate (57), and the upper ends of the cutting blade (61) and of the catching hook (63) are arranged between the upper end regions of the slide plate (57) and the clamping plate (59).
8. The large embroidery machine according to Claim 7, **characterized in that** the upper edge of each cutting blade (61) is formed in the shape of a hook and the cutting edge thereof lies on the lower edge of the hook portion, and the upper end of the slide plate (57), on which the cutting blade (61) rests, is configured as a cutting edge (61').
9. The large embroidery machine according to any one of Claims 7 or 8, **characterized in that** the clamping plate (59) rests in a spring-like manner on the catching hook (63).

10. The large embroidery machine according to any one of Claims 7 to 9, **characterized in that** the carriage (71) can be displaced upwards on the slide plate (57) at the crosspiece (95) at the rocker (87) by the drive profile (49) resting on the crosspiece (95) and, in this case, the cutting blade (61) and the catching hook (63) can be slid out beyond the ends of the slide plate (57) and of the clamping plate (59) so that the hook-shaped ends of the cutting blade (61) and of the catching hook (63) are exposed.
11. The large embroidery machine according to Claim 10, **characterized in that** the carriage (71) can be displaced downwards by the force of the spring (85), in order to cut and clamp the needle thread.
12. The large embroidery machine according to Claim 10 or 11, **characterized in that** when the rocker (87) is swiveled, the drive profile (49) is out of engagement with the crosspiece (95) at the rocker (87) and with the carriage (71), and the cutting blade (61) and the catching hook (63) are located in a concealed manner between the ends of the slide plate (57) and the clamping plate (59).
13. The large embroidery machine according to any one of Claims 4 to 12, **characterized in that** drive means for individually stopping individual embroidery positions are arranged on a needle carriage (5) of the large embroidery machine.
14. The large embroidery machine according to Claim 13, **characterized in that** drive members for individually swiveling the rockers (87) on the thread cutting and thread clamping elements (55) are arranged on the needle carriage (5), and/or the linear drives (34) for stopping the needles (13) are used as drive members.
15. The large embroidery machine according to Claim 1, **characterized in that** a cutting blade (61) and a catching hook (63) are arranged on the thread cutting and thread clamping element (55) such that they can be relatively displaced by the force of a spring (85) from the cutting and clamping position in order to firmly clamp and cut the thread.

Revendications

1. Grande machine à broder, en particulier machine à broder à navette avec aiguilles de broderie (13) et leurs entraînements et avec un dispositif (1) pour la coupe et le serrage des fils avant, comprenant à cha-

que poste de broderie respectivement un élément de coupe et de serrage de fil (55) formé pour le fil avant devant y être coupé pour la coupe et le serrage du fil menant de l'aiguille (13) au produit à broder devant la plaque perforée à aiguille (9), avec au moins une plaque support (45), plusieurs éléments de coupe et de serrage de fil (55) étant disposés sur une plaque support (45), les éléments de coupe et de serrage de fil (55) étant déplaçables avec un profil d'entraînement (49) avec au moins un moyen d'entraînement (53) lors d'un changement de fil, la plaque support (45) étant montée de façon pivotante sur un axe horizontal conjointement avec le profil d'entraînement (49) disposé dessus de façon déplaçable, le moyen d'entraînement (53) étant relié de façon articulée avec la plaque support (45),

caractérisée en ce que

les éléments de coupe et de serrage de fil (55) sont individuellement activables et désactivables sur l'au moins une plaque support (45), c'est-à-dire individuellement plaçables dans une position de coupe et de serrage, chaque élément de coupe et de serrage de fil (55) comprenant une plaque coulissante (57), sur laquelle un chariot (71) est monté de façon déplaçable, le chariot de chaque élément de coupe et de serrage de fil (55) individuel étant formé de manière à pouvoir être relié avec le profil d'entraînement (49) de façon enclenchable et désenclenchable, lors d'un changement de fil.

2. Grande machine à broder selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le chariot (71) est déplaçable sur la plaque coulissante (57) contre la force d'un ressort (85), lequel est appuyé contre ou dans un boîtier de guidage (65) sur la plaque coulissante (57).

3. Grande machine à broder selon la revendication 2,

caractérisée en ce que

le chariot (71) est déplaçable à l'arrière avec la tige d'au moins une gaine en T (75) dans au moins un évidement (73) en forme de fente dans la plaque coulissante (57) et avec des extrémités d'une lame de coupe (61) et d'un crochet d'arrêt (63) fixées sur le chariot (71), lesquelles sont elles-mêmes conduites dans le boîtier de guidage.

4. Grande machine à broder selon l'une des revendications 2 ou 3,

caractérisée en ce qu'une bascule (87) pouvant pivoter sur un axe disposé de façon horizontale est articulée sur le chariot (71), sur les éléments de coupe et de serrage de fil (55), avec laquelle la liaison de la bascule (87) avec le profil d'entraînement (49) peut être réalisée ou supprimée.

5. Grande machine à broder selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'extrémité inférieure (10) de la bascule (87) formée comme un montant (95) peut être comprimée par un ressort à branches (97) sur l'extrémité inférieure du chariot (71). 5
6. Grande machine à broder selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'extrémité inférieure (101) du chariot (71) est formée de façon coudée, en crochet. 10
7. Grande machine à broder selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** une plaque de serrage (59) est fixée sur le boîtier de guidage (65), laquelle est essentiellement parallèle à la zone supérieure de la plaque coulissante (57) et **en ce que** les extrémités supérieures de la lame de coupe (61) et du crochet d'arrêt (63) sont disposées entre les zones d'extrémités de la plaque coulissante (57) et de la plaque de serrage (59). 20
8. Grande machine à broder selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le bord supérieur de chaque lame de coupe (61) est formé en crochet et **en ce que** leur tranchant se trouve sur le bord inférieur de la section de crochet et **en ce que** l'extrémité supérieure de la plaque coulissante (57) contre laquelle la lame de coupe est appliquée (61) est conçue comme tranchant (61'). 30
9. Grande machine à broder selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisée en ce que** la plaque de serrage (59) est appliquée contre le crochet d'arrêt (63) de manière élastique. 35
10. Grande machine à broder selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisée en ce que** le chariot (71) sur la plaque coulissante (57) est déplaçable vers le haut sur le montant (95) sur la bascule (87) par le profil d'entraînement (49) appliqué contre le montant (95) et **en ce que** la lame de coupe (61) et le crochet d'arrêt (63) sont coulissables au-delà des extrémités de la plaque coulissante (57) et de la plaque de serrage (59), de telle sorte que les extrémités en forme de crochet de la lame de coupe (61) et du crochet d'arrêt (63) sont exposées. 40 45 50
11. Grande machine à broder selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le chariot (71) est déplaçable vers le bas par la force du ressort (85) pour la coupe et le serrage du fil d'aiguille. 55
12. Grande machine à broder selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisée en ce que**, lorsque la bascule (87) est pivotée, le profil d'entraînement (49) est non couplé au montant (95) sur la bascule (87) et au chariot (71), et la lame de coupe (61) et le crochet d'arrêt (63) se trouvent recouverts entre les extrémités de la plaque coulissante (57) et de la plaque de serrage (59).
13. Grande machine à broder selon l'une des revendications 4 à 12, **caractérisée en ce que** des moyens d'entraînement pour la mise à l'arrêt individuelle de postes de broderie individuels sont disposés sur un chariot à aiguilles (5) de la grande machine à broder.
14. Grande machine à broder selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** des organes d'entraînement pour le pivotement individuel des bascules (87) sont disposés sur les éléments de coupe et de serrage de fil, sur le chariot à aiguilles (5), et/ou **en ce que** les entraînements linéaires (34) sont utilisés comme organes d'entraînement pour la mise à l'arrêt des aiguilles (13).
15. Grande machine à broder selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** une lame de coupe (61) et un crochet d'arrêt (63) sont disposés de façon relativement déplaçable hors de la position de coupe et de serrage sur l'élément de coupe et de serrage de fil (55), par la force d'un ressort (85), pour le serrage et la coupe du fil.

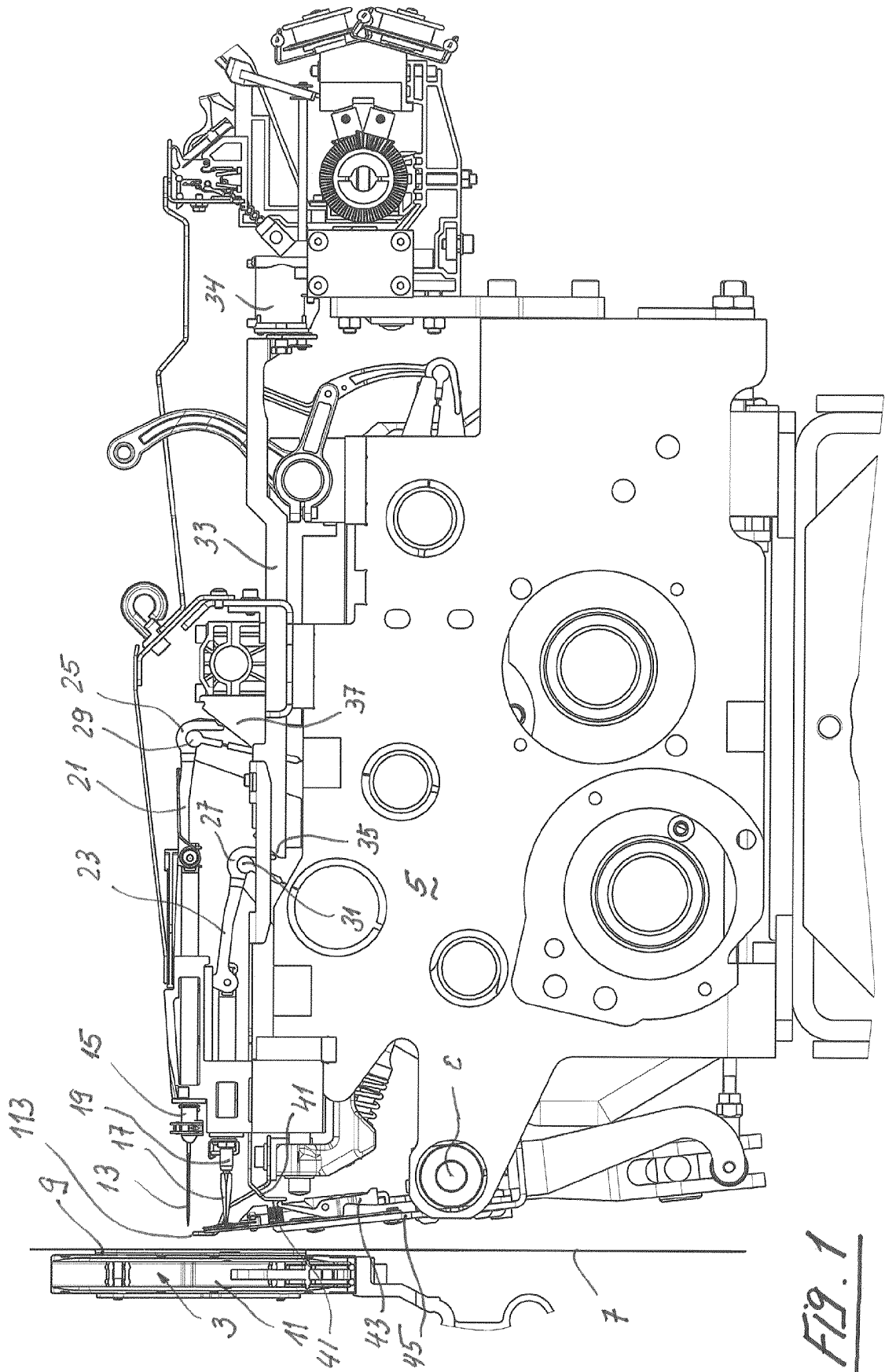


FIG. 1

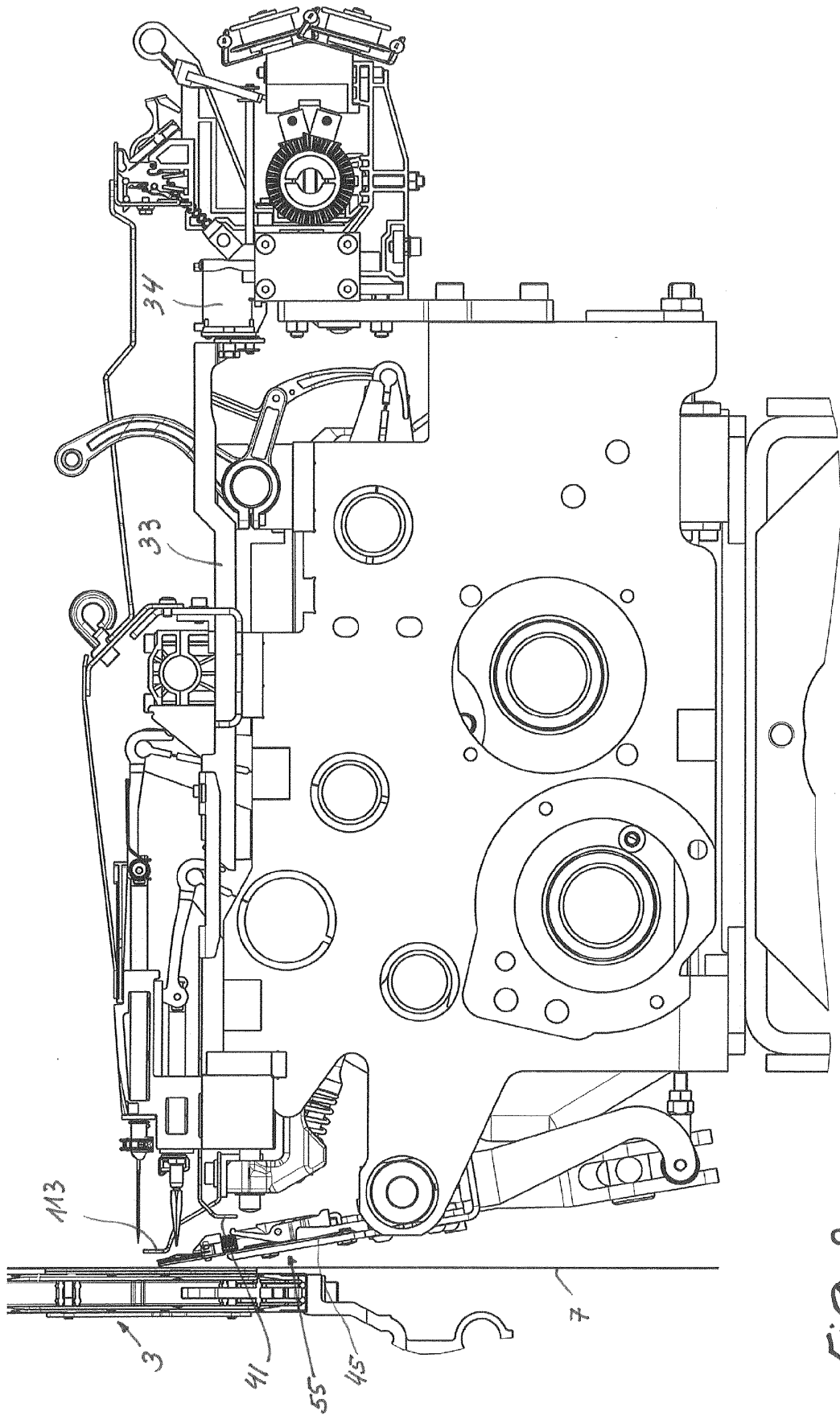


FIG. 2

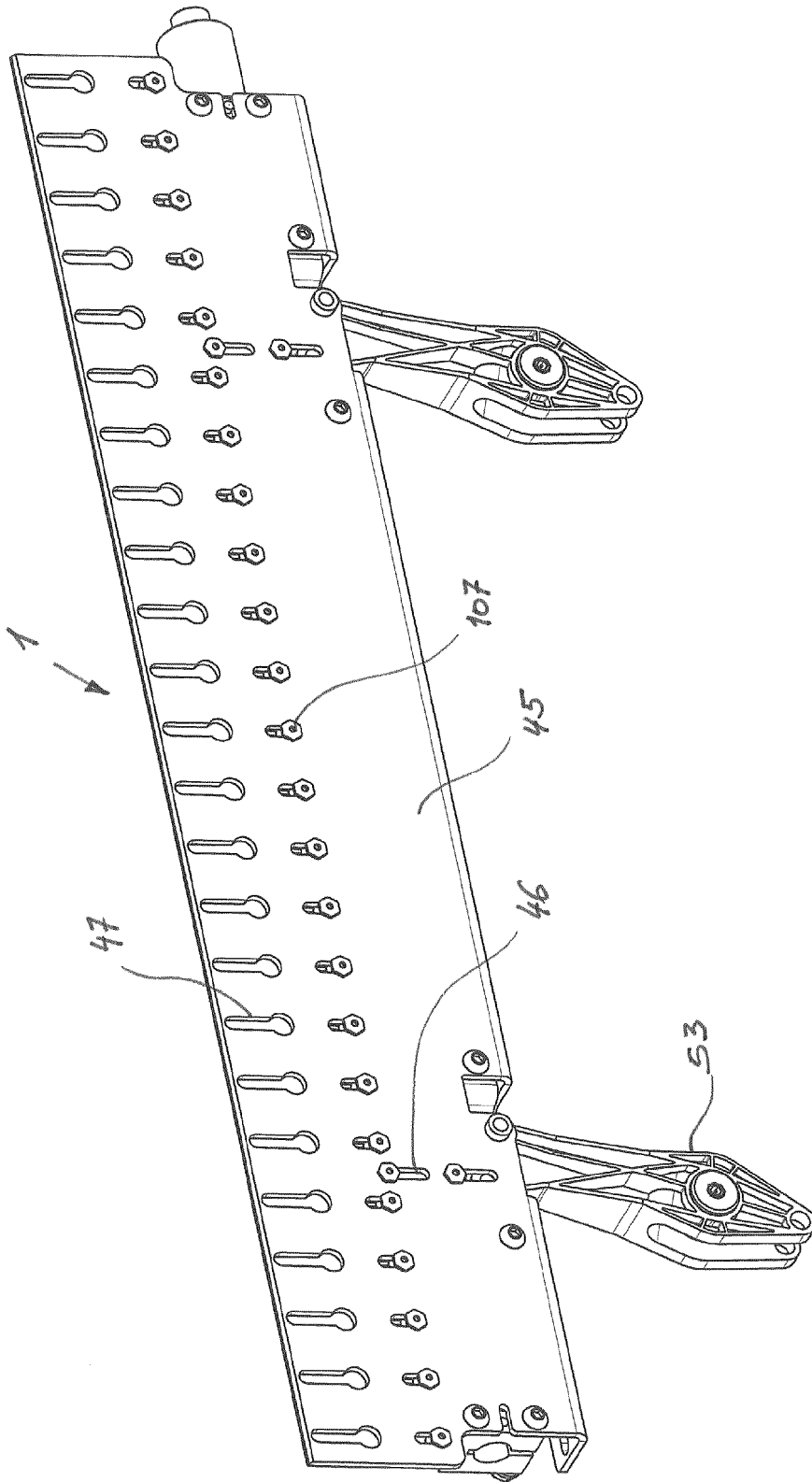


FIG. 3b

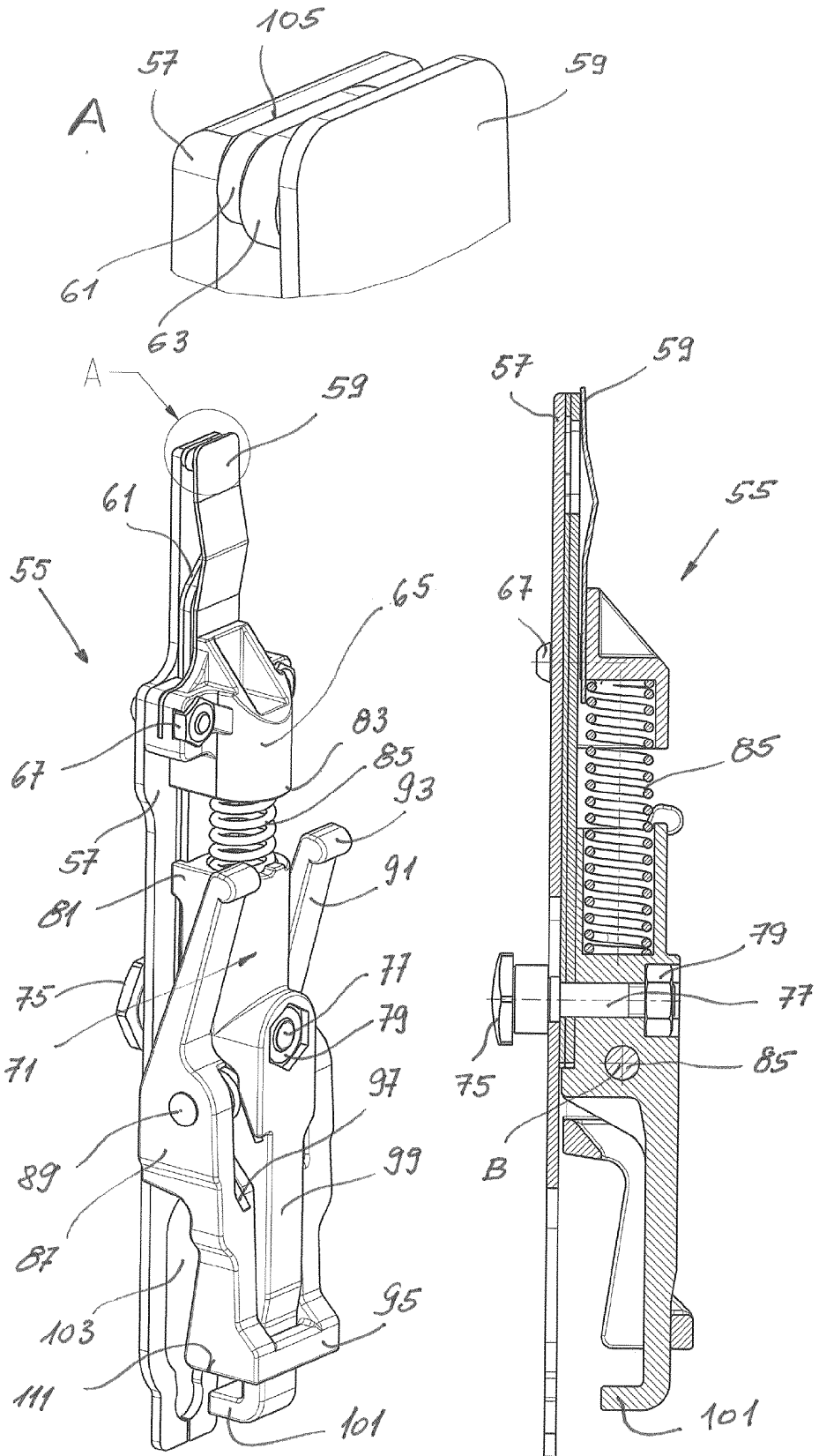


Fig. 4a

Fig. 4b

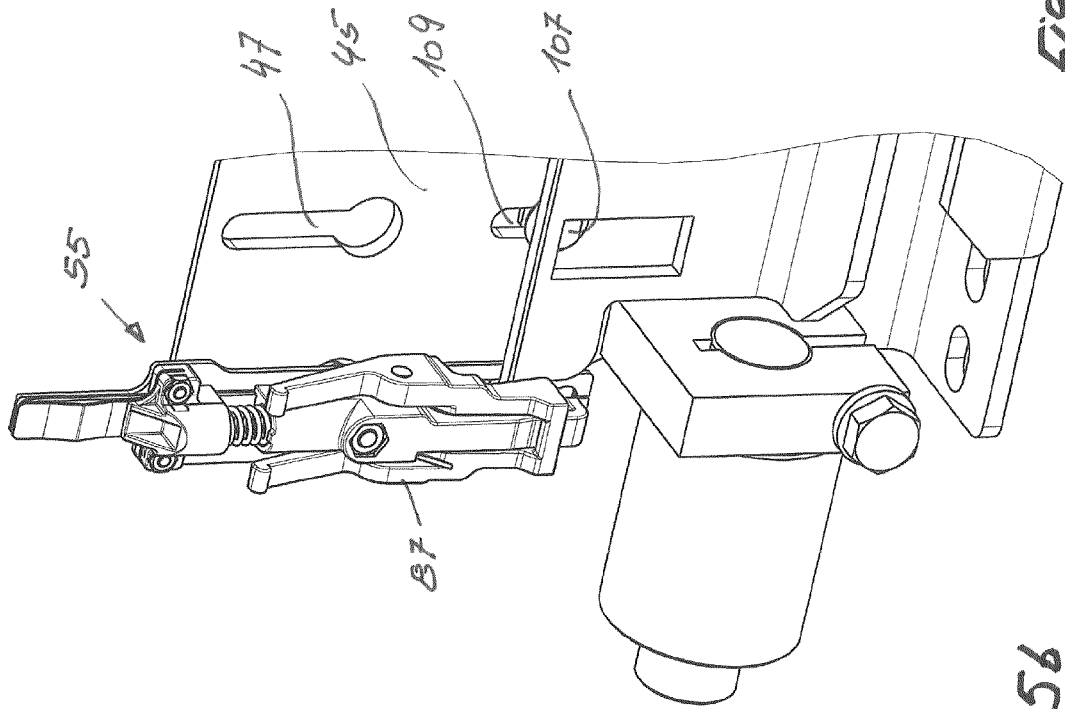


Fig. 5c

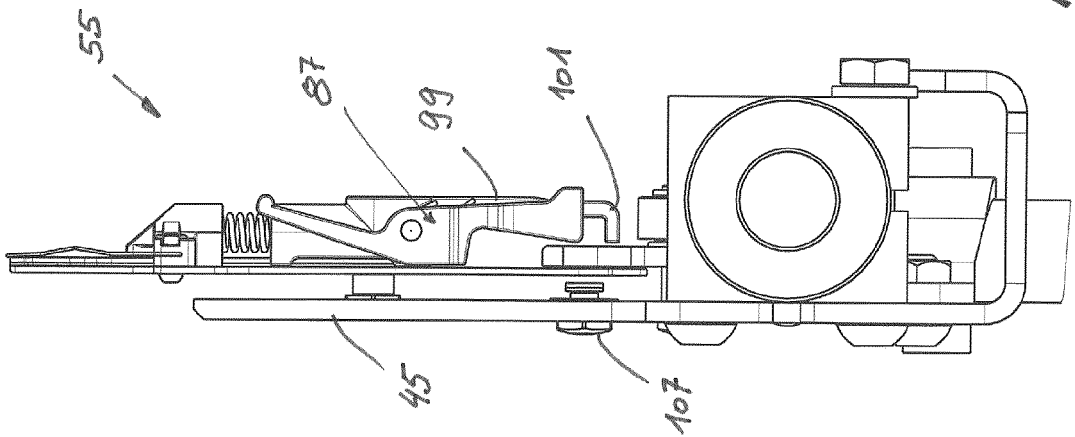


Fig. 5b

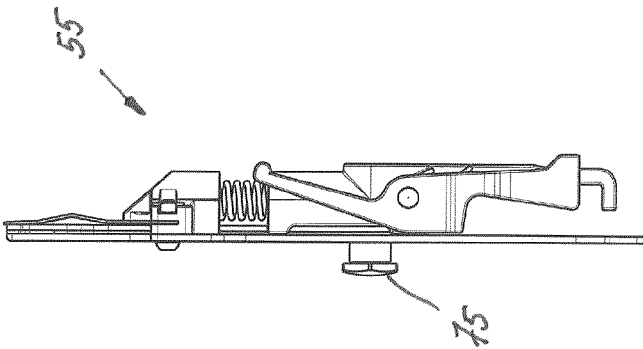
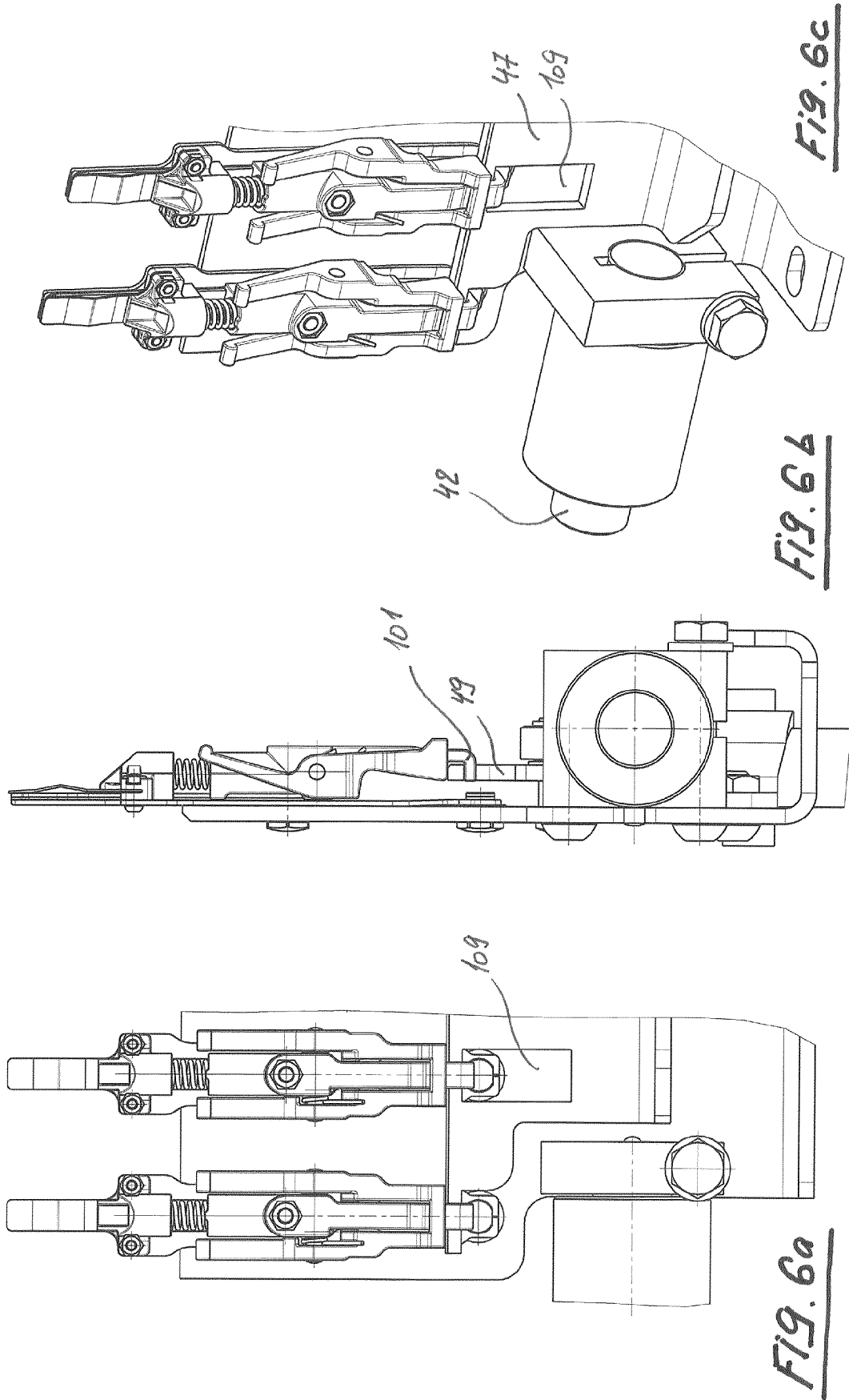
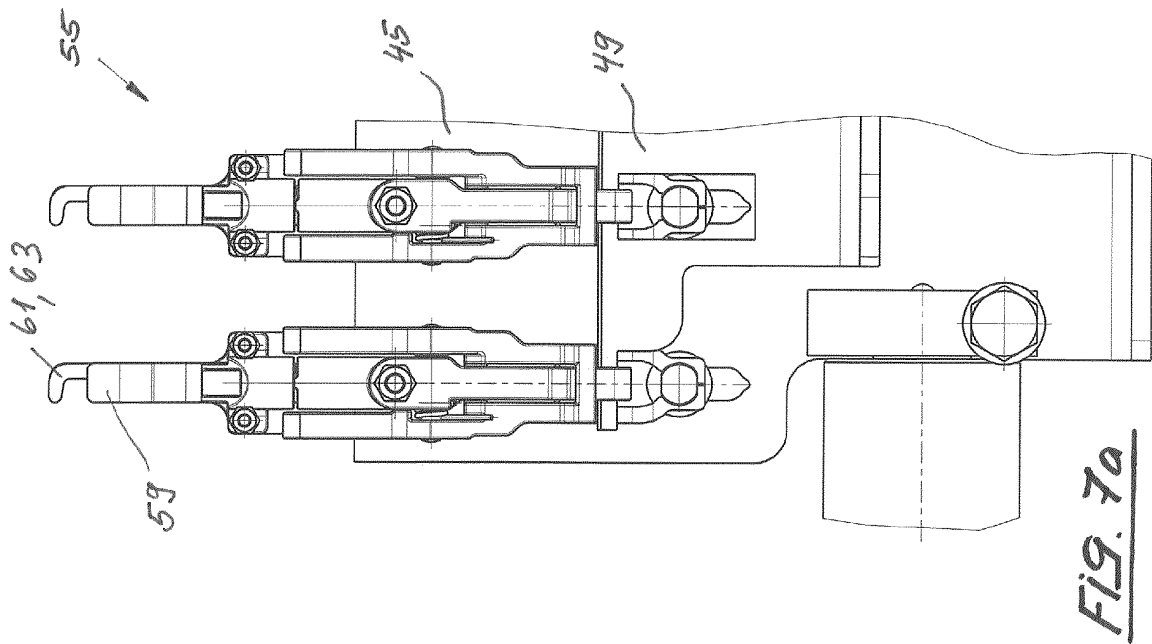
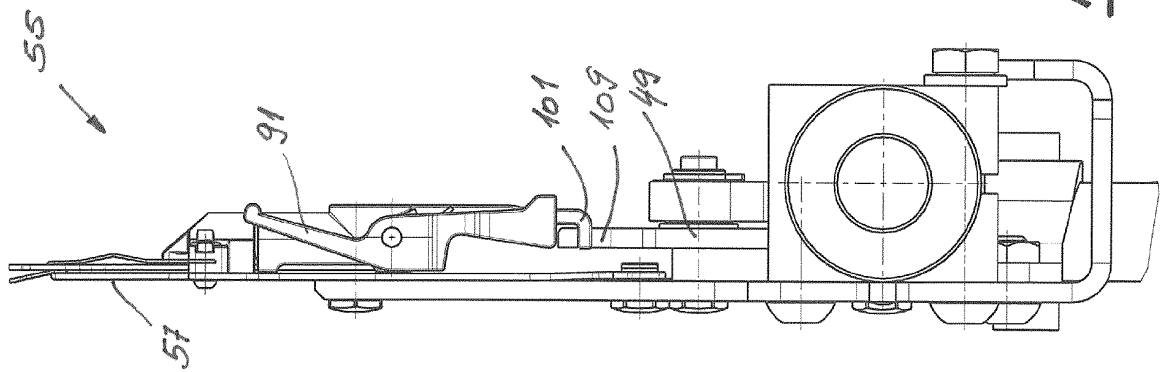
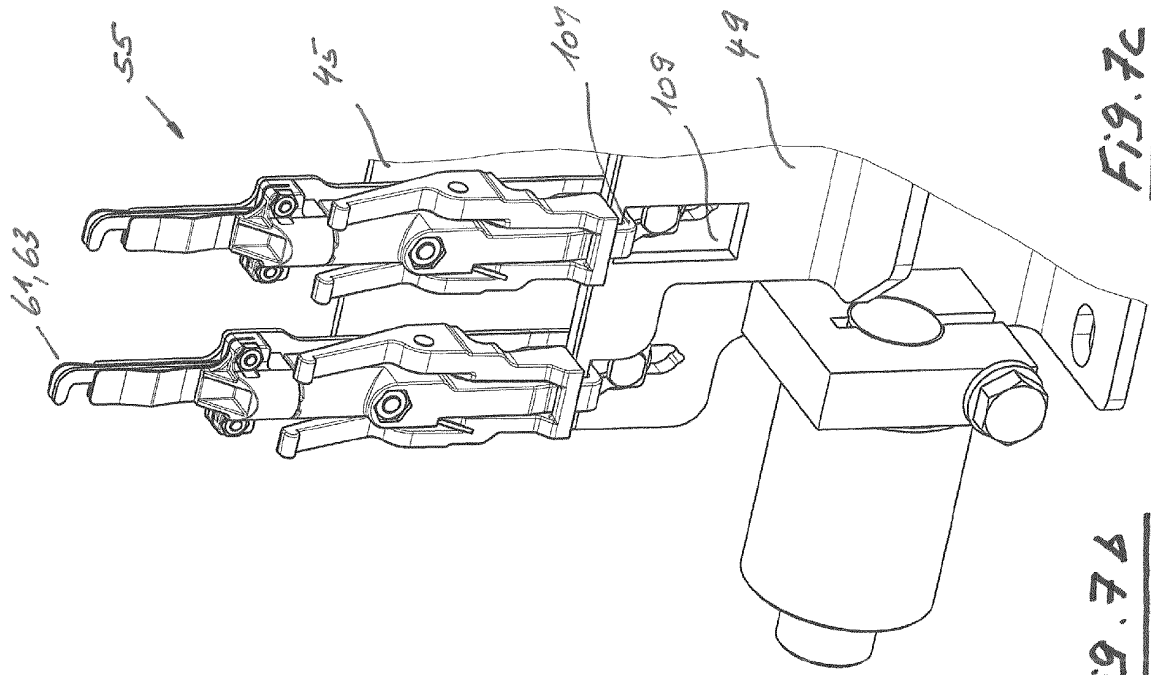
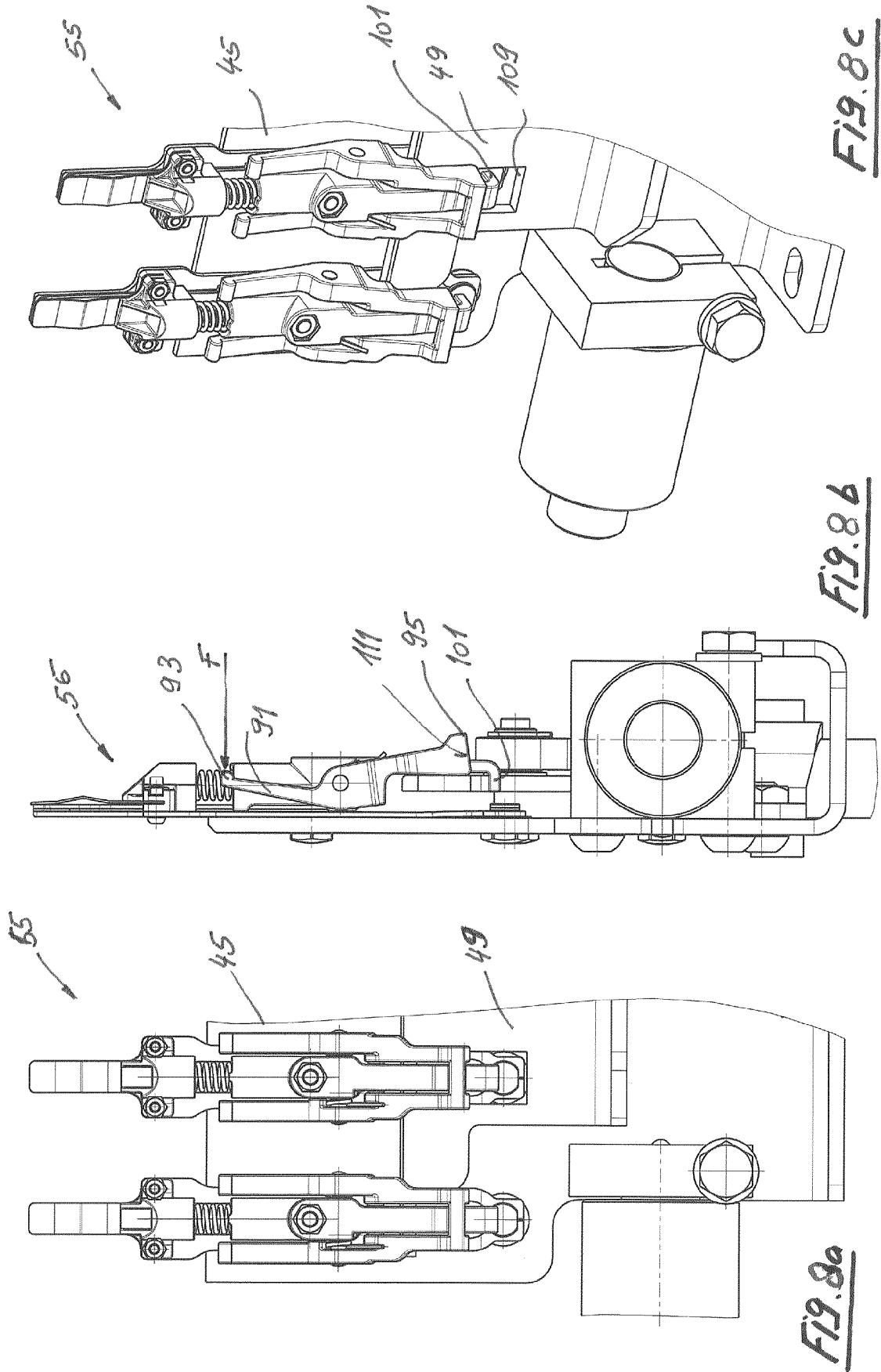


Fig. 5a







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 0768418 A [0002]