



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2013 Patentblatt 2013/40

(51) Int Cl.:
D05B 3/08 (2006.01) D05B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13161269.9**

(22) Anmeldetag: **27.03.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **29.03.2012 DE 102012205049**

(71) Anmelder: **Dürkopp Adler AG**
33719 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Wildberg, Tobias**
32289 Rödinghausen (DE)
• **Nöltge, Thomas**
49326 Melle (DE)
• **Jordan, Thomas**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Schneck & Hübner**
Patentanwälte - Rechtsanwälte
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(54) **Faden-Schneid-Baugruppe für eine Schnürloch-Nähmaschine**

(57) Eine Faden-Schneid-Baugruppe für eine Schnürloch-Nähmaschine hat mindestens zwei Paare aus jeweils einem unterseitigen Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) und einer oberseitigen Nähgut-Klammer (9a, 9b), die zum klemmenden Halten von Nähgut zwischen dem Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) und der Nähgut-Klammer (9a, 9b) ausgeführt sind. Die Nähgut-Klammer (9a, 9b) ist jeweils relativ zum zugehörigen Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) angetrieben verlagerbar ausgeführt. Die Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) haben in einem Schnürloch-Stichbereich (30) jeweils eine Stichbereichs-Ausnehmung (31a, 31b) derart, dass sich eine Schnürloch-Stichöffnung ergibt, in der Nähwerkzeuge zum Nähen einer Schnürloch-Naht zusammenwirken können. Die Baugruppe hat weiterhin ein Faden-Schneidmesser (33) und ein Faden-Gegenmesser (34), das relativ zum Faden-Schneidmesser (33) angetrieben verlagerbar ist und mit diesem zum Abschneiden von mindestens einem Nähfaden zusammenwirkt. Das Faden-Schneidmesser (33) und das Faden-Gegenmesser (34) sind so ausgebildet, dass sie zumindest auch im Schnürloch-Stichbereich (30) zusammenwirken. Es resultiert eine Baugruppe, bei der die Sicherheit eines Fadenabschneidens erhöht und die Wahrscheinlichkeit verringert ist, dass nach einer Schnürlochherstellung noch manuell abstehende Fadenenden abgeschnitten werden müssen.

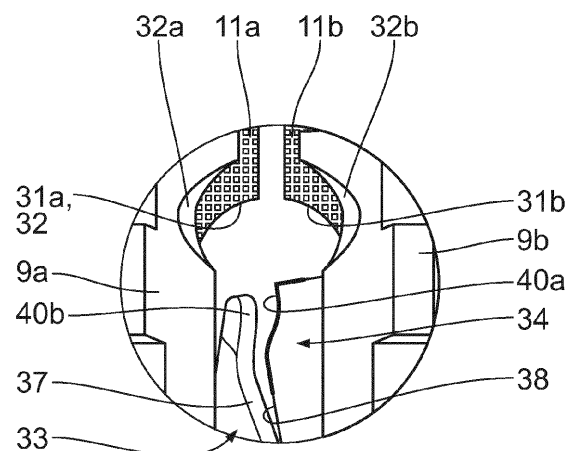


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Der Inhalt der deutschen Patentanmeldung DE 10 2012 205 049.3 wird durch Bezugnahme hierin aufgenommen.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Faden-Schneid-Baugruppe für eine Schnürloch-Nähmaschine.

[0003] Eine derartige Faden-Schneid-Baugruppe ist im Zusammenhang mit einer Nähmaschine, die in der EP 1 722 021 A1 beschrieben ist, durch offenkundige Vorbenutzung bekannt.

[0004] Ferner betrifft die Erfindung eine Schnürloch-Nähmaschine mit einer derartigen Faden-Schneid-Baugruppe und ein Verfahren zur Schnürlochherstellung mit einer derartigen Nähmaschine. Die AT 169689 B beschreibt eine Ausführung einer Faden-Schneid-Baugruppe für eine Schnürloch-Nähmaschine.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Faden-Schneid-Baugruppe der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Sicherheit eines Fadenabschneidens erhöht und die Wahrscheinlichkeit, dass nach einer Schnürlochherstellung noch manuell abstehende Fadenenden abgeschnitten werden müssen, verringert ist.

[0006] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Baugruppe mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0007] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass die Abschneidesicherheit der Faden-Schneid-Baugruppe dadurch erhöht werden kann, dass das Fadenmesser mit dem Faden-Schneidmesser und dem Faden-Gegenmesser so ausgebildet ist, dass die beiden zusammenwirkenden Messer auch im Schnürloch-Stichbereich miteinander zum Fadenabschneiden zusammenwirken. Hierdurch ist sichergestellt, dass nach dem Nähen einer Schnürloch-Naht die abstehenden Fadenenden vom Fadenmesser sicher erfasst und abgeschnitten werden können. Es wurde insbesondere erkannt, dass die Schneid-Baugruppe so gestaltet werden kann, dass sich die Nähgut-Klemmelemente und die Komponenten des Fadenmessers nicht gegenseitig behindern. Die Anordnung mindestens einer der Nähgut-Klammern in einer Klemmstellung in einem Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers und einer weiteren der Nähgut-Klammern in einer Klemmstellung außerhalb des Verlagerungsbereichs des Faden-Schneidmessers stellt sicher, dass jedenfalls eine der Nähgut-Klammern bei einer Verlagerung des Faden-Schneidmessers in der Klemmstellung verbleiben kann, so dass beim Faden-schneiden immer noch ein sicheres Klemmen des Nähguts gewährleistet ist.

[0008] Eine Anordnung der Messerkomponenten nach den Ansprüchen 2 bzw. 3 führt zu einer kompakten Baugruppe. Das Faden-Gegenmesser kann auch zumindest abschnittsweise in einer Ausnehmung eines der mindestens zwei Nähgut-Klemmkörper auf Höhe dieses Nähgut-Klemmkörpers angeordnet sein.

[0009] Eine Schneidenkontur nach Anspruch 4 ermög-

licht es, die Schneide des Faden-Gegenmessers bis in den Schnürloch-Stichbereich zu verlängern, ohne dass das Faden-Gegenmesser die Ausbildung der Schnürloch-Naht behindert.

[0010] Eine nach Anspruch 5 angepasste Schneidenkontur des Faden-Schneidmessers führt zu einem sicheren Schneidvorgang. Die Schneidenkontur des Faden-Schneidmessers kann zumindest abschnittsweise einen Verlauf parallel zur Schneidenkontur des Faden-Gegenmessers haben.

Die Vorteile einer Schnürloch-Nähmaschine nach Anspruch 6 entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Faden-Schneid-Baugruppe nach den Ansprüchen 1 bis 5 bereits erläutert wurden.

[0011] Eine Nähmaschine nach Anspruch 7, die insbesondere auch zum Nähen von Augenknopflochern ausgebildet sein kann, ist besonders flexibel einsetzbar.

[0012] Ein Schnürloch-Herstellverfahren nach Anspruch 8 stellt einerseits ein sicheres Fadenabschneiden im Schnürloch-Stichbereich und andererseits ein sicheres Klemmen des Nähguts auch während des Fadenabschneidens sicher. Durch das Verlagern der einen Nähgut-Klammer aus dem Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers ist sichergestellt, dass sich diese beiden Komponenten bei der Herstellung des Schnürlochs nicht behindern. Diejenige Nähgut-Klammer, die in der Klemmstellung nicht im Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers angeordnet ist, kann während des Abschneidens des mindestens einen Nähfadens in der Klemmstellung verbleiben, wobei ein Klemmdruck im Vergleich zum Klemmdruck während des Nähens reduziert sein kann, oder kann während des Schneidens auch geöffnet vorliegen.

[0013] Bei dem Schnürloch-Herstellverfahren spielt keine Rolle, in welcher Reihenfolge die Schnürloch-Naht und das Loch des Schnürlochs selber gebildet werden. Es kann also zuerst genäht und dann das Loch geschnitten oder auch erst das Schnürloch geschnitten und dann die Schnürloch-Naht genäht werden.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise interne Details freigebende Längsansicht einer Schnürloch-Nähmaschine mit einer Schnürloch- und Knopfloch-Schneid-Vorrichtung;

Fig. 2 einzeln in einer Draufsicht zwei unterseitige Nähgut-Klemmkörper, ein Faden-Schneidmesser und ein Faden-Gegenmesser einer Faden-Schneid-Baugruppe der Schnürloch-Nähmaschine nach Fig. 1;

Fig. 3 die Komponenten der Faden-Schneid-Baugruppe nach Fig. 2 in einer zusammengesetzten Anordnung mit den Messern in einer Neutralstellung;

- Fig. 4 in einer zur Fig. 3 ähnlichen Darstellung die Messer in einer Schneidstellung;
- Fig. 5 in einer Aufsicht die Faden-Schneid-Baugruppe mit weiteren Komponenten, insbesondere mit oberseitigen Nähgut-Klammern, in der Neutralstellung der Messer;
- Fig. 6 in einer zu Fig. 5 ähnlichen Darstellung die Messer in einer Zwischenstellung zwischen der Offenstellung und der Schneidstellung;
- Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 6 im Bereich einer endseitigen Schneidkontur von Klingen des Faden-Schneidmessers und des Faden-Gegenmessers;
- Fig. 8 in einer zur Fig. 5 ähnlichen Darstellung die Baugruppe mit den Messern in der Schneidstellung;
- Fig. 9 eine Augenknopflochnaht mit einem Augenknopfloch-Schnitt; und
- Fig. 10 eine Schnürloch-Naht mit einem Schnürloch.

[0015] Wie Fig. 1 entnehmbar ist, ist eine Schnürloch- und Augenknopfloch-Nähmaschine C-förmig ausgebildet, d. h. sie weist einen oberen Arm 1, eine untere, gehäuseartig ausgebildete Grundplatte 2 und einen beide verbindenden, etwa vertikalen Ständer 3 auf. Die Nähmaschine ist sowohl zum Nähen von Schnürlöchern als auch zum Nähen von Knopflochern, insbesondere zum Nähen von Augen-Knopflochern, ausgebildet. Im Arm 1 ist in üblicher Weise eine Armwelle 4 gelagert, die von einem nicht dargestellten Antriebsmotor antreibbar ist. Die Anordnung eines solchen Antriebsmotors an einer solchen Nähmaschine ist aus DE 102 25 511 C1 und DE 102 25 512 C1 bekannt. Von der Armwelle 4 werden in üblicher Weise der Antrieb einer vertikal verschiebbaren Nadelstange 5 mit einer Nadel 6 und ein Schwingantrieb hierfür abgeleitet.

[0016] Zur Erleichterung der Darstellung von Positionsbeziehungen der Komponenten der Nähmaschine ist in der Zeichnung ein kartesisches xyz-Koordinatensystem eingezeichnet. Die x-Richtung verläuft in der Fig. 1 senkrecht zur Zeichenebene aus dieser heraus. Die y-Richtung verläuft in der Fig. 1 nach rechts, so dass eine xy-Ebene parallel zur Ebene der Grundplatte 2 und zu einer Nähebene verläuft. Die z-Achse verläuft in der Fig. 1 nach oben, also vertikal.

[0017] Auf der Grundplatte 2 ist ein x-y-Tisch 7 angeordnet, bei dem es sich also um einen in zwei horizontalen Koordinatenrichtungen, nämlich der x-Richtung und der y-Richtung, verschiebbaren Kreuzschlitten handelt. Der x-y-Tisch 7 ist in üblicher Weise ausgebildet, wie es beispielsweise aus der DE 198 07 771 C1 (entspr. US 6,095,066) bekannt ist. Der Antrieb des x-y-Tisches

7 erfolgt mittels nicht dargestellter Antriebe, nämlich eines x-Antriebes und eines y-Antriebes, bei denen es sich üblicher Weise um positionierbare Elektromotoren, in der Regel also Schrittmotoren, aber auch regelbare Gleichstrommotoren, handelt. Eine derartige Ausgestaltung ist aus der DE 102 25 511 C1 und der DE 102 25 512 C1 bekannt.

[0018] Auf dem x-y-Tisch 7 ist eine zweiteilige Stützplatte 8a, 8b angeordnet. Dem Betrachter der Fig. 1 sind bei diesen zweiteiligen Komponenten jeweils diejenigen Komponenten zugewandt, die mit dem Zusatz "b" versehen sind. Die vom Betrachter abgewandten Seiten, die in der Fig. 1 nicht sichtbar sind und teilweise in den weiteren Fig. dargestellt sind, sind mit dem Zusatz "a" versehen. Jeder Teil-Stützplatte 8a bzw. 8b ist eine Nähgut-Klammer 9a bzw. 9b zugeordnet, der jeweils ein auf der jeweiligen Teil-Stützplatte 8a bzw. 8b angebrachter Klemmkörper 11a bzw. 11b einer Auflageplatte 10 zugeordnet ist. Einzelheiten des Aufbaus und des Antriebs der Nähgut-Klammern 9a, 9b ergeben sich aus der DE 102 16 808 C2 (entsprechend US 6,722,299 B2), auf die insoweit verwiesen wird.

[0019] In y-Richtung gesehen hinter der Nadelstange 5 befindet sich eine Schnürloch- und Knopfloch-Schneid-Vorrichtung 13, die eine untere, in der Grundplatte 2 vertikal, also in z-Richtung, ortsfest angeordnete Messer-Einheit 14 und einen oberen Schneidblock 15 aufweist. Dem Schneidblock 15 ist ein Schneid-Antrieb 16 zugeordnet, der als mehrstufiger pneumatisch beaufschlagbarer Kolben-Zylinder-Antrieb ausgebildet ist und der im Einzelnen in DE 102 25 511 C1 und DE 102 25 512 C1 dargestellt und beschrieben ist. Der Schneid-Antrieb 16 durchsetzt den Ständer 3. Das eine untere Ende des Schneid-Antriebs 16 ist in der Grundplatte 2 mittels eines Gelenks 17 befestigt. Das andere obere Ende des Antriebs 16 ist mit einem zweiarmigen Hebel 18 mittels eines Gelenks 19 verbunden, der wiederum mittels eines Schiebe-Dreh-Gelenks 20 an einer Antriebs-Stange 21 angelenkt ist, die in mindestens einem im Arm 1 angeordneten Führungs-Lager 22 vertikal verschiebbar geführt ist. Der zweiarmige Hebel 18 ist etwa in seiner Mitte um eine im Arm 1 gelagerte horizontale Schwenkachse 23 verschwenkbar.

[0020] Die untere Messer-Einheit 14 weist eine Aufnahme-Platte 24 auf, die mittels einer sphärischen Lagerfläche 25 und Befestigungsschrauben 26 auf dem Bodenteil 27 der Grundplatte 2 befestigt ist. Durch diese Art der Befestigung kann die Aufnahme-Platte 24 ausgerichtet werden, und zwar um eine durch die y-Richtung vorgegebene Achse und um eine horizontal und quer hierzu verlaufende, durch die x-Richtung vorgegebene Achse.

[0021] Soweit die Nähmaschine bis hierher dargestellt und beschrieben ist, ist sie aus der DE 103 04 821 B3 und der EP 1 722 021 A1 bekannt.

[0022] Anhand der Figuren 2 bis 8 werden nachfolgend Details einer Faden-Schneid-Baugruppe der Schnürloch-Nähmaschine erläutert. Zu dieser Baugruppe gehören zwei Paare von Komponenten, die jeweils eine der

unterseitigen Nähgut-Klemmplatten 11a, 11b als Nähgut-Klemmkörper und eine der oberseitigen Nähgut-Klammern 9a, 9b als Nähgut-Gegenklemmkörper umfassen. Diese Komponenten-Paare sind zum klemmen-
5 Halten von Nähgut 29 (vgl. Fig. 1) jeweils zwischen dem Nähgut-Klemmkörper 11a, 11b und der zugeordneten Nähgut-Klammer 9a, 9b ausgeführt.

[0023] Zum Klemmen ist die jeweilige Nähgut-Klammer 9a, 9b jeweils relativ zum zugehörigen Nähgut-Klemmkörper 11a, 11b mit Hilfe eines nicht dargestellten
10 Klammer-Antriebsmotors angetrieben verlagerbar ausgeführt.

[0024] Die Nähgut-Klemmkörper 11a, 11b haben in einem Schnürloch-Stichbereich 30 (vgl. z. B. Fig. 3 und 7) jeweils eine teilkreisförmige Stichbereichs-Ausnehmung
15 31a, 31b. Diese Stichbereichs-Ausnehmungen 31a, 31b begrenzen bereichsweise eine Schnürloch-Stichöffnung 32, in der Nähwerkzeuge, also die Nadel 6 und ein unter der Auflageplatte 10 angeordneter, nicht dargestellter Greifer, zum Nähen eines Schnürlochs (vgl. Fig. 10) zu-
20 sammenwirken können. Es ergibt sich die Schnürloch-Stichöffnung 32, in der die Nähwerkzeuge zum Nähen des Schnürlochs zusammenwirken können.

[0025] Entsprechende Stichbereichs-Ausnehmungen 32a, 32b (vgl. z. B. Fig. 5 und 7) haben die Nähgut-Klammern 9a, 9b.

[0026] Zur Faden-Schneid-Baugruppe gehört weiterhin ein zweiteiliges Fadenmesser mit einem Faden-Schneidmesser 33 und einem Faden-Gegenmesser 34. Das Fadenmesser ist als Schere aufgebaut, wobei das
30 Faden-Schneidmesser 33 und das Faden-Gegenmesser 34 um eine gemeinsame Schwenk- bzw. Scherenachse 35 eines Schergelenks 36 verschwenkbar sind.

[0027] Das Schergelenk 36 ist beabstandet zu einem Augenknopfloch-Stichbereich 39 angeordnet, der z. B. in der Fig. 9 strichpunktiert dargestellt ist. Der Schnürloch-Stichbereich 30 stellt einen Augen-Abschnitt des Augenknopfloch-Stichbereichs 39 dar. Klingen 37, 38 des Faden-Schneidmessers 33 und des Faden-Gegenmessers 34 sind so lang ausgeführt, dass die Klingen
40 37, 38 auch im Schnürloch-Stichbereich 30, der in der Fig. 7 gestrichelt angedeutet ist, miteinander zusammenwirken.

[0028] Bei montierter Faden-Schneid-Baugruppe ist das Faden-Schneidmesser 33 oberhalb des Nähgut-Klemmkörpers 11a angeordnet. Bei einer Schneidverlagerung des Faden-Schneidmessers 33 aus einer z. B. in der Fig. 3 dargestellten Neutralstellung in eine z. B. in der Fig. 4 dargestellten Schneidstellung überstreicht die Klinge 37 des Faden-Schneidmessers 33 eine Oberseite
50 des Nähgut-Klemmkörpers 11a.

[0029] Das Faden-Gegenmesser ist abschnittsweise unterhalb des Nähgut-Klemmkörpers 11b angeordnet und wiederum abschnittsweise in eine stichbereichsseitige Klemmkörper-Ausnehmung 40 des Nähgut-Klemmkörpers 11b eingepasst.

[0030] Die Klinge 38 des Faden-Gegenmessers 34 hat eine Schneidkontur, die an die Kontur der Stichbereichs-

Ausnehmungen 31a, 31b der Klemmkörper 11 einerseits und der Klammern 9 andererseits angepasst ist. Hierzu ist ein Ende der Klinge 38 des Faden-Gegenmessers 34 mit einem teilkreisförmigen Rücksprung 40a (vgl. Fig. 7) ausgeführt.

[0031] Eine Schneidkontur der Klinge 37 des Faden-Schneidmessers 33 ist komplementär zu der Schneidkontur der Klinge 38 des Faden-Gegenmessers 34 angepasst, wie besonders der vergrößerten Darstellung der Fig. 7 zu entnehmen ist. Hierzu ist ein Ende der Klinge 37 mit einem komplementär zum Rücksprung 40a ausgeführten Vorsprung 40b gestaltet. Beim Schneidvorgang verlaufen das Faden-Schneidmesser 33 und das Faden-Gegenmesser 34 also im Bereich der Rücksprünge 40a und des Rücksprungs 40b parallel zueinander. Sowohl der Rücksprung 40a der Klinge 38 als auch der Vorsprung 40b der Klinge 37 ragen in den Schnürloch-Stichbereich 30 hinein.

[0032] Die Klingen 37, 38 können bei einer nicht dargestellten Variante der Faden-Schneid-Baugruppe auch so verlängert sein, dass sie den gesamten Schnürloch-Stichbereich 30 überdecken.

[0033] Bei der Umstellung des Fadenmessers aus der Neutralstellung (vgl. Fig. 3 und 6) in die Schneidstellung (vgl. Fig. 4 und 8) wird auch das Faden-Gegenmesser 34 um das Schergelenk 36 in den Augenknopfloch-Stichbereich 39 verschwenkt. Angetrieben wird diese Scherenbewegung über einen Antriebshebel 41, der um eine Antriebsachse 42 angetrieben verschwenkbar ist, die parallel zur Scherenachse 35 und parallel zur z-Achse verläuft. Der Antriebshebel 41 greift hierzu mit seinen gegenüberliegenden Hebelarmen einerseits in eine Antriebs-Ausnehmung 43 des Faden-Schneidmessers 33 und andererseits in eine Antriebs-Ausnehmung 44 des Faden-Gegenmessers 34 ein. Die Antriebsachse 42 ist beabstandet zur Scherenachse 35.

[0034] Die Nähgut-Klammer 9a ist in der Klemmstellung im Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers 33 zwischen der Neutralstellung und der Schneidstellung angeordnet. Die andere Nähgut-Klammer 9b ist außerhalb der Verlagerungsbereiche einerseits des Faden-Schneidmessers 33 und andererseits des Faden-Gegenmessers 34 zwischen deren Neutralstellung und deren Schneidstellung angeordnet.

[0035] Fig. 9 und 10 zeigen schematisch Nähergebnisse der Nähmaschine, wobei auch die oberen Nähgut-Klammern 9a und 9b angedeutet sind. Fig. 9 zeigt eine im Augenknopfloch-Stichbereich 39 genähte Augenknopflochnaht 45 mit einem Augen-Nahtabschnitt 46 und einem Fuß-Nahtabschnitt 47 und einem Augenknopfloch-Schnitt 48. Das Fadenmesser schneidet in diesem Fall Fadenenden in einem Anfangs- bzw. Endbereich 49 der Naht 45 ab. Dies geschieht regelmäßig durch Klingengabschnitte der Klingen 37, 38, die der Scherenachse 35 benachbart sind.

[0036] Fig. 10 zeigt eine im Schnürloch-Stichbereich 30 genähte Schnürloch-Naht 50 mit einem Schnürloch 51. Das Fadenmesser schneidet hierbei Fäden in einem

Anfangs- bzw. Endbereich 52 der Schnürloch-Naht 50 ab, der von den Endabschnitten der Klingen 37, 38 des Faden-Schneidmessers 33 einerseits und des Faden-Gegenmessers 34 andererseits erreicht wird.

[0037] Zur Herstellung eines Augenknopflochs wird zunächst im Augenknopfloch-Stichbereich 39 die Augenknopfloch-Naht 45 erzeugt und anschließend das Augenknopfloch 48 mit der Schneid-Vorrichtung 13 geschnitten. Anschließend schneidet das Fadenmesser die von der Augenknopfloch-Naht 45 abstehenden Fadenenden ab. Hierzu wird vor dem Fadenabschneiden die Nähgut-Klammer 9a, in deren Verlagerungsbereich das Faden-Schneidmesser 33 beim Fadenschneiden verlagert wird, gelüftet, so dass der Verlagerungsbereich für das Faden-Schneidmesser zwischen der Nähgut-Klammer 9a und dem Nähgut-Klemmkörper 11a frei wird. Die andere Nähgut-Klammer 9b verbleibt in der Klemmstellung. Hierbei kann die Nähgut-Klammer 9b den vollen Klemmdruck auf das Nähgut 29 ausüben, also denjenigen Klemmdruck, der auch beim Nähen auf das Nähgut 29 ausgeübt wird, oder einen reduzierten Klemmdruck. Bei einer weiteren Variante wird vor dem Abschneiden der Fadenenden auch die andere Nähgut-Klammer 9b gelüftet.

[0038] Analog hierzu kann die Nähmaschine 8 auch Schnürlöcher erzeugen. Hierzu wird die Schnürloch-Naht 50 erzeugt und anschließend mit der Schneid-Vorrichtung 13 das Schnürloch 51 ausgestanzt. Anschließend wird die Nähgut-Klammer 9a gelüftet, wobei die andere Nähgut-Klammer 9b in der Klemmstellung verbleibt. Nun wird das zunächst in der Neutralstellung vorliegende Fadenmesser in die Schneidstellung umgestellt, wobei Fadenenden der Schnürloch-Naht 50 im Anfangs- bzw. Endbereich 52 der Naht abgeschnitten werden.

[0039] Schließlich wird auch die noch nicht gelüftete Nähgut-Klammer 9b gelüftet, so dass das Nähgut 29 entnommen werden kann.

[0040] Für Details des Näh- und Schneidvorgangs, abgesehen vom Fadenschneiden, wird auf die EP 1 722 021 A1 verwiesen.

Patentansprüche

1. Faden-Schneid-Baugruppe für eine Schnürloch-Nähmaschine

- mit mindestens zwei Paaren aus jeweils einem unterseitigen Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) und einer oberseitigen Nähgut-Klammer (9a, 9b), die zum klemmenden Halten von Nähgut (29) zwischen dem Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) und der Nähgut-Klammer (9a, 9b) ausgeführt sind,
- wobei die Nähgut-Klammer (9a, 9b) jeweils relativ zum zugehörigen Nähgut-Klemmkörper (1a, 11b) angetrieben verlagerbar ausgeführt

ist,

- wobei die Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) in einem Schnürloch-Stichbereich (30) jeweils eine Stichbereichs-Ausnehmung (31a, 31b) derart aufweisen, dass sich eine Schnürloch-Stichöffnung (32) ergibt, in der Nähwerkzeuge zum Nähen einer Schnürloch-Naht (50) zusammenwirken können,
- mit einem Faden-Schneidmesser (33),
- mit einem Faden-Gegenmesser (34), das mit dem Faden-Schneidmesser (33) zum Abschneiden von mindestens einem Nähfaden zusammenwirkt,
- wobei das Faden-Schneidmesser (33) und das Faden-Gegenmesser (34) so ausgebildet sind, dass sie zumindest auch im Schnürloch-Stichbereich (30) zusammenwirken,
- wobei das Faden-Schneidmesser (33) angetrieben verlagerbar ausgeführt ist,
- wobei mindestens eine der Nähgut-Klammern (9a) so ausgeführt ist, dass sie in einer Klemmstellung in einem Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers (33) angeordnet ist,
- wobei mindestens eine weitere (9b) der Nähgut-Klammern (9a, 9b) so ausgeführt ist, dass sie in einer Klemmstellung außerhalb des Verlagerungsbereiches des Faden-Schneidmessers (33) liegt.

2. Baugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faden-Schneidmesser (33) oberhalb eines (11a) der mindestens zwei Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) angeordnet ist.

3. Baugruppe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faden-Gegenmesser (34) zumindest abschnittsweise unterhalb eines anderen (11b) der mindestens zwei Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) angeordnet ist.

4. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faden-Gegenmesser (34) eine Schneidenkontur aufweist, die an eine Außenkontur des Schnürloch-Stichbereichs (30) angepasst ist.

5. Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Faden-Schneidmesser (33) eine an die Schneidenkontur des Faden-Gegenmessers (34) angepasste Schneidenkontur aufweist.

6. Schnürloch-Nähmaschine mit einer Faden-Schneid-Baugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

7. Nähmaschine nach Anspruch 6, die sowohl zum Nähen von Schnürlöchern als auch zum Nähen von Knopflochern ausgebildet ist.

8. Verfahren zum Herstellen eines Schnürlochs mit einer Nähmaschine nach Anspruch 6 oder 7, mit folgenden Schritten:

- Klemmen eingelegten Nähguts (29) zwischen den Paaren (11a, 9a; 11b, 9b) aus jeweils dem unterseitigen Nähgut-Klemmkörper (11a, 11b) und der oberseitigen Nähgut-Klammer (9a, 9b),
- Nähen einer Schnürloch-Naht (50) mit mindestens einem Nähfaden,
- Lüften der mindestens einen Nähgut-Klammer (9a), die in der Klemmstellung im Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers (33) angeordnet ist, so dass die gelüftete Nähgut-Klammer (9a) den Verlagerungsbereich des Faden-Schneidmessers (33) verlässt, wobei die mindestens eine weitere Nähgut-Klammer (9b), die in der Klemmstellung außerhalb des Verlagerungsbereichs des Faden-Schneidmessers (33) liegt, in der Klemmstellung verbleibt,
- Abschneiden des mindestens einen Nähfadens durch Verlagern des Faden-Schneidmessers (33) relativ zum Faden-Gegenmesser (34) aus einer Neutralstellung in eine Schneidstellung im Schnürloch-Stichbereich (30),
- Lüften der mindestens einen noch nicht gelüfteten Nähgut-Klammer (9b).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

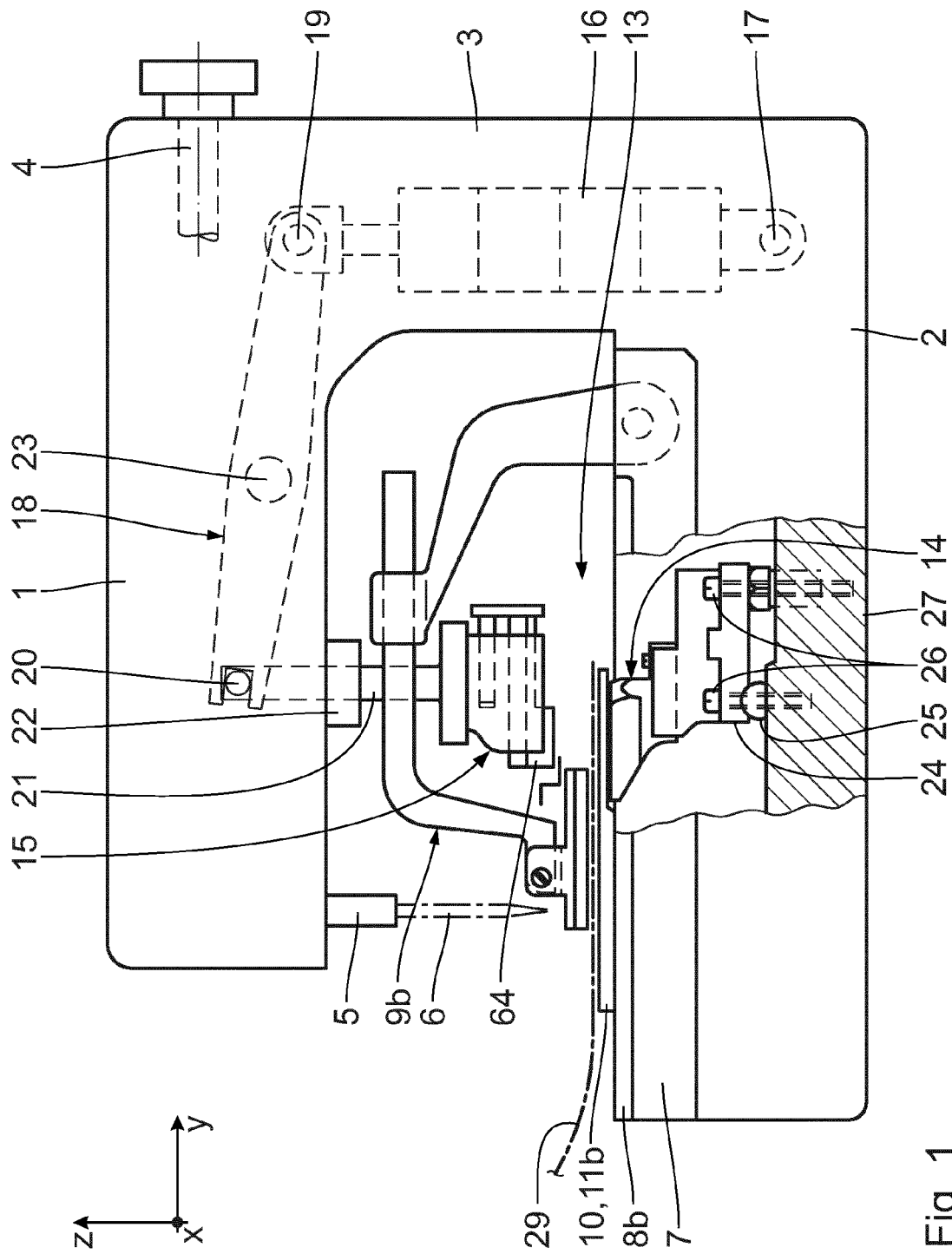


Fig. 1

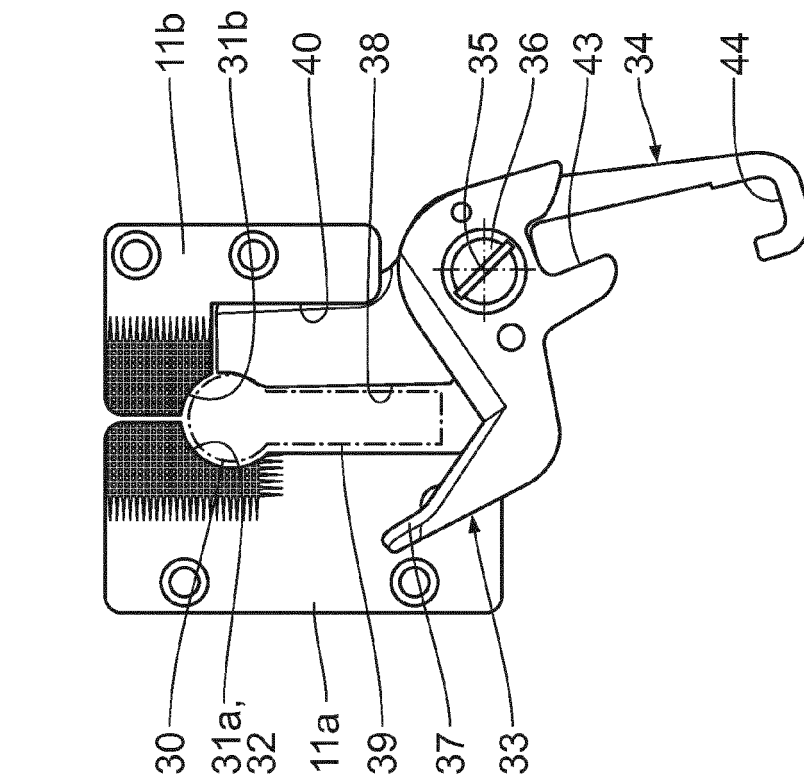


Fig. 3

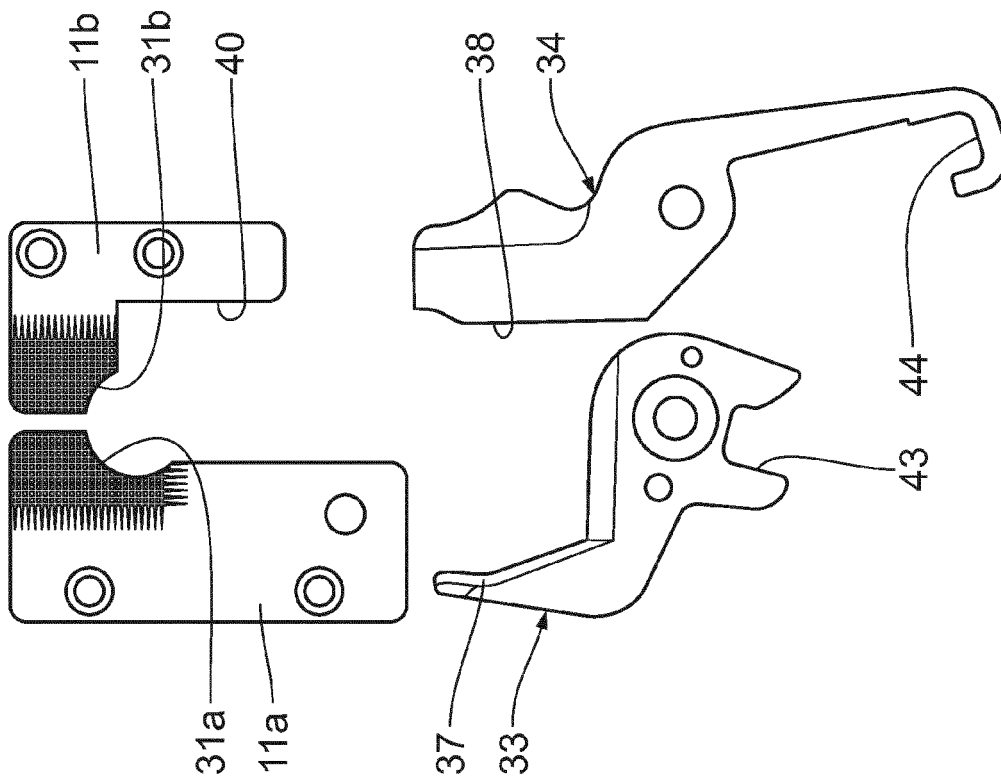
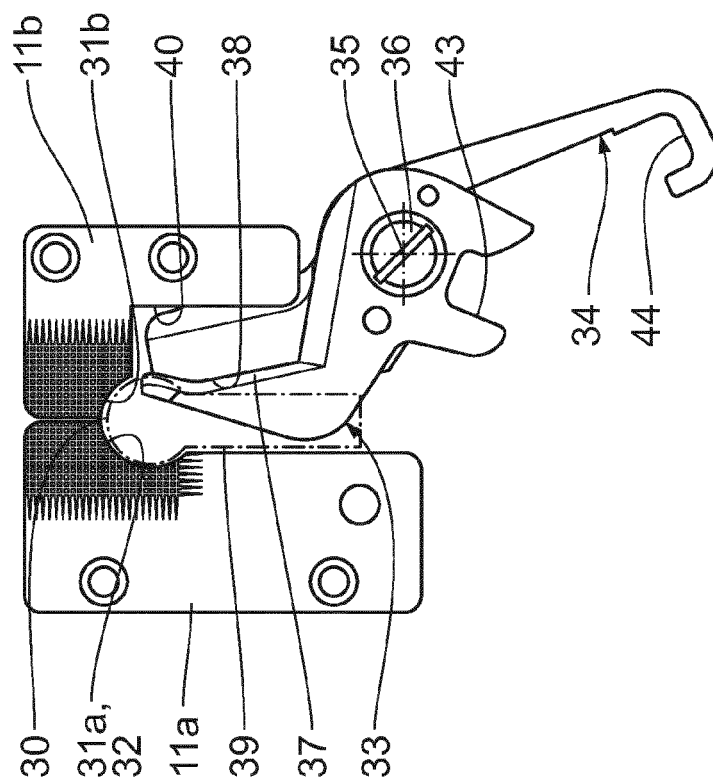
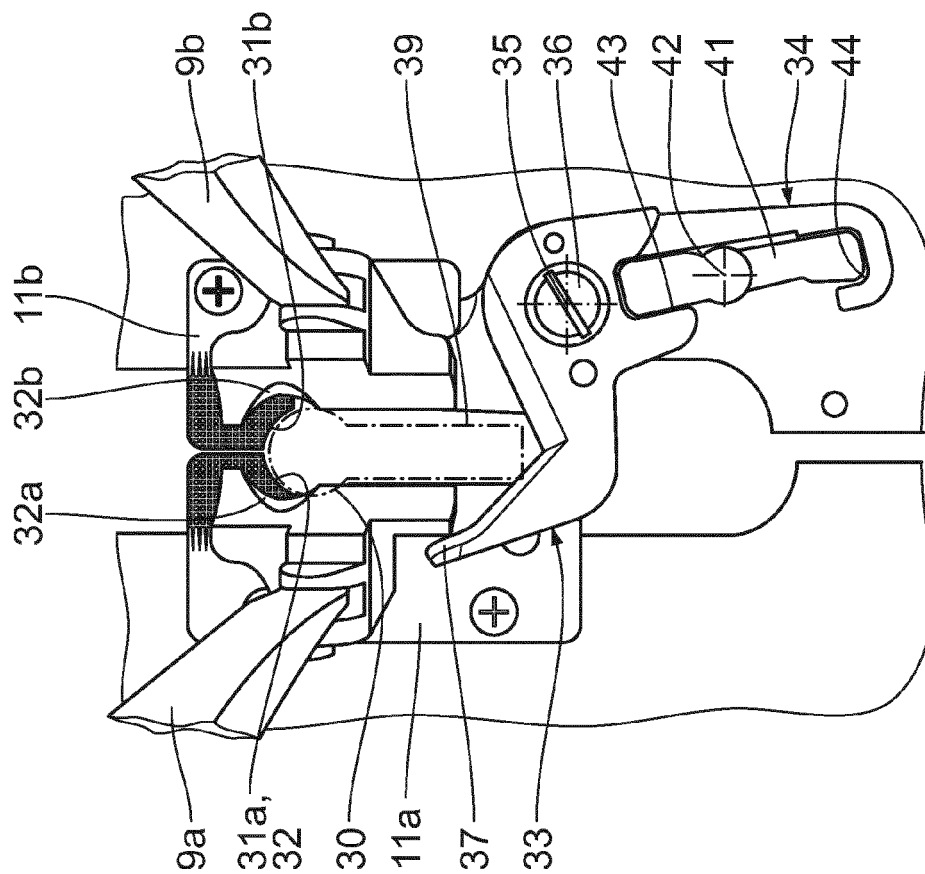


Fig. 2



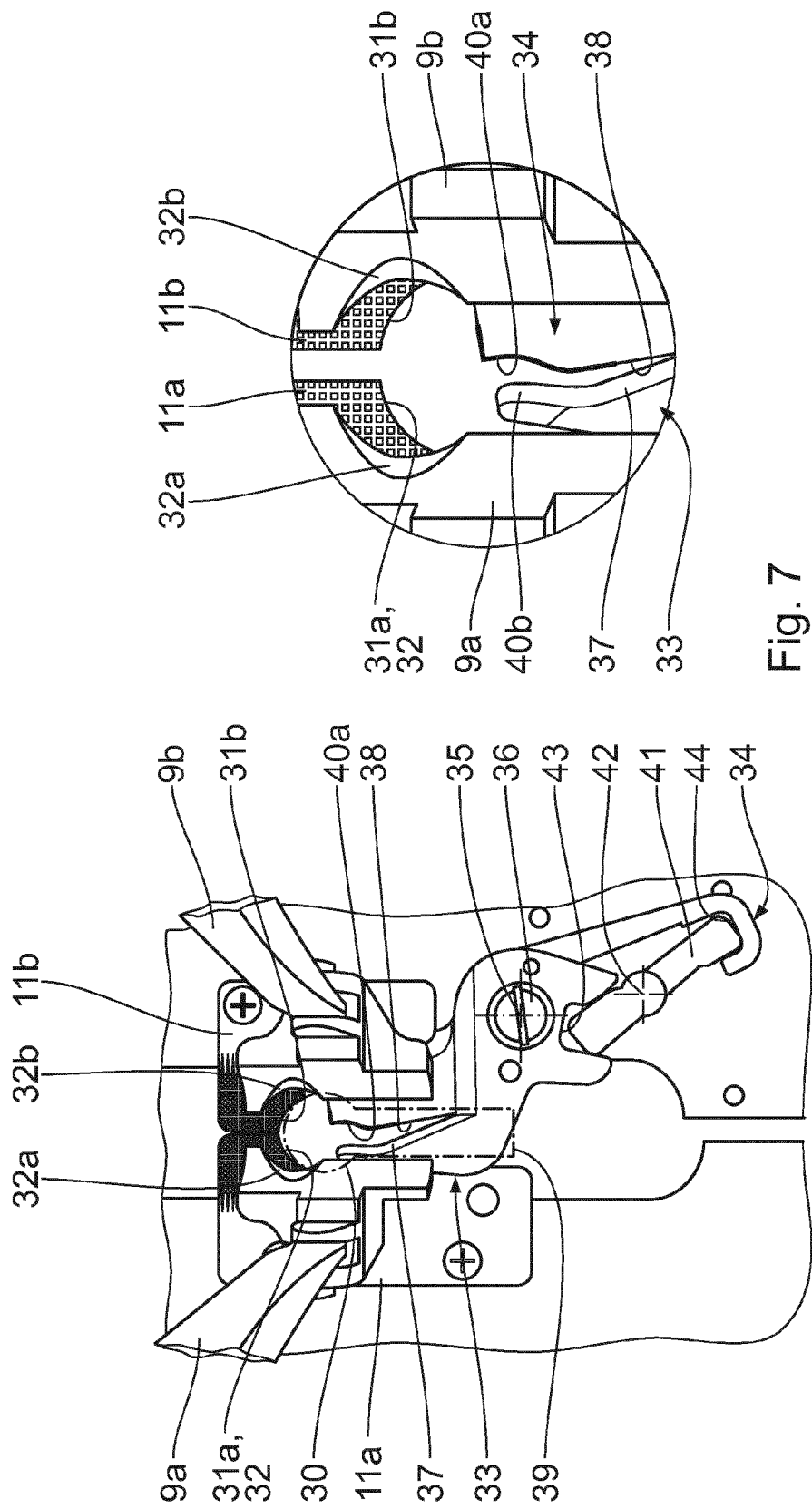


Fig. 6

Fig. 7

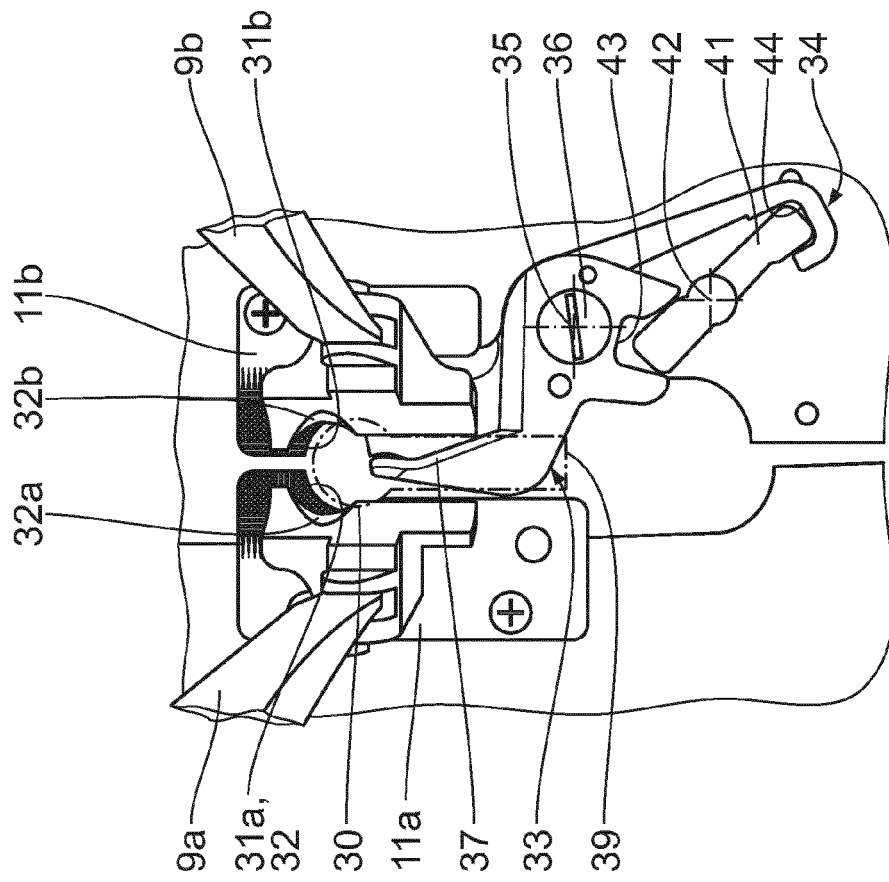


Fig. 8

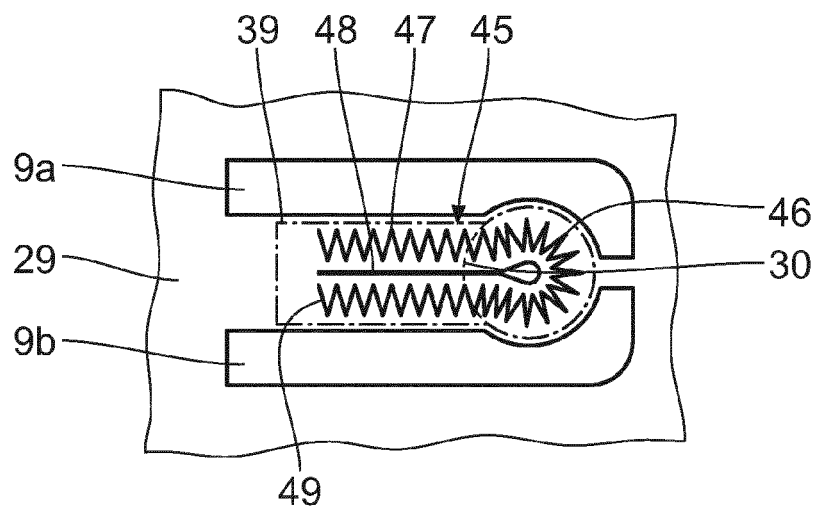


Fig. 9

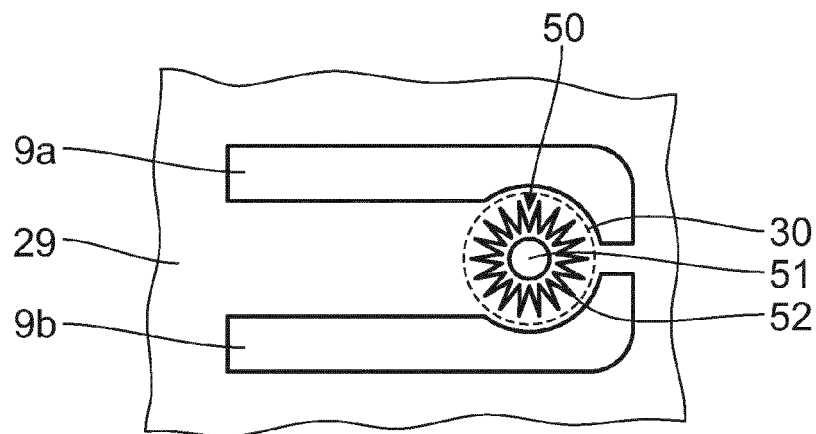


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 16 1269

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 63 003 A1 (JUKI KK [JP]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Absatz [0046] - Absatz [0127]; Abbildungen 1-16 *	1-8	INV. D05B3/08 D05B65/00
X	DE 10 2004 016836 B3 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * Absatz [0016] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-7 *	1-8	
A	DE 101 36 543 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 18. Juli 2002 (2002-07-18) * Absatz [0019] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-10 *	1-8	
A	DE 101 15 384 A1 (JUKI KK [JP]) 15. November 2001 (2001-11-15) * Absatz [0036] - Absatz [0098]; Abbildungen 1-12 *	1-8	
A	DE 102 15 011 A1 (JUKI KK [JP]) 21. November 2002 (2002-11-21) * Absatz [0030] - Absatz [0157]; Abbildungen 1-13 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A	US 2 070 029 A (SPAINE EDWARD P) 9. Februar 1937 (1937-02-09) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 3, Zeile 23; Abbildungen 1-17 *	1-8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juli 2013	Prüfer Herry-Martin, D
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	

 1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 16 1269

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.

11-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10063003	A1	04-10-2001	CN 1299897 A	20-06-2001
			CZ 20004722 A3	15-01-2003
			DE 10063003 A1	04-10-2001
			JP 4686025 B2	18-05-2011
			JP 2001232086 A	28-08-2001

DE 102004016836	B3	25-05-2005	AT 522649 T	15-09-2011
			CN 1676722 A	05-10-2005
			DE 102004016836 B3	25-05-2005
			EP 1582615 A2	05-10-2005
			JP 4734010 B2	27-07-2011
			JP 2005288177 A	20-10-2005
			KR 20060044975 A	16-05-2006
			TW 1375738 B	01-11-2012

DE 10136543	C1	18-07-2002	CN 1400349 A	05-03-2003
			DE 10136543 C1	18-07-2002
			JP 3950758 B2	01-08-2007
			JP 2003053080 A	25-02-2003
			KR 20030010538 A	05-02-2003

DE 10115384	A1	15-11-2001	CN 1317607 A	17-10-2001
			DE 10115384 A1	15-11-2001
			JP 4782295 B2	28-09-2011
			JP 2001353385 A	25-12-2001
			TW 499523 B	21-08-2002

DE 10215011	A1	21-11-2002	CN 1381628 A	27-11-2002
			DE 10215011 A1	21-11-2002
			JP 4799752 B2	26-10-2011
			JP 2002306876 A	22-10-2002
			KR 20020079459 A	19-10-2002

US 2070029	A	09-02-1937	DE 656452 C	09-02-1938
			FR 810419 A	22-03-1937
			GB 458912 A	29-12-1936
			US 2070029 A	09-02-1937

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 102012205049 [0001]
- EP 1722021 A1 [0003] [0021] [0040]
- AT 169689 B [0004]
- DE 10225511 C1 [0015] [0017] [0019]
- DE 10225512 C1 [0015] [0017] [0019]
- DE 19807771 C1 [0017]
- US 6095066 A [0017]
- DE 10216808 C2 [0018]
- US 6722299 B2 [0018]
- DE 10304821 B3 [0021]