



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

646 475

⑳① Gesuchsnummer: 5007/80

⑦③ Inhaber:
Fritz Gegauf AG Bernina-Nähmaschinenfabrik,
Steckborn

⑳② Anmeldungsdatum: 30.06.1980

⑦② Erfinder:
Dreier, Ernst, Steckborn
Höss, Richard, Singen (DE)

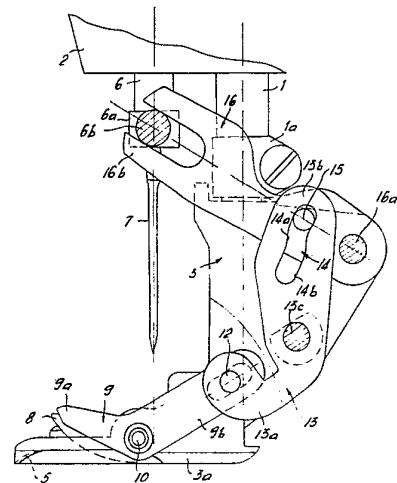
⑳④ Patent erteilt: 30.11.1984

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1984

⑦④ Vertreter:
Anton J. Willi, Thalwil

⑤④ **Zusatzvorrichtung an Nähmaschine zum Beschneiden von Materialkanten.**

⑤⑦ An der Stoffdrückerstange (1) der Nähmaschine (2) ist ein den Nähfuss der Maschine ersetzender Träger (3) mit Fussplatte (3a) befestigt, an dem eine pendelnd und vertikal federnd gelagerte Nähfusssohle (8) angeordnet ist. An der Fussplatte (3a) des Trägers (3) ist das feststehende Messer (5) einstellbar befestigt. Das bewegliche Messer (9) ist als doppelarmiger Hebel ausgebildet und in einer Vertikalebene schwenkbar gelagert. Das Messer (9) greift über einen Mitnehmerbolzen (12) am unteren Arm (13a) eines doppelarmigen Zwischengelenkhebels (13) an, dessen anderer Arm (13b) eine Kurvenbahn (14) aufweist. In der Kurvenbahn (14) ist ein Steuerbolzen (15) geführt, der an einem einerseits am Träger (3) gelagerten (16a) und andererseits mit einer Gabel (16b) an einem Querbolzen (6b) des Nadelhalters (6a) an der Nadelstange (6) angreifenden Steuerhebels (16) vorgesehen ist. Die durch Anbringen des Trägers (3) an der Stoffdrückerstange (1) und gleichzeitiges Aufsetzen der Gabel (16b) auf den Querbolzen (6b) als Einheit montierte Vorrichtung ist ohne weitere Montage- oder Einstellarbeit betriebsbereit. Beim Auf- und Niedergehen der Nadelstange (6) beschneidet das scherenartige Messer (5, 9) die Kante der über die Fussplatte (3a) und unter der Nähsohle (8) transportierten Materialbahn. Die beschnittene Kante kann gleichzeitig umnäht werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Zusatzvorrichtung an Nähmaschine zum Beschneiden von Materialkanten mit einem feststehenden und einem durch die Nadelstange der Maschine antreibbaren beweglichen Messer, gekennzeichnet durch einen an der Stoffdrückerstange (1) der Nähmaschine abnehmbar fixierten Träger (3) für das feststehende Messer, der mit Fussplatte (3a) und daran pendelnd angelenkter Nähsohle (8) versehen ist, wobei das am Träger (3) angelenkte bewegliche Messer (9) über ein am Träger (3) gelagertes Gelenkhebelwerk (13, 16) mit der Nadelstange (6) in Antriebsverbindung steht.

2. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das als zweiarmliger Hebel (9a, 9b) ausgebildete bewegliche Messer (9) am einen Arm (9a) die mit der Schneidkante (5a) des feststehenden Messers (5) scherenartig zusammenwirkende Schneidkante (9c) und am andern Arm (9b) einen Aufnahmeschlitz (11) für einen Mitnehmerbolzen (12) am einen Arm (13a) des Zwischengelenkhebels (13) aufweist, während der andere Arm (13b) des am Träger (3) gelagerten, zweiarmligen Zwischengelenkhebels (13) eine Steuerkurvenbahn (14) aufweist, in der der Steuerbolzen (16) eines einerseits am Träger (3) gelagerten Steuerhebels (16) geführt ist, welcher Steuerhebel (16) andererseits eine Gabel (16b) aufweist, die an einem Querbolzen (6b) des an der Nadelstange (6) der Nähmaschine fixierten Nadelhalters (6a) angreift.

3. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurvenbahn (14) des Zwischengelenkhebels (13) gegen das freie Ende des Hebelarms (13b) hin einen kreisbogenförmigen Kurvenast (14a) aufweist, dessen Radius gleich dem Axialabstand des Steuerbolzens (15) von der Lagerachse (16a) des Steuerhebels (16) ist, und gegen den Achszapfen (13c) des Zwischengelenkhebels (13) hin einen geradlinigen Kurvenast (14b), derart, dass während eines ersten, z.B. bis zum erfolgten Nadeleinstich führenden Abschnitts des Niedergangs der Nadelstange (6) die durch die Messerkanten (5a, 9c) gebildete Schere offen bleibt und der Schneidvorgang erst im unteren Bewegungsabschnitt der Nadelstange erfolgt.

4. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidkanten (5a, 9c) der Messer, (5, 9) in einer durch oder nahezu durch die bedienungsseitig äusserste Einstichstelle (7a) der Nadel (7) führenden Vertikalebene liegen.

5. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerachse (10) des beweglichen Messers (9) vor der Einstichstelle (7a) der Nadel (7) und über der Messerkante (5a) des feststehenden Messers (9) liegt.

6. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das feststehende Messer einstellbar an der Fussplatte (3a) des Trägers (3) befestigt ist.

7. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Fussplatte (3a) und feststehendes Messer (5) für das Auflaufen des zu beschneidenden Materials frontseitig rampenartig ausgebildet sind, während die Fussplatte (3a) eine untere, das Wegführen des abgeschnittenen Materials erlaubende Ausnehmung (17) aufweist.

8. Zusatzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fusssohle (8) vertikal federnd am Träger (3) angelenkt ist.

Gegenstand der Erfindung ist eine Zusatzvorrichtung an einer Nähmaschine zum Beschneiden von Materialkanten mit einem feststehenden und einem durch die Nadelstange der Maschine antreibbaren beweglichen Messer.

Solche an Nähmaschinen aller Art anbaubare Zusatzvorrichtungen zum Beschneiden der gegen die Nähstelle laufenden Nähgutmante sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Gewöhnlich wirkt das von der Nadelstange angetriebene, im wesentlichen senkrecht bewegte Messer mit einem fest mit einem Teil der Maschine verbundenen Gegenmesser zusammen. Dabei ist das bewegliche Messer entweder direkt an der Nadelstange befestigt oder an einem auf der Arbeitsfläche der Maschine befestigten Messerträger angeordnet, wie dies beispielsweise in der I-PS 603 617 gezeigt ist. Als festes Gegenmesser dient entweder eine entsprechend ausgebildete Kante der Stichplatte oder eine an dieser befestigte Schneidkante.

Die bekannten Zusatzvorrichtungen sind umständlich zu handhaben. Bei jeder Verwendung sind Montage- und Justierarbeiten erforderlich. So muss beispielsweise die Stichplatte ausgetauscht und der Messerträger auf der Arbeitsfläche befestigt werden. Um einen sauberen Schnitt zu erzielen, ist sodann jedesmal eine genaue Justierung der beiden Messer zueinander erforderlich.

Zur Vermeidung dieser Nachteile bezweckt die vorliegende Erfindung die Schaffung einer Zusatzvorrichtung der genannten Art, die als Einheit durch einfache Handgriffe montierbar ist und keinerlei Justierarbeit erfordert. Zu diesem Zweck ist die erfindungsgemässe Zusatzvorrichtung gekennzeichnet durch einen an der Stoffdrückerstange der Nähmaschine abnehmbar fixierten Träger für das feststehende Messer, der mit Fussplatte und daran pendelnd angelenkter Nähsohle versehen ist, wobei das am Träger angelenkte bewegliche Messer über ein am Träger gelagertes Gelenkhebelwerk mit der Nadelstange in Antriebsverbindung steht. Die Hebelverbindung zwischen Nadelstange und beweglichem Messer ist vorteilhaft so gestaltet, dass das bewegliche Messer beim Niedergehen der Nadelstange erst dann um eine horizontale über der Schneidkante des festen Messers und in Vorschubrichtung der Materialbahn hinter der Eingriffsstelle der beiden Messerkanten liegende Achse im Schneidsinn verschwenkt wird, wenn die Nadelstange die dem Einstich der Nadel in die Materialbahn entsprechende Mittellage erreicht oder überschritten hat. Bei für Zickzackstich ausgerüsteten Nähmaschinen ist die Anordnung so getroffen, dass der seitliche Abstand der Schnittebene von der Stichbreitenmitte der Maschine höchstens gleich oder etwas kleiner als die halbe Stichbreite ist, wobei das bewegliche Messer im Einstichbereich der Nadel so ausgenommen ist, dass die Nadel in bzw. ausserhalb der Messerebene einstechen kann und so ein Umnähen der Schnittkante der Materialbahn ermöglicht. Wesentlich aber ist vor allem, dass die dank Anbau aller ihrer Teile am gemeinsamen Träger eine Einheit bildende Vorrichtung an Stelle eines üblichen Nähfusses an der Drückerstange der Nähmaschine fixiert werden kann und ohne vorgängige Justier- oder Montagearbeit betriebsbereit ist. Da der Antriebsabgriff von der Nadelstange für das bewegliche Messer zweckmässig mittels eines einen Mitnehmer am Nadelhalter angreifenden Gabelhebels erfolgt, sind das Fixieren der Vorrichtung an der Drückerstange und die Antriebsverbindung der Vorrichtung mit der Nadelstange problemlos im gleichen Arbeitsgang möglich.

In der beiliegenden Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt; darin zeigt:

Fig. 1, 2 und 3 je eine, teilweise geschnittene Seitenansicht der Vorrichtung in verschiedenen Nadelstellungen,

Fig. 4 eine Draufsicht zu Fig. 1 teilweise geschnitten, und

Fig. 5 eine Frontansicht zu Fig. 1, ebenfalls teilweise geschnitten.

An der Stoffdrückerstange 1 einer nur andeutungsweise

gezeigten Nähmaschine 2 mit Einrichtung für Zickzackstich ist mittels der (der Befestigung eines üblichen Nähfusses dienenden) Klemmvorrichtung 1a ein mit einer Fussplatte 3a versehener Träger 3 abnehmbar befestigt. An dieser bezüglich der Stoffdrückerstange 1 seitlich nach der Bedienungsseite und nach vorn gegen die Materialzulaufseite der Maschine hin sich erstreckenden Fussplatte 3a ist mittels Schrauben 4 ein mit seiner Arbeitskante parallel zur Vorschubrichtung der Maschine gerichtetes Messer 5 befestigt, dessen Spitze unmittelbar vor dem Einstichbereich der an der Nadelstange 6 befestigten Nadel 7 endet. Die Anordnung ist so getroffen, dass die Messerkante 5a (Fig. 4) in Flucht ist mit der bedienungsseitigen Nadeleinstichstelle 7a bei der grössten (oder auch geringfügig kleineren) Nadelversetzung nach der Bedienungsseite der Maschine hin. Am Träger 3 ist ferner eine Nähfusssohle 8 mit Einstichschlitz 8a in einer Vertikalebene pendelnd und unter Federbelastung axial begrenzt beweglich gelagert, die in üblicher Weise über den Transporteur der Nähmaschine zu liegen kommt. An der Auflageplatte 3a des Trägers 3 ist ferner ein als stumpfwinklig geknickter Doppelhebel 9a, 9b ausgebildetes bewegliches Messer 9 in einer Vertikalebene schwenkbar gelagert. Die Schneidkante 9c des mit seiner Achse 10 im Bereich der Spitze des festen Messer 5, aber über der Schneidkante 5a, angeordneten Messers 9 ist am nach vorn ragenden Hebelarm 9a vorgesehen. Wie aus der Fig. 4 ersichtlich, ist das bewegliche Messer 9 hinter der Schneidkante 9c, also im Bereich der Lagerstelle und am Arm 9b, wie bei 9d gezeigt, derart abgesetzt, dass ein seitliches Versetzen der Nadel 7 auch etwas über die Fluchtlinie der Schneidkanten 5a, 9c hinaus möglich ist. Der Arm 9b des Messers 9 ist mit Aufnahmeschlitz 11 für den Mitnehmerbolzen 12 am einen Arm 13a eines zweiarmligen Zwischengelenkhebels 13 versehen. Der um einen horizontalen Achszapfen 13c am Träger 3 schwenkbar gelagerte und nach der Bedienungsseite der Maschine hin leicht abgekröpfte Zwischengelenkhebel 13 ist an seinem andern Arm 13b mit einer Steuerkurvenbahn 14 versehen, in welcher ein Steuerbolzen 15 geführt ist. Der Steuerbolzen 15 ist an einem Steuerhebel 16 vorgesehen, der einerseits mittels eines zu den Lagerzapfen 10 und 13c parallelen Lagerzapfen 16a am Träger 3 schwenkbar gelagert und andererseits mit einer Gabel 16b versehen ist. Die an einem Querbolzen 6b des Nadelhalters 6a angreifende Gabel 16b kuppelt das bewegliche Messer 9 über den Zwischengelenkhebel 13 mit der Nadelstange 6. Zu beachten ist, dass die sich etwa in Längsrichtung des Hebelarms 13b erstreckende Steuerkurvenbahn 14 des Zwischengelenkhebels 13 gegen das Hebelende hin einen kreisbogenförmigen Ast 14a aufweist, dessen mittlerer Radius dem Achsabstand des Steuerbolzens 15 vom Lagerzapfen 16a entspricht, und der gegen den Lagerzapfen 13c hin in einen geradlinigen Ast 14b übergeht.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Kanten-Beschneidvorrichtung ist folgende: Zuerst wird der normale Nähfuss der Maschine abgenommen und mit der gleichen Befestigungsvorrichtung wird der Träger 3 der Beschneidvorrichtung an der angehobenen Stoffdrückerstange 1 befestigt, und zwar unter Aufsetzen der Gabel 16b auf den Querbolzen 6b des Nadelhalters 6a bei in ihrer oberen Endlage befindlicher

Nadelstange 6. Beim Absenken der Stoffdrückerstange 1 kommt die Fussplatte 3a mit dem feststehenden Messer 5 sowie die gefederte Nähfusssohle 8 auf die Arbeitsfläche der Nähmaschine zu liegen. Das bewegliche Messer 9 wird unter maximaler Öffnung des Gelenkwinkels zwischen Steuerhebel 16 und Messerarm 9b durch den Steuerhebel 16 und den Zwischengelenkhebel 13 in seiner unwirksamen, d.h. gemäss Fig. 1 in der maximal im Uhrzeigersinn verschwenkten Lage gehalten. Dabei ist ersichtlich, dass sich der Steuerbolzen 15 im Bereich des oberen Endes des kreisbogenförmigen Kurvenbahnastes 14a des Zwischengelenkhebels 13 befindet. Die Vorrichtung ist damit ohne jede zusätzliche Montage-, Einricht- oder Justierarbeit unmittelbar betriebsbereit. Die zu bearbeitende Materialbahn wird nun über die frontseitig rampenartig ausgebildete Fussplatte 3a unter die Nähfusssohle 8 und bei arbeitender Nähmaschine durch den Transporteur zwischen die scherenartig auseinanderklaffenden Messerkanten 5a, 9c befördert. Beim Niedergehen der Nadelstange 6 (aus Stellung Fig. 1 in Stellung Fig. 2) wird der Steuerhebel 16 vorerst ohne Beeinflussung des Zwischengelenkhebels 13 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, wobei sich der Steuerbolzen 15 im kreisbogenförmigen Kurvenbahnast 14a nach unten bewegt. Gleichzeitig sticht die Nadel 7 in die Materialbahn. Beim weiteren Abwärtsgang der Nadelstange 6 tritt der Steuerbolzen 15 in den geradlinigen Ast 14b der Kurvenbahn 14 ein, was ein Verschwenken des Zwischengelenkhebels 13 im Uhrzeigersinn zur Folge hat, der nun seinerseits über den Mitnehmerbolzen 12 das bewegliche Messer 9 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, was in dem in Fig. 2 mit a bezeichneten Bereich ein Beschneiden der Materialbahnkante (unter gleichzeitigem Nähen entsprechend dem eingestellten Stich) zur Folge hat. Beim anschliessenden Aufwärtsbewegen der Nadelstange 6 öffnet sich das scherenartige Messer 5, 9 wieder und der vorbeschriebene Zyklus wiederholt sich. Zu beachten ist, dass der abgeschnittene Materialbahnrand in einer entsprechenden Bodenaussparung 17 der Fussplatte 3a weggeführt wird; bei abnormaler Breite der abgeschnittenen Partie kann diese auch über die Fussplatte 3a hinweg abgeführt werden.

Aus dem Vorangehenden ist ersichtlich, dass gleichzeitig mit dem Beschneiden der Materialbahnkante diese auch gleichzeitig umnäht bzw. mit einer je nach eingestellter Stichform und Lage mit einer beliebigen Naht versehen werden kann. Es ist aber auch möglich, eine Materialbahn ohne gleichzeitige Nahterzeugung zu schneiden, indem die Nadel 7 entfernt oder bei Geradsticheinstellung soweit ausgeschwenkt wird, dass ihre Einstichstelle ausserhalb der Schneidkantenebene (bedienungsseitig) liegt. Obwohl die Zusatzvorrichtung normalerweise zum Be- oder Zuschneiden von Stoffen dient, lassen sich auch andere Materialien, z.B. Papier oder Leder, entsprechend bearbeiten. Dank der vertikal federnden Lagerung der Nähfusssohle 9 bewirken auch relativ dicke Materialien kein Hochdrücken der Stoffdrückerstange 1, wie dies bei üblichen Nähfüssen der Fall ist. Durch gegenüber der stets auf der Arbeitsfläche der Nähmaschine aufliegenden Fussplatte 3a vertikal federnden Lagerung der Nähfusssohle 8 bleibt die Schneidfunktion der Vorrichtung unabhängig von der jeweiligen Materialdicke.

Fig. 2

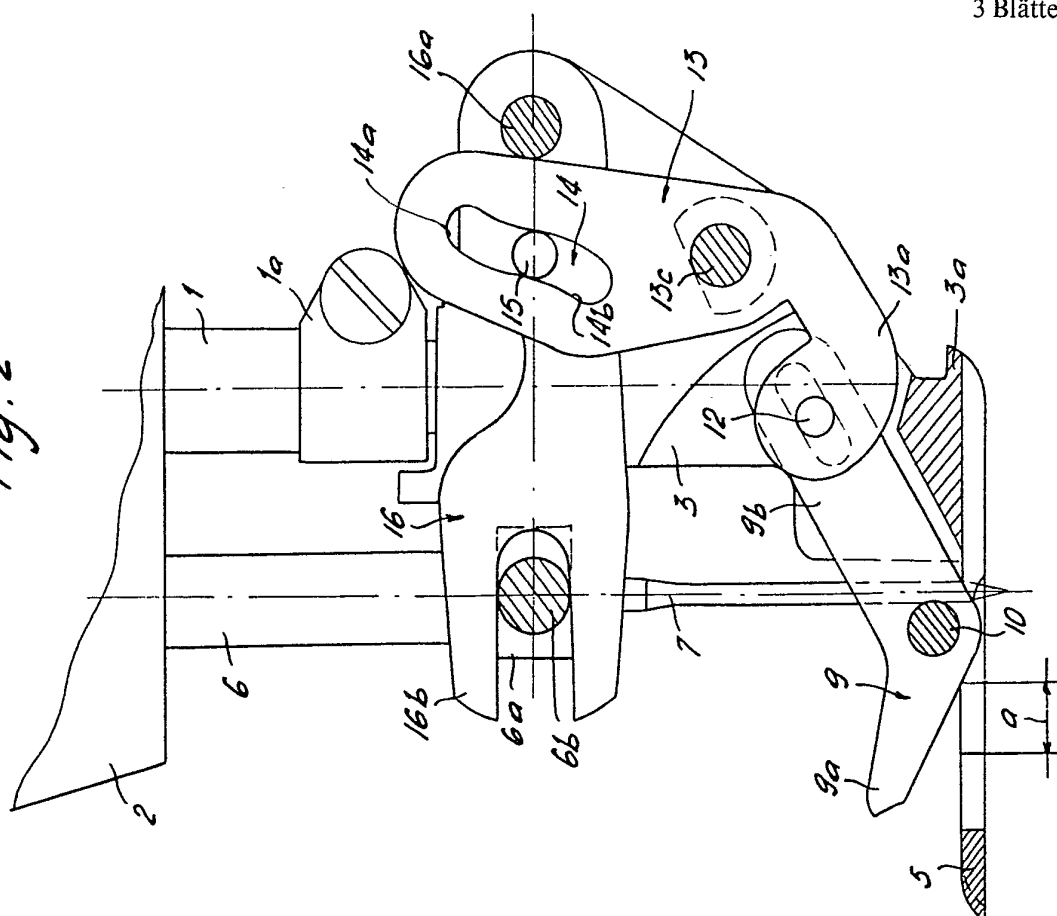
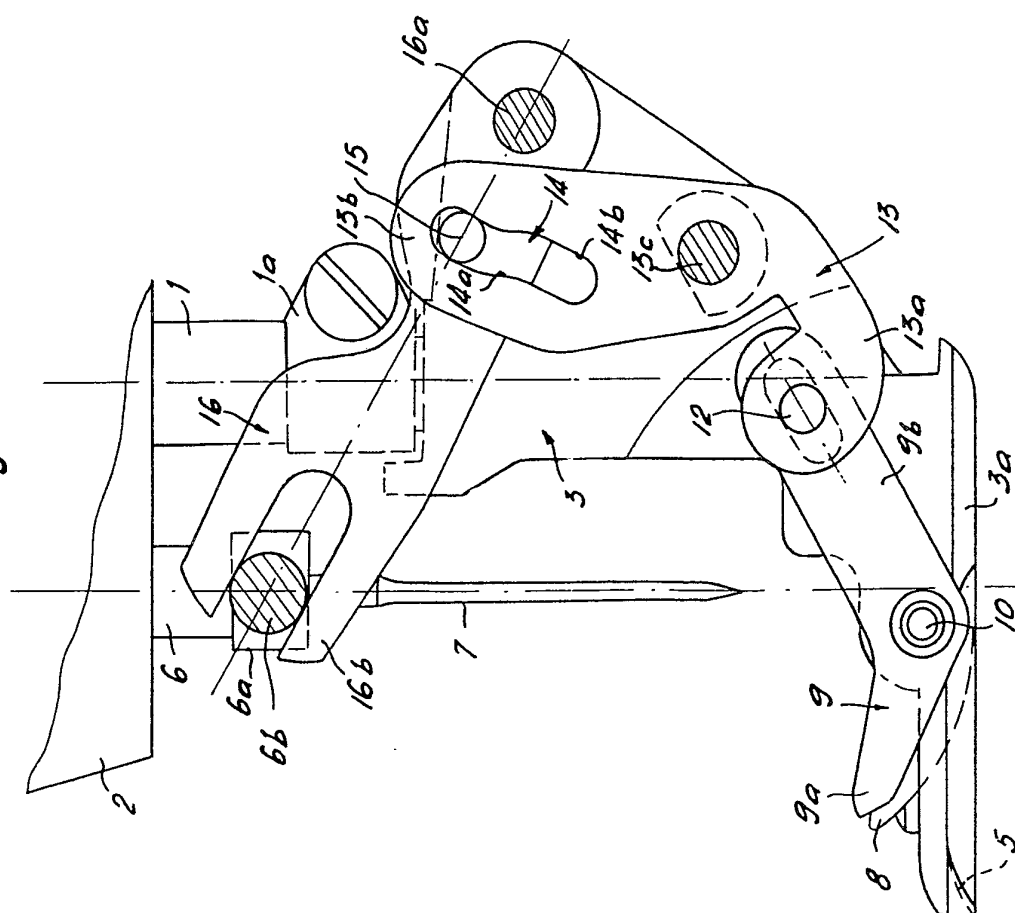


Fig. 1



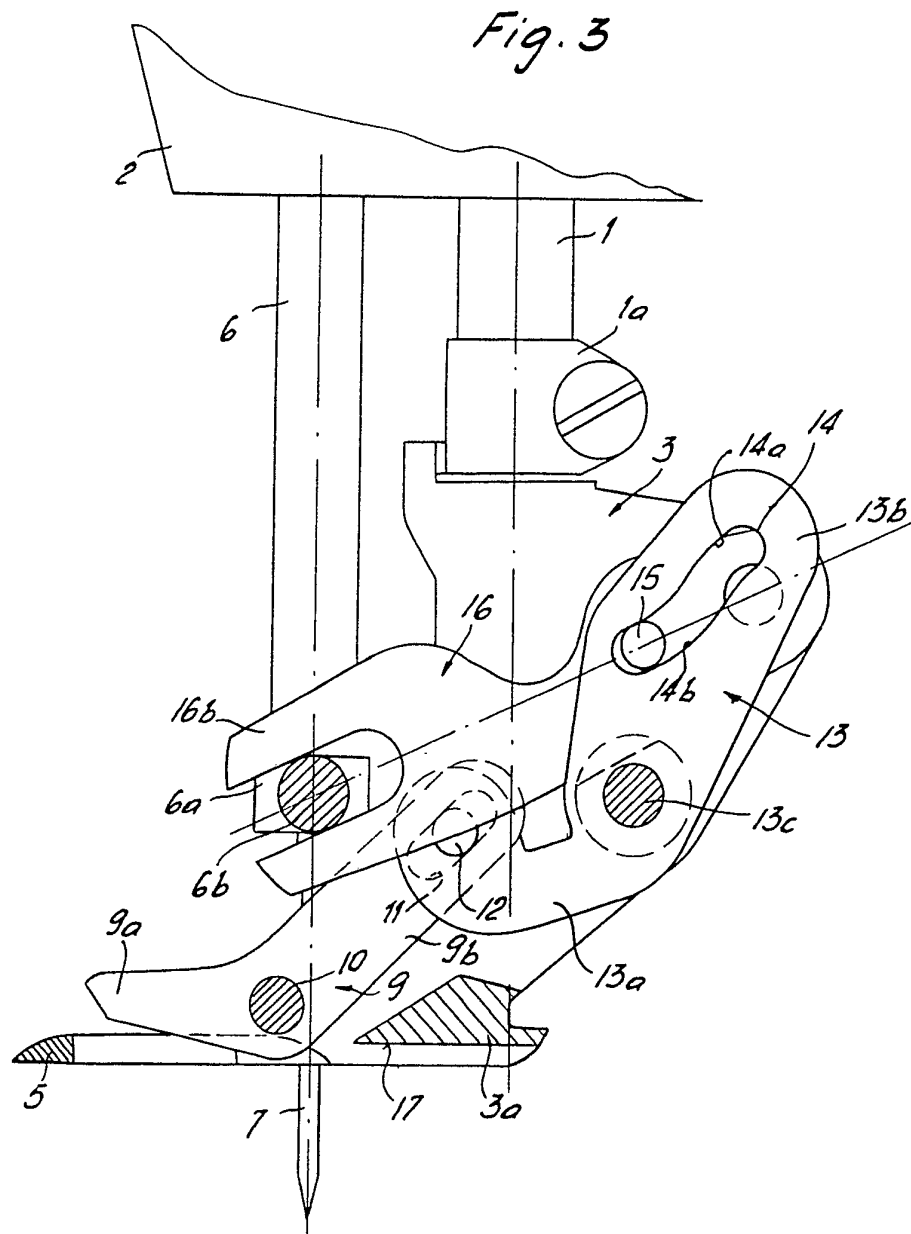


Fig. 5

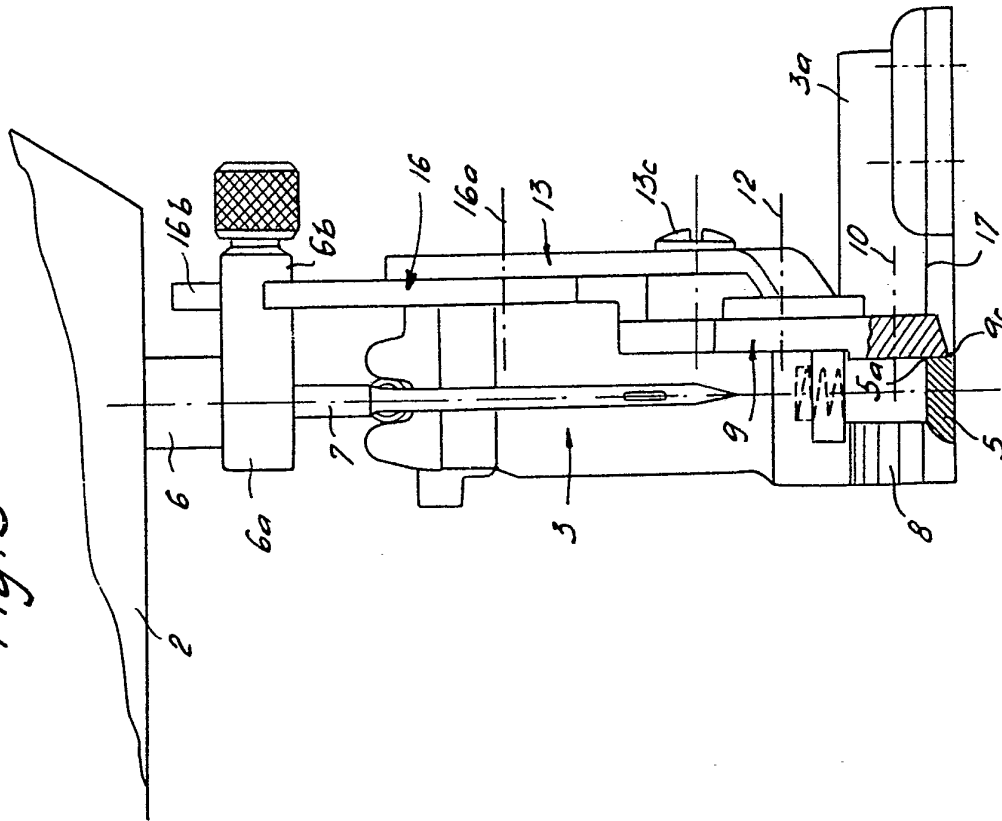


Fig. 4

