



(11) **EP 1 582 615 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2011 Patentblatt 2011/35

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

(21) Anmeldenummer: **05006698.4**

(22) Anmeldetag: **26.03.2005**

(54) **Nähmaschine**

Sewing machine

Machine à coudre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **01.04.2004 DE 102004016836**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(73) Patentinhaber: **DÜRKOPP ADLER
AKTIENGESELLSCHAFT
D-33719 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:

- **Nöltge, Thomas**
49326 Melle (DE)
- **Janocha, Theodor**
33739 Bielefeld (DE)

- **Jordan, Thomas**
33818 Leopoldshöhe (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 042 822 DE-A1- 10 063 003
DE-A1- 19 606 289 US-A- 1 927 950
US-A- 3 578 770 US-A- 3 648 634
US-A- 4 202 286

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr.**
04, 30. April 1996 (1996-04-30) -& JP 07 323173 A
(BROTHER IND LTD), 12. Dezember 1995
(1995-12-12)

EP 1 582 615 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Prospekt der Dürkopp Adler AG "Doppelkettenstich-Augenknopflochautomat mit CNC-Schrittmotortechnik 579/589" ist eine AugenKnopfloch-Nähmaschine bekannt, die eine Faden-Schneideinrichtung aufweist, mit der sowohl der Nadelfaden als auch der Greiferfaden und gegebenenfalls auch ein mit dem Greiferfaden vernähter Gimpenfaden kurz abgeschnitten werden. Die Faden-Schneideinrichtung ist nach Art einer Schere mit zwei gegeneinander verschwenkbaren Scherenteilen ausgebildet. Der Antrieb der Scherenteile zum Schließen ihrer Schneiden erfolgt durch einen Linear-Antrieb. Die Auseinanderbewegung der Schneiden unter Öffnen derselben erfolgt durch die Kraft von vorgespannten Federn. Beim Fadenschneiden fällt ein feiner Staub an, der die Bewegbarkeit der Scherenteile gegeneinander so stark beeinträchtigen kann, dass das Öffnen der Schneiden mittels der Federn nicht mehr gewährleistet ist. Hierdurch bedingt kann es zu einer Kollision zwischen der Nadel und einem Scherenteil und damit zum Nadelbruch und weiteren Beschädigungen der Nähmaschine kommen. Diese Schwergängigkeit mit den geschilderten Folgen kann auch eintreten, wenn die beiden Scherenteile beim Justieren zu stark gegeneinander verspannt werden.

[0003] Aus der DE 100 63 003 A1 ist eine Nähmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, bei der Obermesser und Untermesser derart scherenartig miteinander gekoppelt sind, dass das Öffnen und Schließen über den Antrieb erfolgt. Die Art der Kopplung ist nicht betriebssicher.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Nähmaschine der gattungsgemäßen Art so weiterzubilden, dass die Betriebssicherheit der Faden-Schneideinrichtung dauerhaft gewährleistet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Merkmal im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Faden-Schneideinrichtung nicht nur zwangsweise zum Fadenschneiden geschlossen, sondern durch den Antrieb anschließend zwangsweise auch wieder geöffnet wird, da eine einfache Zwangskopplung zwischen den beiden Scherenteilen erreicht wird.

[0006] Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 und 3 wird in einfacher Weise ermöglicht, einen Linear-Antrieb zur Erzeugung der Schwenkbewegung der Scherenteile einzusetzen, sodass beispielsweise ein pneumatisch beaufschlagbarer Kolben-Zylinder-Antrieb eingesetzt werden kann.

[0007] Um eine einfache Demontage der Faden-Schneideinrichtung von der Nähmaschine zu ermöglichen, ist die Weiterbildung nach Anspruch 4 vorgesehen, wobei die weiteren vorteilhaften Maßnahmen nach den Ansprüchen 5 bis 7 sicherstellen, dass die Faden-

Schneideinrichtung auch in demontiertem Zustand eine definierte Endlage einnimmt, sodass beim Wiedereinsetzen in die Nähmaschine Fehlpositionierungen vermieden werden, die zu einer Beschädigung der Nähmaschine führen könnten.

[0008] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand der Zeichnung. Es zeigt

10 Fig. 1 eine Seiten-Längs-Ansicht einer Augen-Knopfloch-Nähmaschine, wobei ein x-y-Tisch gegenüber einer Nadel in einer Stellung gezeigt ist, in der ein zu benähes Nähgutteil eingelegt werden kann,

15 Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht auf einen geöffneten Bereich des x-y-Tisches entsprechend dem Sichtpfeil II in Fig. 1, wobei die Darstellung um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht ist und wobei eine Faden-Schneideinrichtung in ihrer Ruhelage dargestellt ist,

Fig. 3 eine vergrößerte, teilweise aufgebrochene Teildarstellung aus Fig. 2,

25 Fig. 4 eine Seitenansicht der Faden-Schneideinrichtung entsprechend dem Sichtpfeil IV in Fig. 3,

30 Fig. 5 eine Schnittdarstellung in vergrößertem Maßstab entsprechend der Schnittlinie V-V in Fig. 3, wobei die Faden-Schneideinrichtung in ihrer Ruhelage dargestellt ist,

35 Fig. 6 eine Teil-Darstellung aus Fig. 5 mit der Faden-Schneideinrichtung in vom x-y-Tisch abgenommenen Zustand, in dem eine Lage-Sicherung die Faden-Schneideinrichtung in ihrer Ruhelage sichert und

40 Fig. 7 eine Draufsicht auf die Faden-Schneideinrichtung in geschlossenem Zustand nach Durchtrennen eines Fadens.

45 **[0009]** Wie Fig. 1 entnehmbar ist, ist eine Augen-Knopfloch-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. Im Arm 1 ist in üblicher Weise eine Armwelle 4 gelagert, die von einem nicht dargestellten Antriebsmotor antreibbar ist. Von der Armwelle 4 werden in üblicher Weise der Antrieb einer vertikalen in z-Richtung verschiebbaren Nadelstange mit einer Nadel 5 abgeleitet. Mittels der Nadel 5 wird ein Nadelfaden 6 von einem nicht dargestellten Nadelfaden-Vorrat zugeführt. Unterhalb der Nadelstange mit Nadel 5 ist in der Grundplatte 2 ein Greiferlager 7 mit nicht dargestellten Greifern angeordnet, die um eine vertikale Achse 8 drehantreibbar sind. Der Antrieb des Greiferlagers 7 erfolgt

in üblicher Weise, wie es beispielsweise aus der DE 198 07 771 A1 (entsprechend US-PS 6,095,066) bekannt ist. Oberhalb des Greiferlagers 7 ist in der Grundplatte 2 ein Stichloch-Ansatz 9 angeordnet, durch den die Nadel 5 einsticht.

[0010] Auf der Grundplatte 2 ist ein x-y-Tisch 10 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 10 ist in üblicher Weise ausgebildet, wie es beispielsweise aus der DE 198 07 771 A1 (entsprechend US-PS 6,095,066) bekannt ist. Der Antrieb des x-y-Tisches 10 erfolgt mittels eines x-Antriebes und eines y-Antriebes, bei dem es sich um positionierbare Elektromotoren, in der Regel also bevorzugt Schrittmotoren, aber auch regelbare Gleichstrommotoren handelt. Diese Antriebe sind nicht dargestellt.

[0011] Auf dem x-y-Tisch 10 ist eine zweiteilige Tragplatte angeordnet, die also aus zwei Teil-Tragplatten 11 und 11' besteht. Diese Teil-Tragplatten 11, 11' sind auf dem x-y-Tisch 10 formschlüssig, jedoch abnehmbar gehalten. Die Teil-Tragplatten 11, 11' überdecken das Greiferlager 7 und müssen zum Einziehen eines Greiferfadens 12 abgenommen werden, der von einem nicht dargestellten Greiferfaden-Vorrat zugeführt wird. Es kann auch ein Gimpenfaden zugeführt werden, was nicht gesondert dargestellt ist, da es allgemein bekannt ist.

[0012] Es ist eine Nähgut-Klammer 13 vorgesehen, die einen doppelarmigen schwenkbaren Lagerhebel 14 aufweist. Der Lagerhebel 14 trägt an seinem freien Ende eine obere Klammerplatte 15. Der Schwenkantrieb des Lagerhebels 14 und damit auch der oberen Klammerplatte 15 erfolgt mittels eines in der Grundplatte 2 befindlichen nicht dargestellten Antriebs, der im Einzelnen aus der EP 1 354 993 A2 (entsprechend US 6,647,905 B2) bekannt ist. Der oberen Klammerplatte 15 ist eine untere Klammerplatte 16 zugeordnet, die auf der Teil-Tragplatte 11 befestigt ist. Der Raum oberhalb der Teil-Tragplatten 11, 11' ist durch eine Abdeckung 17 abgedeckt, die selbstverständlich die untere Klammerplatte 16 frei lässt und an diese anschließt.

[0013] In y-Richtung hinter der oberen Klammerplatte 15, also zwischen dieser und dem Ständer 3 ist eine Knopfloch-Schneideinrichtung 18 angeordnet. Die Schneideinrichtung 18 weist ein in der Grundplatte 2 angeordnetes, in z-Richtung unverschiebbares Schneidmesser 19 und einen im Arm 1 senkrecht über dem Schneidmesser 19 angeordneten Amboss 20 auf, der in z-Richtung nach unten zum Schneidmesser 19 und zurück nach oben antreibbar ist. Eine derartige Ausgestaltung ist beispielsweise aus der DE 199 16 660 C1 (entsprechend US 6,220,192 B1) bekannt, worauf verwiesen werden kann. In die Nähgut-Klammer 13 ist zwischen die obere Klammerplatte 15 und die untere Klammerplatte 16 ein zu nähendes Nähgutteil 21 eingelegt.

[0014] Auf der - in Fig. 2 rechts dargestellten - Teil-Tragplatte 11 ist eine als Schere ausgebildete Faden-Schneideinrichtung 22 angebracht. Sie weist ein unteres

erstes Scherenteil 23 und ein oberes zweites Scherenteil 24 auf, die mittels einer als Gelenk 25 dienenden Schraube auf der Teil-Tragplatte 11 befestigt sind, die also zur Befestigung, Einstellung und Drehverbindung für die Scherenteile 23, 24 auf der Teil-Tragplatte 11 dient. Die Scherenteile 23, 24 weisen an ihrem einen Ende jeweils eine erste Schneide 26 bzw. eine zweite Schneide 27 auf, die zum Schneiden gegeneinander bewegt werden können.

[0015] An den den beiden Schneiden 26, 27 abgewandten Seiten, also auf den - von den Schneiden 26, 27 her gesehen - jenseits des Gelenks 25 liegenden Seiten der Scherenteile 23, 24, sind zwei unterschiedlich lange Arme 28, 29, nämlich ein erster längerer Arm 28 am ersten Scherenteil 23 und ein kurzer zweiter Arm 29 am zweiten Scherenteil 24, ausgebildet. Beide unterschiedlich langen Arme 28, 29 weisen zwei einander zugewandte, also zueinander hin offene, als sogenannte Rachen ausgebildete Ausnehmungen 30, 31, nämlich eine erste Ausnehmung 30 und eine zweite Ausnehmung 31, auf. In diese Ausnehmungen 30, 31 greift ein doppelarmiger Betätigungs-Hebel 32 ein, der etwa in seiner Mitte mittels einer die Teil-Tragplatte 11 durchsetzenden Welle 33 an letzterer gelagert ist. Der doppelarmige Betätigungs-Hebel 32 weist einen ersten Hebelarm 34 auf, der mit seinem Ende formschlüssig in die erste Ausnehmung 30 des ersten Scherenteils 23 eingreift. Er weist weiterhin einen zweiten Hebelarm 34 auf, der mit seinem Ende formschlüssig in die zweite Ausnehmung 31 des zweiten Scherenteils 24 eingreift. Bei Verschwenkungen des Betätigungshebels 32 um seine Welle 33 werden die Scherenteile 23, 24 zwangsweise relativ zueinander um ihr Gelenk 25 verschwenkt, sodass ein Schließen der Faden-Schneideinrichtung 22 zum Schneiden eines Fadens und das Öffnen der Faden-Schneideinrichtung 22 jeweils zwangsgeführt erfolgt.

[0016] Der doppelarmige Betätigungs-Hebel 32 ist mittels eines durch einen pneumatisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antrieb gebildeten Linear-Antriebs 36 schwenkantreibbar. Dieser Antrieb 36 weist einen gegenüber dem x-y-Tisch 10 ortsfesten Zylinder 37 auf, dessen Kolbenstange 38 bei entsprechender pneumatischer Beaufschlagung des Zylinders 37 linear bewegbar ist. Die pneumatische Beaufschlagung des Zylinders 37 erfolgt über ein von der Steuerung der Nähmaschine ansteuerbares, nicht dargestelltes Magnetventil, wobei die Druckluftversorgung von einer ebenfalls nicht dargestellten Druckluftquelle her erfolgt.

[0017] Die Kolbenstange 38 ist in der Nähe ihres äußeren freien Endes mittels eines Führungslagers 39 geführt. Auf der Kolbenstange 38 ist ein Antriebsblock 40 befestigt, der eine quer zur Bewegungsrichtung der Kolbenstange 38 und vertikal verlaufende Führungs-Kulisse 41 aufweist. In dieser Führungs-Kulisse 41 ist ein Ende eines Antriebs-Hebels 42 mittels einer Führungsrolle 43 geführt. An seinem anderen Ende ist der Antriebs-Hebel 42 mittels einer Klemm-Verbindung 44 drehfest mit der Welle 33 verbunden. Der Antriebsblock 40 ist auf einer

unterhalb der Kolbenstange 38 angeordneten Gleitplatte 45 verschiebbar abgestützt. Wenn die Kolbenstange 38 aus dem Zylinder 37 - in Fig. 3 und 5 nach rechts - ausgefahren wird, dann wird der Antriebsblock 40 mit dem Antriebs-Hebel 42 aus der in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Position in die strichpunktirt angedeutete Position verfahren und hierdurch der Betätigungs-Hebel 32 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, wodurch die die Faden-Schneideinrichtung 22 bildende Schere geschlossen, also in ihre Arbeitsstellung verbracht wird, wie es in Fig. 7 dargestellt ist.

[0018] An der die Faden-Schneideinrichtung 22 tragenden Teil-Tragplatte 11 ist eine Lage-Sicherung 46 für den Antriebs-Hebel 42 vorgesehen, die den Antriebs-Hebel 42 in der in den Fig. 3 und 5 dargestellten Öffnungs-Stellung bzw. Ruhelage der Faden-Schneideinrichtung 22 hält, wenn die Teil-Tragplatte 11 samt Faden-Schneideinrichtung 22 vom x-y-Tisch 10 abgehoben wird. Diese Lage-Sicherung 46 weist eine als Blattfeder ausgebildete Sicherungs-Lasche 47 auf, deren eines Ende in der Nähe des Führungslagers 39 mittels einer Schraube 48 an der Unterseite der Teil-Tragplatte 11, also auf deren dem Linear-Antrieb 36 zugewandten Seite, befestigt ist. Die Lasche 47 erstreckt sich also über den gesamten Betätigungsweg des Antriebsblocks 40 zwischen der ausgezogen dargestellten Öffnungsstellung bzw. Ruhelage der Faden-Schneideinrichtung 22 und der strichpunktirt angedeuteten Stellung des Antriebs-Hebels 42 bei der Schließstellung bzw. Arbeitsstellung der Faden-Schneideinrichtung 22. Der Antriebs-Hebel 42 weist auf seiner der Führungs-Rolle 43 abgewandten, der Teil-Tragplatte 11 zugewandten Seite einen zylindrischen Sicherungs-Zapfen 49 auf. Auf dem Antriebsblock 40 ist ein durch einen Stift mit Halbrundkopf gebildetes Entsicherungsteil 50 angebracht, das bei in den x-y-Tisch 10 eingesetzter Teil-Tragplatte 11 gegen die Sicherungs-Lasche 47 anliegt und diese nach oben in Richtung zur Teil-Tragplatte 11 drückt, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Wenn dagegen bei aus dem x-y-Tisch 10 herausgenommener Trag-Platte 11 das Entsicherungsteil 50 nicht mehr an der Sicherungs-Lasche 47 anliegt, dann ist diese - wie Fig. 6 erkennen lässt - auf Grund ihrer Ausgestaltung als Blattfeder elastisch nach unten ausgelenkt.

[0019] Die Sicherungs-Lasche 47 weist einen Vorsprung 51 auf, der im Verschiebeweg der Führungsrolle 43 liegt und der eine Sicherungsfläche 52 aufweist, hinter die sich der Sicherungs-Zapfen 49 in der in Fig. 3 ausgezogen dargestellten Ruhelage des Antriebs 48, die also der Öffnungsstellung der Faden-Schneideinrichtung 22 entspricht, legen kann. Wenn - wie bereits erwähnt - die Teil-Tragplatte 11 mit der Faden-Schneideinrichtung 22 vom x-y-Tisch 10 abgehoben wird, dann kommt die Sicherungs-Lasche 47 außer Eingriff mit dem Entsicherungsteil 50, sodass die Sicherungs-Lasche 47 nach unten ausgelenkt wird und der Sicherungs-Zapfen 49 hinter die Sicherungs-Fläche 52 der Sicherungs-Lasche 47 gelangt. Ein unbeabsichtigtes Verschwenken oder bzw.

Verstellen des Antriebs-Hebels 42 ist damit bei demonstrierter Faden-Schneideinrichtung 22 ausgeschlossen. Wenn die Teil-Tragplatte 11 mit der Faden-Schneideinrichtung 22 wieder in den x-y-Tisch 10 eingesetzt wird, wird damit zwangsweise die Führungsrolle 43 in die Führungskulisse 41 des Antriebsblocks 40 eingesetzt; Fehlfunktionen und die daraus resultierenden Beschädigungen der Faden-Schneideinrichtung 22 sind damit ausgeschlossen.

[0020] Nach dem Nähen einer Augen-Knopfloch-Naht 53 in dem Nähgutteil 21 verläuft ein Endabschnitt 54 des Greiferfadens 12 von dem Stichloch-Ansatz 9 zur Augen-Knopfloch-Naht 53. Durch die bereits geschilderte Betätigung des Linear-Antriebs 36 wird die Faden-Schneideinrichtung 22 aus ihrer in Fig. 3 geöffnet dargestellten Stellung in ihre in Fig. 7 geschlossen dargestellte Position verbracht, wodurch der Endabschnitt 54 des Greiferfadens 12 unmittelbar benachbart zur Augen-Knopfloch-Naht 53 durchgeschnitten wird. Im Anschluss daran wird die Kolbenstange 38 wieder in den Zylinder 37 eingeführt, wodurch die Faden-Schneideinrichtung 22 geöffnet wird. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist nur das Schneiden des Greiferfadens 12 dargestellt.

Patentansprüche

1. Nähmaschine zum Erzeugen einer Naht (53) mit einem Endabschnitt (54) eines Greiferfadens (12),
 - mit einem Arm (1),
 - mit einer mittels einer am Arm (1) gelagerten Armwelle (4) in einer z-Richtung antreibbaren Nadel (5) zur Führung eines Nadelfadens (6),
 - mit einer Grundplatte (2),
 - mit einem auf der Grundplatte (2) in einer x-Richtung und einer y-Richtung verschiebbaren x-y-Tisch (10),
 - mit einer auf dem x-y-Tisch (10) angeordneten Nähgut-Klammer (13),
 - mit einem an der Grundplatte (2) angeordneten, drehantreibbaren Greiferlager (7) mit einem unterhalb der Nadel (5) angeordneten Stichloch-Ansatz (9) zur Zuführung des Greiferfadens (12),
 - mit einer am x-y-Tisch (10) angeordneten, nach Art einer Schere ausgebildeten Faden-Schneideinrichtung (22), die
 - ein erstes Scherenteil (23) mit einer ersten Schneide (26) und
 - ein zweites Scherenteil (24) mit einer zweiten Schneide (27) aufweist, die gegeneinander verschwenkbar zum Schließen und Öffnen der Schneiden (26, 27) gelagert sind,
 - mit einem Antrieb (36) zur Verschwenkung des ersten und zweiten Scherenteils (23, 24) gegeneinander zur Ausführung einer Schneidbewe-

- gung der ersten und zweiten Schneide (26, 27) unter Schließen der Schneiden (26, 27),
- wobei zwischen dem Antrieb (36) und dem ersten Scherenteil (23) und dem zweiten Scherenteil (24) eine Zwangskopplung derart vorgesehen ist, dass auch das Öffnen der Schneiden (26, 27) durch den Antrieb (36) erfolgt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Scherenteile (23, 24) mittels eines schwenkbar gelagerten Betätigungs-Hebels (32) miteinander gekoppelt sind, der mit dem Antrieb (36) schwenkanteilbar verbunden ist und
dass der Betätigungs-Hebel (32) doppelarmig ausgebildet ist und mit seinen Enden form-schlüssig in einander zugewandte Ausnehmungen (30, 31) der Scherenteile (23, 24) eingreift.
2. Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Antrieb als Linear-Antrieb (36) ausgebildet ist, der mittels eines Antriebs-Hebels (42) mit dem Betätigungs-Hebel (32) gekoppelt ist.
3. Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Linear-Antrieb (36) mit einem verschiebbaren Antriebsblock (40) versehen ist, der eine Führung für den Antriebs-Hebel (42) aufweist.
4. Nähmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Antriebs-Hebel (42) lösbar mit dem Linear-Antrieb (36) gekoppelt ist.
5. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine Lage-Sicherung (46) für den Antriebs-Hebel (42) bei vom Antrieb (36) entkoppeltem Antriebs-Hebel (42) vorgesehen ist.
6. Nähmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Lage-Sicherung (46) eine Sicherungs-Lasche (47) aufweist, die den Antriebs-Hebel (42) in vom Antrieb (36) entkoppeltem Zustand in einer Endlage blockiert.
7. Nähmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Antrieb (36) ein Entsicherungsteil (50) aufweist, das die Sicherungs-Lasche (47) bei mit dem Antrieb (36) gekoppeltem Antriebs-Hebel (42) außer Eingriff mit dem Antriebs-Hebel (42) bringt.
8. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Nähmaschine als Augenknopfloch-Näh-

maschine ausgebildet ist.

Claims

1. A sewing machine for producing a seam (53) with a tail piece (54) of a looper thread (12), comprising
 - an arm (1);
 - a needle (5) for guidance of a needle thread (6), the needle (5) being drivable in a z direction by means of an arm shaft (4) which is supported on the arm (1);
 - a base plate (2);
 - an x-y table (10) which is displaceable on the base plate (2) in an x direction and a y direction;
 - a work-piece clamp (13) which is disposed on the x-y table (10);
 - a rotatably drivable hook bearing (7) which is disposed on the base plate (2), having a throat attachment (9) disposed below the needle (5) for supply of the looper thread (12);
 - a thread cutting device (22) in the form of scissors which is disposed on the x-y table (10), having
 - a first half (23) with a first cutting edge (26), and
 - a second half (24) with a second cutting edge (27), the two halves being supported pivotably towards each other for closing and opening the cutting edges (26, 27);
 - a drive (36) for pivoting the first and second half (23, 24) towards each other for performance of a cutting motion of the first and second cutting edge (26, 27) by the cutting edges (26, 27) closing;
 - wherein positive coupling is provided between the drive (36) and the first half (23) and the second half (24) such that opening the cutting edges (26, 27) is also effected by the drive (36),**characterized**
in that the halves (23, 24) of the scissors are coupled with each other by a pivotably mounted operating lever (32) which is connected to the drive (36) for pivoted actuation and
in that the operating lever (32) is two-armed, by its ends positively engaging with recesses (30, 31), turned towards each other, of the halves (23, 24) of the scissors.
2. A sewing machine according to claim 1, **characterized in that** the drive is a linear drive (36) which is coupled with the operating lever (32) by means of a driving lever (42).
3. A sewing machine according to claim 2, **character-**

ized in that the linear drive (36) is provided with a displaceable drive block (40) which comprises a guide for the driving lever (42).

4. A sewing machine according to claim 2 or 3, **characterized in that** the driving lever (42) is detachably coupled with the linear drive (36). 5
5. A sewing machine according to one of claims 2 to 4, **characterized in that** a positioning safeguard (46) is provided for the driving lever (42) when the driving lever (42) is disengaged from the drive (36). 10
6. A sewing machine according to claim 5, **characterized in that** the positioning safeguard (46) comprises a securing lug (47) which blocks the driving lever (42) in an end position when it is in a condition of disengagement from the drive (36). 15
7. A sewing machine according to claim 6, **characterized in that** the drive (36) comprises a release (50) which disengages the securing lug (47) from the driving lever (42) when the driving lever (42) is coupled with the drive (36). 20
8. A sewing machine according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the sewing machine is an eye-type buttonhole sewing machine. 25

Revendications

1. Machine à coudre pour la réalisation d'une couture (53) avec une section terminale (54) d'un fil du crochet (12), 30
 - comprenant un bras (1),
 - comprenant une aiguille (5) pouvant être entraînée dans une direction z au moyen d'un arbre de bras (4), logé dans un bras (1), pour le guidage d'un fil d'aiguille (6), 40
 - comprenant un plateau de base (2),
 - comprenant une tablette x-y (10) pouvant être déplacée dans une direction x et une direction y sur le plateau de base (2), 45
 - comprenant une pince pour la matière à coudre (13) agencée sur la tablette x-y (10),
 - comprenant un logement de crochet (7) agencé au plateau de base (2), pouvant être entraîné par rotation, avec une collerette de trou d'aiguille (9) agencée en dessous de l'aiguille (5) pour l'alimentation du fil du crochet (12), 50
 - comprenant un système coupe-fils (22) en forme d'une sorte de paire de ciseaux, agencé sur la tablette x-y (10), qui présente 55
 - une première partie de paire de ciseaux (23) avec une première lame (26) et

-- une seconde partie de paire de ciseaux (24) avec une seconde lame (27), qui sont logées, pouvant être pivotées l'une vers l'autre, pour la fermeture et l'ouverture des lames (26, 27),

- comprenant un entraînement (36) pour le pivotement l'une contre l'autre de la première et de la seconde partie de la paire de ciseaux (23, 24) pour la réalisation d'un mouvement de coupe de la première et de la seconde lame (26, 27) lorsque les lames (26, 27) se ferment, - un couplage forcé entre l'entraînement (36) et la première partie de la paire de ciseaux (23) et la seconde partie de la paire de ciseaux (24) est prévu de telle manière que l'ouverture des lames (26, 27) ait lieu également par l'entraînement (36),

caractérisée en ce

que les parties de la paire de ciseaux (23, 24) sont couplées au moyen d'une manette d'activation (32) agencée, pouvant pivoter, qui est reliée, pouvant être activée par pivotement, à l'entraînement (36) et

que la manette d'activation (32) est en forme d'un bras double et est prise par ses extrémités de formes complémentaires dans des évidements (30, 31) des parties de la paire de ciseaux (23, 24) se faisant face.

2. Machine à coudre selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** l'entraînement est sous forme d'un entraînement linéaire (36) qui est couplé au moyen d'une manette d'entraînement (42) avec la manette d'activation (32). 35
3. Machine à coudre selon la revendication 2 **caractérisée en ce que** l'entraînement linéaire (36) est muni d'un bloc d'entraînement (40), qui présente un guidage pour la manette d'entraînement (42), pouvant être déplacé. 40
4. Machine à coudre selon la revendication 2 ou 3 **caractérisée en ce que** la manette d'entraînement est combinée, pouvant être détachée, à l'entraînement linéaire (36). 45
5. Machine à coudre selon l'une des revendications de 2 à 4 **caractérisée en ce qu'**un positionnement (46) pour la manette d'entraînement (42) est prévu près de la manette d'entraînement (42) découplée de l'entraînement (36). 50
6. Machine à coudre selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** le positionnement (46) présente une patte de blocage (47) qui bloque la manette d'entraînement (42) dans une position découplée de l'entraînement (36) en situation finale. 55

7. Machine à coudre selon la revendication 6 **caracté-**
risée en ce que l'entraînement (36) présente une
pièce de déblocage (50) qui amène la patte de blo-
cage (47), près de la manette d'entraînement (42)
combinée avec l'entraînement (36), hors d'atteinte 5
avec la manette d'entraînement (42).
8. Machine à coudre selon l'une des revendications de
1 à 7 **caractérisée en ce que** la machine à coudre
est conçue en tant que machine à coudre des bou- 10
tonnières à billet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

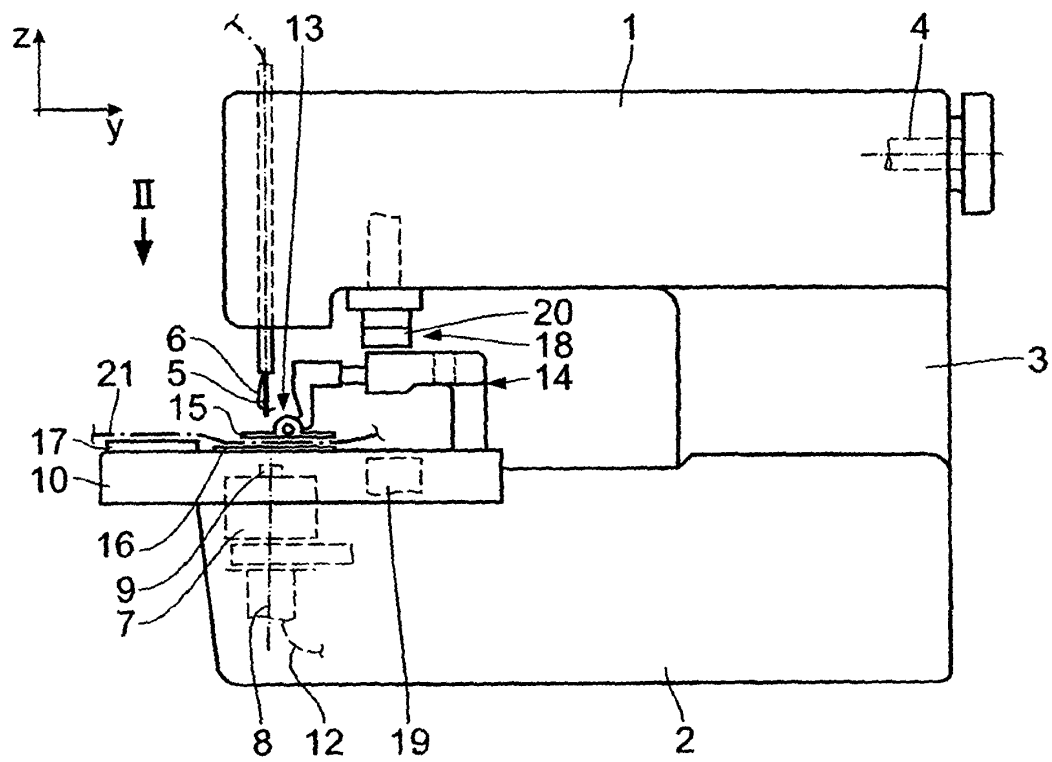


Fig. 1

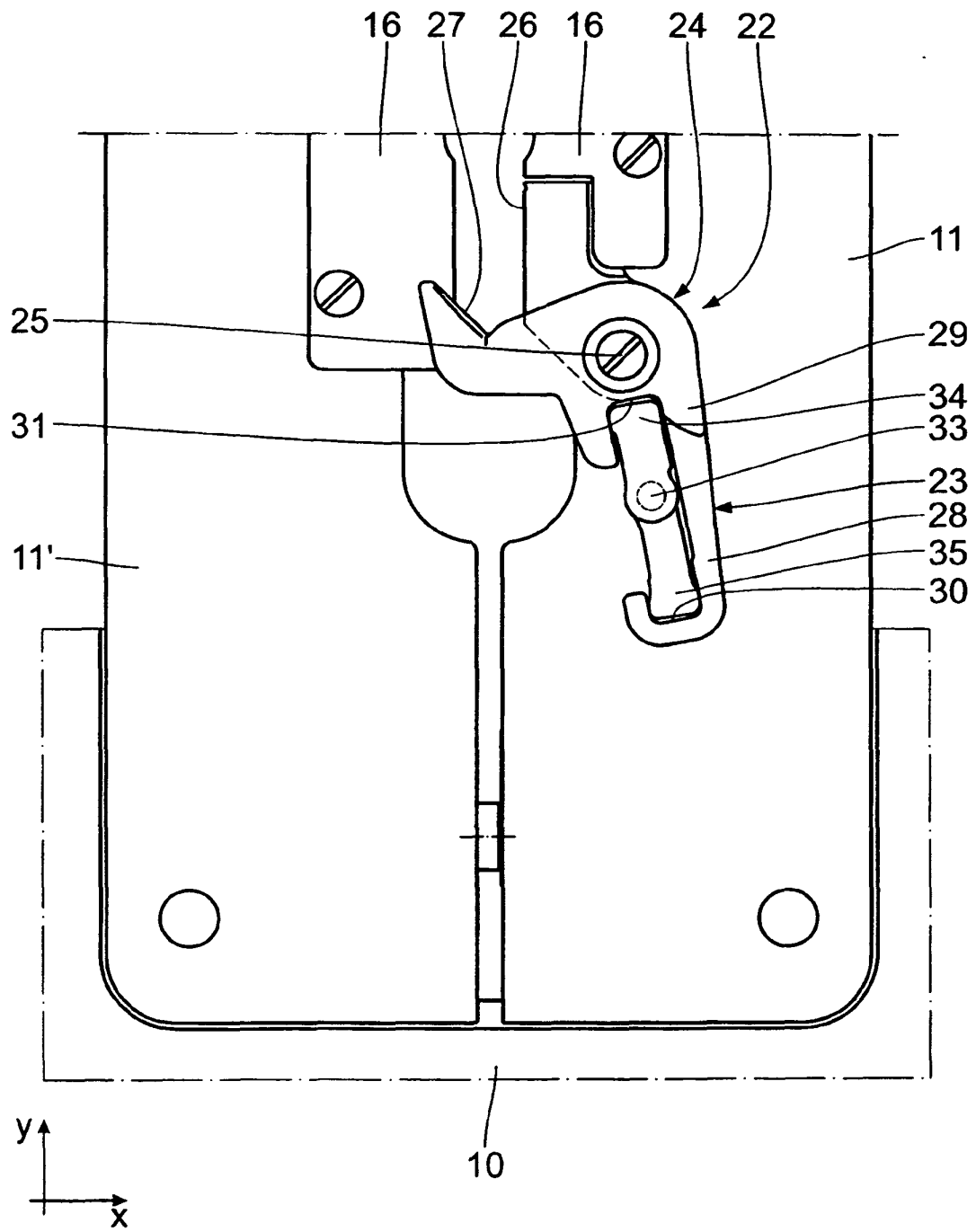


Fig. 2

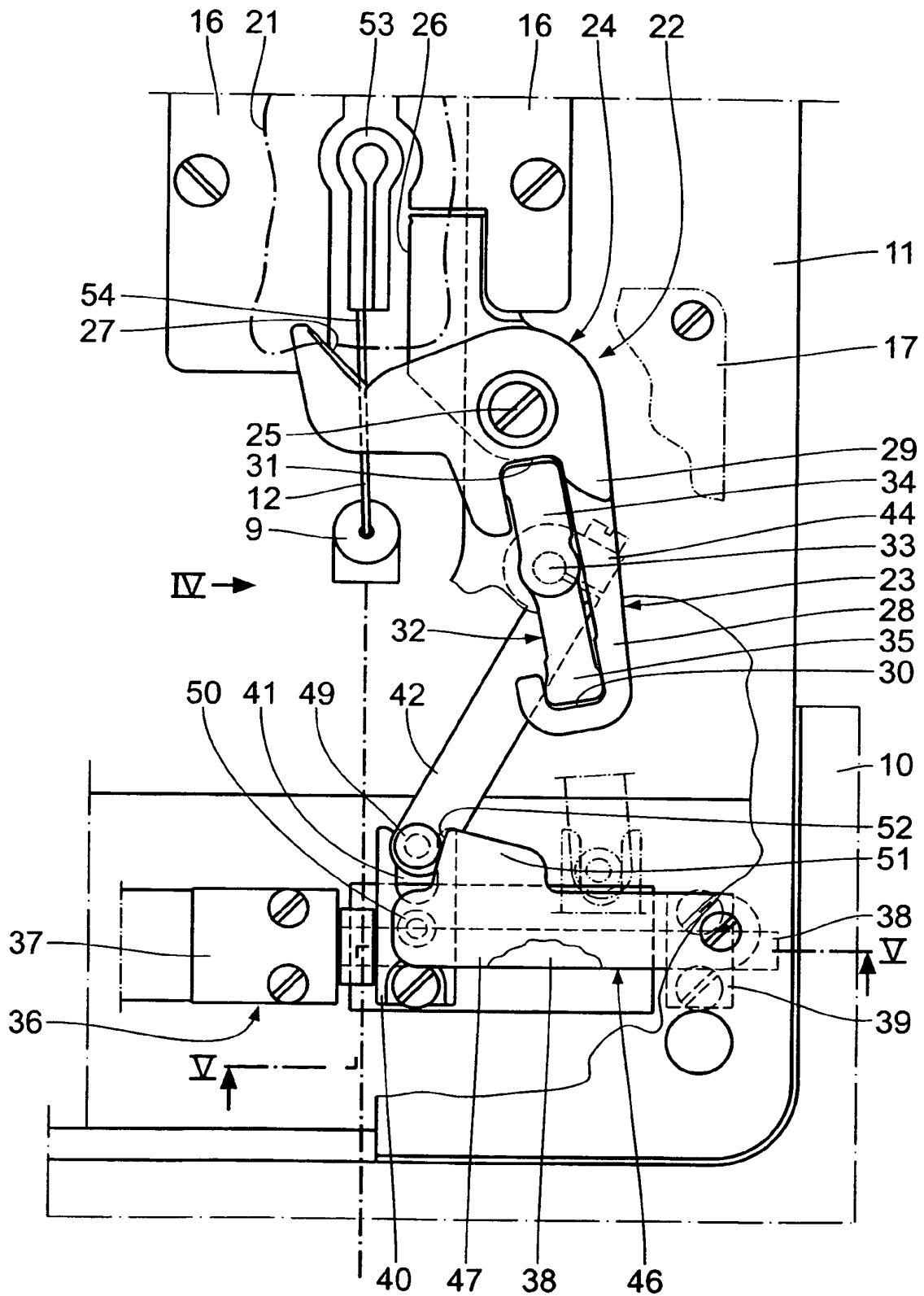


Fig. 3

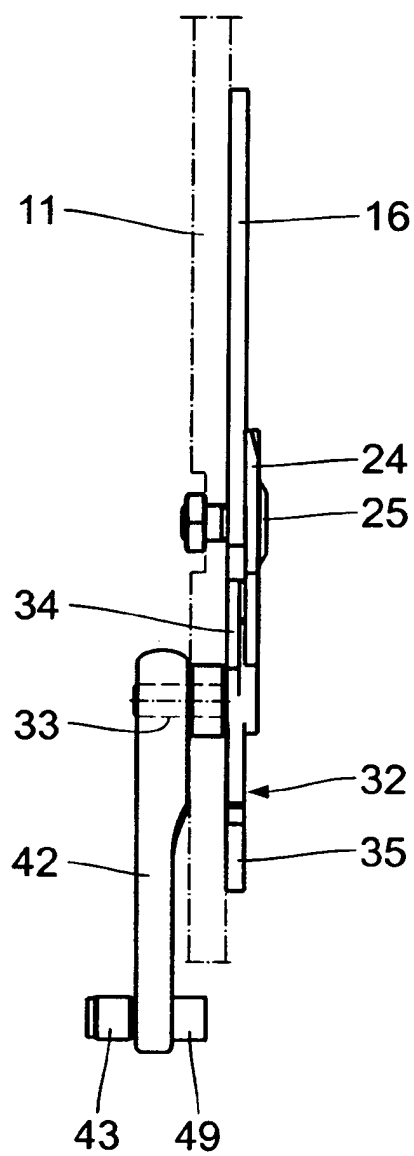


Fig. 4

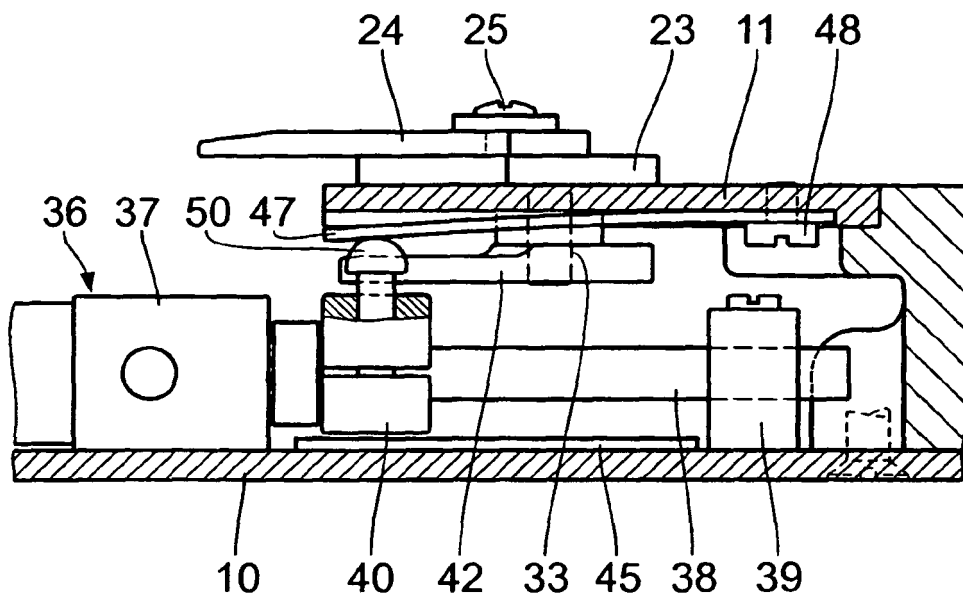


Fig. 5

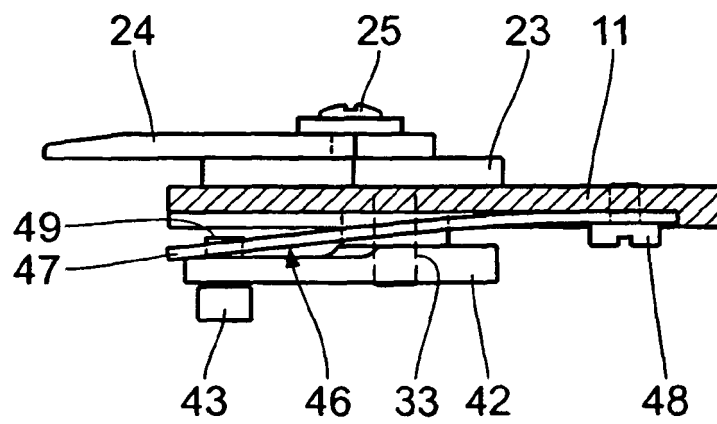


Fig. 6

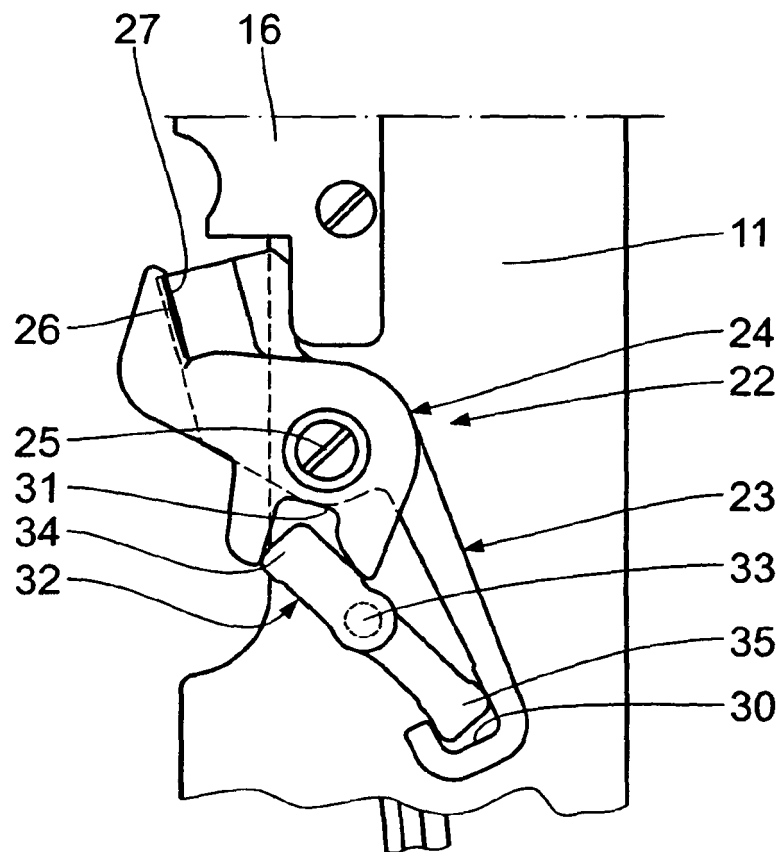


Fig. 7

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 10063003 A1 [0003]
- DE 19807771 A1 [0009] [0010]
- US 6095066 A [0009] [0010]
- EP 1354993 A2 [0012]
- US 6647905 B2 [0012]
- DE 19916660 C1 [0013]
- US 6220192 B1 [0013]