

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 722 021 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(51) Int Cl.:  
D05B 3/06<sup>(2006.01)</sup> D05B 3/08<sup>(2006.01)</sup>  
D05B 37/02<sup>(2006.01)</sup> D05B 37/04<sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: 06007650.2

(22) Anmeldetag: 12.04.2006

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

(30) Priorität: 11.05.2005 DE 102005021768

(71) Anmelder: DÜRKOPP ADLER  
AKTIENGESELLSCHAFT  
D-33719 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:  
• Nöltge, Thomas  
49326 Melle (DE)  
• Filges, Karsten  
33699 Bielefeld (DE)  
• Wildberg, Tobias  
32289 Rödinghausen (DE)

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

### (54) Knopfloch-Nähmaschine

(57) Eine Knopfloch-Nähmaschine weist einen oberen Arm (1) mit einer auf- und abgehend bewegbaren Nadel (6) und eine Grundplatte (2) auf. Es ist eine Knopfloch-Schneid-Vorrichtung (13) vorgesehen, die zwei in

der Grundplatte (2) angeordnete, in x-Richtung verschiebbare Messer (45, 46) mit unterschiedlichen Schneiden aufweist. Mit den Messern (45, 46) wirkt wahlweise ein oberer Amboss (64) zusammen, der in y-Richtung verschiebbar ausgebildet ist.

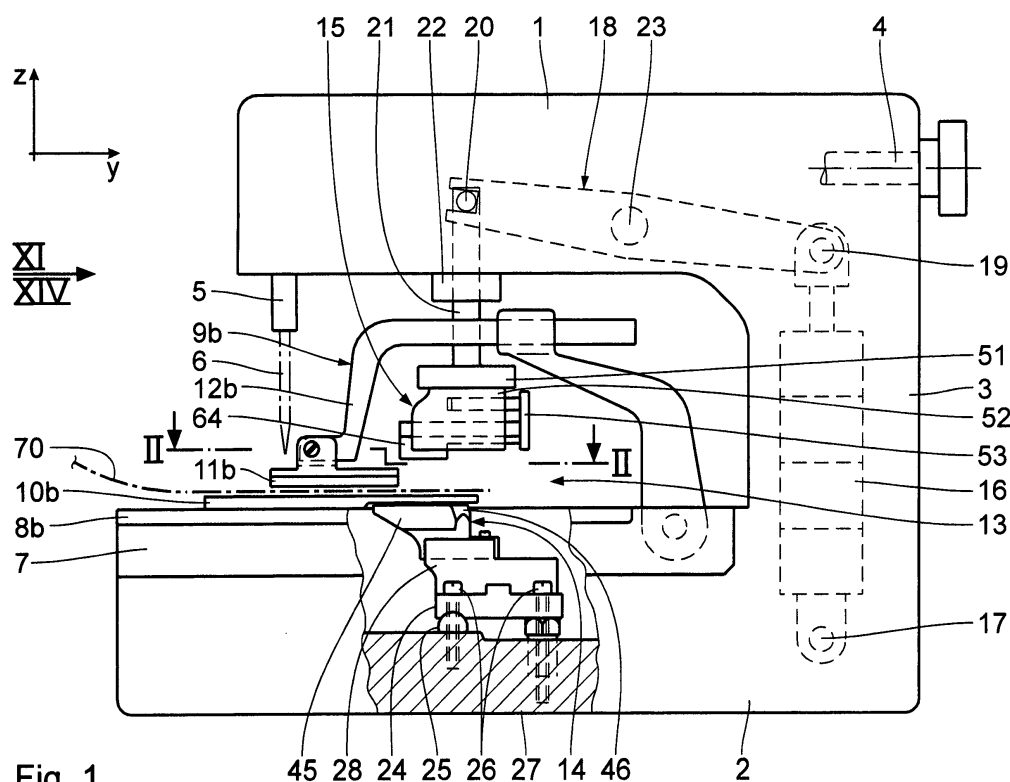


Fig. 1

EP 1 722 021 A1

## Beschreibung

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

### Stand der Technik

**[0002]** Aus der DE 103 04 821 B3 ist eine derartige Knopfloch-Nähmaschine bekannt, die ein Messer mit einem geradlinigen Schneidenteil und an jedem Ende dieses geradlinigen Schneidenteils ein Augenschneidenteil aufweist. Der einen Amboss als Gegenmesser mit einer Gegenfläche für das Messer aufweisende obere Schneidblock ist motorisch stufenlos in Längsrichtung, also in y-Richtung, der Nähmaschine verstellbar, so dass unterschiedliche Arten und Längen von Knopflochern geschnitten werden können. Es können Augenknopflocher mit unterschiedlich langen geraden Abschnitten geschnitten werden. Weiterhin können lediglich gerade Knopflocher, also einfache Knopflocher unterschiedlicher Länge, d. h. Knopflocher ohne Augenloch, geschnitten werden. Darüber hinaus ist das Schneiden lediglich von Augenlöchern durchführbar. Grundsätzlich kann das Messer oder der Schneidblock in y-Richtung verstellt werden; näher erläutert ist aber lediglich eine Verstellung des Schneidblocks mit Amboss in y-Richtung mittels eines in der Nähmaschine selber angeordneten Stellmotors über ein verhältnismäßig aufwändiges Gestänge mit Schlittenführungen in y- und z-Richtung. Diese Ausgestaltung ist für manche Anwendungsfälle von Vorteil; sie ist aber konstruktiv aufwändig.

**[0003]** Aus der US-PS 2,247,305 ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Knopflochern bekannt. Hierbei wirkt ein Messer mit einem Schneidblock zusammen, wobei die Eingriffslänge, d. h. die Überdeckung von Schneidblock und Messer, verstellbar ist, so dass in der Länge veränderliche Knopfloch-Schnitte erzeugt werden können. Diese Ausgestaltung ist aufwändig und darüber hinaus nicht ausreichend flexibel.

**[0004]** Aus der DE 100 85 290 T1 ist eine Knopfloch-Nähmaschine bekannt, die eine Schneid-Vorrichtung zum Schneiden von Augen-Knopflochern aufweist. Hierbei können Schnitte unterschiedliche Form und Größe durch jeweils mehrere Schneidbewegungen eines Messers erzeugt werden.

### Aufgabenstellung

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Knopfloch-Nähmaschine der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, dass in konstruktiv einfacher Weise unterschiedliche Knopflocher geschnitten werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist es möglich, unterschiedliche Arten von Knopflochern zu schneiden. Durch die Quer-Verschiebbarkeit der beiden Messer in x-Richtung können unterschiedliche Messer

mit der Gegenfläche des Ambosses des Schneidblocks in Eingriff gebracht werden. Durch die LängsVerschiebbarkeit des Ambosses in y-Richtung können wiederum unterschiedliche Bereiche des jeweiligen Messers mit der Gegenfläche des Ambosses in Eingriff gebracht werden.

**[0007]** Die Ansprüche 2 und 3 geben vorteilhafte Ausgestaltungen der beiden Messer wieder.

**[0008]** Die Ansprüche 4 und 5 geben wieder, dass die Messer-Einheit einerseits und der Schneidblock andererseits jeweils als kompakte Baueinheiten ausgebildet sind, in die die jeweiligen Antriebe konstruktiv integriert sind.

**[0009]** Die Ansprüche 6 und 7 geben besonders einfache und betriebssichere Ausgestaltungen der Antriebe zum Verschieben der Messer bzw. des Ambosses wieder.

**[0010]** Die Ansprüche 8 bis 11 geben vorteilhafte konstruktive Einzelheiten wieder.

### Ausführungsbeispiel

**[0011]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Längsansicht einer Augen-Knopfloch-Nähmaschine mit einer Knopfloch-Schneid-Vorrichtung,

Fig. 2 einen horizontalen Teil-Schnitt durch die Nähmaschine entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig. 1 in gegenüber Fig. 1 vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Messer-Einheit,

Fig. 4 eine Ansicht der Messer-Einheit gemäß dem Sichtpfeil IV in Fig. 5,

Fig. 5 eine Seitenansicht der Messer-Einheit gemäß dem Sichtpfeil V in Fig. 4,

Fig. 6 einen vertikalen Querschnitt durch die Messer-Einheit gemäß der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Schneidblocks,

Fig. 8 eine Seitenansicht des Schneidblocks gemäß dem Sichtpfeil VIII-VIII in Fig. 9,

Fig. 9 eine Rück-Ansicht des Schneidblocks gemäß dem Sichtpfeil IX in Fig. 8,

Fig. 10 einen vertikalen Längsschnitt durch den

- Schneidblock gemäß der Schnittlinie X-X in Fig. 9,
- Fig. 11 eine Teil-Stirnansicht der Nähmaschine gemäß dem Sichtpfeil XI in Fig. 1 in einer Endlage der Messer,
- Fig. 12 eine schematische Seitenansicht des Schneidblocks in einer Endlage,
- Fig. 13 eine schematische Ansicht des Schneidblocks in der anderen Endlage,
- Fig. 14 eine Teil-Stirnansicht der Nähmaschine gemäß dem Sichtpfeil XIV in Fig. 1 in der anderen Endlage der Messer,
- Fig. 15 eine Knopflochnaht mit einem Knopfloch-Schnitt,
- Fig. 16 eine Knopflochnaht mit einem Augenloch-Schnitt, und
- Fig. 17 eine Schnürlochnaht mit einem Schnürloch.

**[0012]** Wie Fig. 1 entnehmbar ist, ist eine 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. 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** Auf dem x-y-Tisch 7 ist eine zweiteilige Stützplatte 8a, 8b angeordnet. Jeder Teil-Stützplatte 8a bzw. 8b ist eine Nähgutklammer 9a bzw. 9b zugeordnet, die jeweils eine auf der jeweiligen Teil-Stützplatte 8a bzw. 8b angebrachte Teil-Auflageplatte 10a bzw. 10b aufweist, denen jeweils eine Klemmplatte 11a bzw. 11b zugeordnet ist. Die Klemmplatten 11a bzw. 11b sind an

doppelarmigen Lagerhebeln 12a bzw. 12b angebracht. Einzelheiten des Aufbaus und des Antriebs der Nähgutklammern 9a, 9b ergeben sich aus der DE 102 16 808 C2 (entsprechend US 6,722,299 B2), auf die insoweit verwiesen wird.

**[0015]** In y-Richtung gesehen hinter der Nadelstange 5 befindet sich eine 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.

**[0016]** 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.

**[0017]** Soweit die Nähmaschine bis hierher dargestellt und beschrieben ist, ist sie aus der DE 103 04 821 B3 bekannt.

**[0018]** Auf der Aufnahme-Platte 24 ist ein Quer-Schlitten 28 in x-Richtung zwischen zwei Endlagen verschiebbar gelagert. Dieser Schlitten 28 ist mittels eines Zwei-Stellungs-Linear-Antrieb 29 antreibbar, der durch einen zwischen der Aufnahme-Platte 24 und dem Quer-Schlitten 28 angeordneten, pneumatisch beaufschlagbaren Kolben-Zylinder-Antrieb gebildet ist. Der Zylinder 30 dieses Antriebs 29 ist auf der Aufnahme-Platte 24 angebracht. Seine Kolbenstange 31 ragt beidseitig abgedichtet aus dem Zylinder 30 heraus und ist an ihren Enden 32, 33 mit dem Quer-Schlitten 28 verbunden. Die Kolbenstange 31 trägt im Zylinder 30 einen gegenüber dem Zylinder 30 abgedichteten Kolben 34, so dass beidseitig des Kolbens 34 zwei Zylinder-Kammern 35, 36 gebildet werden. In diese Kammern 35, 36 münden Druckluftleitungen 37, 38 ein, die über ein als Magnet-Ventil ausgebildetes Steuer-Ventil 39 von einer Druckluft-Versorgungsleitung 40 je nach Ansteuerung mit Druckluft beaufschlagt werden. Die Ansteuerung des Steuer-Ventils 39 erfolgt über die nur angedeutete Steuerung 41 mit Bedienfeld 42 der Nähmaschine. Je nach Druckluft-Bef-

aufschlagung des Antriebs 29 befindet sich die Kolbenstange 31 mit Kolben 34 und dementsprechend der Quer-Schlitten 28 in einer der Endlagen, die durch den Anschlag des Kolbens 34 am Ende des Zylinders 30 vorgegeben ist.

**[0019]** An der Oberseite des Quer-Schlittens 28 sind zwei sich in y-Richtung erstreckende, vertikal, also in z-Richtung aufragende Seiten-Stütz-Wände 43, 44 ausgebildet, zwischen denen zwei Messer 45, 46 mit unterschiedlich ausgebildeten Schneiden 47, 48 lös- und auswechselbar angeordnet sind. Sie werden mittels Klemmbacken 49 und Schrauben 50 auf den Quer-Schlitten 28 gespannt, so dass sie zwischen den Seiten-Stütz-Wänden 43, 44, dem Quer-Schlitten 28 und den Klemmbacken 49 in x-, y- und z-Richtung fest eingespannt und damit gegenüber dem Quer-Schlitten 28 fest gehalten sind. Wie aus der vorstehenden Beschreibung und den zugehörigen Zeichnungen erkennbar ist, ist also die untere Messer-Einheit 14 samt ihrem Antrieb 29 eine geschlossene Einheit bzw. Baugruppe, die als ganzes Bauteil außerhalb der Nähmaschine vormontiert und eingesetzt werden kann.

**[0020]** An der Unterseite der Antriebs-Stange 21 ist eine Stütz-Platte 51 ausgebildet, an deren Unterseite ein Antriebs-Gehäuse 52 mit einem Längs-Schlitten 53 angebracht ist, der also in y-Richtung verschiebbar ist. In diesem Antriebs-Gehäuse 52 befindet sich ein Zwei-Stellungs-Linear-Antrieb 54, der ebenfalls als pneumatisch beaufschlagbarer Kolben-Zylinder-Antrieb ausgebildet ist. Er weist einen sich in y-Richtung erstreckenden Zylinder 55 auf, in dem ein Kolben 56 abgedichtet geführt ist, der wiederum an einer aus einem Ende des Zylinders 55 abgedichtet herausgeführten Kolbenstange 57 angebracht ist. Der Kolben 56 unterteilt den Zylinder 55 in zwei Zylinder-Kammern 58, 59, die jeweils über eine Druckluft-Leitung 60, 61 mit Druckluft beaufschlagbar sind. Die Beaufschlagung erfolgt über ein Steuer-Ventil 62, dem die Druckluft über eine Druckluft-Versorgungsleitung 63 zugeführt wird. Die Ansteuerung des Steuer-Ventils 62 erfolgt ebenfalls von der Steuerung 41 mit Bedienfeld 42.

**[0021]** Mit dem aus dem Zylinder 55 herausragenden Ende der Kolbenstange 57 ist der Längs-Schlitten 53 verbunden, an dem wiederum ein als Amboss 64 ausgebildetes Gegenmesser lös- und auswechselbar angebracht ist. Dieser Amboss 64 ist in einer sich in y-Richtung erstreckenden Führung 65 an der Unterseite des Antriebs-Gehäuses 52 verschiebbar geführt. In x- und z-Richtung ist dieser Amboss 64 spielfrei gelagert. Je nach Druckluftbeaufschlagung der einen oder der anderen Zylinder-Kammer 58 bzw. 59 mit Druckluft befindet sich der Kolben 56 in einer der Endlagen des Zylinders 55. Entsprechend befindet sich der Amboss 64 in einer seiner beiden Endlagen.

**[0022]** Wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, ist der Schneidblock 15 eine in sich geschlossene, an der Antriebs-Stange 21 angebrachte Einheit, in die auch der Zwei-Stellungs-Linear-Antrieb 54 integriert ist. Außer

über die Antriebs-Stange 21 ist der Schneidblock 15 nur über die flexiblen Druckluft-Leitungen 60, 61 mit der Nähmaschine verbunden.

**[0023]** Die beiden Messer 45, 46 der unteren Messer-Einheit 14 haben unterschiedliche Formen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Schneide 47 des Messers 45 ein geradliniges Schneidenteil 66 und an einem Ende hiervon ein Augen-Schneidenteil 67 auf. Die Schneide 48 des Messers 46 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel nur ein Augen-Schneidenteil auf, das bezogen auf die x-Richtung - sich neben dem Augen-Schneidenteil 67 des Messers 45 befindet. Der Amboss 64 weist an seiner Unterseite, also den Messern 45, 46 zugewandt, eine ebene, in der x-y-Ebene verlaufende, Gegenfläche 69 auf, deren Breite a (Fig. 9) zumindestens an dem den Augen-Schneidenteilen 67, 68 zugewandten Ende mindestens der Breite b dieser Augen-Schneidenteile 67, 68 (Fig. 6) in x-Richtung entspricht.

**[0024]** Die Länge c der Gegenfläche 69 in y-Richtung (Fig. 12) entspricht im Wesentlichen der Länge des kleinsten zu schneidenden Augen-Knopflochs.

**[0025]** Die Länge d des geradlinigen Schneideteils 66 in x-Richtung (Fig. 5) ist in der Regel größer als die Länge c der Gegenfläche 69. Weiterhin ist der Verschiebeweg e des Ambosses 64 in y-Richtung (Fig. 13) mindestens so groß wie die Erstreckung f des Augen-Schneideteils 67 in y-Richtung (Fig. 5), so dass die Gegenfläche 69 außer Eingriff mit diesem Augen-Schneidenteil 67 gebracht werden kann. Anstelle des einzelnen Augen-Schneideteils 68 kann beispielsweise auch ein nicht dargestelltes kreisrundes Schnürloch-Schneidenteil eingesetzt werden, mittels dessen ein sogenanntes Schnürloch geschnitten werden kann.

**[0026]** Die oben bereits geschilderte Einstellbarkeit der unteren Messer-Einheit 14 dient dazu, die Schneideteile 66, 67, 68 in eine exakte Anlage zur Gegenfläche 69 des Ambosses 64 zu bringen, so dass bei einer Betätigung der Knopfloch-Schneid-Vorrichtung 13 ein sauberer Schnitt erzeugt wird.

**[0027]** Die Arbeitsweise ist wie folgt:

**[0028]** Mittels der Nähgutklammer 9a, 9b ist ein Nähgutteil 70 auf der Auflageplatte 10a, 10b gehalten, und zwar mit seiner späteren Sichtseite nach unten. Es wird eine Augen-Knopfloch-Naht 71 genäht, die zwei geradlinige raupenförmige Nahtabschnitte 72, 73 und einen diese verbindenden ebenfalls raupenförmigen Augen-Abschnitt 74 aufweist. Nach dem Nähen der Knopfloch-Nähte 71, 72, 73 wird der x-y-Tisch 7 derart in y-Richtung verfahren, dass das Nähgutteil 70 in die richtige Position zwischen Messer-Einheit 14 und Schneidblock 15 gelangt.

**[0029]** Zum Schneiden des Augenloches 75 und des geradlinigen sogenannten Wäscheloches 76 gemäß Fig. 15 wird der Quer-Schlitten 28 der unteren Messer-Einheit 14 so verfahren, dass das Messer 45 sich gemäß Fig. 11 unterhalb des Ambosses 64 befindet. Der Längs-Schlitten 53 mit dem Amboss 64 wird in die Endlage gemäß Fig. 12 verfahren, in der sich die Gegenfläche 69

oberhalb des Augen-Schneideteils 67 und oberhalb des geradlinigen Schneideteils 66 befindet. Durch Betätigung des Schneid-Antriebs 16 wird der obere Schneidblock 15 mit dem Amboss 64 nach unten verfahren, so dass das Augenloch 75 und das geradlinige Wäscheloch 76 durch Zusammenwirken des unteren Messers 45 mit dem Amboss 64 geschnitten wird. Wenn der zu erzeugende Wäscheloch-Schnitt länger ist als er beim ersten Schnitt erzeugt werden konnte, dann wird der Amboss 64 durch entsprechende Betätigung des Antriebs 54 in die Position gemäß Fig. 13 verfahren, in der sich die Gegenfläche 69 des Amboss 64 nur über dem geradlinigen Schneidenteil 66 des Messers 45 befindet. Durch entsprechendes Verfahren des x-y-Tisches 7 in y-Richtung wird das Nähgutteil 70 derartig verfahren, dass beim nächsten Schnitt ein geradliniger Schnitt angeschlossen wird, durch den der Wäscheloch-Schnitt 76 entsprechend verlängert wird. Dies kann theoretisch wiederholt werden.

**[0030]** Wenn gemäß Fig. 16 lediglich ein Augenloch 75 geschnitten werden soll, dann wird gemäß Fig. 14 der Quer-Schlitten 28 in seine andere Endlage verfahren, so dass sich der Augen-Schneidenteil 68 unter der Gegenfläche 69 des Ambosses 64 befindet. Nach dem Nähen der Nähte 71 bis 73 wird das Nähgutteil 70 in der bereits geschilderten Weise zwischen Messer-Einheit 14 und Schneidblock 15 gefahren und dann die Knopfloch-Schneid-Vorrichtung 13 betätigt, so dass hier lediglich einen Augenloch-Schnitt 75 ausgeführt wird.

**[0031]** Wenn gemäß Fig. 17 ein Schnürloch 77 hergestellt werden soll, dann wird eine entsprechend raupenförmige Schnürlochnaht 78 genäht. Das Schneiden des Schnürloches mit einen entsprechenden kreisförmigen Messer erfolgt dann in der gleichen Weise wie das Schneiden des Augenloches gemäß Fig. 16.

## Patentansprüche

### 1. Knopfloch-Nähmaschine

- mit einer Grundplatte (2), einem oberen Arm (1) und einem den Arm (1) mit der Grundplatte (2) verbindenden Ständer (3),
- mit einer auf- und abgehend bewegbaren Nadel (6),
- mit mindestens einer in einer y-Richtung verschiebbaren Nähgutklammer (9a, 9b),
- mit einer Knopfloch-Schneid-Vorrichtung (13), die
  - in y-Richtung von der Nadel (6) aus gesehen hinter der Nähgutklammer (9a, 9b) angeordnet ist,
  - eine in der Grundplatte (2) angeordnete Messer-Einheit (14) mit einem Messer (45) mit mindestens einem Schneidenteil (66, 67) aufweist,

- einen mit dem Messer (45) zusammenwirkenden oberen Schneidblock (15) mit einem Amboss (64) mit einer Gegenfläche (69) für das Messer (45) aufweist,
- einen Schneid-Antrieb (16) zur Bewegung des Schneidblocks (15) in einer vertikalen z-Richtung von oben gegen das Messer (45) aufweist, und
- einen Antrieb (54) zur Verschiebung des Ambosses (64) in y-Richtung relativ zum Messer (45) aufweist,

### dadurch gekennzeichnet,

**dass** die Messer-Einheit (14) nebeneinander zwei Messer (45, 46) aufweist, und

**dass** ein Antrieb (29) zur Verschiebung der Messer (45, 46) in einer quer zur y-Richtung und quer zur z-Richtung verlaufenden x-Richtung zwischen zwei Endlagen vorgesehen ist, in denen jeweils nur ein Messer (45, 46) mit der Gegenfläche (69) des Ambosses (64) zur Anlage bringbar ist.

2. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messer (45) ein in y-Richtung verlaufenden geradlinigen Schneidenteil (66) und ein Augen-Schneidenteil (67) aufweist.
3. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messer (46) nur ein Augen-Schneidenteil (68) oder ein Schnürloch-Schneidenteil aufweist.
4. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (54) zur Verschiebung des Ambosses (64) in den Schneidblock (15) integriert ist.
5. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (29) zur Verschiebung der Messer (45, 46) in die Messer-Einheit (14) integriert ist.
6. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb zur Verschiebung des Ambosses (64) als pneumatisch betriebsfähiger Zwei-Stellungs-Linear-Antrieb (54) ausgebildet ist.
7. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb zur Verschiebung der Messer (45, 46) als pneumatisch betriebsfähiger Zwei-Stellungs-Linear-Antrieb (29) ausgebildet ist.
8. Knopfloch-Nähmaschine nach den Ansprüchen 1, 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Amboss (64) mittels eines Längs-Schlittens (53) mit einer Kolbenstange (57) des Antriebs

(54) verbunden ist.

9. Knopfloch-Nähmaschine nach den Ansprüchen 1, 5 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer (45, 46) mittels eines Quer-Schlittens (28) mit einer Kolbenstange (31) des Antriebs (29) verbunden sind. 5
10. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messer (45, 46) lös- und auswechselbar an der Messer-Einheit (14) angebracht sind. 10
11. Knopfloch-Nähmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Amboss (64) lös- und auswechselbar am Schneidblock (15) angebracht ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

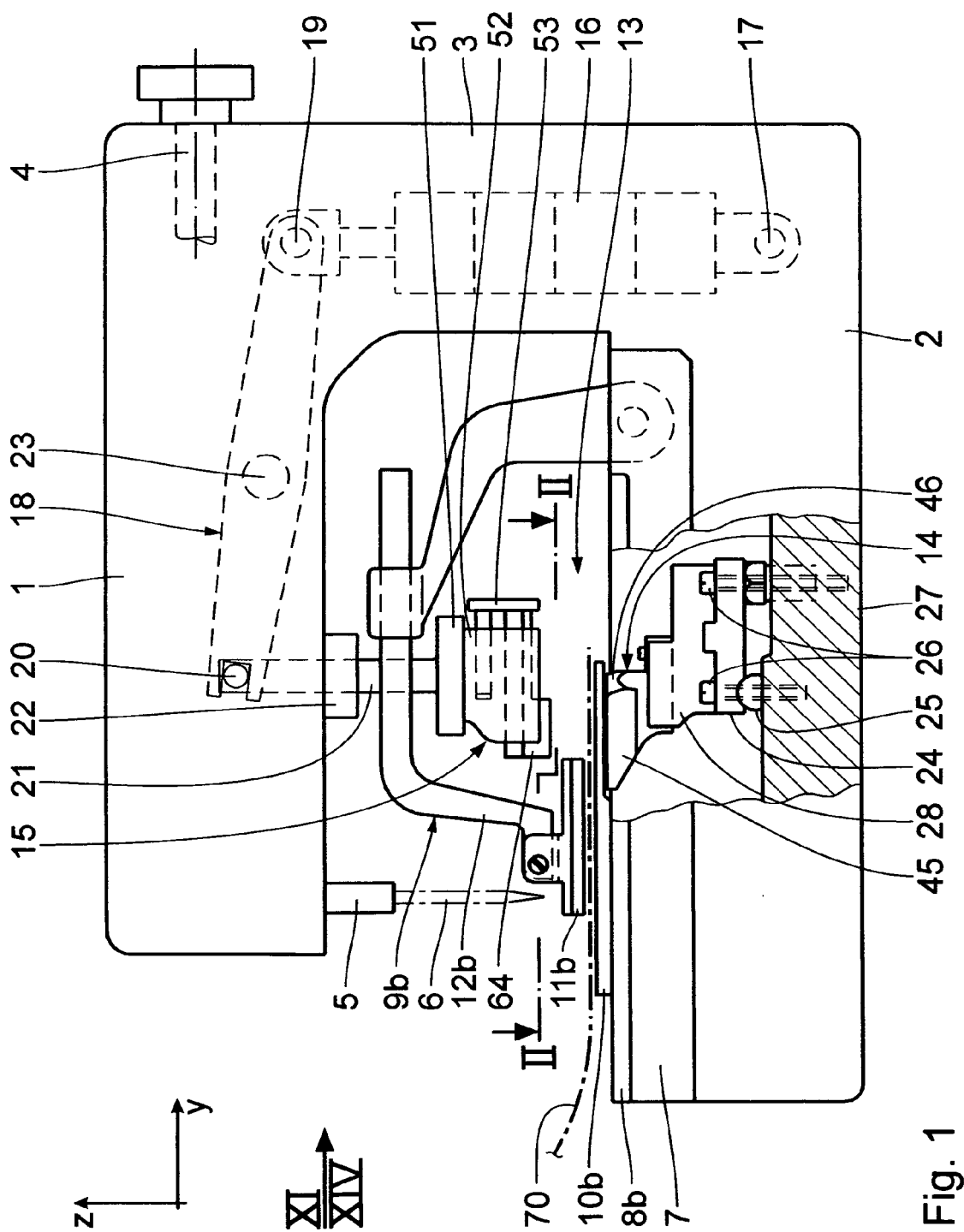


Fig. 1

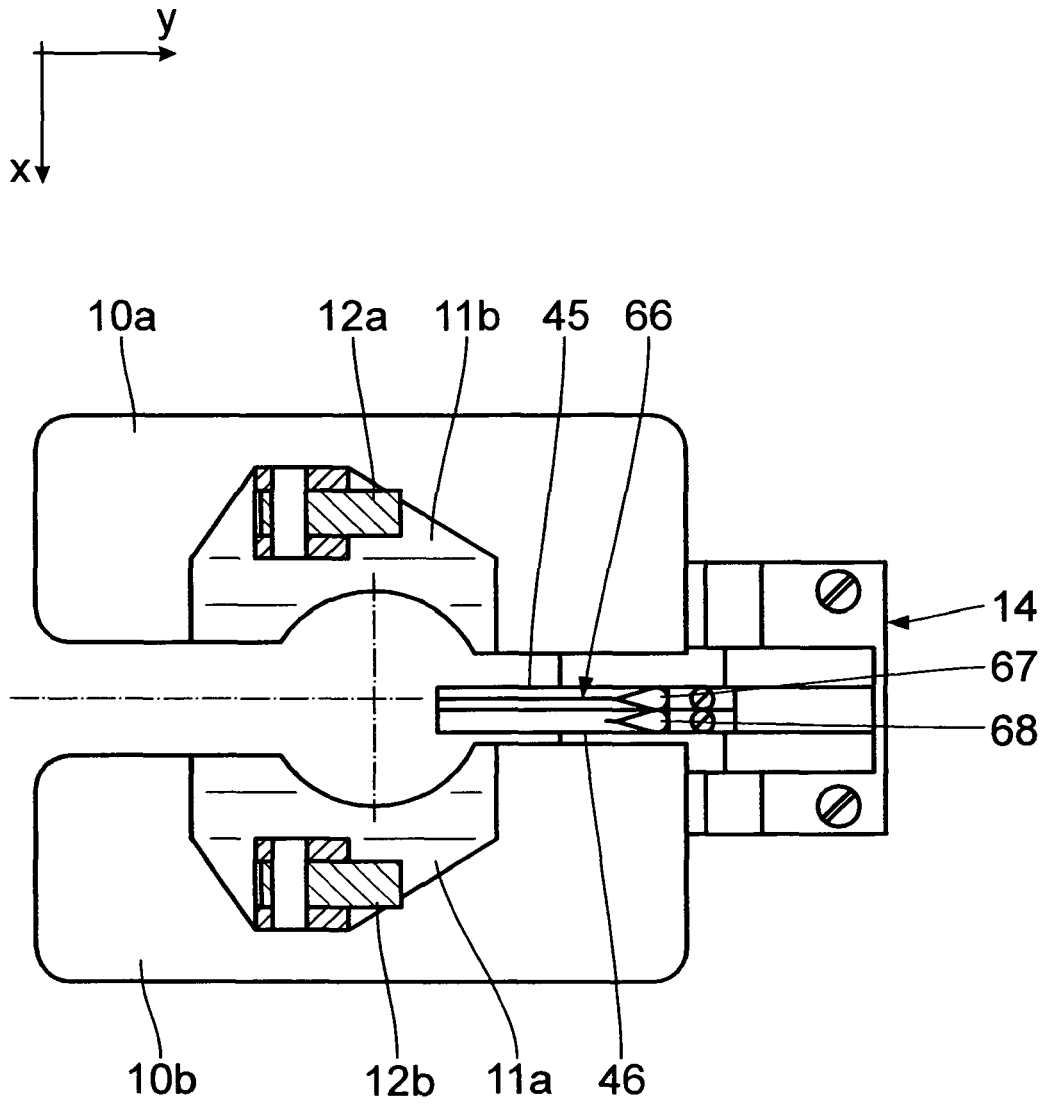
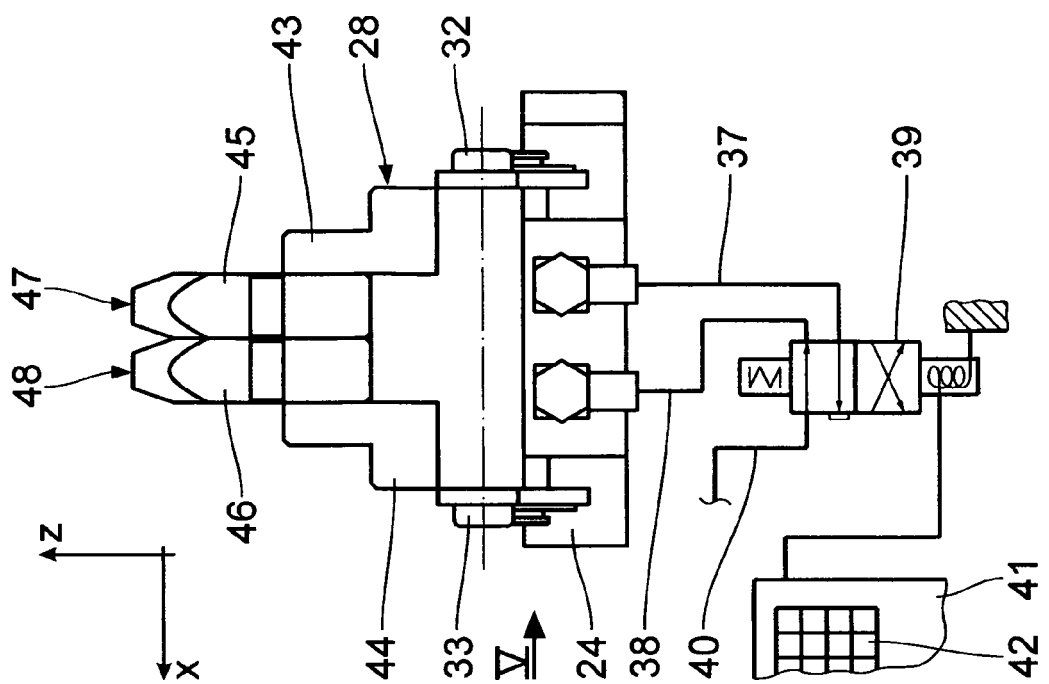
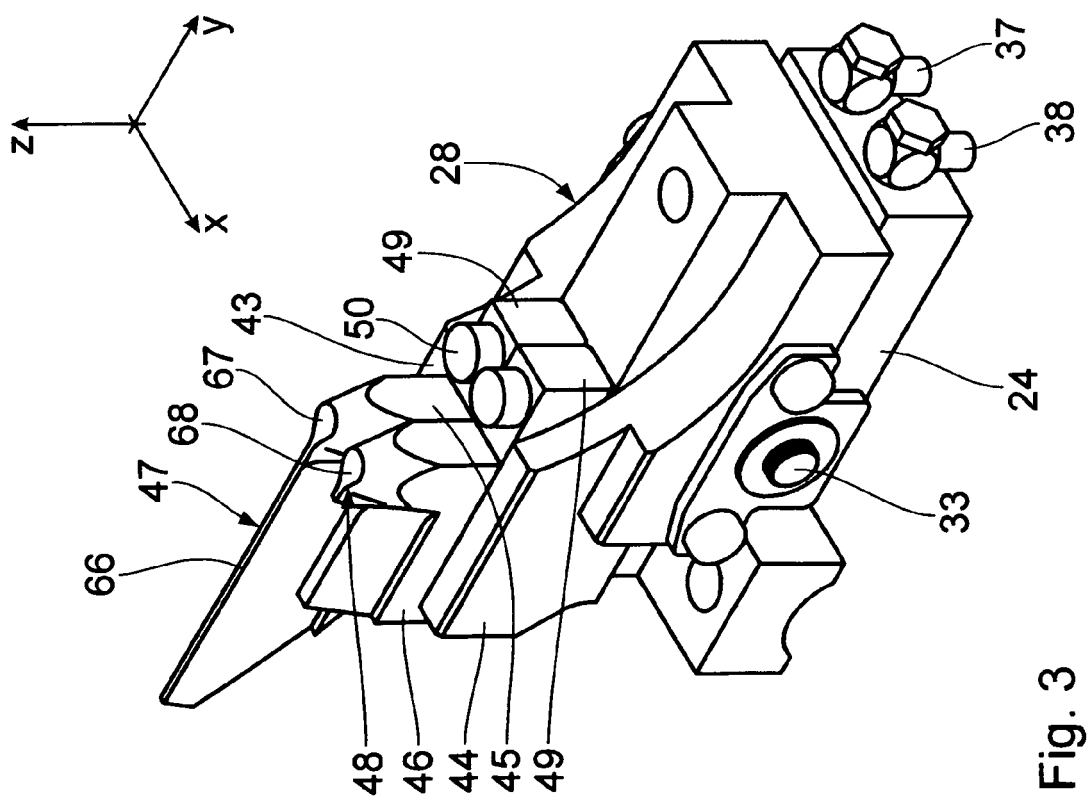
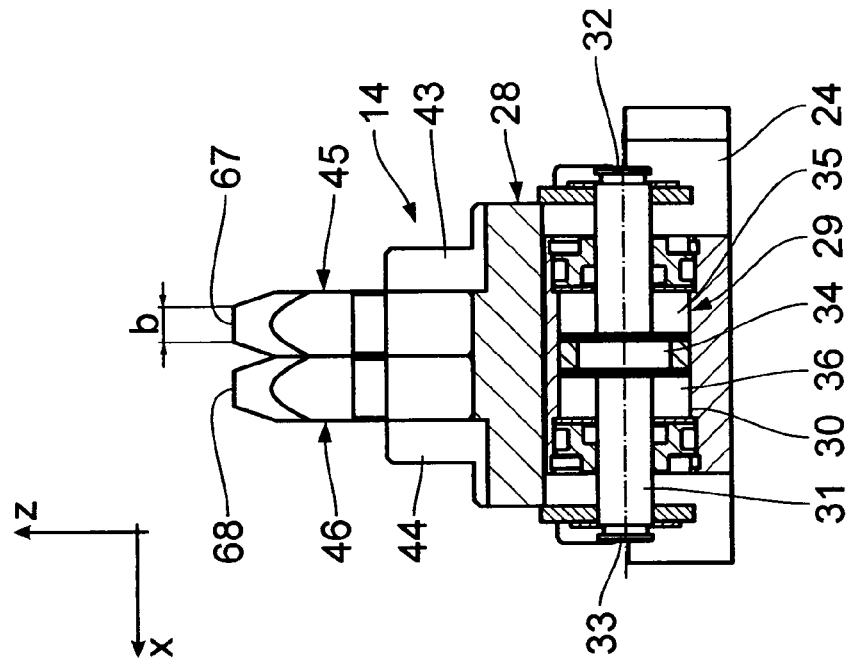
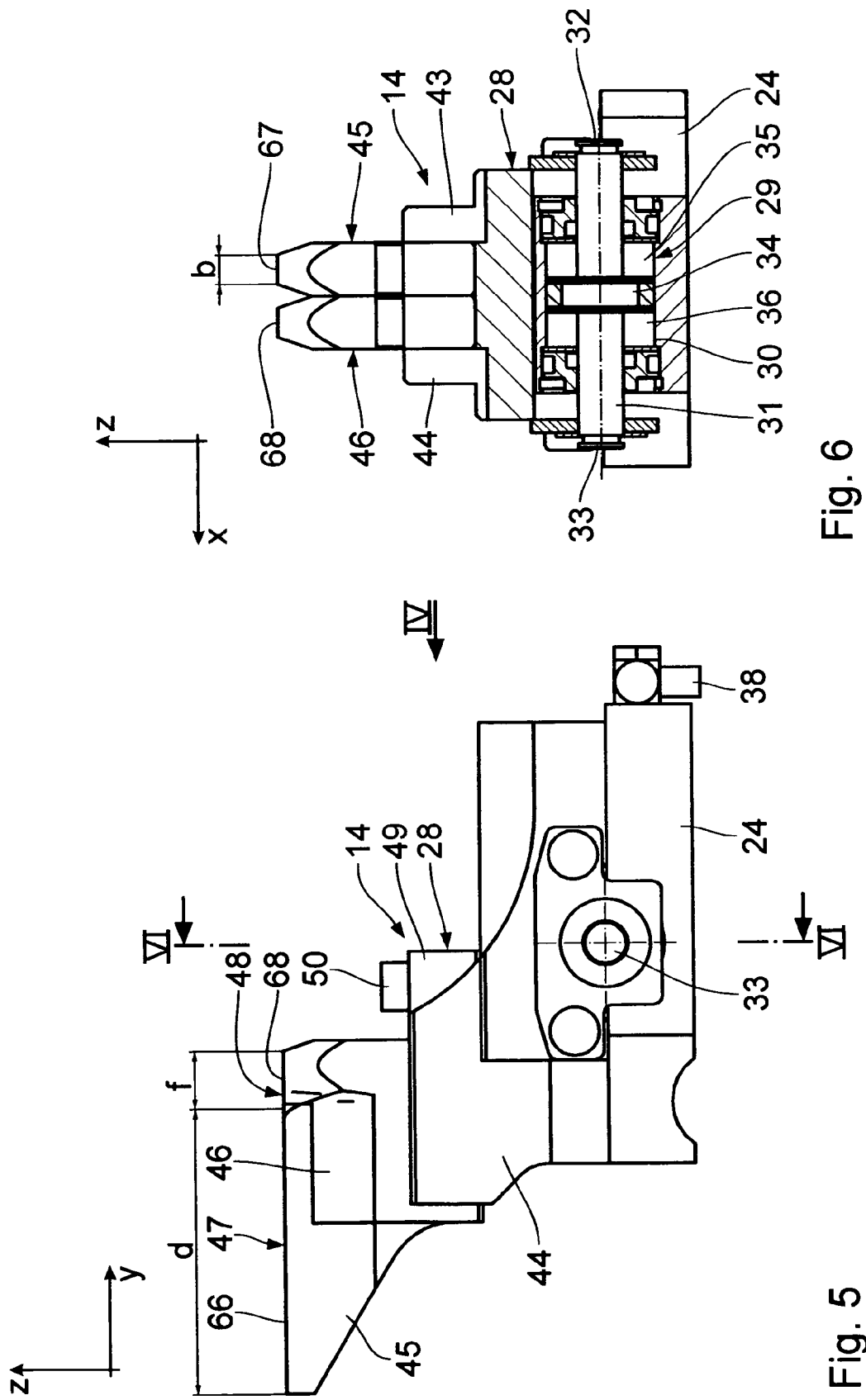
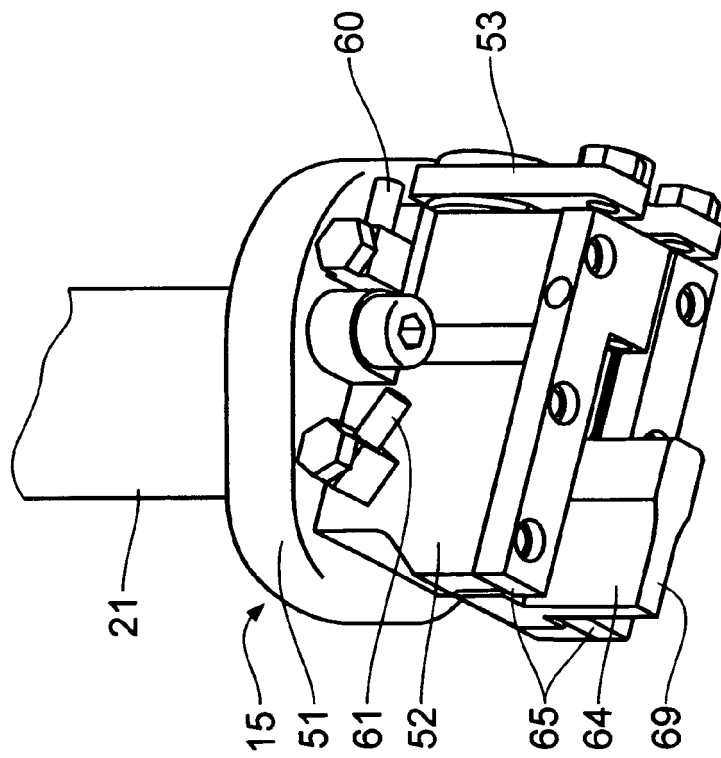
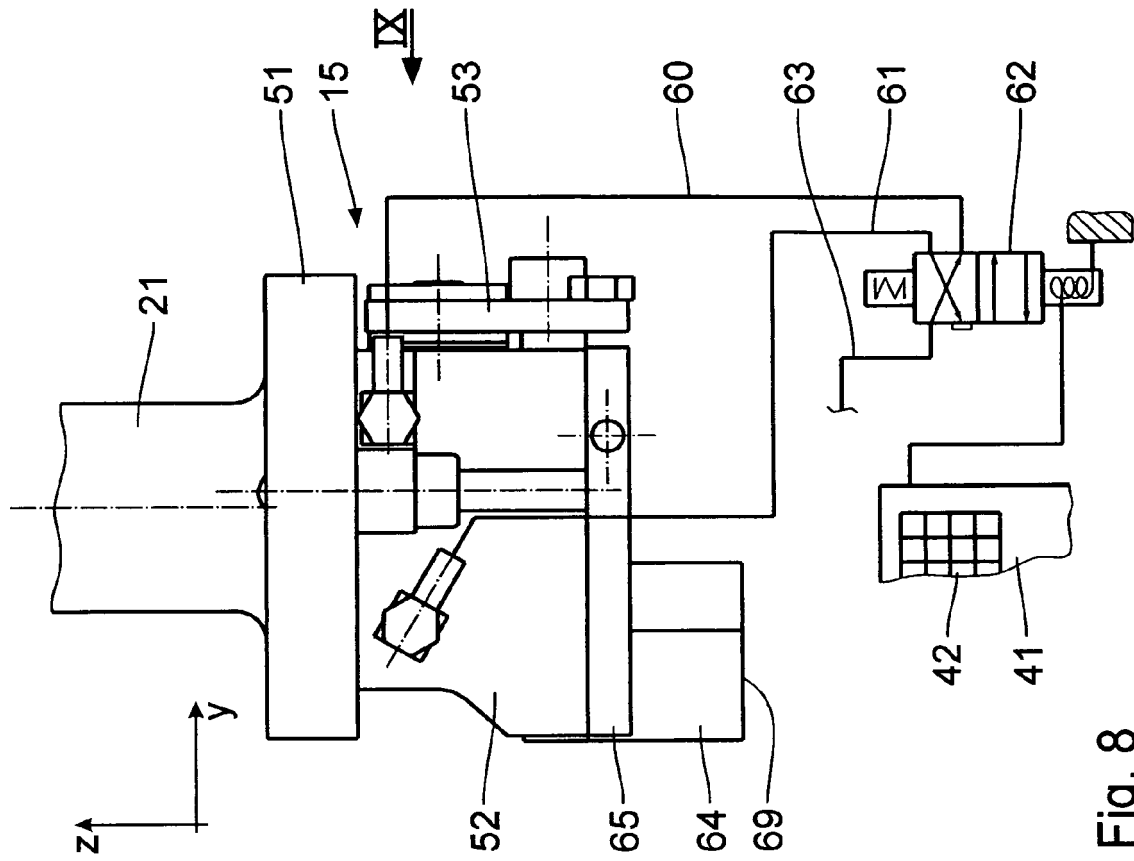


Fig. 2









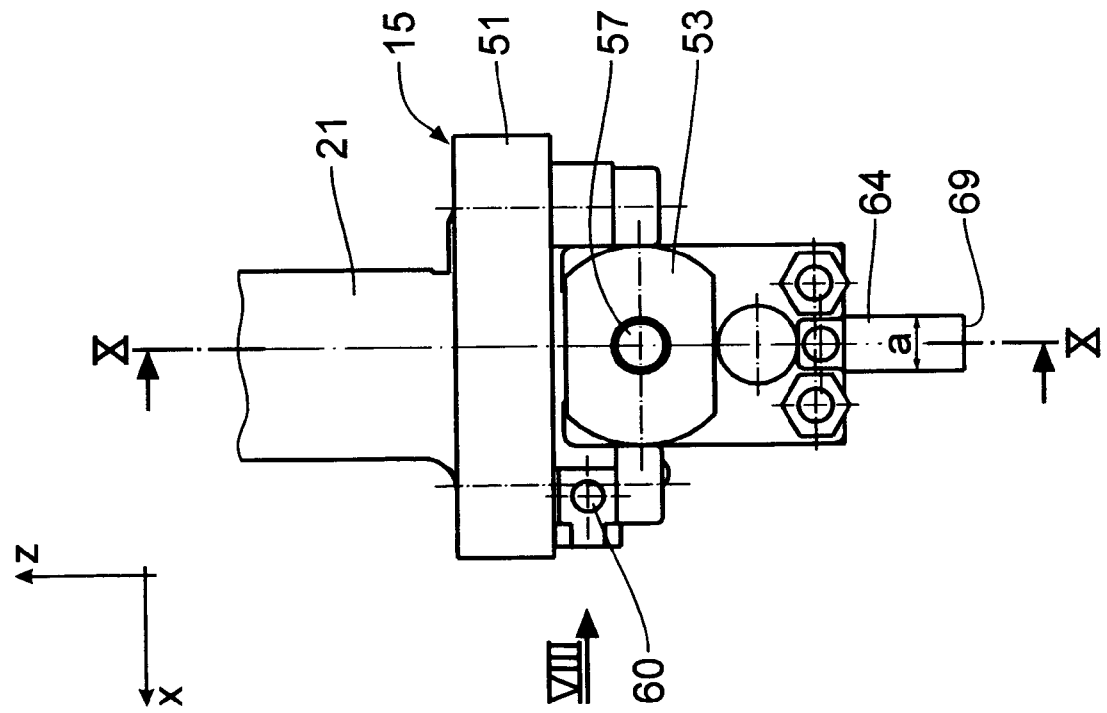


Fig. 9

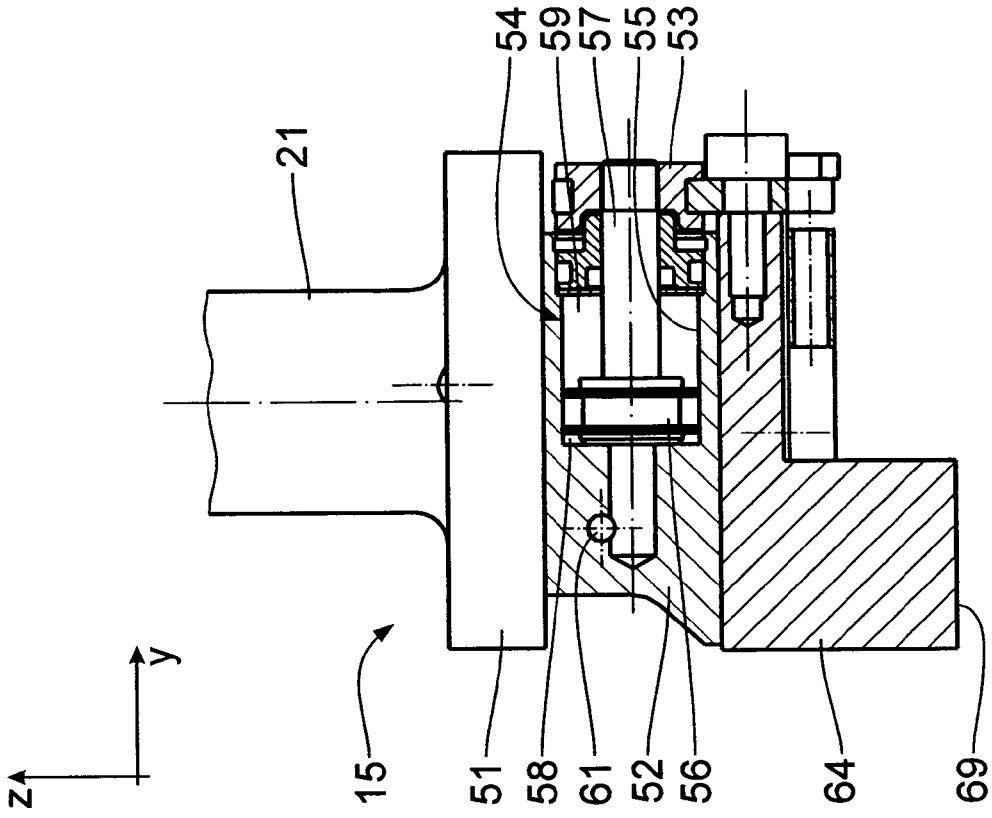


Fig. 10

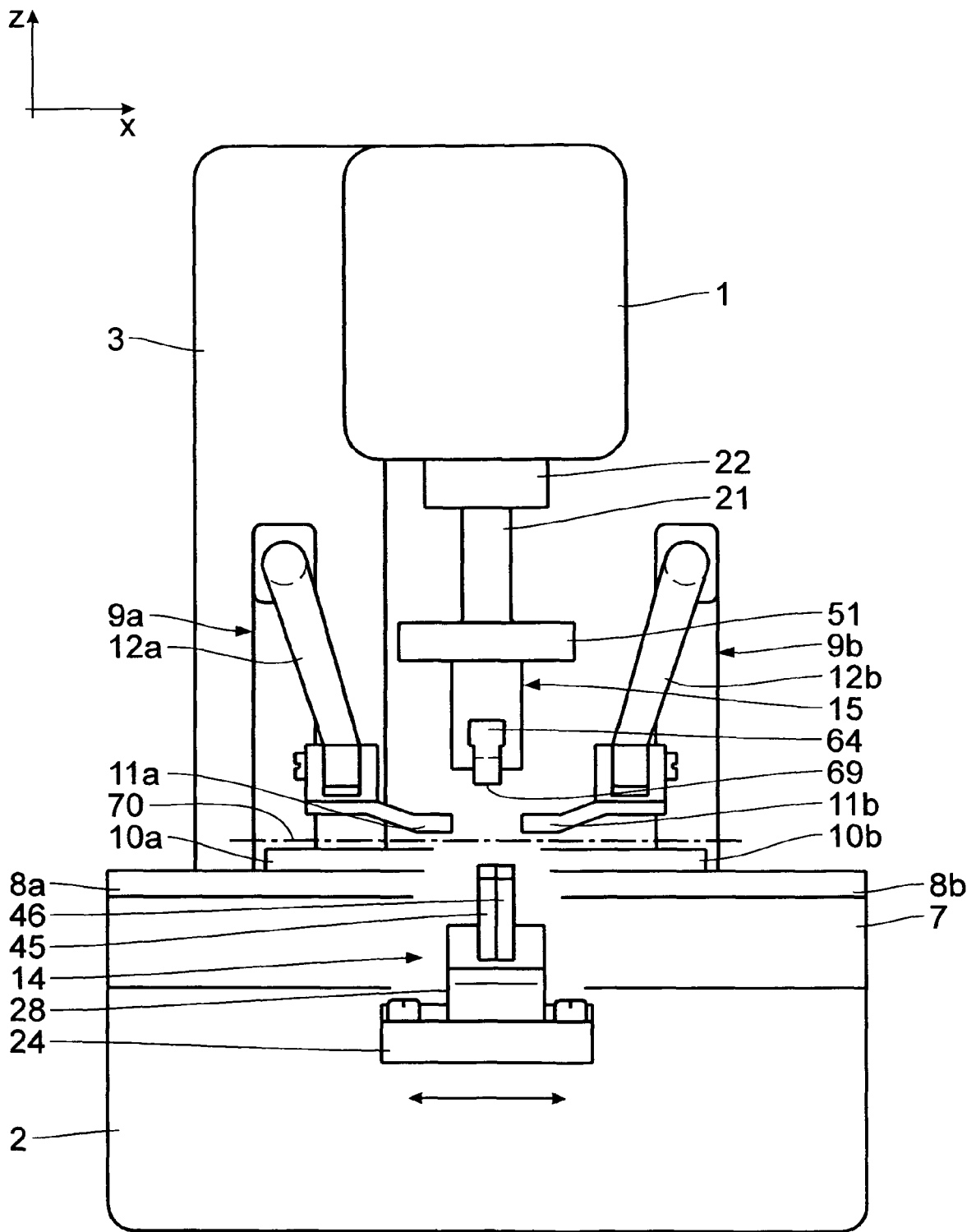


Fig. 11

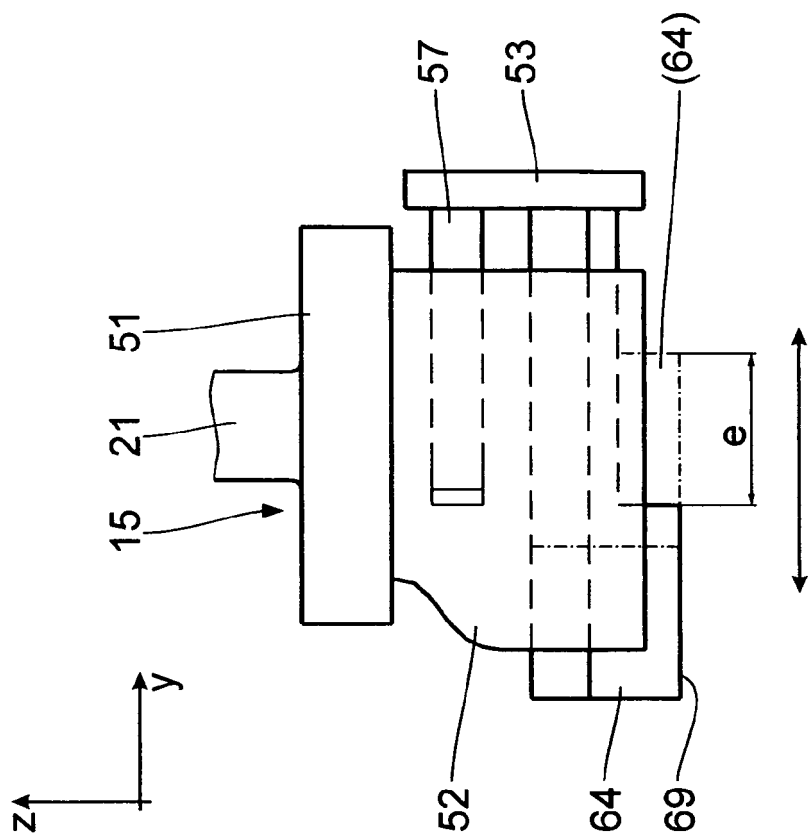


Fig. 12

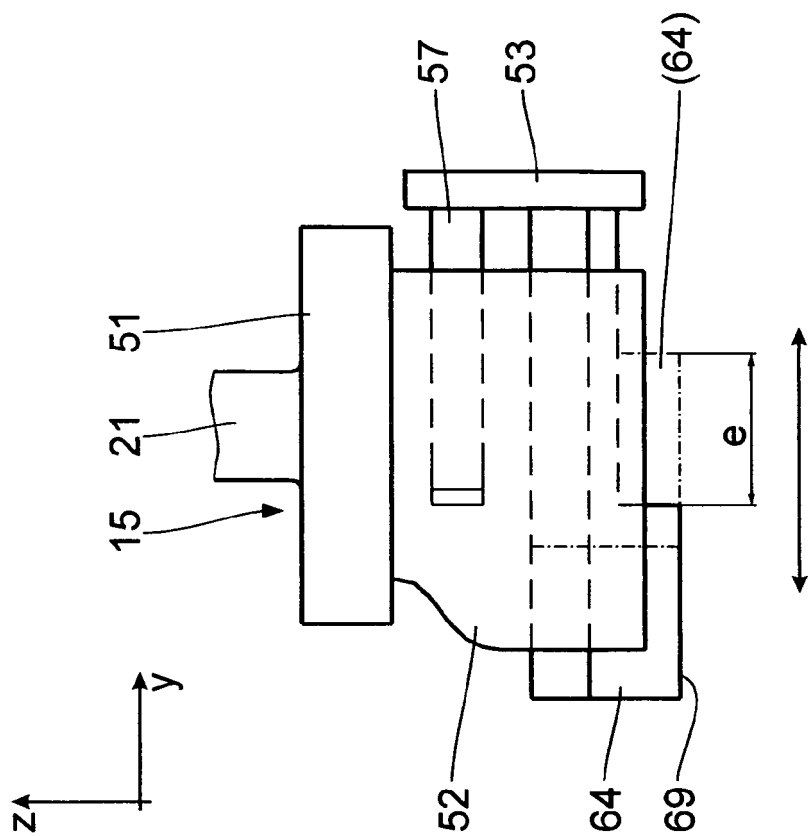


Fig. 13

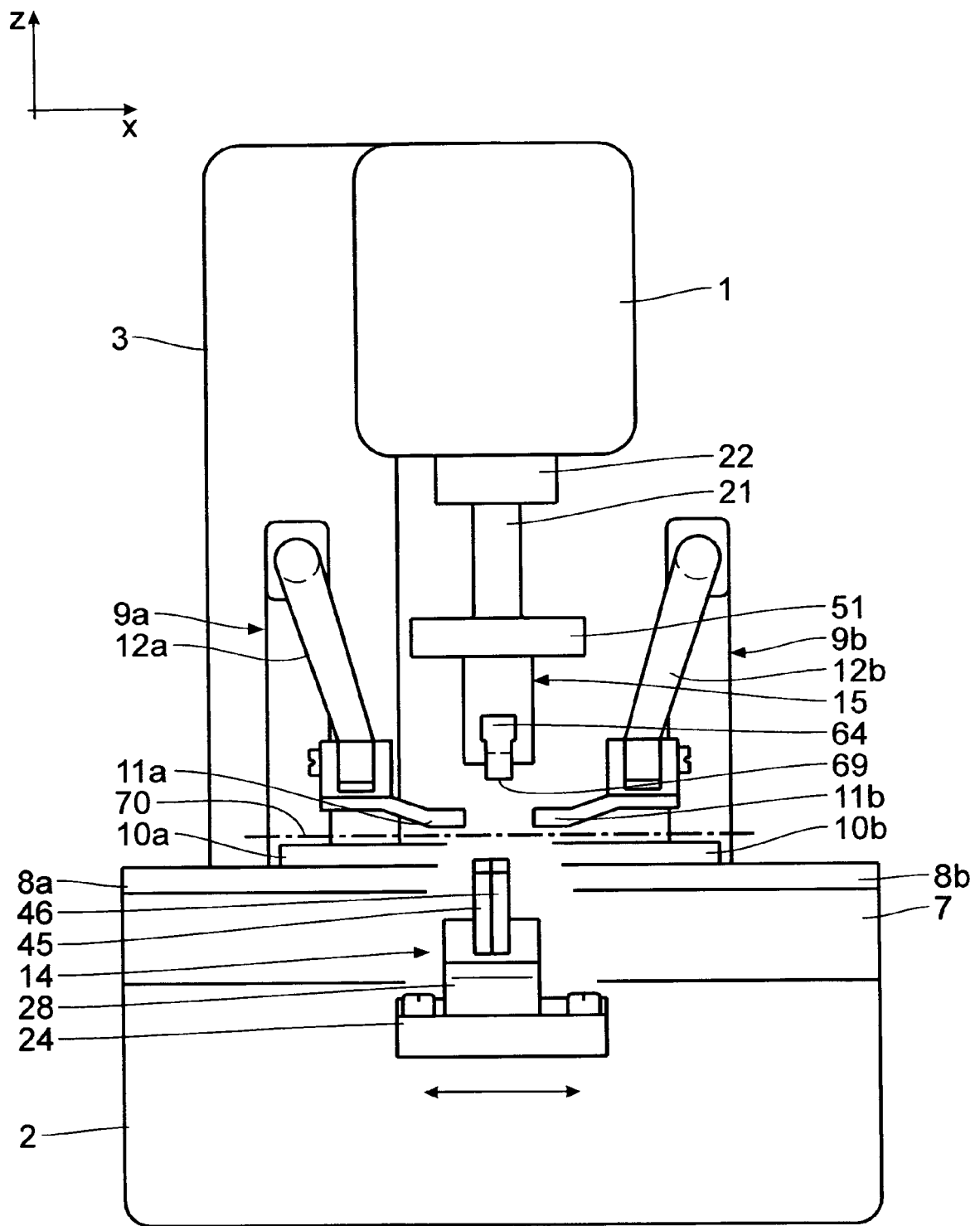


Fig. 14

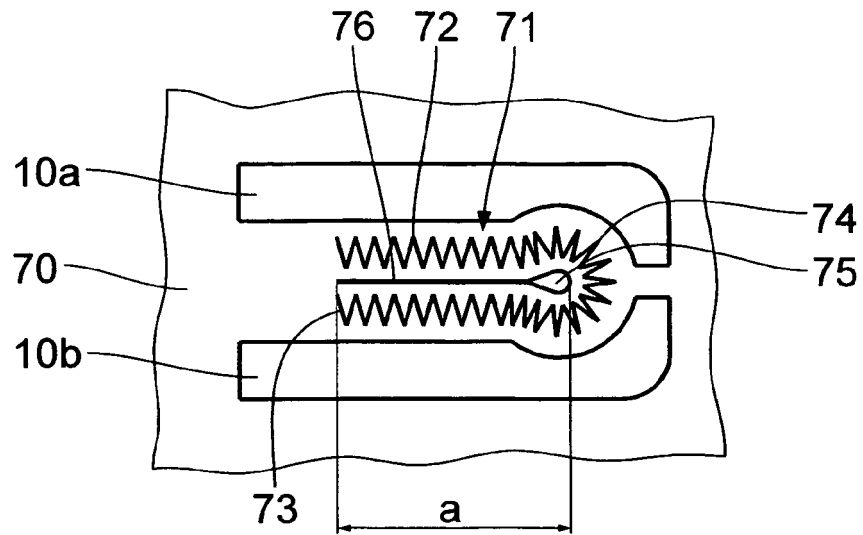


Fig. 15

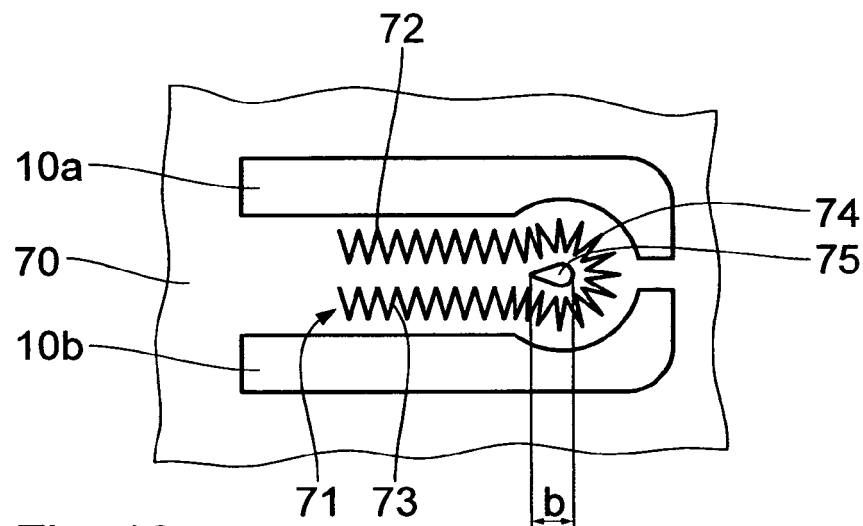


Fig. 16

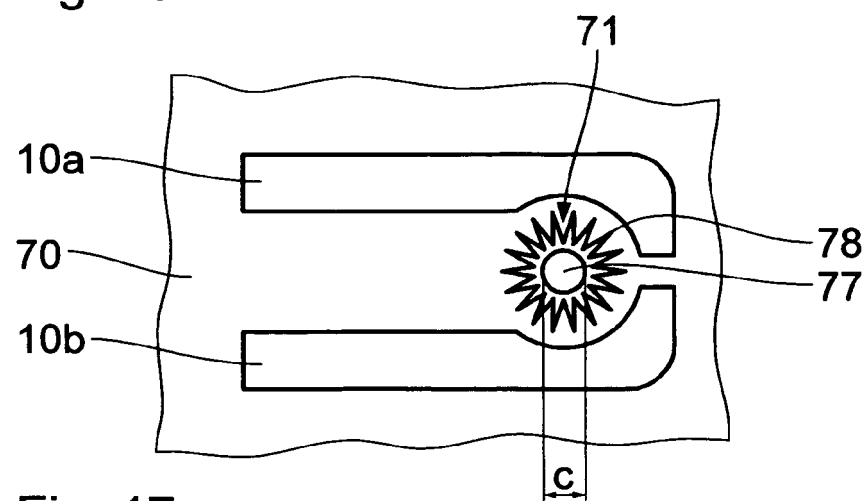


Fig. 17





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 00 7650

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 04, 31. August 2000 (2000-08-31) & JP 2000 005474 A (JUKI CORP), 11. Januar 2000 (2000-01-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-11	INV. D05B3/06 D05B3/08 D05B37/02 D05B37/04
A	WO 01/42550 A (JUKI CORPORATION) 14. Juni 2001 (2001-06-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-17 *	1-11	
A	US 2003/226485 A1 (FILGES KARSTEN ET AL) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Absatz [0021] - Absatz [0048]; Abbildungen 1-13 *	1-11	
A	US 6 047 654 A (KAUFHOLD ET AL) 11. April 2000 (2000-04-11) * Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 9, Zeile 3; Abbildungen 1-8 *	1-11	
A	GB 10038 A A.D. 1914 (WALLACE FAIRWEATHER) 21. Januar 1915 (1915-01-21) * Seite 1, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 13; Abbildungen 1-8 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D05B
A	US 2 247 305 A (MORGAN FREDERICK WILLIAM) 24. Juni 1941 (1941-06-24) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 42 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 7; Abbildungen 1-13 *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. August 2006</b>	Prüfer <b>Herry-Martin, D</b>
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 : mündliche 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 06 00 7650

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11-08-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000005474 A	11-01-2000	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 0142550 A	14-06-2001	CN 1409781 A	09-04-2003
		CZ 20021944 A3	17-12-2003
		DE 10085290 T0	12-12-2002
-----	-----	-----	-----
US 2003226485 A1	11-12-2003	CN 1468997 A	21-01-2004
		DE 10225511 C1	18-06-2003
		EP 1371769 A2	17-12-2003
		JP 2004008803 A	15-01-2004
-----	-----	-----	-----
US 6047654 A	11-04-2000	CN 1250122 A	12-04-2000
		DE 19845624 C1	11-05-2000
		JP 2000107473 A	18-04-2000
		TR 9902308 A2	22-05-2000
-----	-----	-----	-----
GB 191410038 A	21-01-1915	DE 291197 C	
		FR 472035 A	
-----	-----	-----	-----
US 2247305 A	24-06-1941	KEINE	
-----	-----	-----	-----

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 10304821 B3 [0002] [0017]
- US 2247305 A [0003]
- DE 10085290 T1 [0004]
- DE 10225511 C1 [0012] [0013] [0015]
- DE 10225512 C1 [0012] [0013] [0015]
- DE 19807771 C1 [0013]
- US 6095066 A [0013]
- DE 10216808 C2 [0014]
- US 6722299 B2 [0014]