

(19)



(11)

EP 2 290 142 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:
D05B 27/00 (2006.01) D05B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10169319.0**

(22) Anmeldetag: **13.07.2010**

(54) **Nähmaschine**

Sewing machine

Machine à coudre

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **28.08.2009 DE 102009039252**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

(73) Patentinhaber: **Dürkopp Adler AG
33719 Bielefeld (DE)**

(72) Erfinder:
• **Vybihal, Pavel
679 35 Sebetov (CZ)**
• **Dokoupil, Eduard, Dipl.-Ing.
679 63 Velke Opatovice (CZ)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102007 017 235 DE-C1- 10 123 075
US-A1- 2006 249 063 US-A1- 2007 227 419**

EP 2 290 142 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 mit einer Nadelstange und einem Transporteur.

[0002] Eine derartige Nähmaschine ist bekannt aus der US 1,010,830 und der DE 101 23 075 C1.

[0003] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähmaschine der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass ein Gehäuse der Nähmaschine benachbart zu einem Stichbereich kompakt ausgeführt sein kann.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähmaschine mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0005] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass eine Zugstange zur Betätigung eines Fadenabschneidemessers bzw. Fadenziehmessers gleichzeitig zur Lagerung eines Lagerkörpers einer Transporteur-Übertragungsmechanik genutzt werden kann. Die Tatsache, dass sich die Zugstange während des Fadenabschneidens angetrieben bewegt, stört diese Doppelfunktion nicht, da während dieser Zeitspanne ein Nähbetrieb ohnehin nicht stattfindet. Eine eigene Lagerstange für den Lagerkörper der Transporteur-Übertragungsmechanik kann dann entfallen. Im Stichbereich kann das Gehäuse der Nähmaschine, insbesondere ein Freiarm von dieser, in diesem Falle sehr kompakt ausgeführt sein. Dies ermöglicht es, das Gehäuse der Nähmaschine so zu gestalten, dass auch komplizierte Nähaufgaben in schwer zugänglichen Bereichen von Nähgut gelöst werden können. Über einen gehäuse- bzw. rahmenfesten Sicherungskörper kann der Lagerkörper gegen eine Verlagerung bei einer Verlagerung der Zugstange gesichert sein, so dass die Transporteur-Übertragungsmechanik bei einer Betätigung der Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik stationär bleibt. Die Verbindung des Lagerkörpers der Transporteur-Übertragungsmechanik derart mit der Zugstange der Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik, dass der Lagerkörper bei einer Axialverlagerung der Zugstange der Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik gegenüber einem Nähmaschinengehäuse axial in Position bleibt, führt dazu, dass eine Betätigung des Fadenabschneidmessers von einem Nähguttransport durch den Transporteur entkoppelt werden kann. Es kann insbesondere auch vermieden werden, dass eine Betätigung des Transporteurs automatisch auch zu einer Betätigung des Fadenabschneidmessers führt. Der Lagerkörper kann in Form eines Betätigungshebels vorliegen, der über ein Gelenk mit einer Gelenkachse mit einem Transporteurträger verbunden ist.

[0006] Grundsätzlich muss die erfindungsgemäße Nähmaschine nicht mit einer kompletten Fadenabschneideeinrichtung bereits ausgerüstet sein. Die Nähmaschine nach Anspruch 2 ist mit einer Fadenabschneideeinrichtung ausgerüstet, was die Funktionalität der Nähmaschine erweitert. Die Zugstange kann zum Fadenabschneiden über die Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik durch einen Antrieb verlagert werden.

Der Verlagerungsantrieb kann als pneumatischer Antrieb, als Schrittmotor oder als ansteuerbarer Hubmagnet ausgeführt sein.

[0007] Ein Fadenabschneidmesser-Stellelement nach Anspruch 3 ermöglicht eine Vorgabe einer Position des Fadenabschneidmessers relativ zur Position von Stichbildungskomponenten der Nähmaschine, insbesondere eine Einstellung des Fadenabschneidmessers quer zur Nährichtung.

[0008] Ein gehäuse- bzw. rahmenfester Transporteur-Stellelement nach Anspruch 4 ermöglicht die Vorgabe einer Position des über die Transporteur-Übertragungsmechanik verlagerbaren Transporteurs relativ zu den Stichbildungskomponenten der Nähmaschine, insbesondere eine Einstellung des Transporteurs quer zur Nährichtung.

[0009] Eine gemeinsame Lagereinheit nach Anspruch 5 ermöglicht eine gemeinsame Verstellung des Greifers und des Fadenabschneidmessers. Dies kann mit Hilfe des Fadenabschneidmesser-Stellelements geschehen, das dann gleichzeitig die Funktion eines Greifer-Stellelements hat. Bei dem Greifer kann es sich um einen Vertikalgreifer handeln, also um einen sich um eine vertikale Achse drehenden Greifer.

[0010] Ein greiferfest angeordnetes Gegenmesser nach Anspruch 6 kann gemeinsam mit dem aufgrund der gemeinsamen Lagerung mit dem Greifer ebenfalls greiferfesten Fadenabschneidmesser über die Verlagerung des Fadenabschneidmesser-Stellelements in seiner Position vorgegeben werden. Nach einer Verlagerung des Fadenabschneidmesser-Stellelements kann daher eine Relativpositionierung des Fadenabschneidmessers zum Gegenmesser entbehrlich sein.

[0011] Bei einer Freiarm-Nähmaschine nach Anspruch 7 kommen die Vorteile eines im Stichbildungsbereich kompakten Nähmaschinengehäuses besonders gut zum Tragen. Der Freiarm kann beispielsweise das Überziehen eines röhrenförmigen Nähgutes erlauben.

[0012] Eine Zweinadel-Nähmaschine nach Anspruch 8 kann insbesondere in der Rund- oder Rohr-Filterfertigung eingesetzt werden.

[0013] Zwei Fadenabschneideeinrichtungen nach Anspruch 9 erhöhen die Funktionalität der Zweinadel-Nähmaschine.

[0014] Zwei Fadenabschneidmesser-Stellelemente nach Anspruch 10 ermöglichen eine unabhängige Vorgabe der Positionen der beiden Fadenabschneidmesser. Auch in diesem Fall können die Fadenabschneidmesser und die zugeordneten Greifer der Zweinadel-Nähmaschine über jeweils eine gemeinsame Lagereinheit gelagert sein. Hierdurch kann über die Fadenabschneidmesser-Stellelemente, die dann gleichzeitig die Funktion von Greifer-Stellelementen haben, eine einfache Abstandseinstellung der Greifer zueinander bewerkstelligt werden.

[0015] Eine Zugänglichkeit der Stellelemente nach Anspruch 11 vereinfacht eine Justierung der Nähmaschine.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden

nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer Einnadel-Freiarml-Nähmaschine;
- Fig. 2 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 1 im Bereich eines Freiarms-Endes;
- Fig. 3 in einer zu Fig. 2 ähnlichen Ansicht Komponenten einer Fadenabschneidemes-Übertragungsmechanik und einer Transporteur-Übertragungsmechanik der Einnadel-Freiarml-Nähmaschine;
- Fig. 4 die in der Fig. 3 dargestellten Komponenten in einer perspektivischen Ansicht schräg von oben;
- Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 einen Schnitt gemäß Linie VI-VI in Fig. 5;
- Fig. 7 perspektivisch ein Freiarms-Ende einer Zweinadel-Freiarml-Nähmaschine; und
- Fig. 8 in einer zu Fig. 4 ähnlichen Ansicht Komponenten von Fadenabschneidemes-Übertragungsmechanik und einer Transporteur-Übertragungsmechanik der Zweinadel-Freiarml-Nähmaschine nach Fig. 7.

[0017] Eine Freiarml-Nähmaschine 1 hat eine Grundplatte 2 mit einem sich hiervon aufwärts erstreckenden Ständer 3 und einem abgewinkelten Arm 4. Der dem Arm 4 gegenüberliegende Teil der Grundplatte 2 ist als Freiarml 5 ausgebildet, so dass die Nähmaschine 1 beispielsweise für Keder-, Stepp- und Montagearbeiten z. B. an Taschen und Koffern zum Einsatz kommen kann. Der Freiarml 5, der quer zur Armrichtung nach allen Seiten hin frei ist, erlaubt es, röhrenförmiges Nähgut über diesen zu ziehen, so dass mit konventionellen C-förmigen Nähmaschinen nicht zugängliche Nähbereiche erreicht und dort beispielsweise umlaufende Nähte erzeugt werden können.

[0018] Der obere Arm 4 endet in einem Kopf 6. Im oberen Arm 4 ist eine schematisch in der Fig. 1 angedeutete Armwelle 7 drehbar gelagert. Diese treibt in dem Kopf 6 einen Kurbeltrieb mit einem Fadenhebel an. Der Kurbeltrieb steht antriebsmäßig mit einer im Kopf 6 axial verschiebbar gelagerten Nadelstange 8 in Verbindung. Diese trägt an ihrem unteren Ende eine Nadel 9. Die Nadel 9 ist durch den Kurbeltrieb längs einer vertikalen Achse 10 (vgl. Fig. 2) auf- und abbewegbar. Die Nadel 9 führt in einem Ohr einen von einer Spule über eine Fadenspannvorrichtung 11 und den Fadenhebel zugeführten Nadelfaden.

[0019] Eine Oberseite des Freiarms 5 ist als Auflage-

platte 12 zur Auflage von Nähgut ausgebildet (vgl. Fig. 2). Die Auflageplatte 12 ist unterteilt in ein Stichplattenteil 13 und einen Stichplattenschieber 14. Das Stichplattenteil 13 ist fest zu einem Gehäuse 15 der Nähmaschine 1 montiert. Der Stichplattenschieber 14 kann nach Lösen einer Sicherungsfeder 16 (vgl. Fig. 2) in der Fig. 2 nach rechts verschoben werden und macht dann unter dem Stichplattenschieber 14 angeordnete Komponenten zugänglich.

[0020] Das Stichplattenteil 13 ist in einem Stichbereich der Nadel 9 mit einer Ausnehmung 17 zum Durchtritt eines unteren Nähgut-Transporteurs bzw. Stoffschiebers 18 ausgebildet. Der untere Nähgut-Transporteur 18 hat ein Stichloch 19 für den Durchtritt der Nadel 9. Diese Komponenten sind in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet.

[0021] Der untere Nähgut-Transporteur 18 wirkt zum Nähguttransport in einer Nähgut-Transportrichtung, die senkrecht auf den Zeichenebenen der Fig. 1 und 2 liegt und in diese hineinzeigt, mit einem oberen Nähgut-Transporteur 20 zusammen.

[0022] Der untere Nähgut-Transporteur 18 führt im Nähbetrieb eine Transportbewegung längs der Nähgut-Transportrichtung aus, die über eine im Freiarml 5 untergebrachte Transporteur-Übertragungsmechanik 21 abgeleitet von der Drehbewegung der Armwelle 7 angetrieben ist. Teil der Transporteur-Übertragungsmechanik 21 ist eine längs des Freiarms 5 verlaufende Transporteur-Exzenterwelle 22 (vgl. Fig. 4), deren Exzentrizität E, also deren Abweichung zwischen einer Rotationssymmetrieachse 23 und einer Lagerachse 24 in der Fig. 5 ersichtlich ist. Teil der Transporteur-Übertragungsmechanik 21 ist weiterhin eine Schwingwelle 24a, die längs des Freiarms 5 angeordnet ist. Die Schwingwelle 24a steht über ein Stichstellergetriebe mit einer nicht dargestellten Unterwelle der Nähmaschine 1 in Antriebsverbindung. Über das Stichstellergetriebe, das in der Zeichnung ebenfalls nicht dargestellt ist, wird eine oszillierende Bewegung der Schwingwelle 24a um deren Wellenachse 24b erzeugt. Über die Exzenterwelle 22 und einen als Gleitstück ausgeführten Übertragungskörper 25 wird ein einstellbarer Transporthub auf einen Transporteurträger 26 für den unteren Nähgut-Transporteur 18 übertragen. Der untere Nähgut-Transporteur 18 ist relativ zum Transporteurträger 26 höhenverschiebbar an diesem gelagert. Über den Übertragungskörper 25 wird der untere Nähgut-Transporteur 18 in der jeweiligen Transportphase des unteren Nähgut-Transporteurs 18 über das Niveau des Stichplattenteils 13 angehoben. Die oszillierende Bewegung der Schwingwelle 24a wird über einen Bewegungshebel 26a auf den Transporteurträger 26 übertragen und gibt auf diese Weise die Transportbewegung des Transporteurträgers 26, also die jeweils im Nähbetrieb erreichbare Stichlänge, vor. Über einen Lagerkörper in Form eines weiteren Bewegungshebels 27 ist der Transporteurträger 26 mit einer längs des Freiarms 5 verlaufenden Zugstange 28 einer im Freiarml 5 untergebrachten Fadenabschneidemes-Übertragungsmechanik 29 verbunden, die nachfolgend noch erläutert

wird. Die Zugstange 28 ist parallel zur Schwingwelle 24a angeordnet. Die Zugstange 28 verläuft quer zur Nährichtung. Der Bewegungshebel 27 ist einerseits um eine parallel zur Achse 24 verlaufende Gelenkachse 30 gelenkig mit dem Transporteurträger 26 und andererseits um eine Zugstangenachse 31 gelenkig mit der Fadenabschneide-Zugstange 28 verbunden. Eine Schwingbewegung des Bewegungshebels 27 beim Untertransport-Betrieb um die Zugstangenachse 31 ist in der Fig. 4 durch einen Doppelpfeil 32 angedeutet.

[0023] Über ein Transporteur-Stellelement in Form einer Stelllasche 33 ist eine Axialposition des Bewegungshebels 27 längs der Zugstangenachse 31 vorgegeben. Die Stelllasche 33 hat hierzu ein Gabelteil 34, das den Bewegungshebel 27 axial beidseitig übergreift. Axial hat der Bewegungshebel 27 in dem Gabelteil 34 ein geringes Spiel. Die Stelllasche 33 hat ein Fixierteil 35 mit einer Fixierschraube 36, über welches die Stelllasche 33 am Gehäuse 15 in einer vorgegebenen Axialposition längs des Freiarms 5 festgelegt werden kann. Über die hierdurch vorgebbare Axialposition der Stelllasche 33 kann also eine Axialposition des Bewegungshebels 27 und damit des Transporteurträgers 26 und des hiermit verbundenen unteren Nähgut-Transporteurs 18 vorgegeben werden.

[0024] Die Fadenabschneide-Zugstange 28 ist nahe ihrem freien Ende in einer gehäusefesten Gleitbuchse 37 axial verschiebbar gelagert. Die Gleitbuchse 37 ist zwischen dem die Zugstange 28 endseitig umgreifenden Bewegungshebel 27 und einem in Form einer stellbaren Gabel ausgeführten Fadenabschneidemesser-Stellelement 38 angeordnet. Die stellbare Gabel 38 ist über zwei Fixierschrauben 39 an der Fadenabschneide-Zugstange 28 festgelegt und axial zu dieser fixiert. Enden der Fixierschrauben 39 liegen dabei an einem plan gefrästen Wandabschnitt 40 der Zugstange 28 an, dessen Axialerstreckung einen axialen Verstellbereich der stellbaren Gabel 38 längs der Zugstange 28 vorgibt.

[0025] Ein Gabelabschnitt 41 (vgl. Fig. 5) der stellbaren Gabel 38, also des Fadenabschneidemesser-Stellelements, umgreift einen Lagerbolzen 42, der sich vertikal erstreckt. Der Lagerbolzen 42 ist drehfest mit einem Übertragungshebel 43 der Fadenabschneidemesser-Übertragungsmechanik 29 verbunden. Der Übertragungshebel 43 ist wiederum drehfest mit einem Fadenmesserbolzen 44 verbunden. Der Fadenmesserbolzen 44 erstreckt sich vertikal. Eine Bolzenachse 45 des Fadenmesserbolzens 44 ist zur Bolzenachse des Lagerbolzens 42 beabstandet.

[0026] Der Fadenmesserbolzen 44 ist in einem gehäusefesten Greiferlager 46 um die Bolzenachse 45 drehbar gelagert. Von dem Greiferlager 46 ist in der Fig. 6 lediglich ein Ausschnitt sichtbar. Das Greiferlager 46 dient gleichzeitig zur Lagerung eines Greifers 47 der Nähmaschine 1. Der Greifer 47 hat einen Greiferkörper mit einer Greiferspitze 48 (vgl. Fig. 6) zur Erfassung des Nadelfadens. Der Greifer 47 ist um eine vertikale Greiferachse drehbar, wobei der Drehantrieb des Greifers 47 wieder-

um von der Bewegung der Armwelle 7 abgeleitet ist.

[0027] Drehfest mit dem Fadenmesserbolzen 44 verbunden ist ein Fadenabschneidemesser bzw. Fadenziehmesser 49, das zum Fadenabschneiden mit einem greiferlagerfesten Gegenmesser 50 zusammenwirkt. Das Gegenmesser 50 ist an einer Lagerplatte 51 festgelegt. Die Lagerplatte 51 ist wiederum fest mit dem Greiferlager 46 verbunden.

[0028] Über jeweils ein Gehäusefenster 52, 53 sind einerseits das Transporteur-Stellelement, also die Stelllasche 33, und andererseits das Fadenabschneidemesser-Stellelement 38, also die stellbare Gabel, von ein und derselben Seite der Nähmaschine 1 her zugänglich (vgl. Fig. 2).

[0029] Beim Nähbetrieb der Nähmaschine 1 wird im Stichbereich im Nähgut eine Naht ausgebildet. Beim Nähbetrieb wird ausgehend von der Armwelle 7 über die Unterwelle durch das Stichstellergetriebe eine oszillierende Bewegung der Schwingwelle 24a erzeugt. Über den Bewegungshebel 26a wird die Schwingbewegung auf den Transporteurträger 26 und über diesen auf den unteren Nähgut-Transporteur bzw. Stoffschieber 18 übertragen. Durch die Befestigung des Bewegungshebels 26a auf der Schwingwelle 24a wird der Transporteurträger 26 axial, also quer zur Nährichtung, fixiert. Zudem rotiert beim Nähbetrieb der Nähmaschine 1 die Transporteur-Exzenterwelle 22 und gibt über den Übertragungskörper 25 den Transporthub des Transporteurträgers 26 vor. Angetrieben über die beiden Wellen 22 und 24a vollführt der untere Nähgut-Transporteur 18 dann eine Transportbewegung zum Nähguttransport in der Nährichtung.

[0030] Zur Einstellung der Fixierung des Transporteurträgers 26 axial längs des Freiarms 5, also zur Vorgabe einer Position des unteren Nähgut-Transporteurs 18 quer zur Nährichtung, wird zuerst die Befestigung des Bewegungshebels 26a auf der Schwingwelle 24a gelöst. Dann wird durch das Gehäusefenster 52 die Fixierschraube 36 der Stelllasche 33 gelöst und die Stelllasche 33 kann dann längs eines Doppelpfeils 54 in der Fig. 2 verlagert werden. Entsprechend dieser Verlagerung verlagern sich auch der Bewegungshebel 27, der Transporteurträger 26 und der Bewegungshebel 26a quer zur Nährichtung, so dass eine Einstellung des unteren Nähgut-Transporteurs 18 gegeben ist.

[0031] Zur Einstellung der Position einerseits des Greifers 47 und andererseits des Fadenabschneidemessers 49 können durch das Gehäusefenster 53 die beiden Fixierschrauben 39 gelöst werden und es kann die Gabel 38 dann axial zur Zugstange 28 verschoben werden, was zu einer entsprechenden Veränderung der Position des Greifers 47, des Fadenabschneidemessers 49 und des Gegenmessers 50 quer zur Nährichtung führt.

[0032] Während des Nähbetriebs bleibt die Fadenabschneide-Zugstange 28 in ihrer Axialposition und hat dann die Funktion einer Trägerstange für die stellbare Gabel 38 und den Bewegungshebel 27.

[0033] Zum Fadenabschneiden wird ein in der Zeich-

nung nicht dargestellter Pneumatikzylinder betätigt, der eine Verlagerung der Zugstange 28 zwischen einer Ruhestellung und einer Schneidstellung längs eines Doppelpfeils 55 in der Fig. 4 herbeiführt. Alternativ kann eine Verlagerung der Zugstange 28 zwischen der Ruhestellung und der Schneidstellung auch über einen Schrittmotor oder über einen Hubmagneten erreicht werden. Die Verlagerung der Zugstange 28 von der Ruhestellung in die Schneidstellung führt zu einer entsprechenden Axialverlagerung der Gabel 38 und des mitgenommenen Lagerbolzens 42, wobei aufgrund dieser Bewegung des Lagerbolzens 42 der Fadenmesserbolzen 44 im Greiferlager 36 um die Bolzenachse 45 verschwenkt wird (vgl. Doppelpfeil 56 in der Fig. 4). Es resultiert eine entsprechende Schneid-Schwenkbewegung des Fadenmessers 49 relativ zum Gegenmesser 50, was zu einem Abschneiden des Fadens zwischen den beiden Messern 49, 50 führt. Während der Axialverlagerung der Zugstange 28 gleitet die Zugstange 28 relativ zur Gleitbuchse 37 einerseits und zum Bewegungshebel 27 andererseits. Bei der Axialverlagerung der Zugstange 28 bleibt der Bewegungshebel 27 axial relativ zum Gehäuse 15 in Position, da er vom Gabelteil 34 der gehäusefesten Stelllasche 33 gehalten ist. Die Stelllasche 33 stellt also gleichzeitig einen Sicherungskörper zur Sicherung einer Axialposition des Bewegungshebels 27 und damit des unteren Nähgut-Transporteurs 18 während des Fadenabschneidens dar.

[0034] Die Zugstange 28 hat bei der Nähmaschine 1 gleichzeitig die Funktion einer Kraftübertragung innerhalb einer Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik und andererseits eine Tragfunktion einerseits für den Bewegungshebel 27 und andererseits für das Fadenabschneidmesser-Stellelement 38.

[0035] Anhand der Fig. 7 und 8 wird nachfolgend eine Zweinadel-Ausführung einer Freiarm-Nähmaschine 57 erläutert. Komponenten und Funktionen, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 6 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

[0036] Die Nähmaschine 57 hat eine gemeinsame Nadelstange 58 mit einem Trägerkörper 59 für zwei in der Zeichnung nicht dargestellte Nähadeln der Zweinadel-Nähmaschine 57. Den beiden Nähadeln zugeordnet sind bei der Nähmaschine 57 ein unterer Nähgut-Transporteur bzw. Stoffschieber 18 mit zugeordnetem oberem Nähgut-Transporteur 20 mit jeweils zwei Stichlöchern für die zwei nicht dargestellten Nähadeln. Jeder der beiden Nähadeln ist ein eigener Greifer 47 zugeordnet. Jeder der beiden Greifer 47 ist in einem eigenen Greiferlager 46 gelagert, wobei in der Fig. 8 das dem dort linken Greifer 47 zugeordnete Greiferlager 46 zu sehen ist. Die beiden Greiferlager 46 sind voneinander getrennt ausgeführte Bauelemente.

[0037] Die beiden unteren Nähgut-Transporteure 18 der Nähmaschine 57 sind mit dem Transporteurträger 26 verbunden. Letzterer sowie der Aufbau der Transpor-

teur-Übertragungsmechanik 21 entsprechen dem Aufbau dieser Komponenten bei der Nähmaschine 1 nach den Fig. 1 bis 6. Jede der beiden Nadeln der Nähmaschine 57 hat ein dieser zugeordnetes Fadenabschneidmesser. Das Fadenabschneidmesser 49 und die zugehörige Abschneidmesser-Übertragungsmechanik 29 entsprechen dem, was vorstehend im Zusammenhang mit der Nähmaschine 1 nach den Fig. 1 bis 6 erläutert wurde.

[0038] Bei der Nähmaschine 57 ist die Zugstange 28 über die Position des Bewegungshebels 27 hinaus verlängert und hat an ihrem freien Ende eine weitere stellbare Gabel 38', die zu einer weiteren Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik 29 für das zweite Fadenabschneidmesser 49 gehört, das mit einem zweiten Gegenmesser 50 zusammenwirkt. Auch die weitere stellbare Gabel 38' ist längs der Zugstange 28 in einer vorgegebenen Axialposition über zwei Schrauben 39 festlegbar, wie vorstehend im Zusammenhang mit der Nähmaschine 1 bereits erläutert. Den Fixierschrauben 39 der weiteren stellbaren Gabel 38' ist ein weiteres Gehäusefenster 60 zugeordnet, über das die Fixierschrauben 39 von der gleichen Seite des Nähmaschinengehäuses 15 her zugänglich sind wie die Gehäusefenster 52, 53. Durch Lösen der Fixierschraube 39 lässt sich insbesondere der Abstand der beiden Greifer 47 der Nähmaschine 57 zueinander vorgeben.

[0039] Der Nähbetrieb und der Fadenabschneidebetrieb der Nähmaschine 57 entspricht dem, der vorstehend im Zusammenhang mit der Nähmaschine 1 bereits erläutert wurde. Beim Fadenabschneiden werden über die Zugstange 28 beide Fadenabschneidmesser 49 der Nähmaschine 57 gleichzeitig betätigt.

Patentansprüche

1. Nähmaschine (1; 57)

- mit einem Gehäuse (15),
- mit mindestens einer Nadelstange (8) zur Halterung einer Nähnaedel (9) zum Ausbilden einer Naht in einem Stichbereich,
- mit mindestens einem Transporteur (18, 20) zum Nähguttransport im Stichbereich,
- mit einer Zugstange (28) aufweisenden Fadenabschneidmesser-Übertragungsmechanik (29), die mit einem Fadenabschneidmesser (49) und mit einem Messerantrieb verbindbar ist, zur Verlagerung des Fadenabschneidmessers (49) zwischen einer Ruhestellung und einer Schneidstellung,
- wobei ein Lagerkörper (27) einer Transporteur-Übertragungsmechanik (21) für eine Transportbewegung des Transporteurs (18) an der Zugstange (28) gelagert ist,
- wobei der Lagerkörper (27) derart verschiebbar mit der Zugstange (28) verbunden ist, dass

der Lagerkörper (27) bei einer Axialverlagerung der Zugstange (28) der Fadenabschneidemes-
ser-Übertragungsmechanik (29) axial in Positi-
on bleibt.

2. Nähmaschine nach Anspruch 1, mit mindestens ei-
ner Fadenabschneideeinrichtung mit einem Faden-
abschneidemesser (49), das mit einem Gegenmes-
ser (50) zum Fadenabschneiden zusammenwirkt.
3. Nähmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die Fadenabschneidemesser-Über-
tragungsmechanik (21) ein längs der Zugstange (28)
verstellbar an der Zugstange (28) festgelegtes Fa-
denabschneidemesser-Stellelement (38) aufweist,
über dessen Stellung ein Bewegungsbereich des
Fadenabschneidemessers (49) vorgegeben werden
kann.
4. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **ge-
kennzeichnet durch** ein längs der Zugstange
(28) verstellbar an einem Nähmaschinen-Gehäuse
(15) festgelegtes Transporteur-Stellelement (33),
über dessen Stellung eine Axialposition des Lager-
körpers (27) vorgegeben werden kann.
5. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
gekennzeichnet durch eine gemeinsame Lage-
reinheit (46) für einen Greifer (47) der Nähmaschine
(1; 57) und das dem Greifer (47) zugeordnete Fa-
denabschneidemesser (49).
6. Nähmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** ein Gegenmesser (50) des Faden-
abschneidemessers (49) greiferfest angeordnet ist.
7. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch eine Ausgestaltung als Frei-
arm-Nähmaschine.
8. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
gekennzeichnet durch eine Ausgestaltung als
Zweinadel-Nähmaschine (57).
9. Nähmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** jeder Nadelstange eine eigene Fa-
denabschneideeinrichtung mit einem Fadenab-
schneidemesser (49), das mit einem Gegenmesser
(50) zum Fadenabschneiden zusammenwirkt, zuge-
ordnet ist.
10. Nähmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Fadenabschneidemesser-
Übertragungsmechanik (29) zwei längs der Zug-
stange (28) verstellbare, an der Zugstange (28) fest-
gelegte Fadenabschneidemesser-Stellelemente
(38, 38') aufweist, über deren Stellung jeweils ein
Bewegungsbereich jeweils eines Fadenabschnei-

demessers (49) der beiden Fadenabschneidemes-
ser vorgegeben werden kann.

11. Nähmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stellelemente
(33, 38; 33, 38, 38') von ein und derselben Seite der
Nähmaschine (1; 57) her zugänglich sind.

10 Claims

1. Sewing machine (1; 57)

- comprising a casing (15),
- comprising at least one needle bar (8) for re-
taining a sewing needle (9) required to form a
seam in a stitch area;
- comprising at least one feeder (18; 20) for fabric
feed in the stitch area;
- comprising at least one yarn cutting knife trans-
mission mechanism (29) having a pull bar (28)
for displacement of a yarn cutting knife (49) be-
tween a rest position and a cutting position,
wherein the yarn cutting knife transmission
mechanism (29) is connectable to the yarn cut-
ting knife (49) and to a knife drive,
- wherein a bearing body (27) of a feeder trans-
mission mechanism (21) is mounted to the pull
bar (28) for a feeding movement of the feeder
(18),
- wherein the bearing body (27) is displaceably
connected to the pull bar (28) in such a way that
the bearing body (27) remains axially in position
in the event of an axial displacement of the pull
bar (28) of the yarn cutting knife transmission
mechanism (29).

2. Sewing machine according to claim 1, comprising at
least one yarn cutting device comprising a yarn cut-
ting knife (49) which interacts with a counter knife
(50) for yarn cutting.

3. Sewing machine according to claim 2, **character-
ized in that** the yarn cutting knife transmission
mechanism (21) has a yarn cutting knife positioning
element (38) which is secured to the pull bar (28) for
displacement along the pull bar (28), wherein the
position of the yarn cutting knife positioning element
(38) allows a movement area to be defined for the
yarn cutting knife (49).

4. Sewing machine according to one of claims 1 to 3,
characterized by a feeder positioning element (33)
which is secured to a sewing machine casing (15)
for displacement along the needle bar (28), wherein
the position thereof allows an axial position to be
defined for the bearing body (27).

5. Sewing machine according to one of claims 1 to 4, **characterized by** a common bearing unit (46) for a gripper (47) of the sewing machine (1; 57) and for the yarn cutting knife (49) associated to the gripper (47). 5
6. Sewing machine according to claim 5, **characterized in that** a counter knife (50) of the yarn cutting knife (49) is mounted to the gripper (47). 10
7. Sewing machine according to one of claims 1 to 6, **characterized by** a configuration as a free-arm sewing machine.
8. Sewing machine according to one of claims 1 to 7, **characterized by** a configuration as a double-needle sewing machine (57). 15
9. Sewing machine according to claim 8, **characterized in that** each needle bar is associated to an individual yarn cutting device comprising a yarn cutting knife (49) which interacts with a counter knife (50) for yarn cutting. 20
10. Sewing machine according to claim 8 or 9, **characterized in that** the yarn cutting knife transmission mechanism (29) has two yarn cutting knife positioning elements (38, 38') which are secured to the pull bar (28) and are displaceable along the pull bar (28), wherein the position thereof allows a respective movement area to be defined for in each case one yarn cutting knife (49) of the two yarn cutting knives. 25
11. Sewing machine according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the positioning elements (33, 38; 33, 38, 38') are accessible from one and the same side of the sewing machine (1; 57). 30

Revendications

1. Machine à coudre (1 ; 57)

- comprenant un carter (15),
- comprenant au moins une barre à aiguilles (8) pour le port d'une aiguille à coudre (9) destinée à la formation d'une couture dans un domaine à piquer,
- comprenant au moins un système transporteur (18, 20) destiné au transport de la pièce à coudre dans le domaine à piquer,
- comprenant un système mécanique de transmission (29) d'un couteau coupe-fils présentant une tige de traction (28), qui peut être reliée avec un couteau coupe-fils (49) et un entraînement du couteau, pour le déplacement du couteau coupe-fils (49) entre une position de repos et une position de coupe,

- un corps de logement (27) d'un système mécanique de transmission (21) de système transporteur, destiné à un mouvement de transport du système transporteur (18), étant logé sur la tige de traction (28),
- le corps de logement (27), pouvant être déplacé, en étant relié de telle façon avec la tige de traction (28), que le corps de logement (27) reste dans une position axiale pour un déplacement axial de la tige de traction (28) du système mécanique de transmission (29) du couteau coupe-fils.

2. Machine à coudre selon la revendication 1, comprenant au moins une installation coupe-fils comportant un couteau coupe-fils (49) qui agit conjointement avec un couteau complémentaire (50) pour la coupe du fil.

3. Machine à coudre selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le système mécanique de transmission (21) du couteau coupe-fils présente un élément de réglage (38) du couteau coupe-fils, fixé sur la tige de traction (28), pouvant être réglé longitudinalement sur la tige de traction (28), dont le réglage peut prédéterminer un domaine de déplacement du couteau coupe-fils (49).

4. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée par** un élément de réglage (33) du système transporteur fixé sur un carter (15) de machine à coudre, réglable le long de la tige de traction (28), par lequel une position axiale du corps de logement (27) peut être prédéterminée.

5. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par** une unité de logement (46) commune pour une griffe (47) de la machine à coudre (1 ; 57) et le couteau coupe-fils (49) associé à la griffe (47).

6. Machine à coudre selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'un** couteau complémentaire (50) du couteau coupe-fils (49) est fixé en faisant corps avec la griffe.

7. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée par** une conception sous forme de machine à coudre à bras libre.

8. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée par** une conception sous forme de machine à coudre à deux aiguilles (57).

9. Machine à coudre selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'une** installation coupe-fils individuelle, comprenant un couteau coupe-fils (49), qui agit conjointement avec un couteau complémentaire

(50) pour la coupe du fil, est disposée à chaque barre à aiguilles.

10. Machine à coudre selon les revendications 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le système mécanique de transmission (29) du couteau coupe-fils présente deux éléments de réglage (38, 38') de couteau coupe-fils fixés sur la tige de traction (28), réglables en longueur sur la tige de traction (28), dont la position peut prédéterminer chaque fois un domaine de déplacement pour le couteau coupe-fils (49) correspondant, parmi les deux couteaux coupe-fils. 5 10
11. Machine à coudre selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** les éléments de réglage (33, 38 ; 33, 38, 38') sont accessibles par un seul et même côté de la machine à coudre (1 ; 57). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

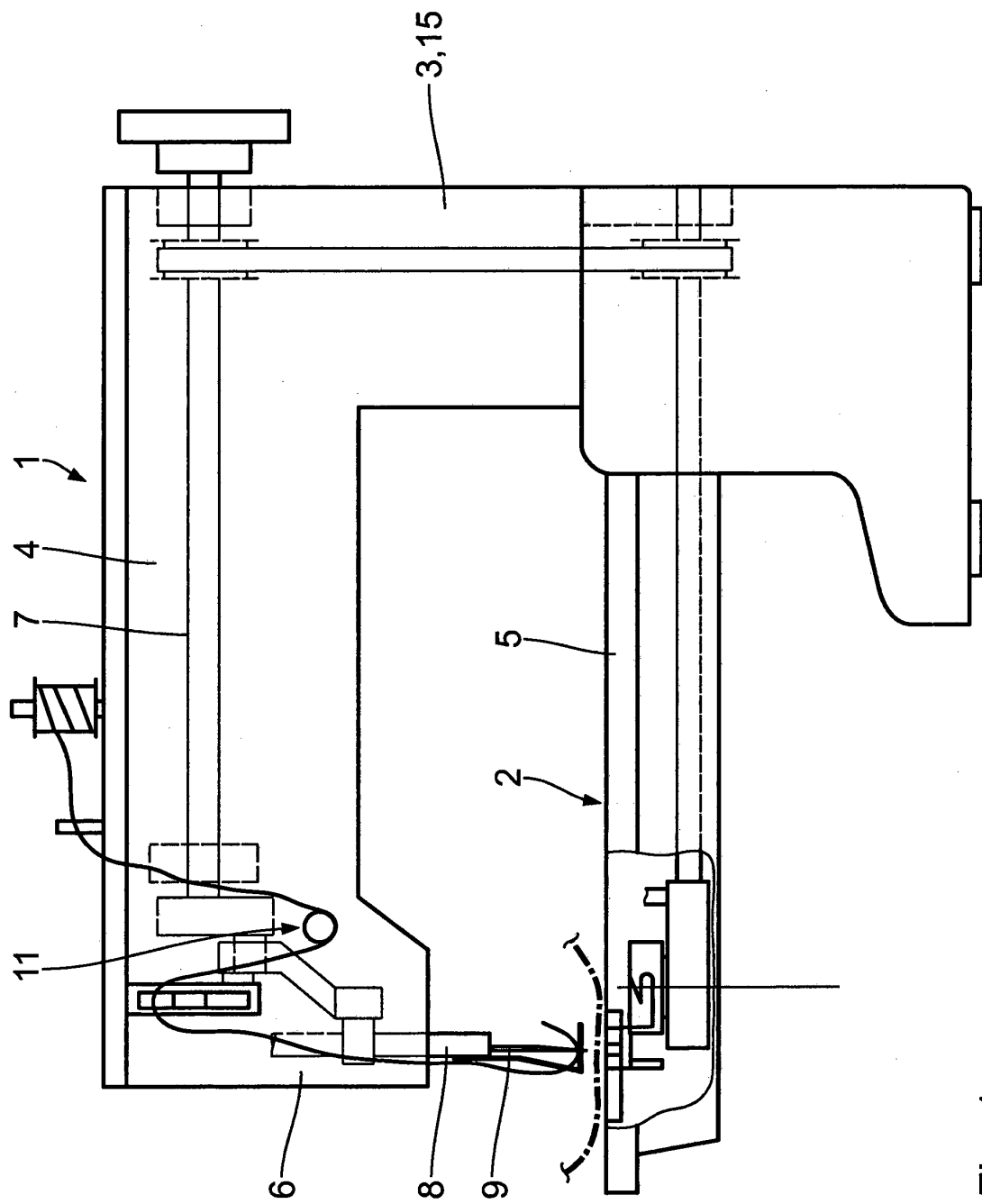
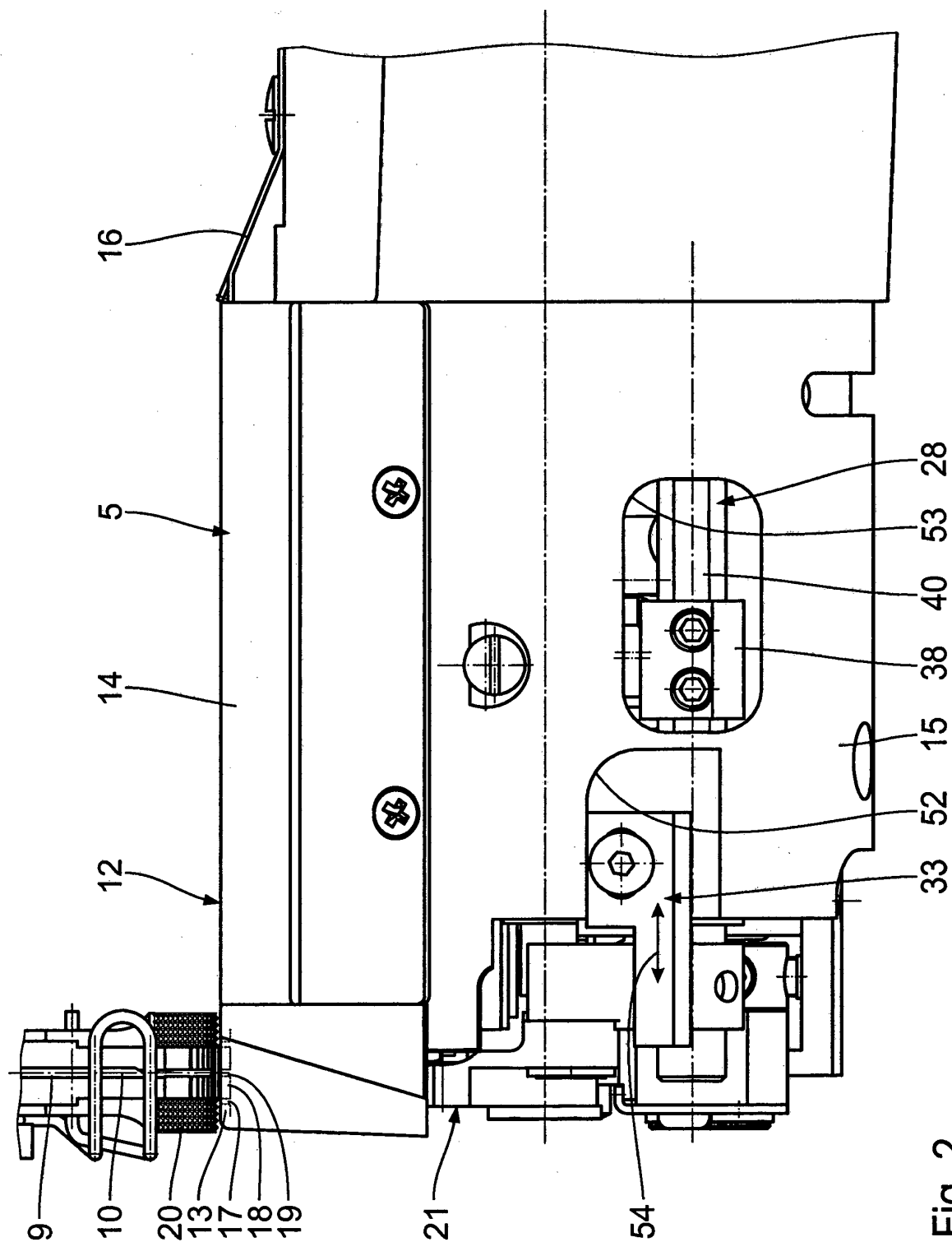
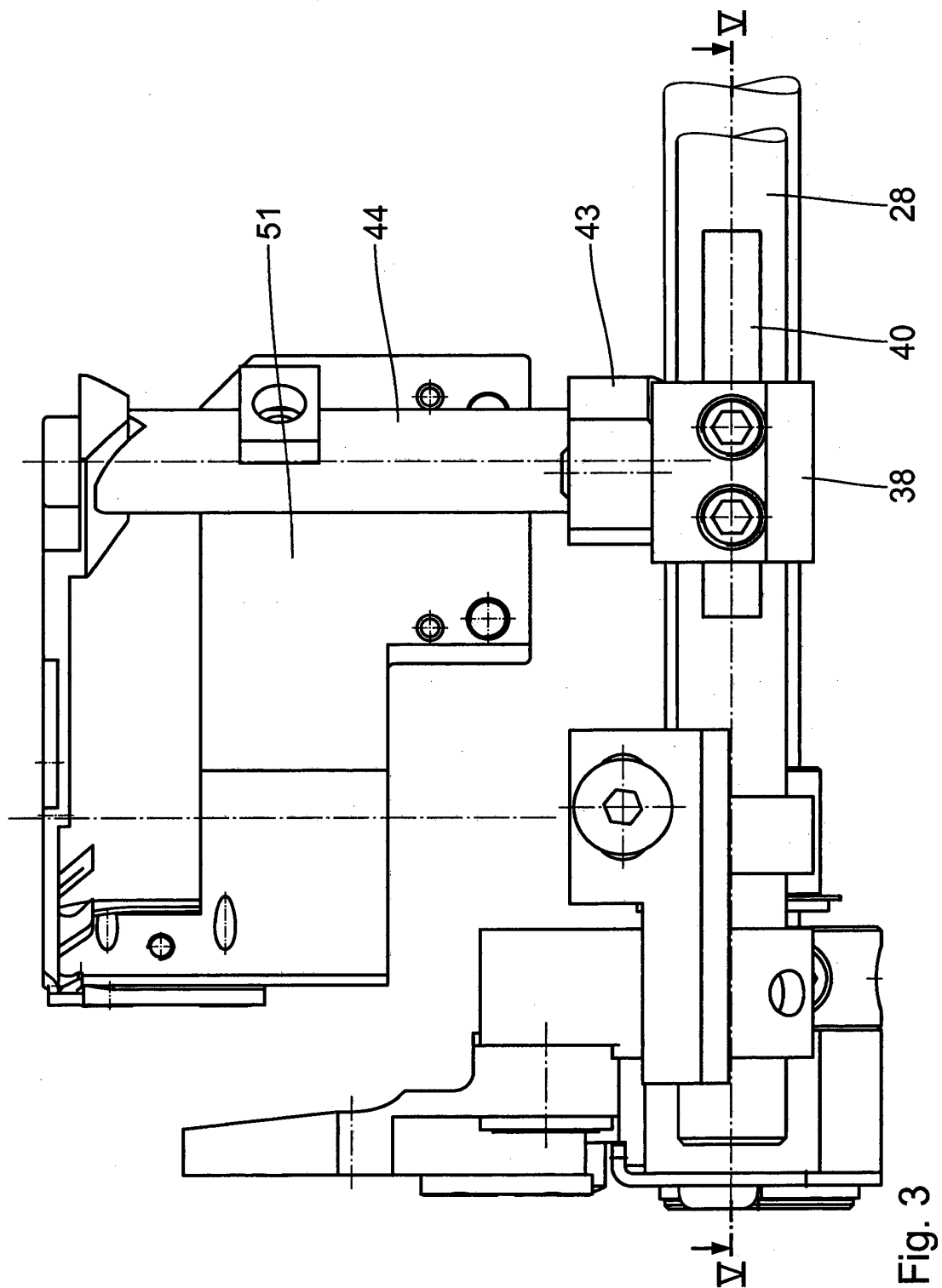


Fig. 1





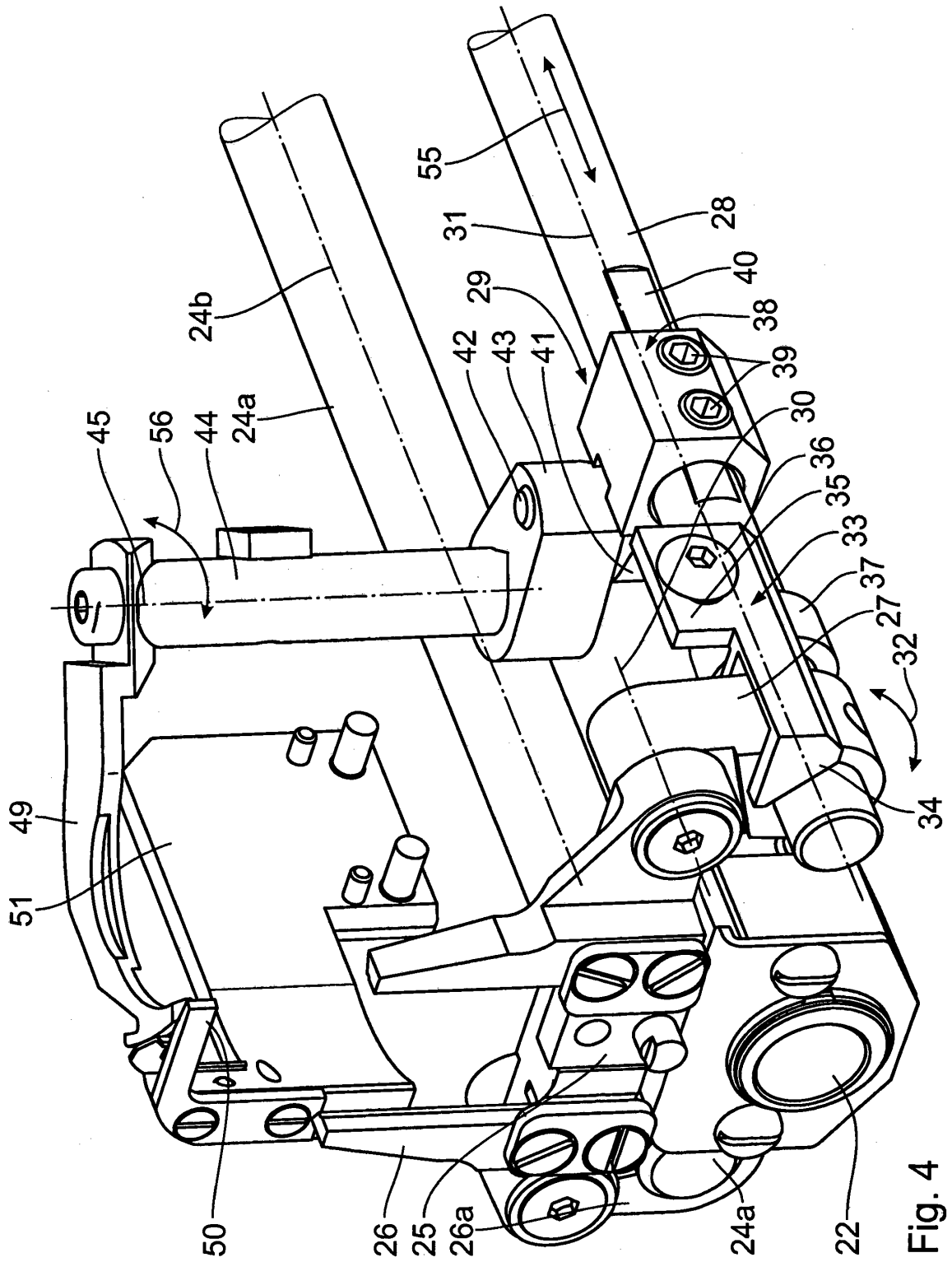


Fig. 4

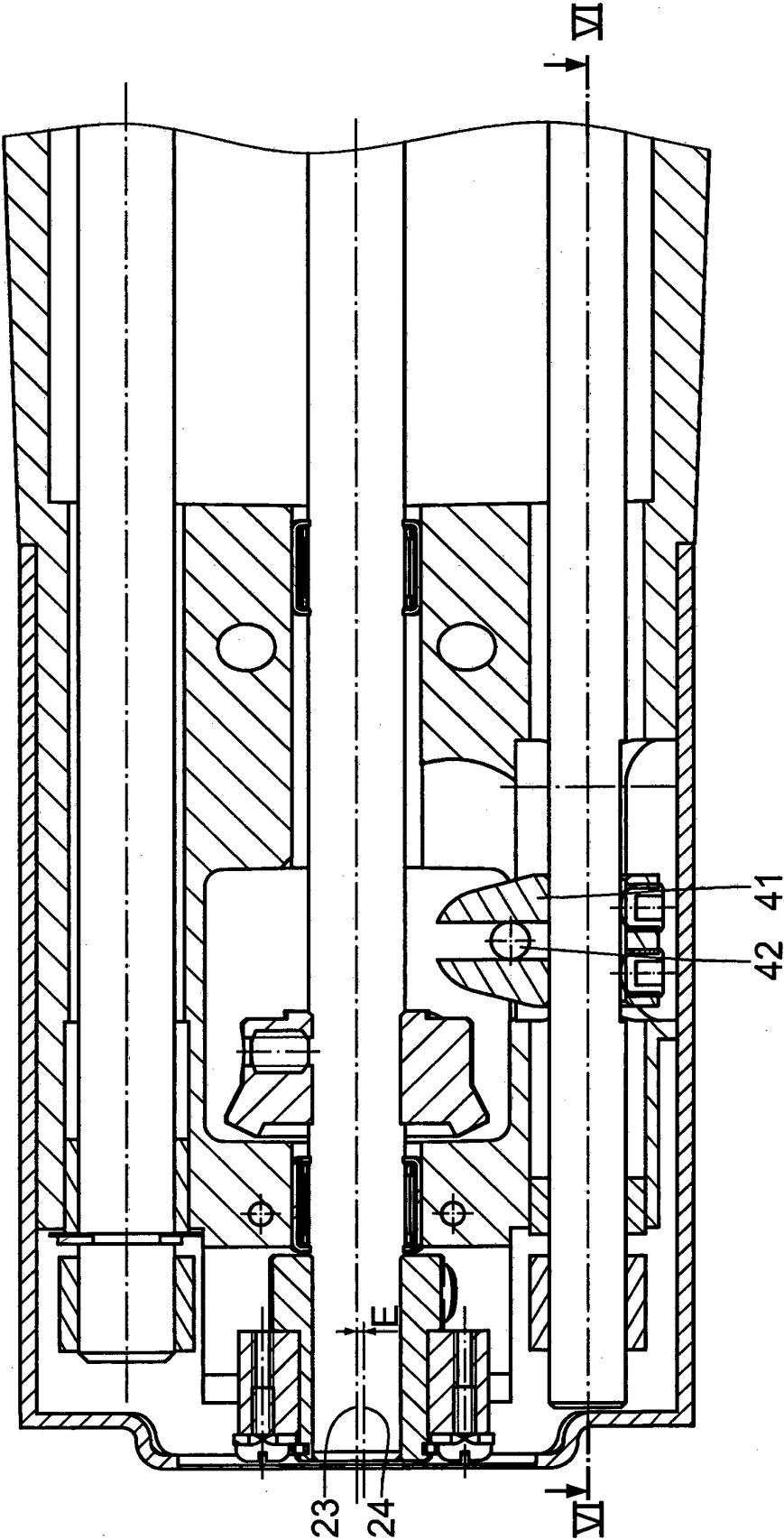


Fig. 5

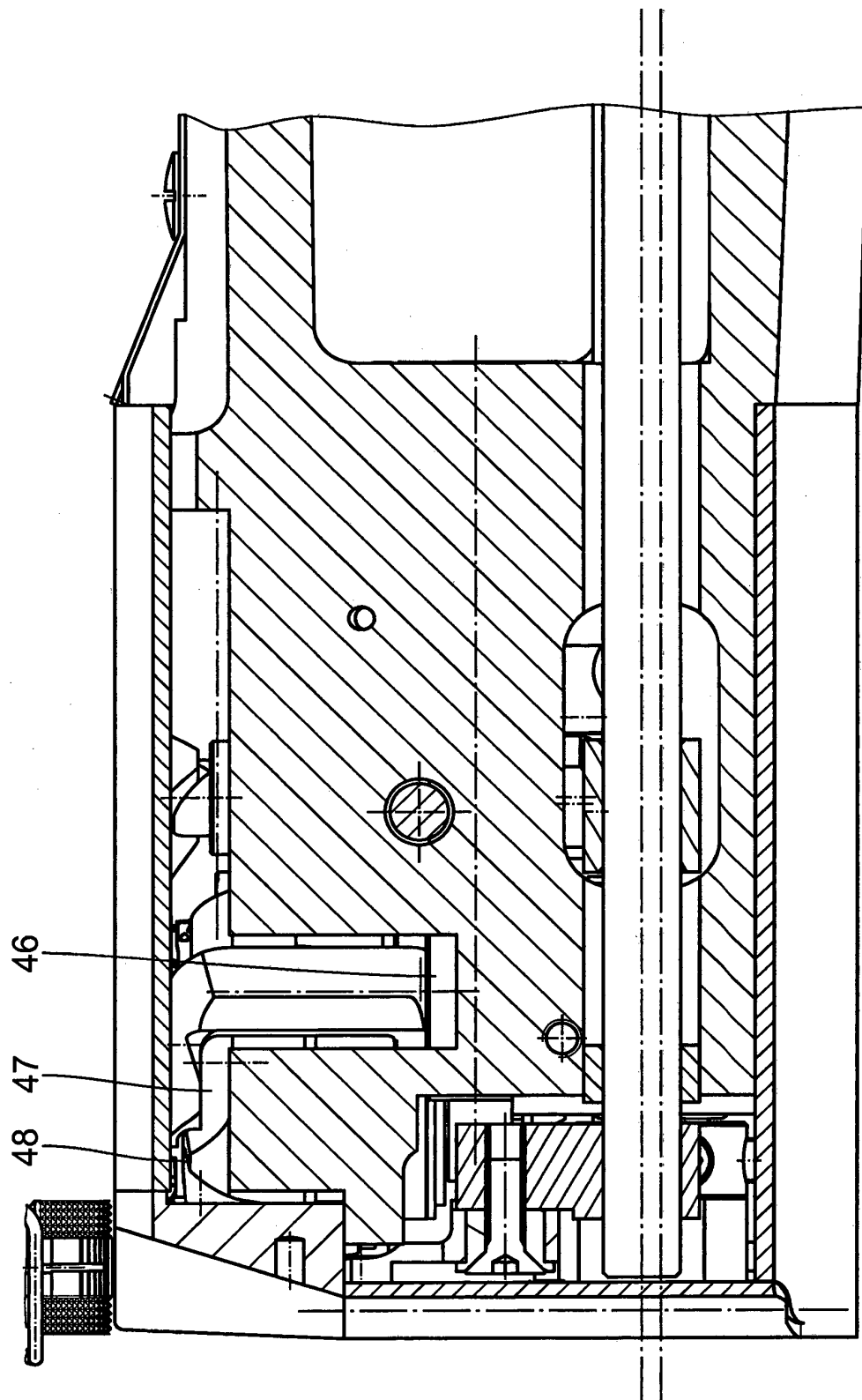


Fig. 6

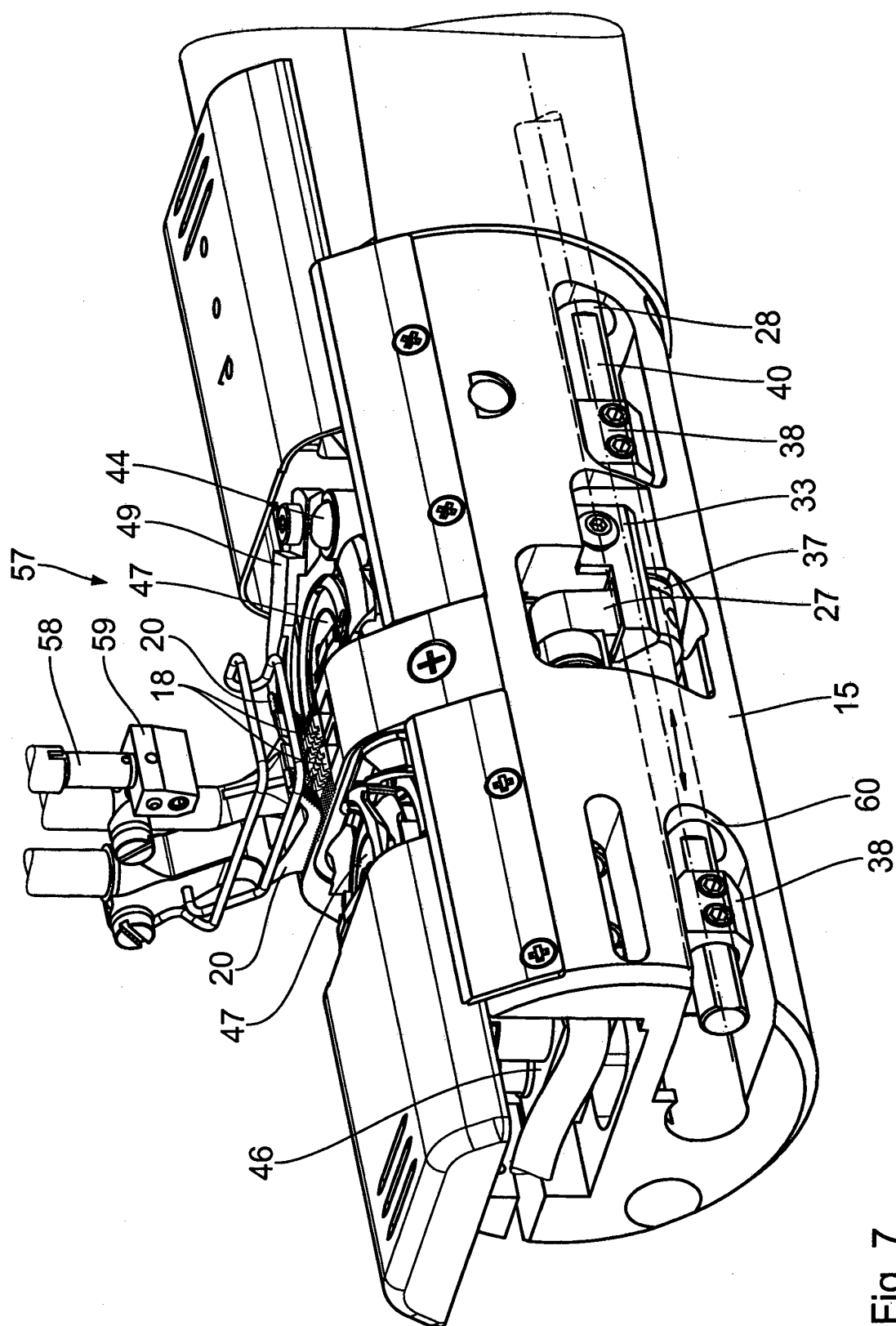


Fig. 7

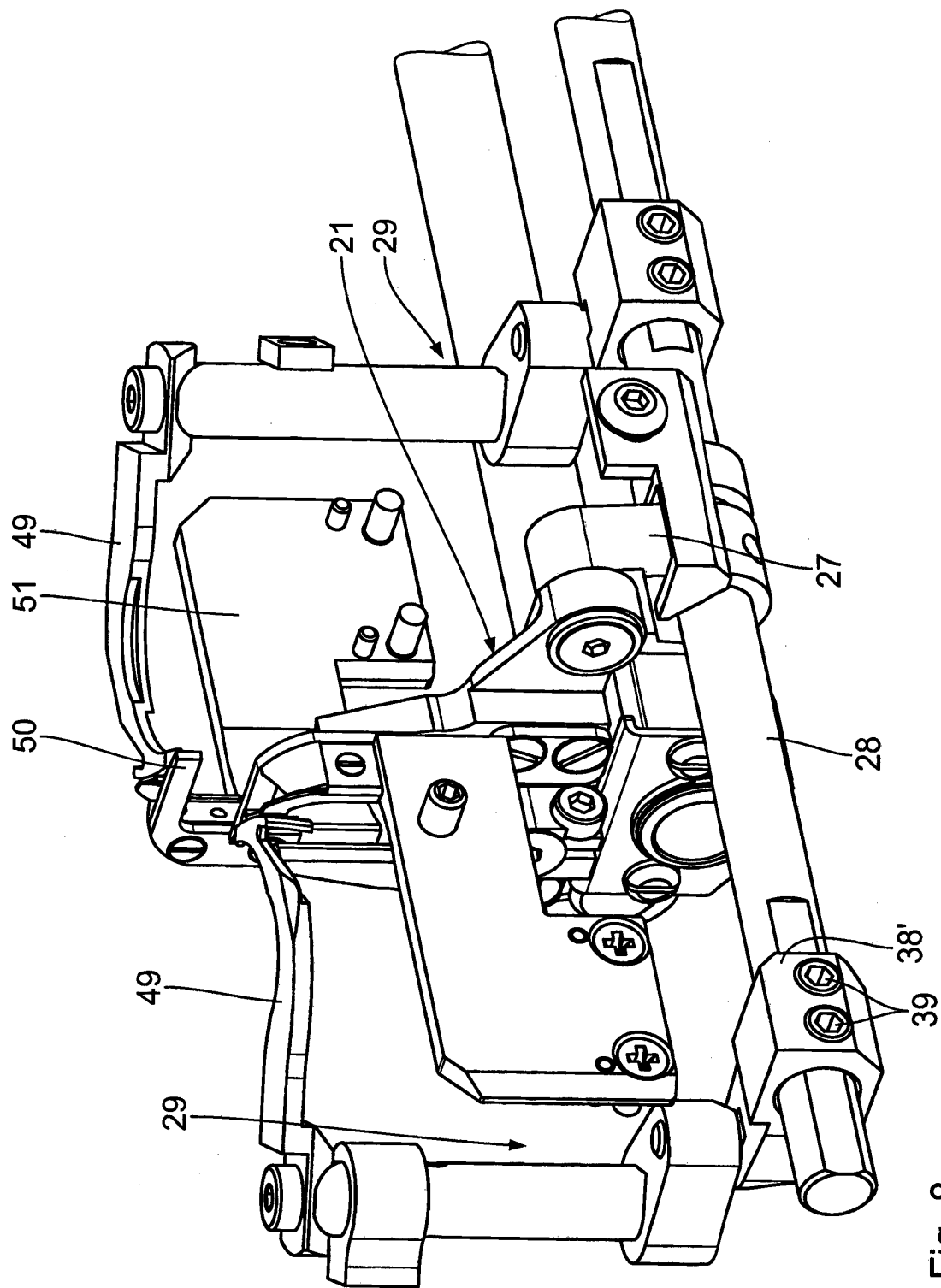


Fig. 8

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

- US 1010830 A [0002]
- DE 10123075 C1 [0002]