



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(51) Int Cl.:
D05B 35/02 (2006.01) D05B 37/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16163963.8**

(22) Anmeldetag: **06.04.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Hinkelmann, Artur**
32107 Bad Salzuflen (DE)
• **Nöltge, Thomas**
49326 Melle (DE)
• **Isaak, Nikolai**
32107 Bad Salzuflen (DE)

(30) Priorität: **28.04.2015 DE 102015207758**

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

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

(54) **NÄHANLAGE SOWIE BETRIEBSVERFAHREN HIERFÜR**

(57) Eine Nähanlage hat eine Nähmaschine zum Vernähen eines Zusatz-Nähgutteils mit einem Basis-Nähgutteil. Die Nähanlage hat eine Nähgut-Auflageplatte. Eine Nähgutklammer mit zwei Klammerabschnitten (9a, 9b) dient zum Niederhalten von Nähgut jeweils auf einer Seite einer zu erzeugenden Naht gegen die Nähgut-Auflageplatte. Mindestens eine Abstands-Einstelleinrichtung (97a, 97b) dient zur Vorgabe eines Ab-

standes zwischen den Klammerabschnitten (9a, 9b) quer zu einer Nährichtung (2). Die Abstands-Einstelleinrichtung (97) hat ein Einstellrad (98). Mit dieser Nähanlage lassen sich verschiedene Betriebsverfahren realisieren, bei denen die Abstands-Einstelleinrichtung zum Einsatz kommt. Es resultiert eine Nähanlage, bei der eine Flexibilität bei der Durchführung eines Nähvorgangs vergrößert ist.

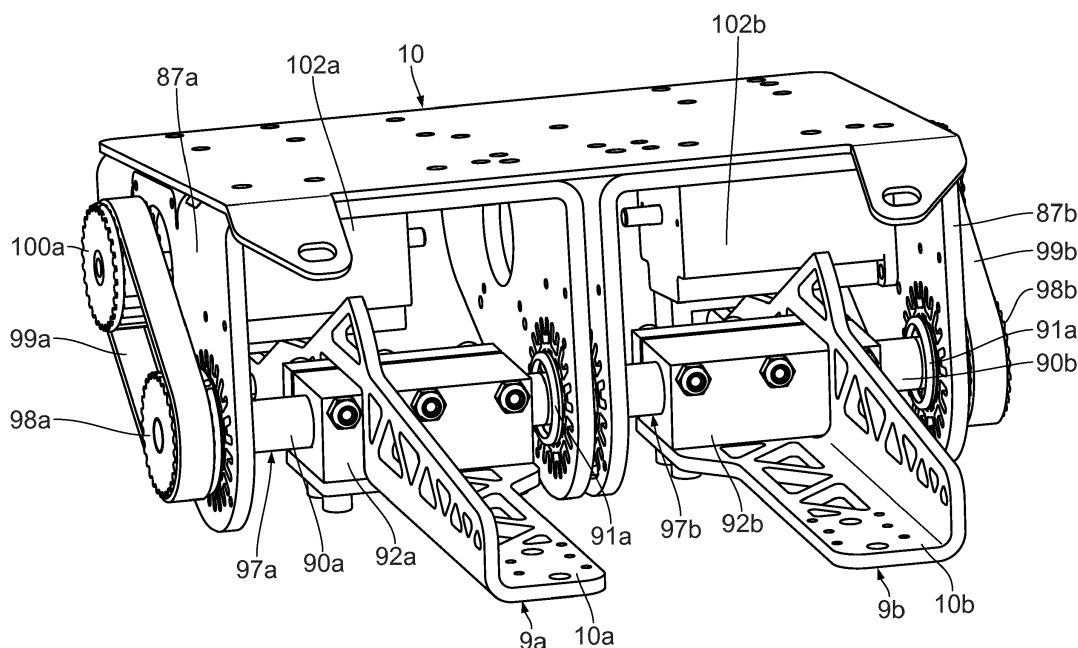


Fig. 17

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Patentanmeldung nimmt die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2015 207 758.6 in Anspruch, deren Inhalt durch Bezugnahme hierin aufgenommen wird.

[0002] Die Erfindung betrifft eine Nähanlage mit einer Nähgutklammer mit zwei Klammerabschnitten zum Niederhalten von Nähgut jeweils auf einer Seite einer zu erzeugenden Naht gegen eine Nähgut-Auflageplatte. Ferner betrifft die Erfindung Betriebsverfahren für eine derartige Nähanlage.

[0003] Eine Nähanlage der eingangs genannten Art ist bekannt beispielsweise aus der DE 198 45 624 C1.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Nähanlage der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine Flexibilität bei der Durchführung eines Nähvorgangs vergrößert ist.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Nähanlage mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie durch die Betriebsverfahren mit den in Anspruch 9 und 11 angegebenen Merkmalen.

[0006] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass mindestens eine Abstands-Einstelleinrichtung zur Vorgabe eines Abstands zwischen den Klammerabschnitten quer zur Nährichtung mit einem Einstellrad einen Betrieb der Nähanlage vorteilhaft flexibilisiert. Beispielsweise kann, wenn es sich bei dem Zusatz-Nähgutteil um einen Paspelstreifen handelt, die Nähgutklammer schnell und ohne großen Aufwand an verschiedene Paspelbreiten und insbesondere an verschiedene Nahtabstände quer zur Nährichtung angepasst werden. Eine einfache Einstellung der Klammerpositionen quer zur Nährichtung ist möglich. Auch ein Offset beispielsweise zu Eckenschnitt-Messern der Nähanlage quer zu Nährichtung kann eingestellt beziehungsweise korrigiert werden. Es resultiert jeweils ein optimiertes Halteergebnis der Nähgutklammer. Bei der Nähmaschine kann es sich um eine Zwei-Nadel-Nähmaschine handeln.

[0007] Ein Handrad nach Anspruch 2 erlaubt eine manuelle Einstellung der Abstands-Einstelleinrichtung zur Vorgabe des Abstandes zwischen den Klammerabschnitten quer zur Nährichtung.

[0008] Ein motorisch nach Anspruch 3 angetrieben ausgeführtes Einstellrad ermöglicht eine gesteuerte Vorgabe des Abstandes zwischen den Klammerabschnitten quer zur Nährichtung. Bei einem Antriebsmotor für das Einstellrad kann es sich um einen Schrittmotor handeln. Die motorische Abstandsvorgabe kann synchronisiert mit dem Nähvorgang und/oder abhängig von Einstellungen eines Nähvorgangs erfolgen.

[0009] Eine Einstell-Gewindespindel nach Anspruch 4 ermöglicht eine präzise Abstands-Einstellung bei gleichzeitig optimierter Stabilität der Nähgutklammer. Bei der Einstell-Gewindespindel kann es sich um eine Trapezspindel handeln.

[0010] Eine Gewindespindelanordnung nach Anspruch 5 führt zu einer kompakt und stabil aufgebauten

Nähgutklammer mit Abstands-Einstelleinrichtung.

[0011] Den Klammerabschnitten nach Anspruch 6 jeweils zugeordnete Abstands-Einstelleinrichtungen erhöhen eine Flexibilität einer Abstandsvorgabe. Grundsätzlich kann nicht nur ein Abstand, sondern insgesamt eine Position der Klammerabschnitte quer zur Nährichtung vorgegeben werden. Die Klammerabschnitte können also bei Beibehaltung ihres Abstands zueinander beide gemeinsam quer zur Näheinrichtung mit den beiden Abstands-Einstelleinrichtungen verstellt werden.

[0012] Eine unabhängige Betätigbarkeit der Abstands-Einstelleinrichtungen nach Anspruch 7 vergrößert eine Flexibilität der Abstandsvorgabe nochmals. Alternativ zu einer derartigen unabhängigen Betätigung kann auch eine Zwangskopplung zwischen den beiden Abstands-Einstelleinrichtungen vorgesehen sein.

[0013] Eine Messer-Baugruppe nach Anspruch 8 kann synchronisiert mit der Vorgabe des Klammerabschnitts-Abstandes betätigbar sein.

[0014] Eine Synchronisierung kann mit Hilfe einer zentralen Steuereinrichtung der Nähanlage erfolgen.

[0015] Die Vorteile eines Betriebsverfahrens nach Anspruch 9 entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die erfindungsgemäße Nähanlage bereits erläutert wurden. Durch die Abstandsveränderung zwischen den Klammerabschnitten oder allgemeiner durch eine Positionsveränderung der Klammerabschnitte quer zur Nährichtung während des Nähvorgangs lässt sich ein flexibles Nähergebnis erzielen. Beispielsweise beim Nähen von Paspel- oder Pattentaschen lassen sich neue und bislang nicht zugängliche Taschenformen mit beispielsweise keilförmig zueinander verlaufenden Einzelnähten oder mit gebogen beziehungsweise gewellt verlaufenden Einzelnähten erzeugen.

[0016] Die Vorteile einer Betätigung der Abstands-Einstelleinrichtungen nach Anspruch 10 entsprechen denen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Ansprüche 6 und 7 bereits erläutert wurden. Bei der Betätigung kann es sich um eine abhängige und/oder um eine unabhängige Betätigung handeln. Während eines Nähvorgangs kann auch zwischen einer abhängigen und einer unabhängigen Betätigung gewechselt werden.

[0017] Ein Verfahren nach Anspruch 11 oder 12 kann dazu genutzt werden, um das Nähgut für den Aufschneidevorgang vorzubereiten. Grundsätzlich ist es möglich, über ein solches Verfahren auch einen Abstand zwischen den Einzelnähten quer zur Nährichtung zu beeinflussen, wobei über das Spreizen der Klammerabschnitte jeweils gewährleistet ist, dass das Nähgut zum sicheren Aufschneiden ausreichend quer zur Nährichtung vorgespannt ist. Für eine Offset-Korrektur nach Anspruch 12 kann eine gleichsinnige Querverstellung der Klammerabschnitte der Nähgutklammer erfolgen. Bei dieser Offset-Korrektur erfolgt also eine Abstandsvorgabe, ohne dass ein Absolutwert des Abstandes verändert werden muss. Alternativ kann über ein Betätigen der mindestens einen Abstands-Einstelleinrichtung der Abstand zwischen den Klammerabschnitten quer zur Nährichtung

auch verändert werden.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Nähanlage;
- Fig. 2 eine Stirnansicht aus Blickrichtung II in Fig. 1;
- Fig. 3 und 4 perspektivische Ansichten nähmaschinenseitiger Baugruppen der Nähanlage;
- Fig. 5 und 6 jeweils perspektivisch eine Nadeltransport-Baugruppe einer Nähmaschine der Nähanlage einschließlich der von einer Armwelle abgeleiteten Nadeltransport-Antriebs- und -Einstellungskomponenten;
- Fig. 7 eine Seitenansicht einer Baugruppe von Antriebs- und Haltekomponenten einer Nähgutklammer der Nähanlage in einer Ausführungsvariante "Handrad-Einstellung";
- Fig. 8 eine Ansicht auf die Baugruppe aus Blickrichtung VIII in Fig. 7, wobei diese Blickrichtung der Nährichtung entspricht;
- Fig. 9 das Detail IX in Fig. 8;
- Fig. 10 eine zu Fig. 7 ähnliche Darstellung, wobei ein aus Blickrichtung der Fig. 7 vorderer, U-förmiger Lagerbock der Klammer-Haltekomponenten weggelassen ist;
- Fig. 11 und 12 perspektivische Ansichten der Baugruppe nach Fig. 7;
- Fig. 13 bis 17 zu den Fig. 7, 8 sowie 10 bis 12 ähnliche Darstellungen einer Baugruppe von Halte- und Antriebskomponenten einer Nähgutklammer in einer Ausführung "motorisch betriebene Einstellung";
- Fig. 18 bis 20 schematisch Varianten von Nahtgestaltungen und Taschenöffnungen, die mittels der Nähanlage erzeugt werden können; und
- Fig. 21 eine Gesamtansicht von Hauptkomponenten der Nähanlage.

[0019] Die Fig. 1 und 2 zeigen teils schematisch Hauptkomponenten einer Nähanlage 1 insbesondere zur Herstellung einer paspelierten Taschen mit einer Taschenöffnung. Mit der Nähanlage 1 kann ein Zusatz-Nähgutteil, beispielsweise ein Paspelstreifen, mit einem Basis-Nähgutteil, beispielsweise einem Hosen- oder einem Sakko- teil, vernäht werden. Auch Patten- oder Leistentaschen können mit der Nähanlage genäht werden.

[0020] In einer Nährichtung 2 (vergleiche den Richtungs- pfeil in Fig. 2) Nähadeln 3, 4 (vergleiche zum Beispiel Fig. 5 und 6) einer Nähmaschine 5 der Nähanlage 1 vorgeordnet ist eine Paspel- beziehungsweise Patten- Falts- und - Zuführeinrichtung 6. Eine grundsätzliche Funktion dieser Paspel-Zuführeinrichtung 6 ist aus dem Stand der Technik bekannt. Hierzu wird verwiesen auf die Vorveröffentlichungen DE 100 16 410 C1, DE 199 26 866 C1 und DE 198 45 624 C1 sowie die dort angegebenen Referenzen. Bei der Nähmaschine 5 handelt es sich also um eine Zwei-Nadel-Nähmaschine. Grundsätzlich ist eine solche Zwei-Nadel-Nähmaschine bekannt aus der EP 2 206 819 A1.

[0021] Die Nährichtung 2 verläuft längs einer x-Richtung eines in den Fig. 3 und 21 eingezeichneten kartesischen xyz-Koordinatensystems.

[0022] Das Nähgut liegt auf einer Auflageplatte 7 der Nähanlage 1 auf. Die Auflageplatte 7 gibt eine Auflageebene 56 vor.

[0023] Zum Niederhalten von Nähgut jeweils auf einer Seite einer zu erzeugenden Naht gegen die Auflageplatte 7 sowie zum Nähguttransport längs der Nährichtung 2 dient eine Nähgutklammer 8. Hauptkomponenten der Nähgutklammer 8, nämlich ein dem Betrachter zugewandter Klammerabschnitt 9a und ein diesem zugeordneter, abschnittsweise gebrochen dargestellter Klammerhalter 10a und ein Klammerantrieb KA hierfür, sind in der Fig. 2 teils schematisch dargestellt. Die Klammerabschnitte 9 der Nähgutklammer 8 sind über einen Klammer-Schwenkantrieb 11 verschwenkbar, der noch näher erläutert wird.

[0024] Zur Auswahl eines Nähprogramms, zur Eingabe von Nähdaten sowie zur Überwachung des Nähvorgangs dient ein betätigbares Display 12 der Nähanlage 1, bei dem es sich um einen Touchscreen handeln kann.

[0025] Teil der Nähanlage 1 ist ein Niederhaltestift 13 zum Niederhalten des Basis-Nähgutteils nach dessen Auflegen auf die Auflageplatte 7 und vor einem Zusammenführen mit dem Zusatz-Nähgutteil. Nach Fixierung des Basis-Nähgutteils mit dem Niederhaltestift 13 an der Auflageplatte 7 kann das Basis-Nähgutteil von einer Bedienperson ausgerichtet und glatt gestrichen werden.

[0026] Der Niederhaltestift 13 ist an einem Rahmen 14 (vergleiche Fig. 4) der Nähanlage 1 festgelegt, der auch die Zuführeinrichtung 6 trägt. Mittels eines Hubzylinders 15 ist der Niederhaltestift 13 gesteuert verlagerbar zwischen einer in der Zeichnung dargestellten, ausgefahrenen Niederhaltestellung und einer eingezogenen Neutralstellung.

[0027] Der Niederhaltestift 13 verläuft in einer vertikalen

len Niederhaltstift-Ebene 16 (vergleiche Fig. 1). Die Niederhaltstift-Ebene 16 verläuft parallel zur Nährichtung 2. Die Niederhaltstift-Ebene 16 fällt mit einer Symmetrieebene zwischen den beiden Nadeln 3, 4 der Nähmaschine 5 zusammen. In der Niederhaltstift-Ebene 16 verläuft der Niederhaltstift 13 unter einem endlichen Winkel α (vergleiche Fig. 2) zur Vertikalen, verläuft also schräg. Dieser Winkel α beträgt beim gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 5° .

[0028] Ein Niederhaltepunkt 17a des Niederhaltstifts 13, also ein Auflagepunkt eines Niederhaltekopfes 17 am freien Ende des Niederhaltstifts 13 auf der Auflageplatte 7 im Falle, dass kein Basis-Nähgutteil aufgelegt ist, liegt in der Nährichtung 2 stromaufwärts von Nähgut-Einstichpositionen der Nähadeln 3, 4, also stromaufwärts eines Stichbildungsbereiches der Nähmaschine 5.

[0029] Die Nähmaschine 5 ermöglicht einen wahlweise, zum Beispiel phasenweise, zuschaltbaren Nadeltransport des Nähguts.

[0030] Die Fig. 5 und 6 zeigen Details einer Nadeltransporteinrichtung 18 zur Erzeugung des Nadeltransports, bei dem die in das Nähgut einsteckenden Nähadeln 3, 4 das Nähgut in der Nährichtung 2 transportieren.

[0031] Ein Nadeltransportantrieb wird abgeleitet von einer Armwelle 19, die in einem Arm 20 der Nähmaschine 5 verläuft. An einem freien Ende ist die Armwelle 19 drehfest mit einem manuell betätigbaren Handrad 21 verbunden.

[0032] Über einen Exzenter 22 wirkt die Armwelle 19 auf ein Nadeltransport-Verstellgetriebe 23. Das Verstellgetriebe 23 ist als Laschengetriebe ausgeführt.

[0033] Im Nähbetrieb ist die Armwelle 19 motorisch von einem Antriebsmotor angetrieben, der in der Zeichnung nicht dargestellt ist und beispielsweise in einem Ständer 24 oder in einer Grundplatte unterhalb der Auflageplatte 7 der Nähmaschine 5 untergebracht sein kann.

[0034] Das Verstellgetriebe 23 bewirkt einen Schwingantrieb einer Zwischenwelle 25 der Nadeltransporteinrichtung 18, die parallel zur Armwelle 19 verläuft. Ein Schwingwinkel beziehungsweise eine Schwingamplitude der Zwischenwelle 25 ist von einer jeweiligen Getriebeeinstellung des Verstellgetriebes 23 vorgegeben. Diese Getriebeeinstellung geschieht über ein Verdrehen einer Getriebewelle 26, die mit dem Verstellgetriebe 23 zusammenwirkt und ebenfalls parallel zur Armwelle 19 verläuft. Je nach Winkelstellung der Getriebewelle 26 resultiert ein anderer Transporthub des Nadeltransports in der Nährichtung 2.

[0035] Eine Winkelstellung der Getriebewelle 26 kann umgestellt werden mittels einer Nadeltransport-Umstellereinrichtung 27. Über diese kann die Nadeltransporteinrichtung 18 umgestellt werden zwischen einer ersten Transportstellung, die in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist und bei der es sich um eine Neutralstellung handelt, bei der die Nähadeln 3, 4 keinen Transporthub auf das Nähgut übertragen, und einer zweiten Transportstellung, bei der die Nähadeln 3, 4 einen Nadel-Transporthub, der vom Transporthub der ersten Transportstellung ver-

schieden ist, zum Nähguttransport übertragen.

[0036] Zur Nadeltransport-Umstellereinrichtung 27 gehört ein Hubzylinder 28, der bodenseitig an einer Rahmenstange 29 der Nähmaschine 5 festgelegt ist und dessen Hubkolben 30 über einen Umlenkhebel 26a zum Verschwenken auf die Getriebewelle 26 wirkt.

[0037] Ein Maximalhub des Hubkolbens 30 ist begrenzt über einen balligen Anschlagkörper 30a, der drehfest mit der Getriebewelle 26 verbunden ist. Der Anschlagkörper 30a dient zur Vorgabe der zweiten Transportstellung und gibt eine Schwenkstellung der Getriebewelle 26 und damit einen maximalen Transporthub des Nadeltransports vor. Eine Anschlagposition des Anschlagkörpers 30a ist über ein Einstellmittel 32 verstellbar. Hierzu gehört ein handbetätigbares Stellrad 33, mit dem der maximale Transporthub und damit eine Stichlänge einstellbar ist, die über den Nadeltransport in der zweiten Transportstellung vorgegeben wird. Der Anschlagkörper 30a liegt an einer Schnecke 30b des Stellrads 33 an.

[0038] Ein Minimalhub, also ein minimaler Transporthub des Nadeltransports, wird bei eingezogenem Hubkolben 30 vorgegeben über einen in nicht dargestellter Weise gehäusefest montierten Gegenanschlagkörper 31 für den Anschlagkörper 30a. Der Minimalhub beträgt 0 mm. In der Stellung Minimalhub, wenn also der Anschlagkörper 30a am Gegenanschlagkörper 31 anliegt, findet also kein Nadeltransport statt.

[0039] Der Hubzylinder 28 wirkt also über den Umlenkhebel 30a verschwenkend auf die eine Stellwelle darstellende Getriebewelle 26, deren Verschwenkwinkel ein Maß für den Nadel-Transporthub längs der Nährichtung 2 ist.

[0040] Eine Zugfeder 34 dient zur Vorspannung der Getriebewelle 26 in der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Neutralstellung "kein Transporthub".

[0041] Die über das Verstellgetriebe 23 vorgegebene Schwingamplitude der Zwischenwelle 25 wird über einen Übertragungs-Gelenkhebel 35 auf eine Nadelstangenkulissen-Welle 36 übertragen. Eine Schwingamplitude der Nadelstangenkulissen-Welle 36 wird also über die Schwingamplitude der Zwischenwelle 25 vorgegeben. Auch die Nadelstangenkulissen-Welle 36 verläuft parallel zur Armwelle 19.

[0042] Die Nadelstangenkulissen-Welle 36 ist drehfest mit einer Nadelstangenkulisse 37 für eine Nadelstange 38 verbunden, an der über einen Nadelkloben 39 die beiden Nähadeln 3 und 4 festgelegt sind.

[0043] Je nach der Schwingamplitude der Nadelstangenkulissen-Welle 36 schwingen die Nadeln 3, 4 um eine Nadeltransport-Schwingachse 40. Ein Nadel-Schwingwinkel in der zweiten Transportstellung, also bei bis zum Anschlag des Anschlagkörpers 30a an der Schnecke 30b ausgefahrenem Hubkolben 30, und damit ein maximaler Nadel-Transporthub wird über das Stellrad 33 vorgegeben.

[0044] Der Hubzylinder 28 steht mit einer zentralen Steuereinrichtung 41 der Nähanlage 1 in Signalverbin-

dung. Über diese Steuereinrichtung 41 werden beispielsweise der Hubzylinder 15 und der Hubzylinder 28 sowie der Antriebsmotor für die Armwelle 19 angesteuert.

[0045] Weiterhin dargestellt in den Fig. 5 und 6 sind eine Armwellenkurbel 42 zur auf- und abwärtsgerichteten Betätigung der Nadelstange 38 und ein Fadenhebel 43.

[0046] Beim Betrieb der Nähmaschine 5 kann der Nadeltransport wahlweise zugeschaltet werden. Hierzu wird der Nähvorgang mit einem ersten, vorgegebenen Nadel-Transporthub gestartet. Während des Nähvorgangs kann dann der Nadel-Transporthub auf einen zweiten, vorgegebenen Nadel-Transporthub umgestellt werden, der sich vom ersten Nadel-Transporthub unterscheidet. Dieser zweite Nadel-Transporthub wird vorbereitend über das Stellrad 33 vorgegeben. Alternativ kann der zweite Nadel-Transporthub auch bei einer nicht dargestellten Ausführungsform über die Steuereinrichtung 41 vorgegeben werden. Dies kann beispielsweise über ein motorisch angetriebenes Stellrad nach Art des Stellrads 33 erfolgen.

[0047] Der während des Nähvorgangs wahlweise zuschaltbare Nadeltransport kann zur Unterstützung eines anderweitigen Nähguttransports genutzt werden. Während der Naht auftretenden Besonderheiten, beispielsweise das Vernähen dickerer Lagen von Nähgut oder das Überwinden von Transporthindernissen, kann somit Rechnung getragen werden. Das Umstellen des Nadel-Transporthubs kann gesteuert beispielsweise abhängig von einem Erfassen einer Nähgut-Dicke erfolgen. Hierzu kann die Steuereinrichtung 41 mit einem nicht dargestellten Nähgut-Dickensensor kommunizieren und beim Erreichen einer vorgegebenen Nähgutdicke den Hubzylinder 28 zum Zuschalten des Nadeltransports betätigen. Ein Umstellen des Nadeltransports kann auch abhängig von einer gemessenen Nähgut-Transportgeschwindigkeit erfolgen. Hierzu wird, zum Beispiel mit Hilfe eines optischen Sensors, die Geschwindigkeit des Nähguttransports während des Nähvorgangs überwacht. Sofern die Nähgut-Transportgeschwindigkeit unterhalb eines Toleranzwertes liegt, kann, wiederum vermittelt über die Steuereinrichtung 41 durch Betätigung des Hubzylinders 28, der Nadeltransport zugeschaltet werden.

[0048] Nachfolgend wird die verstellbare Nähgutklammer 8 anhand der Fig. 7 ff. in zwei Ausführungsvarianten näher erläutert. Komponenten der Nähgutklammer 8, zu denen ein Klammerabschnitt 9 gehört und die dem Betrachter beispielsweise in den Fig. 2, 7 und 13 zugewandt sind, werden nachfolgend mit dem Buchstaben "a" bezeichnet; die Komponenten des hiervon abgewandten Klammerabschnitts 9 der Nähgutklammer 8 mit dem Buchstaben "b".

[0049] Die beiden Klammerabschnitte 9a, 9b sind in Bezug auf eine Mittel-Symmetrieebene M im wesentlichen spiegelsymmetrisch aufgebaut, weswegen es nachfolgend genügt, einen der beiden Klammerabschnitte 9a im Detail zu beschreiben.

[0050] Jeder der Klammerabschnitte 9a, 9b der Näh-

gutklammer 8 hat einen Klammerhalter 10a, 10b, der um eine horizontale, quer zur Nährichtung 2 verlaufende Schwenkachse 86 zwischen einer in der Fig. 2 gezeigten, angehobenen Freigabestellung und einer Klemmstellung verschwenkbar ist. Hierzu sind die Klammerhalter 10a, 10b schwenkbar jeweils in einem U-förmigen Lagerbock 87a, 87b gelagert. Die Lagerböcke 87a, 87b sind Bestandteile des Klammerrahmens KR, der wiederum mit dem Rahmen der Nähanlage 1 verbunden ist. Über den Klammerantrieb KA (vergleiche Fig. 2), der über die Steuereinrichtung 41 angesteuert ist, können der Klammerrahmen KR und mit diesem die Klammerabschnitte 9a, 9b längs der Nährichtung 2 verlagert werden.

[0051] Eine Abstands-Einstelleinrichtung 88 dient zur Vorgabe eines Abstandes zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b quer zur Nährichtung 2. Ein in der Fig. 8 eingezeichneter Abstand A zwischen den beiden Klammerhaltern 10a, 10b ist ein Maß für diesen Abstand zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b quer zur Nährichtung 2. Jeder der beiden Klammerabschnitte 9a, 9b hat eine ihm zugeordnete Abstands-Einstelleinrichtung 88a, 88b.

[0052] Die Abstands-Einstelleinrichtung 88a hat ein Einstellrad 89a, welches in der Ausführung nach den Fig. 9 bis 12 als Handrad ausgeführt ist. Das Einstellrad 89a ist von außen für eine manuelle Betätigung zugänglich und mit einer Einstell-Gewindespindel 90a drehfest verbunden. Die Einstell-Gewindespindel 90a ist beiderseits an Schenkeln des Lagerbocks 87a über Lager 91 a axial und radial drehgelagert.

[0053] Die Klammer-Schwenkantriebe 11a, 11b zum angetriebenen Verschwenken der Klammerabschnitte 9a, 9b um die Schwenkachse 86 sind als pneumatische Zylinder ausgeführt und an einer Basis des jeweiligen Lagerbocks 87a, 87b festgelegt.

[0054] Komplementär zur Gewindespindel 90a ausgeführt ist eine Spindelmutter 92a. Diese ist gleichzeitig als Haltebock für den zugeordneten Klammerhalter 10a, 10b gestaltet.

[0055] Über eine Gelenkverbindung 93a mit einer Langloch-Verbindungsöse 94a, in die eine Koppelstange 95a eingreift, steht die Spindelmutter 92a und damit die Nähgutklammer 9a mit dem Klammer-Schwenkantrieb 11a in Wirkverbindung. Die Langloch-Verbindungsöse 94a ist an dem Klammerhalter 10a festgelegt. Die Koppelstange 95a ist an einem Hub-Antriebsteil 96a des Klammer-Schwenkantriebs 11a festgelegt. Beim Hub-Antriebsteil 96a handelt es sich dann um einen Hubkolben.

[0056] Anstelle eines Antriebszylinders kann der Klammer-Schwenkantrieb 11a auch als Schrittmotor ausgeführt sein.

[0057] Die Koppelstange 95a erstreckt sich horizontal und damit einerseits parallel zur Schwenkachse 86 und andererseits parallel zum einzustellenden Abstand A.

[0058] Die beiden Abstands-Einstelleinrichtungen 88a, 88b sind unabhängig voneinander betätigbar.

[0059] Ein Nähguttransport mit Hilfe der Nähgutklam-

mer 8 in der Nährichtung 2 erfolgt angetrieben über den Klammerantrieb KA.

[0060] Mit der Nähgutklammer mit den manuell betätigbaren Abstands-Einstelleinrichtungen 88a, 88b kann eine einfache Verstellung des Abstands A zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b herbeigeführt werden. Dies kann genutzt werden, um ohne großen Umstellungsaufwand beispielsweise Paspeltaschen verschiedener Länge beziehungsweise Breite herzustellen, bei denen zwischen Einzelnähten einer Doppelnahst unterschiedliche Abstände vorliegen.

[0061] Anhand der Fig. 13 bis 17 wird nachfolgend eine weitere, alternative Ausführung einer Nähgutklammer mit motorisch verstellbarem Abstand A beschrieben. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 12 und besonders unter Bezugnahme auf die Fig. 8 bis 12 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsnummern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

[0062] Anstelle des Handrades hat eine Abstands-Einstelleinrichtung 97a der Ausführung nach den Fig. 13 bis 17 ein motorisch angetriebenes ausgeführtes Einstellrad 98a. Letzteres ist als Zahnrad ausgeführt, welches mit einem Zahnriemen 99a kämmt, der wiederum über ein Antriebs-Zahnrad 100a angetrieben ist. Das Antriebs-Zahnrad 100a ist angetrieben über eine Antriebswelle 101a eines Abstands-Einstellmotors 102a, der wiederum an der Basis des Lagerbocks 87a neben dem Klammer-Schwenkantrieb 11a montiert ist.

[0063] Die Antriebswelle 101a verläuft parallel zur Einstell-Gewindespindel 90a.

[0064] Mit der Nähgutklammer 8 ist beispielsweise folgendes Betriebsverfahren der Nähanlage 1 zum Vernähen des Zusatz-Nähguteils mit dem Basis-Nähguteil durchführbar: Nach dem Fixieren des Basis-Nähguteils durch Verschwenken der Klammerabschnitte 9a, 9b der Nähgutklammer 8 in die Klemmstellung, angetrieben über die Klammer-Schwenkantriebe 11a, 11b, und dem Falten des Zusatz-Nähguteils auf dem Basis-Nähguteil wird der Nähvorgang zum Erzeugen der Naht und gegebenenfalls der Taschenöffnung gestartet. Während dieses Nähvorgangs kann nun mindestens eine der Abstands-Einstelleinrichtungen 97a, 97b zum Verändern des Abstandes A zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b quer zur Nährichtung 2 verändert werden. Insbesondere können beide Abstands-Einstelleinrichtungen 97a, 97b während des Nähvorgangs betätigt werden. Diese Betätigung kann, beispielsweise mittels einer nicht dargestellten Zwangssteuerung, auch abhängig voneinander erfolgen.

[0065] Diese Betätigung der Abstands-Einstelleinrichtung 97a, 97b erfolgt durch Ansteuern des jeweiligen Schrittmotors 102a, 102b. Dies und auch das Ansteuern der Klammer-Schwenkantriebe 11a, 11b erfolgt über die Steuereinrichtung 41.

[0066] Beim Betätigen der Abstands-Einstelleinrichtung 88a gleitet die Lagerbock-Verbindungsöse 94a längs der Koppelstange 95a, sodass ein Freiheitsgrad

für eine Verlagerung der Spindel Mutter 92a relativ zum rahmenfesten Klammer-Schwenkantrieb 11a gegeben ist.

[0067] Das vorstehend erläuterte Verfahren mit Einsatz der Abstands-Einstelleinrichtung 88a, 88b beziehungsweise 97a, 97b kann beim Erzeugen einer als Doppelnahst mit zwei voneinander quer zur Nährichtung beabstandeten Einzelnähten zum Einsatz kommen.

[0068] Dies wird nachfolgend anhand von in den Fig. 18 bis 20 dargestellten Paspelgeometrien noch erläutert. Die zu erzeugende Doppelnahst 103 hat zwei Einzelnähte 104, 105, deren Abstand zueinander quer zur Nährichtung 2 mit B bezeichnet ist. Zwischen den Einzelnähten 104, 105 verläuft der mittels einer nicht dargestellten Messer-Baugruppe erzeugte Längsschnitt in Form eines Taschenöffnungs-Einschnitts 106.

[0069] Stromaufwärts und stromabwärts, gesehen in der Nährichtung 2 zum Taschenöffnungs-Einschnitt 106 sind in der Fig. 18 Positionen von Eckenschnitten 107, 108 dargestellt, die mit einer Eckenmesser-Baugruppe der Nähanlage 1 erzeugt werden, die nicht dargestellt ist. Details zu einer möglichen Gestaltung der Eckenmesser-Baugruppe und auch der Messer-Baugruppe zum Aufschneiden des Nähguts zur Erzeugung des Längsschlitzes längs der Nährichtung 2 finden sich in der DE 198 54 624 C1. Mit Hilfe der manuell betätigbaren Abstands-Einstelleinrichtungen 88a, 88b beziehungsweise der motorischen Abstands-Einstelleinrichtungen 97a, 97b können die Klemmpositionen der Klammerabschnitte 9a, 9b quer zur Nährichtung 2 an den gewünschten Abstand B zwischen den Einzelnähten 104, 105 angepasst werden. Zudem lässt sich ein möglicher Offset C zwischen einer Position der Eckenschnitte 107, 108 und dem Taschenöffnungs-Einschnitt 106 ebenfalls quer zur Nährichtung 2 mit Hilfe der Abstands-Einstelleinrichtung 88a, 88b beziehungsweise 97a, 97b korrigieren. Hierzu können beide Abstands-Einstelleinrichtungen 88a, 88b beziehungsweise 97a, 97b durch entsprechende Betätigung der Hand-Einstellräder 89a, 89b beziehungsweise durch motorische Betätigung der Einstellräder 98a, 98b zur gleichsinnigen Querverstellung der beiden Klammerabschnitte 9a, 9b betätigt werden, sodass bei Beibehaltung des Abstandes A beide Klammerabschnitte 9a, 9b in der gleichen Richtung quer zur Nährichtung 2 zur Kompensation des Offsets C verlagert werden.

[0070] Weitere Paspelgeometrien, die mit Hilfe der Abstands-Einstelleinrichtung 97a, 97b realisierbar sind, sind beispielhaft in den Fig. 19 und 20 gezeigt.

[0071] Bei der Paspelgeometrie nach Fig. 19 ändert sich der Abstand B zwischen den Einzelnähten 104 und 105 monoton zwischen Werten B1 und B2. Hierbei kann der in der Nährichtung 2 führende Abstandswert B1 größer sein als der in der Nährichtung folgende Abstandswert B2. Auch die umgekehrte Relation $B1 < B2$ ist möglich. Zudem ist nicht zwingend, dass eine Änderung zwischen den Abstandswerten B1 und B2 tatsächlich monoton ist. Grundsätzlich können praktisch beliebige kon-

tinuierliche Abstandsverläufe zwischen den Werten B1 und B2 realisiert werden. Entsprechend können die Einzelnähte 104, 105 gerade verlaufen, wie in der Fig. 19 dargestellt, oder einen anderen kontinuierlichen Verlauf, beispielsweise einen gebogenen, einen sinusförmigen oder einen nochmals anderen Verlauf haben.

[0072] Grundsätzlich kann im allgemeinen Fall auch gelten $B1 = B2$, wobei zwischen dem Beginn und dem Ende der Einzelnähte 104, 105 dann zumindest in einem Nahtbereich andere Abstandswerte B als $B1 = B2$ vorgegeben werden.

[0073] Die Variation der Werte für den Abstand B zwischen den Einzelnähten 104, 105 wird über eine über die Abstands-Einstelleinrichtung 97a, 97b vorgebbare Klammerspreizung realisiert. Soweit der Klammerabstand A in der Klemmstellung der Nähgutklammer 8 klein ist, also relativ viel Nähgut in Querrichtung zur Nährichtung 2 vorliegt, ergibt dies einen relativ großen Abstand B zwischen den Einzelnähten 104, 105. Beim Spreizen der Klammerabschnitte 9a, 9b, also beim Vergrößern des Abstandes A verbleibt im Vergleich zum vorgenannten Fall weniger Nähgut zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b, was effektiv zu einer Verringerung des Abstandes B zwischen den Einzelnähten 104, 105 führt. Es ist zur Vorgabe des Abstandes B zwischen den Einzelnähten 104, 105 also nicht zwingend erforderlich, einen Abstand zwischen den Nähnadeln 3, 4 quer zur Nährichtung 2 zu verändern.

[0074] Bei einer derartigen Nahterzeugung wird also die Abstands-Einstelleinrichtung 97a, 97b zum Verändern des Abstandes zwischen den Klammerabschnitten 9a, 9b quer zur Nährichtung 2 während des Nähvorgangs betätigt.

[0075] Ein Beispiel für eine Paspelgeometrie mit trotz Betätigung der Abstands-Einstelleinrichtung 97a, 97b konstantem Abstand B zwischen den Einzelnähten 104, 105 zeigt die Fig. 20. Beide Einzelnähte 104, 105 verlaufen parallel zueinander gebogen. Dieser Biegung folgt zwischen den Einzelnähten 104, 105 der Taschenöffnung-Einschnitt 106. Eine derartige Paspelgeometrie kann durch synchronisiertes Betätigen der Abstands-Einstelleinrichtungen 97a, 97b mit dem Klammervorschub zum Nähguttransport über den Klammerantrieb KA erfolgen.

[0076] Ein weiterer Betätigungsmodus der angetriebenen Abstands-Einstelleinrichtungen 97a, 97b vereinfacht das Einschneiden des Taschenöffnung-Einschnitts 106. Hierzu wird nach dem jeweiligen Erzeugen von Nahtabschnitten der Einzelnähte 104, 105 ein Spreizen der Klammerabschnitte 9a, 9b quer zur Nährichtung 2, also eine Vergrößerung des Abstandes A, herbeigeführt, wobei nach dem Spreizen dann das Einschneiden des Nähguts zur Erzeugung des Taschenöffnung-Einschnitts 106 mit Hilfe der Messer-Baugruppe erfolgt.

[0077] Fig. 21 zeigt eine perspektivische Gesamtansicht von Hauptkomponenten der Nähanlage 1.

[0078] Die Nähgutklammer 8 einschließlich des Klammerrahmens KR ist abgedeckt von einer Abdeckhaube

110.

[0079] Die Nähanlage 1 hat ein Grundgestell 111, das die Nähmaschine 5 sowie die vorstehend erläuterten Nähgut-Zuführ-Transportkomponenten zum Zuführen von Nähgut zum Stichbildungsbereich und die ebenfalls vorstehend erläuterten Nähgut-Abführkomponenten zum Abführen des Nähguts vom Stichbildungsbereich trägt. Das Grundgestell 111 umfasst die Auflageplatte 7. Die Auflageplatte 7 gibt die Auflageebene 56 vor. Die Auflageebene 56 ist von Auflagekoordinaten x und y des kartesischen Koordinatensystems (vergleiche Fig. 3) aufgespannt.

[0080] Ein Gleitblech 112 der Nähanlage 1 ist im Bereich der Auflageplatte 7 montiert. Auf dem Gleitblech 112 gleitet das Nähgut beim Transport.

[0081] Eine Relativposition des Gleitblechs 112 zur Auflageplatte 7 in der Auflageebene 56 längs der beiden Auflagekoordinaten x und y gibt eine Positionsvorgabeeinrichtung 113 der Nähanlage 1 exakt vor. Die Positionsvorgabeeinrichtung 113 hat eine erste Positionsfixiereinheit 113a. Diese gibt einen Relativpositionierungspunkt des Gleitblechs 112 zur Auflageplatte 7 in der Auflageebene 56 längs beider Auflagekoordinaten x und y exakt vor. Die x,y-Koordinate dieses Relativpositionierungspunktes ist in der Fig. 21 durch eine Positionierlinie 114 veranschaulicht. Die erste Positionsfixiereinheit 113a ist gebildet durch einen Positionierstift 115, der mit einer Positionierstiftaufnahme 116 im Gleitblech 112 zusammenwirkt. Die Positionierstiftaufnahme 116 ist durch eine Durchgangsöffnung im Gleitblech 112 gebildet. Der Positionierstift 115 ist in eine Montageaufnahme 117 der Auflageplatte 7 eingesetzt.

[0082] Eine zweite Positionsfixiereinheit 113b der Positionsvorgabeeinrichtung 113 gibt eine Relativpositionierrichtung 118 des Gleitblechs 112 zur Auflageplatte 7 in der Auflageebene 56 längs einer der beiden Auflagekoordinaten x und y, nämlich längs der Auflagekoordinate x, exakt vor. Die zweite Positionsfixiereinheit 113b ist gebildet durch einen weiteren Positionierstift 119, der mit einem Positionierlangloch 120 zusammenwirkt, der im Gleitblech 112 ausgeführt ist. Das Positionierlangloch 120 erstreckt sich längs der Relativpositionierrichtung 118 der zweiten Positionsfixiereinheit 113b, also längs der x-Richtung. Der Positionierstift 119 der zweiten Positionsfixiereinheit 113b ist wiederum in einer Montageaufnahme 121 in der Auflageplatte 7 fixiert. Eine x,y-Koordinate des Positionierstiftes 119 der zweiten Positionsfixiereinheit 113b ist in der Fig. 21 durch eine weitere Positionierlinie 122 veranschaulicht.

[0083] Die beiden Positionsfixiereinheiten 113a, 113b haben in der Auflageebene 56 einen Abstand zueinander, der größer ist als 50% einer maximalen Erstreckung des Gleitblechs 112 in der Auflageebene 56, der also größer ist als eine Hälfte einer Diagonalerstreckung des Gleitblechs 112 in der Auflageebene 56. Tatsächlich beträgt dieser Abstand der beiden Positionsfixiereinheit 113a, 113b zueinander mehr als 80% dieser maximalen Diagonalerstreckung des Gleitblechs 112.

[0084] Beim Aufbau der Nähanlage 1 können alle Komponenten, die relativ zum Gleitblech 112 im fertigen Betriebszustand der Nähanlage 1 exakt zueinander ausgerichtet sein müssen, schon in einer exakt vorgegebenen x,y-Relativpositionierung zum Grundgestell 111 angeordnet vorbereitet sein. Aufgrund der exakten Definition einer x,y-Relativposition des Gleitblechs 112 innerhalb der Auflageebene 56 über die Positionsvorgabeeinrichtung 113 ist eine exakte x,y-Positionierung dieser Komponenten zum Gleitblech 112 dann automatisch gegeben. Bei diesen Komponenten handelt es sich beispielsweise um die Nähmaschine 5, die Paspel-Zuführereinrichtung 6 und die Nähgutklammer 8.

Patentansprüche

1. Nähanlage (1)

- mit einer Nähmaschine (5) zum Vernähen eines Zusatz-Nähgutteils mit einem Basis-Nähgutteil,
- mit einer Nähgut-Auflageplatte (7),
- mit einer Nähgutklammer (8) mit zwei Klammerabschnitten (9a, 9b) zum Niederhalten von Nähgut jeweils auf einer Seite einer zu erzeugenden Naht (103) gegen die Nähgut-Auflageplatte (7),
- mit mindestens einer Abstands-Einstelleinrichtung (88; 97) zur Vorgabe eines Abstandes zwischen den Klammerabschnitten (9a, 9b) quer zu einer Nährichtung (2),
- wobei die Abstands-Einstelleinrichtung (88; 97) auf eine Einstell-Gewindespindel (90) wirkt.

2. Nähanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstands-Einstelleinrichtung (88; 97) ein Einstellrad (89; 98) aufweist.

3. Nähanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellrad (89) als Handrad ausgeführt ist.

4. Nähanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellrad (98) motorisch angetrieben ausgeführt ist.

5. Nähanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine Spindelachse der Gewindespindel (90) koaxial zu einer Klammer-Schwenkachse (86) verläuft, um die die Nähgutklammer (8) zwischen einer Freigabe- und einer Klemmstellung verschwenkbar ist.

6. Nähanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der beiden Klammerabschnitte (9a, 9b) eine diesem zugeordnete Abstands-Einstelleinrichtung (88a, 88b; 97a,

97b) aufweist.

7. Nähanlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Abstands-Einstelleinrichtungen (88a, 88b; 97a, 97b) unabhängig voneinander betätigbar sind.

8. Nähanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** eine Messer-Baugruppe zum Aufschneiden des Nähguts.

9. Verfahren zum Vernähen eines Zusatz-Nähgutteils mit einem Basis-Nähgutteil mit einer Nähanlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit folgenden Schritten:

- Fixieren des Zusatz-Nähgutteils auf dem Basis-Nähgutteil mit der Nähgutklammer (8),
- Starten eines Nähvorgangs zum Erzeugen der Naht (103),
- Betätigen der mindestens einen Abstands-Einstelleinrichtung (97) zum Verändern eines Abstandes (A) zwischen den Klammerabschnitten (9a, 9b) quer zur Nährichtung (2) während des Nähvorgangs.

10. Verfahren nach Anspruch 9, durchgeführt mit einer Nähanlage nach den Ansprüchen 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstands-Einstelleinrichtung (97a, 97b) jedes Klammerabschnitts (9a, 9b) beide während des Nähvorgangs betätigt werden.

11. Verfahren zum Vernähen eines Zusatz-Nähgutteils mit einem Basis-Nähgutteil mit einer Nähanlage (1) mit einer Zwei-Nadel-Nähmaschine (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit folgenden Schritten:

- Fixieren des Zusatz-Nähgutteils auf dem Basis-Nähgutteil mit der Nähgutklammer (8),
- Durchführen eines Nähvorgangs zum Erzeugen einer Naht, ausgeführt als Doppelnaht (103) mit zwei voneinander quer zur Nährichtung (2) beabstandeten Einzelnähten (104, 105) und einem Abstand (B) zwischen den Einzelnähten (104, 105),
- Betätigen der mindestens einen Abstands-Einstelleinrichtung (97) zum Vorgeben des Abstandes (A) zwischen den Klammerabschnitten (9a, 9b) quer zur Nährichtung (2) nach dem Nähvorgang zum Spreizen des Nähguts quer zu Nährichtung (2),
- Aufschneiden des Nähguts zwischen den Einzelnähten (104, 105) mit einem Messer der Messer-Baugruppe zur Erzeugung eines Längsschlitzes längs der Nährichtung (2).

12. Verfahren nach Anspruch 11, **gekennzeichnet**

durch eine Korrektur eines Offsets (C) zwischen einer Position von Eckenschnitten (107, 108) und einem Taschenöffnungs-Einschnitt (106), wobei die Korrektur **durch** Betätigen der mindestens einen Abstands-Einstelleinrichtung (97) erfolgt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

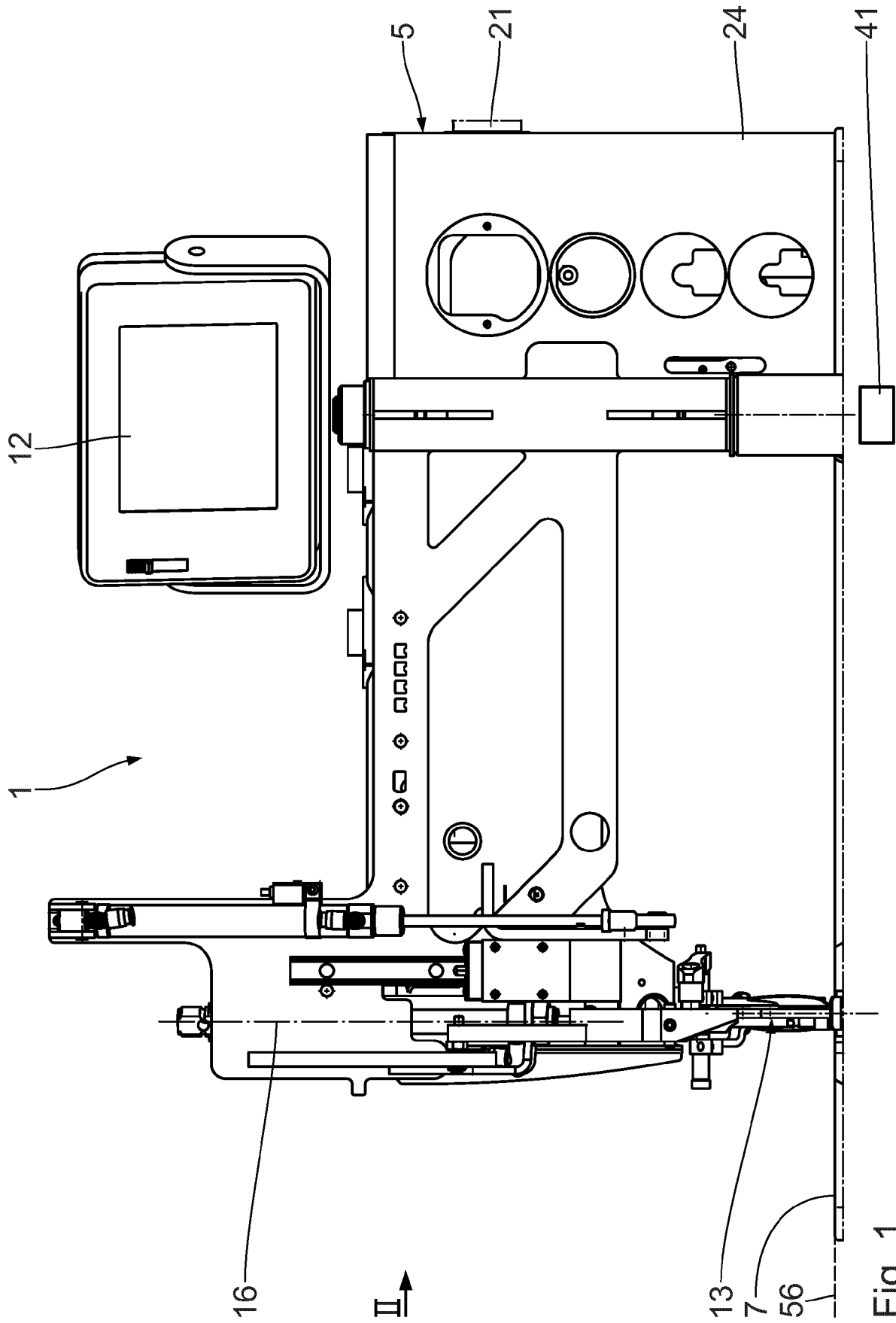


Fig. 1

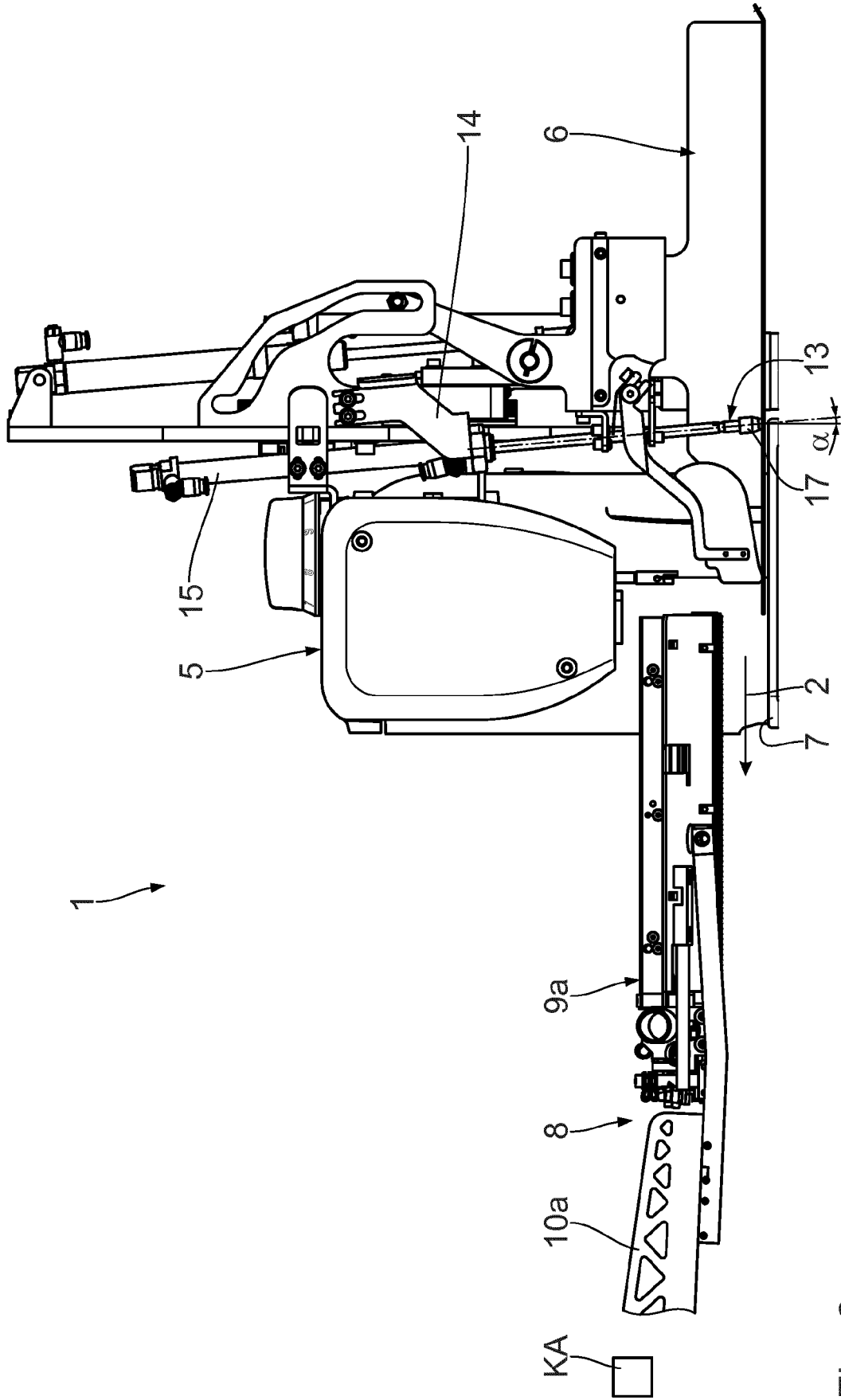


Fig. 2

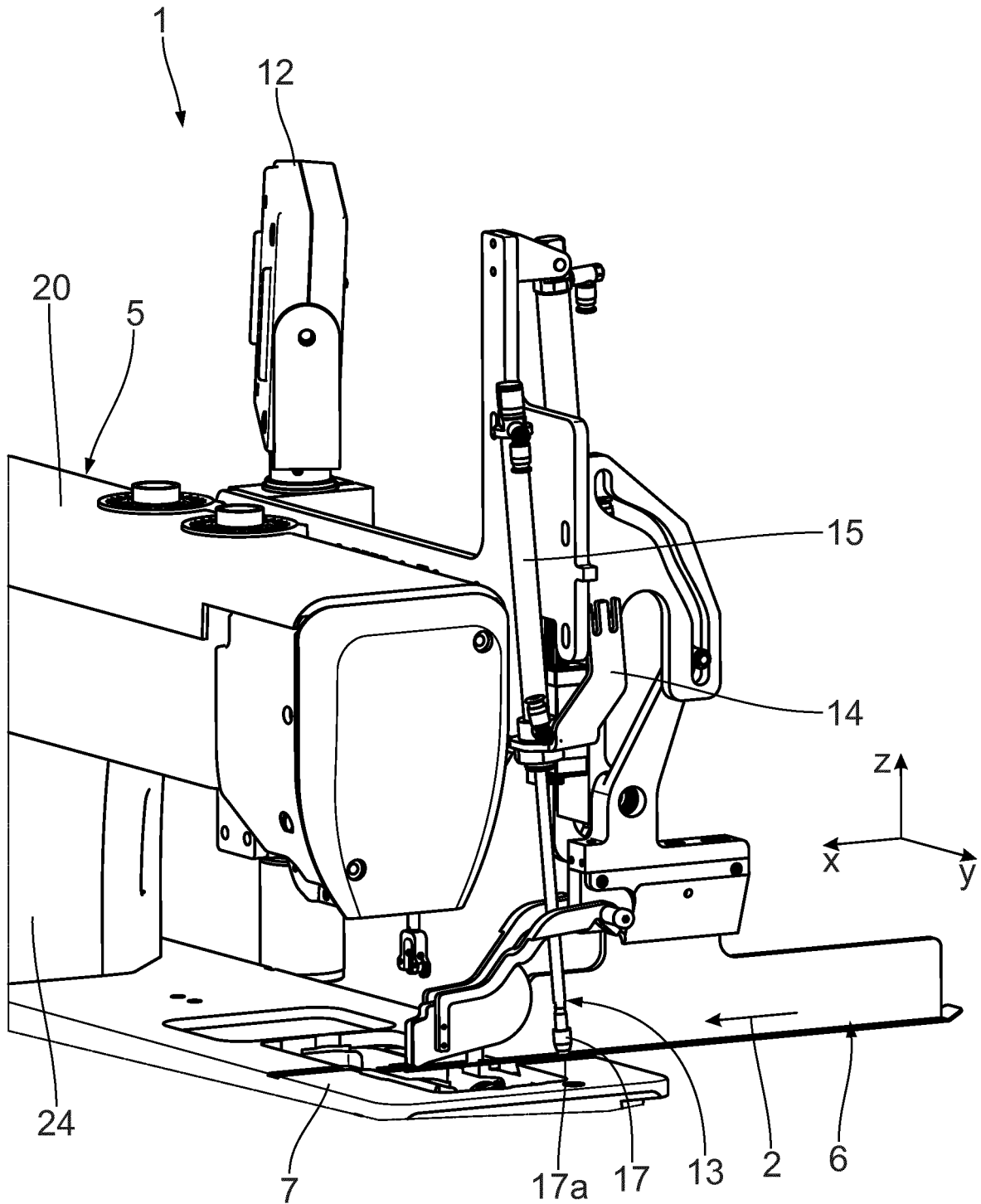


Fig. 3

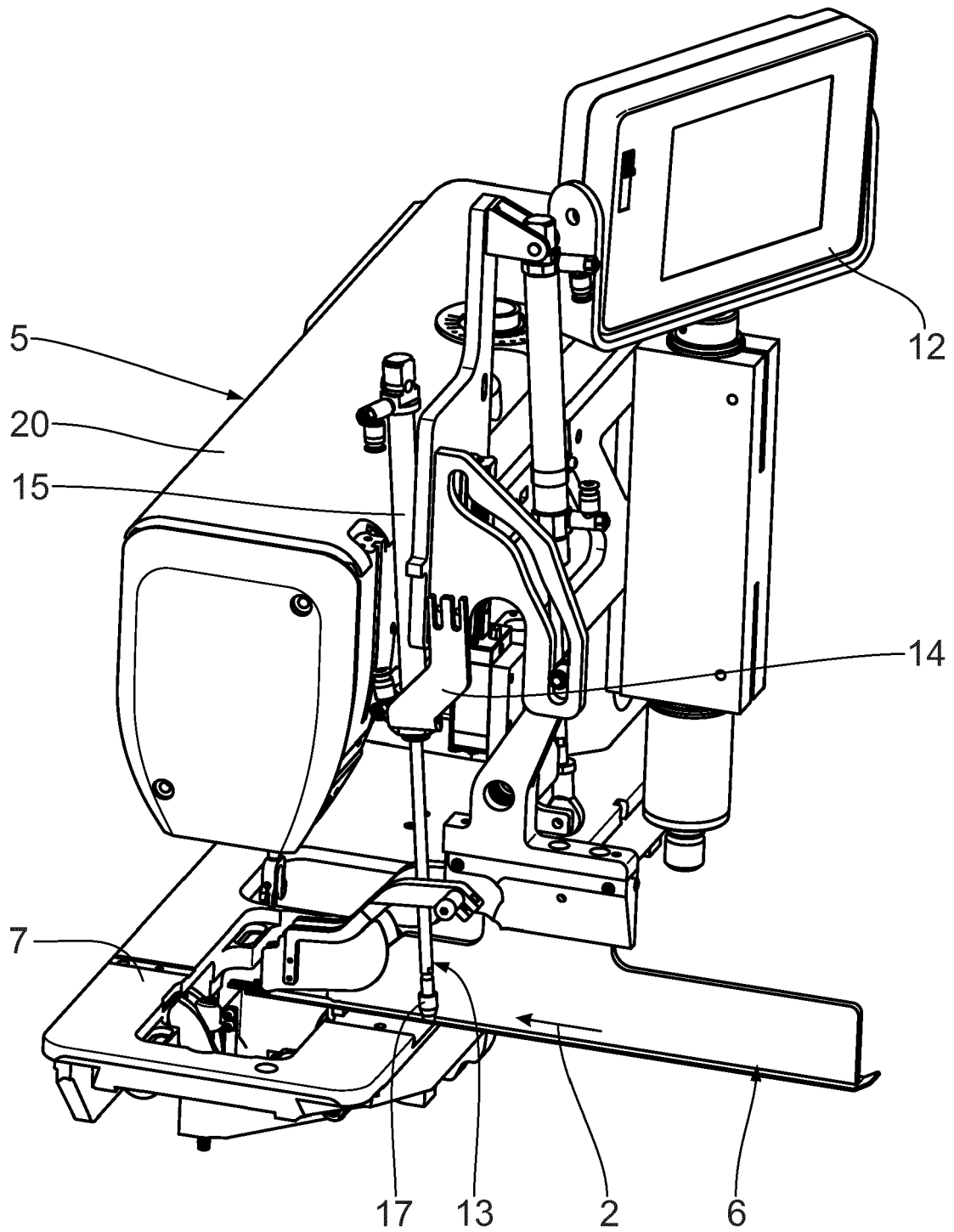


Fig. 4

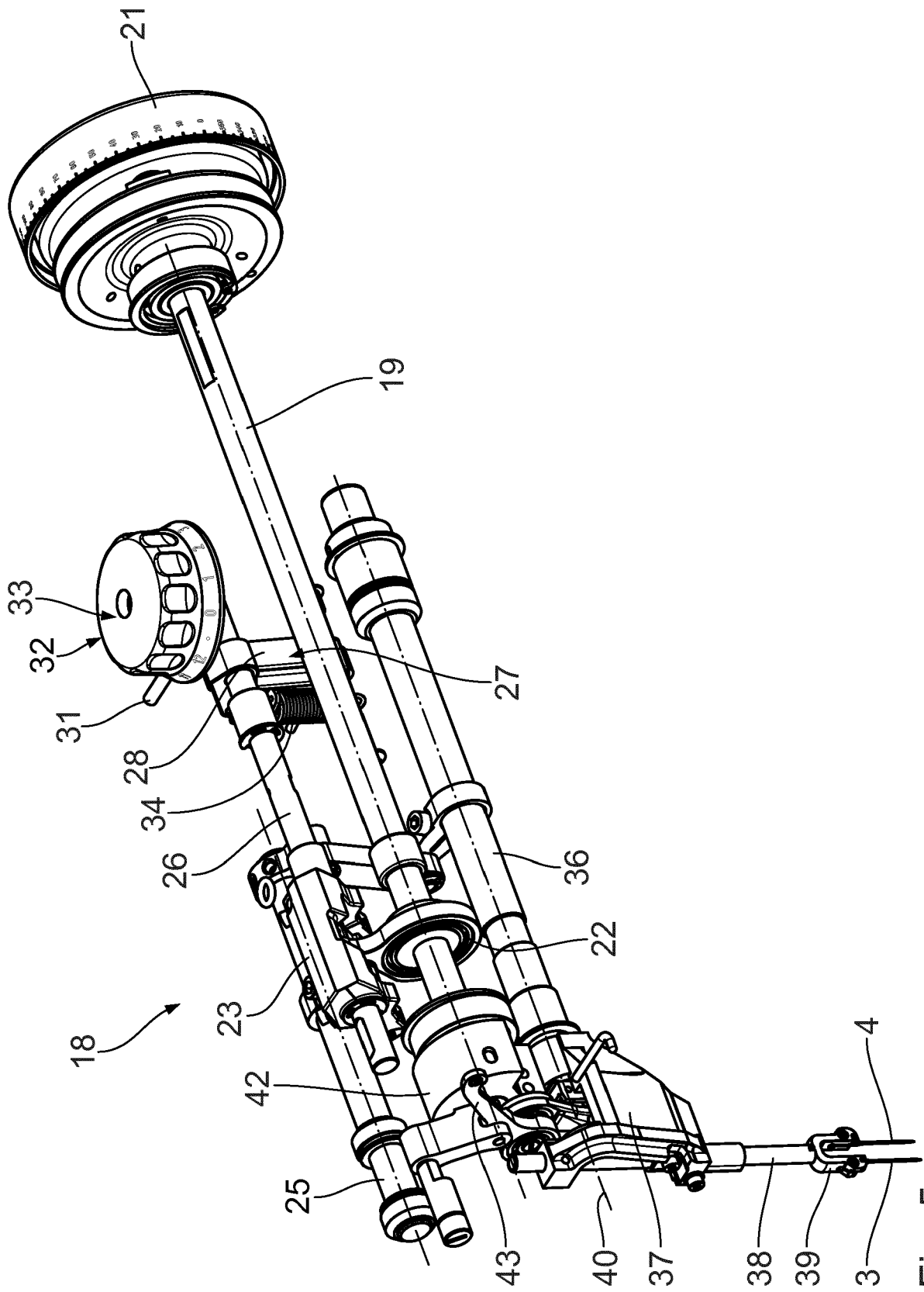


Fig. 5

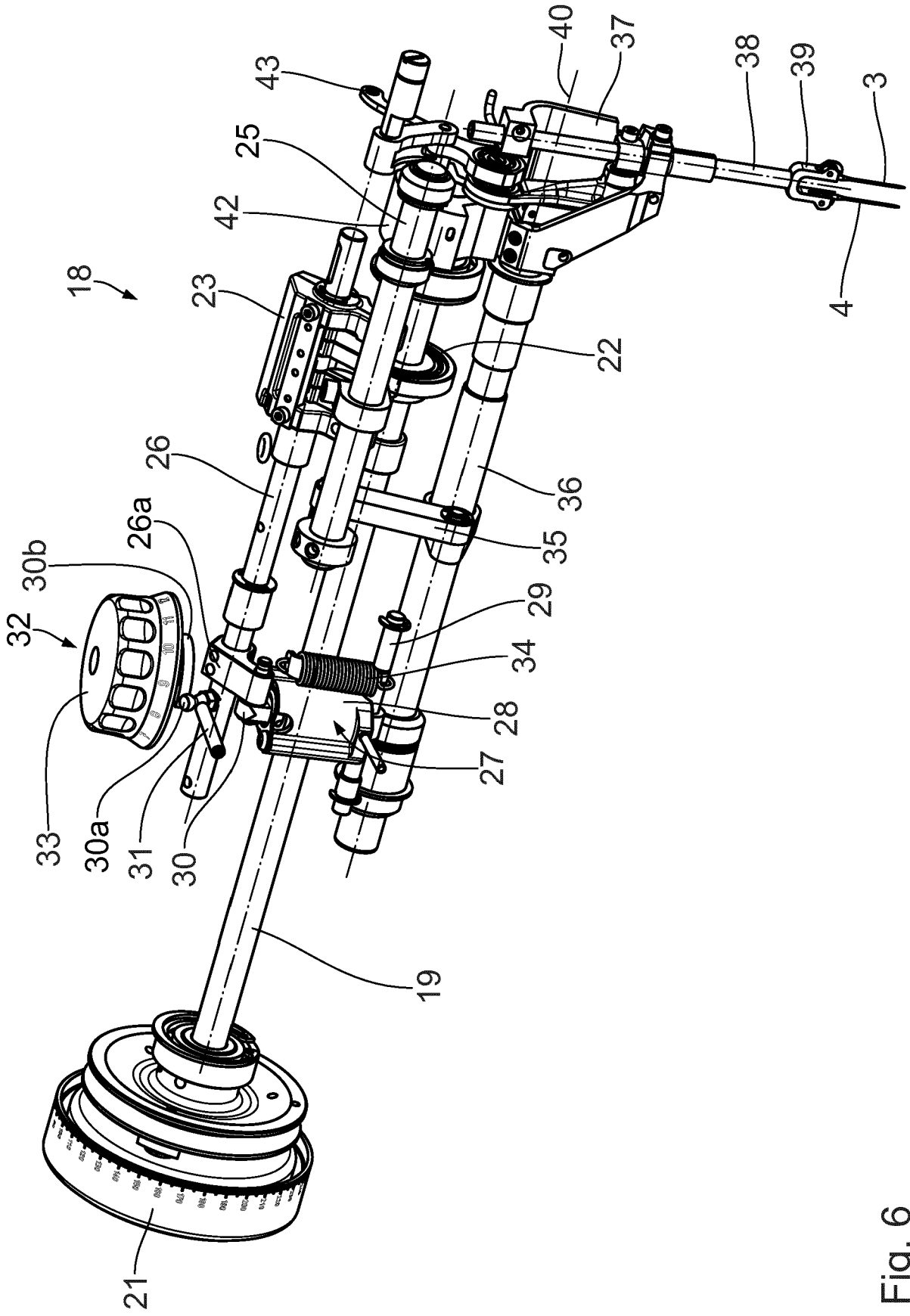


Fig. 6

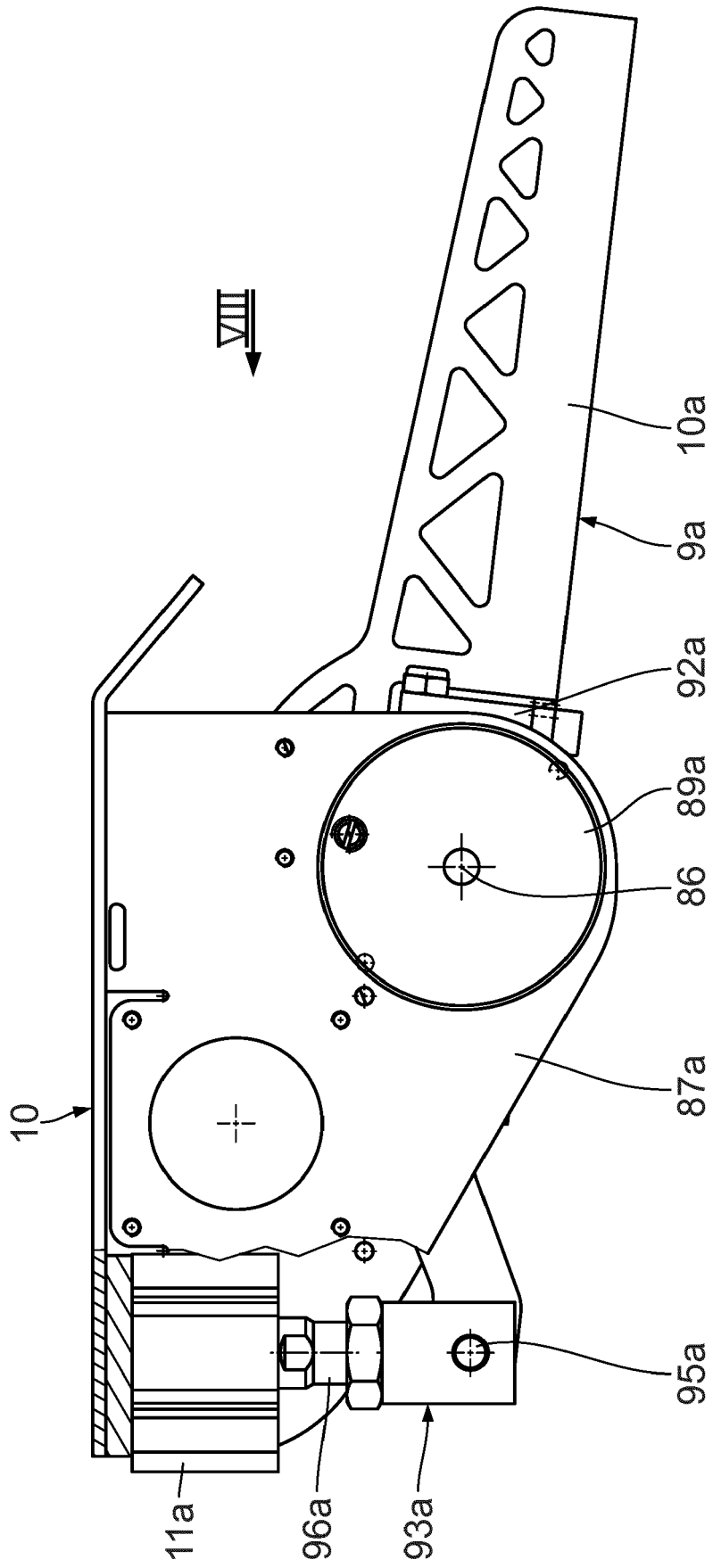


Fig. 7

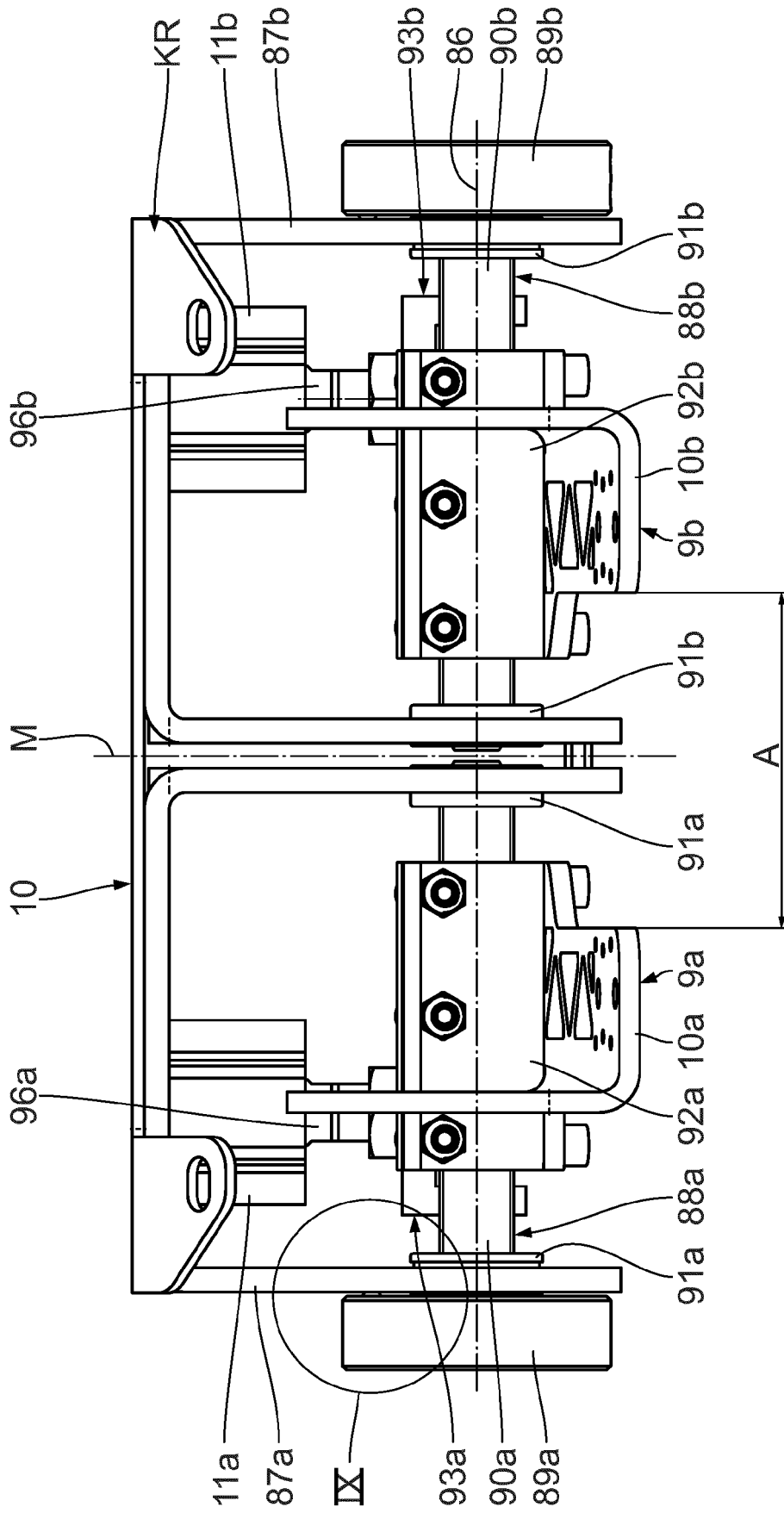


Fig. 8

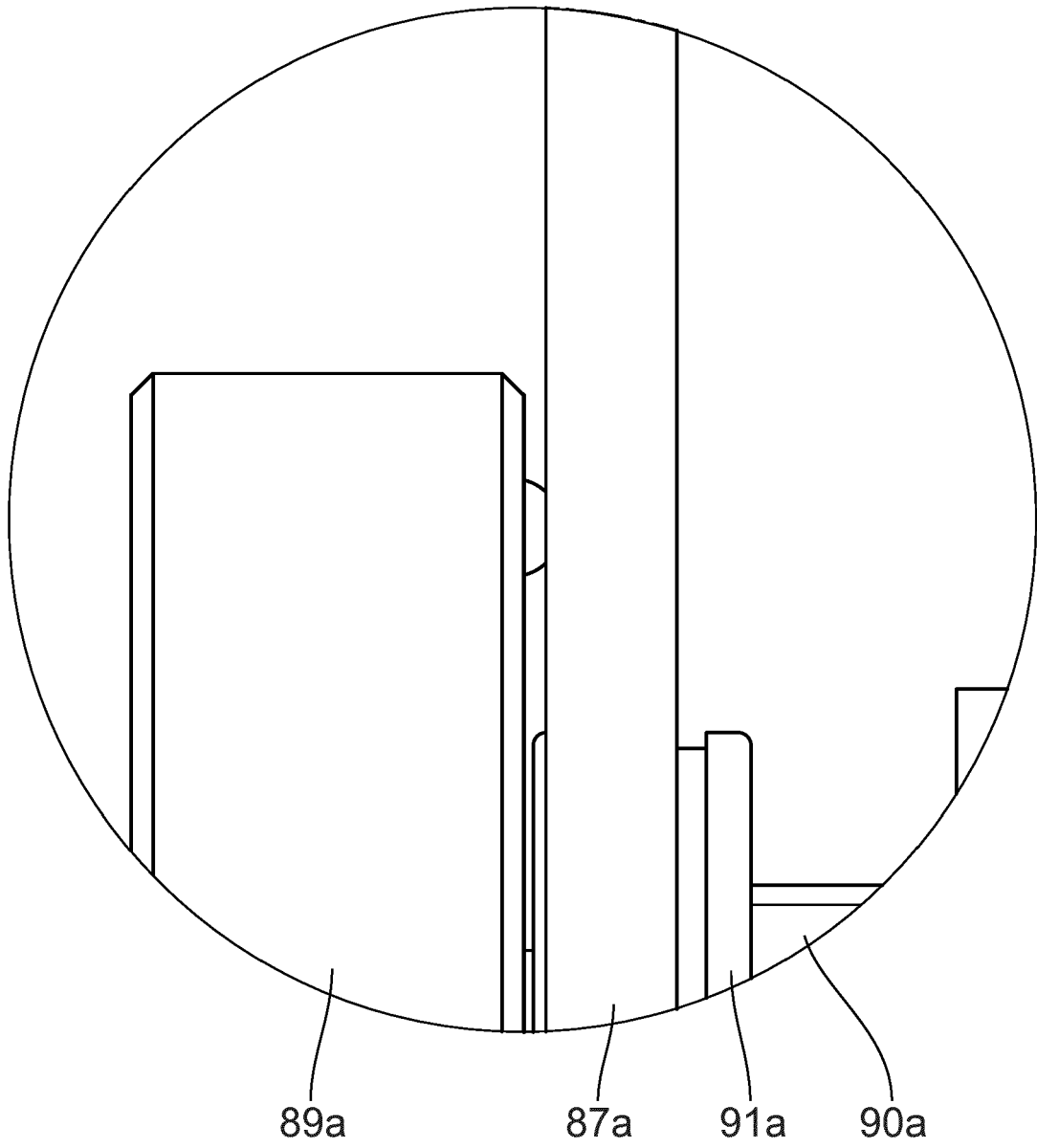


Fig. 9

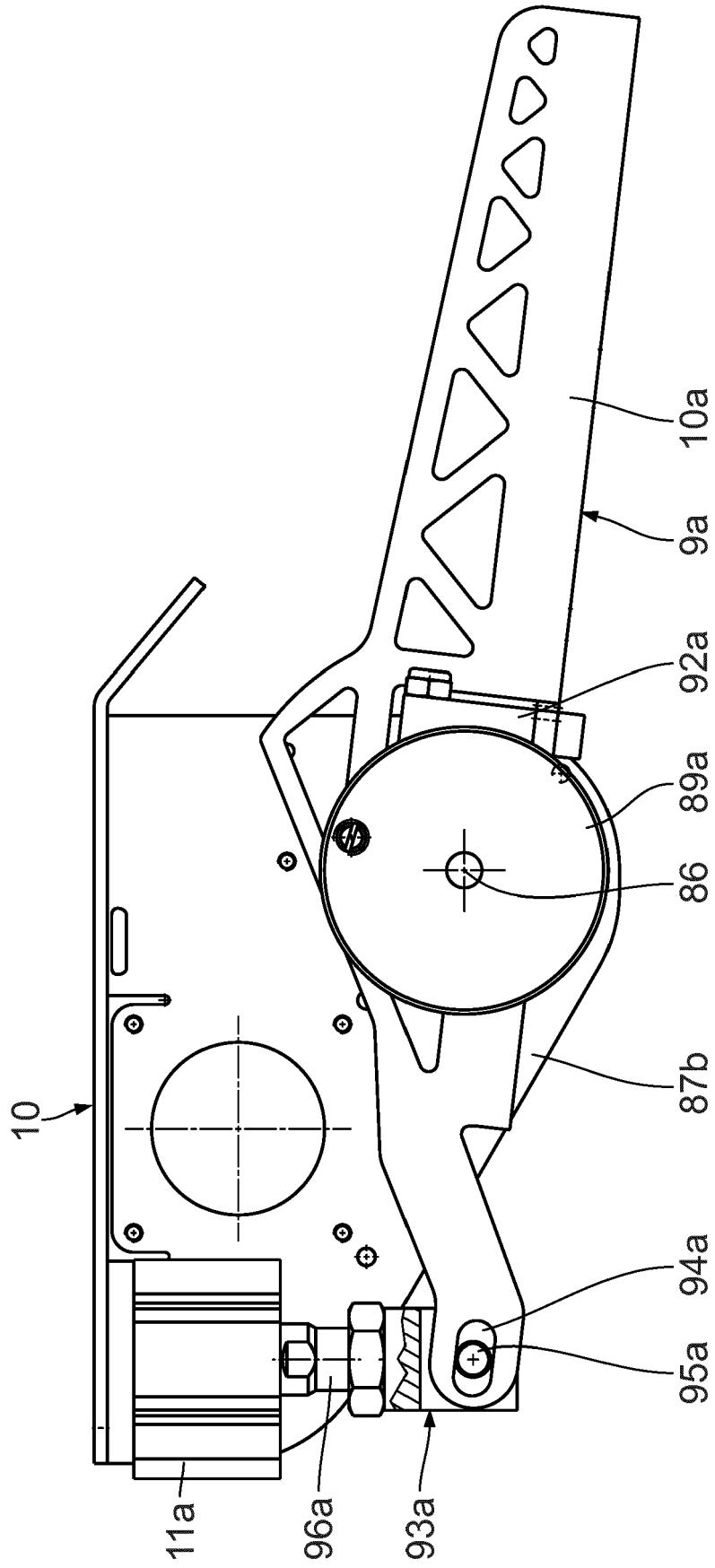


Fig. 10

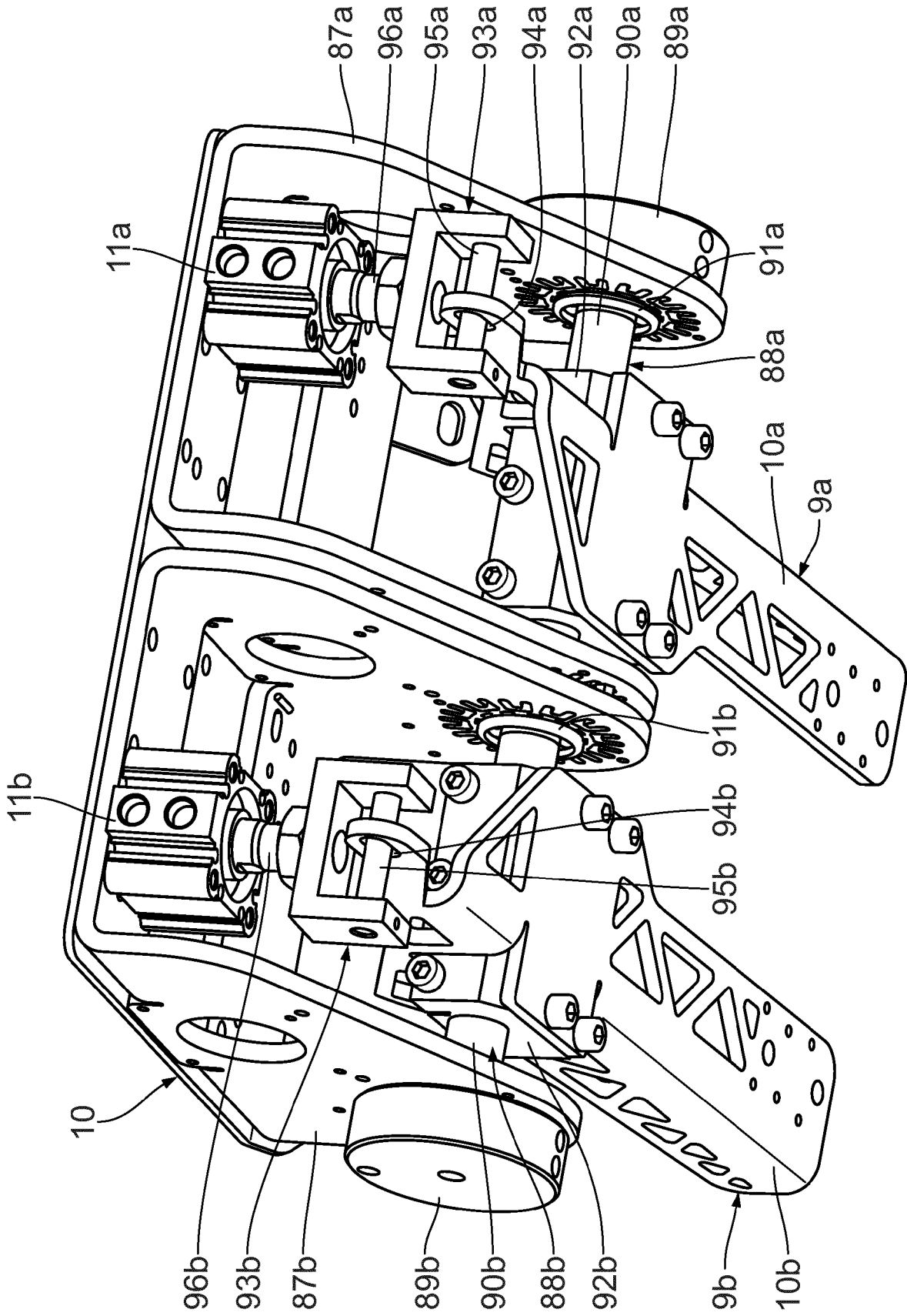


Fig. 11

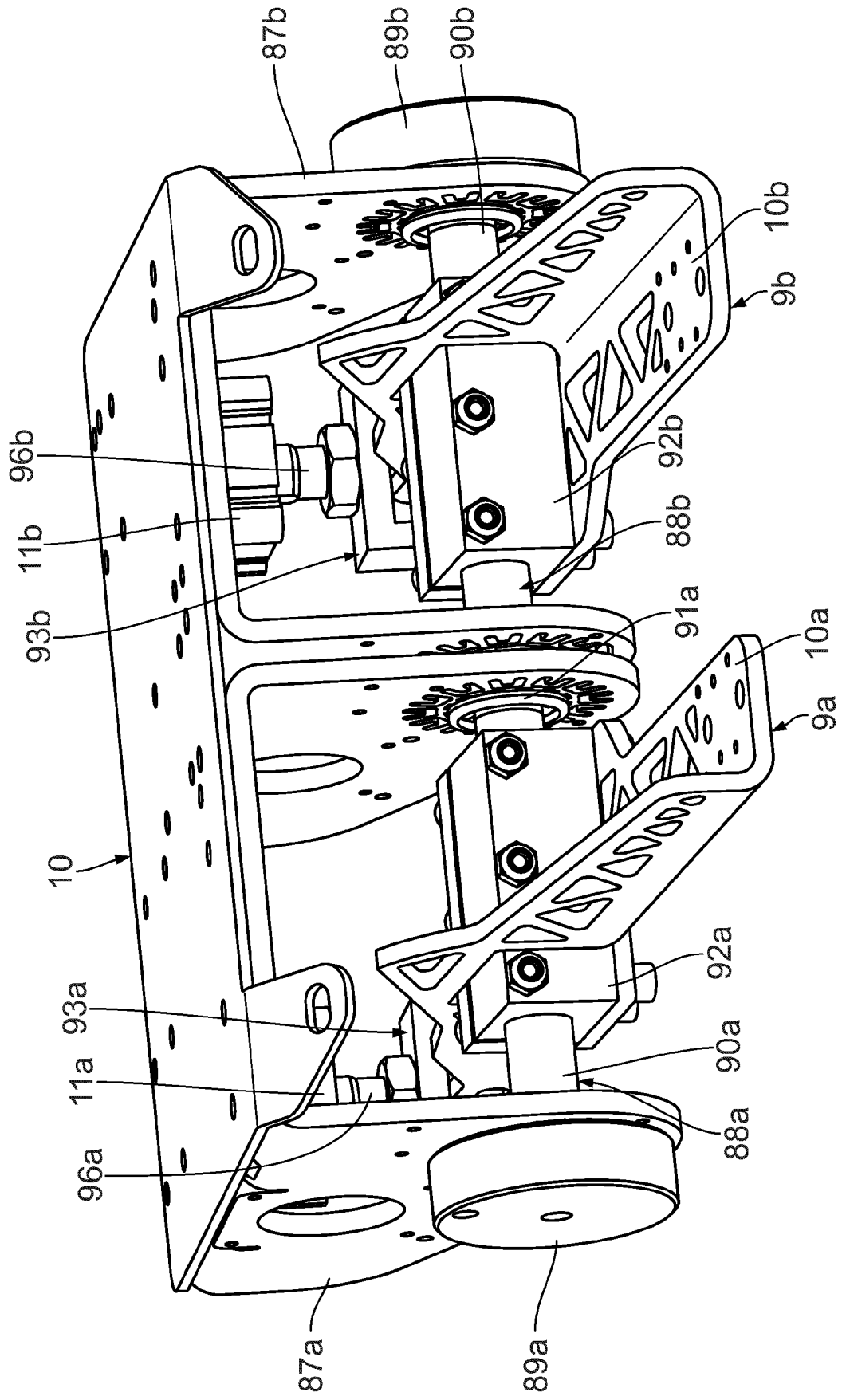


Fig. 12

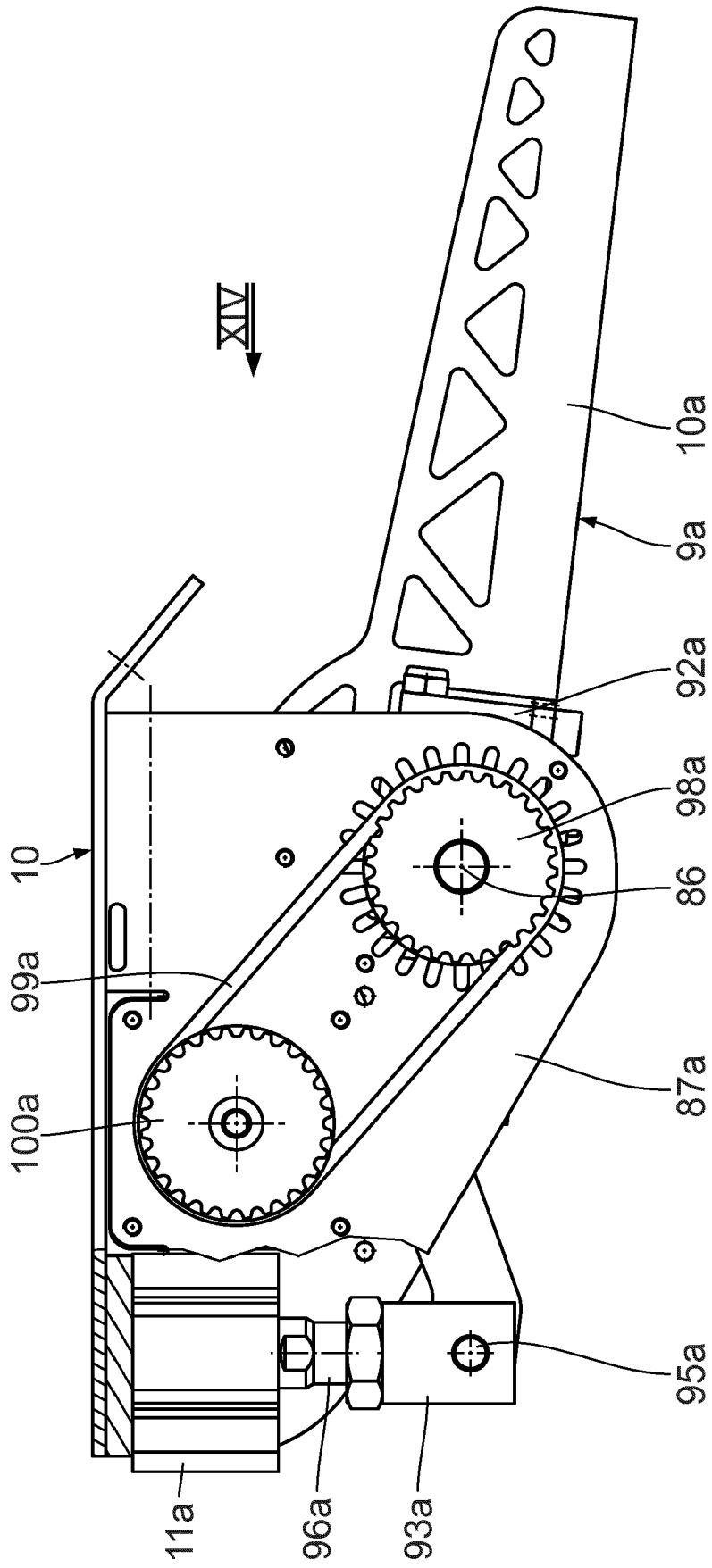


Fig. 13

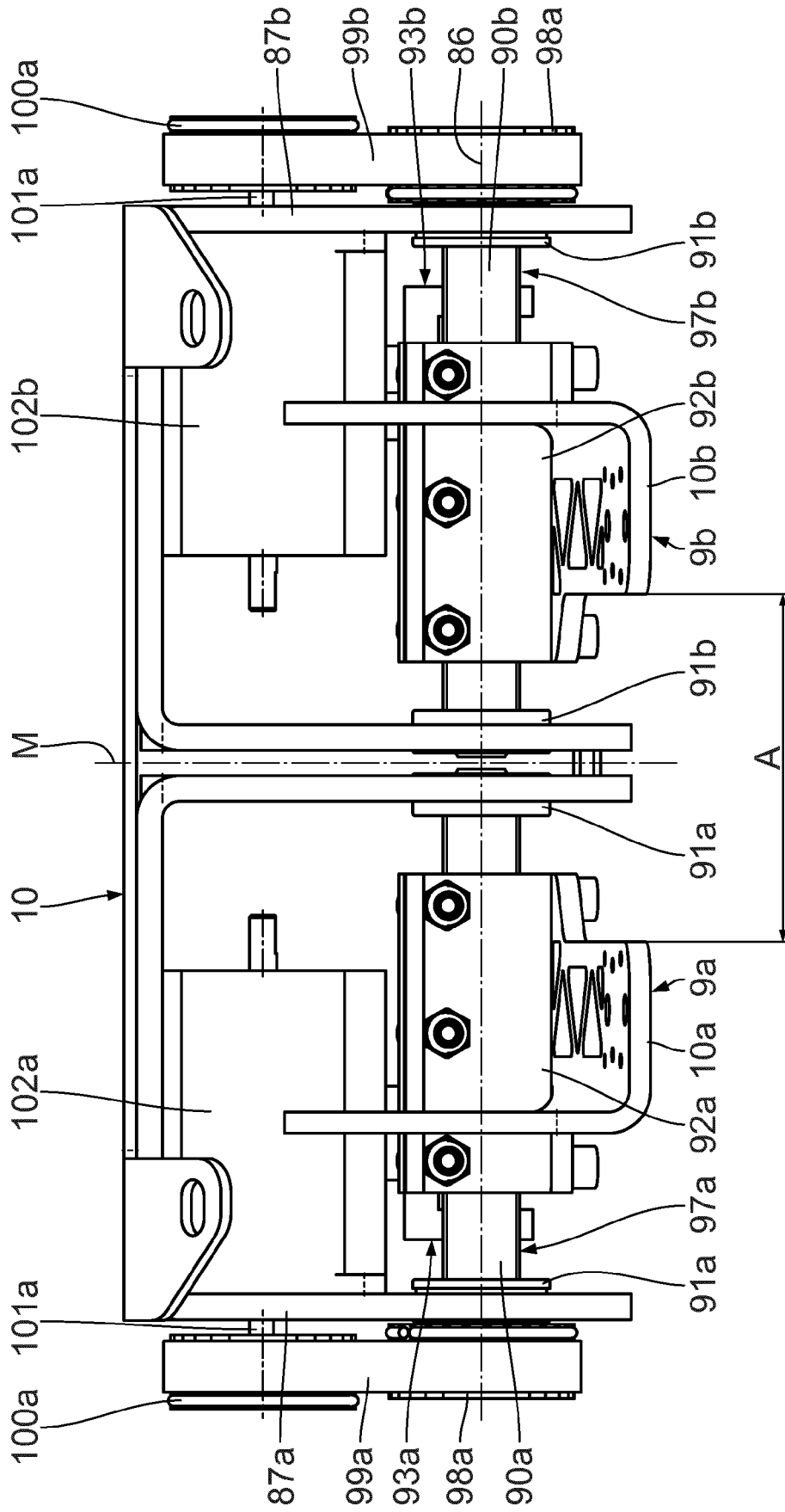


Fig. 14

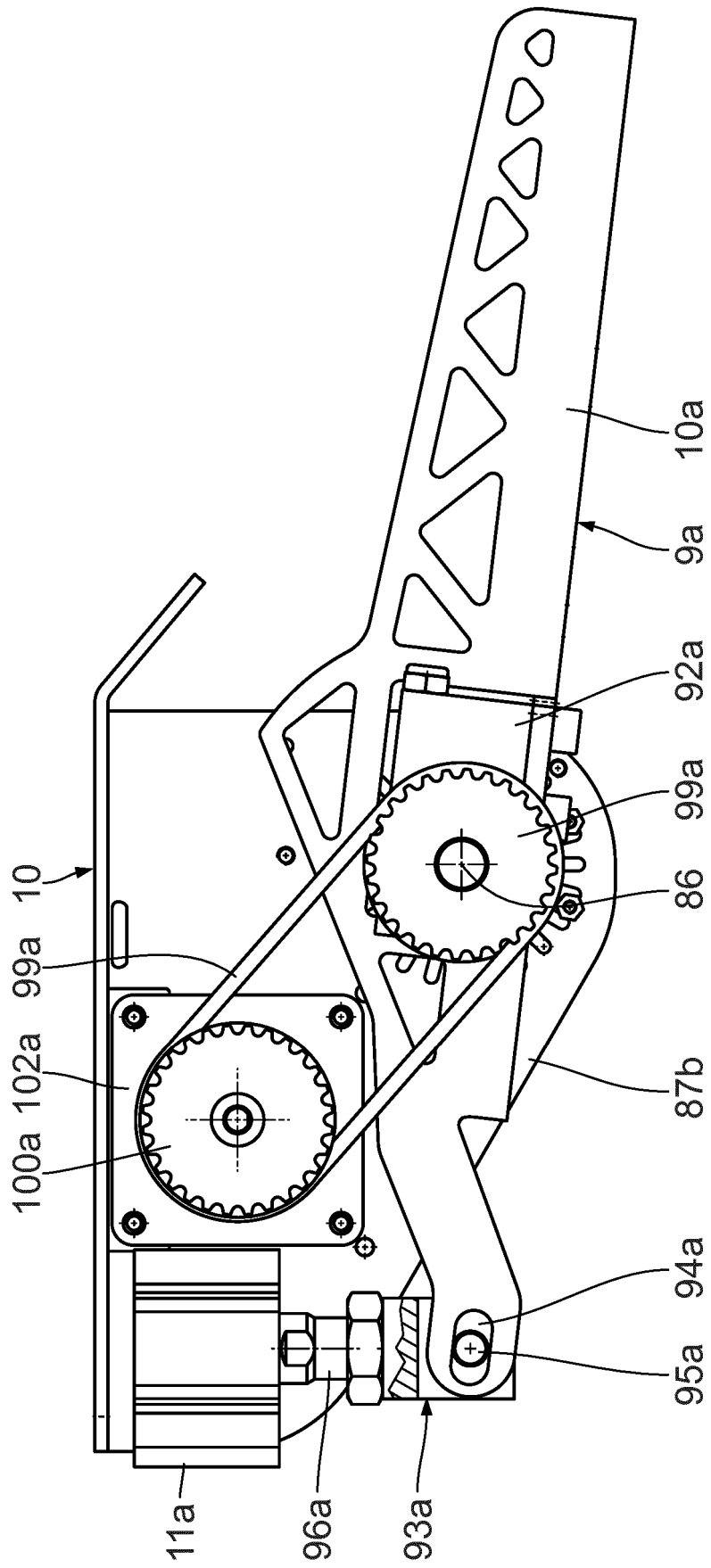


Fig. 15

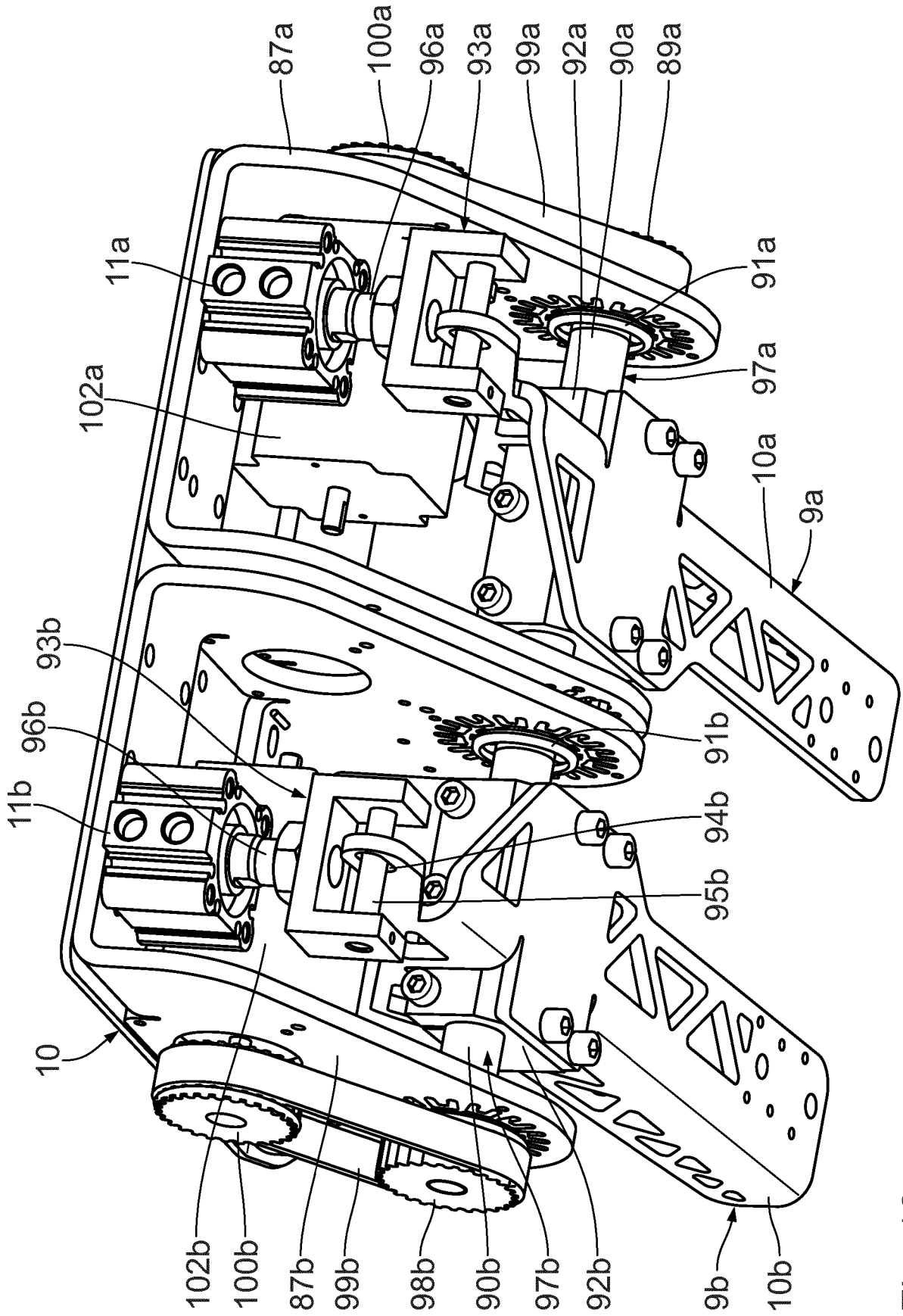


Fig. 16

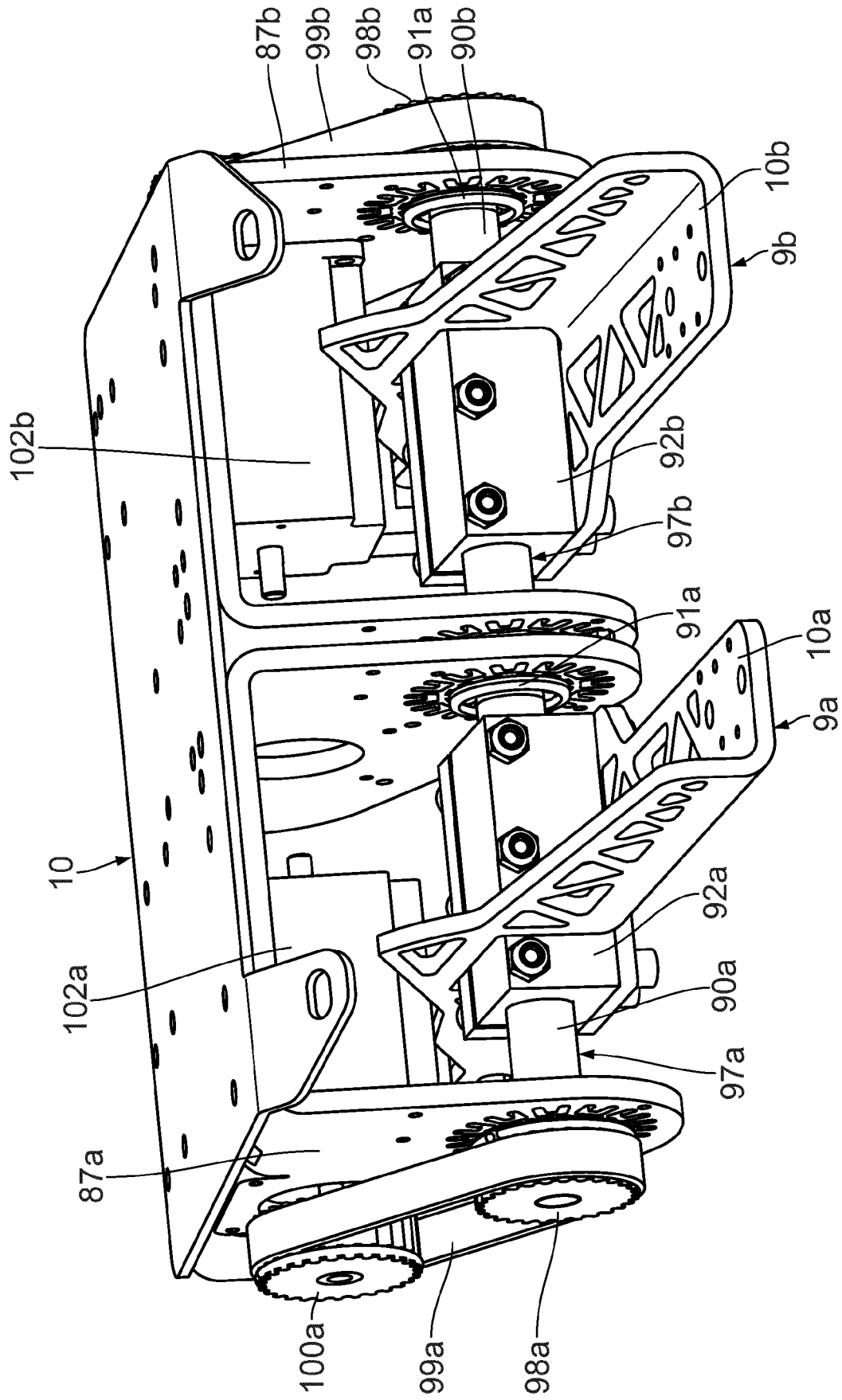


Fig. 17

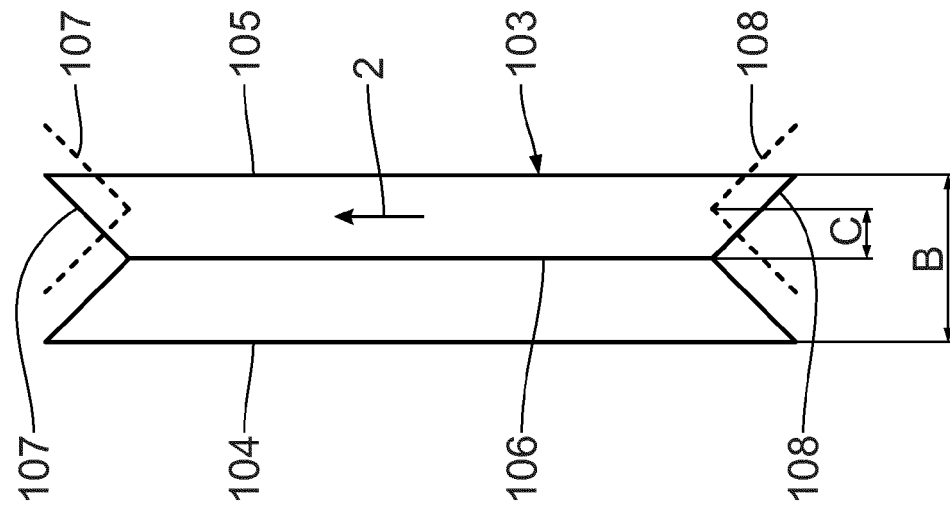


Fig. 18

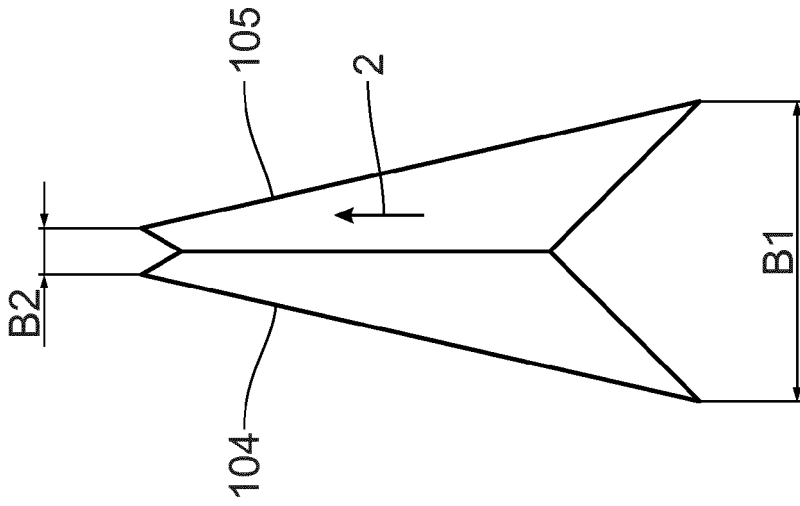


Fig. 19

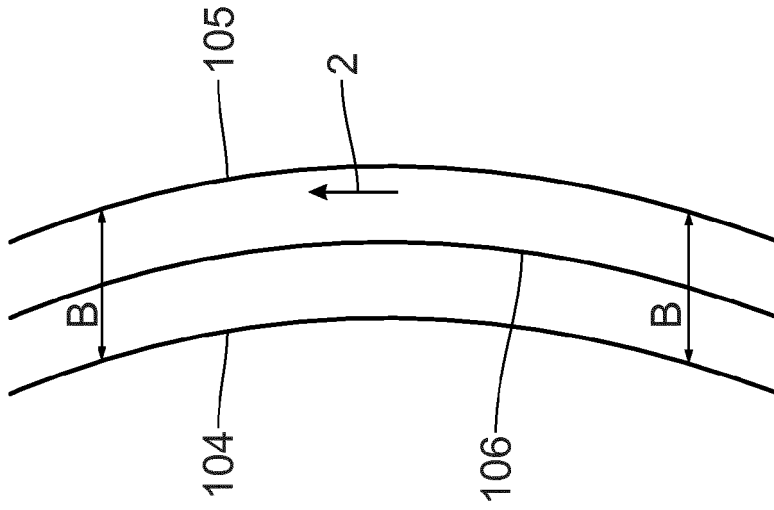


Fig. 20

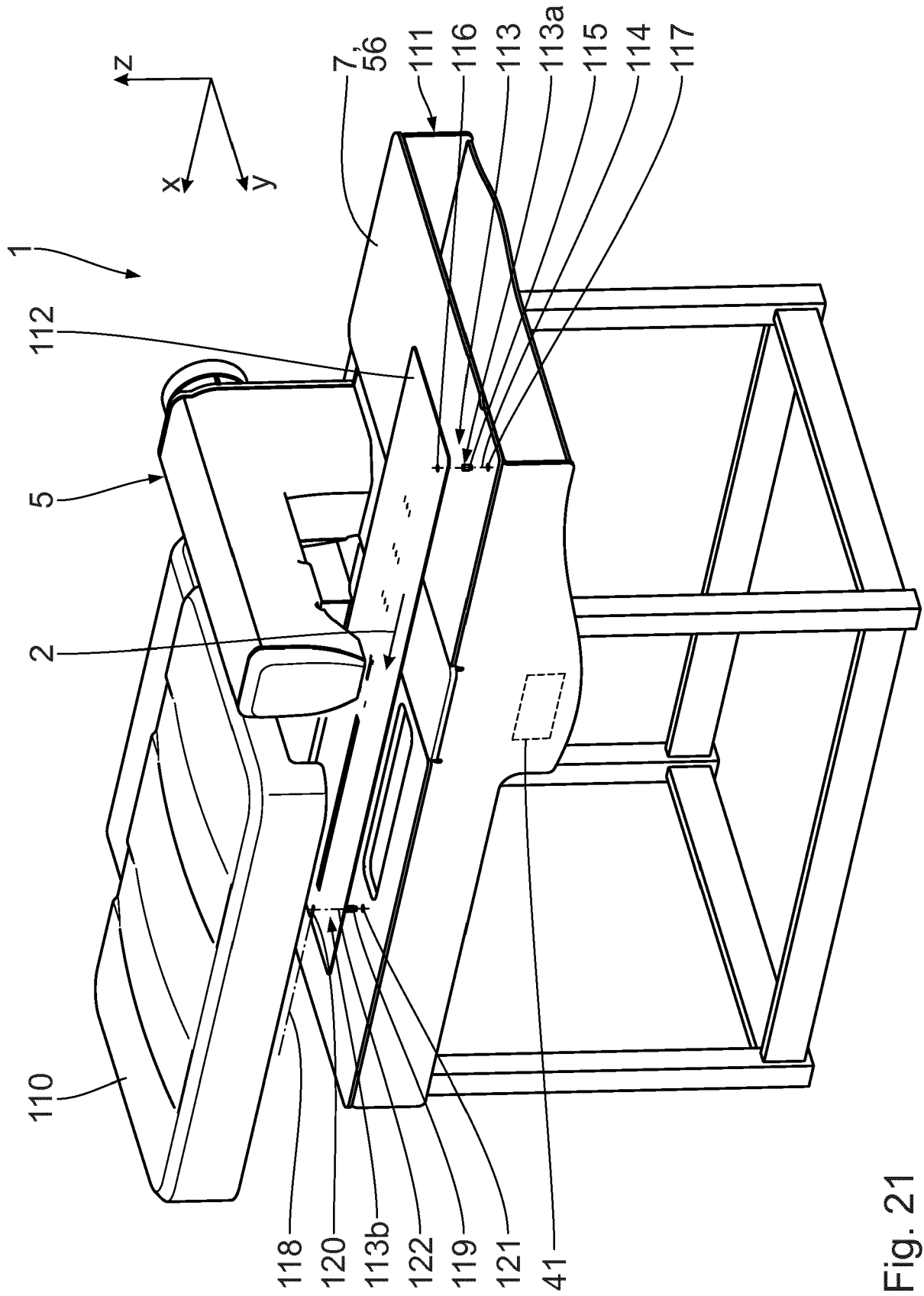


Fig. 21



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 16 3963

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | DE 10 2007 041540 A1 (JUKI KK [JP]) 17. April 2008 (2008-04-17) | 1,5-11 | INV. D05B35/02 D05B37/00 |
| A | * Absatz [0011] - Absatz [0143]; Abbildungen 1-10 * | 2-4,12 | |
| X | DE 89 06 434 U1 (NECCHI S.P.A.) 20. Juli 1989 (1989-07-20) | 1-12 | |
| A | * Seite 3, Absatz 9 - Seite 6, Absatz 9; Abbildungen 1-2 * | | |
| A | EP 2 206 817 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 14. Juli 2010 (2010-07-14) | 1-12 | |
| A | * Absatz [0016] - Absatz [0088]; Abbildung 25 * | | |
| A | DE 100 16 410 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 7. Juni 2001 (2001-06-07) | 1-12 | |
| A | * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1-5 * | | |
| A | DE 10 2007 032658 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) | 1-12 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| A | * Absatz [0019] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-5 * | | D05B |
| A | DE 198 10 205 C1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 29. Juli 1999 (1999-07-29) | 1-12 | |
| A | * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 3, Zeile 38; Abbildungen 1-3 * | | |
| A | CN 2 838 935 Y (MUYANG GROUP CO LTD JIANGSU [CN]) 22. November 2006 (2006-11-22) | 1-12 | |
| A | * das ganze Dokument * | | |
| A | DE 102 16 810 A1 (DUERKOPP ADLER AG [DE]) 6. November 2003 (2003-11-06) | 1-12 | |
| | * Absatz [0023] - Absatz [0045]; Abbildungen 1-12 * | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort München | | Abschlußdatum der Recherche 30. August 2016 | Prüfer Herry-Martin, D |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1 503 03 82 (P04C03) 3

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

EP 16 16 3963

5 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.

30-08-2016

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102007041540 A1 | 17-04-2008 | CN 101135090 A | 05-03-2008 |
| | | DE 102007041540 A1 | 17-04-2008 |
| | | JP 2008054988 A | 13-03-2008 |
| ----- | | | |
| DE 8906434 U1 | 20-07-1989 | DE 8906434 U1 | 20-07-1989 |
| | | FR 2632325 A3 | 08-12-1989 |
| | | IT 216257 Z2 | 21-06-1991 |
| | | US 4903620 A | 27-02-1990 |
| ----- | | | |
| EP 2206817 A1 | 14-07-2010 | AT 513942 T | 15-07-2011 |
| | | CN 101775713 A | 14-07-2010 |
| | | DE 102009004219 A1 | 15-07-2010 |
| | | EP 2206817 A1 | 14-07-2010 |
| ----- | | | |
| DE 10016410 C1 | 07-06-2001 | CN 1315598 A | 03-10-2001 |
| | | DE 10016410 C1 | 07-06-2001 |
| | | JP 4769362 B2 | 07-09-2011 |
| | | JP 2001276460 A | 09-10-2001 |
| | | TR 200100501 A2 | 22-10-2001 |
| ----- | | | |
| DE 102007032658 A1 | 03-04-2008 | CN 101148809 A | 26-03-2008 |
| | | DE 102007032658 A1 | 03-04-2008 |
| | | EP 1903139 A2 | 26-03-2008 |
| | | JP 2008073525 A | 03-04-2008 |
| | | KR 20080027150 A | 26-03-2008 |
| ----- | | | |
| DE 19810205 C1 | 29-07-1999 | CN 1233678 A | 03-11-1999 |
| | | CZ 9900663 A3 | 15-09-1999 |
| | | DE 19810205 C1 | 29-07-1999 |
| | | JP H11290562 A | 26-10-1999 |
| | | US 6105519 A | 22-08-2000 |
| ----- | | | |
| CN 2838935 Y | 22-11-2006 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 10216810 A1 | 06-11-2003 | AT 378449 T | 15-11-2007 |
| | | CN 1451799 A | 29-10-2003 |
| | | DE 10216810 A1 | 06-11-2003 |
| | | EP 1354993 A2 | 22-10-2003 |
| | | JP 2003311057 A | 05-11-2003 |
| | | KR 20030082384 A | 22-10-2003 |
| | | US 2003192463 A1 | 16-10-2003 |
| ----- | | | |

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 102015207758 [0001]
- DE 19845624 C1 [0003] [0020]
- DE 10016410 C1 [0020]
- DE 19926866 C1 [0020]
- EP 2206819 A1 [0020]
- DE 19854624 C1 [0069]