



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 60 758 B4** 2005.02.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 60 758.3**
(22) Anmeldetag: **16.12.1999**
(43) Offenlegungstag: **05.07.2001**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.02.2005**

(51) Int Cl.7: **B21J 15/32**
A41H 37/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**GUTOS Metallschliessen GmbH & Co, 75245
Neulingen, DE**

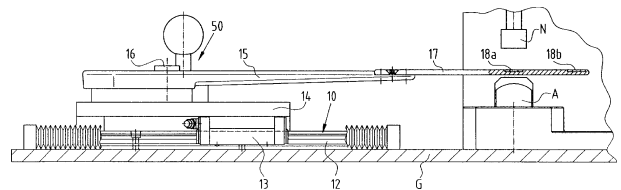
(72) Erfinder:
Kinzig, Manfred, 75196 Remchingen, DE

(74) Vertreter:
**porta patentanwälte Dipl.-Phys. Ulrich Twelmeier
Dr.techn. Waldemar Leitner, 75172 Pforzheim**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
EP 03 50 317

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Positionierung von Nietelementen unter einem Nietstempel einer Ansetzmaschine**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Positionieren von Nietelementen unter einem Nietstempel (N) einer Ansetzmaschine, die eine Gesenkeinheit (17; 117) mit mindestens einer Ausnehmung (18a, 18b) zur Aufnahme mindestens eines Nietelements aufweist, wobei die Gesenkeinheit (17; 117) relativ zum Nietstempel (N) bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesenkeinheit (17; 117) an einem Arm (15) befestigt ist, der mit einer Basiseinheit (14) verbunden ist, daß die Basiseinheit (14) entlang einer Linearführung (10) verschiebbar ist, und daß die Vorrichtung (1) eine Positioniereinheit (30) aufweist, durch welche die Verschiebewegung der Basiseinheit (14) durch die Vorgabe mindestens einer Endstellung des Verschiebewegs derart begrenzt ist, daß in der Endstellung der Verschiebewegung der Basiseinheit (14) die dieser Endstellung zugeordnete Ausnehmung (18a, 18b) unter dem Nietstempel (N) liegt.



tigt und der Nietstempel N danach in seine Ausgangsposition zurückbewegt wurde, wird die Basiseinheit **14** und somit der mit ihr verbundene Tragarm **15** entlang der Linearführung **10** solange verschoben, bis nun die zweite Ausnehmung **18b** und somit das zweite Nietelement unter dem Nietstempel N liegt.

[0019] Aus dieser Beschreibung des an und für sich bekannten Ansetzvorganges von Nietelementen ist ersichtlich, daß hierbei die genaue Positionierung der Ausnehmungen **18a**, **18b** und somit der darin aufgenommenen Nietelemente unter dem Nietstempel N für eine entsprechende Verarbeitungsqualität von großer Bedeutung ist. Um nun eine einfache Positionierung der Ausnehmungen **18a**, **18b** unter dem Nietstempel N der Ansetzmaschine zu erreichen, ist vorgesehen, daß die beschriebene Vorrichtung **1** eine Positioniereinheit **30** (siehe Fig. 4) aufweist, welche dafür sorgt, daß die beiden Ausnehmungen **18a**, **18b** in einfacher Art und Weise entsprechend ausgerichtet unter dem Nietstempel N positionierbar und vorzugsweise in ihren Arbeitspositionen temporär lagefixiert haltbar sind.

[0020] Hierzu ist – wie am besten aus Fig. 7 ersichtlich ist – vorgesehen, daß die entlang der Linearführung **10** verschiebbare Basiseinheit **14** an ihren beiden Seitenbereichen **14a**, **14b** jeweils Anschlageinheiten **31a**, **31b** aufweist, welche mit einem auf der Grundplatte G befestigten und somit stationären Anschlagblock **32** zusammenwirken. Die beiden über Schrauben **29** mit der Basiseinheit **14** verbundenen Anschlageinheiten **31a**, **31b** besitzen jeweils in einem Anschlagblock **31a'**, **31b'** der Anschlageinheiten **31a**, **31b** verschiebbar aufgenommene Anschlagelemente **33a**, **33b** (siehe Fig. 6). Diese werden über Verstellelemente **34a**, **34b** derart eingestellt, daß sie jeweils mit dem Anschlagblock **32** in Wirkeingriff treten und somit einer weiteren Verschiebung der auf dem Schlitten **13** gelagerten Basiseinheit **14** entgegenwirken, wenn die entsprechenden Ausnehmungen **18a**, **18b** unter dem Nietstempel N positioniert sind.

[0021] Im hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird das in Fig. 1 linke Anschlagelement **33a** durch die Betätigung des Verstellelements **34a** derart eingestellt, daß sein dem Anschlagblock **32** zugewandtes Ende **33a'** (siehe Fig. 7) am Anschlagblock **32** ansetzt und damit einer weiteren Verschiebung der Basiseinheit **14** und somit des Tragarms **15** entgegenwirkt, wenn die Ausnehmung **18b** lagerichtig zwischen dem Nietamboß A und dem Nietstempel N positioniert ist. In entsprechender Art und Weise wird durch eine entsprechende Betätigung des Verstellelements **34b** das in den Figuren rechte Anschlagelement **33b** derart eingestellt, daß sein dem Anschlagblock **32** zugewandtes vorderes Ende **33b'** am Anschlagblock **32** ansetzt und somit einer Verschiebung

der Basiseinheit **14** entgegenwirkt, wenn die Ausnehmung **18a** zwischen dem Nietamboß A und dem Nietstempel N positioniert ist.

[0022] Im hier gezeigten Fall ist vorgesehen, daß – wie in Fig. 7 dargestellt – der Anschlagblock **32** jeweils eine Vertiefung **35a**, **35b** für die vorderen Enden **33a'**, **33b'** der Anschlagelemente **33a**, **33b** aufweist, welche in diese eintauchen und in ihrer Anschlagposition, wie sie in Fig. 7 für das Anschlagelement **33a** dargestellt ist, mit ihrer vorderen Stirnfläche **33a''**, **33b''** auf dem Grund **35a''**, **35b''** der Vertiefungen **35a**, **35b** aufsetzen. Diese Vertiefungen **35a**, **35b** sind vorteilhaft, wenn – wie nachstehend beschrieben – eine temporäre Lagefixierung der Anschlagelemente **33a**, **33b** in ihrer Anschlagposition realisiert werden soll. Es ist aber auch möglich, auf die Vertiefungen **35a**, **35b** des Anschlagblocks **32** zu verzichten und vorzusehen, daß die Stirnflächen **33a''**, **33b''** der Anschlagelemente **33a**, **33b** auf den orthogonal zur Verschieberichtung der Anschlageinheiten **31a**, **31b** verlaufenden Seitenwänden des stationären Anschlagblocks **32** aufsetzen.

[0023] Die vorstehend beschriebene Konstruktion erlaubt nun eine einfache Positionierung der Ausnehmungen **18a**, **18b** und somit der in ihnen aufgenommenen Nietelemente unter dem Nietstempel N, indem – nachdem die Anschlagelemente **33a**, **33b** der Anschlageinheiten **31a**, **31b** entsprechend der erforderlichen Verschiebbewegung der Basiseinheit **14** und somit des Tragarms **15**, also im wesentlichen entsprechend dem Abstand zwischen den beiden Ausnehmungen **18a**, **18b**, einmal eingestellt wurden – zum Positionieren des in der Ausnehmung **18b** aufgenommenen Nietelements die Basiseinheit **14** entlang der Linearführung **10** solange in einer ersten Verschieberichtung V1 nach rechts bewegt wird, bis das Anschlagelement **33a** der Anschlageinheit **31a** am Anschlagblock **32** anschlägt und damit einer weiteren Bewegung der Basiseinheit **14** und somit des Tragarms **15** in der ersten Schieberichtung V1 entgegenwirkt. Nachdem der Nietvorgang für das in der Ausnehmung **18b** aufgenommene Nietelement durchgeführt wurde, wird die Basiseinheit **14** und mit ihr der Tragarm **15** in einer der ersten Verschieberichtung V1 entgegengesetzten zweiten Verschieberichtung V2 solange bewegt, bis das zweite Anschlagelement **33b** am stationären Anschlagblock **32** ansetzt und somit einer weiteren Bewegung der Basiseinheit **14** in der zweiten Verschieberichtung V2 entgegenwirkt.

[0024] Für eine Vielzahl von Anwendungen ist es aber – wie bereits oben erwähnt – vorteilhaft, wenn die Nietelemente nicht nur entsprechend ausgerichtet zwischen dem Nietamboß A und dem Nietstempel N positioniert sind, sondern wenn vorgesehen ist, daß diese Positionierung auch gegen eine unbeabsichtigte Verschiebung gesichert ist. Hierzu ist in vor-

teilhafter Art und Weise vorgesehen, daß die in den Verschieberichtungen V1, V2 vorderen Enden **33a'**, **33b'** der Anschlagelemente **33a**, **33b** jeweils mit einem entsprechenden Verriegelungselement **36a**, **36b**, welches im hier gezeigten Fall als Rastnut **36a'**, **36b'** ausgebildet ist, ausgestattet sind, welche mit komplementär hierzu ausgeführten Verriegelungselementen **37a**, **37b** des Anschlagblocks **32** zusammenwirken. Als Verriegelungselemente **37a**, **37b** weist der Anschlagblock **32** in dem hier gezeigten Fall zwei Rasthebel **38a**, **38b** auf, die jeweils über ein Gelenk **39** am Anschlagblock **32** angelenkt sind. Die beiden Rasthebel **38a**, **38b** werden jeweils von einer Druckfeder **40** beaufschlagt, welche bewirkt, daß jeweils ein Rastvorsprung **41a**, **41b** der Rasthebel **38a**, **38b** in die zugeordnete Vertiefung **35a**, **35b** des Anschlagblocks **32** hineingedrückt wird. Wird nun die Basiseinheit **14** und somit das Anschlagelement **33a** bzw. **33b** in seiner Verschieberichtung V1 bzw. V2 verschoben, so drückt eine der Rastnut **36a'** bzw. **36b'** vorgelagerte Rastschräge **42a** bzw. **42b** den Rastvorsprung **41a** bzw. **41b** des Rastelements **38a** bzw. **38b** zurück und der Rastvorsprung **41a** bzw. **41b** schnappt nach dem Passieren der Rastschräge **42a** bzw. **42b** des Anschlagelements **33a** bzw. **33b** in dessen Rastvertiefung **35a**, **35b** bzw. **42a**, **42b** ein.

[0025] Um nun nach dem Nietvorgang die Sicherung des betreffenden Anschlagelements **33a** bzw. **33b** im Anschlagblock **32** wieder lösen zu können, ist ein Auslösemechanismus **50** vorgesehen, dessen Aufbau am besten aus den Fig. 5 und 6 ersichtlich ist. Dieser Auslösemechanismus **50** beinhaltet ein auf der Basiseinheit **14** angeordnetes Gehäuse **51**, in dem ein winkelförmiger Betätigungshebel **52** um eine Achse **53** schwenkbar angeordnet ist. In einer Bohrung **55** der Basiseinheit **14** ist ein Übertragungselement **56** angeordnet, welche eine Betätigungsbewegung des Betätigungshebels **52** auf ein winkelförmiges Auslöseelement **57** überträgt, welches an der Unterseite der Basiseinheit **14** um eine weitere Achse **58** schwenkbar angeordnet ist. Das Auslöseelement **57** beaufschlagt nun die beiden Verriegelungselemente **37a**, **37b** des Anschlagblocks **32**. Wird ein Betätigungsknauf **52'** des Betätigungshebels **52** von der Bedienperson nach unten gedrückt, so bewirkt die daraus resultierende Schwenkbewegung des Betätigungshebels **52** um die Achse **53**, daß das Übertragungselement **56** diese Betätigungsbewegung des Betätigungshebels **52** auf das Auslöseelement **57** überträgt. Das Auslöseelement **57** beaufschlagt dann die beiden Rastvorsprünge **41a**, **41b** der Rasthebel **38a**, **38b** des stationären Anschlagblocks **32** in Richtung der Grundplatte G, so daß der Rasteingriff der Rastvorsprünge **41a**, **41b** in den Rastnuten **36a'**, **36b'** des jeweils arretierten Anschlagelements **33a**, **33b** aufgehoben wird, so daß die Basiseinheit **14** nun nicht mehr länger arretiert und daher frei verschiebbar ist.

[0026] Das Übertragungselement **56** wird in dem hier gezeigten Fall in besonders einfacher Art und Weise dadurch ausgebildet, daß die Bohrung **55** eine Stufe **55'** aufweist, auf der ein unteres Ende einer Druckfeder **60** aufsetzt. Das obere Ende der Druckfeder **60** druckbeaufschlagt eine Kappe **62**, die mit einem im Innenraum der Druckfeder **60** geführten Vorsprung **61**, der an seinem unteren Ende mit dem winkelförmigen Auslöseelement **57** fest verbunden ist, zusammenwirkt.

[0027] Wie aus der Fig. 5 ebenfalls ersichtlich ist, weist das Gehäuse **51** eine Bohrung **65** auf, die einen Zugang zu einem im Betätigungshebel **52** angeordneten Stellelement **66** erlaubt. Dieses Stellelement **66** dient zur Einstellung der Ruhelage des Betätigungshebels **52**.

[0028] Um nun auch den Tragarm **15** sowohl in seiner Arbeitsposition als auch in seiner Lageposition gegen ein unbeabsichtigtes Verschwenken gesichert halten zu können, ist vorgesehen, daß der Tragarm **15** eine entsprechende Sicherungseinrichtung **70** aufweist. Wie aus Fig. 8 ersichtlich ist, ist zur Ausbildung der Sicherungseinrichtung **70** vorgesehen, daß der Tragarm **15** – wie in den Fig. 8 bis 11 dargestellt – an seinem dem Gelenk **16** benachbarten Ende **15''** eine Ausnehmung **71** aufweist, in der ein Sicherungselement **72** aufgenommen ist. Das Sicherungselement **72** besteht im wesentlichen aus einer coaxial zu einem Stab **73** geführten Druckfeder **74**, die jeweils zwei halbkugelförmige Endelemente **74a**, **74b** beaufschlagt. Das erste Element **74a** ist beweglich in einer komplementär zur Außenform des ersten Endelements **74a** gestalteten Ausnehmung **75** des Tragarms **15** angeordnet. Das zweite Endelement **74b** beaufschlagt ein Klemmelement **76**, welches mit seinem Ende **76'** gegen eine gekrümmte Fläche **77** der Ausnehmung **71** gepreßt wird.

[0029] In den Fig. 12, 13a und 13b ist eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung **1** dargestellt, bei der einander entsprechende Bauelemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen und nicht nochmals beschrieben sind. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Ausführungsformen besteht darin, daß am Ende **15'** des Tragarms **15** nun als Gesenkeinheit nicht mehr eine Gesenkeplatte **17**, sondern ein Gesenktisch **117** angeordnet ist. Der Gesenktisch **117** weist ein mit dem Tragarm **15** verbundenes Befestigungselement **118** auf, an dem ein Gesenkelement **119** schwenkbar befestigt ist. Diese Konstruktion besitzt den Vorteil, daß das Beladen der Ausnehmungen **18a**, **18b** mit Nietelementen vereinfacht wird, da hierzu das Gesenkelement **119** – wie in Fig. 13 dargestellt – leicht von seiner Arbeitsstellung in seine Beladestellung schwenkbar ist.

[0030] Wie aus den Fig. 12 und 13a, 13b ersichtlich ist, weist hierbei der Gesenktisch **117** eine langge-

streckte Führungsöffnung **117a** auf, in die der Nietamboß A eingreift und eine Führung des Gesenktisches **117** im Nietbereich ausbildet, so daß in vorteilhafter Art und Weise einem Ausweichen der Ausnehmungen **18a, 18b** beim Nietvorgang entgegengewirkt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Positionieren von Nietelementen unter einem Nietstempel (N) einer Ansetzmaschine, die eine Gesenkeinheit (**17; 117**) mit mindestens einer Ausnehmung (**18a, 18b**) zur Aufnahme mindestens eines Nietelements aufweist, wobei die Gesenkeinheit (**17; 117**) relativ zum Nietstempel (N) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gesenkeinheit (**17; 117**) an einem Arm (**15**) befestigt ist, der mit einer Basiseinheit (**14**) verbunden ist, daß die Basiseinheit (**14**) entlang einer Linearführung (**10**) verschiebbar ist, und daß die Vorrichtung (**1**) eine Positioniereinheit (**30**) aufweist, durch welche die Verschiebebewegung der Basiseinheit (**14**) durch die Vorgabe mindestens einer Endstellung des Verschiebewegs derart begrenzt ist, daß in der Endstellung der Verschiebebewegung der Basiseinheit (**14**) die dieser Endstellung zugeordnete Ausnehmung (**18a, 18b**) unter dem Nietstempel (N) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Positioniereinheit (**30**) zwei Endstellungen der Verschiebebewegung vorgebar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearführung (**10**) eine Schiene (**12**) aufweist, auf der ein die Basiseinheit (**14**) tragender Schlitten (**13**) in mindestens einer Verschieberichtung (V1, V2) verschiebbar gelagert ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinheit (**30**) mindestens eine mit der Basiseinheit (**14**) verschiebbare Anschlageneinheit (**31a, 31b**) aufweist, welche mit einem stationären Anschlagblock (**32**) der Vorrichtung (**1**) zusammenwirkt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinheit (**30**) zwei Anschlageneinheiten (**31a, 31b**) aufweist, welche in Verschieberichtung (V1, V2) der Basiseinheit (**14**) gesehen jeweils an einer Seite des zwischen den Anschlageneinheiten (**31a, 31b**) positionierten, stationären Anschlagblock (**32**) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Anschlageneinheit (**31a, 31b**) ein Anschlagelement (**33a, 33b**) aufweist, welches derart einstellbar ist oder eingestellt ist, daß das Anschlagelement (**33a, 33b**) am Anschlagblock (**32**) ansetzt, wenn die

dem Anschlagelement (**33a, 33b**) zugeordnete Ausnehmung (**18b, 18a**) der Gesenkeinheit (**17; 117**) unter dem Nietstempel (N) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschlagelement (**33a, 33b**) mittels eines Verstellelements (**34a, 34b**) in Verschieberichtung (V1, V2) der Basiseinheit (**14**) verstellbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der stationäre Anschlagblock (**32**) mindestens eine Vertiefung (**35a, 35b**) aufweist, in die ein vorderes Ende (**33a', 33b'**) mindestens eines Anschlagelements (**33a, 33b**) eintauchbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine vordere Stellfläche (**33a'', 33b''**) mindestens eines Anschlagelements (**33a, 33b**) auf einem Grund (**35a'', 35b''**) der ihm zugeordneten Vertiefung (**35a, 35b**) aufsetzbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (**1**) eine Verriegelungseinrichtung (**36a, 36b; 37a, 37b**) aufweist, durch die mindestens eine Anschlageneinheit (**31a, 31b**) im Anschlagblock (**32**) verriegelbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Anschlagelement (**33a, 33b**) ein Verriegelungselement (**36a, 36b**) aufweist, welches mit einem der Verriegelungselemente (**37a, 37b**) des Anschlagblocks (**32**) zur Fixierung der Anschlageneinheit (**31a, 31b**) im Anschlagblock (**32**) zusammenwirkt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (**36a, 36b**) als ein Rastelement (**36a', 36b'**) ausgebildet ist, und daß mindestens ein Verriegelungselement (**37a, 37b**) des Anschlagblocks (**32**) als ein Rasthebel (**38a, 38b**) ausgebildet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Rasthebel (**38a, 38b**) des Anschlagblocks (**32**) einen Rastvorsprung (**41a, 41b**) aufweist, der in das Rastelement (**36a', 36b'**) des Anschlagelements (**33a, 33b**) eingreifbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung (**1**) einen Auslösemechanismus (**50**) aufweist, durch den die Verriegelung mindestens eines des oder der Anschlagelemente (**33a, 33b**) im Anschlagblock (**32**) lösbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch ge-

kennzeichnet, daß der Auslösemechanismus (50) einen Betätigungshebel (52) aufweist, dessen Betätigungsbewegung über ein Übertragungselement (56) auf ein die Verriegelungselemente (37a, 37b) des Anschlagblocks (32) beaufschlagendes Auslöseelement (57) übertragbar ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (15) als ein mit einem Gelenk (16) schwenkbarer Tragarm (15) ausgebildet ist, der von einer Arbeitsstellung in eine Beladestellung schwenkbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Tragarm (15) eine Sicherungseinrichtung (70) aufweist, durch die ein unbeabsichtigtes Verschwenken des Tragarms (15) aus der Arbeitsstellung und der Beladestellung verhinderbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (70) für den Tragarm (15) eine in diesem angeordnete Ausnehmung (71) aufweist, in der ein Sicherungselement (72) aufgenommen ist, das im wesentlichen aus einer koaxial zu einem Stab (73) geführten Druckfeder (74), die zwei Endelemente (74a, 74b) beaufschlagt, ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesenkeinheit als eine Gesenkplatte (17) ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesenkeinheit als ein Gesenktisch (117) ausgebildet ist, der ein schwenkbares Gesenkelement (119) besitzt.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Gesenktisch (117) eine Führungsöffnung (117a) aufweist, in die der Nietamboß (A) eingreifbar ist.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

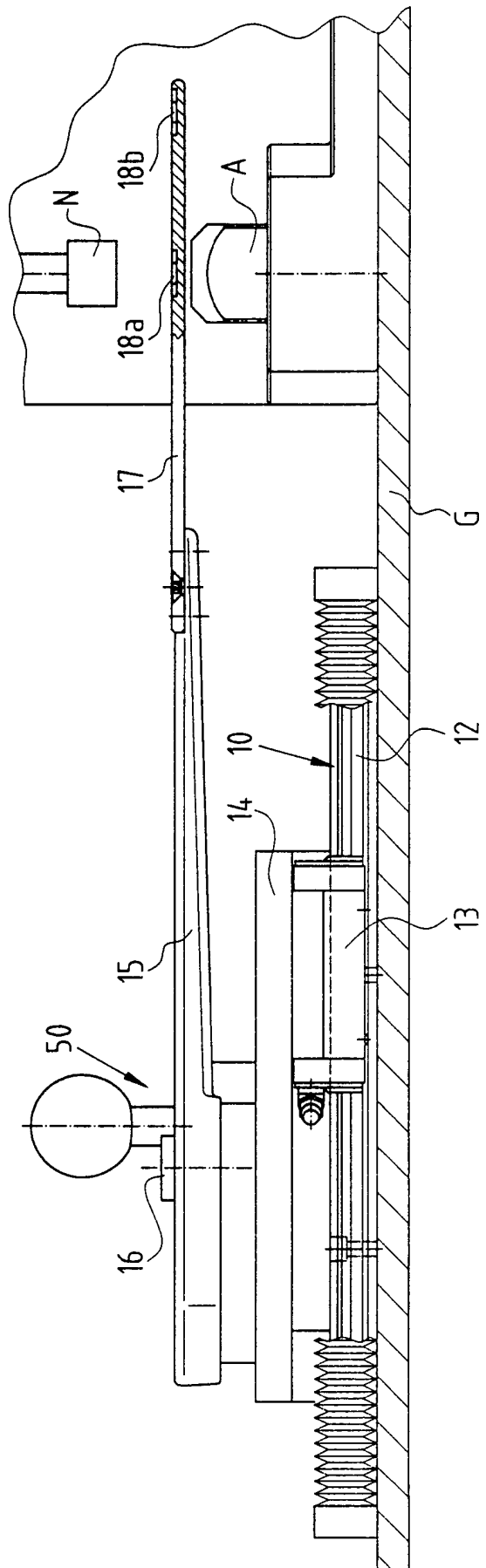


Fig. 1

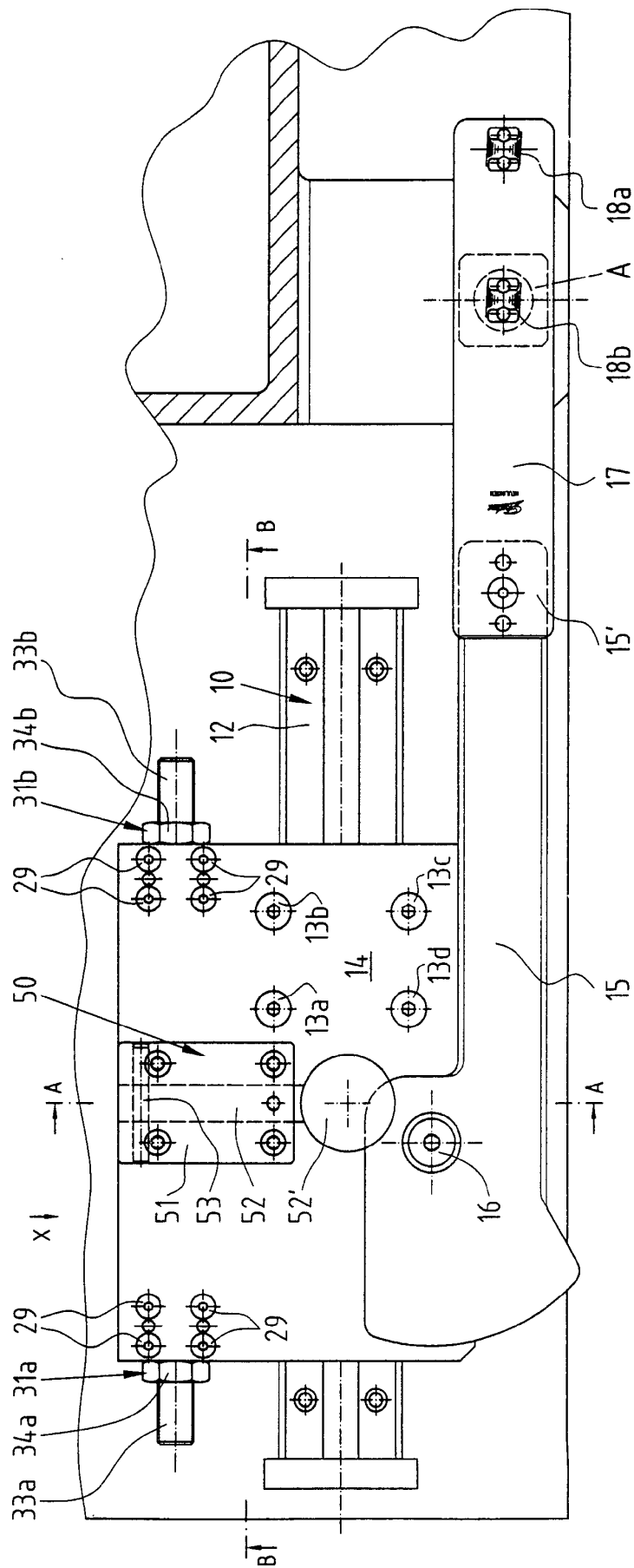


Fig. 2

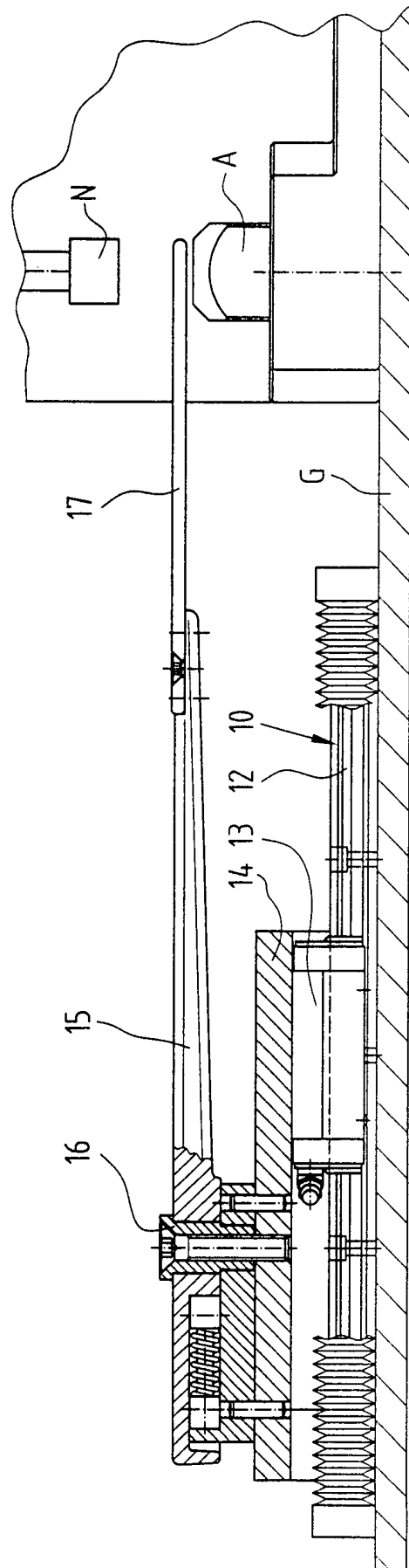


Fig. 3

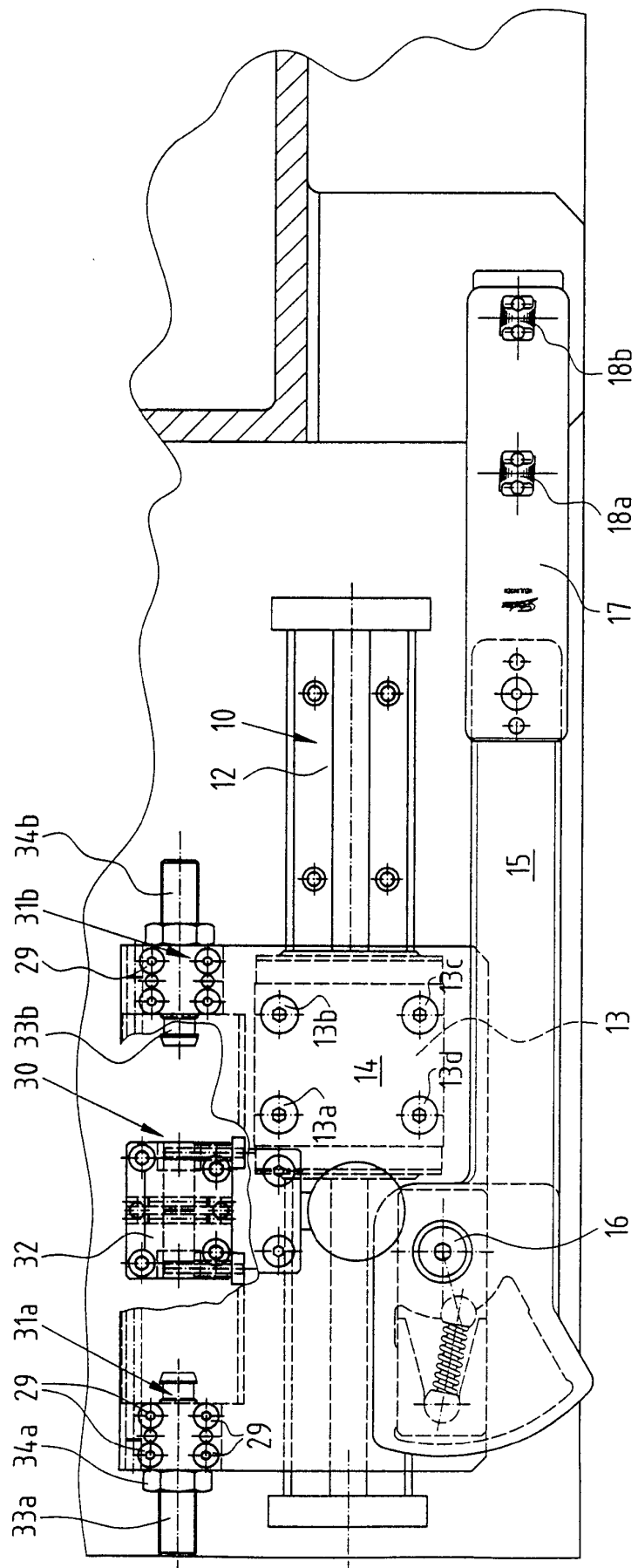


Fig. 4

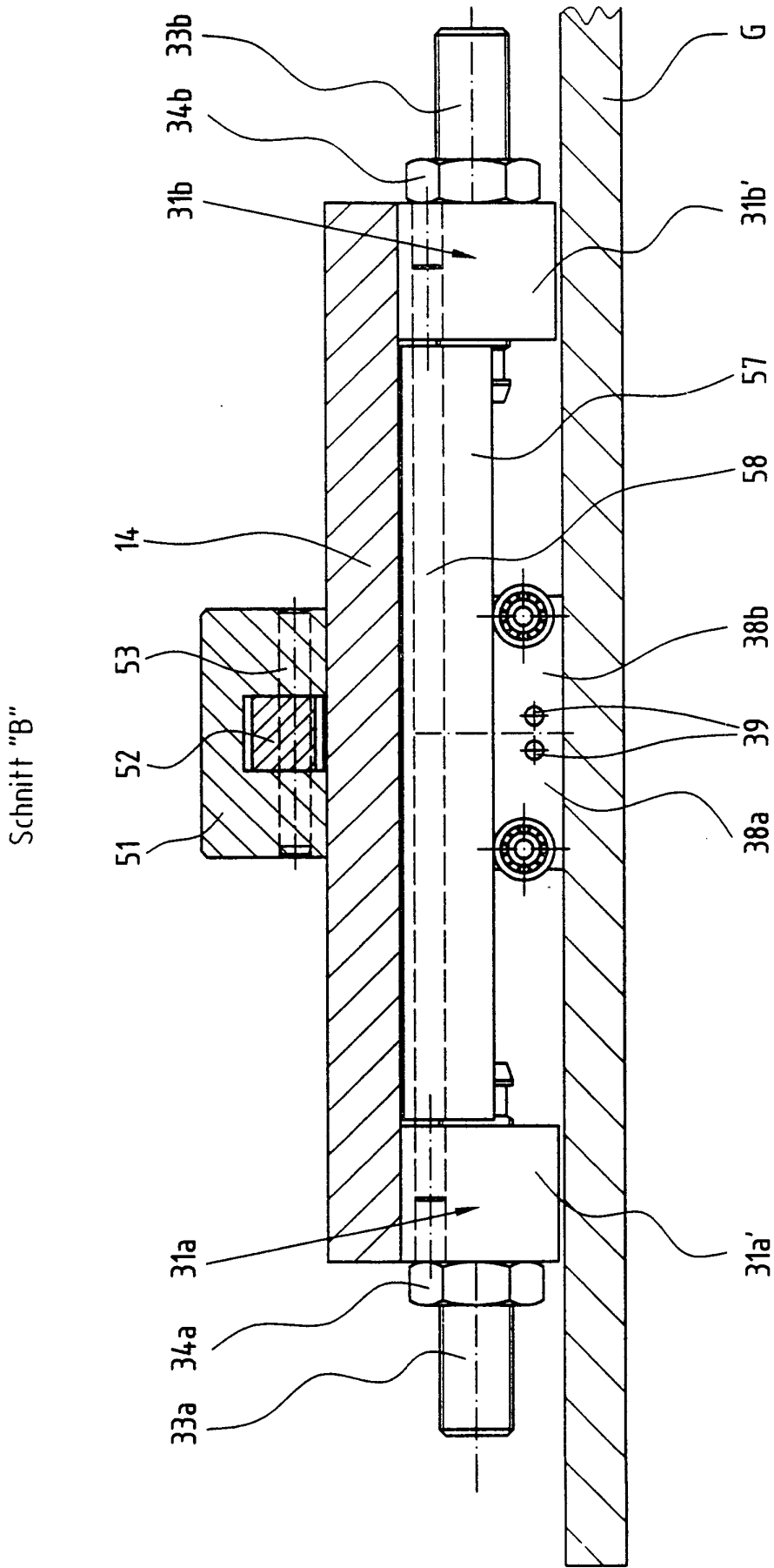


Fig. 6

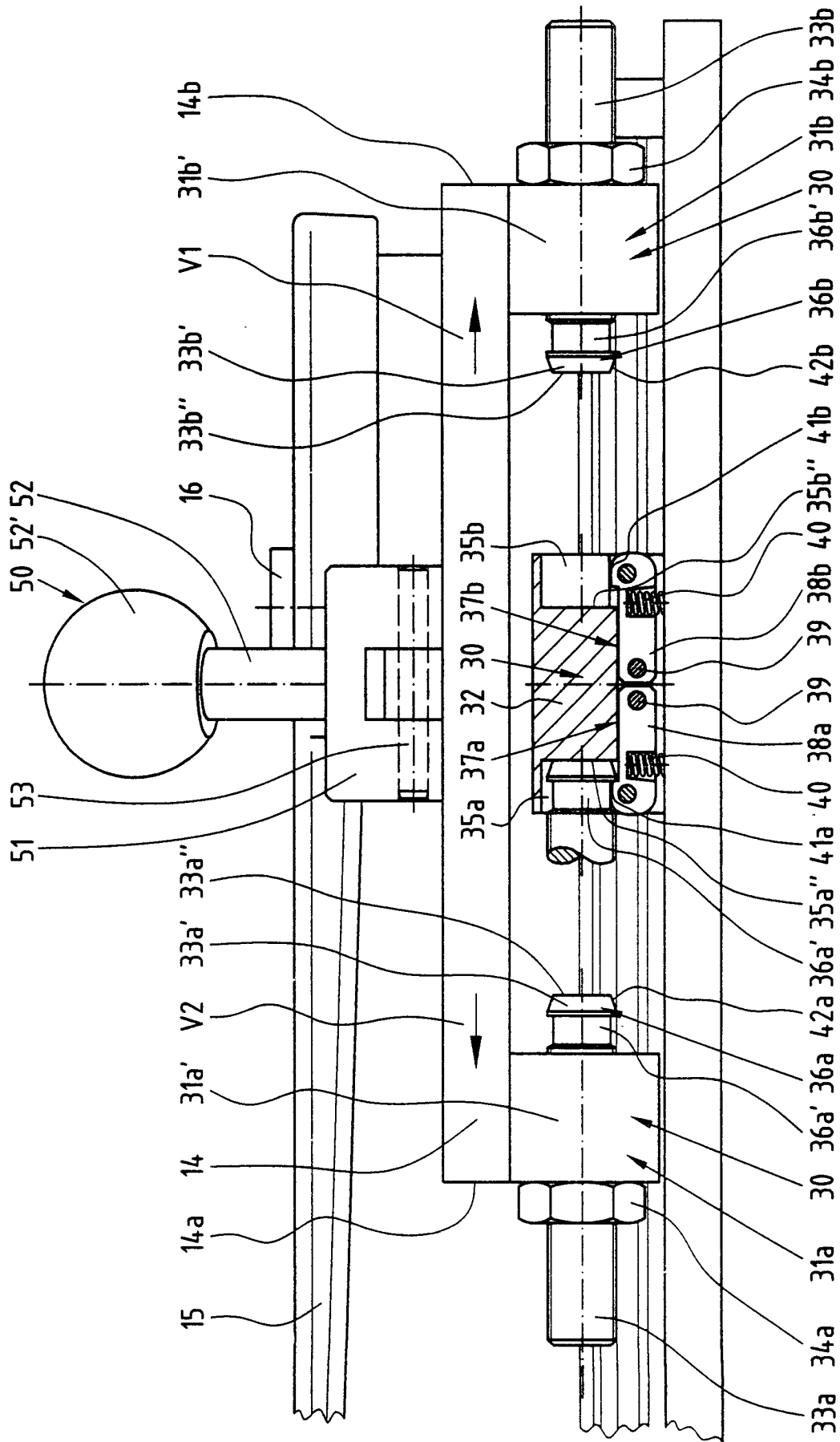


Fig. 7

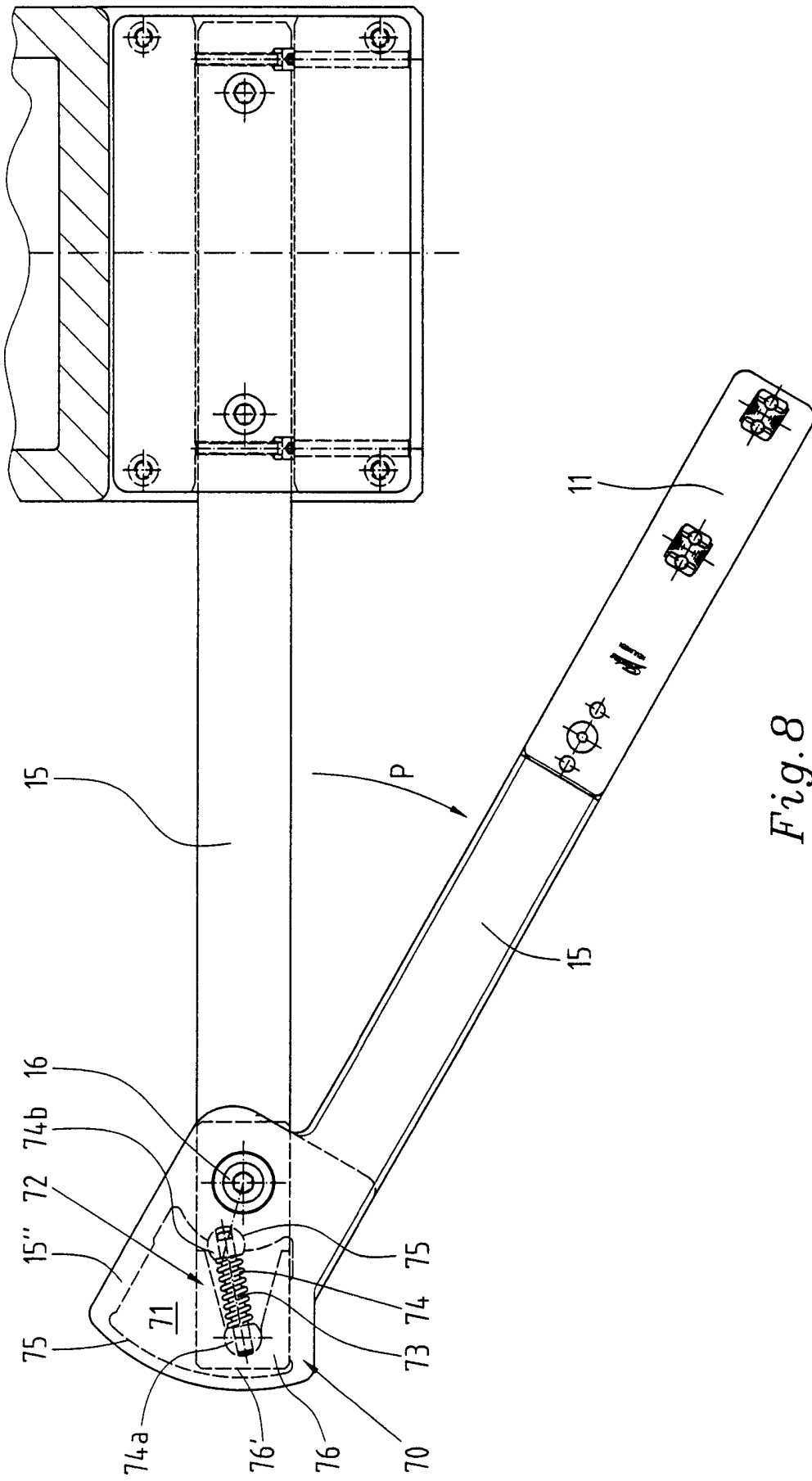
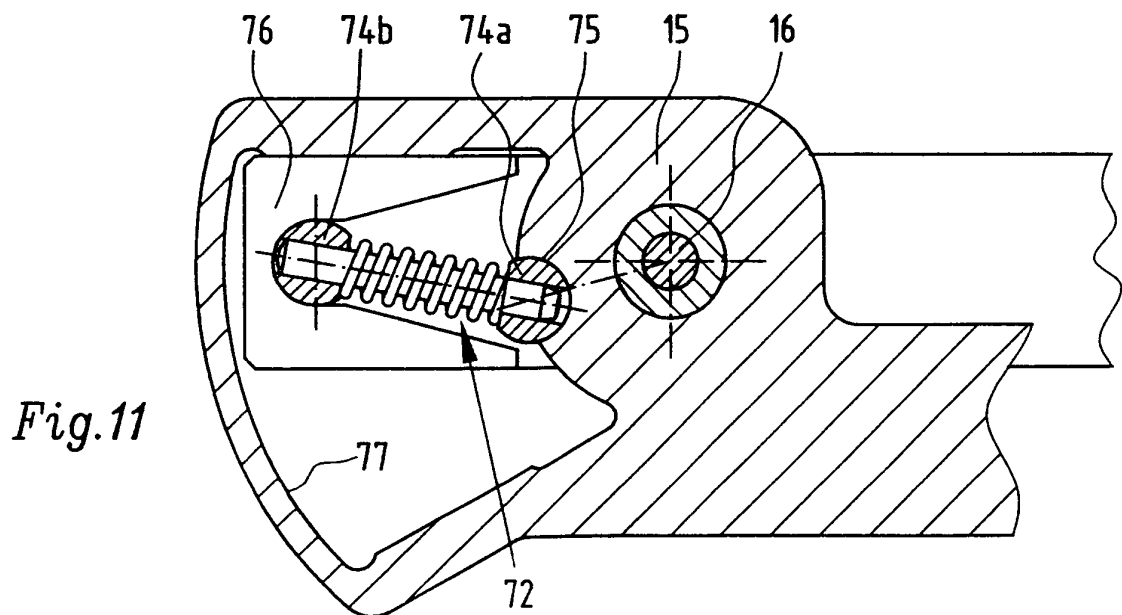
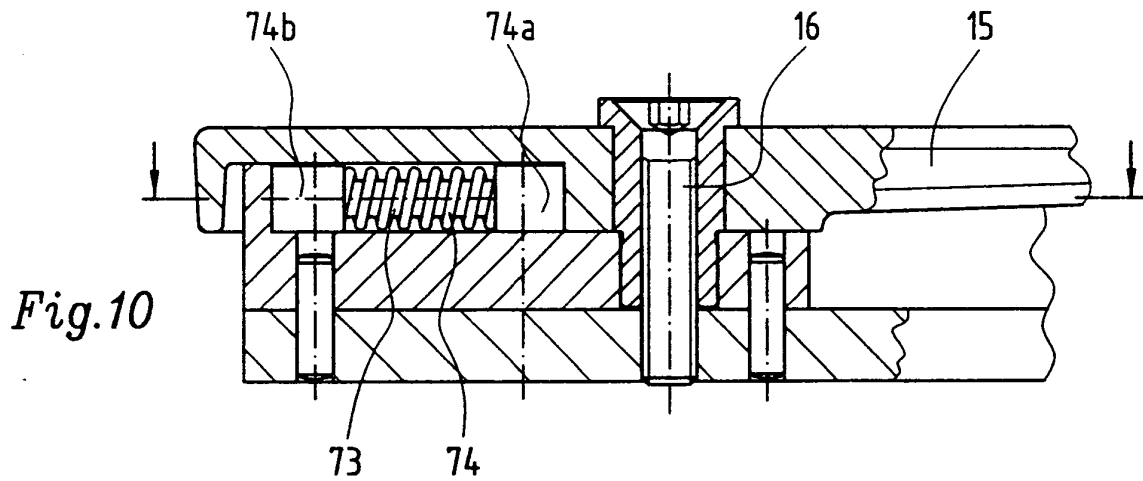
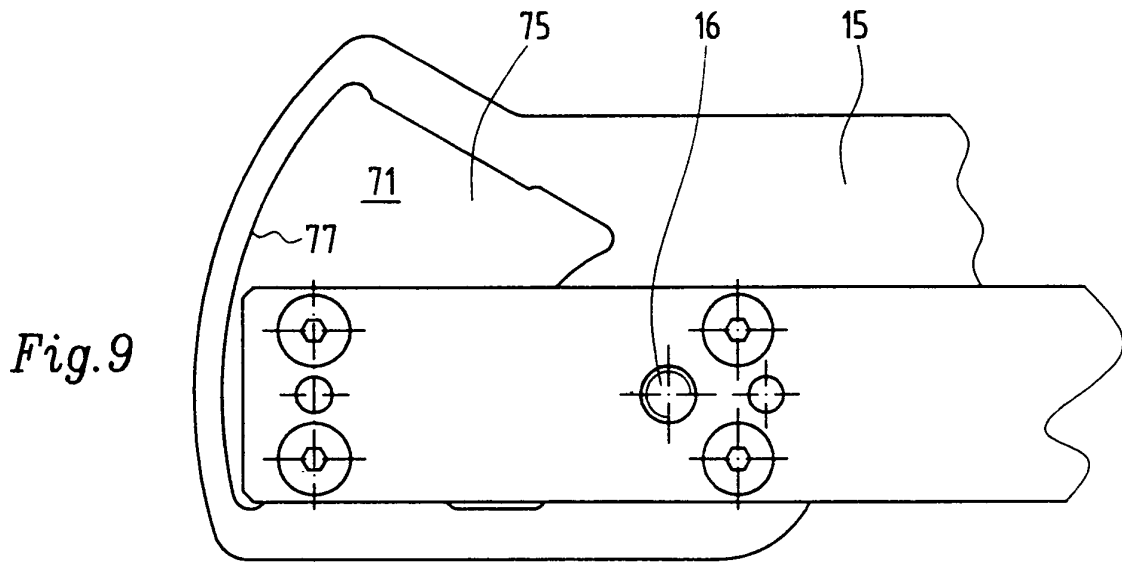


Fig. 8



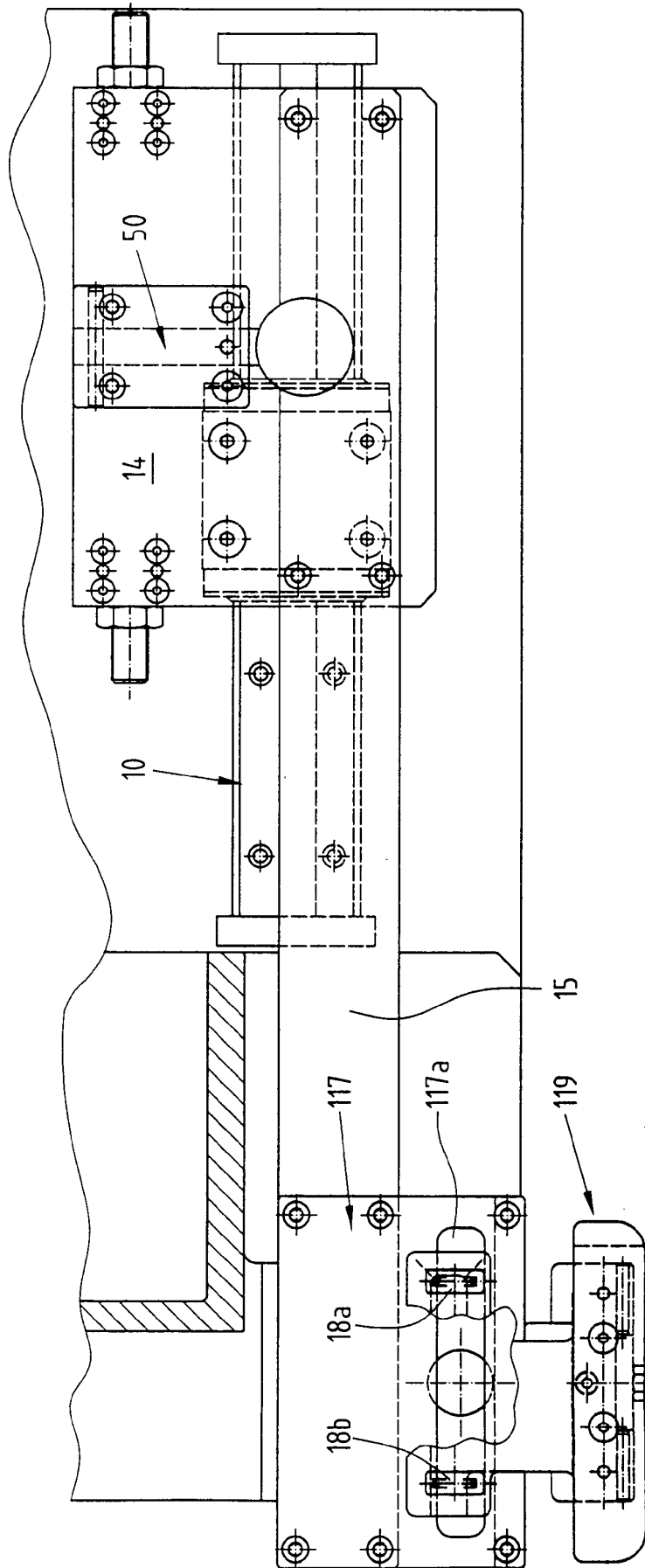


Fig. 12

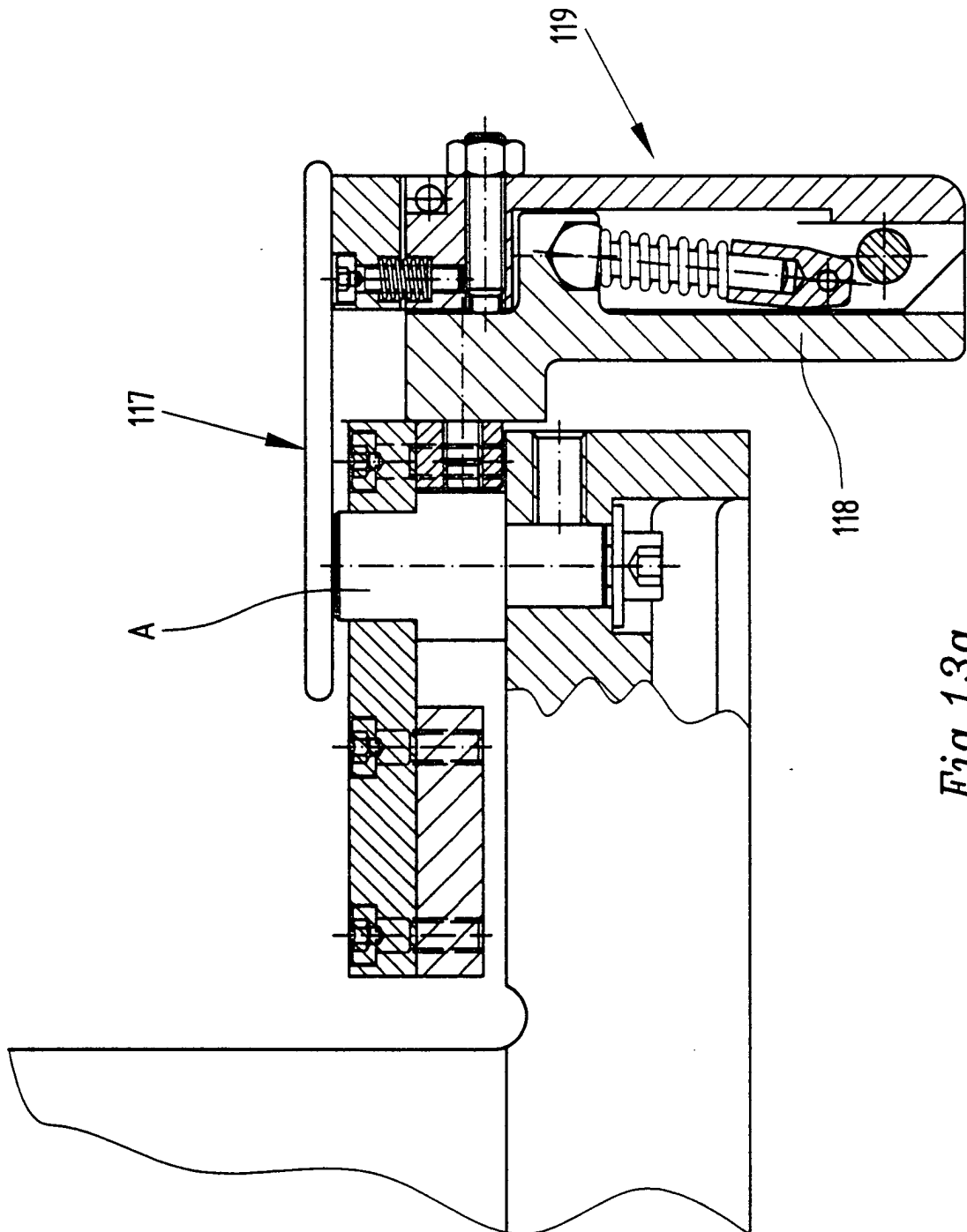


Fig. 13a

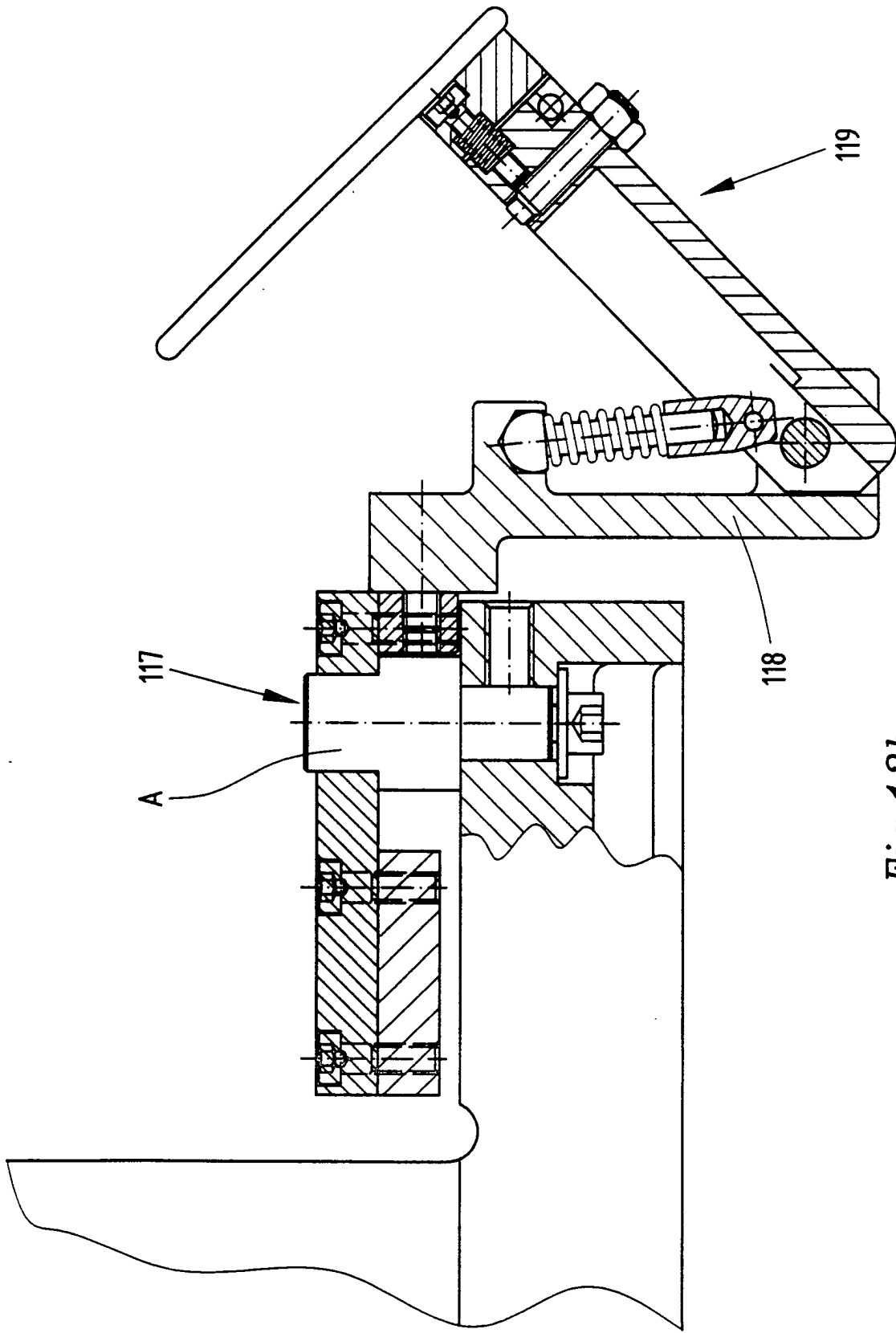


Fig. 13b