

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 144/2020
(22) Anmeldetag: 25.06.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(51) Int. Cl.: **A47B 88/467** (2017.01)

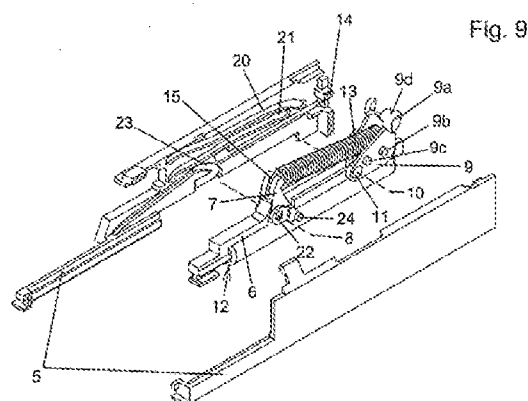
(56) Entgegenhaltungen:
AT 521511 B1
WO 2008119091 A1
EP 0700649 A1

(71) Patentanmelder:
Fulterer AG & Co KG
6890 Lustenau (AT)

(74) Vertreter:
Hofmann Ralf Mag. Dr.
6830 Rankweil (AT)
Fechner Thomas Dr.
6830 Rankweil (AT)

(54) **Selbsteinziehvorrichtung für ein ausziehbares Möbelteil**

(57) Eine Selbsteinziehvorrichtung für ein mittels einer Ausziehführung aus einem Möbelkorpus (50) ausziehbares Möbelteil umfassend einen Basiskörper, einen am oder im Basiskörper (5) verschiebbar gelagerten Schlitten (6) und eine den Schlitten (6) in eine Grundstellung beaufschlagende Einziehfeder (13). Die Einziehfeder (13) ist mit dem Schlitten (6) über einen Arm (7) verbunden, der am Schlitten (6) um eine Schwenkachse (8) verschwenkbar gelagert ist und an dem die Einziehfeder (13) mit ihrem zweiten Ende im Abstand von der Schwenkachse (8) angreift, wobei der Arm (7) bei der Verschiebung des Schlittens (6) vom Basiskörper (5) bezüglich seiner Schwenkstellung um die Schwenkachse (8) geführt ist und sich die Schwenkstellung des Arms (7) um die Schwenkachse (8) beim Verschieben des Schlittens (6) verändert.



Zusammenfassung

Eine Selbsteinziehvorrichtung für ein mittels einer Ausziehführung aus einem Möbelkorpus (50) ausziehbares Möbelteil umfassend einen Basiskörper, einen am oder im Basiskörper (5) verschiebbar gelagerten Schlitten (6) und eine
5 den Schlitten (6) in eine Grundstellung beaufschlagende Einziehfeder (13). Die Einziehfeder (13) ist mit dem Schlitten (6) über einen Arm (7) verbunden, der am Schlitten (6) um eine Schwenkachse (8) verschwenkbar gelagert ist und an dem die
10 Einziehfeder (13) mit ihrem zweiten Ende im Abstand von der Schwenkachse (8) angreift, wobei der Arm (7) bei der Verschiebung des Schlittens (6) vom Basiskörper (5) bezüglich seiner Schwenkstellung um die Schwenkachse (8) geführt ist und sich die Schwenkstellung des Arms (7) um die Schwenkachse (8) beim Verschieben des Schlittens (6) verändert. (Fig. 9)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Selbsteinziehvorrichtung für ein mittels einer Ausziehführung aus einem Möbelkorpus in eine Ausziehrichtung ausziehbares und entgegen der Ausziehrichtung in den Möbelkorpus einschiebbares Möbelteil, umfassend einen Basiskörper, einen Schlitten, der am oder im Basiskörper über einen Mitnahmeweg von einer Grundstellung in eine Wartestellung verschiebbar gelagert ist, eine den Schlitten in die Grundstellung beaufschlagende Einziehfeder, die an einem ersten Ende an einem Basiskörper-Angriffspunkt am Basiskörper angreift und von der das zweite Ende mit dem Schlitten in Wirkverbindung steht, wobei der Schlitten durch Kopplung mit einer in die Ausziehrichtung verfahrbaren Mitnehmervorrichtung gegen die von der Einziehfeder ausgeübte Kraft über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung verschiebbar ist, in welcher die Mitnehmervorrichtung vom Schlitten abkoppelbar ist und in welcher der Schlitten gegen die Kraft der Einziehfeder gehalten ist.

Selbsteinziehvorrichtungen dieser Art sind bekannt, beispielsweise aus der WO 2008/119091 A1. Meist sind diese in Ausziehführungen integriert. Ein Nachteil bei solchen Selbsteinziehvorrichtungen besteht darin, dass sich die Dehnung der Einziehfeder über die Einziehstrecke ändert, was zur Folge hat, dass die am Ende der Einziehstrecke wirkende Kraft, wenn der Schlitten sich im Bereich seiner Grundstellung befindet, deutlich geringer ist als die in der Wartestellung

des Schlittens auf diesen wirkende Kraft, in welcher die Mitnehmervorrichtung an den Schlitten ankoppelt bzw. von diesem abkoppelt. Der Bediener empfindet die höchste Kraft, die er betätigen muss, als relevant für den Bedienungskomfort. Diese höchste Kraft tritt bei der Wartestellung des Schlittens auf (also kurz bevor beim Ausziehen die Abkopplung der Mitnehmervorrichtung erfolgt). Andererseits ist für die zuverlässige Zuhaltung der geschlossenen Schublade die auf den Schlitten in dessen Grundstellung wirkende Kraft relevant, die bei derartigen Systemen die niedrigste Kraft im Verschiebeweg des Schlittens ist. Der Bediener wird also genötigt, eine wesentlich höhere Kraft zum Öffnen der Schublade aufzubringen als zur zuverlässigen Zuhaltung der Schublade erforderlich ist.

Eine weitere Selbsteinziehvorrichtung dieser Art geht aus der PCT/AT 2019/000032 hervor. Die Einziehfeder greift hier an einem Hebel an, der am Basiskörper um eine erste Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist und am Schlitten um eine zweite Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist, wobei der Hebel gegenüber der ersten Schwenkachse verschiebbar ist oder die erste Schwenkachse gegenüber dem Basiskörper verschiebbar ist. Der Angriffspunkt der Einziehfeder an diesem Hebel liegt insbesondere im Bereich zwischen der ersten und der zweiten Schwenkachse. Durch die Verbindung der Einziehfeder mit dem Schlitten über einen solchen Hebel kann die Übersetzung der Kraftübertragung von der Feder auf den Schlitten in Abhängigkeit von der Position des Schlittens geändert werden. Es kann dadurch insbesondere eine Anhebung der Federkraft im Bereich der Grundstellung des Schlittens bewirkt werden. Ein Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, dass der benötigte Bauraum bezogen auf die Höhe der Schienen der Ausziehführung relativ groß ist. Dies hat zur Folge, dass die in der

Korpusschiene geführten Schienen der Ausziehführung kürzer ausgebildet werden müssen, wodurch aufgrund der ungünstigeren Lage der Laufrollen die zulässige Traglast verringert wird.

Aus der DE 10 2011 051 907 A1 geht eine Zuziehvorrichtung hervor, bei welcher die Mitnehmervorrichtung nicht mit einem verschiebbaren Schlitten sondern mit einem um eine Schwenkachse verschwenkbaren Zuziehhebel zusammenwirkt, welcher von der Einziehfeder beaufschlagt wird. Die Einziehfeder greift nicht direkt am Zuziehhebel an sondern an einem weiteren verschwenkbar gelagerten Hebel an, wobei die Verbindung zwischen dem Zuziehhebel und dem weiteren Hebel über einen verschwenkbar am Zuziehhebel und am weiteren Hebel angebrachten Verbindungsarm erfolgt. Auf diese Weise kann der Kraftverlauf angepasst werden. Nachteilig sind hierbei der erforderliche Bauraum sowie die relativ geringe Einziehstrecke.

Aufgabe der Erfindung ist es eine vorteilhafte Selbsteinziehvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der bei einer relativ großen Einziehstrecke und einem relativ kleinen erforderlichen Bauraum ein vorteilhafter Kraftverlauf der auf die Mitnehmervorrichtung wirkenden Einziehkraft erreicht werden kann. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Selbsteinziehvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Bei der Selbsteinziehvorrichtung gemäß der Erfindung ist die Einziehfeder mit dem Schlitten über einen Arm verbunden, der am Schlitten um eine Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist und an dem die Einziehfeder mit ihrem zweiten Ende im Abstand von der Schwenkachse an einem Arm-Angriffspunkt angreift. Der Arm ist bezüglich seiner Schwenkstellung um die Schwenkachse

vom Basiskörper geführt, wenn der Schlitten über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung verschoben wird. Hierbei verändert sich beim Verschieben des Schlittens über den Mitnahmeweg die Schwenkstellung des Arms um die Schwenkachse. Dadurch kann die von der Feder auf den Schlitten über den Verlauf des Mitnahmewegs ausgeübte Kraft beeinflusst werden.

Vorteilhafterweise kann mittels der Führung der Schwenkstellung (= Winkelstellung) des Arms um die Schwenkachse durch den Basiskörper der Arm beim Verschieben des Schlittens ausgehend von der Grundstellung über einen Anfangsabschnitt des Mitnahmewegs in diejenige Drehrichtung verschwenkt werden, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunkts der Einziehfeder vom Basiskörper-Angriffspunkt der Einziehfeder vergrößert. Es wird dadurch beim Ausziehen der Ausziehführung ausgehend vom vollständig zusammengeschobenen Zustand die von der Einziehfeder auf den Schlitten und damit auf das ausziehbare Möbelteil ausgeübte Kraft zu Beginn des Ausziehens erhöht. Umgekehrt wirkt somit auch diese erhöhte Kraft über den letzten Abschnitt des Einziehens, wenn das ausziehbare Möbelteil von der Selbsteinziehvorrichtung eingezogen wird.

Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass mittels der Führung der Schwenkstellung des Arms um die Schwenkachse durch den Basiskörper der Arm beim Verschieben des Schlittens über einen Endabschnitt des Mitnahmewegs vor Erreichen der Wartestellung in diejenige Drehrichtung verschwenkt wird, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunktes der Einziehfeder vom Basiskörper-Angriffspunkt der Einziehfeder verkleinert. Die erforderliche Kraft zum Ausziehen des ausziehbaren Möbelteils

wird dadurch im Bereich, über den der Schlitten über den Endabschnitt des Mitnahmewegs verschoben wird, verringert.

Die vom Basiskörper bewirkte Führung der Schwenkstellung des Arms um die Schwenkachse kann bei der Verschiebung des Schlittens über den Mitnahmeweg günstigerweise durch eine Kulissenführung erfolgen, wobei der Basiskörper eine Kulisse aufweist, in die ein Führungszapfen des Arms eingreift.

Vorteilhafterweise weist die Selbsteinziehvorrichtung in bekannter Weise eine Dämpfereinheit zum Dämpfen der Verschiebung des Schlittens von der Wartestellung in die Grundstellung auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Schlitten ein Kippteil auf, welches um eine rechtwinkelig zur Ausziehrichtung stehende Kippachse zwischen einer Eingriffsstellung und einer Freigabestellung verschwenkbar ist. Das Kippteil, dessen Schwenkstellung bezüglich der Kippachse bei der Verschiebung des Schlittens über den Mitnahmeweg vom Basiskörper geführt ist, befindet sich in der Grundstellung des Schlittens in der Eingriffsstellung, in welcher die Mitnehmervorrichtung mit dem Kippteil gekoppelt ist. In der Wartestellung des Schlittens ist das Kippteil in die Freigabestellung verkippt, in welcher ein Abkoppeln der Mitnehmervorrichtung vom Kippteil ermöglicht ist.

Vorteilhafterweise erfolgt hierbei über mehr als die Hälfte des Mitnahmewegs des Schlittens eine Verschwenkung des Kippteils um die Kippachse. Eine (mehr oder weniger schnelle) Verschwenkung des Kippteils um die Kippachse kann hierbei insbesondere zumindest im Wesentlichen über die gesamte Erstreckung des Mitnahmewegs erfolgen. Vorzugweise ist hierbei die Führung der Schwenkstellung des Kippteils um die Kippachse

durch das Basisteil derart, dass bei einer gleichförmigen Bewegung des Schlittens über den Mitnahmeweg eine ungleichförmige Drehung um die Kippachse erfolgt, also über einen Teil des Mitnahmewegs schneller als über einen anderen Teil des Mitnahmewegs. Insbesondere in Verbindung mit einem relativ großen Abstand des Angriffspunkts der Mitnehmervorrichtung am Kippteil von der Kippachse, welcher vorzugsweise zumindest 10% der Länge des Mitnahmewegs beträgt, kann dadurch die Wirkung des Dämpfers in verschiedenen Phasen des Einziehens unterschiedlich beeinflusst werden. So kann in einem Endabschnitt des Einziehens die Wirkung der Dämpfereinheit verringert werden, um ein vollständiges Einziehen des ausziehbaren Möbelteils zu unterstützen. Zusätzlich oder stattdessen kann die Wirkung der Dämpfereinheit in einem Anfangsabschnitt des Einziehens verringert werden, wodurch ein sanfteres Abbremsen des ausziehbaren Möbelteils durch den Dämpfer erreicht werden kann, wenn das ausziehbare Möbelteil mit Schwung eingeschoben wird.

Auch in einem mittleren Abschnitt des Einziehens kann durch eine Drehung des Kippteils um die Kippachse eine Untersetzung der Bewegung des beweglichen Teils der Dämpfereinheit bewirkt werden. Durch die Untersetzung der Bewegung des beweglichen Teils der Dämpfereinheit im Vergleich zur Bewegung des Schlittens in einem, mehreren oder allen Abschnitten des Einziehens kann die Baulänge des Dämpfers verkürzt werden. Um dennoch eine ausreichende Dämpfungswirkung zu erzielen, kann die Dämpfungseinheit mit einer entsprechend erhöhten Dämpfungswirkung ausgebildet werden, beispielsweise durch eine höhere Viskosität des verwendeten Öls.

Vorteilhafterweise ist die Selbsteinziehvorrichtung gemäß der Erfindung in eine Ausziehführung integriert, welche eine Korpussschiene, die an einem Möbelkorpus anbringbar ist, und eine Ausziehschiene aufweist, die an einem ausziehbaren Möbelteil anbringbar ist, wobei der Basiskörper der Selbsteinziehvorrichtung an einer der Schienen der Ausziehführung und die Mitnehmervorrichtung an einer anderen der Schienen der Ausziehführung angeordnet ist.

Wenn in dieser Schrift von „vorne“ und „hinten“ die Rede ist, so ist dies auf die Ausziehrichtung des ausziehbaren Möbelteils bezogen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine Schrägsicht einer Ausziehführung mit einer integrierten Selbsteinziehvorrichtung im vollständig eingeschobenen Zustand der Ausziehschiene;
- Fig. 2 die Ausziehführung von Fig. 1 in einer Zwischenstellung der Ausziehschiene;
- Fig. 3 die Ausziehführung von Fig. 1 im vollständig ausgezogenen Zustand der Ausziehschiene;
- Fig. 4 ein vergrößertes Detail von Fig. 1 im Bereich des hinteren Endes der Ausziehschiene;
- Fig. 5 ein vergrößertes Detail von Fig. 2 im Bereich des hinteren Endes der Ausziehschiene;
- Fig. 6 die Ausziehführung im auseinandergenommenen Zustand der Schienen;
- Fig. 7 eine Vorderansicht der Ausziehführung mit einem Teil eines Möbelkorpus und eines ausziehbaren Möbelteils;

- Fig. 8 eine Schrägsicht der Selbsteinziehvorrichtung in der Grundstellung des Schlittens;
- Fig. 9 eine Darstellung entsprechend Fig. 8, wobei der gehäuseartige Basiskörper der Länge nach aufgeschnitten und auseinandergezogen dargestellt ist;
- Fig. 10 und 11 Darstellungen entsprechend Fig. 8 und 9 in der Wartestellung des Schlittens;
- Fig. 12 und 13 Darstellungen entsprechend Fig. 8 und 9 in der Grundstellung des Schlittens, aber aus einer anderen Blickrichtung;
- Fig. 14 und 15 Darstellungen entsprechend Fig. 12 und 13 in der Wartestellung des Schlittens;
- Fig. 16 eine Vorderansicht der Selbsteinziehvorrichtung;
- Fig. 17 einen Schnitt entlang der Linie AA von Fig. 16 in der Grundstellung des Schlittens;
- Fig. 18 einen Schnitt analog Fig. 17 in der Wartestellung des Schlittens;
- Fig. 19 einen Schnitt entlang der Linie BB von Fig. 16 in der Grundstellung des Schlittens;
- Fig. 20 bis 23 Schnitte analog Fig. 19 in verschiedenen Stellungen des Schlittens entlang des Mitnahmeweges zwischen der Grundstellung und der Wartestellung;
- Fig. 24 einen Schnitt analog Fig. 19 in der Wartestellung des Schlittens;
- Fig. 25 ein vergrößertes Detail von Fig. 19;
- Fig. 26 ein vergrößertes Detail von Fig. 20;
- Fig. 27 eine Explosionsdarstellung der Selbsteinziehvorrichtung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 27 dargestellt. Die Selbsteinziehvorrichtung ist in eine Ausziehführung integriert, welche im gezeigten

Ausführungsbeispiel eine Korpusschiene 1, eine Mittelschiene 2 und eine Ausziehschiene 3 umfasst. Die Ausziehführung ist hier nach Art einer Differentialausziehführung ausgebildet, bei welcher die Mittelschiene 2 beim Ausziehen und Einschieben jeweils den halben Weg der Ausziehschiene 3 zurücklegt. Es können wie dargestellt alle Laufrollen an der Mittelschiene 2 angeordnet sein. Die Ausziehführung kann in herkömmlicher Weise ausgebildet sein und die Anordnung der Laufrollen und deren Funktionsweise muss hier nicht genauer erläutert werden.

Eine erfindungsgemäße Selbsteinziehvorrichtung kann auch in andere Arten von Ausziehführungen integriert sein, beispielsweise auch in eine Ausziehführung, welche nur eine Korpusschiene und eine Ausziehschiene aufweist.

Das Ausziehen der Ausziehschiene 3 ausgehend vom vollständig eingeschobenen Zustand erfolgt in eine Ausziehrichtung 4, das Einschieben der Ausziehschiene 3 entgegen der Ausziehrichtung 4.

Nur in Fig. 2 sind Teile eines Möbelkorpus 50, an dem die Korpusschiene 1 zu montieren ist, und eines ausziehbares Möbelteils 51, an dem die Ausziehschiene 3 zu montieren ist, dargestellt.

Die Selbsteinziehvorrichtung weist einen Basiskörper 5 auf, der ein Gehäuse bildet, in welchem ein Schlitten 6 parallel zur Ausziehrichtung 4 zwischen einer Grundstellung (Fig. 1, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 19, 25) und einer Wartestellung (Fig. 2, 3, 5, 10, 11, 14, 15, 18, 24) verschiebbar gelagert ist. Die Verschiebung von der Grundstellung in die Wartestellung über einen Mitnahmeweg erfolgt durch Kopplung mit einer mit dem ausziehbaren Möbelteil 51 mitbewegte Mitnehmervorrichtung

16. Diese ist im Ausführungsbeispiel am hinteren Ende der Ausziehschiene 3 angeordnet, wie dies bevorzugt ist.

Am Schlitten 6 ist ein Kippteil 9 um eine Kippachse 10 (die auch als Schwenk- oder Drehachse bezeichnet werden könnte) verschwenkbar (=verdrehbar) gelagert. In der Grundstellung des Schlittens 6 nimmt das Kippteil 9 bezüglich seiner Verschwenkung um die Kippachse 10 eine Eingriffsstellung ein, in der das Kippteil 9 mit der Mitnehmervorrichtung 16 gekoppelt ist, in der Wartestellung des Schlittens 6 eine Freigabestellung, in der die Mitnehmervorrichtung 16 vom Kippteil 9 abkoppeln kann.

Die Kippachse 10 kann beispielsweise mittels Achszapfen 11 des Schlittens 6 ausgebildet werden, welche in Achsausnehmungen des Kippteils 9 eingreifen.

Die Kippachse 10 steht rechtwinkelig zur Ausziehrichtung 4 und liegt vorzugsweise horizontal.

Eine als Schraubenfeder ausgebildete Einziehfeder 13 greift an einem ersten Ende an einem Basiskörper-Angriffspunkt 14 am Basiskörper 5 an. Der Basiskörper-Angriffspunkt 14 kann beispielsweise von einem Zapfen gebildet werden, in welchen ein hakenförmiges Ende der Einziehfeder eingehängt ist. Das zweite Ende der Einziehfeder 13 steht mit dem Schlitten in Wirkverbindung. Das zweite Ende der Einziehfeder ist hierbei nicht direkt am Schlitten angebracht sondern ist mit dem Schlitten 6 über einen Arm 7 verbunden, der am Schlitten 6 um eine Schwenkachse 8 verschwenkbar gelagert ist. Die Schwenkachse 8 steht rechtwinkelig zur Ausziehrichtung 4 und liegt vorzugsweise horizontal. Das zweite Ende der Einziehfeder 13 greift hierbei im Abstand von der Schwenkachse

8 an einem Arm-Angriffspunkt 15 des Arms 7 an, beispielsweise indem ein hakenförmiges Ende der Einziehfeder 13 einen Steg umgreift, der zwei Teile des Arms 7 miteinander verbindet.

Weitere Details der Ausbildung und Funktionsweise des Arms 7 werden weiter unten erläutert.

Zur Dämpfung der Verschiebung des Schlittens 6 von der Wartestellung in die Grundstellung dient eine Dämpfereinheit 12. Diese weist als Dämpfer eine z.B. hydraulisch wirkende Kolben-Zylinder-Einheit auf. Der Zylinder ist unverschiebbar mit dem Basiskörper 5 verbunden. Die Kolbenstange ist mit dem Schlitten 6 verbunden. Lediglich die Bewegung des Schlittens 6 entgegen der Ausziehrichtung ist durch die Kolben-Zylinder-Einheit gedämpft, während die Bewegung des Schlittens 6 in die entgegengesetzte Richtung ungedämpft ist. Solche in eine Bewegungsrichtung einen Freilauf aufweisende hydraulisch oder pneumatisch wirkende Dämpfer sind bekannt.

Auch eine kinematisch umgekehrte Anordnung der Kolben-Zylinder-Einheit ist denkbar und möglich, also dass die Kolbenstange gegenüber dem Basiskörper 5 unbeweglich ist und der Zylinder verschiebbar ist und mit dem Schlitten 6 verbunden ist.

Die mit dem Kippteil 9 zusammenwirkende Mitnehmervorrichtung 16, die im Bereich des hinteren Endes der Ausziehschiene 3 ausgebildet ist, weist im Ausführungsbeispiel einen Schlitz auf, welcher in einem Steg 17 angeordnet ist, der einen Vertikalsteg 18 der Ausziehschiene mit einem Horizontalsteg 19 der Ausziehschiene verbindet. Der Horizontalsteg 19 bildet eine Laufbahn für Laufrollen der Mittelschiene. Der den Vertikalsteg 18 mit dem Horizontalsteg 19 verbindende Steg 17

ist im Bereich vor dem Schlitz 16a schrägstehend ausgebildet. Im Bereich hinter dem Schlitz 16a weist dieser Steg 17 einen erhöhten Stegabschnitt auf. Der vordere Rand 16b des Schlitzes 16a liegt also tiefer (näher bei der Kippachse 10) als der hintere Rand 16c. In der Grundstellung des Schlittens 6, welche dieser in der vollständig eingeschobenen Stellung der Ausziehschiene 3 einnimmt, ragt ein Vorsprung 9a des Kippteils 9 in den Schlitz 16a. Beim Ausziehen der Ausziehschiene 3 ausgehend vom vollständig eingeschobenen Zustand nimmt die Mitnehmervorrichtung 16 somit das Kippteil 9 und damit den Schlitten 6 in die Ausziehrichtung 4 zunächst mit.

Das Kippteil 9 ist bezüglich seiner Schwenkstellung um die Kippachse 10 vom Basiskörper 5 geführt. Hierzu weist der Basiskörper eine erste Kippteil-Führungskulisse 20 und eine zweite Kippteil-Führungskulisse 21 auf, in welche ein erster und zweiter Führungzapfen 9b, 9c des Kippteils 9 eingreifen. Grundsätzlich könnte auch nur eine einzelne Kippteil-Führungskulisse vorgesehen sein, in welche ein Führungzapfen des Kippteils 9 eingreift. Durch die Ausbildung mit ersten und zweiten Kippteil-Führungskulissen 20, 21, in welche jeweils ein Führungzapfen 9b, 9c eingreift, kann die auf die Kippachse 10 wirkende Kraft vermindert werden oder sogar im Wesentlichen völlig ausgeschaltet werden. Es wäre damit auch denkbar und möglich, dass die Achszapfen 11, die in die Achsausnehmungen des Kippteils 9 eingreifen, entfallen, sodass die Verschwenkung um eine gedachte Kippachse erfolgt.

Beim Ausziehen der Ausziehschiene 3 ausgehend vom vollständig eingeschobenen Zustand wird das Kippteil 9 und somit der Schlitten 6 also zunächst durch Eingriff des Vorsprungs 9a des Kippteils 9 in den Schlitz 16a der Mitnehmervorrichtung 16 mitgenommen. Das Mitnehmen des Schlittens 6 erfolgt über den

Mitnahmeweg bis der Schlitten 6 die Wartestellung erreicht. Hierbei verschwenkt sich das Kippteil 9 von der Eingriffsstellung in die Freigabestellung. In dieser kann der Vorsprung 9a des Kippteils 9 aus dem Schlitz 16a herausfahren. Der Schlitten 6 ist durch das Zusammenwirken der Führungszapfen 9b, 9c mit den Endabschnitten der Kippteil-Führungskulissen 20, 21 gegen ein durch die Wirkung der Einziehfeder 13 bewirktes Zurückfahren entgegen der Ausziehrichtung 4 blockiert. Auch andere Arten der Halterungen des Schlittens 6 in der Wartestellung gegen die von der Einziehfeder 13 ausgeübte Kraft sind denkbar und möglich. So könnte das Kippteil 9 eine andere Rückhaltefläche aufweisen, die in der Wartestellung des Schlittens 6 und Kippstellung des Kippteils 9 mit einer Anlagefläche des Basiskörpers 5 zusammenwirkt. Denkbar und möglich wäre beispielsweise auch eine Halterung des Schlittens 6 in der Wartestellung durch Magnetkraft.

Wenn die Ausziehschiene 3 ausgehend vom vollständig ausgezogenen Zustand eingeschoben wird, so erfolgt in einer Zwischenstellung der Ausziehschiene 3 ein Ankoppeln der Mitnehmervorrichtung 16 an das Kippteil 9. Eine Anlauffläche 9d des Kippteils 9 läuft hierzu an dem hinteren Rand 16c des Schlitzes 16a an, wodurch eine Verschwenkung des Kippteils 9 von der Freigabestellung in Richtung der Eingriffsstellung erfolgt. Die Führungszapfen 9b, 9c des Kippteils 9 gelangen dadurch aus den Endabschnitten der Kippteil-Führungskulissen 20, 21, wodurch die Halterung des Schlittens 6 gegen ein Zurückziehen durch die Einziehfeder 13 in Richtung seiner Grundstellung aufgehoben wird. Der Schlitten 6 wird in der Folge gegen die von der Dämpfereinheit 12 bewirkte Dämpfungskraft von der Einziehfeder 13 über die Einziehstrecke s (siehe Fig. 24) bis in seine Grundstellung zurückgezogen.

Durch die Drehung des Kippteils 9 um die Kippachse 10 kann die Lage des Angriffspunkts der Mitnehmervorrichtung 16 am Kippteil 9 gegenüber dem Schlitten 6 bezogen auf die Ausziehrichtung 4 verschoben werden. Durch eine solche Verschiebung des Angriffspunkts in Richtung zum hinteren Ende des Schlittens 6 kann erreicht werden, dass die Mitnehmervorrichtung 16 einen größeren Weg als der Schlitten 6 zurücklegt. Es kann somit eine Untersetzung der Bewegung der Mitnehmervorrichtung 16 bzw. des ausziehbaren Möbelteils 51 auf die Bewegung des Schlittens 6 erreicht werden.

Um diesen Effekt der Untersetzung mit einer entsprechenden Größe ausbilden zu können, ist der Abstand zwischen der Kippachse 10 und dem Angriffspunkt der Mitnehmervorrichtung 16 am Kippteil 9 entsprechend groß ausgebildet. Günstigerweise beträgt dieser Abstand zumindest 15%, vorzugsweise zumindest 20%, der Ausziehstrecke s.

Wenn man eine gleichförmige Bewegung des Schlittens 6 über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung betrachtet, so erfolgt die Drehung des Kippteils 9 in einem an die Grundstellung des Schlittens anschließenden Anfangsabschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens 6 vorzugsweise schneller als in einem daran anschließenden mittleren Abschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens 6. Es kann dadurch erreicht werden, dass die Wirkung der Dämpfereinheit 12 in diesem letzten Abschnitt des Einziehens verringert wird. Das Einziehen des ausziehbaren Möbelteils 51 durch die Einziehfeder 13 wird dadurch in diesem Abschnitt des Einziehens erleichtert.

In einem Endabschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens vor Erreichen der Wartestellung des Schlittens erfolgt die Drehung des Kippteils 9 um die Kippachse 10 vorzugsweise schneller als in einem vorausgehenden mittleren Abschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens. Dadurch kann erreicht werden, dass die Wirkung der Dämpfereinheit 12 in diesem Abschnitt der Bewegung der Ausziehschiene verringert wird, d.h. es kann erreicht werden, dass die von der Dämpfereinheit bewirkte Dämpfung nicht sofort mit voller Wirkung sondern allmählich einsetzt.

Wie bereits erwähnt, ist die Einziehfeder 13 mit dem Schlitten 6 über einen Arm 7 verbunden. Dieser ist um die Schwenkachse 8 verschwenkbar (=drehbar) am Schlitten 6 gelagert. Hierzu weist im Ausführungsbeispiel der Schlitten 6 Achszapfen 22 auf, die in Achsausnehmungen des Arms 7 eingreifen. Andere Arten der verschwenkbaren Lagerung des Arms 7 am Schlitten 6 sind denkbar und möglich.

Der Arm 7 ist bei der über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung erfolgenden Verschiebung des Schlittens vom Basiskörper 5 bezüglich einer Schwenkstellung (=Winkelstellung) um die Schwenkachse 8 geführt. Im Ausführungsbeispiel weist der Basiskörper 5 hierzu eine Armführungs-Kulisse 23 auf, in die ein Führungszapfen 24 des Arms 7 eingreift.

Durch diese Führung der Schwenkstellung des Arms 7 durch den Basiskörper 5 erfolgt über einen Anfangsabschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens, wenn dieser ausgehend von der Grundstellung in Richtung der Wartestellung verschoben wird, eine Verschwenkung (=Drehung) des Arms 7 in diejenige Drehrichtung, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunkts 15 der Einziehfeder 13 vom Basiskörper-Angriffspunkt 14 der

Einziehfeder 13 vergrößert. Dadurch ist also die Dehnung der Einziehfeder 13 größer als die Strecke, die der Schlitten 6 zurücklegt. Das bedeutet, dass die Kraft, mit der die Einziehfeder 13 den Schlitten 6 beim Einziehen der Ausziehschiene 3 über einen letzten Abschnitt des Einziehens ausübt, verstärkt wird.

Da im Ausführungsbeispiel die Bewegung des Schlittens 6 in einem Endabschnitt des Einziehens durch die schnellere Drehung des Kippteils 9 in diesem Abschnitt des Einziehens gegenüber der Mitnehmervorrichtung 16 stärker untersetzt wird, ist diese Verstärkung der Kraft der Einziehfeder 13 in diesem Abschnitt des Einziehens besonders vorteilhaft, damit das ausziehbare Möbelteil sicher eingezogen wird.

Durch die Führung der Schwenkstellung des Arms 7 durch den Basiskörper 5 beim Verschieben des Schlittens 6 wird der Arm 7 über einen Endabschnitt des Mitnahmewegs vor Erreichen der Wartestellung des Schlittens 6 in diejenige Drehrichtung verschwenkt, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunkts 15 der Einziehfeder 13 vom Basiskörper-Angriffspunkt 14 der Einziehfeder 13 verkleinert. Damit ist also in diesem Endabschnitt des Mitnahmewegs die Dehnung der Einziehfeder 13 geringer als die Strecke, über welche der Schlitten 6 verschoben wird. Dies bedeutet, dass die Kraft, welche der Benutzer zum Ausziehen der Ausziehschiene 3 aufbringen muss, über diesen Endabschnitt des Mitnahmewegs verringert wird.

Im Ausführungsbeispiel ist dieser Effekt noch durch die stärkere Untersetzung der Bewegung des Schlittens 6 im Endabschnitt des Mitnahmewegs gegenüber der Bewegung der Mitnehmervorrichtung 16, welche aufgrund des schnelleren

Drehens des Kippteils 9 um die Kippachse 10 bewirkt wird, verstärkt.

Um eine entsprechende Größe des durch die Drehung des Arms 7 bewirkten Effekts zu erzielen, beträgt der Abstand des Arm-Angriffspunkts 15 der Einziehfeder 13 von der Schwenkachse 8 vorzugsweise zumindest 10% der Einziehstrecke s.

In den Fig. 19 bis 24 sind verschiedene Phasen der Verschiebung des Schlittens von der Grundstellung in die Wartestellung über den Mitnahmeweg und der damit einhergehenden Verschwenkung des Arms 7 und des Kippteils 9 dargestellt. Die Schwenkstellungen des Arms 7 und des Kippteils 9 sind durch gestrichelte Linien angedeutet. Ebenso ist die Erstreckung der Einziehfeder 13 durch eine gestrichelte Linie angedeutet.

Ausgehend von der Grundstellung (Fig. 19) erfolgt ein allererster Abschnitt der Verschiebung des Schlittens bis zur in Fig. 20 dargestellten Stellung. Über diesen Abschnitt, der beispielsweise im Bereich von 1mm bis 3mm liegen kann, erfolgt im Wesentlichen keine Verschwenkung des Kippteils 9. Die erste und zweite Kippteil-Führungskulissen 20, 21 verlaufen hierzu in diesem Abschnitt nahezu horizontal (Winkel α_1 in Fig. 26). Die Bewegung des Schlittens gegenüber dem Mitnehmer ist somit im Wesentlichen nicht untersetzt. Gleichzeitig erfolgt in diesem Abschnitt eine deutliche Verschwenkung des Arms 7. Der Anfangsabschnitt der Arm-Führungskulisse 23 verläuft hierzu in einem relativ großen Winkel β_1 gegenüber der Horizontalen (β_1 beträgt vorzugsweise mehr als 30° , besonders bevorzugt mehr als 40°).

Beim weiteren Verschieben des Schlittens erfolgt eine stärkere Verschwenkung des Kippteils 9. Die Kippteil-Führungskulisse 20 geht hierzu in einen Bereich über, der einen gegenüber α_1 größeren Winkel α_2 mit der Horizontalen einschließt. Wenn die Stellung entsprechend Fig. 21 erreicht ist, verringert sich die Verschwenkung des Kippteils 9 allmählich wieder und auch die Verschwenkung des Arms 7 verringert sich im Weiteren. Die Arm-Führungskulisse 23 geht hierzu allmählich in einen Bereich über, in welchem der Winkel β_2 gegenüber der Horizontalen kleiner als β_1 ist.

Über den weiteren Verlauf des Mitnahmewegs erfolgt eine langsame weitere Verschwenkung des Kippteils 9, vgl. Fig. 22 und 23, sodass in diesem mittleren Abschnitt des Mitnahmewegs die Bewegung des Schlittens 6 gegenüber der Mitnehmervorrichtung 16 leicht untersetzt ist. Dies trägt zur Verkürzung der Dämpfereinheit 12 bei. Die Arm-Führungskulisse 23 verläuft nunmehr abwärts, d.h. der Arm 7 wird in eine Richtung verschwenkt, in welcher sich der Arm-Angriffspunkt 15 an den Basiskörper-Angriffspunkt 14 annähert.

In einem letzten Abschnitt des Mitnahmewegs wird die Verschwenkung des Kippteils 9 wieder beschleunigt, vgl. Fig. 24 gegenüber Fig. 23. Auch die Verschwenkung des Arms 7 in eine Richtung der Annäherung des Arm-Angriffspunkts 15 an den Basiskörper-Angriffspunkt 14 wird verstärkt. Die Wirkung der Einziehfeder 13 wird über diesen letzten Abschnitt des Mitnahmewegs dadurch verringert.

In Fig. 19 bis 24 sind auch die Verbindung der Schwenkachse 8 mit dem Führungszapfen 24 und die Verbindung der Schwenkachse 8 mit dem Arm-Angriffspunkt 15 der Einziehfeder 13 durch gestrichelte Linien dargestellt. Der Winkel zwischen diesen

beiden gestrichelten Linien liegt vorzugsweise im Bereich von 45° bis 135° , besonders bevorzugt im Bereich von 60° bis 120° .

Unterschiedliche Modifikationen des gezeigten Ausführungsbeispiels der Erfindung sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung, wie er in den Ansprüchen definiert ist, zu verlassen. So kann ein Basiskörper, an dem oder in dem ein Schlitten verschiebbar gelagert ist, auch eine andere Form aufweisen. Beispielsweise wäre es auch denkbar und möglich, dass der Schlitten 6 ohne separates Kippteil 9 ausgebildet wird. Es könnte dann der Schlitten 6 als Ganzes bei seiner Verschiebung von der Grundstellung in die Wartestellung verkippt werden, d.h. die Verschiebung von der Grundstellung in die Wartestellung würde entlang einer (insbesondere nur am Ende) gekrümmten Bahn erfolgen.

Die Mitnehmervorrichtung 16 könnte auch in anderer Weise ausgebildet sein, beispielsweise könnte das Kippteil 9 eine Vertiefung aufweisen, in welche ein die Mitnahmevorrichtung ausbildender Zapfen oder Vorsprung eingreift. Insbesondere könnte dieser Vorsprung an der Ausziehschiene 3 angeordnet sein.

Legende

Zu den Hinweisziffern

1	Korpusschiene	21	zweite Kippteil-
2	Mittelschiene		Führungskulisse
3	Ausziehschiene	22	Achszapfen
4	Ausziehrichtung	23	Arm-Führungskulisse
5	Basiskörper	24	Führungszapfen
6	Schlitten	50	Möbelkorpus
7	Arm	51	ausziehbares Möbelteil
8	Schwenkachse		
9	Kippteil		
9a	Vorsprung		
9b	Führungszapfen		
9c	Führungszapfen		
9d	Anlaufläche		
10	Kippachse		
11	Achszapfen		
12	Dämpfereinheit		
13	Einziehfeder		
14	Basiskörper-		
	Angriffspunkt		
15	Arm-Angriffspunkt		
16	Mitnehmervorrichtung		
16a	Schlitten		
16b	vorderer Rand		
16c	hinterer Rand		
17	Steg		
18	Vertikalsteg		
19	Horizontalsteg		
20	erste Kippteil-		
	Führungskulisse		

Patentansprüche

1. Selbsteinziehvorrichtung für ein mittels einer Ausziehführung aus einem Möbelkorpus (50) in eine Ausziehrichtung (4) ausziehbares und entgegen der Ausziehrichtung (4) in den Möbelkorpus (50) einschiebbares Möbelteil (51), umfassend
 - einen Basiskörper (5),
 - einen Schlitten (6), der am oder im Basiskörper (5) über einen Mitnahmeweg von einer Grundstellung in eine Wartestellung verschiebbar gelagert ist,
 - eine den Schlitten (6) in die Grundstellung beaufschlagende Einziehfeder (13), die an einem ersten Ende an einem Basiskörper-Angriffspunkt am Basiskörper (5) angreift und von der das zweite Ende mit dem Schlitten (6) in Wirkverbindung steht, wobei der Schlitten (6) durch Kopplung mit einer in die Ausziehrichtung (4) verfahrbaren Mitnehmervorrichtung (16) gegen die von der Einziehfeder (13) ausgeübte Kraft über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung verschiebbar ist, in welcher die Mitnehmervorrichtung (16) vom Schlitten (6) abkoppelbar ist und in welcher der Schlitten (6) gegen die Kraft der Einziehfeder (13) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einziehfeder (13) mit dem Schlitten (6) über einen Arm (7) verbunden ist, der am Schlitten (6) um eine Schwenkachse (8) verschwenkbar gelagert ist und an dem die Einziehfeder (13) mit ihrem zweiten Ende im Abstand von der Schwenkachse (8) an einem Arm-Angriffspunkt angreift, wobei der Arm (7) bei der

Verschiebung des Schlittens (6) über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung vom Basiskörper (5) bezüglich seiner Schwenkstellung um die Schwenkachse (8) geführt ist und sich die Schwenkstellung des Arms (7) um die Schwenkachse (8) beim Verschieben des Schlittens (6) über den Mitnahmeweg von der Grundstellung in die Wartestellung verändert.

2. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Führung der Schwenkstellung des Arms (7) durch den Basiskörper (5) der Arm (7) beim Verschieben des Schlittens (6) ausgehend von der Grundstellung über einen Anfangsabschnitt des Mitnahmewegs in diejenige Drehrichtung verschwenkt wird, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunktes (15) der Einziehfeder (13) vom Basiskörper-Angriffspunkt (14) der Einziehfeder (13) vergrößert.
3. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Führung der Schwenkstellung des Arms (7) durch den Basiskörper (5) der Arm (7) beim Verschieben des Schlittens (6) über einen Endabschnitt des Mitnahmewegs vor Erreichen der Wartestellung in diejenige Drehrichtung verschwenkt wird, in der sich der Abstand des Arm-Angriffspunktes (15) der Einziehfeder (13) vom Basiskörper-Angriffspunkt (14) der Einziehfeder (13) verkleinert.
4. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Basiskörper (5) zur Führung der Schwenkstellung des Arms (7) um die

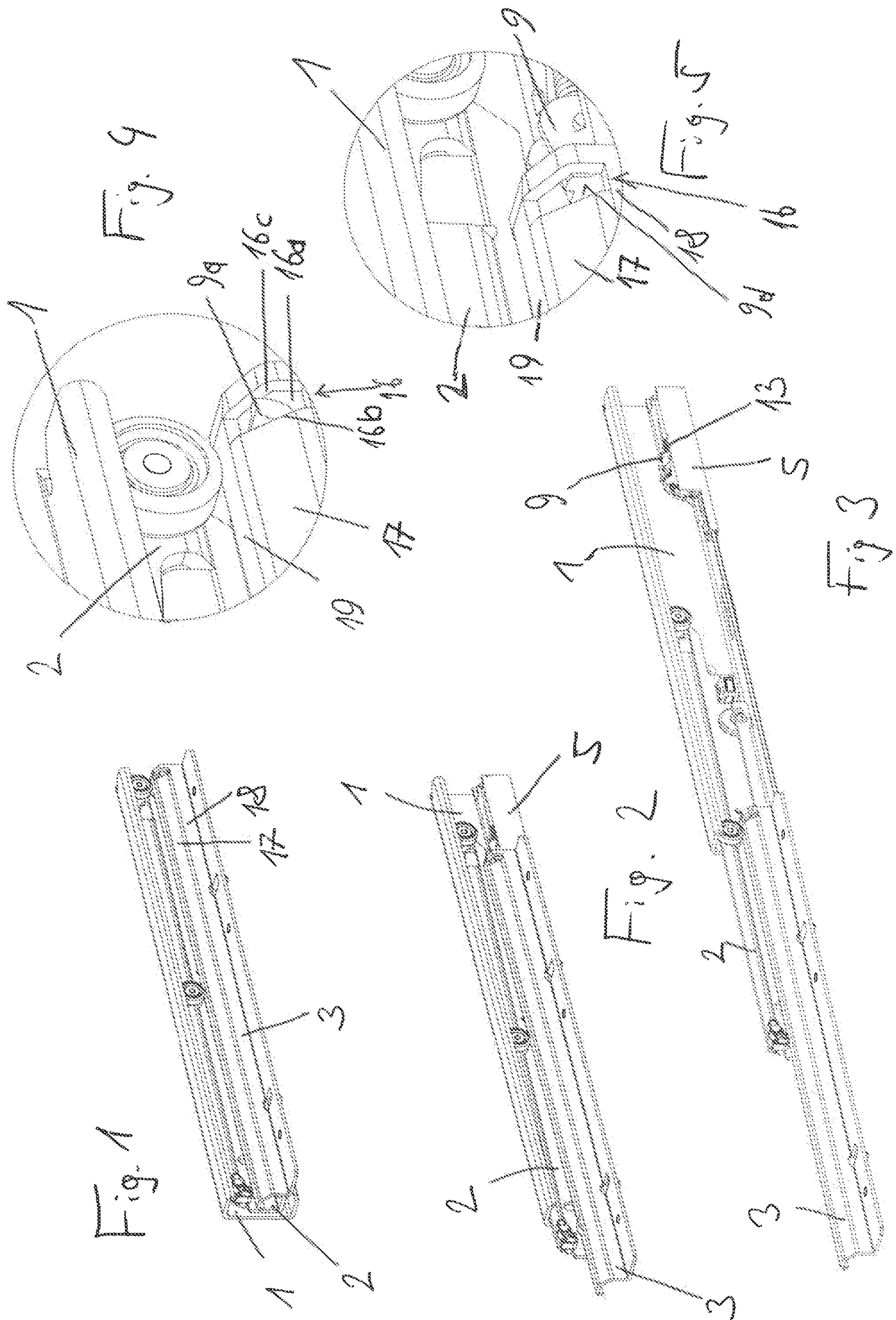
Schwenkachse (8) eine Arm-Führungskulisse (23) aufweist, in die ein Führungszapfen (24) des Arms (7) eingreift.

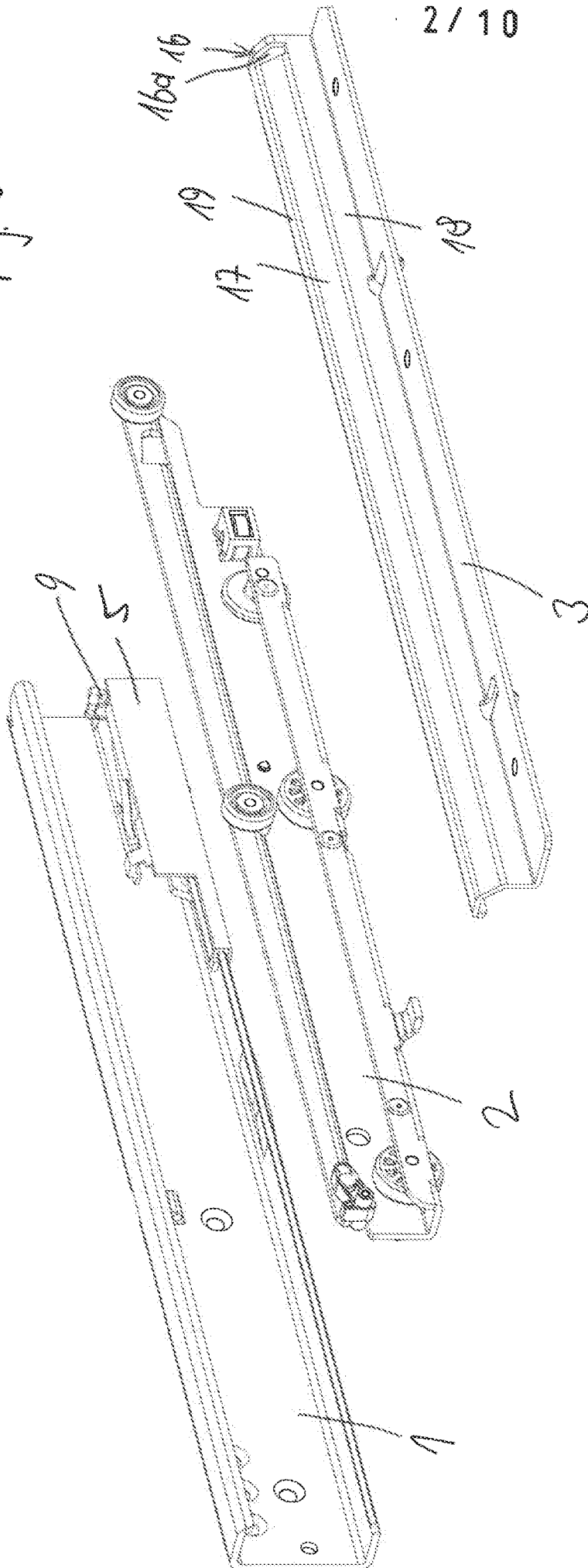
5. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (8) rechtwinkelig zur Ausziehrichtung (4) steht.
6. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Selbsteinziehvorrichtung eine Dämpfereinheit (12) zum Dämpfen der Verschiebung des Schlittens (6) von der Wartestellung in die Grundstellung aufweist.
7. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitten (6) ein um eine rechtwinkelig zur Ausziehrichtung stehende Kippachse (10) zwischen einer Eingriffsstellung und einer Freigabestellung verschwenkbar gelagertes Kippteil (9) aufweist, wobei das Kippteil (9) bei der Verschiebung des Schlittens (6) über den Mitnahmeweg von der Grundstellung und in die Wartestellung vom Basiskörper (5) bezüglich seiner Schwenkstellung um die Kippachse (10) geführt ist und das Kippteil (9) sich in der Grundstellung des Schlittens (6) in der Eingriffsstellung befindet, in welcher die Mitnehmervorrichtung (16) mit dem Kippteil (9) gekoppelt ist, und in der Wartestellung des Schlittens (6) in die Freigabestellung verkippt ist, in welcher ein Abkoppeln der Mitnehmervorrichtung (16) vom Kippteil (9) ermöglicht ist.
8. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kippteil (9) in der

Freigabestelle vom Basiskörper (5) gegen eine Verschiebung entgegen der Ausziehrichtung (4) gehalten ist.

9. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand des Angriffspunkts der Mitnehmervorrichtung (16) am Kippteil (9) von der Kippachse (10) zumindest 10% der Länge des Mitnahmewegs beträgt.
10. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest über mehr als die Hälfte des Mitnahmewegs des Schlittens (6) eine Verschwenkung des Kippteils (9) um die Kippachse (10) erfolgt.
11. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung des Kippteils (9) in einem an die Grundstellung des Schlittens (6) anschließenden Anfangsabschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens (6) schneller als in einem daran anschließenden mittleren Abschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens (6) erfolgt.
12. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschwenkung des Kippteils (9) über einen Endabschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens (6) vor Erreichen der Wartestellung des Schlittens (6) schneller als in einem vorausgehenden mittleren Abschnitt des Mitnahmewegs des Schlittens (6) erfolgt.

13. Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Basiskörper (5) zur Führung der Schwenkstellung des Kippteils (9) um die Kippachse (10) eine Kippteil-Führungskulisse (20, 21) aufweist, in die ein Führungszapfen (9b, 9c) des Kippteils (9) eingreift.
14. Selbsteinziehvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Basiskörper (5) zur Führung der Schwenkstellung des Kippteils (9) um die Kippachse (10) eine erste Kippteil-Führungskulisse (20), in die ein erster Führungszapfen (9b) des Kippteils (9) eingreift, und eine zweite Kippteil-Führungskulisse (21) aufweist, in die ein zweiter Führungszapfen (9c) des Kippteils (9) eingreift.
15. Ausziehführung umfassend mindestens zwei gegeneinander verschiebbare Schienen, von denen eine Korpusschiene (1) an einem Möbelkorpus (50) und von denen eine Ausziehschiene (3) an einem ausziehbaren Möbelteil (51) anbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausziehführung eine Selbsteinziehvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist, wobei der Basiskörper (5) an einer der Schienen (1, 3) der Ausziehführung und die Mitnehmervorrichtung (16) an einer anderen der Schienen (1, 3) der Ausziehführung angeordnet ist.





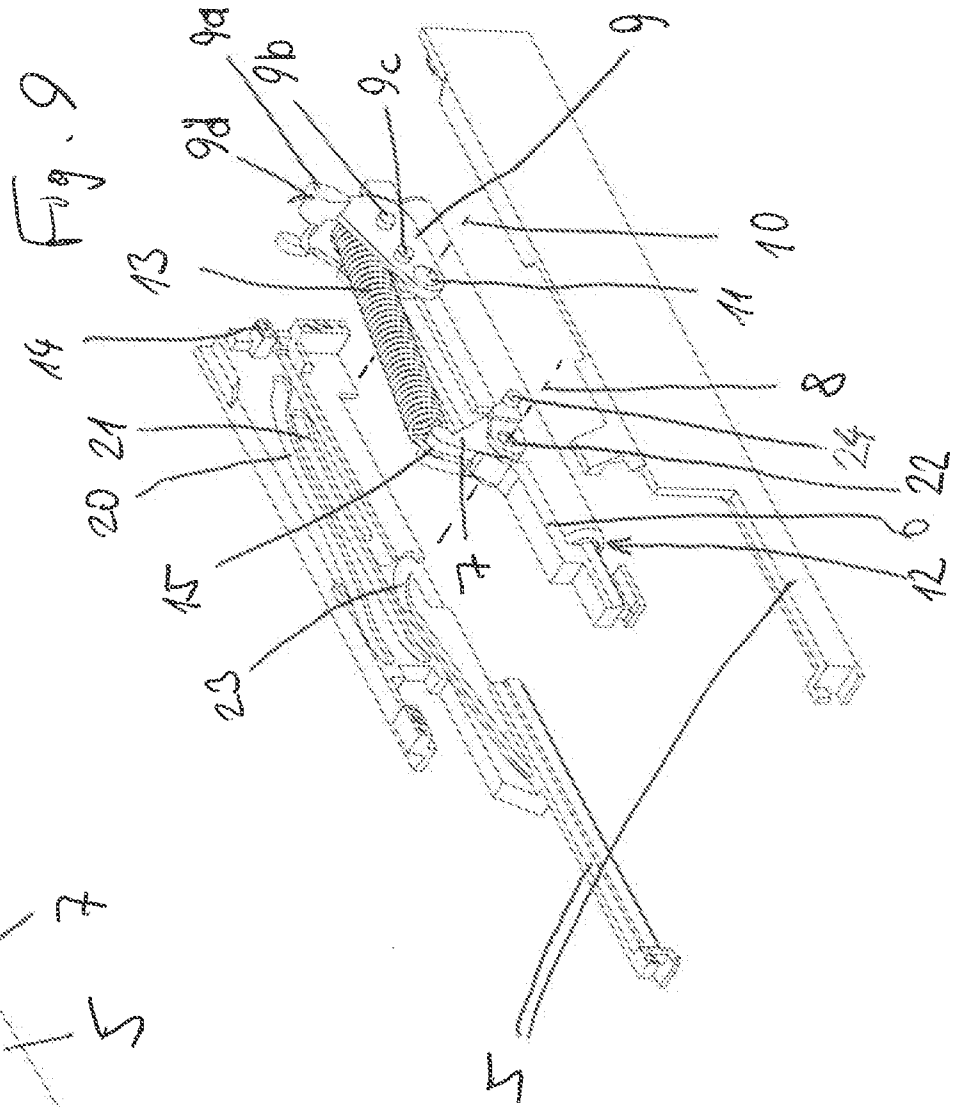
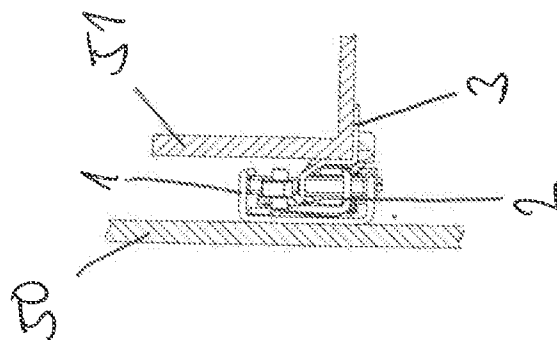
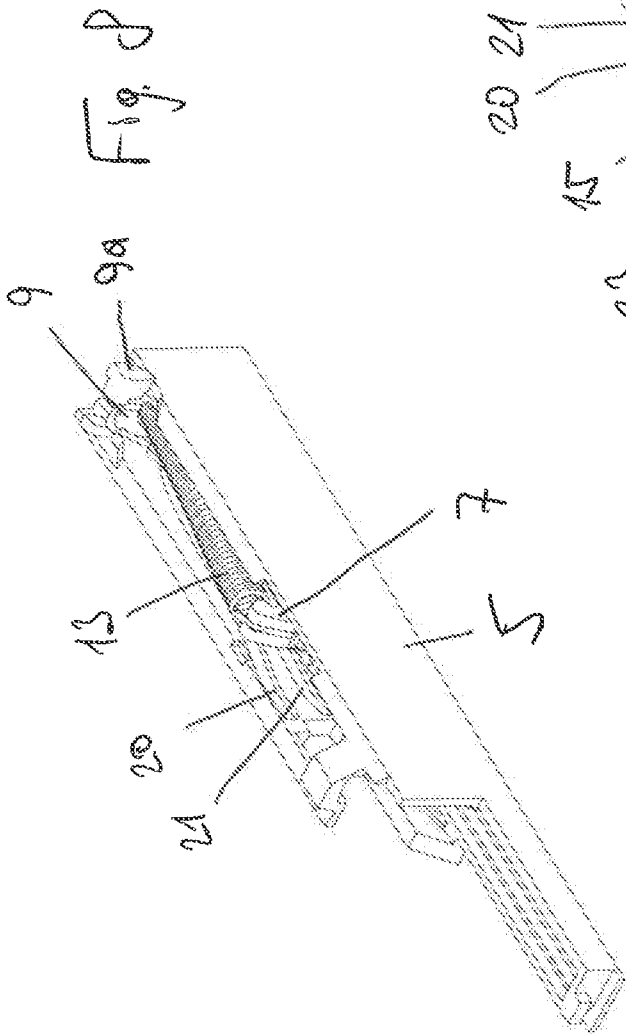


Fig. 10

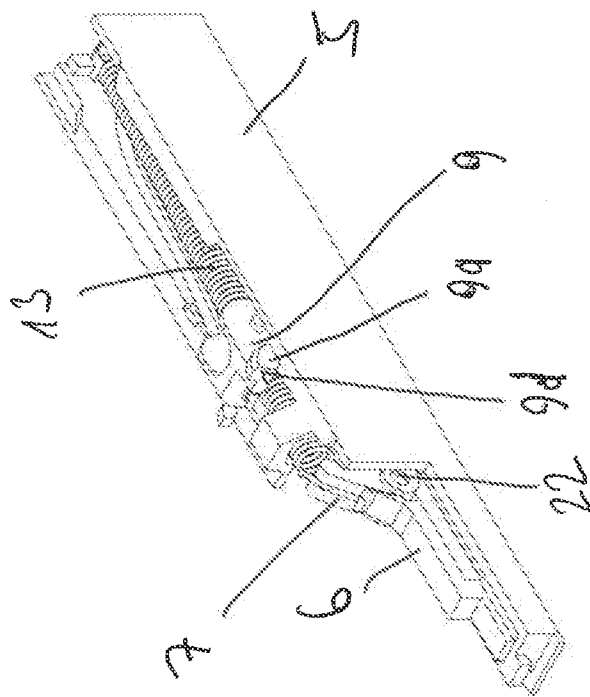
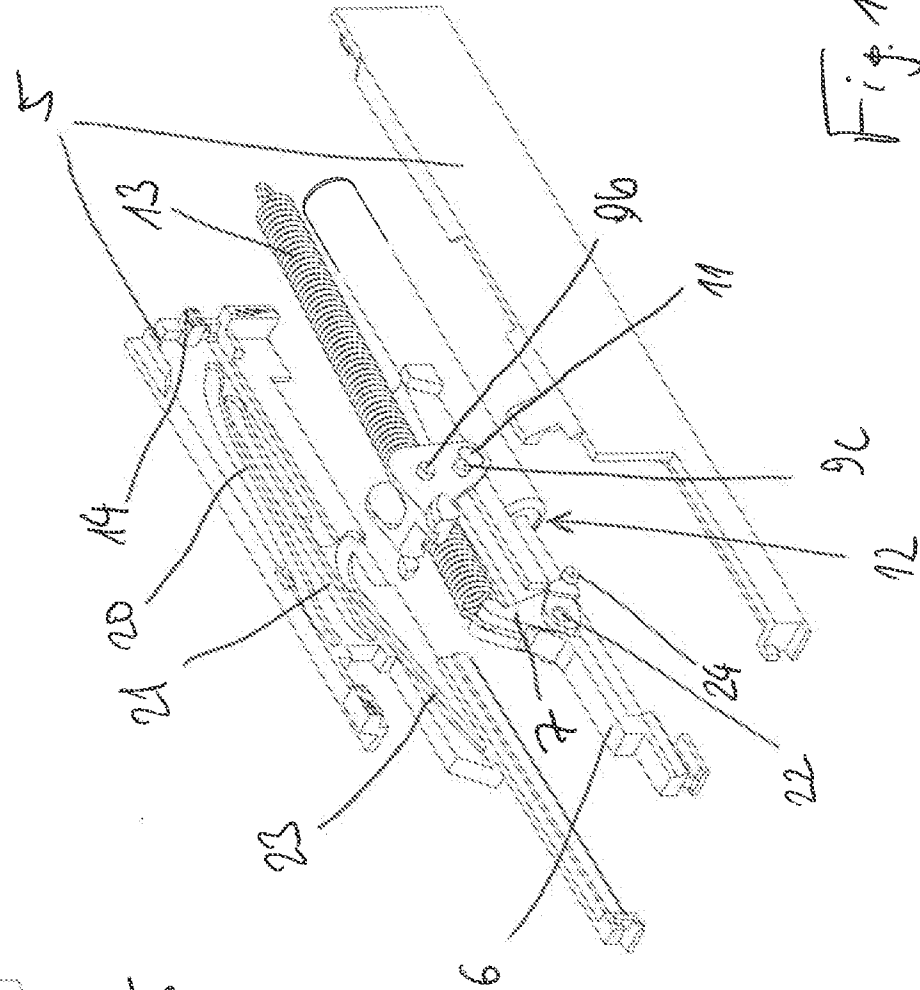


Fig. 11



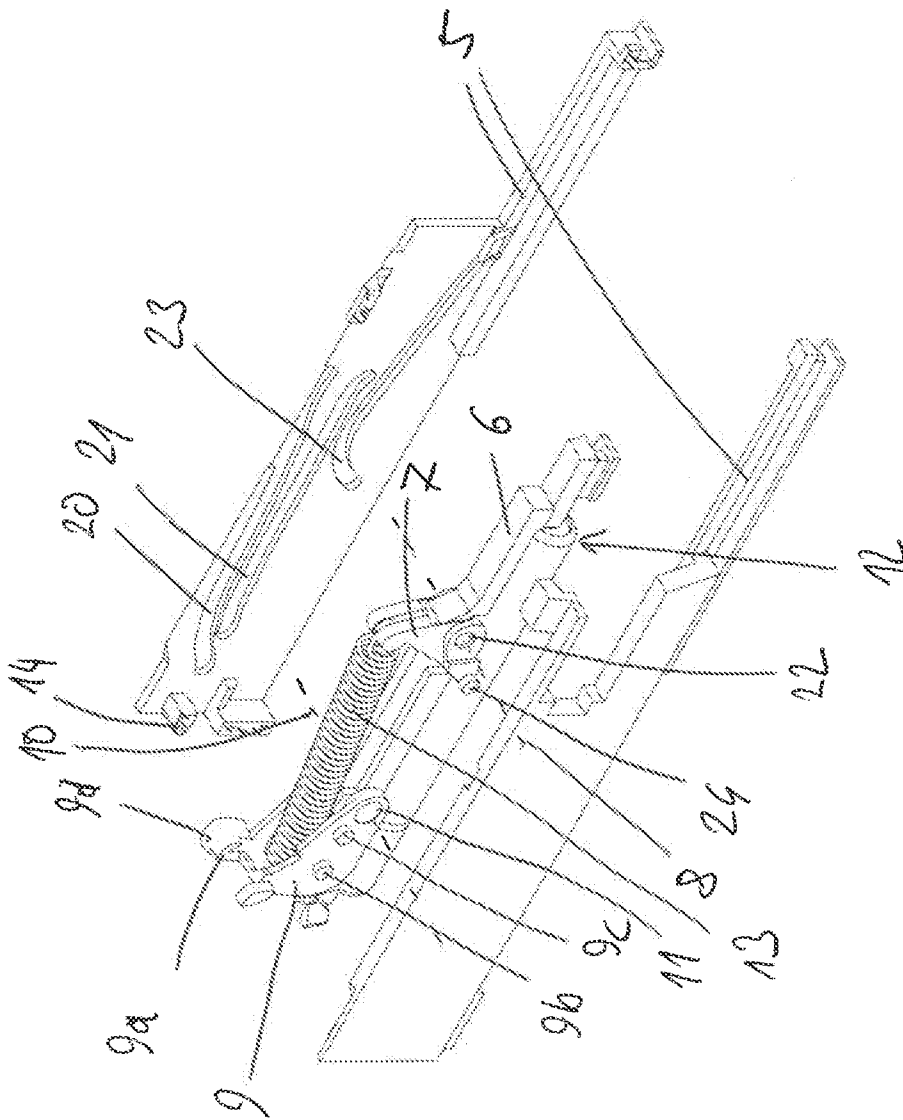


Fig. 12

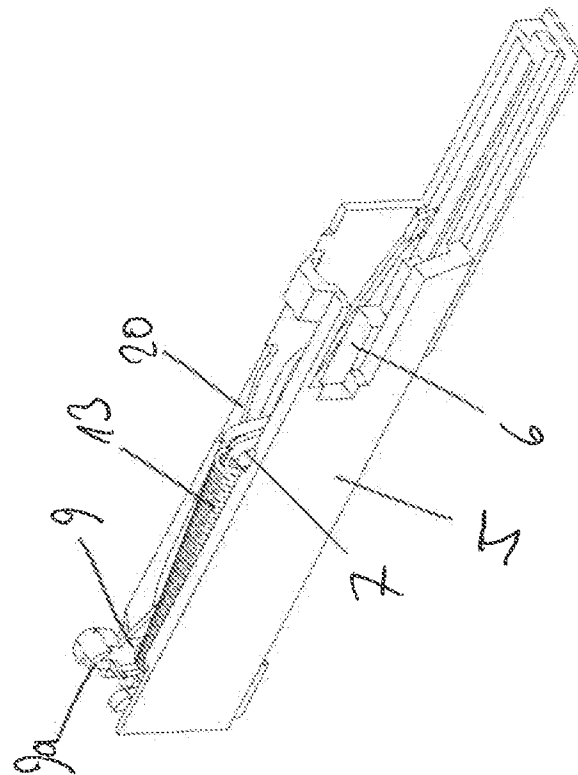


Fig. 13

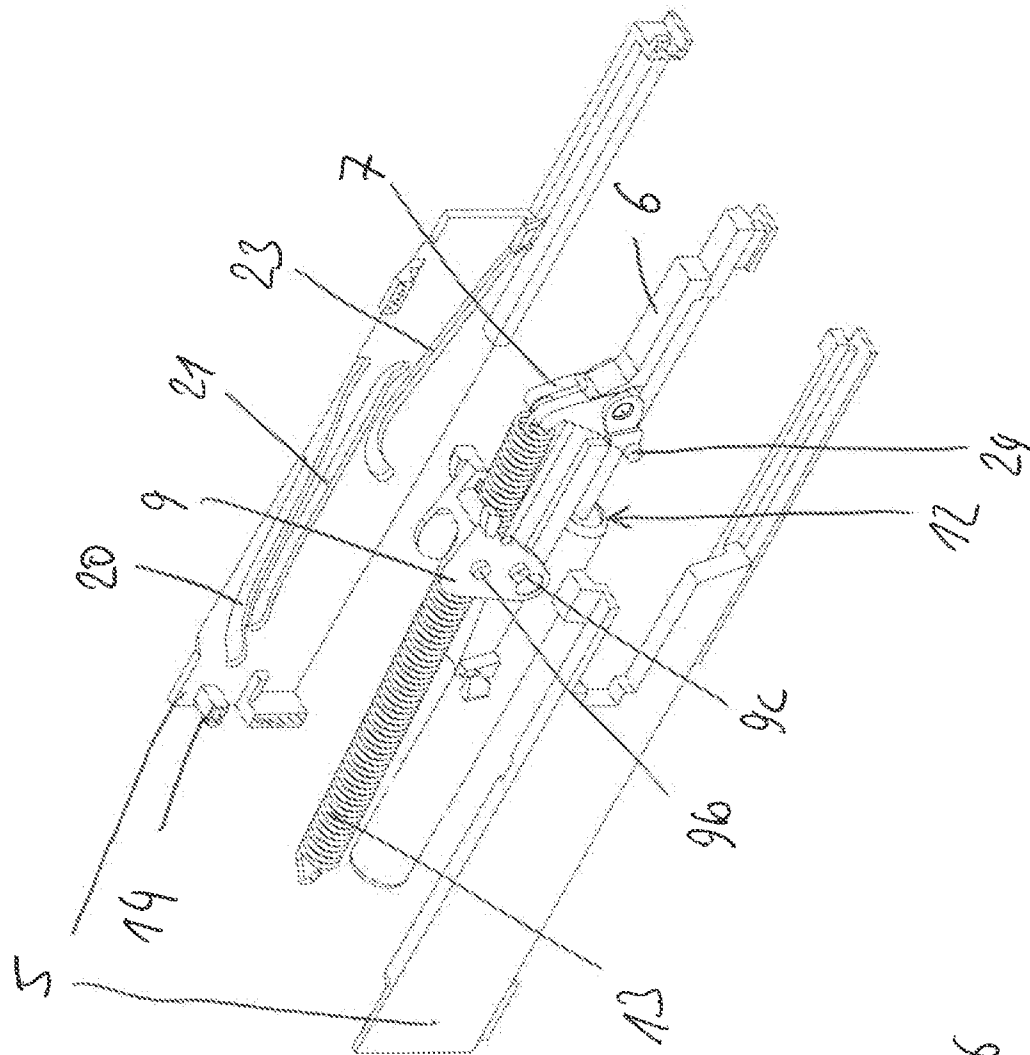


Fig. 14

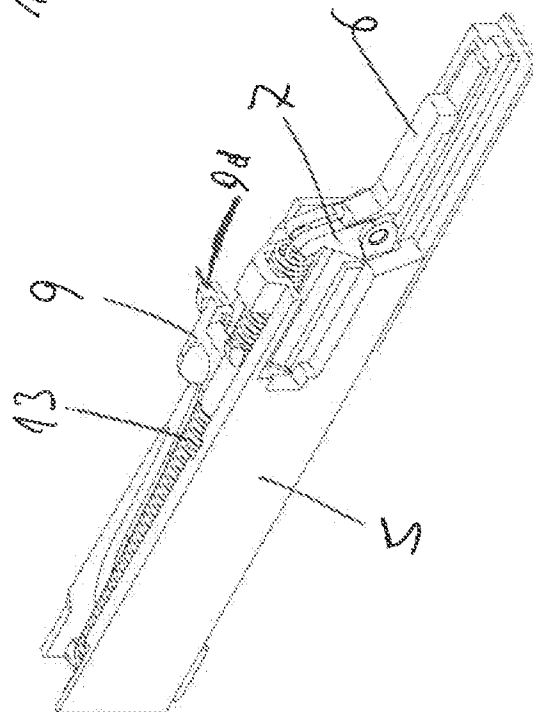
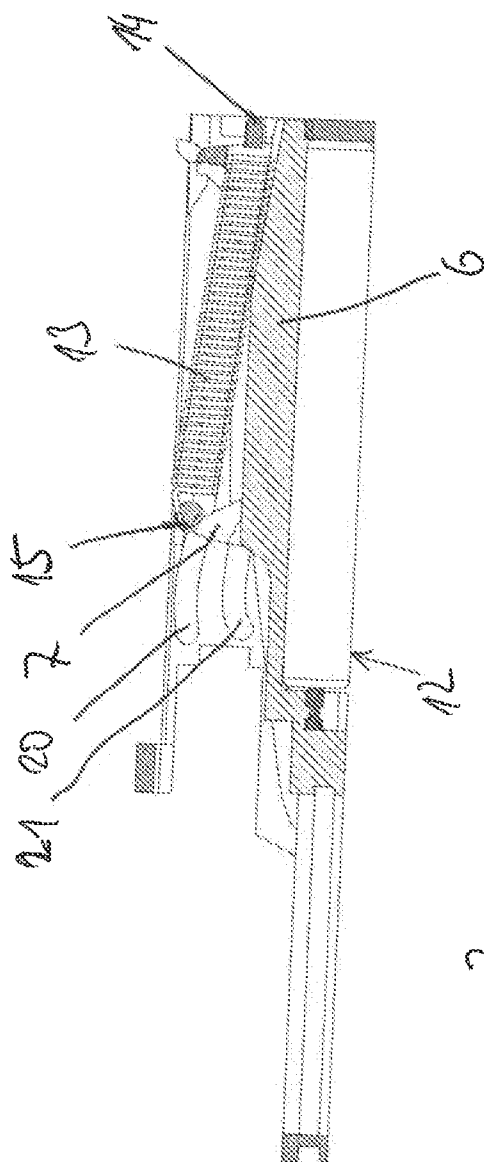


Fig. 15

Fig. 17



7 / 10

Fig. 16

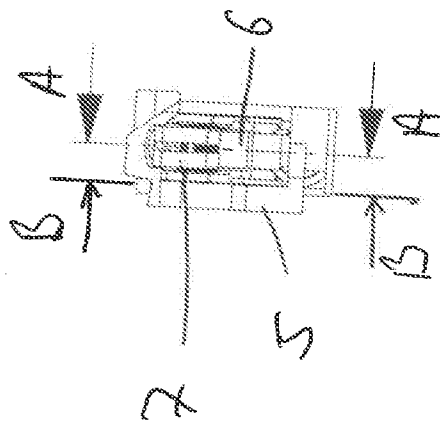


Fig. 18

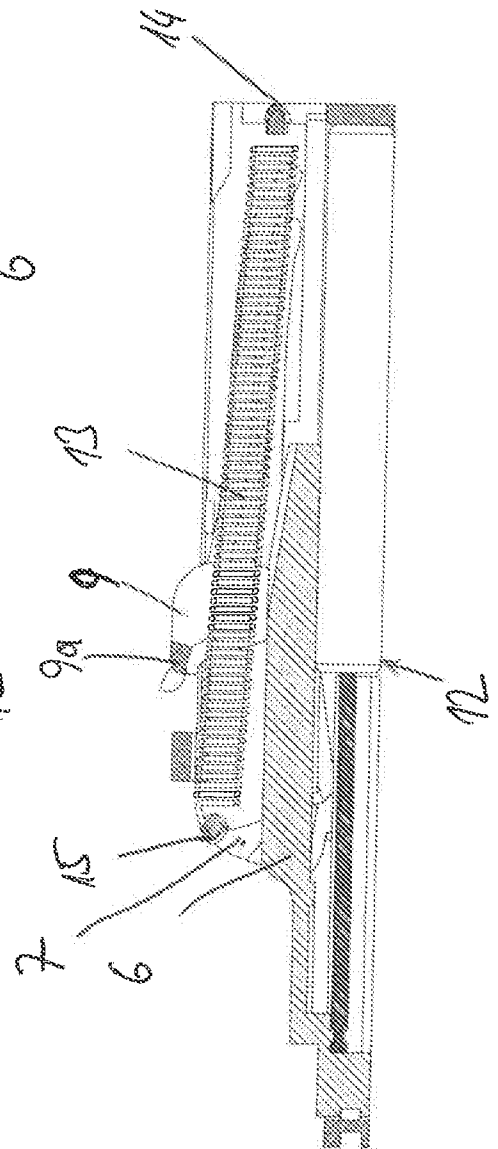


Fig. 19

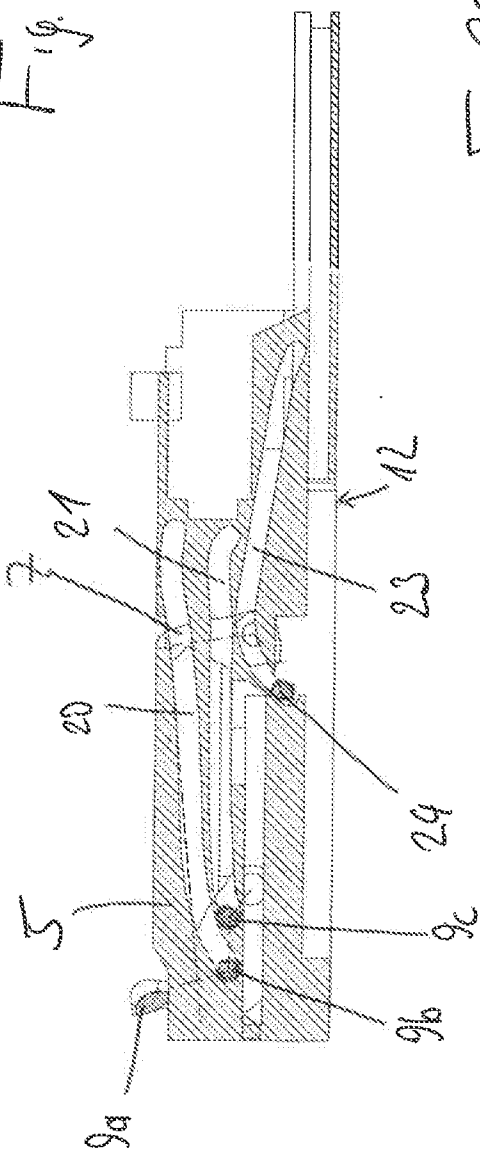


Fig. 20

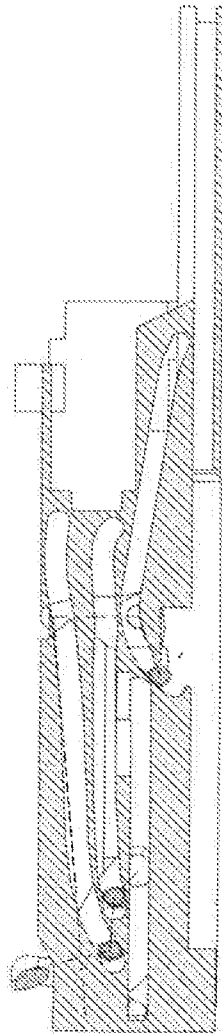


Fig. 21

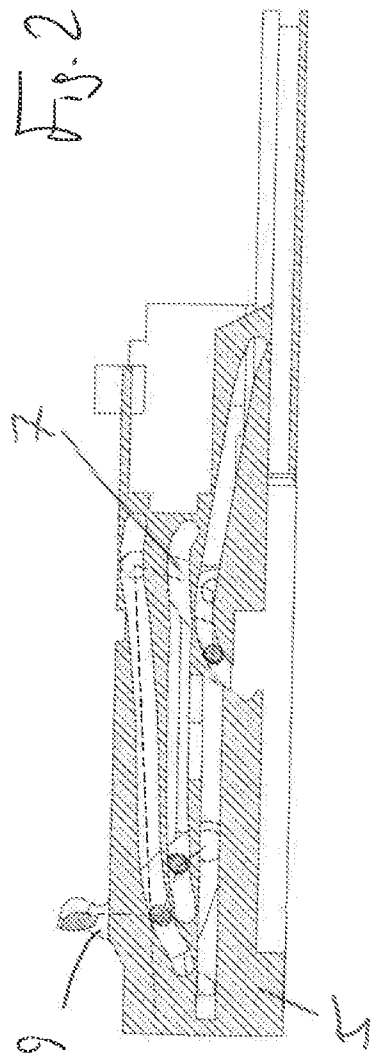


Fig. 25

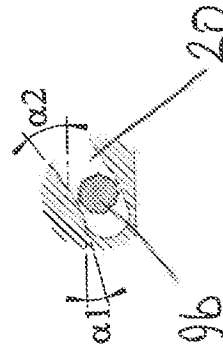
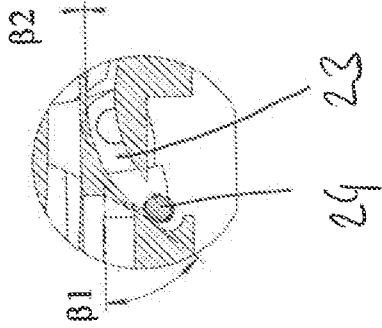


Fig. 26

Fig. 22

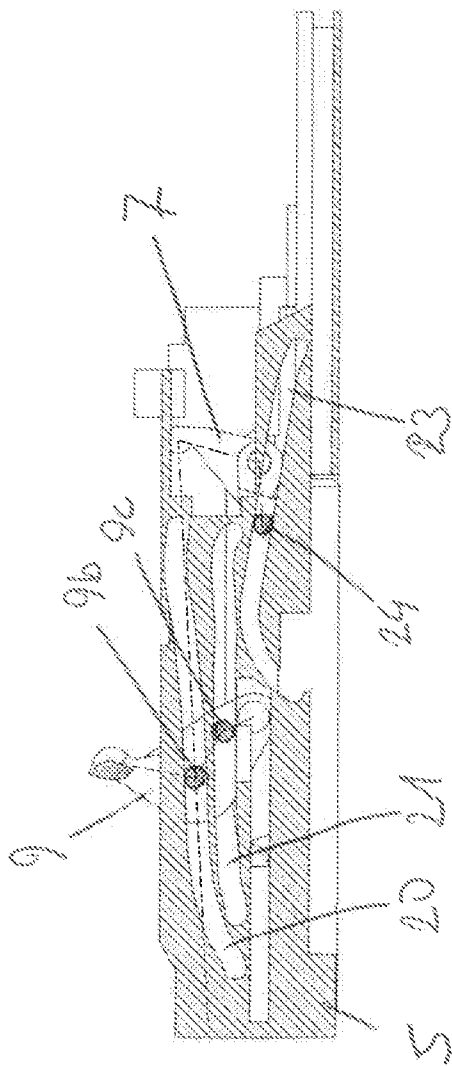


Fig. 23

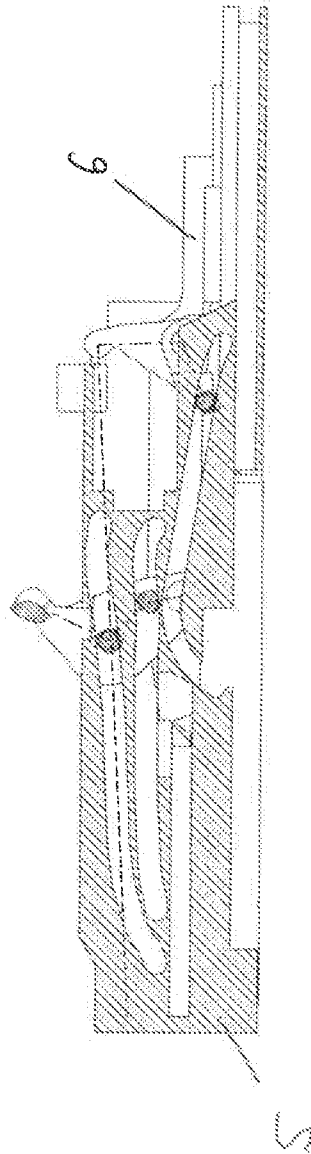


Fig. 24

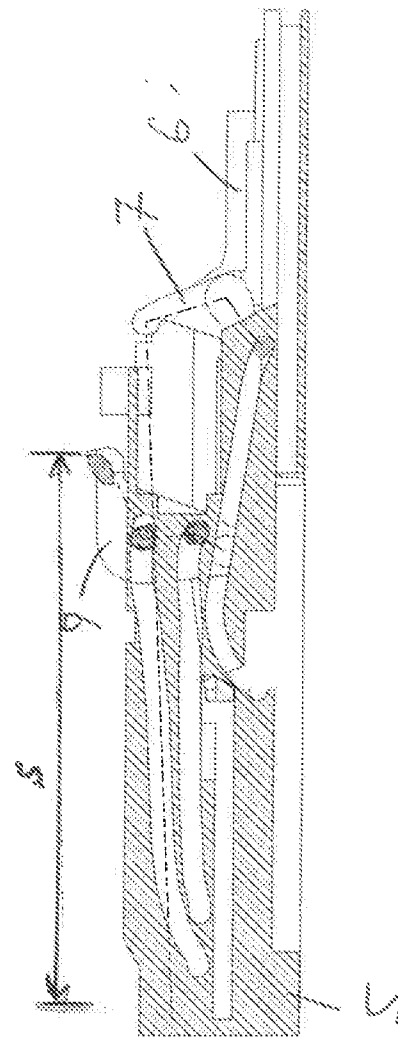


Fig. 1

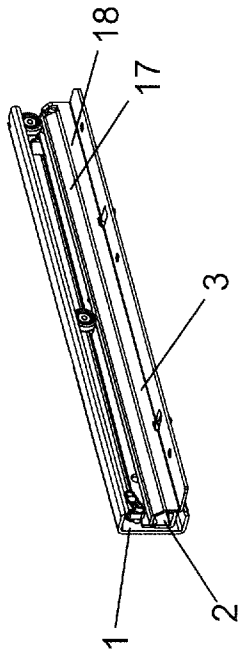


Fig. 2

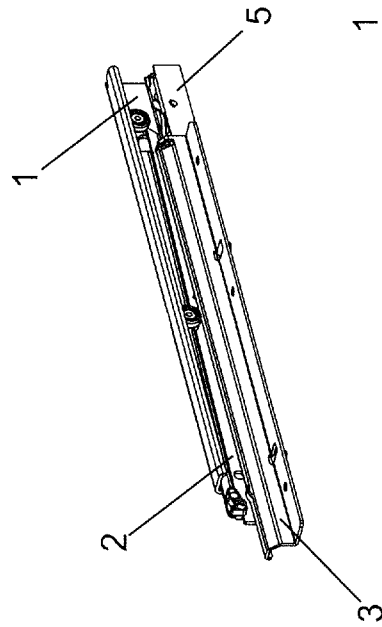


Fig. 3

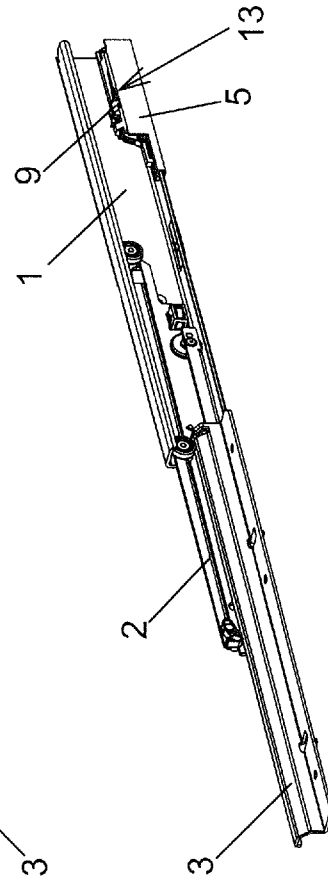


Fig. 4

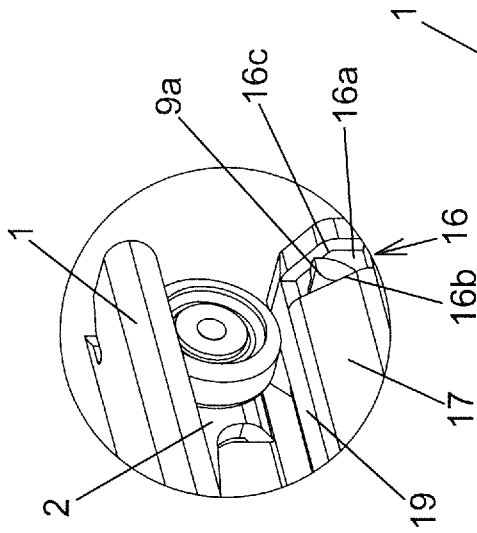


Fig. 5

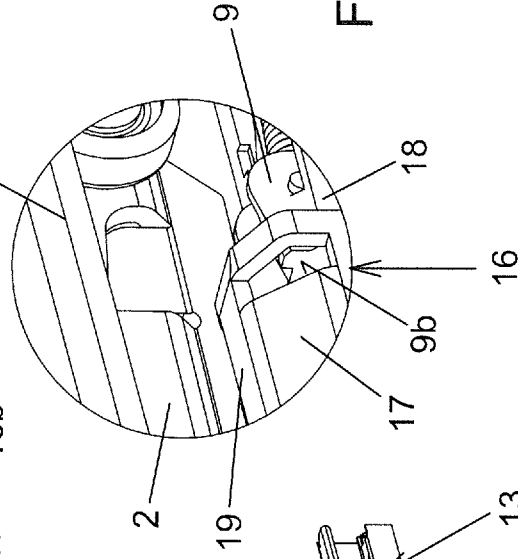
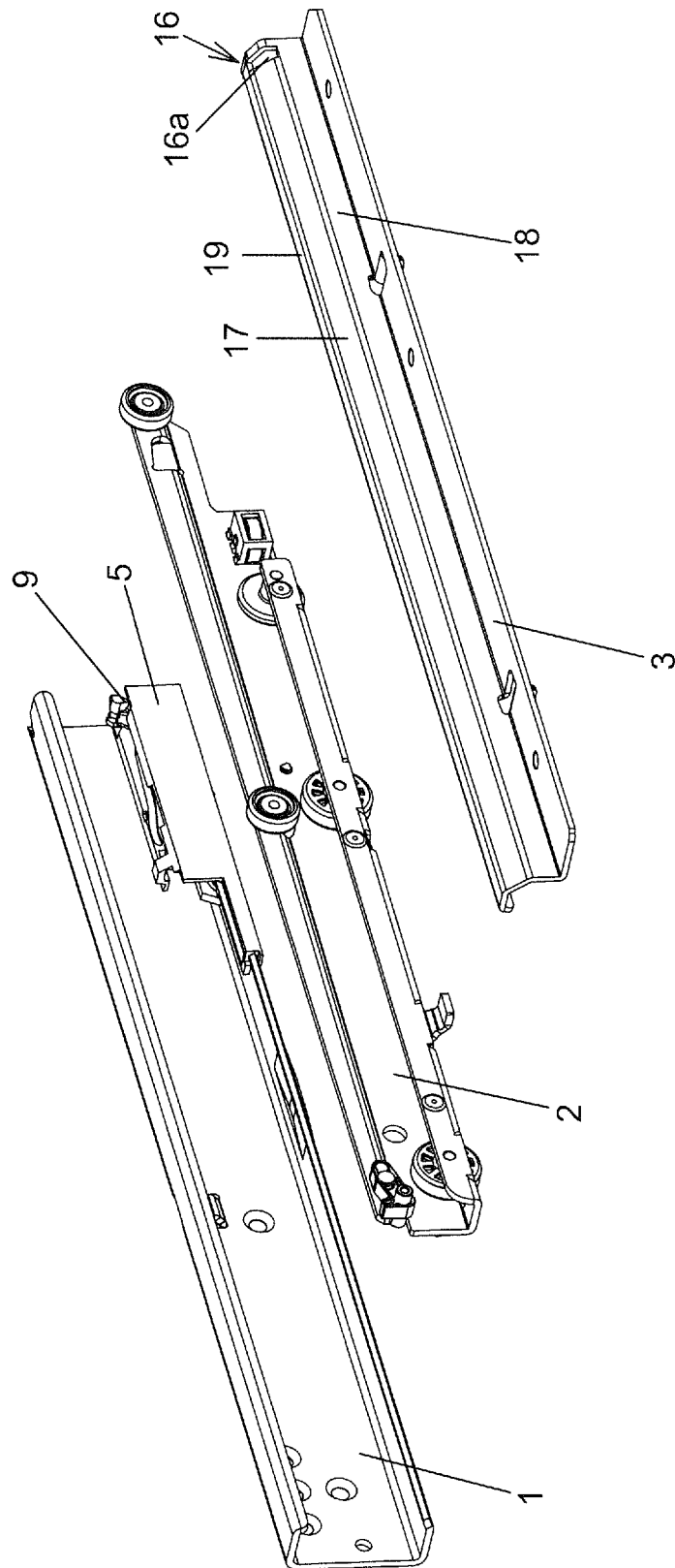


Fig. 6



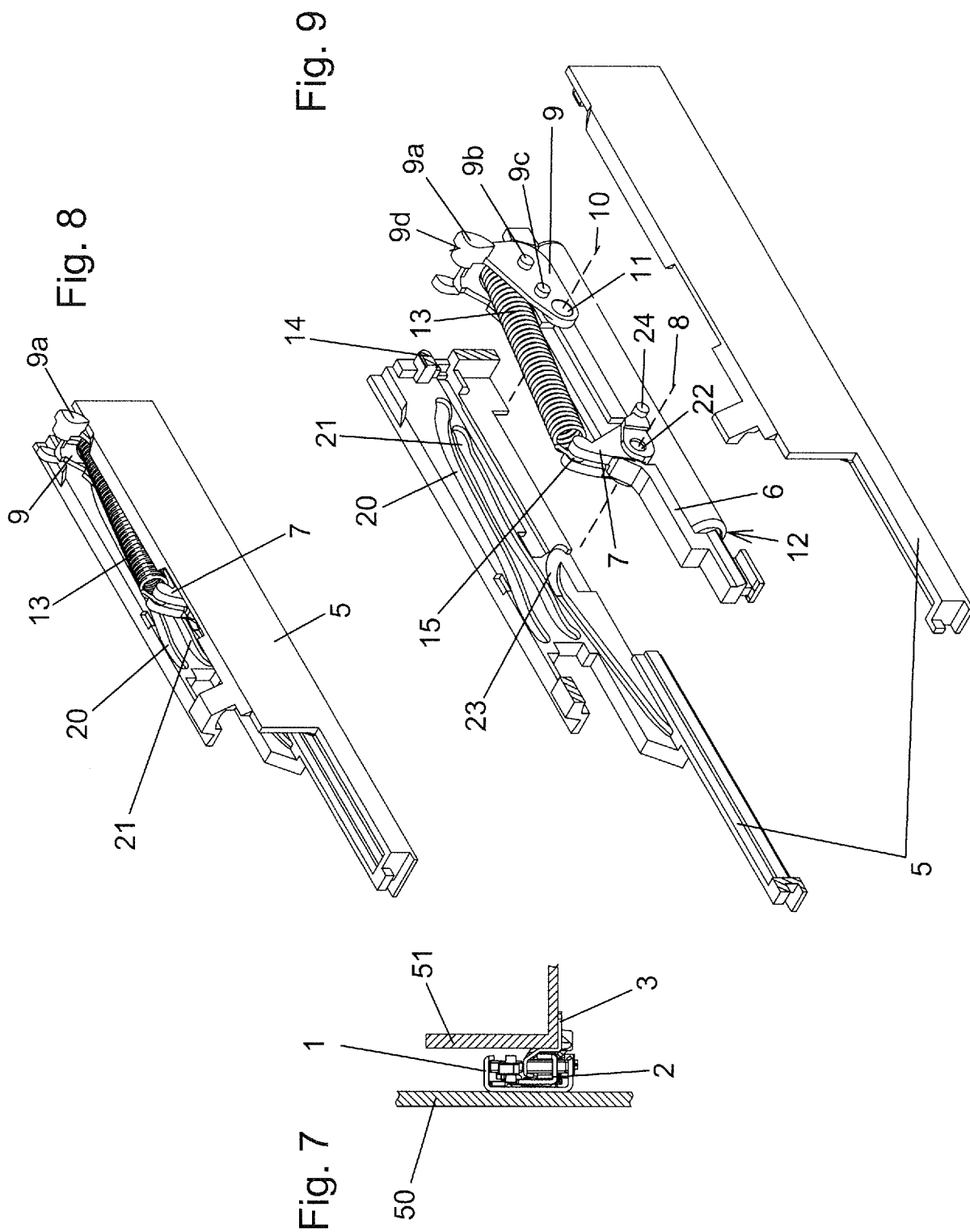


Fig. 10

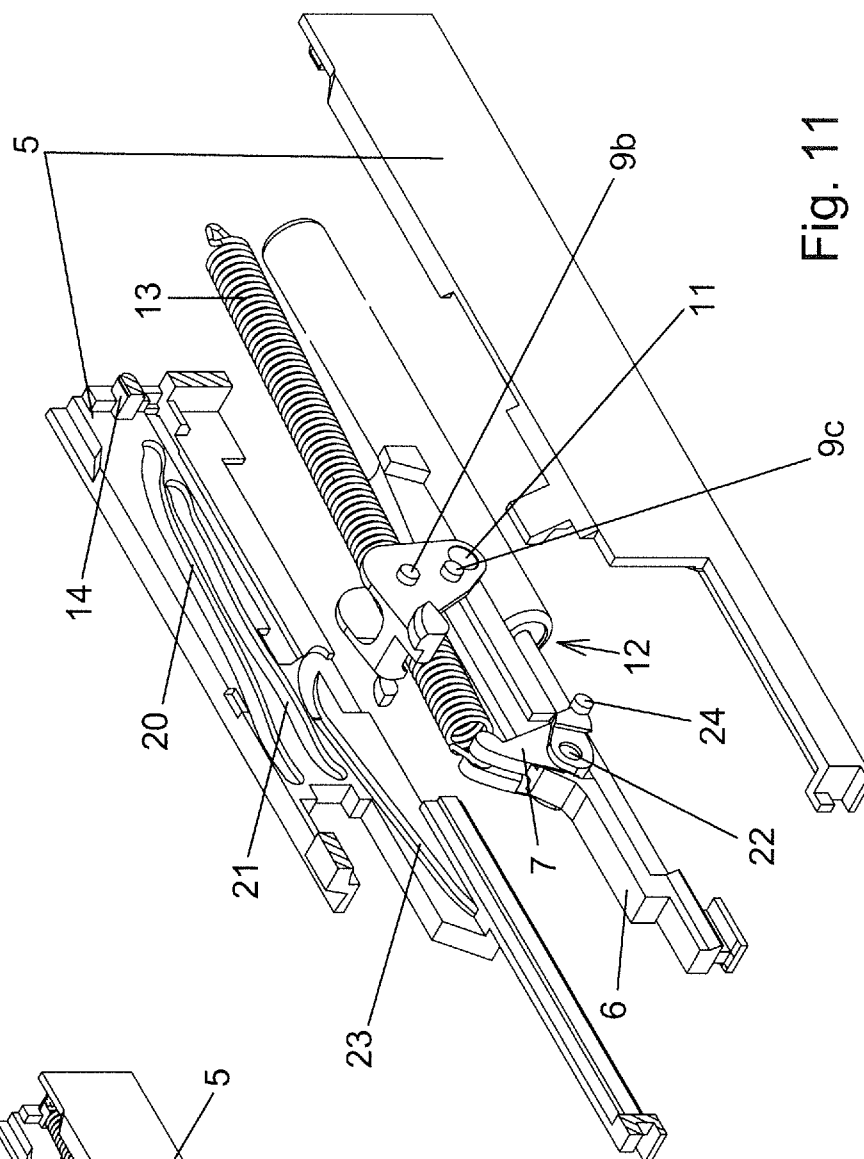
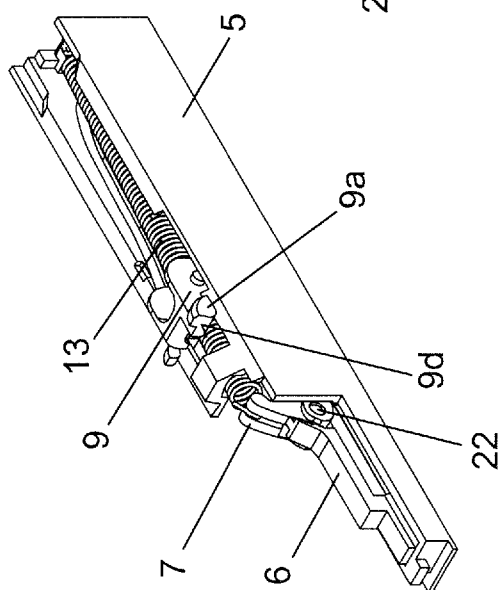


Fig. 11

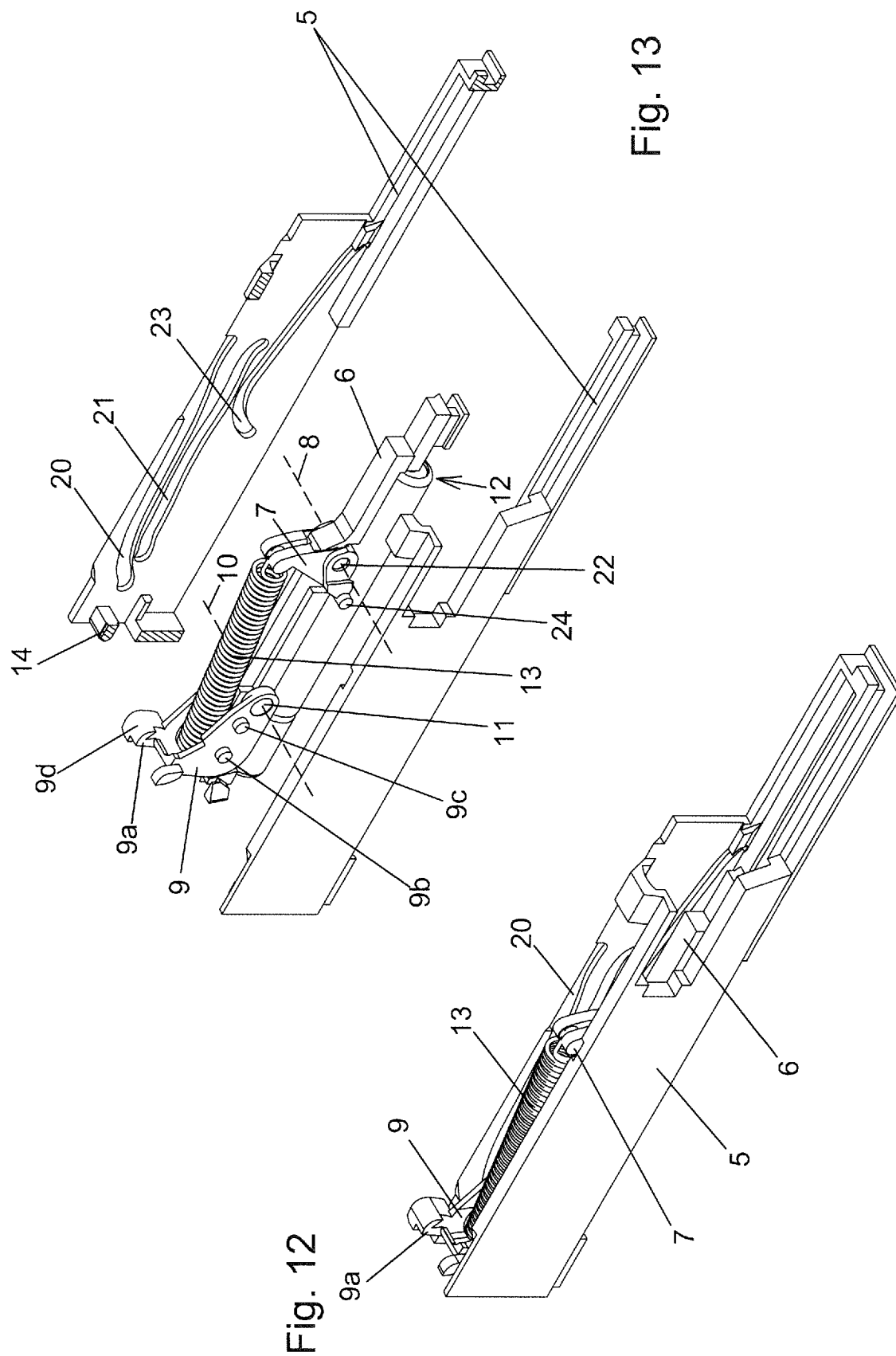


Fig. 13

Fig. 12

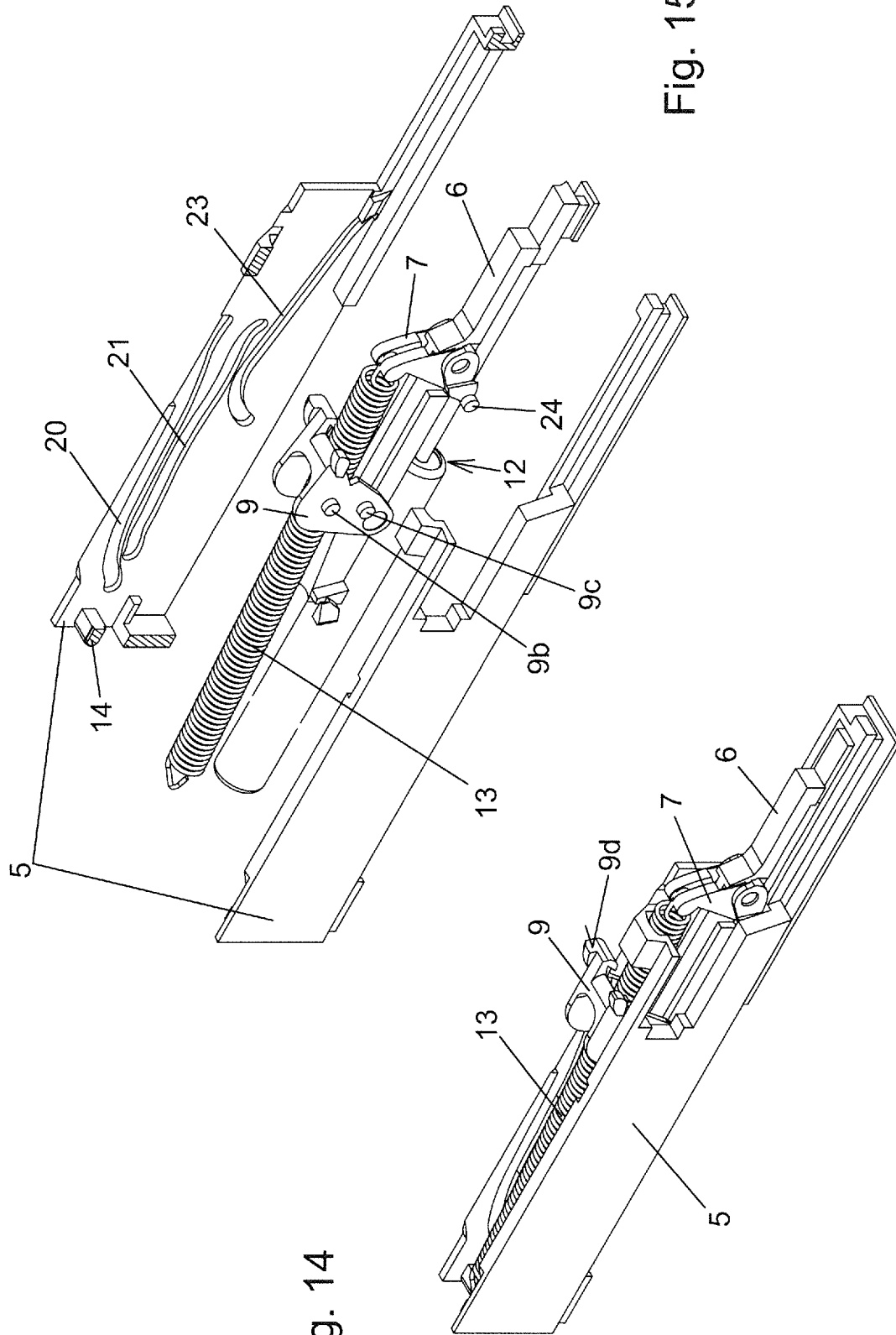


Fig. 14

Fig. 15

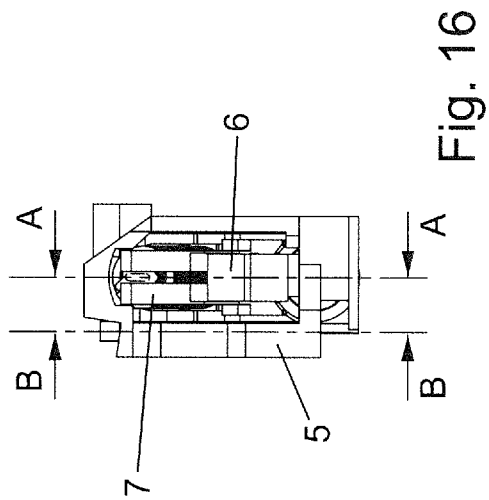


Fig. 16

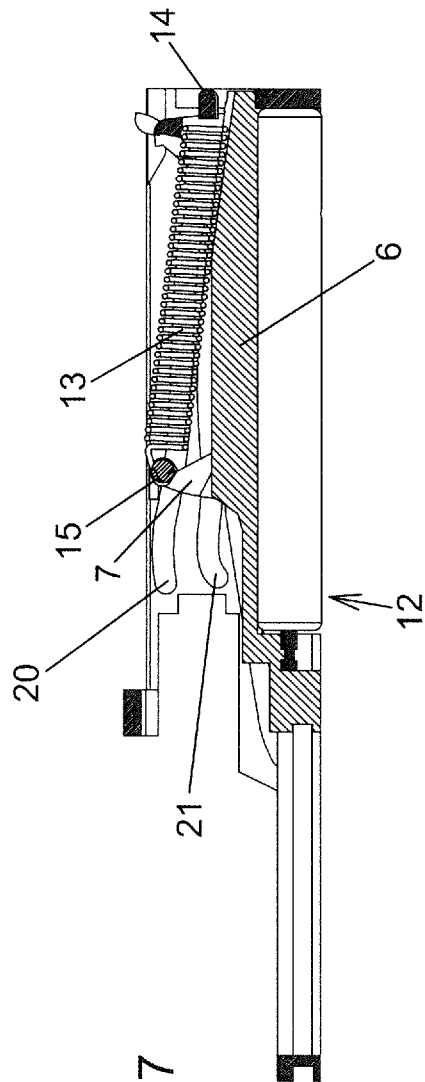


Fig. 17

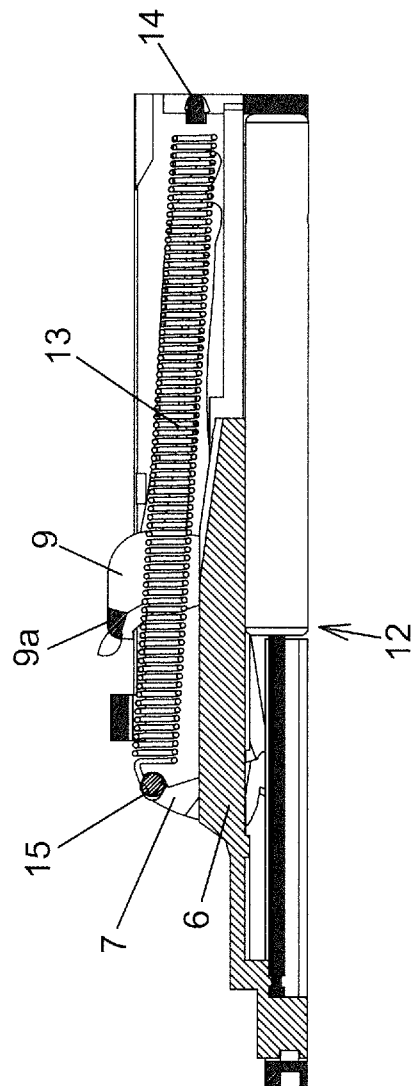
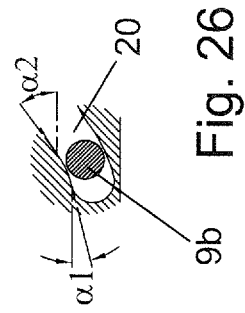
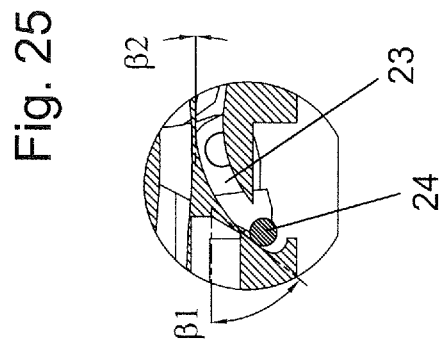
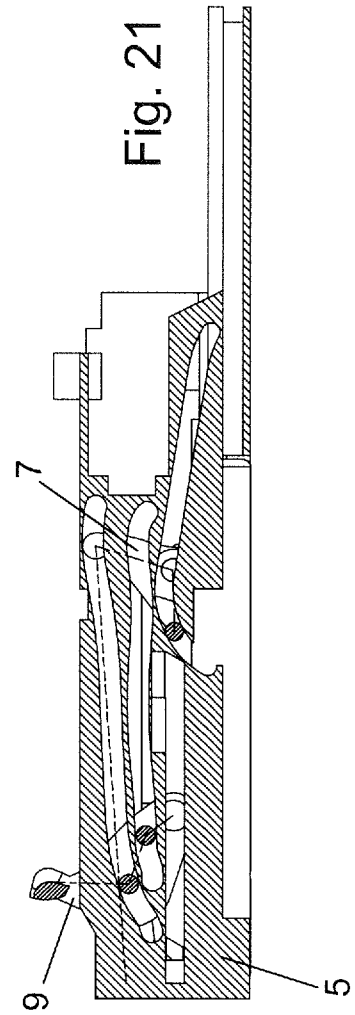
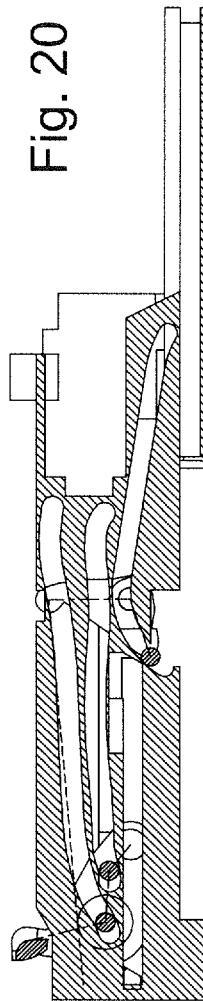
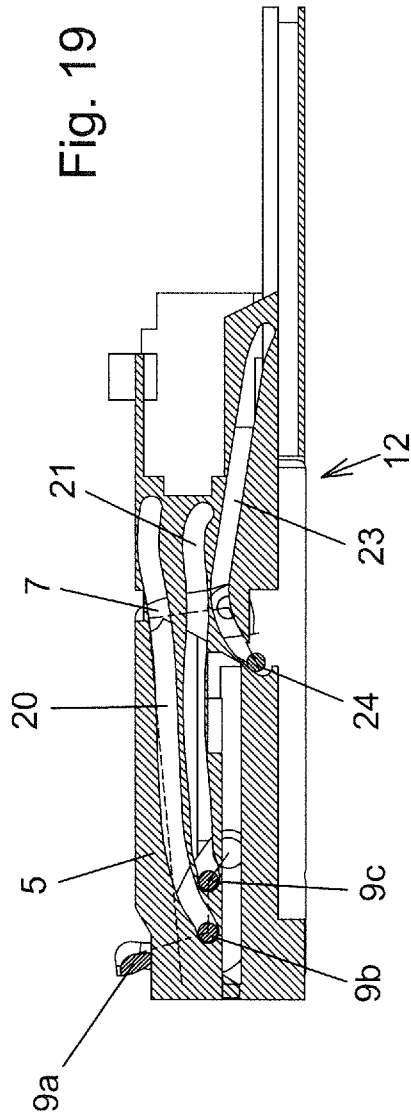


Fig. 18



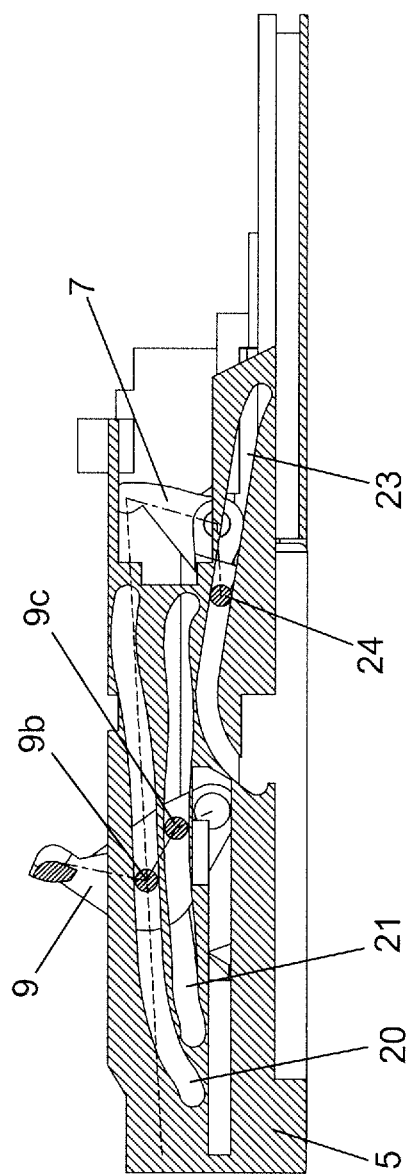


Fig. 22

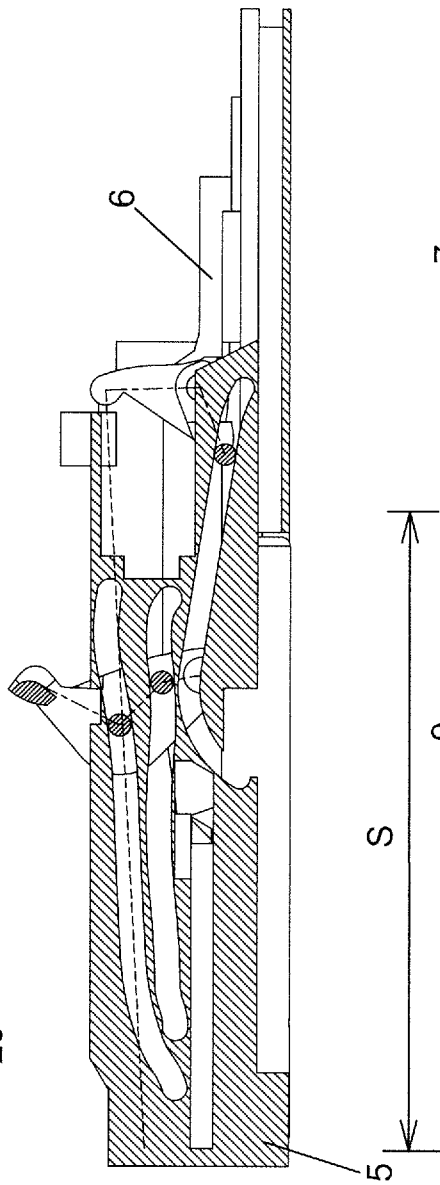


Fig. 23

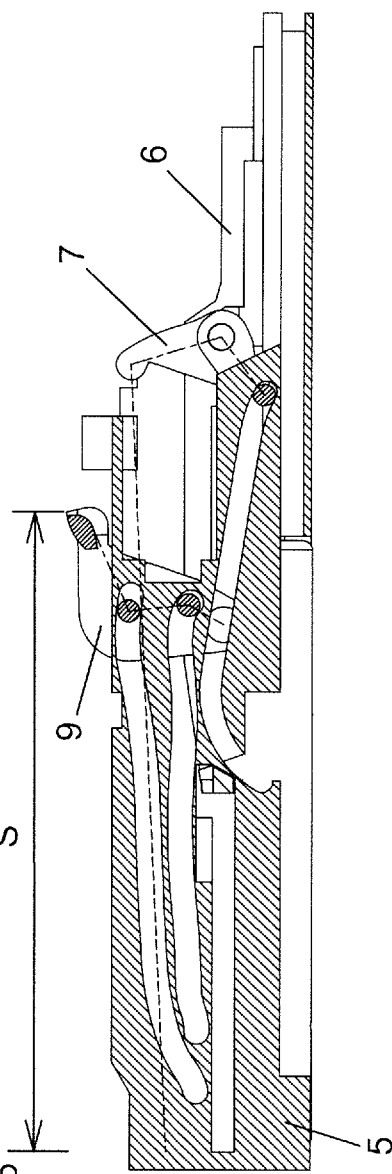


Fig. 24

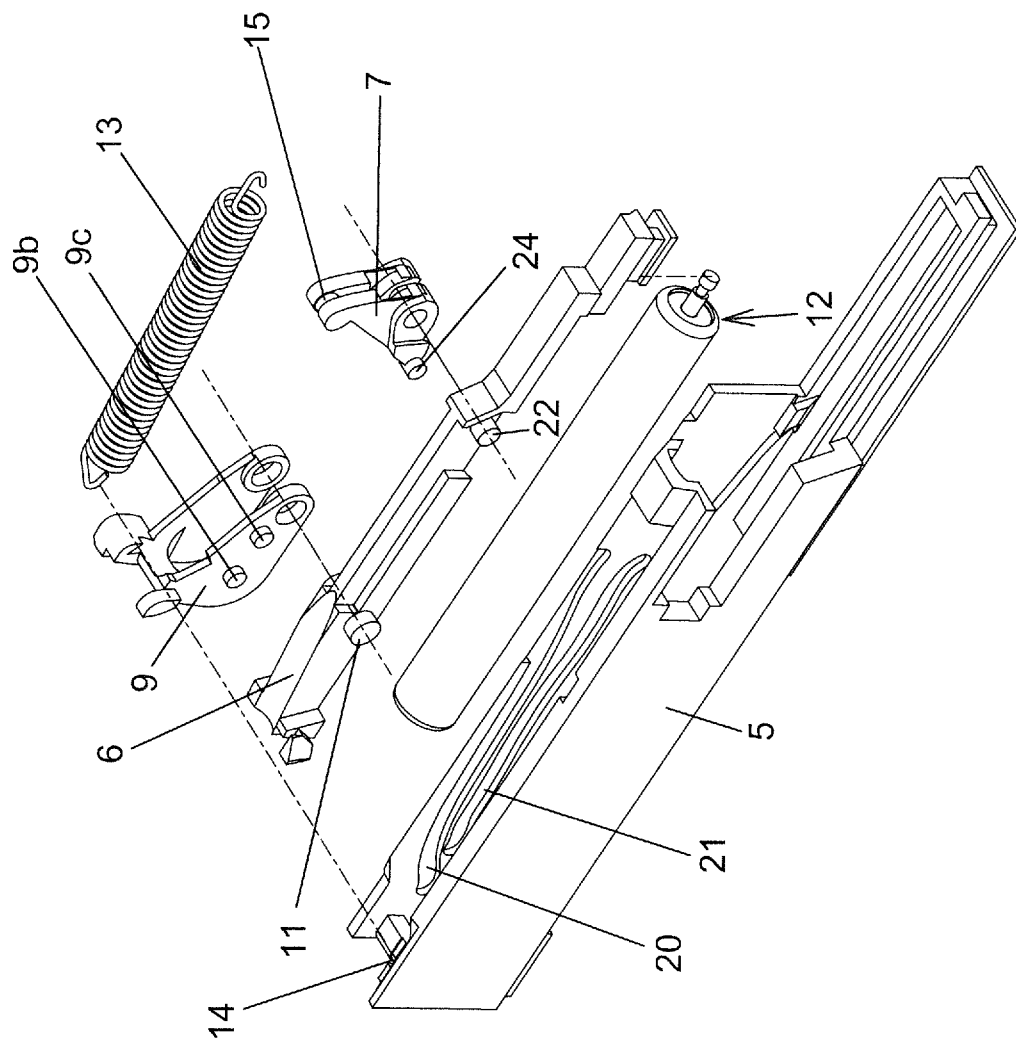


Fig. 27