

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein bewegbares Möbelteil, insbesondere einen Schubkasten, mit einer Ausstoßvorrichtung, die einen durch einen Kraftspeicher vorgespannten Schlitten aufweist, der über einen Mitnehmer mit einem bewegbaren Möbelteil koppelbar ist, wobei bei einer Entriegelung der Ausstoßvorrichtung das bewegbare Möbelteil aus einer Überdrück- oder Schließstellung eine erste Wegstrecke über den Schlitten und den Mitnehmer in eine Öffnungsrichtung beschleunigt wird und nach der ersten Wegstrecke das bewegbare Möbelteil eine zweite Wegstrecke bewegbar ist, an der der Mitnehmer relativ zu dem Schlitten bewegbar ist, und ein Verfahren zum Öffnen eines bewegbaren Möbelteils.

[0002] Die DE 20 2013 011 558 U1 offenbart eine Vorrichtung zum Öffnen eines bewegbaren Möbelteils, bei dem über einen Kraftspeicher ein bewegbares Möbelteil über ein Auszugelement in Öffnungsrichtung bewegbar ist, wobei zusätzlich zur Dämpfung der Öffnungsbewegung des bewegbaren Möbelteils eine Dämpfungseinrichtung vorgesehen ist. Über die Dämpfungseinrichtung soll das bewegbare Möbelteil abgebremst werden, damit dieses nicht mit zu hoher Geschwindigkeit ausgeworfen wird und ein harter Anschlag des bewegbaren Möbelteils beim Ausfahren in die Offenstellung verhindert wird. Die Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils hängt vom Beladungszustand ab, und gerade bei Schubkästen kann der Unterschied zwischen einer Leerfahrt und einer Beladung bis zu 80 kg betragen. Die Federn des Kraftspeichers müssen für den Beladungszustand ausgelegt sein, so dass teilweise hohe Kräfte beim Auswerfen wirken. Bei der gezeigten Lösung ist allerdings nachteilig, dass der Dämpfer schon während des Ausstoßvorganges wirkt und somit dem Federspeicher die Energie entzieht. Das führt dazu, dass die Federn des Kraftspeichers noch mehr Energie in das System einbringen müssen, was für den Benutzer nachteilig ist, da er diese Energie beim Schließen des Schubkastens wieder aufwenden muss, um den Kraftspeicher zu spannen.

[0003] In der EP 2 488 062 B1 ist eine Schiebeanordnung offenbart, bei der eine Ausschiebeanordnung ein Schiebestück aufweist, das zwischen einer Einschubstellung und einer Ausschubstellung mittels eines Federelementes verstellbar ist. Das Schiebestück wird dabei auf einem ersten Verstellweg federbeaufschlagt verstellt und in einem anschließenden zweiten Verstellweg ohne Federbeaufschlagung in einem Freilauf der Ausschiebeanordnung verstellt. Dies führt zu dem Problem, dass beim Auswerfen des Schiebestückes in Öffnungsrichtung die Federn eine große Beschleunigung bewirken, gerade wenn die Ausschubvorrichtung mit einer Schublade im Leerzustand bewegt wird, da die Federn für einen Bela-

dungszustand ausgelegt sind. In einem Leerzustand erfolgt eine große Beschleunigung, die für ein hartes Anschlagen in der maximalen Öffnungsposition sorgen kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Antriebsvorrichtung für ein bewegbares Möbelteil und ein Verfahren zum Öffnen eines bewegbaren Möbelteils zu schaffen, die für den Bediener des bewegbaren Möbelteils optimierte Bedienkräfte ermöglichen und die Handhabung vereinfachen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Antriebsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung wird ein bewegbares Möbelteil über eine Ausstoßvorrichtung eine erste Wegstrecke über einen Schlitten und einen Mitnehmer in Öffnungsrichtung beschleunigt, und nach der ersten Wegstrecke wird das bewegbare Möbelteil eine zweite Wegstrecke bewegt, an der der Mitnehmer relativ zu dem Schlitten bewegbar ist, wobei Bremskräfte auf den Mitnehmer und das bewegbare Möbelteil während der zweiten Wegstrecke wirken. Dadurch kann das bewegbare Möbelteil über die Ausstoßvorrichtung eine erste Wegstrecke in Öffnungsrichtung beschleunigt werden, um dann nach dieser ersten Wegstrecke über eine zweite Wegstrecke abgebremst zu werden, wobei die Bremskräfte deutlich geringer sind als die Kräfte in Ausstoßrichtung, da am Ende der zweiten Wegstrecke eine Bewegung des bewegbaren Möbelteils in Öffnungsrichtung zugelassen werden soll. Die Dämpf- oder Bremseinrichtung wird somit erst nach der ersten Wegstrecke wirksam, weshalb der Kraftspeicher für die Ausstoßvorrichtung nicht gegen die Brems- oder Dämpfvorrichtung arbeiten muss, sondern im Bereich der ersten Wegstrecke nur die Trägheitskräfte des bewegbaren Möbelteils überwunden werden müssen.

[0007] Vorzugsweise werden Bremskräfte mittels Gleitreibung erzeugt. Dabei können zwischen dem Mitnehmer und einem Steuerelement Bremskräfte wirken, die bei Bedarf durch Federn unterstützt werden können. Auch andere Brems- oder Dämpfungselemente oder Dämpfer können zum Abbremsen eingesetzt werden.

[0008] Die Ausstoßvorrichtung weist vorzugsweise ein Gehäuse auf, an dem der Schlitten und der Mitnehmer geführt sind. Dies führt zu einer besonders kompakten Bauweise der Ausstoßvorrichtung. Der Schlitten und der Mitnehmer können dabei über ein Steuerelement gekoppelt sein, das bewegbar an dem Schlitten gelagert ist. Das Steuerelement kann dabei einen ersten Stift aufweisen, der in einer Führungsbahn an dem Gehäuse der Ausstoßvorrichtung ge-

führt ist, und einen zweiten Stift aufweisen, der in eine Bahn an dem Mitnehmer eingreift. Dadurch kann bei entsprechender Gestaltung der Bahn an dem Mitnehmer eine Kopplung des Mitnehmers mit dem Schlitten in Einzugsrichtung versetzt zu einer Kopplung des Mitnehmers mit dem Schlitten in Auszugsrichtung erfolgen. Dies führt dazu, dass ein Spannbe- reich für den Kraftspeicher bei einer Schließbewegung in Öffnungs- oder Schließrichtung versetzt zu einem Auswerfbereich der Ausstoßvorrichtung angeordnet ist. Das Spannen des Kraftspeichers erfolgt beispielsweise in einem Bereich zwischen 80 bis 40 mm vor der Schließposition, während das Auswerfen des bewegbaren Möbelteils aus der Schließposition oder einer Überdrückstellung bis 40 oder 60 mm in Öffnungsrichtung erfolgt.

[0009] Vorzugsweise sind die Bremskräfte geschwindigkeitsabhängig, und bei einer höheren Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils werden höhere Bremskräfte als bei einer niedrigen Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils erzeugt. Dadurch werden die hohen Geschwindigkeiten des Möbelteils stärker abgebremst als geringere Geschwindigkeiten, was harte Anschlaggeräusche beim Bewegen des bewegbaren Möbelteils in Öffnungsrichtung vermeidet. Bei niedrigen Geschwindigkeiten ist sichergestellt, dass der Mitnehmer der Ausstoßvorrichtung ihre Endposition erreicht, damit ein neuer Spannvorgang der Ausstoßvorrichtung vorgenommen werden kann.

[0010] Die Antriebsvorrichtung weist vorzugsweise auch eine Einzugsvorrichtung auf, mittels der das bewegbare Möbelteil in einem Einzugsbereich in die Schließposition bewegbar ist. Die Einzugsvorrichtung kann dabei beabstandet von der Ausstoßvorrichtung positioniert werden, beispielsweise an einer Auszugsführung.

[0011] An dem Mitnehmer ist vorzugsweise eine Bahn zur Kopplung mit dem Steuerelement ausgebildet, die zwei abgewinkelte Endabschnitte und einen Mittelabschnitt aufweist. Der Mittelabschnitt ist zumindest bereichsweise, vorzugsweise vollständig, geneigt zur Öffnungs- und Schließrichtung ausgerichtet, so dass beim Verschieben des Mitnehmers relativ zu einem in der Bahn geführten Steuerelement Reibkräfte aufgebracht werden. Der Neigungswinkel zur Öffnungs- und Schließrichtung der Bahn kann beispielsweise in einem Bereich zwischen 1° und 25°, insbesondere 5° bis 17°, liegen. Durch den Neigungswinkel wird erreicht, dass das Steuerelement eine Kraftkomponente entgegengesetzt der Bewegungsrichtung des Mitnehmers erzeugt. In der ersten Wegstrecke erzeugt das Steuerelement eine Kraftkomponente in Bewegungsrichtung des Mitnehmers.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Öffnen eines bewegbaren Möbelteils wird zunächst

das bewegbare Möbelteil nach dem Entriegeln einer Ausstoßvorrichtung entlang einer ersten Wegstrecke bis zu einer ersten Öffnungsposition beschleunigt. Nach der ersten Wegstrecke wird das bewegbare Möbelteil entlang einer zweiten Wegstrecke zwischen der ersten Öffnungsposition und einer zweiten, weiter in Öffnungsrichtung liegenden Öffnungsposition abgebremst, um danach das bewegbare Möbelteil von einem Mitnehmer der Ausstoßvorrichtung zu entkoppeln und das bewegbare Möbelteil in Öffnungsrichtung im Freilauf zu bewegen. Der Begriff "Freilauf" bezieht sich dabei auf die Kräfte durch die Ausstoßvorrichtung und nicht die anderen im System befindlichen Kräfte durch Reibung, die beispielsweise durch eine Auszugsführung auf das bewegbare Möbelteil wirken.

[0013] Durch das erfindungsgemäße Verfahren können die Kräfte zur Betätigung des bewegbaren Möbelteils für den Benutzer optimiert werden. Insbesondere kann die Federkraft des Kraftspeichers vergleichsweise gering gehalten werden, da dieser nicht gegen eine Dämpfvorrichtung arbeiten muss. Sollte wegen einer Leerfahrt des bewegbaren Möbelteils die Auswurfgeschwindigkeit zu hoch sein, wird diese zumindest etwas entlang der zweiten Wegstrecke abgebremst. Dadurch muss der Benutzer geringere Bremskräfte aufbringen, als wenn das bewegbare Möbelteil nach der ersten Wegstrecke im Freilauf in Öffnungsrichtung bewegt wird. Zudem wird ein harter und lauter Anschlag des leeren bewegbaren Möbelteils am Ende des Auszugweges vermieden, der auftritt, wenn das bewegbare Möbelteil nach der ersten Wegstrecke im Freilauf in Öffnungsrichtung bewegt wird.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert: Es zeigen:

[0015] Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines Möbels mit einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung;

[0016] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Schubkastens mit zwei Antriebsvorrichtungen;

[0017] Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung;

[0018] Fig. 4A und Fig. 4B zwei Explosionsdarstellungen der Antriebsvorrichtung der Fig. 3;

[0019] Fig. 5 eine Ansicht des Gehäuses der Antriebsvorrichtung der Fig. 3;

[0020] Fig. 6A und Fig. 6B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 in einer Schließposition;

[0021] Fig. 7A und Fig. 7B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 in einer Überdrückstellung;

[0022] Fig. 8A und Fig. 8B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 zu Beginn eines Öffnungsvorganges;

[0023] Fig. 9A und Fig. 9B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 beim Entriegeln des Stелеlements;

[0024] Fig. 10A und Fig. 10B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 in einer Öffnungsposition;

[0025] Fig. 11A und Fig. 11B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 während des Spannvorganges bei einer Bewegung in Schließrichtung,

[0026] Fig. 12A und Fig. 12B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 in einer Überdrückstellung;

[0027] Fig. 13A und Fig. 13B zwei Ansichten der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 mit blockiertem Schaltelement;

[0028] Fig. 14 ein Weg-Zeit-Diagramm einer normalen Schließbewegung;

[0029] Fig. 15 ein Weg-Zeit-Diagramm einer Schließbewegung mit Überdrücken des bewegbaren Möbelteils;

[0030] Fig. 16 eine Detailansicht der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 bei der Öffnungsbewegung;

[0031] Fig. 17 eine Detailansicht der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 bei einer Öffnungsbewegung;

[0032] Fig. 18 eine Detailansicht der Antriebsvorrichtung der Fig. 3 in einer Öffnungsposition;

[0033] Fig. 19 ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm eines schweren bewegbaren Möbelteils, und

[0034] Fig. 20 ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm eines leichten bewegbaren Möbelteils.

[0035] Ein Möbel 1 umfasst einen in Fig. 1 schematisch dargestellten Korpus 2, an dem ein oder mehrere Schubkästen als bewegbare Möbelteile 3 verfahrbar gelagert werden können. Jeder Schubkasten 3 ist an gegenüberliegenden Seiten über eine Auszugsführung 5 geführt, wobei die Auszugsführung 5 über einen Haltewinkel 9 an einer Seitenwand des Korpus 2 fixiert ist und der Schubkasten 3 an einer verfahrbaren Laufschiene der Auszugsführung 5 fixiert ist. In einer Schließposition befindet sich eine Frontblende 4 des Schubkastens in geringem Abstand von dem

Korpus 2, beispielsweise zwischen 1 mm und 6 mm, um aus dieser Schließposition geringfügig weiter in den Korpus 2 in eine Überdrückstellung eingedrückt zu werden, um eine Ausstoßvorrichtung 6 zu entriegeln.

[0036] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, befinden sich an einem Boden des Schubkastens an der Unterseite zwei Ausstoßvorrichtungen 6, die zumindest in einem Schließbereich mit einem Aktivator 7 koppelbar sind, der feststehend mittelbar oder unmittelbar mit dem Korpus 2 verbunden ist. Jede Ausstoßvorrichtung 6 kann sich somit an dem Aktivator 7 abstützen, um den Schubkasten als das bewegbare Möbelteil 3 auszuwerfen. Jede Auszugsführung 5 ist in einer Seitenzarge 8 des Schubkastens angeordnet. Es ist natürlich auch möglich, die Ausstoßvorrichtung 6 stationär an dem Korpus 2 anzuordnen und den Aktivator 7 an dem Schubkasten 3. Zudem kann die Anzahl und Anordnung der Ausstoßvorrichtungen 6 an dem bewegbaren Möbelteil 3 variiert werden. Es ist auch möglich, dass die Ausstoßvorrichtung 6 an der Korpusschiene oder einem Korpusschienenhalter einer Auszugsführung 5 angeordnet ist und der Aktivator an der Schubkastenschiene angeordnet ist. Hier sind unterschiedlichste Anordnungskombinationen von Ausstoßvorrichtung und Aktivator im Stand der Technik bekannt, wobei der Aktivator auch direkt von einem beweglichen Möbelteil oder einem unbeweglichen Teil gebildet werden kann, so dass die Funktion des Aktivators kein separates Bauteil bedingt.

[0037] Jede Auszugsführung 5 kann mit einem Selbsteinzug gekoppelt sein, der eine verfahrbare Laufschiene der Auszugsführung 5 in einem Einzugsbereich in Schließrichtung zieht und optional durch einen Dämpfer abbremsst. Eine Auszugsführung 5 mit einem Selbsteinzug ist beispielsweise in den Dokumenten DE 10 2011 053 840 A1 oder DE 10 2011 054 441 A1 offenbart, auf die Bezug genommen wird.

[0038] In Fig. 3 ist die Ausstoßvorrichtung 6 gezeigt, die in einem Gehäuse 10 angeordnet ist. An einer Längskante des Gehäuses 10 ist eine Führung 11 in Form eines Steges vorgesehen, an dem ein Mitnehmer 12 verfahrbar gelagert ist. Der Mitnehmer 12 ist mit einem Koppelement 13 verbunden, das eine Anlagefläche für den Aktivator 7 ausbildet. Da das Koppelement 13 einen Magneten aufweist, können zwischen dem Mitnehmer 12 und dem Aktivator 7 sowohl Zug- als auch Druckkräfte übertragen werden. Zur Positionierung des bewegbaren Möbelteils 3 in Tiefenrichtung ist ein Verstellmechanismus 15 vorgesehen, mittels dem die Position des Koppelementes 13 relativ zu dem Mitnehmer 12 einstellbar ist. Das Koppelement 13 kann alternativ auch als in einer Führung gesteuerter Greifer oder einer anderen mechanisch lösbaren Kopplung ausgeführt sein.

[0039] Wie in den **Fig. 4A** und **Fig. 4B** gezeigt ist, befindet sich innerhalb des Gehäuses **10** ein Schlitten **30**, der in Längsrichtung des Gehäuses **10** in einer Aufnahme **20** verschiebbar gelagert ist. An der Aufnahme **20** des Gehäuses **10** befindet sich an einer Stirnseite eine Halterung **21**, um ein Ende eines Kraftspeichers in Form mindestens einer Feder **22**, insbesondere einer Zugfeder, festzulegen. Dabei sind zwei Federn **22** vorgesehen, die jeweils in einer Federaufnahme **31** an dem Schlitten **30** angeordnet sind. Ein gegenüberliegendes Ende der Feder **22** ist an einer Federhalterung **32** an dem Schlitten **30** fixiert, so dass der Schlitten **30** in Öffnungsrichtung an dem Gehäuse **10** vorgespannt ist. Die Anzahl der Federn **22** kann dabei abhängig vom Einsatzzweck der Antriebsvorrichtung gewählt werden. Das Gehäuse **10** ist über einen Deckel **14** verschließbar.

[0040] An dem Schlitten **30** ist ferner eine Aufnahme **33** zur Führung eines Steuerelementes **40** vorgesehen. An der Aufnahme **33** sind Seitenwände **38** angeordnet, die eine Führung des Steuerelementes **40** im Wesentlichen senkrecht zur Öffnungsrichtung bewirken. An der Aufnahme **33** ist ferner eine Aufnahme **37** an einer Seitenwand **38** vorgesehen, an der ein hervorstehender Steg **43** des Steuerelementes **40** durchführbar ist, um das Steuerelement **40** in die Aufnahme **33** einfügen zu können. Das Steuerelement **40** ist plattenförmig ausgebildet und weist hervorstehende Gleitelemente **44** auf, die an den Seitenwänden **38** der Aufnahme **33** anliegen.

[0041] Das Steuerelement **40** umfasst einen ersten Stift **41**, der in einer Führungsbahn **17** an dem Gehäuse **10** geführt ist. An dem Steuerelement **40** ist ferner ein zweiter Stift **42** vorgesehen, der an dem Mitnehmer **12** geführt ist. Hierfür ist an dem Mitnehmer **12** eine Führungsbahn **16** ausgebildet.

[0042] An dem Schlitten **30** ist ferner eine Kurvenführung **34** vorgesehen, mittels der ein Zahnrad **36** geführt ist. Das Zahnrad **36** greift mit einem Rastvorsprung **35** in die Kurvenführung **34** ein und ist Bestandteil einer Rücklaufsperre. An dem Gehäuse **10** ist eine Zahnstange **19** ausgebildet, wie dies in der Detailansicht der **Fig. 5** erkennbar ist. Das Zahnrad **36** ist mit einem Stift in einer schlaufenförmigen Führungsbahn **18** des Gehäuses **10** geführt, wobei ein Abschnitt der Führungsbahn **18** in Spannrichtung an der Zahnstange **19** vorbei läuft, während ein Abschnitt für eine Öffnungsbewegung das Zahnrad **36** beabstandet von der Zahnstange **19** führt. Wird ein Spannvorgang der Ausstoßvorrichtung **6** abgebrochen, greift das Zahnrad **36** in die Zahnstange **19** ein und verhindert somit ein Auswerfen des bewegbaren Möbelteils. Eine solche Rücklaufsperre ist beispielsweise in der DE 10 2016 107 918 beschrieben. Für die vorliegende Ausstoßvorrichtung ist eine solche Rücklaufsperre vorteilhaft, kann allerdings optional auch weggelassen werden.

[0043] An dem Gehäuse **10** ist ferner ein Stellelement **50** vorgesehen, der in einer Stellelementaufnahme **26** (**Fig. 5**) an dem Gehäuse **10** verschiebbar gehalten ist. Hierfür greift ein kastenförmiger Abschnitt **55** in die Stellelementaufnahme **26** ein, während ein Steg **56** an einem Endabschnitt **27** des Gehäuses **10** aufgenommen ist. An dem Stellelement **50** ist ein Lager **52** für ein drehbares Schaltelement **60** ausgebildet, das einen Hebelarm aufweist, an dem endseitig ein Druckstück **62** vorgesehen ist. An der Drehachse des Schaltelementes **60** ist eine längliche Aussparung **61** vorgesehen, in die ein Steg **66** eines Rotationsdämpfers **65** eingreift, der drehfest mit dem Schaltelement **60** gekoppelt ist. Der Rotationsdämpfer **65** ist über einen Ausleger **67** am dem Stellelement **50** gehalten, so dass bei einer Drehung des Schaltelementes **60** der Rotationsdämpfer **65** betätigt wird und eine Bremswirkung erzeugt. Das drehbare Schaltelement **60** weist ferner einen hervorstehenden Arm **63** auf, der mit Anschlägen an dem Stellelement **50** zusammenwirkt, um die Drehbewegung des Schaltelementes **60** zu begrenzen.

[0044] Das Stellelement **50** ist über eine Feder **68** in eine Ausgangsposition vorgespannt. Die Feder **68** ist dabei in einer Federaufnahme **69** an dem Stellelement **50** abgelegt (**Fig. 4B**), wobei die Feder **68** an einer Stirnseite an dem Stellelement **50** anliegt und an der gegenüberliegenden Seite an einer Wand des Gehäuses **10**. Die Feder **68** ist als Druckfeder ausgebildet und spannt das Stellelement **50** somit in Öffnungsrichtung vor.

[0045] An dem Stellelement **50** ist ferner eine Bügelfeder **64** montiert, die das Schaltelement **60** in eine erste Position vorspannt. Die Bügelfeder **64** liegt mit einem Ende an dem Arm **63** an und ist an dem gegenüberliegenden Ende an dem Stellelement **50** abgestützt.

[0046] An dem Stellelement **50** ist ferner ein Steg **53** ausgebildet, an dem ein Teil **51** einer Rastaufnahme für den Stift **41** des Steuerelementes **40** vorgesehen ist. Das Teil **51** der Rastaufnahme ist als Vorsprung ausgebildet. An dem Steg **53** ist ferner eine Rastnase **54** vorgesehen, die für eine Verrastung des Stellelements **50** an dem Gehäuse **10** sorgen kann.

[0047] In den **Fig. 4A** und **Fig. 4B** ist zudem eine Steuerwippe **70** gezeigt, die zur Betätigung des Schaltelementes **60** dient. Die Steuerwippe **70** ist um eine Drehachse **71** drehbar gelagert, die in eine Lageraufnahme **74** an dem Gehäuse **10** eingesteckt ist. Die Steuerwippe **70** weist einen Ausleger **72** auf, der auf das Schaltelement **60** wirkt, um dieses zu verschwenken. Ferner ist an der Steuerwippe **70** ein Führungsnocken **73** vorgesehen, der mit dem Mitnehmer **12** zusammenwirkt. Wenn der Mitnehmer **12** entlang des Gehäuses **10** verfahren wird, kann der Mitnehmer **12** die Steuerwippe **70** um die Drehachse

se **71** verschwenken und damit das Schaltelement **60** betätigen. An dem Mitnehmer **12** ist dabei eine Nockenführung **75** für den Führungsnocken **73** ausgebildet, um eine Betätigung des Schaltelementes **60** nur über einen definierten Weg des Mitnehmers **12** vorzunehmen.

[0048] In Fig. 5 ist das Gehäuse **10** ohne den Deckel **14** und die anderen Bauteile gezeigt. An dem Gehäuse **10** ist eine Führungsbahn **17** für den ersten Stift **41** des Steuerelementes **40** ausgebildet. Die Führungsbahn **17** ist dabei schlaufenförmig ausgebildet. An der Führungsbahn **17** ist ein erster Teil **23** einer Rastaufnahme vorgesehen, an der der Stift **41** zum Verrasten der Ausstoßvorrichtung **6** ablegbar ist. Der zweite Teil **51** der Rastaufnahme ist an dem Stellelement **50** ausgebildet. Wenn der zweite Teil **51** der Rastaufnahme benachbart zu dem ersten Teil **23** der Rastaufnahme angeordnet ist, befindet sich die Rastaufnahme in einer geschlossenen Position, und der Stift **41** kann dort abgelegt werden, um die Ausstoßvorrichtung **6** in einer Schließposition zu verriegeln. Wird das Stellelement **50** relativ zu dem Gehäuse **10** bewegt, entfernt sich der zweite Teil **51** der Rastaufnahme von dem ersten Teil **23**, so dass die Rastaufnahme in die Entriegelungs- oder Freigabeposition bewegt wird und der Stift **41** nicht mehr in der Rastaufnahme ablegbar ist.

[0049] An dem Gehäuse **10** ist ferner ein Rastvorsprung **25** im Bereich der Führungsbahn **17** ausgebildet, der mit der Rastnase **54** an dem Stellelement **50** zusammenwirkt, um das Stellelement **50** in einer Entriegelungs- oder Freigabeposition für das Steuerelement **40** verrasten zu können.

[0050] Die Funktionsweise der Ausstoßvorrichtung **6** wird nachfolgend mit Bezug auf die Fig. 6 bis Fig. 13 näher erläutert, wobei diese Figuren jeweils zwei Schnittansichten durch die Ausstoßvorrichtung **6** zeigen, die teilweise in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind, um die Position der Stifte **41** und **42** im Bereich des Mitnehmers **12** und der Führungsbahn **17** besser verfolgen zu können.

[0051] In den Fig. 6A und Fig. 6B befindet sich die Ausstoßvorrichtung **6** in einer Schließposition. In der Schließposition befindet sich der Stift **41** des Steuerelementes **40** in der Rastaufnahme, die durch den ersten Teil **23** an dem Gehäuse **10** und den zweiten Teil **51** an dem Schlitten **50** gebildet ist. Die Rastaufnahme befindet sich in der geschlossenen Position, und die Ausstoßvorrichtung **6** ist über den Stift **41** und die Rastaufnahme gegen die Kraft der Federn **22** verrastet. Der zweite Stift **42** des Steuerelementes befindet sich an einem abgewinkelten Ende der Führungsbahn **16** an dem Mitnehmer **12**.

[0052] Soll die Ausstoßvorrichtung **6** entriegelt werden, wird das bewegbare Möbelteil **3** bzw. der Schub-

kasten aus der Schließposition in eine Überdrückstellung bewegt, wie dies in den Fig. 7A und Fig. 7B gezeigt ist. Das Steuerelement **40** wird dabei gegen die Kraft der Federn **22**, die an dem Schlitten **30** gehalten sind, eingedrückt, wobei das bewegbare Möbelteil über den Mitnehmer **12** und den Stift **42** auf das Steuerelement **40** wirkt. Durch das Eindrücken des bewegbaren Möbelteils **3** drückt der erste Stift **41** gegen das Druckstück **62** an dem Schaltelement **60**, das das Stellelement **50** gegen die Kraft der Feder **68** relativ zu dem Gehäuse **10** bewegt. Durch die Bewegung des Stellelements **50** verschiebt sich auch der zweite Teil **51** der Rastaufnahme relativ zu dem ersten Teil **23**.

[0053] Für eine Öffnungsbewegung kann der Stift **41** nun durch den Spalt zwischen dem ersten Teil **23** der Rastaufnahme und dem zweiten Teil **51** gelangen, wie dies in den Fig. 8A und Fig. 8B gezeigt ist. Der Mitnehmer **12** ist über den zweiten Stift **42** mit dem Steuerelement **40** in Auszugsrichtung gekoppelt, so dass das bewegbare Möbelteil durch den Mitnehmer **12** ausgeworfen wird. Das Stellelement **50** wird durch die Feder **68** in Öffnungsrichtung gedrückt, bis die Rastnase **54** an dem Rastvorsprung **25** des Gehäuses **10** anliegt. Durch die Verrastung des Stellelements **50** bleibt die Rastaufnahme in einer Freigabeposition. Der Abstand zwischen den beiden Teilen **23** und **51** der Rastaufnahme ist so groß, dass der Stift **41** dazwischen passieren kann.

[0054] Aufgrund der Federn **22** wird der Schlitten **30** mit dem Steuerelement **40**, und dadurch auch der Mitnehmer **12** mit dem bewegbaren Möbelteil, weiter in Öffnungsrichtung bewegt, bis die in Fig. 9 gezeigte Position erreicht ist. Der erste Stift **41** an dem Steuerelement **40** läuft gegen eine Anlaufschräge **57** an dem Steg **53** an und löst somit die Rastnase **54** von dem Rastvorsprung **25**. Dadurch kann das Stellelement **50** durch die Kraft der Feder **68** weiter in Öffnungsrichtung bewegt werden, um die Rastaufnahme zu verschließen.

[0055] Das bewegbare Möbelteil **3** wird nun weiter in Öffnungsrichtung bewegt, bis der erste Stift **41** an einer Anlaufschräge **45** der Führungsbahn **17** auftrifft, um das Steuerelement **40** an dem Schlitten **30** zu verfahren. Dadurch bewegt sich der zweite Stift **42** aus dem abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** heraus und kann somit entlang dem Mittelabschnitt der Führungsbahn **16** verfahren werden, der geringfügig geneigt zu der Schließ- und Öffnungsrichtung ausgerichtet ist, um den Mitnehmer **12** weiter entlang der Führung **11** an dem Gehäuse zu bewegen.

[0056] In den Fig. 10A und Fig. 10B ist eine Position der Ausstoßvorrichtung **6** gezeigt, in der das bewegbare Möbelteil **3** sich von dem Mitnehmer **12** entfernen kann. In diesem Fall wird die Kopplung zwi-

schen Mitnehmer **12** und Aktivator **7** durch Überwindung der Magnetkraft, des am Mitnehmer **12** angeordneten magnetischen Koppel-elementes **13** gelöst. Es sind auch andere Entkopplungsprinzipien möglich. Der zweite Stift **42** ist an den abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** verfahren worden, und der erste Stift **41** befindet sich an einem spitzen Ende der Führungsbahn **17**.

[0057] Um das bewegbare Möbelteil wieder in eine Schließposition zu bringen, wird der Aktivator **7** gegen den Mitnehmer **12** bewegt, der über den zweiten Stift **42** mit dem Steuerelement **40** gekoppelt ist. Das Steuerelement **40** bewegt sich somit zusammen mit dem Schlitten **30** in Schließrichtung und spannt dabei die Federn **22**. Der Stift **41** bewegt sich dabei in den **Fig. 10** und **Fig. 11** auf der linken Seite der schlaufenförmigen Führungsbahn **17**. Beim Spannen der Feder **22** wird auch die Rücklaufsperre mit dem Zahnrad **36** aktiviert, das entlang der Zahnstange **19** an dem Gehäuse verfahren wird. Sollte der Spannungsvorgang abgebrochen werden, sichert das Zahnrad **36** der Rücklaufsperre die bislang gespannte Position des Schlittens **30**.

[0058] Wird der Schlitten **12** weiter in Schließrichtung verfahren, werden einerseits die Federn **22** über den Schlitten **30** gespannt, und andererseits gelangt eine Kante des Mitnehmers **12** mit der Nockenführung **75** gegen den Führungsnocken **73** an der Steuerwippe **70**. Wenn der Mitnehmer **12** gegen den Führungsnocken **73** drückt, wird die Steuerwippe **70** um die Drehachse **71** verschwenkt und drückt mit dem Ausleger **72** gegen das Schaltelement **60**, das von der ersten Position, in der ein Entriegeln der Ausstoßvorrichtung möglich ist, in eine zweite Position verschwenkt wird, in der ein Entriegeln der Ausstoßvorrichtung **6** nicht zugelassen wird. Obwohl der Stift **41** schon an der Rastaufnahme abgelegt ist, kann ein Auslösen der Ausstoßvorrichtung **6** nicht erfolgen, da das Schaltelement **60**, das eine Verbindung zwischen dem Stift **41** und dem Stellelement **50** herstellen kann, in der verschwenkten Position angeordnet ist. Durch die Bewegung des Stiftes **41** in die Rastaufnahme gelangt auch der zweite Stift **42** aus dem abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** und kann entlang dem Mitnehmer **12** verschoben werden. In diesem Bereich, beispielsweise in einem Bereich zwischen der Schließposition und 40 mm vor der Schließposition, kann nun ein Selbsteinzug wirksam werden, der beispielsweise an der Auszugsführung angeordnet ist. Ein solcher Selbsteinzug zieht das bewegbare Möbelteil in eine Schließposition, wobei vorzugsweise ein Dämpfer vorgesehen ist, der die Schließbewegung des bewegbaren Möbelteils abbremst. Dadurch braucht der Benutzer keine Betätigungskraft mehr aufwenden, sondern kann die Steuerung des bewegbaren Möbelteils dem Selbsteinzug überlassen. Wird nun der Mitnehmer **12** über den Selbsteinzug langsam in die Schließstellung be-

wegt, gelangt die Nockenführung **75** mit einer Ausparung in den Bereich des Führungsnockens **73**, so dass die Steuerwippe **70** durch die Kraft der Bügelfeder **64** verschwenkt werden kann, da das Schaltelement **60** über die Kraft der Bügelfeder **64** wieder in die erste Position verschwenkt, in der eine Entriegelung der Ausstoßvorrichtung **6** ermöglicht wird. Der zweite Stift **42** befindet sich dann an dem abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16**, und es wird die in **Fig. 6A** und **Fig. 6B** gezeigte Schließposition erreicht. Bei dieser Art von Schließvorgang erfolgt kein Eindringen des Schubkastens über die Schließposition hinaus in die Überdrückstellung, und der Benutzer kann unmittelbar nach Erreichen der Schließposition erneut eine Entriegelung der Ausstoßvorrichtung **6** bewirken, da mit Erreichen der Schließposition über das Verschwenken des Schaltelementes **60** in die erste Position ein Entriegeln ermöglicht wird.

[0059] Es kann allerdings passieren, dass das bewegbare Möbelteil manuell über die Schließposition hinaus in die Überdrückstellung bewegt wird oder aufgrund von zu hoher Schließgeschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils **3** über die Schließstellung hinaus bewegt wird. Dann wird die in den **Fig. 13A** und **Fig. 13B** gezeigte Überdrückstellung erreicht. In der Überdrückstellung hat die Steuerwippe **70** aufgrund der Nockenführung **75** an dem Mitnehmer **12** und dem Führungsnocken **73** ein Verschwenken des Schaltelementes **60** von der ersten Position in die zweite Position bewirkt, wie dies in den **Fig. 13A** und **Fig. 13B** gezeigt ist. Die Rastaufnahme befindet sich in der geschlossenen Position, aber der Stift **41** ist beabstandet von der Rastaufnahme angeordnet. Der Stift **41** liegt allerdings nicht an einer Stirnseite des Druckstückes **62** an, sondern seitlich an dem Druckstück **62**, so dass keine Kräfte in Schließrichtung auf das Schaltelement **60** durch den Stift **41** aufgebracht werden können. Wird das bewegbare Möbelteil in der Überdrückstellung losgelassen, sorgen die Federn **22** dafür, dass der Mitnehmer **12** und das Steuerelement **40** relativ zu dem Gehäuse **10** in Öffnungsrichtung bewegt werden, bis der erste Stift **41** an der Rastaufnahme abgelegt wird, die durch den ersten Teil **23** an dem Gehäuse **10** und den zweiten Teil **51** an dem Stellelement **50** gebildet ist, und die in den **Fig. 6A** und **Fig. 6B** gezeigte Position erreicht ist. Beim Ablegen des Stiftes **41** an der Rastaufnahme erfolgt gleichzeitig eine Bewegung des Mitnehmers **12** entlang dem Gehäuse **10**, so dass über die Nockenführung **75** der Führungsnocke **73** so weit freigegeben wird, dass das Schaltelement **60** durch die Kraft der Bügelfeder **64** von der zweiten Position in die erste Position verschwenkt werden kann. Unmittelbar nach Erreichen der Schließstellung kann somit erneut ein Öffnungsvorgang erfolgen. Falls gewünscht wird, dass eine erneute Öffnung erst nach einer gewissen Zeitdauer durchgeführt werden kann, lässt sich die Rückschwenkbewegung des Schaltelementes **60** durch den Rotationsdämpfer **65** ver-

langsamen, je nachdem, welche Zeitdauer abgewartet werden soll. Eine solche Zeitverzögerung ist allerdings nur optional, da auch nach einem Überdrücken des bewegbaren Möbelteils in die Überdrückstellung ein sofortiges Öffnen möglich ist, sobald das bewegbare Möbelteil die Schließstellung erreicht hat. Für die verzögerte Rückschwenk- oder Rückschubbewegung kann auch ein Lineardämpfer oder ein anderes mechanisches Zeitglied vorgesehen sein. Einfache mechanische Zeitglieder sind z.B. Saugnäpfe mit einem kleinen Loch, die den Kontakt mit einer Fläche auf Grund der Einstömenden Luft lösen oder ein Elastomer mit einer verlangsamten Rückstellbewegung. Bei einem Einsatz eines Elastomers kann die Feder **64** für die Rückstellbewegung entfallen, da der Elastomer selbst eine federnde Wirkung aufweisen kann.

[0060] In **Fig. 14** ist ein Weg-Zeit-Diagramm gezeigt, bei dem ein Schließvorgang dargestellt wird, bei dem keine Überdrückstellung erreicht wird. Das bewegbare Möbelteil **3** wird in Schließrichtung bewegt, und dabei wird in einem ersten Abschnitt der Kraftspeicher an dem Schlitten **30** gespannt. Nachdem der Kraftspeicher mit den Federn **22** gespannt ist und die Ausstoßvorrichtung **6** über den Stift **41** an der Rastaufnahme verrastet ist, kann der Selbsteinzug übernehmen, und die Bewegung des bewegbaren Möbelteils **3** in Schließrichtung wird abgebremst, wie dies der kurvenförmige Verlauf im Bereich des Einzuges andeutet. Das bewegbare Möbelteil **3** erreicht dann die Schließposition, und es findet keine Bewegung mehr statt, bis der Benutzer das bewegbare Möbelteil **3** in die Überdrückstellung bewegt und damit die Ausstoßvorrichtung **6** entriegelt.

[0061] In **Fig. 15** ist gezeigt, dass der Schließvorgang auch in eine Überdrückstellung erfolgen kann, wobei das bewegbare Möbelteil **3** sowohl im Spannungsbereich als auch im Einzugsbereich in Schließrichtung bewegt wird, und zwar über die Schließstellung hinaus in die Überdrückstellung. In der Überdrückstellung kann das bewegbare Möbelteil beliebig lange gehalten werden, bis es vom Benutzer losgelassen wird, um dann in die Schließstellung bewegt zu werden. Sobald das bewegbare Möbelteil **3** in der Schließposition angeordnet ist, kann es erneut geöffnet werden.

[0062] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Schaltelement **60** drehbar gelagert. Es ist auch möglich, ein verschiebbar gelagertes Schaltelement **60** bei einer Mechanik für den Überdruckschutz vorzusehen.

[0063] In **Fig. 16** ist die Ausstoßvorrichtung **6** in einer Position während der Öffnungsbewegung gezeigt, bei der der Mitnehmer **12** schon über einen Teil der Wegstrecke an dem Gehäuse **10** in Öffnungsrichtung verfahren ist und der Schlitten **30** kurz vor Errei-

chen seiner Endposition an dem Gehäuse **10** angeordnet ist. Der erste Stift **41** fährt gerade gegen die Anlaufschräge **45** an der Führungsbahn **17**, so dass das Steuerelement **40** nicht nur mit dem Schlitten **30** in Öffnungsrichtung, sondern auch in **Fig. 16** leicht nach rechts bewegt wird, so dass der zweite Stift **42** aus dem abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** heraus bewegt wird und damit eine Kopplung zwischen dem Steuerelement **40** und dem Mitnehmer **12** entriegelt wird.

[0064] Wird nun der Mitnehmer **12** weiter in Öffnungsrichtung verfahren, wie dies in **Fig. 17** gezeigt ist, bewegt sich der zweite Stift **42** relativ zu und entlang der Führungsbahn **16**, die leicht geneigt zu der Öffnungs- und Schließrichtung ausgerichtet ist, beispielsweise in einem Winkel zwischen 1° und 20° , insbesondere 5° bis 15° , so dass das Steuerelement **40** bei der weiteren Öffnungsbewegung in **Fig. 17** auch nach rechts verfahren wird. Dabei wirken über das Steuerelement **40** und die Stifte **41** und **42** Reibkräfte, die die Bewegung des Mitnehmers **12** leicht abbremsen. Der Schlitten **30** wird in diesem Bereich nur noch geringfügig in Öffnungsrichtung bewegt, kann aber auch stillstehend angeordnet werden. Der Mitnehmer **12** bewegt sich zusammen mit dem bewegbaren Möbelteil **3** weiter in Öffnungsrichtung.

[0065] In **Fig. 18** ist der zweite Stift **42** an dem zweiten abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** angelangt, so dass nun eine Entkopplung des bewegbaren Möbelteils **3** von dem Mitnehmer **12** erfolgen kann, ähnlich wie dies mit Bezug auf **Fig. 10** beschrieben wurde. Optional kann der Mitnehmer **12** auch noch weiter entlang des Gehäuses **10** in Öffnungsrichtung bis zu einem Anschlag bewegt werden. Bei einer nachfolgenden Schließbewegung wird dann der Stift **42** an dem in **Fig. 18** oberen abgewinkelten Endabschnitt der Führungsbahn **16** gehalten, um den Mitnehmer **12** zusammen mit dem Schlitten **30** in Schließrichtung zu bewegen und die Federn **22** zu spannen.

[0066] In **Fig. 19** ist ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm für ein schweres bewegbares Möbelteil **3** gezeigt. Das bewegbare Möbelteil **3** wird aus der Schließposition in eine Überdrückstellung gebracht, damit die Ausstoßvorrichtung **6** das bewegbare Möbelteil auswerfen kann. Das bewegbare Möbelteil **3** wird über die Ausstoßvorrichtung **6** von der Überdrückstellung eine erste Wegstrecke bis zu dem Punkt S_1 beschleunigt. In **Fig. 19** ist das bewegbare Möbelteil schwer, so dass die Beschleunigung gering ausfällt. Nach Erreichen der in **Fig. 16** gezeigten Position erfolgt keine Beschleunigung durch den Kraftspeicher der Ausstoßvorrichtung am bewegbaren Möbelteil mehr, sondern nur noch ein leichtes Abbremsen durch die Reibkräfte beim Bewegen des bewegbaren Möbelteils und des Mitnehmers **12** in Öffnungsrichtung, bis die in **Fig. 18** gezeigte Position

erreicht ist, die dem Punkt S_2 in **Fig. 19** entspricht. Die gestrichelte Linie entlang der zweiten Wegstrecke zwischen S_1 und S_2 zeigt dabei den Unterschied, wenn keine Bremskräfte über den Mitnehmer **12** auf das bewegbare Möbelteil **3** wirken. Das bewegbare Möbelteil wäre nur geringfügig schneller am Ende der Wegstrecke S_2 , wobei eine Geschwindigkeitsabnahme auch durch die übrigen Reibkräfte an der Auszugsführung **5** oder an anderen Bauteilen erfolgt, die auf das bewegbare Möbelteil **3** einwirken.

[0067] In **Fig. 20** ist ein Geschwindigkeits-Weg-Diagramm für ein leichtes bewegbares Möbelteil **3** gezeigt, bei dem die gleiche Ausstoßvorrichtung **6** mit den gleichen Federn **22** zum Einsatz kommt. Das bewegbare Möbelteil **3** wird aus der Überdrückstellung oder bei einer alternativen Entriegelung aus der Schließstellung zunächst in Öffnungsrichtung beschleunigt, bis die Geschwindigkeit V_{\max} der ersten Wegstrecke erreicht und die in **Fig. 16** dargestellte Position erreicht wird. Nach Erreichen der ersten Wegstrecke wird über die Ausstoßvorrichtung eine gewisse Bremswirkung auf den Mitnehmer **12** über Reibkräfte erzeugt, wobei der Unterschied der Endgeschwindigkeit am Ende der zweiten Wegstrecke (S_2) größer ist als in **Fig. 19**, da das bewegbare Möbelteil **3** leichter ist. Mit der gestrichelten Linie ist in **Fig. 20** ein nicht gebremstes bewegbares Möbelteil **3** dargestellt, während die durchgängige Linie zwischen S_1 und S_2 die Bremswirkung des Mitnehmers **12** darstellt. Durch das Abbremsen des bewegbaren Möbelteils **3** kann gerade bei leichten Möbelteilen verhindert werden, dass diese mit zu hoher Geschwindigkeit in Öffnungsrichtung ausgeworfen werden und somit in der maximalen Öffnungsposition hart anschlagen könnten.

[0068] Um die Geschwindigkeit nach Erreichen der maximalen Geschwindigkeit V_{\max} am Beginn der zweiten Wegstrecke abzubremsen, können alternativ oder zusätzlich auch weitere Dämpfer vorgesehen sein, beispielsweise Luftdämpfer, Fluiddämpfer, Lineardämpfer oder Rotationsdämpfer. Vorzugsweise ist die Dämpfungskraft geschwindigkeitsabhängig, also je höher die Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils am Ende der ersten Wegstrecke ist, desto höher werden die Dämpfungskräfte, um die Auswurfgeschwindigkeit bei höheren Geschwindigkeiten stärker abzubremsen. Der Dämpfer ist vorzugsweise so ausgelegt, dass der Dämpfer während der Öffnungsbewegung eine Dämpfung erzeugt, während der Dämpfer während der Schließbewegung nahezu keine Dämpfung erzeugt.

[0069] In den **Fig. 16** bis **Fig. 18** ist erkennbar, dass sich der Schlitten **30** während der Bewegung des Mitnehmers **12** in Öffnungsrichtung ebenfalls minimal in Öffnungsrichtung bewegt. Dies hat zu Folge, dass während der Bewegung des Mitnehmers **12** während der Bewegung im Bereich der zweiten Wegstre-

cke die Federenergie der Federn **22** abgebaut wird. Durch die Neigung der Führungsbahn **16** ändert sich die auf den Mitnehmer **12** wirkende Kraftkomponente durch den Stift **42** entgegengesetzt der Bewegungsrichtung des Mitnehmers **12**.

[0070] Anstatt eines zweiten abgewinkelten Endabschnittes kann die Führungsbahn **16** auch eine allmähliche Querschnittsverengung aufweisen, wobei vorzugsweise der Stift **42** im Endbereich klemmend in der Führungsbahn **16** gehalten ist. Alternativ oder zusätzlich könnte die Führungsbahn eine Beschichtung mit einem Kunststoff, vorzugsweise mit einem Elastomer, aufweisen, um ein stärkeres Abbremsen und eine sanfte Anlage des Stiftes **42** an den Endbereich der Führungsbahn **16** zu realisieren.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|----------------------|
| 1 | Möbel |
| 2 | Korpus |
| 3 | Möbelteil |
| 4 | Frontblende |
| 5 | Auszugsführung |
| 6 | Ausstoßvorrichtung |
| 7 | Aktivator |
| 8 | Seitenzarge |
| 9 | Haltewinkel |
| 10 | Gehäuse |
| 11 | Führung |
| 12 | Mitnehmer |
| 13 | Koppelement |
| 14 | Deckel |
| 15 | Verstellmechanismus |
| 16 | Führungsbahn |
| 17 | Führungsbahn |
| 18 | Führungsbahn |
| 19 | Zahnstange |
| 20 | Aufnahme |
| 21 | Halterung |
| 22 | Feder |
| 23 | Teil |
| 25 | Rastvorsprung |
| 26 | Stellelementaufnahme |
| 27 | Endabschnitt |
| 30 | Schlitten |
| 31 | Federaufnahme |
| 32 | Federhalterung |
| 33 | Aufnahme |
| 34 | Kurvenführung |
| 35 | Rastvorsprung |
| 36 | Zahnrad |
| 37 | Aufnahme |
| 38 | Seitenwand |
| 40 | Steuerelement |
| 41 | Stift |
| 42 | Stift |
| 43 | Steg |
| 44 | Gleitelement |
| 45 | Anlaufschräge |

| | |
|------------------------|------------------|
| 50 | Stellelement |
| 51 | Teil |
| 52 | Lager |
| 53 | Steg |
| 54 | Rastnase |
| 55 | Abschnitt |
| 56 | Steg |
| 57 | Anlaufschräge |
| 60 | Schaltelement |
| 61 | Aussparung |
| 62 | Druckstück |
| 63 | Arm |
| 64 | Bügelfeder |
| 65 | Rotationsdämpfer |
| 66 | Steg |
| 67 | Ausleger |
| 68 | Feder |
| 69 | Federaufnahme |
| 70 | Steuerwippe |
| 71 | Drehachse |
| 72 | Ausleger |
| 73 | Führungsnocken |
| 74 | Lageraufnahme |
| 75 | Nockenführung |
| S₁ | Punkt |
| S₂ | Punkt |
| V_{max} | Geschwindigkeit |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202013011558 U1 [0002]
- EP 2488062 B1 [0003]
- DE 102011053840 A1 [0037]
- DE 102011054441 A1 [0037]
- DE 102016107918 [0042]

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für ein bewegbares Möbelteil (3), insbesondere einen Schubkasten, mit einer Ausstoßvorrichtung (6), die einen durch einen Kraftspeicher (22) vorgespannten Schlitten (30) aufweist, der über einen Mitnehmer (12) mit einem bewegbaren Möbelteil (3) koppelbar ist, wobei bei einer Entriegelung der Ausstoßvorrichtung (6) das bewegbare Möbelteil (3) aus einer Überdrück- oder Schließstellung eine erste Wegstrecke über den Schlitten (30) und den Mitnehmer (12) in eine Öffnungsrichtung beschleunigt wird und nach der ersten Wegstrecke das bewegbare Möbelteil (3) eine zweite Wegstrecke bewegbar ist, an der der Mitnehmer (12) relativ zu dem Schlitten (30) bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass Bremskräfte auf den Mitnehmer (12) und das bewegbare Möbelteil (3) während der zweiten Wegstrecke wirken und am Ende der zweiten Wegstrecke der Mitnehmer (12) von dem bewegbaren Möbelteil (3) entkoppelbar ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremskräfte mittels Gleitreibung erzeugbar sind.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausstoßvorrichtung (6) ein Gehäuse (10) aufweist, an dem der Schlitten (30) und der Mitnehmer (12) geführt sind.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlitten (30) mit dem Mitnehmer (12) über ein Steuerelement (40) gekoppelt ist, das bewegbar an dem Schlitten (30) gelagert ist.

5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerelement (40) einen ersten Stift (41), der in einer Führungsbahn (17) an dem Gehäuse (10) geführt ist, und einen zweiten Stift (42) aufweist, der in eine Bahn (16) an dem Mitnehmer (12) eingreift.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremskräfte geschwindigkeitsabhängig sind und bei höherer Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteil (3) höhere Bremskräfte als bei niedriger Geschwindigkeit des bewegbaren Möbelteils (3) erzeugt werden.

7. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Einzugsvorrichtung vorgesehen ist, mittels der das bewegbare Möbelteil (3) entlang eines Einzugsbereiches in die Schließposition bewegbar ist.

8. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

der Kraftspeicher (22) bei einer Schließbewegung des bewegbaren Möbelteils (3) spannbar ist, wobei der Spannungsbereich in Öffnungs- oder Schließrichtung gesehen versetzt zu dem Entladebereich des Kraftspeichers (22) ist und der Spannungsbereich beabstandet von der Schließposition des bewegbaren Möbelteils endet.

9. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Steuerelement (40) an dem Schlitten (30) derart angeordnet ist, dass das Steuerelement (40) im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schlittens (30) an dem Schlitten (30) geführt ist.

10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Mitnehmer (12) eine Bahn (16) für einen Stift (42) des Steuerelementes (40) ausgebildet ist, wobei die Bahn (16) zwei abgewinkelte Endabschnitte und einen Mittelabschnitt aufweist, der zumindest teilweise geneigt zur Öffnungs- und Schließrichtung ausgerichtet ist.

11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stift (42) im Bereich der ersten Wegstrecke eine Kraftkomponente in Bewegungsrichtung des Mitnehmers (12) überträgt und im Bereich der zweiten Wegstrecke eine Kraftkomponente entgegengesetzt der der Bewegungsrichtung des Mitnehmers (12) auf den Mitnehmer (12) überträgt.

12. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bremskräfte mittels eines Dämpfers erzeugbar sind.

13. Verfahren zum Öffnen eines bewegbaren Möbelteils (3), insbesondere eines Schubkastens, mit einer Ausstoßvorrichtung (6), mit den folgenden Schritten:

- Entriegeln der Ausstoßvorrichtung (6);
- Beschleunigen des bewegbaren Möbelteils (3) durch einen Kraftspeicher (22) entlang einer ersten Wegstrecke von einer Überdrück- oder Schließposition bis zu einer ersten Öffnungsposition;
- Abbremsen des bewegbaren Möbelteils (3) entlang einer zweiten Wegstrecke von der ersten Öffnungsposition zu einer zweiten, weiter in Öffnungsrichtung liegenden Öffnungsposition;
- Entkoppeln des bewegbaren Möbelteils (3) von einem Mitnehmer (12) der Ausstoßvorrichtung (6) und Bewegen des bewegbaren Möbelteils (3) in Öffnungsrichtung im Freilauf.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bremskraft durch Gleitreibung erzeugt wird, die durch Bewegen eines Steuerelementes (40) relativ zu dem Mitnehmer (12) während der Bewegung des beweg-

baren Möbelteils (3) entlang der zweiten Wegstrecke wirksam ist.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bremskraft durch einen Dämpfer erzeugt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil der Bremskraft durch eine Reibbremse erzeugt wird.

Es folgen 19 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

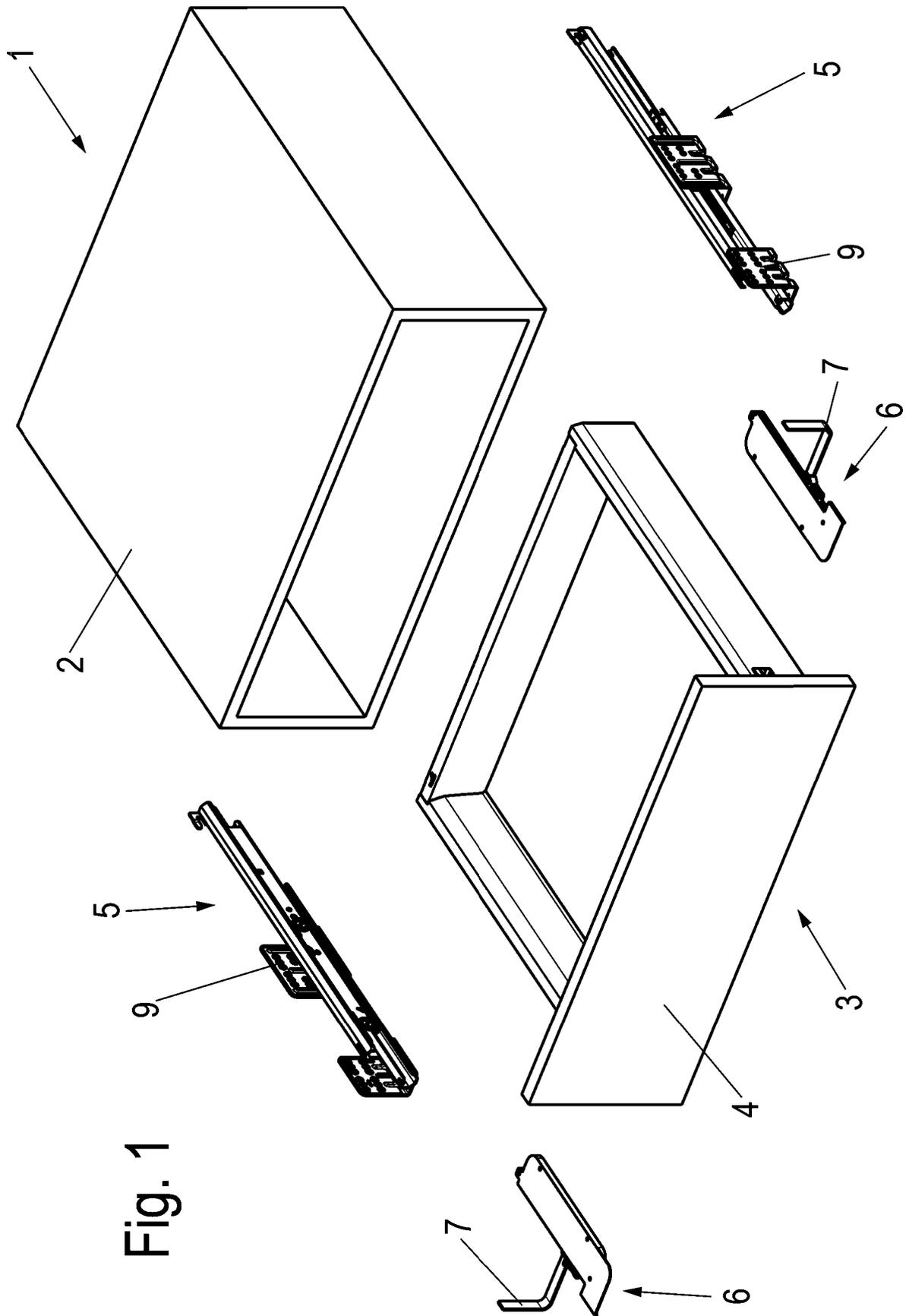


Fig. 1

Fig. 2

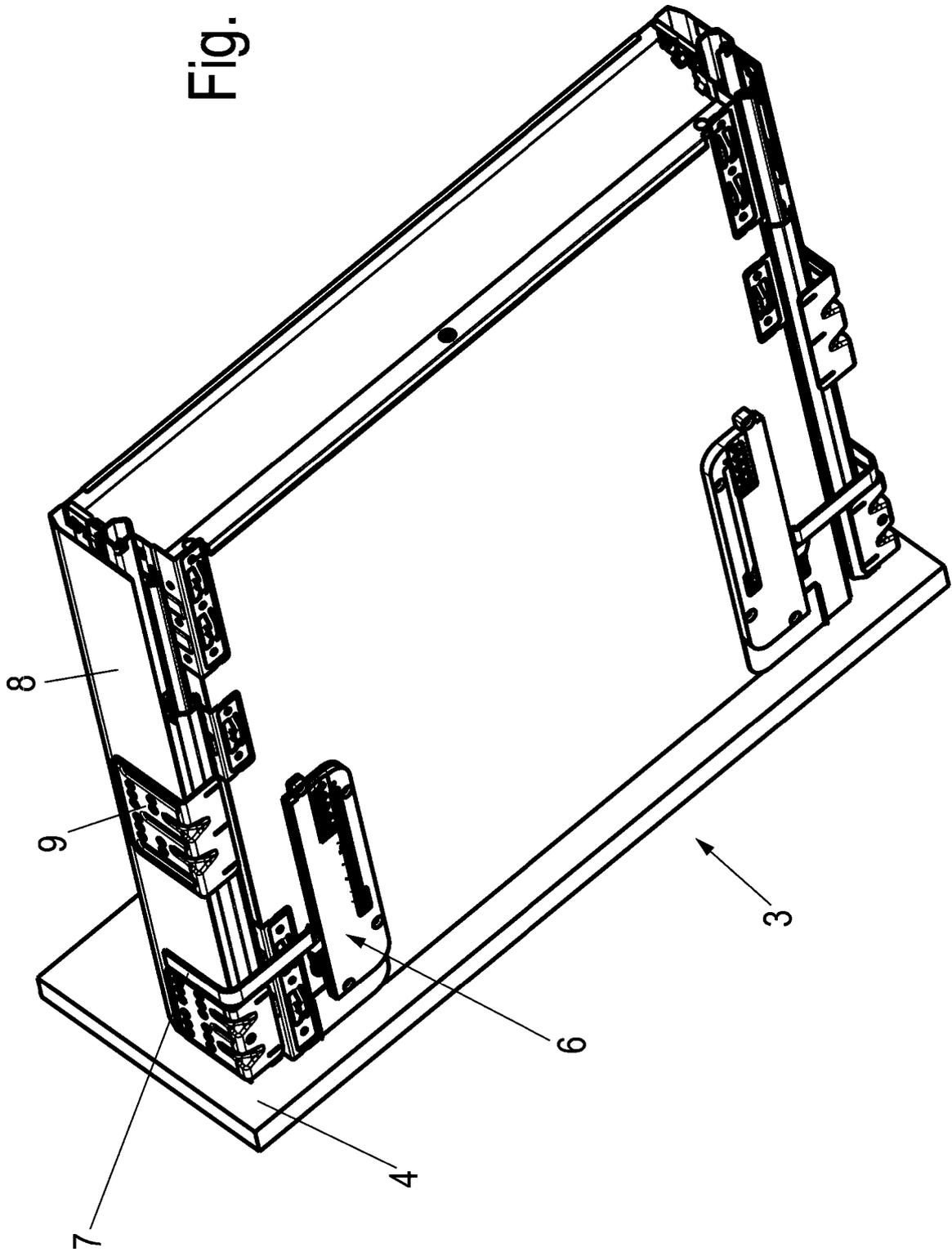


Fig. 3

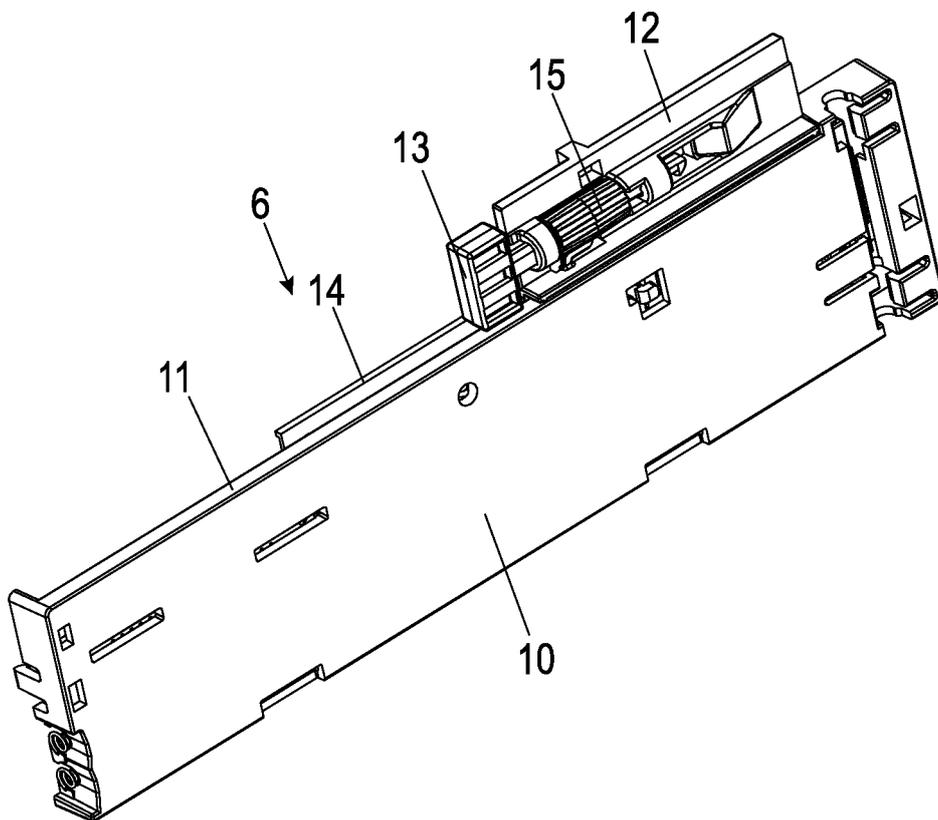


Fig. 4A

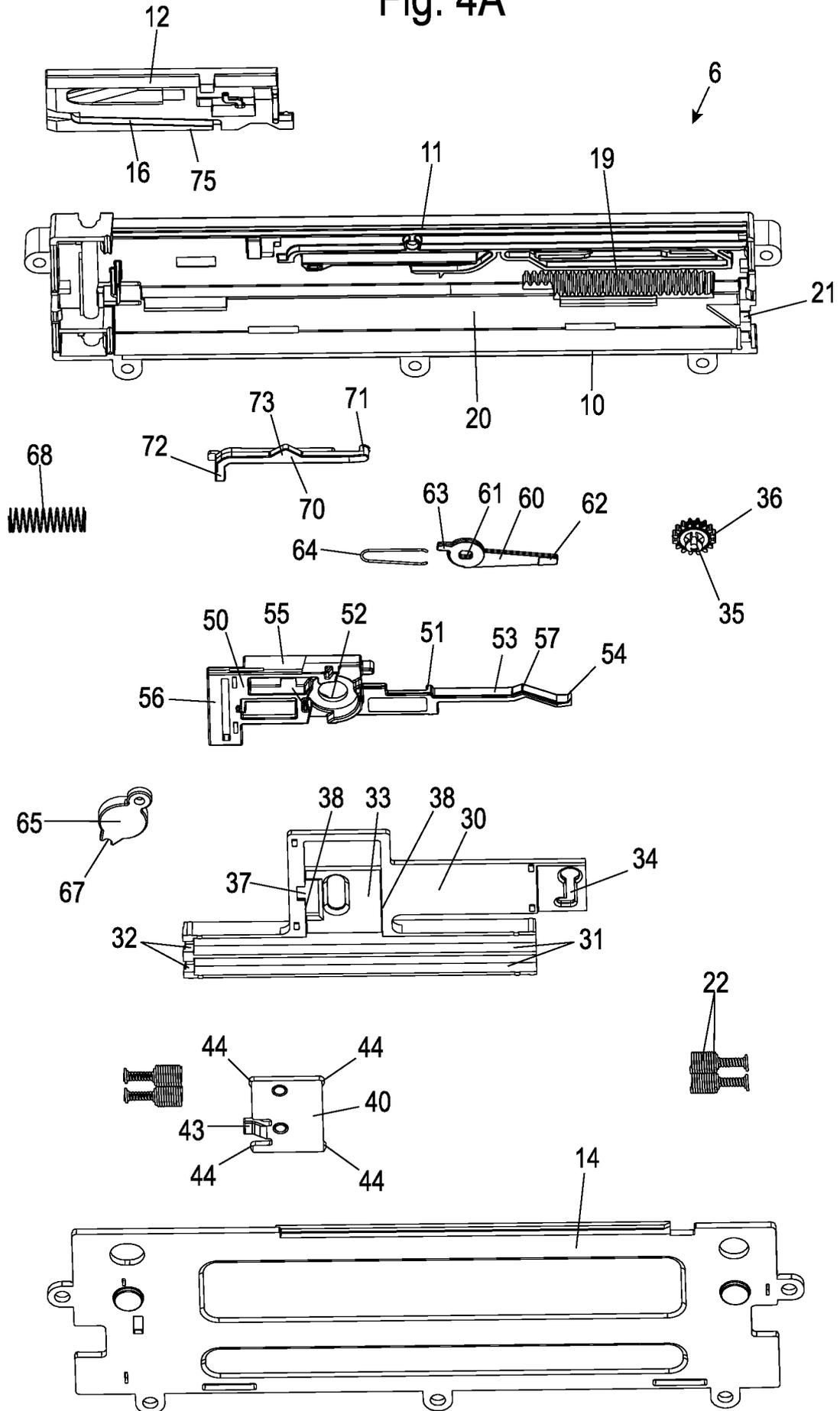


Fig. 4B

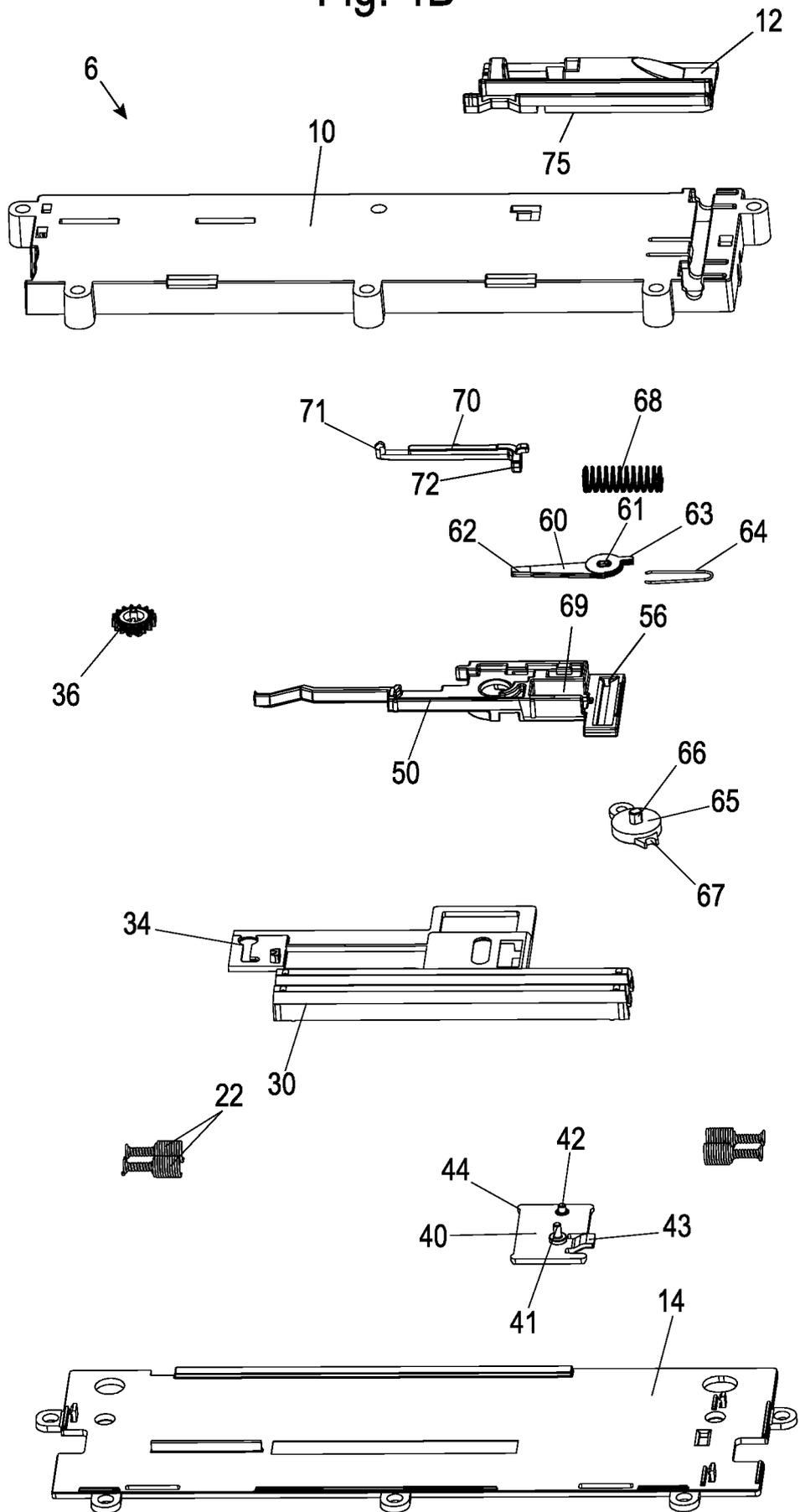


Fig. 5

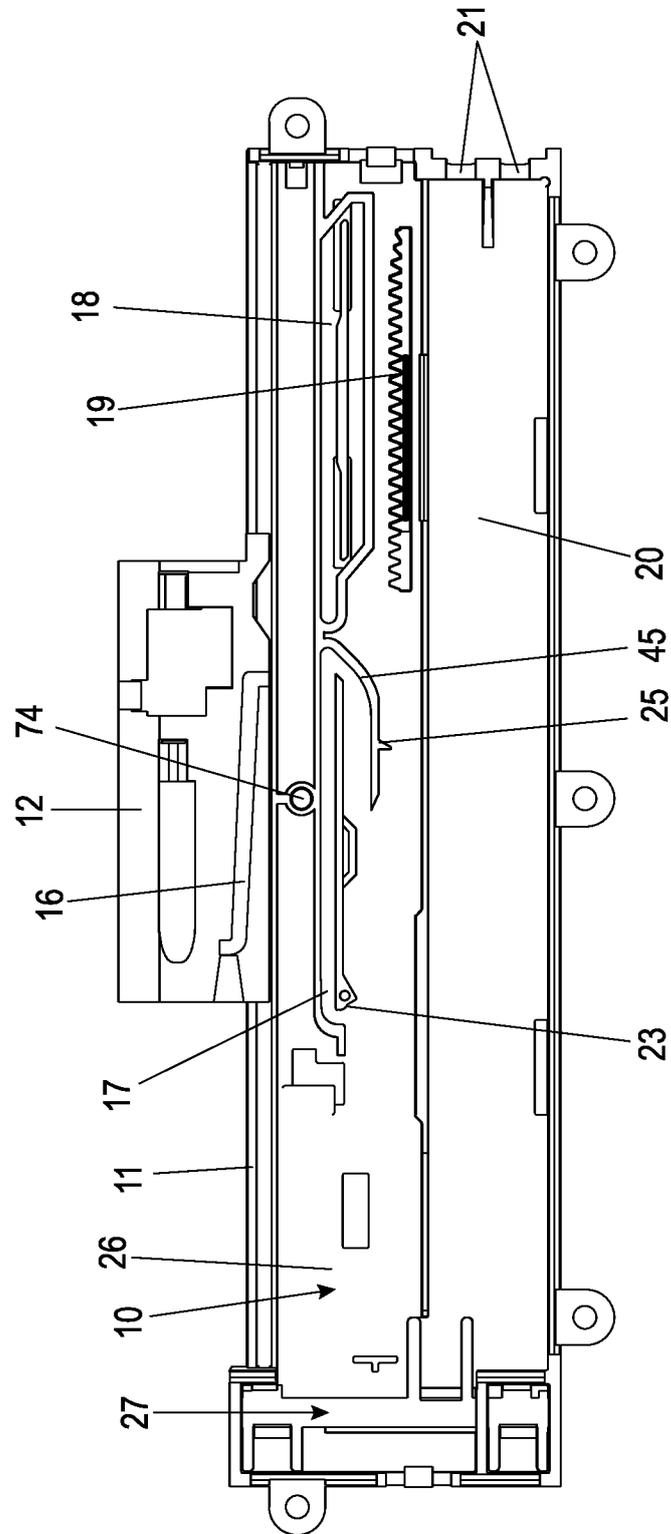


Fig. 6B

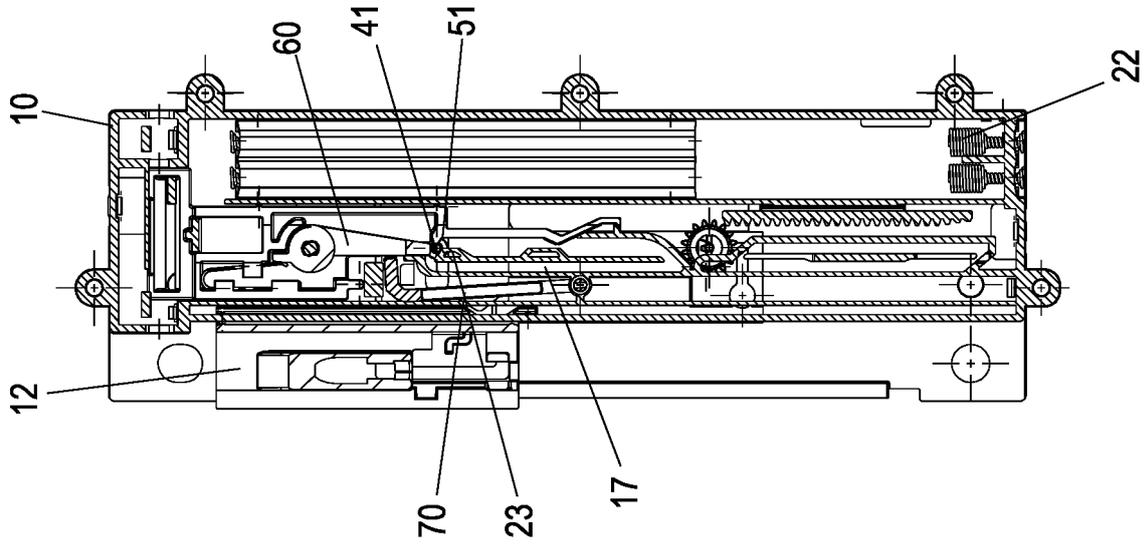


Fig. 6A

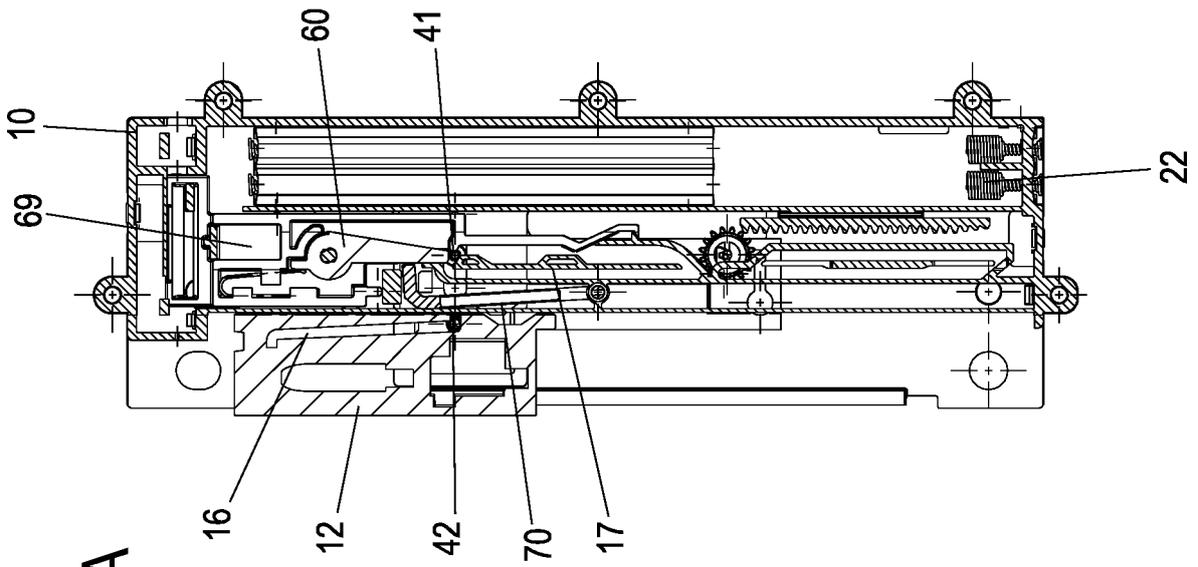


Fig. 7B

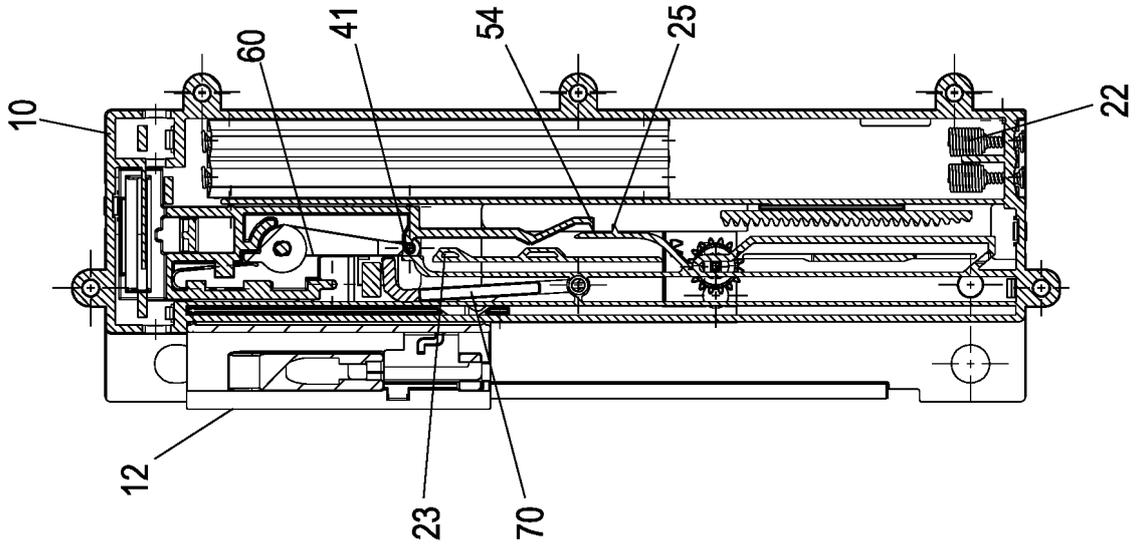


Fig. 7A

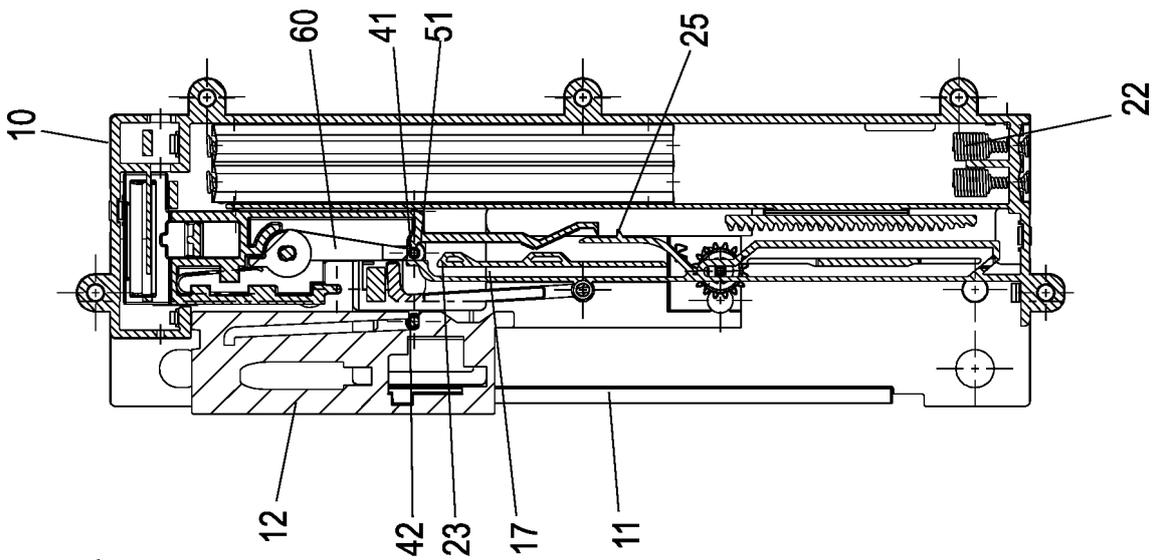


Fig. 8B

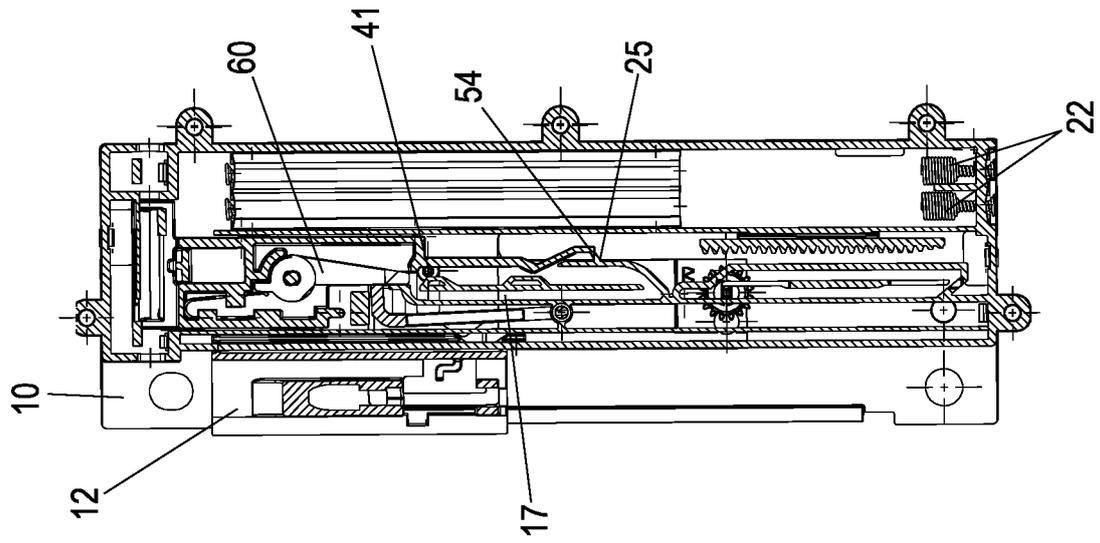


Fig. 8A

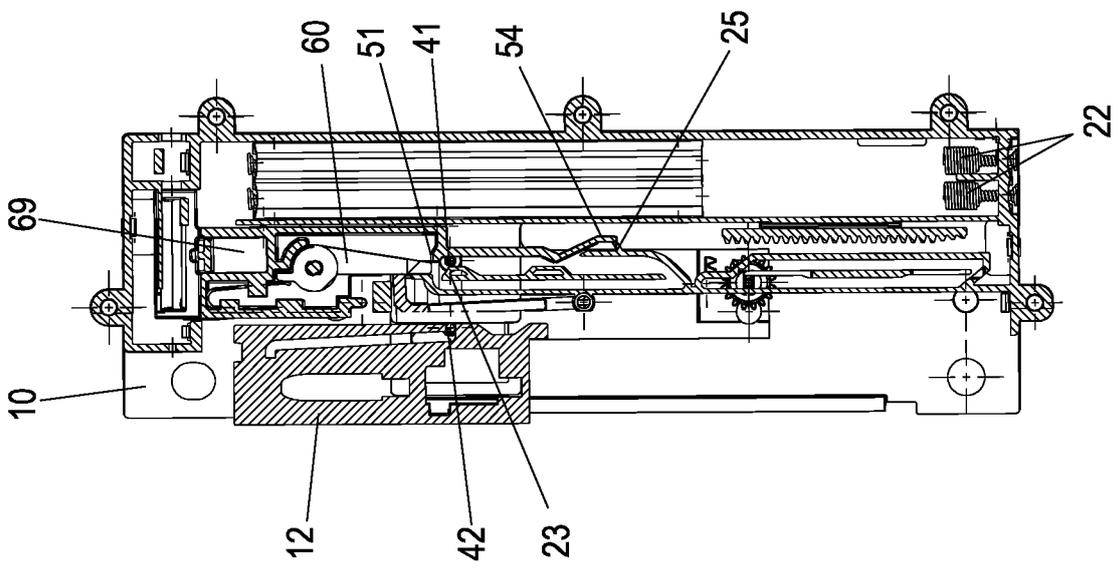


Fig. 9B

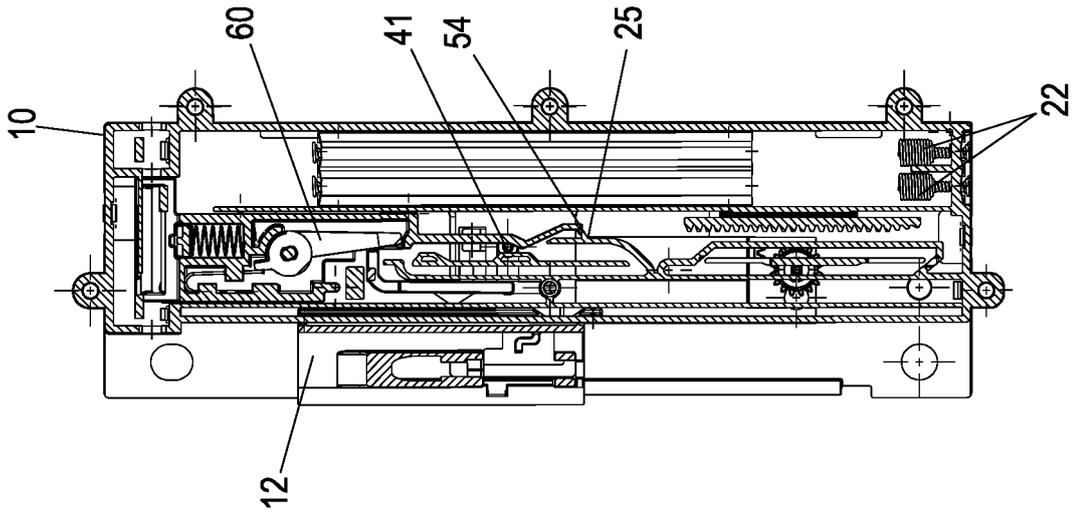
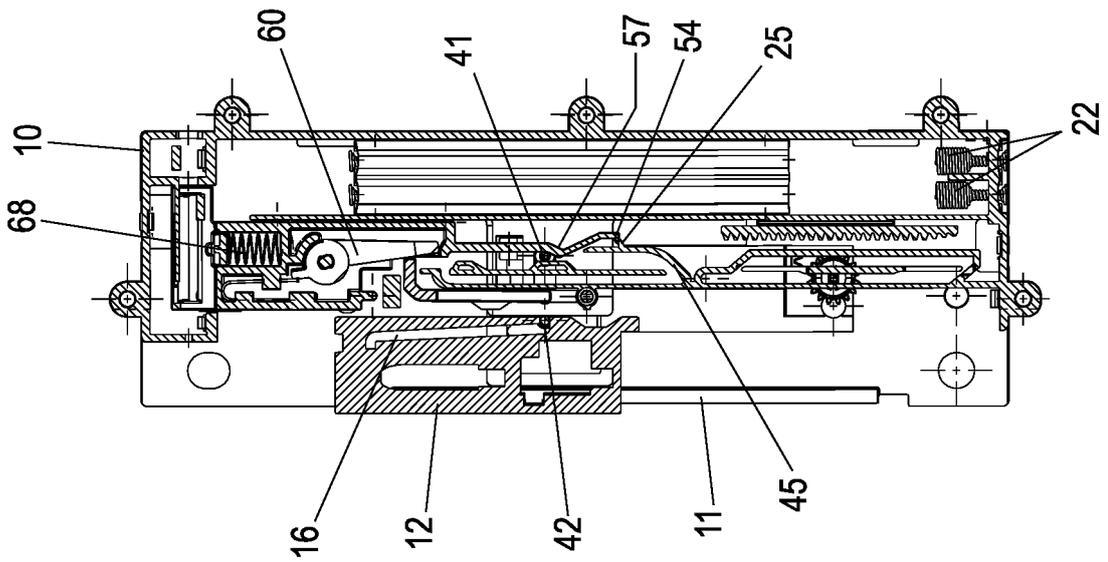


Fig. 9A



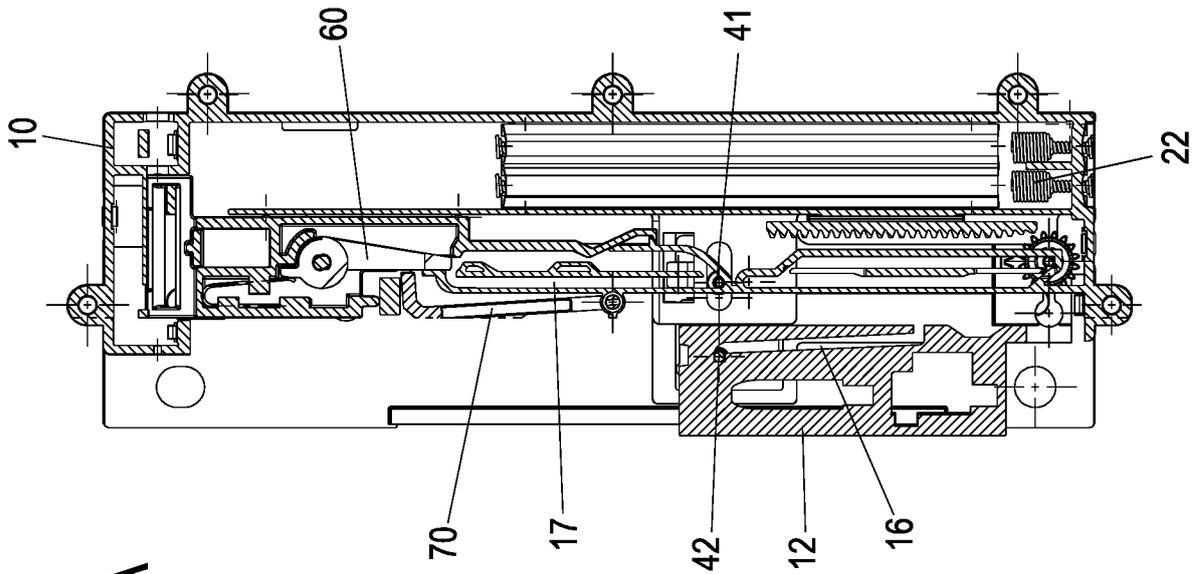
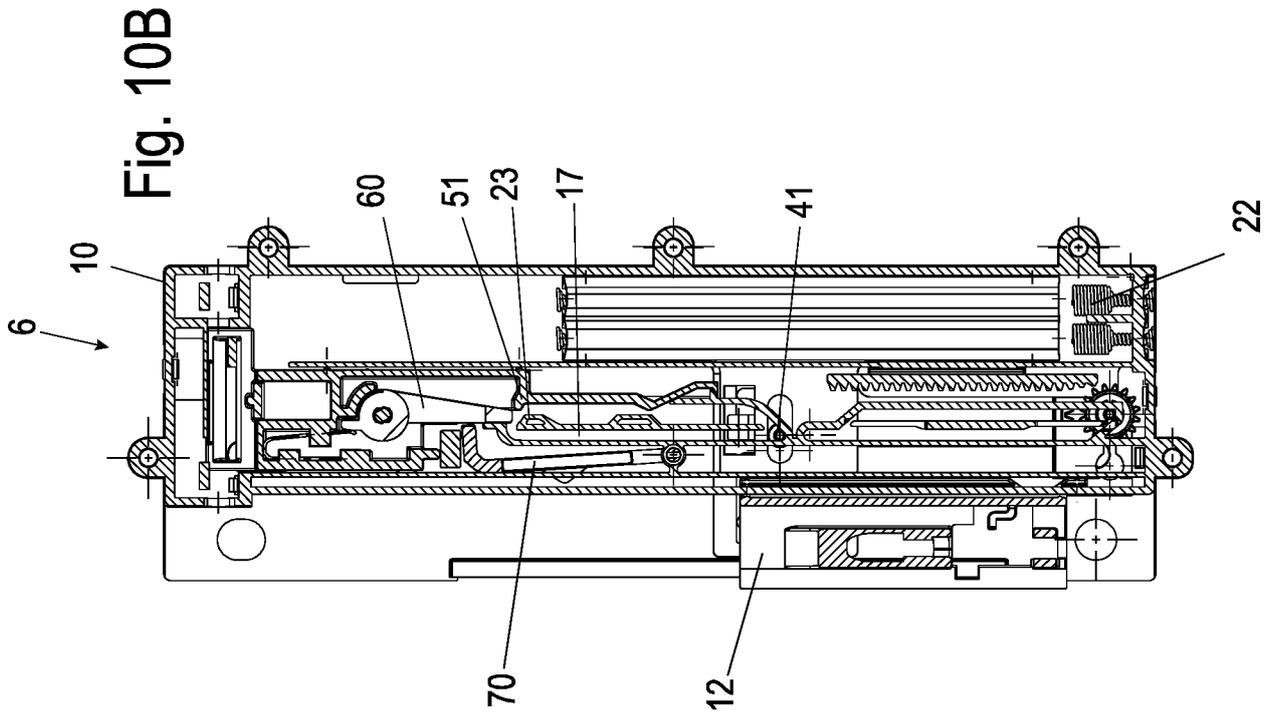


Fig. 11B

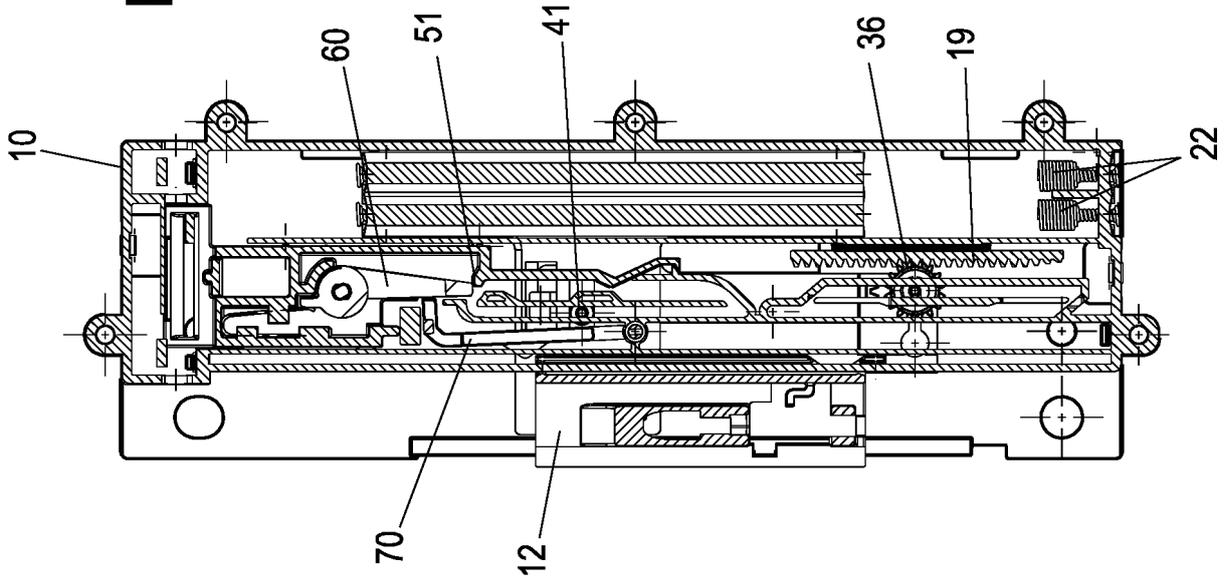


Fig. 11A

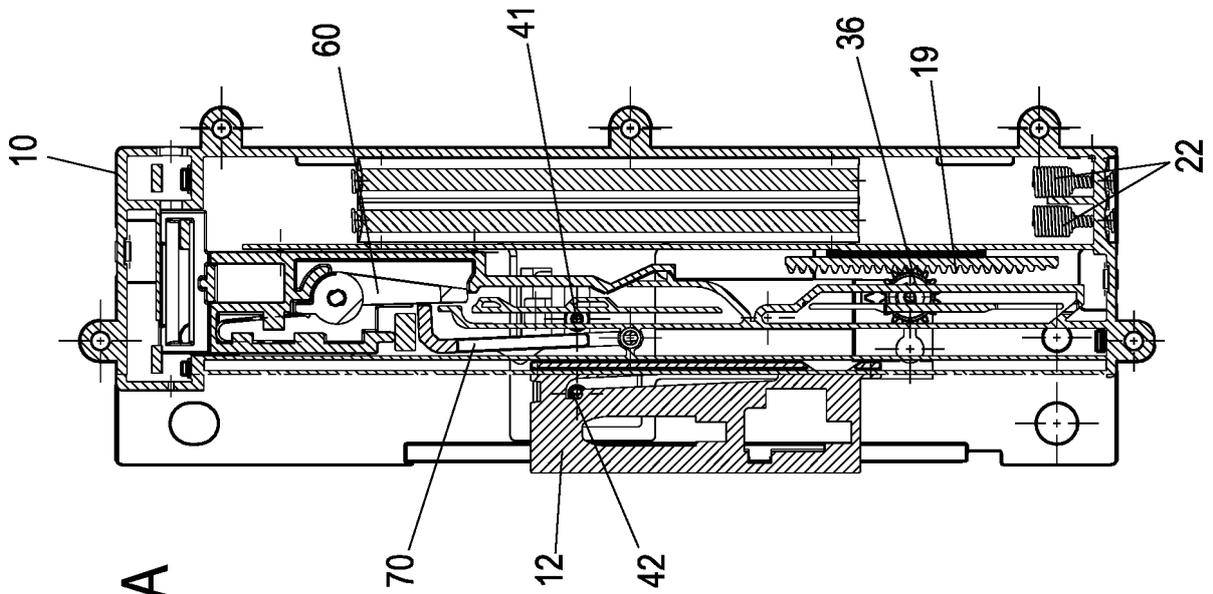


Fig. 12B

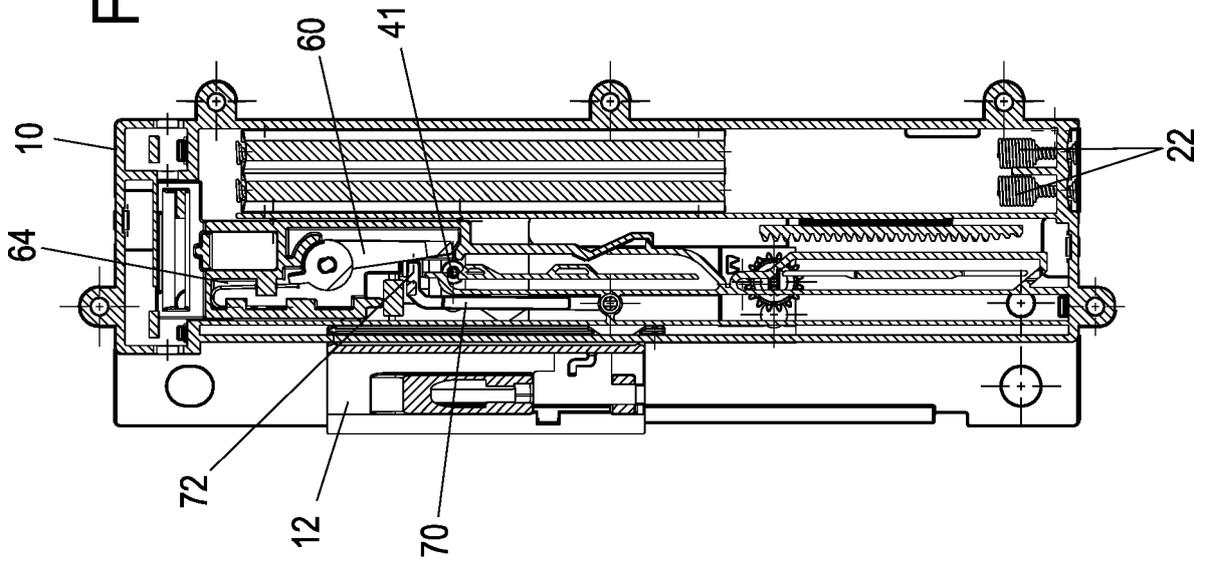


Fig. 12A

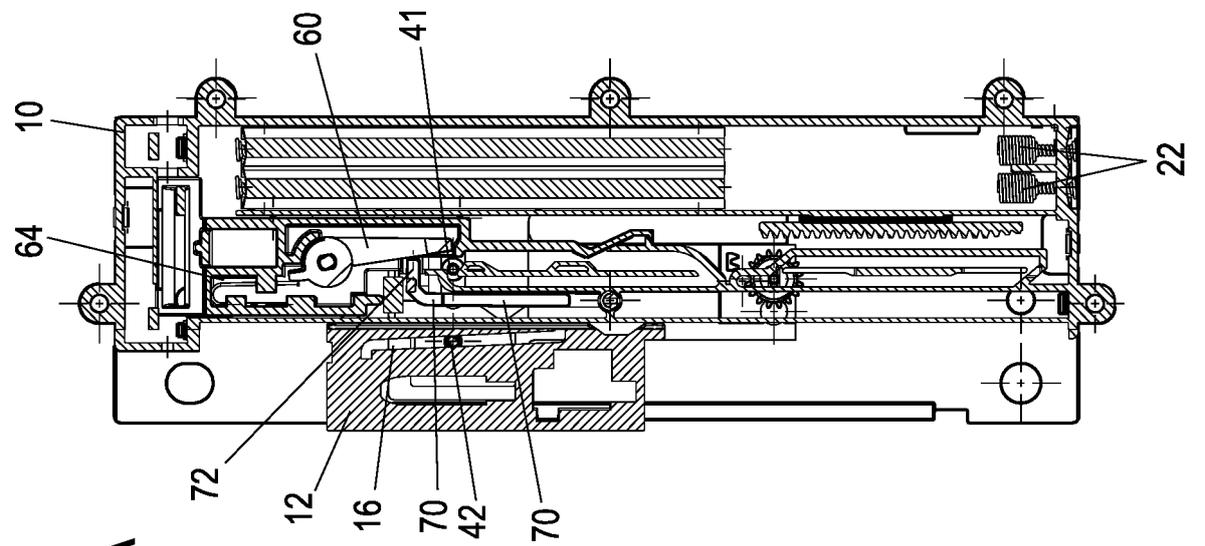


Fig. 13B

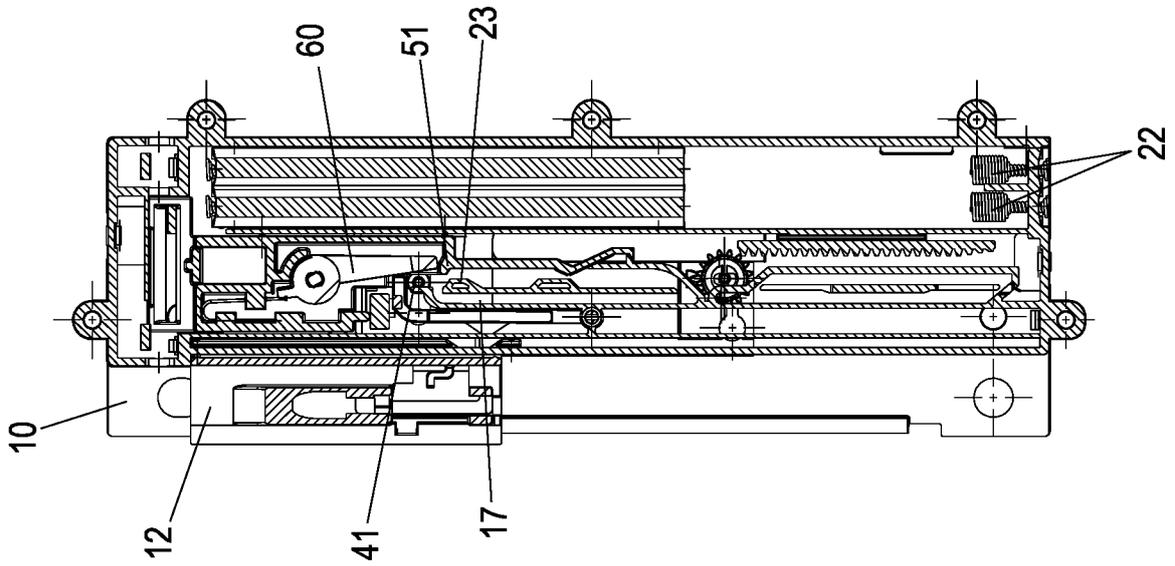


Fig. 13A

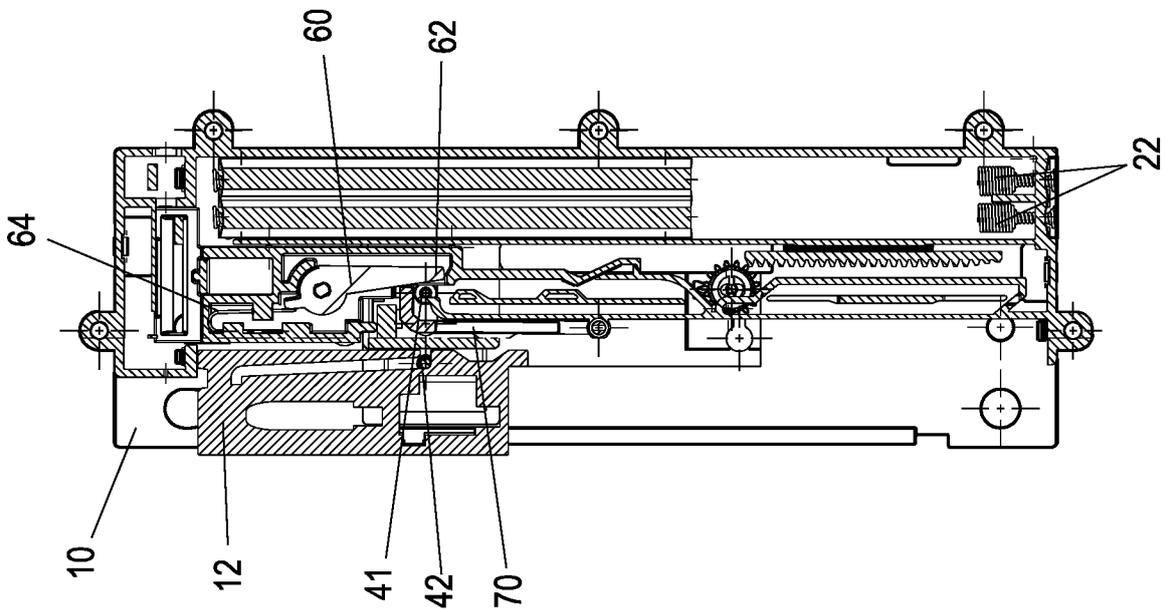


Fig.14

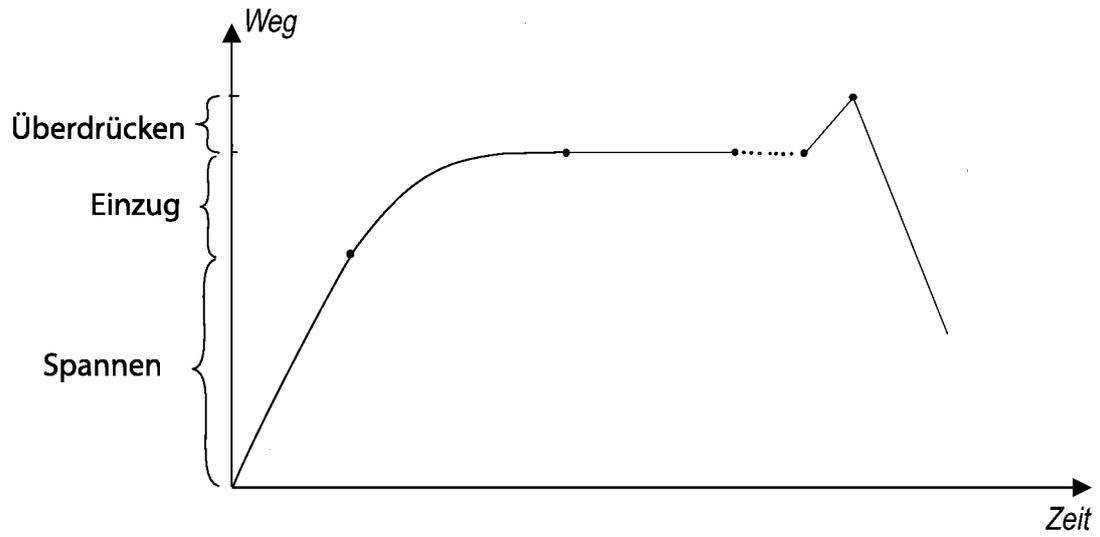


Fig. 15

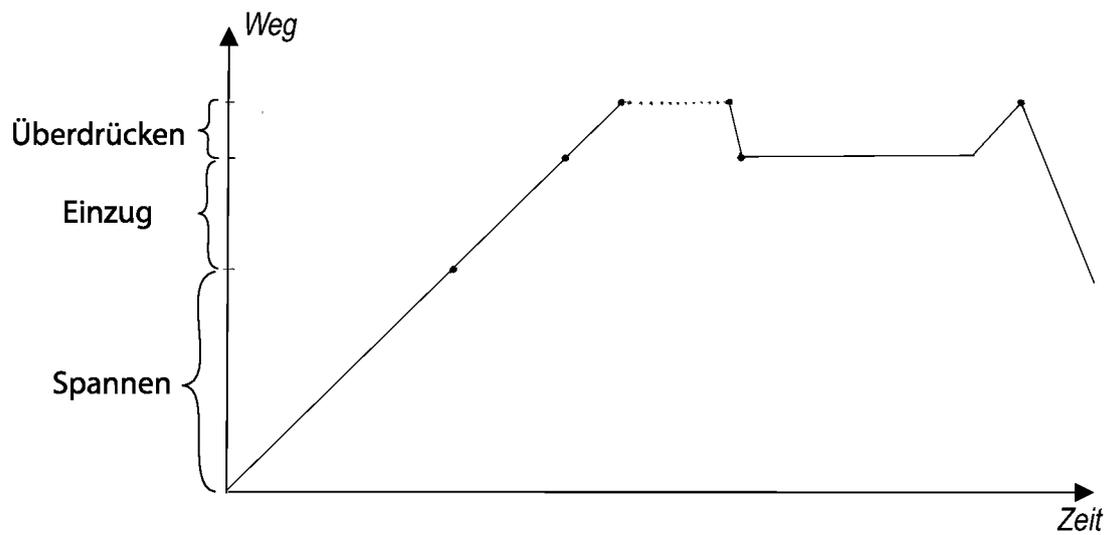


Fig. 16

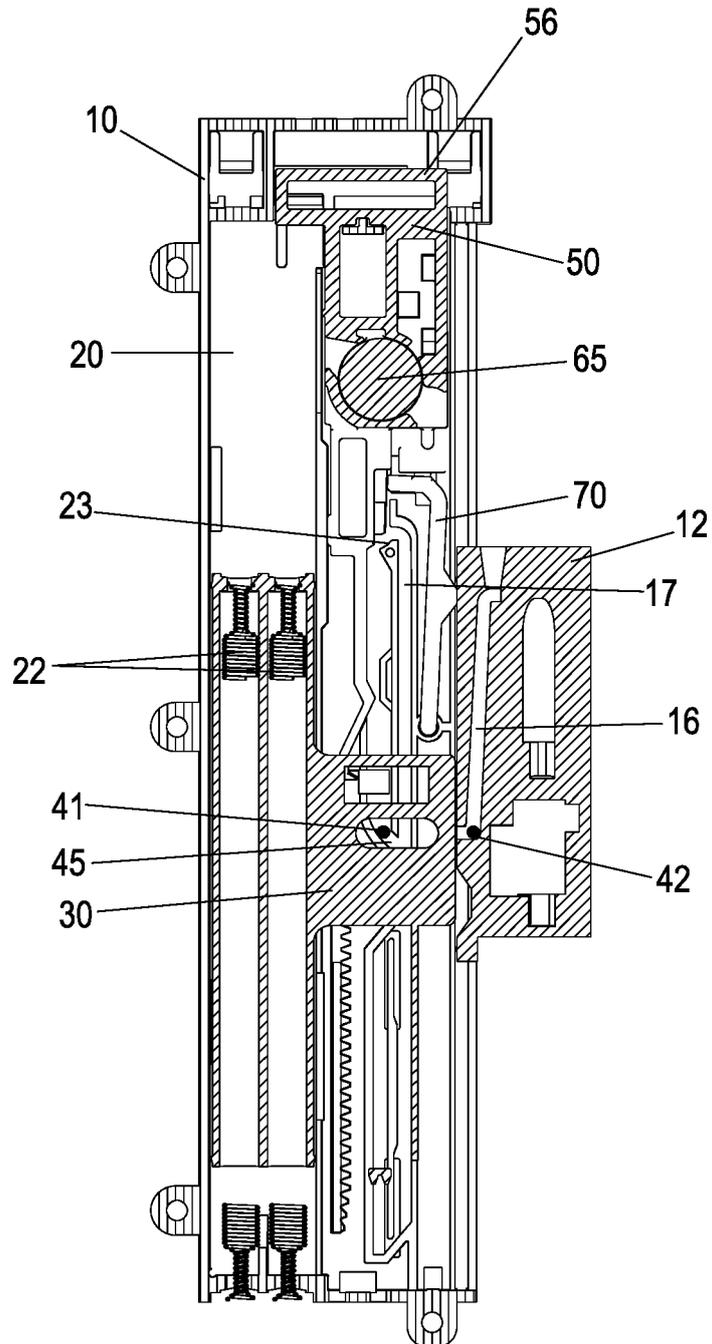


Fig. 17

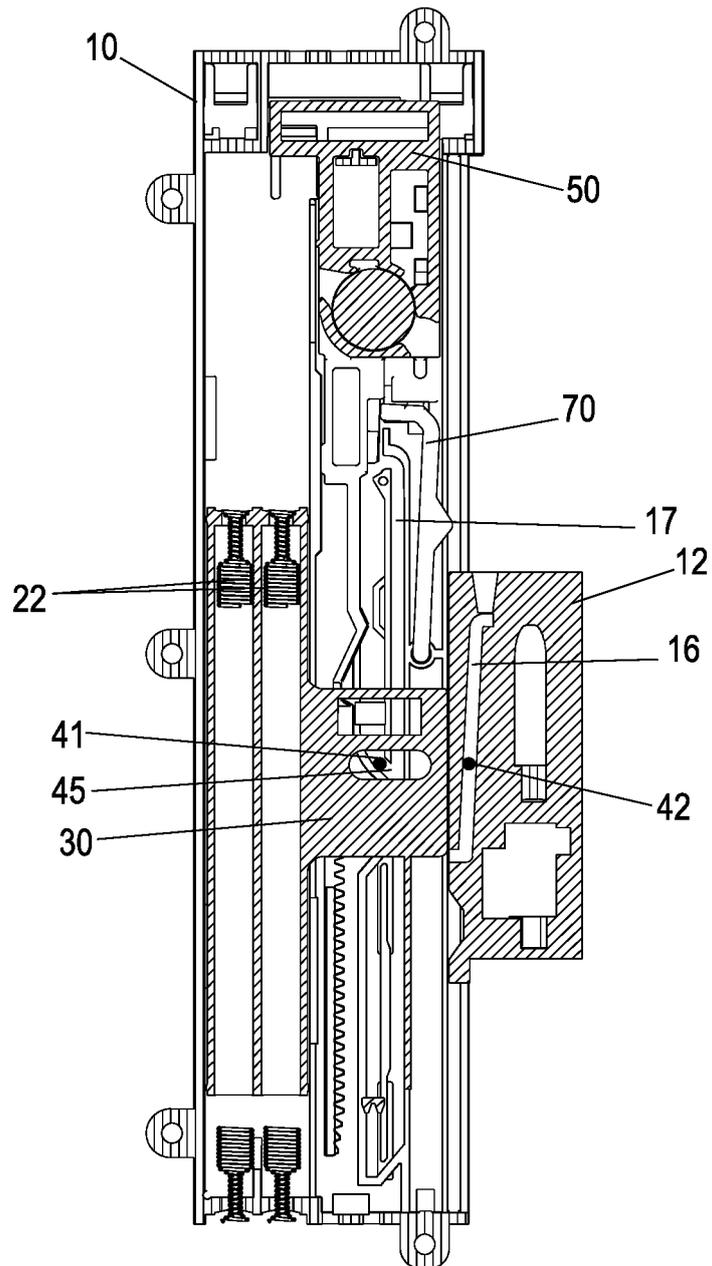
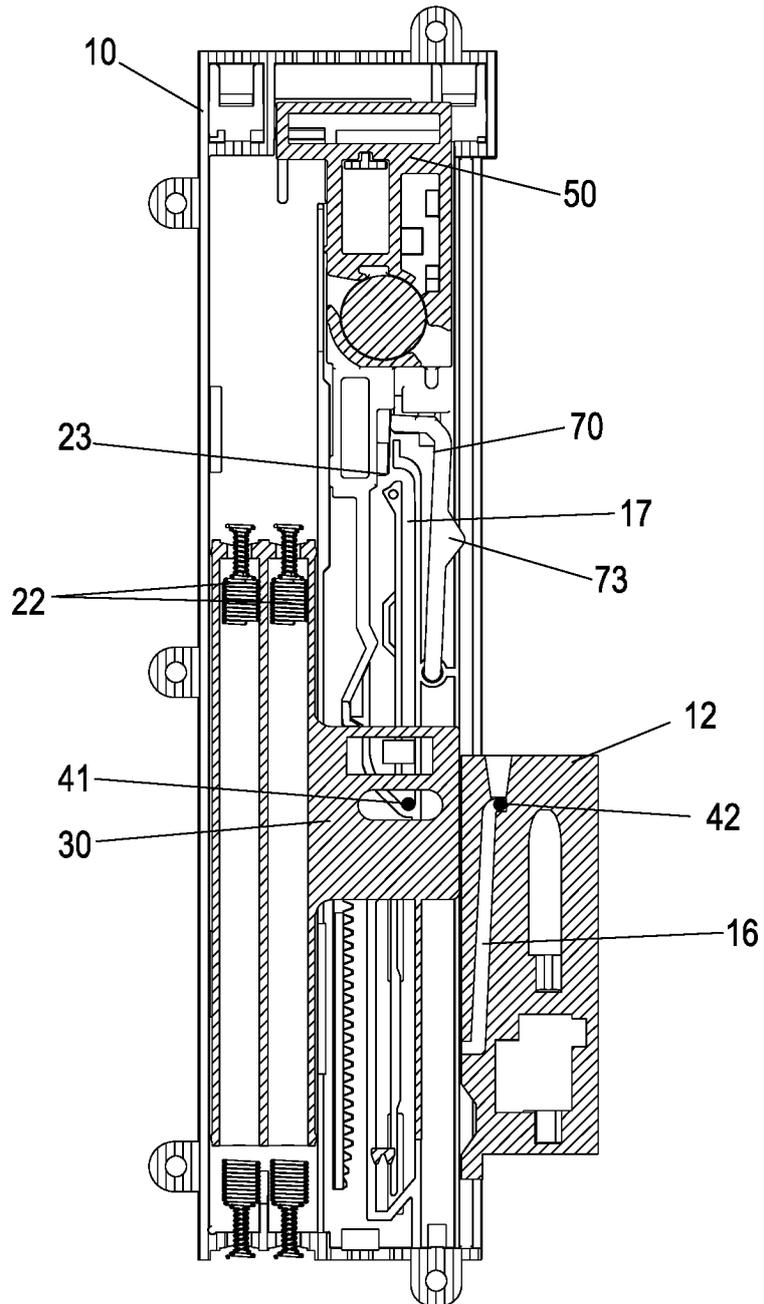


Fig. 18



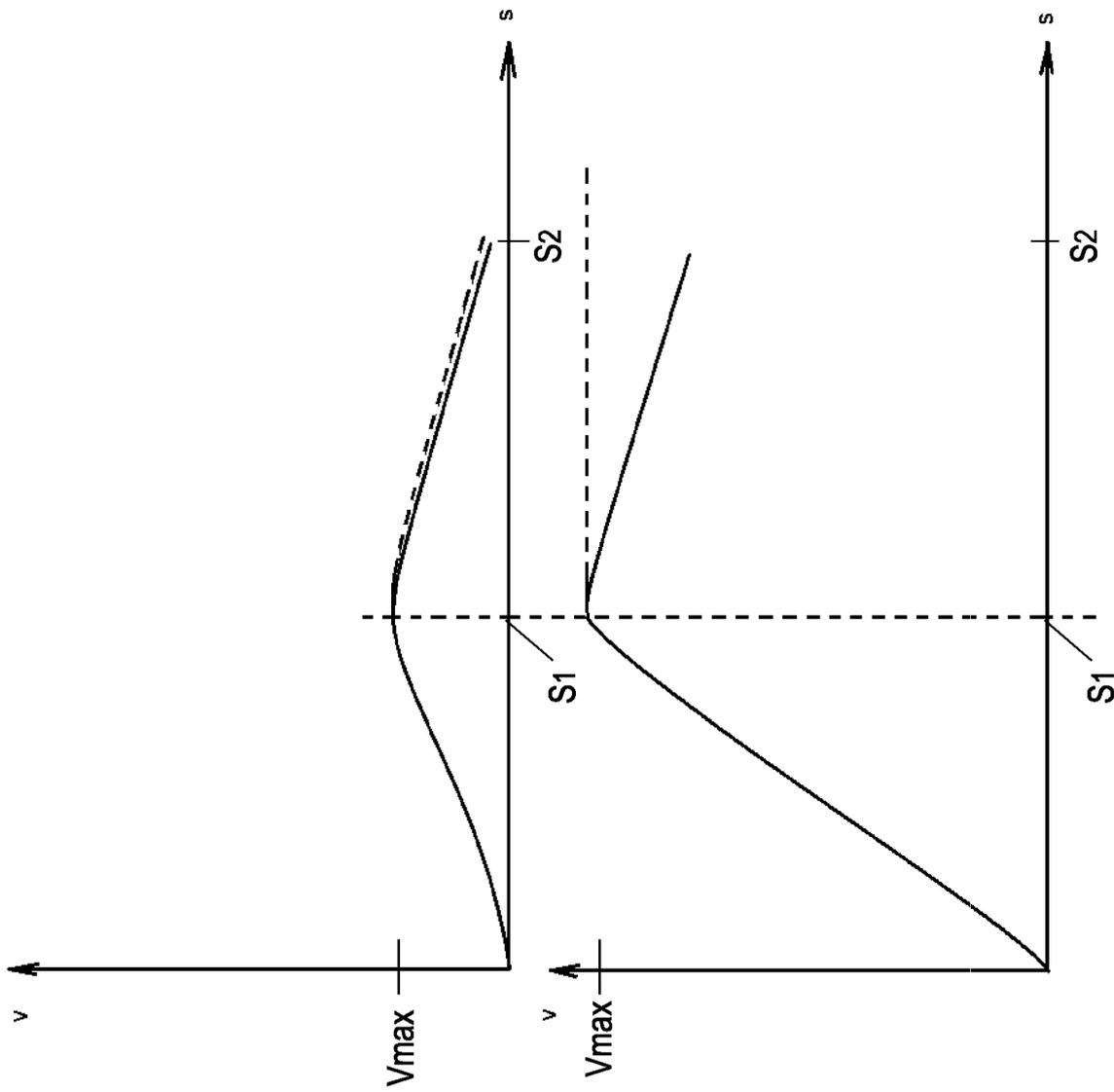


Fig. 19

Fig. 20