

(19)



(11)

EP 2 649 261 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
E05F 5/00 ^(2017.01) **E05F 1/16** ^(2006.01)
E05F 5/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11799649.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/071313

(22) Anmeldetag: **29.11.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/076372 (14.06.2012 Gazette 2012/24)

(54) **SCHLIEß- UND DÄMPFUNGSVORRICHTUNG FÜR BEWEGBARE MÖBELTEILE**

CLOSING AND DAMPING DEVICE FOR DISPLACEABLE FURNITURE PARTS

DISPOSITIF DE FERMETURE ET D'AMORTISSEMENT POUR ÉLÉMENTS DE MEUBLE MOBILES

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

- **IHNOFELD, Werner**
33813 Oerlinghausen (DE)
- **NEUMÜLLER, Petra**
32105 Bad Salzuflen (DE)

(30) Priorität: **10.12.2010 DE 102010061160**

(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.2013 Patentblatt 2013/42

(73) Patentinhaber: **Hettich-Heinze GmbH & Co. KG**
32139 Spenge (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 959 082 WO-A1-2009/100717
DE-C- 82 258 US-A1- 2010 229 341

(72) Erfinder:
• **MONTECCHIO, Andreas**
32105 Bad Salzuflen (DE)

EP 2 649 261 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließ- und Dämpfungsvorrichtung für bewegbare Möbelteile, insbesondere für an einem Möbel verschiebbare Schiebetüren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

[0002] Derartige Schließ- und Dämpfungsvorrichtungen sind in zahlreichen Varianten aus dem Stand der Technik bekannt. Solche Schließ- und Dämpfungsvorrichtungen werden insbesondere bei Schiebetürmöbeln dazu eingesetzt, eine Schiebetür ab einer vorbestimmten Position selbsttätig in die Schließposition einzuziehen.

[0003] Vor allem wenn bei solchen Schließ- und Dämpfungsvorrichtungen als Kraftspeicher eine Zugfeder Verwendung findet, sind aufgrund der linearen Federkennlinie der Zugfeder beim Öffnen des bewegbaren Möbelteils, also zum Beispiel der Schiebetür, relativ hohe Betätigungskräfte erforderlich, um die Feder auf eine vorbestimmte Länge vorzuspannen.

[0004] So ist aus der US2010/0229341 A1 eine Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit einem als Zugfeder ausgebildeten Kraftspeicher bekannt, bei der die Zugfeder mit einer drehbar mit einem Getriebesrad gekoppelten Stange verbunden ist. Das Getriebesrad selbst ist dabei mit einem Schlitten verbunden, der einen Fänger zwischen einer Aufhängungsposition und einer zurückgezogenen Warteposition bewegt. Die Zugfeder dient dabei dazu, den Fänger nach Freigabe eines am bewegbaren Möbelteil befestigten Fangbolzens in die Warteposition zu bewegen.

[0005] Um die aufzuwendende Kraft beim Öffnen der Schiebetür möglichst gering zu halten bzw. die Steigung der Federkennlinie zu verringern, werden bei herkömmlichen Lösungen möglichst lange Zugfedern verwendet, die in einem Gehäuse umgelenkt werden. Alternativ ist auch der Einbau von mehreren kaskadierten Zug- und/oder Druckfedern bekannt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schließ- und Dämpfungsvorrichtung für bewegbare Möbelteile bereitzustellen, bei der die für einen Öffnungsvorgang aufzuwendende Kraft nochmals geringer ist bzw. bei der die Steigung der Federkennlinie nochmals verringert wird.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Schließ- und Dämpfungsvorrichtung für bewegbare Möbelteile mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Schließ- und Dämpfungsvorrichtung für bewegbare Möbelteile mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst.

[0008] Die erfindungsgemäße Schließ- und Dämpfungsvorrichtung weist einen an einem Gehäuse mit einem ersten Ende befestigten Kraftspeicher auf, insbesondere in Gestalt einer Zugfeder, der beim Öffnungsvorgang eines bewegbaren Möbelteils gespannt und dessen gespeicherte Kraft beim Schließvorgang als Einzugshilfe in die endgültige Schließstellung für das bewegbare Möbelteil genutzt wird. Des Weiteren weist die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung eine Dämpfungseinrichtung auf, insbesondere in Gestalt einer pneumatischen oder hydraulischen Dämpfungsvorrichtung oder dergleichen. Der Kraftspeicher ist mit einer Umlenkvorrichtung mit einem Zahnrad, einer mit dem Zahnrad kämmenden Zahnstange und einer drehfest an dem Zahnrad angeordneten Halterung mit seinem zweiten Ende gekoppelt. Die Umlenkvorrichtung weist eine den Abstand des Drehpunktes des Zahnrades von dem Anlenkpunkt des Kraftspeichers während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs verändernde Ablaufkurve auf. Die Ablaufkurve ist als spiralförmiges Auflager für den Kraftspeicher ausgebildet an der Halterung vorgesehen, wobei der Anlenkpunkt des Kraftspeichers in einer Schließposition maximal vom Drehpunkt des Zahnrades beabstandet ist.

[0009] Wird nun ein bewegbares Möbelteil, insbesondere eine Schiebetür gegenüber dem Möbel geöffnet, drückt ein Mitnehmer gegen eine Zahnstange, welche das Zahnrad antreibt und dabei den Kraftspeicher um diese Ablaufkurve aufwickelt. Bedingt durch die Formgestalt der Ablaufkurve ändert sich dabei der wirksame Hebelarm, des Anlenkpunktes des einen Kraftspeicherendes an dem Zahnrad. Dadurch ist im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen die für einen Öffnungsvorgang aufzuwendende Kraft geringer und im Falle der Verwendung einer Zugfeder als Kraftspeicher gestaltet sich die Federkennlinie flacher, insbesondere sogar waagerecht oder leicht fallend.

[0010] Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist das an der Halterung befestigte Ende des Kraftspeichers als Seil- oder geradliniges Drahtstück ausgebildet. So kann eine einfachere Lagerung des Kraftspeichers auf der Halterung erreicht werden, da die Länge des Seil- oder geradlinigen Drahtstücks idealerweise so bemessen ist, dass nur das Seil- oder geradlinige Drahtstück in Kontakt mit der Halterung steht.

[0012] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung ist das Zahnrad elliptisch und die Zahnstange in der Ebene senkrecht zur Drehachse des Zahnrades in einem Bereich, bei dem sie in einer Schließposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit dem Zahnrad kämmt, breiter als in einem Bereich, bei dem die Zahnstange in einer Öffnungsposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit dem Zahnrad kämmt. Eine solche Ausgestaltung des Zahnrades bzw. der Zahnstange bewirkt, dass das Rückdrehmoment des Kraftspeichers in der geschlossenen Stellung größer ist als in der Offenstellung des Zahnrades. Dadurch wird, wie bei der Aufwickeltechnik selbst, die große Kraft des gespannten Kraftspeichers kompensiert. Durch die bei dieser Ausführungsvariante verwirklichte Kombination von Aufwickeltechnik und Abwälzung der Verzahnung um eine Kurve ergibt sich nach den Hebelgesetzen ein maximaler Effekt hinsichtlich der Minimierung der beim Öffnungsvorgang erforderlichen

Kraft.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante ist die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung so ausgebildet, dass der Kraftspeicher mit seinem ersten Ende derart an dem Gehäuse befestigt und mit seinem zweiten Ende an der Umlenkvorrichtung gekoppelt ist, dass der Kraftspeicher während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs stets geradlinig zwischen seinen Enden gehalten ist. Dadurch wird erreicht, dass während eines Öffnungsvorgangs der Kraftspeicher mit fortschreitendem Öffnen des bewegbaren Möbelteils weniger stark gespannt und insbesondere bei Verwendung einer Zugfeder als Kraftspeicher diese weniger stark ausgezogen wird als um die Distanz, um die die Zahnstange verschoben wird beziehungsweise weniger stark ausgezogen wird als bei der Umlenkung oder Aufwicklung des Kraftspeichers. Auch bei dieser Ausführungsvariante ist die für einen Öffnungsvorgang aufzuwendende Kraft geringer und insbesondere die Federkennlinie flacher als bei herkömmlichen Lösungen.

[0014] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|-------------------|---|
| 15 | Figuren 1 und 2 | schematische perspektivische Ansichten einer ersten Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, |
| | Figur 3 | eine perspektivische Explosionsansicht der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 1, |
| 20 | Figur 4 | eine Draufsicht auf die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus den vorangegangenen Figuren in einer Schließstellung, |
| | Figur 5 | eine Draufsicht auf die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung der vorangegangenen Figuren in einer Öffnungsstellung, |
| 25 | Figur 6 | eine perspektivische Ansicht einer an einem Schiebetürmöbel befestigten Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, |
| | Figur 7 | die an einem Möbel befestigte Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 6 mit Darstellung einer teilweise geöffneten Schiebetür, |
| 30 | Figuren 8 und 9 | perspektivische Ansichten einer weiteren Ausführungsvariante einer nicht erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, |
| | Figur 10 | die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 9 in einer Schließstellung, |
| 35 | Figur 11 | die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 9 in einer Öffnungsstellung, |
| | Figur 12 | eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung in der Schließstellung, |
| 40 | Figur 13 | die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 12 in einer Öffnungsstellung, |
| | Figur 14 | ein Kraftverlaufdiagramm zum Vergleich einer Federkennlinie einer herkömmlichen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung und der Federkennlinie einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, |
| 45 | Figur 15 | eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung in einer Schließstellung, |
| 50 | Figur 16 | eine Draufsicht auf die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 15 in einer Öffnungsstellung, |
| | Figuren 17 und 18 | Ansichten der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus den Figuren 15 und 16 ohne Darstellung des Gehäuses. |
| 55 | Figur 19 | eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung in einer Schließstellung und |
| | Figur 20 | eine Draufsicht auf die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus Figur 19 in einer Öffnungsstellung. |

[0015] In der nachfolgenden Figurenbeschreibung beziehen sich Begriffe wie oben, unten, links, rechts, vorne, hinten usw. ausschließlich auf die in den jeweiligen Figuren gewählte beispielhafte Darstellung und Position der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, des Kraftspeichers, der Umlenkvorrichtung und dergleichen. Diese Begriffe sind nicht einschränkend zu verstehen, das heißt, durch verschiedene Arbeitsstellungen oder die spiegelsymmetrische Auslegung oder dergleichen können sich diese Bezüge ändern.

[0016] In der Figur 3 ist mit dem Bezugszeichen 1 insgesamt eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung für bewegbare Möbelteile, insbesondere für an einem in den Figuren 6 und 7 gezeigten Möbel 12 verschiebbare Schiebetüren 15 bezeichnet. Die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 weist dabei, wie auch in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, einen Mitnehmer 4 auf, in dem im montierten Zustand der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 an einem Möbelkorpus 12 ein an einer Schiebetür 15 angeordneter Aktivator eingreift, der beim Öffnen der Schiebetür 15 den Mitnehmer 4 entlang eines Führungsschlitzes 23, 33 in dem Gehäuse 2, 3 der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 verschiebt und dabei einen an dem Gehäuse 2, 3 mit einem ersten Ende 61 befestigten Kraftspeicher 6, welcher vorzugsweise als Zugfeder ausgebildet ist, streckt. Dieser Kraftspeicher 6, welcher beim Öffnungsvorgang des bewegbaren Möbelteils, beispielsweise der in Figur 7 gezeigten Schiebetür 15, gespannt wird und dessen dabei gespeicherte Kraft beim späteren Schließvorgang der Schiebetür als Einzugshilfe in die endgültige Schließstellung der Schiebetür 15 genutzt wird, ist an seinem anderen Ende 62 mit einer Umlenkvorrichtung 5 gekoppelt, die im Wesentlichen aus einem Zahnrad 52, einer mit dem Zahnrad 52 kämmenden Zahnstange 51 und einer drehfest an dem Zahnrad 52 angeordneten Halterung 53 besteht.

[0017] Die Figur 4 zeigt die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 in ihrer Schließstellung, die Figur 5 in ihrer Öffnungsstellung, nachdem der von der Schiebetür 15 befestigte Aktivator außer Eingriff mit dem Mitnehmer 4 steht. In der in Figur 4 gezeigten Schließstellung ist der Kraftspeicher 6 im Wesentlichen entspannt. Dazu steht die Halterung 53 der Umlenkvorrichtung 5 in einer Position, bei der das an der Halterung 53 befestigte Ende 62 des Kraftspeichers 6 noch eine Umlenkung erfahren kann. Sobald die Schiebetür 15 geöffnet wird, drückt der Mitnehmer 4 über eine Kupplung 8 gegen die Zahnstange 51.

[0018] Das vordere Ende der Zahnstange 51 ist dabei mit einer Verzahnung 511 versehen, die mit den Zähnen des Zahnrades 52 kämmt. Durch die Verschiebung der Zahnstange 51 (in den Figuren 4 und 5 nach rechts) wird das Zahnrad 52 und damit auch die drehfest an dem Zahnrad 52 befestigte Halterung 53 im Uhrzeigersinn gedreht und damit der Kraftspeicher 6 derart umgelenkt und gespannt, dass sich der Abstand des Drehpunktes 521 des Zahnrades 52 gegenüber der Anlenkung des Kraftspeichers 6 während des Öffnungsvorgangs verändert, insbesondere während des Öffnungsvorgangs verkleinert. Durch die Verkleinerung dieses Abstandes verringert sich auch der Hebelarm und damit die aufzuwendende Kraft für die weitere Spannung des Kraftspeichers 6.

[0019] Durch die so bewirkte Reduzierung des Widerstands beim Öffnen der Schiebetür ist ein harmonischer Übergang der Schiebetür während der Öffnungsbewegung von einem Zustand, bei dem der Mitnehmer 4 mit dem Aktivator der Schiebetür im Eingriff steht, in den freigegebenen Zustand der Schiebetür gegeben. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen gibt es hier einen sprunghaften Abfall des Widerstandes beim Verlassen des Aktivators aus dem Eingriff mit dem Mitnehmer 4.

[0020] Die Halterung 53 ist gemäß der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsvariante so an dem Zahnrad 52 befestigt, dass der Kraftspeicher bei der Aufwicklung auf die Halterung 53 auf einem spiralförmigen Auflager 531 aufliegt. Diese Spirale ist dabei so orientiert, dass der Abstand des Auflagers 531 in der Schließposition der des Zahnrades 52 bzw. der Halterung 53 maximal vom Drehpunkt 521 des Zahnrades 52 beabstandet ist und sich mit fortschreitender Aufwicklung des Kraftspeichers 6 auf die Halterung 53 dieser Abstand verringert.

[0021] Die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 weist des Weiteren eine Dämpfungseinrichtung 7 auf, die insbesondere als pneumatische oder hydraulische Dämpfungsvorrichtung ausgebildet ist, wobei ein Stößel 71 mit einem Ende in das Dämpfungsvorrichtungsgehäuse dicht verschlossen hineinragt und mit dem anderen Ende an dem Gehäuse 2 oder 3 der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 festgelegt ist. Das Gehäuse der Dämpfungseinrichtung 7 ist dabei an die Zahnstange 51 angekoppelt und wird beim Verschieben des Mitnehmers 4 entlang eines Führungsschlitzes 24, 34 im Gehäuse 2, 3 der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 mitgeführt. Die Führung der Zahnstange 51 in den Führungsschlitz 24, 34 des Gehäuses 2, 3 der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 erfolgt dabei vorzugsweise über zwei in die Führungsschlitz 24, 34 eingreifende Führungsstifte 513, welche an der Zahnstange 51 angeformt oder befestigt sind.

[0022] Die beiden Gehäuseteile 2, 3 der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 werden vorzugsweise miteinander verschraubt. Dazu sind an den vier Ecken des vorzugsweise rechteckig ausgebildeten Gehäuses 2, 3 Gewindeöffnungen vorgesehen, in die Schrauben 11 einschraubbar sind und so die beiden Gehäusenhälften 2 und 3 miteinander verbinden. Über zwei weitere Öffnungen 25, 35 im Gehäuse 2, 3 ist die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 an einem Möbel anschraubbar.

[0023] Die Figuren 6 und 7 zeigen die Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 in an einem Möbel befestigten Zustand. Gezeigt ist hier ein Ausschnitt eines Schiebetürenschranks mit einer Schiene 13, in der eine Schiebetür 15 über eine Rollvorrichtung 16 verschiebbar eingehängt ist, wobei die Rollvorrichtung 16 in der Schließstellung der Schiebetür 15 in einem Arretierelement 14 am Ende der Schiene 13 festlegbar ist.

[0024] In den Figuren 8 bis 11 ist eine weitere Ausführungsvariante einer nicht erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 gezeigt. Hier ist die Halterung 53 nicht mit einem spiralförmigen Auflager versehen, sondern im Wesentlichen als kreisförmige Scheibe ausgebildet, von der sich eine Haltezunge 532 radial erstreckt, an der das zweite Ende 62 des Kraftspeichers 6 befestigt ist. Diese Befestigung des Kraftspeichers 6 an der Umlenkvorrichtung 5

ist bevorzugt drehbar ausgeführt, und zwar zu einer parallel zur Drehachse 521 des Zahnrads 52 orientierten Drehachse. **[0025]** Wie anhand der Figuren 10 und 11 zu erkennen ist, wird bei einer Bewegung der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung aus einer Schließstellung in die geöffnete Stellung beim Verschieben des Mitnehmers 4 mittels des Kuppelungsstückes 8 an der mit dem Zahnrad 52 kämmenden Zahnstange 51 der gesamte Kraftspeicher 6 um den Aufhängepunkt des Kraftspeichers am ersten Ende 61 des Kraftspeichers 6 nach unten geschwenkt. Dadurch wird erreicht, dass der bevorzugt als Zugfeder ausgebildete Kraftspeicher 6 nicht um die gesamte Distanz ausgelenkt wird, um die die Zahnstange 51 verschoben wird, sondern um eine geringere Distanz, da der Kraftspeicher 6 mit seinem zweiten Ende 62, mit dem dieser an der Halterung 53, insbesondere an der radial nach außen stehenden Haltezunge 532 festgelegt ist, eine Drehbewegung und nicht eine Linearverschiebung ausführt.

[0026] In den Figuren 12 und 13 ist eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 gezeigt. Hier ist der Kraftspeicher 6 im Gegensatz zu der in den Figuren 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsvariante nicht vollständig als Zugfeder ausgebildet, sondern im Bereich des mit der Halterung 53 in Wirkverbindung stehenden Bereiches als Seil- oder geradliniges Drahtstück 63, welches bei der Bewegung der Zahnstange 51 von der Schließstellung in die Öffnungsstellung (Figur 13) auf der Halterung 53 aufgewickelt wird.

[0027] Als weitere in den Figuren 19 und 20 gezeigte Alternative ist der Kraftspeicher 6 im Bereich des mit der Halterung 53 in Wirkverbindung stehenden Bereiches als Bandstück 64 ausgebildet, welches wie bei der anhand der Figuren 12 und 13 beschriebenen Ausführungsvariante bei der Bewegung der Zahnstange 51 von der Schließstellung in die Öffnungsstellung (Figur 13) auf der Halterung 53 aufgewickelt wird. Das Bandstück 64 ist dabei insbesondere als Kunststoff-Filmscharnier-artiges Bauteil ausgebildet, denkbar ist aber auch ein Gewebeband aus Kunststoff, Textil oder dünnem Metall. Das Bandstück 64 ist dabei bevorzugt als separates Bauteil ausgebildet, welches einerseits an der Halterung 53 des Zahnrads 52 angeschlagen ist und andererseits an dem Kraftspeicher 6.

[0028] In den Figuren 15 bis 18 ist eine nochmals weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 gezeigt. Hier ist im Gegensatz zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen das Zahnrad 52 nicht kreisrund, sondern elliptisch geformt. Entsprechend ist auch die Zahnstange, genauer der mit der Verzahnung versehene Bereich 511 der Zahnstange 51 schräg geformt. Das heißt, dass die Zahnstange 51 in der Ebene senkrecht zur Drehachse 521 des Zahnrades 52 in einem Bereich, bei dem sie in eine Schließposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 mit dem Zahnrad 52 kämmt, breiter ist als in einem Bereich, bei dem die Zahnstange 51 in einer Öffnungsposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit dem Zahnrad 52 kämmt.

[0029] Figur 14 zeigt anschaulich einen Vergleich eines Kraft-Weg-Verlaufs einer herkömmlichen Schließvorrichtung, auch Selbsteinzug genannt, gemäß dem Stand der Technik (Kennlinie A) im Vergleich zu einem Kraft-Weg-Verlauf einer erfindungsgemäßen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung 1 (Kennlinie B). Deutlich ist bei der Kennlinie B zu sehen, dass mit zunehmender Auslenkung s die zur Auslenkung benötigte Kraft F stetig abfällt, während bei einer herkömmlichen Schließ- und Dämpfungsvorrichtung, wie sie durch die Kennlinie A dargestellt ist, mit zunehmender Auslenkung s der Zugfeder auch eine größere Kraft F aufzuwenden ist.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Schließ- und Dämpfungsvorrichtung
2	Gehäuse
3	Gehäuse
4	Mitnehmer
5	Umlenkvorrichtung
6	Kraftspeicher
7	Dämpfungseinrichtung
8	Kupplung
11	Schraube
12	Möbel-/korporus
13	Schiene
14	Arretierelement
15	Schiebetür
16	Rollvorrichtung
23	Führungsschlitz

24	Führungsschlitz
25	Öffnung
33	Führungsschlitz
34	Führungsschlitz
5	35 Öffnung
	51 Zahnstange
	52 Zahnrad
	53 Halterung
	61 Ende
10	62 Ende
	63 Seil- oder geradliniges Drahtstück
	64 Bandstück
	71 Stößel
	511 Verzahnung
15	513 Führungsstift
	521 Drehpunkt/-achse
	531 Auflager
	532 Haltezunge
20	A Kennlinie
	B Kennlinie
	F Kraft
	s Weg

25

Patentansprüche

1. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung (1) für bewegbare Möbelteile, insbesondere für an einem Möbel (12) verschiebbare Schiebetüren (15), aufweisend
 - einen an einem Gehäuse (2, 3) mit einem ersten Ende (61) befestigten Kraftspeicher (6), der beim Öffnungsvorgang eines Möbelteils (15) gespannt und dessen gespeicherte Kraft beim Schließvorgang des bewegbaren Möbelteils (15) als Einzugshilfe in die endgültige Schließstellung genutzt wird,
 - eine Dämpfungseinrichtung (7) und
 - eine Umlenkvorrichtung (5) mit einem Zahnrad (52), einer mit dem Zahnrad (52) kämmenden Zahnstange (51) und einer drehfest an dem Zahnrad (52) angeordneten Halterung (53), an der ein zweites Ende (62) des Kraftspeichers (6) befestigbar ist,
 - wobei die Umlenkvorrichtung (5) eine den Abstand des Anlenkpunkts des Kraftspeichers (6) von dem Drehpunkt (521) des Zahnrades (52) während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs verändernde Ablaufkurve aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Ablaufkurve als spiralförmiges Auflager (531) für den Kraftspeicher (6) ausgebildet an der Halterung (53) vorgesehen ist, wobei der Anlenkpunkt des Kraftspeichers (6) in einer Schließposition maximal vom Drehpunkt (521) des Zahnrades (52) beabstandet ist.
2. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (6) als Zugfeder ausgebildet ist.
3. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an der Halterung (53) befestigte Ende (62) des Kraftspeichers (6) als Seil- oder geradliniges Drahtstück (63) ausgebildet ist.
4. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an der Halterung (53) befestigte Ende (62) des Kraftspeichers (6) als Bandstück (64) ausgebildet ist.
5. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Band-, Seil- oder geradlinigen Drahtstücks (63, 64) so bemessen ist, dass nur das Band-, Seil- oder geradlinige Drahtstück (63) in Kontakt mit der Halterung (53) steht.

6. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (52) elliptisch und die Zahnstange (51) in der Ebene senkrecht zur Drehachse (521) des Zahnrades (52) in einem Bereich, bei dem sie in einer Schließposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit dem Zahnrad (52) kämmt, breiter ist als in einem Bereich, bei dem die Zahnstange (51) in einer Öffnungsposition der Schließ- und Dämpfungsvorrichtung mit dem Zahnrad (52) kämmt.
7. Schließ- und Dämpfungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftspeicher (6) mit seinem ersten Ende (61) derart an dem Gehäuse (2, 3) befestigt und mit seinem zweiten Ende (62) an der Umlenkvorrichtung (5) gekoppelt ist, dass der Kraftspeicher (6) während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs stets geradlinig zwischen seinen Enden (61, 62) gehalten ist.

Claims

1. Closing and damping apparatus (1) for moveable furniture parts, particularly for displaceable sliding doors (15) on furniture (12), having
- an energy store (6), the first end (61) of which is attached to a housing (2,3) and which is stretched during the opening operation of a furniture part (15), with the force stored by it being used during the closing operation as an aid to retract the movable furniture part (15) into the final closed position,
 - a damping device (7) and
 - a deflector (5) with a gearwheel (52), a toothed rack (51) meshing with the gearwheel (52) and a holding device (53) fixed non-rotatably to the gearwheel (52) to which the second end (62) of the energy store (6) can be attached,
 - the deflector (5) has a curved winding surface that modifies the distance of the point of rotation (521) of the gearwheel (52) from the anchorage point of the energy store (6) during an opening or closing operation.

characterized in that

- the curved winding surface is developed as a spiral-shaped bearing (531) for the energy store (6) on the holding device (53), with the anchorage point of the energy store (6) in a closed position being at a maximum distance from the pivot point (521) of the gear wheel (52).
2. Closing and damping apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the energy store (6) is developed as a tension spring.
3. Closing and damping apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the end (62) of the energy store (6) attached to the holding device (53) is developed as a cable or linear piece of wire (63).
4. Closing and damping apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the end (62) of the energy store (6) attached to the holding device (53) is developed as a strap (64).
5. Closing and damping apparatus in accordance with either Claim 3 or 4, **characterized in that** the length of the strap, cable or linear piece of wire (63, 64) is dimensioned such that only the strap, cable or linear piece of wire (63) is in contact with the holding device (53).
6. Closing and damping apparatus according to any one of the previous Claims, **characterized in that** the gearwheel (52) is elliptical and the toothed rack (51) is wider on the plane perpendicular to the rotational axis (521) of the gearwheel (52) in a zone where it meshes with the gearwheel (52) in the closed position of the closing and damping apparatus than in a zone where the toothed rack (51) meshes with the gear wheel (52) in an open position of the closing and damping apparatus.
7. Closing and damping apparatus according to any one of the previous Claims, **characterized in that** the first end (61) of the energy store (6) is attached to the housing (2, 3) and the second end (62) is coupled to the deflector (5) in such a way that the energy store (6) always maintains its linearity between its ends (61, 62) during an opening or closing operation.

Revendications

1. Dispositif de fermeture et d'amortissement (1) pour des parties de meuble mobiles, en particulier pour des portes coulissantes (15) pouvant coulisser sur un meuble (12), comprenant

- un accumulateur de force (6) fixé sur un boîtier (2, 3) par une première extrémité (61), qui est tendu lors de l'ouverture d'une partie de meuble (15) et dont la force accumulée est utilisée lors de la fermeture de la partie de meuble mobile (15) pour aider à la rétraction dans la position de fermeture définitive,

- un dispositif d'amortissement (7) et

- un dispositif de déviation (5) avec une roue dentée (52), une crémaillère (51) engrenant avec la roue dentée (52) et une monture (53) disposée de manière solidaire en rotation sur la roue dentée (52), sur laquelle une deuxième extrémité (62) de l'accumulateur de force (6) peut être fixée,

- le dispositif de déviation (5) présentant une came descendante qui modifie la distance entre le point d'articulation de l'accumulateur de force (6) et le centre de rotation (521) de la roue dentée (52) pendant une opération d'ouverture ou de fermeture,

caractérisé en ce que

- la came descendante est conformée comme un coussinet en spirale (531) pour l'accumulateur de force (6) prévue sur la monture (53), le point d'articulation de l'accumulateur de force (6) étant à une distance maximale du centre de rotation (521) de la roue dentée (52) dans une position de fermeture.

2. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'accumulateur de force (6) est conformé comme un ressort de traction.

3. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité (62) de l'accumulateur de force (6) fixée à la monture (53) est conformée comme un morceau de câble ou de fil métallique droit (63).

4. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité (62) de l'accumulateur de force (6) fixée à la monture (53) est conformée comme un morceau de ruban (64).

5. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la longueur du morceau de ruban, de câble ou de fil métallique droit (63, 64) est dimensionnée de telle manière que seul le morceau de ruban, de câble ou de fil métallique droit (63) soit en contact avec la monture (53).

6. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue dentée (52) est elliptique et la crémaillère (51) est plus large dans le plan perpendiculaire à l'axe de rotation (521) de la roue dentée (52) dans une zone dans laquelle elle engrène avec la roue dentée (52) dans une position de fermeture du dispositif de fermeture et d'amortissement que dans une zone dans laquelle la crémaillère (51) engrène avec la roue dentée (52) dans une position d'ouverture du dispositif de fermeture et d'amortissement

7. Dispositif de fermeture et d'amortissement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'accumulateur de force (6) est fixé par sa première extrémité (61) au boîtier (2, 3) et couplé par sa deuxième extrémité (62) au dispositif de déviation (5) de telle manière que l'accumulateur de force (6) soit toujours tenu rectiligne entre ses deux extrémités (61, 62) pendant une opération d'ouverture ou de fermeture.

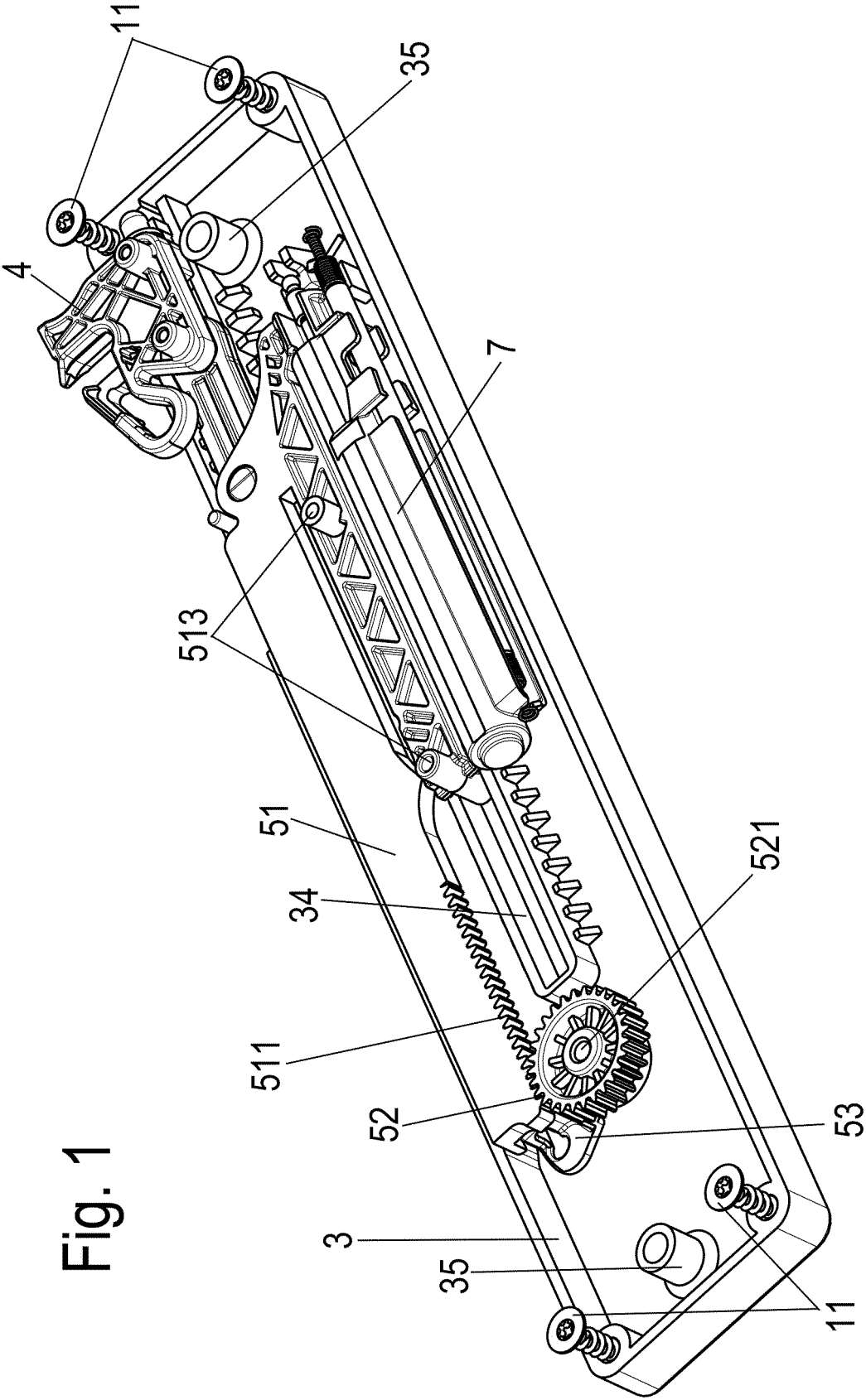


Fig. 1

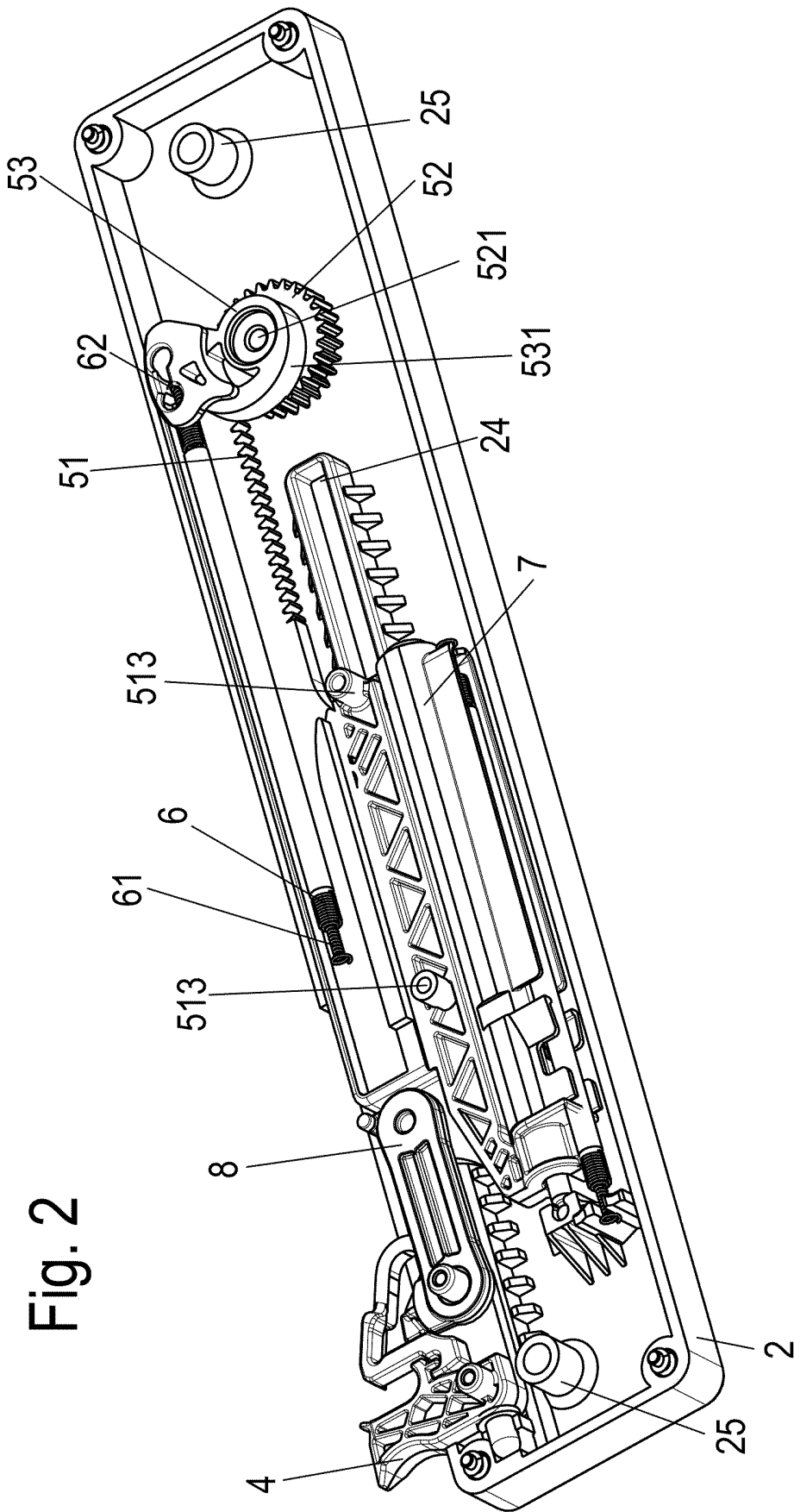


Fig. 2

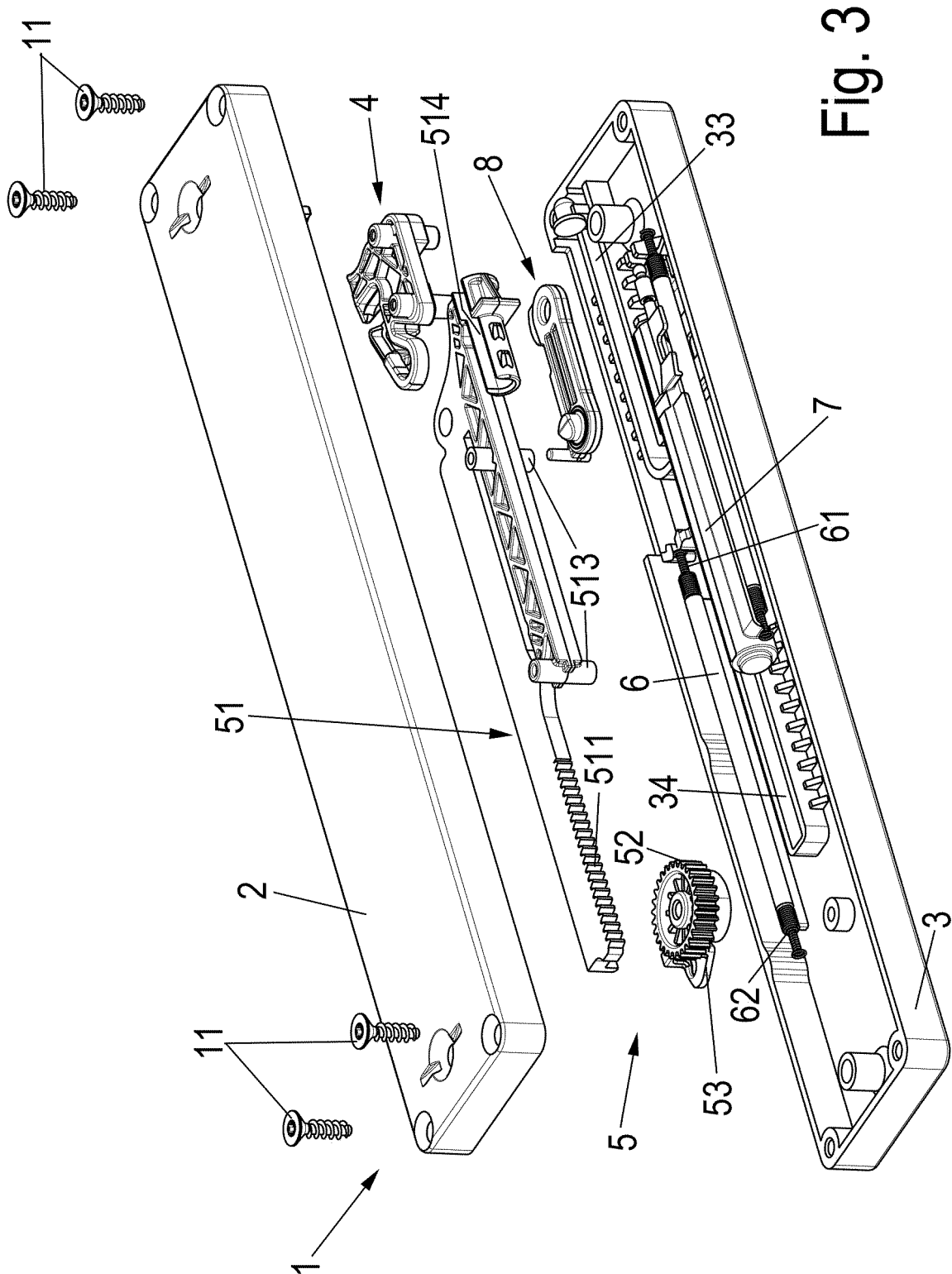
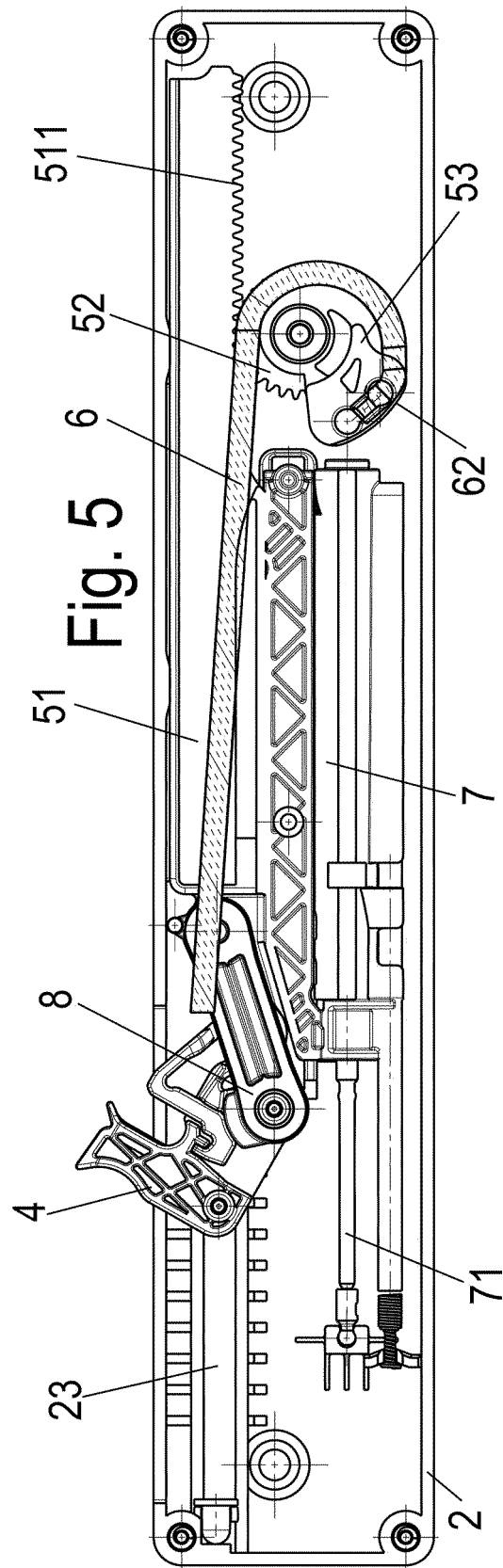
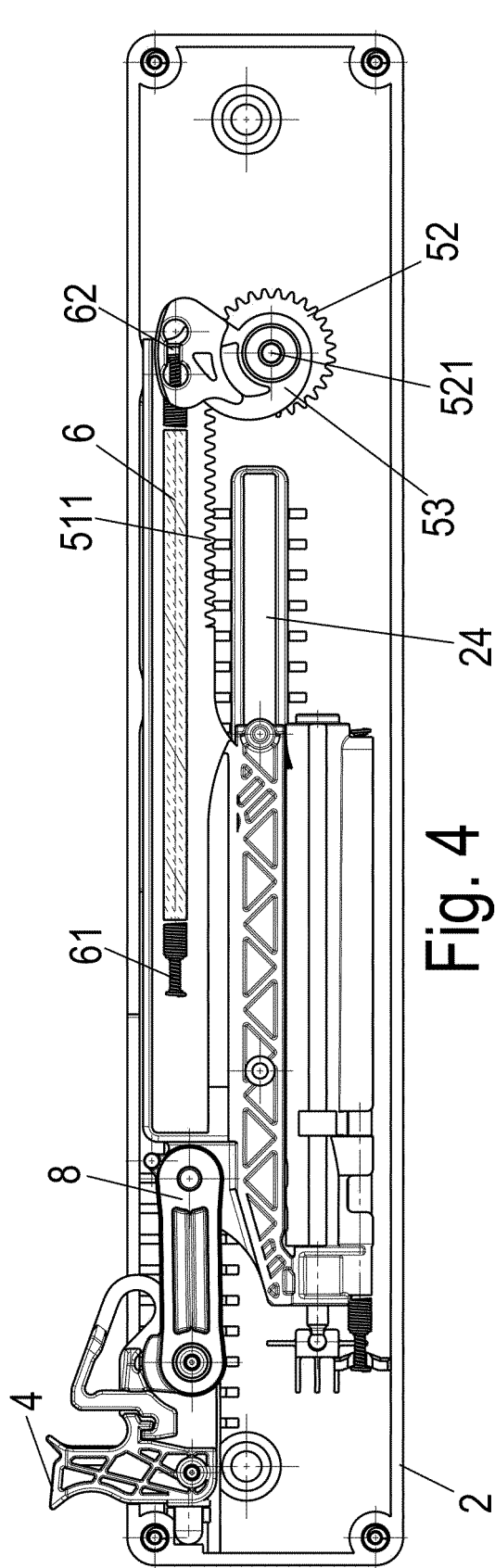


Fig. 3



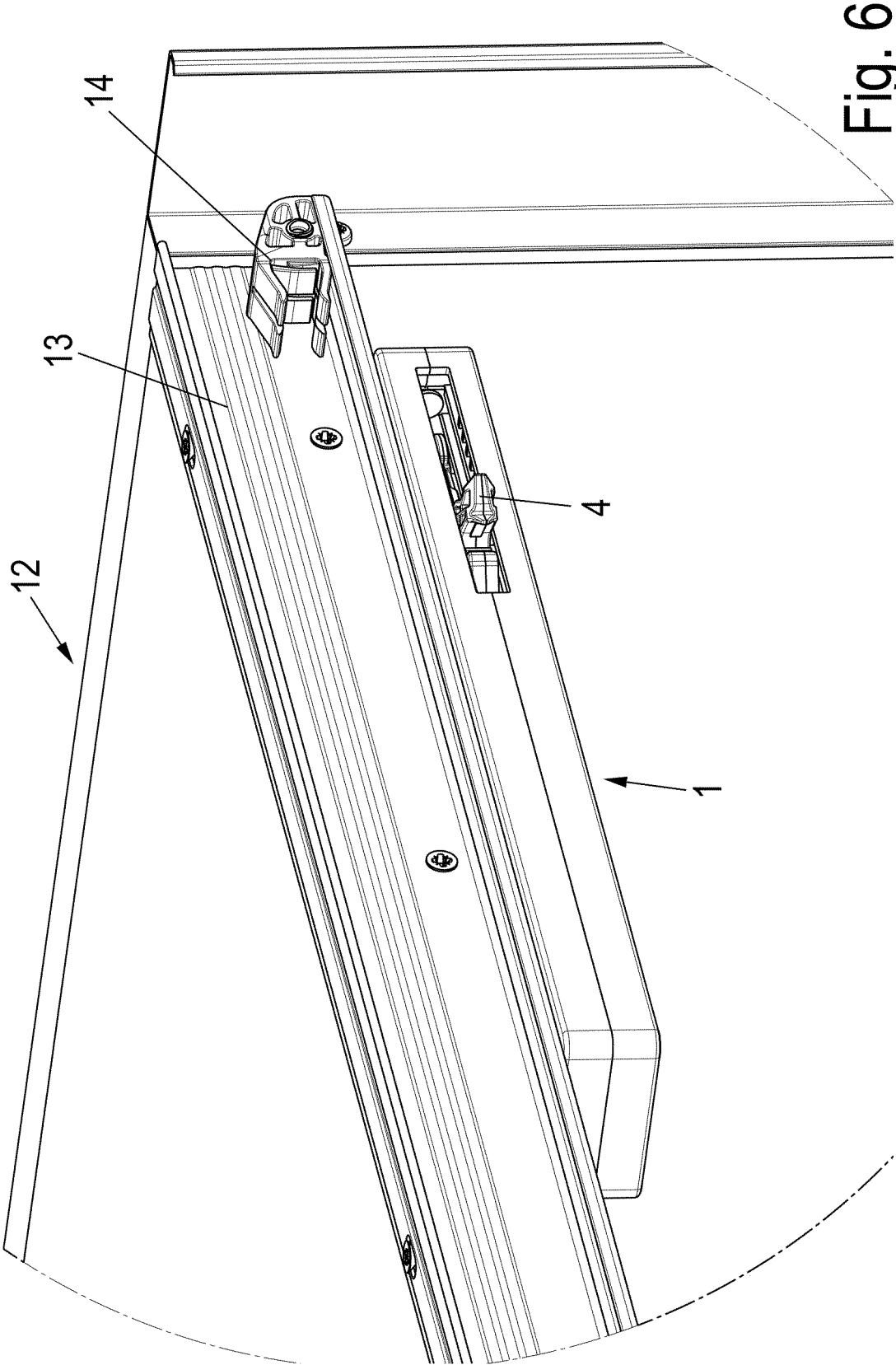


Fig. 6

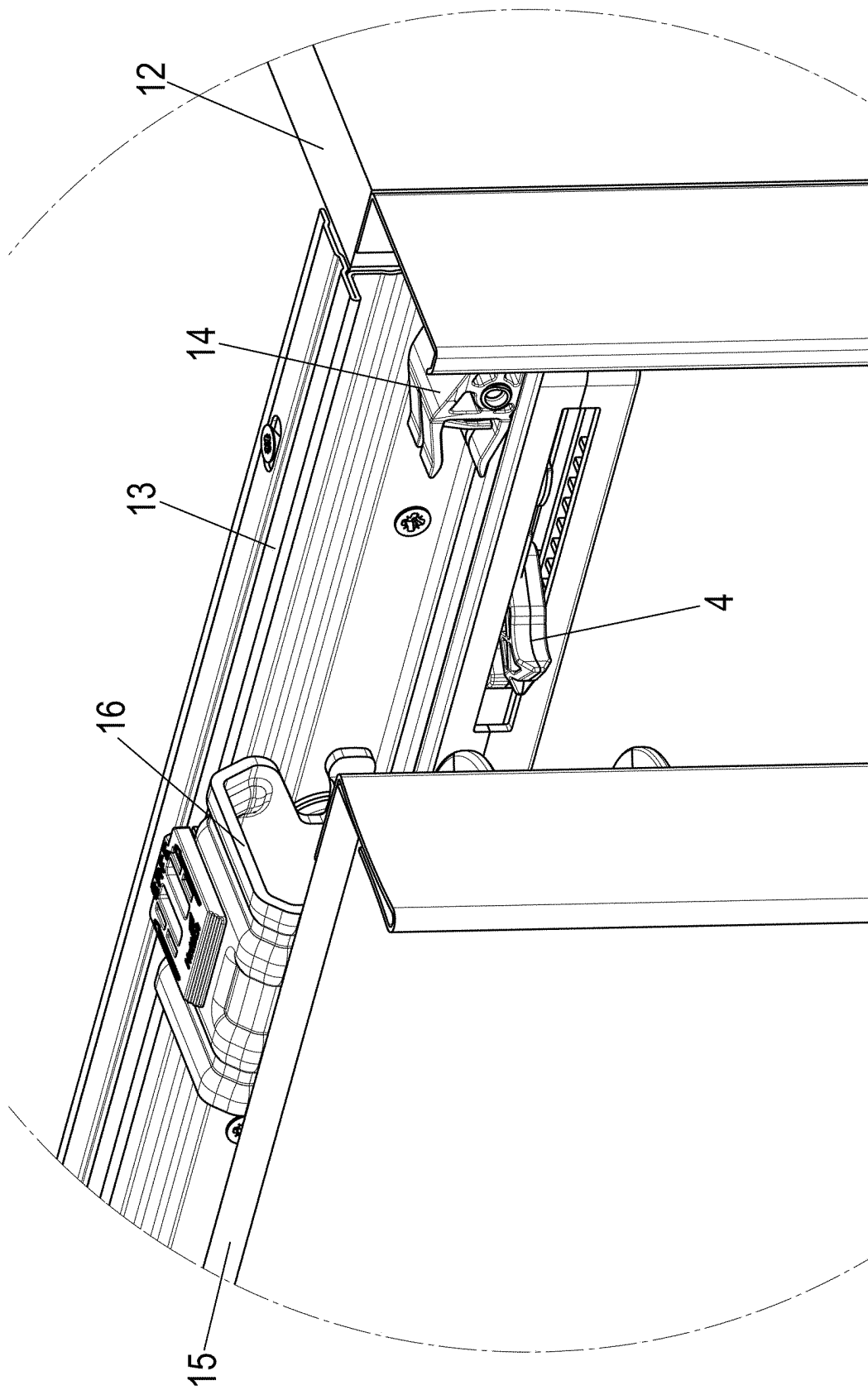


Fig. 7

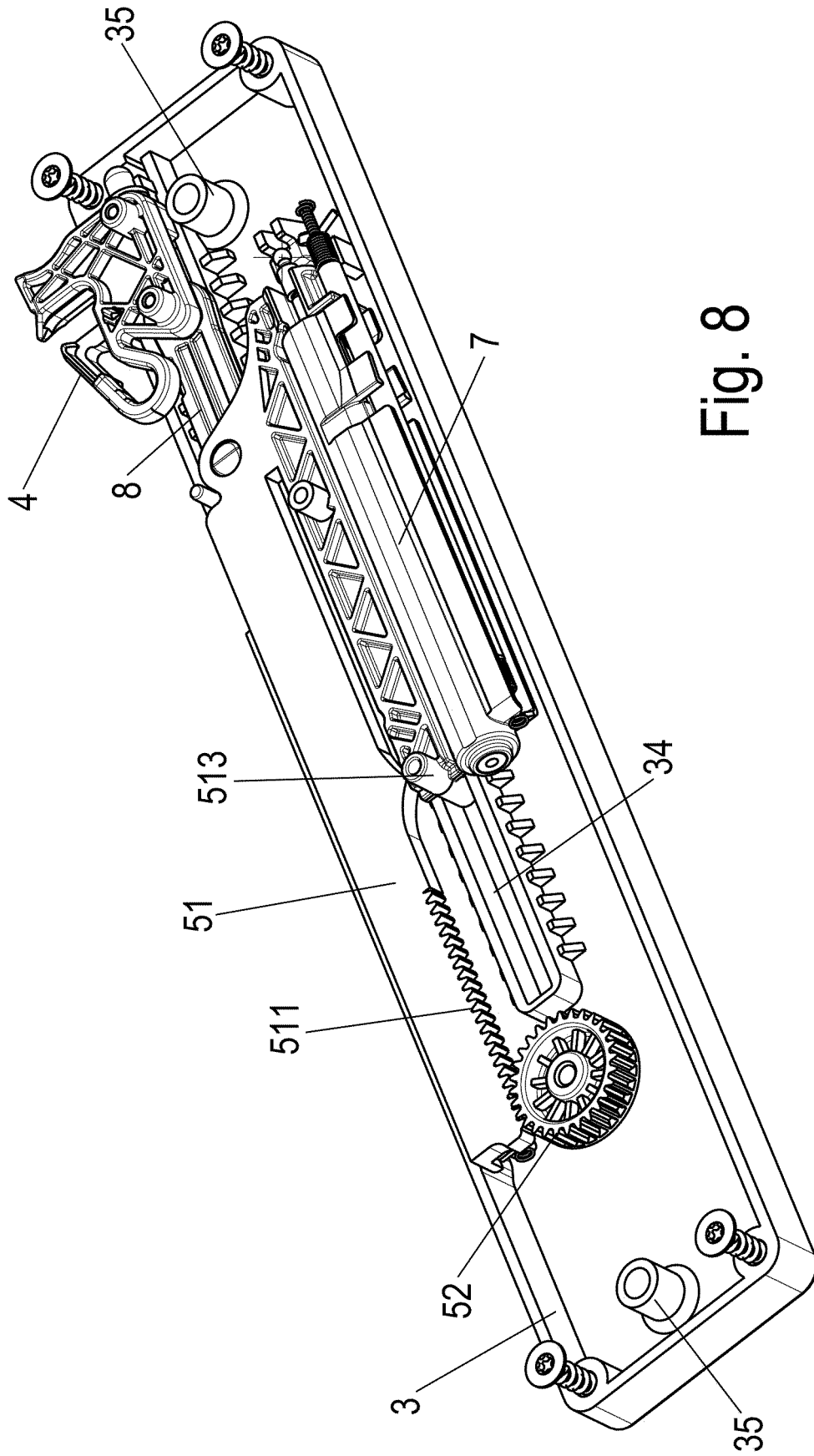


Fig. 8

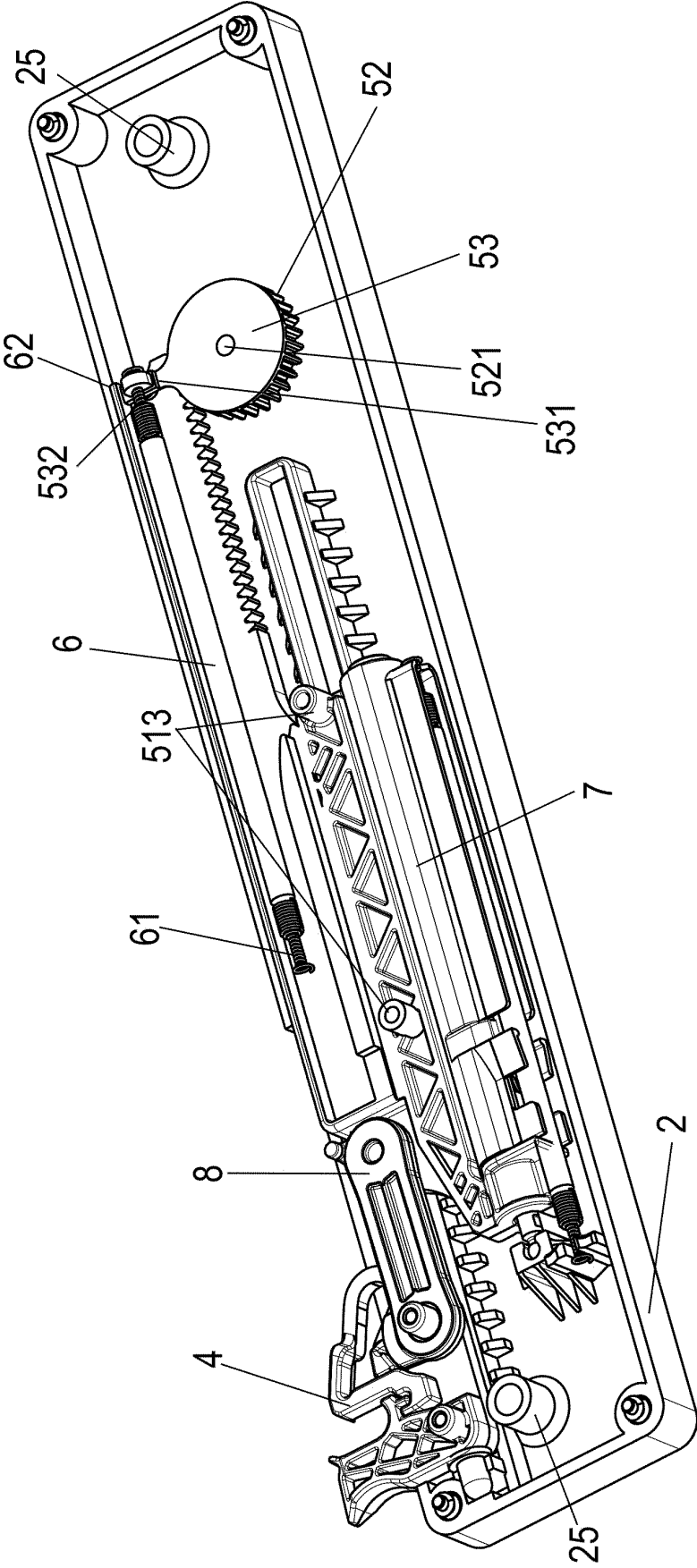
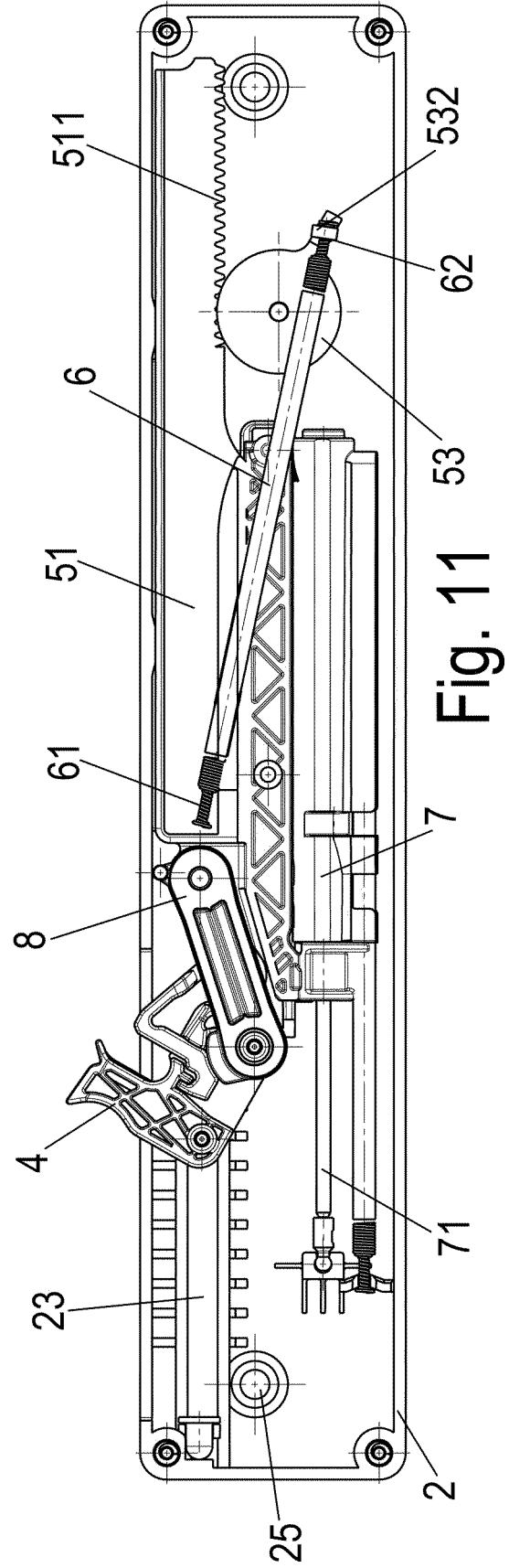
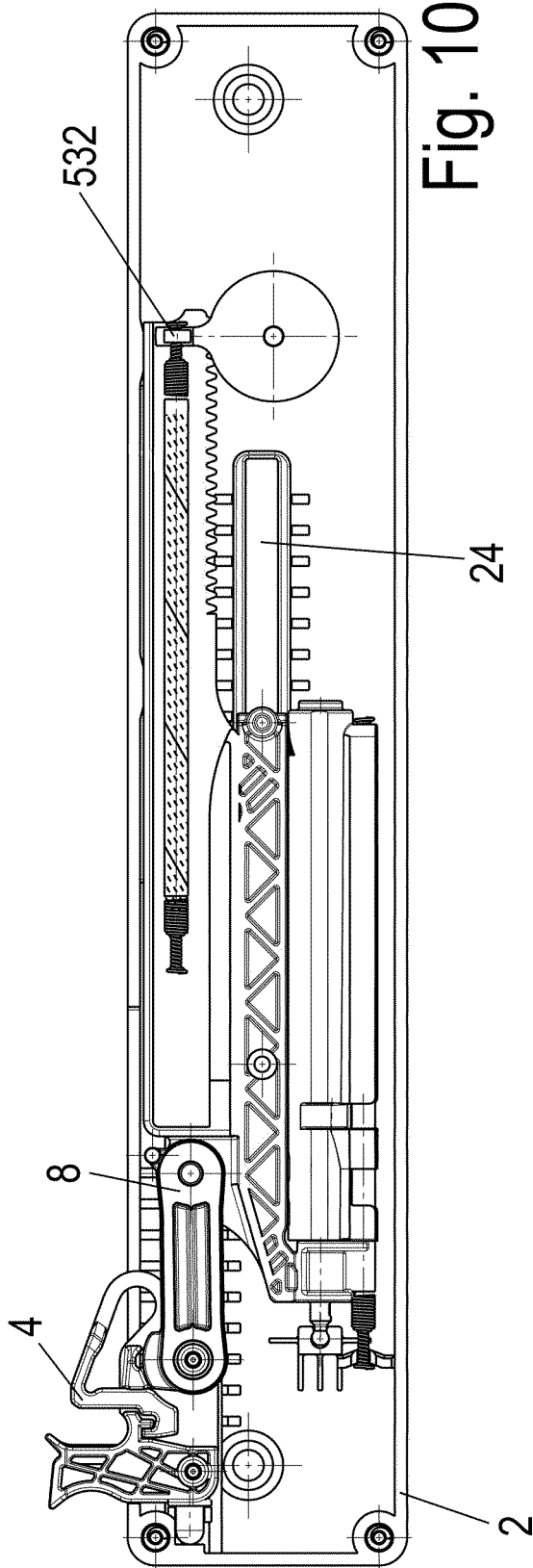


Fig. 9



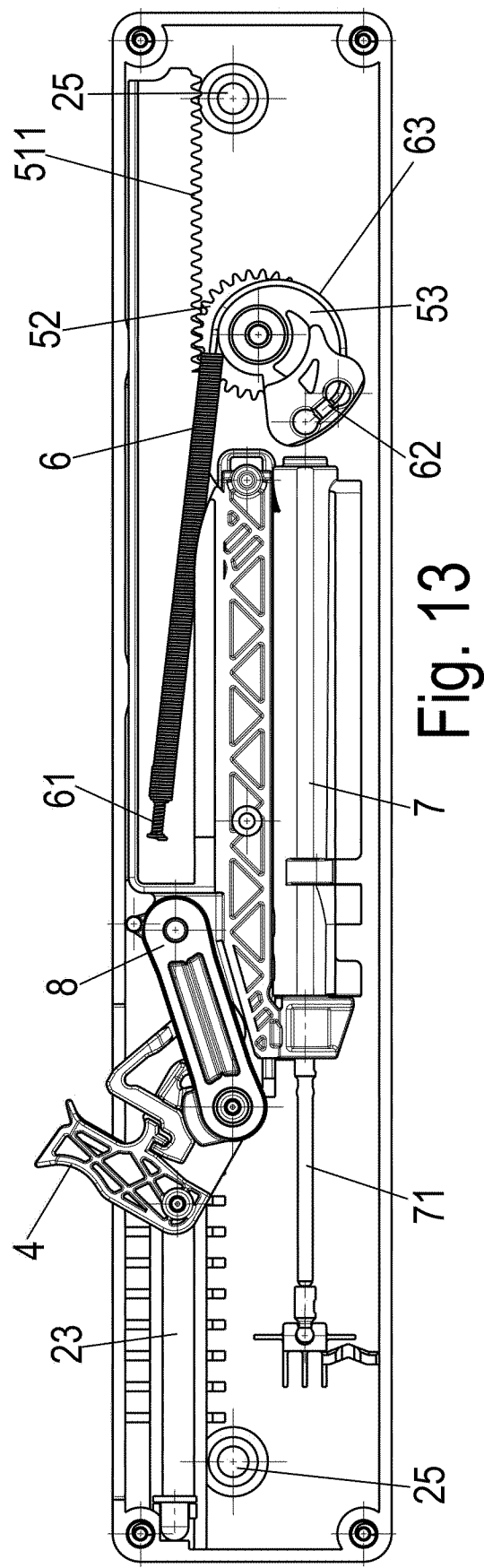
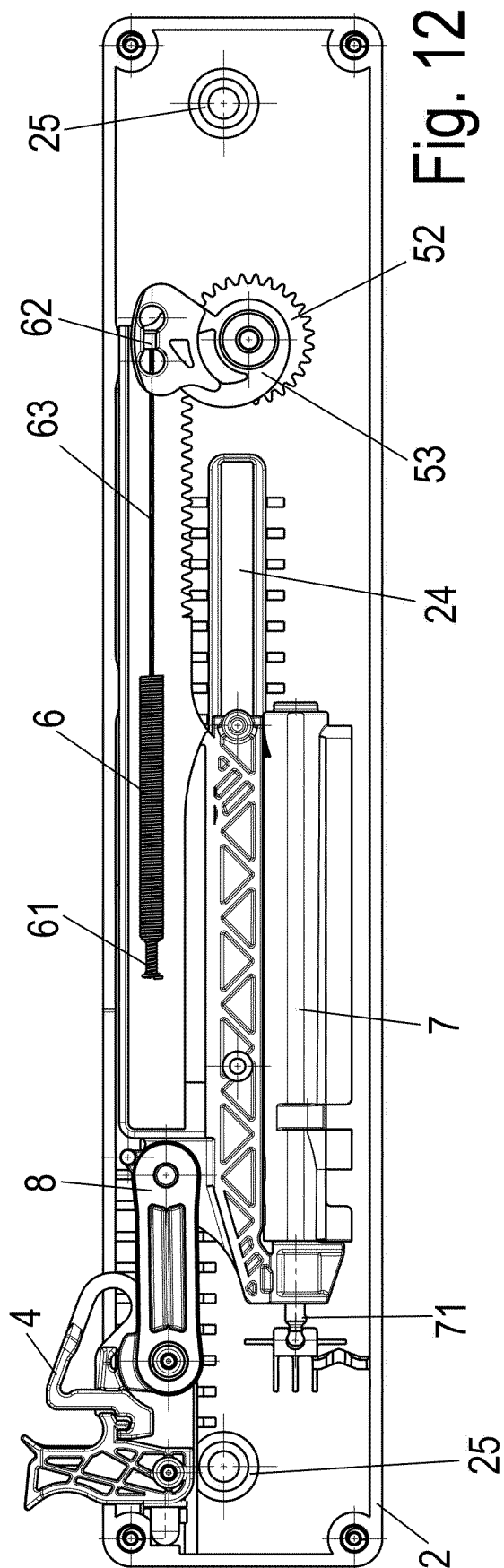
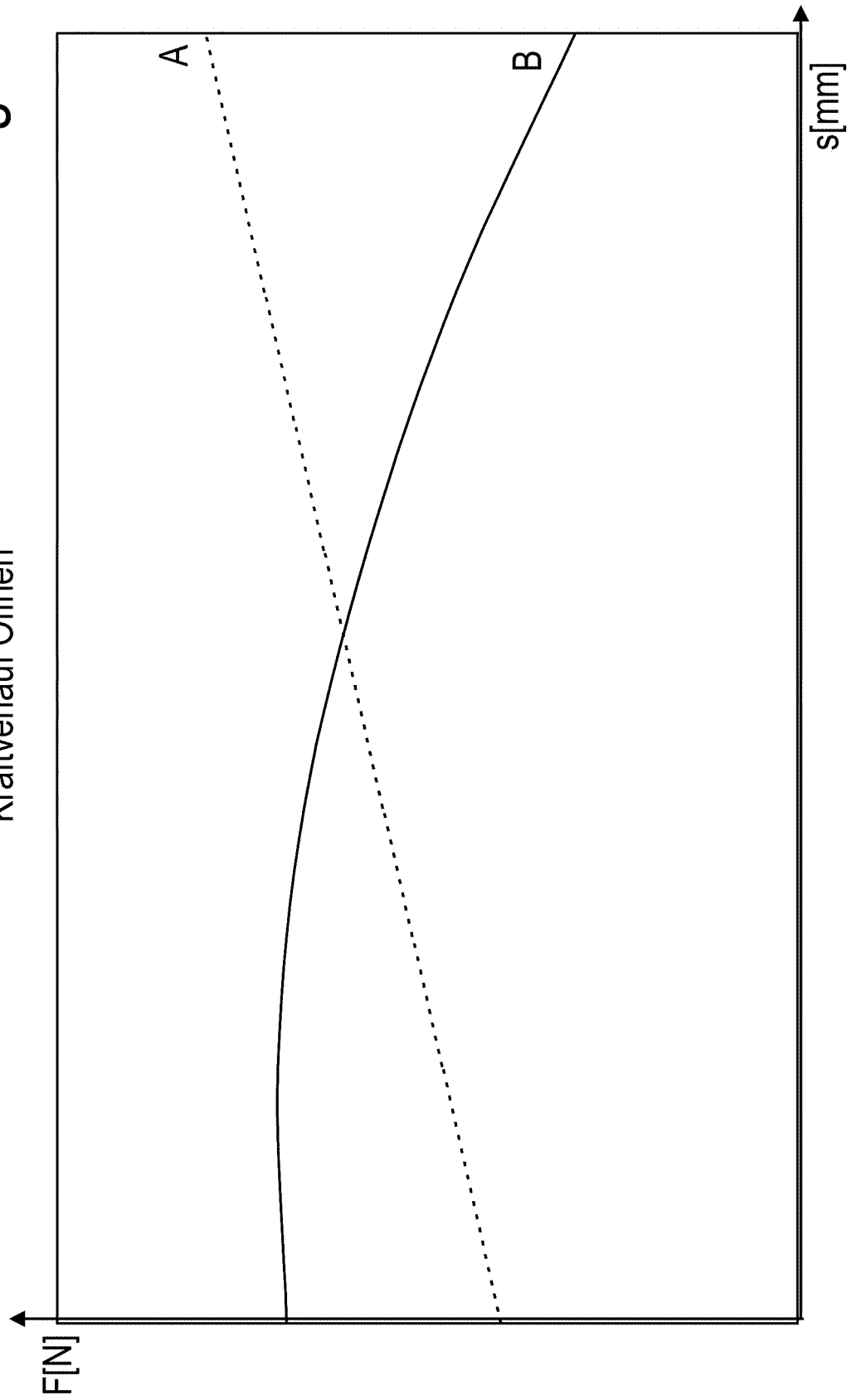
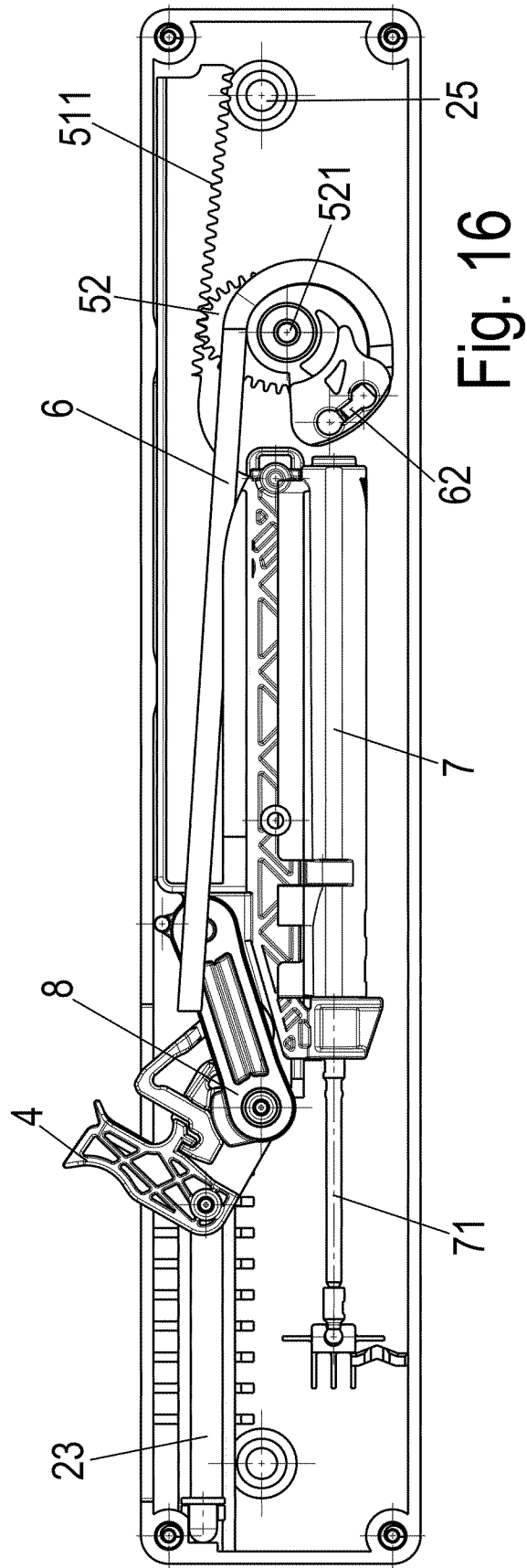
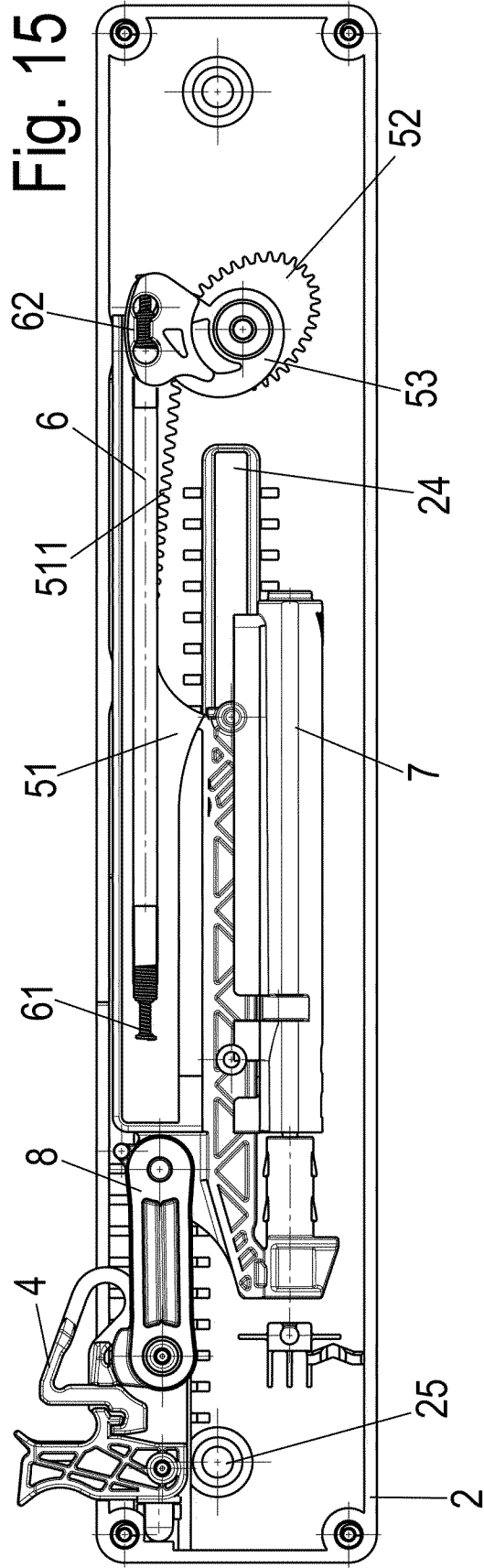
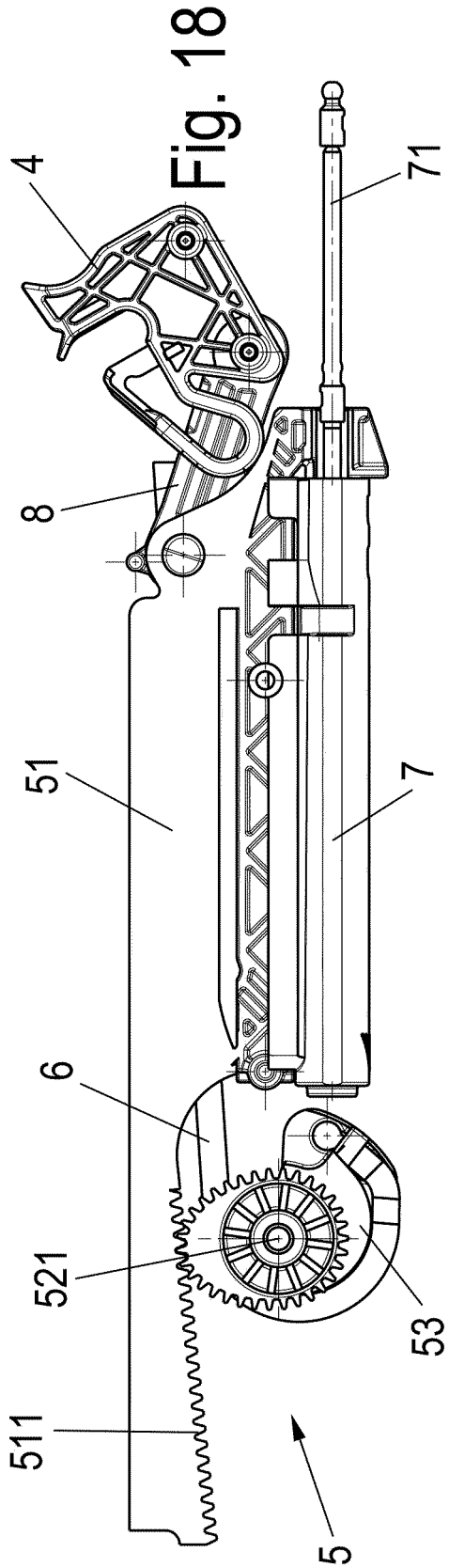
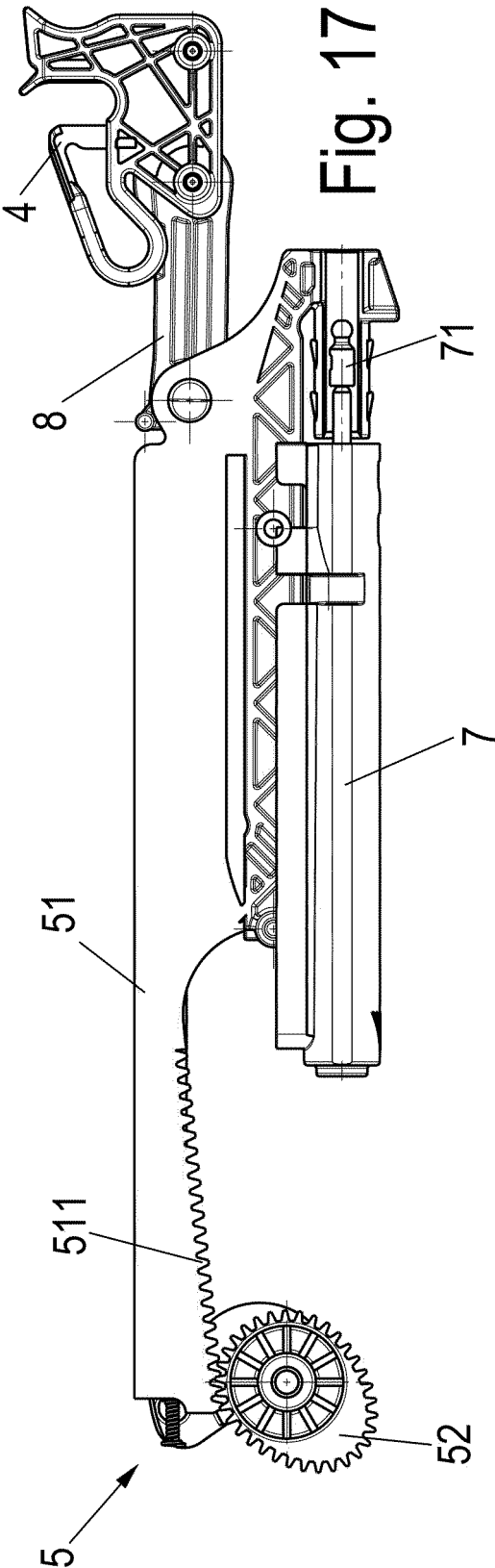


Fig. 14

Kraftverlauf Öffnen







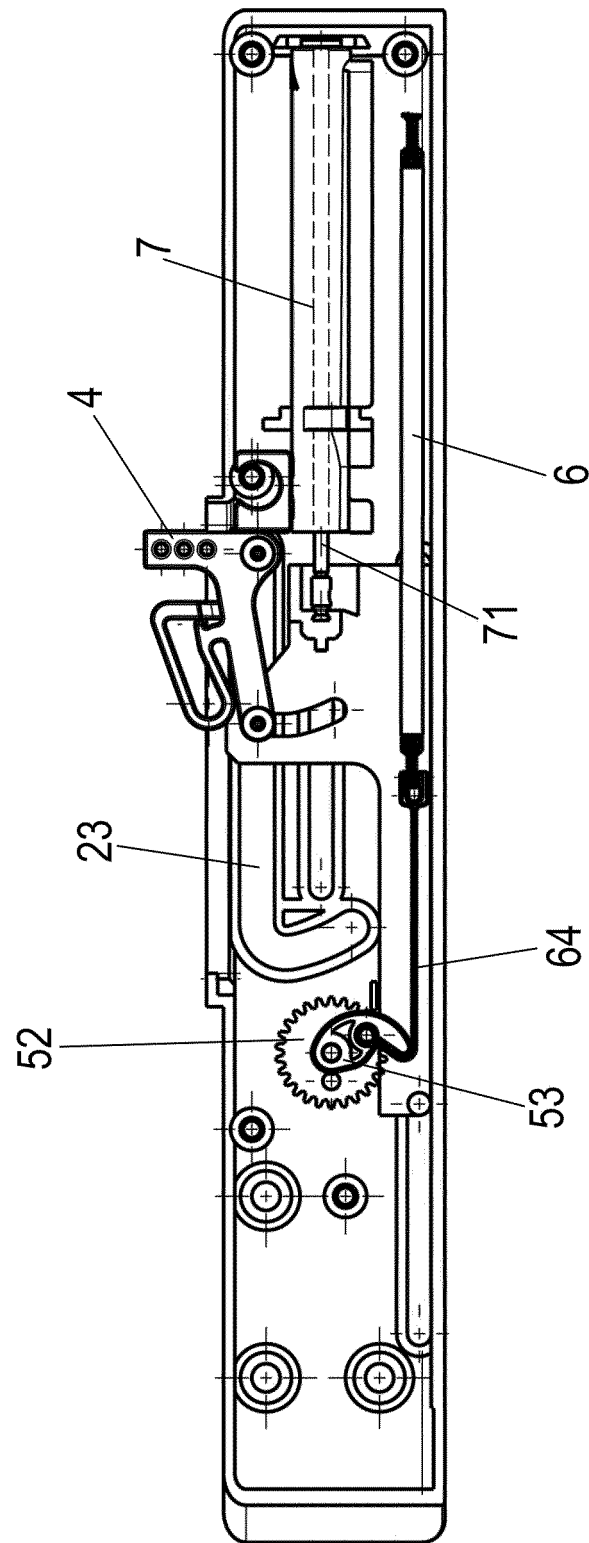
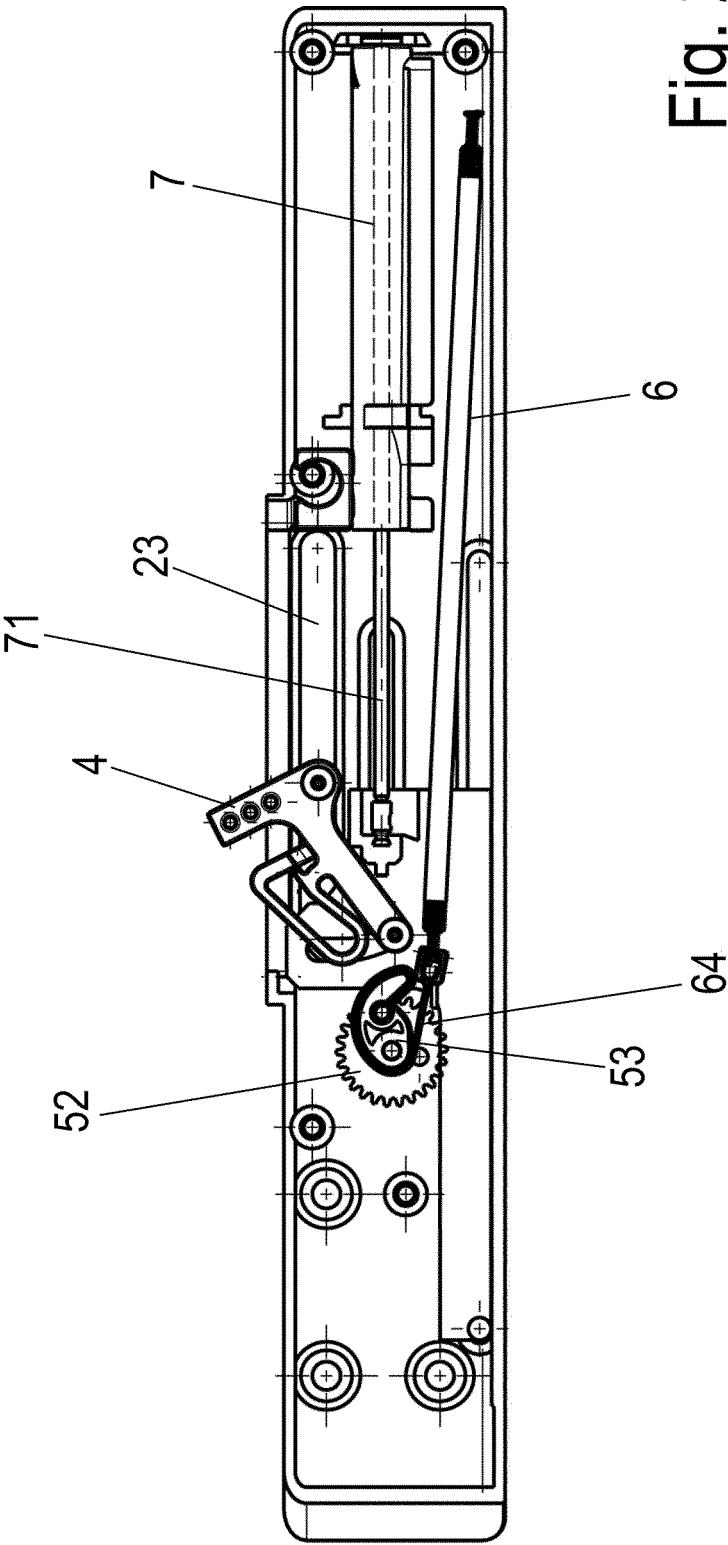


Fig. 19



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20100229341 A1 [0004]