(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 420 167 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.11.2021 Patentblatt 2021/44

(21) Anmeldenummer: **17711068.1**

(22) Anmeldetag: **24.02.2017**

(51) Int Cl.:
E05D 15/40 *(2006.01)* ***E05D 3/16*** *(2006.01)*
E05F 1/10 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2017/060046

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/143378 (31.08.2017 Gazette 2017/35)

(54) **STELLARMANTRIEB**

ACTUATING ARM DRIVE

ENTRAÎNEMENT DE BRAS D'ACTIONNEMENT

(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

(30) Priorität: **26.02.2016 AT 501472016**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(73) Patentinhaber: **Julius Blum GmbH**
6973 Höchst (AT)

(72) Erfinder: **SCHLUGE, Philip**
6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Torggler & Hofinger Patentanwälte**
Postfach 85
6010 Innsbruck (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 559 835
EP-A1- 2 924 215
DE-A1- 10 203 269

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).

EP 3 420 167 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stellarmantrieb für zumindest einen schwenkbar gelagerten Stellarm mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und ein Möbel mit einem solchen Stellarmantrieb.

[0002] Im Stand der Technik ist eine Vielzahl an Stellarmantrieben für bewegbare Möbelteile bekannt. Solche Stellarmantriebe für bewegbare Möbelteile weisen gewöhnlich zumindest einen mit dem beweglichen Möbelteil verbundenen Schwenkarm auf, welcher bzw. welche in einem Gehäuse des Stellarmantriebs aufgenommen ist bzw. sind.

[0003] In der EP 2 559 835 A1, EP 2 924 215 A1 und DE 102 03 269 A1 sind Stellantriebe mit einem Gehäuse und einer Stellarmanordnung zum Bewegen einer Möbelklappe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 gezeigt. In einem montierten Zustand des Gehäuses am Möbelkorpus und in der Schließstellung der Stellarmanordnung, welche einer geschlossenen Stellung der Möbelklappe entspricht, ragt zumindest ein Stellarm der Stellarmanordnung vom Gehäuse nach unten hin ab.

[0004] Nachteilig an herkömmlichen im Stand der Technik bekannten Stellarmantrieben ist dabei der erhöhte Raumbedarf eines zur Aufnahme der Hebel des Stellarms ausgebildeten Gehäuses im Inneren eines Möbels mit einem solchen Stellarmantrieb. Aus mehreren Seiten des Gehäuses vorstehende Hebel des Stellarms können zudem für einen Benutzer ein Eingreifen in das Möbel behindern und ein Verletzungsrisiko darstellen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Stellarmantriebs und eines Möbels mit einem Stellarmantrieb, bei welchem die zuvor genannten Nachteile nicht auftreten. Diese Aufgabe wird durch einen Stellarmantrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Möbel mit zumindest einem solchen Stellarmantrieb gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Die Schließstellung des Stellarms entspricht dabei jener Schwenkstellung der mehreren gelenkig miteinander verbundenen Hebel des Stellarms, in welcher sich beispielsweise die Klappe eines Möbels in der geschlossenen Stellung befindet. Unter der Stirnseite des Gehäuses ist dabei jene Gehäuseseite zu verstehen, die in der Offenstellung des Stellarmantriebs in Richtung der Öffnung des Möbels gerichtet ist bzw. in einer Schließstellung des Stellarmantriebs zur Innenseite der Klappe des Möbels gerichtet ist. Die den Stellarm beaufschlagenden oder ausbildenden gelenkig miteinander verbundenen Hebel können in der Schließstellung des Stellarmantriebs eine verschachtelte bzw. gefaltete Anordnung ineinander bzw. zueinander aufweisen. Dadurch, dass zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel aus einer Längsseite des Gehäuses vorstehen und erfindungsgemäß in der Schließstellung ein mit der Klappe verbindbarer Hebel, der mit diesem gelenkig verbundene Hebel und der mit diesem am anderen Ende gelenkig verbundene Hebel in einer Seitenansicht im Wesentlichen Z-förmig angeordnet sind, kann das Gehäuse eine deutlich geringere Baugröße aufweisen, als bei einer vollständigen Aufnahme der Hebel im Gehäuse bei einer Schließstellung des Stellarmantriebs.

[0007] In der Offenstellung des Stellarmantriebs stehen die zumindest zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebel aus der Stirnseite des Gehäuses vor. Dadurch kann einerseits erreicht werden, dass die Längsseite des Gehäuses frei von vorstehenden Teilen bzw. Hebeln ist. Dies kann sich positiv auf die optische Erscheinung des Stellarmantriebs auswirken und andererseits ein ungehindertes Eingreifen in ein Möbel mit einem solchen Stellarmantrieb ermöglichen. Da der Innenraum eines Möbels und der Stellarmantrieb selbst gewöhnlich nur in der Offenstellung des Stellarmantriebs für einen Benutzer sichtbar sind, besitzt ein solcher Stellarmantrieb eine optisch ansprechende und sehr raumsparende Ausgestaltung.

[0008] Es kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse in Seitenansicht eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist. Dadurch kann sich eine besonders kompakte Bauform des Gehäuses des Stellarmantriebs ergeben. Eine rechteckige Form des Gehäuses kann zudem eine geradlinig verlaufende Ausbildung der Stirnflächen und Längsseiten des Gehäuses ermöglichen, wodurch sich beispielsweise die Ausrichtung und Montage erleichtern lassen kann.

[0009] Es kann weiter vorgesehen sein, dass von den gelenkig miteinander verbundenen Hebeln des Stellarmantriebs eine Siebengelenk-Kinematik ausgebildet wird. Dies kann besonders vorteilhaft bei der Verwendung des Stellarmantriebs zum Antrieb einer Hochschwenkklappe eines Möbels sein.

[0010] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Siebengelenkkinematik einen um eine erste Schwenkachse am Gehäuse schwenkbar gelagerten Haupthebel, zwei am Haupthebel schwenkbar gelagerte Zwischenhebel, einen an einem der Zwischenhebel und um eine zweite Schwenkachse am Gehäuse schwenkbar gelagerten Führungshebel und einen an den Zwischenhebeln schwenkbar gelagerten Traghebel aufweist. Durch eine solche Ausbildung einer Siebengelenk-Kinematik kann eine besonders vorteilhafte Ausführung des Stellarmantriebs erreicht werden.

[0011] Dabei kann weiter vorteilhaft sein, dass zumindest der Haupthebel und/oder einer der Zwischenhebel im Querschnitt profiliert, vorzugsweise mit einer im Wesentlichen einem U-Profil entsprechenden Querschnittsform profiliert, ausgebildet sind. Durch die im Querschnitt profilierte Ausbildung des Haupthebels kann eine besonders verwindungssteife und somit stabile Ausbildung des Stellarmantriebs erreicht werden. Bei einer im Wesentlichen einem U-Profil entsprechenden Querschnittsform können die betreffenden Hebel im Wesentlichen einstückig ausgebildet werden.

[0012] Von Vorteil kann dabei auch sein, dass die Zwischenhebel und/oder der Haupthebel und die Zwischen-

hebel ineinander verschachtelt sind. Bei einer verschachtelten Anordnung der Hebel kann es zusätzlich zu einem geringeren Raumbedarf der den Stellarm beaufschlagenden oder ausbildenden Hebel kommen.

[0013] Weiter kann dabei vorteilhaft sein, dass sich die Zwischenhebel lateral zur Bewegungsrichtung im Wesentlichen spaltfrei überlappen. Dadurch kann ein kompakt wirkendes Aussehen des Stellarmantriebs sowie ein effektiver Schutz gegen ein Verklemmen von Fingern eines Benutzers erreicht werden.

[0014] Auch kann vorteilhaft sein, dass der Führungshebel und der schwenkbar mit diesem verbundene Zwischenhebel ineinander verschachtelt sind. Durch eine verschachtelte Anordnung dieser Hebel kann der mögliche Schwenkbereich sowie der Raumbedarf des Stellarms bzw. des Stellarmantriebs optimiert werden.

[0015] Es kann vorgesehen sein, dass die Form des Gehäuses im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist. Ein quaderförmiges Gehäuse zeichnet sich durch optimale Ausnutzbarkeit des Innenbereichs des Gehäuses sowie durch geradlinig verlaufende Seiten- bzw. Stirnflächen aus.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass die Höhenerstreckung des Gehäuses kleiner, vorzugsweise im Wesentlichen um die Hälfte kleiner, als die Längserstreckung des Gehäuses ist.

[0017] Es kann weiter vorgesehen sein, dass die Längserstreckung des Gehäuses kleiner oder gleich 28 cm, bevorzugt kleiner oder gleich 25cm, besonders bevorzugt kleiner oder gleich 19 cm, ist.

[0018] Als vorteilhaft hat sich weiter erwiesen, dass der Stellarmantrieb einen Kraftspeicher aufweist und der Kraftspeicher auf zumindest einen der schwenkbar am Gehäuse gelagerten Hebel des Stellarmantriebs wirkt. Durch einen Kraftspeicher kann auf einen der schwenkbar am Gehäuse gelagerten Hebel eine Kraft zur Unterstützung der Öffnungs- und/oder Schließbewegung des Stellarmantriebs ausgeübt werden.

[0019] Dabei kann vorteilhaft sein, dass der Kraftspeicher in Form zumindest einer Feder ausgebildet ist, die in Montagelage des Gehäuses liegend im Gehäuse eingebaut ist. Durch die Ausbildung des Kraftspeichers in Form einer Feder lässt sich eine besonders einfache und wartungsarme Ausführung des Kraftspeichers erreichen. Durch den in Montagelage des Gehäuses liegenden Einbau der Feder lässt sich eine besonders vorteilhafte Form und Lage des Gehäuses erreichen.

[0020] Auch kann dabei vorteilhaft sein, dass der Kraftspeicher über einen schwenkbar am Gehäuse gelagerten Umlenkhebel auf den Stellarmantrieb wirkt. Dadurch lässt sich die Einleitung der Kraft auf den Stellarmantrieb einfach und gegebenenfalls durch Ausnutzung verschiedener Übersetzungen des Umlenkhebels anpassbar gestalten. Auch kann sich dadurch die Form, insbesondere die Länge, des Gehäuses auf die Abmessungen des Kraftspeichers optimieren lassen.

[0021] Prinzipiell kann es möglich sein, dass der Stellarmantrieb elektrisch, vorzugsweise durch einen Elektromotor, angetrieben ist.

[0022] Schutz wird auch begehrt für ein Möbel mit einem Möbelkorpus, einem Stellarmantrieb und zumindest einer Möbelklappe. Dabei kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Stellarmantrieb in einem vom Möbelkorpus ausgebildeten Innenraum des Möbels am Möbelkorpus befestigt ist und dass der Stellarmantrieb die zumindest eine Möbelklappe des Möbels antreibt.

[0023] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Möbelkorpus einen Korpusdeckel aufweist und der Stellarmantrieb mit dem Gehäuse in Montagelage im Möbelkorpus mit einer Längsseite des Gehäuses direkt benachbart, vorzugsweise mit einem Abstand von weniger als 2 cm, unterhalb des Korpusdeckels montiert ist. Durch eine derart positionierte Montagelage des Stellarmantriebs im Möbelkorpus kann eine optimale Raumausnutzung des vom Möbelkorpus ausgebildeten Innenraums und ein besonders hindernisfreies Eingreifen in diesen durch einen Benutzer erreicht werden.

[0024] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1a	eine perspektivische Ansicht eines Möbels,
Fig. 1b	eine perspektivische Schnittdarstellung eines Möbels,
Fig. 2a bis 2d	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Möbels mit verschiedenen Stellungen des Stellarmantriebs,
Fig. 3	eine perspektivische Ansicht eines Stellarmantriebs,
Fig. 4a bis 4c	eine Seitenansicht eines Stellarmantriebs in verschiedenen Schwenkstellungen,
Fig. 5a	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Stellarmantriebs,
Fig. 5b	eine Detailansicht des in Fig. 5a gezeigten Stellarmantriebs,
Fig. 6	eine Seitenansicht zweier Hebel eines Stellarmantriebs,
Fig. 7a bis 7d	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Möbels,
Fig. 8 und 8a	eine Seiten- und Detailansicht eines Möbels mit einem Stellarmantrieb in einer ersten Einstellung,
Fig. 9 und 9a	eine Seiten- und Detailansicht eines Möbels mit einem Stellarmantrieb in einer zweiten Einstellung und
Fig. 10 und 10a	eine weitere Seiten- und Detailansicht eines Möbels mit einem Stellarmantrieb in verschiedenen Einstellungen und
Fig. 11	eine perspektivische Ansicht eines Möbels.

[0025] Fig. 1a zeigt ein Möbel 3 mit einem Möbelkorpus 30, in dessen Innenraum unterhalb eines Korpusdeckels 31 zwei Stellarmantriebe 1 montiert sind. An den Stellarmen 2 der Stellarmantriebe 1 ist eine bewegbare Klappe 4 befestigt und somit mittels der Stellarmantriebe 1 schwenkbar am Möbelkorpus 30 gelagert. Der Stellarmantrieb 1 ist über ein mit einem Gehäusedeckel 55 versehenes Gehäuse 5 am Möbelkorpus 30 befestigt.

[0026] Fig. 1b zeigt eine perspektivische Ansicht einer Schnittdarstellung des in Fig. 1a gezeigten Möbels 3, wobei der Stellarmantrieb 1 ohne den Gehäusedeckel 55 des Gehäuses 5 gezeigt ist. Wie zuvor ist eine Klappe 4 am Stellarm 2 des Stellarmantriebs 1 befestigt.

[0027] Fig. 2a bis 2d zeigen den Verlauf einer Öffnungsbewegung — oder in umgekehrter Reihenfolge den Verlauf einer Schließbewegung — eines Möbels 3 mit einer schwenkbar gelagerten Klappe 4. Dabei ist in Fig. 2a die Schließstellung des Stellarmantriebs 1 gezeigt, in welchem der Möbelkorpus 30 von der Klappe 4 abgeschlossen wird. Wie in der Ausführung der Fig. 2a gezeigt, weist der Stellarmantrieb 1 einen schwenkbar gelagerten Stellarm 2 mit mehreren gelenkig miteinander verbundenen Hebeln auf, wobei hier Teile des schwenkbar am Gehäuse 5 gelagerten Haupthebels 6, des schwenkbar an diesem gelagerten Zwischenhebel 7 und ein Teil des zur Befestigung der Klappe 4 ausgebildeten Traghebels 10 zu sehen sind. In der gezeigten Schließstellung des Stellarmantriebs 1 steht der Haupthebel 6 und der gelenkig mit diesem verbundene Zwischenhebel 7, sowie der Traghebel 10 aus einer Längsseite 52 des Gehäuses 5 vor. Die der Innenseite der Klappe 4 zugewandte Stirnseite 51 des Gehäuses 5 des Stellarmantriebs 1 ist in der Schließstellung der gezeigten Ausführung frei von vorstehenden Hebeln des Stellarms 2 und schließt im Wesentlichen bündig mit dem Möbelkorpus 30 ab. Das Gehäuse 5 des Stellarmantriebs 1 weist in der gezeigten Ausführung eine an die Längsseite 52 anschließende vordere Stirnseite 51 und eine weitere, an die Längsseite 52 anschließende hintere Stirnseite 56 auf. Auch ist in Figur 2a die im Wesentlichen Z-förmige Anordnung (gestrichelte bzw. unterbrochene Linien) der Hebel 6, 7, 10, welche hier teilweise aus der Längsseite 52 des Gehäuses 5 vorstehen, erkennbar (siehe dazu auch Figur 7a).

[0028] Fig. 2b zeigt ein Möbel 3 mit einer teilweise geöffneten Klappe 4. Der die Klappe 4 tragende Stellarm 2 des Stellarmantriebs 1 ist dabei teilweise aus der Schließstellung herausgeschwenkt. In dieser in Richtung der Offenstellung verschwenkten Stellung des Stellarms 2 stehen die gelenkig miteinander verbundenen Hebel des Stellarms 2 teilweise aus der Längsseite 52 des Gehäuses 5 und teilweise aus der Stirnseite 51 des Gehäuses 5 hervor. Dabei sind neben dem Haupthebel 6 die verschachtelt ineinander angeordneten Zwischenhebel 7, 8 sowie der schwenkbar an diesen gelagerte Traghebel 10 sichtbar. Auch ist in Figur 2b die Montageplatte 41 erkennbar, welche an der Klappe 4 vormontierbar ist. Die Klappe 4 ist mittels der Montageplatte 41 am Stellarm 2, speziell am Traghebel 10 des Stellarms 2, befestigbar. Die Montage der Klappe 4 mittels der Montageplatte 41 am Traghebel 10 kann lösbar befestigbar erfolgen, beispielsweise durch Rastmittel 42 in Form eines Clip-Mechanismus. Weitere Details zu der Montageplatte 41 sind auch der Figuren 7b und der Figur 11 zu entnehmen.

[0029] Fig. 2c zeigt ein Möbel 3 mit einer weiter in Richtung der Offenstellung verschwenkten Klappe 4. Der die Klappe 4 tragende Stellarm 2 ist dabei weiter in Richtung der Offenstellung verschwenkt, sodass nun neben dem Haupthebel 6 und den verschachtelt ineinander angeordneten Zwischenhebeln 7, 8 und dem Traghebel 10 auch der schwenkbar am Gehäuse 5 gelagerte Führungshebel 9 zu sehen ist. Von den Hebeln wird, wie gezeigt, eine verschachtelte Siebengelenk-Kinematik ausgebildet. In dieser Schwenkstellung des Stellarms 2 ist die Längsseite 52 des Gehäuses 5 bereits frei von vorstehenden Hebeln, wodurch einem Benutzer ein Eingreifen in den Innenraum des Möbels 3 deutlich erleichtert werden kann. Die den Stellarm 2 ausbildenden Hebel stehen demzufolge in dieser der Offenstellung nahen Schwenkstellung des Stellarmantriebs 1 nur mehr aus der Stirnseite 51 des Gehäuses 5 vor.

[0030] In Fig. 2d ist ein Möbel 3 mit einer vollständig geöffneten Klappe 4 gezeigt. Der Stellarm 2 des Stellarmantriebs 1 befindet sich dabei in der Offenstellung, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass die den Stellarm 2 ausbildenden Hebel aus der Stirnseite 51 des Gehäuses 5 vorstehen. Im Gegensatz zur Schließstellung des Stellarmantriebs 1 ist die direkt an die Stirnseite 51 anschließende Längsseite 52 des Gehäuses 5 in der Offenstellung des Stellarmantriebs 1 frei von vorstehenden Hebeln.

[0031] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stellarmantriebs 1 mit abgenommenem Gehäusedeckel 55. Die Ausrichtung des Stellarmantriebs 1 entspricht dabei im Wesentlichen der in den vorangehenden Figuren gezeigten Montagelage in einem Möbel 3. Im Gehäuse 5 des Stellarmantriebs 1 ist ein Kraftspeicher 11 mit einer liegend eingebauten, im Wesentlichen horizontal verlaufenden Feder 12, einem gelenkig mit dieser verbundenen und schwenkbar am Gehäuse 5 gelagerten Umlenkhebel 13 und einem schwenkbar mit diesem verbundenen Übertragungshebel 14 untergebracht. Auch weist der Stellarmantrieb 1 eine Dämpfungsvorrichtung 24 zur Dämpfung der Schwenkbewegung des Stellarms 2 bei einer Schließbewegung auf. Der Stellarm 2 wird in der in Fig. 3 gezeigten Ausführung des Stellarmantriebs 1 von einem schwenkbar um eine erste Schwenkachse S1 am Gehäuse 5 gelagerten Haupthebel 6, zwei am Haupthebel 6 schwenkbar gelagerten Zwischenhebeln 7, 8, einem an dem zweiten Zwischenhebel 8 und um eine zweite Schwenkachse S2 am Gehäuse 5 schwenkbar gelagerten Führungshebel 9 und einem an den Zwischenhebeln 7, 8 schwenkbar gelagerten Traghebel 10 ausgebildet. Der Führungshebel 9 wird von einem ersten Hebel 91 und einem mit diesem verbundenem zweiten Hebel 92, sowie einem hier nicht sichtbaren dritten Hebel

93 ausgebildet. Der Haupthebel 6 sowie der erste Zwischenhebel 7 weisen einen profilierten, im Wesentlichen einem U-Profil entsprechenden Querschnitt auf und sind ineinander verschachtelt angeordnet. Zudem sind der erste Zwischenhebel 7 und der zweite Zwischenhebel 8 ineinander verschachtelt angeordnet, wie dies auch für den zweiten Zwischenhebel 8 und den Führungshebel 9 zutreffend ist. Insgesamt kann durch die verschachtelte Anordnung des Haupthebels 6, der Zwischenhebel 7, 8 und des Führungshebels 9 eine besonders stabile Ausführung des Stellarms 2 mit besonders geringem Raumbedarf erreicht werden. Der Hauptarm 6 wird vom Kraftspeicher 11 über ein Krafteinleitelement 16 mit einer Kraft beaufschlagt. Das Krafteinleitelement 16 ist dabei schwenkbar mit dem Übertragungshebel 14 des Kraftspeichers 11 sowie schwenkbar mit der am Haupthebel 6 angebrachten Einstellvorrichtung 15 verbunden. Die Krafteinleitstelle x1 des Krafteinleitelements 16 ist am Haupthebel unterhalb der Schwenkachse S1 gelegen, wodurch vom Kraftspeicher 11 effektiv ein Drehmoment auf den Haupthebel 6 ausgewirkt wird, sodass der Stellarm 2 ohne äußere Einwirkung in Richtung der Offenstellung verschwenkt wird.

[0032] Fig. 4a zeigt eine Seitenansicht eines Stellarmantriebs 1 mit abgenommenem Gehäusedeckel 55. Der Stellarm 2 des Stellarmantriebs 1 befindet sich, wie gezeigt, in der Geschlossenstellung, wobei dabei die vom Kraftspeicher 11 über den Übertragungshebel 14 derart auf den Haupthebel 6 des Stellarms 2 wirkt, dass dieser aktiv in die Geschlossenstellung gedrängt wird. So verläuft die Wirklinie der aus dem Kraftspeicher 11 stammenden Kraft entlang dem Übertragungshebel 14 derart in Relation zur Schwenkachse S1 des Haupthebels 6 (oberhalb der Schwenkachse S1), dass der Haupthebel 6 über das mittels der Einstellvorrichtung 15 mit dem Hauptarm 6 verbundene Krafteinleitelement 16 aktiv in die Geschlossenstellung geschwenkt und in dieser gehalten wird. Die Einstellvorrichtung 15 ist in Form einer drehbar am Hauptarm 6 gelagerten Gewindespindel 20 (siehe dazu auch Fig. 5a), einem in der Gewindespindel 20 und einer im Wesentlichen geradlinig im Hauptarm 6 ausgebildeten Führungsbahn 22 verschiebbar gelagerten Nutenstein 21 und einem gelenkig mit dem Nutenstein 21 und dem Krafteinleitelement 16 verbundenen Zwischenstück 23 ausgebildet. Die Gewindespindel 20, der Nutenstein 21 und das Zwischenstück 23 sind dabei zumindest teilweise im Innenbereich des profiliert ausgebildeten Haupthebels 6 angeordnet. Zur Anlage des Krafteinleitelements 16 ist an Stirnflächen 18 des Haupthebels 6 eine Anlagekontur 17 ausgebildet, wobei die Einstellvorrichtung 15 dazu ausgebildet ist, das Krafteinleitelement 16 entlang der Anlagekontur 17 zu verstellen.

[0033] In Fig. 4b ist ein Stellarmantrieb 1 mit einem teilweise aus der Geschlossenstellung heraus verschwenkten Stellarm 2 gezeigt. Dabei ist durch Vergleich mit der Fig. 4a der verschachtelte Aufbau der eine Siebengelenk-Kinematik ausbildenden Hebel des Stellarms 2 erkennbar. In dieser Schwenkstellung des Stellarms 2 verläuft die entlang des Übertragungshebels 14 des Kraftspeichers 11 verlaufende Wirklinie der auf den Hauptarm 6 wirkenden Kraft derart in Relation zur Schwenkachse S1 des Haupthebels 6 (unterhalb der Schwenkachse S1), dass der Stellarm 2 weiter in Richtung der Offenstellung gedrängt wird. Deutlich erkennbar ist auch der in eine seitliche Richtung zur Schwenkbewegung des Stellarms 2 im Wesentlichen spaltfreie Überlapp der zwei Zwischenhebel 7, 8. In Fig. 4c ist ein Stellarmantrieb 1 mit einem sich in der Offenstellung befindenden Stellarm 2 gezeigt. Die den Stellarm 2 ausbildenden Hebel stehen dabei aus der Stirnseite 51 des Gehäuses 5 des Stellarmantriebs 1 hervor. Wie gezeigt, befindet sich die Einstellvorrichtung 15 in einer Einstellung, in welcher das Krafteinleitelement 16 an der Anlagekontur 17 an einer ersten Krafteinleitstelle x1 positioniert ist. In dieser Einstellung ist der Abstand (radial) zwischen der Schwenkachse S1 des Haupthebels 6 und der ersten Krafteinleitstelle x1 maximal groß, wodurch vom Kraftspeicher 11 eine große Kraft auf den Stellarm 2 wirkt. Weiter in Richtung der Schwenkachse S1 ist eine weitere Einstellung der Einstellvorrichtung 15 gelegen, in welcher das stilistisch angedeutete Krafteinleitelement 16 an der zweiten Krafteinleitstelle x2 gelegen ist (siehe dazu auch Fig. 9a). Eine Verstellung der Krafteinleitstelle des Krafteinleitelements 16 an der Anlagekontur 17 des Haupthebels 6 erfolgt in der Offenstellung des Stellarmantriebs 1 im Wesentlichen quer zur entlang des Übertragungshebels 14 verlaufenden Wirklinie der Kraft. Bei einer, wie in Fig. 7d gezeigten, Verwendung des Stellarmantriebs 1 mit einem Möbel 3 mit einer vom Stellarmantrieb 1 angetriebenen Klappe 4 hat dies den Vorteil, dass eine Einstellung der Einstellvorrichtung 15 direkt mit der auf die Klappe 4 wirkenden Kraft (Kompensation der von der Gewichtskraft der Klappe 4 ausgeübten Kraft auf den Stellarm 2) korrespondiert.

[0034] Fig. 5a zeigt eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Stellarmantriebs 1 in einer wie in Fig. 4c gezeigten Schwenkstellung des Stellarms 2. Dabei ist neben dem im Gehäuse 5 untergebrachten Kraftspeicher 11 der Haupthebel 6 mit der an einer der Stirnflächen 18 ausgebildeten Stellkontur 17 gezeigt. Ebenso sind in dieser Schnittdarstellung die Einzelteile der Einstellvorrichtung 15 gezeigt. Im Speziellen sind dies die drehbar an einer im Hauptarm 6 ausgebildeten Lagerstelle 28 gelagerte Gewindespindel 20 und der darin gelagerte Nutenstein 21, sowie das schwenkbar mit dem Nutenstein 21 und dem Krafteinleitelement 16 verbundene Zwischenstück 23. Bei einer Rotation der Gewindespindel 20 kann der drehfest gelagerte Nutenstein 21 entlang der Gewindespindel 20 in der (hier nicht sichtbaren) Führungsbahn 22 des Haupthebels 6 verschoben werden, wobei dabei das schwenkbar mit dem Nutenstein 21 verbundene Zwischenstück 23, sowie das Krafteinleitelement 16 mitverschoben wird und — durch den Übertragungshebel 14 des Kraftspeichers 11 mit Kraft beaufschlagt — dadurch das Krafteinleitelement 16 an einer anderen Stelle der Anlagekontur 17 zu liegen kommt.

[0035] Um in jeder Schwenkstellung des Stellarms 2 einen effektiven Sicht- und Klemmschutz zu gewährleisten, können Blenden 29 vorgesehen sein, die sich bei Verschwenken ergebende Öffnungen im Gehäuse 5 oder im Stellarm 2 selbst abdecken.

[0036] Weiter sind in Fig. 5a der zweite Hebel 92 des Führungshebels 9 sowie der zwischen die Achsbolzen 27 des Führungshebels 9 eingebrachte, einem Toleranzausgleich dienende dritte Hebel 93 gezeigt. Darauf soll nun im Folgenden weiter eingegangen werden.

[0037] Fig. 5b zeigt eine Detailansicht der in Fig. 5a gezeigten Schnittdarstellung des Stellarmantriebs 1. Dabei sind insbesondere die Teile der Einstellvorrichtung 15 sowie zwei der Hebel des Führungshebels 9 gezeigt. So ist vom Führungshebel 9 der zweite Hebel 92 mit dem die Schwenkachse S1 ausbildenden, gehäuseseitigen Achsbolzen 27 und dem der schwenkbaren Lagerung des zweiten Zwischenhebels 8 dienenden weiteren Achsbolzen 27 gezeigt. Der eine wellige Form aufweisende dritte Hebel 93 weist an einem Ende eine Achsbohrung 25 auf, mit welcher er am weiteren Achsbolzen 27 aufgenommen ist. Am anderen Ende weist der dritte Hebel 93 eine Einbuchtung 26 auf, mittels welcher der dritte Hebel 93 auf den die Schwenkachse S1 ausbildenden Achsbolzen 27 aufgeschwenkt bzw. aufgeklipst ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Achsbolzen 27 durch den federelastisch verformten Hebel 93 derart auseinandergespreizt werden, dass ein eventuell aufgrund von Fertigungstoleranzen bestehendes radiales Spiel der Achsbolzen 27 in den Lagerstellen des Gehäuses 5 oder der Hebel ausgeglichen werden kann.

[0038] In Fig. 6 sind der erste Hebel 91 und der dritte Hebel 93 dargestellt. Die Darstellung des ersten Hebels 91 kann dabei auch der Darstellung des zweiten Hebels 92 entsprechen, sofern diese in ihrer Form identisch ausgebildet sind. Der erste Hebel 91 weist dabei zwei Achsbohrungen 25 auf, deren Zentren einen ersten Normabstand d1 aufweisen. Um eine schwenkbare Lagerung des ersten Hebels 91 (bzw. auch des zweiten Hebels 92) gewährleisten zu können, können die Achsbohrungen 25 einen geringfügig größeren Bohrungsdurchmesser aufweisen, als die zur Aufnahme darin vorgesehenen Achsbolzen 27 (hier nicht gezeigt). Der eine gekrümmte, wellige Form aufweisende dritte Hebel 93 verfügt in dieser Ausführung ebenso über zwei Achsbohrungen 25, wobei deren Zentren jedoch einen vom ersten Normabstand d1 abweichenden zweiten Normabstand d2 aufweisen. Bei einem Zusammensetzen des Führungshebels 9 aus dem ersten Hebel 91, dem zweiten Hebel 92 und dem vorzugsweise zwischen diesen angeordneten dritten Hebel 93 kann der dritte Hebel 93 durch Dehnen oder Stauchen auf den ersten Normabstand d1 vorgespannt werden, sodass dieser im eingebauten Zustand seine Vorspannung behält. Dadurch kann es zu einer Stabilisierung des aus den einzelnen Hebeln zusammengesetzten Führungshebels 9 kommen.

[0039] In den Figuren 7a bis 7d ist analog zu den Figuren 2a bis 2d ein Öffnungs- bzw. in umgekehrter Reihenfolge ein Schließvorgang eines Möbels 3 mit einer von einem Stellarmantrieb 1 angetriebenen Klappe 4 gezeigt, wobei der Stellarmantrieb 1 ohne den Gehäusedeckel 55 dargestellt ist.

[0040] In Fig. 8 und Fig. 8a ist eine Seiten- und Detailansicht eines Möbels 3 mit einer im Wesentlichen vollständig geöffneten Klappe 4 gezeigt. Wie dem Detailausschnitt A von Fig. 8a zu entnehmen ist, befindet sich die Einstellvorrichtung 15 des Stellarmantriebs 1 in einer ersten Einstellung, in welcher sich das die Kraft aus dem Kraftspeicher 11 auf den Hauptarm 6 einleitende Krafteinleitelement 16 an einer ersten Krafteinleitstelle x1 entlang der am Haupthebel 6 ausgebildeten Anlagekontur 17 befindet. Der durch die Gewindespindel 20 in der Führungsbahn 22 verschiebbare Nutenstein 21 befindet sich in dieser ersten Einstellung der Einstellvorrichtung 15 wie gezeigt an einem ersten, von der Anlagekontur 17 entfernten Ende der Führungsbahn 22, wodurch durch die mittels des Zwischenstücks 23 bestehende Verbindung des Nutensteins 21 mit dem Krafteinleitelement 16 dieses an einer von der Schwenkachse S1 entfernten Krafteinleitstelle x1 an der Anlagekontur 17 positioniert ist.

[0041] Fig. 9 und Fig. 9a zeigen eine Seiten- und Detailansicht eines Möbels 3 mit einer im Wesentlichen vollständig geöffneten Klappe 4, wobei sich wie im Detailausschnitt A von Fig. 9a die Einstellvorrichtung 15 des Stellarmantriebs 1 in einer zweiten Einstellung befindet. Der an der Gewindespindel 20 gelagerte Nutenstein 21 befindet sich in dieser zweiten Einstellung an einem zweiten, der Anlagekontur 17 zugewandten Ende der Führungsbahn 22, wodurch durch die über das Zwischenstück 23 bestehende Verbindung des Nutensteins 21 mit dem Krafteinleitelement 16 dieses an einer der Schwenkachse S1 angenäherten zweiten Krafteinleitstelle x2 entlang der Anlagekontur 17 positioniert ist. Im Gegensatz zur ersten Einstellung (siehe Fig. 8 und Fig. 8a) ist in dieser zweiten Einstellung der Einstellvorrichtung 15 das auf den Haupthebel 6 ausgeübte Drehmoment minimal, womit sich diese Einstellung zur Kompensation der Gewichtskraft von Klappen 4 mit geringem Eigengewicht eignet.

[0042] In den Figuren 8, 8a, 9 und 9a ist dabei eindeutig erkennbar, dass die Anlagekontur 17 einen konkav gekrümmten Verlauf aufweist, welcher zur entlang des Übertragungshebels 14 verlaufenden Wirklinie der Kraft aus dem Kraftspeicher 11 im Wesentlichen quer und zu dieser hin geneigt verläuft. Durch die gekrümmte Ausbildung der Anlagekontur 17 kann zum einen erreicht werden, dass bei einer Verstellung der Einstellvorrichtung 15 — und der damit verbundenen Verstellung der auf den Hauptarm 6 wirkenden Kraft aus dem Kraftspeicher 11 — die Federvorspannung der Feder 12 des Kraftspeichers 11 durch ein mit Verstellen der Einstellvorrichtung 15 verbundenes Verschwenken des Übertragungshebels 14 im Wesentlichen unverändert bleibt. Auch kann dadurch erreicht werden, dass in jeder Schwenkstellung des Stellarmantriebs 1 zwischen der Geschlossen- und der Offenstellung das Krafteinleitelement 16 entlang der

Anlagekontur 17 stets in die gleiche Richtung gedrängt wird, wodurch sich bei der Bedienung des Stellarmantriebs 1 unerwünschte Lastwechsel vermeiden lassen. In den in den vorhergehenden Figuren gezeigten Ausführungen des Stellarmantriebs 1 bedeutet dies speziell, dass das Krafteinleitelement 16 entlang der Anlagekontur 17 in jeder Schwenkstellung des Stellarmantriebs 1 zwischen der Offen- und der Geschlossenstellung im Wesentlichen stets in Richtung der Schwenkachse S1 gedrängt wird, wodurch die Einstellvorrichtung 15 stets auf Zug belastet wird. Bei einer Umkehr der Richtung, in welche das Krafteinleitelement 16 entlang der Anlagekontur 17 gedrängt wird, würde es zu einer Richtungsänderung der Belastung (Lastwechsel) speziell der Einstellvorrichtung 15 kommen, wodurch sich eine ungewünschte Instabilität des Stellarmantriebs 1 sowie potentiell eine durch ein Umkehrspiel gegebene Geräuschentwicklung des Stellarmantriebs 1 ergeben.

[0043] Fig. 10 und Fig. 10a zeigen eine Seiten- und Detailansicht eines Möbels 3 mit einer sich in der Offenstellung befindenden Klappe 4, wobei im Detailausschnitt A von Fig. 10a die entlang des Übertragungshebels 14 verlaufenden Wirklinien der aus dem Kraftspeicher 11 auf den Hauptarm 6 wirkenden Kraft gezeigt sind. In einer ersten Einstellung der Einstellvorrichtung 15 befindet sich das Krafteinleitelement 16 an einer ersten Krafteinleitstelle x1 entlang der Anlagekontur 17. Die Tangente t1 veranschaulicht die Neigung der Anlagekontur 17 an der ersten Krafteinleitstelle x1. Bei einer geradlinigen Ausbildung der Anlagekontur 17 würde das Krafteinleitelement 16 bei einer Verstellung der Einstellvorrichtung 15 entlang der Tangente t1 verschoben werden. An einer zweiten Krafteinleitstelle x2 würde sich somit zwischen der zur zweiten Krafteinleitstelle x2 verlaufenden Wirklinie und der Tangente an die Anlagekontur ein stumpfer (größer als 90°) Winkel β ergeben. Wird hingegen die Anlagekontur 17 gekrümmt ausgebildet, speziell konkav zur Wirklinie der Kraft hin gewölbt, kann erreicht werden, dass der von der Wirklinie der Kraft in der Krafteinleitstelle x2 und der durch die Tangente t2 veranschaulichten Neigung der Anlagekontur 17 eingeschlossene Winkel α ein spitzer Winkel (kleiner als 90°) ist.

[0044] In Figur 11 ist eine perspektivische Ansicht eines Möbels 3 mit einem im Möbelkorpus 30 montierten Stellarmantrieb 1 gezeigt. Die gezeigte Stellung des Stellarms 2 des Stellarmantriebs 1 entspricht einer teilweise geöffneten bzw. teilweise geschlossenen Stellung des Stellarmantriebs 1. Zur besseren Sichtbarkeit ist in Figur 11 auf die Darstellung einer Klappe 4 verzichtet worden. Die Montageplatte 41 ist in der gezeigten Darstellung vom Traghebel 10 gelöst dargestellt und kann an einer Klappe 4 vormontiert werden. Weiter kann die Montage der Montageplatte 41 am Traghebel 10 lösbar befestigbar erfolgen, beispielsweise über Rastmittel 41. Solche Rastmittel 41 können beispielsweise als von der Anmelderin bekannte Clip-Verbindungen ausgebildet sein. Die Montageplatte 41 kann im Wesentlichen flächig an der Innenfläche der Klappe 4 anliegend montierbar sein. Dadurch kann eine aufwändige Bearbeitung der Klappe 4, wie etwa das Einbringen von Ausfräsungen, entfallen.

Patentansprüche

1. Stellarmantrieb (1) für zumindest einen schwenkbar gelagerten Stellarm (2), insbesondere zum Antrieb einer Klappe (4) eines Möbels (3), mit mehreren gelenkig miteinander verbundenen Hebeln (6, 7, 8, 9, 10), die zumindest teilweise in einem am Möbel (3) montierbaren Gehäuse (5) untergebracht sind, wobei jene Hebel, die den Stellarm (2) beaufschlagen oder ausbilden, zumindest in der Offenstellung des Stellarmantriebs (1) aus einer Stirnseite (51) des Gehäuses (5) vorstehen, wobei - in der Schließstellung des Stellarmantriebs (1) - zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel (6, 7) aus einer, vorzugsweise direkt an die Stirnseite (51) anschließenden, Längsseite (52) des Gehäuses (5) vorstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Schließstellung ein mit der Klappe (4) verbindbarer Hebel (10), der mit diesem gelenkig verbundene Hebel (7) und der mit diesem am anderen Ende gelenkig verbundene Hebel (6) in einer Seitenansicht im Wesentlichen Z-förmig angeordnet sind.

2. Stellarmantrieb (1) nach Anspruch 1, wobei in der Offenstellung des Stellarantriebs (1) die zumindest zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebel (6, 7) aus der Stirnseite (51) des Gehäuses (5) vorstehen.

3. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei von den gelenkig miteinander verbundenen Hebeln des Stellarmantriebs (1) eine Siebengelenk-Kinematik ausgebildet wird, wobei die Siebengelenk-Kinematik vorzugsweise einen um eine erste Schwenkachse (S1) am Gehäuse (5) schwenkbar gelagerten Haupthebel (6), zwei am Haupthebel (6) schwenkbar gelagerte Zwischenhebel (7, 8), einen an einem der Zwischenhebel und um eine zweite Schwenkachse (S2) am Gehäuse (5) schwenkbar gelagerten Führungshebel (9) und einen an den Zwischenhebeln (7, 8) schwenkbar gelagerten Traghebel (10) aufweist.

4. Stellarmantrieb (1) nach Anspruch 3, wobei zumindest der Haupthebel (6) und/oder einer der Zwischenhebel im Querschnitt profiliert, vorzugsweise mit einer im Wesentlichen einem U-Profil entsprechenden Querschnittsform profiliert, ausgebildet sind.

5. Stellarmantrieb (1) nach Anspruch 4, wobei die Zwischenhebel (7, 8) und/oder der Haupthebel (6) und die Zwischenhebel (7, 8) ineinander verschachtelt sind, wobei sich vorzugsweise die Zwischenhebel (7, 8) lateral zur Bewegungsrichtung im Wesentli-

chen spaltfrei überlappen.

6. Stellarmantrieb (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei der Führungshebel (9) und der schwenkbar mit diesem verbundene Zwischenhebel ineinander verschachtelt sind.

7. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Höhenerstreckung des Gehäuses (5) kleiner, vorzugsweise im Wesentlichen um die Hälfte kleiner, als die Längserstreckung des Gehäuses (5) ist.

8. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stellarmantrieb (1) einen Kraftspeicher (11) aufweist und der Kraftspeicher (11) auf zumindest einen der schwenkbar am Gehäuse gelagerten Hebel des Stellarmantriebs (1) wirkt, wobei der Kraftspeicher (11) vorzugsweise in Form zumindest einer Feder (12) ausgebildet ist, die in Montagelage des Gehäuses (5) liegend im Gehäuse (5) eingebaut ist.

9. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stellarmantrieb (1) elektrisch, vorzugsweise durch einen Elektromotor, angetrieben ist.

10. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Schließstellung des Stellarmantriebs (1) jene Hebel, die den Stellarm (2) beaufschlagen oder ausbilden, zwischen der Stirnseite (51), welche vorzugsweise eine vordere Stirnseite (51) des Gehäuses (5) ist, und einer weiteren Stirnseite (56), welche vorzugsweise eine hintere Stirnseite (56) des Gehäuses (5) ist, angeordnet sind.

11. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine an der Klappe (4) vormontierbar Montageplatte (41) und lösbare Rastmittel (42) vorgesehen sind, über die der Stellarm (2) mit der Montageplatte (41) lösbar verbindbar ist.

12. Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Schließstellung des Stellarmantriebs (1) von den folgenden genannten Hebeln:

ein mit der Klappe (4) verbindbarer Hebel (10),
ein mit diesem gelenkig verbundener Hebel (7) und
ein mit diesem am anderen Ende gelenkig verbundener weiterer Hebel (6) der mit der Klappe (4) verbindbare Hebel (10) und der weitere Hebel (6) im Wesentlichen parallel zueinander liegen.

13. Möbel (3) mit einem Möbelkorpus (30), einem Stellarmantrieb (1) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche und zumindest einer Möbelklappe (4).

14. Möbel (3) nach Anspruch 13 wobei der Möbelkorpus (30) einen Korpusdeckel (31) aufweist und der Stellarmantrieb (1) mit dem Gehäuse (5) in Montagelage im Möbelkorpus (30) mit einer Längsseite (52) des Gehäuses (5) direkt benachbart, vorzugsweise mit einem Abstand von weniger als 2 cm, unterhalb des Korpusdeckels (31) montiert ist.

15. Möbel (3) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, wobei in der Schließstellung des Stellarmantriebs (1) jene Hebel, die den Stellarm (2) beaufschlagen oder ausbilden im Wesentlichen vollständig innerhalb des Möbelkorpus (30) angeordnet sind und vorzugsweise bündig mit dem Möbelkorpus (30) abschließen.

Claims

1. An actuating arm drive (1) for at least one pivotally supported actuating arm (2), in particular for driving a flap (4) of an item of furniture (3), comprising a plurality of levers (6, 7, 8, 9, 10) hingedly connected to one another, the levers (6, 7, 8, 9, 10) being at least partially received within a housing (5) configured to be mounted to the item of furniture (3), wherein those levers that pressurize or form the actuating arm (2) protrude from a front face (51) of the housing (5) at least in the open position of the actuating arm drive (1), wherein in the closed position of the actuating arm drive (1), at least two levers (6, 7) hingedly connected to one another protrude from a longitudinal side (52) of the housing (5), the longitudinal side (52) preferably directly adjoining the front face (51), **characterized in that** in the closed position, a lever (10) configured to be connected to the flap (4), the lever (7) hingedly connected therewith, and the lever (6) hingedly connected to the other end thereof, are arranged substantially in a Z-form in a side view.

2. The actuating arm drive (1) according to claim 1, wherein in the open position of the actuating arm drive (1), the at least two levers (6, 7) hingedly connected to one another protrude from the front face (51) of the housing (5).

3. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein a seven-joint kinematics is formed by the hingedly connected levers of the actuating arm drive (1), wherein the seven-joint kinematics preferably includes a main lever (6) pivotally supported on the housing (5) about a first pivoting axis (S1), two intermediate levers (7, 8) pivotally supported on the main lever (6), a guide lever (9) pivot-

ally supported on one of the intermediate levers and pivotable about a second pivoting axis (S2) on the housing (5), and a supporting lever (10) pivotally supported on the intermediate levers (7, 8).

4. The actuating arm drive (1) according to claim 3, wherein at least the main lever (6) and/or one of the intermediate levers are configured to be profiled in a cross-section, preferably with a cross-sectional form substantially corresponding to a U-profile.

5. The actuating arm drive (1) according to claim 4, wherein the intermediate levers (7, 8) and/or the main lever (6) and the intermediate levers (7, 8) are nested into one another, preferably wherein the intermediate levers (7, 8) overlap in a substantially gap-free manner in a direction extending lateral to the movement direction.

6. The actuating arm drive (1) according to claim 4 or 5, wherein the guide lever (9) and the intermediate lever pivotally connected therewith are nested into one another.

7. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein the height extension of the housing (5) is smaller, preferably substantially half smaller, than the longitudinal direction of the housing (5).

8. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein the actuating arm drive (1) includes a force storage member (11) and the force storage member (11) acts onto at least one lever of the actuating arm drive (1), the lever being pivotally supported on the housing, wherein the force storage member (11) is preferably in the form of at least one spring (12) arranged in a lying manner within the housing (5) in the mounted position of the housing (5).

9. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein the actuating arm drive (1) is electrically driven, preferably by an electric motor.

10. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein in the closed position of the actuating arm drive (1), those levers that pressurize or form the actuating arm (2), are arranged between the front face (51), which is preferably a front-sided front face (51) of the housing (5), and a further front side (56), which is preferably a rear-sided front face (56) of the housing (5).

11. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein a mounting plate (41) configured to be pre-mounted to the flap (4) and releasable locking means (42) are provided, the actuating arm (2) being releasable connectable to the mounting plate (41) via the locking means (42).

12. The actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, wherein in the closed position of the actuating arm drive (1), from the following named levers:

a lever (10) configured to be connected to the flap (4),
a lever (7) hingedly connected therewith, and
a further lever (6) hingedly connected to the other end thereof,

the lever (10) configured to be connected to the flap (4) and the further lever (6) are arranged substantially parallel to one another.

13. An item of furniture (3) comprising a furniture carcass (30), an actuating arm drive (1) according to one of the previous claims, and at least one furniture flap (4).

14. The item of furniture (3) according to claim 13, wherein the furniture carcass (30) includes a carcass top (31) and the actuating arm drive (1) with the housing (5), in the mounted position within the furniture carcass (30), is mounted with a longitudinal side (52) of the housing (5) directly adjacent, preferably with a distance of less than 2 cm, below the carcass top (31).

15. The item of furniture (3) according to claims 13 or 14, wherein in the closed position of the actuating arm drive (1), those levers that pressurize or form the actuating arm (2), are arranged substantially entirely within the furniture carcass (30) and are aligned preferably flush with the furniture carcass (30).

Revendications

1. Entraînement de bras d'actionnement (1) pour au moins un bras d'actionnement (2) disposé de manière pivotante, en particulier afin d'entraîner une porte (4) d'un meuble (3), doté de plusieurs leviers (6, 7, 8, 9, 10) reliés l'un à l'autre de manière articulée, lesquels sont logés au moins partiellement dans un boîtier (5) montable sur le meuble (3), dans lequel les leviers qui agissent sur ou réalisent le bras d'actionnement (2) font saillie hors d'une face frontale (51) du boîtier (5) au moins dans la position d'ouverture du mécanisme de bras d'actionnement (1), dans lequel — dans la position de fermeture du mécanisme de bras d'actionnement (1) — au moins deux leviers (6, 7) reliés l'un à l'autre de manière articulée font saillie hors d'une face longitudinale (52) du boîtier (5), de préférence directement jointe à la face

frontale (51), **caractérisé en ce que**, dans la position de fermeture, un levier (10) pouvant être relié à la porte (4), le levier (7) relié à celui-ci de manière articulée et le levier (6) relié à l'autre extrémité de celui-ci de manière articulée sont disposés sensiblement en Z en vue de côté.

2. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon la revendication 1, dans lequel dans la position d'ouverture du mécanisme de bras d'actionnement (1) les au moins deux leviers (6, 7) reliés l'un à l'autre de manière articulée font saillie hors de la face frontale (51) du boîtier (5).

3. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel une cinématique à sept articulations est réalisée par les leviers du mécanisme de bras d'actionnement (1) reliés l'un à l'autre de manière articulée, dans lequel la cinématique à sept articulations comporte de préférence un levier principal (6) disposé de manière pivotante sur le boîtier (5) autour d'un premier axe de pivot (S1), deux leviers intermédiaires (7, 8) disposés de manière pivotante sur le levier principal (6), un levier de guidage (9) disposé de manière pivotante sur un des leviers intermédiaires et sur le boîtier (5) autour d'un deuxième axe de pivot (S2), et un levier porteur (10) disposé de manière pivotante sur les leviers intermédiaires (7, 8).

4. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon la revendication 3, dans lequel au moins le levier principal (6) et/ou un des leviers intermédiaires sont réalisés avec une section profilée, de préférence avec une forme de section correspondant sensiblement à un profil en U.

5. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon la revendication 4, dans lequel les leviers intermédiaires (7, 8) et/ou le levier principal (6) et les leviers intermédiaires (7, 8) sont imbriqués l'un dans l'autre, dans lequel, de préférence, les leviers intermédiaires (7, 8) se chevauchent sans interstice latéralement par rapport à la direction de mouvement.

6. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel le levier de guidage (9) et les leviers intermédiaires reliés à celui-ci de manière pivotante sont imbriqués l'un dans l'autre.

7. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel l'étendue en hauteur du boîtier (5) est inférieure, de préférence sensiblement inférieure de moitié, à l'étendue longitudinale du boîtier (5).

8. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme de bras d'actionnement (1) comporte un accumulateur de force (11) et l'accumulateur de force (11) opère sur au moins un des leviers du mécanisme de bras d'actionnement (1) disposés de manière pivotante sur le boîtier, dans lequel l'accumulateur de force (11) est de préférence réalisé sous la forme d'au moins un ressort (12), lequel est monté à plat dans le boîtier (5) dans la position assemblée du boîtier (5).

9. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme de bras d'actionnement (1) est entraîné électriquement, de préférence par un moteur électrique.

10. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel dans la position de fermeture du mécanisme de bras d'actionnement (1), les leviers qui agissent sur ou réalisent le bras d'actionnement (2) sont disposés entre la face frontale (51), laquelle est de préférence une face frontale avant (51) du boîtier (5), et une autre face frontale (56), laquelle est de préférence une face frontale arrière (56) du boîtier (5).

11. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel une plaque de montage (41) pouvant être prémontée sur la porte (4) et des moyens d'encliquetage amovibles (42) sont prévus, par le biais desquels le bras d'actionnement (2) peut être relié de manière amovible à la plaque de montage (41).

12. Entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes, dans lequel dans la position de fermeture du mécanisme de bras d'actionnement (1), parmi les leviers susnommés qui suivent :

un levier (10) pouvant être relié à la porte (4),
un levier (7) relié à celui-ci de manière articulée et
un autre levier (6) relié à l'autre extrémité du précédent de manière articulée, le levier (10) pouvant être relié à la porte (4) et ledit autre levier (6) sont sensiblement parallèles l'un à l'autre.

13. Meuble (3) doté d'un caisson de meuble (30), d'un entraînement de bras d'actionnement (1) selon au moins une des revendications précédentes et d'au moins une porte de meuble (4).

14. Meuble (3) selon la revendication 13, dans lequel le caisson de meuble (30) comporte un couvercle de caisson (31) et le mécanisme de bras d'actionne-

ment (1) est, dans la position assemblée, monté dans le caisson de meuble (30) directement adjacent à une face longitudinale (52) du boîtier (5), de préférence avec un écart inférieur à 2 cm, en-dessous du couvercle de caisson (31).

15. Meuble (13) selon l'une des revendications 13 ou 14, dans lequel dans la position de fermeture de l'entraînement de bras d'actionnement (1) les leviers qui agissent sur ou réalisent le bras d'actionnement (2) sont disposés entièrement à l'intérieur du caisson de meuble (30) et se terminent de préférence en affleurement avec le caisson de meuble (30).

Fig. 1a

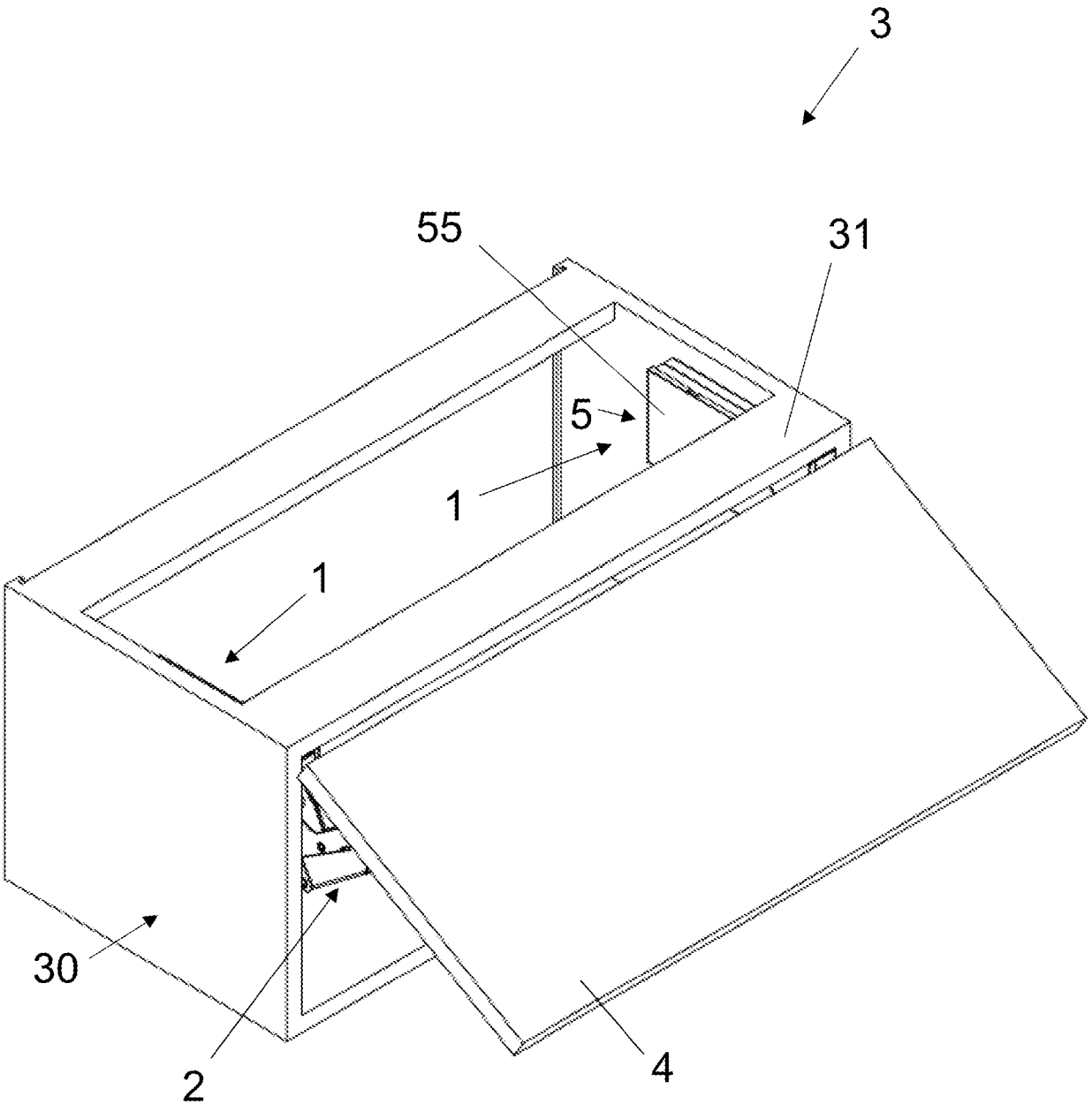


Fig. 1b

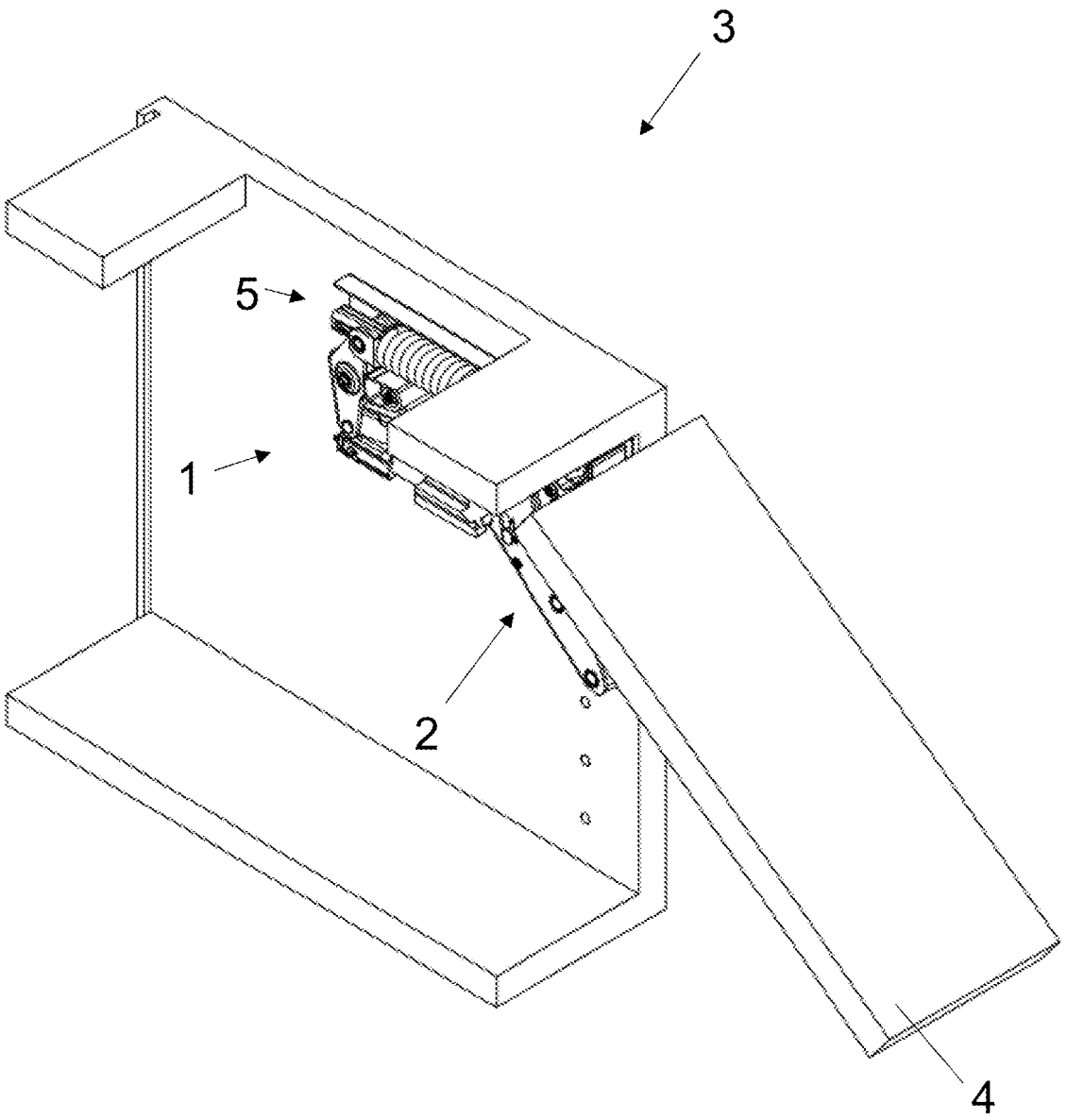


Fig. 2a

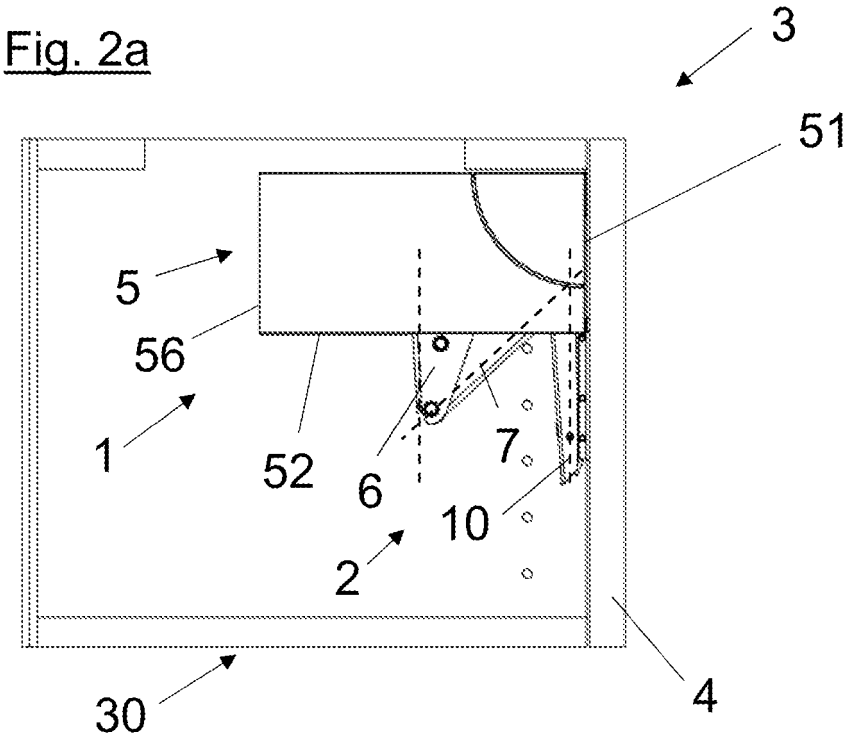


Fig. 2b

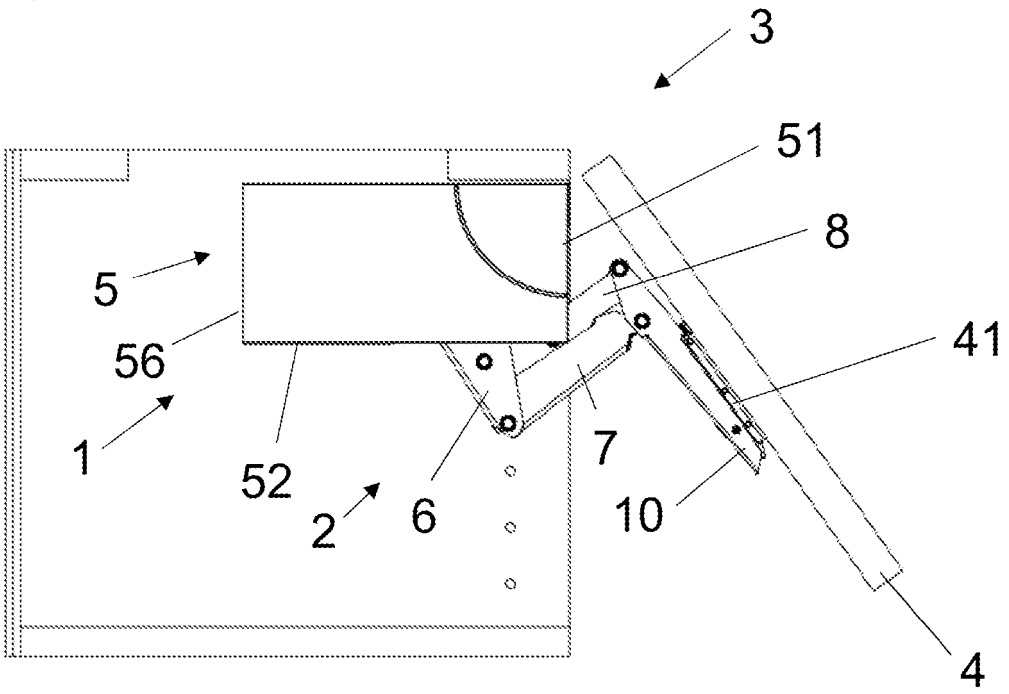


Fig. 2c

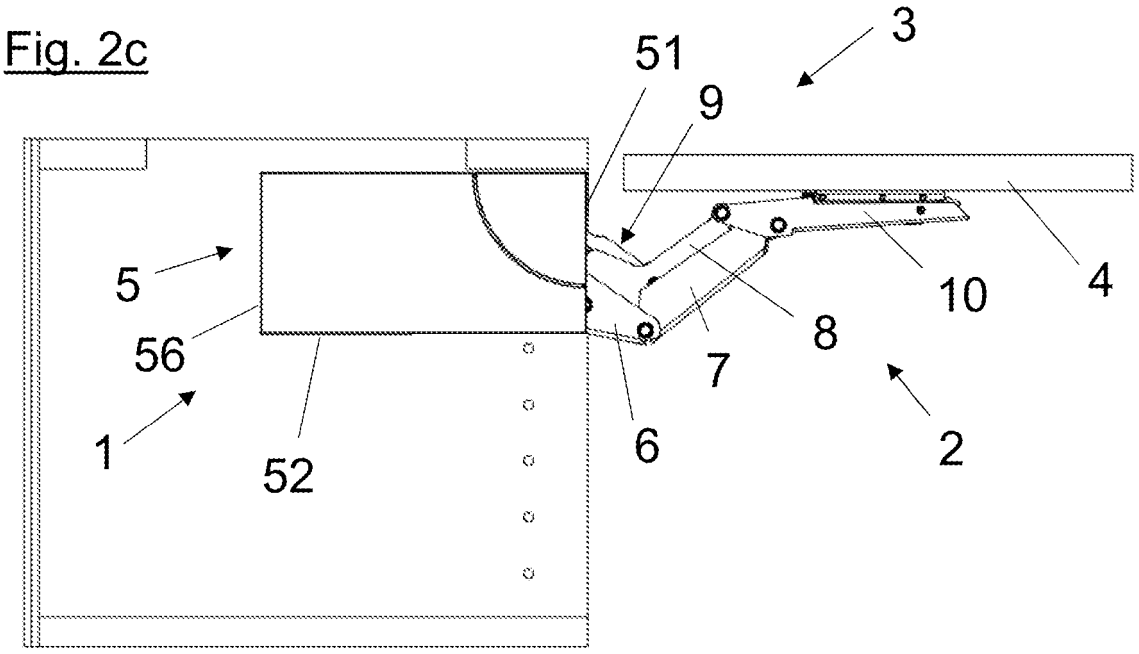


Fig. 2d

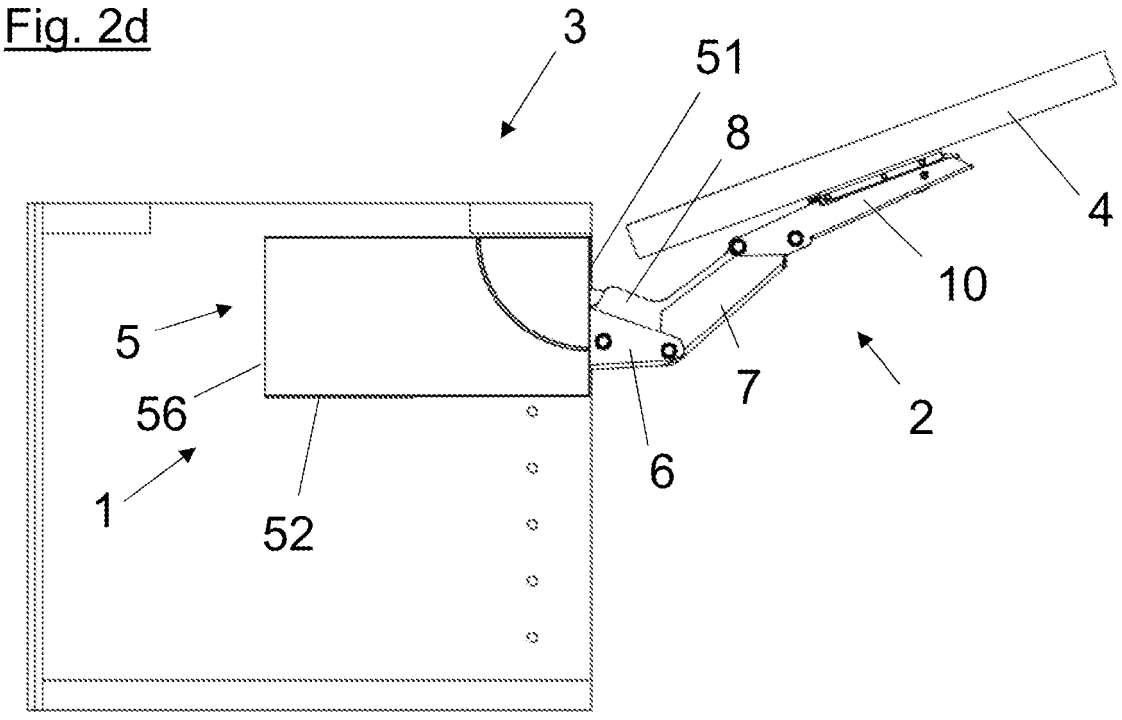
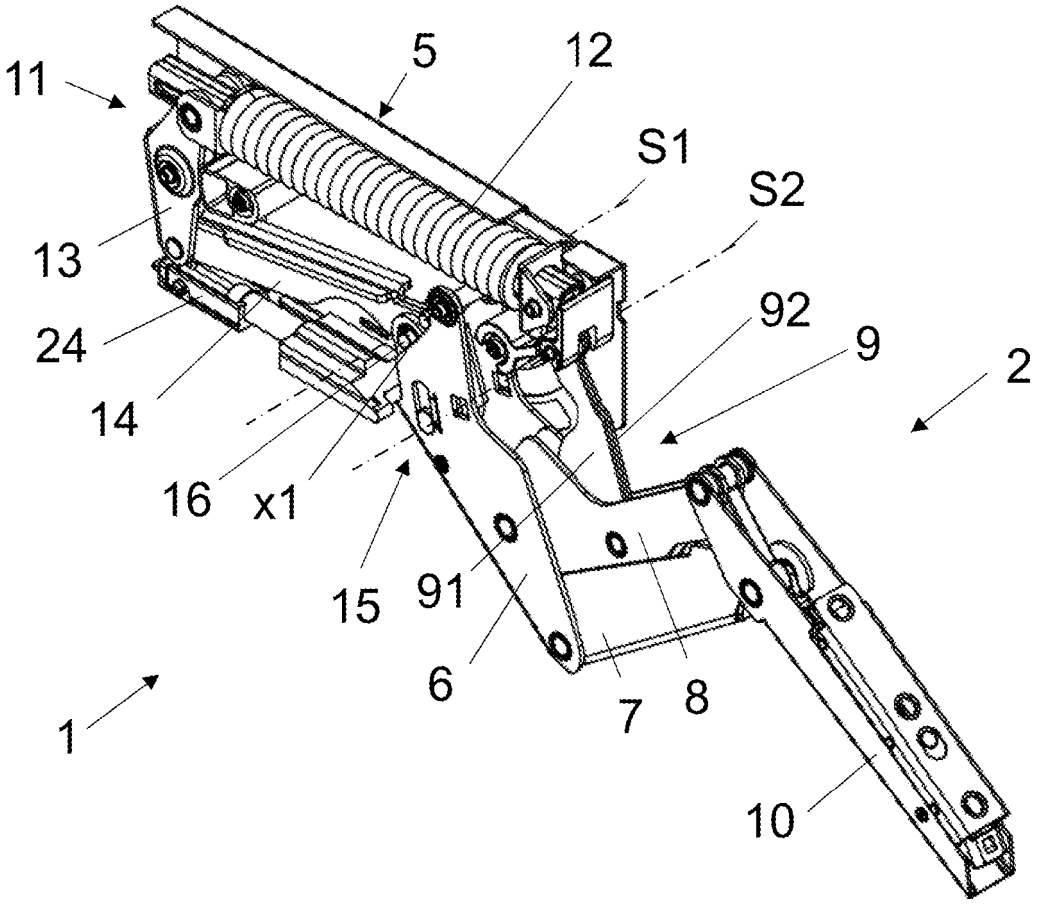


Fig. 3



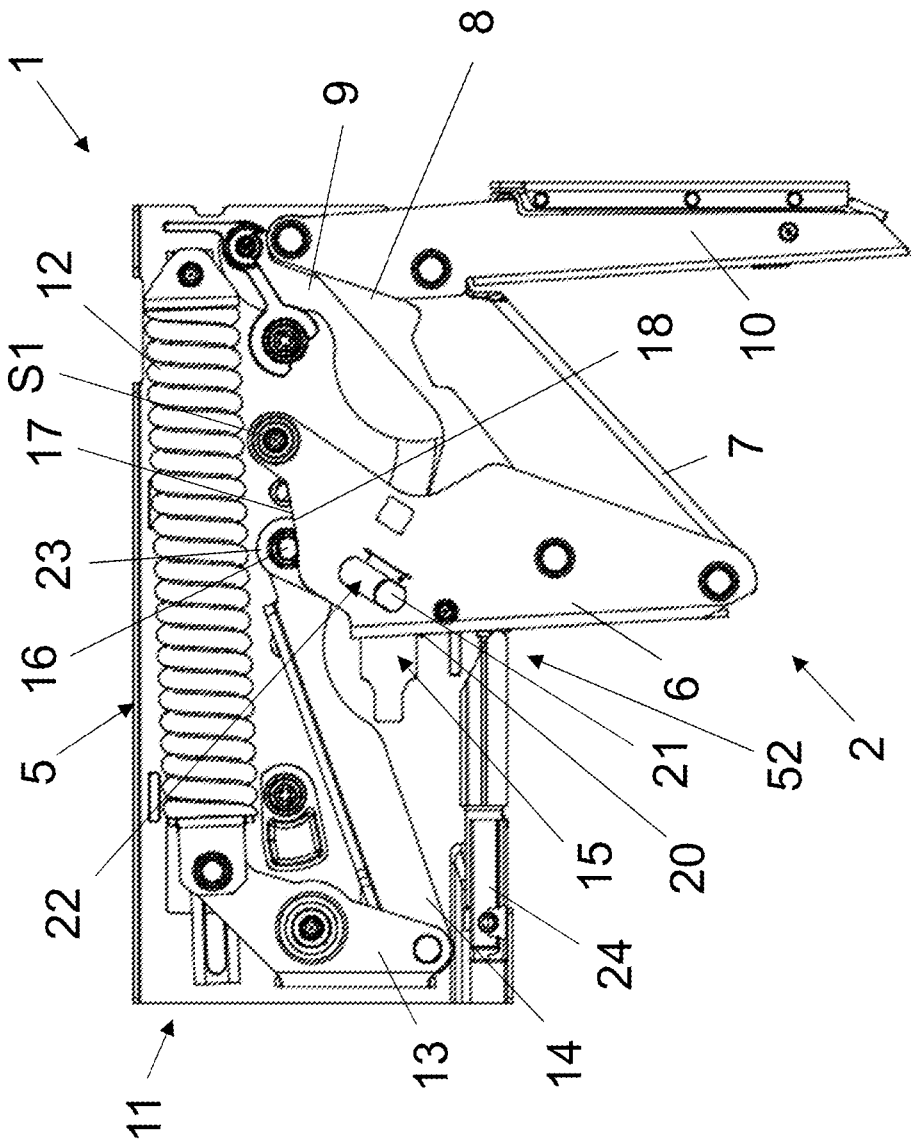


Fig. 4a

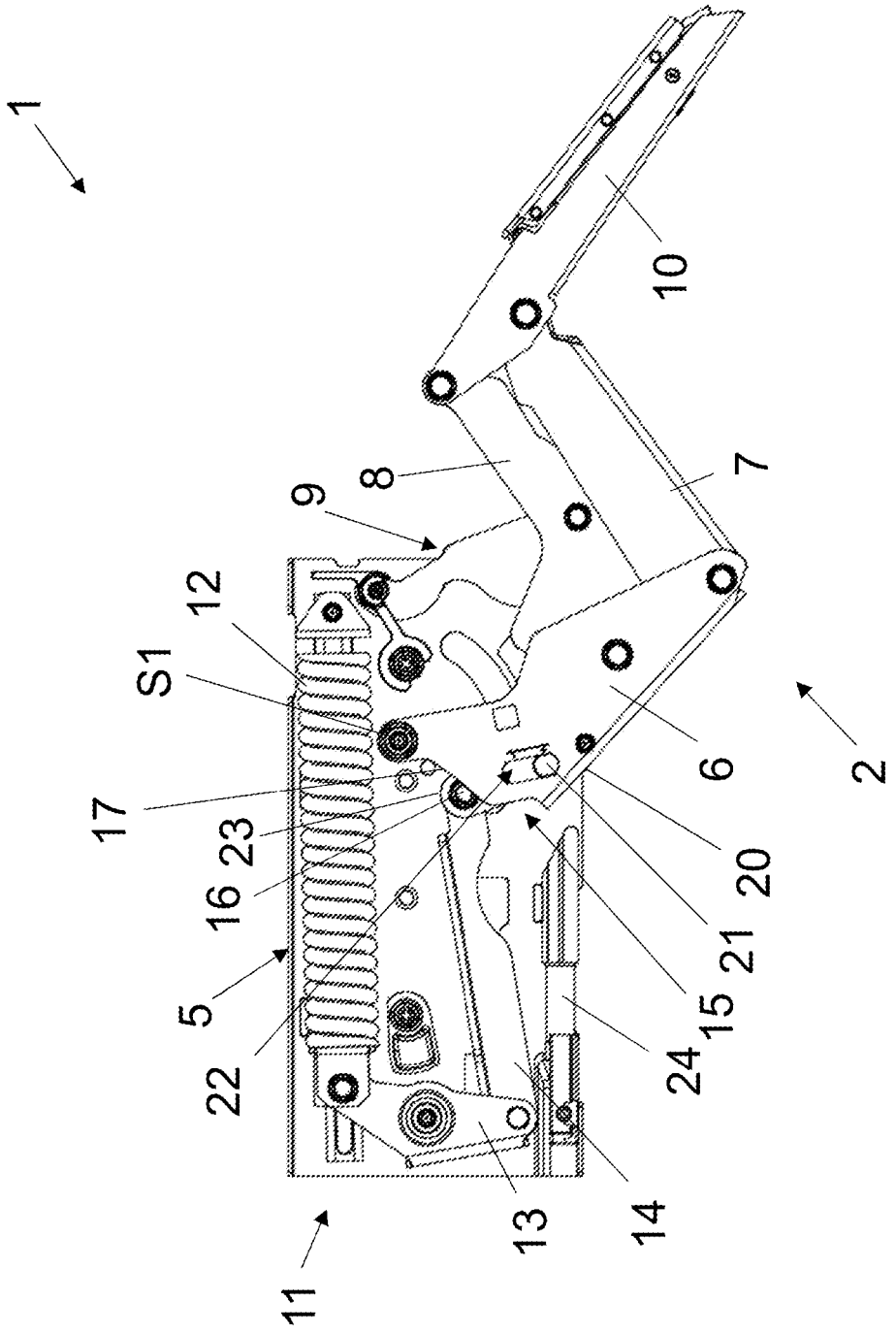


Fig. 4b

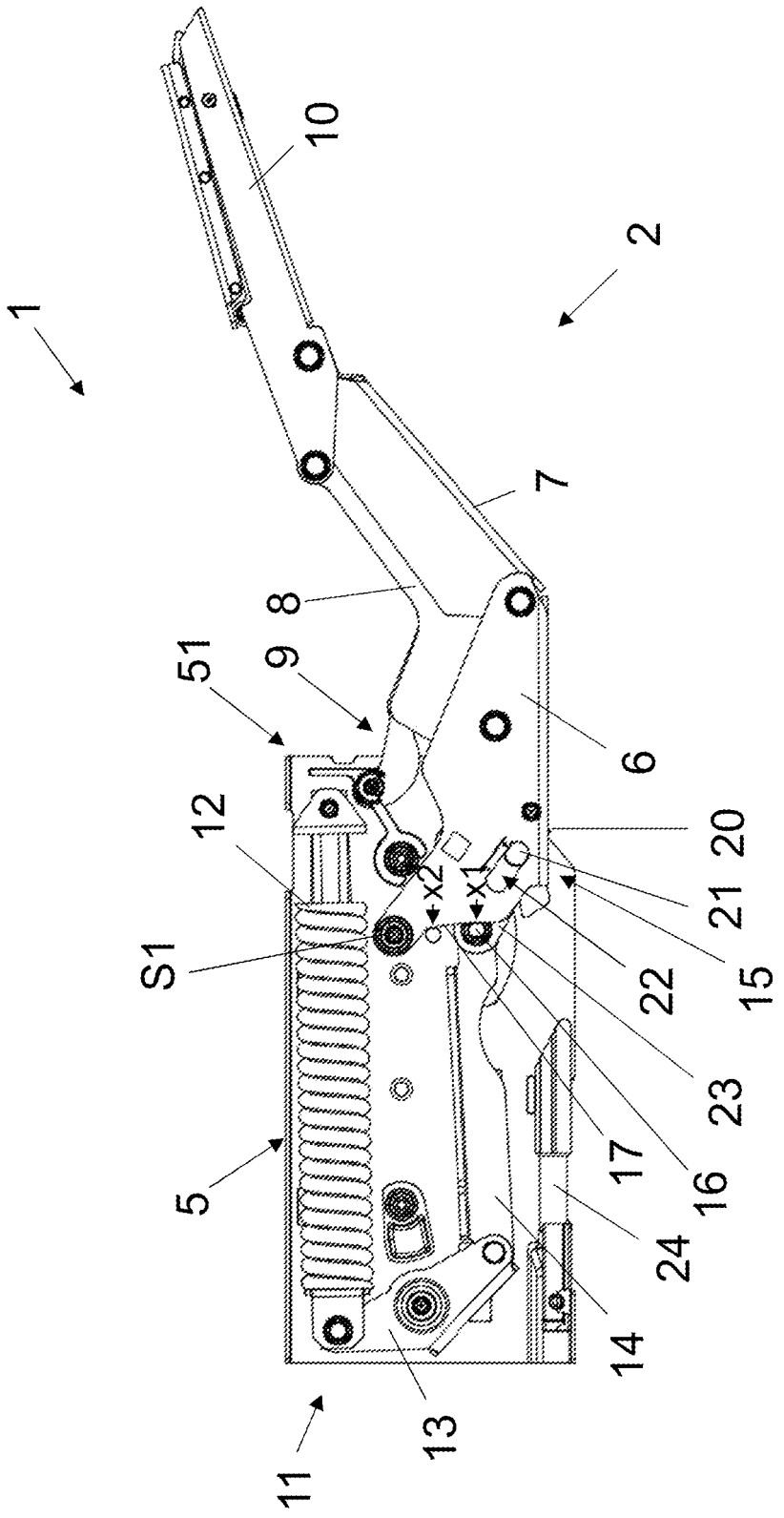


Fig. 4c

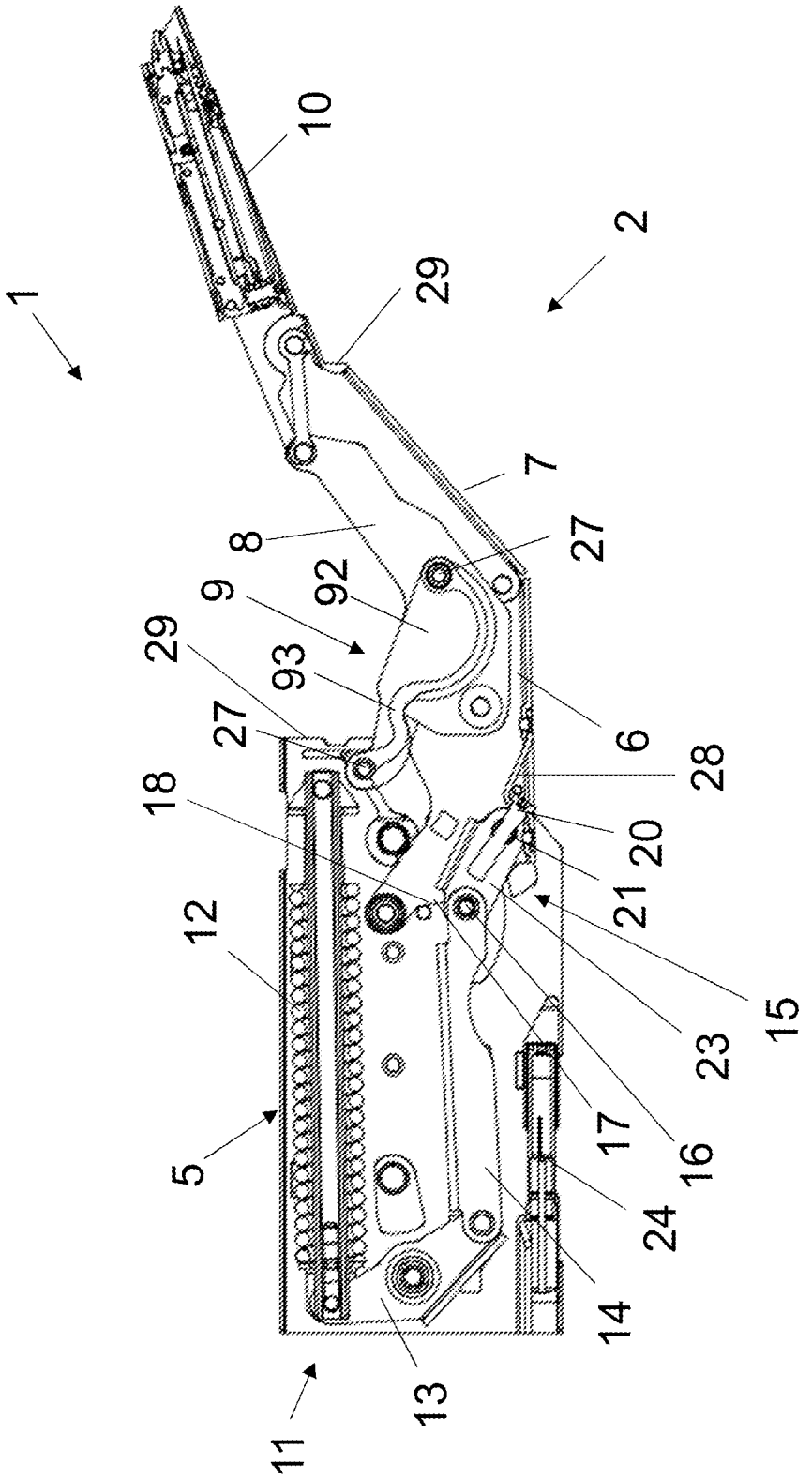


Fig. 5a

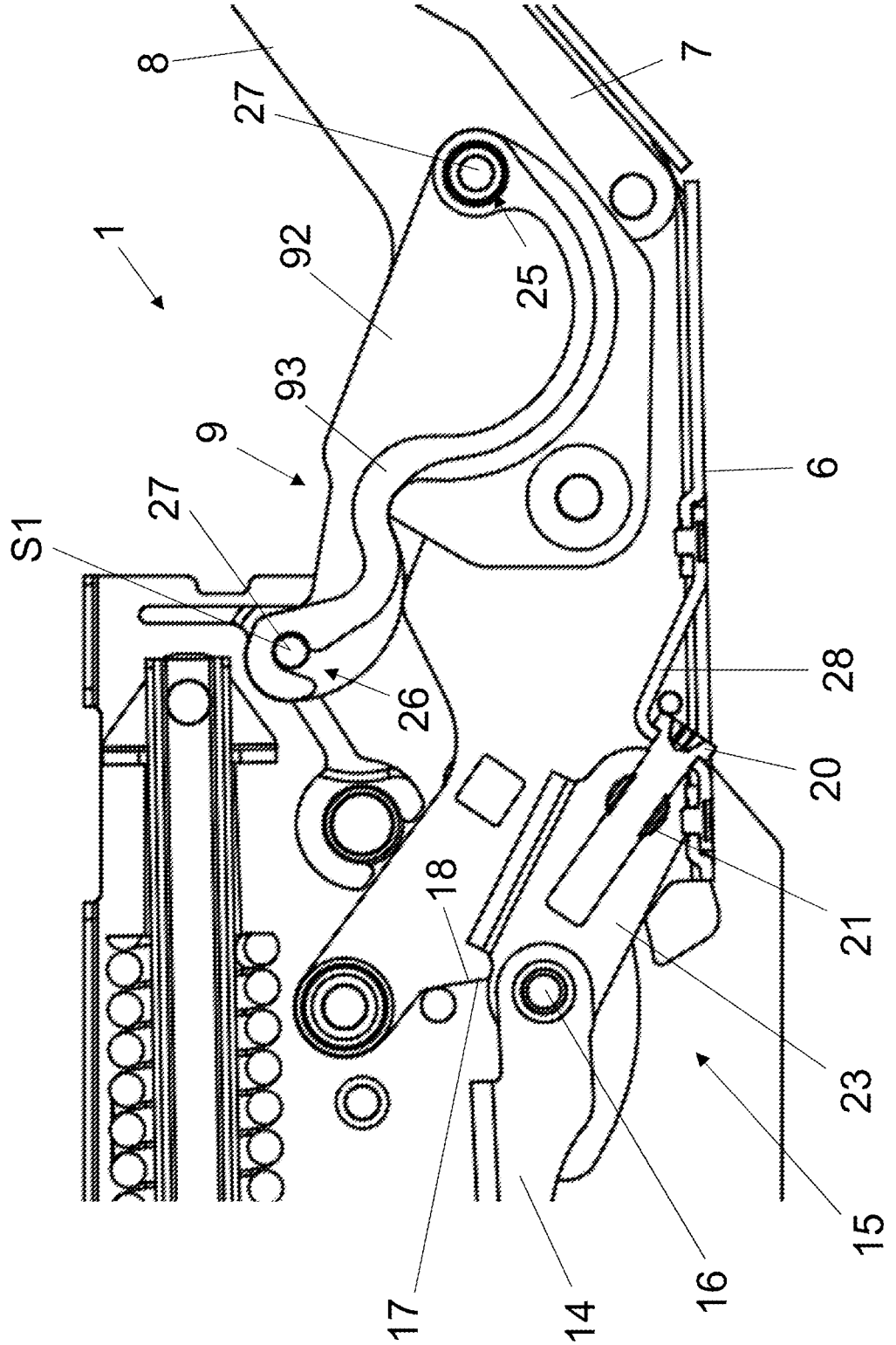


Fig. 5b

Fig. 6

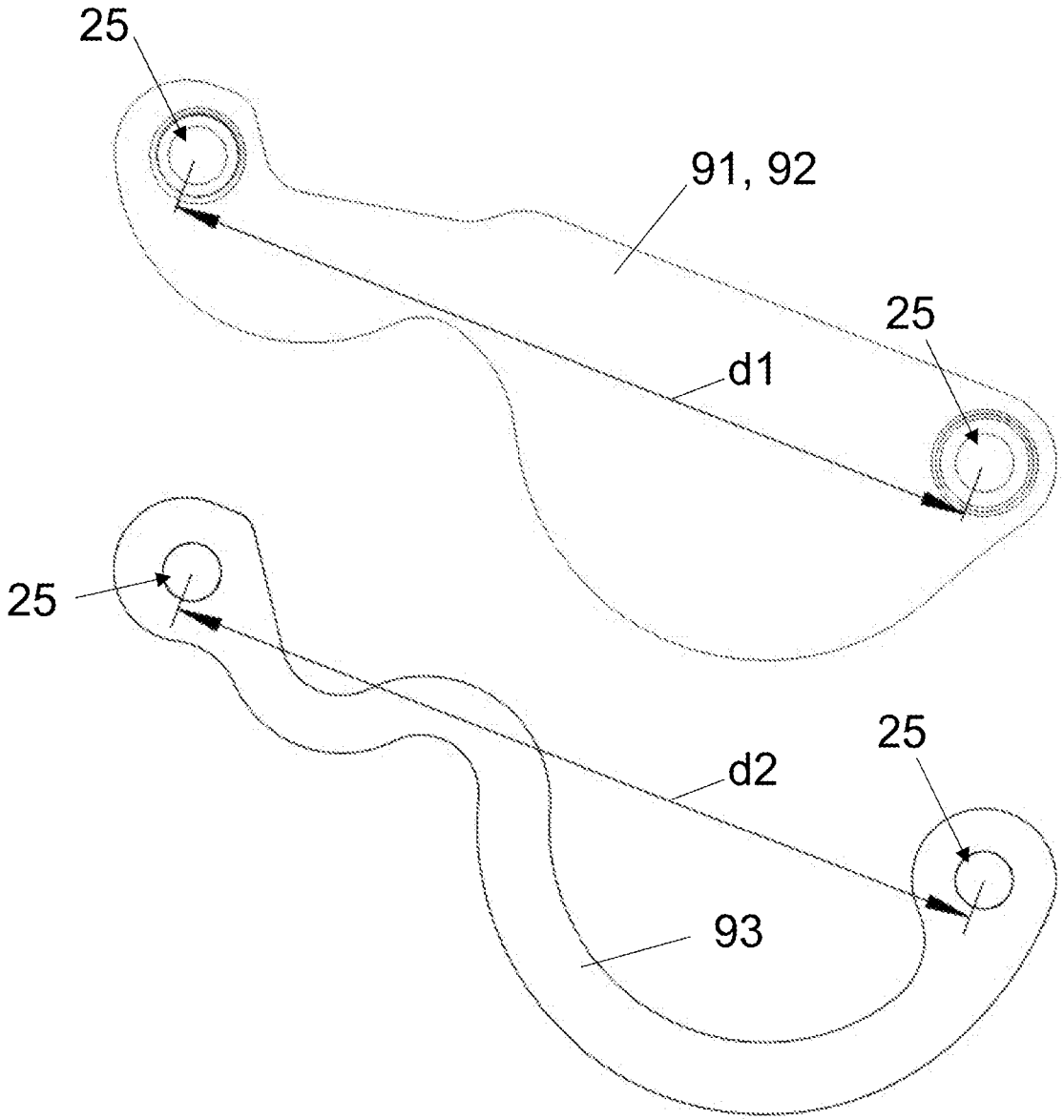


Fig. 7a

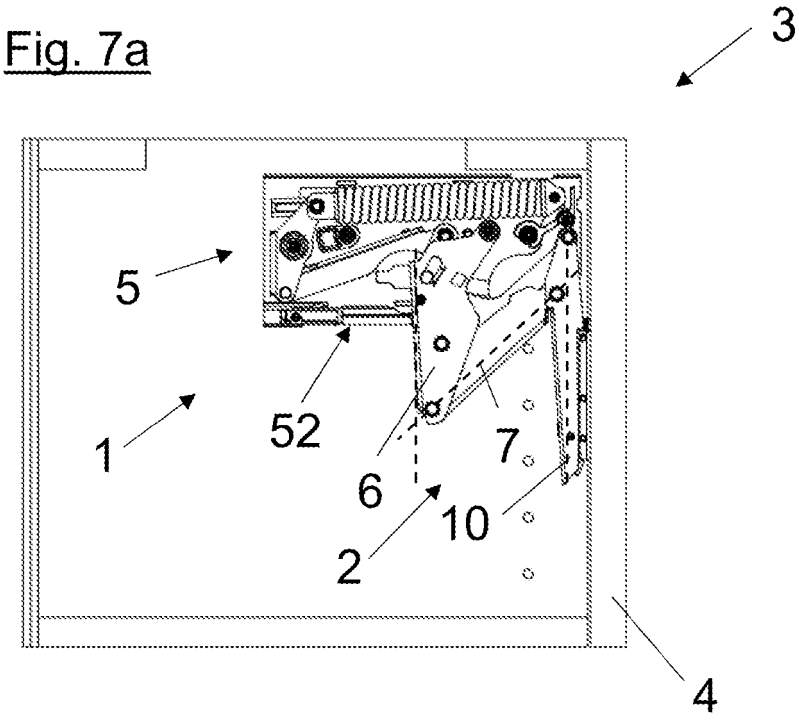


Fig. 7b

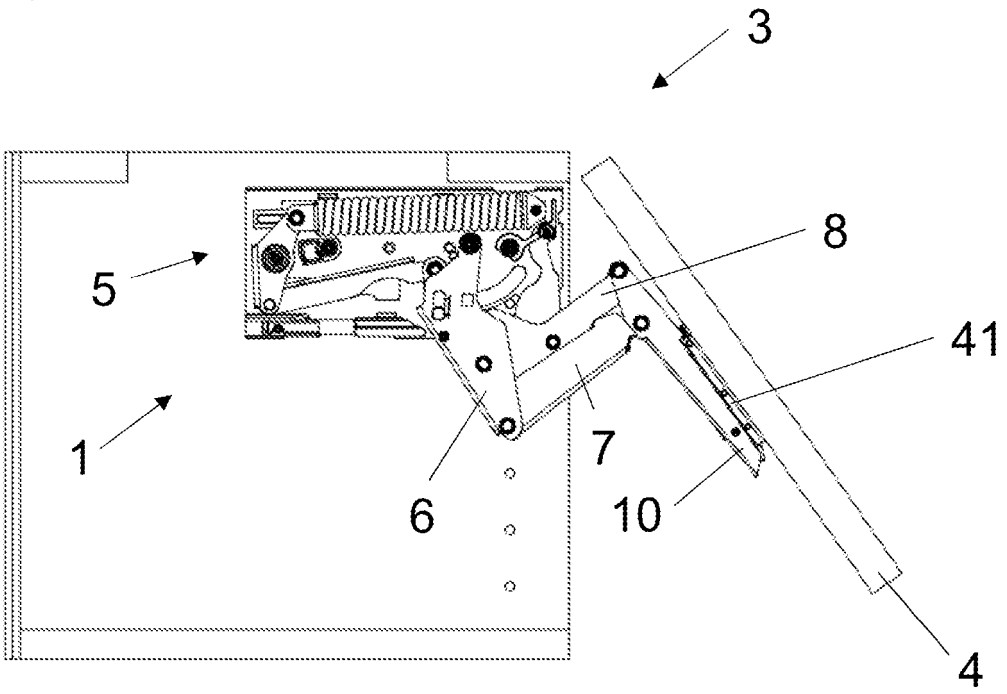


Fig. 7c

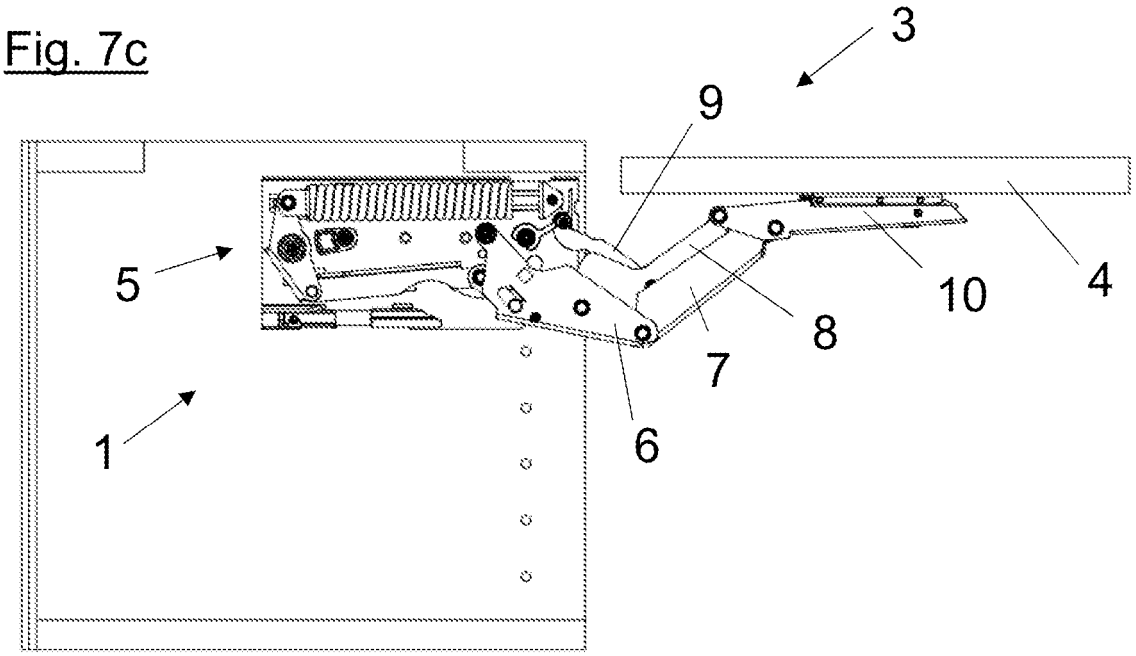
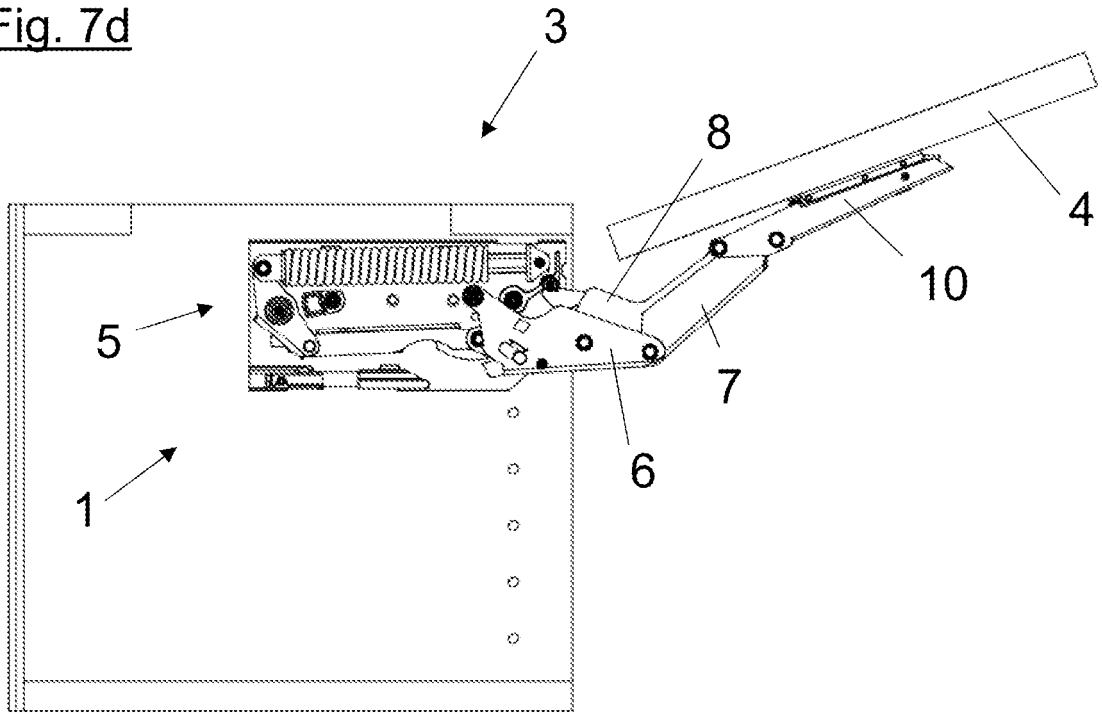


Fig. 7d



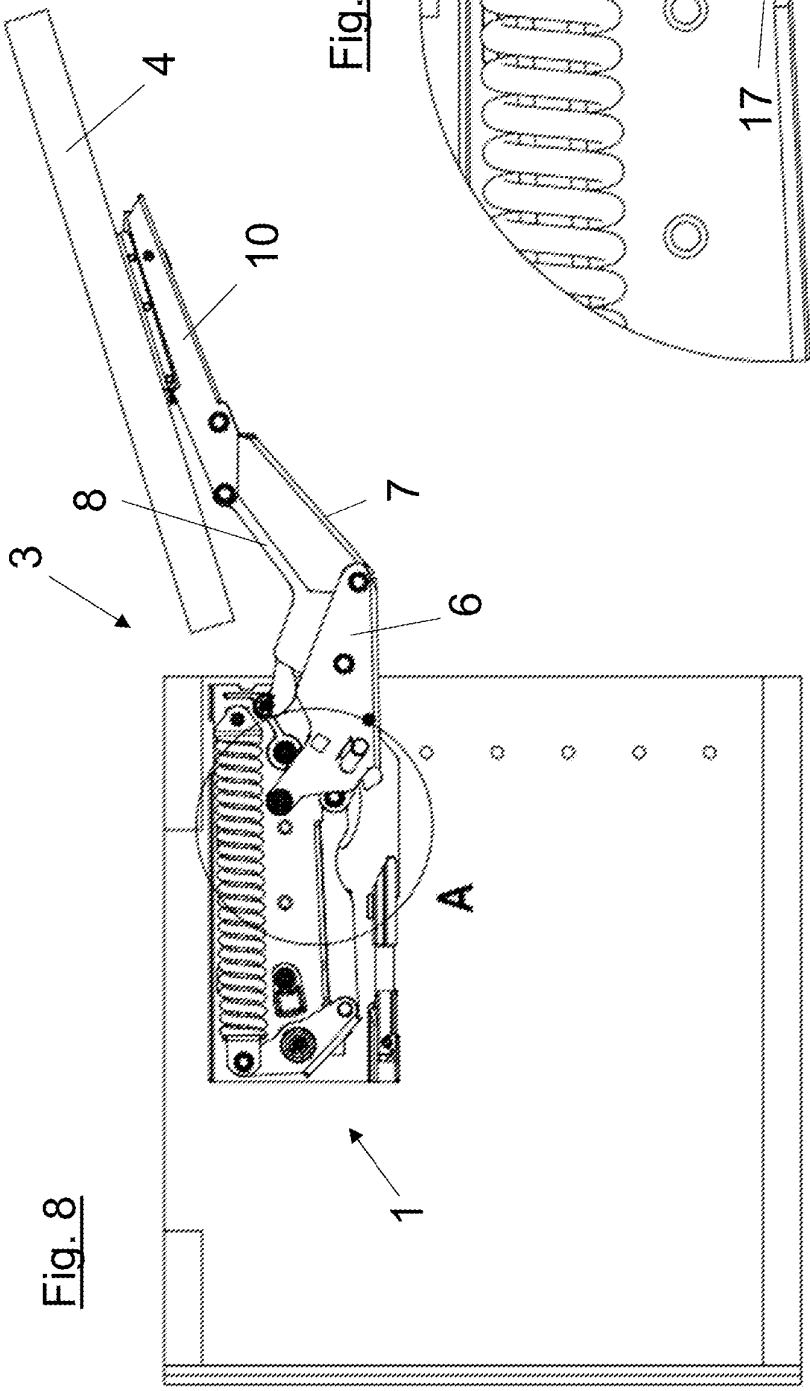


Fig. 8

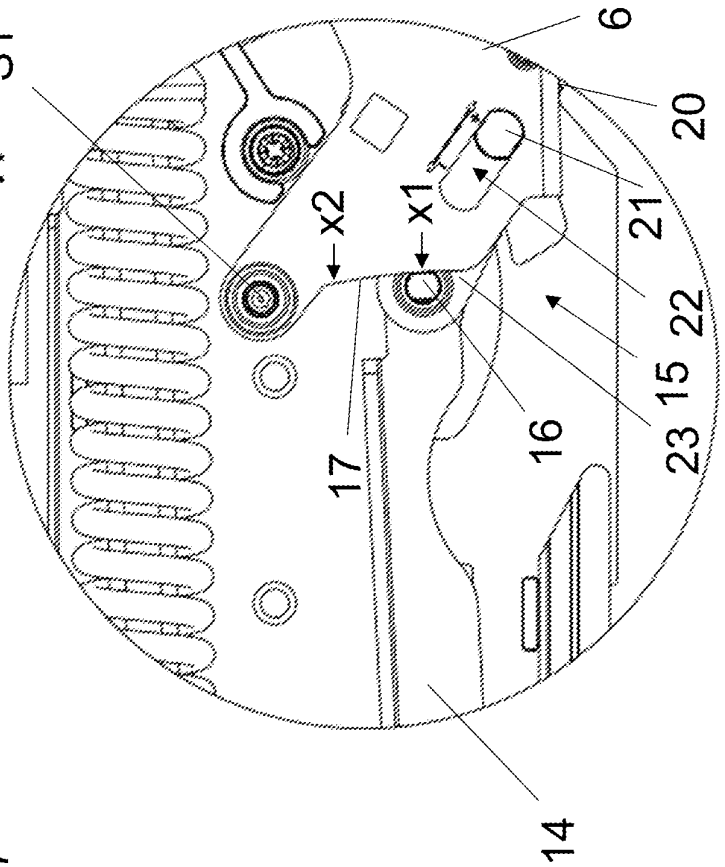


Fig. 8a

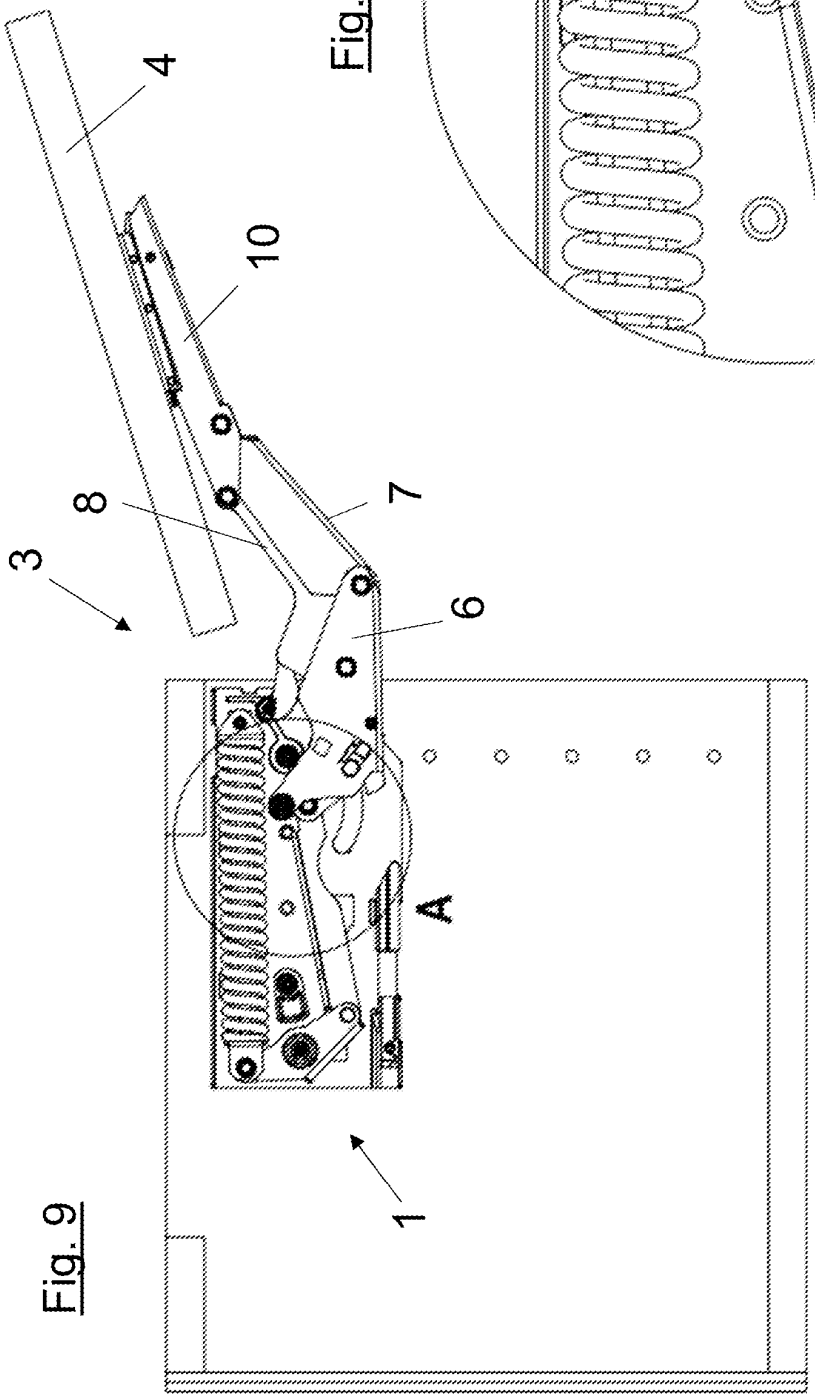


Fig. 9

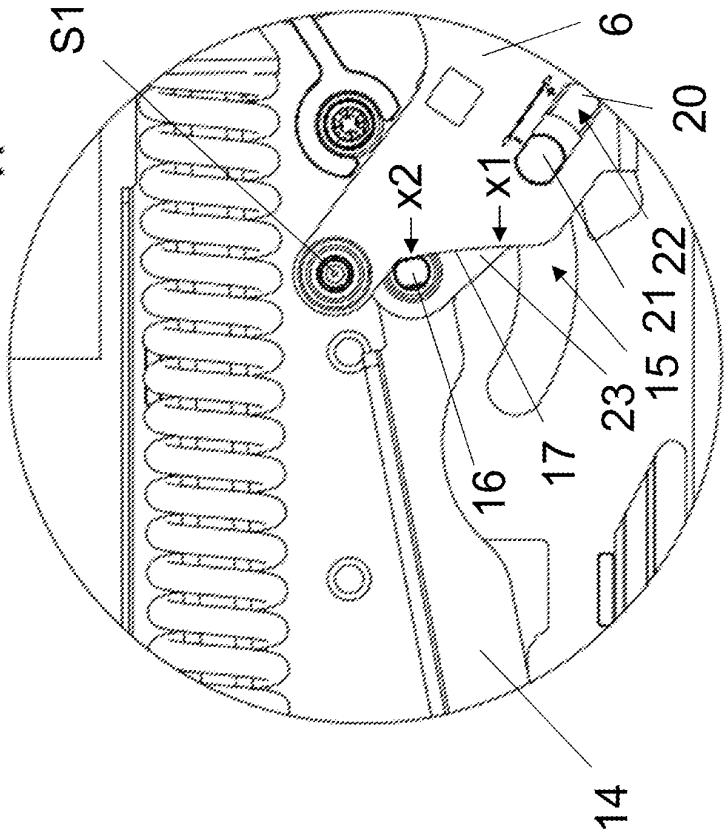


Fig. 9a

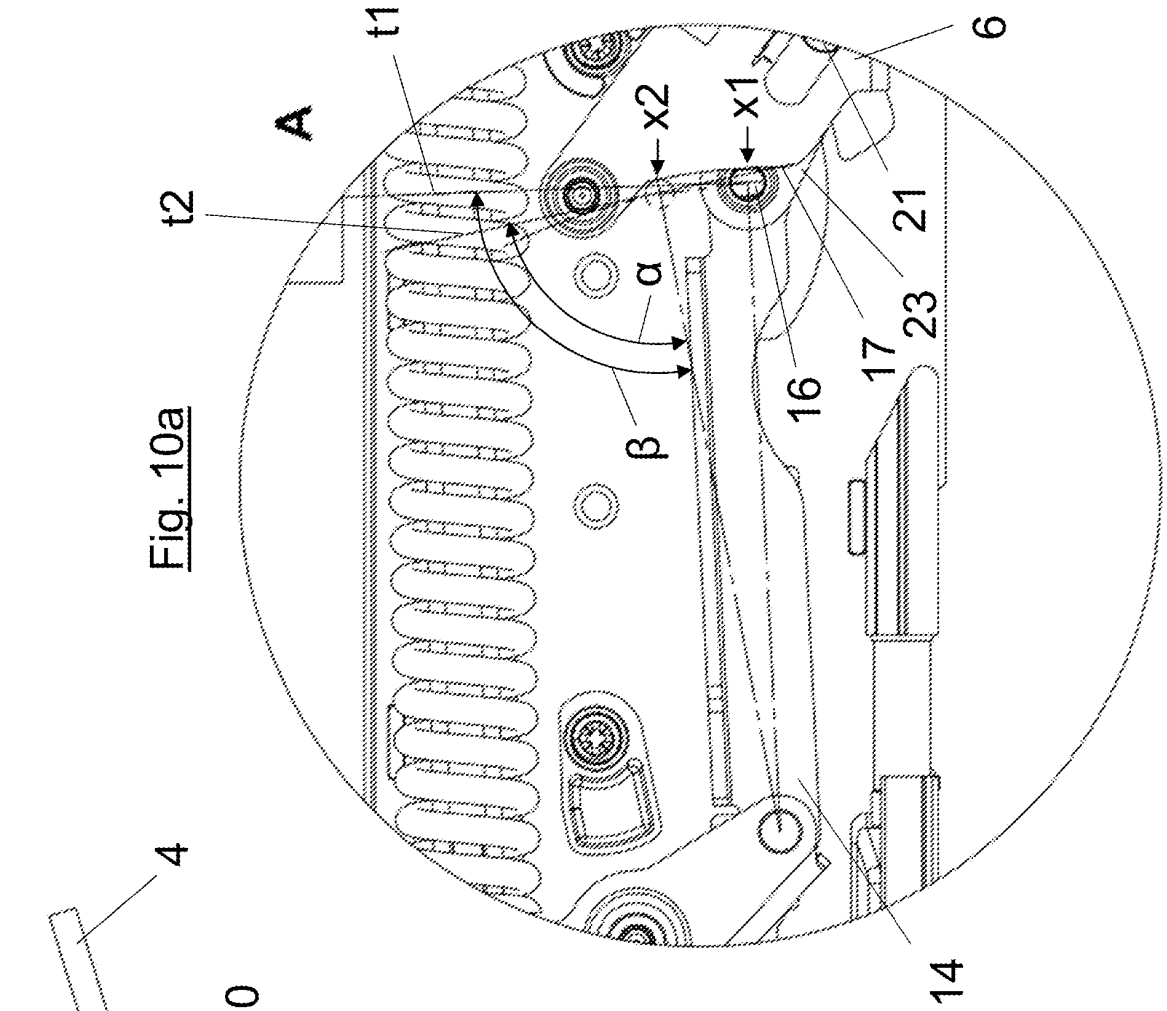


Fig. 10a

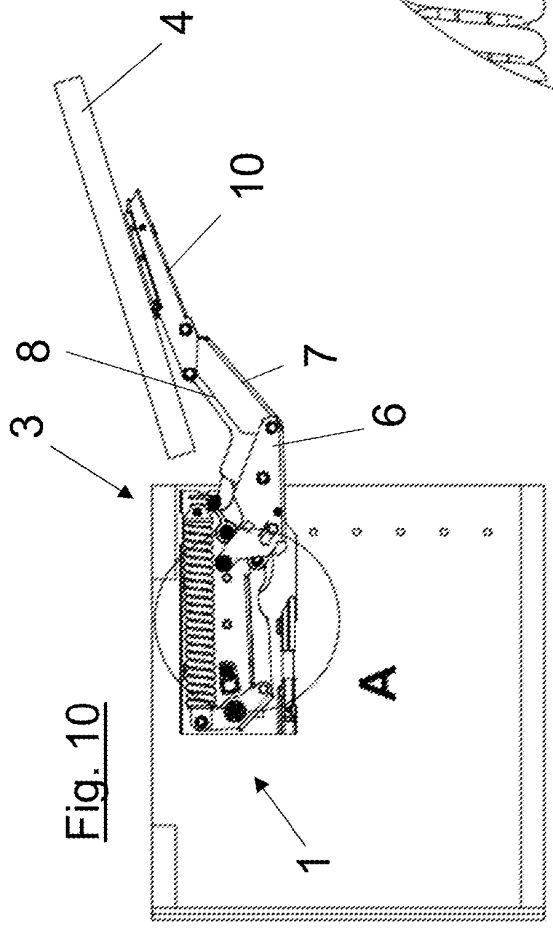
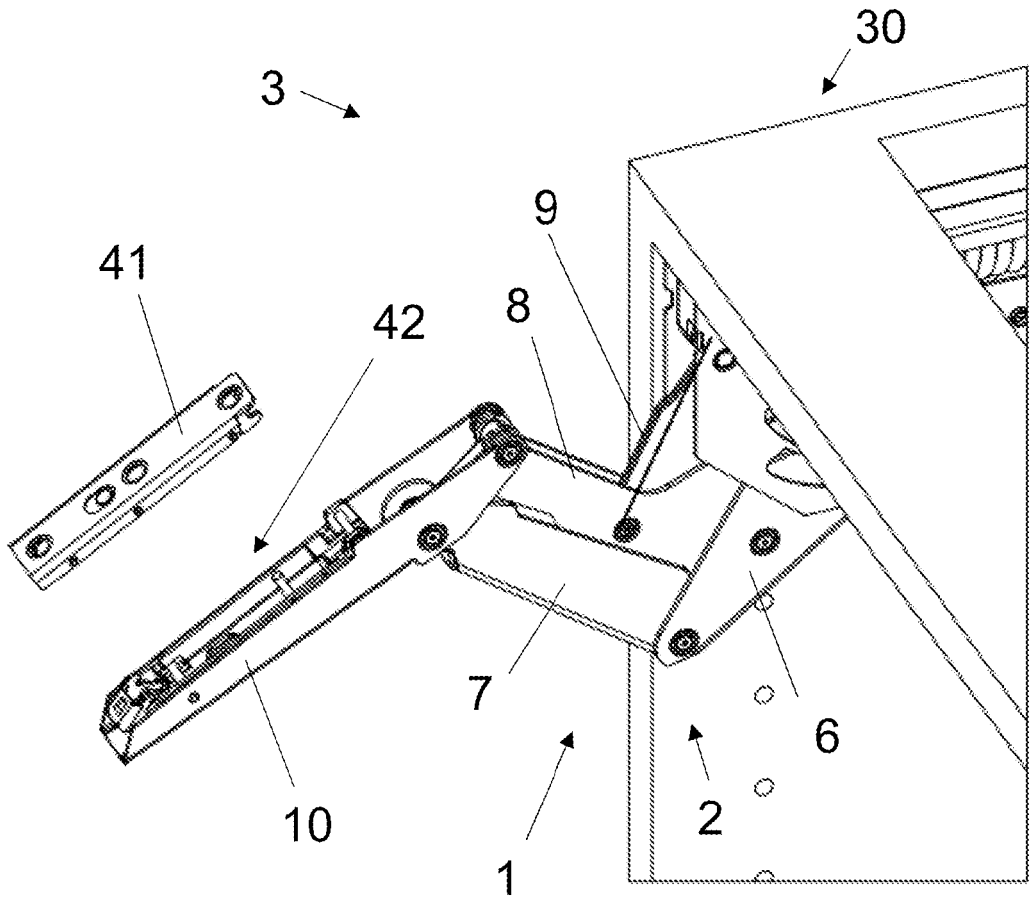


Fig. 10

Fig. 11



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

- EP 2559835 A1 **[0003]**
- EP 2924215 A1 **[0003]**
- DE 10203269 A1 **[0003]**