



(11)

EP 3 967 840 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 15/40 (2006.01) **E05D 3/16** (2006.01)
E05F 1/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21204179.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 15/401; E05D 2003/163; E05F 1/1058;
E05Y 2201/10; E05Y 2900/20

(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**

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

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

(74) Vertreter: **Torggler & Hofmann Patentanwälte - Innsbruck
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co KG
Postfach 85
6020 Innsbruck (AT)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
17711068.1 / 3 420 167

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 22.10.2021 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

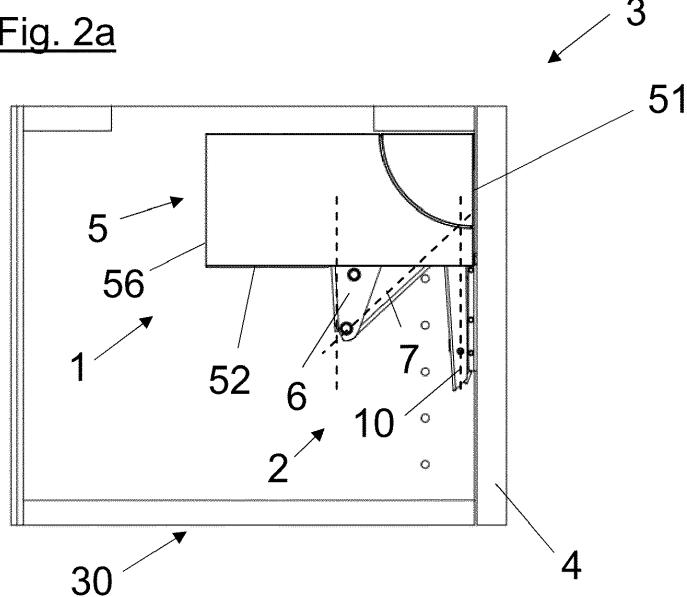
(71) Anmelder: **Julius Blum GmbH
6973 Höchst (AT)**

(54) STELLARMANTRIEB

(57) Stellarmtrieb (1) für zumindest einen schwenkbar gelagerten Stellarm (2), insbesondere zum Antrieb einer Klappe (4) eines Möbel (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 ausbil-

den, zumindest in der Offenstellung des Stellarmtriebs (1) aus einer Stirnseite (51) des Gehäuses (5) vorstehen, wobei - in der Schließstellung des Stellarmtriebs (1) - zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel (6, 7) aus einer, vorzugsweise direkt an die Stirnseite (51) anschließenden, Längsseite (52) des Gehäuses (5) vorstehen.

Fig. 2a



Beschreibung

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

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

[0003] Nachteilig an herkömmlichen im Stand der Technik bekannten Stellarmtrieben ist dabei der erhöhte Raumbedarf eines zur Aufnahme der Hebel des Stellararms ausgebildeten Gehäuses im Inneren eines Möbels mit einem solchen Stellarmtrieb. Aus mehreren Seiten des Gehäuses vorstehende Hebel des Stellararms können zudem für einen Benutzer ein Eingreifen in das Möbel behindern und ein Verletzungsrisiko darstellen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Stellarmtriebs und eines Möbels mit einem Stellarmtrieb, bei welchem die zuvor genannten Nachteile nicht auftreten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Stellarmtrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem Möbel mit zumindest einem solchen Stellarmtrieb gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass - in der Schließstellung des Stellarmtriebs - zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel aus einer, vorzugsweise direkt an die Stirnseite anschließenden, Längsseite des Gehäuses vorstehen. Die Schließstellung des Stellararms entspricht dabei jener Schwenkstellung der mehreren gelenkig miteinander verbundenen Hebel des Stellararms, in welchem 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 Stellarmtriebs in Richtung der Öffnung des Möbels gerichtet ist bzw. in einer Schließstellung des Stellarmtriebs zur Innenseite der Klappe des Möbels gerichtet ist. Die den Stellarm beaufschlagenden oder ausbildenden gelenkig miteinander verbundenen Hebel können in der Schließstellung des Stellarmtriebs eine verschachtelte bzw. gefaltete Anordnung ineinander bzw. zueinander aufweisen. Dadurch, dass zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel aus einer Längsseite des Gehäuses vorstehen, kann das Gehäuse eine deutlich geringere Baugröße aufweisen, als bei einer vollständigen Aufnahme der Hebel im Gehäuse bei einer Schließstellung des Stellarmtriebs.

[0007] Dabei kann weiter vorteilhaft sein, dass in der Offenstellung des Stellarmtriebs die zumindest zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebel aus der Stirn-

seite des Gehäuses vorstehen. 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 Stellarmtriebs auswirken und andererseits ein ungehindertes Ein-

greifen in ein Möbel mit einem solchen Stellarmtrieb ermöglichen. Da der Innenraum eines Möbels und der Stellarmtrieb selbst gewöhnlich nur in der Offenstellung des Stellarmtriebs für einen Benutzer sichtbar sind, besitzt ein solcher Stellarmtrieb 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs eine Siebgelenk-Kinematik ausgebildet wird. Dies kann besonders vorteilhaft bei der Verwendung des Stellarmtriebs zum Antrieb einer Hochschwenklappe eines Möbels sein.

[0010] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Siebgelenkkinematik 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 Siebgelenk-Kinematik kann eine besonders vorteilhafte Ausführung des Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 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 Zwischenhebel 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 Stellarmtriebs 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 Zwi-schenhebel ineinander verschachtelt sind. Durch eine verschachtelte Anordnung dieser Hebel kann der mögliche Schwenkbereich sowie der Raumbedarf des Stellararms 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 begeht für ein Möbel mit einem Möbelkörper, einem Stellarmantrieb und zumindest einer Möbelklappe. Dabei kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Stellarmantrieb in einem vom Möbelkörper ausgebildeten Innenraum des Möbels am Möbelkörper befestigt ist und dass der Stellarmantrieb die zumindest eine Möbelklappe des Möbels antreibt.

[0023] Dabei kann vorgesehen sein, dass der Möbelkörper einen Korpusdeckel aufweist und der Stellarmantrieb mit dem Gehäuse in Montagelage im Möbelkörper 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 Möbelkörper kann eine optimale Raumausnutzung des vom Möbelkörper 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,
20	Fig. 1b	eine perspektivische Schnittdarstellung eines Möbels,
	Fig. 2a bis 2d	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Möbels mit verschiedenen Stellungen des Stellarmantriebs,
25	Fig. 3	eine perspektivische Ansicht eines Stellarmantriebs,
	Fig. 4a bis 4c	eine Seitenansicht eines Stellarmantriebs in verschiedenen Schwenstellungen,
30	Fig. 5a	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Stellarmantriebs,
	Fig. 5b	eine Detailansicht des in Fig. 5a gezeigten Stellarmantriebs,
35	Fig. 6	eine Seitenansicht zweier Hebel eines Stellarmantriebs,
	Fig. 7a bis 7d	eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Möbels,
40	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
45	Fig. 10 und 10a	eine weitere Seiten- und Detailansicht eines Möbels mit einem Stellarmantrieb in verschiedenen Einstellungen und
50	Fig. 11	eine perspektivische Ansicht eines Möbels.

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

sehenes Gehäuse 5 am Möbelkorpus 30 befestigt.

[0026] Fig. 1b zeigt eine perspektivische Ansicht einer Schnittdarstellung des in Fig. 1a gezeigten Möbels 3, wobei der Stellarmtrieb 1 ohne den Gehäusedeckel 55 des Gehäuses 5 gezeigt ist. Wie zuvor ist eine Klappe 4 am Stellarm 2 des Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 1 gezeigt, in welchem der Möbelkorpus 30 von der Klappe 4 abgeschlossen wird. Wie in der Ausführung der Fig. 2a gezeigt, weist der Stellarmtrieb 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 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 vorstehenden, 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 Stellarmtriebs 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 Rich-

tung der Offenstellung verschwenkten Möbelklappe 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 1 ist die direkt an die Stirnseite 51 anschließende Längsseite 52 des Gehäuses 5 in der Offenstellung des Stellarmtriebs 1 frei von vorstehenden Hebeln.

[0031] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Stellarmtriebs 1 mit abgenommenem Gehäusedeckel. Die Ausrichtung des Stellarmtriebs 1 entspricht dabei im Wesentlichen der in den vorangehenden Figuren gezeigten Montagelage in einem Möbel 3. Im Gehäuse 5 des Stellarmtriebs 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 Stellarmtrieb 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 1 mit abgenommenem Gehäusedeckel. Der Stellarm 2 des Stellarmtriebs 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 verstetzen.

[0033] In Fig. 4b ist ein Stellarmtrieb 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 Siebgelenk-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 Schwenkbe-

wegung des Stellarms 2 im Wesentlichen spaltfreie Überlapp der zwei Zwischenhebel 7, 8. In Fig. 4c ist ein Stellarmtrieb 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 Stellarmtriebs 1 hervor. Wie gezeigt, befindet sich die Einstellvorrichtung in einer Einstellung, in welcher das Krafteinleitelement 16 an der Anlagekontur 17 an einer ersten Krafteinleitstelle x1 positioniert ist.

5 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 10 Einstellung der Einstellvorrichtung 15 gelegen, in welcher das stilistisch angedeutete Krafteinleitelement an der zweiten Krafteinleitstelle x2 gelegen ist (siehe dazu auch Fig. 9a). Eine Verstellung der Krafteinleitstelle des Krafteinleitelements 16 an der Anlagekontur 17 des 15 Haupthebels 6 erfolgt in der Offenstellung des Stellarmtriebs im Wesentlichen quer zur entlang des Übertragungshebels 14 verlaufenden Wirklinie der Kraft. Bei einer, wie in Fig. 7d gezeigten, Verwendung des Stellarmtriebs 1 mit einem Möbel 3 mit einer vom Stellarmtrieb 1 angetriebenen Klappe 4 hat dies den Vorteil, dass 20 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.

25 **[0034]** Fig. 5a zeigt eine Seitenansicht einer Schnittdarstellung eines Stellarmtriebs 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 Spindel 30 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.

35 **[0035]** Um in jeder Schwenkstellung des Stellarms 2 einen effektiven Sicht- und Klemmschutz zu gewährleisten, können Blenden 29 vorgesehen sein, die sich bei 40 Verschwenken ergebende Öffnungen im Gehäuse 5 oder im Stellarm 2 selbst abdecken.

45 **[0036]** Weiter sind in Fig. 5a der zweite Hebel 92 des Führungshebels 9 sowie der zwischen die Achsbolzen 50

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 Stellarmtriebs 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 auseinander gespreizt 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 Stellarmtrieb 1 angetriebenen Klappe 4 gezeigt, wobei der Stellarmtrieb 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 Detailaus-

schnitt A von Fig. 8a zu entnehmen ist, befindet sich die Einstellvorrichtung 15 des Stellarmtriebs 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 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 Zwischenstiicks 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 Stellarmtriebs 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 angrenzenden 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 Übertragungshebel 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 Stellarmtriebs 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 Stellarmtriebs 1 unerwünschte Lastwechsel vermeiden lassen. In den in den vorhergehenden Figuren gezeigten Ausführungen des Stellarmtriebs bedeutet dies speziell, dass das Krafteinleitelement 16 entlang der Anlagekontur 17 in jeder Schwenkstellung des Stellarmtriebs 1 zwischen

der Offen- und der Geschlossenstellung im Wesentlichen stets in Richtung der Schwenkachse S1 gedrängt wird, wodurch die Einstellvorrichtung 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 Stellarmtriebs 1 sowie potentiell eine durch ein Umkehrspiel gegebene Geräuschentwicklung des Stellarmtriebs 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 Detailauschnitt 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 gekrümmmt 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 Möbelkörper 30 montierten Stellarmtrieb 1 gezeigt. Die gezeigte Stellung des Stellarms 2 des Stellarmtriebs 1 entspricht einer teilweise geöffneten bzw. teilweise geschlossenen Stellung des Stellarmtriebs 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 Ausfrässungen, entfallen.

Patentansprüche

1. Stellarmtrieb (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 Stellarmtriebs (1) aus einer Stirnseite (51) des Gehäuses (5) vorstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** - in der Schließstellung des Stellarmtriebs (1) - zumindest zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel (6, 7) aus einer, vorzugsweise direkt an die Stirnseite (51) anschließenden, Längsseite (52) des Gehäuses (5) vorstehen.

- 5 2. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 1, wobei in der Offenstellung des Stellarmtriebs (1) die zumindest zwei gelenkig miteinander verbundenen Hebel (6, 7) aus der Stirnseite (51) des Gehäuses (5) vorstehen.
- 10 3. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei von den gelenkig miteinander verbundenen Hebeln des Stellarmtriebs (1) eine Siebengelenk-Kinematik ausgebildet wird.
- 15 4. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 3, wobei die Siebengelenk-Kinematik 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.
- 20 5. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 4, 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.
- 25 6. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 5, wobei die Zwischenhebel (7, 8) und/oder der Haupthebel (6) und die Zwischenhebel (7, 8) ineinander verschachtelt sind, vorzugsweise wobei sich die Zwischenhebel (7, 8) lateral zur Bewegungsrichtung im Wesentlichen spalfrei überlappen.
- 30 7. Stellarmtrieb (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei der Führungshebel (9) und der schwenkbar mit diesem verbundene Zwischenhebel ineinander verschachtelt sind.
- 35 8. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- | | | |
|---|----|--|
| - die Form des Gehäuses (5) im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet ist, und/oder | | |
| - das Gehäuse (5) in Seitenansicht eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist, und/oder | 5 | |
| - die Höhenerstreckung des Gehäuses (5) kleiner, vorzugsweise im Wesentlichen um die Hälfte kleiner, als die Längserstreckung des Gehäuses (5) ist, und/oder | 10 | |
| - die Längserstreckung des Gehäuses (5) kleiner oder gleich 28 cm, bevorzugt kleiner oder gleich 25cm, besonders bevorzugt kleiner oder gleich 19 cm, ist. | 15 | |
| 9. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stellarmtrieb (1) einen Kraftspeicher (11) aufweist und der Kraftspeicher (11) auf zumindest einen der schwenkbar am Gehäuse gelagerten Hebel des Stellarmtriebs (1) wirkt. | 20 | |
| 10. Stellarmtrieb (1) nach Anspruch 9, wobei der Kraftspeicher (11) | 25 | |
| - in Form zumindest einer Feder (12) ausgebildet ist, die in Montagelage des Gehäuses (5) liegend im Gehäuse (5) eingebaut ist, und/oder | 30 | |
| - über einen schwenkbar am Gehäuse (5) gelagerten Umlenkhebel (13) auf den Stellarmtrieb (1) wirkt. | 35 | |
| 11. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stellarmtrieb (1) elektrisch, vorzugsweise durch einen Elektromotor, angetrieben ist, und/oder eine an der Klappe (4) vormontierbare Montageplatte (41) und lösbare Rastmittel (42) vorgesehen sind, über die der Stellarm (2) mit der Montageplatte (41) lösbar verbindbar ist. | 40 | |
| 12. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Schließstellung des Stellarmtriebs (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. | 45 | |
| 13. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der äußerste Hebel (10) des Stellarms (2) länglich ausgebildet ist und parallel zur Innenfläche der Klappe 4) liegt, und/oder in der Schließstellung ein mit der Klappe (4) verbindbarer Hebel (10), ein mit diesem gelenkig verbundener Hebel (7) und ein mit diesem am anderen Ende gelenkig verbundener Hebel (6) in einer Seitenansicht im Wesentlichen Z-förmig angeordnet sind. | 50 | |
| 14. Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Schließstellung des Stellarmtriebs (1) von den folgenden genannten Hebeln: | 55 | |
| 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. | 60 | |
| 15. Möbel (3) mit einem Möbelkorpus (30), einem Stellarmtrieb (1) nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche und zumindest einer Möbelklappe (4), vorzugsweise wobei | 65 | |
| - der Möbelkorpus (30) einen Korpusdeckel (31) aufweist und der Stellarmtrieb (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, und/oder | 70 | |
| - in der Schließstellung des Stellarmtriebs (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. | 75 | |

Fig. 1a

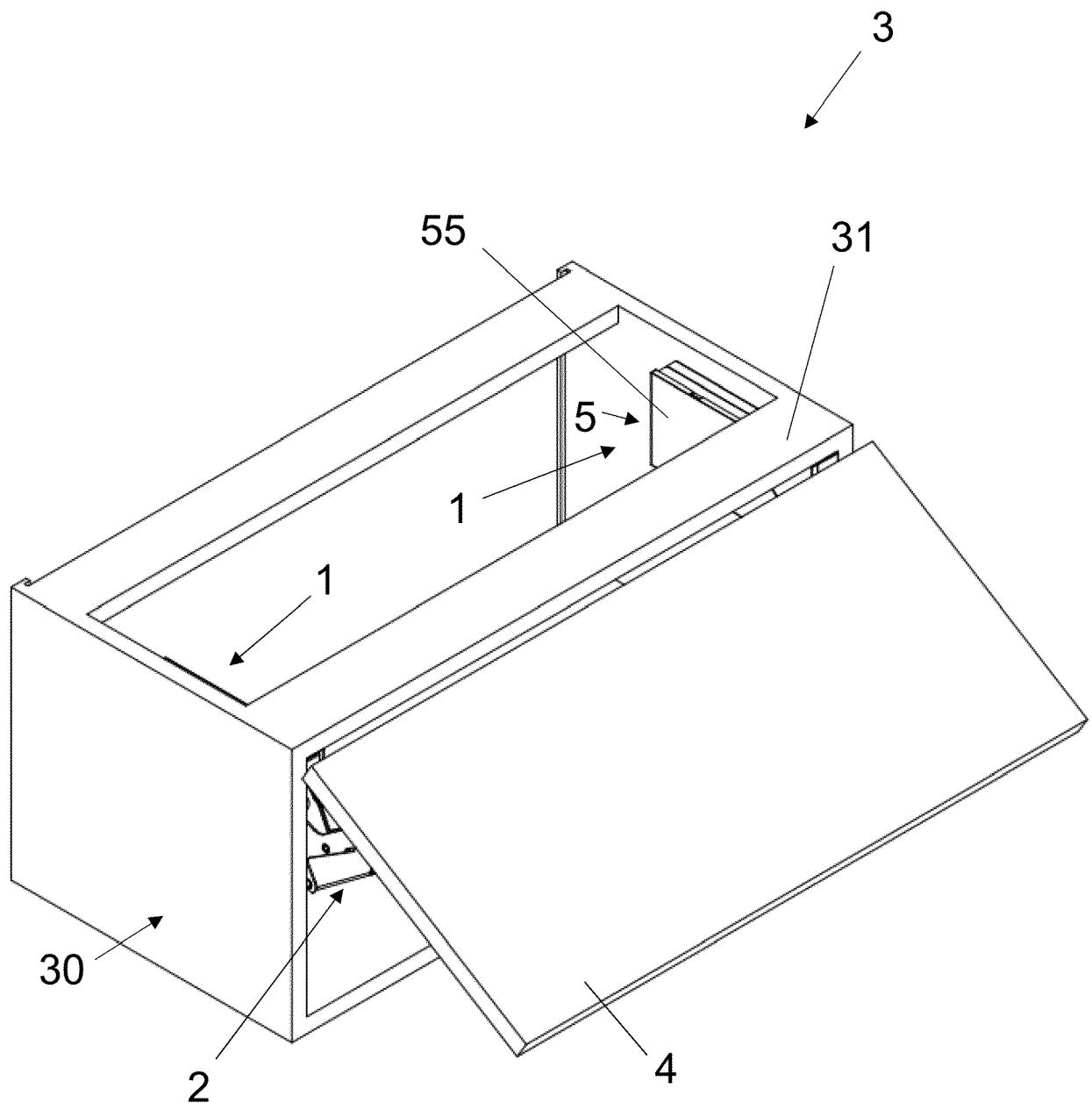


Fig. 1b

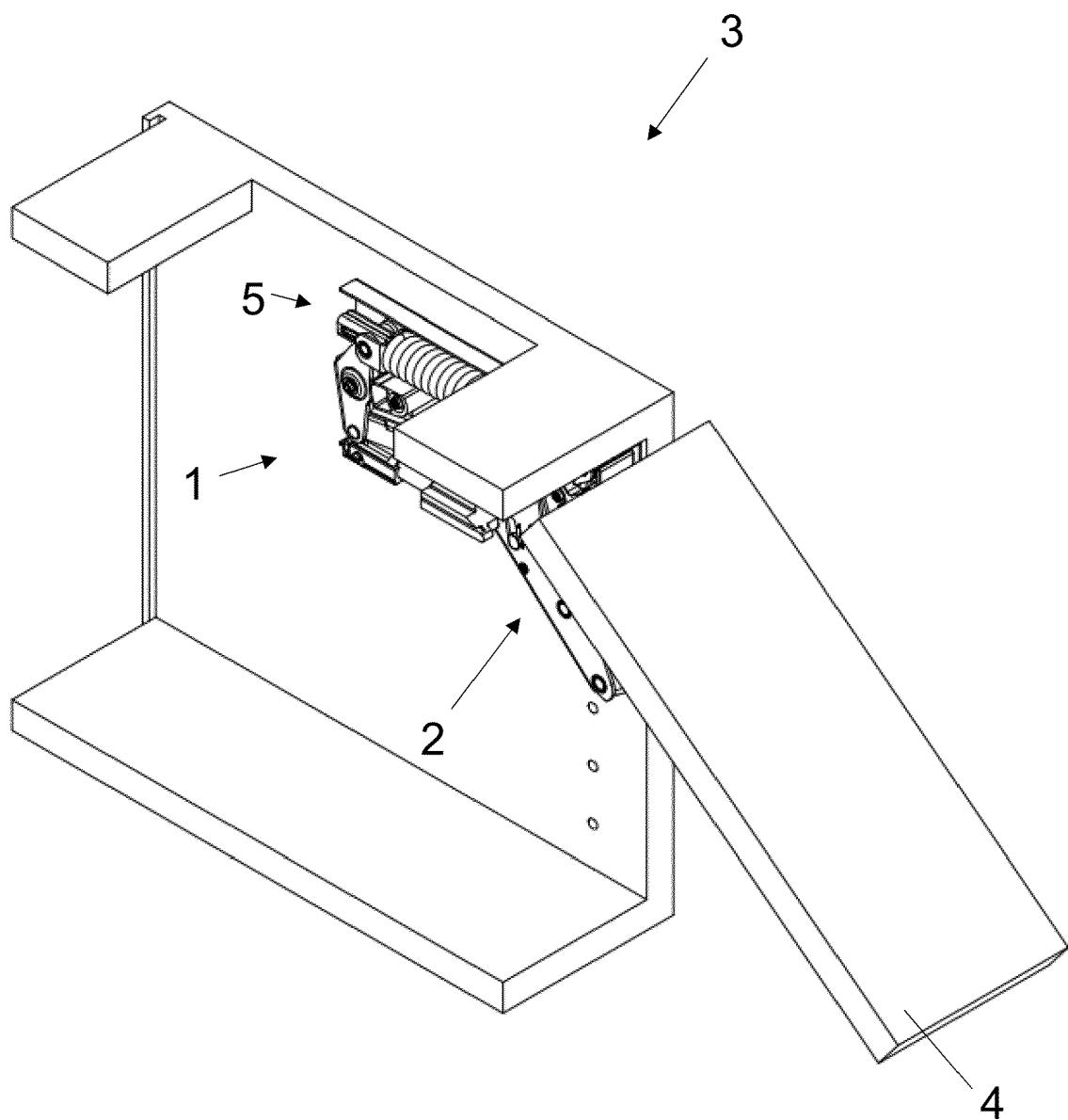


Fig. 2a

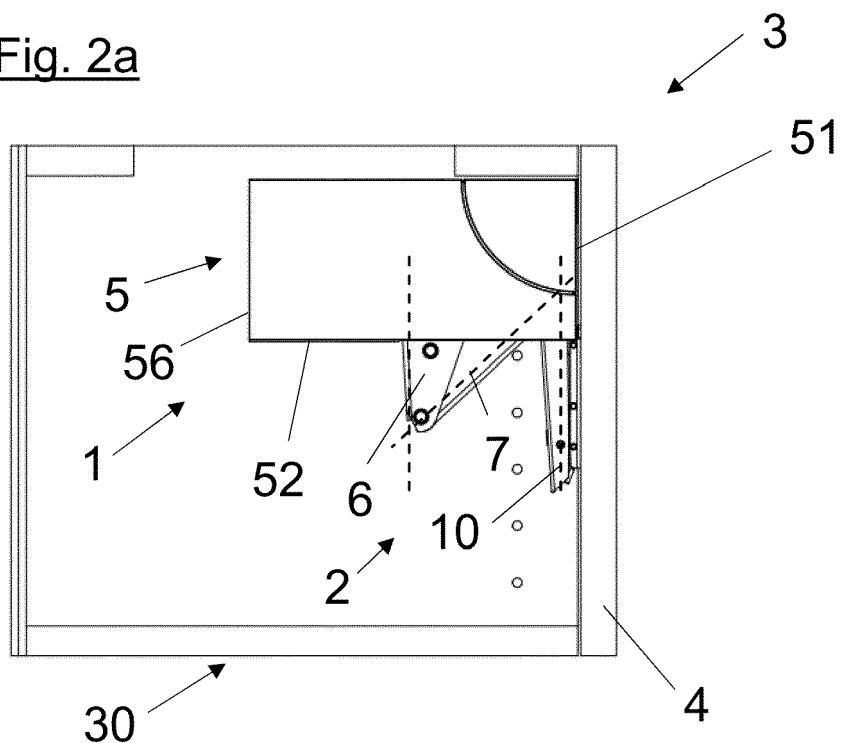


Fig. 2b

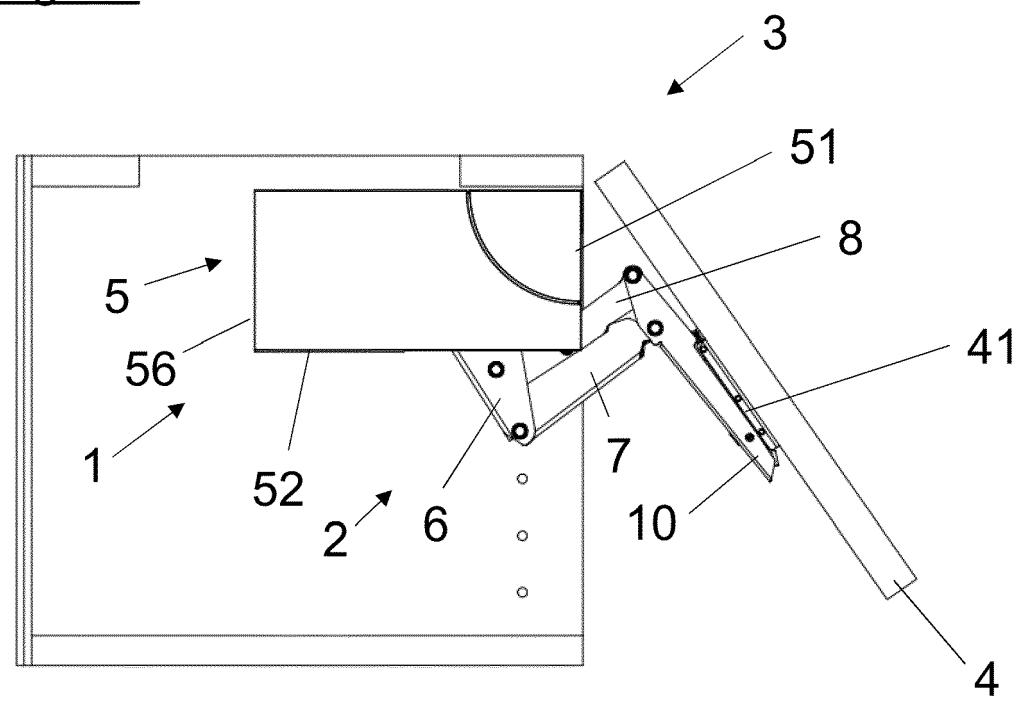


Fig. 2c

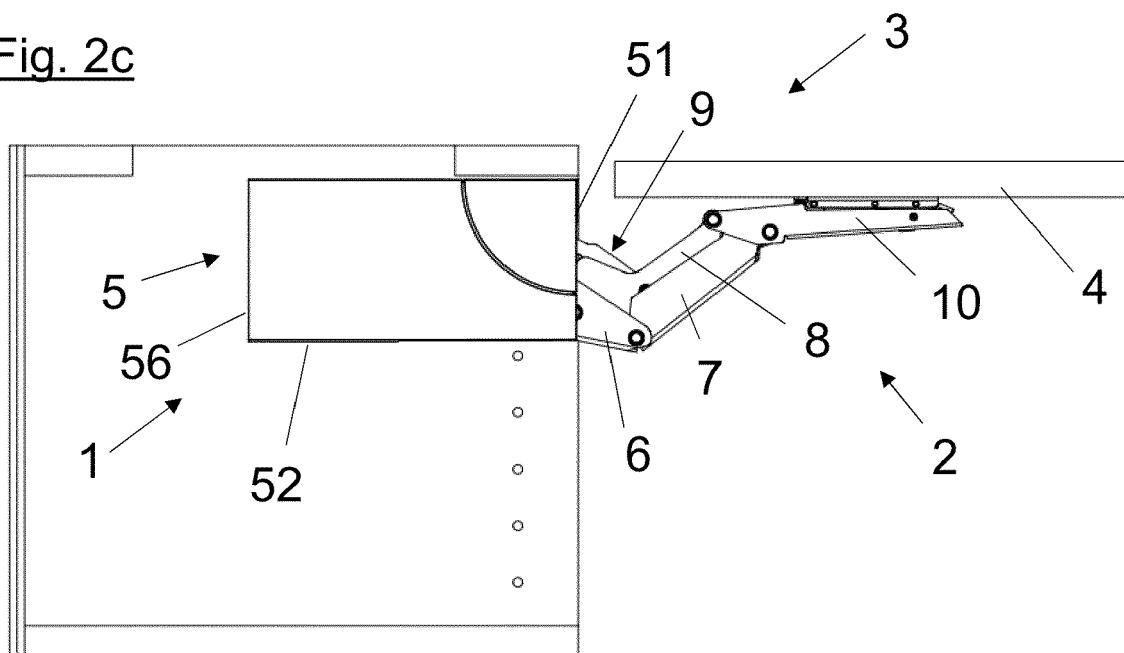


Fig. 2d

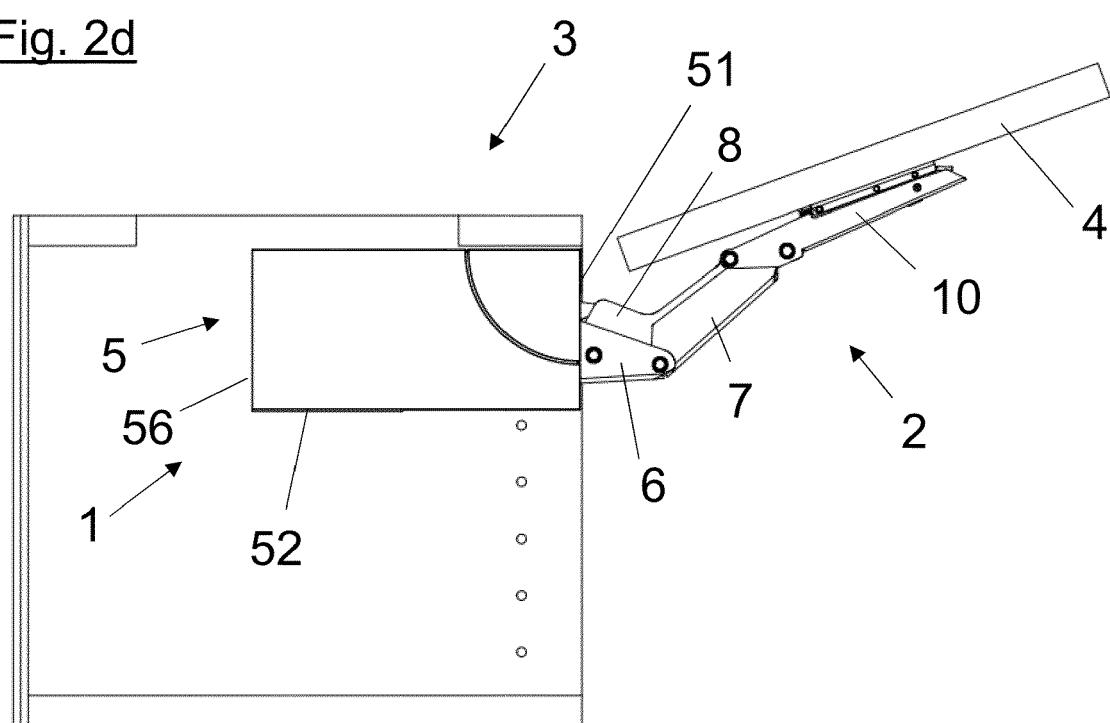
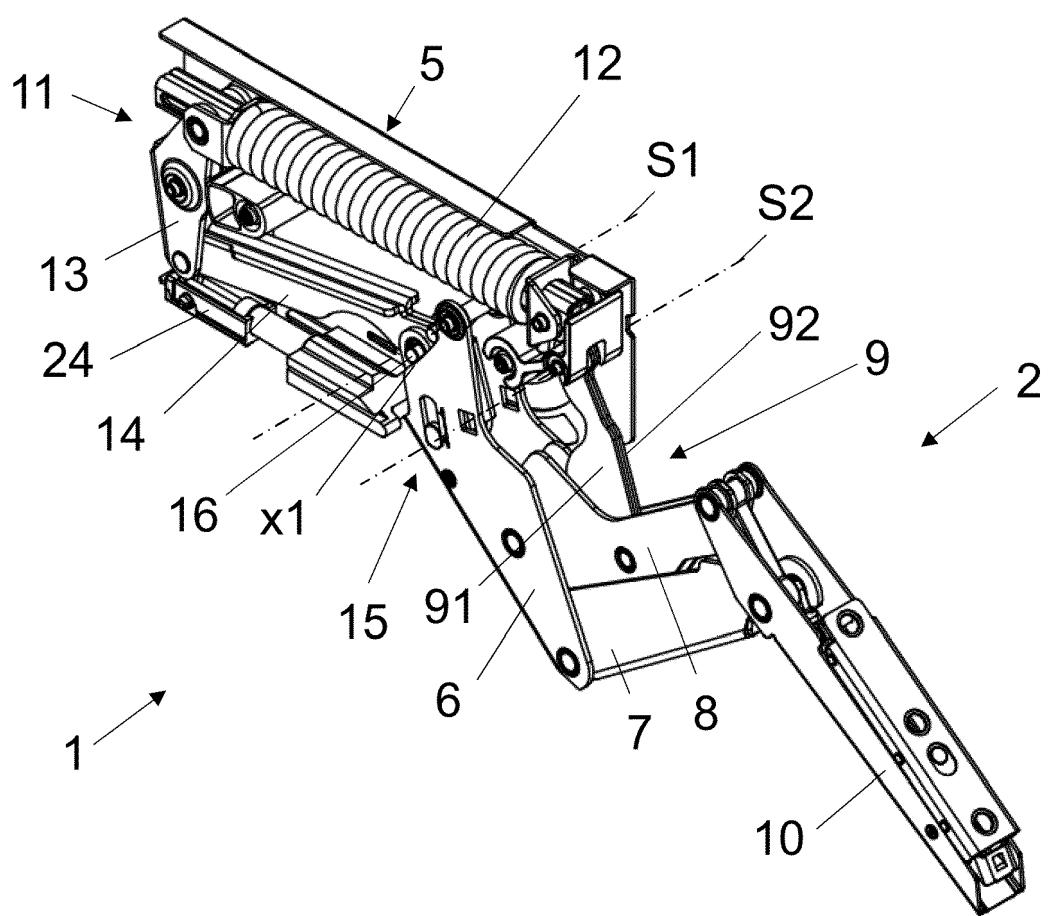


Fig. 3



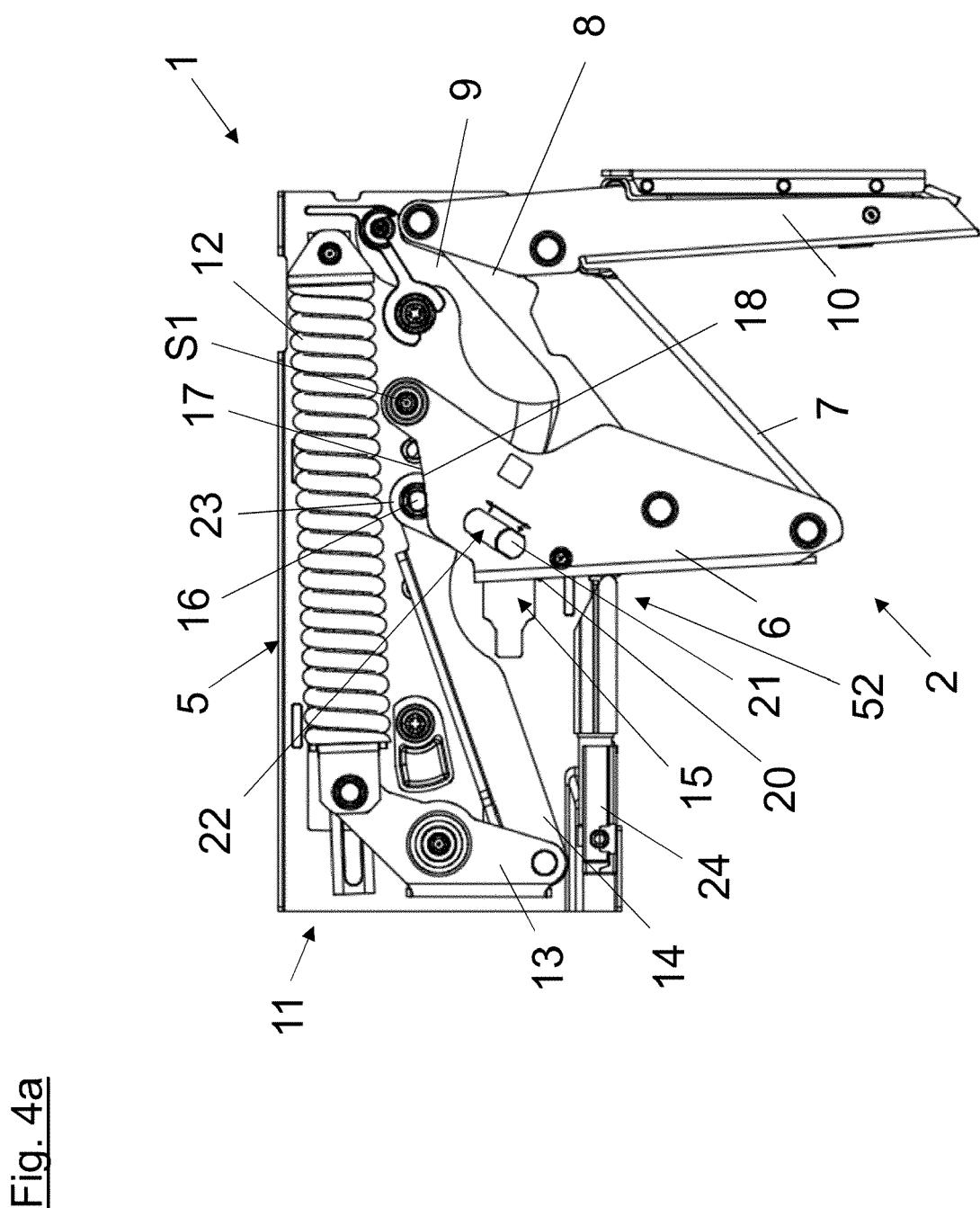
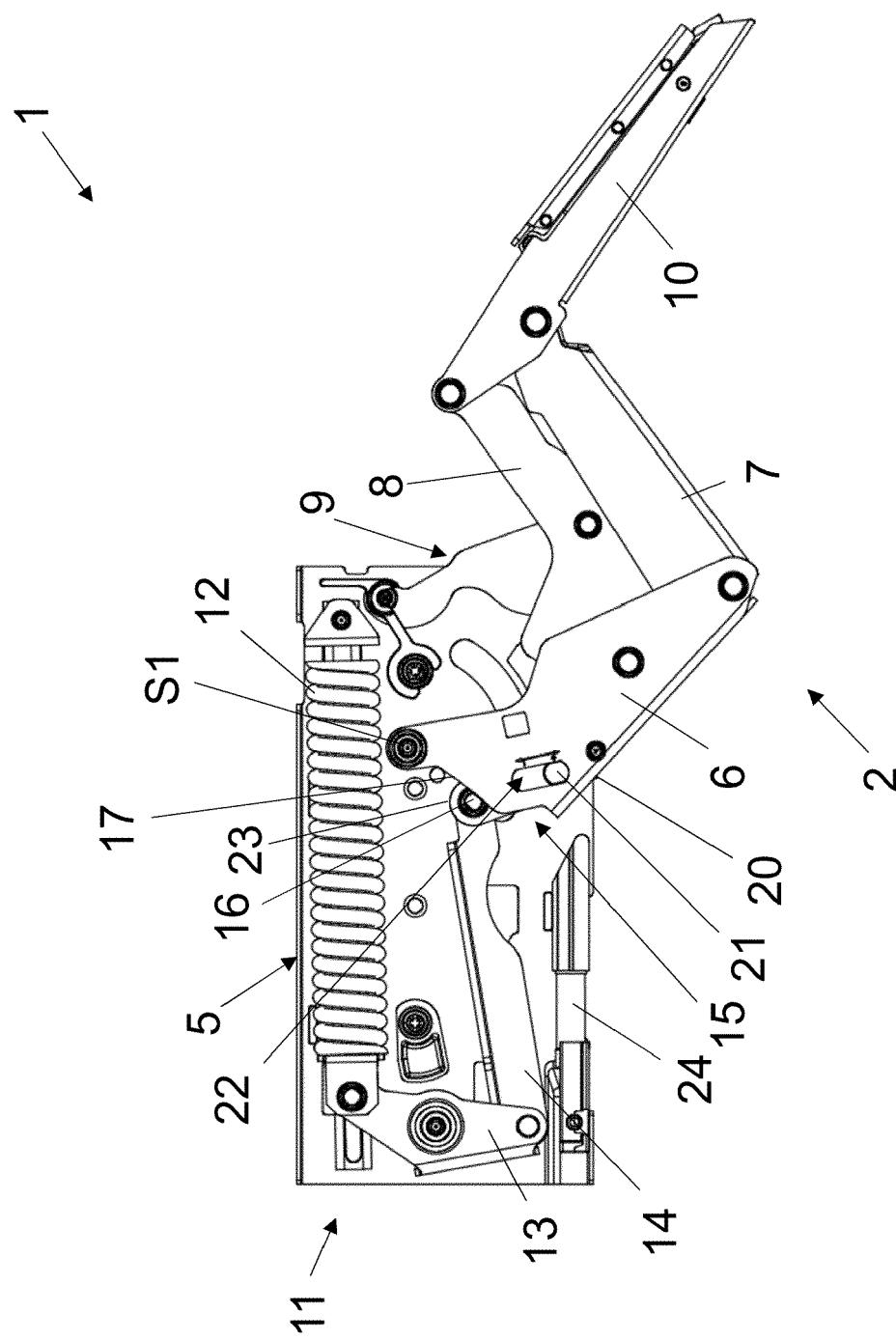


Fig. 4a

Fig. 4b



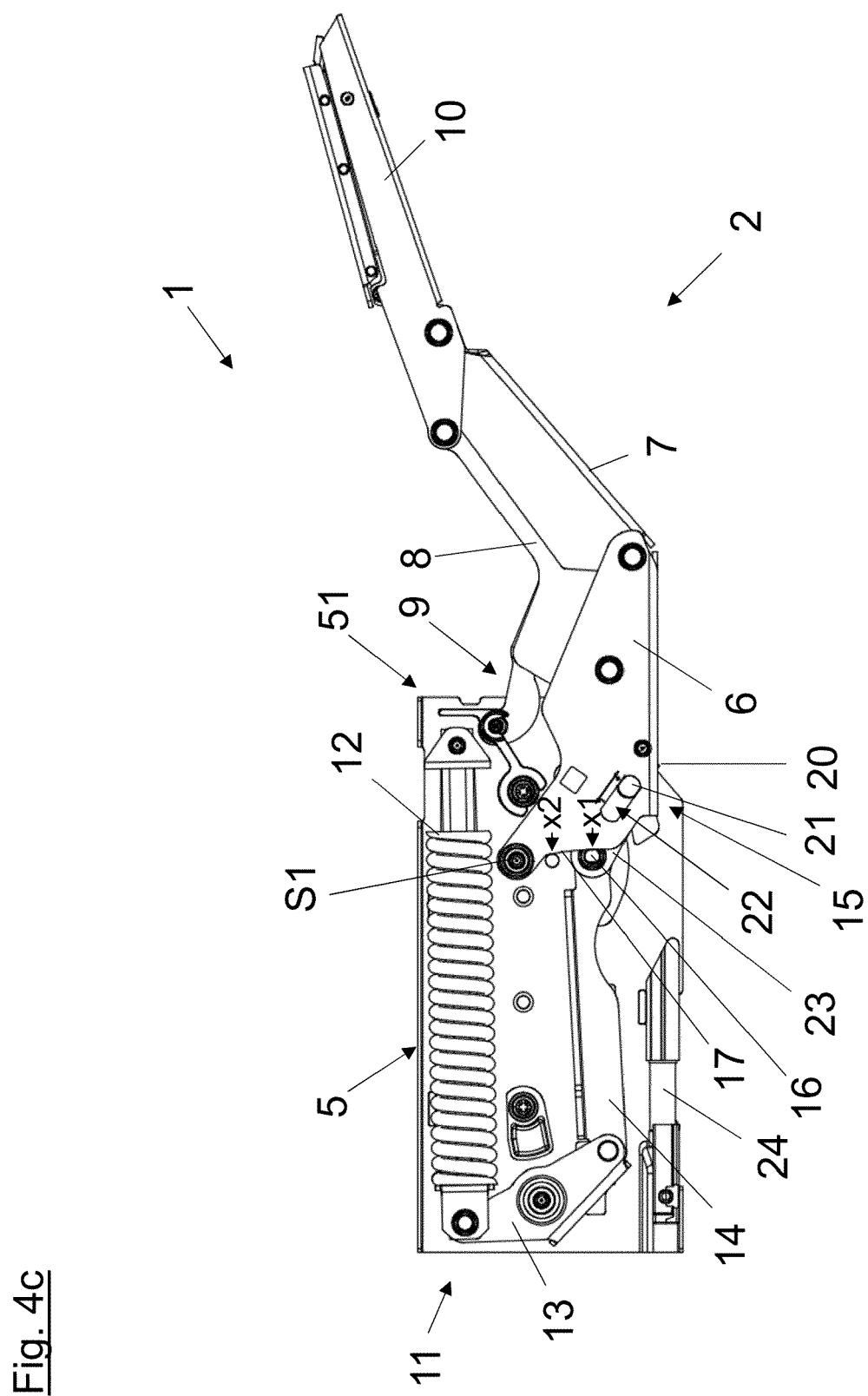


Fig. 4c

Fig. 5a

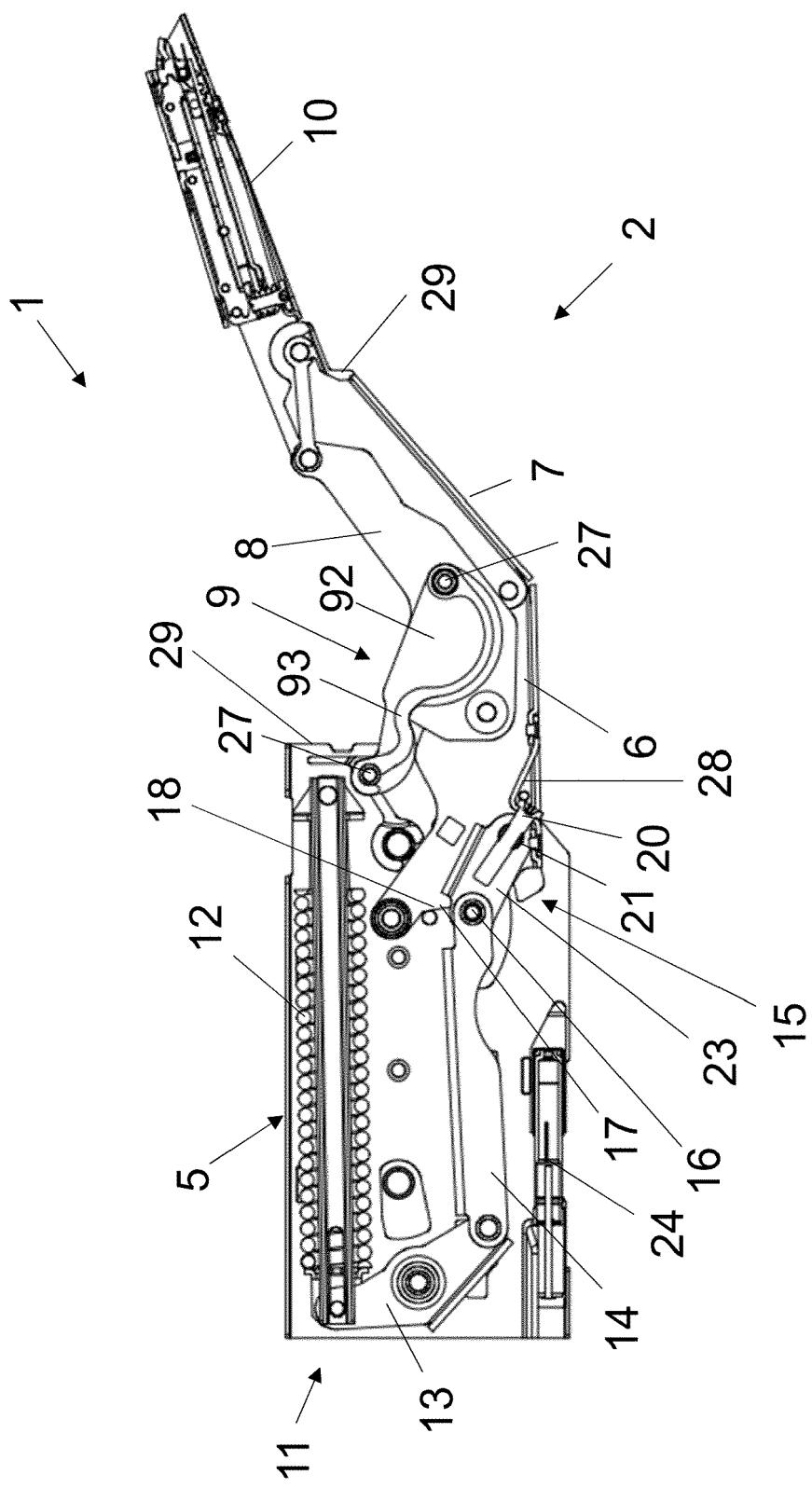


Fig. 5b

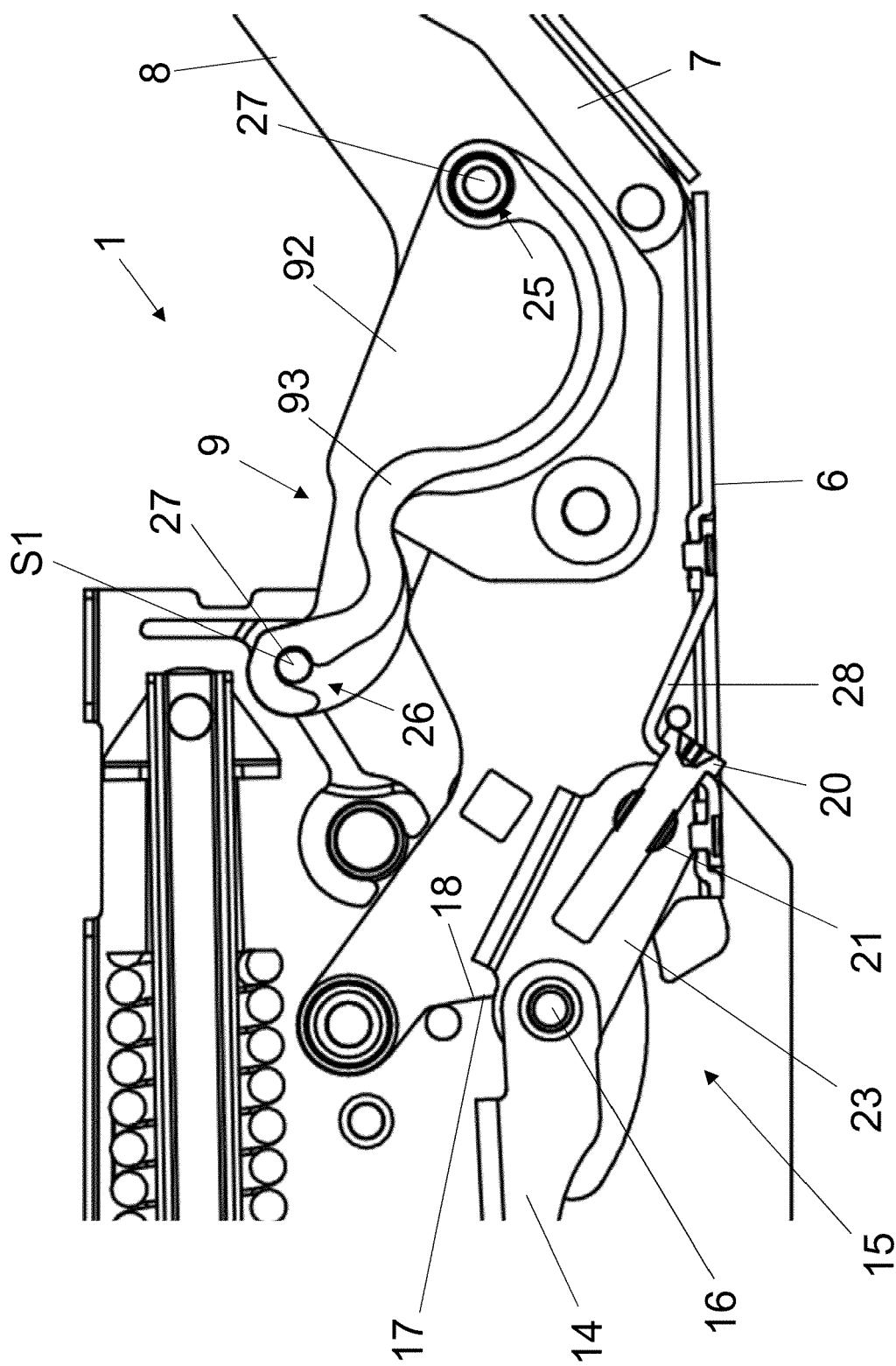


Fig. 6

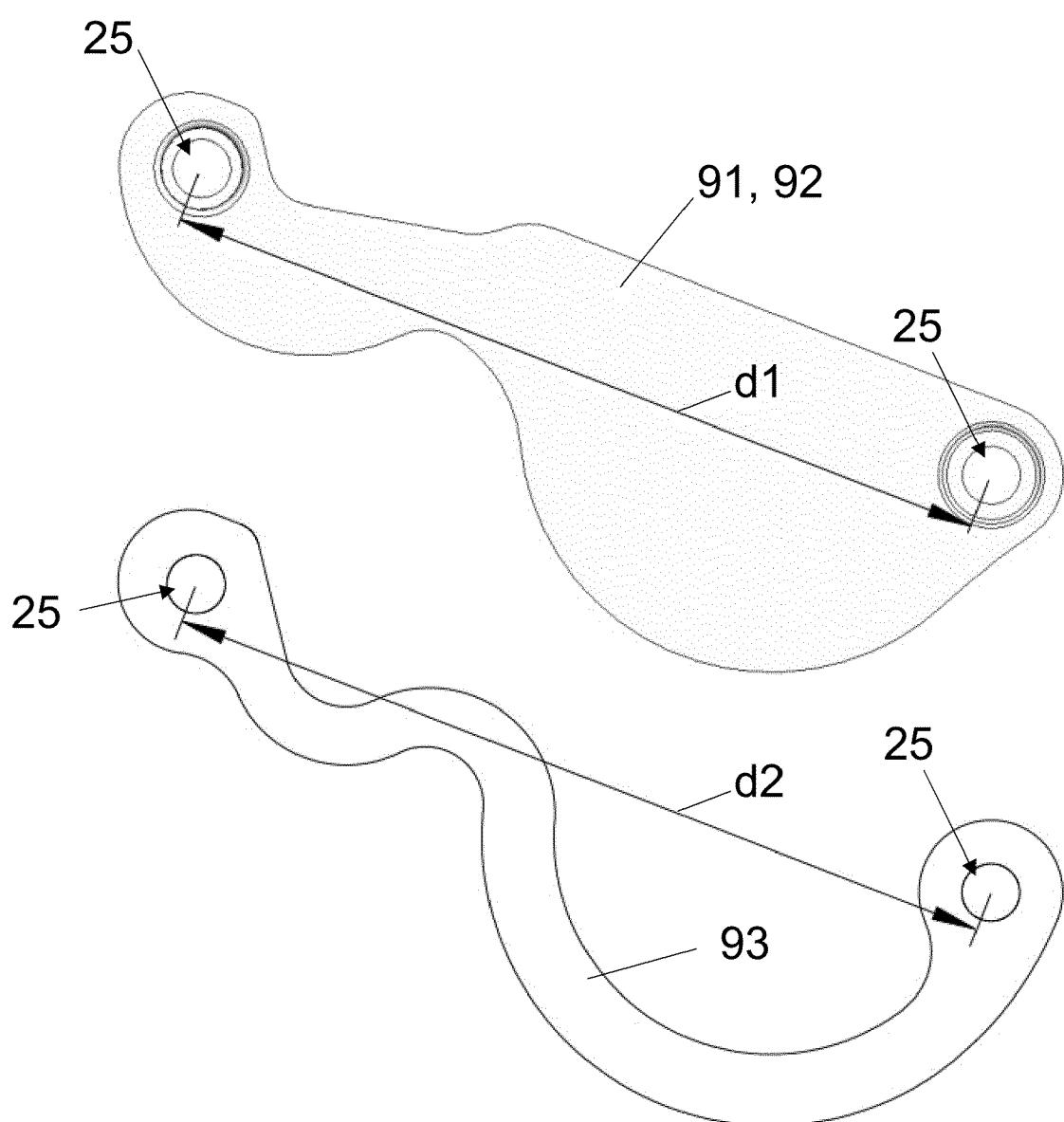


Fig. 7a

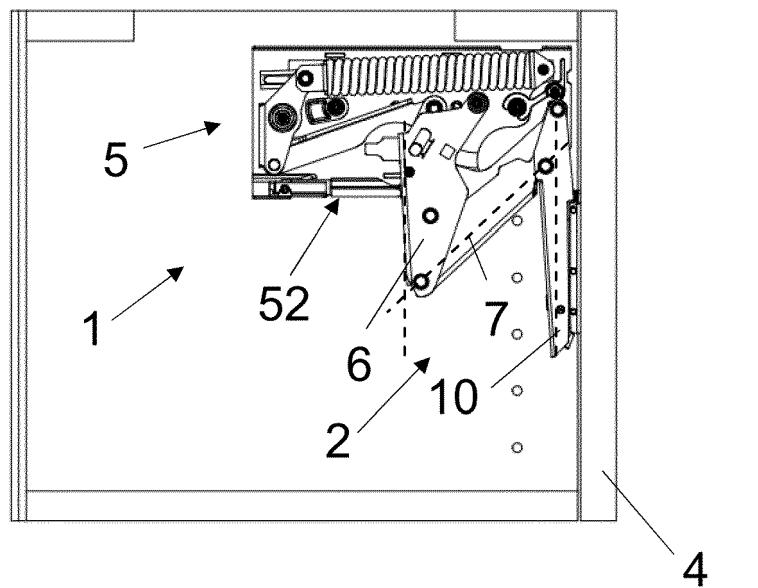


Fig. 7b

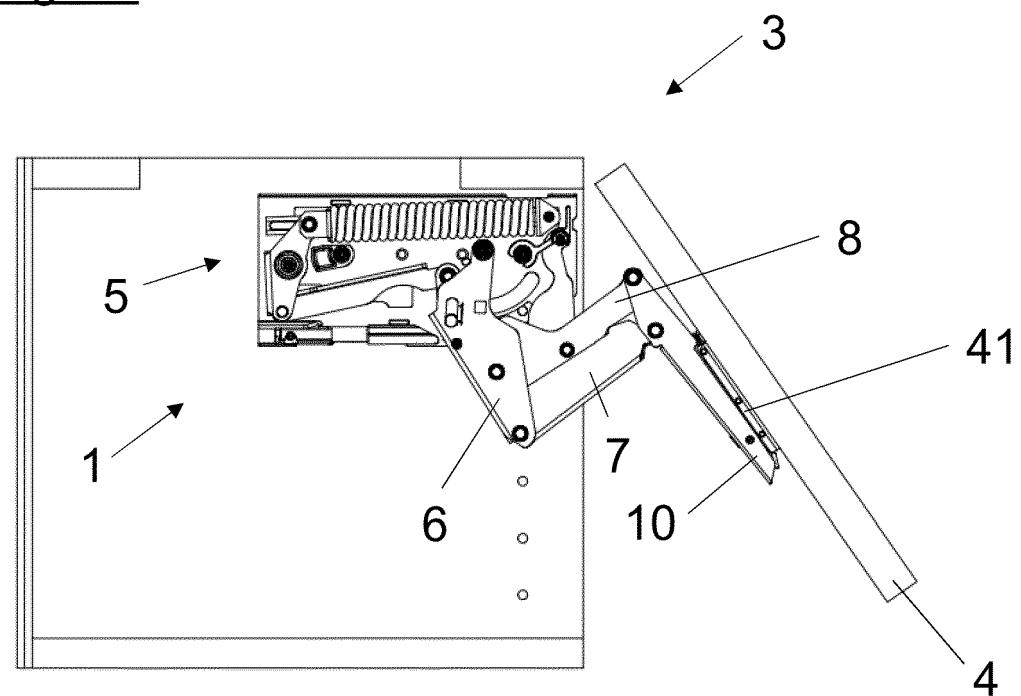


Fig. 7c

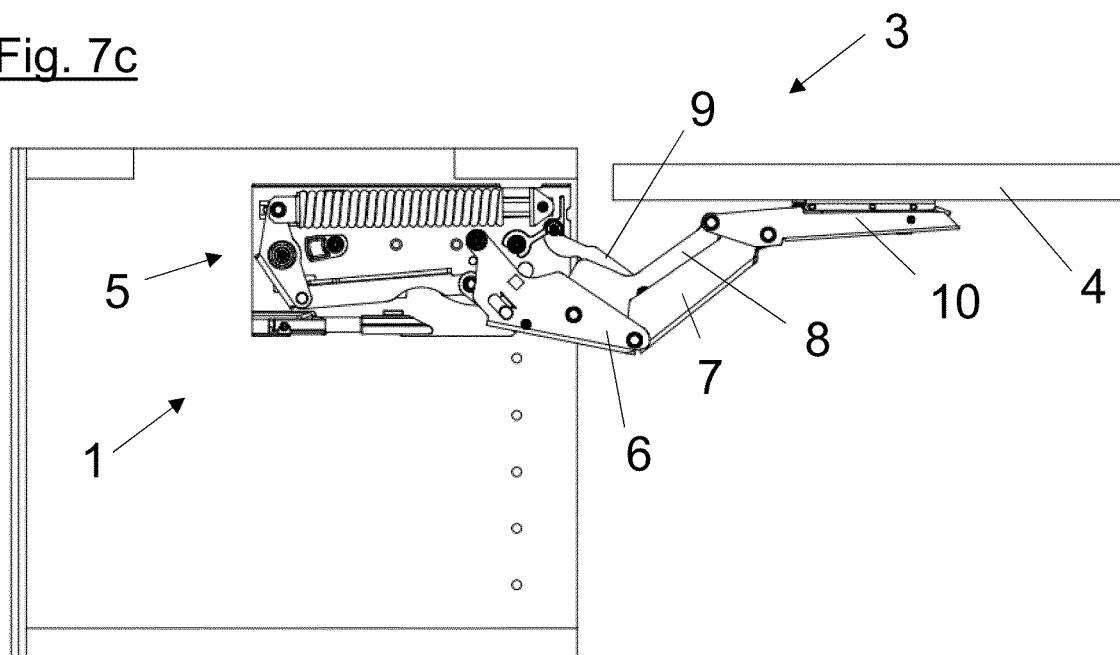
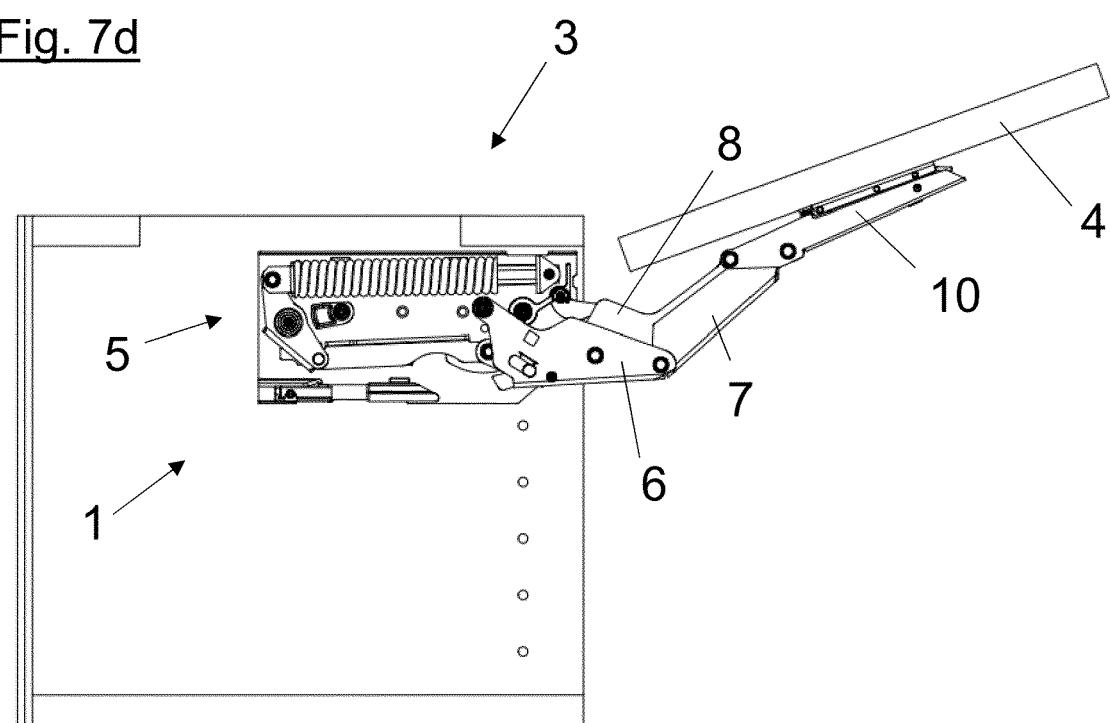
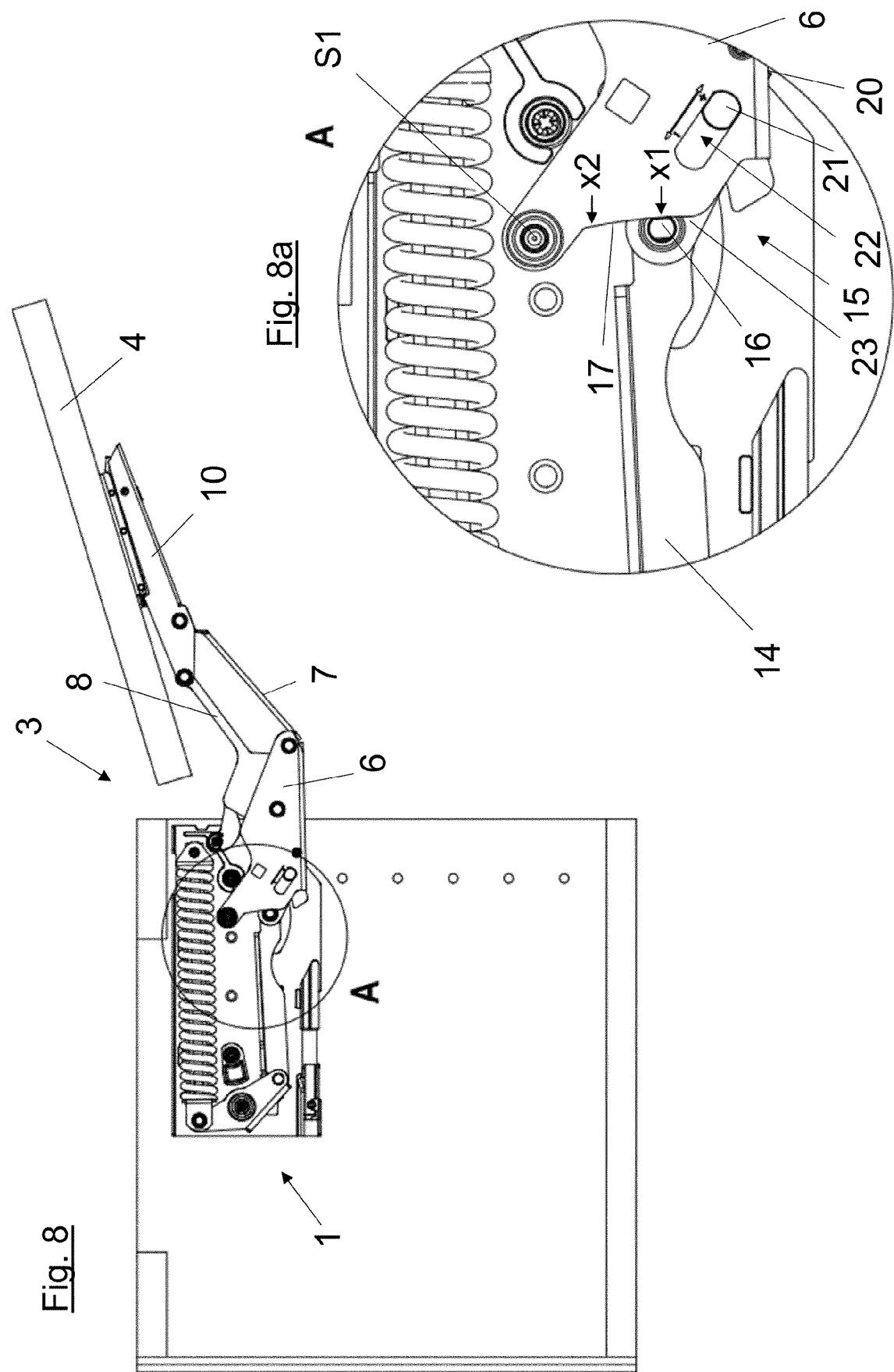
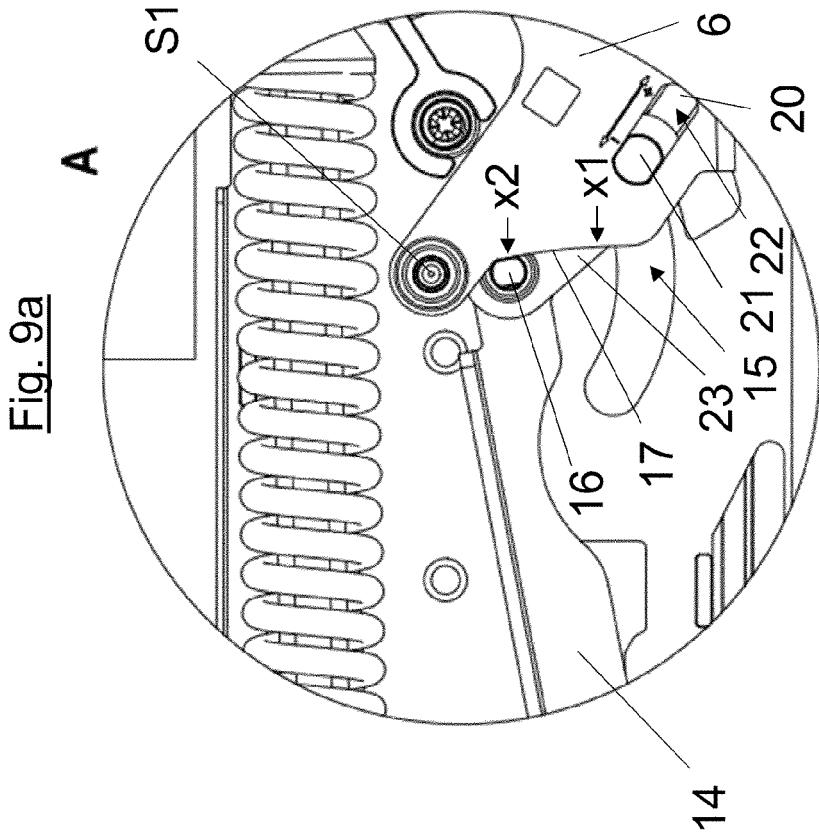
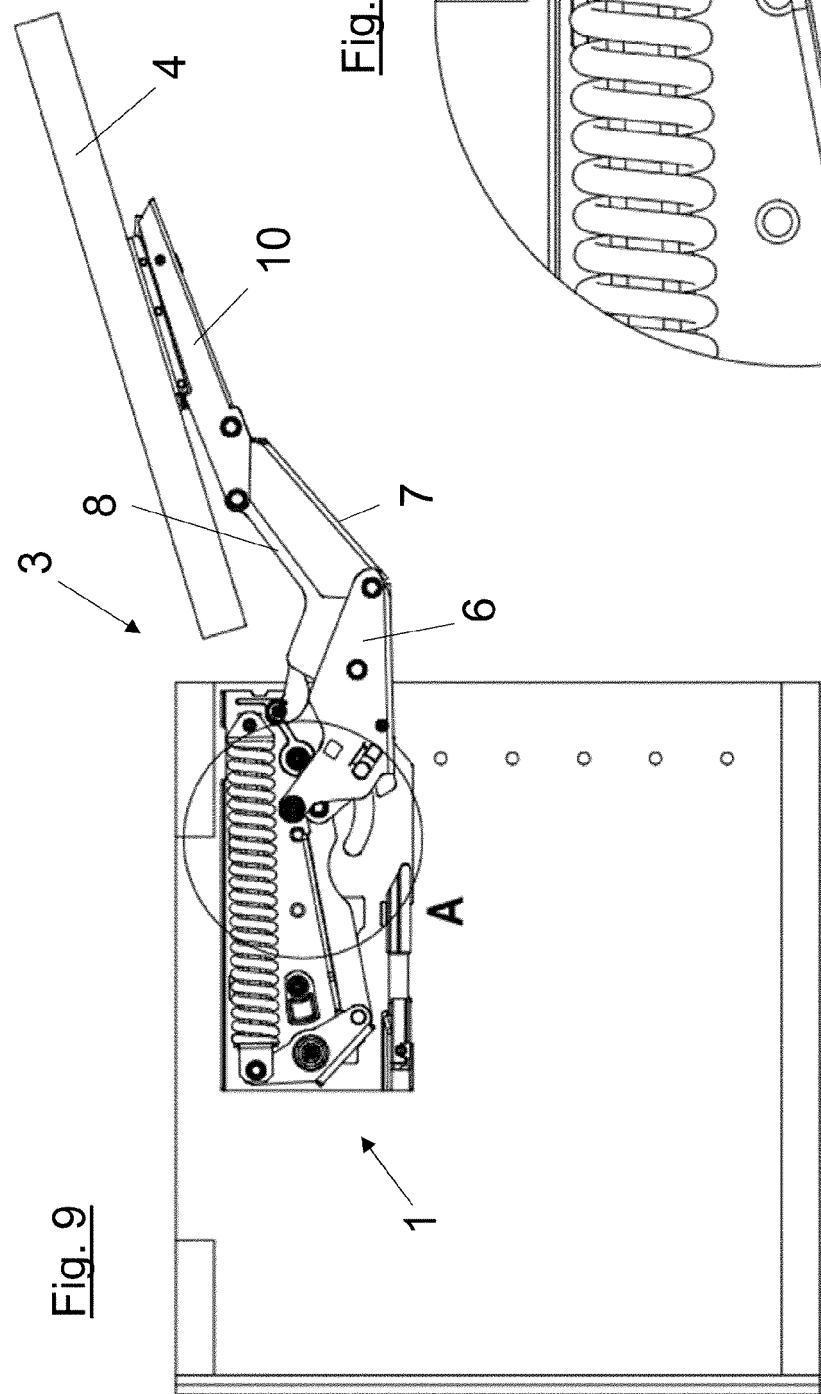


Fig. 7d







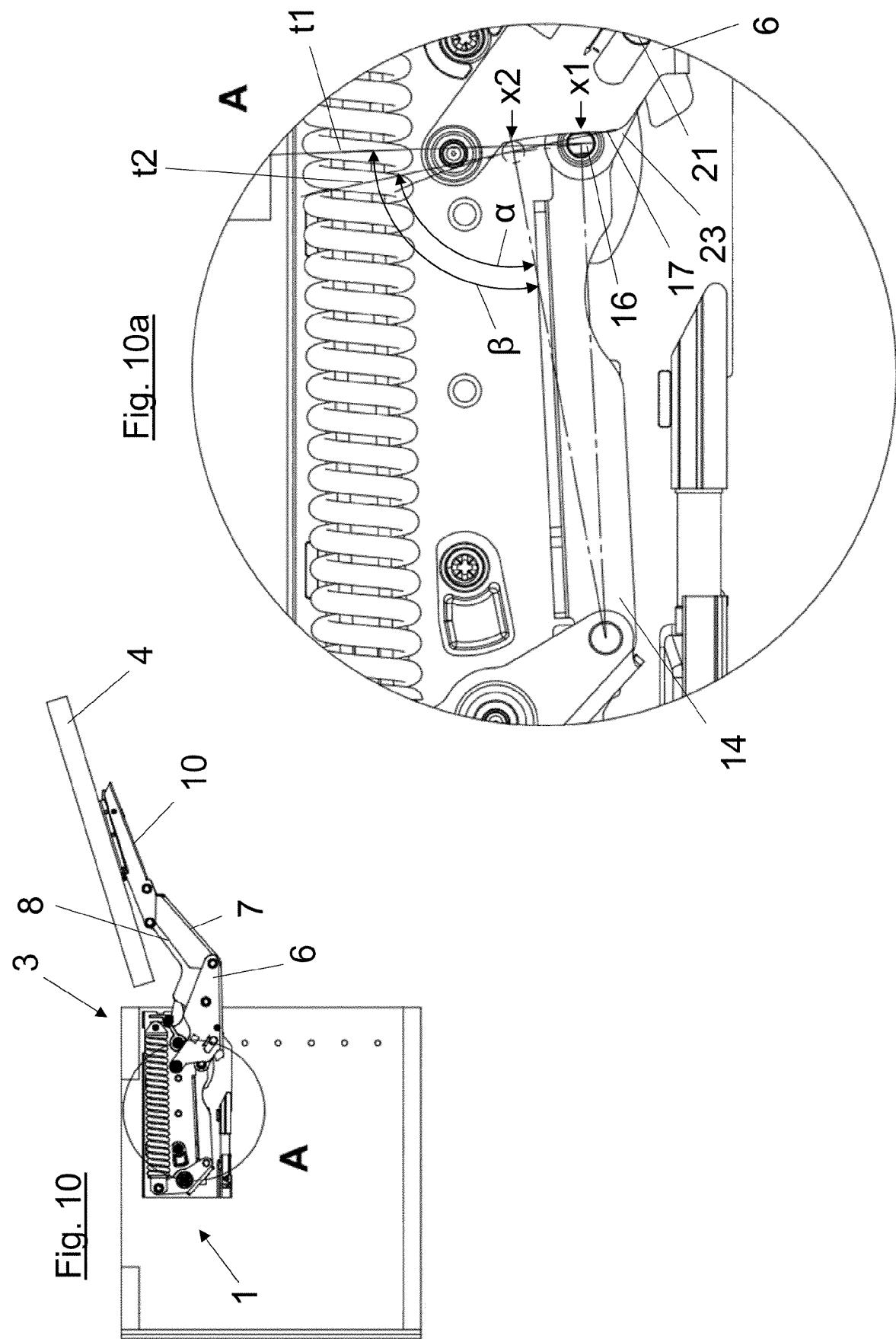
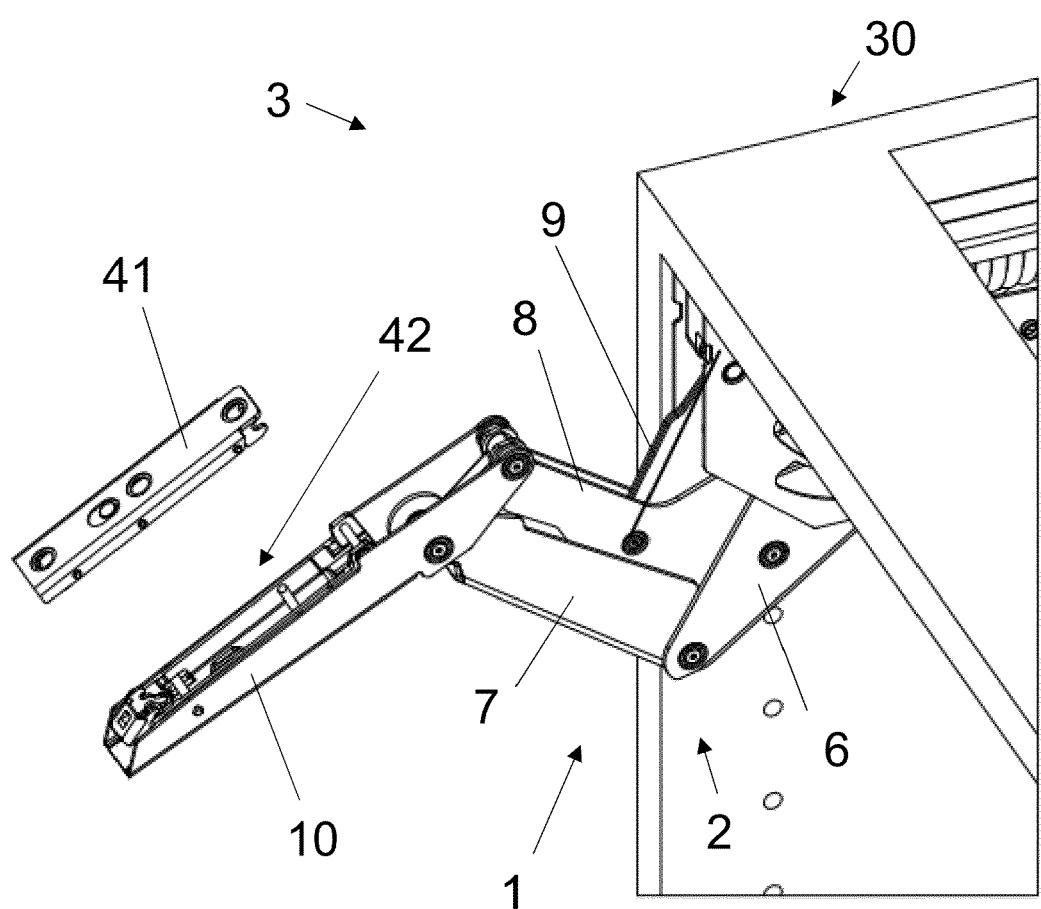


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 4179

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	EP 2 559 835 A1 (SUGATSUNE KOGYO) 20. Februar 2013 (2013-02-20)	1, 2, 8-15	INV. E05D15/40
	A	* Absätze [0014] – [0019], [0022], [0025]; Abbildungen 1-6 *	3-7	ADD. E05D3/16 E05F1/10
15	X	EP 2 924 215 A1 (SUGATSUNE KOGYO) 30. September 2015 (2015-09-30)	1-13, 15	
	A	* Absätze [0022] – [0029], [0037] – [0042], [0047], [0069] – [0074]; Abbildungen 1-7, 15 *	14	
20	X	DE 102 03 269 A1 (HETTICH METAL WERKE) 7. August 2003 (2003-08-07)	1, 2, 8-10, 12-15	
	A	* Absätze [0017] – [0027], [0035]; Abbildungen 1-4 *	3-7, 11	
25		-----		
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
				E05D
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
	Den Haag	25. Januar 2022	Van Beurden, Jason	
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist		
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 20 4179

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-01-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2559835 A1 20-02-2013	CN EP HK JP TW US WO	102782237 A 2559835 A1 1173758 A1 5364162 B2 201144562 A 2013031746 A1 2011129154 A1	14-11-2012 20-02-2013 24-05-2013 11-12-2013 11-07-2013 16-12-2011 07-02-2013 20-10-2011	
20	EP 2924215 A1 30-09-2015	CN EP JP US WO	104583518 A 2924215 A1 5778793 B2 2014050749 A1 2015240546 A1 2014050749 A1	29-04-2015 30-09-2015 16-09-2015 22-08-2016 27-08-2015 03-04-2014	
25	DE 10203269 A1 07-08-2003		KEINE		
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82