



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 15/58^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23204123.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E05D 15/264; E05D 15/58; E05Y 2201/11;
E05Y 2900/212**

(22) Anmeldetag: **31.05.2021**

(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: **DUER, Stefan**
6858 Schwarzach (AT)

(30) Priorität: **05.06.2020 AT 504952020**

(74) Vertreter: **Torggler & Hofmann Patentanwälte -
Innsbruck**
**Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG**
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
21732170.2 / 4 162 133

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

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 17.10.2023 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

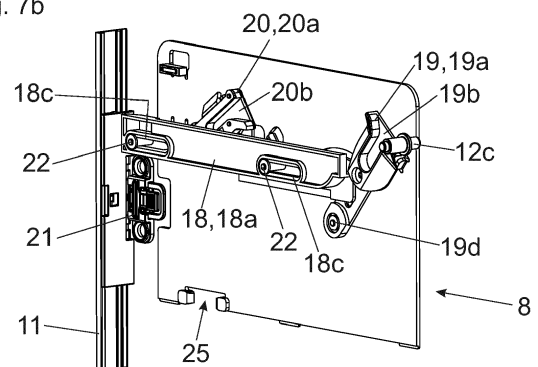
(54) **FÜHRUNGSSYSTEM**

(57) Führungssystem (8) zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels (4) relativ zu wenigstens einem feststehenden Möbelteil (7a), umfassend:

- wenigstens eine an dem wenigstens einen Möbelteil (7a) anzuordnende Führungsschiene (9c),
- wenigstens eine Führungsvorrichtung (12), an welcher der wenigstens eine Türflügel (4) schwenkbar lagerbar ist, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) zwischen einer eingefahrenen und einer ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene (9c) bewegbar gelagert ist,
- wenigstens eine Blende (11) zur Abdeckung wenigstens einer Stirnseite (15) der wenigstens einen Führungsschiene (9c), wobei die wenigstens eine Blende (11) zumindest zwischen einer ersten Betriebsstellung, in welcher die Blende (11) die wenigstens eine Stirnseite (15) der wenigstens einen Führungsschiene (9c) zumindest bereichsweise abdeckt, und einer zweiten Betriebsstellung, in welcher die wenigstens eine Blende (11) die wenigstens eine Stirnseite (15) zumindest bereichsweise freigibt, bewegbar ist, und
- wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18), mit welcher die wenigstens eine Blende (11) zumindest aus der ersten in die zweite Betriebsstellung bewegbar ist, wobei wenigstens eine Koppelvorrichtung (19) vorgesehen ist, mit welcher die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) in einem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der wenigstens einen Führungsschiene (9a) lösbar kop-

pelbar ist, wobei die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) von der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) mitnehmbar ist, um die wenigstens eine Blende (11) aus der ersten in die zweite Betriebsstellung zu bewegen.

Fig. 7b



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Führungssystem zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels relativ zu wenigstens einem feststehenden Möbelteil, umfassend:

- wenigstens eine an dem wenigstens einen Möbelteil anzuordnende Führungsschiene,
- wenigstens eine Führungsvorrichtung, an welcher der wenigstens eine Türflügel schwenkbar lagerbar ist, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung zwischen einer eingefahrenen und einer ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene bewegbar gelagert ist,
- wenigstens eine Blende zur Abdeckung wenigstens einer Stirnseite der wenigstens einen Führungsschiene, wobei die wenigstens eine Blende zumindest zwischen einer ersten Betriebsstellung, in welcher die Blende die wenigstens einen Führungsschiene zumindest bereichsweise abdeckt, und einer zweiten Betriebsstellung, in welcher die wenigstens eine Blende die wenigstens eine Stirnseite zumindest bereichsweise freigibt, bewegbar ist, und
- wenigstens eine Betätigungsvorrichtung, mit welcher die wenigstens eine Blende zumindest aus der ersten in die zweite Betriebsstellung bewegbar ist.

[0002] Im Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bewegen wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels relativ zu wenigstens einem feststehenden Möbelteil mittels wenigstens eines Führungssystems der zu beschreibenden Art. Schließlich bezieht sich die Erfindung auf ein Möbel mit wenigstens einem Türflügel, insbesondere einer Schiebetür oder Falt-Schiebe-Tür, einem feststehenden Möbelteil und wenigstens einem Führungssystem der zu beschreibenden Art.

[0003] Möbel mit einer bewegbar gelagerten Blende zum Abdecken eines zwischen zwei Möbelteilen befindlichen Spaltes sind beispielsweise aus der EP 2 899 344 A1, der EP 2 071 108 A1 und aus der WO 99/23337 A1 bereits bekannt.

[0004] In der DE 10 2014 018 682 B3 ist ein Möbel mit einem Möbelkorpus und mit mehreren Falttürelementen gezeigt, welche von einer den Möbelkorpus verdeckenden ersten Stellung in eine zweite Stellung überführbar sind, in welcher die zusammengefalteten Falttürelemente in einem oberen Aufnahmefach des Möbelkorpus aufgenommen sind. Die Falttürelemente sind ausgehend von der ersten Stellung durch einen ersten motorischen Antrieb relativ zum Möbelkorpus anhebbar, anschließend sind die Falttürelemente durch einen zweiten motorischen Antrieb in das obere Aufnahmefach des Möbelkorpus hinein bewegbar. Zudem ist eine bewegbar gelagerte Verschlussklappe vorgesehen, welche durch einen vom zweiten motorischen Antrieb antreibbaren Schubkette betätigt wird. Durch die Verschlussklappe ist

das obere Aufnahmefach des Möbelkorpus verschließbar, wenn sich die Falttürelemente innerhalb des Aufnahmefachs befinden.

[0005] Durch die Blende eines solchen Führungssystems ist ein Aufnahmefach zur Aufnahme des wenigstens einen Türflügels sowie eine im Aufnahmefach befindliche Stirnseite einer Führungsschiene zur verfahrbaren Lagerung des Türflügels zumindest teilweise abdeckbar. Durch eine bewegliche Lagerung der Blende wird erreicht, dass die Blende in einer ersten Betriebsstellung das Aufnahmefach bereichsweise abdeckt und in einer zweiten Betriebsstellung eine Ausfahrbewegung des Türflügels möglich ist. Bei der Ausfahrbewegung des Türflügels besteht jedoch die erhebliche Gefahr, dass der Türflügel und die Blende miteinander kollidieren oder miteinander verklemmen können.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Führungssystem der eingangs erwähnten Gattung unter Vermeidung der oben diskutierten Nachteile anzugeben, wobei insbesondere die Steuerung einer Bewegung der Blende verbessert ist.

[0007] Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens eine Koppelvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher die wenigstens eine Führungsvorrichtung mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung in einem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der wenigstens einen Führungsschiene lösbar koppelbar ist, wobei die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung von der wenigstens einen Führungsvorrichtung mitnehmbar ist, um die wenigstens eine Blende aus der ersten in die zweite Betriebsstellung zu bewegen.

[0009] Mit anderen Worten ist die Führungsvorrichtung, an welcher der wenigstens eine Türflügel lagerbar ist, über einen Großteil seines Bewegungsweges zwischen der eingefahrenen Endstellung und der ausgefahrenen Endstellung frei bewegbar und wird erst kurz vor Erreichen der ausgefahrenen Endstellung über die Koppelvorrichtung mit der Betätigungsvorrichtung zur Betätigung einer Bewegung der Blende lösbar gekoppelt. Auf dieser Weise wird sichergestellt, dass die Blende in die zweite Betriebsstellung bewegt wird, bevor die Führungsvorrichtung ihre ausgefahrene Endstellung erreicht. Eine Kollision zwischen der Blende und dem ausfahrenden Türflügel kann daher wirkungsvoll verhindert werden.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

Fig. 1a, 1b zeigen eine perspektivische Ansicht eines Möbels mit einem Möbelkorpus und relativ dazu bewegbaren Türflügeln in zwei ver-

- Fig. 2a-2c zeigen einen in das Aufnahmefach eingeschobenen Türflügel in einer Ansicht von vorne sowie zwei weitere Detaildarstellungen hierzu,
- Fig. 3a-3c zeigen das Möbel mit dem Führungssystem in verschiedenen Ansichten,
- Fig. 4a, 4b zeigen das Führungssystem mit der Führungsvorrichtung in einem mit der Koppelvorrichtung ungekoppelten und gekoppelten Zustand,
- Fig. 5a, 5b zeigen weitere Stellungen der Führungsvorrichtung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung,
- Fig. 6a-6h zeigen die Bewegung der Führungsvorrichtung bis zur ausgefahrenen Endstellung in zeitlichen Abfolgen,
- Fig. 7a, 7b zeigen einen Teil des Führungssystems in einer Explosionsansicht sowie in einem zusammengebauten Zustand.

Fig. 1a zeigt eine perspektivische Ansicht eines Möbels 1 mit einem Möbelkorpus 2 und relativ zum Möbelkorpus 2 bewegbaren Türflügeln 3a, 3b, 4. Die Türflügel 3a, 3b sind über eine vertikal verlaufende Achse gelenkig miteinander verbunden. Die Türflügel 3a, 3b, 4 können als Schiebetür oder als falt-Schiebe-Tür ausgebildet sein.

[0011] Die Türflügel 3a, 3b sind durch ein Führungssystem 8 zwischen einer ersten Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen komplanar zueinander ausgerichtet sind, und einer zweiten Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind, bewegbar gelagert. In der ersten (komplanaren) Stellung decken die Türflügel 3a, 3b den Möbelkorpus 2 im Wesentlichen vollständig ab. In der zweiten (parallelen) Stellung sind die Türflügel 3a, 3b in ein Aufnahmefach 5a des Möbelkorpus 2 einschiebbar. Das Aufnahmefach 5a wird im gezeigten Ausführungsbeispiel durch zwei im Wesentlichen parallel voneinander beabstandete Seitenwände 6a, 6b gebildet.

[0012] Das Führungssystem 8 weist eine Längsschiene 9a zur Führung der Türflügel 3a, 3b auf, wobei die Längsschiene 9a dazu ausgebildet ist, die Türflügel 3a, 3b entlang einer Stirnseite 2a des Möbelkorpus 2 zu führen. Durch eine quer zur Längsschiene 9a verlaufende Führungsschiene 9b sind die Türflügel 3a, 3b entlang der Seitenwand 6a des Möbelkorpus 2 führbar.

[0013] Der Türflügel 4 kann hingegen als einzelner Türflügel 4 ausgebildet sein, welcher in einer ersten Stellung komplanar zu den beiden anderen Türflügeln 3a, 3b ausrichtbar ist. In einer zweiten Stellung, in welcher der Türflügel 4 im Wesentlichen parallel zu einem plattenförmigen Möbelteil 7a ausrichtbar ist, kann der Türflügel 4 entlang einer Führungsschiene 9c in ein weiteres Aufnahmefach 5b des Möbelkorpus 2 eingeschoben werden. Das Aufnahmefach 5b zur Aufnahme des Türflügels 4 wird durch zwei feststehende, plattenförmige Möbelteile 7a, 7b gebildet, welche im Wesentlichen parallel von-

einander beabstandet sind.

[0014] Fig. 1b zeigt das Möbel 1 gemäß Fig. 1a, wobei die Türflügel 3a, 3b in einer parallelen Stellung zueinander im Aufnahmefach 5a aufgenommen sind. Der Türflügel 4 ist hingegen im Aufnahmefach 5b eingeschoben, welches durch die beiden plattenförmigen Möbelteile 7a, 7b gebildet ist. Das Möbel 1 weist wenigstens einen vom wenigstens einen Türflügel 4 zumindest bereichsweise abdeckbaren Innenraum 2a auf, in welchem beispielsweise Küchenmöbel und Küchengeräte anordenbar sind.

[0015] Fig. 2a zeigt den Türflügel 4 in einer Ansicht von vorne, wobei der Türflügel 4 parallel zum plattenförmigen Möbelteil 7a ausgerichtet ist und sich in vollständig im Aufnahmefach 5b befindet. Zwischen dem Möbelteil 7a und dem Türflügel 4 wird ein vertikal verlaufender Spalt 10 gebildet, welcher durch eine bewegbar gelagerte Blende 11 zumindest teilweise abdeckbar ist. Die Funktionsweise der Blende 11 wird aus Gründen der Einfachheit im Zusammenhang mit dem Türflügel 4 und dem Aufnahmefach 5b beschrieben. Die Blende 11 kann aber natürlich auch in Kombination mit den beiden anderen Türflügeln 3a, 3b im anderen Aufnahmefach 5a eingesetzt werden.

[0016] Zwischen dem Möbelteil 7a und dem Türflügel 4 befindet sich der Spalt 10, welcher beispielsweise eine Breite von etwa 3 cm aufweist. Dieser Spalt 10 ist in jener Stellung, in welcher der Türflügel 4 im Aufnahmefach 5b eingeschoben ist, durch die Blende 11 abdeckbar. Die Blende 11 kann eine Länge aufweisen, welche im Wesentlichen einer Höhe des Türflügels 4 entspricht.

[0017] Fig. 2b zeigt die Anordnung gemäß Fig. 2a in einer Ansicht von oben, wobei der Türflügel 4 vollständig in dem von den feststehenden Möbelteilen 7a, 7b gebildeten Aufnahmefach 5b versenkt ist. Am Möbelteil 7a ist die Führungsschiene 9c befestigt, welche eine vordere Stirnseite 15 aufweist. Der Türflügel 4 ist an einem vertikal verlaufenden Träger 12a einer Führungsvorrichtung 12 (Fig. 3a) um eine vertikal verlaufende Achse schwenkbar gelagert, wobei der Träger 12a entlang der Führungsschiene 9c verfahrbar ist. In der gezeigten Figur 2b befindet sich der Träger 12a der Führungsvorrichtung 12 in der eingefahrenen Endstellung. Im vorderen Bereich des Möbelteiles 7a ist ein Montageteil 13 befestigt, wobei die Blende 11 um eine vertikal verlaufende Achse 14 am Montageteil 13 schwenkbar gelagert ist.

[0018] Die Blende 11 ist dazu vorgesehen, den Spalt 10 und/oder die vordere Stirnseite 15 der Führungsschiene 9c zumindest bereichsweise abzudecken. Die Blende 11 ist zumindest zwischen einer ersten Betriebsstellung, in welcher die Blende 11 die Stirnseite 15 der wenigstens einen Führungsschiene 9c zumindest bereichsweise abdeckt, und einer zweiten Betriebsstellung, in welcher die wenigstens eine Blende 11 die wenigstens eine Stirnseite 15 zumindest bereichsweise freigibt, bewegbar gelagert.

[0019] Fig. 2c zeigt den in Fig. 2b eingekreisten Bereich "A" in einer vergrößerten Ansicht. Am Möbelteil 7a

ist das Montageteil 13 befestigt, wobei die Blende 11 um eine vertikal verlaufende Achse 14 relativ zum Montageteil 13 schwenkbar ist. Die Blende 11 kann einen ersten Steg 11a und einen vom ersten Steg 11a quer abstehenden zweiten Steg 11b aufweisen. In einer den Spalt 10 und/oder die Stirnseite 15 der Führungsschiene 9c abdeckenden ersten Betriebsstellung der Blende 11 ist der erste Steg 11a im Wesentlichen rechtwinklig zum plattenförmigen Möbelteil 7a ausgerichtet.

[0020] Fig. 3a-3c zeigen das Möbel 1 mit dem Türflügel 4 und mit dem Führungssystem 8 zur Führung des Türflügels 4. Das Führungssystem 8 umfasst wenigstens eine am feststehenden Möbelteil 7a zu befestigende Führungsschiene 9c, entlang welcher eine Führungsvorrichtung 12 mit einem vertikal verlaufenden, länglichen Träger 12a verfahrbar gelagert ist. Die Führungsvorrichtung 12 ist zwischen einer eingefahrenen und einer ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene 9c bewegbar gelagert. Der wenigstens eine Türflügel 4 ist mit dem Träger 12a gelenkig verbunden.

[0021] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass das Führungssystem 8

- wenigstens eine, vorzugsweise lösbar verriegelbare, Ausstoßvorrichtung 17 zum Ausstoßen der wenigstens einer Führungsvorrichtung 12 aus der eingefahrenen Endstellung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung aufweist, und/oder
- wenigstens eine Kompensationsvorrichtung 16 zur Kompensation eines Kippmoments der wenigstens einer Führungsvorrichtung 12 um eine Kippachse durch ein Rückstellmoment aufweist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Kompensationsvorrichtung 16 eine Scherenmechanik 16a und/oder eine Seilvorrichtung 16b aufweist, und/oder
- wenigstens eine weitere Führungsschiene 9d aufweist, wobei die vorgesehenen Führungsschienen 9c, 9d in einer Höhenrichtung voneinander beabstandet am feststehenden Möbelteil 7a zu befestigen sind, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 entlang der Führungsschienen 9c, 9d bewegbar gelagert ist.

[0022] Fig. 3b zeigt die in Fig. 3a gezeigte Anordnung in einer weiteren perspektivischen Ansicht. Der Träger 12a der Führungsvorrichtung 12 ist entlang der Führungsschienen 9c, 9d in einer Tiefenrichtung (Z) des Möbels 1 zwischen der eingefahrenen Endstellung und der ausgefahrenen Endstellung bewegbar gelagert.

[0023] Fig. 3c zeigt den oberen Bereich gemäß Fig. 3b in einer vergrößerten Ansicht. Die Führungsvorrichtung 12 weist zumindest einen Wälzkörper 12b auf, durch welchen der Träger 12a entlang der wenigstens einer Führungsschiene 9c verfahrbar gelagert ist. Die Führungsvorrichtung 12 befindet sich in der ausgefahrenen Endstellung, in welcher der Träger 12a durch eine lösbare Haltevorrichtung 20 in Position gehalten wird.

[0024] Das Führungssystem 8 weist ein am feststehenden Möbelteil 7a zu befestigendes Montageteil 13 auf, an welchem eine Koppelvorrichtung 19 mit einem schwenkbaren Koppelhebel 19a zum lösbaren Koppeln mit der Führungsvorrichtung 12, eine Betätigungsvorrichtung 18 mit einem linear verschiebbaren Schieber 18a zum Betätigen der Blende 11 und die Haltevorrichtung 20 zum Halten der Führungsvorrichtung 12 in der ausgefahrenen Endstellung gelagert sind.

[0025] Durch die Koppelvorrichtung 19 ist die Führungsvorrichtung 12 mit der Betätigungsvorrichtung 18 in einer der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der Führungsschiene 9c lösbar koppelbar, wobei die Betätigungsvorrichtung 18 in einem gekoppelten Zustand mit der Führungsvorrichtung 12 von der Führungsvorrichtung 12 mitnehmbar ist, um die Blende 11 aus der ersten in die zweite Betriebsstellung zu bewegen.

[0026] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Führungsvorrichtung 12 und die Betätigungsvorrichtung 18 in der ausgefahrenen Endstellung und/oder in einem weiteren Teilabschnitt zwischen der eingefahrenen Endstellung und der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt, in welchem die Führungsvorrichtung 12 mit der Betätigungsvorrichtung 18 lösbar koppelbar sind, voneinander entkoppelt sind.

[0027] Fig. 4a zeigt die Führungsvorrichtung 12 mit dem Träger 12a, welcher sich in einer der ausgefahrenen Endstellung vorgelagerten Teilabschnitt befindet. Der Türflügel 4 ist dabei im Wesentlichen parallel zum feststehenden Möbelteil 7a ausgerichtet. Erkennbar ist das am feststehenden Möbelteil 7a angeordnete Montageteil 13, an welchem die Koppelvorrichtung 19, die Haltevorrichtung 20 und die Betätigungsvorrichtung 18 gelagert sind. Die Blende 11 ist mit dem Montageteil 13, vorzugsweise über wenigstens ein Scharnier 21 (Fig. 6a), gelenkig verbunden.

[0028] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Koppelvorrichtung 19

- wenigstens einen, vorzugsweise um eine Drehachse 19d (Fig. 6a), schwenkbar gelagerten Koppelhebel 19a aufweist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise trichterförmige, Kerbe 19b aufweist, welche mit einem an der wenigstens einer Führungsvorrichtung 12 angeordneten Aktuator 12c lösbar koppelbar ist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise kreisbogenförmige, Führungskontur 19c (Fig. 4b) vorgesehen ist, entlang welcher die wenigstens eine Koppelvorrichtung 19 verschiebbar gelagert ist.

[0029] In der gezeigten Figur 4a befindet sich die Führungsvorrichtung 12 in einem mit der Koppelvorrichtung 19 ungekoppelten Zustand, weil der Aktuator 12c der Führungsvorrichtung 12 vom Koppelhebel 19a der Koppelvorrichtung 19 beabstandet ist. Die Blende 11 befindet

sich hierbei in der ersten Betriebsstellung, in welcher die Stirnseite 15 der Führungsschiene 9c und/oder der zwischen dem feststehenden Möbelteil 7a und dem Türflügel 4 gebildete Spalt 10 abdeckbar ist.

[0030] Bei einer fortgesetzten Bewegung der Führungsvorrichtung 12 wird der zumindest eine Wälzkörper 12b des Trägers 12a entlang der Führungsschiene 9c bewegt, bis der Aktuator 12c des Trägers 12a in die Kerbe 19b des Koppelhebels 19a der Koppelvorrichtung 19 eintritt. Der Koppelhebel 19a wird sodann um eine Drehachse 19d (Fig. 6a) verschwenkt, wodurch die Betätigungsvorrichtung 18 ausgelöst wird.

[0031] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Betätigungsvorrichtung 18

- wenigstens einen linear verschiebbaren Schieber 18a aufweist, und/oder
- mit der wenigstens einen Koppelvorrichtung 12, vorzugsweise gelenkig, verbunden ist, und/oder
- wenigstens eine Längsführung 18c aufweist, durch welche die Betätigungsvorrichtung 18 zumindest in eine Richtung parallel zu einer Längsrichtung (L) der wenigstens einen Führungsschiene 9c verschiebbar ist, und/oder
- wenigstens eine Schrägfläche 18b zur Betätigung der wenigstens einen Blende 11 aufweist.

[0032] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann zumindest eine Einstellvorrichtung 23 vorgesehen sein, durch welche eine Lage des wenigstens einen Montagebauteiles 13 relativ zur wenigstens einen Führungsschiene 9c, vorzugsweise in einer Richtung parallel zu einer Längsrichtung (L) der wenigstens einen Führungsschiene 9c, einstellbar ist.

[0033] Fig. 4b zeigt die Führungsvorrichtung 12 in einem mit der Koppelvorrichtung 19 gekoppelten Zustand, wobei sich der Aktuator 12c der Führungsvorrichtung 12 in der Kerbe 19b des Koppelhebels 19a der Koppelvorrichtung 19 befindet. Zu erkennen ist, dass der Schieber 18a der Betätigungsvorrichtung 18 durch die Schwenkbewegung des Koppelhebels 19a ausgehend von Fig. 4a nach Fig. 4b linear verschoben wurde, wobei die Blende 11 durch die Schrägfläche 18b des Schiebers 18a von der ersten Betriebsstellung in die zweite Betriebsstellung verschwenkt wurde, in welcher die Blende 11 den Spalt 10 und/oder die vordere Stirnseite 15 der Führungsschiene 9c zumindest bereichsweise freigibt.

[0034] Fig. 5a zeigt, dass die Führungsvorrichtung 12 bei einer fortgesetzten Bewegung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung von der Koppelvorrichtung 19 wieder entkoppelbar ist, weil der Aktuator 12c der Führungsvorrichtung 12 vom Koppelhebel 19a der Koppelvorrichtung 19 freigegeben wurde. Nun tritt die Haltevorrichtung 20 in Aktion, durch welche die Führungsvorrichtung 12 in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene 9c in Position gehalten wird. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Führungsvorrichtung 12 durch die Haltevorrichtung 20 ausgehend

von einem der ausgefahrenen Endstellung unmittelbar vorgelagerten Teilabschnitt in die ausgefahrenen Endstellung antreibbar ist, beispielsweise durch eine Kraft eines Federelementes 20c (Fig. 5b).

[0035] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung 20

- wenigstens einen, vorzugsweise um eine Drehachse, schwenkbar gelagerten Kipphebel 20a aufweist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise trichterförmige, Kerbe 20b aufweist, welche mit einem an der wenigstens einen Führungsvorrichtung 12 angeordneten Aktuator 12c lösbar koppelbar ist, und/oder
- wenigstens ein Federelement 20c zur Kraftbeaufschlagung der wenigstens einen Haltevorrichtung 20 aufweist.

[0036] Fig. 5b zeigt, dass die Führungsvorrichtung 12 mit dem Träger 12a durch eine Kraft des Federelementes 20c der Haltevorrichtung 20 in die ausgeführte Endstellung bewegt wurde, wobei die Führungsvorrichtung 12 in der ausgefahrenen Endstellung mit einer vorgegebenen Haltekraft in Position gehalten wird.

[0037] Fig. 6a-6h zeigen die Bewegung der Führungsvorrichtung 12 bis zur ausgefahrenen Endstellung in zeitlichen Abfolgen.

[0038] Fig. 6a zeigt das Montageteil 13, an welchem die Koppelvorrichtung 12, die Betätigungsvorrichtung 18 und die Haltevorrichtung 20 angeordnet sind.

[0039] Die Blende 11 ist über wenigstens ein Scharnier 21 gelenkig mit dem Montageteil 13 verbunden. Das Scharnier 21 zur Lagerung der Blende 11 kann eine Rückstellvorrichtung 21a, vorzugsweise mit einer Rückstellfeder, aufweisen, mit welcher die Blende 11 von der zweiten in die erste Betriebsstellung rückstellbar ist.

[0040] Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist von der Führungsvorrichtung 12 lediglich der Aktuator 12c gezeigt, welcher sich bei einer Bewegung der Führungsvorrichtung 12 in Richtung der ausgefahrenen Endstellung der Koppelvorrichtung 19 annähert und schließlich mit dem Koppelhebel 19a der Koppelvorrichtung 19 zusammenwirkt, indem der Aktuator 12c in die Kerbe 19b des Koppelhebels 19a einfährt. Diese Situation ist in Fig. 6a gezeigt.

[0041] Bei einer fortgesetzten Bewegung des Aktuators 12c wird der Koppelhebel 19a der Koppelvorrichtung 19 um die Drehachse 19d verschwenkt, wodurch auch die Betätigungsvorrichtung 18 zur Betätigung der Blende 11 ausgelöst wird (Fig. 6b). Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schieber 18a der Betätigungsvorrichtung 18 mit dem Koppelhebel 19a der Koppelvorrichtung 19 gelenkig verbunden, wobei der Schieber 18 durch eine Schwenkbewegung des Koppelhebels 19a linear verschiebbar ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Blende 11 bewegt wird, bevor die Führungsvorrichtung 12 die ausgeführte Endstellung erreicht.

[0042] Bei einer fortgesetzten Bewegung des Aktua-

tors 12c in Richtung der ausgefahrenen Endstellung wird die Blende 11 durch den Schieber 18a betätigt. Die lineare Verschiebbarkeit des Schiebers 18a wird durch die Längsführungen 18c ermöglicht (Fig. 6c, Fig. 6d).

[0043] Bei einer fortgesetzten Bewegung des Aktuators 12c in Richtung der ausgefahrenen Endstellung wird der Aktuator 12c von der Koppelvorrichtung 19 wieder entkoppelt, wobei also der Aktuator 12c weder mit der Koppelvorrichtung 19 noch mit der Haltevorrichtung 20 in Eingriff steht (Fig. 6e).

[0044] In Fig. 6f ist der Aktuator 12c mit der Haltevorrichtung 20 koppelbar, indem der Aktuator 12c in die Kerbe 20b des Kipphebels 20a einfährt. Durch eine fortgesetzte Bewegung des Aktuators 12c in Richtung der ausgefahrenen Endstellung wird der Kipphebel 20a der Haltevorrichtung 20 verschwenkt (Fig. 6g), wobei der Aktuator 12c (und damit die gesamte Führungsvorrichtung 20 mit dem Träger 20a und dem daran gelagerten Türflügel 4) durch eine Kraft des Federelementes 20c der Haltevorrichtung 20 bis zum Erreichen der ausgefahrenen Endstellung angetrieben wird (Fig. 6h).

[0045] Das Verfahren zum Bewegen wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels 4 relativ zu wenigstens einem feststehenden Möbelteil 7a mittels wenigstens eines Führungssystems 8 ist durch die folgenden Verfahrensschritte gekennzeichnet:

- die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 wird ausgehend von der eingefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene 9c in Richtung der ausgefahrenen Endstellung bewegt,
- die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 wird in einem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der wenigstens einen Führungsschiene 9c mittels der wenigstens einen Koppelvorrichtung 19 mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung 18 lösbar gekoppelt,
- die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung 18 wird in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung 12 von der wenigstens einen Führungsvorrichtung 12 in Richtung der ausgefahrenen Endstellung mitgenommen, und
- die wenigstens eine Blende 11 wird durch die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung 18 aus der ersten in die zweite Betriebsstellung bewegt.

[0046] In einem weiteren Verfahrensschritt kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 im Zuge einer fortgesetzten Bewegung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung von der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung 18 entkoppelt wird.

[0047] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass wenigstens eine Haltevorrichtung 20 zum Halten der wenigstens einen Führungsvorrichtung 12 in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene 9c vorgesehen ist und in einem weiteren Verfahrensschritt die wenigstens eine

Führungsvorrichtung 12 von der wenigstens einen Haltevorrichtung 20 in der ausgefahrenen Endstellung gehalten wird.

[0048] Die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 wird in einem weiteren Verfahrensschritt aus der ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene 9c in Richtung der eingefahrenen Endstellung bewegt, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung 12 mittels der wenigstens einen Koppelvorrichtung 19 mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung 18 lösbar gekoppelt wird und die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung 18 in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung 12 in Richtung der eingefahrenen Endstellung mitgenommen wird.

[0049] Fig. 7a zeigt einen Teil des Führungssystems 8 in einer Explosionsansicht. Das Montageteil 13 ist am feststehenden Möbelteil 7a zu befestigen, wobei die Koppelvorrichtung 19 mit dem Koppelhebel 19a, die Betätigungsvorrichtung 18 mit dem Schieber 18a und die Haltevorrichtung 20 mit dem Kipphebel 20a am Montageteil 13 gelagert sind. Das Montageteil 13 weist eine, vorzugsweise kreisbogenförmige, Führungskontur 19c zur verschiebbaren Lagerung der Koppelvorrichtung 19 auf. Zudem sind Führungselemente 22 vorgesehen, welche in den Längsführungen 18c des Schiebers 18a verschiebbar geführt sind.

[0050] Um eine Einstellbarkeit des Montageteiles 13 relativ zur Führungsschiene 9c durch die in Fig. 3c gezeigte Einstellvorrichtung 23 zu ermöglichen, wird das Montageteil 13 über ein Halteteil 24 am feststehenden Möbelteil 7a montiert. Das Halteteil 24 weist zumindest eine Befestigungsstelle 24a zur Montage am feststehenden Möbelteil 7a auf, wobei die zumindest eine Befestigungsstelle 24a beispielsweise als Loch zum Durchtritt einer Schraube ausgebildet sein kann.

[0051] Das Halteteil 24 weist zumindest einen Führungssteg 24b auf, wobei das plattenförmige Montageteil 13 in einem montierten Zustand zwischen dem feststehenden Möbelteil 7a und dem Führungssteg 24b verschiebbar geführt ist und durch die Einstellvorrichtung 23 in Längsrichtung (L) zur Führungsschiene 9c einstellbar ist. Das Montageteil 13 weist eine Ausnehmung 25 auf, in welche ein durch die Einstellvorrichtung 23 einstellbares Stellteil eingreift und so das Montageteil 13 relativ zur Führungsschiene 9c verschiebt. Auf diese Weise ist die ausgefahrene Endstellung der Führungsvorrichtung 12 durch die Einstellvorrichtung 23 veränderbar einstellbar.

[0052] Fig. 7b zeigt das Führungssystem 8 mit dem Montageteil 13 und der schwenkbar gelagerten Blende 11 in einem zusammengebauten Zustand.

Patentansprüche

1. Führungssystem (8) zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels (4) relativ zu we-

nigstens einem feststehenden Möbelteil (7a), umfassend:

- wenigstens eine an dem wenigstens einen Möbelteil (7a) anzuordnende Führungsschiene (9c), 5
- wenigstens eine Führungsvorrichtung (12), an welcher der wenigstens eine Türflügel (4) schwenkbar lagerbar ist, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) zwischen einer eingefahrenen und einer ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene (9c) bewegbar gelagert ist, 10
- wenigstens eine Blende (11) zur Abdeckung wenigstens einer Stirnseite (15) der wenigstens einen Führungsschiene (9c), wobei die wenigstens eine Blende (11) zumindest zwischen einer ersten Betriebsstellung, in welcher die Blende (11) die wenigstens eine Stirnseite (15) der wenigstens einen Führungsschiene (9c) zumindest bereichsweise abdeckt, und einer zweiten Betriebsstellung, in welcher die wenigstens eine Blende (11) die wenigstens eine Stirnseite (15) zumindest bereichsweise freigibt, bewegbar ist, und 15
- wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18), mit welcher die wenigstens eine Blende (11) zumindest aus der ersten in die zweite Betriebsstellung bewegbar ist, 20

dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Koppelvorrichtung (19) vorgesehen ist, mit welcher die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) in einem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der wenigstens einen Führungsschiene (9a) lösbar koppelbar ist, wobei die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) von der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) mitnehmbar ist, um die wenigstens eine Blende (11) aus der ersten in die zweite Betriebsstellung zu bewegen. 25

2. Führungssystem (8) nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) und die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) in der ausgefahrenen Endstellung und/oder in einem weiteren Teilabschnitt zwischen der eingefahrenen Endstellung und dem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt, in welchem die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) lösbar koppelbar sind, voneinander entkoppelt sind. 30

3. Führungssystem (8) nach Anspruch 1 oder 2, wobei 35

die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18)

- wenigstens einen linear verschiebbaren Schieber (18a) aufweist, und/oder
- mit der wenigstens einen Koppelvorrichtung (19), vorzugsweise gelenkig, verbunden ist, und/oder
- wenigstens eine Längsführung (18c) aufweist, durch welche die Betätigungsvorrichtung (18) zumindest in eine Richtung parallel zu einer Längsrichtung (L) der wenigstens einen Führungsschiene (9c) verschiebbar ist, und/oder
- wenigstens eine Schrägfläche (18b) zur Betätigung der wenigstens einen Blende (11) aufweist. 40

4. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die wenigstens eine Koppelvorrichtung (19) 45

- wenigstens einen, vorzugsweise um eine Drehachse (19d), schwenkbar gelagerten Koppelhebel (19a) aufweist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise trichterförmige, Kerbe (19b) aufweist, welche mit einem an der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) angeordneten Aktuator (12c) lösbar koppelbar ist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise kreisbogenförmige, Führungskontur (19c) vorgesehen ist, entlang welcher die wenigstens eine Koppelvorrichtung (19) verschiebbar gelagert ist. 50

5. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Führungssystem (8) wenigstens eine Haltevorrichtung (20) zum Halten der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene (9c) aufweist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Haltevorrichtung (20) 55

- wenigstens einen, vorzugsweise um eine Drehachse, schwenkbar gelagerten Kipphebel (20a) aufweist, und/oder
- wenigstens eine, vorzugsweise trichterförmige, Kerbe (20b) aufweist, welche mit einem an der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) angeordneten Aktuator (12c) lösbar koppelbar ist, und/oder
- wenigstens ein Federelement (20c) zur Kraftbeaufschlagung der wenigstens einen Haltevorrichtung (20) aufweist. 60

6. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) 65

- wenigstens einen Träger (12a) zur schwenk-

- baren Lagerung des wenigstens einen Türflügels (4) aufweist, und/oder
- wenigstens einen Aktuator (12c) aufweist, durch welchen die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) mit der wenigstens einen Koppelvorrichtung (19) und/oder wenigstens einer optional vorgesehenen Haltevorrichtung (20) zum Halten der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene (9c) lösbar koppelbar ist, und/oder
 - wenigstens einen Wälzkörper (12b) aufweist, welcher entlang der wenigstens einen Führungsschiene (9c) verfahrbar ist.
7. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Führungssystem (8) wenigstens ein am feststehenden Möbelteil (7a) zu befestigendes Montageteil (13) aufweist, an welchem die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18), die wenigstens eine Koppelvorrichtung (19) und/oder wenigstens eine optional vorgesehene Haltevorrichtung (20) zum Halten der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene (9c) gelagert sind, vorzugsweise wobei zumindest eine Einstellvorrichtung (23) vorgesehen ist, durch welche eine Lage des wenigstens einen Montageteiles (13) relativ zur wenigstens einen Führungsschiene (9c), vorzugsweise in einer Richtung parallel zu einer Längsrichtung (L) der wenigstens einen Führungsschiene (9c), einstellbar ist.
8. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei wenigstens ein Scharnier (21) zur bewegbaren Lagerung der Blende (11) vorgesehen ist, wobei das wenigstens eine Scharnier (21) wenigstens eine Rückstellvorrichtung (21a), vorzugsweise mit einer Rückstellfeder, aufweist, mit welcher die wenigstens eine Blende (11) von der zweiten in die erste Betriebsstellung rückstellbar ist.
9. Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Führungssystem (8)
- wenigstens eine, vorzugsweise lösbar verriegelbare, Ausstoßvorrichtung (17) zum Ausstoßen der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) aus der eingefahrenen Endstellung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung aufweist, und/oder
 - wenigstens eine Kompensationsvorrichtung (16) zur Kompensation eines Kippmoments der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) um eine Kippachse durch ein Rückstellmoment aufweist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Kompensationsvorrichtung (16) eine Scherenmechanik (16a) und/oder eine Seilvorrichtung (16b) aufweist, und/oder
 - wenigstens eine weitere Führungsschiene (9d) aufweist, wobei die vorgesehenen Führungsschienen (9c, 9d) in einer Höhenrichtung voneinander beabstandet am feststehenden Möbelteil (7a) zu befestigen sind, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) entlang der Führungsschienen (9d, 9d) bewegbar gelagert ist.
10. Verfahren zum Bewegen wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels (4) relativ zu wenigstens einem feststehenden Möbelteil (7a) mittels wenigstens eines Führungssystems (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die folgenden Verfahrensschritte:
- die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) wird ausgehend von der eingefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene (9c) in Richtung der ausgefahrenen Endstellung bewegt,
 - die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) wird in einem der ausgefahrenen Endstellung, vorzugsweise unmittelbar, vorgelagerten Teilabschnitt der wenigstens einen Führungsschiene (9c) mittels der wenigstens einen Koppelvorrichtung (19) mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) lösbar gekoppelt,
 - die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) wird in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) von der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in Richtung der ausgefahrenen Endstellung mitgenommen, und
 - die wenigstens eine Blende (11) wird durch die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) aus der ersten in die zweite Betriebsstellung bewegt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei in einem weiteren Verfahrensschritt die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) im Zuge einer fortgesetzten Bewegung in Richtung der ausgefahrenen Endstellung von der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) entkoppelt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei wenigstens eine Haltevorrichtung (20) zum Halten der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in der ausgefahrenen Endstellung relativ zur wenigstens einen Führungsschiene (9c) vorgesehen ist und in einem weiteren Verfahrensschritt die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) von der wenigstens einen Haltevorrichtung (20) in der ausgefahrenen Endstellung gehalten wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wo-

bei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) in einem weiteren Verfahrensschritt aus der ausgefahrenen Endstellung entlang der wenigstens einen Führungsschiene (9c) in Richtung der eingefahrenen Endstellung bewegt wird, wobei die wenigstens eine Führungsvorrichtung (12) mittels der wenigstens einen Koppelvorrichtung (19) mit der wenigstens einen Betätigungsvorrichtung (18) lösbar gekoppelt wird und die wenigstens eine Betätigungsvorrichtung (18) in einem gekoppelten Zustand mit der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) von der wenigstens einen Führungsvorrichtung (12) in Richtung der eingefahrenen Endstellung mitgenommen wird.

5

10

15

14. Möbel (1) mit wenigstens einem Türflügel (4), insbesondere einer Schiebetür oder Falt-Schiebe-Tür, einem feststehenden Möbelteil (7a) und wenigstens einem Führungssystem (8) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Führung des wenigstens einen Türflügels (4), wobei das Möbel (1)

20

- wenigstens einen vom wenigstens einen Türflügel (4) zumindest bereichsweise abdeckbaren Innenraum (2a) aufweist, in welchem Küchenmöbel und Küchengeräte anordenbar sind, und/oder

25

- wenigstens ein sich in eine Tiefenrichtung (Z) des Möbels (1) erstreckendes Aufnahmefach (5b) zur zumindest teilweisen Aufnahme des wenigstens einen Türflügels (4) aufweist.

30

35

40

45

50

55

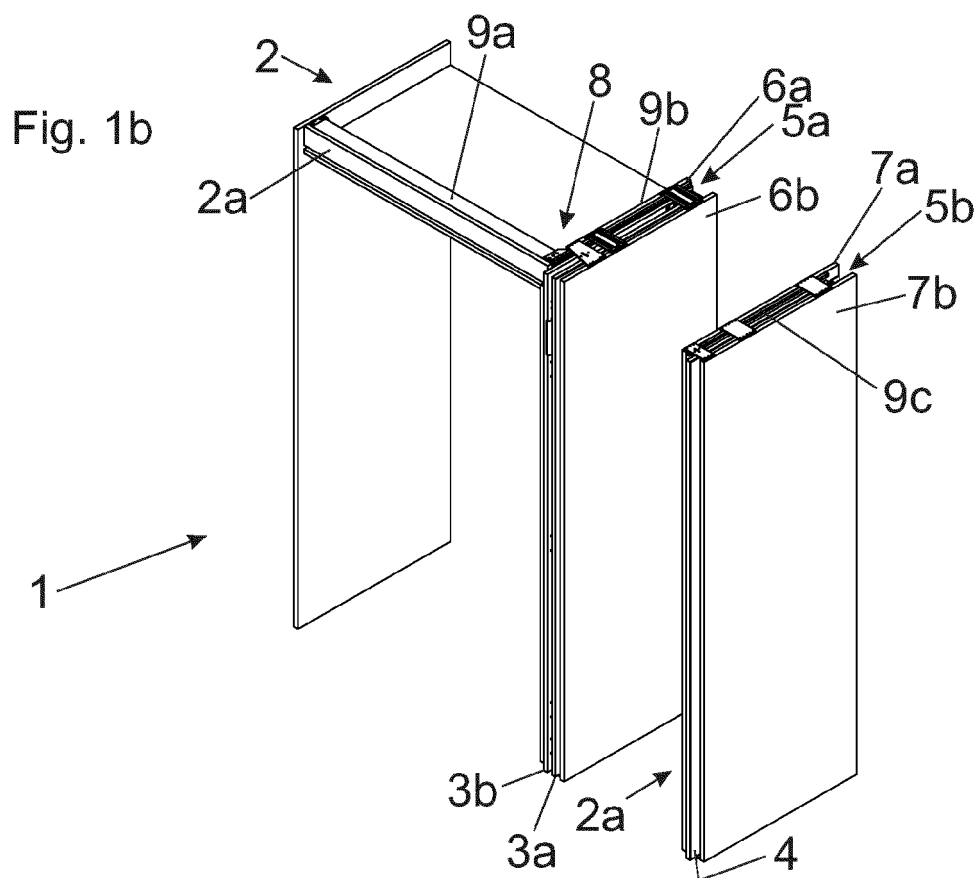
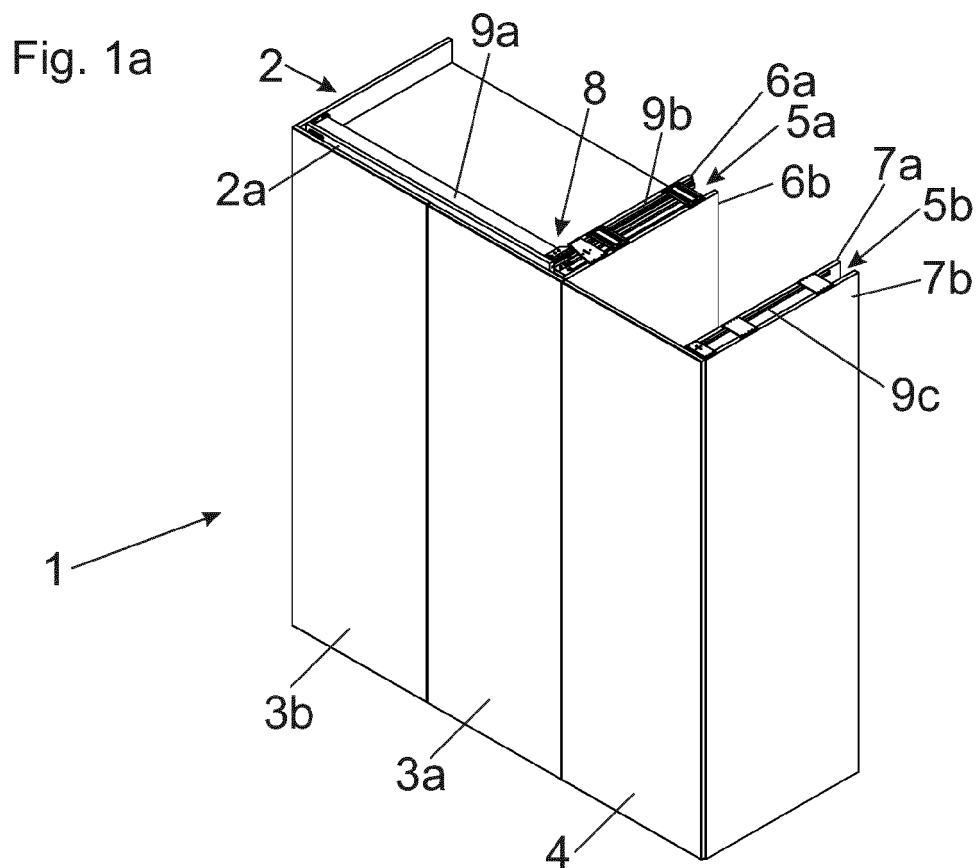


Fig. 2a

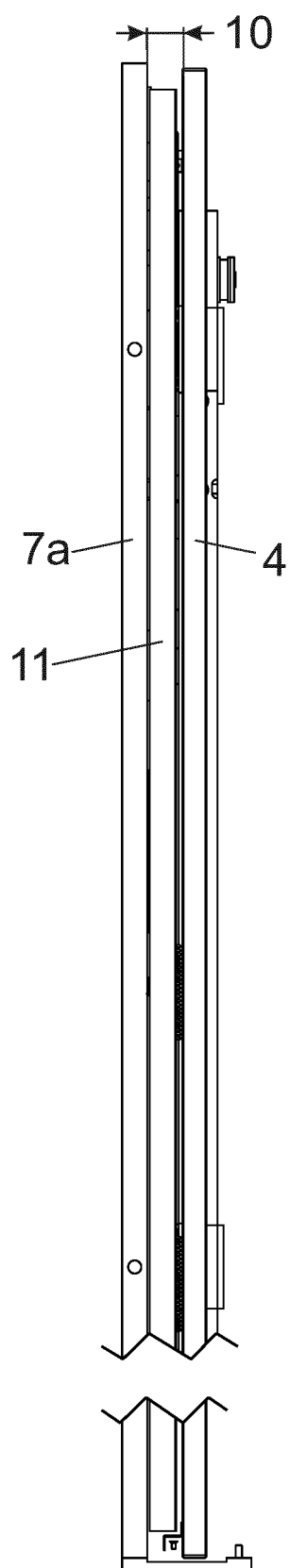


Fig. 2b

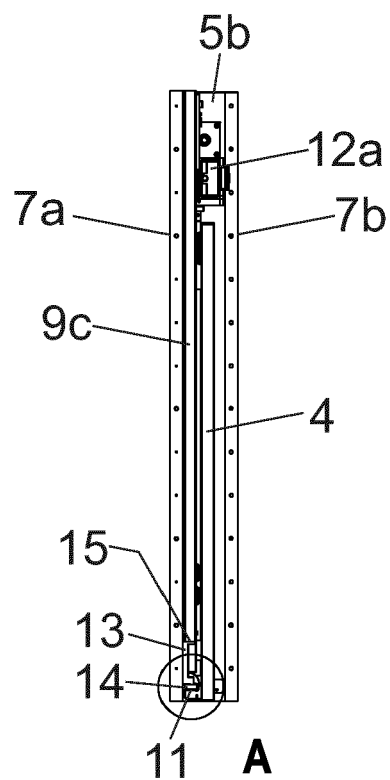


Fig. 2c

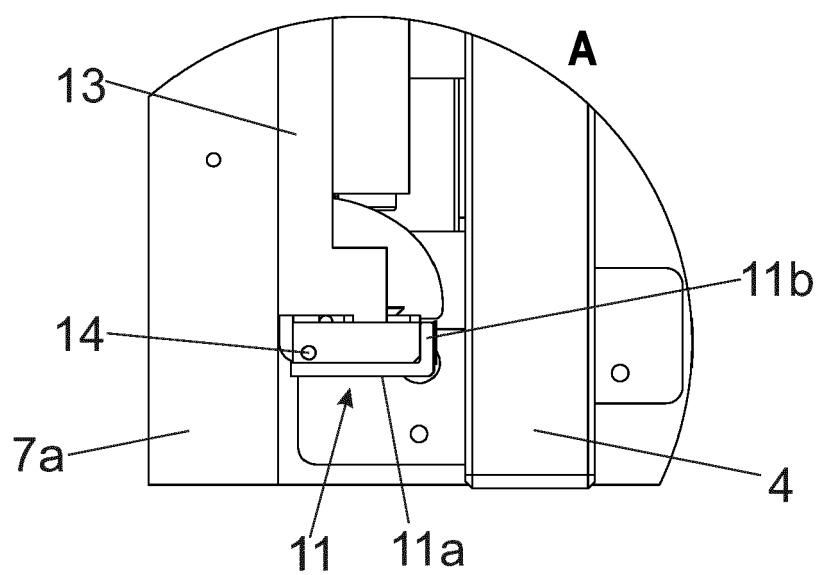


Fig. 3a

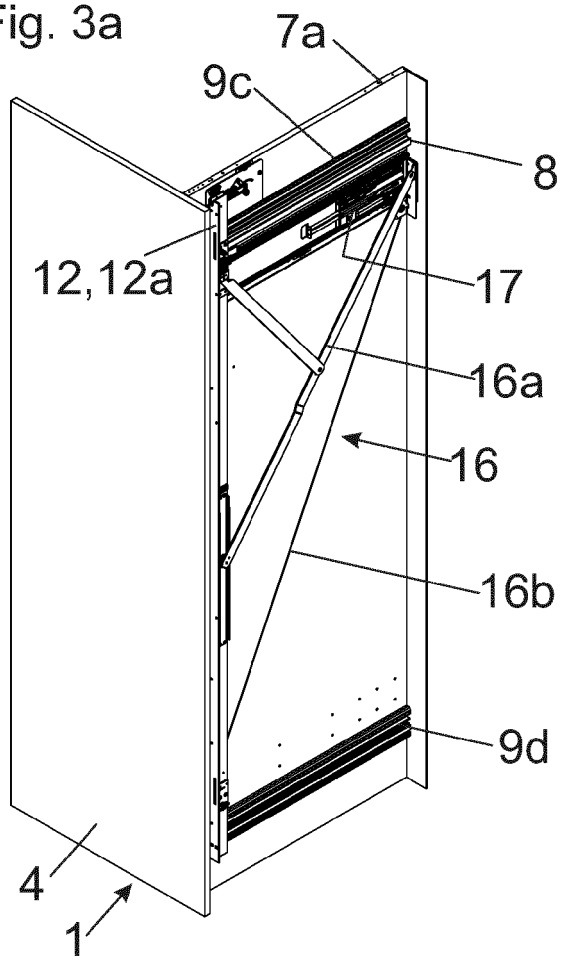


Fig. 3b

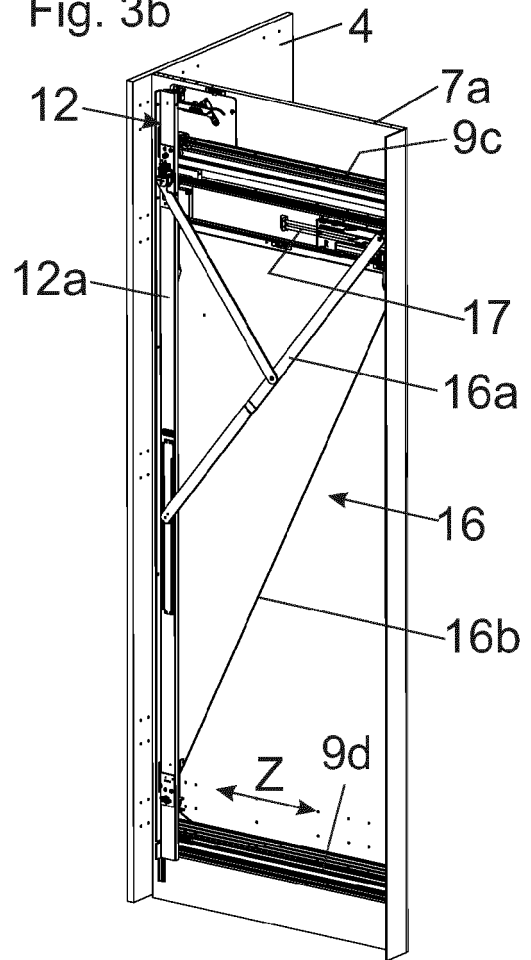


Fig. 3c

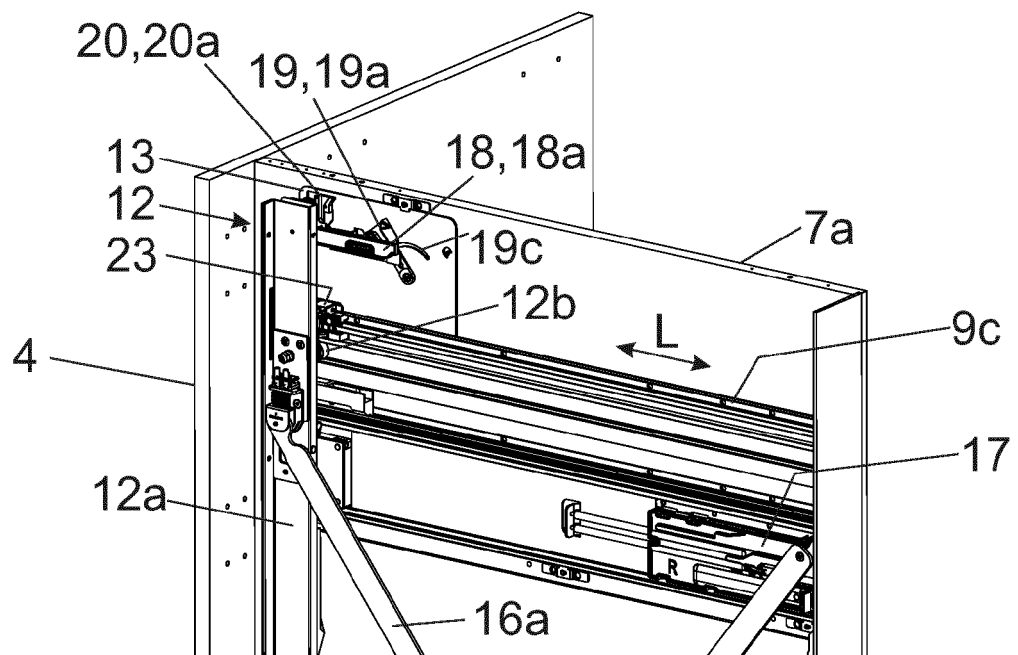


Fig. 4a

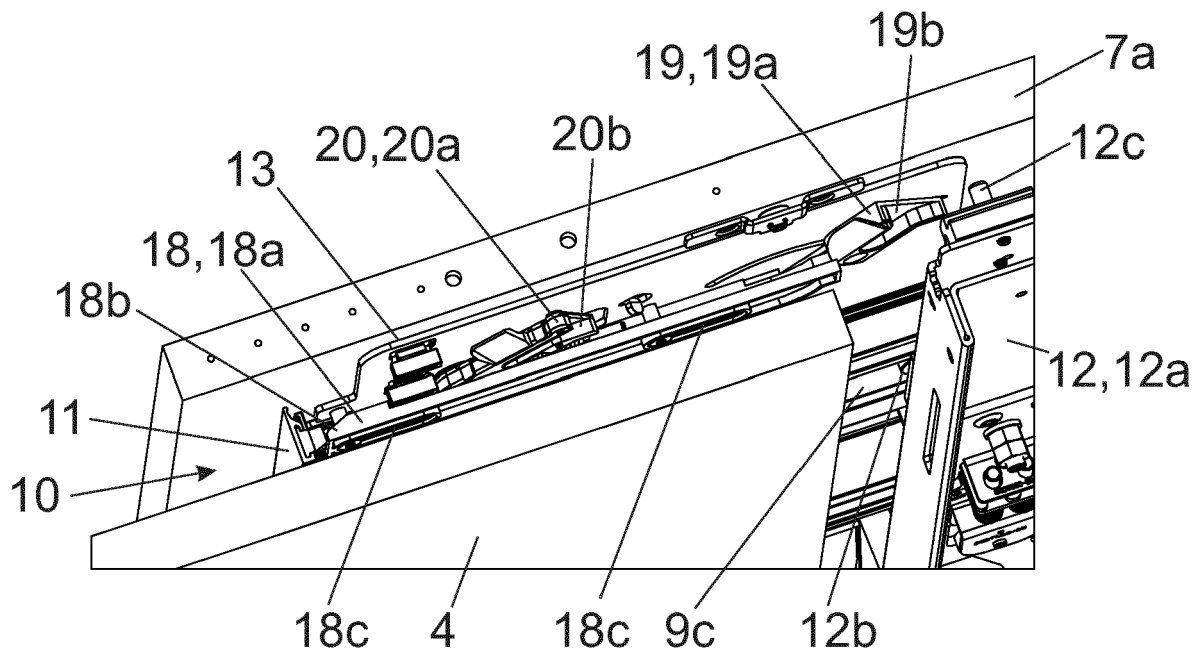


Fig. 4b

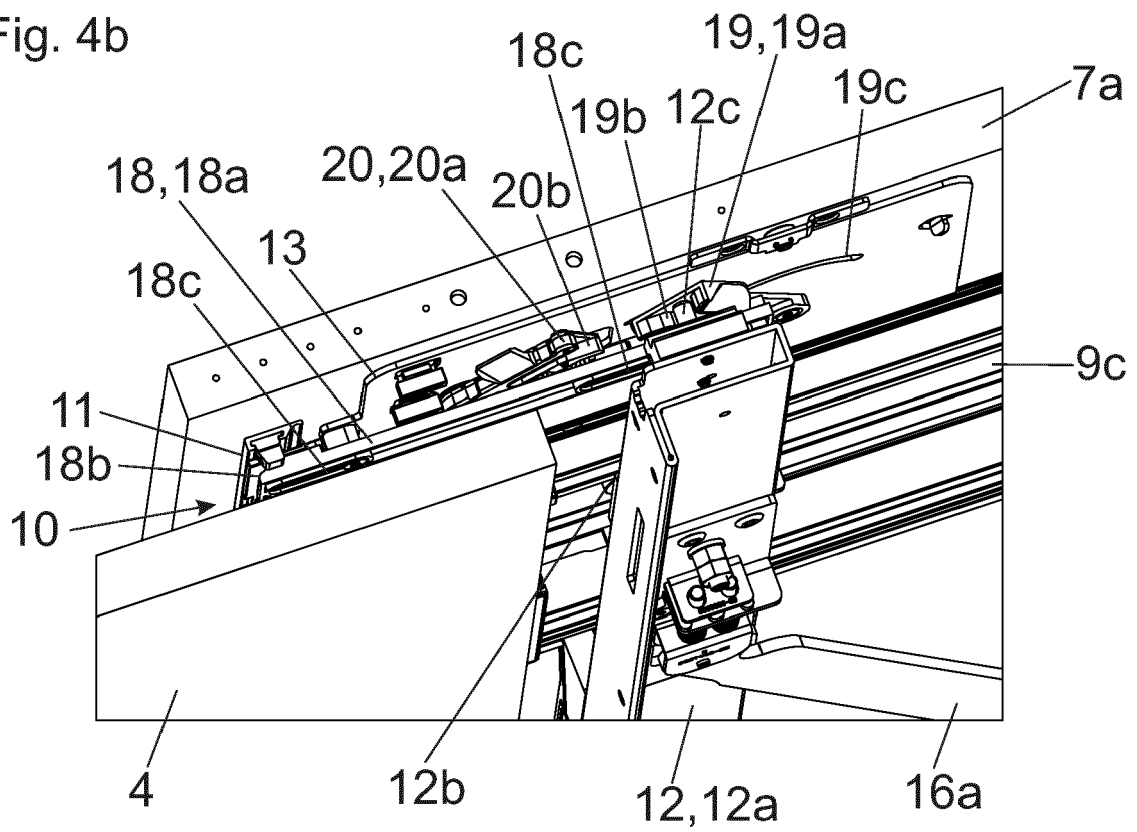


Fig. 5a

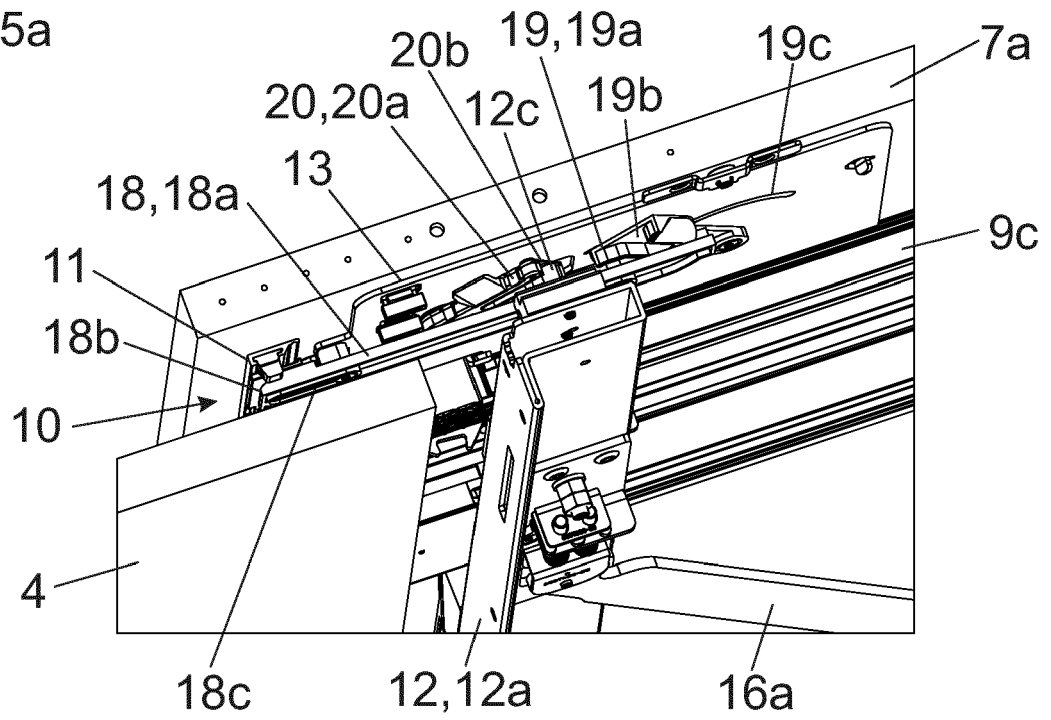
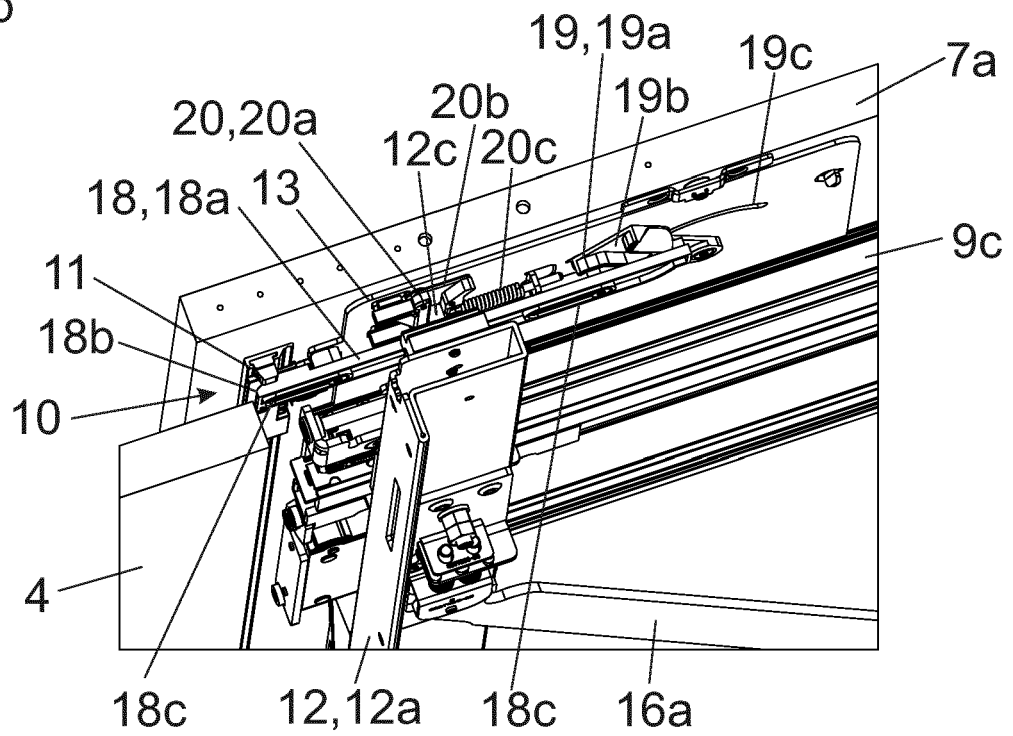


Fig. 5b



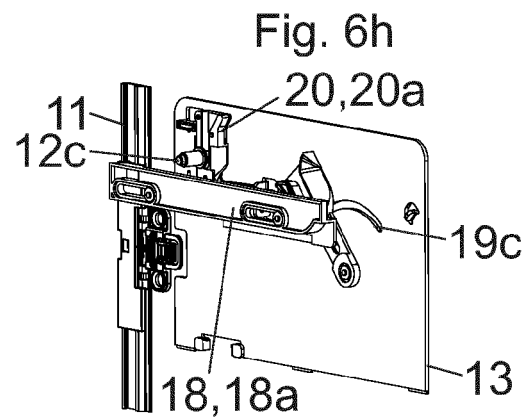
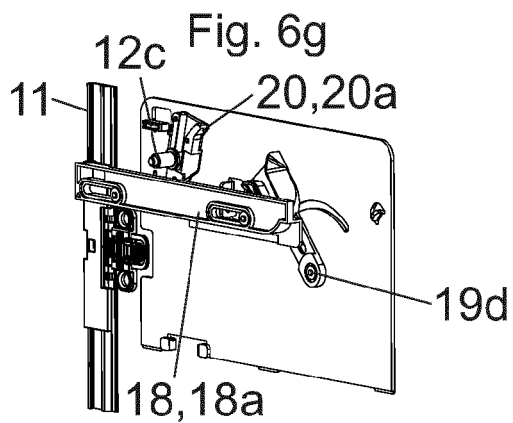
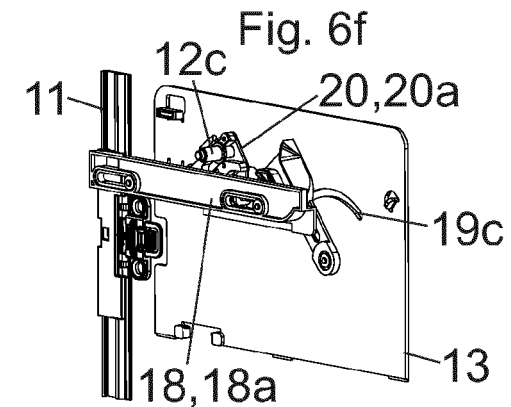
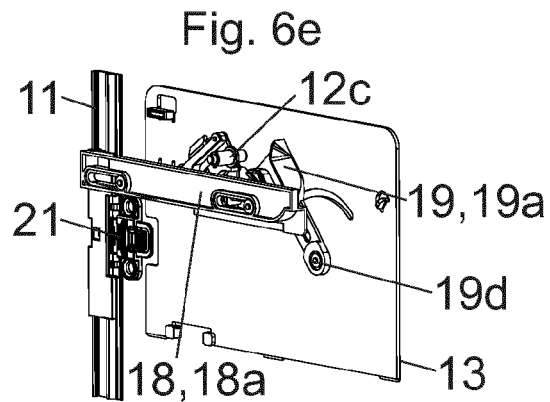
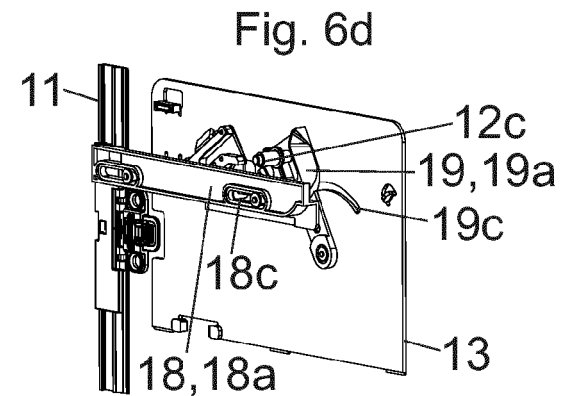
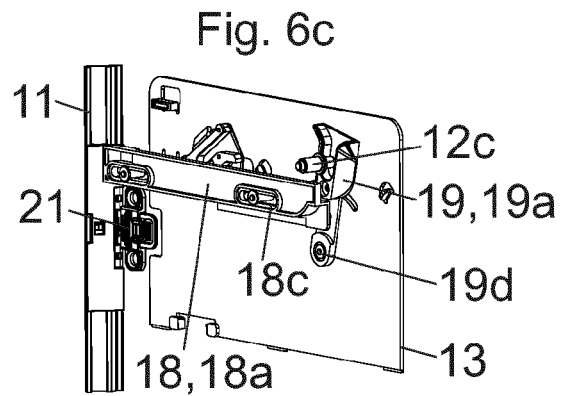
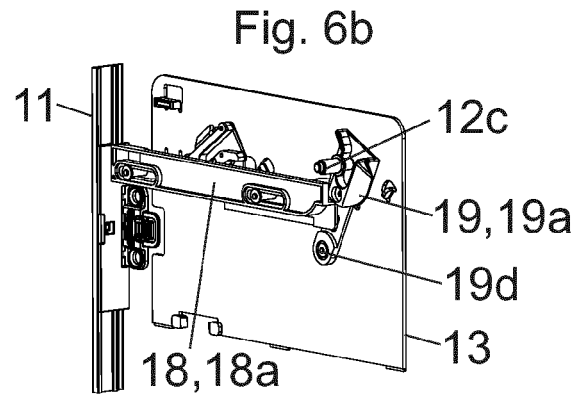
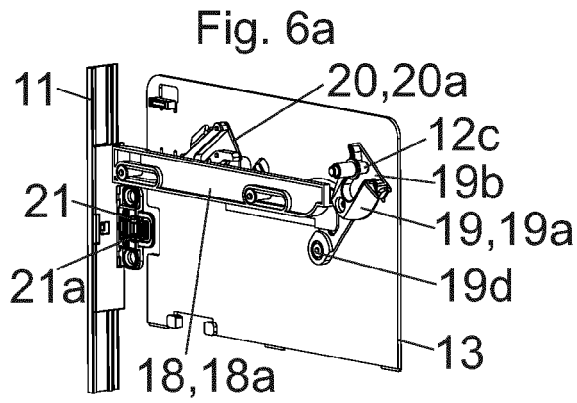


Fig. 7a

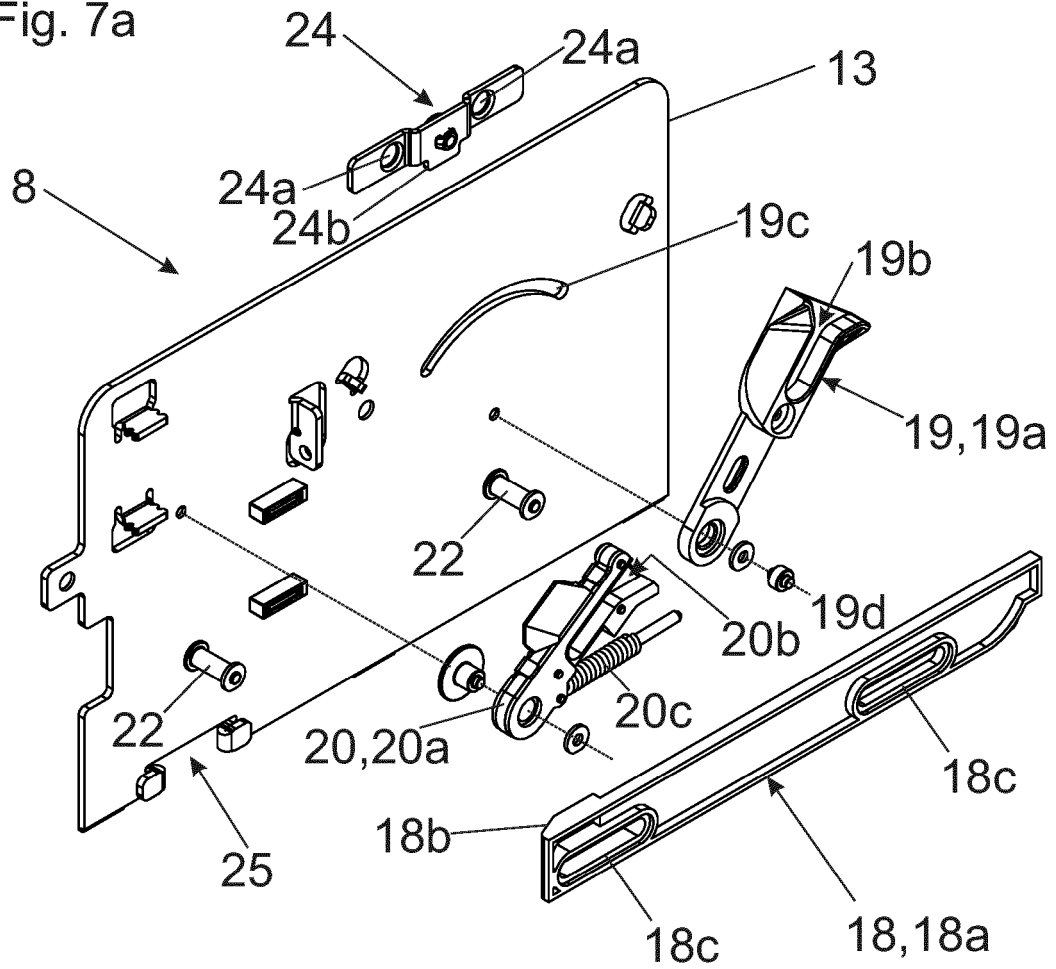
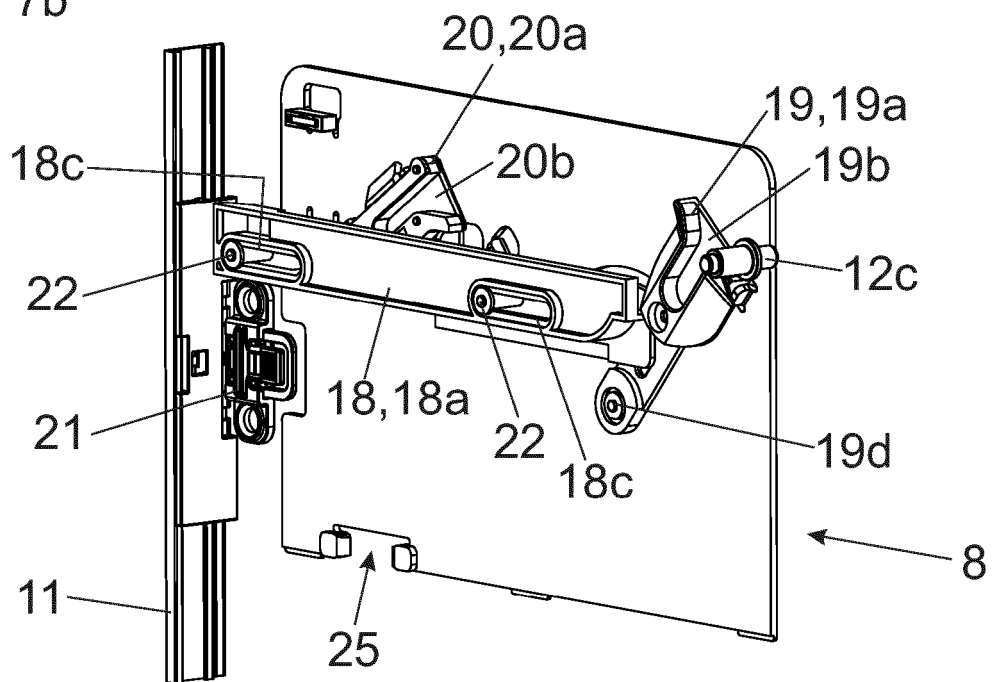


Fig. 7b



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 2899344 A1 [0003]
- EP 2071108 A1 [0003]
- WO 9923337 A1 [0003]
- DE 102014018682 B3 [0004]