

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50949/2022
(22) Anmeldetag: 12.12.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2023

(51) Int. Cl.: **E05D 15/58** (2006.01)
E06B 3/50 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0556918 A1
DE 2306206 A1

(73) Patentinhaber:
JULIUS BLUM GMBH
6973 Höchst (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
6020 Innsbruck (AT)

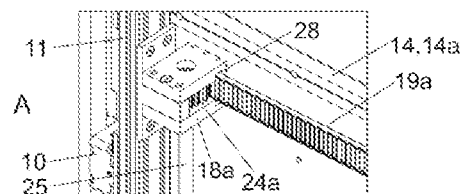
(54) **Führungssystem zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels**

(57) Führungssystem (5) zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels (3a), insbesondere einer Falt-Schiebe-Tür, entlang einer Möbelwand (13a), umfassend:

- wenigstens einen Träger (11) zur schwenkbaren Lagerung des wenigstens einen Türflügels (3a),
- wenigstens eine an der Möbelwand (13a) zu befestigende Führung (14), insbesondere Führungsschiene (14a), zum Bewegen des wenigstens einen Trägers (11) entlang der Möbelwand (13a),
- wenigstens eine Führungsvorrichtung (21) zur verschiebbaren Lagerung des wenigstens einen Trägers (11) entlang der wenigstens einen Führung (14),
- wenigstens eine Zahnstange (19a) und wenigstens ein in die Zahnstange (19a) eingreifendes oder eingreifbares Zahnrad (24a), wobei das wenigstens eine Zahnrad (24a) bei einer Bewegung des Trägers (11) entlang der Führung (14) zumindest abschnittsweise entlang der wenigstens einen Zahnstange (19a) bewegbar und durch einen Eingriff in die Zahnstange (19a) in Rotation versetzbar ist,

wobei der wenigstens eine Träger (11) wenigstens eine Lagervorrichtung (18a) zur Lagerung der wenigstens einen Zahnstange (19a) aufweist.

Fig. 5a



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Führungssystem zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels, insbesondere einer Falt-Schiebe-Tür, entlang einer Möbelwand, umfassend:

- wenigstens einen Träger zur schwenkbaren Lagerung des wenigstens einen Türflügels,
- wenigstens eine an der Möbelwand zu befestigende Führung, insbesondere Führungsschiene, zum Bewegen des wenigstens einen Trägers entlang der Möbelwand,
- wenigstens eine Führungsvorrichtung zur verschiebbaren Lagerung des wenigstens einen Trägers entlang der wenigstens einen Führung,
- wenigstens eine Zahnstange und wenigstens ein in die Zahnstange eingreifendes oder eingreifbares Zahnrad, wobei das Zahnrad bei einer Bewegung des Trägers entlang der Führungsschiene zumindest abschnittsweise entlang der Zahnstange bewegbar und durch einen Eingriff in die Zahnstange in Rotation versetzbar ist.

[0002] Im Weiteren betrifft die Erfindung ein Möbel mit einem Möbelkorpus, wenigstens einem relativ zum Möbelkorpus bewegbar gelagerten Türflügel, insbesondere einer Falt-Schiebe-Tür, und mit wenigstens einem Führungssystem der zu beschreibenden Art zum Bewegen des wenigstens einen Türflügels relativ zum Möbelkorpus.

[0003] In der US 2004/0046488 A1 ist ein Führungssystem für einen Türflügel gezeigt, welcher durch das Führungssystem entlang einer Seitenwand des Möbelkorpus bewegbar ist. Der Türflügel ist also in eine Tiefenrichtung des Möbels einschiebbar, wobei der Türflügel in der eingeschobenen Stellung den Zugang zum Inneren des Möbelkorpus freigibt. Der Türflügel ist über Scharniere an einem Träger schwenkbar gelagert, wobei der Träger über mehrere in Höhenrichtung voneinander beabstandete Zahnstangen und über mehrere in die Zahnstangen eingreifende Zahnräder entlang der Seitenwand des Möbelkorpus bewegbar ist. Durch eine Synchronisationswelle sind die Drehbewegungen der Zahnräder miteinander synchronisierbar. Ein Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, dass das Führungssystem lediglich für Türflügel mit geringem Gewicht geeignet ist. Die Herausforderung bei der Führung eines Türflügels entlang einer Möbelwand besteht nämlich darin, dass der Türflügel aufgrund seines Gewichts zu einer Verkippung neigt. Dies führt in weiterer Folge zu einer unerwünschten Torsion des Trägers und zu einem Verkeilen des Türflügels relativ zur Führung. Außerdem ist es möglich, dass die oberen Zahnräder durch das Gewicht des Türflügels nicht mehr ordnungsgemäß in den ihnen zugeordneten oberen Zahnstangen eingreifen, während sich die unteren Zahnräder aufgrund des wirkenden Gewichts des Türflügels mit der unteren Zahnstange verklemmen können. Diese Umstände führen dazu, dass eine Bewegung des Türflügels unmöglich oder zumindest wesentlich erschwert wird. Außerdem können dabei unerwünschte Laufgeräusche auftreten, zumal alle Zahnstangen flächig an der Seitenwand befestigt sind. Auf diese Weise ist es möglich, dass der Möbelkorpus durch die auftretenden Schwingungen zum Resonanzkörper wird und damit die Geräusche zusätzlich verstärkt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Führungssystem der eingangs erwähnten Gattung unter Vermeidung der oben diskutierten Nachteile anzugeben.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der wenigstens eine Träger wenigstens eine Lagervorrichtung zur Lagerung der wenigstens einen Zahnstange aufweist.

[0007] Mit anderen Worten ist die wenigstens eine Zahnstange am Träger gelagert, an welchem der wenigstens eine Türflügel schwenkbar anordenbar und welcher in einer Montagelage entlang wenigstens einer an der Möbelwand angeordneten Führung bewegbar ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das wenigstens eine Zahnrad relativ zur wenigstens einen Zahnstange einen definierten Abstand aufweist, wobei das Zahnrad relativ zur Zahnstange stets mit einer vorgegebenen Eingriffstiefe bewegt wird. Zudem können auf diese Weise störende Laufgeräusche redu-

ziert werden.

[0008] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Lagervorrichtung und die wenigstens eine Zahnstange relativ zueinander bewegbar, vorzugsweise relativ zueinander verschiebbar, sind.

[0009] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Lagervorrichtung wenigstens eine Linearführung, vorzugsweise ein U-Profil, zur bewegbaren, vorzugsweise verschiebbaren, Lagerung der wenigstens einen Zahnstange aufweist.

[0010] Durch die wenigstens eine Linearführung ist die Eingriffstiefe des wenigstens einen Zahnrades derart begrenzbare, dass die Zähne des wenigstens einen Zahnrades nur teilweise in die Zahnluken der wenigstens einen Zahnstange eingreifen. Auf diese Weise kann die Eingriffstiefe des wenigstens einen Zahnrades so begrenzt werden, dass ein Verklemmen oder ein Ausspuren des wenigstens einen Zahnrades relativ zur wenigstens einen Zahnstange verhindert ist.

[0011] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

[0012] Fig. 1a, 1b zeigen eine perspektivische Ansicht eines Möbels mit einem Möbelkorpus und relativ dazu bewegbaren Türflügeln,

[0013] Fig. 2a, 2b zeigen das Möbel gemäß den Figuren 1a, 1b in weiteren Stellungen der Türflügel zueinander,

[0014] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Möbelwand mit dem Führungssystem,

[0015] Fig. 4 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht einer Möbelwand mit dem Führungssystem,

[0016] Fig. 5a-5c zeigen jeweils vergrößerte Detailansichten gemäß Fig. 4,

[0017] Fig. 6 zeigt das Führungssystem in einer perspektivischen Ansicht,

[0018] Fig. 7a, 7b zeigen das Führungssystem in einer perspektivischen Ansicht von vorne sowie eine vergrößerte Detaildarstellung hierzu,

[0019] Fig. 8a, 8b zeigen eine perspektivische Ansicht einer Lagervorrichtung mit einer daran gelagerten Zahnstange sowie eine vergrößerte Detaildarstellung hierzu,

[0020] Fig. 9 zeigt die Möbelwand mit einem voll ausgezogenen Türflügel in einer Seitenansicht,

[0021] Fig. 10a, 10b zeigen die (obere) erste Lagervorrichtung und die (untere) zweite Lagervorrichtung in Eingriff mit der (oberen) ersten Zahnstange und der (unteren) zweiten Zahnstange.

[0022] Fig. 1a zeigt eine perspektivische Ansicht eines Möbels 1 mit einem Möbelkorpus 2 und relativ dazu bewegbaren Türflügeln 3a, 3b; 4a, 4b. Die Türflügel 3a, 3b und die Türflügel 4a, 4b sind durch ein Führungssystem 5 zwischen einer ersten Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b; 4a, 4b im Wesentlichen komplanar zueinander ausgerichtet sind, und einer zweiten Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b; 4a, 4b im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind, bewegbar.

[0023] Die Türflügel 3a, 3b sind in einer zweiten (parallelen) Stellung in ein seitliches Aufnahme-fach 8a des Möbelkorpus 2 einschiebbar, während die Türflügel 4a, 4b in einer parallelen Stellung zueinander in ein weiteres Aufnahme-fach 8b einschiebbar sind.

[0024] Die Funktionsweise wird im Folgenden anhand der Türflügel 3a und 3b erläutert, wobei für die Türflügel 4a, 4b dieselben Ausführungen gültig sind.

[0025] Das Führungssystem 5 umfasst eine Führungsschiene 7 mit einer Längsrichtung (L), wo-

bei ein mit dem zweiten Türflügel 3b verbindbarer Führungsschlitten 6 entlang der Führungsschiene 7 verfahrbar gelagert ist. Die Führungsschiene 7 verläuft im montierten Zustand im Wesentlichen parallel zur Stirnseite des Möbelkorpus 2.

[0026] Fig. 1b zeigt das Möbel 1, wobei die Türflügel 3a, 3b ausgehend von der in Fig. 1a gezeigten komplanaren Stellung in eine winkelige Stellung zueinander bewegt wurden. Der erste Türflügel 3a ist über zwei oder mehrere Scharniere 10 an einem Träger 11 schwenkbar gelagert, wobei der Träger 11 (zusammen mit den Türflügeln 3a, 3b) in eine Tiefenrichtung Z in das seitliche Aufnahmefach 8a einschiebbar ist.

[0027] Der Träger 11 befindet sich in Fig. 1b in einer Transferstellung, in welcher der Träger 11 in Längsrichtung L an die Führungsschiene 7 anschließt, sodass der Führungsschlitten 6 zwischen der Führungsschiene 7 und dem Träger 11 hin und her transferierbar ist. In der gezeigten Transferstellung ist der Träger 11 mit der Führungsschiene 7 lösbar verriegelt, wobei die Verriegelung zwischen der Führungsschiene 7 und dem Träger 11 durch einen Eintritt des Führungsschlittens 6 in oder auf den Träger 11 lösbar ist.

[0028] Der Träger 11 ist in Form einer länglichen Säule ausgebildet, deren Länge zumindest der halben Höhe der Türflügel 3a, 3b entspricht. Die beiden Türflügel 3a, 3b sind über zumindest einen Scharnierbeschlag 9 um eine vertikal verlaufende Achse gelenkig miteinander verbunden. Der zweite Türflügel 3b ist über den Führungsschlitten 6 entlang der Führungsschiene 7 verfahrbar gelagert.

[0029] Fig. 2a zeigt das Möbel 1 mit den Türflügeln 3a und 3b, welche nunmehr parallel zueinander ausgerichtet sind. Der Träger 11 wurde durch einen Eintritt des Führungsschlittens 6 von der Führungsschiene 7 entriegelt, wobei der Träger 11 (zusammen mit dem Führungsschlitten 6 und den Türflügeln 3a, 3b) in der Tiefenrichtung Z des Möbelkorpus 2 in das Aufnahmefach 8a einschiebbar ist. Die Tiefenrichtung Z verläuft quer, vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig, zur Längsrichtung L der Führungsschiene 7.

[0030] Fig. 2b zeigt das Möbel 1 mit den Türflügeln 3a, 3b, welche sich nunmehr in einem voll eingeschobenen Zustand im Aufnahmefach 8a befinden. Die Türflügel 3a, 3b sind also durch das Führungssystem 5 ausgehend von einer ersten Stellung gemäß Fig. 1a, in welche die Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen komplanar zueinander ausgerichtet sind, und einer zweiten Stellung gemäß Fig. 2b, in welcher die Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind und innerhalb des Aufnahmefachs 8a aufgenommen sind, bewegbar.

[0031] Auf diese Weise kann beispielsweise eine wie in den Figuren 2a, 2b gezeigte Küche 12 vollständig abgedeckt werden, sodass die Küche 12 von einem restlichen Bereich eines Wohnraumes abtrennbar ist.

[0032] Das Aufnahmefach 8a wird im gezeigten Ausführungsbeispiel von einer ersten Möbelwand 13a und einer von der ersten Möbelwand 13a im Wesentlichen parallel beabstandeten zweiten Möbelwand 13b gebildet, wobei die Türflügel 3a, 3b in einer parallelen Stellung zueinander zwischen den beiden Möbelwänden 13a, 13b einschiebbar sind. Die beiden Möbelwände 13a, 13b sind im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils als Seitenwände des Möbelkorpus 2 ausgebildet.

[0033] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der Möbelwand 13a mit dem Führungssystem 5 zur Führung des wenigstens eines Türflügels 3a. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist der mit dem ersten Türflügel 3a gelenkig verbundene zweite Türflügel 3b nicht dargestellt.

[0034] Das Führungssystem 5 umfasst wenigstens einen längererstreckten Träger 11, an welchem der wenigstens eine Türflügel 3a schwenkbar lagerbar ist, beispielsweise über zwei oder mehrere Scharniere 10. Der Träger 11 kann eine Länge aufweisen, welche im Wesentlichen einer Höhe des Türflügels 3a entspricht.

[0035] Das Führungssystem 5 umfasst wenigstens eine an der Möbelwand 13a zu befestigende Führung 14, vorzugsweise eine Führungsschiene 14a, zum Bewegen des wenigstens einen Trägers 11 entlang der Möbelwand 13a.

[0036] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind weitere Führungen 15, 16, vorzugsweise weitere Führungsschienen 15a, 16a, vorgesehen, durch welche der wenigstens einen Träger 11 entlang der Möbelwand 13a verfahrbar ist. Die Führungen 14, 15, 16 sind mit einem vertikalen Abstand zueinander an der Möbelwand 13a befestigt.

[0037] Der Träger 11 ist über wenigstens eine Führungsvorrichtung 21 entlang der wenigstens einen Führung 14 verfahrbar. Die Führungsvorrichtung 21 kann wenigstens eine Laufrolle 21a (Fig. 4), vorzugsweise mehrere Laufrollen 21a, aufweisen, welche entlang der wenigstens einen Führung 14 abrollbar ist oder sind.

[0038] Die Führungsvorrichtung 21 kann mehrere Laufrollen 21a aufweisen, welche um eine in eine erste Richtung orientierte Drehachse drehbar gelagert sind. Darüber hinaus können weitere Laufrollen vorgesehen sein, welche um eine in eine zweite Richtung orientierte Drehachse drehbar gelagert sind.

[0039] Das Führungssystem 5 weist wenigstens eine Zahnstange 19a auf, wobei wenigstens ein Zahnrad 24a (Fig. 4) bei einer Bewegung des Trägers 11 entlang der wenigstens einen Führung 14 an der wenigstens einen Zahnstange 19a verfahrbar ist.

[0040] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist wenigstens eine zweite Zahnstange 19b vorgesehen, wobei wenigstens ein zweites Zahnrad 24b (Fig. 4) bei einer Bewegung des Trägers 11 entlang der Führungen 14, 15, 16 an der zweiten Zahnstange 19b verfahrbar ist.

[0041] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der Träger 11 wenigstens eine Lagervorrichtung 18a, 18b zur Lagerung der wenigstens einen Zahnstange 19a, 19b aufweist.

[0042] Die Zahnstange 19a, 19b weist einen Endbereich auf, wobei wenigstens eine an der Möbelwand 13a zu befestigende Haltevorrichtung 20a, 20b vorgesehen ist, an welcher der Endbereich der Zahnstange 19a, 19b gelagert ist.

[0043] Die Haltevorrichtung 20a, 20b weist wenigstens eine Befestigungsstelle 22a, 22b auf, durch welche ein Endbereich der Zahnstange 19a, 19b an der Möbelwand 13a fixierbar ist. Die Befestigungsstelle 22a, 22b der Haltevorrichtung 20a, 20b kann beispielsweise ein Loch zum Durchtritt einer Schraube und/oder wenigstens einen Dübel zur Befestigung an der Möbelwand 13a umfassen.

[0044] Die Haltevorrichtungen 20a, 20b weisen jeweils eine Führung 23a, 23b zur bewegbaren Lagerung der Zahnstange 19a, 19b auf. Mit anderen Worten ist die Zahnstange 19a, 19b relativ zur Haltevorrichtung 20a, 20b verschiebbar gelagert.

[0045] Das wenigstens eine Zahnrad 24a, 24b (Fig. 4) zum Ablauf an der Zahnstange 19a, 19b kann beispielsweise am Träger 11 oder an der wenigstens einen Lagervorrichtung 18a, 18b des Trägers 11 drehbar angeordnet sein.

[0046] Fig. 4 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht der Möbelwand 13a mit dem Führungssystem 5 gemäß Fig. 3. Zu erkennen sind die beiden Lagervorrichtungen 18a, 18b des Trägers 11, wobei an oder in den Lagervorrichtungen 18a, 18b oder am Träger 11 jeweils wenigstens ein Zahnrad 24a, 24b drehbar gelagert ist. Das wenigstens eine Zahnrad 24a, 24b kann um eine parallel zur Längsrichtung E des Trägers 11 verlaufende Achse drehbar gelagert sein und ist dazu ausgebildet, mit der wenigstens einen Zahnstange 19a, 19b zu kämmen.

[0047] Zur Synchronisation einer Drehbewegung der Zahnräder 24a, 24b ist wenigstens eine Synchronisationsstange 25 vorgesehen, welche sich im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung E des Trägers 11 erstreckt. Somit kann eine Drehbewegung der Zahnräder 24a, 24b zueinander durch eine Drehbewegung der Synchronisationsstange 25 um die eigene Achse synchronisiert werden.

[0048] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist wenigstens eine Stabilisierungsvorrichtung 26 vorgesehen, durch welche ein Ausknicken der Synchronisationsstange 25 in eine quer zur Längsrichtung E der Synchronisationsstange 25 verlaufende Richtung verhinderbar oder zumindest begrenzt ist.

[0049] Die wenigstens eine Stabilisierungsvorrichtung 26 kann in einem zentralen Bereich der Synchronisationsstange 25 angeordnet sein und/oder kann wenigstens eine Öffnung 27 zum Durchtritt der Synchronisationsstange 25 aufweisen.

[0050] Figuren 5a-5c zeigen jeweils vergrößerte Detailansichten der Fig. 4.

[0051] Fig. 5a zeigt den eingerahmten Bereich „A“ gemäß Fig. 4 in einer vergrößerten Ansicht. Zu erkennen ist die am Träger 11 befestigte Lagervorrichtung 18a zur bewegbaren Lagerung der Zahnstange 19a. Die Lagervorrichtung 18a weist wenigstens ein drehbares Zahnrad 24a auf, welches mit der Zahnstange 19a kämmt.

[0052] Die Lagervorrichtung 18a kann wenigstens eine Linearführung 28 zur bewegbaren Lagerung der Zahnstange 19a aufweisen. Die Lagervorrichtung 18a ist bei einer Bewegung des Trägers 11 entlang der Führung 14 relativ zur Zahnstange 19a bewegbar gelagert. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die wenigstens eine Linearführung 28 ein U-Profil auf, in welchem die Zahnstange 19a führbar ist.

[0053] Fig. 5b zeigt den eingerahmten Bereich „B“ gemäß Fig. 4 in einer vergrößerten Ansicht. Zu erkennen ist die Stabilisierungsvorrichtung 26, durch welche ein Ausknicken der Synchronisationsstange 25 in eine quer zur Längsrichtung E der Synchronisationsstange 25 verlaufende Richtung verhinderbar oder zumindest begrenztbar ist.

[0054] Die Stabilisierungsvorrichtung 26 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel einen Befestigungsabschnitt 26a zur Anlage am Träger 11 und einen vom Befestigungsabschnitt 26a quer, vorzugsweise rechtwinklig, abstehenden Haltesteg 26b zum Halten der Synchronisationsstange 25 auf. Der Befestigungsabschnitt 26a weist wenigstens eine Befestigungsstelle 26c auf, durch welche die Stabilisierungsvorrichtung 26 am Träger 11 befestigbar ist. Der Haltesteg 26b weist wenigstens eine, beispielsweise zylindrische, Öffnung 27 zum Durchtritt der Synchronisationsstange 25 auf.

[0055] Fig. 5c zeigt den eingerahmten Bereich „C“ gemäß Fig. 4 in einer vergrößerten Ansicht. Die untere, zweite Lagervorrichtung 18b weist wenigstens ein zweites Zahnrad 24b auf, welches an der zweiten Zahnstange 19b abrollbar ist. Die Drehbewegungen der beiden Zahnräder 24a, 24b sind durch die wenigstens eine Synchronisationsstange 25 miteinander synchronisierbar. Die zweite Lagervorrichtung 18b weist ebenfalls eine Linearführung 28, vorzugsweise ein U-Profil, zur Aufnahme und Führung der zweiten Zahnstange 19b auf.

[0056] Fig. 6 zeigt das Führungssystem 5 in einer weiteren perspektivischen Ansicht. Das Führungssystem 5 befindet sich in Fig. 6 in einer Stellung, in welcher sich der Türflügel 3a vollständig innerhalb des Aufnahmefachs 8a befindet (entspricht der Stellung gemäß Fig. 2b). Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist der Türflügel 3a ausgeblendet.

[0057] Die Zahnstangen 19a, 19b weisen jeweils einen ersten Endbereich und einen zweiten Endbereich auf, wobei der erste Endbereich der Zahnstange 19a, 19b an einer ersten Haltevorrichtung 20a, 20b und der zweite Endbereich der Zahnstange 19a, 19b an einer zweiten Haltevorrichtung 20c, 20d gelagert ist, wobei die Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d jeweils an der Möbelwand 13a zu befestigen sind und die Lagervorrichtung 18a, 18b zwischen den beiden Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d bewegbar ist.

[0058] Mit anderen Worten sind die Endbereiche der Zahnstangen 19a, 19b jeweils an einer Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d gelagert, wobei die Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d jeweils an der Möbelwand 13a zu befestigen sind.

[0059] Die Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d sind vorzugsweise derart ausgebildet, die wenigstens eine Zahnstange 19a, 19b in einem befestigten Zustand der Haltevorrichtung 20a, 20b, 20c, 20d mit einem Abstand zur Möbelwand 13a zu halten.

[0060] Die Lagervorrichtung 18a, 18b kann daher zwischen den Haltevorrichtungen 20a, 20b, 20c, 20d bewegt werden, wobei die Zahnstange 19a, 19b von der Möbelwand 13a beabstandet ist. Auf diese Weise kann der relative Abstand zwischen dem Zahnrad 24a, 24b und der Zahnstange 19a, 19b konstant gehalten werden, sodass das Zahnrad 24a, 24b stets mit einer kon-

stanten Eingriffstiefe entlang der Zahnstangen 19a, 19b bewegbar ist.

[0061] Fig. 7a zeigt das Führungssystem 5 in einer perspektivischen Ansicht von vorne. Zu erkennen sind die Führungen 15, 16, vorzugsweise in Form von Führungsschienen 15a, 16a, wobei der Träger 11 mit den Scharnieren 10 zur bewegbaren Lagerung des Türflügels 3a in einer Montagelage entlang der Führungen 15, 16 bewegbar ist.

[0062] Die Zahnstange 19a ist mit einem Endbereich über die Haltevorrichtung 20a an der Möbelwand 13a zu befestigen, wobei das andere Ende der Zahnstange 19a über die Haltevorrichtung 20c (Fig. 6) ebenfalls an der Möbelwand 13a zu befestigen ist. Die Lagervorrichtung 18a des Trägers 11 ist zwischen den beiden Haltevorrichtungen 20a, 20c entlang der Zahnstange 19a bewegbar.

[0063] Zur Kompensation einer Fehlstellung zwischen der (oberen) ersten Zahnstange 19a und der (unteren) zweiten Zahnstange 19b ist wenigstens eine Einstellvorrichtung 29 vorgesehen. Durch die Einstellvorrichtung 29 ist eine Lage der Zahnstange 19a relativ zur wenigstens einen Haltevorrichtung 20a, 20c einstellbar.

[0064] Die Einstellvorrichtung 29 kann beispielsweise wenigstens ein drehbares Einstellrad 29a aufweisen, wobei eine Lage der Zahnstange 19a relativ zur Haltevorrichtung 18a durch eine Drehung des wenigstens einen Einstellrades 29a einstellbar ist.

[0065] Durch die Einstellvorrichtung 29 ist also eine Fehlstellung, insbesondere eine Verkipfung, des wenigstens einen Türflügels 3a korrigierbar, wobei die Fehlstellung durch eine Torsion des Trägers 11 und/oder durch ein Gewicht des Türflügels 3a verursacht wird.

[0066] Mit anderen Worten ist durch die Einstellvorrichtung 29 die Position des Trägers 11 relativ zu den Zahnstange 19a einstellbar, wobei eine Bewegbarkeit zwischen der Zahnstange 19a und den an der Möbelwand 13a zu befestigenden Haltevorrichtungen 20a, 20c zuzulassen ist.

[0067] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass das vordere Ende der Zahnstange 19a mit dem Einstellelement 29a der Haltevorrichtung 20c bewegungsgekoppelt verbunden ist, während das hintere Ende der Zahnstange 19a in der Führung 23a (Fig. 4) der Haltevorrichtung 20a gleitend geführt ist.

[0068] Fig. 7b zeigt den in Fig. 7a eingerahmten Bereich „A“ in einer vergrößerten Ansicht. Das Einstellrad 29a ist an der vorderen Haltevorrichtung 20c drehbar gelagert. Durch eine Drehung des Einstellrades 29a ist eine Lage der Zahnstange 19a relativ zu den Haltevorrichtungen 20a, 20c einstellbar. Zu erkennen ist die Linearführung 28 der Lagervorrichtung 18a zur bewegbaren Lagerung der Zahnstange 19a.

[0069] Es kann wenigstens eine Gleitvorrichtung 30 vorgesehen sein, durch welche der Reibungswiderstand zwischen der wenigstens einen Lagervorrichtung 18a, 18b und der wenigstens einen Zahnstange 19a, 19b reduzierbar ist. Die wenigstens eine Gleitvorrichtung 30 kann beispielsweise einen Wälzkörper 30a aufweisen, welcher um eine, vorzugsweise in Montagelage vertikal verlaufende, Achse drehbar ist.

[0070] Durch eine durch das Gewicht verursachte Verkipfung des wenigstens Türflügels 3a ist es möglich, dass eine von den vorgesehenen Zähnen der Zahnstange 19a gegenüberliegende Seite der Zahnstange 19a gegen die Lagervorrichtung 18a gepresst wird. Aus diesem Grund ist die Gleitvorrichtung 30 zur Reduzierung des Reibungswiderstandes zwischen der Zahnstange 19a und der Lagervorrichtung 18a vorgesehen.

[0071] Das wenigstens eine Einstellrad 29a der Einstellvorrichtung 29 kann zur Handbetätigung ausgebildet und/oder im montierten Zustand des Führungssystems 5 von vorne her für eine Person direkt zugänglich sein.

[0072] Fig. 8a zeigt eine perspektivische Ansicht der Zahnstange 19a mit den beiden Haltevorrichtungen 20a, 20c zur Befestigung an der Möbelwand 13a sowie mit der Lagervorrichtung 18a zur bewegbaren Lagerung entlang der Zahnstange 19a.

[0073] Die an der Möbelwand 13a zu befestigenden Haltevorrichtungen 20a, 20c weisen jeweils

eine Führung 23a zur bewegbaren Lagerung der Zahnstange 19a auf.

[0074] Fig. 8b zeigt den in Fig. 8a eingerahmten Bereich in einer vergrößerten Ansicht. An der Lagervorrichtung 18a ist wenigstens ein Zahnrad 24a drehbar gelagert, wobei das Zahnrad 24a entlang der Zahnstange 19a bewegbar ist.

[0075] Die wenigstens eine Zahnstange 19a weist eine erste Längsseite 31a mit Zähnen auf, welche mit dem wenigstens einen Zahnrad 24a ein Eingriff stehen oder bringbar sind. Die Zahnstange 19a weist ferner eine der ersten Längsseite 31a gegenüberliegende zweite Längsseite 31b auf, wobei die wenigstens eine Gleitvorrichtung 30 an der zweiten Längsseite 31b der Zahnstange 19a anlegbar ist.

[0076] Die Gleitvorrichtung 30 zur Verringerung des Reibungswiderstandes zwischen der Zahnstange 19a und der Lagervorrichtung 18a kann wenigstens einen Wälzkörper 30a aufweisen, welcher an der zweiten Längsseite 31b der Zahnstange 19a anlegbar ist.

[0077] Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Gleitvorrichtung 30 mehrere Wälzkörper 30a auf, welche in einer Längsrichtung der Zahnstange 19a voneinander beabstandet und/oder in wenigstens zwei in Montagelage übereinanderliegenden Laufflächen angeordnet sind.

[0078] Fig. 9 zeigt die Möbelwand 13a mit einem voll ausgezogenen Türflügel 3a in einer Seitenansicht. Die Anordnung bestehend aus Zahnstangen 19a, 19b, Zahnrädern 24a, 24b, Lagervorrichtungen 18a, 18b und gegebenenfalls der Synchronisationsstange 25 bilden gemeinsam eine Kompensationsvorrichtung zur Kompensation eines Kippmoments 32 des Trägers 11 oder des daran angeordneten Türflügels 3a um eine Kippachse 34 durch ein Rückstellmoment 33 aus.

[0079] Bei einer vertikalen Ausrichtung des Trägers 11 oder des Türflügels 3a ist die Kippachse 34 horizontal ausgerichtet. Die Kompensationsvorrichtung mit den vorgenannten Bauteilen sorgt also dafür, dass der wenigstens eine Türflügel 3a in jeder Stellung stabil geführt ist, ohne dass es dabei zu einer übermäßigen Verkippung des Türflügels 3a relativ zu den Führungen 14, 15, 16 kommt.

[0080] Fig. 10a zeigt die (obere) erste Lagervorrichtung 18a in Eingriff mit der (oberen) ersten Zahnstange 19a. Das Zahnrad 24a ist an der Lagervorrichtung 18a drehbar gelagert. Die Lagervorrichtung 18a ist am Träger 11 angeordnet, wobei der Türflügel 3a über die Scharniere 10 am Träger 11 schwenkbar gelagert ist. Das bedeutet, dass das Zahnrad 24a durch das Gewicht des Türflügels 3a in Richtung M1 gezogen wird. Die Zahnflanke 17 des Zahnrades 24a drückt also gegen die Zähne der Zahnstange 19a in Richtung M1. Durch das Zusammenwirken der schrägen Zahnflanke 17 des Zahnrades 24a mit der schrägen Verzahnung der Zahnstange 19a resultiert eine Kraft, welche die von der ersten Längsseite 31a abgewandte Längsseite 31b (siehe Fig. 8b) der Zahnstange 19a gegen die Gleitvorrichtung 30 mit den Wälzkörpern 30a drückt. Die Gleitvorrichtung 30 ist also dazu vorgesehen, den Reibungswiderstand zwischen der zweiten Längsseite 31b der Zahnstange 19a und der oberen Lagervorrichtung 18 zu reduzieren.

[0081] Fig. 10b zeigt hingegen die (untere) zweite Lagervorrichtung 18b in Eingriff mit der (unteren) zweiten Zahnstange 19b. Das zweite Zahnrad 24b ist an der zweiten Lagervorrichtung 18b drehbar gelagert. Die zweite Lagervorrichtung 18b ist beabstandet von der ersten Lagervorrichtung 18a am Träger 11 angeordnet, wobei der Türflügel 3a über die Scharniere 10 am Träger 11 schwenkbar gelagert ist. Das bedeutet, dass das zweite Zahnrad 24b der (unteren) zweiten Lagervorrichtung 18b durch das Gewicht des Türflügels 3a in Richtung M2 gedrückt wird. Die Zahnflanke 17 des zweiten Zahnrades 24b drückt also gegen die Zähne der zweiten Zahnstange 19b in Richtung M2. Durch das Zusammenwirken der schrägen Zahnflanke 17 des zweiten Zahnrades 24b mit der schrägen Verzahnung der zweiten Zahnstange 19b resultiert eine Kraft, welche die von der ersten Längsseite 31a abgewandte Längsseite 31b der zweiten Zahnstange 19b gegen die zweite Gleitvorrichtung 30 mit den Wälzkörpern 30a drückt. Die zweite Gleitvorrichtung 30 ist also dazu vorgesehen, den Reibungswiderstand zwischen der Längsseite 31b der zweiten Zahnstange 19b und der (unteren) zweiten Lagervorrichtung 18b zu reduzieren.

Patentansprüche

1. Führungssystem (5) zur Führung wenigstens eines bewegbar gelagerten Türflügels (3a), insbesondere einer Falt-Schiebe-Tür, entlang einer Möbelwand (13a), umfassend:
 - wenigstens einen Träger (11) zur schwenkbaren Lagerung des wenigstens einen Türflügels (3a),
 - wenigstens eine an der Möbelwand (13a) zu befestigende Führung (14), insbesondere Führungsschiene (14a), zum Bewegen des wenigstens einen Trägers (11) entlang der Möbelwand (13a),
 - wenigstens eine Führungsvorrichtung (21) zur verschiebbaren Lagerung des wenigstens einen Trägers (11) entlang der wenigstens einen Führung (14),
 - wenigstens eine Zahnstange (19a) und wenigstens ein in die Zahnstange (19a) eingreifendes oder eingreifbares Zahnrad (24a), wobei das wenigstens eine Zahnrad (24a) bei einer Bewegung des Trägers (11) entlang der Führung (14) zumindest abschnittsweise entlang der wenigstens einen Zahnstange (19a) bewegbar und durch einen Eingriff in die Zahnstange (19a) in Rotation versetzbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Träger (11) wenigstens eine Lagervorrichtung (18a) zur Lagerung der wenigstens einen Zahnstange (19a) aufweist.
2. Führungssystem (5) nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Lagervorrichtung (18a) und die wenigstens eine Zahnstange (19a) relativ zueinander bewegbar, vorzugsweise relativ zueinander verschiebbar, sind, und/oder wobei die wenigstens eine Lagervorrichtung (18a) wenigstens eine Linearführung (28), vorzugsweise ein U-Profil, zur bewegbaren, vorzugsweise verschiebbaren, Lagerung der wenigstens einen Zahnstange (19a) aufweist.
3. Führungssystem (5) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die wenigstens eine Zahnstange (19a) einen Endbereich aufweist und wenigstens eine an der Möbelwand (13a) zu befestigende Haltevorrichtung (20a, 20c) vorgesehen ist, an welcher der Endbereich der Zahnstange (19a) gelagert ist.
4. Führungssystem (5) nach Anspruch 3, wobei die wenigstens eine Zahnstange (19a) und die wenigstens eine Haltevorrichtung (20a, 20c) relativ zueinander bewegbar, vorzugsweise relativ zueinander verschiebbar, sind, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Haltevorrichtung (20a, 20c) wenigstens eine Führung (23a) zur bewegbaren Lagerung der wenigstens einen Zahnstange (19a) aufweist.
5. Führungssystem (5) nach Anspruch 3 oder 4, wobei wenigstens eine Einstellvorrichtung (29) vorgesehen ist, durch welche eine Lage der wenigstens einen Zahnstange (19a) relativ zur wenigstens einen Haltevorrichtung (20a, 20c) einstellbar ist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Einstellvorrichtung (29) wenigstens ein drehbares Einstellrad (29a) aufweist, wobei eine Lage der wenigstens einen Zahnstange (19a) relativ zur wenigstens einen Haltevorrichtung (20a, 20c) durch eine Drehung des wenigstens einen Einstellrades (29a) einstellbar ist.
6. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die wenigstens eine Haltevorrichtung (20a, 20c) derart ausgebildet ist, die wenigstens eine Zahnstange (19a) in einem befestigten Zustand der Haltevorrichtung (20a, 20b, 20c, 20d) mit einem Abstand zur Möbelwand (13a) zu halten.
7. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die wenigstens eine Zahnstange (19a) einen ersten Endbereich und einen zweiten Endbereich aufweist, wobei der erste Endbereich der Zahnstange (19a) an einer ersten Haltevorrichtung (20a) und der zweite Endbereich der Zahnstange (19a) an einer zweiten Haltevorrichtung (20c) gelagert ist, wobei die Haltevorrichtungen (20a, 20c) jeweils an der Möbelwand (13a) zu befestigen sind und die Lagervorrichtung (18a) zwischen den beiden Haltevorrichtungen (20a, 20c) bewegbar ist.
8. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das wenigstens eine Zahnrad (24a) an der wenigstens einen Lagervorrichtung (18a) oder am wenigstens einen Träger (11) drehbar gelagert ist.

9. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei wenigstens eine Gleitvorrichtung (30) vorgesehen ist, durch welche ein Reibungswiderstand zwischen der wenigstens einen Lagervorrichtung (18a) und der wenigstens einen Zahnstange (19a) reduzierbar ist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Gleitvorrichtung (30) an der Lagervorrichtung (18a) angeordnet ist.
10. Führungssystem (5) nach Anspruch 9, wobei die wenigstens eine Zahnstange (19a) eine erste Längsseite (31a) mit Zähnen aufweist, wobei die erste Längsseite (31a) mit dem wenigstens einen Zahnrad (24a) ein Eingriff bringbar ist, und eine der ersten Längsseite (31a) gegenüberliegende zweite Längsseite (31b) aufweist, wobei die wenigstens eine Gleitvorrichtung (30) an der zweiten Längsseite (31b) der wenigstens einen Zahnstange (19a) anlegbar ist.
11. Führungssystem (5) nach Anspruch 9 oder 10, wobei die wenigstens eine Gleitvorrichtung (30) wenigstens einen um eine, vorzugsweise in Montagelage vertikal verlaufende, Achse drehbaren Wälzkörper (30a) aufweist, vorzugsweise wobei die Gleitvorrichtung (30) mehrere Wälzkörper (30a) aufweist, welche in einer Längsrichtung der wenigstens einen Zahnstange (19a) voneinander beabstandet und/oder in wenigstens zwei in Montagelage übereinanderliegenden Laufflächen angeordnet sind.
12. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei wenigstens zweite Zahnstange (19b) vorgesehen ist und der Träger (11) wenigstens eine zweite Lagervorrichtung (18b) zur Lagerung der zweiten Zahnstange (19b) aufweist, wobei die zweite Lagervorrichtung (18b) in einer Längsrichtung (E) des Trägers (11) von der Lagervorrichtung (18a) beabstandet ist, wobei wenigstens ein zweites Zahnrad (24b) vorgesehen ist, welches in die zweite Zahnstange (19b) eingreift oder eingreifbar ist, wobei das zweite Zahnrad (24a) bei einer Bewegung des Trägers (11) entlang der wenigstens einen Führung (14) zumindest abschnittsweise entlang der zweiten Zahnstange (19b) bewegbar und durch einen Eingriff in die zweite Zahnstange (19b) in Rotation versetzbar ist.
13. Führungssystem (5) nach Anspruch 12, wobei das Führungssystem (5) wenigstens eine Synchronisationsstange (25) zur Synchronisation einer Bewegung der beiden Zahnräder (24a, 24b) aufweist.
14. Führungssystem (5) nach Anspruch 13, wobei das Führungssystem (5) wenigstens eine Stabilisierungsvorrichtung (26) aufweist, durch welche ein Ausknicken der Synchronisationsstange (25) in eine quer zur Längsrichtung der Synchronisationsstange (25) verlaufende Richtung verhinderbar oder zumindest begrenzbare ist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Stabilisierungsvorrichtung (26)
 - in einem zentralen Bereich der Synchronisationsstange (25) angeordnet ist, und/oder
 - wenigstens eine Öffnung (27) zum Durchtritt der Synchronisationsstange (25) aufweist, und/oder
 - einen Befestigungsabschnitt (26a) zur Anlage am Träger (11) und einen vom Befestigungsabschnitt (26a) quer, vorzugsweise rechtwinklig, abstehenden Haltesteg (26b) zum Halten der Synchronisationsstange (25) aufweist, wobei der Befestigungsabschnitt (26a) wenigstens eine Befestigungsstelle (26c) zur Befestigung am Träger (11) aufweist.
15. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei die Anordnung bestehend aus Zahnstangen (19a, 19b), Zahnrädern (24a, 24b), Lagervorrichtungen (18a, 18b) und gegebenenfalls einer Synchronisationsstange (25) zur Synchronisation einer Bewegung der Zahnräder (24a, 24b) gemeinsam eine Kompensationsvorrichtung zur Kompensation eines Kippmoments (32) des Trägers (11) oder des daran angeordneten Türflügels (3a) um eine Kippachse (34) durch ein Rückstellmoment (33) ausbilden.
16. Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei das Führungssystem (5) wenigstens eine zweite Führung (15, 16), vorzugsweise Führungsschiene (15a, 16a), aufweist, welche in einem vertikalen Abstand zur wenigstens einen Führung (14) an der Möbelwand (13a) zu befestigen ist, wobei wenigstens eine weitere Führungsvorrichtung (21) zur

verschiebbaren Lagerung des wenigstens einen Trägers (11) entlang der zweiten Führung (15, 16) vorgesehen ist.

17. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die Führungsvorrichtung (21) wenigstens eine Laufrolle (21a), vorzugsweise mehrere Laufrollen (21a) aufweist, wobei die wenigstens eine Laufrolle (21a) entlang der wenigstens einen Führung (14) verfahrbar ist, vorzugsweise wobei mehrere Laufrollen (21a) um eine in eine erste Richtung orientierte Drehachse drehbar gelagert sind und weitere Laufrollen (21b) vorgesehen sind, welche um eine in eine zweite Richtung orientierte Drehachse drehbar gelagert sind.
18. Möbel (1) mit einem Möbelkorpus (2), wenigstens einem relativ zum Möbelkorpus (2) bewegbar gelagerten Türflügel (3a), insbesondere eine Falt-Schiebe-Tür, und mit wenigstens einem Führungssystem (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 17 zum Bewegen des wenigstens einen Türflügels (3a) relativ zum Möbelkorpus (2), vorzugsweise wobei der Möbelkorpus (2) wenigstens eine Möbelwand (13a, 13b) in Form einer Seitenwand aufweist, wobei die wenigstens eine Führung (14), insbesondere eine Führungsschiene (14a), an der Seitenwand befestigt ist und wobei der wenigstens eine Türflügel (3a) durch das Führungssystem (5) entlang der Seitenwand des Möbelkorpus (2) bewegbar ist.

Hierzu 10 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

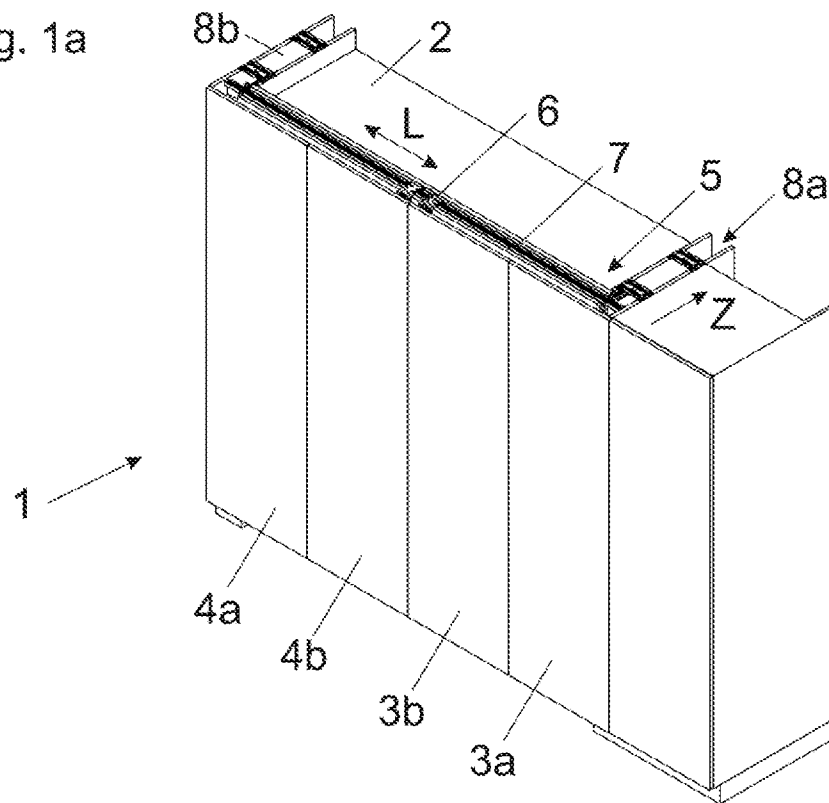


Fig. 1b

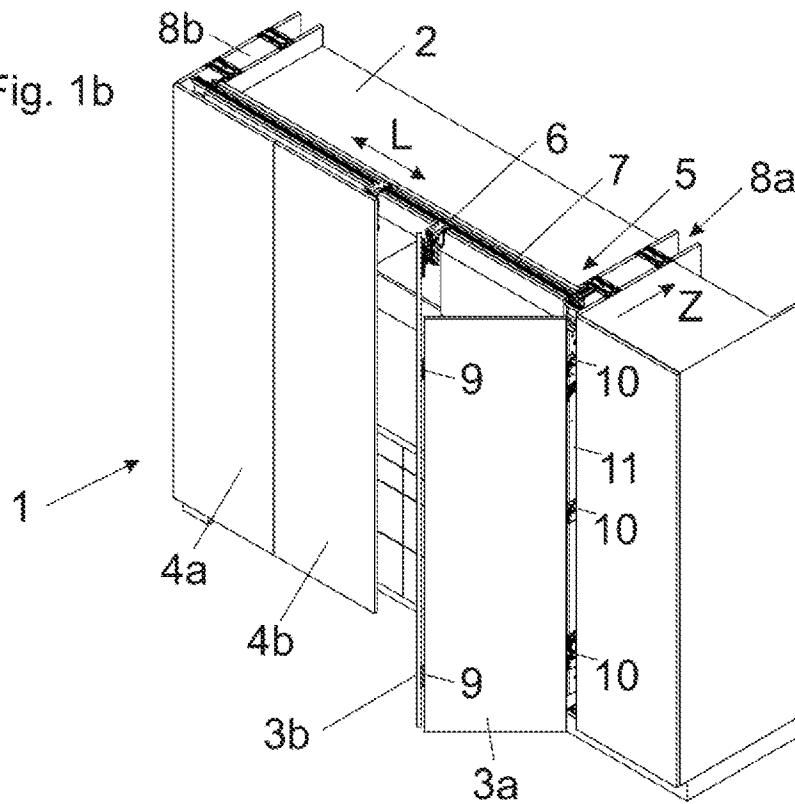


Fig. 2a

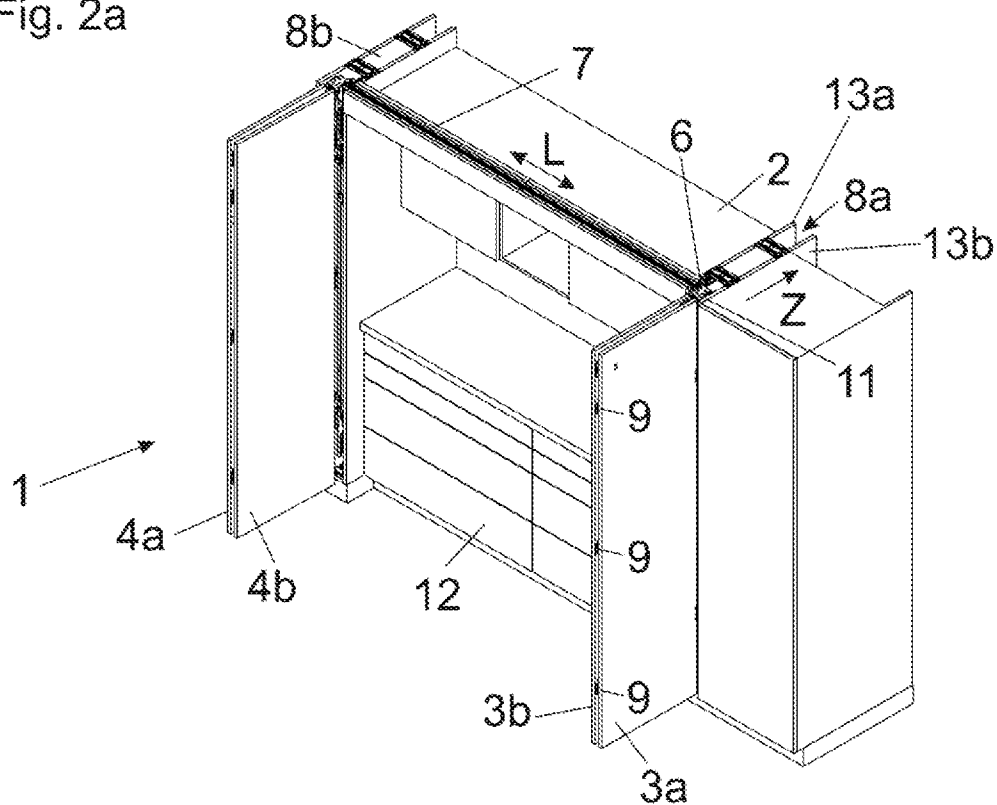


Fig. 2b

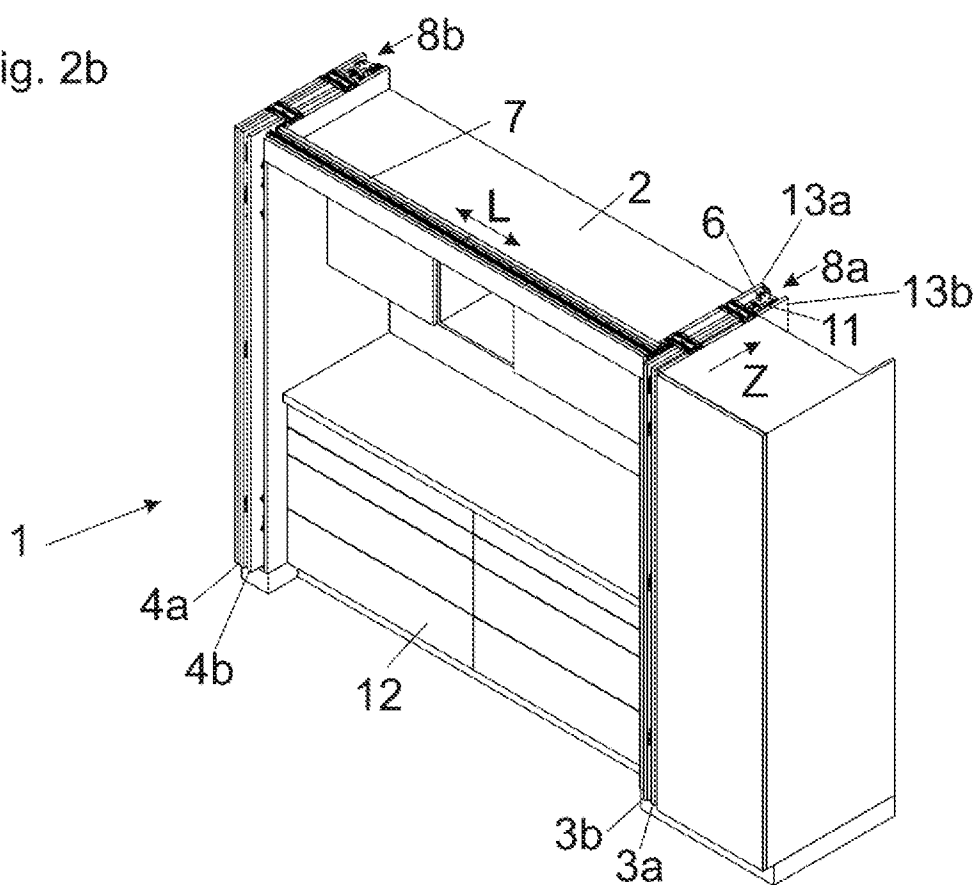


Fig. 3

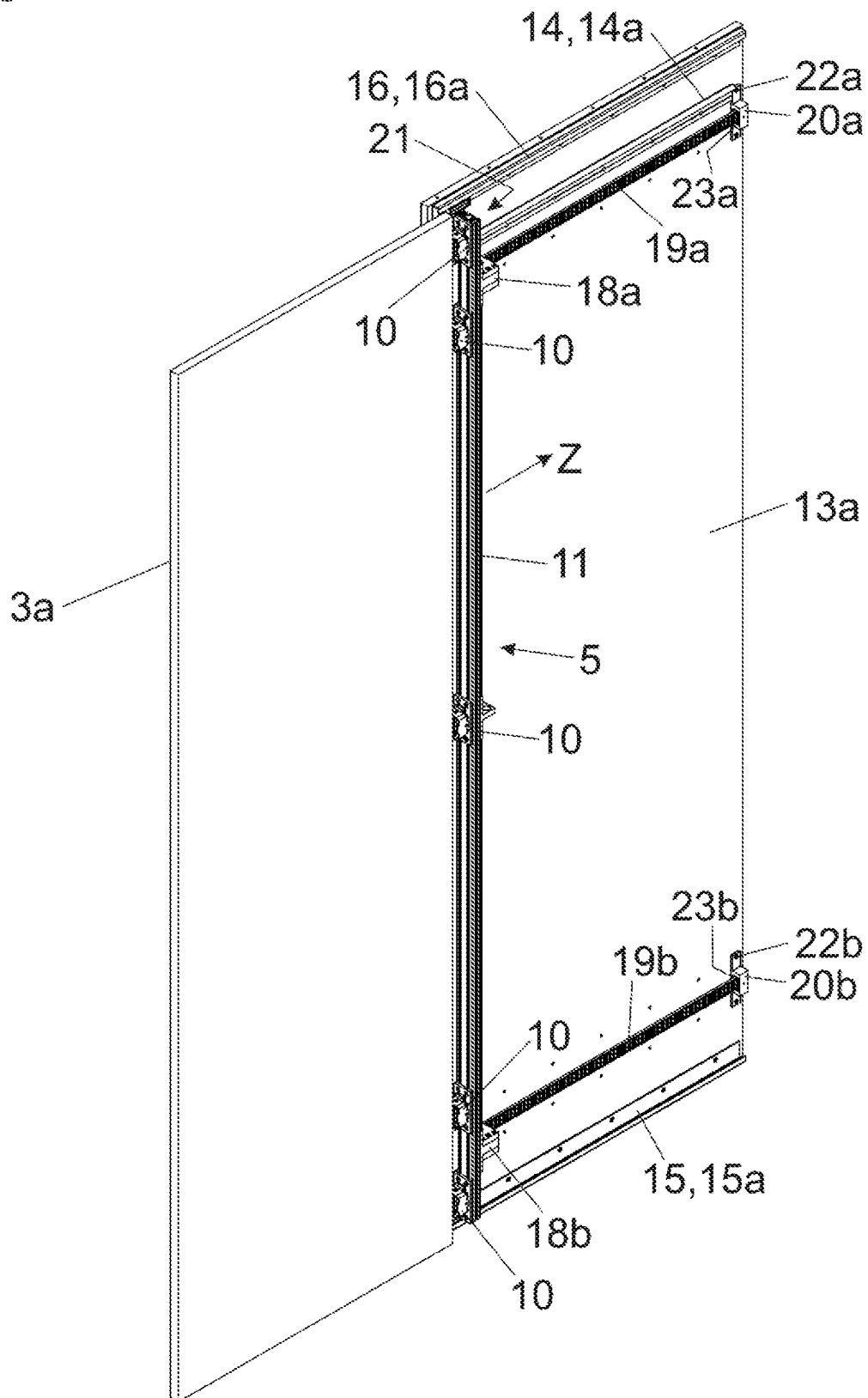


Fig. 4

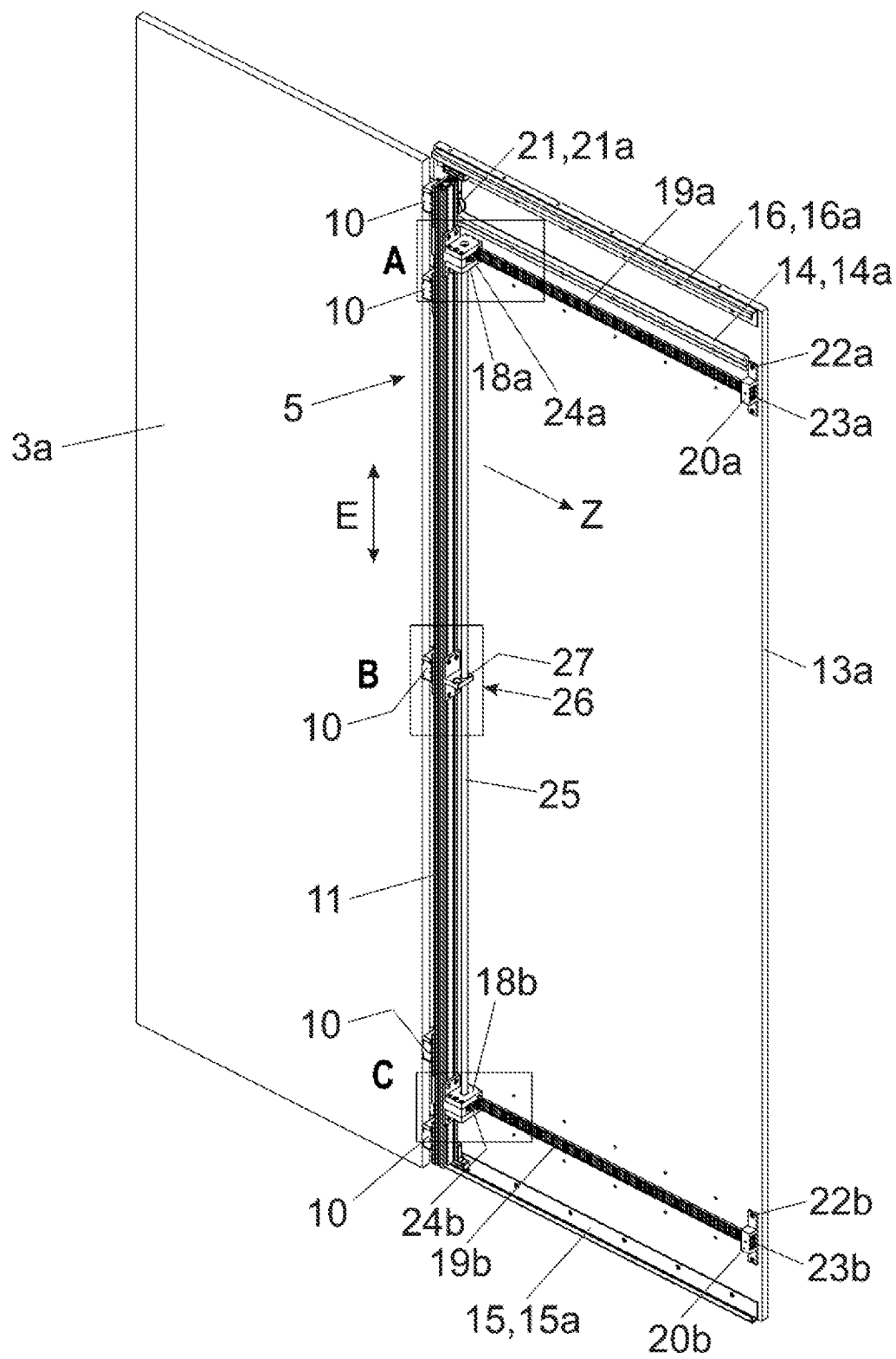


Fig. 5a

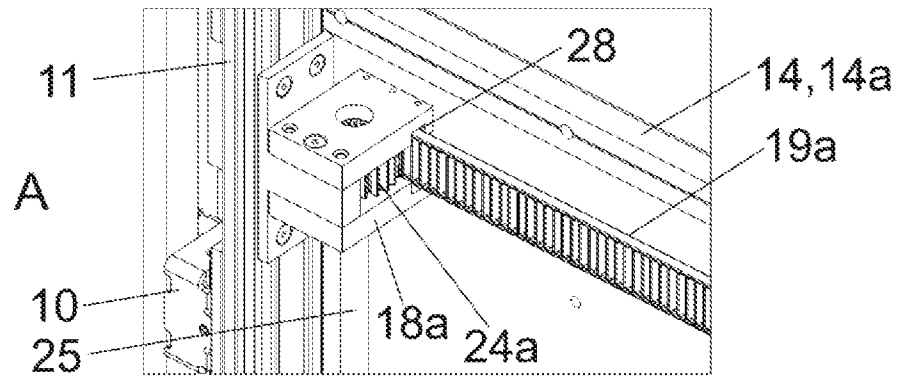


Fig. 5b

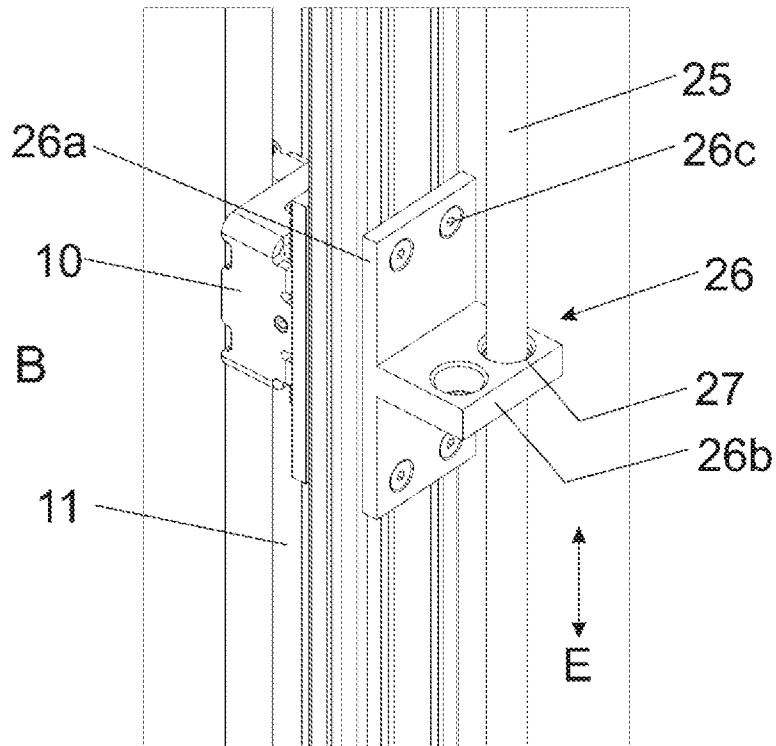


Fig. 5c

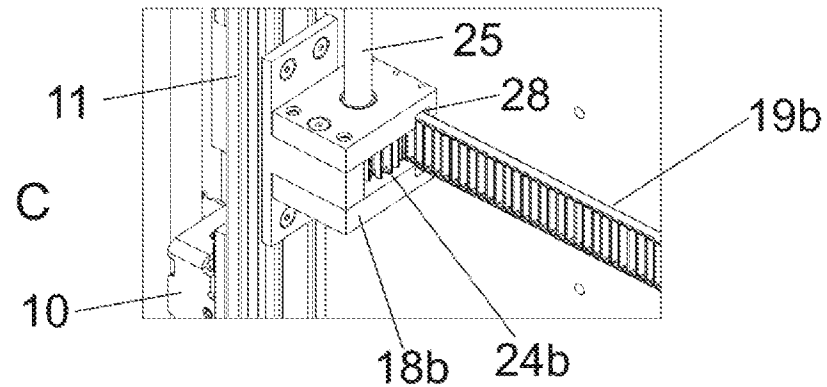


Fig. 6

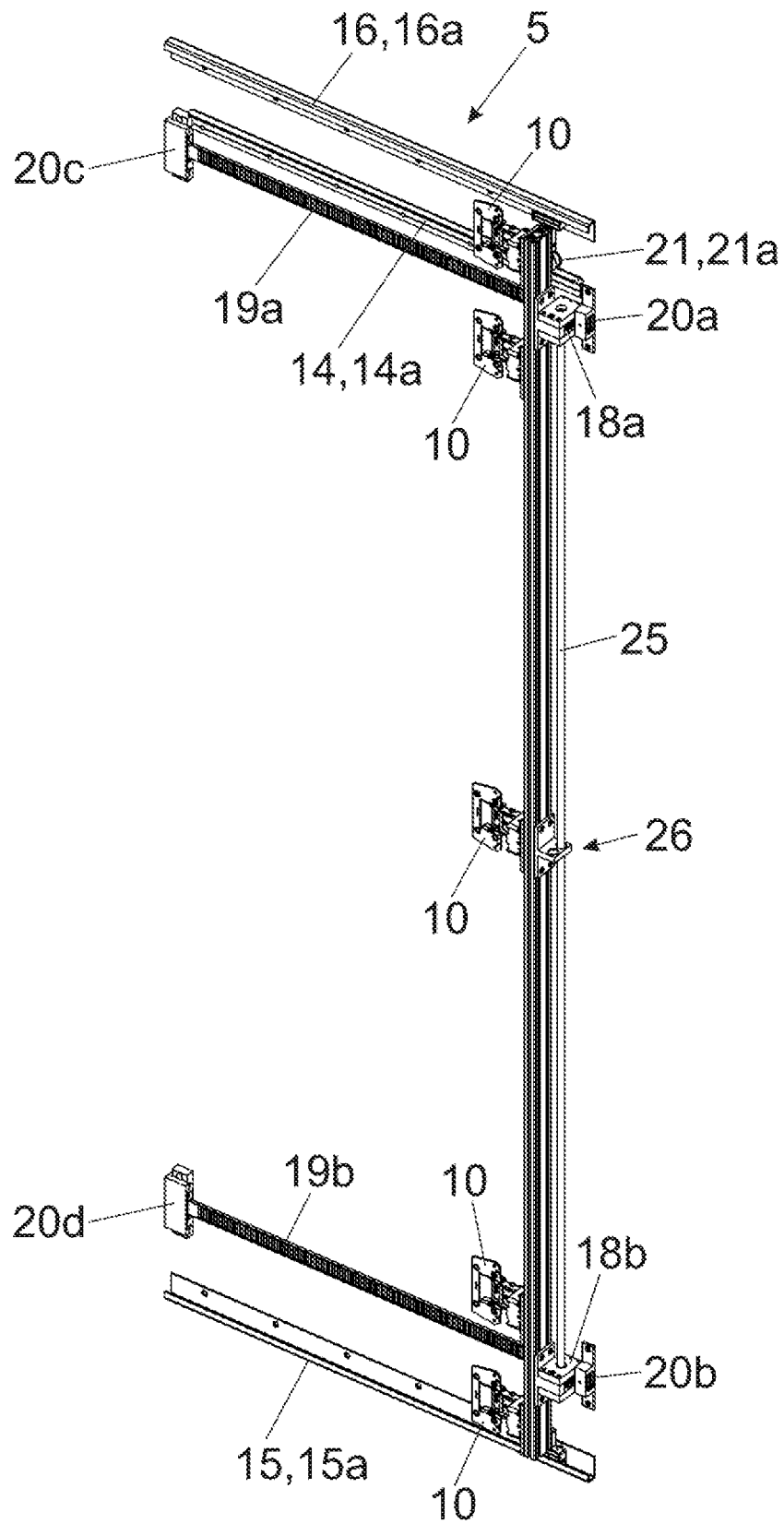


Fig. 7a

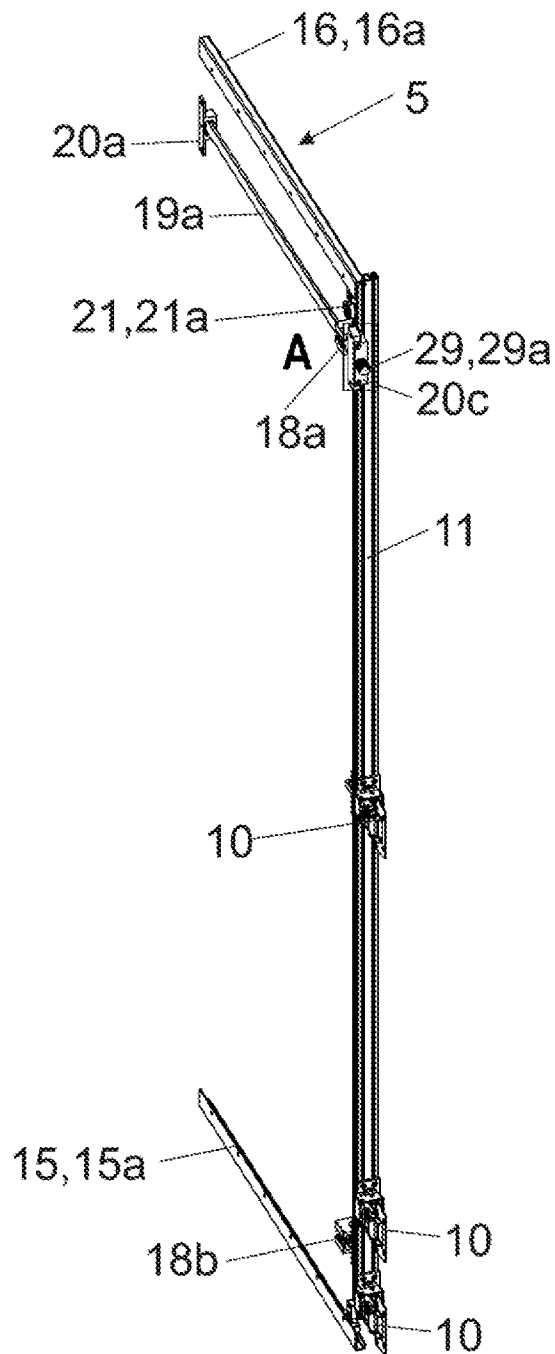


Fig. 7b

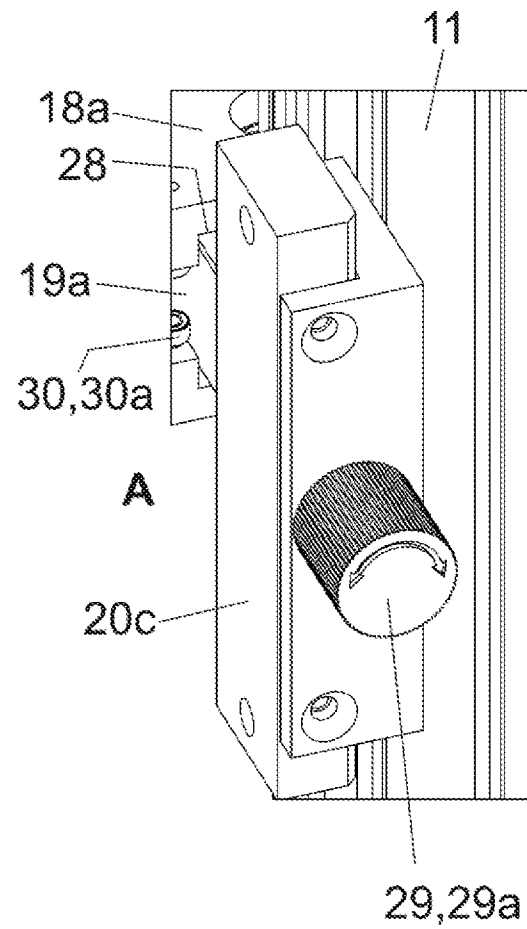


Fig. 8a

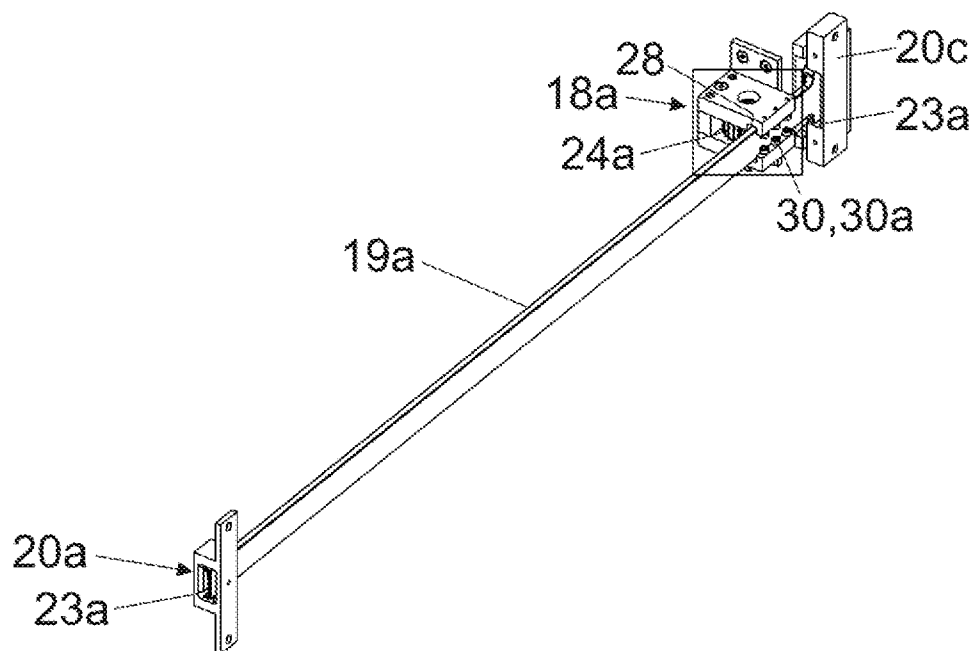


Fig. 8b

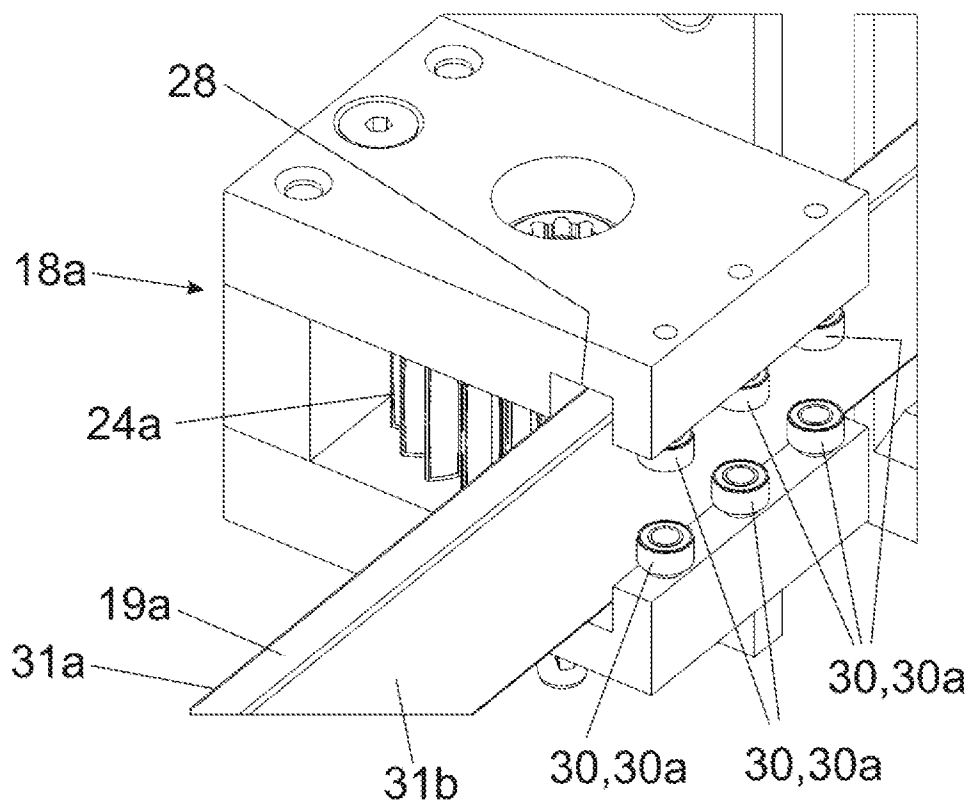


Fig. 9

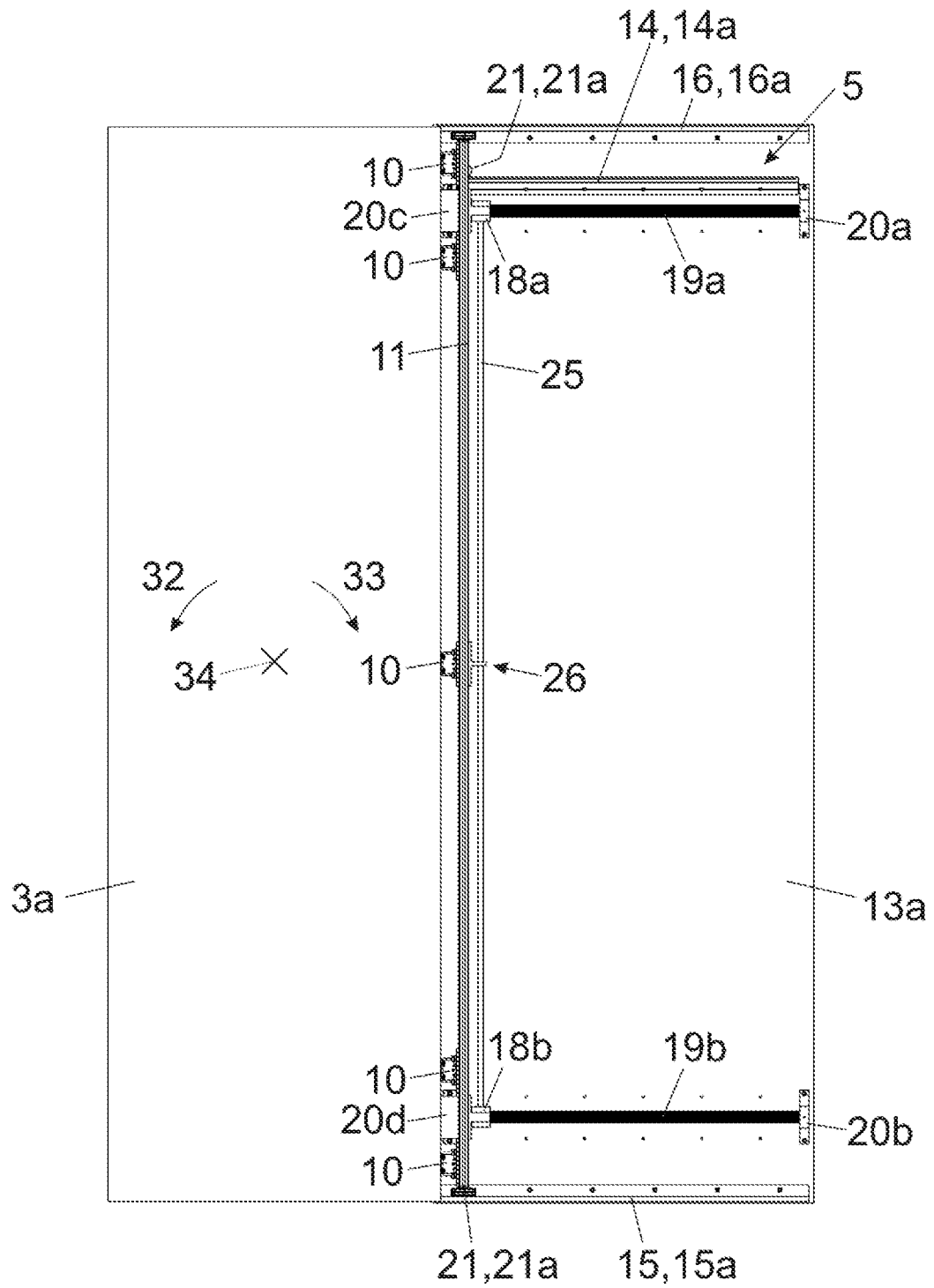


Fig. 10a

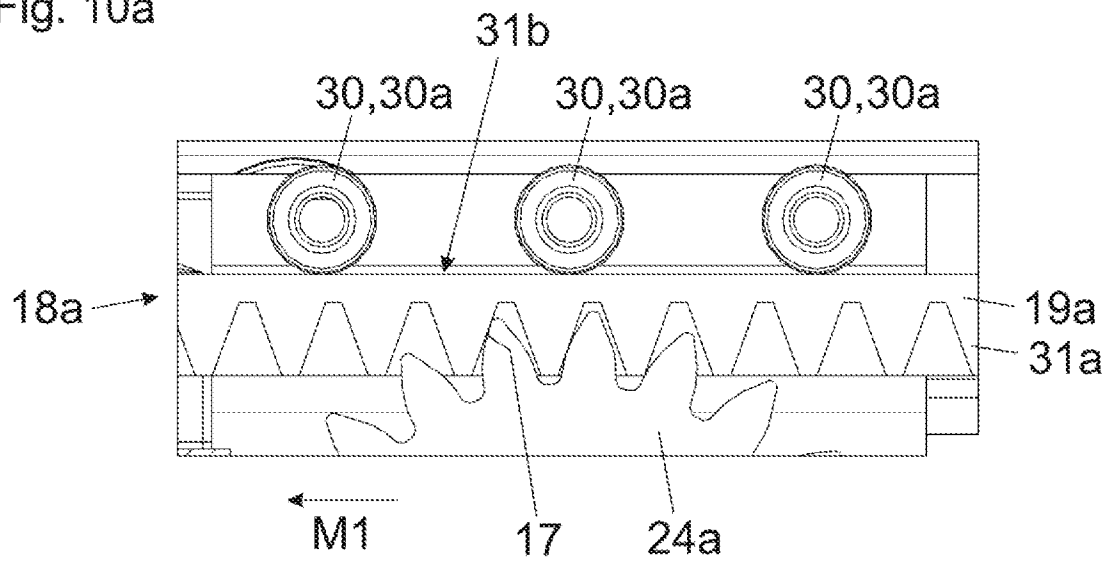


Fig. 10b

