



(11)

EP 3 800 312 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.04.2021 Patentblatt 2021/14

(51) Int Cl.:
E05D 3/14 (2006.01) *E05D 15/*
E05D 15/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20210753.8**

(22) Anmeldetag: 08.01.2018

(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

- **HAUER, Christian**
6912 Hörbranz (AT)
- **HÄMMERLE, Hermann**
6890 Lustenau (AT)
- **GASSER, Ingo**
6973 Höchst (AT)
- **KOHLWEISS, Franz**
6971 Hard (AT)

(30) Priorität: 13.01.2017 AT 500212017

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
18700701.8 / 3 568 550

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

(72) Erfinder:
• **RUPP, Matthias**
6914 Hohenweiler (AT)

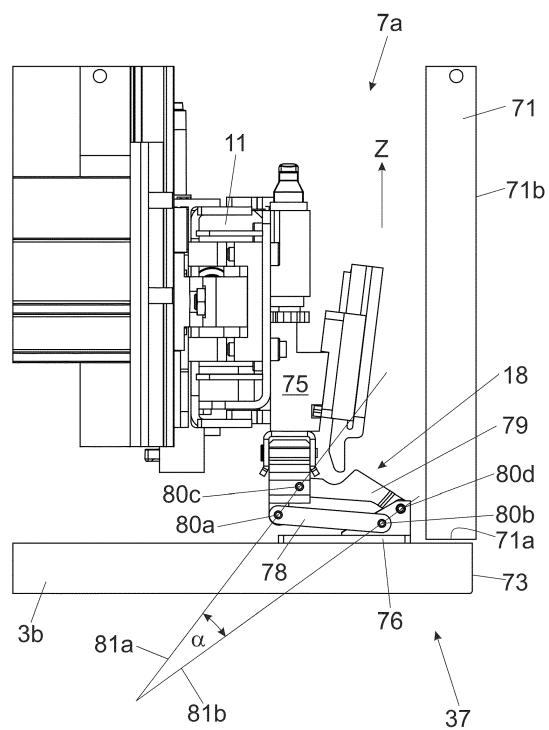
(74) Vertreter: **Torggler & Hofinger Patentanwälte**
Postfach 85
6010 Innsbruck (AT)

(54) FUEHRUNGSSYSTEM FUER TUERFLUEGEL

(57) Führungssystem (2) zur Führung zumindest eines bewegbar gelagerten Türflügels (3b) relativ zu einer Seitenwand (71) eines Möbelkorpus (36), umfassend:

- einen Träger (11), welcher im Montagezustand relativ zum Möbelkorpus (36) in einer Tiefenrichtung (Z) der Seitenwand (71) verfahrbar gelagert ist,
- zumindest ein Scharnier (74) zur bewegbaren Lagerung des zumindest einen Türflügels (3b) relativ zum Möbelkorpus (36), wobei das Scharnier (74) ein erstes Beschlagteil (75) zur Befestigung am Träger (11) und ein zweites Beschlagteil (76) zur Befestigung am zumindest einen Türflügel (3b) aufweist, wobei das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) relativ zueinander zwischen einer ersten Stellung, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Montagezustand im Wesentlichen parallel zur Seitenwand (71) angeordnet und zusammen mit dem Träger (11) in der Tiefenrichtung (Z) des Möbelkorpus (36) verfahrbar ist, bewegbar sind. wobei das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) relativ zueinander in zumindest eine zweite Stellung bewegbar sind, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Montagezustand eine Stirnseite (71a) der Seitenwand (71) zumindest teilweise abdeckt.

Fig. 7



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Führungssystem zur Führung zumindest eines bewegbar gelagerten Türflügels relativ zu einer Seitenwand eines Möbelkorpus, umfassend:

- einen Träger, welcher im Montagezustand relativ zum Möbelkorpus in einer Tiefenrichtung der Seitenwand verfahrbar gelagert ist,
- zumindest ein Scharnier zur bewegbaren Lagerung des zumindest einen Türflügels relativ zum Möbelkorpus, wobei das Scharnier ein erstes Beschlagteil zur Befestigung am Träger und ein zweites Beschlagteil zur Befestigung an dem zumindest einen Türflügel aufweist, wobei das erste Beschlagteil und das zweite Beschlagteil schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Beschlagteil und das zweite Beschlagteil relativ zueinander zwischen einer ersten Stellung, in welcher der zumindest eine Türflügel im Montagezustand im Wesentlichen parallel zur Seitenwand angeordnet und zusammen mit dem Träger in der Tiefenrichtung des Möbelkorpus verfahrbar ist, bewegbar sind.

[0002] Im Weiteren betrifft die Erfindung eine Anordnung mit zumindest einem Türflügel und mit einem Führungssystem der zu beschreibenden Art. Die Erfindung betrifft ferner ein Möbel mit einer derartigen Anordnung oder mit einem solchen Führungssystem.

[0003] In der CH 693 070 A5 ist ein Schrank mit zwei gelenkig miteinander verbundenen Türflügeln gezeigt, welche ausgehend von einer ersten Stellung, in welcher die Türflügel koplanar zueinander ausgerichtet sind, und einer zweiten Stellung, in welcher die Türflügel eine parallele Stellung zueinander einnehmen, bewegbar gelagert sind. Ausgehend von der besagten zweiten Stellung können die parallel zueinander ausgerichteten Türflügel durch einen Scherenmechanismus in eine seitliche Öffnung des Schrankes eingeschoben werden. In der ersten Stellung, in welcher die Türflügel koplanar zueinander ausgerichtet sind, bildet sich zwischen den Außenkanten der Türflügel und den Stirnseiten des Schrankes jeweils ein unschöner Absatz aus, welcher das Eindringen von Schmutz in das Innere des Schrankes begünstigt und die Reinigung des Schrankes behindert. Zur Wahrung eines einheitlichen optischen Gesamteindrucks sollten überdies die Türflügel und der Schrank aus demselben Material hergestellt sein, was die Herstellungskosten erhöht. Überdies ist in der ersten Stellung ein Scharnier zur schwenkbaren Lagerung des Türflügels von außen her sichtbar, wobei auch die Gefahr besteht, dass das Scharnier durch die Einbringung von Objekten in den zwischen dem Türflügel und der Stirnseite des Schrankes gebildeten Spalt beschädigt werden kann.

[0004] In der WO 2016/081963 A1 ist ein Führungssystem zur Führung von Türflügeln offenbart, wobei die Türflügel durch eine Ausstoßvorrichtung ausgehend von

einer zusammengefalteten Stellung, in welcher die Türflügel in einem seitlich angeordneten Schrankfach des Möbelkorpus aufgenommen sind, in eine Offenstellung ausstoßbar sind.

[0005] In der DE 24 01 053 A1 ist eine nicht-gattungsgemäße Konstruktion in Form eines Anbaumöbels mit einem eingebauten Backofen offenbart, wobei eine Abdecktüre in einer Schließstellung die vorderen Stirnflächen von gegenüberliegenden Seitenwänden abdeckt und in einer Offenstellung bis vor eine zwischen dem Backofen und der Seitenwand des Anbaumöbels vorgesehene Ausnehmung verschwenkbar ist.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Führungssystem der eingangs erwähnten Gattung unter Vermeidung der oben diskutierten Nachteile anzugeben.

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

[0008] Gemäß der Erfindung ist also vorgesehen, dass das erste Beschlagteil und das zweite Beschlagteil relativ zueinander in zumindest eine zweite Stellung bewegbar sind, in welcher der zumindest eine Türflügel im Montagezustand eine Stirnseite der Seitenwand zumindest teilweise abdeckt.

[0009] Durch die vorgeschlagene Führungsvorrichtung kann der zumindest eine Türflügel im Montagezustand am Scharnier die Stirnseite der Seitenwand zumindest teilweise oder auch im Wesentlichen vollständig abdecken, sodass bei einer Ansicht des Möbels von vorne insgesamt eine glatte Oberfläche - ohne die Bildung einer Stufe oder eines Spaltes - gebildet wird. Bei einer Ansicht des Möbels von vorne kann also lediglich die ebene Oberfläche des zumindest einen Türflügels sichtbar sein, wobei der Möbelkörper in der besagten zweiten Stellung der Beschlagteile von dem zumindest einen Türflügel verdeckt wird.

[0010] Das Scharnier kann zumindest vier Gelenkkachsen aufweisen, durch welche das erste Beschlagteil und das zweite Beschlagteil schwenkbar miteinander verbunden sind. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Scharnier genau vier Gelenkkachsen aufweist, wodurch die Herstellung des Scharniers besonders einfach ist.

[0011] Das erste Beschlagteil und das zweite Beschlagteil können über einen ersten Hebel und über zumindest einen zweiten Hebel miteinander schwenkbar verbunden sein, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der erste Hebel und der zweite Hebel eine unterschiedliche Länge aufweisen. Auch kann vorgesehen sein, dass das Scharnier eine Führungsvorrichtung aufweist, durch welche zumindest einer der Hebel bei einer Relativbewegung der Beschlagteile zueinander relativ zu einem der Beschlagteile verschiebbar gelagert ist.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich anhand des in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt bzw. zeigen:

- Fig. 1a, 1b ein Möbel mit einem Führungssystem zum Antrieb von Türflügeln, welche sich einerseits in einer in einem Schacht versenkten Stellung und andererseits in einer aus dem Schacht herausgefahrenen Stellung befinden,
- Fig. 2a, 2b das Möbel gemäß Fig. 1a, 1b mit den Türflügeln in zwei weiteren Stellungen,
- Fig. 3a, 3b das Möbel mit dem Führungssystem in einer perspektivischen Darstellung sowie eine vergrößerte Detaildarstellung hierzu,
- Fig. 4a, 4b die auf dem Träger befindliche Führungsvorrichtung sowie eine vergrößerte Detaildarstellung hierzu,
- Fig. 5 einen Teilausschnitt des Möbels, wobei der Türflügel die Stirnseite der Seitenwand abdeckt,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht des Scharniers mit einem daran befestigten Türflügel,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf das Führungssystem im Montagezustand, wobei der Türflügel die Stirnseite der Seitenwand des Möbelkorpus verdeckt,
- Fig. 8a, 8b einen Türflügel in zwei unterschiedlichen Schwenkstellungen,
- Fig. 9a, 9b weitere Schwenkstellungen des Türflügels,
- Fig. 10a, 10b weitere Stellungen des Türflügels, welcher parallel zur Seitenwand des Möbelkorpus ausgerichtet ist und in Tiefeinrichtung des Möbelkorpus einschiebbar ist,
- Fig. 11a, 11b eine Ansicht des Scharniers im Montagezustand sowie in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 12a, 12b die an der ersten Führungsschiene bewegbar gelagerte Führungsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht sowie in einem Querschnitt,
- Fig. 13a-13c einen Bewegungsablauf der Türflügel in aufeinanderfolgenden Schritten.
- [0013]** Fig. 1a zeigt eine mögliche Anwendung eines Führungssystems 2 zur Führung eines zumindest eines Türflügels 3b, welcher in Montagelage über eine vertikal verlaufende Achse 5a mit einem weiteren Türflügel 3a gelenkig verbunden ist. Optional kann auch nur ein einziger Türflügel 3b oder auch weitere Türflügel 4a, 4b vorgesehen werden, welche ebenfalls über eine vertikal verlaufende Achse 5b miteinander schwenkbar verbunden sind. Die Türflügel 3a, 3b und 4a, 4b sind durch das Führungssystem 2 relativ zu einem im Betrieb feststehenden Möbelkorpus 36 eines Möbels 37 bewegbar gelagert. Das Führungssystem 2 kann beispielsweise als Raumteilungssystem Verwendung finden, sodass in einem Wohnraum ein wie in Fig. 1a gezeigter Möbelkorpus 6 in Form eines Küchenblocks, einer Büronische, einer Abstellkammer, eines Regals, etc. durch die Möbelteile 3a, 3b; 4a, 4b vollständig verdeckbar und somit vom restlichen Bereich des Wohnraumes optisch abtrennbar ist.
- 5 Das Führungssystem 2 kann aber auch für Schranksysteme, wie beispielsweise einem begehbar Schrank, eingesetzt werden. Die Funktionsweise wird im Folgenden anhand der Türflügel 3a und 3b erläutert, wobei für die Türflügel 4a, 4b dieselben Ausführungen gültig sind.
- 10 **[0014]** Die Türflügel 3a, 3b sind durch das Führungssystem 2 zwischen einer ersten Position, in welcher die Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind (Fig. 1a) und einer zweiten Position, in welcher die Türflügel 3a, 3b zueinander im Wesentlichen 15 koplanar ausgerichtet sind, bewegbar gelagert. In der ersten Position ist der Möbelkörper 6 für eine Person frei zugänglich, wobei die beiden Türflügel 3a, 3b in einem seitlich neben der Seitenwand 8a vorhandenen Einschubschacht 7a platzsparend aufnehmbar sind. Der Einschubschacht 7a ist durch einen zwischen den Seitenwänden 8a, 71 angeordneten Hohlraum gebildet, in welchem die Türflügel 3a, 3b vollständig versenkbar sind. Die beiden anderen Türflügel 4a, 4b sind in einer parallelen Stellung zueinander in einem weiteren seitlichen 20 Einschubschacht 7b aufnehmbar.
- 25 **[0015]** Das Führungssystem 2 umfasst eine erste Führungsschiene 9 mit einer Längsrichtung (L) zur bewegbaren Führung der Türflügel 3a, 3b. Diese erste Führungsschiene 9 kann beispielsweise an einer Raumdecke, einer Raumwand oder auch am feststehenden Möbelkörper 36 befestigt werden. Das Führungssystem 2 umfasst ferner wenigstens eine zweite Führungsschiene 13a (Fig. 3a), welche im Montagezustand quer zur Längsrichtung (L) der ersten Führungsschiene 9 verläuft 30 und durch welche die Türflügel 3a, 3b in einer Tiefeinrichtung (Z) bzw. in einer der Tiefeinrichtung (Z) entgegengesetzten Richtung bewegbar sind. Überdies ist eine mit dem ersten Türflügel 3a verbindbare und relativ zur ersten und zweiten Führungsschiene 9 und 13a bewegbare 35 Führungsvorrichtung 10 vorgesehen. Die beiden anderen Türflügel 4a, 4b sind über eine gesonderte Führungsvorrichtung 10a bewegbar gelagert. Ausgehend von der in Fig. 1a gezeigten Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b eine parallele Stellung zueinander einnehmen und 40 dabei im seitlichen Einschubschacht 7a aufgenommen sind, sind die Möbelteile 3a, 3b durch mechanische Kraftausübung in Tiefeinrichtung (Z) in eine Überdrückstellung bewegbar, wodurch eine (hier nicht ersichtliche) erste Antriebsvorrichtung 12 auslösbar ist. Nach erfolgtem 45 Auslösen der ersten Antriebsvorrichtung 12 sind die Türflügel 3a, 3b durch die erste Antriebsvorrichtung 12 in die in Fig. 1b gezeigte Stellung bewegbar, in welcher sich die Türflügel 3a, 3b außerhalb des Einschubschachtes 7a befinden und weiterhin eine im Wesentlichen parallele 50 Stellung zueinander einnehmen. Ausgehend von der in Fig. 1b gezeigten Stellung können die beiden Türflügel 3a, 3b - falls erforderlich - durch eine Aufspreizvorrichtung ausgehend von der parallelen Stellung in eine auf- 55

gespreizte Stellung zueinander bewegt werden, sodass die Türflügel 3a, 3b eine winkelige Position zueinander einnehmen. Optional kann eine weitere Antriebsvorrichtung 53 (Fig. 13c) vorgesehen sein, sodass die die Türflügel 3a, 3b in einer koplanaren Stellung zueinander bewegbar sind (Fig. 2b).

[0016] Fig. 2a zeigt eine zu Fig. 1b fortgesetzte Bewegung der Türflügel 3a, 3b zueinander, die beiden anderen Türflügel 4a, 4b wurden bereits in eine Stellung bewegt, in welcher die Türflügel 4a, 4b zueinander koplanar ausgerichtet sind und dabei den Möbelkorpus 6 verdecken. Die Führungsvorrichtung 10 weist zumindest ein Scharnier 41 zur Befestigung des ersten Türflügels 3a auf. Das Führungssystem 2 umfasst einen Träger 11, welcher quer zur Längsrichtung (L) der ersten Führungsschiene 9 bewegbar gelagert ist und welcher mit wenigstens einem weiteren Scharnier 18 zur Befestigung des zweiten Türflügels 3b verbunden ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Träger 11 mit einer vertikal verlaufenden Säule 14 verbunden, welche zusammen mit dem Träger 11 in der quer zur Längsrichtung (L) der ersten Führungsschiene 9 verlaufenden Tiefenrichtung (Z) verfahrbar gelagert ist. Dabei können an der vertikalen Säule 14 auch zwei oder mehrere Scharniere 18 zur beweglichen Lagerung des zweiten Türflügels 3b angeordnet sein, welche in Höhenrichtung der Säule 14 voneinander beabstandet sind. Die mit dem ersten Türflügel 3a verbundene Führungsvorrichtung 10 ist in einem - in Montagelage in einer Draufsicht auf die erste und zweite Führungsschiene 9, 13a gesehenen - Kreuzungsbereich 45 zwischen der ersten und zweiten Führungsschiene 9, 13a hin und her transferierbar. Durch eine Antriebsvorrichtung 53 (Fig. 13c) kann die Führungsvorrichtung 10 ausgehend von der ersten Führungsschiene 9 in eine Lage bewegbar sein, in welcher das Scharnier 41 der Führungsvorrichtung 10 und das Scharnier 18 so zueinander ausgerichtet sind, dass die im Montagezustand mit den Scharnieren 41, 18 verbundenen Türflügel 3a, 3b im Wesentlichen koplanar zueinander ausgerichtet sind, so wie es in Fig. 2b gezeigt ist.

[0017] Fig. 3a zeigt das Möbel 37 in einer perspektivischen Ansicht, wobei die erste Führungsschiene 9 und die zweite Führungsschiene 13a zum Führen der Türflügel 3a, 3b ersichtlich sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei zweite Führungsschienen 13a, 13b vorgesehen, welche in Höhenrichtung voneinander beabstandet sind. Der Träger 11 ist - zusammen mit der damit verbundenen Säule 14 - in Tiefenrichtung (Z) und in eine in Tiefenrichtung (Z) entgegengesetzte Richtung bewegbar. Die erste Führungsschiene 9 und die zweite Führungsschiene 13a können als voneinander gesonderte Bauteile ausgeführt sein, welche im Montagezustand entweder die gleiche oder auch eine unterschiedliche Höhenlage einnehmen können. Alternativ dazu ist es möglich, dass die erste Führungsschiene 9 und die zweite Führungsschiene 13a miteinander einstückig ausgebildet sind und über einen bogenförmigen Abschnitt miteinander in Verbindung stehen. Der Kreuzungsbereich

45 ergibt sich dabei in einer Draufsicht durch jenen Bereich, in welchem sich die Führungsschienen 9, 13a oder gedachte Verlängerungen der Führungsschienen 9, 13a miteinander kreuzen. Das Führungssystem 2 umfasst ei-

5 ne erste Antriebsvorrichtung 12, durch welche die Führungsvorrichtung 10 ausgehend von der zweiten Führungsschiene 13a zumindest abschnittsweise in Richtung der ersten Führungsschiene 9 und/oder ausgehend vom Kreuzungsbereich 45 zumindest abschnittsweise 10 entlang der zweiten Führungsschiene 13a einziehbar ist.

[0018] Fig. 3b zeigt den in Fig. 3a eingekreisten Bereich in einer vergrößerten Ansicht. Der Türflügel 3a ist mit einer verschiebbar gelagerten Führungsvorrichtung 10 verbunden, durch welche die Türflügel 3a, 3b entlang 15 der ersten und zweiten Führungsschiene 9, 13a bewegbar sind. Zu erkennen ist ein von der ersten Führungsschiene 9 gesonderter Träger 11 in Form eines verfahrbaren Schlittens, welcher sich in einer Transferstellung in Längsrichtung (L) derart an die erste Führungsschiene 9 anschließt, dass die mit dem ersten Türflügel 3a verbundene Führungsvorrichtung 10 zwischen der ersten Führungsschiene 9 und dem Träger 11 hin und her transferierbar ist. Die Führungsvorrichtung 10 kann zumindest 20 eine erste Laufrolle 15a mit vertikaler Drehachse zur Aufnahme von seitlichen Kräften und zumindest eine zweite Laufrolle 15b mit horizontaler Drehachse zur Aufnahme von vertikalen Kräften aufweisen, wobei die Laufrollen 15a, 15b entlang eines in Längsrichtung (L) verlaufenden Profilabschnitts 9a der ersten Führungsschiene 9 bewegbar gelagert sind. Der Träger 11 weist ebenfalls 25 einen Profilabschnitt 11a mit einem Querschnitt auf, welcher mit einer Form und Größe des Profilabschnitts 9a im Querschnitt korrespondiert, sodass die Führungsvorrichtung 10 zwischen der ersten Führungsschiene 9 und dem Träger 11 hin und her transferierbar ist. Der Träger 11 kann beispielsweise zumindest zwei in Längsrichtung (L) verlaufende Führungskanäle 16a, 16b zur Führung 30 der Laufrollen 15a, 15b aufweisen.

[0019] Die entlang der ersten Führungsschiene 9 verschiebbare Führungsvorrichtung 10 befindet sich in der gezeigten Transferstellung des Trägers 11 noch auf der ersten Führungsschiene 9. Der Träger 11 ist in der Transferstellung mit der ersten Führungsschiene 9 lösbar verriegelt, wobei diese Verriegelung durch ein Einfahren 45 oder Auffahren der Führungsvorrichtung 10 in oder auf den Träger 11 lösbar ist. Nach erfolgter Entriegelung ist der Träger 11 - zusammen mit der Führungsvorrichtung 10 und den beiden Möbelteilen 3a, 3b - in einer quer, vorzugsweise rechtwinklig, zur Längsrichtung (L) der ersten Führungsschiene 9 verlaufenden Tiefenrichtung (Z) in horizontaler Richtung bewegbar. Der Träger 11 ist 50 mit der vertikal verlaufenden Säule 14 verbunden, welche durch die erste Antriebsvorrichtung 12 zumindest abschnittsweise in Tiefenrichtung (Z) und/oder in einer entgegen der Tiefenrichtung (Z) verlaufenden Richtung antreibbar ist. Die Säule 14 ist relativ zu zweiten Führungsschienen 13a und 13b, welche in Montagezustand 55 von der ersten Führungsschiene 9 in Höhenrichtung be-

abstandet sind, bewegbar gelagert.

[0020] Fig. 4a zeigt die Türflügel 3a und 3b, nachdem diese ausgehend von Fig. 3a um die vertikale Achse 5a zueinander verschwenkt wurden und nunmehr eine im Wesentlichen parallele Stellung zueinander einnehmen. Fig. 4b zeigt den in Fig. 4a eingekreisten Bereich in einer vergrößerten Ansicht, wobei sich die Führungsvorrichtung 10 auf dem in der Transferstellung befindlichen Träger 11 befindet. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine in Längsrichtung (L) gemessene Länge des Trägers 11 größer als eine in Längsrichtung (L) gemessene Breite der Führungsvorrichtung 10 ist. Der Profilabschnitt 9a der Führungsschiene 9 und der Profilabschnitt 11a des Trägers 11 sind im Querschnitt zumindest abschnittsweise identisch ausgebildet und in der Transferstellung relativ zueinander fluchtend ausgerichtet, sodass die Laufrollen 15a, 15b der Führungsvorrichtung 10 ohne eine störende Stoßkante zwischen der ersten Führungsschiene 9 und dem Träger 11 hin und her bewegbar sind.

[0021] Ausgehend von der in Fig. 4b gezeigten Stellung ist der Träger 11 zusammen mit der Führungsvorrichtung 10 (und damit die Türflügel 3a, 3b) durch die Kraft der ersten Antriebsvorrichtung 12 zumindest abschnittsweise in Tiefenrichtung (Z) antreibbar.

[0022] Fig. 5 zeigt einen Detailbereich des Möbels 37 in einer perspektivischen Ansicht von oben. Zu erkennen ist der mit der ersten Führungsschiene 9 verriegelte Träger 11, welcher durch einen Eintritt der Führungsvorrichtung 10 von der ersten Führungsschiene 9 entriegelbar ist, sodass der Träger 11 nach erfolgter Entriegelung zusammen mit der Führungsvorrichtung 10 in den zwischen der Seitenwand 8a und der Seitenwand 71 gebildeten Einschubsschacht 7a einfahrbbar ist. Die relative Lage der Seitenwände 8a, 71 zueinander kann über zumindest einen Abstandhalter 72 festgelegt werden. Der Träger 11 ist mit der vertikal verlaufenden Säule 14 verbunden, wobei am Träger 11 und/oder an der Säule 14 zumindest ein Scharnier 18 zur beweglichen Lagerung des Türflügels 3b angeordnet ist. Durch dieses Scharnier 18 kann der Türflügel 3b ausgehend von einer zweiten Stellung, in welcher der Türflügel 3b die vertikal verlaufende Stirnseite 71a der Seitenwand 71 zumindest teilweise abdeckt, und einer ersten Stellung, in welcher der Türflügel 3b im Wesentlichen parallel zur Seitenwand 71 verläuft, bewegt werden, sodass der Türflügel 3b in den Einschubsschacht 7a einfahrbbar ist. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Türflügel 3b die Stirnseite 71a der Seitenwand 71 vollständig abdeckt, wobei die Außenseite 73 des Türflügels 3b - wie in der Figur 5 gezeigt - im Wesentlichen bündig zu einer von der Seitenwand 71 gebildeten Seitenfläche 71b verläuft.

[0023] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des Führungssystems 2 mit dem Träger 11, welcher zusammen mit der damit verbundenen, vertikal verlaufenden Säule 14 in Tiefenrichtung (Z) der Seitenwände 8a, 71 verfahrbbar gelagert ist. Der Träger 11 und die Säule 14 sind über zumindest eine an der Säule 14 drehbar gelagerte Stützrolle 17b entlang der zweiten Führungsschiene

ne 13a verfahrbbar gelagert. Am Träger 11 und/oder an der Säule 14 ist zumindest ein Scharnier 18 zur schwenkbaren Lagerung des Türflügels 3b angeordnet, wobei das Scharnier 18 ein erstes Beschlagteil 75 zur Befestigung an der Säule 14 und ein zweites Beschlagteil 76 zur Befestigung am Türflügel 3b aufweist. Das zweite Beschlagteil 76 weist zumindest eine Befestigungsstelle 77, beispielsweise Bohrungen, zur Montage des Türflügels 3b auf. Das erste Beschlagteil 75 und das zweite Beschlagteil 76 sind über einen ersten Hebel 78 und über einen zweiten Hebel 79 miteinander schwenkbar verbunden, wobei der erste Hebel 78 über eine Gelenkachse 80b und der zweite Hebel 79 über die Gelenkachse 80d mit dem zweiten Beschlagteil 76 verbunden sind.

[0024] Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf das Möbel 37, wobei der im seitlichen Einschubsschacht 7a angeordnete und in Tiefenrichtung (Z) bewegbar gelagerte Träger 11 mit dem damit verbundenen Scharnier 18 zur schwenkbaren Lagerung des Türflügels 3b ersichtlich ist. In der gezeigten Figur befindet sich der Türflügel 3b in der zweiten Stellung, in welcher der Türflügel 3b die vertikal verlaufende Stirnseite 71a der Seitenwand 71 im Wesentlichen vollständig abdeckt und wobei die Außenseite 73 des Türflügels 3b im Wesentlichen bündig zu einer von der Seitenwand 71 gebildeten Seitenfläche 71b verläuft. Das erste Beschlagteil 75 steht mit dem Träger 11 in Verbindung, während das zweite Beschlagteil 76 an der Innenseite des Türflügels 3b befestigt ist. Das erste Beschlagteil 75 und das zweite Beschlagteil 76 sind über einen ersten Hebel 78 und über zumindest einen zweiten Hebel 79 miteinander schwenkbar verbunden, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der erste Hebel 78 und der zweite Hebel 79 eine unterschiedliche Länge aufweisen. Der erste Hebel 78 ist über eine erste Gelenkachse 80a mit dem ersten Beschlagteil 75 und über eine zweite Gelenkachse 80b mit dem zweiten Beschlagteil 76 verbunden. Der zweite Hebel 79 ist hingegen über eine dritte Gelenkachse 80c mit dem ersten Beschlagteil 75 und über eine vierte Gelenkachse 80d mit dem zweiten Beschlagteil 76 verbunden. Dabei kann vorgesehen sein, dass in einer Draufsicht auf das Scharnier 18 eine erste gerade Verbindungsline zwischen der ersten Gelenkachse 80a und der dritten Gelenkachse 80c länger als eine zweite gerade Verbindungsline ist, welche sich zwischen der zweiten Gelenkachse 80b und der vierten Gelenkachse 80d erstreckt. Weitere bevorzugte Ausführungsformen: die gedachten geraden Verbindungslien zwischen allen Gelenkachsen 80a, 80b, 80c, 80d sind unterschiedlich lang. Die Verlängerung 81a der besagten ersten geraden Verbindungslien und die Verlängerung 81b der besagten zweiten geraden Verbindungslien schließen in der gezeigten zweiten Stellung des Scharniers 18 und in einer Draufsicht auf das Scharnier 18 einen spitzen Winkel (a), vorzugsweise zwischen 10° und 30°, relativ zueinander ein. Die Gelenkachse 80d des kürzeren Hebels 77 ist im Montagezustand näher an der Außenseite 73 des Türflügels 3b angeordnet als die Gelenkachse 80b des längeren Hebels.

[0025] Fig. 8a zeigt eine weitere Draufsicht auf das Möbel 37, wobei der Türflügel 3b durch das Scharnier 18 ausgehend von der in Fig. 7 gezeigten Stellung um eine gedachte, vertikal verlaufende Achse verschwenkt wurde. Die Außenseite 73 des Türflügels 3b wurde also in einem ersten Schwenkwinkelbereich des Türflügels 3b relativ zur vertikal verlaufenden Stirnseite 71a der Seitenwand 71 verkippt. Fig. 8b zeigt eine in Bezug zur Fig. 8a weiter verschwenkte Stellung des Türflügels 3b.

[0026] Fig. 9a und Fig. 9b zeigen jeweils weitere Relativstellungen des Türflügels 3b. In Fig. 9b geht zudem hervor, dass sich der erste Türflügel 3a, welcher durch die Führungsvorrichtung 10 entlang der ersten Führungsschiene 9 bewegt wird, sich allmählich in Richtung einer parallelen Stellung relativ zum zweiten Türflügel 3b annähert.

[0027] Fig. 10a zeigt schließlich jene (erste) Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b relativ zueinander parallel ausgerichtet sind. Zu erkennen ist, dass jene Anlagefläche des zweiten Beschlagteiles 76, welche mit der Innenseite des Türflügels 3b in Kontakt tritt, in einer Draufsicht auf das Scharnier 18 relativ zur Innenseite der Seitenwand 71 und rechtwinklig zur Längsrichtung (L) der ersten Führungsschiene 9 um das Maß ΔX parallel versetzt ist, wobei das Maß ΔX größer als die Materialstärke des Türflügels 3b ist. Ausgehend von der in Fig. 10a gezeigten Stellung können die beiden Türflügel 3a, 3b - zusammen mit dem Träger 11 und der Säule 14 - in Tiefenrichtung (Z) in den seitlichen Einschubschacht 7a eingefahren werden (Fig. 10b).

[0028] Fig. 11a zeigt eine perspektivische Ansicht des Scharniers 18 mit dem ersten Beschlagteil 75 und dem zweiten Beschlagteil 76, welche über die beiden Hebel 78, 79 und über die Gelenkkachsen 80a, 80b, 80c, 80d miteinander schwenkbar verbunden sind. Das zweite Beschlagteil 76 weist einen Sockel 82 auf, durch welchen die Gelenkkachsen 80b, 80d verlaufen. Fig. 11b zeigt das Scharnier 18 in einer Explosionsdarstellung. Der erste Hebel 78 kann zwei in Längsrichtung des Hebels 78 voneinander beabstandete U-Profile aufweisen, durch welche jeweils eine Gelenkkachse 80a und 80b verläuft. Diese U-Profile des Hebels 78 können - wie gezeigt - unterschiedlich lange Hebelarme aufweisen, durch welche jeweils eine Gelenkkachse 80a, 80b verläuft. Der zweite Hebel 79 kann hingegen eine gekrümmte Form aufweisen.

[0029] Fig. 12a zeigt die an der ersten Führungsschiene 9 bewegbar gelagerte Führungsvorrichtung 10 in einer perspektivischen Ansicht. Die Führungsvorrichtung 10 kann mehrere Laufrollen 15a, 15c, 15d, 15e mit vertikalen und mit horizontal verlaufenden Drehachsen umfassen, wobei die Laufrollen 15a, 15c, 15d, 15e entlang einem Profilabschnitt 9a der ersten Führungsschiene 9 verfahrbar gelagert sind. Die Führungsvorrichtung 10 umfasst einen Halteam 40, wobei ein am Türflügel 3a zu befestigendes Beschlagteil 41 über eine in Montagelage vertikal verlaufende Drehachse 44 schwenkbar mit dem Halteam 40 verbunden ist. Das Beschlagteil 41

weist mehrere Befestigungsstellen 42a, 42b zur Befestigung an am Türflügel 3a auf.

[0030] Fig. 12b zeigt die an der ersten Führungsschiene 9 bewegbar gelagerte Führungsvorrichtung 10 in einem Querschnitt. Die erste Führungsschiene 9 weist im Querschnitt mehrere Hohlräume 43 auf, welche durch Profilsteg 44 voneinander getrennt sind. Die Laufrollen 15a, 15c, 15d, 15e sind entlang der ersten Führungsschiene 9 verfahrbar gelagert, wobei das am Türflügel 3a zu befestigende Beschlagteil 41 über die vertikal verlaufende Drehachse 44 schwenkbar mit dem Halteam 40 verbunden ist.

[0031] Fig. 13a-13c zeigen einen Bewegungsablauf der Türflügel 3a, 3b in aufeinanderfolgenden Schritten. Fig. 13a entspricht jener Stellung, in welcher die Türflügel 3a, 3b zueinander koplanar ausgerichtet sind, wobei der Türflügel 3b die hier nicht gezeigte Stirnseite 71a der Seitenwand 71 verdeckt. Der Türflügel 3a ist mit der Führungsvorrichtung 10 (Fig. 13b) verbunden, welche entlang der ersten Führungsschiene 9 verfahrbar ist. Der Träger 11 ist in der Transferstellung mit der ersten Führungsschiene 9 verriegelt, wobei durch einen Eintritt der Führungsvorrichtung 10 in den Träger 11 eine selbsttätige Entriegelung zwischen dem Träger 11 und der ersten Führungsschiene 9 herbeigeführt wird (Fig. 13b). Nach erfolgter Entriegelung des Trägers 11 werden die zueinander parallel ausgerichteten Türflügel 3a, 3b - zusammen mit dem Träger 11 und der damit verbundenen Säule 14 - entlang der zweiten Führungsschiene 13a in Tiefenrichtung (Z) eingezogen (Fig. 13c). Dieser Einzug der Türflügel 3a, 3b in den Einschubschacht 7a kann durch einen Mitnehmer 20 erfolgen, welcher an der Säule 14 um die Drehachse 19 schwenkbar gelagert ist und welcher durch zumindest einen Kraftspeicher 21 beaufschlagbar ist. Am Mitnehmer 20 ist eine drehbare Druckrolle 22 gelagert, welche durch die Kraft des Kraftspeichers 21 gegen eine an der Seitenwand 8a befestigte Steuerkurve 23 drückbar ist, sodass die parallel zueinander ausgerichteten Türflügel 3a, 3b in Tiefenrichtung (Z) zumindest teilweise oder auch vollständig in den Einschubschacht 7a einziehbar sind. Erkennbar ist auch Antriebsvorrichtung 53, durch welche die Türflügel 3a, 3b nach dem Herausfahren aus dem Einschubschacht 7a entgegen der Tiefenrichtung (Z) in eine koplanare Stellung zueinander antreibbar sind. Diese Antriebsvorrichtung 53 kann beispielsweise eine Federvorrichtung und eine von dieser Federvorrichtung belastetes Druckstück aufweisen, wobei das Druckstück bei einer Bewegung der Türflügel 3a, 3b entlang einer Stellkontur verfahrbar ist.

Patentansprüche

- 55 1. Führungssystem (2) zur Führung zumindest eines bewegbar gelagerten Türflügels (3b) relativ zu einer Seitenwand (71) eines Möbelkorpus (36), umfassend:

- einen Träger (11), welcher im Montagezustand relativ zum Möbelkorpus (36) in einer Tiefenrichtung (Z) der Seitenwand (71) verfahrbar gelagert ist,
 - zumindest ein Scharnier (18) zur bewegbaren Lagerung des zumindest einen Türflügels (3b) relativ zum Möbelkorpus (36), wobei das Scharnier (18) ein erstes Beschlagteil (75) zur Befestigung am Träger (11) und ein zweites Beschlagteil (76) zur Befestigung am zumindest einen Türflügel (3b) aufweist, wobei das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) schwenkbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) relativ zueinander zwischen einer ersten Stellung, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Montagezustand im Wesentlichen parallel zur Seitenwand (71) angeordnet und zusammen mit dem Träger (11) in der Tiefenrichtung (Z) des Möbelkorpus (36) verfahrbar ist, bewegbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) relativ zueinander in zumindest eine zweite Stellung bewegbar sind, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Montagezustand eine Stirnseite (71a) der Seitenwand (71) zumindest teilweise abdeckt.

2. Führungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnier (18) zumindest vier Gelenkachsen (80a, 80b, 80c, 80d) aufweist.

3. Führungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Beschlagteil (75) und das zweite Beschlagteil (76) über einen ersten Hebel (78) und über zumindest einen zweiten Hebel (79) miteinander schwenkbar verbunden sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der erste Hebel (78) und der zweite Hebel (79) eine unterschiedliche Länge aufweisen.

4. Führungssystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Hebel (78) über eine erste Gelenkachse (80a) mit dem ersten Beschlagteil (75) und über eine zweite Gelenkachse (80b) mit dem zweiten Beschlagteil (76) verbunden ist und dass der zweite Hebel (79) über eine dritte Gelenkachse (80c) mit dem ersten Beschlagteil (75) und über eine vierte Gelenkachse (80d) mit dem zweiten Beschlagteil (76) verbunden ist.

5. Führungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Draufsicht auf das Scharnier (74) eine erste gedachte Verbindungsline zwischen der ersten Gelenkachse (80a) und der dritten Gelenkachse (80c) länger als eine gedachte zweite Verbindungsline ist, welche sich zwischen

der zweiten Gelenkachse (80b) und der vierten Gelenkachse (80d) erstreckt.

6. Führungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlängerung (81a) der ersten gedachten Verbindungsline und die Verlängerung (81b) der zweiten gedachten Verbindungsline in der zweiten Stellung des Scharniers (18) und in einer Draufsicht auf das Scharnier (18) einen spitzen Winkel (a) relativ zueinander einschließen.

7. Führungssystem nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gedachten Verbindungslien zwischen allen Gelenkachsen (80a, 80b, 80c, 80d) unterschiedlich lang sind.

8. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Beschlagteil (76) zumindest eine Befestigungsstelle (77) zur Befestigung des zumindest einen Türflügels (3b) aufweist.

9. Führungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (11) mit einer vertikal verlaufenden Säule (14) verbunden ist, welche zusammen mit dem Träger (11) in der Tiefenrichtung (Z) der Seitenwand (71) verfahrbar gelagert ist.

10. Führungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Scharnier (74) an der Säule (14) gelagert ist.

11. Anordnung mit zumindest einem Türflügel (3b) und mit einem Führungssystem (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Führung des zumindest einen Türflügels (3b).

12. Möbel mit einem Führungssystem (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 oder mit einer Anordnung nach Anspruch 11.

13. Möbel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Möbel (37) zumindest eine Seitenwand (71) mit einer Stirnseite (71a) und zumindest einen Türflügel (3b) aufweist, wobei der zumindest eine Türflügel (3b) zwischen einer ersten Stellung, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Wesentlichen parallel zur Seitenwand (71) verläuft, und einer zweiten Stellung, in welcher der zumindest eine Türflügel (3b) im Wesentlichen rechtwinklig zur Seitenwand (71) verläuft und dabei die Stirnseite (71a) der Seitenwand (71) zumindest teilweise abdeckt, bewegbar ist.

14. Möbel nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Möbel (37) zumindest einen weiteren Türflügel (3a) aufweist, welcher in Montagelage mit

dem zumindest einen Türflügel (3b) über eine vertikal verlaufende Drehachse (5a) gelenkig verbunden ist.

15. Möbel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Türflügel (3b) und der weitere Türflügel (3a) durch das Führungssystem (2) zwischen einer ersten Stellung, in welcher die Türflügel (3a, 3b) im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind, und einer zweiten Stellung, in welcher die Türflügel (3a, 3b) im Wesentlichen koplanar zueinander ausgerichtet sind, bewegbar sind. 5
10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

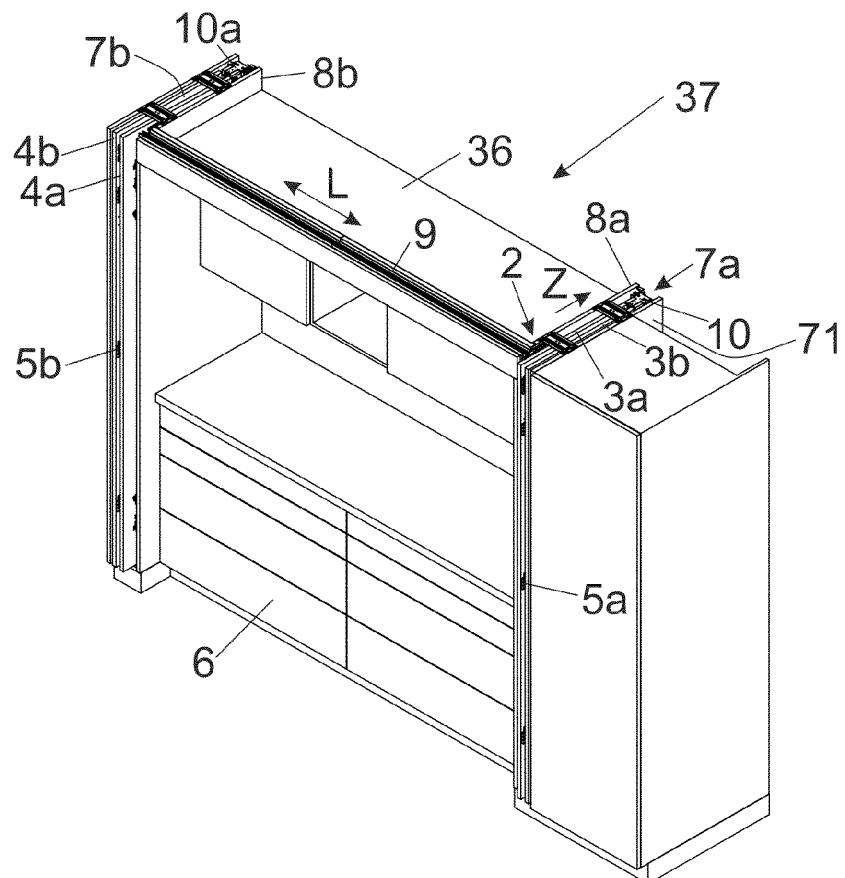


Fig. 1b

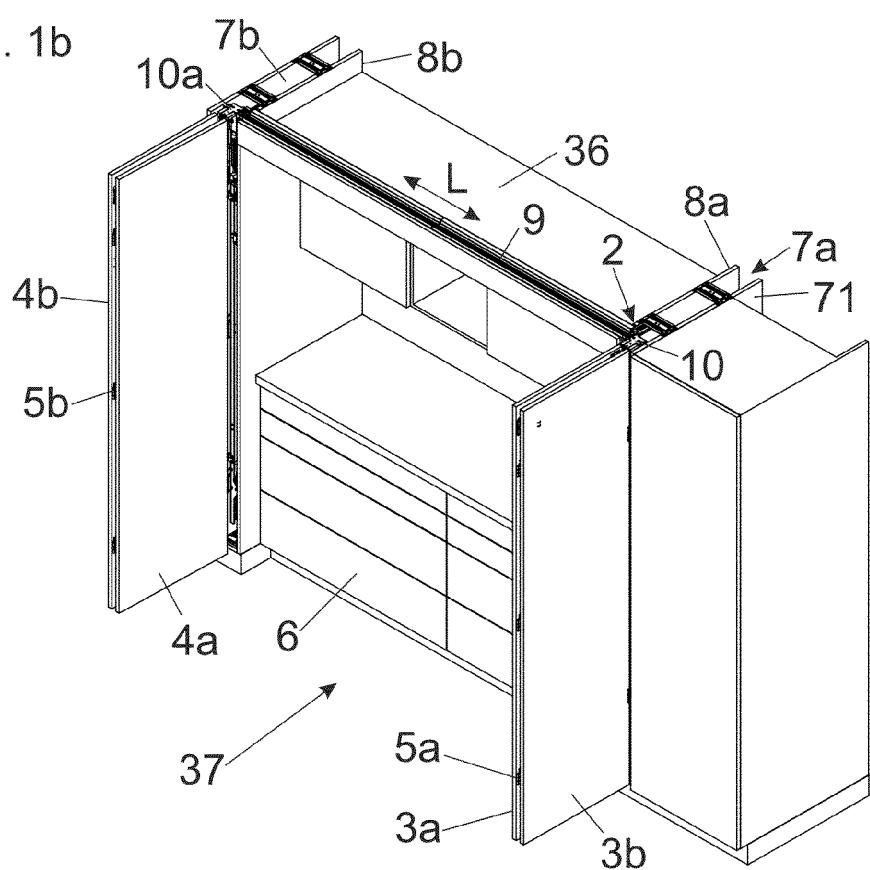


Fig. 2a

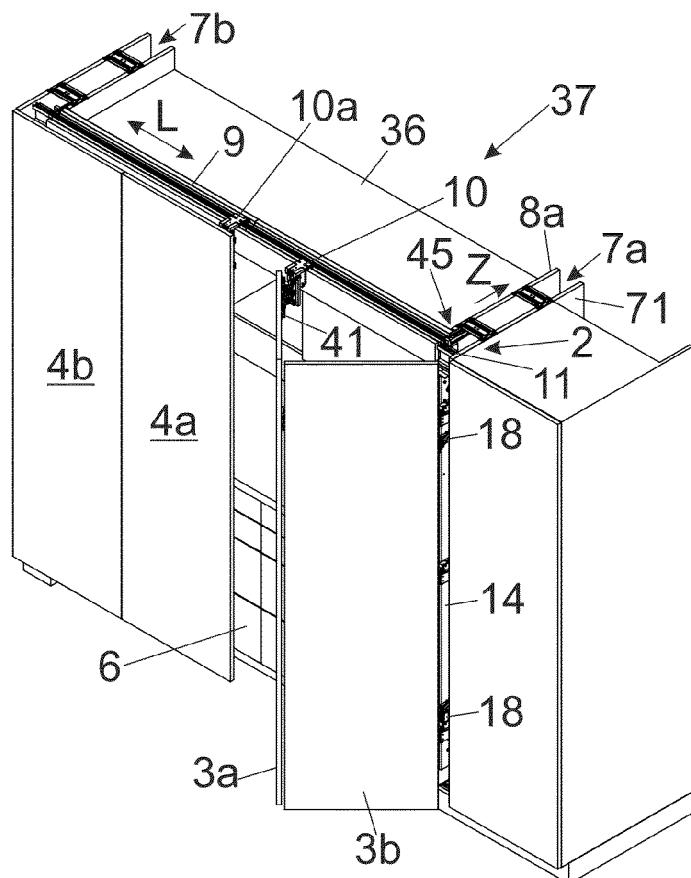
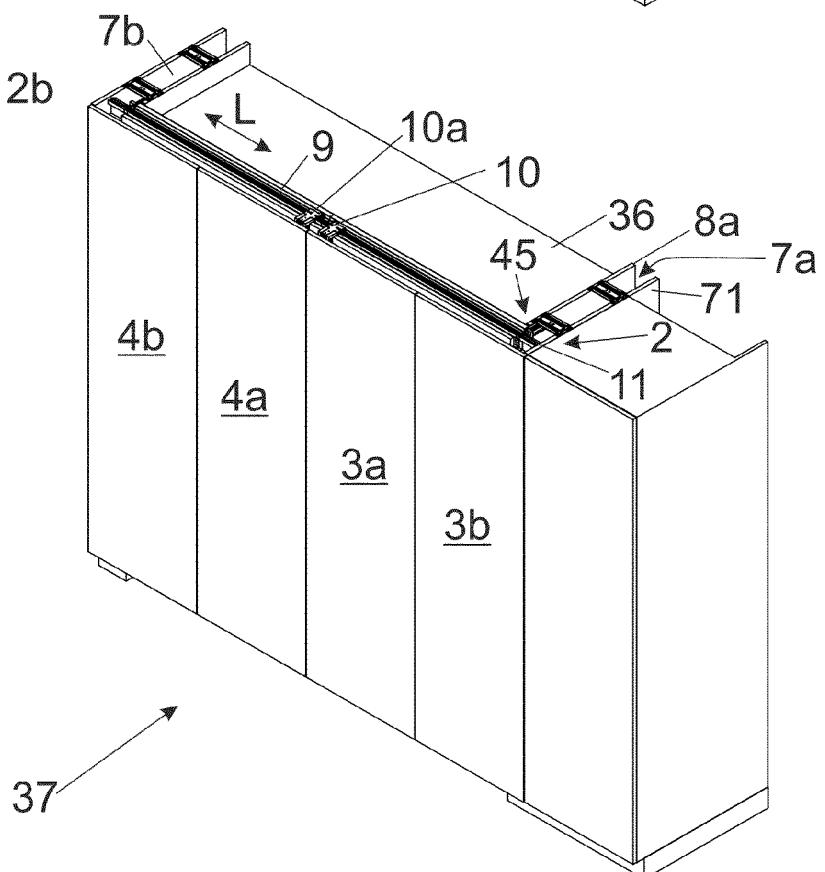
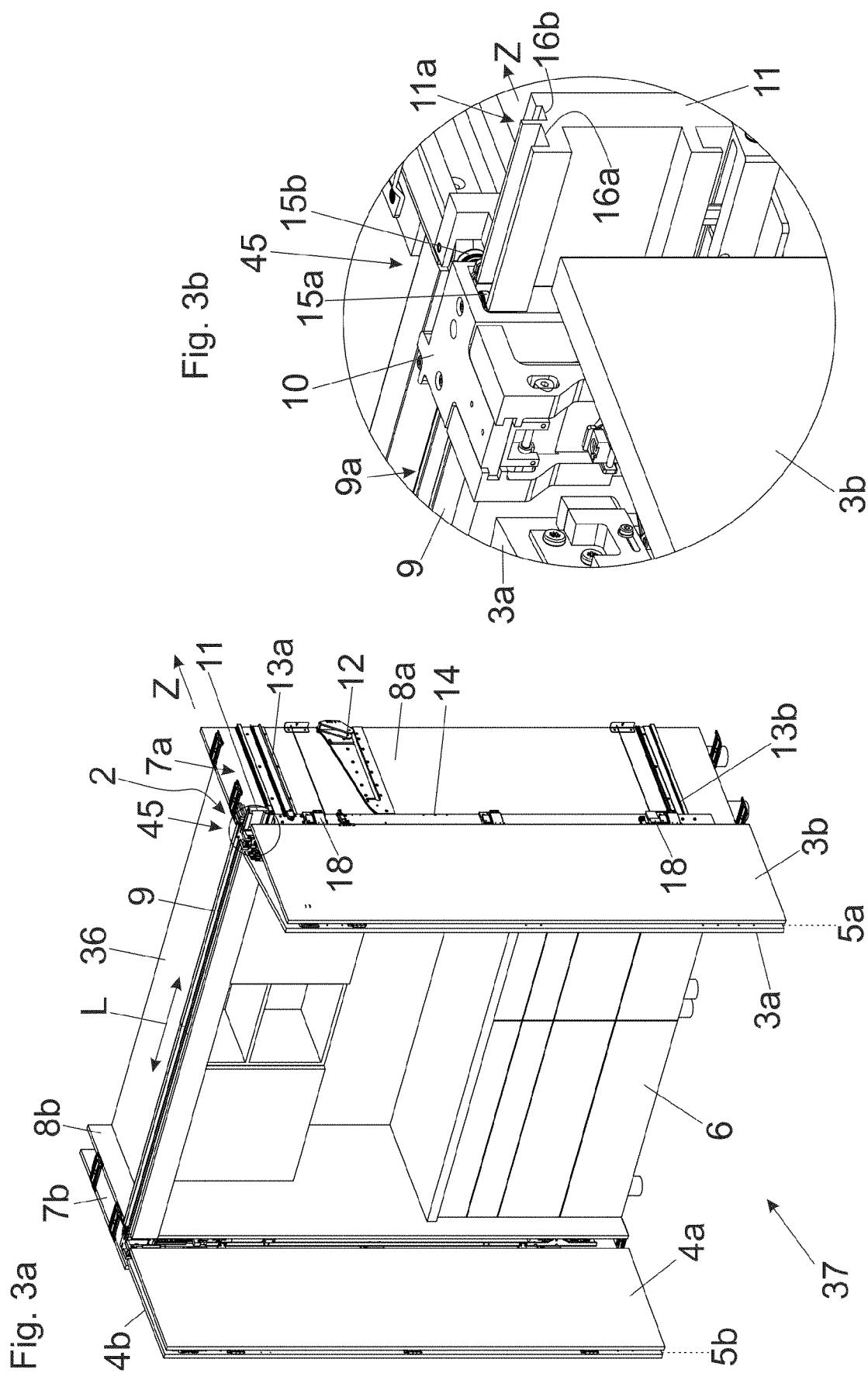


Fig. 2b





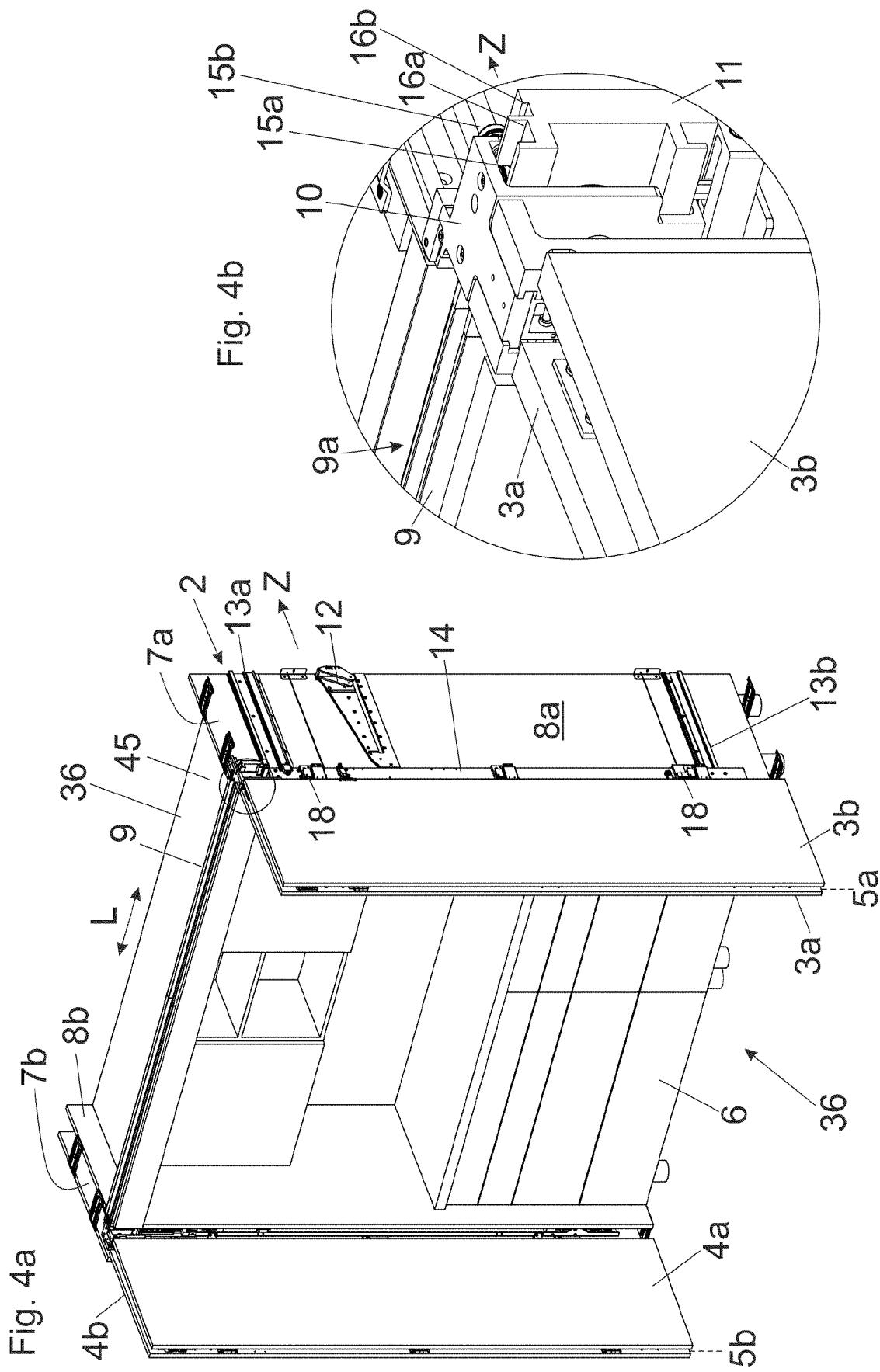


Fig. 5

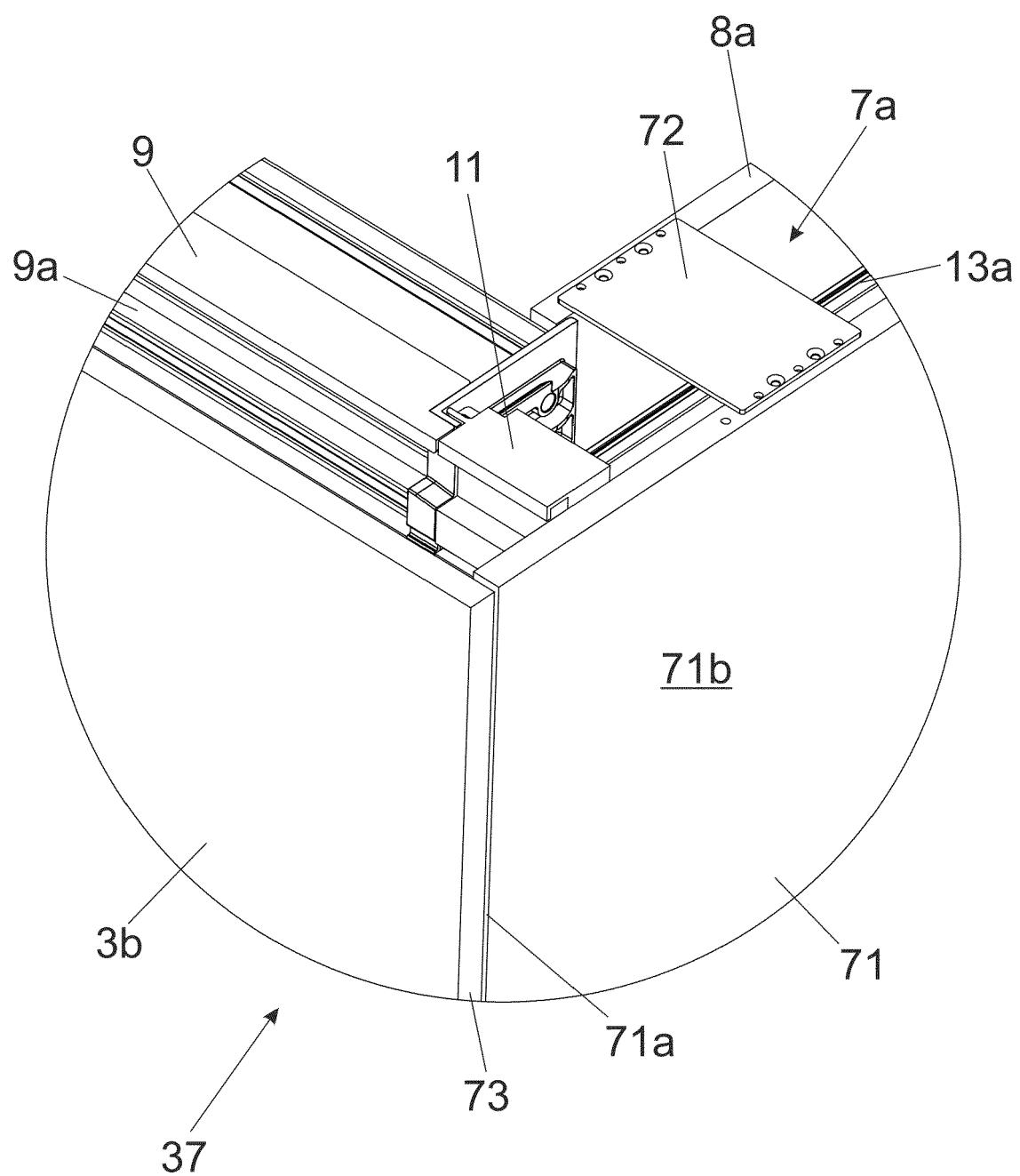


Fig. 6

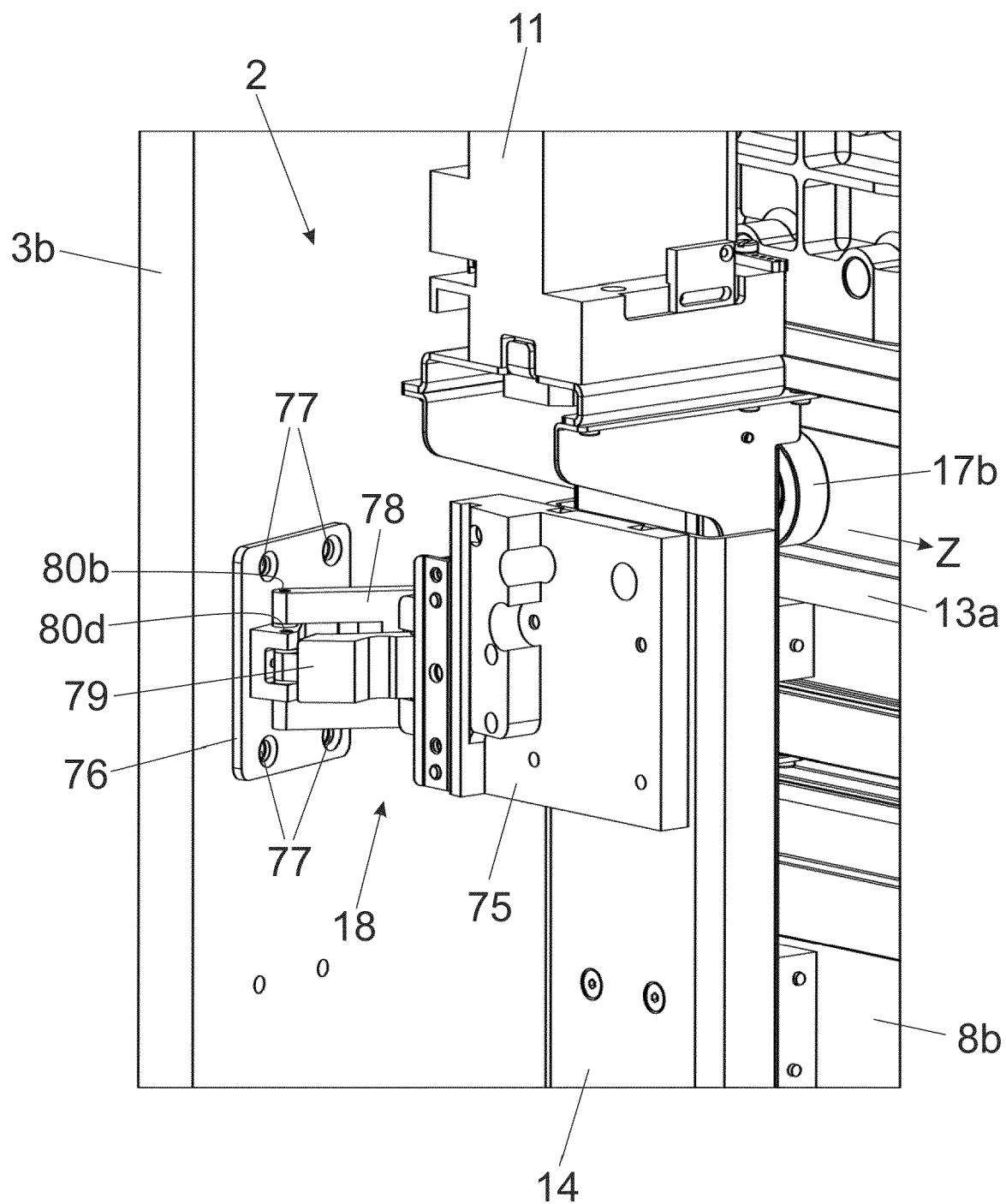


Fig. 7

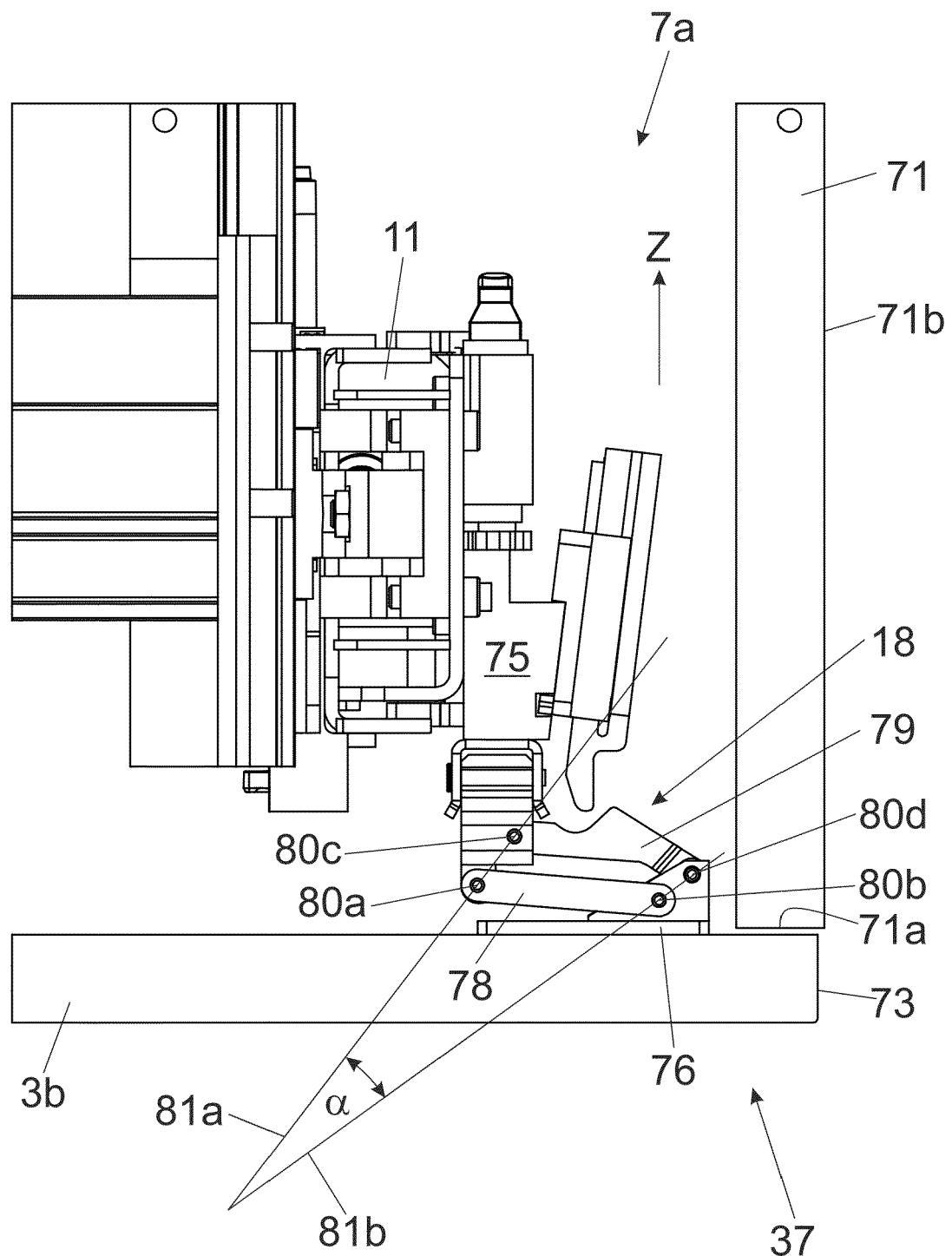


Fig. 8a

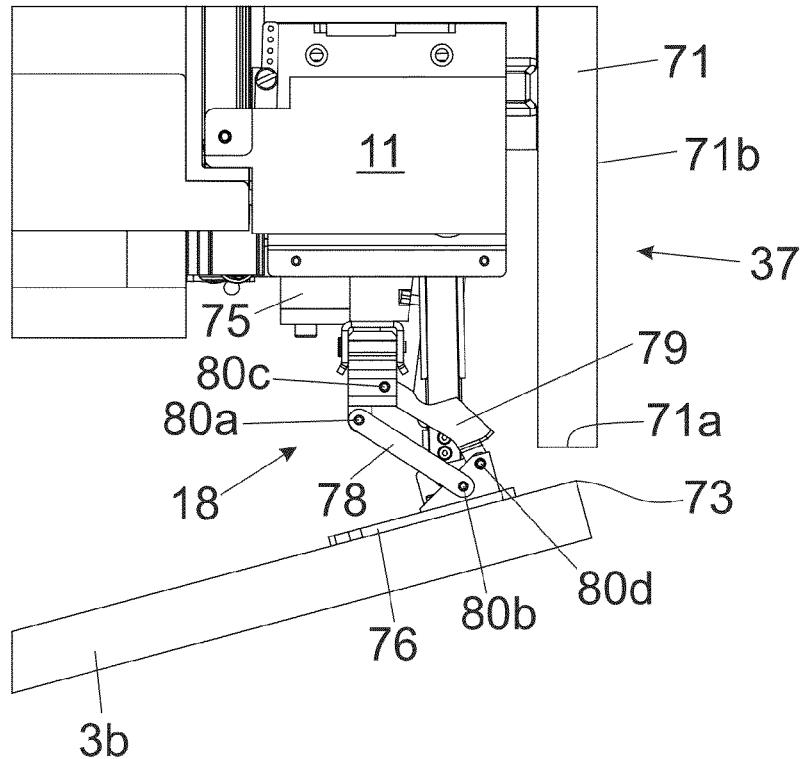


Fig. 8b

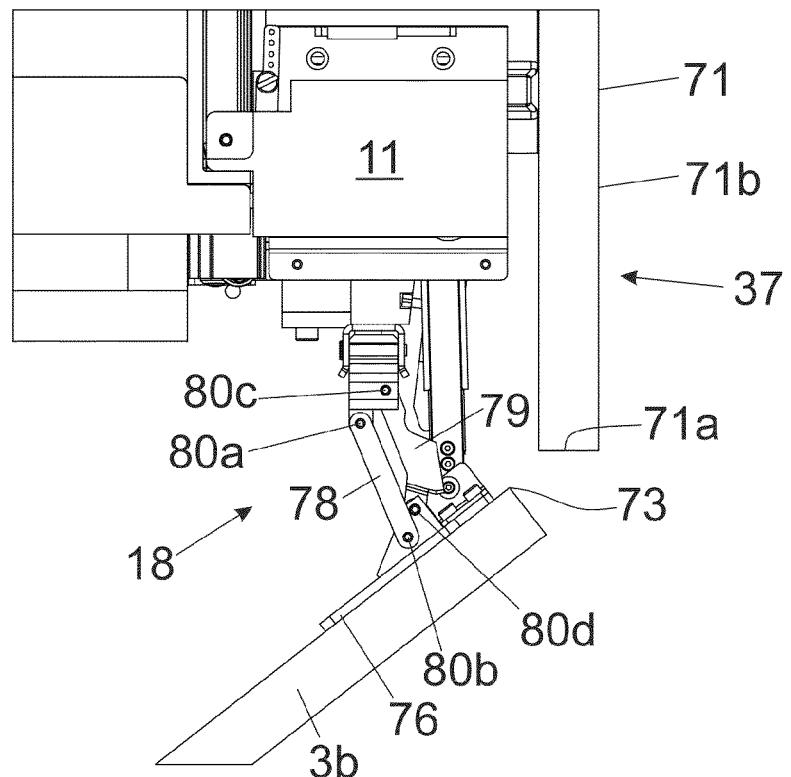


Fig. 9a

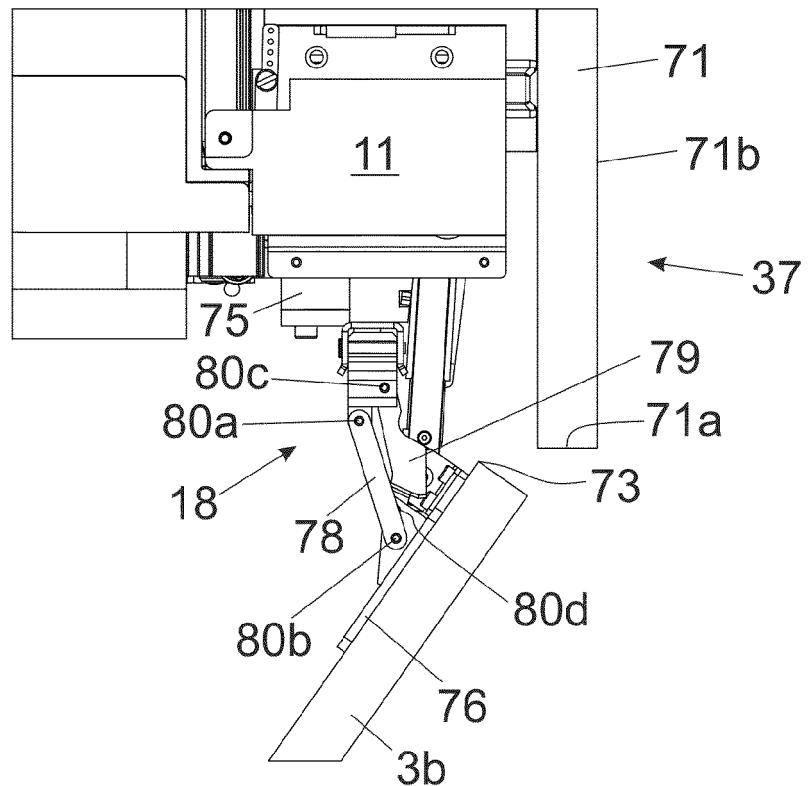


Fig. 9b

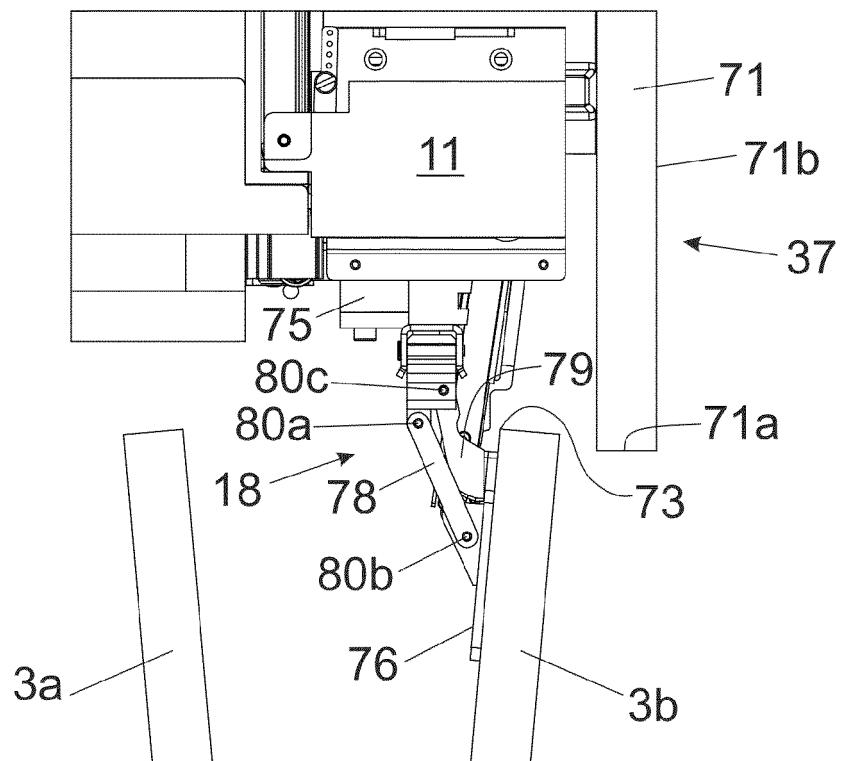


Fig. 10a

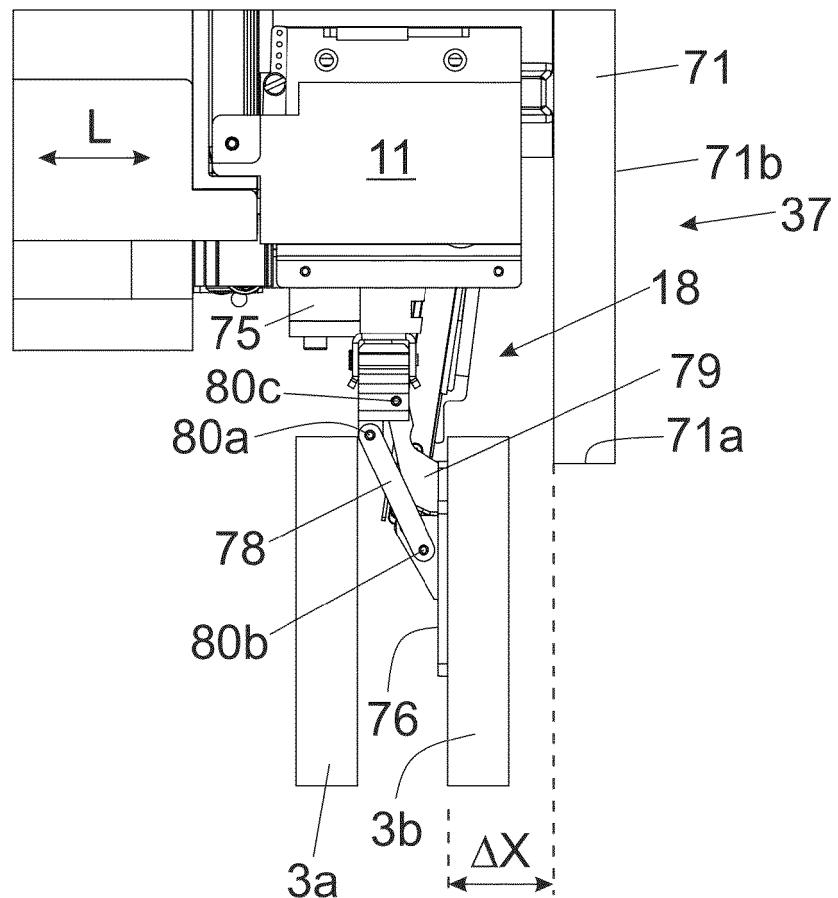


Fig. 10b

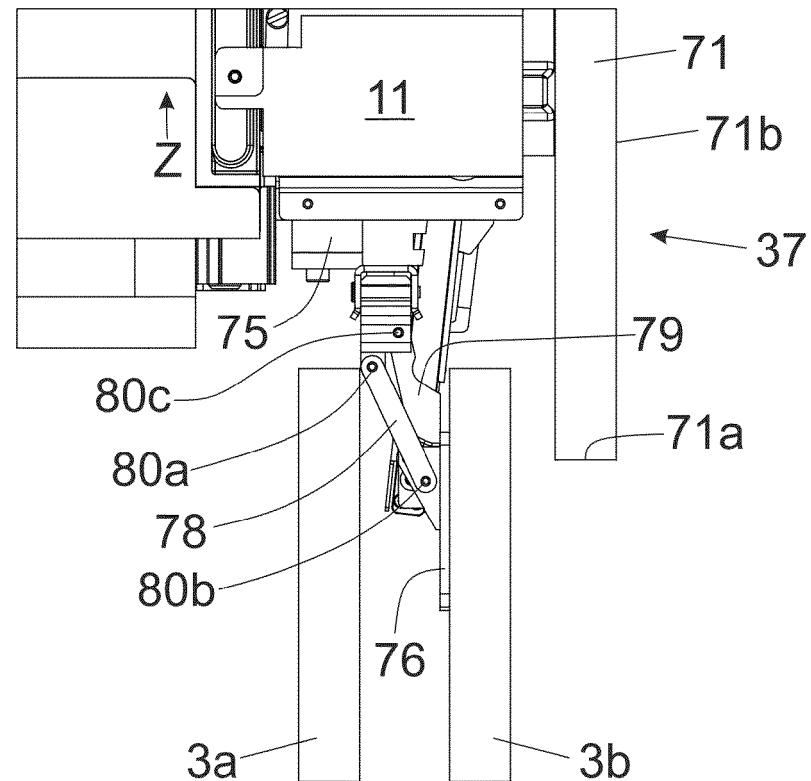


Fig. 11a

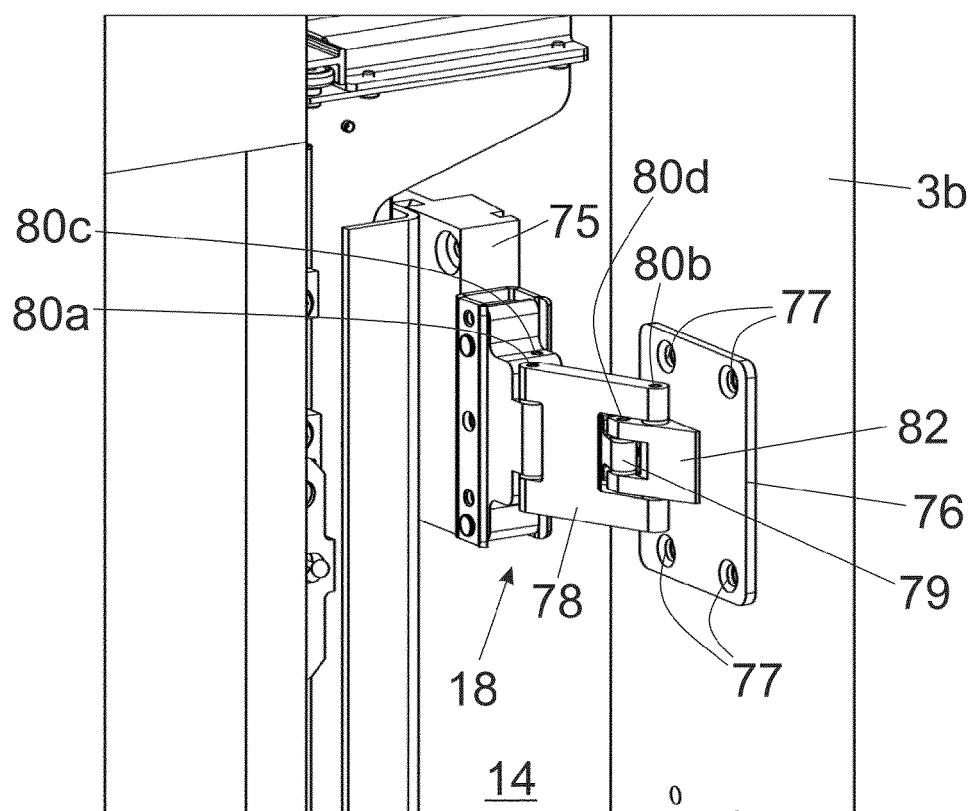


Fig. 11b

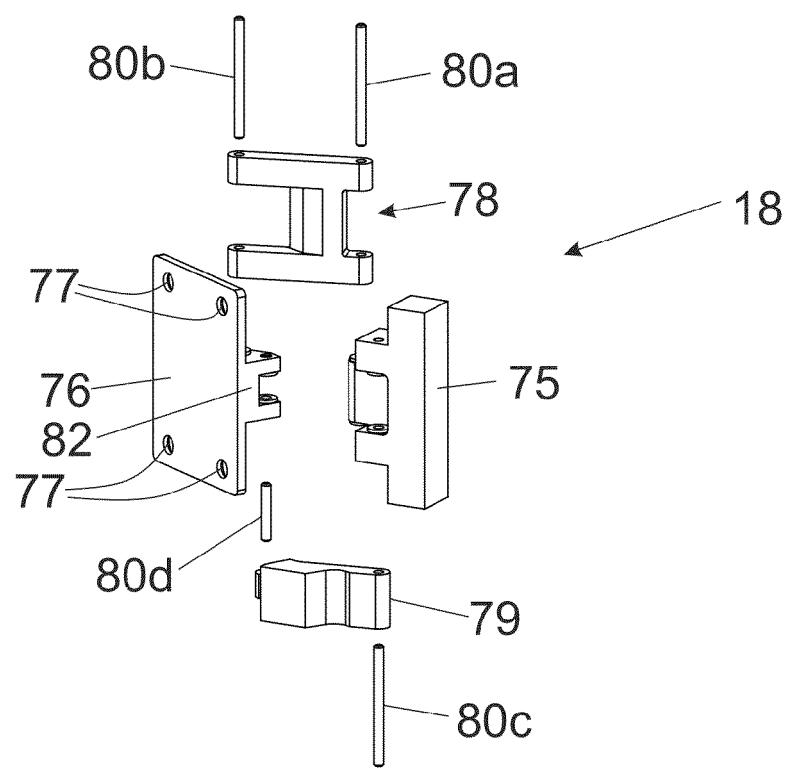


Fig. 12a

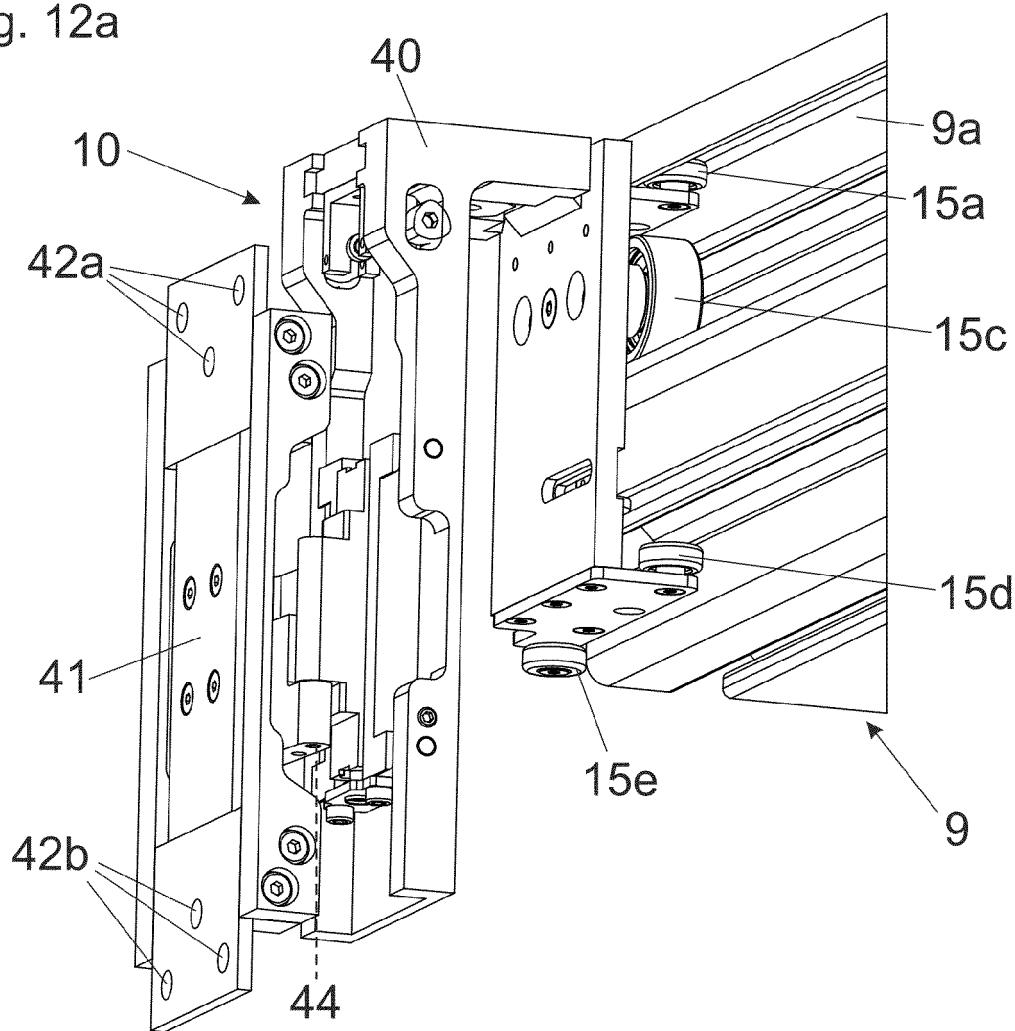


Fig. 12b

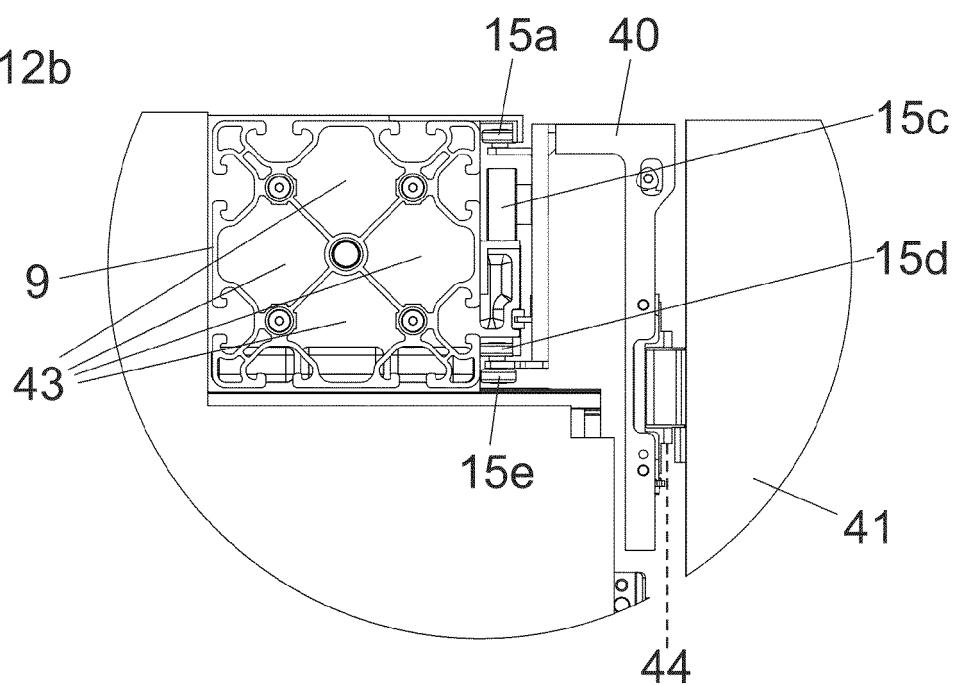


Fig. 13a

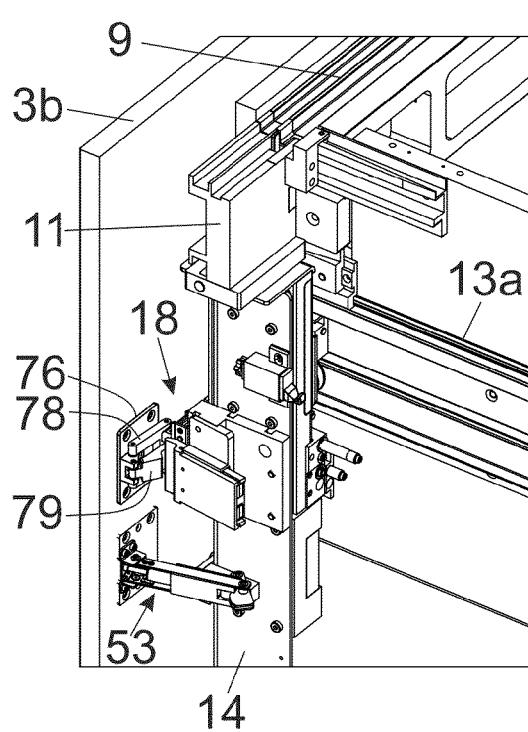


Fig. 13b

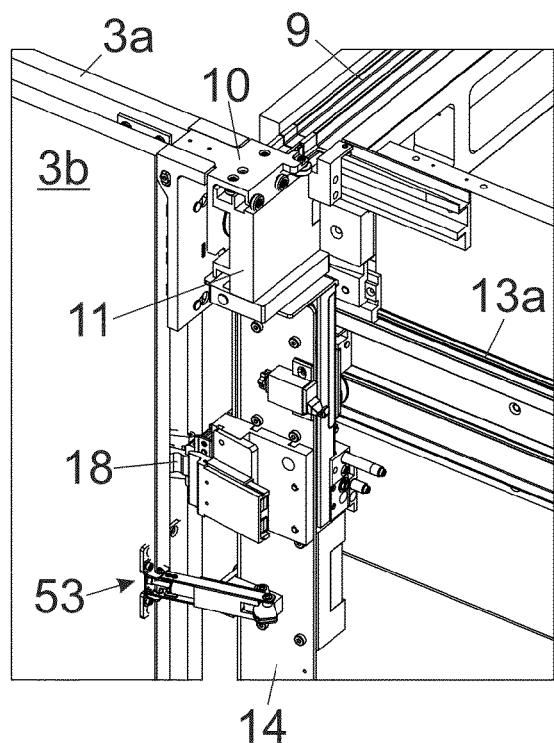
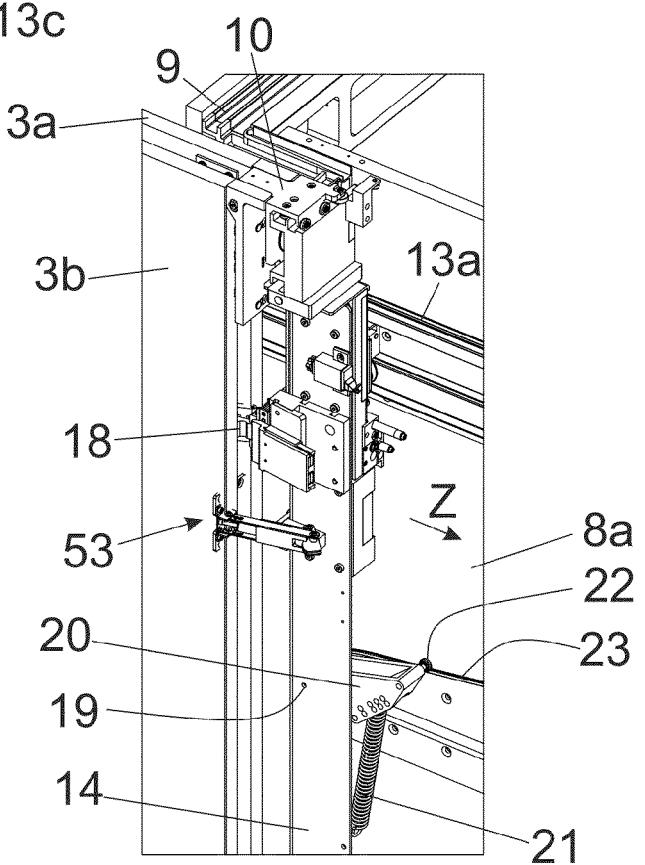


Fig. 13c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 21 0753

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X	DE 24 01 053 A1 (BOECKER LAMPART GMBH FA) 24. Juli 1975 (1975-07-24) * Absatz [0016]; Abbildungen 1-4 *	1-8,11, 12	INV. E05D3/14 E05D15/26 E05D15/58
15	X	US 4 516 813 A (SEKERICH MICHAEL [US]) 14. Mai 1985 (1985-05-14)	1-8	
	A	* Abbildungen 1-18 *	9-15	
20	X	US 3 203 032 A (MILTON C. EVERETT) 31. August 1965 (1965-08-31)	1-8	
	A	* Abbildungen 1-15 *	9-15	
	X	FR 2 057 278 A5 (MARTIN ARTHUR USINE FOND) 21. Mai 1971 (1971-05-21)	1-8	
	A	* Abbildungen 1-2 *	9-15	
25	X	US 2007/159037 A1 (HOFFMAN KEITH A [US]) 12. Juli 2007 (2007-07-12)	1-13	
	Y	* Absatz [0046] - Absatz [0064]; Abbildungen 2-8 *	14,15	
30	Y,D	CH 693 070 A5 (HAWA AG [CH]) 14. Februar 2003 (2003-02-14)	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
		* Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-6 *		E05D
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
		Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
		Den Haag	18. Februar 2021	Baumgärtel, Tim
		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 Anmelde datum 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 20 21 0753

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente 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.

18-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 2401053 A1	24-07-1975	KEINE	
15	US 4516813 A	14-05-1985	KEINE	
	US 3203032 A	31-08-1965	KEINE	
	FR 2057278 A5	21-05-1971	KEINE	
20	US 2007159037 A1	12-07-2007	CA 2634137 A1 US 2007159037 A1 US 2010314980 A1 WO 2007114969 A2	11-10-2007 12-07-2007 16-12-2010 11-10-2007
25	CH 693070 A5	14-02-2003	CH 693070 A5 DE 19902918 A1	14-02-2003 05-08-1999
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- CH 693070 A5 [0003]
- WO 2016081963 A1 [0004]
- DE 2401053 A1 [0005]