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

(11) **EP 2 267 384 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(51) Int Cl.:
F25D 23/02 *(2006.01)* ***F25D 25/02*** *(2006.01)*
A47B 88/00 *(2017.01)*

(21) Anmeldenummer: **10006092.0**

(22) Anmeldetag: **11.06.2010**

(54) **Gerätetür mit Türanbindung**

Appliance door with door connection

Porte d'appareil avec connexion de porte

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.06.2009 DE 102009029988**
14.07.2009 DE 102009033086

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder: **Rapp, Stefan**
88453 Edelbeuren (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-B- 335 102
AT-B- 392 400
DE-U1- 8 118 466
DE-U1- 8 601 782
DE-U1-202007 001 783

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 267 384 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gerätetür mit Türanbindung zur Anbindung der Gerätetür an Auszugsschienen eines Haushaltsgerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, mit einem türseitigen Befestigungselement und einem schienenseitigen Befestigungselement, wobei die Gerätetür über eine Verstellvorrichtung in Höhenrichtung und/oder Breitenrichtung und/oder in ihrer Neigung verstellbar ist.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft dabei insbesondere eine Gerätetür mit Türanbindung zur Anbindung der Gerätetür an den Auszugsschienen eines Auszugswagens eines Kühl- und/oder Gefriergerätes. Kühl- und/oder Gefriergeräte mit einem Auszugswagen werden dabei insbesondere im Gaststättenbereich oftmals eingesetzt, um z. B. Flaschen zu kühlen. Das Kühl- und/oder Gefriergut befindet sich dabei in einem Auszugswagen, welcher über die Auszugsschienen horizontal aus dem Kühl- und/oder Gefriergerät herausgezogen werden kann, so dass das Kühl- und/oder Gefriergut von oben leicht zugänglich ist. Der Auszugswagen wird dabei üblicher Weise auf die Auszugsschienen aufgesetzt und von diesen getragen. Die Gerätetür, welche das Kühl- und/oder Gefriergerät verschließt, wird über Türanbindungen an den Auszugsschienen angebracht. Die Gerätetür dient dabei neben dem Verschließen des Kühl- und/oder Gefriergerätes zudem dem Herausziehen des Auszugswagens, wofür an der Gerätetür üblicherweise ein Griff oder ein Griffelement angeordnet ist.

[0003] Die Türanbindung muss somit einerseits eine stabile Verbindung zwischen der Gerätetür und den Auszugsschienen zur Verfügung stellen und andererseits über die Verstellvorrichtung eine Verstellmöglichkeit für die Gerätetür zur Verfügung stellen. Dabei kann eine Verstellung der Gerätetür gegenüber den Auszugsschienen in Höhenrichtung und/oder in Breitenrichtung der Gerätetür oder auch bezüglich der Neigung der Gerätetür erfolgen.

[0004] Bei bekannten Türanbindungen wird üblicherweise als türseitiges Befestigungselement ein Befestigungswinkel an der Gerätetür angeschraubt, über welchen die Gerätetür an einem schienenseitigen Befestigungselement eingehängt und durch eine Schraube gesichert werden kann. Die Verstellung in Höhenrichtung oder in der Neigung erfolgt dabei üblicherweise über Exzenterbolzen, welche an dem schienenseitigen Befestigungselement angeordnet sind und in Aussparungen am türseitigen Befestigungselement eingreifen.

[0005] Aus der DE 20 2007 001 783 U1 ist eine Verbindungseinrichtung an einem Schubkasten bekannt, bei der die Frontblende des Schubkastens in der Höhen- als auch in der Breitenrichtung veränderbar gelagert ist.

[0006] Die AT 335 102 B offenbart eine Gerätetür mit einer Türanbindung zur Anbindung der Gerätetür an einer Auszugsschiene eines Möbelteils, umfassend ein türseitiges Befestigungselement und ein schienenseitiges Befestigungselement. Die Gerätetür ist über einen Exzenter in Höhenrichtung und durch Öffnen von in Schlitze des Halteteils ragende Schrauben in Breitenrichtung verstellbar.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Gerätetür mit Türanbindung zur Anbindung der Gerätetür an einer Auszugsschiene eines Haushaltsgerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, zur Verfügung zu stellen, welche eine stabile Anbindung und eine einfache und genaue Verstellung ermöglicht.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Gerätetür gemäß Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung gelöst.

[0009] In einem ersten Aspekt umfasst die vorliegende Erfindung dabei eine Gerätetür mit einer Türanbindung zur Anbindung der Gerätetür an einer Auszugschiene eines Haushaltsgerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, mit einem türseitigen Befestigungselement und einem schienenseitigen Befestigungselement, wobei die Gerätetür über eine Verstellvorrichtung in Höhenrichtung und/oder Breitenrichtung und/oder in ihrer Neigung verstellbar ist. Erfindungsgemäß ist dabei ein Verstelelement vorgesehen, welches an der Gerätetür festgelegt oder festlegbar ist, insbesondere durch eine Verschraubung, wobei eine Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen Befestigungselement und/oder zwischen dem Verstellelement und dem schienenseitigen Befestigungselement erfolgt. Durch den Einsatz des Verstellelementes, welches vorteilhafterweise als separates Bauteil ausgeführt ist, wird eine einfachere und sicherere Verstellung der Türanbindung erreicht. Zudem ermöglicht die Verwendung eines Verstellelements eine stabilere Anbindung der Gerätetür an die Auszugsschienen, da sowohl das türseitige Befestigungselement als auch das schienenseitige Befestigungselement durch die Verwendung eines zusätzlichen Verstellelementes eine stabilere Anbindung der Gerätetür ermöglichen.

[0010] Das Verstellelement ist dabei an der Gerätetür festgelegt oder festlegbar. Eine zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement erzeugte Verstellbewegung wird so in eine Verstellbewegung zwischen der Gerätetür und dem türseitigen bzw. dem schienenseitigen Befestigungselement umgewandelt. Die Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen bzw. dem schienenseitigen Befestigungselement kann dabei durch unterschiedliche Verstellmechanismen erfolgen. Vorteilhafterweise ist dabei ein Verstellmechanismus sowohl zum Erzeugen einer Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen Befestigungselement als auch ein Verstellmechanismus zwischen dem Verstellelement und dem schienenseitigen Befestigungselement vorgesehen.

[0011] Erfindungsgemäß ist gemäß einem weiteren Aspekt vorgesehen, dass die Verstellung der Verstellvorrichtung durch Drehen mindestens einer Verstellschraube erfolgt, welche hierdurch relativ zu einem Gewinde linear entlang ihrer Längsrichtung bewegt wird,

wobei die Verstellbewegung der Verstellvorrichtung entlang der Längsrichtung der Verstellschraube und damit in Richtung der Drehachse der Verstellschraube erfolgt. Anders als im Stand der Technik, in welchem Exzenter zur Erzeugung der Verstellbewegung eingesetzt werden, welche dementsprechend eine Verstellbewegung quer zur Drehachse des Exzenters erzeugen, wird erfindungsgemäß die Verstellbewegung entlang der Längsrichtung der Verstellschraube, das heißt entlang der Drehachse erzeugt. Dies ermöglicht eine deutlich genauere Verstellbewegung. Zudem können Kräfte, welche in Verstellrichtung und damit in Längsrichtung der Schraube wirken, durch das Gewinde der Schraube aufgenommen werden, ohne dass sich eine Drehbewegung der Verstellschraube ergibt. Damit ist die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung gegen ein unbeabsichtigtes Verstellen durch von außen auf die Verstellvorrichtung aufgebrachte Kräfte gesichert.

[0012] Beide eben beschriebenen Aspekte der vorliegenden Erfindung können dabei unabhängig voneinander eingesetzt werden, um eine verbesserte Türanbindung zur Verfügung zu stellen. So kann ein Verstellelement vorgesehen sein, welche Verstellmechanismen gemäß dem Stand der Technik wie z. B. Exzenter aufweist. Auch kann ein Verstellmechanismus gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden, bei welchem die Verstellbewegung entlang der Längsrichtung der Verstellschraube erfolgt, ohne dass ein separates Verstellelement vorgesehen wäre.

[0013] Vorteilhafterweise werden aber beide Aspekte kombiniert. Erfindungsgemäß umfasst dementsprechend die Verstellvorrichtung ein Verstellelement mit mindestens einer Gewindebohrung, in welche die Verstellschraube einschraubbar oder eingeschraubt ist, wobei durch Drehen der Verstellschraube eine Verstellbewegung des türseitigen oder des schienenseitigen Befestigungselements in Längsrichtung der Verstellschraube relativ zu dem Verstellelement erfolgt. Die Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement wird demgemäß über die Verwendung einer Verstellschraube hervorgerufen.

[0014] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Verstellvorrichtung Mittel aufweist, welche eine Nullstellung der Verstellvorrichtung definieren. Hierdurch ist eine genau definierte Nullstellung gegeben, welche ein prozeßsicheres Anbinden der Gerätetür an die Auszugsschienen erlaubt. Zudem ermöglichen die Mittel eine Rückstellung in die definierte Nullstellung, nachdem die Verstellvorrichtung bereits verstellt wurde. Vorteilhafterweise ermöglichen die Mittel, welche die Nullstellung der Verstellvorrichtung definieren, dabei gleichzeitig ein Festlegen der Verstellvorrichtung in der definierten Nullstellung.

[0015] Die Mittel umfassen dabei Öffnungen, welche in Nullstellung fluchten. Die Öffnungen sind dabei an zwei durch die Verstellvorrichtung gegeneinander verstellbaren Elementen angeordnet. Indem die beiden Öffnungen nun so zueinander angeordnet werden, dass sie fluchten, kann die definierte Nullstellung der Verstellvorrichtung wiederhergestellt werden. Die Öffnungen sind dabei durch eine Schraube oder einen Stift in der Nullstellung verbindbar. Dies ermöglicht es, die Verstellvorrichtung definiert in ihrer Nullstellung zu fixieren.

[0016] Vorteilhafterweise kommen die oben beschriebenen Aspekte einzeln oder in Kombination bei Türanbindungen zum Einsatz, bei welchen das türseitige Befestigungselement lösbar am schienenseitigen Befestigungselement befestigbar ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage der Gerätetür, da zunächst das türseitige Befestigungselement an der Gerätetür befestigt werden kann, und dann die gesamte Gerätetür über das türseitige Befestigungselement am schienenseitigen Befestigungselement und damit an den Auszugsschienen befestigbar ist.

[0017] Weiterhin vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das türseitige Befestigungselement am schienenseitigen Befestigungselement einhängbar ist. Ein solches Einhängen des türseitigen Befestigungselements am schienenseitigen Befestigungselement ermöglicht dabei eine schnelle und prozess-sichere Befestigung der Gerätetür an den Auszugsschienen, welche zudem der Stabilität der Verbindung dient. Das Festlegen des türseitigen Befestigungselements am schienenseitigen Befestigungselement erfolgt dabei vorteilhafterweise zudem über mindestens eine Schraube. Zum Einhängen des türseitigen Befestigungselements am schienenseitigen Befestigungselement ist vorteilhafterweise ein Vorsprung vorgesehen, welcher beim Einhängen in eine entsprechende Aufnahme eingreift. Die Aufnahme ist dabei vorteilhafterweise zumindest zu einer Seite hin offen, so dass der Vorsprung von dieser Seite in die Aufnahme eingeschoben werden kann.

[0018] Vorteilhafterweise ist das türseitige Befestigungselement weiterhin als Befestigungswinkel ausgeführt. Ein solcher Befestigungswinkel umfasst dabei einen Verbindungsbereich mit der Gerätetür und einen dazu abgewinkelten Verbindungsbereich mit dem schienenseitigen Befestigungselement. Dies ermöglicht eine einfache und stabile Verbindung zwischen der Gerätetür und dem türseitigen Befestigungselement. Vorteilhafterweise ist dabei der Verbindungsbereich mit dem schienenseitigen Befestigungselement als eine Platte ausgeführt, welche sich in einer vertikalen Ebene parallel zur Auszugsrichtung der Auszugsschiene erstreckt. Eine solche Befestigungsplatte als ein Arm des Befestigungswinkels ermöglicht dabei eine stabile Befestigung, welche den vorhandenen Bauraum nicht unnötig einschränkt. Vorteilhafterweise weist auch das schienenseitige Befestigungselement einen Verbindungsbereich in Form einer Platte auf, wobei die beiden plattenförmigen Bereiche am türseitigen und am schienenseitigen Befestigungselement im verbundenen Zustand aneinander liegen. Insbesondere sind die beiden plattenförmigen Bereiche dabei miteinander verschraubt.

[0019] Wie bereits eingangs beschrieben wurde, kom-

men die erfindungsgemäßen Gerätetüren an einer Auszugsschiene eines Kühl- und/oder Gefriergeräts zum Einsatz. Die Auszugsschiene dient dabei zum Ausziehen eines Auszugswagens, in welchem Kühl- und/oder Gefriergut gelagert werden kann. Der Auszugswagen stützt sich dabei vorteilhafterweise auf zwei Auszugsschienen ab. Frontseitig ist an den Auszugsschienen über erfindungsgemäße Türanbindungen eine Gerätetür angeordnet.

Die Gerätetür weist vorteilhafterweise eine Innentür und eine Außentür auf. Zwischen Innen- und Außentür ist dabei vorteilhafterweise eine Isolationsschicht angeordnet. Die Innentür ist vorteilhafterweise als Tiefziehteil aus Kunststoff gefertigt.

Weiterhin vorteilhafterweise ist die Gerätetür mit einer Dichtung ausgestattet, wobei das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, insbesondere ein Kühl- und/oder Gefriergerät, durch Einschieben des Auszugswagens von der Gerätetür dicht verschlossen wird. An der Gerätetür ist vorteilhafterweise zudem ein Griffelement angeordnet.

Im folgenden werden nun vorteilhafte Ausgestaltungen der oben dargestellten Aspekte näher beschrieben. Die Mittel zur Nullstellung umfassen eine Öffnung an der Gerätetür Die Nullstellung erfolgt damit dadurch, dass eine weitere Öffnung an einem Element der Verstellvorrichtung mit der Öffnung an der Gerätetür fluchtend eingestellt wird, wobei die Öffnungen vorteilhafterweise in diesem Zustand über eine Schraube oder einen Stift miteinander verbindbar sind. Dies ermöglicht eine prozeßsichere Nullstellung in einer exakten Position zur Gerätetür. Vorteilhafterweise ist die Öffnung dabei an der Innentür der Gerätetür angeordnet. Insbesondere handelt es sich dabei um eine Öffnung, welche beim Tiefziehen der Innentür an der Innentür eingebracht wurde, insbesondere um einen gezogenen Dom in der Innentür. Dies ermöglicht eine ebenso exakte wie einfache Herstellung einer Nullstellung. Erfindungsgemäß ist weiterhin eine in Nullstellung mit der Öffnung an der Gerätetür fluchtende Öffnung an dem türseitigen Befestigungselement vorgesehen. Die Nullstellung erfolgt damit zwischen dem türseitigen Befestigungselement und der Gerätetür. Erfindungsgemäß erfolgt die Verbindung der beiden Öffnungen dabei durch einen Stift oder eine Schraube, welche auch durch eine Öffnung an einem Verstellelement gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung hindurchgeht. Dies ermöglicht eine exakte Ausrichtung der kompletten Baugruppe an der Gerätetür. Erfindungsgemäß erlaubt die Verstellvorrichtung dabei eine Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung der Gerätetür. Vorteilhafterweise erlaubt die Verstellvorrichtung dabei eine Verstellung in Höhen- und Breitenrichtung der Gerätetür, wobei Öffnungen an der Gerätetür vorgesehen sind, welche der Nullstellung dienen. Erfindungsgemäß fluchten diese Öffnungen in der Nullstellung mit Öffnungen am türseitigen Befestigungselement und/oder am Verstellelement.

[0020] Weiterhin vorteilhafterweise erfolgt eine Nullstellung zusätzlich durch Öffnungen an dem türseitigen- und dem schienenseitigen Befestigungselement, welche in Nullstellung miteinander fluchten. Vorteilhafterweise erlaubt die Verstellvorrichtung dabei eine Neigungsverstellung der Gerätetür, wobei die Nullstellung der Neigung durch die Öffnungen an dem türseitigen und dem schienenseitigen Befestigungselement definiert ist.

[0021] Selbstverständlich können dabei die unterschiedlichen Arten der Nullstellung, wie sie oben dargestellt wurden, miteinander kombiniert werden. Erfindungsgemäß erfolgt die Nullstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung dabei über die Öffnungen an der Gerätetür, während eine Nullstellung bezüglich der Neigungsverstellung über Öffnungen am türseitigen und schienenseitigen Befestigungselement erfolgt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des zweiten Aspekts der vorliegenden Erfindung ist der Kopf der Verstellschraube an das türseitige oder das schienenseitige Befestigungselement in Längsrichtung unverschieblich gekoppelt. Diese unverschiebliche Kopplung in Längsrichtung ermöglicht es, das türseitige oder das schienenseitige Befestigungselement durch Verdrehen der Schraube entlang der Längsrichtung der Schraube zu bewegen. Insbesondere greift hierzu das türseitige oder das schienenseitige Befestigungselement in eine Nut am Kopf der Verstellschraube ein. Alternativ kann eine umgekehrte Anordnung vorgesehen sein, bei welcher der Kopf der Verstellschraube in eine Nut am türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement eingreift. Eine solche in Längsrichtung unverschiebliche Kopplung über eine Nut ermöglicht dabei eine einfache und kostengünstige Verbindung

Weiterhin vorteilhafterweise greift dabei das türseitige oder schienenseitige Befestigungselement mit den Rändern einer Öffnung in eine Nut am Kopf der Verstellschraube ein, wobei die Öffnung zu einer Seite hin offen ist, so dass der Kopf der Schraube quer zur Längsrichtung der Verstellschraube in die Öffnung eingeschoben werden kann. Alternativ kann der Kopf der Verstellschraube in eine Nut eingreifen, welche an den Rändern einer Öffnung am türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement angeordnet ist, wobei die Öffnung wiederum zu einer Seite hin offen ist, so dass der Kopf der Schraube quer zur Längsrichtung der Verstellschraube in die Nut an der Öffnung eingeschoben werden kann. Dies ermöglicht eine einfache Montage der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verstellmechanismus.

[0022] Weiterhin vorteilhafterweise ist die Verstellschraube in mindestens einer Richtung quer zu ihrer Längsrichtung gegenüber dem türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement verschieblich. Dies ermöglicht es, eine Verstellung der Verstellvorrichtung in mehr als eine Richtung zu gewährleisten. Die Verschieblichkeit der Verstellschraube gegenüber dem türseitigen oder dem schienenseitigen Befestigungselement in mindestens einer Richtung quer zur Längsrichtung ermöglicht dabei die Verstellung der Verstellvorrichtung in diese

Richtung über einen weiteren Verstellmechanismus, insbesondere über eine weitere Verstellschraube.

[0023] Vorteilhafterweise ist hierzu vorgesehen, dass das türseitige oder schienenseitige Befestigungselement mit den Rändern einer Öffnung in eine Nut am Kopf der Verstellschraube eingreift, welche in dieser Richtung größer ist als der Durchmesser der Schraube im Bereich der Nut. Dadurch, dass die Öffnung größer ist als der Durchmesser der Verstellschraube im Bereich der Nut, ist ein gewisses Spiel in Querrichtung der Verstellschraube gegeben, welches eine Verstellung durch einen weiteren Verstellmechanismus in diese Richtung erlaubt. Bei einer umgekehrten Anordnung greift vorteilhafterweise der Kopf der Verstellschraube in eine Nut an einer Öffnung am türseitigen oder schienenseitigen Befestigungselement ein, wobei die Öffnung im Bereich der Nut in dieser Richtung größer ist als der Durchmesser des Kopfes. Auch dies ermöglicht eine entsprechende Verschieblichkeit in Querrichtung. Vorteilhafterweise ist weiterhin vorgesehen, dass die Verstellschraube bei montierter Verstellvorrichtung in eine Richtung senkrecht zur Öffnungsrichtung der Öffnung gegenüber dem türseitigen oder dem schienenseitigen Befestigungselement verschieblich ist. Hierzu ist die Öffnung quer zur Öffnungsrichtung so weit, dass der Kopf der Schraube auch dann, wenn er in die Öffnung eingeschoben ist, quer zur Öffnungsrichtung verschieblich bleibt.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführung des ersten Aspekts der vorliegenden Erfindung ist das Verstellelement lösbar mit der Gerätetür verbunden oder verbindbar. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage des separaten Verstellelements. Insbesondere erfolgt die Verbindung dabei durch eine Verschraubung. Vorteilhafterweise erfolgt die Verbindung des Verstellelements dabei mit der Innentür der Gerätetür.

[0025] Erfolgt die Verbindung über eine Verschraubung, sind hierfür vorteilhafterweise an der als Tiefziehteil gebildeten Innentür entsprechende Schraubdome vorgesehen.

[0026] Weiterhin vorteilhafterweise ist auf der Innenseite der Gerätetür im Verbindungsbereich eine Verstärkungsleiste angeordnet. Diese Verstärkungsleiste dient dabei vorteilhafterweise der sichereren Verbindung des Verstellelements mit der Gerätetür. Weiterhin vorteilhafterweise können in der Verstärkungsleiste Aussparungen vorgesehen sein, durch welche ein Dom an der Innentür hindurchgeht, welcher der Nullstellung der Verstellvorrichtung dient.

[0027] Weiterhin vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das türseitige Befestigungselement durch die Festlegung des Verstellelements an der Gerätetür an dieser festgelegt oder festlegbar ist. Die Befestigung des türseitigen Befestigungselementes erfolgt damit durch die Befestigung des Verstellelements mit der Gerätetür. Dies ermöglicht eine ebenso stabile wie einfache Montage. Insbesondere erfolgt die Festlegung des türseitigen Befestigungselements durch die Verschraubung des Verstellelements mit der Gerätetür.

[0028] Vorteilhafterweise ist dabei ein Verbindungsbereich des türseitigen Befestigungselements zwischen dem Verstellelement und der Gerätetür angeordnet. Zur Montage der Türanbindung wird damit zunächst das türseitige Befestigungselement mit seinem Verbindungsbereich auf der Gerätetür angeordnet, woraufhin auf diesem Verbindungsbereich das Verstellelement angeordnet wird. Durch Verschrauben des Verstellelements mit der Gerätetür wird nun auch das türseitige Befestigungselement an der Gerätetür befestigt.

[0029] Vorteilhafterweise gehen dabei Befestigungsschrauben zur Befestigung des Verstellelements durch Aussparungen in dem Verbindungsbereich des türseitigen Befestigungselements hindurch. Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass diese Aussparungen größer sind als der Durchmesser der Befestigungsschrauben, so dass eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselements und dem Verstellelement bzw. der Gerätetür möglich ist. Zum Verstellen werden dabei vorteilhafterweise die Schrauben, welche das Verstellelement mit der Gerätetür verbinden, gelockert. Das türseitige Befestigungselement kann nun sowohl gegenüber der Gerätetür als auch gegenüber dem Verstellelement verschoben werden. Hierzu ist vorteilhafterweise ein erfindungsgemäßer Verstellmechanismus zwischen dem Verstellelement und dem türseitigen Befestigungselement vorgesehen. Nach erfolgter Verstellung werden die Schrauben, welche das Verstellelement und die Gerätetür verbinden, wieder angezogen. Hierdurch kann das türseitige Befestigungselement in der verstellten Stellung gegenüber der Gerätetür fixiert werden.

[0030] Vorteilhafterweise wird in dieser Anordnung eine Nullstellung dadurch erreicht, dass am türseitigen Befestigungselement und an der Gerätetür jeweils eine Öffnung vorgesehen sind, welche in Nullstellung miteinander fluchten. Das türseitige Befestigungselement kann so in der Nullstellung an der Gerätetür fixiert werden, indem eine Schraube oder ein Stift durch die beiden Öffnungen geführt wird. Vorteilhafterweise ist weiterhin eine Öffnung am Verstellelement vorgesehen, welche in Nullstellung mit den jeweiligen Öffnungen an der Gerätetür und am türseitigen Befestigungselement fluchtet. Hierdurch kann die gesamte Anordnung in einer Nullstellung an der Gerätetür fixiert werden.

[0031] Weiterhin vorteilhafterweise können dabei jeweils Öffnungen an der Gerätetür und am türseitigen Befestigungselement und/oder am Verstellelement vorgesehen sein, welche in Nullstellung fluchten. Dies ermöglicht eine sichere Nullstellung sowohl in Höhen- als auch in Breitenrichtung.

[0032] Vorteilhafterweise erlaubt das Verstellelement dabei eine Verstellung sowohl in Höhen- als auch in Breitenrichtung gegenüber dem türseitigen Befestigungselement. Weiterhin vorteilhafterweise erlaubt das Verstellelement eine Verstellung in Neigungsrichtung gegenüber dem schienenseitigen Verstellelement. Das Verstellelement kann dabei mehrstückig ausgeführt sein, ist vorteilhafterweise jedoch einstückig oder als zusammen-

hängende Baugruppe ausgeführt.

[0033] Weiterhin vorteilhafterweise umfasst das Verstellelement mindestens zwei und vorteilhafterweise mindestens drei Gewindebohrungen, welche in unterschiedliche Längsrichtungen ausgerichtet sind, wobei in diese Gewindebohrungen jeweils Verstellschrauben zur Erzeugung von Verstellbewegungen in dementsprechend unterschiedliche Richtungen einschraubbar oder eingeschraubt sind. Das Verstellelement ermöglicht über die mindestens zwei bzw. mindestens drei Gewindebohrungen damit entsprechende Verstellbewegungen in entsprechende Verstellrichtungen. Bei den Verstellschrauben handelt es sich vorteilhafterweise um erfindungsgemäße Verstellschrauben gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0034] Vorteilhafterweise erlaubt die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung eine Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung der Gerätetür. Insbesondere wird diese Verstellmöglichkeit dabei über senkrecht zueinander angeordnete Gewindebohrungen am Verstellelement ermöglicht, wobei die Längsrichtungen der entsprechenden Gewindebohrungen dabei vorteilhafterweise in Höhen- bzw. Breitenrichtung ausgerichtet sind.

[0035] Vorteilhafterweise erfolgt die Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung durch eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement und der Gerätetür. Vorteilhafterweise erfolgt diese Verstellbewegung dabei durch eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement und einem an der Gerätetür in diese Richtung festgelegten oder festlegbaren Verstellelement. Die vorliegende Erfindung ermöglicht so eine sichere und stabile Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung. Insbesondere erlaubt die vorliegende Erfindung dabei eine Verstellung sowohl in Höhen- als auch in Breitenrichtung der Gerätetür.

[0036] Die Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung erfolgt dabei vorteilhafterweise dadurch, dass eine oder mehrere Schraubverbindungen, welche die Nullstellung definieren, gelöst werden. Dann kann eine Verstellung der Verstellvorrichtung in Höhen- und/oder Breitenrichtung erfolgen. In verstellter Position kann die Verstellvorrichtung dann wieder festgelegt werden, was vorteilhafterweise durch Festlegen des türseitigen Befestigungselements an der Gerätetür erfolgt, was insbesondere durch Anziehen der Befestigungsschrauben erfolgt, welche das Verstellelement mit der Gerätetür verbinden.

[0037] Weiterhin vorteilhafterweise erlaubt die Verstellvorrichtung eine Neigungsverstellung der Gerätetür. Die Neigungsverstellung erfolgt dabei dadurch, dass zwei Elemente der Verstellvorrichtung um eine Neigungsachse gegeneinander verdrehbar sind, wobei eine Verstellbewegung durch einen entfernt von dieser Neigungsachse angeordneten Verstellmechanismus erzeugt wird. Hierdurch kann eine lineare Verstellbewegung in eine Neigungsverstellung der Gerätetür umgewandelt werden.

[0038] Vorteilhafterweise erfolgt die Neigungsverstellung dabei über eine senkrecht zur Höhen- und Breitenrichtung der Gerätetür am Verstellelement angeordnete Gewindebohrung. Die Neigungsverstellung kann damit dadurch erfolgen, dass eine Verstellschraube in die entsprechende Gewindebohrung am Verstellelement eingeschraubt wird. Die Verstellschraube ist dabei entfernt von dieser Neigungsachse angeordnet.

[0039] Die erfindungsgemäße Neigungsverstellung erfolgt durch eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement und dem schienenseitigen Befestigungselement. Insbesondere wenn diese jeweils plattenförmige Verbindungsbereiche aufweisen, so erfolgt die Neigungsverstellung dabei vorteilhafterweise, in dem diese plattenförmigen Verbindungsbereiche gegeneinander verdreht werden.

[0040] Die Verstellbewegung erfolgt zwischen dem türseitigen und dem schienenseitigen Befestigungselement in Neigungsrichtung dabei dadurch, dass zwischen dem schienenseitigen Befestigungselement und einem in dieser Richtung an dem türseitigen Befestigungselement festgelegten oder festlegbaren Verstellelement eine Verstellbewegung erzeugt wird. Der Verstellmechanismus wirkt damit zwischen dem schienenseitigen Befestigungselement und dem Verstellelement.

[0041] Weiterhin vorteilhafterweise ist das schienenseitige Befestigungselement am türseitigen Befestigungselement über mindestens eine Schraube, welche entlang eines Langloches in Neigungsverstellrichtung verschiebbar ist, festlegbar. Nach einem Verdrehen des schienenseitigen und des türseitigen Befestigungselementes gegeneinander um die Neigungsachse können diese so über die Schraube, welche bei der Neigungsverstellung entlang des Langloches verschoben wird, aneinander festgelegt werden.

[0042] Weiterhin vorteilhafterweise erfolgt die Neigungsverstellung um eine Neigungsachse, welche durch eine Schraubverbindung zwischen dem türseitigen Befestigungselement und dem schienenseitigen Befestigungselement gebildet wird. Kann die Gerätetür über das türseitige Befestigungselement an das schienenseitige Befestigungselement eingehängt werden, so ist die Schraubverbindung, welche die Drehachse bildet, dabei vorteilhafterweise in unmittelbarer Nähe zu der Einhängvorrichtung angeordnet.

[0043] Die Neigungsverstellung erfolgt dabei vorteilhafterweise dadurch, dass eine Schraubverbindung, welche die Nullstellung definiert, gelöst wird. Dann kann eine Neigungsverstellung zwischen zwei um eine Neigungsachse gegeneinander verdrehbaren Elementen der Verstellvorrichtung erfolgen. In geneigter Position können die beiden Elemente dann wiederum vorteilhafterweise über eine Schraube aneinander festgelegt werden. Vorteilhafterweise wird hierzu die Schraube eingesetzt, welche vorher der Fixierung der Nullstelle diente. Hierdurch kann diese Schraube nicht verloren gehen.

[0044] Die vorliegende Erfindung umfasst weiterhin ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Gerätetür, welche über mindestens eine und vorteilhafterweise über zwei Türanbindun-

gen, wie sie oben beschrieben wurden, an Auszugsschienen des Haushaltsgerätes angebunden ist. Vorteilhafterweise sind die Auszugsschienen dabei an den Innenseiten des Haushaltsgerätes angeordnet und ermöglichen eine horizontale Auszugbewegung der Gerätetür.

[0045] Offensichtlich ergeben sich durch das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, insbesondere das Kühl- und/oder Gefriergerät, die gleichen Vorteile, wie sie bereits oben bezüglich der Türanbindung beschrieben wurden. Insbesondere ermöglicht die Türanbindung dabei eine stabile Verbindung zwischen der Gerätetür und den Auszugsschienen sowie eine einfache und exakte Verstellung der Gerätetür.

[0046] Das Kühl- und/oder Gefriergerät ist dabei vorteilhafterweise so ausgeführt, wie dies bereits oben beschrieben wurde. Insbesondere weist es dabei einen Auszugswagen auf, welcher über die Auszugsschienen ausziehbar ist. Der Auszugswagen stützt sich dabei vorteilhafterweise auf den Auszugsscheinen ab.

[0047] In einem weiteren Aspekt umfasst die vorliegende Erfindung ein Haushaltsgerät, insbesondere ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Gerätetür, welche über zwei Türanbindungen an Auszugsschienen angebunden ist, mit einem Absteller insbesondere zum Abstellen einer Reihe von Flaschen, wobei der Absteller entlang der Gerätetür von einer linken Auszugsschiene zu einer rechten Auszugsschiene verläuft und auf die Auszugsschienen aufsetzbar ist. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass der Absteller im aufgesetzten Zustand die Türanbindungen zumindest oberhalb der Auszugsschienen komplett abdeckt. Hierdurch sind die Türanbindungen durch den Absteller geschützt, so dass ein an den Türanbindungen vorgesehenes Verstellelement nicht aus versehen verstellt werden kann. Zudem werden Bedienpersonen vor Verletzungen durch die möglicherweise scharfkantige Türanbindung geschützt.

[0048] Vorteilhafterweise deckt der Absteller dabei die Türanbindung auch seitlich komplett ab. Erfindungsgemäß weist der Absteller dabei vorteilhafterweise Aufnahmen zum Abdecken eines türseitigen und/oder eines schienenseitigen Befestigungselements einer Türanbindung auf. Die auf der Unterseite des Abstellers vorgesehenen Aufnahmen können dabei vorteilhafterweise über die Türanbindungen geschoben werden.

[0049] Dieser weitere vorteilhafte Aspekt der vorliegenden Erfindung kann dabei unabhängig von der spezifischen Ausführung der Türanbindung eingesetzt werden. Besonders vorteilhafterweise handelt es sich jedoch bei den Türanbindungen um erfindungsgemäße Türanbindungen gemäß einem oder mehreren Aspekten der vorliegenden Erfindung.

[0050] Die unterschiedlichen Aspekte der vorliegenden Erfindung werden nun anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher dargestellt.

[0051] Dabei zeigen:

Figur 1a: eine perspektivische Ansicht der Rückseite einer Innentür einer erfindungsgemäßen Gerätetür mit tiefgezogenen Öffnungen zur Nullstellung,

Figur 1b: die in Figur 1a gezeigte Rückseite einer Innentür mit aufgesetzten Verstärku ngsschienen,

Figur 1c: eine perspektivische Schnittzeichnung durch einen Teil der in Figur 1a gezeigten Innentür von der Vorderseite,

Figur 2: ein türseitiges Befestigungselement einer Türanbindung der erfindungsgemäßen Gerätetür,

Figur 3: das in Figur 2 gezeigte türseitige Befestigungselement mit einem Verstellelement in einer Explosionsdarstellung,

Figur 4: das über das Verstellelement an einer Gerätetür montierte türseitige Befestigungselement,

Figur 5: ein schienenseitiges Befestigungselement einer Türanbindung einer erfindungsgemäßen Gerätetür,

Figur 6: ein Ausführungsbeispiel der der erfindungsgemäßen Gerätetür in montiertem Zustand mit türseitigem Befestigungselement, schienenseitigem Befestigungselement und Verstellelement in einer perspektivischen Darstellung von der Innenseite,

Figur 7: das in Figur 6 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer perspektivischen Darstellung von der Außenseite,

Figur 8: das in Figur 6 und 7 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer Schnittansicht entlang einer vertikalen Ebene entlang der Auszugsrichtung, wobei der Schnitt durch das Verstellelement und einen Verbindungsbereich des türseitigen Befestigungselementes geht,

Figur 9: eine Schnittansicht durch das in Figuren 6 - 8 gezeigte Ausführungsbeispiel entlang einer horizontalen Ebene,

Figur 10: das in Figuren 6 - 9 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer Schnittansicht entlang einer vertikalen Ebene, welche parallel zur Gerätetürebene angeordnet ist,

Figur 11: eine Schnittdarstellung, welche ein Ausführungsbeispiel eines Verstellmechanis-

mus über eine Verstellschraube in Höhenrichtung darstellt,

Figur 12: eine perspektivische Ansicht, welche ein Ausführungsbeispiel eines Verstellmechanismus über eine Verstellschraube in Breitenrichtung darstellt,

Figur 13: ein Ausführungsbeispiel eines Verstellmechanismus mittels einer Verstellschraube zur Neigungsverstellung,

Figur 14a: eine Detailansicht zur Neigungsverstellung, welche die als Drehachse fungierende Schraubverbindung zeigt,

Figur 14b: eine Detailansicht zur Neigungsverstellung, welche eine Kombination aus Langloch und Schraube zeigt, die zur Festlegung der Neigungsverstellung dient,

Figur 14c: eine dritte Detailansicht zur Neigungsstellung, in welcher ein Ausführungsbeispiel mit Mitteln zur Nullstellung gezeigt ist und

Figur 15: ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes mit einem erfindungsgemäßen Türabsteller.

[0052] In Figuren 1a bis 1c ist eine Innentür 1 einer Gerätetür gezeigt, welche über eine Türanbindung der erfindungsgemäßen Gerätetür an Auszugsschienen eines Haushaltsgerätes anbindbar ist, wobei Figuren 1a und 1b die Rückseite 2 der Innentür zeigen, während in Figur 1c die den Auszugsschienen zugewandte Vorderseite 3 gezeigt ist. Die Innentür 1 wird dabei mit einer Außentür verbunden, wobei die Rückseite 2 zur Außentür hin gereichtet ist. Für den Einsatz an Kühl- und/oder Gefriergeräten ist zwischen Innentür und Außentür ist eine Isolationsschicht vorgesehen. Hierfür wird der Zwischenraum zwischen Innentür 1 und Außentür ausgeschäumt.

[0053] In Figuren 1a bis 1c ist dabei die Ausgestaltung der Innentür gezeigt, welche eine stabile und exakte Befestigung der Türanbindung an der Innentür erlaubt. Wie in Figur 1c zu erkennen, sind dabei Dome 4, 5 und 6, welche zur Rückseite 2 der Innentür 1 hin gerichtet sind, gezogen. Der Dom 4 stellt dabei eine Öffnung in der Innentür zur Verfügung, welche der Nullstellung der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung in Höhen- und Breitenrichtung dient. Der Dom 5 dient dem Einschrauben einer Befestigungsschraube. Dabei sind im Ausführungsbeispiel zur Nullstellung der beiden Türanbindungen jeweils zwei Dome 4 vorgesehen, welche vertikal beabstandet an der linken und rechten Seite der Innentür 1 angeordnet sind. Die Innentür wird dabei als Tiefziehteil aus Kunststoff gefertigt.

[0054] Weiterhin ist, wie in Figur 1b gezeigt, im Befestigungsbereich der Türanbindung jeweils eine Verstärkungsschiene 7 vorgesehen, welche auf der Rückseite 2 der Innentür angeordnet ist. Die Verstärkungsschienen 7 verlaufen dabei wiederum in vertikaler Richtung jeweils links und rechts entlang den Seiten der Innentür 1. Die Verstärkungsschienen sind dabei aus abgekantetem Stahlblech gefertigt. Weiterhin weisen die Verstärkungsschienen Aussparungen auf, mit welchen sie über die Dome 4 bis 6 geschoben werden können. Die Dome fixieren damit die Verstärkungsschiene an der Innentür. Weiterhin erfolgt eine Fixierung bei der Montage der Verstärkungsschienen 7 über Klebeband 8, welches in den Endbereichen der Verstärkungsschiene diese mit der Rückseite der Innentür 1 verbindet.

[0055] Bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Gerätetür wird daher zunächst eine entsprechende Innentür tiefgezogen, daraufhin die Verstärkungsschiene auf der Rückseite der Innentür angeordnet und fixiert. Daraufhin wird die Innentür mit der Außentür verbunden und der Hohlraum zwischen den beiden Elementen ausgeschäumt. Der Schaumdruck fixiert gleichzeitig die Verstärkungsschiene an der Innentür. An der Außentür können noch weitere Verkleidungselemente und/oder ein Griffelement vorgesehen sein.

[0056] Der Aufbau eines Ausführungsbeispiels der Türanbindung der erfindungsgemäßen Gerätetür wird im folgenden näher dargestellt.

In Figur 2 ist ein türseitiges Befestigungselement 10 dargestellt. Es umfasst einen Befestigungswinkel mit einem Verbindungsbereich 11 mit der Gerätetür und einem Verbindungsbereich 12, welcher zum Verbindungsbereich 11 um 90° abgekantet ist, zur Verbindung mit einem schienenseitigen Befestigungselement. Das türseitige Befestigungselement 10 liegt dabei im Verbindungsbereich 11 flächig auf der Gerätetür auf.

[0057] Im Verbindungsbereich 11 sind Aussparungen 19 vorgesehen, durch welche Befestigungsschrauben zur Befestigung eines Verstellelements mit der Gerätetür hindurchgehen. Die Aussparungen 19 sind dabei sowohl in Höhenals auch in Breitenrichtung größer als die Durchmesser der Befestigungsschrauben, so dass ein Verschieben des türseitigen Befestigungselements 10 gegenüber der Gerätetür in Höhenrichtung und Breitenrichtung möglich ist. Weiterhin weist das türseitige Befestigungselement eine horizontale Abkantung 24 mit einer Aussparung 16 auf, sowie eine vertikale Abkantung 20 mit zwei Aussparungen 15. Die Aussparungen 15 und 16 dienen dabei der Breiten- und Höhenverstellung, wie dies weiter unten dargestellt wird.

Weiterhin sind Bohrungen 13 vorgesehen, welche eine Nullstellung der Verstellvorrichtung in Höhen- und in Breitenrichtung der Gerätetür ermöglichen. In der Nullstellung der Verstellvorrichtung fluchten dabei die Bohrungen 13 mit den Domen 6 an der Gerätetür. Die Bohrungen 13 sind dabei im Verbindungsbereich 11 zur Verbindung mit der Gerätetür angeordnet.

Das türseitige Befestigungselement weist im Verbindungsbereich 12 zum schienenseitigen Befestigungse-

lement eine erste Bohrung 17 auf, durch welche eine Schraube geführt werden kann, welche eine Neigungsachse mit dem schienenseitigen Befestigungselement zur Neigungsverstellung bildet. Weiterhin ist ein Langloch 18 und ein Langloch 22 vorgesehen, durch welche eine Schraube hindurch gehen kann, welche eine Festlegung des türseitigen Befestigungselements am schienenseitigen Befestigungselement bei der Neigungsverstellung ermöglicht. Weiterhin ist eine Bohrung 14 vorgesehen, welche der Nullstellung der Neigungsverstellung dient.

[0058] In Figur 3 ist ein Ausführungsbeispiel des Verstellelements 30 gezeigt, welches als separates Teil ausgeführt ist und der Verstellung der Gerätetür in Höhenrichtung und in Breitenrichtung sowie der Neigungsverstellung dient. Dabei erfolgt die Höhen- und Breitenverstellung jeweils durch einen Verstellmechanismus, welcher Verstellbewegungen zwischen dem Verstellelement 30 und dem türseitigen Befestigungselement 10 erzeugt, während die Neigungsverstellung durch einen Verstellmechanismus erfolgt, welcher eine Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement 30 und dem schienenseitigen Befestigungselement erzeugt. Das Verstellelement 30 ist dabei über Befestigungsschrauben 23, welche in Figur 4 zu erkennen sind, an der Gerätetür festgelegt, wobei die Befestigungsschrauben 23 mit der Innentür sowie mit der Verstärkungsschiene verschraubt sind. Dabei werden die Befestigungsschrauben 23 jeweils durch ein Dom 5 der Innentür in eine dahinter liegende Öffnung der Verstärkungsschiene eingeschraubt.

Das Verstellelement 30 dient dabei neben der Verstellung der Gerätetür weiterhin der Befestigung des türseitigen Befestigungselements an der Gerätetür. Hierfür wird das Verstellelement 30 bei der Montage auf dem Verbindungsbereich 11 des türseitigen Befestigungselements 10 so angeordnet, dass sich dieser Verbindungsbereich zwischen der Gerätetür und dem Verstellelement 30 befindet. Daraufhin wird das Verstellelement 30 über die Befestigungsschrauben 23 mit der Gerätetür verschraubt. Die Befestigungsschrauben 23 gehen dabei durch die Aussparungen 19 im Verbindungsbereich 11 hindurch. Durch ein Anziehen der Befestigungsschrauben 23 wird dabei das Verstellelement 30 gegen den Verbindungsbereich 11 und die Gerätetür gepresst, so dass auch das türseitige Befestigungselement an der Gerätetür festgelegt wird. Werden die Befestigungsschrauben 23 dagegen gelockert, so ist das türseitige Befestigungselement in Höhen- und Breitenrichtung der Gerätetür gegenüber der Gerätetür und dem Verstellelement 30 verschiebbar, da die Öffnungen 19 um den benötigten Verstellweg größer sind als der Durchmesser der Befestigungsschrauben 23. Beim Verstellen dient dabei das Verstellelement 30 als Führung, welche den Verbindungsbereich 11 parallel zur Gerätetür ausrichtet. Weiterhin weist das Verstellelement Bohrungen 37 auf, welche in der Nullstellung der Höhen- und Breitenverstellung mit den Bohrungen 13 am türseitigen Befestigungselement und den Domen 4 an der Gerätetür fluchten. Die Nullstellung erfolgt dadurch, dass Schrauben 21 durch die Bohrungen 37 und 13 hindurch in die Dome 4 eingeschraubt werden. Die Öffnungen 13 und 37 weisen dabei den gleichen Durchmesser auf wie die Schrauben 21, so dass die Verschraubung sicherstellt, dass die entsprechenden Öffnungen miteinander fluchten. Hierdurch wird eine ebenso effektive wie einfache Nullstellung der kompletten Baugruppe aus türseitigem Befestigungselement 10 und Verstellelement 30 garantiert. Auch nachdem eine Verstellung erfolgt ist, kann durch die entsprechenden Öffnungen immer wieder eine Nullstellung erreicht werden, indem die Öffnungen so zueinander verschoben werden, dass sie miteinander fluchten, und die Schrauben 21 eingedreht werden.

[0059] Die Höhenverstellung erfolgt dabei über ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verstellmechanismus, bei welchem eine Verstellschraube 31 vorgesehen ist, welche in ihrer Längsrichtung unverschieblich mit der horizontalen Abkantung 24 koppelbar ist. Hierzu weist die Abkantung 24 eine Aussparung 16 auf, welche mit ihren Rändern in eine Nut am Kopf der Verstellschraube 31 eingreift. Die Öffnung 16 ist dabei zu einer Seite hin offen, so dass der Kopf der Verstellschraube mit der Nut von dieser Seite aus in die Öffnung 16 eingeschoben werden kann. Durch ein Drehen der Verstellschraube 31 ergibt sich eine Verstellbewegung entlang der Längsrichtung der Schraube 31, das heißt in Höhenrichtung.

[0060] Die Schraube 31 ist dabei in eine Gewindebohrung an der Oberseite des Verstellelements 30 eingeschraubt, so dass sich eine Verstellbewegung in Höhenrichtung zwischen dem Verstellelement 30 und dem türseitigen Befestigungselement 10 ergibt. Durch das Zusammenwirken des Gewindes an der Schraube und der Gewindebohrung wird dabei eine Drehbewegung der Schraube 31 in eine Längsbewegung des Kopfes der Verstellschraube 31 gegenüber dem Verstellelement 30 in Höhenrichtung umgewandelt. Durch das Zusammenwirken der Nut am Kopf der Verstellschraube 31 und der Aussparung 16 an der horizontalen Abkantung 24 ergibt sich so eine Verstellbewegung in Höhenrichtung zwischen dem Verstellelement 30 und dem türseitigen Befestigungselement 10. Die Gerätetür kann damit abgesenkt werden, indem die Verstellschraube 31 weiter in das Verstellelement 30 eingeschraubt wird, und angehoben werden, indem die Verstellschraube 31 aus dem Verstellelement 30 herausgeschraubt wird.

[0061] Die Verstellung in Breitenrichtung erfolgt in gleicher Weise über Verstellschrauben 32, welche mit der vertikalen Abkantung 20 in Breitenrichtung unverschieblich koppelbar sind. Hierfür sind an der vertikalen Abkantung 20 Aussparungen 15 vorgesehen, welche wiederum in Nuten an den Köpfen der Verstellschrauben 32 eingreifen. Die Öffnungen 15 sind dabei wiederum zu einer Seite hin offen, so dass die Köpfe der Verstellschrauben 32 in die Aussparungen 15 einschiebbar sind. Dabei sind sowohl die Aussparungen 15 als auch die Aussparungen

16 auf der der Gerätetür abgewandten Seite offen, so dass das gesamte Verstellelement 30 mit eingeschraubten Verstellschrauben 31 und 32 von dieser Seite auf das türseitige Befestigungselement aufgeschoben werden kann.

[0062] Wie sich insbesondere aus Figuren 2 und 3 ergibt, sind dabei die Aussparungen 15 in Höhenrichtung höher als der Durchmesser der Schraubenköpfe 32 im Bereich der Nut, so dass die Kopplung zwischen den Verstellschrauben 32 und der vertikalen Abkantung 20 eine Verstellbewegung in Höhenrichtung zuläßt. Diese Verstellbewegung in Höhenrichtung wird dabei über die Verstellschraube 31 erzeugt. Die Aussparung 16 ist wiederum in Breitenrichtung breiter als der Kopf der Verstellschraube 31 im Bereich der Nut, so dass die Kopplung zwischen Verstellschraube 31 und horizontaler Abkantung eine Verschiebung in Breitenrichtung zuläßt. Diese Verschiebung in Breitenrichtung wird dabei über die Verstellschrauben 32 erzeugt.

[0063] Weiterhin ist eine Verstellschraube 33 vorgesehen, welche in einer Gewindebohrung am Verstellelement 30 eingeschraubt ist. Die Gewindebohrung für die Verstellschraube 33 verläuft dabei senkrecht zur Höhen- und zur Breitenrichtung der Gerätetür. Die Verstellschraube 33 dient dabei der Neigungsverstellung der Gerätetür. Hierfür ist der Kopf der Verstellschraube 33 mit dem schienenseitigen Befestigungselement 40 in Verstellrichtung unverschieblich koppelbar.

[0064] Ein Ausführungsbeispiel des schienenseitigen Befestigungselements 40 ist dabei in Figur 5 gezeigt. Das schienenseitige Befestigungselement 40 ist an einer Auszugsschiene 50 angeordnet, welche wiederum über Befestigungsbereiche 51 mit der Seitenwand eines erfindungsgemäßen Kühlgerätes verbunden ist. Die Gerätetür kann dabei vollständig auf die Auszugsschiene eingehängt werden, ohne dass hierzu Zusatzteile benötigt würden. Nach dem Einhängen der Tür können das türseitige Befestigungselement und das schienenseitige Befestigungselement prozeßsicher miteinander verschraubt werden, wobei auch hier eine genau definierte Nullstellung durch miteinander fluchtende Bohrungen vorgesehen ist.

[0065] Das schienenseitige Befestigungselement 40 weist dabei einen plattenförmigen Verbindungsbereich mit dem Verbindungsbereich 12 des türseitigen Befestigungselementes auf. Beide Bereiche weisen dabei im wesentlichen die gleiche Größe auf. Im montierten Zustand, wie er z. B. in Figur 6 dargestellt ist, liegen dabei die plattenförmigen Bereich des türseitigen und des schienenseitigen Befestigungselementes aufeinander auf.

[0066] Das schienenseitige Befestigungselement 40 weist an seiner Oberkante eine nach oben offene Ausnehmung 45 auf, in welche das türseitige Befestigungselement mit einem Vorsprung 25 eingehängt werden kann. Der Vorsprung 25 und die Aufnahme 45 dienen damit dem einfachen Einhängen der Gerätetür an der Auszugsschiene. Zum Einhängen der Gerätetür werden dabei die bereits montierten seitlichen Befestigungselemente mit ihren Verbindungsbereichen 12 zwischen die plattenförmigen Verbindungsbereiche der schienenseitigen Befestigungselemente 40 geschoben. Die plattenförmigen Verbindungsbereiche sind dabei vertikal in einer Ebene ausgerichtet, welche senkrecht auf der Gerätetür steht bzw. parallel zur Auszugsrichtung der Auszugsschienen angeordnet ist.

[0067] Die schienenseitigen Befestigungselemente 40 weisen dabei eine Abkantung auf, welche im wesentlichen in einer vertikal angeordneten Ebene verläuft, die senkrecht auf der Auszugsrichtung der Auszugsschienen steht. Diese Abkantung weist eine Aussparung 43 auf, in welche der Kopf der Verstellschraube 33 mit der dort angeordneten Nut von oben einschiebbar ist. Zum Einhängen der Gerätetür an den Auszugsschienen wird daher die Nut am Kopf der Verstellschraube 33 in die Aussparung 43 eingeschoben und dann das türseitige Befestigungselement über den Vorsprung 25 in die Aufnahme 45 eingehängt.

[0068] Das türseitige Befestigungselement wird nach dem Einhängen am schienenseitigen Befestigungselement fixiert, indem eine Schraube durch die Bohrung 17 am türseitigen Befestigungselement und die Bohrung 47 am schienenseitigen Befestigungselement hindurch geschraubt wird. Diese Schraube dient dabei gleichzeitig als Drehachse für die Neigungsverstellung. Weiterhin wird eine Schraube durch das Langloch 18 in eine Bohrung 48 am schienenseitigen Befestigungselement eingeschraubt. Diese Schraube dient der Festlegung der Neigungsverstellung in einer geneigten Stellung. Wird diese Schraube gelockert, so kann das türseitige Befestigungselement um die Drehachse gedreht werden, so weit dies die Länge des Langlochs 18 erlaubt.

[0069] Die Neigungsverstellung erfolgt dabei durch Drehen an der Verstellschraube 33. Die Verstellschraube 33 ist hierzu in ihrer Längsrichtung mit der Abkantung an dem schienenseitigen Befestigungselement unverschiebbar gekoppelt, wofür wie oben beschrieben die Nut am Kopf der Befestigungsschraube 33 in die Aussparung 43 eingeschoben ist. Die lineare Verstellbewegung, welche die Verstellschraube zwischen der Abkantung 43 und dem Verstellelement 30 hervorruft, wird dabei durch die Fixierung von türseitigem und schienenseitigem Befestigungselement an der Drehachse, welche durch die Bohrungen 17 und 47 verläuft, in eine Neigungsverstellung der Gerätetür umgewandelt. Da das Verstellelement an der Gerätetür festgelegt ist, ergibt sich so eine Neigungsverstellung der Gerätetür.

[0070] Die Nullstellung der Neigungsverstellung wird dabei durch die Bohrung 14 und die Bohrung 44 an dem türseitigen bzw. schienenseitigen Befestigungselement definiert. Wenn diese beiden Bohrungen fluchten, so befindet sich die Neigungsverstellung in ihrer Nullstellung. Diese Position kann durch das Einbringen einer Schraube durch die Bohrungen 14 und 44 fixiert werden.

[0071] Zur Neigungsverstellung wird die Schraube aus den Bohrungen 14 und 44 entfernt und die Schraube in

dem Langloch 18 gelockert. Die Verstellung erfolgt dann durch Drehen der Verstellschraube 33. Die Neigungsverstellung kann durch Anziehen der Schraube in dem Langloch 18 festgelegt werden. Ebenso ist es möglich, die Schraube, welche vorher in den Bohrungen 14 und 44 zur Nullstellung eingeschraubt war, nun durch das Langloch 22 in die Bohrung 42 einzuschrauben.

In Figur 6 ist eine Auszugsschiene, welche bei der vorliegenden Erfindung zum Einsatz kommt, näher dargestellt. Es handelt sich dabei um eine Hettich-Auszugsschiene. Diese weist eine Oberschiene 52 auf, welche auf einem Schienenelement 53 verschieblich gelagert ist. Das Schienenelement 53 ist wiederum in einer Unterschiene 54 verschieblich gelagert. Die Unterschiene 54 ist dabei über die Befestigungsbereiche 51 an der Seitenwand des Kühlgerätes angeordnet. Wie z. B. aus Figur 7 hervorgeht, ist das schienenseitige Befestigungselement 40 über eine horizontal verlaufende Abwinkelung 49 an der Oberschiene 52 befestigt. Insbesondere sind hierfür Laschen an der horizontalen Abwinklung 49 vorgesehen, sowie eine Verschraubung.

Die in Figur 8 gezeigte Schnittansicht durch die Türanbindung im Bereich des Verstellelements und des Verbindungsbereiches 11 zwischen dem türseitigen Befestigungselement 10 und der Gerätetür zeigt dabei noch einmal den Aufbau des Ausführungsbeispiels der Türanbindung der erfindungsgemäßen Gerätetür. Die Gerätetür 70 weist dabei eine Innentür 1 auf, an welcher eine Außentür 72 angeordnet ist. Die Gerätetür 70 ist dabei ausgeschäumt. Ebenso in Figur 8 zu sehen sind Dichtelemente 71, welche einen dichten Verschluß des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes erlauben. Auf der Vorderseite der Innentür 1 ist der Verbindungsbereich 11 des türseitigen Befestigungselements aufliegend angeordnet. Auf diesem Verbindungsbereich 11 liegt das Verstellelement 30 auf. Das Verstellelement 30 ist dabei über die Befestigungsschrauben 23 mit der Gerätetür verbunden. Die Befestigungsschrauben 23 gehen dabei durch Aussparungen 19 im Verbindungsbereich 11 hindurch, welche deutlich größer sind, als der Durchmesser der Befestigungsschrauben 23, so dass eine Verstellbewegung in Höhen- und Breitenrichtung möglich ist. Die Befestigungsschrauben 23 sind dabei durch Dome der Innentür 1 in Bohrungen an der Verstärkungsschiene 7 eingeschraubt.

Weiterhin sind Schrauben 21 vorgesehen, welche durch Bohrungen am Verstellelement 30 und dem Verbindungsbereich 11 hindurch mit Öffnungen 4 in der Gerätetür verschraubt sind. Die Bohrungen am Verstellelement 30 und am Verbindungsbereich 11 sind dabei nur so groß wie die Durchmesser der Schrauben 21, so dass das Verstellelement 30 und das türseitige Befestigungselement 10 durch die Schrauben 21 eindeutig an den Öffnungen 4 der Gerätetür fixiert werden können, so dass sich eine definierte Nullstellung ergibt. Die Öffnungen 4 an der Gerätetür werden dabei durch tiefgezogene Dome in der Innentür 1 realisiert.

Ebenfalls in Figur 8 zu erkennen ist die Höhenverstellung über die Verstellschraube 31, welche nach Entfernen der Schrauben 21 erfolgen kann, sowie die Neigungsverstellung über die Verstellschraube 33.

[0072] In Figur 9 ist eine Draufsicht auf die Anbindung gezeigt, wobei die Gerätetür teilweise aufgeschnitten wurde, so dass die Anordnung der Befestigungsschiene sowie des tiefgezogenen Doms 4 gut erkennbar ist.

[0073] In Figur 10 ist eine Rückansicht der Anbindung gezeigt, wobei ein Schnitt durch die Auszugsschiene 50 sowie die Verbindungsbereiche zwischen dem türseitigen Befestigungselement 10 und dem schienenseitigen Befestigungselement 40 vorgenommen wurde. Gut zu erkennen ist hier auch, dass die Aussparung 43 in der Abwinkelung des Schienenelements, welche der Neigungsverstellung dient, sowohl in Höhen- als auch in Seitenrichtung breiter ausgeführt ist als der Durchmesser der Verstellschraube 33 im Bereich der Nut. Hierdurch erlaubt die Koppelung in Verstellrichtung der Verstellschraube 33 eine Relativbewegung quer zu ihrer Verstellrichtung sowohl in Höhenrichtung als auch in Breitenrichtung der Gerätetür.

[0074] Die Höhenverstellung ist dabei nochmals in Figur 11 dargestellt. Zur Höhenverstellung wurden die Schrauben 23 der Nullstellung aus den Domen 4 sowie den Bohrungen 14 am türseitigen Befestigungselement und 37 am Verstellelement 30 herausgeschraubt. Weiterhin wurden die Befestigungsschrauben 23, welche das Verstellelement 30 mit der Gerätetür verbinden, gelockert. Hierdurch ist eine Verschiebung des türseitigen Befestigungselements in Höhen- und in Breitenrichtung möglich. Die Verstellung in Höhenrichtung erfolgt dabei durch Drehen an der Verstellschraube 31, welche dabei eine Verstellbewegung entlang Ihrer Längsachse zwischen dem türseitigen Befestigungselement und dem Verstellelement 30 bewirkt. Da das Verstellelement 30 über die Schrauben 23 weiterhin an der Gerätetür festgelegt ist, wird hierdurch eine Verstellbewegung der Gerätetür gegenüber dem türseitigen Befestigungselement hervorgerufen.

[0075] Die Verstellung in Breitenrichtung ist in Figur 12 näher dargestellt. Dabei wurden wiederum die Schrauben 21 der Nullstellung entfernt und die Befestigungsschrauben 23 gelockert. Die Breitenverstellung erfolgt dabei durch Drehen an den Verstellschrauben 32, welche hierdurch eine Verstellbewegung entlang ihrer Längsrichtung erzeugen. Die Verstellbewegung erfolgt dabei wiederum zwischen dem Verstellelement 30 und dem türseitigen Befestigungselement 10. Da das Verstellelement durch die Befestigungsschrauben 23 an der Gerätetür festgelegt ist, ergibt sich hieraus wiederum eine Verstellung der Gerätetür in Breitenrichtung gegenüber dem türseitigen Befestigungselement. Dabei sind zwei Verstellschrauben 32 mit einem gewissen vertikalen Abstand an dem Verstellelement vorgesehen. Hierdurch wird einerseits eine gewisse Verkippung ermöglicht, wenn dies benötigt wird. Für eine gleichmäßige Verstellung in Breitenrichtung werden dagegen die beiden Verstellschrauben 32 jeweils identisch gedreht.

[0076] Da das türseitige Befestigungselement in Höhen- und Breitenrichtung an dem schienenseitigen Befestigungselement, über dieses an der Auszugsschiene und über diese am Korpus der Haushaltgeräts festgelegt ist, ergibt sich durch die Verstellbewegung der Gerätetür gegenüber dem türseitigen Befestigungselement eine Verstellung der Gerätetür in Höhen- und Breitenrichtung gegenüber dem Korpus des Haushaltsgeräts.

[0077] Nach erfolgter Höhen- bzw. Breitenverstellung werden die Befestigungsschrauben 23 wieder angezogen, welche hierdurch das Verstellelement 30 auf den Verbindungsbereich 11 des türseitigen Befestigungselements und die Gerätetür pressen, so dass alle Elemente aneinander festgelegt sind.

[0078] Die Neigungsverstellung wird nun anhand der Figur 13 sowie den Figuren 14a bis 14c näher erläutert. In Figur 14a ist dabei die Schraube gezeigt, welche durch die Bohrung 17 am türseitigen Befestigungselement und die Bohrung 47 am schienenseitigen Befestigungselement hindurch geschraubt wird, um so die Drehachse für die Neigungsverstellung zu bilden. In Figur 14b ist die Schraube gezeigt, welche durch das Langloch 18 in die Bohrung 48 am schienenseitigen Befestigungselement hindurch geschraubt wird und welche eine Festlegung der Neigungsverstellung in einem geneigten Winkel erlaubt. In Figur 14c ist schließlich die Schraube gezeigt, welche durch die Bohrungen 14 und 44 hindurchgeht und so für die definierte Nullstellung gemäß der vorliegenden Erfindung sorgt.

[0079] In Nullstellung sind dabei die Schrauben 17, 18 und 14 jeweils festgezogen. Zum Verstellen der Neigungsverstellung muss die Schraube 14 zunächst entfernt werden, während die Schrauben 17 und 18 leicht gelockert werden. Nun ist eine Neigungsverstellung durch Drehen an der Verstellschraube 33 möglich. Diese erzeugt dabei eine lineare Verstellbewegung in ihrer Längsrichtung, welche durch den Abstand zu der Drehachse 17 in eine Drehbewegung zwischen dem schienenseitigen und dem türseitigen Befestigungselement umgewandelt wird. Die Verstellbewegung erfolgt dabei zunächst zwischen dem schienenseitigen Befestigungselement und dem Verstellelement 30, in welches die Verstellschraube 33 eingeschraubt ist. Da das Verstellelement 30 am türseitigen Befestigungselement festgelegt ist, erfolgt hierdurch eine Verdrehung von türseitigem und schienenseitigem Befestigungselement, was wiederum eine Neigungsverstellung der Gerätetür zur Folge hat. Erfindungsgemäß kann die Schraube der Nullstellung, welche aus den Bohrungen 14 und 44 herausgeschraubt wurde, durch das Langloch 22 am türseitigen Befestigungselement hindurch in die Bohrung 42 am schienenseitigen Befestigungselement eingeschraubt werden. Dies kann z. B. erfolgen, bevor eine Neigungsverstellung vorgenommen wird. Hierdurch kann die Schraube zur Nullstellung nicht mehr verloren gehen. Nach dem Verstellen des Verstellmechanismus werden nun alle Schrauben wieder angezogen, um das schienenseitige Befestigungselement am türseitigen Befestigungselement festzulegen.

In Figur 15 ist nun eine Gerätetür 70 gezeigt, welche über Türanbindungen an Auszugsschienen 50 eines Haushaltsgeräts befestigt wurde. Dabei ist ein Absteller 80 vorgesehen, welcher sich entlang der Innentür 1 von der linken Auszugsschiene zu der rechten Auszugsschiene erstreckt und sich auf diesen abstützt. Der Absteller 80 weist dabei auf seiner Unterseite jeweils eine linke und eine rechte Aufnahme 81 auf, mit welchen er über die Türanbindungen geschoben wurde. Die Aufnahmen nehmen dabei die oberhalb der Auszugsschiene angeordneten Bestandteile der Türanbindung, insbesondere die oberhalb der Auszugsschiene angeordneten Bestandteile eines schienenseitigen und eines türseitigen Befestigungselements sowie einer Verstellvorrichtung, auf. Hierdurch sind diese geschützt angeordnet und die Verletzungsgefahr durch abstehende scharfe Bestandteile ist verringert. Die Türanbindung wird dabei von oben und von der Seite komplett von dem Absteller verdeckt. Der Türabsteller dient dabei zusätzlich der Stabilisierung der Türanbindung.

[0080] Die Türanbindung der erfindungsgemäßen Gerätetür wird dabei vorzugsweise für Kühl- und/oder Gefriergeräte eingesetzt, welche einen Auszugswagen haben. Dieser Auszugswagen stützt sich dabei vorteilhafterweise auf die Auszugsschienen 50 ab und ist mit diesen aus dem Kühlgerät in horizontaler Richtung ausziehbar. Die Türanbindungen ermöglichen dabei eine stabile Anbindung der Gerätetür an den Auszugsschienen sowie eine exakte und einfach zu handhabende Verstellmöglichkeit.

[0081] Der Einsatz eines Verstellelements erlaubt dabei eine stabile und einfache Verstellmöglichkeit. Das Verstellelement dient dabei gleichzeitig der Festlegung des türseitigen Befestigungselements an der Gerätetür, was eine prozeßsichere Montage erlaubt.

[0082] Durch die Realisierung der Verstellmechanismen über Verstellschrauben, welche eine Verstellbewegung in ihrer Längsrichtung erzeugen, ist eine ungewollte Verstellung der Türanbindung beim Transport oder durch äußere Belastung unmöglich. Die Verstellschrauben erlauben dabei eine sehr genaue Einstellmöglichkeit in drei Richtungen.

[0083] Zudem weist die Verstellvorrichtung eine definierte Nullstellung auf, welche auch nach einer bereits erfolgten Verstellung erneut eingestellt werden kann. Hierzu müssen lediglich die entsprechenden Öffnungen wieder fluchtend eingestellt und gegebenenfalls durch Schrauben verbunden werden.

[0084] Der Verstellmechanismus kann dabei komplett über den Absteller abgedeckt und geschützt werden. Der Absteller dient dabei gleichzeitig zur Stabilisierung der Türanbindung.

Patentansprüche

1. Gerätetür (70) mit mindestens einer und vorteilhaf-

terweise zwei Türanbindungen zur Anbindung der Gerätetür (70) an einer Auszugsschiene (50) eines Haushaltsgerätes, insbesondere eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, wobei die mindestens eine Türanbindung ein türseitiges Befestigungselement (10) und ein schienenseitiges Befestigungselement (40) umfasst, wobei die Gerätetür (70) über eine Verstellvorrichtung in Höhenrichtung und Breitenrichtung verstellbar ist,
die Verstellvorrichtung ein Verstellelement (30) aufweist, welches an der Gerätetür (70) festgelegt oder festlegbar ist, insbesondere durch eine Verschraubung,
eine Verstellbewegung zwischen dem Verstellelement (30) und dem türseitigen Befestigungselement (10) und/oder dem schienenseitigen Befestigungselement (40) erfolgt,
die Verstellvorrichtung eine Neigungsverstellung der Gerätetür (70) über eine senkrecht zur Höhen- und Breitenrichtung der Gerätetür (70) am Verstellelement (30) angeordnete Gewindebohrung erlaubt, und
die Neigungsverstellung durch eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement (10) und dem schienenseitigen Befestigungselement (40) erfolgt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstellvorrichtung Mittel aufweist, welche eine Nullstellung der Verstellvorrichtung definieren, wobei die Mittel in Form von Öffnungen vorgesehen sind, welche in der Nullstellung fluchten und durch eine Schraube (23) oder einen Stift in der Nullstellung verbindbar sind, und
die Mittel zur Nullstellung eine Öffnung (4) an der Gerätetür (70) umfassen, wobei
eine in Nullstellung mit dieser Öffnung (4) fluchtende Öffnung (13) an dem türseitigen Befestigungselement (10) vorgesehen ist, und
eine Verbindung durch einen Stift oder eine Schraube (23) erfolgt, welcher auch durch eine Öffnung an dem Verstellelement (30) hindurchgeht.

2. Gerätetür (70) nach Anspruch 1, wobei die Verstellung der Verstellvorrichtung durch Drehen mindestens einer Verstellschraube (31, 32) erfolgt, welche hierdurch relativ zu einem Gewinde linear entlang ihrer Längsrichtung bewegt wird, wobei die Verstellbewegung der Verstellvorrichtung entlang der Längsrichtung der Verstellschraube (31, 32) erfolgt.

3. Gerätetür (70) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Nullstellung an der Innenverkleidung der Gerätetür (70) vorgesehen sind, und wobei vorteilhafterweise die Verstellvorrichtung eine Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung der Gerätetür (70) erlaubt, und/oder wobei die Nullstellung durch Öffnungen (4, 14) an dem türseitigen (10) und dem schienenseitigen Befestigungselement (40) erfolgt, wobei vorteilhafterweise die Verstellvorrichtung eine Neigungsverstellung der Gerätetür (70) erlaubt.

4. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der Kopf der Verstellschraube (31, 32, 33) an das türseitige (10) oder das schienenseitige Befestigungselement (40) in Längsrichtung unverschieblich gekoppelt ist, insbesondere indem das türseitige (10) oder schienenseitige Befestigungselement (40) in eine Nut am Kopf der Verstellschraube (31, 32, 33) eingreift oder der Kopf der Verstellschraube (31, 32, 33) in eine Nut am türseitigen (10) oder schienenseitigen Befestigungselement (40) eingreift.

5. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das türseitige (10) oder schienenseitige Befestigungselement (40) mit den Rändern einer Öffnung (15, 16, 43) in eine Nut am Kopf der Verstellschraube (31, 32, 33) eingreift oder der Kopf der Verstellschraube (31, 32, 33) in eine Nut an den Rändern einer Öffnung am türseitigen (10) oder schienenseitigen Befestigungselement (40) eingreift, wobei die Öffnung (15, 16, 43) zu einer Seite hin offen ist, so dass der Kopf der Schraube quer zur Längsrichtung in die Öffnung (15, 16, 43) eingeschoben werden kann.

6. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Verstellschraube (31, 32, 33) in mindestens einer Richtung quer zur Längsrichtung gegenüber dem türseitigen (10) oder schienenseitigen Befestigungselement (40) verschieblich ist, um eine Verstellung der Verstellvorrichtung in diese Richtung zu ermöglichen, insbesondere indem das türseitige (10) oder schienenseitige Befestigungselement (40) mit den Rändern einer Öffnung in eine Nut am Kopf der Verstellschraube eingreift, welche in dieser Richtung größer ist als der Durchmesser der Schraube im Bereich der Nut oder der Kopf der Verstellschraube in eine Nut an einer Öffnung am türseitigen (10) oder schienenseitigen Befestigungselement (40) eingreift, wobei die Öffnung im Bereich der Nut in dieser Richtung größer ist als der Durchmesser des Kopfes, wobei vorteilhafterweise diese Richtung senkrecht zur Öffnungsrichtung der Öffnung angeordnet ist.

7. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verstellelement (30) lösbar mit der Gerätetür (70) verbunden oder verbindbar ist, insbesondere durch eine Verschraubung, insbesondere mit einer Innenverkleidung der Gerätetür (70), wobei vorteilhafterweise im Verbindungsbereich auf der Schaumseite der Innenseite der Gerätetür (70) eine Verstärkungsleiste (7) angeordnet ist.

8. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das türseitige Befestigungselement (10) durch die Festlegung, insbesondere durch die Verschraubung des Verstellelements (30) mit der Gerätetür (70) an dieser festgelegt oder festlegbar ist, wobei vorteilhafterweise ein Verbindungsbereich des türseitigen Befestigungselements (10) zwischen dem Verstellelement (30) und der Gerätetür (70) angeordnet ist, wobei weiterhin vorteilhafterweise Befestigungsschrauben (23) durch Aussparungen (19) in dem Verbindungsbereich hindurchgehen, wobei weiterhin vorteilhafterweise die Aussparungen (19) größer sind als der Durchmesser der Befestigungsschrauben (23) und so eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselements (10) und dem Verstellelement (30) erlauben.

9. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Verstellelement (30) mindestens zwei und vorteilhafterweise mindestens drei Gewindebohrungen mit unterschiedlichen Längsrichtungen aufweist, in welche jeweils Verstellschrauben (31, 32, 33) zur Erzeugung von Verstellbewegungen in dementsprechend unterschiedliche Richtungen einschraubbar oder eingeschraubt sind.

10. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Verstellvorrichtung eine Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung der Gerätetür (70) erlaubt, insbesondere über senkrecht zueinander angeordnete Gewindebohrungen am Verstellelement (30), wobei vorteilhafterweise die Verstellung in Höhen- und/oder Breitenrichtung durch eine Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement (10) und der Gerätetür (70) erfolgt, insbesondere indem die Verstellbewegung zwischen dem türseitigen Befestigungselement (10) und einem an der Gerätetür (70) in diese Richtung festgelegten oder festlegbaren Verstellelement (30) erfolgt.

11. Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Neigungsverstellung durch eine Verstellbewegung zwischen dem schienenseitigen Befestigungselement und einem in dieser Richtung an dem türseitigen Befestigungselement festgelegten oder festlegbaren Verstellelement erfolgt.

12. Gerätetür (70) nach Anspruch 1 oder 11, wobei das schienenseitige Befestigungselement (40) am türseitigen Befestigungselement (10) über mindestens eine Schraube (48), welche entlang eines Langloches (18) in Neigungsverstellrichtung verschiebbar ist, festlegbar ist und/oder wobei die Neigungsverstellung um eine Drehachse erfolgt, welche durch eine Schraubverbindung (17, 47) zwischen dem türseitigen Befestigungselement (10) und dem schienenseitigen Befestigungselement (40) gebildet wird.

13. Haushaltsgerät, insbesondere Kühl- und/oder Gefriergerät, mit einer Gerätetür (70) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, welche über die mindestens eine oder vorteilhafterweise zwei Türanbindungen an Auszugsschienen (50) angebunden ist, wobei die Auszugsschienen (50) vorteilhafterweise an den Innenseiten des Haushaltsgerätes angeordnet sind und eine horizontale Auszugbewegung der Gerätetür (70) ermöglichen.

14. Haushaltsgerät nach Anspruch 13, insbesondere Kühl- und/oder Gefriergerät, mit einer Gerätetür (70), welche über zwei Türanbindungen an Auszugsschienen (50) angebunden ist, mit einem Absteller (80) insbesondere zum Abstellen einer Reihe von Flaschen, wobei der Absteller (80) entlang der Gerätetür (70) von einer linken Auszugsschiene (50) zu einer rechten Auszugsschiene (50) verläuft und auf die Auszugsschienen (50) aufsetzbar ist, wobei der Absteller (80) im aufgesetzten Zustand die Türanbindungen zumindest oberhalb der Auszugsschienen (50) komplett abdeckt, wobei vorteilhafterweise der Absteller (80) Aufnahmen (81) zum Abdecken eines türseitigen (10) und/oder ein schienenseitigen Befestigungselements (40) aufweist.

Claims

1. An appliance door (70) having at least one door connection and advantageously having two door connections to connect the appliance door (70) to a pull-out rail (50) of a domestic appliance, in particular a refrigerator unit and/or a freezer unit,
wherein the at least one door connection comprises a fastening element (10) at the door side and a fastening element (40) at the rail side;
wherein the appliance door (70) is adjustable in the vertical direction and in the width direction via an adjustment apparatus;
the adjustment apparatus has an adjustment element (30) that is fixed or fixable to the appliance door (70), in particular by a screw connection;
an adjustment movement takes place between the adjustment element (30) and the fastening element (10) at the door side and/or the fastening element (40) at the rail side;
the adjustment apparatus permits a tilt adjustment of the appliance door (70) via a threaded bore arranged at the adjustment element (30) perpendicular to the vertical direction and width direction of the appliance door (70); and
the tilt adjustment takes place by an adjustment movement between the fastening element (10) at the door side and the fastening element (40) at the rail side,
characterized in that
the adjustment apparatus has means that define a

zero position of the adjustment apparatus, with the means being provided in the form of openings that are aligned in the zero position and are connectable by a screw (23) or a pin in the zero position; and
in that the means for the zero position comprise an opening (4) at the appliance door (70),
with an opening (13) aligned with said opening (4) being provided at the fastening element (10) at the door side; and
with a connection taking place by a pin or a screw (23) that also passes through an opening at the adjustment element (30).

2. An appliance door (70) in accordance with claim 1, wherein the adjustment of the adjustment apparatus takes place by turning at least one adjustment screw (31, 32) that is hereby moved linearly along its longitudinal direction relative to a thread, with the adjustment movement of the adjustment apparatus taking place along the longitudinal direction of the adjustment screw (31, 32).

3. An appliance door (70) in accordance with claim 1, **characterized in that** the means for the zero position are provided at the interior trim of the appliance door (70), and with the adjustment apparatus advantageously permitting an adjustment in the vertical direction and/or width direction of the appliance door (70); and/or with the zero position taking place by openings (4, 14) at the fastening element (10) at the door side and at the fastening element (40) at the rail side; and with the adjustment apparatus advantageously permitting a tilt adjustment of the appliance door (70).

4. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the head of the adjustment screw (31, 32, 33) is coupled, immovably in the longitudinal direction, to the fastening element (10) at the door side or to the fastening element (40) at the rail side, in particular by the fastening element (10) at the door side or the fastening element (40) at the rail side engaging into a groove at the head of the adjustment screw (31, 32, 33) or by the head of the adjustment screw (31, 32, 33) engaging into a groove at the fastening element (10) at the door side or at the fastening element (40) at the rail side.

5. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the fastening element (10) at the door side or the fastening element (40) at the rail side engage at the margins of an opening (15, 16, 43) into a groove at the head of the adjustment screw (31, 32, 33) or the head of the adjustment screw (31, 32, 33) engages into a groove at the margins of an opening at the fastening element (10) at the door side or at the fastening element (40) at the rail side, with the opening (15, 16, 43) being open toward one side so that the head of the screw can be pushed into the opening (15, 16, 43) transversely to the longitudinal direction.

6. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the adjustment screw (31, 32, 33) is displaceable in at least one direction transverse to the longitudinal direction with respect to the fastening element (10) at the door side or with respect to the fastening element (40) at the rail side to enable an adjustment of the adjustment apparatus in this direction, in particular by the fastening element (10) at the door side or the fastening element (40) at the rail side engaging at the margins of an opening into a groove at the head of the adjustment screw that is larger in this direction than the diameter of the screw in the region of the groove or by the head of the adjustment screw engaging into a groove at an opening at the fastening element (10) at the door side or at the fastening element (40) at the rail side, with the opening in the region of the groove being larger in this direction than the diameter of the head, with this direction advantageously being arranged perpendicular to the opening direction of the opening.

7. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the adjustment element (30) is releasably connected or connectable to the appliance door (70), in particular by a screw connection, in particular to an interior trim of the appliance door (70), with a reinforcement rail (7) advantageously being arranged on the foam side of the inner side of the appliance door (70) in the connection region.

8. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the fastening element (10) at the door side is fixed or fixable to the appliance door (70) by the fixing, in particular by the screwing, of the adjustment element (30) to said appliance door (70); wherein a connection region of the fastening element (10) at the door side is advantageously arranged between the adjustment element (30) and the appliance door (70), with fastening screws (23) further advantageously passing through cut-outs (19) in the connection region; and wherein the cut-outs (19) are further advantageously larger than the diameter of the fastening screws (23) and thus permit an adjustment movement between the fastening element (10) at the door side and the adjustment element (30).

9. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the adjustment element (30) has at least two threaded bores, and advantageously at least three threaded bores, having different longitudinal directions and into which re-

spective adjustment screws (31, 32, 33) are screwable or screwed to produce adjustment movements in correspondingly different directions.

10. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the adjustment apparatus permits an adjustment in the vertical direction and/or width direction of the appliance door (70), in particular via threaded bores arranged perpendicular to one another at the adjustment element (30), with the adjustment in the vertical direction and/or width direction advantageously taking place by an adjustment movement between the fastening element (10) at the door side and the appliance door (70), in particular by the adjustment movement taking place between the fastening element (10) at the door side and an adjustment element (30) fixed or fixable in this direction at the appliance door (70).

11. An appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims, wherein the tilt adjustment takes place by an adjustment movement between the fastening element at the rail side and an adjustment element fixed or fixable in this direction at the fastening element at the door side.

12. An appliance door (70) in accordance with claim 1 or claim 11, wherein the fastening element (40) at the rail side is fixable to the fastening element (10) at the door side via at least one screw (48) that is displaceable in the direction of the tilt adjustment along an elongate hole (18); and/or wherein the tilt adjustment takes place about an axis of rotation that is formed by a screw connection (17, 47) between the fastening element (10) at the door side and the fastening element (40) at the rail side.

13. A domestic appliance, in particular a refrigerator unit and/or a freezer unit, having an appliance door (70) in accordance with one of the preceding claims that is connected to pull-out rails (50) via the at least one door connection or advantageously via two door connections, wherein the pull-out rails (50) are advantageously arranged at the inner sides of the domestic appliance and enable a horizontal pulling-out movement of the appliance door (70).

14. A domestic appliance in accordance with claim 13, in particular a refrigerator unit and/or a freezer unit, having an appliance door (70) that is connected to pull-out rails (50) via two door connections, and having a shelf (80, in particular for storing a number of bottles, with the shelf (80) extending along the appliance door (70) from a left pull-out rail (50) to a right pull-out rail (50) and being able to be placed onto the pull-out rails (50), wherein the shelf (80) completely covers the door connections at least above the pull-out rails (50) in the placed-on state; and wherein the shelf (80) advantageously has receivers (81) for covering a fastening element (10) at the door side and/or a fastening element (40) at the rail side.

Revendications

1. Porte d'appareil (70) comprenant au moins une et de manière avantageuse deux connexions de porte pour la connexion de la porte d'appareil (70) à un rail d'extraction (50) d'un appareil ménager, en particulier d'un appareil de réfrigération et/ou de congélation,
l'au moins une connexion de porte comprenant un élément de fixation côté porte (10) et un élément de fixation côté rail (40),
la porte d'appareil (70) pouvant être ajustée dans la sens de la hauteur et le sens de la largeur par un dispositif d'ajustage,
le dispositif d'ajustage comportant un élément d'ajustage (30), qui est ou peut être fixé sur la porte d'appareil (70), en particulier par un vissage,
un mouvement d'ajustage étant effectué entre l'élément d'ajustage (30) et l'élément de fixation côté porte (10) et/ou l'élément de fixation côté rail (40),
le dispositif d'ajustage permettant un ajustage de l'inclinaison de la porte d'appareil (70) par le biais d'un trou fileté disposé sur l'élément d'ajustage (30) perpendiculairement au sens de la hauteur et de la largeur de la porte d'appareil (70), et
l'ajustage de l'inclinaison étant effectué par un mouvement d'ajustage entre l'élément de fixation côté porte (10) et l'élément de fixation côté rail (40),
caractérisée en ce que
le dispositif d'ajustage comporte des moyens, qui définissent une position neutre du dispositif d'ajustage, les moyens étant prévus sous la forme d'ouvertures, qui s'alignent dans la position neutre et peuvent être reliées par une vis (23) ou une tige dans la position neutre, et
les moyens de mise en position neutre comprennent une ouverture (4) sur la porte d'appareil (70),
une ouverture (13) s'alignant avec cette ouverture (4) en position neutre étant prévue sur l'élément de fixation côté porte (10), et
une liaison étant effectuée par une tige ou une vis (23), qui traverse également une ouverture de l'élément d'ajustage (30).

2. Porte d'appareil (70) selon la revendication 1, dans lequel
l'ajustage du dispositif d'ajustage est effectué en tournant au moins une vis d'ajustage (31, 32), qui est déplacée ainsi de manière linéaire le long de sa direction longitudinale par rapport à un filetage, le mouvement d'ajustage du dispositif d'ajustage étant effectué le long de la direction longitudinale de la vis d'ajustage (31, 32).

3. Porte d'appareil (70) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**
les moyens de mise en position neutre sont prévus sur l'habillage intérieur de la porte d'appareil (70), et dans laquelle
le dispositif d'ajustage permet de manière avantageuse un ajustage de la porte d'appareil (70) dans le sens de la hauteur et/ou de la largeur, et/ou dans laquelle la mise en position neutre est effectuée par des ouvertures (4, 14) sur l'élément de fixation côté porte (10) et l'élément de fixation côté rail (40), le dispositif d'ajustage permettant de manière avantageuse un ajustage de l'inclinaison de la porte d'appareil (70).

4. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle
la tête de la vis d'ajustage (31, 32, 33) est couplée immobile dans la direction longitudinale à l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40),
en particulier en ce que l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40) vient en prise dans une rainure sur la tête de la vis d'ajustage (31, 32, 33) ou la tête de la vis d'ajustage (31, 32, 33) vient en prise dans une rainure sur l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40).

5. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40) vient en prise, avec les bords d'une ouverture (15, 16, 43), dans une rainure sur la tête de la vis d'ajustage (31, 32, 33) ou la tête de la vis d'ajustage (31, 32, 33) vient en prise dans une rainure sur les bords d'une ouverture de l'élément de fixation côté porte (10) ou de l'élément de fixation côté rail (40), l'ouverture (15, 16, 43) étant ouverte vers un côté, de sorte que la tête de la vis peut être insérée dans l'ouverture (15, 16, 43) transversalement à la direction longitudinale.

6. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la vis d'ajustage (31, 32, 33) est mobile par rapport à l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40) dans au moins une direction transversalement à la direction longitudinale, afin de permettre un ajustage du dispositif d'ajustage dans cette direction, en particulier en ce que l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40) vient en prise dans une rainure sur la tête de la vis d'ajustage avec les bords d'une ouverture, qui est plus grande dans cette direction que le diamètre de la vis dans la zone de la rainure ou la tête de la vis d'ajustage vient en prise dans une rainure sur une ouverture de l'élément de fixation côté porte (10) ou l'élément de fixation côté rail (40), l'ouverture dans la zone de la rainure étant plus grande dans cette direction que le diamètre de la tête, cette direction étant disposée de manière avantageuse perpendiculairement à la direction d'ouverture de l'ouverture.

7. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'élément d'ajustage (30) est ou peut être relié à la porte d'appareil (70) de manière détachable, en particulier par un vissage, en particulier à un habillage intérieur de la porte d'appareil (70), une barre de renforcement (7) étant disposée de manière avantageuse dans la zone de liaison sur le côté mousse du côté intérieur de la porte d'appareil (70).

8. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle
l'élément de fixation côté porte (10) est ou peut être fixé sur la porte d'appareil (70) par la fixation, en particulier par le vissage de l'élément d'ajustage (30) avec cette dernière,
une zone de liaison de l'élément de fixation côté porte (10) étant disposée de manière avantageuse entre l'élément d'ajustage (30) et la porte d'appareil (70), des vis de fixation (23) traversant en outre de manière avantageuse des évidements (19) dans la zone de liaison,
les évidements (19) étant en outre de manière avantageuse plus grands que le diamètre des vis de fixation (23) et permettant ainsi un mouvement d'ajustage entre l'élément de fixation côté porte (10) et l'élément d'ajustage (30).

9. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'élément d'ajustage (30) comporte au moins deux et de manière avantageuse au moins trois trous filetés avec différentes directions longitudinales, dans lesquels des vis d'ajustage (31, 32, 33) sont ou peuvent être respectivement vissées pour générer des mouvements d'ajustage dans des directions conformément différentes.

10. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le dispositif d'ajustage permet un ajustage dans le sens de la hauteur et/ou de la largeur de la porte d'appareil (70), en particulier par le biais de trous filetés disposés perpendiculairement entre eux sur l'élément d'ajustage (30), l'ajustage dans le sens de la hauteur et/ou de la largeur étant effectué de manière avantageuse par un mouvement d'ajustage entre l'élément de fixation côté porte (10) et la porte d'appareil (70), en particulier en ce que le mouvement d'ajustage est effectué entre l'élément de fixation côté porte (10) et un élément d'ajustage (30) qui est ou peut être fixé sur la porte d'appareil (70) dans cette direction.

11. Porte d'appareil (70) selon l'une des revendications

précédentes, dans laquelle l'ajustage de l'inclinaison est effectué par un mouvement d'ajustage entre l'élément de fixation côté rail et un élément d'ajustage qui est ou peut être fixé sur l'élément de fixation côté porte dans cette direction.

12. Porte d'appareil (70) selon la revendication 1 ou 11, dans laquelle
l'élément de fixation côté rail (40) peut être fixé sur l'élément de fixation côté porte (10) par le biais d'au moins une vis (48), qui est mobile le long d'un trou oblong (18) dans le sens d'ajustage de l'inclinaison et/ou dans laquelle
l'ajustage de l'inclinaison est effectué sur un axe de rotation, qui est formé par un vissage (17, 47) entre l'élément de fixation côté porte (10) et l'élément de fixation côté rail (40).

13. Appareil ménager, en particulier appareil de réfrigération et/ou de congélation, comprenant une porte d'appareil (70) selon l'une des revendications précédentes, qui est connectée à des rails d'extraction (50) par le biais de l'au moins une ou de manière avantageuse des deux connexions de porte
les rails d'extraction (50) étant disposés de manière avantageuse sur les côtés intérieurs de l'appareil ménager et permettant un mouvement d'extraction horizontal de la porte d'appareil (70).

14. Appareil ménager selon la revendication 13, en particulier appareil de réfrigération et/ou de congélation, comprenant une porte d'appareil (70), qui est connectée à des rails d'extraction (50) par le biais de deux connexions de porte, comprenant une étagère (80) en particulier pour déposer une rangée de bouteilles, l'étagère (80) s'étendant le long de la porte d'appareil (70) d'un rail d'extraction gauche (50) à un rail d'extraction droit (50) et pouvant être placée sur les rails d'extraction (50),
l'étagère (80), une fois placée, couvrant complètement les connexions de porte au moins au-dessus des rails d'extraction (50),
l'étagère (80) comportant de manière avantageuse des logements (81) pour couvrir un élément de fixation côté porte (10) et/ou un élément de fixation côté rail (40).

Fig. 1a

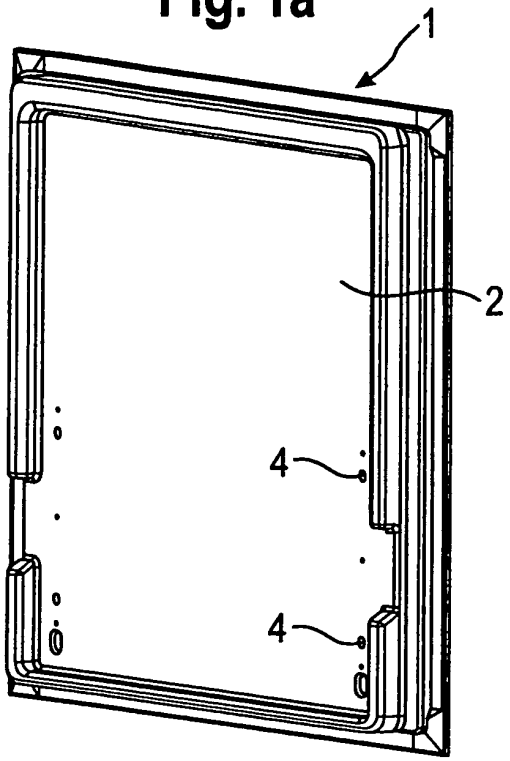


Fig. 1b

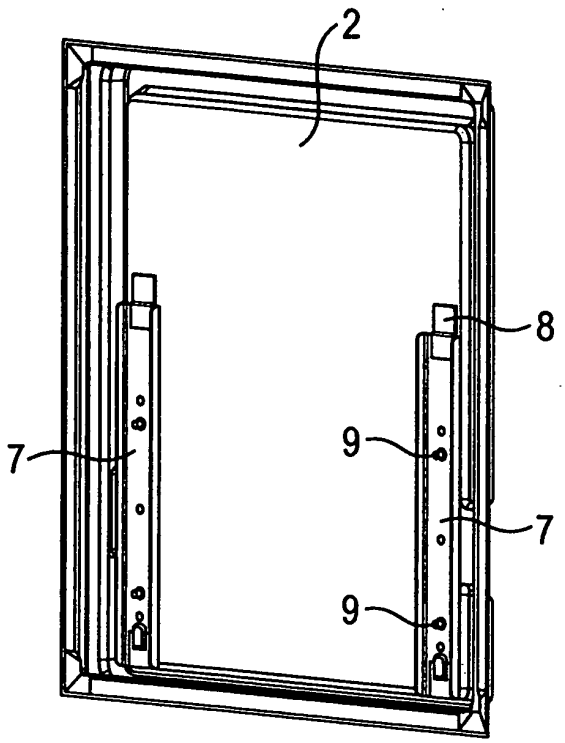


Fig. 1c

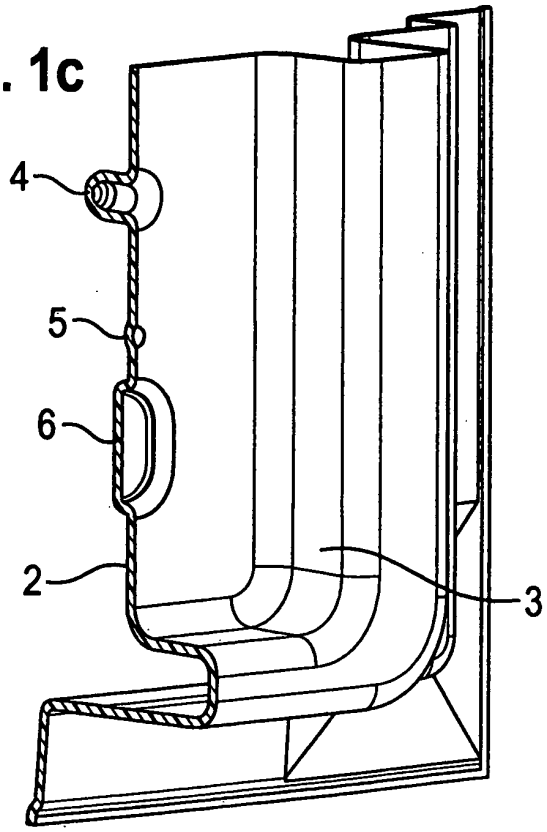


Fig. 2

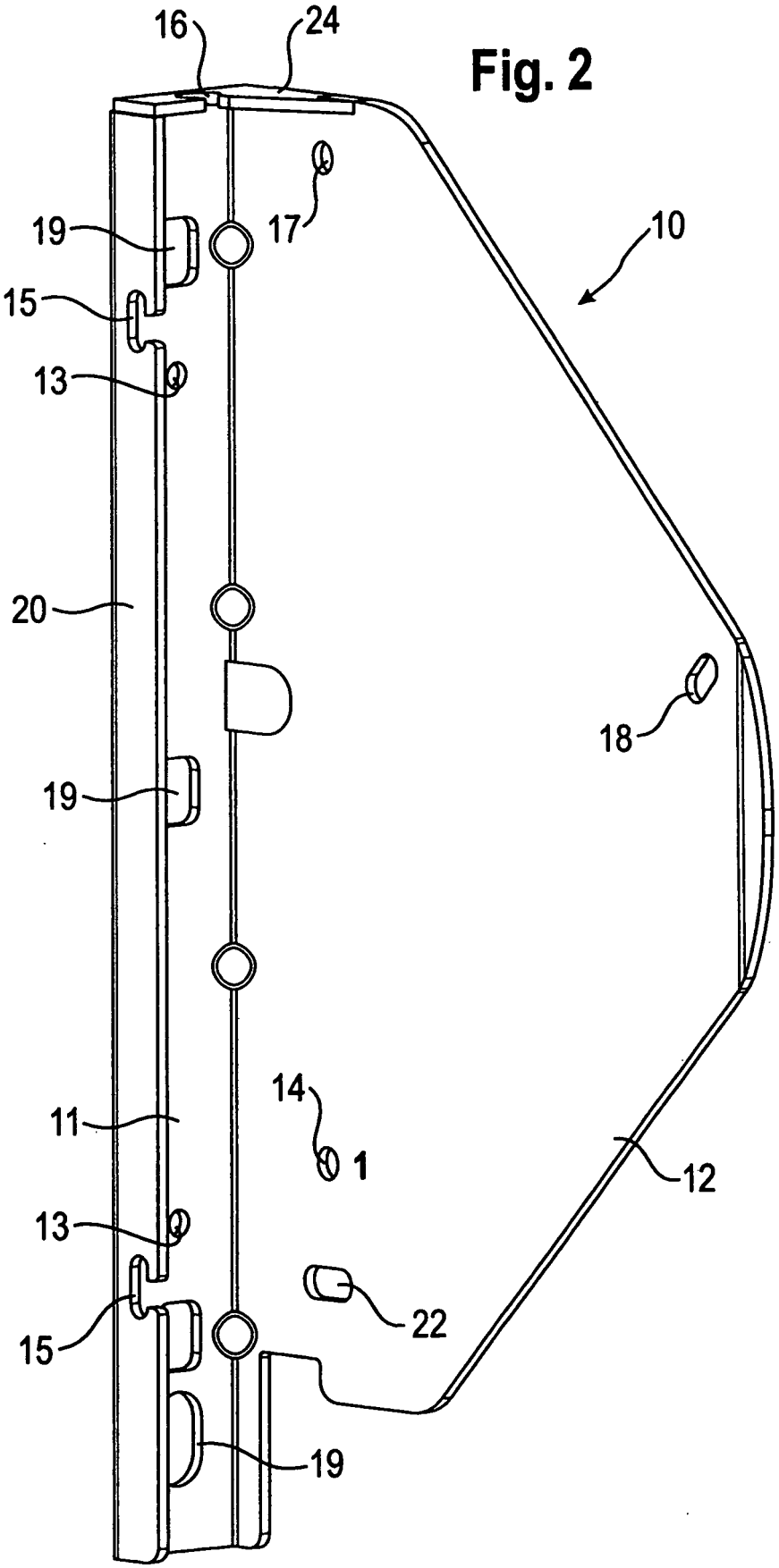


Fig. 3

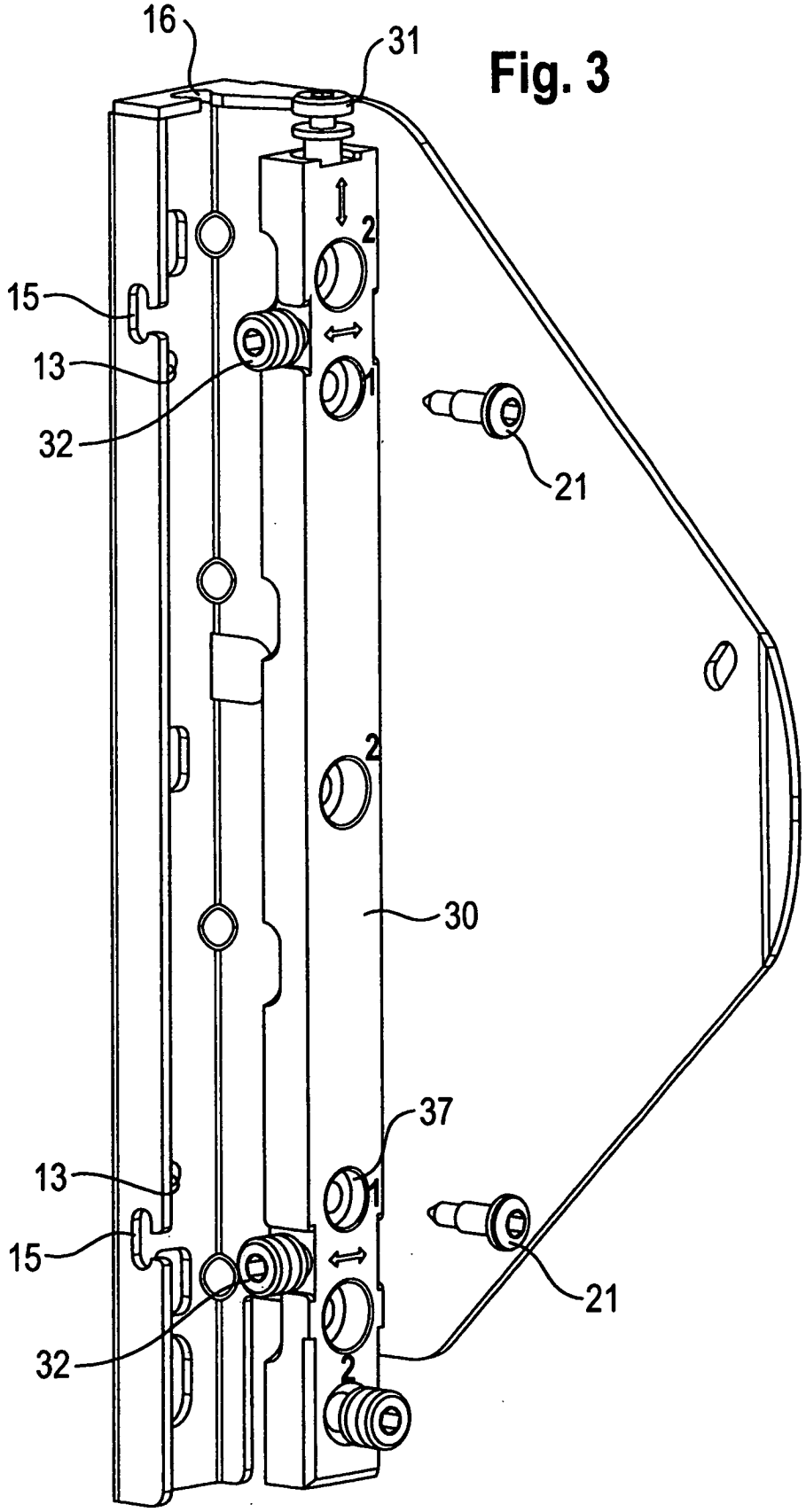


Fig.4

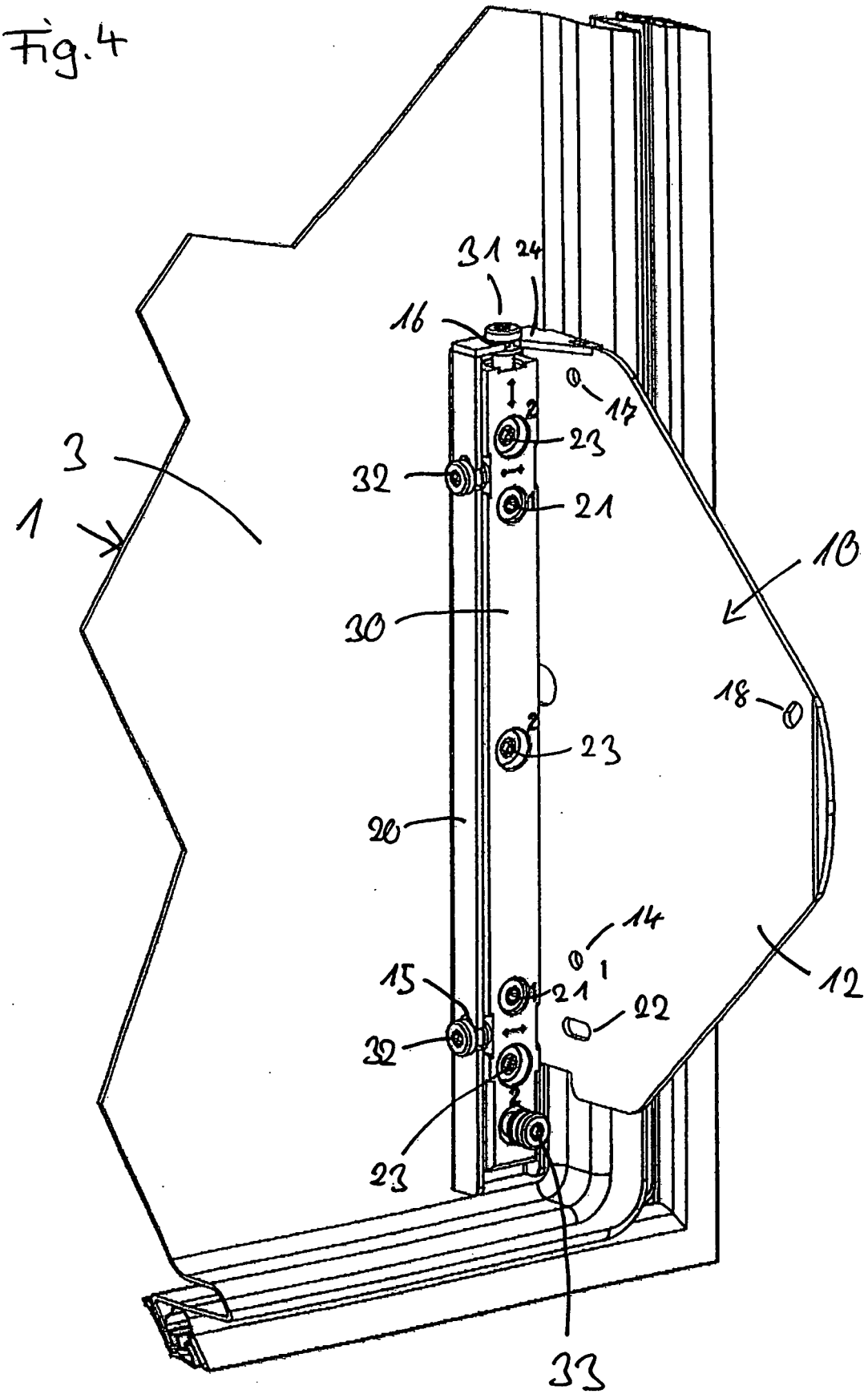
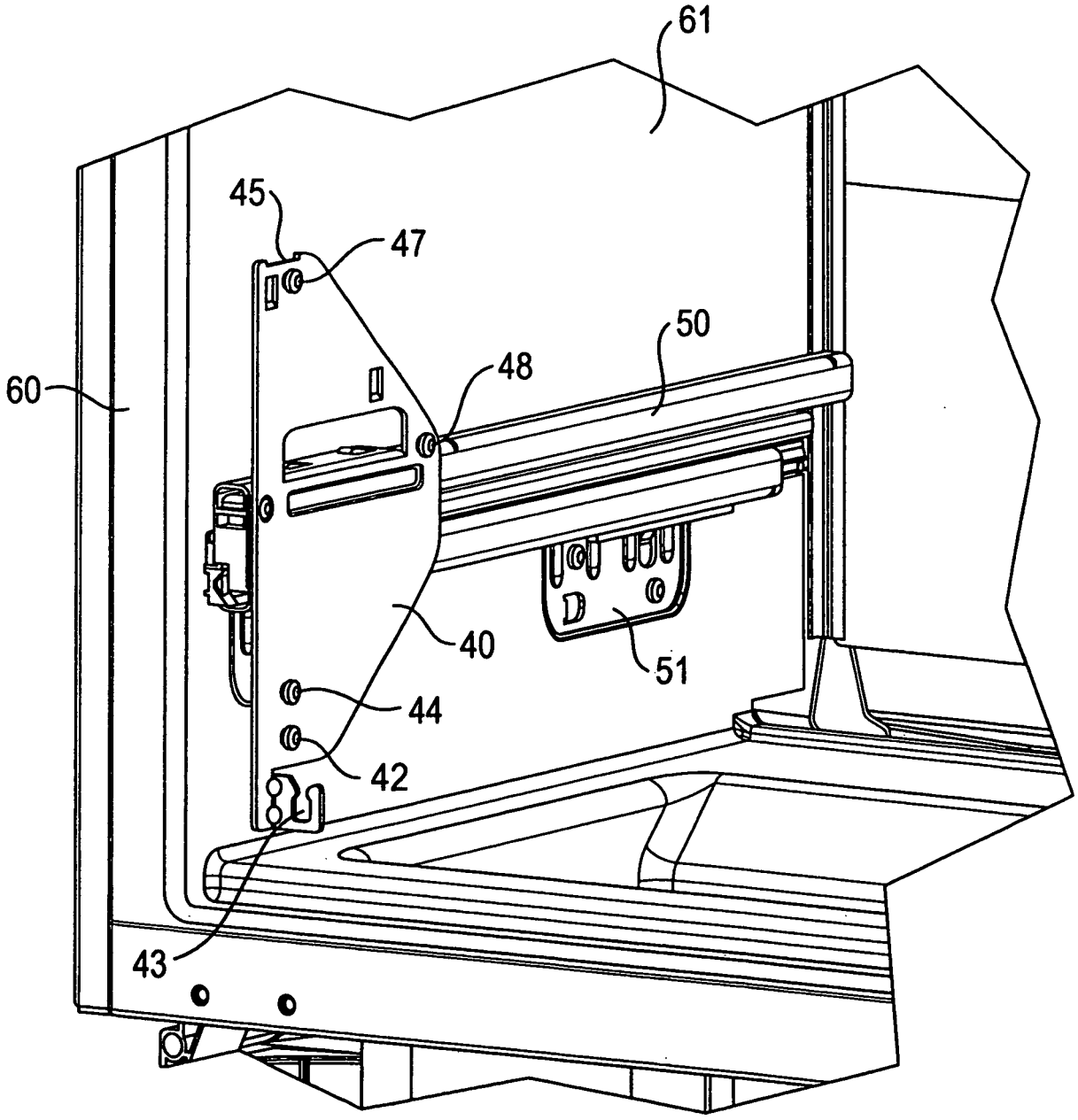


Fig. 5



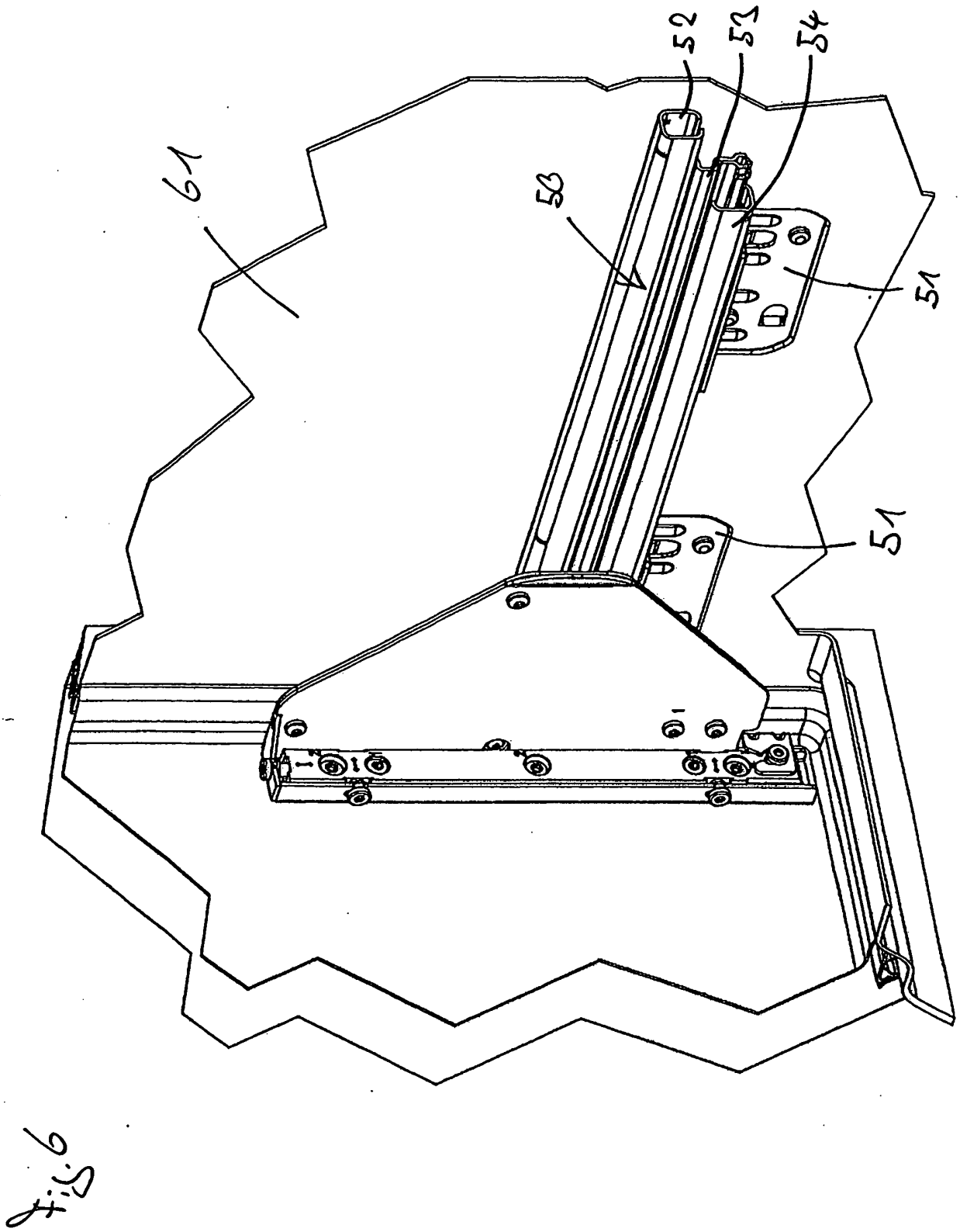


Fig 6

Fig. 2

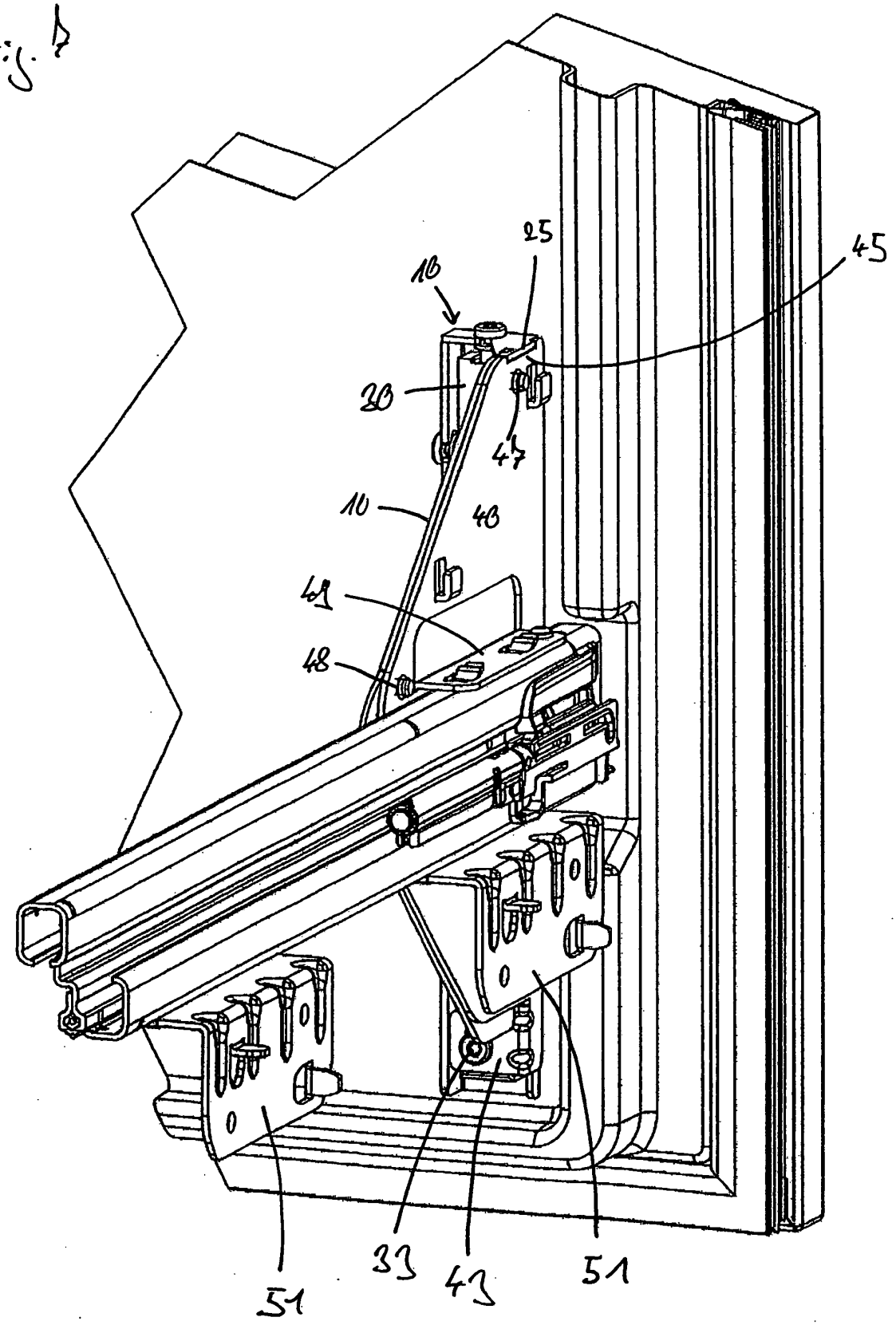
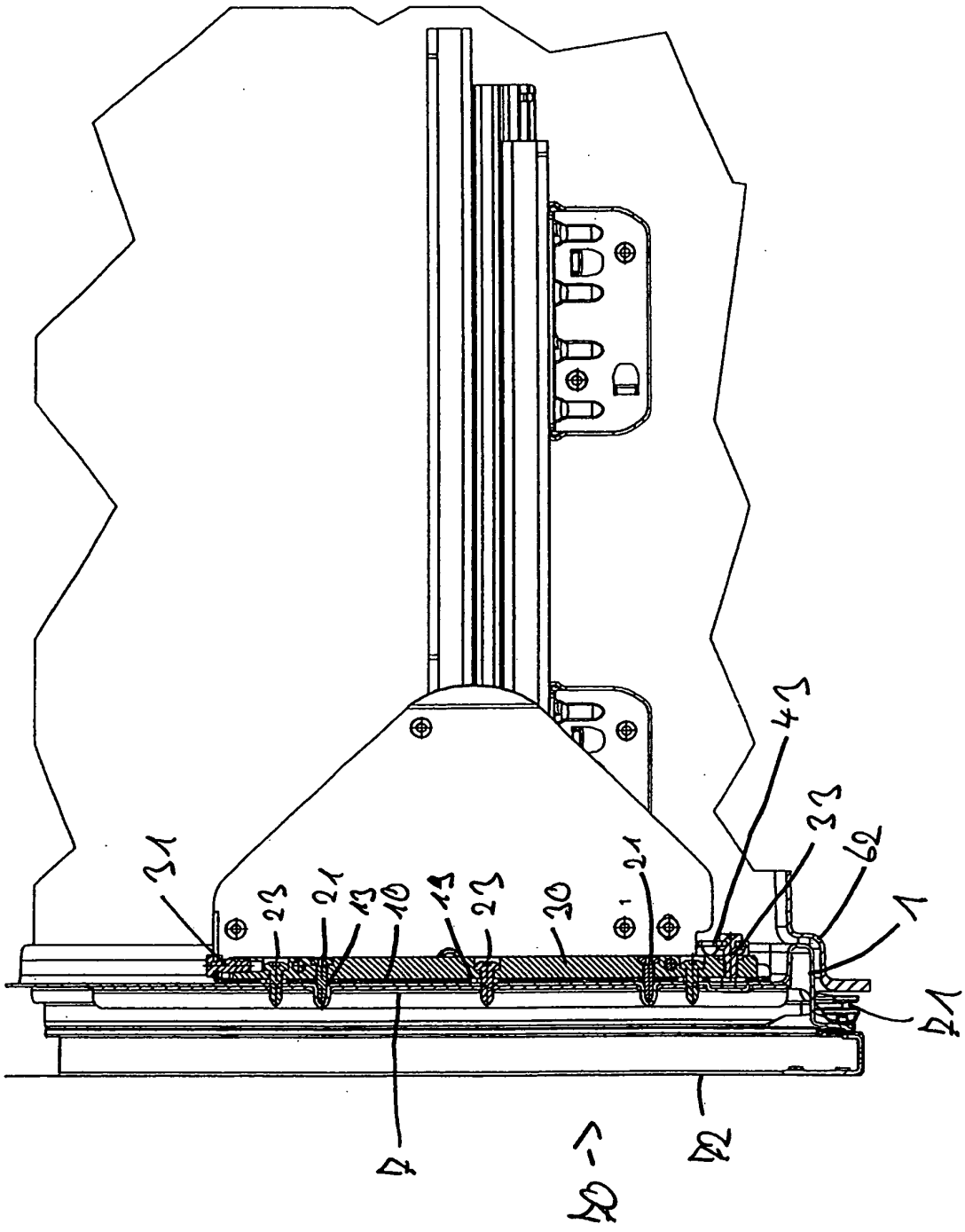


Fig.8



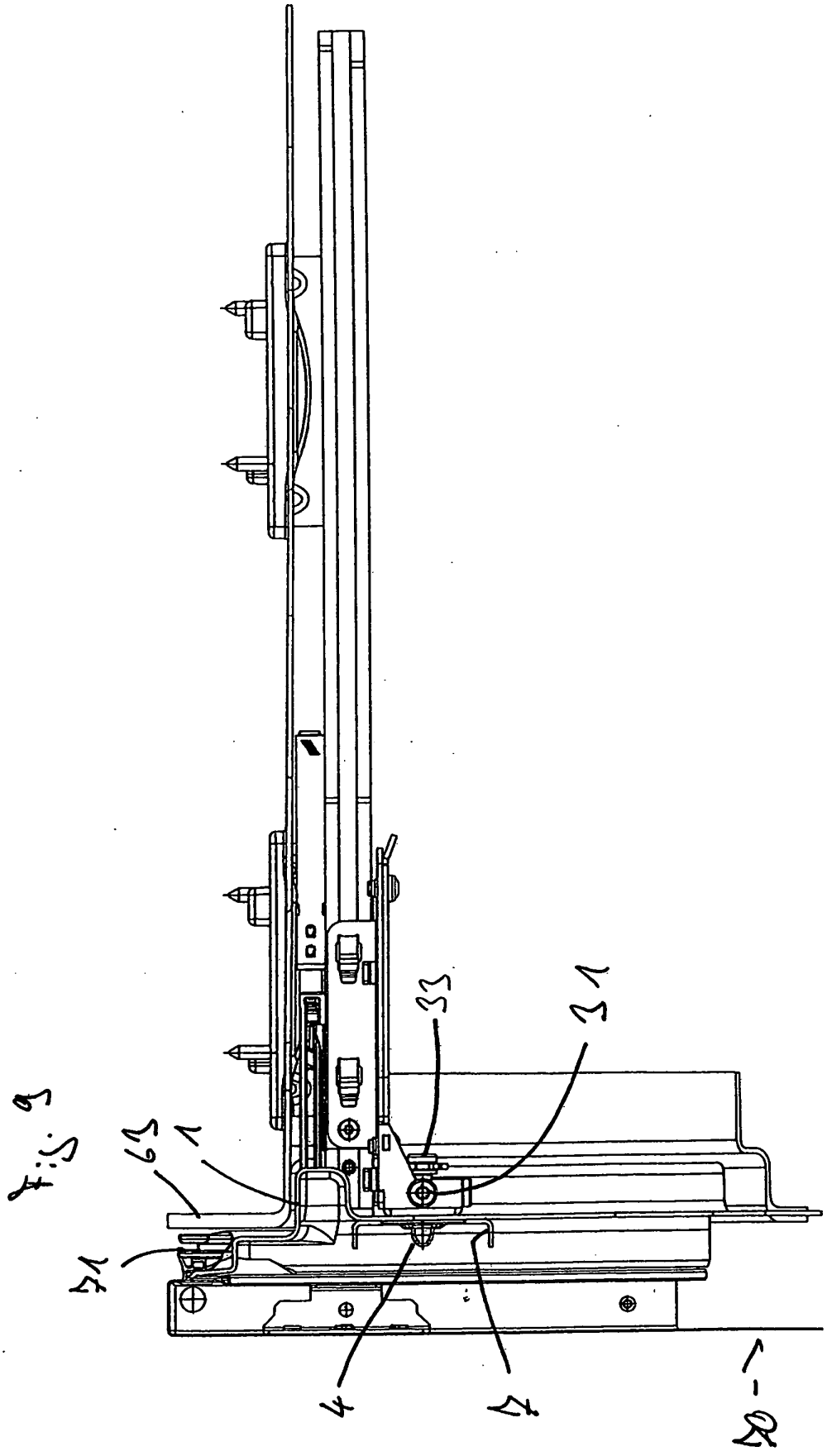

Fig. 9
61
1
71
33
11
4
4
R-1

Fig. 10

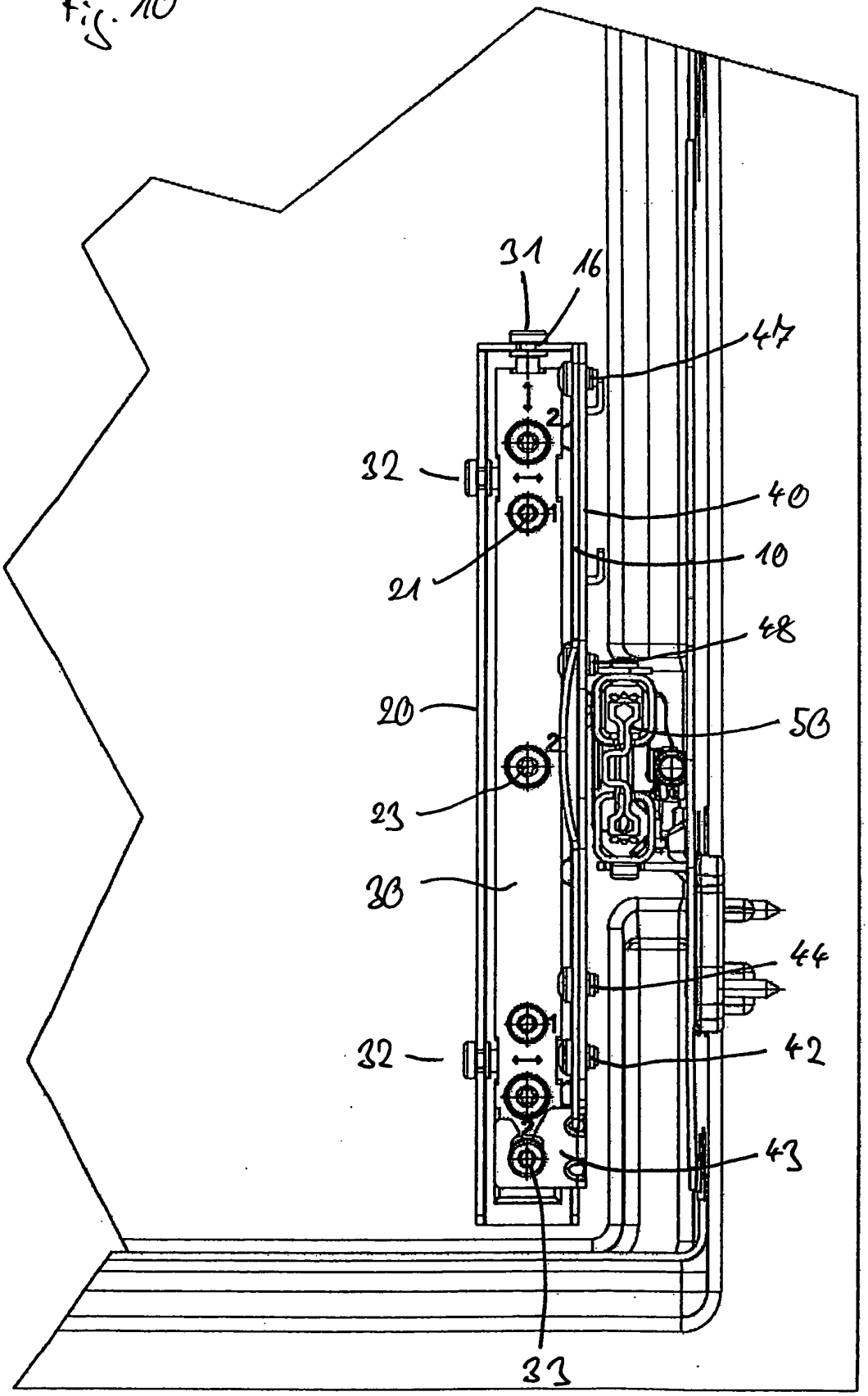


Fig. 11

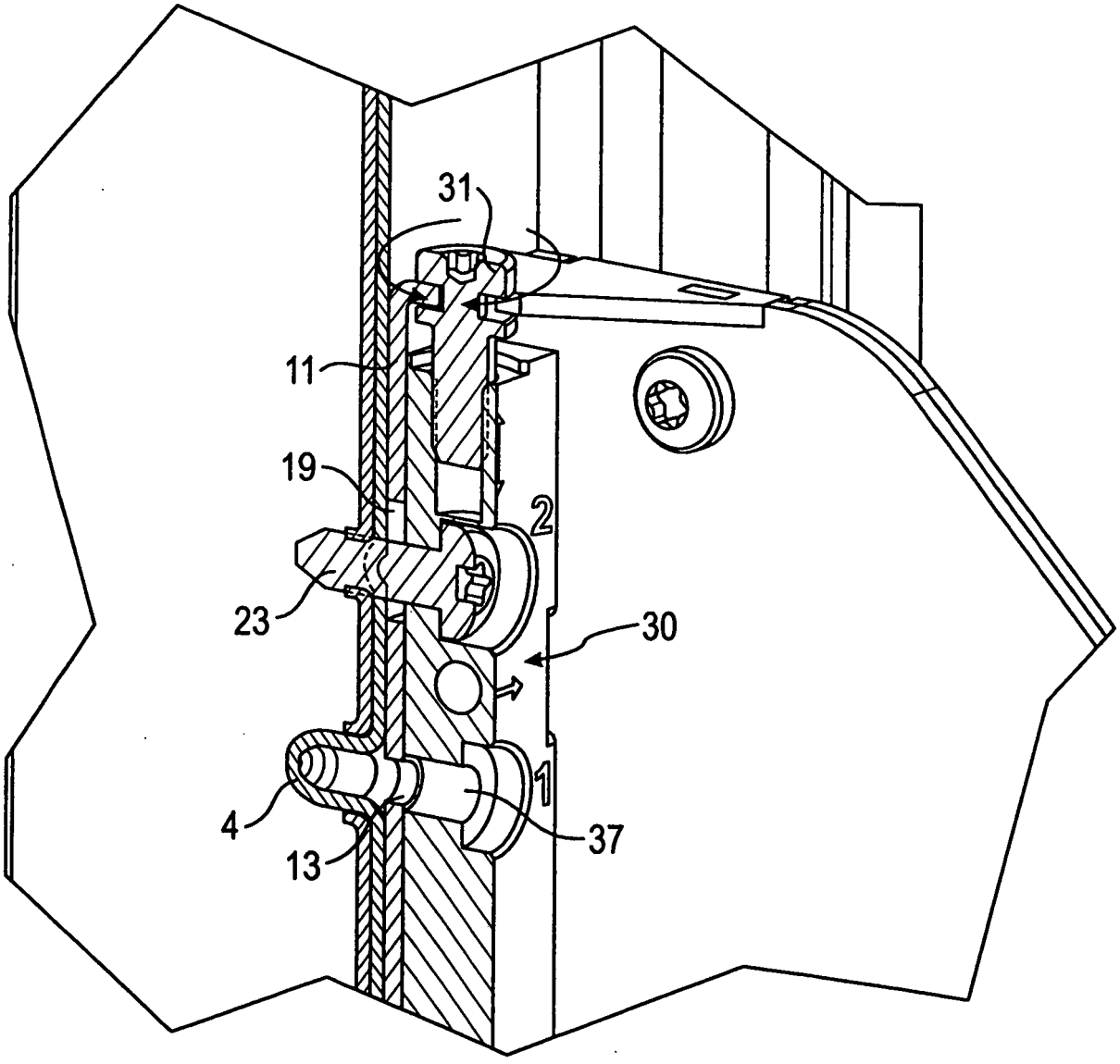


Fig. 12

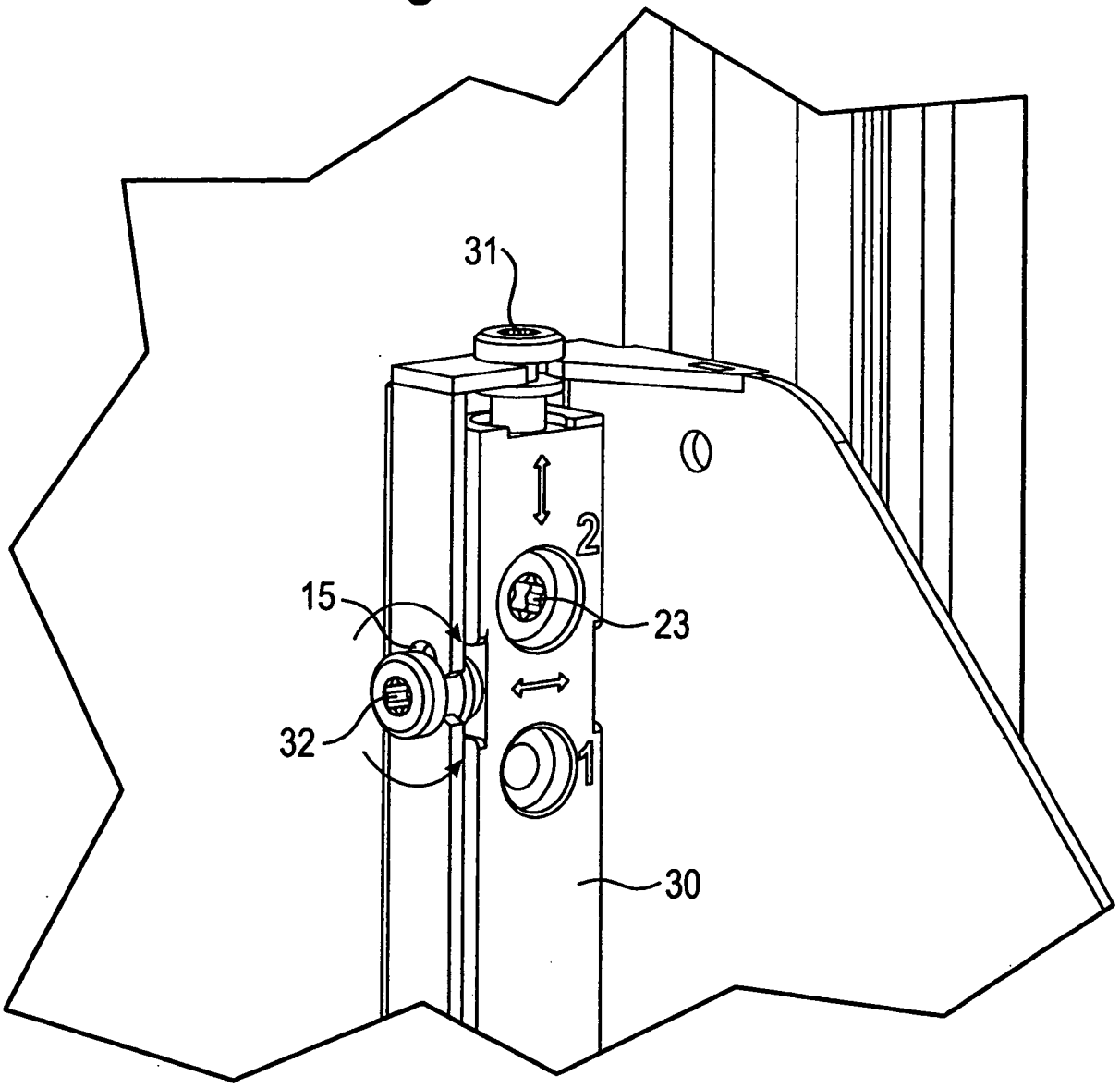


Fig. 13

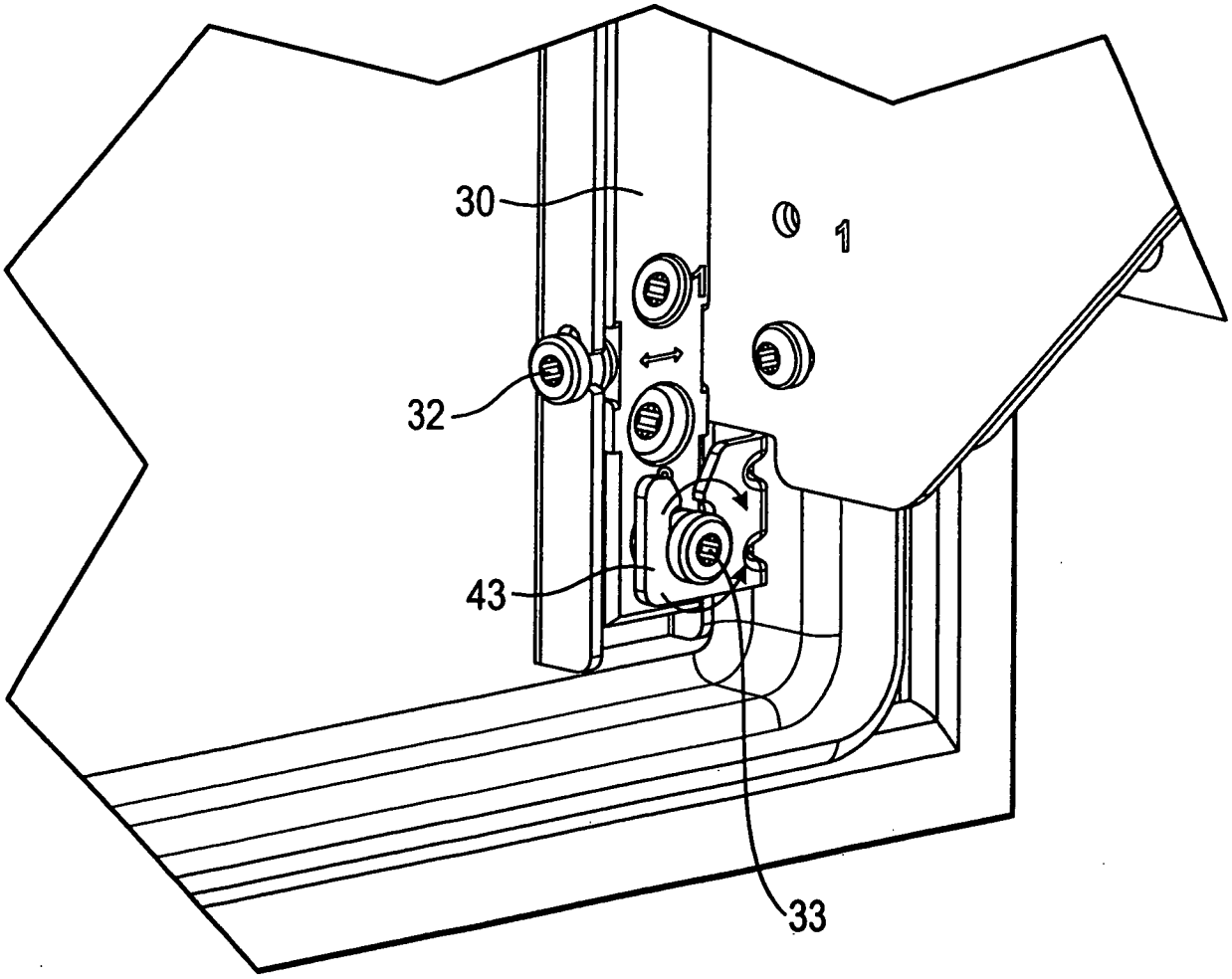


Fig. 14a

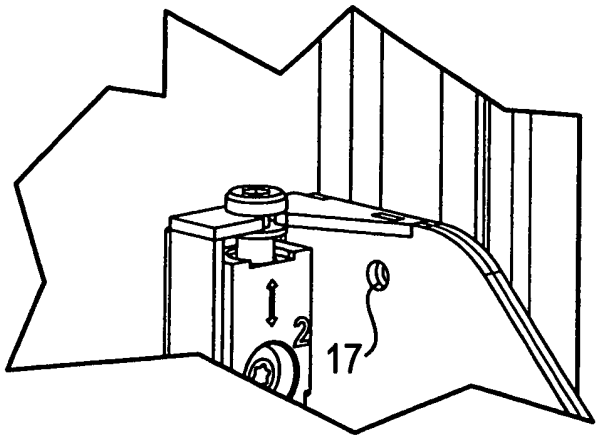


Fig. 14b

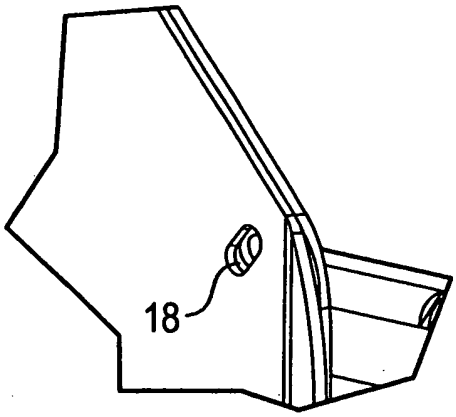


Fig. 14c

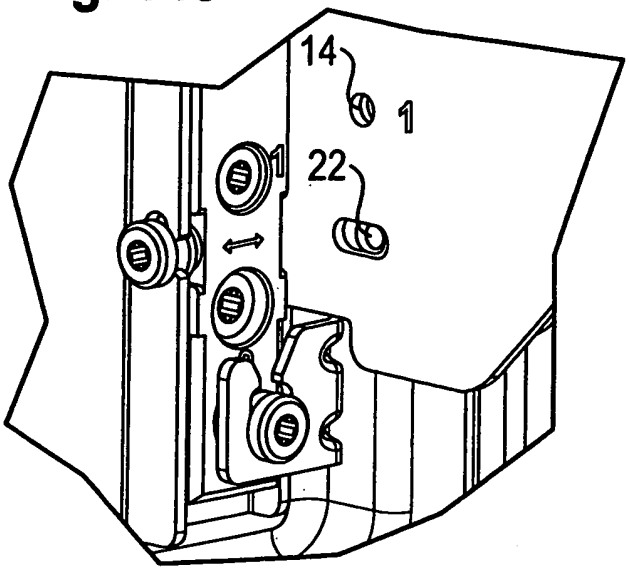
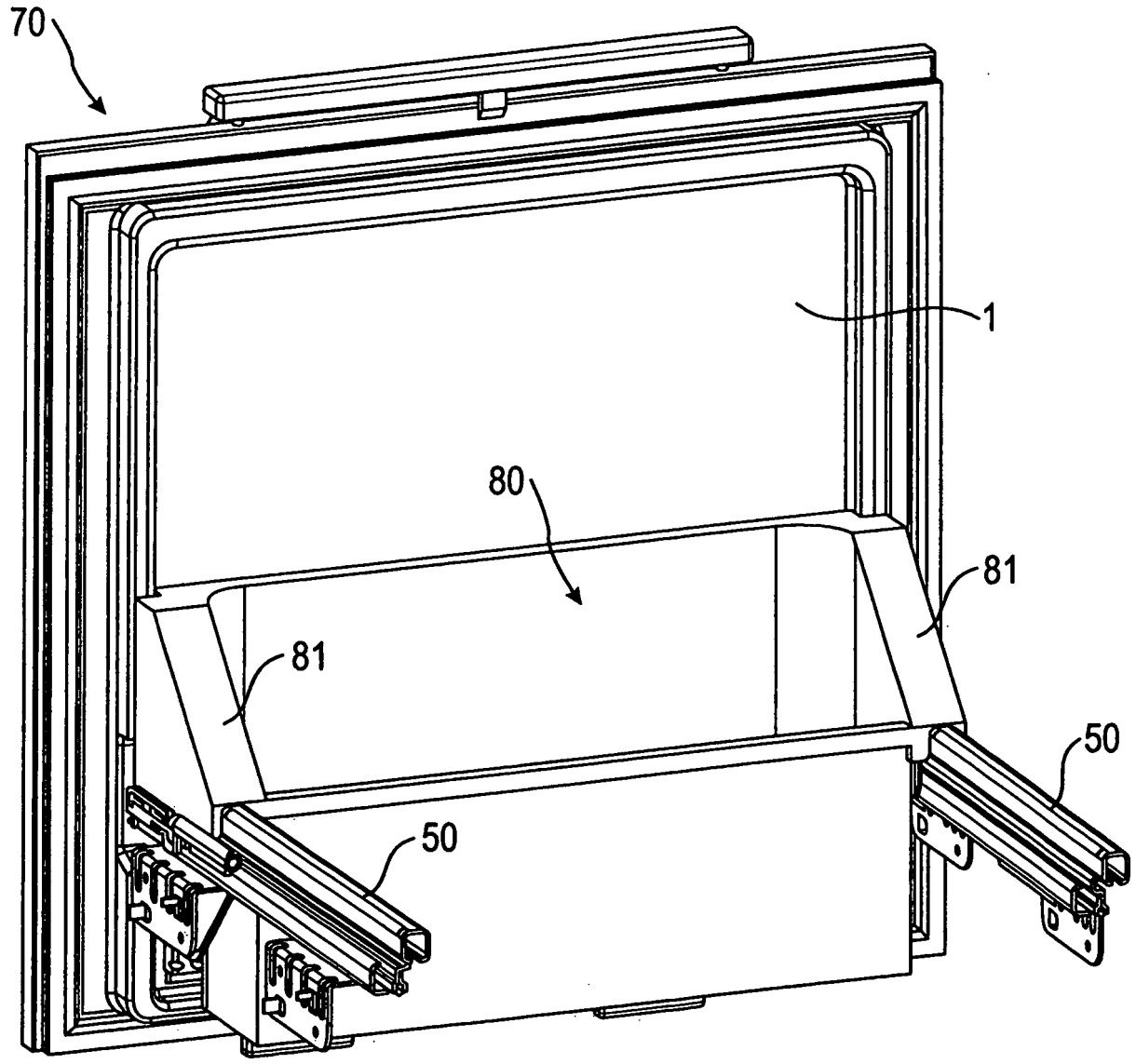


Fig. 15



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

- DE 202007001783 U1 **[0005]**
- AT 335102 B **[0006]**