

(19)



(11)

EP 3 953 552 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.09.2023 Patentblatt 2023/36

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/611 ^(2015.01) **E05F 15/616** ^(2015.01)
F25D 23/02 ^(2006.01) **F25D 23/10** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20712950.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 23/10; E05F 15/611; E05F 15/616;
F25D 23/028; E05Y 2201/426; E05Y 2201/624;
E05Y 2400/65; E05Y 2600/50; E05Y 2600/528;
E05Y 2600/626; E05Y 2900/31; F25D 2400/40

(22) Anmeldetag: **19.03.2020**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/057656

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2020/207750 (15.10.2020 Gazette 2020/42)

(54) ÖFFNUNGSVORRICHTUNG FÜR EIN KÜHLGERÄT

OPENING DEVICE FOR A COOLING DEVICE

DISPOSITIF D'OUVERTURE POUR UN APPAREIL DE FROID

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **ROMMELMANN, Cord**
26969 Butjadingen / Burhave (DE)

(30) Priorität: **11.04.2019 DE 102019109650**

(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2022 Patentblatt 2022/07

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2018/007240 DE-A1-102014 107 367
US-A1- 2014 306 596

(73) Patentinhaber: **Hettich-ONI GmbH & Co. KG**
32602 Vlotho (DE)

EP 3 953 552 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Öffnungsvorrichtung für ein Kühlgerät mit einer Türanordnung, wobei die Öffnungsvorrichtung eine Montagebasis aufweist, die an vorgesehenen Befestigungseinrichtungen für einen Türscharnier des Kühlgeräts montierbar ist, und eine Funktionseinheit mit einem Ausstoßelement aufweist, das elektrisch angesteuert ausfahrbar ist.

[0002] Im Haushalt übliche Kühlgeräte wie beispielsweise Kühlschränke oder Gefrierschränke weisen in der Regel eine schwenkbare Tür auf, die mit einer umlaufenden Dichtung gegenüber dem Korpus des Kühlgeräts abgedichtet ist. Um eine ausreichende Wärmeisolierung ohne Leckagen zwischen dem Isolierkorpus und der Isoliertür zu erzielen, ist die umlaufende Dichtung typischerweise als eine Magnetdichtung ausgebildet, die Zuhaltekräfte zwischen der Tür und dem Korpus aufbringt. Zudem können die Türscharniere mit einer Selbsteinzugsfunktion ausgestattet sein, die zusätzliche Zuhaltekräfte erbringt. Schließlich bildet sich nach dem Schließen einer Kühlschrank- oder Gefrierschranktür aufgrund der eingetretenen wärmeren Luft, die dann im Inneren abkühlt ein Unterdruck in dem hermetisch abgedichteten Innenraum, der der Zuhaltkraft eine weitere Komponente beisteuert.

[0003] Zur bequemeren Handhabung eines derartigen Kühlgeräts sind die eingangs genannten Öffnungsvorrichtungen bekannt, bei denen aus einem Gehäuse ein Ausstoßelement elektrisch angetrieben ausfahrbar ist, mit dem die Tür des Kühlgeräts zumindest soweit aufgeschoben wird, dass die Tür bequem hintergriffen werden kann und dann manuell vollständig geöffnet werden kann.

[0004] Eine derartige Öffnungsvorrichtung ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 2 292 995 B1 bekannt. Die dort beschriebene Öffnungsvorrichtung wird auf einer Oberseite des Kühlgeräts montiert und drückt mit ihrem Ausstoßelement gegen einen oberen überstehenden Rand der Tür des Kühlgeräts. Die Öffnungsvorrichtung weist eine Spule auf, in der ein Anker verschiebbar gelagert ist. Der Anker wird über ein Federelement in einer Ruheposition gehalten und rückt bei Bestromung der Spule aus. Der ausrückende Anker wirkt über einen Hebelmechanismus auf die Tür um sie zumindest einen Spaltbreit zu öffnen. Eine Anordnung der Öffnungsvorrichtung oben auf dem Kühlgerät ist aus gestaltungstechnischen Gründen oft nicht gewünscht. Zudem kann bei einem freistehenden Kühlgerät die Oberseite nur eingeschränkt als Stellfläche eingesetzt werden. Weiter ist ein Kühlgerät mit einer derartig positionierten Öffnungsvorrichtung nur bedingt zum Einbau in einen Möbelkorpus geeignet, da die nach oben über den isolierenden Korpus des Kühlgeräts hinausstehende Öffnungsvorrichtung einen nur teilweise geschlossenen Spalt zwischen dem Kühlgerät und einer oberen Platte oder einem Einlegeboden des Möbelkorpus zur Folge hätte. Aus der Druckschrift US 2014/0306596 A1 ist ein Kühlgerät mit einer

Öffnungs- und/oder Schließvorrichtung bekannt, die in eine an der Vorderseite eines Isolierkorpus ausgebildete Tasche eingesetzt wird. In der Tasche ist eine elektrischer Stecksockel angeordnet, in den ein an der Öffnungs- und/oder Schließvorrichtung angeordneter Stecker eingreift.

[0005] Die Druckschrift WO 2018/007240 A1 zeigt eine Öffnungsvorrichtung der eingangs genannten Art. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass sie unter Verwendung eines Montagewinkels auf einer vorderen Stirnfläche eines Isolierkorpus des Kühlgeräts an vorgesehene Befestigungseinrichtungen für einen Türscharnier des Kühlgeräts montierbar ist. Weiter ist die Öffnungsvorrichtung so ausgebildet, dass sie mit ihrem Ausstoßelement auf einen außerhalb der Dichtung liegenden Bereich der Türanordnung wirkt. Die Öffnungsvorrichtung nutzt somit vorteilhaft den standardmäßig bei dem Kühlgerät vorgesehenen Bauraum für die Türscharniere und macht zudem auch von den in diesem Zusammenhang bereits vorbereiteten Befestigungseinrichtungen der Türscharniere gebrauch. Bei einer Montage der Öffnungsvorrichtung in diesem Bauraum ist ein Anschlusskabel von diesem Bauraum aus zwischen dem Kühlgerät und einem Möbelkorpus, in den das Kühlgerät eingebaut ist, durchzuführen. Dieses Anschlussschema erschwert einen Austausch der Öffnungsvorrichtung im Service- oder Reparaturfall.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Öffnungsvorrichtung für ein Kühlgerät zu schaffen, die in dem vorgesehenen Bauraum für die Türscharniere eingesetzt werden kann und die zu Service- oder Reparaturzwecken einfach ausgetauscht werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Öffnungsvorrichtung für ein Kühlgerät mit den jeweiligen Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Eine erfindungsgemäße Öffnungsvorrichtung der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass die Montagebasis Kontakte und die Funktionseinheit Gegenkontakte aufweist, wobei die Kontakte und die Gegenkontakte bei einem Befestigen der Funktionseinheit an der Montagebasis zur Stromversorgung der Funktionseinheit miteinander kontaktieren.

[0009] Aufgrund der zweiteiligen Ausführung der Öffnungsvorrichtung mit Montagebasis und Funktionseinheit, deren Kontakte/Gegenkontakte beim Aufmontieren der Funktionseinheit miteinander kontaktieren, kann die Funktionseinheit leicht ausgetauscht werden, ohne dass die Verkabelung eines Anschlusskabels zu lösen oder neu zu verbinden wäre oder dass ein Anschlusskabel neu zu verlegen wäre. Ein Austausch der Funktionseinheit kann beispielsweise zu Reparatur-, Service- und/oder Reinigungszwecken erfolgen. Der Austausch kann durch den Benutzer oder einen ungelerten Servicetechniker vorgenommen werden.

[0010] Die Kontakte der Montagebasis sind dabei mit einem Anschlusskabel verbunden, das Stromversor-

gungsleitungen und ggf. Signalleitungen aufweist.

[0011] Zur mechanischen Befestigung der Funktionseinheit an der Montagebasis weisen die Montagebasis und die Funktionseinheit in einer vorteilhaften Ausgestaltung ineinander eingreifende Befestigungsmittel auf. Bevorzugt sind die Befestigungsmittel so ausgebildet, dass die Funktionseinheit werkzeuglos an der Montagebasis befestigt werden kann. Die Befestigungsmittel umfassen z.B. Rastmittel, Führungsstege, Haken, Ösen und/oder Hinterschnitte.

[0012] Zur Befestigung der Montagebasis weist diese Montagebohrungen zur Verbindung mit dem Kühlgerät auf und bevorzugt ebenfalls zur Verbindung mit einem Möbelkorpus, in den das Kühlgerät aufgenommen (eingeschoben) ist. Die Montagebasis kann dazu beispielsweise L-förmig ausgebildet sein. Bevorzugter Einbauort der Öffnungsvorrichtung ist der standardmäßig bei dem Kühlgerät vorgesehene Bauraum für die Türscharniere. Es ist dann besonders vorteilhaft, auch von den in diesem Zusammenhang bereits vorbereiteten Befestigungseinrichtungen der Türscharniere zur Befestigung der Montagebasis Gebrauch zu machen. Daraus ergibt sich eine einfache Nachrüstbarkeit einer erfindungsgemäßen Öffnungsvorrichtung für eine Vielzahl von Kühlgeräten, die bereits auf dem Markt erhältlich sind. Zudem wird kein anderweitig nutzbarer Bauraum, beispielsweise an einer Oberseite des Kühlgeräts belegt. Schließlich ist ein Eingriff in den Isolierkorpus, der über die sowieso vorhandenen Befestigungseinrichtungen der Türscharniere hinausgeht, nicht erforderlich.

[0013] Über die Montagebasis ist erfindungsgemäß ein Mindestabstand zwischen dem Möbelkorpus und dem Kühlgerät zur Durchführung des Anschlusskabels definiert.

[0014] Um in dem zur Verfügung stehenden Bauraum angeordnet werden zu können, weist das Gehäuse der Öffnungsvorrichtung vorteilhaft eine Tiefe von weniger als 60 Millimetern (mm), bevorzugt weniger als 47 mm oder bevorzugt zwischen 38 und 47 mm auf.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Öffnungsvorrichtung weist das Ausstoßelement einen maximalen Hub von 40 mm bis 80 mm auf. Mit einem derartigen Hub kann die Türanordnung so weit geöffnet werden, dass die Zuhaltkraft der (Magnet-) Dichtung und des Unterdrucks im Innenraum des Kühlgeräts überwunden werden. Die Türanordnung kann dann bequem hintergriffen werden, um sie vollständig zu öffnen. Gleichzeitig wird die Türanordnung bevorzugt nur so weit durch die Öffnungsvorrichtung geöffnet, dass sie sich noch im Selbsteinzugsbereich der Türscharniere befindet, wenn diese mit einem Selbsteinzug ausgestattet sind. Wird die Türanordnung nicht manuell geöffnet, schließt sie dann nach Wiedereinzug des Ausstoßelements selbstständig.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Öffnungsvorrichtung ist das Ausstoßelement schwenkbar an einem Grundkörper gelagert und umgibt in einer nicht ausgeschwenkten Stellung den Grundkörper haubenförmig an zumindest vier Seiten. Bevorzugt

weist die Öffnungsvorrichtung ein an dem Grundkörper schwenkbar gelagertes Schwenkelement mit mindestens einem innen liegendem Zahnradsegment auf, das über ein Antriebszahnrad mit einem elektrischen Motor gekoppelt ist und von dem Motor gegenüber dem Grundkörper verschwenkbar ist. Das Schwenkelement bewegt dabei das Ausstoßelement mit, bevorzugt über mindestens eine exzentrisch am Schwenkelement angeordnete Rolle, die sich entlang einer Führungskurve des im Ausstoßelements bewegt.

[0017] Die Führungskurve ermöglicht dabei einen größeren Schwenkwinkel des Ausstoßelements als sich alleine aufgrund der Drehbewegung des Schwenkelements ergeben würde. Über eine Formgebung der Führungskurve lässt sich zudem die Winkelabhängigkeit der Bewegung des Ausstoßelements abhängig vom Drehwinkel des Schwenkelements beeinflussen. So kann eine möglichst effektive Ausstoßbewegung erzielt werden, die zum Beginn des Bewegungsablaufes eine große Ausstoßkraft aufweist, die vorteilhaft ist, um magnetische Zuhaltkräfte der Türanordnung des Kühlgerätes zu überwinden. Danach erfolgt ein Aufstoßen mit größerer Geschwindigkeit, um die Türanordnung weit genug aufstoßen zu können.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Öffnungsvorrichtung eine an dem Grundkörper oder dem Ausstoßelement schwenkbar gelagerte Schürze auf, die sich als Einklemmschutz zwischen dem Grundkörper und dem Ausstoßelement erstreckt. Bevorzugt wird die Schürze durch das Schwenkelement und/oder das Ausstoßelement in zumindest eine Bewegungsrichtung zwangsgeführt mitbewegt. Durch eine zwangsgeführte Mitbewegung der Schürze wird sichergestellt, dass sich diese jederzeit in einer geeigneten Position befindet, in der sie ein Einklemmen beispielsweise eines Fingers beim Wiedereinfahren des Ausstoßelements verhindert.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Öffnungsvorrichtung ist der elektrische Motor über ein Schneckengetriebe mit dem Antriebszahnrad gekoppelt. So kann mit nur einer Getriebestufe platzsparend ein geeignetes Übersetzungsverhältnis erzielt werden. Bevorzugt ist der elektrische Motor vibrationsdämpfend in oder an dem Grundkörper befestigt. Es wird so ein möglichst lautloser Betrieb der Öffnungsvorrichtung erzielt.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- 50 Figuren 1a, 1b jeweils eine isometrische Ansicht eines Kühlgeräts mit geöffneter Tür aus verschiedenen Blickrichtungen;
- 55 Figuren 2a, 2b Detaildarstellungen aus den Figuren 1a, 1b, die die Anordnung einer Öffnungsvorrichtung bzw. eines Türscharniers im Kühlgerät der Figuren 1a, 1b detaillierter zeigen;

- Figur 2c eine Detaildarstellung aus den Figuren 1a, 1b, die einen Bauraum für einen Türscharnier oder eine Öffnungsvorrichtung detaillierter zeigt;
- Figuren 3a, 3b jeweils eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Öffnungsvorrichtung in verschiedenen Montagezuständen;
- Figur 4 eine isometrische Darstellung einer Montagebasis der Öffnungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels;
- Figur 5 verschiedene isometrische Darstellung der Montageplatte und eines Funktionselements der Öffnungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels;
- Figur 6 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Öffnungsvorrichtung während einer Montage;
- Figur 7 eine isometrische Explosionsdarstellung der Öffnungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels;
- Figuren 8a-8c jeweils eine Seite und ein Schnittdarstellung der Öffnungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels in verschiedenen Betriebsstellungen; und
- Figur 9 eine schematische Darstellung einer Sensoranordnung zum Auslösen einer Öffnungsvorrichtung.

[0021] In den Figuren 1a und 1b ist in jeweils einer isometrischen Darstellung ein Kühlgerät 1 dargestellt. Das Kühlgerät 1 kann beispielsweise ein Kühlschrank oder ein Gefrierschrank für eine Verwendung im Haushalt oder auch zur gewerblichen Nutzung sein.

[0022] Das Kühlgerät 1 weist einen wärmeisolierten Korpus, nachfolgend Isolierkorpus 2 genannt, auf, dessen Innenraum sowie dessen vordere Stirnfläche 3 in den dargestellten Figuren sichtbar ist. Dem Isolierkorpus 2 ist eine wärmeisolierte Tür, nachfolgend Isoliertür 4 genannt, zugeordnet, die eine umlaufende Dichtung 5, in der Regel eine Magnetdichtung, aufweist. Bei geschlossener Isoliertür 4 liegt die Dichtung 5 umlaufend auf der vorderen Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 auf und verschließt somit den Innenraum des Isolierkorpus 2 hermetisch.

[0023] Bei dem dargestellten Kühlgerät 1 ist der Isolierkorpus 2 in einen Möbelkorpus 6 eingebaut, dem eine Korpustür 8 zugeordnet ist, die im geschlossenen Zustand an einer vorderen Stirnfläche 7 des Möbelkorpus

6 anliegt.

[0024] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel bilden die Korpustür 8 und die Isoliertür 4 eine fest miteinander verbundene Einheit. Alternativ kann die Korpustür 8 auch als sogenannte Schlepptür mit der Isoliertür verbunden sein. Die Korpustür 8 ragt zu allen Seiten nach außen über die Isoliertür 4 hervor. Die Isoliertür 4 ist über Türscharniere 9 mit dem Isolierkorpus 2 des Kühlgeräts 1 schwenkbar verbunden. Die eigentliche Gelenkmechanik des jeweiligen Türscharniers 9 ist dabei oberhalb bzw. unterhalb der Isoliertür 4 angeordnet, sodass sie bei geschlossenem Kühlgerät 1 außerhalb des isolierten Innenraums des Isolierkorpus 2 liegt. Die Korpustür 8 wird über eine in den Figuren 1a und 1b nicht sichtbaren Türverbinder mit der Isoliertür 4 zu einer Einheit verbunden und von der Isoliertür 4 getragen. Der Türverbinder dient üblicherweise auch einer Ausrichtung der Korpustür 8 relativ zur Isoliertür 4 in ggf. allen drei Raumrichtungen. So kann ein spaltfreies Anliegen beider Türen an der jeweiligen Stirnfläche des entsprechenden Korpus erreicht werden.

[0025] Im oberen linken Eckbereich des Isolierkorpus 2 ist eine Öffnungsvorrichtung 10 angeordnet, die dem elektrisch angetriebenen Aufstoßen der Türanordnung, d.h. der Einheit aus Korpustür 8 und Isoliertür 4, dient.

[0026] Die Anordnung der Öffnungsvorrichtung 10 bzw. des Türscharniers 9 im oberen Bereich des Kühlgeräts 1 ist in den Ausschnittvergrößerungen in den Figuren 2a bzw. 2b nochmals detaillierter dargestellt. Das verwendete Türscharnier 9 ist z.B. ein sogenanntes Siebengelenkscharnier, das über sieben verschiedene Gelenkpunkte verfügt. Derartige Gelenke haben sich bei Kühlgeräten zu einem Standard etabliert, da sich mit ihnen eine geeignet geführte Öffnungsbewegung der Türanordnung erzielen lässt.

[0027] Für das Türscharnier 9 steht im Eckbereich des Isolierkorpus 2 ein Bauraum einer bestimmten Breite, Tiefe und Höhe zur Verfügung. Die Breite erstreckt sich dabei in horizontaler Richtung entlang der vorderen Stirnfläche 3, die Höhe erstreckt sich in vertikaler Richtung entlang der Stirnfläche 3 und die Tiefe erstreckt sich in einer Richtung senkrecht zur Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2.

[0028] Insbesondere die Tiefe ist bei den üblicherweise eingesetzten Türscharnieren 9 standardmäßig festgelegt und beträgt etwa 42 mm. Die Tiefe gibt den Abstand zwischen der Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 und der dem Isolierkorpus 2 zugewandten Fläche der Korpustür 8 an. An den beiden genannten Flächen, der vorderen Stirnfläche 3 bzw. der Innenfläche der Korpustür 8 liegt das Türscharnier 9 mit Anlageflächen an und ist mit Befestigungsmitteln, üblicherweise Schrauben, an diesen Elementen befestigt. In der Regel ist auch die Position der Befestigungsmittel standardmäßig festgelegt. Insbesondere im Isolierkorpus 2 des Kühlgeräts 1 sind vorgefertigte Befestigungseinrichtungen, z.B. Einschraubmöglichkeiten so angeordnet, dass das Türscharnier 9 auf der Stirnfläche 3 im Eckbereich ange-

schraubt werden kann. Die Befestigungseinrichtungen können beispielsweise durch eingesetzte oder eingepresste Gewindebuchsen gegeben sein.

[0029] Das Kühlgerät 1 ermöglicht, wie bei Kühlgeräten üblich, einen links- oder rechtsseitigen Türanschlag. Zu diesem Zweck sind die erwähnten Befestigungseinrichtungen für das bzw. die Türscharniere 9 nicht nur auf der rechten Seite des Isolierkorpus 2 vorgesehen, sondern spiegelbildlich auf der linken Seite. Die Türscharniere 9 können somit ohne bauliche sonstige Veränderungen auch auf der linken Seite des Kühlgeräts in der linken oberen bzw. linken unteren Ecke angeschraubt werden. Bei nicht symmetrisch aufgebauten Türscharnieren 9 werden diese beim Türanschlagwechsel über Kreuz getauscht, d.h. das rechte obere Türscharnier 9 wird links unten eingesetzt und das rechte untere Türscharnier 9 links oben.

[0030] In der dargestellten Anordnung wird der Bauraum, der für das obere der Türscharniere 9 bei linksseitig angeschlagener Tür zur Verfügung stehen würde, von der Öffnungsvorrichtung 10 eingenommen. Vorteilhaft ist die Öffnungsvorrichtung 10 nicht nur in diesem Bauraum positioniert, sondern nutzt auch die vorbereiteten Befestigungseinrichtungen für das Türscharnier 9. Bei links angeschlagener Tür würde entsprechend das Türscharnier 9 diese Befestigungseinrichtungen auf der linken Seite nutzen, wogegen die Öffnungsvorrichtung 10 die im dargestellten Zustand vom oberen Türscharnier 9 verwendeten Befestigungsmöglichkeiten im rechten oberen Eckbereich des Isolierkörpers 9 verwenden würde.

[0031] Es wird in diesem Zusammenhang angemerkt, dass eine Öffnungsvorrichtung 10 nicht nur im oberen, sondern auch im unteren Bereich des Kühlgeräts 1 oder sowohl im oberen als auch im unteren Bereich angeordnet sein kann. Die Öffnungsvorrichtung 10 könnte also auch die Befestigungseinrichtungen für das untere der beiden Türscharniere 9 auf entsprechend der Seite, auf der das Türscharnier nicht verbaut ist, nutzen. Die genannten Befestigungseinrichtungen im linken unteren Eckbereich des Kühlgeräts 1 sind in den Figuren 1a und 1b dargestellt. Die Figur 2c zeigt den linken unteren Eckbereich des Kühlgeräts 1 in einer Ausschnittvergrößerung. Die Befestigungseinrichtungen sind in diesem Fall Gewindeeinsätze 11 in der Stirnseite 3 des Isolierkorpus 2, in die in dieser Darstellung eine Befestigungsschraube eingeschraubt ist, um die Gewindeeinsätze 11 abzudecken, wenn sie nicht benutzt werden.

[0032] In den Figuren 3a und 3b ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Öffnungsvorrichtung 10 gezeigt, die in einem oberen oder unteren Eckbereich eines Isolierkorpus 2 eines ansonsten hier nicht weiter dargestellten Kühlgeräts 1 angeordnet ist. Die Figuren zeigen eine Draufsicht auf den genannten Eckbereich, wobei ein Teil des Isolierkorpus 2 zu sehen ist sowie eine Seitenwand des Möbelkorpus 6.

[0033] Die Öffnungsvorrichtung 10 ist zweiteilig mit einer Montagebasis 20 und einer von der Montagebasis 20 abnehmbaren Funktionseinheit 30 aufgebaut.

[0034] Zur Montage der Öffnungsvorrichtung 10 wird zunächst die Montagebasis 20 in dem genannten Eckbereich am Kühlgerät 1 sowie dem Möbelkorpus 6 befestigt. Dazu werden (Gewinde-)Schrauben 12 in die Gewindeeinsätze 11 des Kühlgeräts 1 eingeschraubt. Wie zuvor ausgeführt, sind die Gewindeeinsätze 11 die im Isolierkorpus 2 des Kühlgeräts 1 bereits vorgesehenen Befestigungsstellen für die Türscharniere, die auf der den eingesetzten Türscharnieren 9 gegenüberliegenden Seite ungenutzt sind und zur Verfügung stehen.

[0035] Die Montagebasis 20 ist im vorliegenden Beispiel in Form eines L-förmigen Winkels ausgebildet, der mit einem längeren Schenkel am Isolierkorpus 2 anliegt. Ein kürzerer Schenkel der Montagebasis 20 stützt sich am Möbelkorpus 6 ab. Es kann vorgesehen sein, auch hier ein Befestigungsloch 23 in der Montagebasis 20 anzubringen, durch das eine selbstschneidende Schraube 12 in den Möbelkorpus 6 geschraubt werden kann.

[0036] Erfindungsgemäß sind an der Montagebasis 20 Kontakte 22 angeordnet, die mit einem Anschlusskabel 21 der Öffnungsvorrichtung 10 verbunden ist. Die Kontakte 20 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in einem Steckverbinder angeordnet, der in einem Eckbereich der winkelförmig ausgebildeten Montagebasis 20 positioniert ist. In der Regel verbleibt zwischen dem Isolierkorpus 2 des Kühlgeräts 1 und der Seitenwand des Möbelkorpus 6 ein Spalt, durch den das Anschlusskabel 21 geführt werden kann, um es im hinteren, hier nicht sichtbaren Bereich des Kühlgeräts 1 an eine Netzversorgung anzuschließen, ggf. über ein zwischengeschaltetes Netzteil. Das Anschlusskabel 21 kann neben Stromversorgungsleitungen auch Signalleitungen umfassen, um die Öffnungsvorrichtung mit einer Sensoranordnung zu verbinden. Ein Beispiel einer Sensoranordnung, über die ein manuell initiiertes Öffnen der Türanordnung des Kühlgeräts 1 erfasst wird, um die Funktion der Öffnungsvorrichtung 10 auszulösen, ist in Figur 9 gezeigt.

[0037] An der angeschraubten Montagebasis 20 wird in einem nächsten Schritt die Funktionseinheit 30 befestigt. Diese Befestigung erfolgt vorteilhaft über einen werkzeuglosen (Rast-) Mechanismus. Durch das Aufsetzen der Funktionseinheit 30 wird über in den Figuren 3a und 3b nicht sichtbare Gegenkontakte der Funktionseinheit 30 eine elektrische Verbindung mit den Kontakten 22 und damit dem Anschlusskabel 21 hergestellt.

[0038] Aufgrund der zweiteiligen Ausführung der Öffnungsvorrichtung 10 mit Montagebasis 20 und Funktionseinheit 30 kann die Funktionseinheit 30 so leicht ausgetauscht werden, ohne dass die Verkabelung des Anschlusskabels 21 zu lösen oder neu zu verbinden wäre oder dass Anschlusskabel 21 neu zu verlegen wäre. Ein Austausch der Funktionseinheit 30 kann beispielsweise zu Reparatur-, Service- und/oder Reinigungszwecken erfolgen. Der Austausch kann durch den Benutzer oder einen ungelernen Servicetechniker vorgenommen werden.

[0039] Figur 4 zeigt in einer isometrischen Darstellung die Montagebasis 20 des Ausführungsbeispiels der Fi-

guren 3a und 3b detaillierter. Im dargestellten Beispiel ist die Montagebasis 20 selbst zweiteilig aufgebaut, wobei eine weiche Zwischenlage 25 vorgesehen ist, auf die ein Oberteil der Montagebasis 20 aufgesetzt wird. Das Oberteil kann aus einem Hartkunststoff gefertigt sein und die Zwischenlage 25 z.B. aus einem Weichkunststoff, einem Gummi oder einem Elastomer. Es wird eine hohe Stabilität der Montagebasis 20 erreicht und gleichzeitig eine gute Schallentkopplung und/oder Schallabsorption erzielt, so dass Vibrationen, die die Öffnungsvorrichtung 10 erzeugt, möglichst nicht als Körperschall an das Kühlgerät 1 oder den Möbelkorpus 6 übertragen werden.

[0040] Die Montagebasis 20 weist neben den genannten Kontakten 22 Montagebohrungen 23 auf, die als Langlöcher ausgeführt sein können, um die Montagebasis 20 am Isolierkorpus 2 verschieben zu können und so unterschiedliche Spaltmaße zwischen dem Kühlgerät 1 und dem Möbelkorpus 6 ausgleichen zu können. Eine weitere Möglichkeit, um unterschiedliche Spaltmaße auszugleichen, ist durch zwischengelegte Distanzplättchen gegeben. Weiter sind an der Montagebasis 20 Befestigungsmittel 24 angeordnet, die einer Befestigung der Funktionseinheit 30 an der Montageeinheit 20 dienen. Dieses können Rastelemente und/oder Führungen, ggf. mit Hinterschnitten sein.

[0041] Figur 5 zeigt in ihrem rechten Teil die Öffnungsvorrichtung 10 mit separierter Montagebasis 20 und Funktionseinheit 30 nochmals in einer isometrischen Darstellung. Im linken Teil der Figur ist die Funktionseinheit 30 aus anderer Perspektive dargestellt.

[0042] Das im Zusammenhang mit Figur 4 bereits erwähnte Befestigen der Funktionseinheit 30 auf der Montagebasis 20 ist in der Figur 5 detaillierter gezeigt. Als Befestigungsmittel 24 sind an der Montagebasis 20 Rastelemente und Führungsstege mit hinterschnittenen Bereichen vorgesehen, um die Funktionseinheit 30 auf die Montagebasis aufzuschieben zu können. Die Funktionseinheit 30 weist mit diesen zusammenwirkende Befestigungsmittel 312 auf.

[0043] Die zum Befestigen vorgesehene Bewegungssequenz ist durch zwei Bewegungspfeile 13,14 dargestellt. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, die Funktionseinheit 30 zunächst auf die Montagebasis 20 aufzusetzen und dann parallel zu dem längeren Schenkel der Montagebasis 20 in Richtung des kürzeren Schenkels zu schieben, wie das der Bewegungspfeil 14 zeigt. Dabei hintergreifen Abschnitte der Funktionseinheit 30 entsprechende Abschnitte der Führungsstegen der Montagebasis 20 und gleichzeitig kontaktieren Gegenkontakte 311 der Funktionseinheit 30 die Kontakte 22 der Montagebasis 20. Am Ende der Schiebewegung, die durch den Bewegungspfeil 14 symbolisiert wird, verrastet die Funktionseinheit 30 mit ihren Befestigungsmitteln 312 mit den Rastmitteln der Montagebasis 20, wodurch die Funktionseinheit 30 in der aufgeschobenen Position fixiert wird. Es können zusätzliche Fixierelemente wie Schrauben oder ein Splint vorgesehen sein.

[0044] Die Figur 5 zeigt zudem Details des Aufbaus der Funktionseinheit 30. Diese weist einen Grundkörper 31 auf, dessen Unterseite auf die Montagebasis 20 aufgeschoben wird und an dem auch die genannten Gegenkontakte 311 angeordnet sind.

[0045] Die Funktionseinheit 30 weist weiterhin ein Ausstoßelement 32 auf, das bei Funktion der Öffnungsvorrichtung 10 aufschwenkt, um die Türanordnung (vgl. Isoliertür 4 und Korpustür 8 in den Figuren 1a und 1b) des Kühlgeräts 1 aufzustoßen. Das Ausstoßelement 32 ist haubenförmig ausgebildet und über den Grundkörper 31 gestülpt. Es ist mit einer Schwenklagerbohrung 321 versehen, mit der es an dem Grundkörper 31 gelagert ist. Zudem ist am Ausstoßelement 32 eine Führungskurve 322 ausgebildet, deren Funktion in Zusammenhang mit den Figuren 7 und 8a-c noch näher erläutert wird. Darüber hinaus ist eine weitere Schwenklagerbohrung 323 am Ausstoßelement 32 ausgebildet, deren Funktion ebenfalls nachfolgend erläutert wird. Entlang der Kante, mit der das Ausstoßelement 32 an der Türanordnung anliegt, kann eine Weichkomponente angeordnet sein, insbesondere angespritzt sein oder in einem Koextrusionsprozess mit angeformt sein.

[0046] Figur 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Öffnungsvorrichtung 10, die sich von dem zuvor gezeigten Ausführungsbeispiel durch die Art der Befestigung der Funktionseinheit 30 auf der Montagebasis 20 unterscheidet. Bezüglich der sonstigen Funktion der Öffnungsvorrichtung 10 wird auf die nachfolgenden Ausführungen zum ersten Ausführungsbeispiel verwiesen.

[0047] Anders als bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel erfolgt eine Befestigung der Funktionseinheit 30 auf der Montagebasis 20 nicht über ein Aufsetzen und Verschieben, sondern über ein Einhaken und Einschwenken. Das Einhaken ist durch einen Bewegungspfeil 15 und das Einschwenken durch einen Bewegungspfeil 16 symbolisiert. Zum Einhaken weist die Funktionseinheit 30 in diesem Beispiel als Befestigungsmittel 312 einen nach hinten hervorstehenden Vorsprung auf und die Montagebasis 20 als Befestigungsmittel 24 eine Aufnahme, in die der Vorsprung eingesetzt wird. Nach dem Einsetzen wird die Funktionseinheit 30 an deren dem Vorsprung gegenüber liegenden Ende auf die Montagebasis 20 eingeschwenkt und verrastet dort mit Rastmitteln, die in der Figur 6 nicht sichtbar sind.

[0048] Entsprechend der geänderten Bewegungsabfolge sind auch die hier nicht sichtbaren Kontakte 22 und die Gegenkontakte 311 anders angeordnet und weisen insbesondere ein andere Steckrichtung als bei dem ersten Ausführungsbeispiel auf, die an das Einschwenken gemäß dem Bewegungspfeil 16 angepasst ist.

[0049] Figur 7 zeigt den Aufbau der Öffnungsvorrichtung 10 des ersten Ausführungsbeispiels detaillierter. Der in der Figur 7 sichtbare innere Aufbau der Funktionseinheit 30 und die damit erzielte Funktionalität sind in analoger Weise auch beim zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6 umgesetzt.

[0050] Die Figur 7 zeigt die Öffnungsvorrichtung 10 in

Art einer isometrischen Explosionszeichnung. Der Grundkörper 31 der Funktionseinheit 30 ist dabei in die Montagebasis 20 eingesetzt. Das Ausstoßelement 32 ist in Art einer Haube auf den Grundkörper 31 aufgesetzt, wobei am Grundkörper 31 Lagerzapfen 313 ausgebildet sind, die auf beiden Seiten in die entsprechende Schwenklagerbohrung 321 des Ausstoßelements 32 eingreifen, so dass dieses schwenkbar am Grundkörper 31 befestigt ist.

[0051] An der den Lagerzapfen 313 gegenüberliegenden Seite des Grundkörpers 31 ist ein halbkreisförmiges Schwenkelement 34 drehbar am Grundkörper 31 gelagert. Das Schwenkelement 34 ist aus zwei Kreissegmenten 341a, 341b zusammengesetzt, die jeweils von einer Seite auf den Grundkörper 31 aufgesetzt sind, wobei eine Drehachse 342 in einer Lagerbohrung 314 drehbar gelagert ist. Die zusammengesetzten Kreissegmente 341a, b sind in der Drehachse 342 miteinander verbunden und in einer exzentrisch zu dieser angeordneten Verbindungsachse 343.

[0052] Die Verbindungsachse 343 steht nach außen über Außenflächen der Kreissegmente 341a, b über, wobei in dem überstehenden Bereich drehbar gelagerte Rollen 344 auf die Verbindungsachsen 343 aufgesetzt sind. Diese Rollen 344 greifen in die bereits genannte Führungskurven 322 des Ausstoßelements 32 ein. Bei einem Verschwenken des Schwenkelements 34 bewegen sich die Rollen 344 entlang der Führungskurve 322 und schwenken das Ausstoßelement 32 aus. Dieses wird noch detailliert im Zusammenhang mit den Figuren 8a-8c beschrieben.

[0053] Zur Bewegung des Schwenkelements 34 und damit zur Bewegung des Ausstoßelements 32 ist im Grundkörper 31 ein Motor 315 angeordnet, der über ein hier nicht sichtbares Getriebe auf zwei Antriebszahnräder 316 wirkt, die wiederum mit einem Zahnradsegment 345 eines jeden Kreissegments 341a, b zusammenwirken. Das Getriebe kann z.B. ein Schneckengetriebe sein. Der Motor 315 kann bevorzugt elastisch gelagert sein, um einen möglichst lautlosen und vibrationsfreien Antrieb zu gewährleisten. Zusätzlich kann ein Gewichtstück als Massenschwinger am Motor 315 angebracht werden, um Vibrationsamplituden weiter zu verringern.

[0054] Das Zahnradsegment 345 stellt einen Abschnitt eines Innenzahnrad (auch Hohlzahnrad genannt) dar. Bei Drehung der Antriebszahnräder 316 schwenkt das Schwenkelement 34 um die Drehachse 342.

[0055] Zudem ist noch eine zwischen dem Grundkörper 31 und dem Ausstoßelement angeordnete Schürze 33 vorhanden, die mit Lagerzapfen 331 schwenkbar in dem Ausstoßelement 32 in Schwenklagerbohrungen 323 gelagert ist. Das Schwenklager 323 ist benachbart zu dem Schwenklager 321, mit dem das Ausstoßelement 32 am Grundkörper 31 gelagert ist. Die Schürze 33 hat die Funktion eines Einklemmschutzes, wie ebenfalls in Zusammenhang mit den nachfolgend beschriebenen Figuren 8a-8c erläutert wird.

[0056] In den Figuren 8a-8c ist die Funktionseinheit 30

in drei unterschiedlichen Funktionsstellungen dargestellt, und zwar in Figur 8a in einer eingefahrenen, in Figur 8b in einer teilausgefahrenen und in Figur 8c einer vollständig ausgefahrenen Position des Ausstoßelements 32. Die Figuren zeigen jeweils die Funktionseinheit 30 im oberen Figurenteil ohne das Ausstoßelement 32 in einer Seitenansicht und im unteren Figurenteil mit Ausstoßelement 32 in einer Schnittansicht. Der Schnitt ist dabei in einer Ebene senkrecht zur Schwenkachse des Ausstoßelements 32 gerade zwischen dem Ausstoßelement 32 und der Schürze 33 dargestellt, so dass der Grundkörper 31 und die Schürze 33 in einer Seitenansicht, und nur das Ausstoßelement 32 geschnitten sichtbar ist.

[0057] Das Ausfahren des Ausstoßelements 32 beruht auf einer Drehung des Schwenkelements 34, dessen Drehbewegung über die Rollen 344 in eine Schwenkbewegung des Ausstoßelements 32 umgesetzt wird. Die Führungskurve 322 ermöglicht dabei einen größeren Schwenkwinkel des Ausstoßelements 32 als sich alleine aufgrund der Drehbewegung des Schwenkelements 34 ergeben würde. Die Formgebung der Führungskurve 322 beeinflusst zudem die Winkelabhängigkeit der Bewegung des Ausstoßelements 32 abhängig vom Drehwinkel des Schwenkelements 34. So kann eine möglichst effektive Ausstoßbewegung erzielt werden, die zum Beginn des Bewegungsablaufes eine große Ausstoßkraft aufweist, die vorteilhaft ist, um magnetische Zuhaltekräfte der Türanordnung des Kühlgerätes 1 zu überwinden. Danach erfolgt ein Aufstoßen mit größerer Geschwindigkeit, um die Türanordnung weit genug aufstoßen zu können. Es wird so eine progressive Bewegungskinematik erzeugt.

[0058] Bei der Schwenkbewegung des Ausstoßelements 32 vollführt auch die Schürze 33 eine Schwenkbewegung, allerdings jedoch um einen kleineren Auslenkwinkel gerade so, dass ein Spalt zwischen dem Grundkörper 31 und dem Ausstoßelement 32 jederzeit verschlossen ist, um ein Einklemmen beispielsweise eines Fingers beim Wiedereinfahren des Ausstoßelements 32 zu verhindern.

[0059] Um die Schürze 33 geeignet mitzubewegen, ist außen an dem Schwenkelement 34 an den Kreissegmenten 341a, b mindestens einnockenartiger Vorsprung 346 ausgebildet, der auf eine obere bzw. untere Kante der Schürze 33 drückt und diese entsprechend mitbewegt. Die Formgebung des Vorsprungs 346 in Verbindung mit der Formgebung der Kanten der Schürze 33 bestimmt den Bewegungsablauf, den die Schürze 33 während der Bewegung des Schwenkelements 34 durchläuft. Alternativ oder zusätzlich kann auch an dem Ausstoßelement 32 einnockenartiger Vorsprung ausgebildet sein (in dem Fall nach innenweisend), der die Schürze 33 mitbewegt.

[0060] Es kann für jede Bewegungsrichtung ein Vorsprung 346 vorgesehen, so dass die Schürze 33 in beide Richtungen zwangsgeführt mitbewegt wird.

[0061] Es ist auch denkbar, die Schürze 33 in einer

Richtung durch eine Feder vorzuspannen und nur eine Bewegung entgegen der Federspannung durch einen Vorsprung 346 auf Seiten der oberen oder unteren Kante der Schürze 33 vorzunehmen. In dem Fall ist die Schürze 33 allerdings nicht in beide Richtungen zwangsgeführt.

[0062] In einer alternativen Ausgestaltung kann auch eine andere Kopplung zwischen der Schürze 33 und dem Schwenkelement 34 vorgesehen sein. Beispielsweise kann die Schürze 33 einen nach innen weisenden Zapfen aufweisen, der sich entlang einer Führungsnut bewegt, die in die äußere Fläche des jeweiligen Kreissegments 341a, b eingebracht ist.

[0063] Das Aus- bzw. Einfahren des Ausstoßelements 32 kann durch Bestromen des Motors 315 in entsprechender Polarität erfolgen. Es kann mindestens ein Endanschlagschalter vorgesehen sein, der innerhalb des Grundkörpers 31 angeordnet ist und z.B. von einem nach innen weisenden Nocken an einem der Kreissegmente 341a, b betätigt wird und den Motor 315 in einer Endposition stoppt. Es können so prinzipiell beide Endpositionen über Schalter ermittelt werden.

[0064] Auch ist es denkbar, nur eine Endposition über einen derartigen Schalter zu bestimmen und über eine Erfassung eines Drehwinkels des Motors 315 die Bewegung bis zur anderen Endposition zu kontrollieren. Zur Erfassung des Drehwinkels des Motors 315 kann dieser mit einem Drehgeber, z.B. einem Hallsensor ausgestattet sein. Alternativ kann auch eine elektronische Erfassung von Strompulsen erfolgen, die bei einem Kommutieren des Motors 315 entstehen. Aus den Strompulsen lässt sich die Motordrehung ableiten, falls der Motor 315 ein mechanisch kommutierter Motor ist. Bei Verwendung eines elektronisch kommutierten Motors als Motor 315 liegen die Informationen zum Kommutieren inhärent bei der Ansteuerung des Motors vor und können zur Drehwinkelbestimmung herangezogen werden.

[0065] Ebenfalls ist es möglich, dass eine den Motor 315 ansteuernde Schaltung die Stromaufnahme des Motors 315 überwacht und einen mechanischen Endanschlag aufgrund der erhöhten Stromaufnahme feststellt und dann den Motor 315 stoppt.

[0066] Eine Elektronikschaltung zur Ansteuerung des Motors 315 und/oder Auswertung von Endschaltern ist bevorzugt in der Funktionseinheit 30, z.B. in dem Grundkörper 31 angeordnet.

[0067] Zum Auslösen der Öffnungsvorrichtung kann am Kühlgerät 1 bzw. am Möbelkorpus 6 ein Sensor angeordnet sein, der einen manuell initiierten Öffnungsvorgang der Türanordnung detektiert, woraufhin der Ausstoßvorgang der Öffnungsvorrichtung 10 gestartet wird.

[0068] Figur 9 zeigt ein Beispiel einer dafür geeigneten Sensoranordnung 40, die auf der nicht angeschlagenen Türseite am Möbelkorpus 6 positioniert ist.

[0069] Die Sensoranordnung 40 umfasst einen druckabhängigen Widerstand 42, der in eine elastische Ummantelung 41 eingebettet ist. Auf der Rückseite der Ummantelung ist bevorzugt eine Klebefolie vorhanden, die eine einfache Montage erlaubt. Alternativ oder zusätzlich

kann eine Schraubbefestigung erfolgen. Die Ummantelung 41 weist an geeigneter Stelle einen Betätiger 43 auf, der leicht hervorsteht. Anstelle der elastischen Ummantelung 41 kann auch ein festes Gehäuse vorgesehen sein, in dem der druckabhängige Widerstand 42 angeordnet ist und aus dem ein beweglicher Betätiger 43 hervorsteht.

[0070] Der druckabhängige Widerstand 42 (FSR-force sensitive resistor) ändert seinen Widerstandswert bei Kraftbeaufschlagung. Die Sensoranordnung 40 ist so positioniert, dass die geschlossene Korpustür 8 über den Betätiger 43 auf den druckabhängigen Widerstand 42 drückt. Entfällt dieser Druck, wenn die Korpustür 8 bewegt wird, ändert sich der Widerstandswert des druckabhängigen Widerstands 42, was durch eine entsprechende Überwachungsschaltung detektiert wird.

[0071] Anstelle des druckabhängigen Widerstands 42 kann eine Erkennung der Bewegung der Korpustür 8 auch über einen mechanischen Taster, eine Reflexlichtschranke, einen Dehnungsmessstreifen, ein Piezoelement oder einen Magnetsensor in Verbindung mit einem in der Korpustür 8 angeordneten Permanentmagneten erfolgen.

[0072] Zum Auslösen der Öffnungsvorrichtung können auch weitere alternative im Stand bekannte Sensoren eingesetzt werden, die am Möbelkorpus 6 oder am Isolierkorpus oder an einem der Türen 4, 8 positioniert sind. Alternativ oder zusätzlich zu einem Sensor kann das Auslösen der Öffnungsvorrichtung auch durch eine Steuereinrichtung des Kühlgeräts 1 z.B. einen Touchscreen oder über ein netzwerkfähiges bzw. ein SmartHome fähiges Gerät z.B. ein Smartphone oder ein Spracheingabegerät ausgelöst werden.

35 Bezugszeichen

[0073]

- | | |
|----|---|
| 1 | Kühlgerät |
| 2 | Isolierkorpus |
| 3 | vordere Stirnfläche (des Isolierkorpus) |
| 4 | Isoliertür |
| 5 | (Magnet-) Dichtung |
| 6 | Möbelkorpus |
| 7 | vordere Stirnfläche (des Möbelkorpus) |
| 8 | Korpustür |
| 9 | Türscharnier |
| 10 | Öffnungsvorrichtung |
| 11 | Gewindeeinsatz |
| 12 | Schraube |
| 13 | Bewegungspfeil (Aufsetzen) |
| 14 | Bewegungspfeil (Schieben) |
| 15 | Bewegungspfeil (Einhaken) |
| 16 | Bewegungspfeil (Schwenken) |
| 20 | Montagebasis |
| 21 | Anschlusskabel |
| 22 | Kontakt |

23 Montagebohrung
 24 Befestigungsmittel
 25 Zwischenlage
 26 Aufnahme

30 Funktionseinheit

31 Grundkörper
 311 Gegenkontakt
 312 Befestigungsmittel
 313 Lagerzapfen
 314 Lagerbohrung
 315 Motor
 316 Antriebszahnrad

32 Ausstoßelement
 321 Schwenklagerbohrung
 322 Führungskurve
 323 Schwenklagerbohrung
 33 Schürze
 331 Lagerzapfen

34 Schwenkelement
 341a, b Kreissegment
 342 Drehachse
 343 Verbindungsachse
 344 Rolle
 345 Zahnradsegment
 346 Vorsprung

40 Sensoranordnung
 41 Ummantelung
 42 druckabhängiger Widerstand
 43 Betätiger

Patentansprüche

1. Öffnungsvorrichtung (10) für ein Kühlgerät (1) mit einer Türanordnung, aufweisend eine Montagebasis (20), die Montagebohrungen zur Verbindung mit dem Kühlgerät (1) und einem Möbelkorpus (6), in den das Kühlgerät (1) aufgenommen ist, aufweist und an vorgesehenen Befestigungseinrichtungen (11) für einen Türscharnier (9) des Kühlgeräts (1) montierbar ist, und eine Funktionseinheit (30) mit einem Ausstoßelement (32), das elektrisch angesteuert ausfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagebasis (20) Kontakte (22) und die Funktionseinheit (30) Gegenkontakte (311) aufweist, wobei die Kontakte (22) und die Gegenkontakte (311) bei einem Befestigen der Funktionseinheit (30) an der Montagebasis (20) zur Stromversorgung der Funktionseinheit miteinander kontaktieren wobei die Kontakte (22) der Montagebasis (20) mit einem Anschlusskabel (21) verbunden sind, das Stromversorgungsleitungen und ggf. Signalleitungen aufweist.

2. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 1, bei der die Montagebasis (20) und die Funktionseinheit (30) ineinander eingreifende Befestigungsmittel (24, 312) aufweisen, um die Funktionseinheit (30) an der Montagebasis (20) zu befestigen.

3. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 2, bei der die Befestigungsmittel (24, 312) einer werkzeuglosen Befestigung der Funktionseinheit (30) an der Montagebasis (20) dienen.

4. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 3, bei der die Befestigungsmittel (24, 312) Rastmittel, Führungsstege, Haken, Ösen und/oder Hinterschnitte umfassen.

5. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der das Ausstoßelement (32) einen maximalen Hub von 40 mm bis 80 mm aufweist.

6. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, die eine Tiefe von weniger als 60 mm, bevorzugt weniger als 47 mm und besonders bevorzugt zwischen 38 und 47 mm aufweist.

7. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der das Ausstoßelement (32) schwenkbar an einem Grundkörper (31) gelagert ist und in einer nicht ausgeschwenkten Stellung den Grundkörper (31) haubenförmig an zumindest vier Seiten umgibt.

8. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 7, aufweisend ein an dem Grundkörper (31) schwenkbar gelagertes Schwenkelement (34) mit mindestens einem innen liegenden Zahnradsegment (345), das über ein Antriebszahnrad (316) mit einem elektrischen Motor (315) gekoppelt ist und von dem Motor (315) gegenüber dem Grundkörper (31) verschwenkbar ist.

9. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 8, bei dem das Schwenkelement (34) das Ausstoßelement (32) mitbewegt.

10. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 8, bei der das Schwenkelement (34) das Ausstoßelement (32) über mindestens eine exzentrisch am Schwenkelement (34) angeordnete Rolle (344) mitbewegt, die sich entlang einer Führungskurve (322) des im Ausstoßelements (34) bewegt.

11. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 10, aufweisend eine an dem Grundkörper (31) oder dem Ausstoßelement (32) schwenkbar gelagerte Schürze (33), die sich als Einklemmschutz zwischen dem Grundkörper (31) und dem Ausstoßelement (32) erstreckt.

12. Öffnungsvorrichtung (10) nach Anspruch 11, bei der die Schürze (33) durch das Schwenkelement (34) und/oder das Ausstoßelement (32) in zumindest eine Bewegungsrichtung zwangsgeführt mitbewegt wird.
13. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 12, bei der der elektrische Motor (315) über ein Schneckengetriebe mit dem Antriebszahnrad (316) gekoppelt ist.
14. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 7 bis 13, bei der der elektrische Motor (315) vibrationsdämpfend in oder an dem Grundkörper (31) befestigt ist.
15. Öffnungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, bei dem die Montagebasis (20) einen Mindestabstand zwischen dem Möbelkorpus (6) und dem Kühlgerät (1) zur Durchführung des Anschlusskabels (21) definiert.

Claims

1. Opening device (10) for a cooling device (1) having a door assembly, comprising a mounting base (20) which comprises mounting holes for connection to the cooling device (1) and a furniture body (6) in which the cooling device (1) is accommodated and is mountable on provided securing units (11) for a door hinge (9) of the cooling device (1), and a functional unit (30) having an ejection element (32) which can be extended under electrical control, **characterized in that** the mounting base (20) has contacts (22) and the functional unit (30) has mating contacts (311), wherein the contacts (22) and the mating contacts (311) contact each other when the functional unit (30) is secured to the mounting base (20) to supply power to the functional unit, wherein the contacts (22) of the mounting base (20) are connected to a connecting cable (21) comprising power supply lines and optionally signal lines.
2. Opening device (10) according to claim 1, in which the mounting base (20) and the functional unit (30) include mutually engaging securing means (24, 312) for securing the functional unit (30) to the mounting base (20).
3. Opening device (10) according to claim 2, in which the securing means (24, 312) serve a tool-free securing of the functional unit (30) to the mounting base (20).
4. Opening device (10) according to claim 3, in which the securing means (24, 312) comprise latching means, guide webs, hooks, eyelets, and/or under-

cuts.

5. Opening device (10) according to one of claims 1 to 4, in which the ejection element (32) has a maximum stroke of 40 mm to 80 mm.
6. Opening device (10) according to one of claims 1 to 5, having a depth of less than 60 mm, preferably less than 47 mm, and more preferably between 38 and 47 mm.
7. Opening device (10) according to one of claims 1 to 6, in which the ejection element (32) is pivotally mounted on a base body (31) and, in a non-pivoted position, surrounds the base body (31) in a hood-like manner on at least four sides.
8. Opening device (10) according to claim 7, comprising a pivoting element (34) pivotally mounted on the base body (31) and having at least one internal gear segment (345) coupled to an electric motor (315) via a drive gear (316) and pivotable by the motor (315) relative to the base body (31).
9. Opening device (10) according to claim 8, in which the pivoting element (34) entrains the ejection element (32).
10. Opening device (10) according to claim 8, in which the pivoting element (34) entrains the ejection element (32) via at least one roller (344) eccentrically arranged on the pivoting element (34), said roller (344) moving along a guide curve (322) of the ejection element (32).
11. Opening device (10) according to one of claims 7 to 10, comprising an apron (33) pivotally mounted on the base body (31) or the ejection element (32) and extending between the base body (31) and the ejection element (32) as a pinch protection.
12. Opening device (10) according to claim 11, in which the apron (33) is forcibly entrained by the pivoting element (34) and/or the ejection element (32) in at least one direction of movement.
13. Opening device (10) according to one of claims 7 to 12, in which the electric motor (315) is coupled to the drive gear (316) via a worm gear.
14. Opening device (10) according to one of claims 7 to 13, in which the electric motor (315) is mounted in or on the base body (31) in a vibration-damping manner.
15. Opening device (10) according to one of claims 1 to 14, in which the mounting base (20) defines a minimum distance between the furniture body (6) and

the cooling device (1) for passing through the connection cable (21).

Revendications

1. Dispositif d'ouverture (10) pour un appareil de réfrigération (1) doté d'un agencement de porte, présentant une base de montage (20) qui présente des alésages de montage pour la liaison avec l'appareil de réfrigération (1) et un corps de meuble (6) dans lequel l'appareil de réfrigération (1) est logé, et qui peut être monté sur des moyens de fixation (11) prévus pour une charnière de porte (9) de l'appareil de réfrigération (1), et une unité fonctionnelle (30) avec un élément d'éjection (32) qui peut être sorti par commande électrique, **caractérisé en ce que** la base de montage (20) présente des contacts (22) et l'unité fonctionnelle (30) des contacts complémentaires (311), les contacts (22) et les contacts complémentaires (311) entrant en contact les uns avec les autres lors d'une fixation de l'unité fonctionnelle (30) à la base de montage (20) pour l'alimentation en courant de l'unité fonctionnelle, les contacts (22) de la base de montage (20) étant reliés à un câble de raccordement (21) qui présente des lignes d'alimentation en courant et, le cas échéant, des lignes de signalisation.
2. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 1, dans lequel la base de montage (20) et l'unité fonctionnelle (30) présentent des moyens de fixation (24, 312) qui s'engagent l'un dans l'autre pour fixer l'unité fonctionnelle (30) à la base de montage (20).
3. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 2, dans lequel les moyens de fixation (24, 312) servent à une fixation sans outil de l'unité fonctionnelle (30) à la base de montage (20).
4. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 3, dans lequel les moyens de fixation (24, 312) comprennent des moyens d'encliquetage, des nervures de guidage, des crochets, des oeilletons et/ou des contre-dépouilles.
5. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément d'éjection (32) présente une course maximale de 40 mm à 80 mm.
6. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 1 à 5, qui présente une profondeur inférieure à 60 mm, de préférence inférieure à 47 mm et plus préférentiellement comprise entre 38 et 47 mm.
7. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'élément d'éjection (32) est monté pivotant sur un corps de base (31) et, dans

une position non pivotée, entoure le corps de base (31) en forme de capot sur au moins quatre côtés.

8. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 7, présentant un élément pivotant (34) monté pivotant sur le corps de base (31) avec au moins un segment de roue dentée (345) situé à l'intérieur, qui est couplé à un moteur électrique (315) par l'intermédiaire d'une roue dentée d'entraînement (316) et que le moteur (315) peut faire pivoter par rapport au corps de base (31).
9. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 8, dans lequel l'élément pivotant (34) entraîne l'élément d'éjection (32).
10. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 8, dans lequel l'élément pivotant (34) entraîne l'élément d'éjection (32) par l'intermédiaire d'au moins un galet (344) disposé de manière excentrée sur l'élément pivotant (34) et qui se déplace le long d'une courbe de guidage (322) de l'élément d'éjection (34).
11. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 7 à 10, présentant une jupe (33) montée pivotante sur le corps de base (31) ou l'élément d'éjection (32), qui s'étend entre le corps de base (31) et l'élément d'éjection (32) en tant que protection contre le coincement.
12. Dispositif d'ouverture (10) selon la revendication 11, dans lequel la jupe (33) est entraînée avec guidage forcé dans au moins une direction de déplacement par l'élément pivotant (34) et/ou l'élément d'éjection (32).
13. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 7 à 12, dans lequel le moteur électrique (315) est couplé à la roue dentée d'entraînement (316) par un engrenage à vis sans fin.
14. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 7 à 13, dans lequel le moteur électrique (315) est fixé dans ou sur le corps de base (31) d'une manière qui amortit les vibrations.
15. Dispositif d'ouverture (10) selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel la base de montage (20) définit une distance minimale entre le corps de meuble (6) et l'appareil de réfrigération (1) pour le passage du câble de raccordement (21).

Fig. 2a

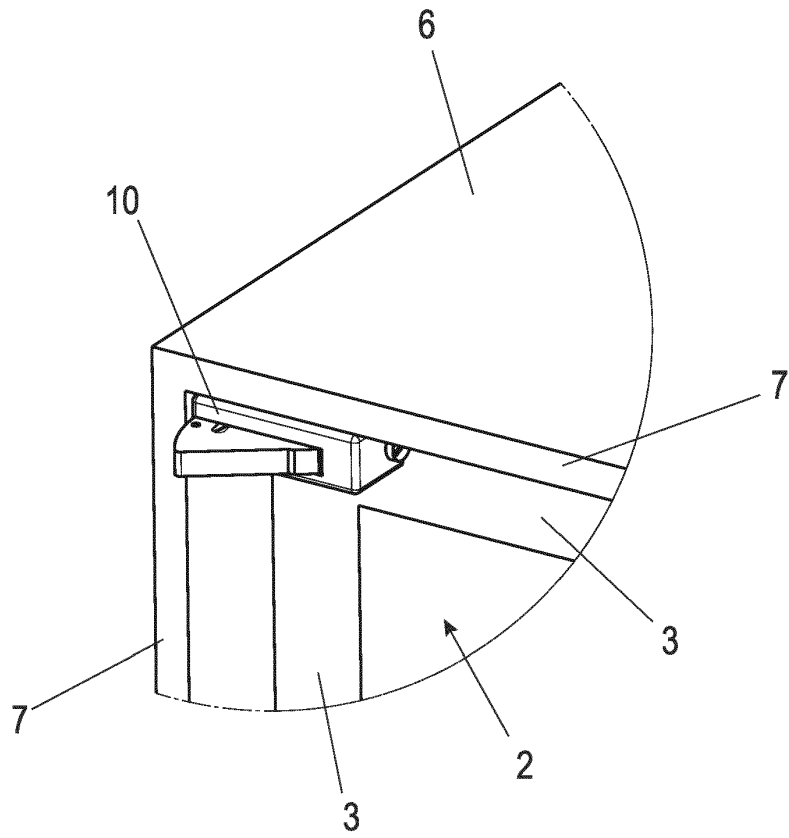


Fig. 2b

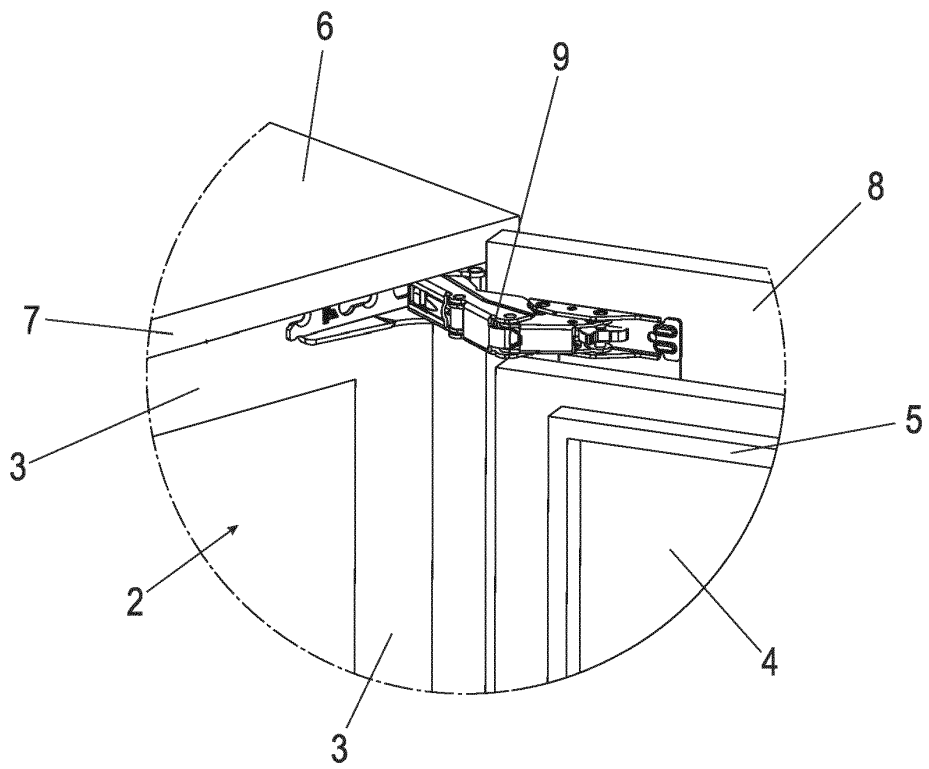


Fig. 2c

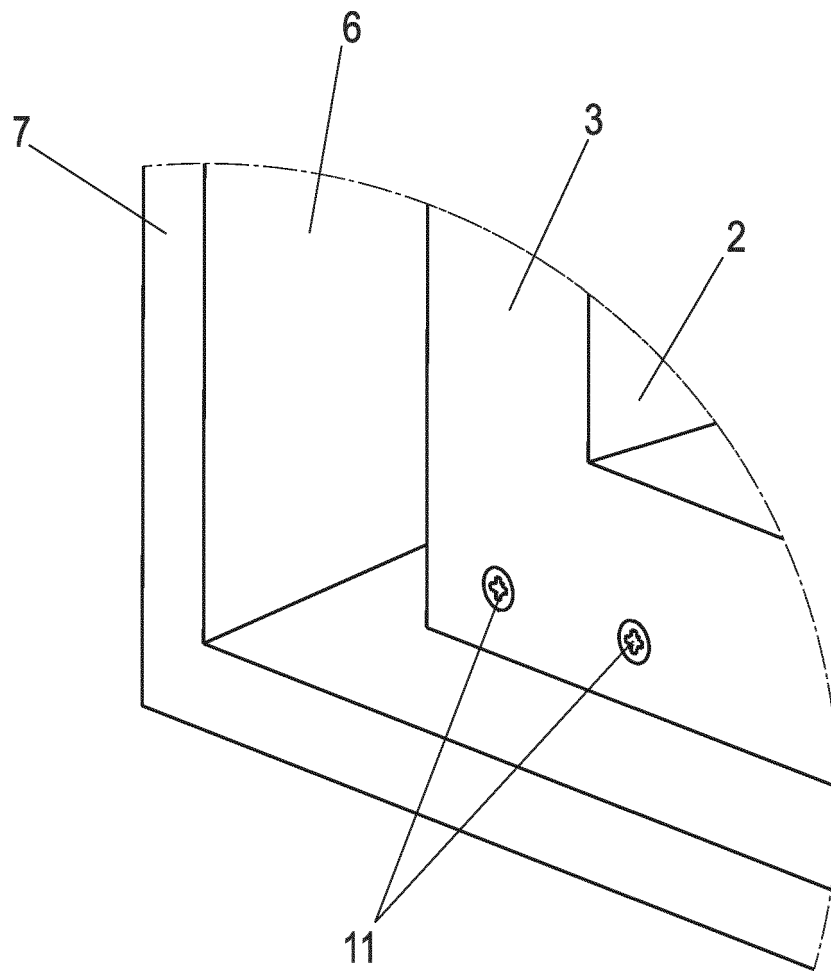


Fig. 3a

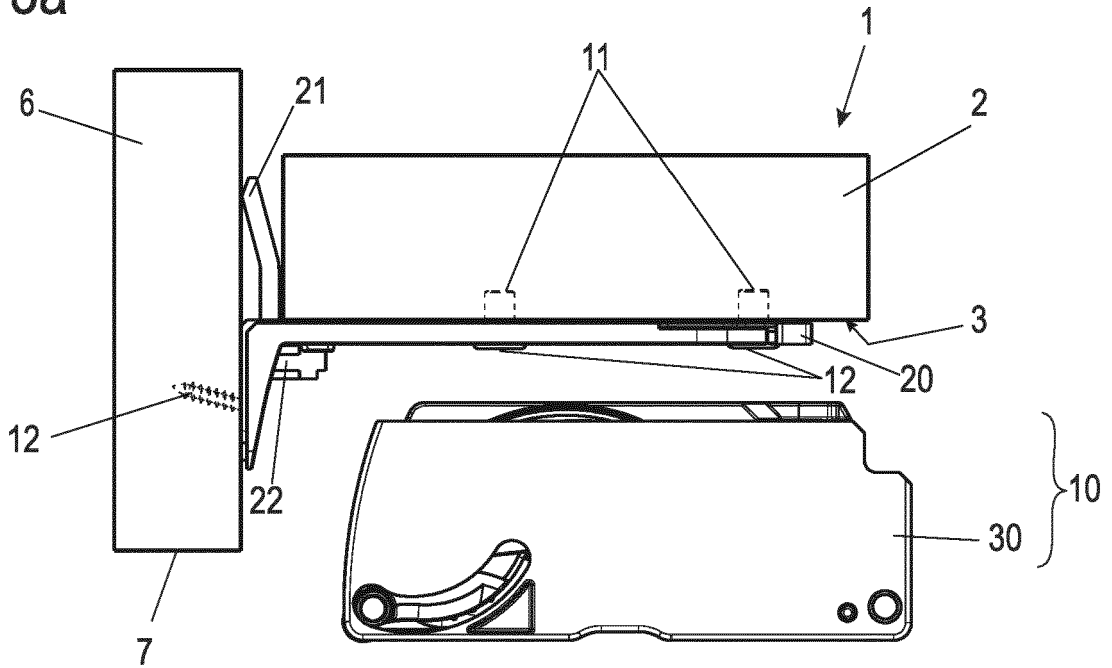


Fig. 3b

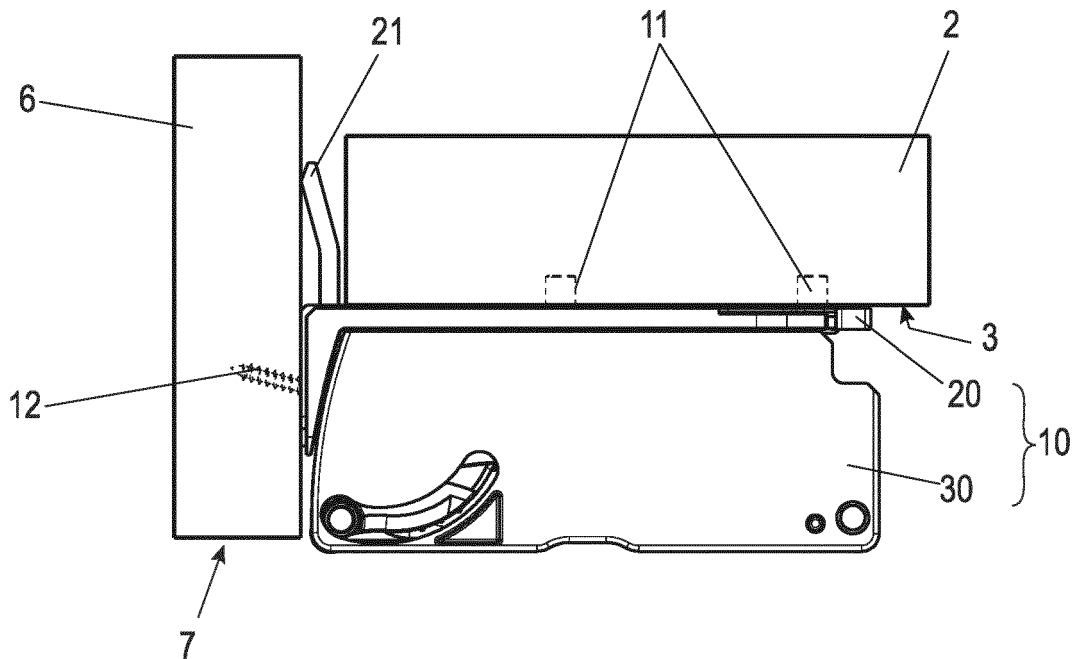


Fig. 4

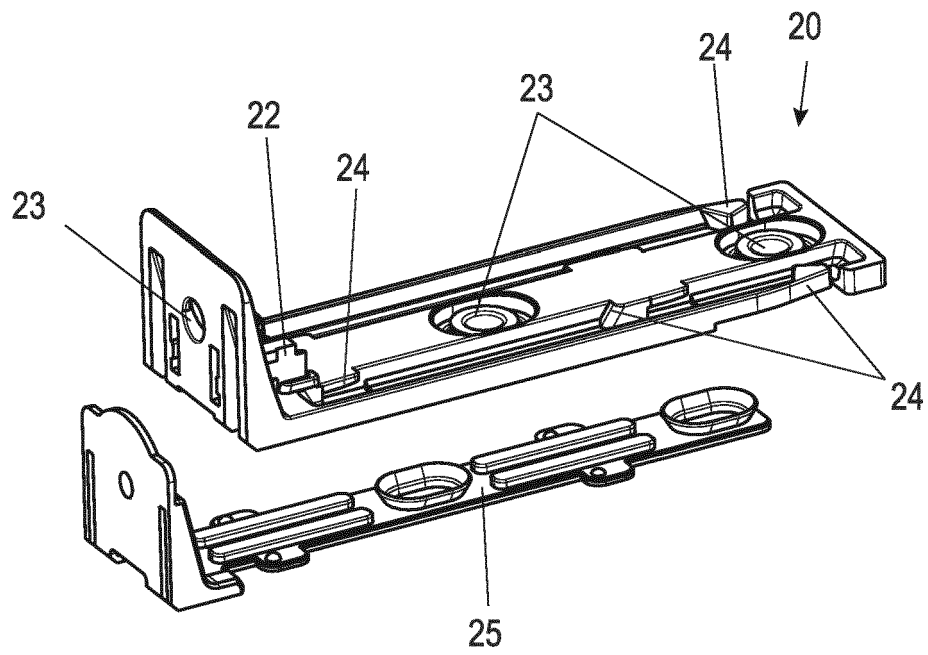


Fig. 5

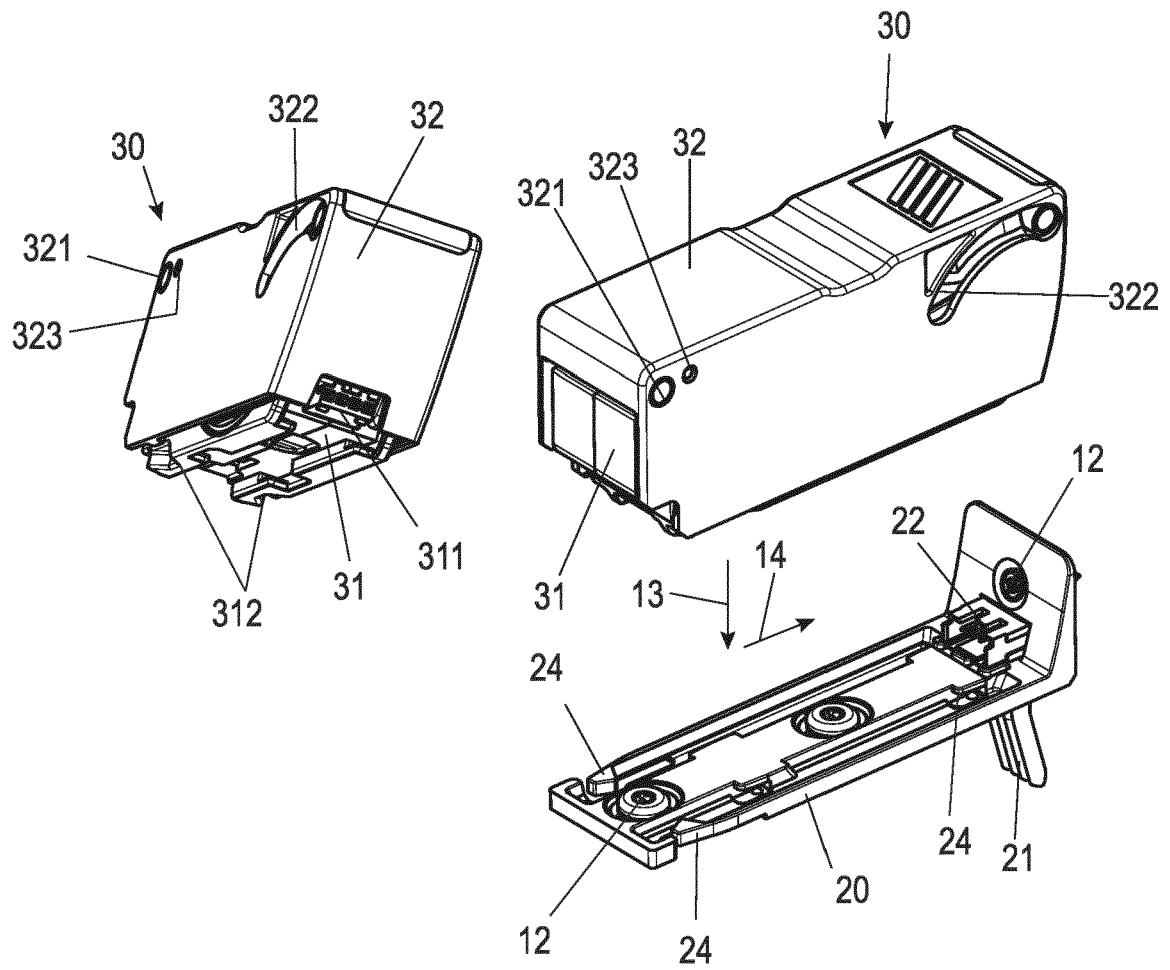


Fig. 6

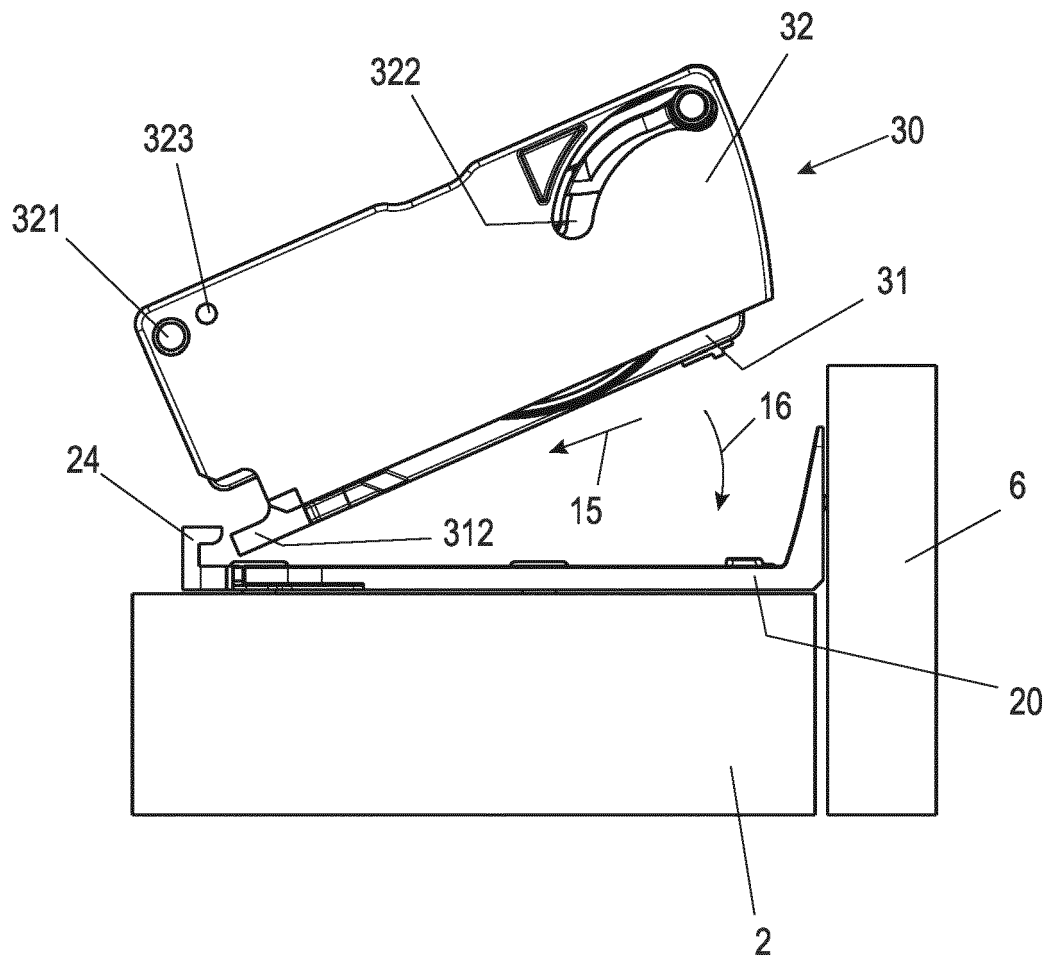


Fig. 7

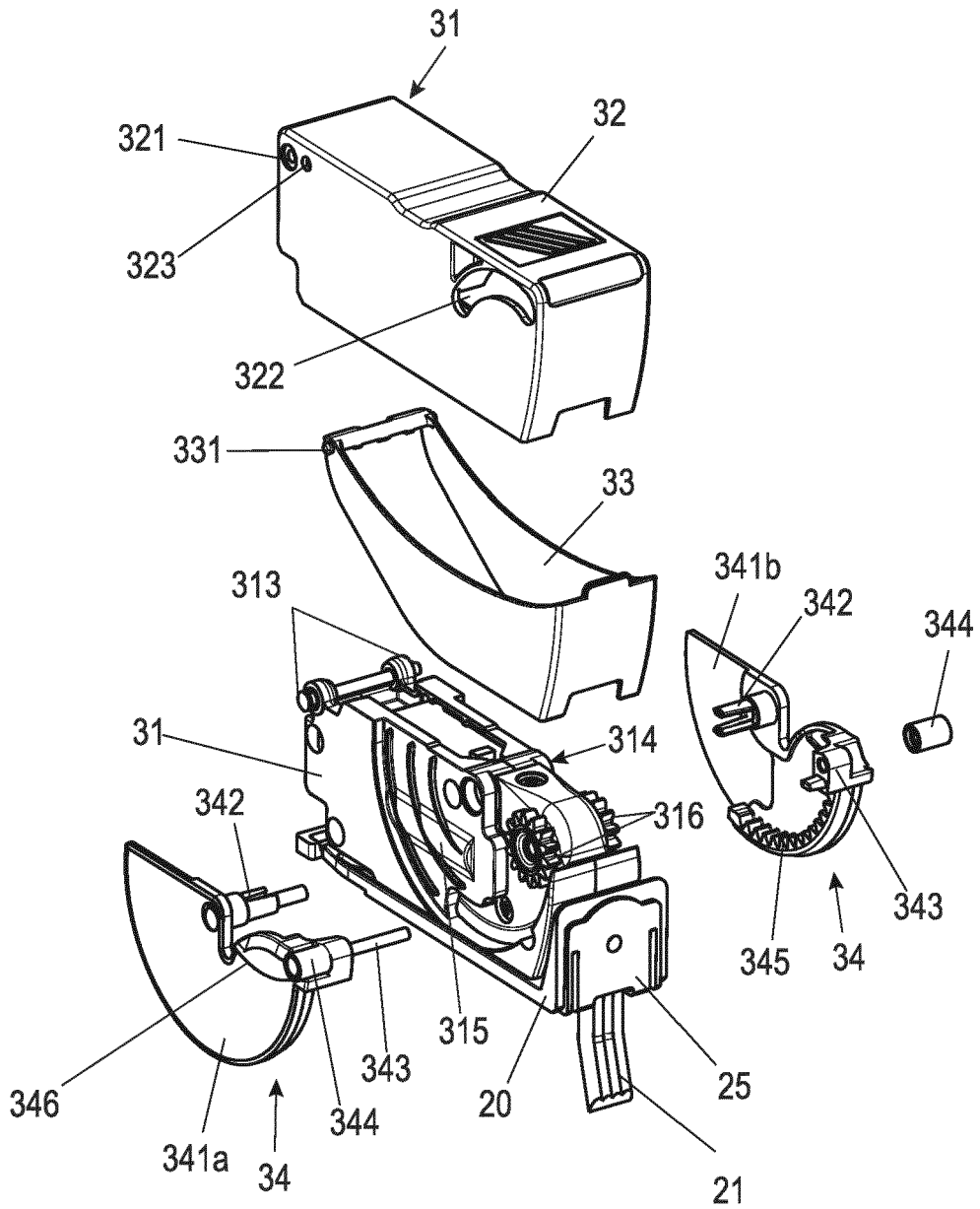


Fig. 8a

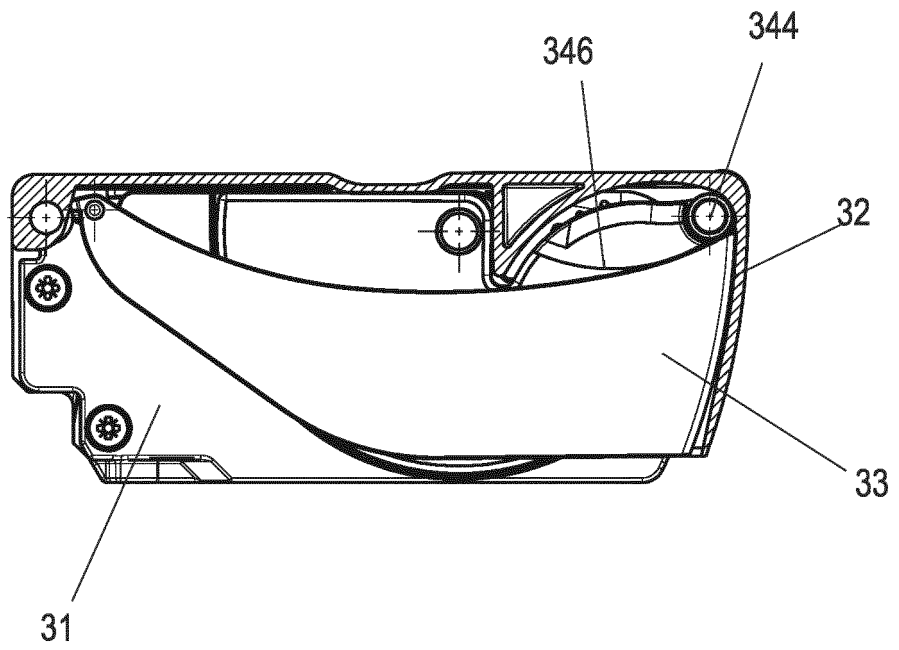
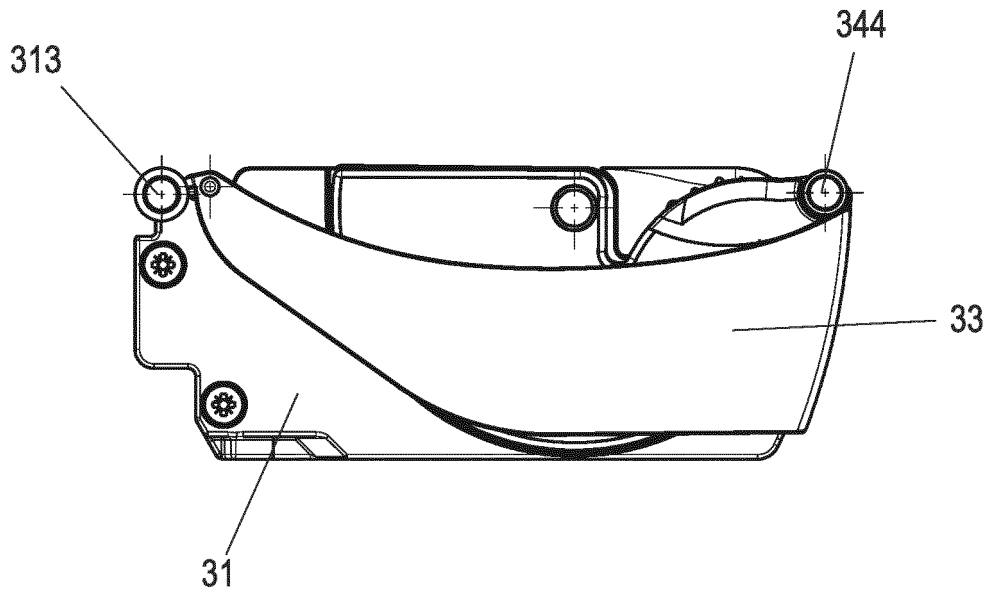


Fig. 8b

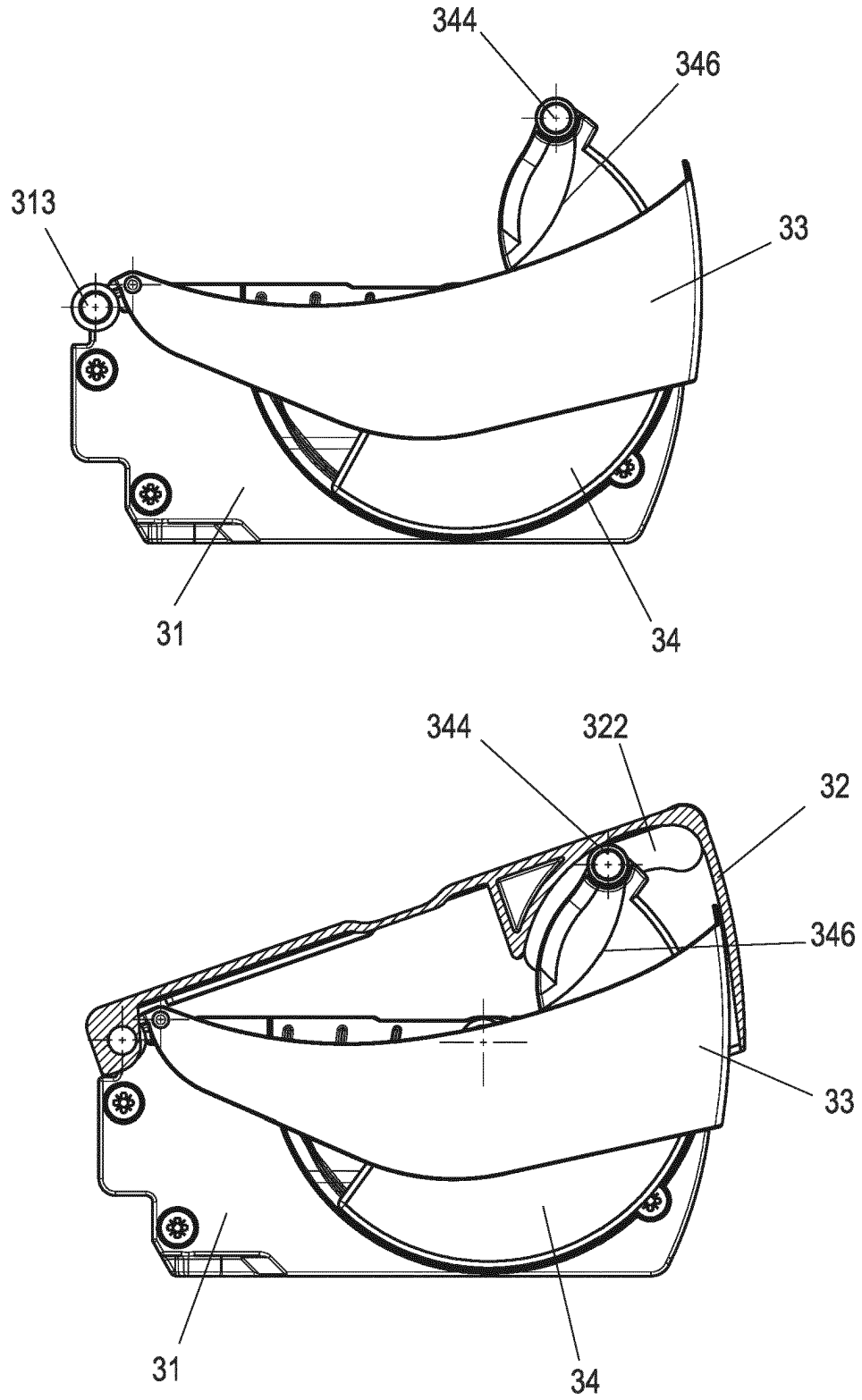
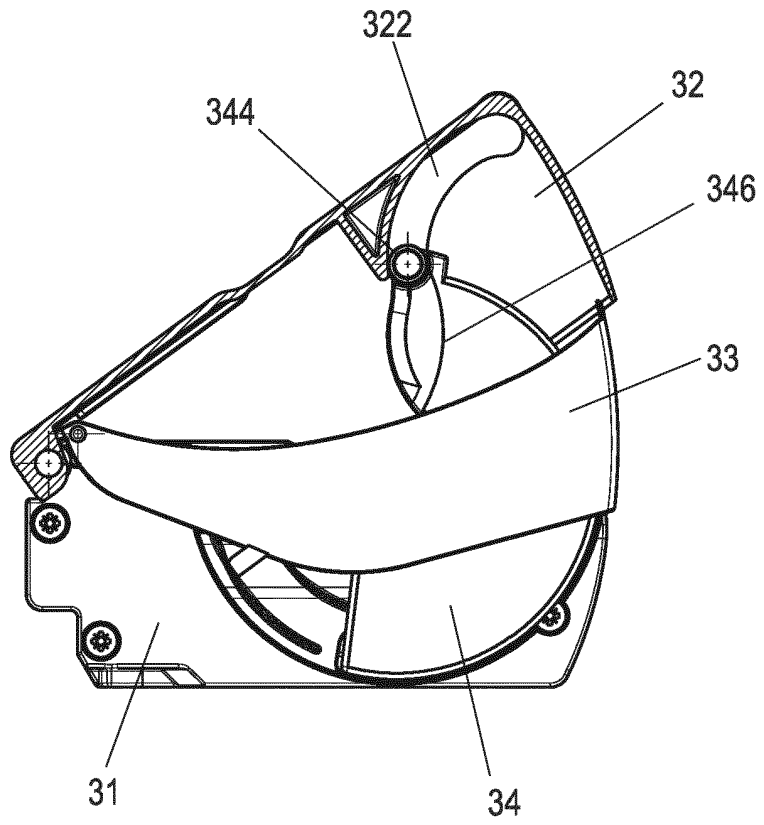
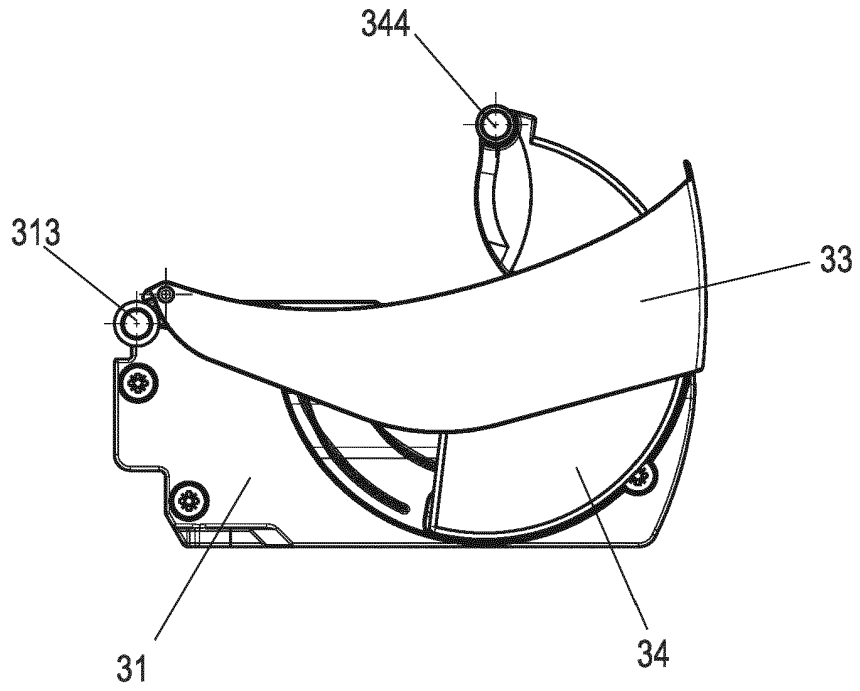


Fig. 8c



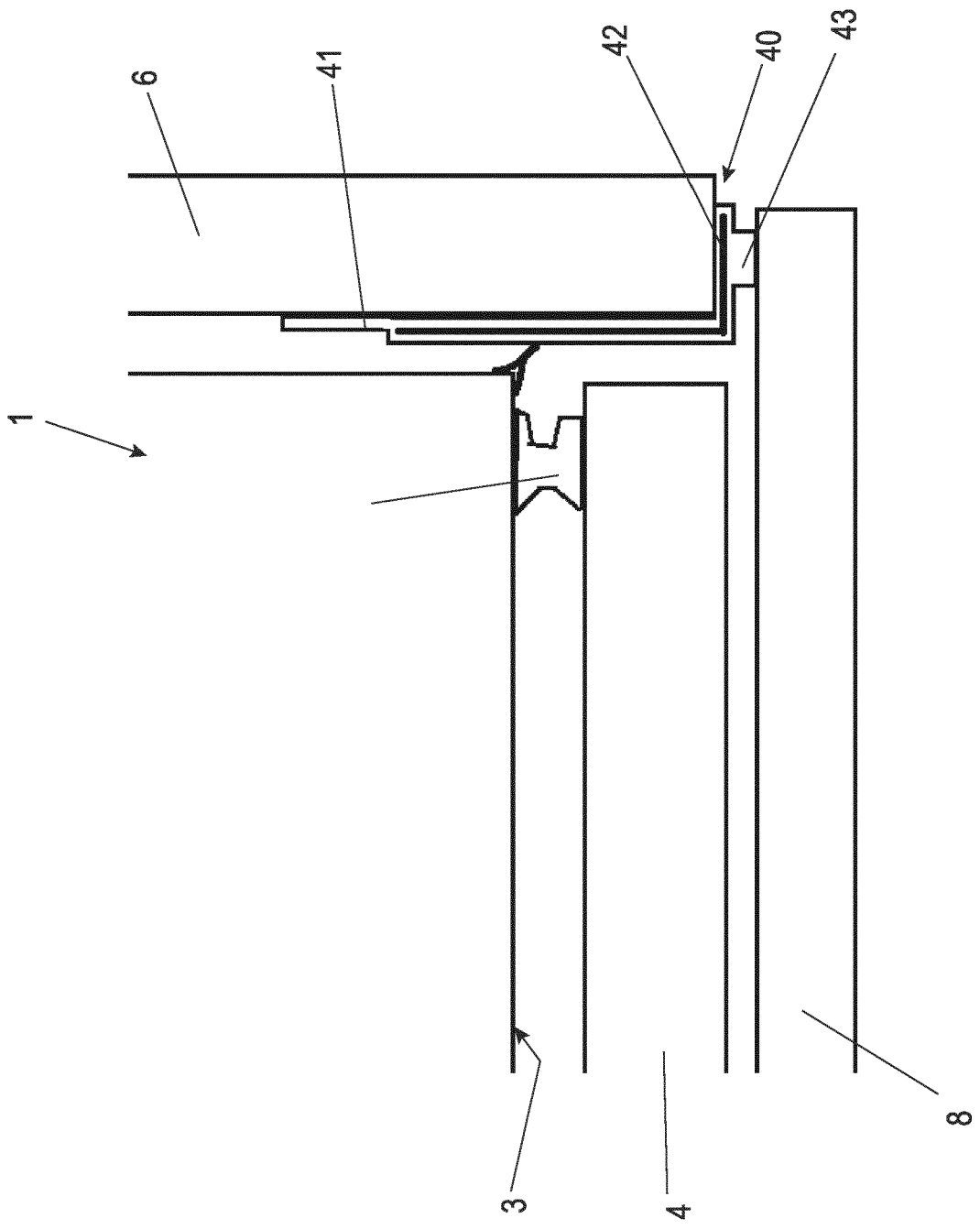


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2292995 B1 [0004]
- US 20140306596 A1 [0004]
- WO 2018007240 A1 [0005]