

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Mai 2018 (31.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/095822 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/079659

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. November 2017 (17.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 122 594.0
23. November 2016 (23.11.2016) DE

(71) Anmelder: HETTICH-ONI GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Industriestr. 11-13, 32602 Vlotho (DE).

(72) Erfinder: THIELMANN, Eduard; Helpuper Str. 57, 32791 Lage (DE). BUSCHMANN, Alexander; Eisgrabenstraße 16, 32052 Herford (DE).

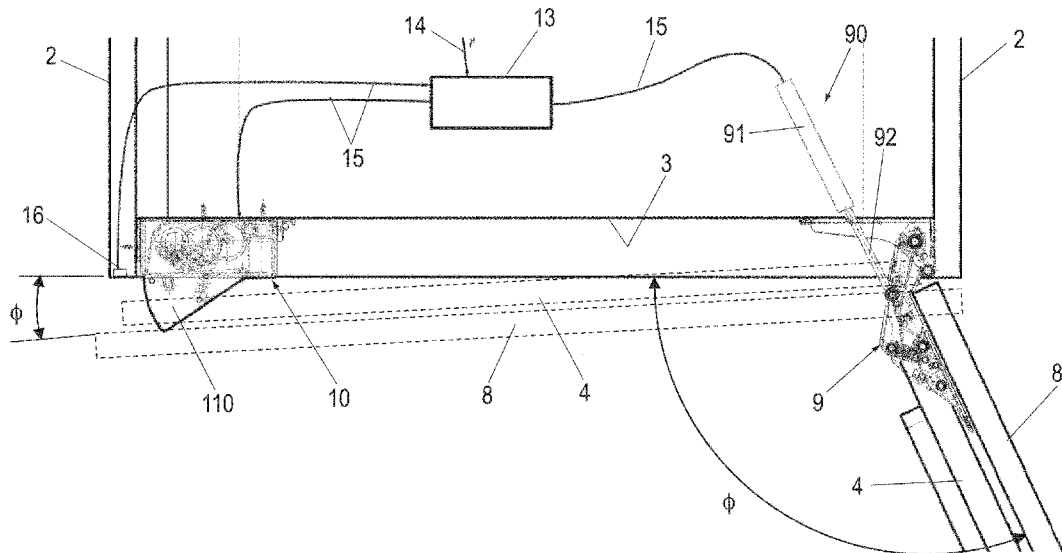
(74) Anwalt: KLEINE, Hubertus et al.; Am Zwinger 2, 33602 Bielefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: REFRIGERATOR AND OPENING SYSTEM FOR A REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung: KÜHLGERÄT UND ÖFFNUNGSSYSTEM FÜR EIN KÜHLGERÄT

Fig. 3a



(57) Abstract: The invention relates to an opening system for a refrigerator (1), comprising a door arrangement which can be pivotably mounted by at least one door hinge (9), wherein the opening system has a push-open apparatus (10) comprising a housing (100) out of which a push-out element (110) can be extended in an electrically actuated manner, and to this end is designed to act on the door arrangement on a side of said door arrangement which is situated opposite the at least one door hinge (9). The opening system is distinguished by an additional electrically actuable opening apparatus (90) which is designed to act on the door arrangement on the side of the at least one door hinge (9). The invention also relates to a refrigerator having an opening system of this kind.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Öffnungssystem für ein Kühlgerät (1) mit einer durch mindestens ein Türscharnier



WO 2018/095822 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(9) schwenkbar gelagerten Türanordnung, wobei das Öffnungssystem eine Aufstoßvorrichtung (10) mit einem Gehäuse (100) aufweist, aus dem ein Ausstoßelement (110) elektrisch angesteuert ausfahrbar ist, und dazu eingerichtet ist, an einer dem mindestens einen Türscharnier (9) gegenüberliegenden Seite der Türanordnung auf diese zu wirken. Das Öffnungssystem zeichnet sich durch eine zusätzliche elektrisch ansteuerbare Öffnungsvorrichtung (90) aus, die dazu ausgebildet ist, an der Seite des mindestens einen Türscharniers (9) auf die Türanordnung zu wirken. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Kühlgerät mit einem derartigen Öffnungssystem.

Kühlgerät und Öffnungssystem für ein Kühlgerät

5 Die Erfindung betrifft ein Öffnungssystem für ein Kühlgerät mit einer durch mindestens ein Türscharnier schwenkbar gelagerten Türanordnung, wobei das Öffnungssystem eine Aufstoßvorrichtung mit einem Gehäuse aufweist, aus dem ein Ausstoßelement elektrisch angesteuert ausfahrbar ist, und dazu eingerichtet ist, an einer dem mindestens einen Türscharnier gegenüberliegenden Seite der Türanordnung auf diese zu wirken. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Kühlgerät mit einem wärmeisolierten Korpus (Isolierkorpus) und einer diesem gegenüber schwenkbar über Türscharniere gelagerten wärmeisolierten Tür (Isoliertür).

15 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 Selbststeinszugfunktion ausgestattet sein, die zusätzliche Zuhaltekräfte erbringt. Schließlich bildet sich nach dem Schließen einer Kühlschrank- oder Gefrierschränktür aufgrund der eingetretenen wärmeren Luft, die dann im Inneren abkühlt ein Unterdruck in dem hermetisch abgedichteten Innenraum, der der Zuhaltkraft eine weitere Komponente beisteuert.

30 Zur bequemeren Handhabung eines derartigen Kühlgeräts sind die eingangs genannten Aufstoßvorrichtungen 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 hintergriffen werden kann und dann manuell vollständig geöffnet werden kann.

35 Eine derartige Aufstoßvorrichtung ist beispielsweise aus der Druckschrift EP 2 292 995 B1 bekannt. Die dort beschriebene Aufstoßvorrichtung wird auf einer Oberseite des Kühlgeräts montiert und drückt mit ihrem Ausstoßelement gegen einen oberen überstehenden Rand der Tür des Kühlgeräts. Die Aufstoßvorrichtung 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 Aufstoßvorrichtung 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 Aufstoßvorrichtung nur bedingt zum Einbau in einen Möbelkorpus geeignet, da die nach oben über den isolierenden Korpus des Kühlgeräts hinausstehende Aufstoßvorrichtung einen nur teilweise geschlossenen Spalt zwischen dem Kühlgerät und einer oberen Platte oder einem Einlegeboden des Möbelkorpus zur Folge hätte.

Aus der Druckschrift DE 10 2013 103 819 A1 ist ein Kühlgerät mit einer Aufstoßvorrichtung bekannt, bei dem im oberen Bereich des isolierten Korpus des Kühlgeräts Taschen ausgebildet sind, in die eine in ihrer Größe angepasste Aufstoßvorrichtung eingeschoben werden kann. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind mehrere derartige Taschen oben und/oder unten am Kühlgerät ausgebildet, die zur Aufnahme einer Aufstoßvorrichtung, aber auch zur Aufnahme eines Türscharniers genutzt werden können. Durch die Integration der Aufstoßvorrichtung in die genannten Taschen steht die Aufstoßvorrichtung nicht über die Grundabmessung des Isolierkorpus des Kühlgeräts über, was optisch ansprechender ist und einem Einbau des Kühlgeräts in einem Möbelkorpus erleichtert. Bei einer Ausgestaltung, bei der Taschen symmetrisch auf der linken und der rechten Seite des Korpus angeordnet sind, kann die Anordnung von Türscharnier und Aufstoßvorrichtung bei links- und rechtsseitig angeschlagener Tür variiert werden. Die Taschen sind zu diesem Zweck auf beiden Seiten einheitlich ausgebildet und Scharnier- bzw. Aufstoßvorrichtung jeweils so, dass wahlweise Aufstoßvorrichtung oder Türscharnier aufgenommen werden kann.

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Aufstoßvorrichtungen erfolgt eine Öffnung um einen nur kleinen Öffnungswinkel, der gerade groß genug ist, um die Tür hintergreifen zu können. Die bekannten Aufstoßvorrichtungen sind dabei dazu eingerichtet, mit ihrem Ausstoßelement im Bereich der den Scharnieren gegenüberliegenden Seitenkante der Tür anzugreifen. Eine bequeme vollständige automatische Öffnung kann mit dem verwendeten Funktionsprinzip einer solchen Aufstoßvorrichtungen praktisch nicht erreicht werden, da ein zu großen Fahrweg, d.h. Hub des Ausstoßelements der Aufstoßvorrichtung, zurückgelegt werden müsste. Ein kürzerer Fahrweg könnte erzielt werden, wenn das Ausstoßelement näher an den Scharnieren an der Türe angreifen

würde. In dem Fall sind jedoch die zur Überwindung der Türzuhaltkräfte aufzubringenden Kräfte sehr groß, was zum einen die Türscharniere stark belasten würde und zum anderen einen aufwendigen Aufbau der Aufstoßvorrichtung zur Folge hätte.

5

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Öffnungssystem mit einer Aufstoßvorrichtung für ein Kühlgerät und ein damit ausgestattetes Kühlgerät zu schaffen, mit dem eine vollständige automatische Öffnung der Tür des Kühlgeräts erreicht werden kann

10

Diese Aufgabe wird durch ein Öffnungssystem und ein Kühlgerät mit den jeweiligen Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

15

Eine erfindungsgemäße Aufstoßvorrichtung der eingangs genannten Art zeichnet sich dadurch aus, dass das Öffnungssystem zudem eine elektrisch ansteuerbare Öffnungsvorrichtung aufweist, die dazu ausgebildet ist, an der Seite der Türanordnung, an der das mindestens eine Türscharnier angeordnet ist, auf die Türanordnung zu wirken.

20

Die Türanordnung des Kühlgeräts kann beispielsweise eine Isoliertür mit einer nach außen, insbesondere nach oben und unten über die Isolierung überstehenden Verkleidung umfassen, wobei das Ausstoßelement der Aufstoßvorrichtung gegen eine nach innen weisende Fläche der Verkleidung drückt. Bei einem Kühlgerät mit einem Isolierkorpus, der in einen Möbelkorpus eingesetzt ist, stellt eine Korpustür eine derartige Türverkleidung dar. Das Ausstoßelement der Aufstoßvorrichtung drückt in dem Fall z.B. oberhalb oder unterhalb der Isoliertür gegen die Innenseite der Korpustür.

25

30

Zum automatischen Öffnen der Türanordnung kooperieren die Aufstoßvorrichtung und die Öffnungsvorrichtung. Die im Bereich der Seite der Türanordnung, die den Türscharnieren gegenüberliegt, wirkende Aufstoßvorrichtung wirkt bevorzugt in einem kleinen Öffnungswinkel, aber mit großem Drehmoment auf die Türanordnung. Die weitere Öffnung kann dann die im Bereich der Türscharniere wirkende Öffnungsvorrichtung bis zu einem maximalen Öffnungswinkel übernehmen, wofür ein nur relativ geringes Drehmoment benötigt wird. Zusammen ergänzen sich die Aufstoßvorrichtung und die Öffnungsvorrichtung so, dass über den gesamten Öffnungswinkelbereich der Türanordnung ein ausreichendes Drehmoment zur Verfügung steht.

35

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Öffnungssystems ist die Öffnungsvorrichtung ein elektromotorisch angetriebener Linearantrieb. Bevorzugt ist die Öffnungsvorrichtung in das mindestens eine Türscharnier integriert.

5

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Öffnungssystems weist die Öffnungsvorrichtung einen elektrisch angetriebenen Motor auf, der das Türscharnier antreibt. Bei einer einfachen Ausführung weist das Scharnier Getriebemittel, wie z.B. Zahnräder auf, die durch den Motor angetrieben werden können. Das Scharnier kann als Eingelenk-, Viereck- oder Siebengelenkscharnier oder einem anderen Scharniertyp ausgeführt sein. Die Auswahl des Scharniers ist abhängig von der gewünschten Öffnungsbewegung der Tür des Kühlgeräts.

10

15

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Öffnungssystems weist das Ausstoßelement der Aufstoßvorrichtung einen maximalen Hub von 40 mm bis 80 mm auf. Dabei kann zum Erreichen dieses Hubs das Ausstoßelement teleskopierbar ausgeführt sein, so dass der maximale Hub beim Ausfahren aus dem Gehäuse größer ist als die Tiefe des Gehäuses der Aufstoßvorrichtung. 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 Aufstoßvorrichtung 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.

20

25

30

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Öffnungssystems wird das Gehäuse der Aufstoßvorrichtung durch den Isolierkorpus des Kühlschranks gebildet. Das Gehäuse der Aufstoßvorrichtung kann auch in den Isolierkorpus integriert werden, so dass ein optisch minimalistischer Eindruck entsteht.

35

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Öffnungssystems ist das Ausstoßelement der Aufstoßvorrichtung kreissegmentförmig ausgebildet und schwenkbar an oder in dem Gehäuse gelagert.

Die Aufstoßvorrichtung kann in dem Fall beispielsweise ein Zahnradsegment aufweisen, an dem eine drehbare Rolle gelagert ist, die innen an einer Sehnenfläche des kressegmentförmigen Ausstoßelements anliegt, wobei bei einem Verschwenken des Zahnradsegments die Rolle auf der inneren Sehnenfläche abläuft und das Ausstoßelement aus dem Gehäuse bewegt wird.

In einer alternativen Ausgestaltung weist die Aufstoßvorrichtung ein Kettenrad mit einer auf diesem liegende Kette auf, wobei ein Ende der Kette mit dem kressegmentförmigen Ausstoßelement gekoppelt ist. Bei einer Drehung des Kettenrads wird das Ausstoßelement aus dem Gehäuse bewegt bzw. in das Gehäuse eingefahren.

Ein Kettenantrieb kann vorteilhaft auch zur bei einem ggf. teleskopierbaren, linear ausfahrbaren Ausstoßelement eingesetzt werden. In dem Fall kann die Aufstoßvorrichtung beispielsweise zwei gegenläufig bewegbare Kettenräder mit jeweils einer auf diesen liegenden Kette aufweisen, wobei die Ketten mit jeweils einem Ende mit dem linear ausfahrbaren Ausstoßelement gekoppelt ist und im Bereich des Ausstoßelement aneinander anliegen. Bei Drehung der Kettenräder wird das Ausstoßelement aus dem Gehäuse bewegt bzw. in das Gehäuse eingefahren.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Aufstoßvorrichtung ist bei der Aufstoßvorrichtung ein Kraftspeicher vorhanden, der das Ausstoßelement aus dem Gehäuse bewegt. Bevorzugt ist der Kraftspeicher eine Feder, insbesondere eine Torsionsfeder ist, die auf das Ausstoßelement wirkt. Der Kraftspeicher unterstützt ein Antriebssystem, das z.B. einen elektrischen Antriebsmotor, eine Schnecke, Schneckenrad und ggf. weitere Zahnräder aufweist, beim Ausstoßvorgang. Dieses ermöglicht es, in dem kleinen zur Verfügung stehenden Bauraum ausreichende Ausstoßkräfte zu generieren. Die Federkraft unterstützt insbesondere das Anlaufen des Antriebsmotors zum Überwinden der Zuhaltekräfte des Kühlgeräts. Dabei hat es sich bei typischen Zuhaltekräften von Kühlgeräten und dem für die Aufstoßvorrichtung vorgesehenen Bauraum als vorteilhaft erwiesen, wenn der Kraftanteil der Feder beim Öffnungsvorgang an der Gesamtkraft, mit der das Ausstoßelements zu Beginn des Ausrückvorgangs aus dem Gehäuse gedrückt wird, zwischen 20 % und 50 % und bevorzugt etwa 30 % bis 35 % beträgt.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Öffnungssystem eine Steuereinrichtung zur Ansteuerung der Aufstoßvorrichtung und der Öffnungs-

vorrichtung auf. Vorteilhaft wird bei einem Öffnungsvorgang zunächst die Aufstoßvorrichtung und dann zeitversetzt die Öffnungsvorrichtung angesteuert, um den Öffnungsvorgang koordiniert mit den jeweils passenden wirksamen Kräften bzw. Drehmomenten ablaufen zu lassen. Die Steuereinrichtung kann Strommessmittel zur Messung eines Betriebsstroms des Motors aufweisen. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, eine Endposition der Tür anhand einer Überschreitung eines vorgegebenen Grenzwertes des gemessenen Motorstroms zu erkennen. Die Endposition kann durch einen normalen Schließ- oder Öffnungsvorgang erreicht werden. Es ist aber auch möglich, dass die Endposition durch ein unerwartetes Hindernis erreicht wird. Das Hindernis kann z.B. eine Person oder ein Gegenstand sein, die bei dem Schließ- oder Öffnungsvorgang die Bewegung der Tür blockieren.

Ein erfindungsgemäßes Kühlgerät der eingangs genannten Art zeichnet sich durch ein derartiges Öffnungssystem mit einer Aufstoßvorrichtung und einer Öffnungsvorrichtung aus. Es ergeben sich die im Zusammenhang mit dem Öffnungssystem zuvor beschriebenen Vorteile.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Kühlgeräts ist der Isolierkorpus in einen Möbelkorpus eingesetzt, wobei die die Türscharniere die Isoliertür schwenkbar lagern und die Isoliertür mit einer Korpustür des Möbelkorpus gekoppelt ist. Die Korpustür kann dabei fest mit der Isoliertür verbunden sein. Alternativ kann die Korpustür über Scharniere gelagert sein und mit einem Schlepptürbeschlag mit der Isoliertür gekoppelt sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kühlgeräts liegt ein durch die Aufstoßvorrichtung erzielbarer Öffnungswinkel in einem Bereich zwischen 5° und 10° . Bevorzugt liegt dieser erzielbare Öffnungswinkel in einem Winkelbereich einer Selbstanzugsvorrichtung des Türscharniers. Demgegenüber liegt der durch die Öffnungsvorrichtung erzielbarer Öffnungswinkel bevorzugt in einem Bereich zwischen 80° und 120° .

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kühlgeräts ist die Öffnungsvorrichtung so ausgebildet, dass sie auch als Schließvorrichtung für die Türanordnung wirken kann. Sie ist dann bevorzugt dazu eingerichtet, die Türanordnung bis zu einem Winkel zu schließen, bei dem die Selbstanzugsvorrichtung des Türscharniers wirkt.

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

- 5 Figuren 1a, 1b jeweils eine isometrische Ansicht eines Kühlgeräts mit geöffneter Tür aus verschiedenen Blickrichtungen;
- 10 Figuren 2a, 2b Detaildarstellungen aus den Figuren 1a, 1b, die die Anordnung einer Aufstoßvorrichtung bzw. eines Türscharniers im Kühlgerät der Figuren 1a, 1b detaillierter zeigen;
- Figur 2c eine Detaildarstellung aus den Figuren 1a, 1b, die einen Bau-
raum für einen Türscharnier oder eine Aufstoßvorrichtung detaillierter zeigt;
- 15 Figuren 2d wie Figur 2c, mit angeschraubtem Montageadapter für eine Aufstoßvorrichtung;
- Figur 3a ein Schnittbild aus dem Bereich des Türscharniers des Kühlgeräts der Figuren 1a, 1b;
- 20 Figuren 3b ein Diagramm, das den zeitlichen Verlauf eines Öffnungswinkels einer Türanordnung wiedergibt;
- Figur 4a eine isometrische Darstellung einer ersten Ausgestaltung einer Aufstoßvorrichtung;
- 25 Figuren 4b-4e verschiedene Schnittbilder der Aufstoßvorrichtung gemäß Figur 4a;
- 30 Figuren 5a eine isometrische Darstellung einer zweiten Ausgestaltung einer Aufstoßvorrichtung;
- Figuren 5b-5e verschiedene Schnittbilder der Aufstoßvorrichtung gemäß Figur 5a;
- 35 Figuren 6a eine isometrische Darstellung einer dritten Ausgestaltung einer Aufstoßvorrichtung; und

tung 90, die im Bereich der Türscharniere 9 auf die Türanordnung wirkt. Bei den im Rahmen dieser Anmeldung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Öffnungsvorrichtung 90 in eines der Türscharniere 9, beispielsweise in das obere der Türscharniere 9 integriert und ist in der Lage, elektromagnetisch angetrieben ein Drehmoment auf die Türanordnung auszuüben. In alternativen Ausgestaltungen kann die Öffnungsvorrichtung 90 auch separat von dem Türscharnieren ausgebildet sein.

Zum automatischen Öffnen der Türanordnung kooperieren die Aufstoßvorrichtung 10 und die Öffnungsvorrichtung 90. Die im Bereich der Stirnseite der Türanordnung, die den Türscharnieren 9 gegenüberliegt, wirkende Aufstoßvorrichtung 10 wirkt in einem kleinen Öffnungswinkel, aber mit großem Drehmoment auf die Türanordnung. Die im Bereich der Türscharniere 9 wirkende Öffnungsvorrichtung 90 wirkt über den gesamten Öffnungswinkelbereich, allerdings nur mit relativ kleinem Drehmoment auf die Türanordnung. Zusammen ergänzen sich die Aufstoßvorrichtung 10 und die Öffnungsvorrichtung 90 so, dass über den gesamten Öffnungswinkelbereich der Türanordnung ein ausreichendes Drehmoment zur Verfügung steht.

Die Anordnung der Aufstoßvorrichtung 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 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.

Für das Türscharnier 9 steht im Eckbereich des Isolierkorpus 2 ein Bauraum einer vorgegebenen Breite, einer vorgegebenen Tiefe und einer vorgegebenen 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.

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 Türschar-

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

10 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist - bei Blick auf die Frontseite des Kühlgeräts 1 - die Tür rechtsseitig angeschlagen, wohingegen die Aufstoßvorrichtung 10 im linken oberen Bereich montiert ist. Das Kühlgerät 1 ermöglicht, wie bei Kühlgeräten üblich, einen links- oder rechtsseitigen Türanschlag. Zu diesem Zweck sind die zuvor 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.

In der dargestellten Anordnung wird der Bauraum, der für das obere der Türscharniere 9 bei linksseitig angeschlagener Tür zur Verfügung stehen würde, von der Aufstoßvorrichtung 10 eingenommen. Die Aufstoßvorrichtung 10 ist vorteilhafterweise 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 Aufstoßvorrichtung 10 die im dargestellten Zustand vom oberen Türscharnier 9 verwendeten Befestigungsmöglichkeiten im rechten oberen Eckbereich des Isolierkörpers 9 verwenden würde.

35 Es wird in diesem Zusammenhang angemerkt, dass die Aufstoßvorrichtung 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 Aufstoßvorrichtung 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 und mit dem Bezugszeichen 11 versehen. Die Figur 2c zeigt den linken unteren Eckbereich des Kühlgeräts 1 in einer Ausschnittvergrößerung. Die Befestigungseinrichtungen 11 sind in diesem Fall Gewindeeinsätze in der Stirnseite 3 des Isolierkorpus 2, in die eine Befestigungsschraube eingeschraubt ist.

Figur 2d zeigt den gleichen Ausschnitt wie Figur 2c, wobei an den Befestigungseinrichtungen 11 ein Montageadapter 140 montiert ist, an dem eine Aufstoßvorrichtung 10 befestigt werden kann. Der hier gezeigte Montageadapter 140 ist winkelförmig, wobei ein Schenkel an der Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 und ein weiterer Schenkel an der Innenseite des Möbelkorpus 6 anliegt. An dem Möbelkorpus 6 ist der Montageadapter 140 mit einer zusätzlichen Schraube 12 angeschraubt. Der Montageadapter 140 dient damit nicht nur zur Montage der Aufstoßvorrichtung 10, sondern fixiert auch den Isolierkorpus 2 im Möbelkorpus 6. Ein ansonsten ausschließlich zu diesem Zweck verwendeter Winkel kann entfallen. Die Befestigung der Aufstoßvorrichtung 10 an dem Montageadapter 140 wird weiter unten im Zusammenhang mit den Figuren 4a bis 4e noch genauer beschrieben.

Das dargestellte Kühlgerät 1 weist wie beschrieben den äußeren Möbelkorpus 6 auf, in den der Isolierkorpus 2 eingeschoben und montiert ist. Der genannte Bauraum, in dem die Türscharniere 9 und anmeldungsgemäß auch die Aufstoßvorrichtung 10 angeordnet sind, ist in vergleichbarer Form auch bei sogenannten freistehenden Kühlgeräten verfügbar, die einen freistehenden Isolierkorpus aufweisen, der mit einer dekorativen Oberfläche verkleidet ist. Bei einem derartigen Kühlgerät ist die Isoliertür üblicherweise ebenfalls mit einer dekorativen Front ausgestattet, die in ähnlicher Weise wie die Korpus-tür 8 nach oben und unten über den Bereich übersteht, in dem die Tür isoliert ist.

Auch bei einem derartigen freistehenden Kühlgerät ist im oberen bzw. unteren Eckbereich des Isolierkorpus ein Bauraum der gleichen Tiefe vorgesehen, um Türscharniere für die verkleidete Isoliertür aufzunehmen. Entsprechend steht auch bei einem freistehenden Kühlgerät der nicht von den Türscharnieren genutzte und auf der gegenüberliegenden Seite des Kühlgeräts vorgesehene Bauraum einschließlich der Befestigungseinrichtungen für die anmeldungsgemäße Aufstoßvorrichtung zur Verfügung.

Bei dem dargestellten Kühlgerät 1 bilden die Isoliertür 4 und die Korpustür 8 eine Einheit, die gemeinsam von den beiden gezeigten Türscharnieren 9 schwenkbar gelagert ist. In alternativen Ausgestaltungen des Kühlgeräts sind vier Scharniere vorhanden, von denen zwei die Korpustür und zwei die Isoliertür schwenkbar lagern. Um auch in diesem Fall eine komfortable zu bedienende gleichzeitige Öffnungsbewegung von Korpustür und Isoliertür zu erreichen, werden sogenannte Schleppbeschläge eingesetzt, die die Isoliertür und die Korpustür an der den Türscharnieren gegenüberliegenden Seite miteinander koppeln (Schleppverbindung). Auch bei dieser Ausgestaltung eines Kühlgeräts steht zur Lagerung der Korpustür der gezeigte Bauraum der standardisierten Tiefe zur Verfügung.

Schließlich wird noch darauf hingewiesen, dass anstelle des gezeigten Siebengelenkscharniers auch ein Eingelenkscharnier zur Lagerung der Isoliertür eingesetzt werden kann. Bei Kühlgeräten wird ein derartiges Eingelenkscharnier häufig von einem in die Isoliertür eingesetzten Zapfens gebildet, der senkrecht an einem Winkel montiert ist, der auf die Stirnfläche des Isolierkorpus aufgeschraubt wird. Die Korpustür wird bei einer derartigen Schleppverbindung in der Regel durch eingelassene Möbelscharniere geführt, meist Viereckgelenkscharniere.

Die Figur 3a zeigt einen Horizontalschnitt durch das Kühlgerät der Figuren 1a bzw. 1b im Bereich des Isolierkorpus 2 knapp oberhalb des Türscharniers 9. In dieser Darstellung ist auf der linken Seite die Aufstoßvorrichtung 10 und auf der rechten Seite das Türscharnier 9 mit der integrierten Öffnungsvorrichtung 90 zu sehen. Die Öffnungsvorrichtung 90 ist vorliegend ein elektromotorischer Linearantrieb, der auf eines der Gelenkglieder des Türscharniers 9 wirkt. Die Aufstoßvorrichtung 10 und die Öffnungsvorrichtung 90 sind über Verbindungskabel 15 mit einer Steuereinrichtung 13 verbunden und werden von der Steuereinrichtung 13 angesteuert, die zudem mit einem Sensor 16 gekoppelt ist, der einen Öffnungs- oder Schließwunsch eines Benutzers für die Tür erfasst. Die Steuereinrichtung 13 wird über ein Stromversorgungsanschluss 14, zu dem beispielsweise ein Netzkabel führt, mit Betriebsstrom versorgt. Über die Steuereinrichtung 13 werden auch die Aufstoßvorrichtung 10 und die Öffnungsvorrichtung 90 versorgt. Der Sensor kann ein Taster oder ein berührungsempfindlicher Schalter sein, der an einem Griff montiert ist. Auch ist es denkbar, einen elektrischen Kontakt an der Türanordnung oder dem Türscharnier 9 vorzusehen, der einen manuellen Öffnungsversuch, bei dem die Tür bereits geringfügig

bewegt wird, detektiert, woraufhin der Öffnungsvorgang der Türanordnung eingeleitet wird.

Figur 3b verdeutlicht den Öffnungsvorgang der Türanordnung durch ein Diagramm, in dem ein Öffnungswinkel ϕ der Türanordnung in Abhängigkeit einer Zeit τ dargestellt ist. Zum Öffnen der Türanordnung wird von der Steuereinrichtung 13 zunächst zu einem ersten Zeitpunkt τ_1 die Aufstoßvorrichtung 10 angesteuert, die die Türanordnung bis zum Winkel von etwa 5° aufstößt und die Zuhaltekräfte überwindet.

Zeitverzögert zum ersten Zeitpunkt τ_1 wird dann zu einem zweiten Zeitpunkt τ_2 die Öffnungsvorrichtung 90 angesteuert, die dann die Türanordnung bis zum maximalen Öffnungswinkel weiter öffnet. Nachdem die Öffnungsvorrichtung 90 den Öffnungsvorgang übernommen hat, wird zu einem dritten Zeitpunkt τ_3 die Aufstoßvorrichtung 10 wieder eingefahren. Dieses ist in Form einer gestrichelten Linie im Diagramm der Figur 3b wiedergegeben. Bis die Türanordnung dann nach Benutzung des Kühlgeräts 1 wieder geschlossen wird, ist das Ausstoßelement 110 dadurch bevorzugt schon wieder eingefahren, so dass die Türanordnung wieder leicht und sicher schließt.

Zu einem Zeitpunkt τ_4 beginnt ein Schließvorgang der Türanordnung, z.B. wiederum durch Auslösen des Sensors 16 durch den Benutzer. Dabei kann vorgesehen sein, dass in der Steuereinrichtung nach erfolgtem Öffnen der Türanordnung ein Zeitgeber gestartet wird, der eine maximale Zeit vorgibt, die das Kühlgerät geöffnet sein darf. Läuft der Zeitgeber ab, wird der Schließvorgang automatisch eingeleitet, auch wenn der Sensor 16 nicht ausgelöst wird.

Im Diagramm der Figur 3b endet die Schließkurve der Türanordnung bei einem Winkel von wiederum etwa 5° , d.h. gerade bei dem Öffnungswinkel, der durch die Aufstoßvorrichtung 10 überwunden wurde. Zum vollständigen Schließen der Türanordnung ist ein Selbsteinzugsmechanismus an den Türscharnieren 9 vorgesehen, der die Türanordnung des Kühlgeräts 1 dann vollständig wieder schließt. Bevorzugt ist der Selbsteinzugsmechanismus mit einer Dämpfungsfunktion versehen, so dass ein gedämpfter Einzug in die geschlossene Endlage erfolgt.

In den Figuren 4a bis 4e ist eine erste Ausgestaltung einer geeigneten Aufstoßvorrichtung 10 des Öffnungssystems gezeigt, die beispielsweise bei dem Kühlgerät 1 gemäß den Figuren 1a und 1b eingesetzt werden kann.

5 Figur 4a zeigt die Aufstoßvorrichtung 10 in einer isometrischen Darstellung mit einem zu einer Seite hin geöffneten Gehäuse 100, das Einblick in den inneren Aufbau der Aufstoßvorrichtung 10 erlaubt. Das Gehäuse 100, bevorzugt ein Kunststoffgehäuse, ist bezüglich seiner Grundabmessungen quaderförmig geformt und weist eine Breite b , eine Höhe h und eine Tiefe t auf.

10

Die Angaben von Breite b , Höhe h und Tiefe t beziehen sich auf die in Figur 1 dargestellte Einbaulage, d.h. die Breite b verläuft horizontal parallel zur vorderen Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 des Kühlgeräts 1, die Höhe h verläuft in vertikaler Richtung und die Tiefe t verläuft in horizontaler Richtung senkrecht zur vorderen Stirnfläche 3.

15

Die Abmessungen des Gehäuses 100 sind derart, dass die Aufstoßvorrichtung 10 in den Bauraum der Breite B , der Höhe H und der Tiefe T , der im Kühlgerät 1 zwischen der vorderen Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 und der Innenseite der Korpusür 8 zur Verfügung steht. Insbesondere ist die Tiefe t der Aufstoßvorrichtung 10 kleiner oder (unter Berücksichtigung aller Befestigungsmittel) gleich der Tiefe T des Bauraums. Bei der vorliegend dargestellten Ausgestaltung ist vorgesehen, das Gehäuse 100 nicht unmittelbar an der vorderen Stirnfläche 3 des Kühlgeräts 1 zu montieren, sondern mithilfe eines Montageadapters 140, der wie ein rechtwinkliger Winkel aufgebaut ist und einen Längsschenkel 141, der sich in Richtung der Breite b erstreckt, und einen Querschlenkel 142, der sich in Richtung der Tiefe t erstreckt, aufweist. Der Montageadapter 140 ist mit Montagebohrungen 143 versehen, von denen drei verschiedene an dem Querschlenkel 142 in der Figur 4a sichtbar sind. Weitere Montagebohrungen 143 sind hier nicht sichtbar am Längsschenkel 141 angebracht. Der Montageadapter 140 kann mithilfe dieser Montagebohrungen 143 mit seinem Längsschenkel 141 auf der vorderen Stirnfläche 3 des Isolierkorpus 2 montiert werden. Zusätzlich ist eine Montage über die Montagebohrungen 143 im Querschlenkel 142 möglich, der im eingebauten Zustand an Flächen des Möbelkorpus 6 anliegt.

20

25

30

35

Nach Montage des Montageadapters 140 wird das Gehäuse 100 der Aufstoßvorrichtung 10 auf den Montageadapter 140 aufgesteckt, wo es bevorzugt werkzeuglos verrastet. Im dargestellten Beispiel sind am Montageadapter 140

Einstecklaschen 144 ausgebildet, die in Befestigungsschlitze 102 an der Unterseite des Gehäuses 100 eingreifen und das Gehäuse 100 auf dem Montageadapter 140 festlegen. Neben den Einstecklaschen 144 können weitere in das Gehäuse 100 eingreifende oder einrastende Elemente am Montageadapter 140 ausgebildet sein. Die Montagebohrungen 143 sind am Montageadapter 140 so angeordnet und ausgelegt, dass sie Befestigungseinrichtungen, insbesondere vorgefertigte Montagelöcher oder Gewinde im Isolierkorpus 2 nutzen, die für die Montage der Türscharniere 9 am Isolierkorpus 2 vorgesehen sind.

Wenn, wie im dargestellten Beispiel, eine Montage der Aufstoßvorrichtung 10 mithilfe des Montageadapters 140 erfolgt, ist die Tiefe t des Gehäuses 100 so bemessen, dass sie zusammen mit der Materialstärke des Längsschenkels 141 maximal der Tiefe T des vorhandenen Bauraums entspricht.

In die in der Figur 4a oben liegende Fläche des Gehäuses 100, die in Einbaulage zur Türanordnung hinweist, ist eine Öffnung 101 für ein Ausstoßelement 110 eingebracht. Das Ausstoßelement 110 ist in der Figur 4a in einem maximal ausgefahrenen Zustand dargestellt, in dem es maximal über die Oberseite des Gehäuses 100 hervorsteht. Bei der Ausgestaltung gemäß Figur 4a ist das Ausstoßelement 110 in seinem Querschnitt kreissegmentförmig, wobei das Ausstoßelement 110 im Bereich seiner Spitze über ein Schwenklager 111 schwenkbar im Gehäuse 100 gelagert ist.

Das Ausstoßelement 110 weist Seitenflächen 112 auf, eine Sehnenfläche 113 und eine Bogenfläche 114. Durch das Schwenklager 110 können die Seitenflächen 112 und die Bogenfläche 114 in das Gehäuse 100 eintauchen, bis die Sehnenfläche 113 im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des Gehäuses 100 verläuft und die Öffnung 101 ausfüllt. Der dann eingenommene eingefahrene Zustand der Aufstoßvorrichtung 10 wird im Zusammenhang mit den Figuren 4d und 4e nachfolgend noch detaillierter dargestellt.

In Figur 4b ist zunächst der ausgefahrene Zustand gemäß Figur 4a nochmals in einer Schnittdarstellung wiedergegeben. Die Schnittebene verläuft in Richtung der Breite b und der Tiefe t des Gehäuses 100. Figur 4c zeigt eine Schnittdarstellung in Richtung der Höhe h entlang der in Figur 4b eingezeichneten Schnittlinie IVc-IVc.

Die beiden Figuren 4b und 4c zeigen ein Antriebssystem 130 der Aufstoßvorrichtung 10 detaillierter. Zum Öffnen der Türanordnung des Kühlgeräts 1 wird

Kraft zum Überwinden der Zuhaltekräfte der Türanordnung, insbesondere der Isoliertür 4 benötigt. Diese Kraft wird bei der dargestellten Ausgestaltung durch eine Kombination von Federkraft und elektromotorischer Kraft erzielt. Zu diesem Zweck ist eine Feder 120 im Bereich des Schwenklagers 111 angeordnet, die das Ausstoßelement 110 federkraftbeaufschlagt in die ausgefahrene Stellung drückt. Die Federkraft unterstützt insbesondere das Anlaufen des Antriebsmotors 131 zum Überwinden der Zuhaltekräfte des Kühlgeräts 1. Dabei hat es sich bei typischen Zuhaltekräften von Kühlgeräten und dem für die Aufstoßvorrichtung 10 vorgesehenen Bauraum als vorteilhaft erwiesen, wenn der Kraftanteil der Feder 120 beim Öffnungsvorgang an der Gesamtkraft, mit der das Ausstoßelements 110 zu Beginn des Ausrückvorgangs aus dem Gehäuse 100 gedrückt wird, zwischen 20 % und 50 % und bevorzugt etwa 30 % bis 35 % beträgt.

Im dargestellten Beispiel ist die Feder 120 eine Torsionsfeder, die um einen Zapfen des Lagers 111 gewickelt ist und mit einem Bügel auf die Sehnenfläche 113 des Ausstoßelements 110 wirkt. Weiter ist ein Antriebsmotor 131 vorgesehen, der zum einen einen Kraftanteil für die Öffnungsbewegung des Ausstoßelements 110 beisteuert, und zum anderen das Ausstoßelement 110 einfährt und damit die Feder 120 für einen nächsten Öffnungsvorgang spannt.

Auf einer Achse des Antriebsmotors 131 ist eine Schnecke 132 angeordnet, die mit einem Schneckenrad 133 zusammenwirkt. Dieses ist drehfest mit einem Zahnrad verbunden, das über weitere Zahnräder 134 auf ein Kettenrad 135 wirkt. Eine Zahnung der Zahnräder 134 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Figur 4c nicht dargestellt. Die Schnecke 132, das Schneckenrad 133 und die Zahnräder 134 bilden zusammen ein Getriebe, das eine Drehbewegung des Antriebsmotors 131 entsprechend untersetzt auf das Kettenrad 135 überträgt. Das Getriebe ist dabei durch die Kombination von Schnecke 132 und Schneckenrad 133 selbsthemmend, so dass auch bei gespannter Feder 120 das Ausstoßelement 110 nicht aus dem Gehäuse 100 ausfährt, wenn der Antriebsmotor 131 nicht bestromt wird. Weiter ist im Gehäuse 100 eine Kabeldurchführung 103 ausgebildet, durch die ein Stromversorgungskabel für den Antriebsmotor 130 geführt ist.

Zur Übertragung der Drehbewegung des Kettenrads 135 auf die Schwenkbewegung des Ausstoßelements 110 ist eine Kette 136 vorgesehen, die an einer Seite mit ihrem letzten Kettenglied am Kettenrad 135 festgelegt ist und an ihrer anderen Seite mit ihrem Kettenglied in einem Kettenbefestigungspunkt 116 am

Ausstoßelement 110 befestigt ist. Im Gehäuse 100 ist eine Kettenführung 137 als Gleitführung ausgebildet, auf der die Kette 136 mit ihrer dem Kettenrad 135 gegenüberliegenden Seite gleitet. Durch diese Kettenführung 137 können von der Kette 136 nicht nur Zugkräfte übertragen werden, sondern auch Druckkräfte.

Wie Figur 4c zeigt, ist das Kettenrad 135 auf einem Lagerzapfen 104 gelagert, der integral mit dem Gehäuse 100 ausgebildet ist. Auf gleiche Art können die Zahnräder 134 und das Schneckenrad 133 gelagert sein.

Die Figuren 4d und 4e zeigen die Aufstoßvorrichtung 10 im eingefahrenen Zustand des Ausstoßelements 110. Figur 4d entspricht dem Schnitt gemäß Figur 4b und Figur 4e dem Schnitt gemäß Figur c.

Der eingefahrene Zustand wird eingenommen, indem das Kettenrad 135 durch entsprechend gepolte Bestromung des Antriebsmotors 131 entgegen dem Uhrzeigersinn rotiert wird, wodurch sich die Kette 136 auf das Kettenrad 135 wickelt und das Ausstoßelement 110 in das Gehäuse 100 einschwenkt. Im vollständig eingefahrenen Zustand, der in den Figuren 4d und 4e dargestellt ist, liegt die untere Kante der Bogenfläche 114 an der unteren Innenseite des Gehäuses 100 an. In diesem Zustand verläuft die Sehnenfläche 113 im Wesentlichen bündig mit der Oberseite des Gehäuses 100.

Es kann ein Endanschlagschalter vorgesehen sein, der vom Ausstoßelement 110 betätigt wird und den Antriebsmotor 131 in der dargestellten Position stoppt. Ebenfalls ist es möglich, dass eine den Antriebsmotor 131 steuernde Schaltung die Stromaufnahme des Antriebsmotors 131 überwacht und einen mechanischen Endanschlag aufgrund der erhöhten Stromaufnahme feststellt und dann den Antriebsmotor 131 stoppt. Aufgrund der Selbsthemmung der Schnecke 132 bzw. des Schneckenrads 133 verbleibt die Aufstoßvorrichtung 10 bei unbestromtem Antriebsmotor 130 in dem in den Figuren 4d und 4e gezeigten Zustand. Um ein vollständiges Einfahren des Ausstoßelements 110 zu ermöglichen, sind in die Seitenflächen 112 Aussparungen 115 eingebracht, die ein Anschlagen des Ausstoßelements 110 an der Achse des Kettenrads 135 bzw. an den Zahnrädern 134 verhindern.

Zum Ausfahren des Ausstoßelements 110 und damit zum Öffnen der Türanordnung des Kühlgeräts 1 wird der Antriebsmotor 131 in umgekehrter Polarisation bestromt. Das Kettenrad 135 dreht sich ausgehend von dem Zustand der

Figuren 4d und 4e im Uhrzeigersinn und wickelt die Kette 136 vom Kettenrad 135 ab. Diese drückt, gestützt durch die Kettenführung 137 am Kettenbefestigungspunkt 116 auf das Ausstoßelement 110.

5 Diese Öffnungsbewegung wird unterstützt durch die Federkraft der Feder 120. Die Kombination aus Federkraft und elektromotorischer Antriebskraft ermöglicht besonders vorteilhaft, auch bei kleiner Baugröße der Aufstoßvorrichtung 10, die an den zur Verfügung stehenden Bauraum angepasst ist, eine ausreichende Kraft im Ausstoßvorgang, um die Türanordnung des Kühlgeräts 1 auf-
10 zuschieben. Bei vollständig ausgefahrenem Ausstoßelement 110 schlägt dieses an einen Endanschlag, der im Bereich des Lagers 111 oder am unteren Ende der Bogenfläche 114 vorgesehen ist, so dass der Ausstoßvorgang wiederum durch Beobachtung der Stromaufnahme des Antriebsmotors 131 gestoppt werden kann. Alternativ ist auch hier die Verwendung eines Endanschlags-
15 schalters möglich.

In den Figuren 5a bis 5e ist in gleicher Weise wie in den Figuren 4a bis 4e eine zweite Ausgestaltung einer Aufstoßvorrichtung 10 dargestellt, die ebenso in dem Kühlgerät 1 gemäß Figuren 1a und 1b eingesetzt werden kann. Gleiche
20 Bezugszeichen kennzeichnen in diesen wie allen folgenden Figuren gleiche bzw. gleichwirkende Elemente wie beim Beispiel der Figuren 4a bis 4b.

Im Grundaufbau entspricht die Aufstoßvorrichtung 10 in der zweiten Ausgestaltung der der ersten Ausgestaltung. Auf die Beschreibung zu den Figuren 4a bis
25 4e wird daher explizit verwiesen.

Im Unterschied zum ersten Beispiel ist bei dem in den Figuren 4a bis 4e dargestellten das Gehäuse 100 der Aufstoßvorrichtung 10 ohne einen Montageadapter 140 dargestellt. Es kann ein vergleichbarer Montageadapter 140, wie er im
30 ersten Beispiel beschrieben ist, eingesetzt werden. Alternativ können im Gehäuse 100 unmittelbar Befestigungsmittel zur Befestigung des Gehäuses 100 an den entsprechend vorbereiteten Befestigungsmöglichkeiten für die Türscharniere 9 eines Kühlgeräts 1 ausgebildet sein.

35 Ein weiterer Unterschied bei dieser Ausgestaltung liegt darin, dass der Antrieb rein elektrisch durch den Antriebsmotor 131 erfolgt. Eine Feder 120, wie sie beim ersten Beispiel zusätzlich verwendet wird, um Kraft für den Ausstoßvorgang aufzubringen, ist bei dem dargestellten Beispiel nicht vorgesehen. Es ver-

steht sich jedoch, dass eine derartige Feder 120 auch bei dieser Ausgestaltung vorhanden sein kann.

5 Ein dritter Unterschied schließlich liegt in einer anderen Art der Kraftübertragung vom Antriebsmotor 131 auf das Ausstoßelement 110. Vorliegend ist ebenso eine Übertragung vom Antriebsmotor 131 über eine Schnecke 132, ein Schneckenrad 133 und Zahnräder 134 vorgesehen, die ein Getriebe bilden. Anstelle des Kettenrads 135 ist jedoch ein weiteres Zahnrad 134 angeordnet, das in ein Zahnradsegment 138 eingreift, das im oberen Bereich des Gehäuses
10 100 (benachbart zur Öffnung 101 für das Ausstoßelement 110) gelagert ist.

Das Zahnradsegment 138 weist einen Radius auf, der annähernd die gesamte Tiefe t des Gehäuses 100 einnimmt. Das Zahnradsegment 138 ist in etwa ein Viertelkreissegment. Im Bereich seines äußeren Umfangs ist an einer Seite
15 eine Gabel 139 ausgebildet, in der eine Rolle 117 drehbar gelagert ist. Diese Rolle 117 liegt der Innenseite des Ausstoßelements 110 an dessen Sehnenfläche 113 an. Beim Verschwenken des Zahnradsegments 138 drückt die Rolle 117 das Ausstoßelement 110 nach außen, wobei die Rolle 117 innen im Ausstoßelement 110 abrollt. Dadurch, dass die Rolle 117 nicht am äußeren Ende, d.h. im
20 Bereich der Bogenfläche 114 am Ausstoßelement 110 anliegt, sondern in einem mittleren Bereich zwischen der Bogenfläche 114 und dem Lager 111 schenkt die Bogenfläche 114 so weit aus dem Gehäuse 100 aus, dass die Bogenfläche 114 und Teile der Seitenflächen 112 des kreissegmentförmigen Ausstoßelements 110 über die Oberfläche des Gehäuses 100 heraustritt. Somit
25 kann ein Ausstoßhub erzielt werden, der größer ist als die Tiefe t des Gehäuses 100.

Um zu verhindern, dass zwischen der Oberseite des Gehäuses 100 und dem kreissegmentförmigen Ausstoßelement 110 ein Spalt entsteht, der beim Einfahren
30 in das Gehäuse 100 eine Klemmgefahr begründen könnte, ist innen im Ausstoßelement 110 eine ebenfalls kreissegmentförmige Schürze 118 angeordnet, die das Ausstoßelement 110 teleskopartig nach unten verlängert und somit die Entstehung eines Spaltes verhindert. Durch die Schürze 118 ist das Ausstoßelement 110 gewissermaßen teleskopierbar ausgebildet. Auf diese
35 Weise kann trotz der vorgegebenen und die Tiefe t der Aufstoßvorrichtung 10 begrenzenden Tiefe T des zur Verfügung stehenden Bauraums ein ausreichender Hub der Aufstoßvorrichtung erzielt werden.

Um sicherzustellen, dass bei einrückender Rolle 117 das Ausstoßelement 110 folgt, kann z.B. im Bereich des Schwenklagers 111 eine Feder vorgesehen sein, die das Ausstoßelement 110 mit geringer Kraft in das Gehäuse 100 hindrückt. Es ist allerdings auch denkbar, dass anstelle der nur in einer Richtung (nach außen) formschlüssigen Rolle 117 zur Kraftübertragung eine beidseitig (nach innen und außen) formschlüssige Verbindung zwischen dem Zahnradsegment 138 und dem Ausstoßelement 110 umgesetzt ist. In dem Fall kann dann auch analog zum ersten Ausführungsbeispiel eine Feder im Bereich des Schwenklagers 111 vorgesehen sein, die den Ausrückvorgang unterstützt. Eine Feder kann unabhängig von der Art der Kraftübertragung zwischen dem Zahnradsegment 138 und dem Ausstoßelement 110 bei dem Zahnradsegment 138 vorgesehen sein, um den Ausrückvorgang zu unterstützen.

In den Figuren 6a bis 6e ist in wiederum gleicher Weise wie bei den beiden vorherigen Ausgestaltungen ein drittes Beispiel einer Aufstoßvorrichtung 10 beschrieben, das beispielsweise bei dem Kühlgerät 1 der Figuren 1a und 1b eingesetzt werden kann.

Wie bei der ersten Ausgestaltung ist wiederum ein Gehäuse 100 vorgesehen, das über einen Montageadapter 140 am Isolierkorpus 2 bzw. am Möbelkorpus 6 befestigt werden kann.

Im Unterschied zu den beiden zuvor gezeigten Beispielen ist bei dieser Ausgestaltung kein verschwenkbares Ausstoßelement 110 vorgesehen, sondern ein linear verfahrbares Ausstoßelement 110. Ähnlich wie beim Beispiel der Figuren 5a bis 5e ist dieses lineare Ausstoßelement 110 teleskopierbar und umfasst einen inneren hohlen Zapfen 119 und einen äußeren rohrförmigen Abschnitt 119', in dem der innere Zapfen 119 verschiebbar geführt ist. Der äußere Abschnitt 119' ist wiederum im Gehäuse 100 geführt, so dass das Ausstoßelement 110 im eingefahrenen Zustand im Wesentlichen bündig zur Oberseite des Gehäuses 100 verläuft und im ausgefahrenen Zustand über dieses hinausragt. Bedingt durch die Teleskopierbarkeit kann das Ausstoßelement 110 dabei um mehr als die Tiefe t des Gehäuses 100 ausgefahren werden.

Wiederum ist Antriebssystem 130 mit einem Antriebsmotor und einem nachgeordneten Getriebe vorhanden, um das Ausstoßelement 110 aus dem Gehäuse 100 auszufahren. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die einzelnen Komponenten des Antriebssystems 130 bei dieser Ausgestaltung nicht detailliert dargestellt. Das Antriebssystem 130 wirkt auf vorliegend zwei Kettenräder 135,

die gegenläufig angetrieben werden. Auf beiden Kettenrädern 135 liegt jeweils eine Kette 136, die über Gleitschienen 137 geführt werden. Die Gleitschienen 137 laufen in einem mittleren Bereich zwischen den Kettenrädern 135 aufeinander zu, bis sich die beiden Ketten 136 mittig treffen und gemeinsam parallel zueinander in das Ausstoßelement 110 laufen. Dort sind die Enden der Ketten 136 mit dem inneren Zapfen 119 verbunden.

Entsprechend fährt das Ausstoßelement 110 aus dem Gehäuse 100 aus, wenn beide Ketten 136 von den Kettenrädern 135 abrollen. Der sich einstellende ausgefahrene Zustand ist in den Figuren 6a bis 6c dargestellt. Dort werden die Ketten 136 auf die Kettenräder 135 aufgerollt, wodurch das Ausstoßelement 110 eingefahren wird und der in den Figuren 6d und 6e gezeigte Zustand eingenommen wird.

Für den Fall, dass zwei Aufstoßvorrichtungen 10 an einem Kühlgerät 1 für die Türanordnung vorgesehen sind, kann es vorteilhaft sein, die Aufstoßvorrichtungen 10 so anzusteuern, dass sie zu leicht unterschiedlichen Zeitpunkten ausfahren. Dadurch wird erreicht, dass sich die Dichtung 4 z.B. im oberen Bereich des Kühlgeräts 1 leicht abhebt, bevor sie auch im unteren Bereich abgehoben wird. Gegenüber einer oben und unten gleichzeitigen Öffnung werden so geringere Öffnungskräfte benötigt.

Eine Steuerungsvorrichtung für die Aufstoßvorrichtung(en) 10 kann im Kühlgerät 1, in der oder den Aufstoßvorrichtung(en) 10 selbst oder an einem Netzkabel vorgesehen sein. Bei einer Ausführung, bei der die Steuerungsvorrichtung am Netzkabel oder im Kühlgerät 1 angeordnet ist, kann ein größerer Teil des für die Aufstoßvorrichtung 10 zur Verfügung stehenden Bauraums für den eigentlichen Antrieb genutzt werden.

Bezugszeichen

	1	Kühlgerät
	2	Isolierkorpus
5	3	vordere Stirnfläche (des Isolierkorpus)
	4	Isoliertür
	5	(Magnet-) Dichtung
	6	Möbelkorpus
	7	vordere Stirnfläche (des Möbelkorpus)
10	8	Korpustür
	9	Türscharnier
	10	Aufstoßvorrichtung
	11	Befestigungseinrichtung
	12	Schraube
15	13	Steuereinrichtung
	14	Stromversorgungsanschluss
	15	Verbindungskabel
	16	Sensor
20	90	Öffnungsvorrichtung
	91	Zylinder
	92	Hubstange
	100	Gehäuse
25	101	Öffnung für Ausstoßelement
	102	Befestigungsschlitz
	103	Kabeldurchführung
	104	Lagerzapfen
30	110	Ausstoßelement
	111	Schwenklager
	112	Seitenfläche
	113	Sehnenfläche
	114	Bogenfläche
35	115	Aussparung
	116	Kettenbefestigung
	117	Rolle
	118	Schürze
40	119	innerer Zapfen
	119´	äußerer Abschnitt

	120	Feder
	130	Antriebssystem
	131	Antriebsmotor
5	132	Schnecke
	133	Schneckenrad
	134	Zahnrad
	135	Kettenrad
	136	Kette
10	137	Kettenführung
	138	Zahnradsegment
	139	Gabelkopf
	140	Montageadapter
15	141	Längsschenkel
	142	Querschenkel
	143	Montagebohrung
	144	Einstecklasche
20	ϕ	Öffnungswinkel der Türanordnung
	τ	Zeit
	$\tau_1 - \tau_4$	Zeitpunkt
	h	Höhe (der Aufstoßvorrichtung)
25	b	Breite (der Aufstoßvorrichtung)
	t	Tiefe (der Aufstoßvorrichtung)

Ansprüche

1. Öffnungssystem für ein Kühlgerät (1) mit einer durch mindestens ein Türscharnier (9) schwenkbar gelagerten Türanordnung, wobei das Öffnungssystem eine Aufstoßvorrichtung (10) mit einem Gehäuse (100) aufweist, aus dem ein Ausstoßelement (110) elektrisch angesteuert ausfahrbar ist, und dazu eingerichtet ist, an einer dem mindestens einen Türscharnier (9) gegenüberliegenden Seite der Türanordnung auf diese zu wirken, dadurch gekennzeichnet, dass
5 das Öffnungssystem zudem eine elektrisch ansteuerbare Öffnungsvorrichtung (90) aufweist, die dazu ausgebildet ist, an der Seite der Türanordnung, an der das mindestens eine Türscharnier (9) angeordnet ist, auf die Türanordnung zu wirken.
10
2. Öffnungssystem nach Anspruch 1, bei dem die Aufstoßvorrichtung (10) dazu eingerichtet ist, ein größeres Drehmoment auf die Türanordnung auszuüben als die Öffnungsvorrichtung (90), wohingegen die Öffnungsvorrichtung (90) dazu eingerichtet ist, über einen größeren Öffnungswinkelbereich auf die Türanordnung zu wirken als die Aufstoßvorrichtung (10).
15
3. Öffnungssystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Öffnungsvorrichtung (90) ein elektromotorisch angetriebener Linearantrieb ist.
20
4. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Öffnungsvorrichtung (90) in das mindestens eine Türscharnier (9) integriert ist.
25
5. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Ausstoßelement (110) der Aufstoßvorrichtung (10) einen maximalen Hub von 40 mm bis 80 mm aufweist.
30
6. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das Ausstoßelement (110) der Aufstoßvorrichtung (10) teleskopierbar ausgeführt ist und einen maximalen Hub beim Ausfahren aus dem Gehäuse (100) aufweist, der größer ist als eine Tiefe (t) des Gehäuses (100) der Aufstoßvorrichtung (10).
35
7. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das Ausstoßelement (110) der Aufstoßvorrichtung (10) linear ausfahrbar ist.

8. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das Ausstoßelement (110) der Aufstoßvorrichtung (10) kreissegmentförmig ist und schwenkbar an oder in dem Gehäuse (100) gelagert ist
- 5
9. Öffnungssystem nach Anspruch 8, bei dem die Aufstoßvorrichtung (10) ein Zahnradsegment (137) aufweist, an dem eine drehbare Rolle gelagert ist, die innen an einer Sehnenfläche (113) des kreissegmentförmigen Ausstoßelements (110) anliegt, wobei bei einem Verschwenken des Zahnradsegments (138) die Rolle auf der inneren Sehnenfläche (113) abläuft und das Ausstoßelement (110) aus dem Gehäuse (100) bewegt wird.
- 10
10. Öffnungssystem nach Anspruch 8, aufweisend ein Kettenrad (135) mit einer auf diesem liegende Kette (136), deren Ende mit dem kreissegmentförmigen Ausstoßelement (110) gekoppelt ist, wobei bei einer Drehung des Kettenrads (135) das Ausstoßelement (110) aus dem Gehäuse (100) bewegt wird bzw. in das Gehäuse (100) eingefahren wird.
- 15
11. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 8 bis 10, bei dem ein Kraftspeicher vorhanden ist, der das Ausstoßelement (110) aus dem Gehäuse (100) bewegt.
- 20
12. Öffnungssystem nach Anspruch 11, bei dem der Kraftspeicher eine Feder (120), insbesondere eine Torsionsfeder ist, die auf das Ausstoßelement (110) wirkt.
- 25
13. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die Aufstoßvorrichtung (10) zwei gegenläufig bewegbare Kettenräder (134) mit jeweils einer auf diesen liegenden Kette (135) aufweist, wobei die Ketten (135) mit jeweils einem Ende mit dem linear ausfahrbaren Ausstoßelement (110) gekoppelt ist und im Bereich des Ausstoßelement (110) aneinander anliegen, und wobei bei Drehung der Kettenräder (134) das Ausstoßelement (110) aus dem Gehäuse (100) bewegt wird bzw. in das Gehäuse (100) eingefahren wird.
- 30
- 35
14. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem die Aufstoßvorrichtung (10) ein Antriebssystem (130) mit einem elektrischen Antriebsmotor (131), einer Schnecke (132) und einem Schneckenrad (133) aufweist.

15. Öffnungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 14, aufweisend eine Steuereinrichtung (13) zur Ansteuerung der Aufstoßvorrichtung (10) und der Öffnungsvorrichtung (90).
- 5
16. Öffnungssystem nach Anspruch 15, wobei die Steuereinrichtung (13) bei einem Öffnungsvorgang zunächst die Aufstoßvorrichtung (10) und dann zeitversetzt die Öffnungsvorrichtung (90) ansteuert.
- 10
17. Kühlgerät (1) mit einem Isolierkorpus (2) und einer Isoliertür (4), die gegenüber dem Isolierkorpus (2) durch Türscharniere (9) schwenkbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlgerät (1) ein Öffnungssystem mit einer Aufstoßvorrichtung (10) und einer Öffnungsvorrichtung (90) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist.
- 15
18. Kühlgerät (1) nach Anspruch 17, bei dem der Isolierkorpus (2) in einen Möbelkorpus (6) mit einer Korpustür (8) eingesetzt ist, wobei die die Türscharniere (9) die Isoliertür (4) schwenkbar lagern und wobei die Korpustür (8) mit der Isoliertür (4) gekoppelt ist.
- 20
19. Kühlgerät (1) nach Anspruch 17 oder 18, bei dem ein durch die Aufstoßvorrichtung (10) erzielbarer Öffnungswinkel in einem Bereich zwischen 5° und 10° liegt.
- 25
20. Kühlgerät (1) nach Anspruch 19, bei dem der durch die Aufstoßvorrichtung (10) erzielbarer Öffnungswinkel in dem Winkelbereich liegt, in dem eine Selbstanzugsvorrichtung des Türscharniers (9) wirkt.
- 30
21. Kühlgerät (1) nach einem der Ansprüche 17 bis 19, bei dem ein durch die Öffnungsvorrichtung (90) erzielbarer Öffnungswinkel in einem Bereich zwischen 80° und 120° liegt.
- 35
22. Kühlgerät (1) nach einem der Ansprüche 17 bis 21, bei dem die Öffnungsvorrichtung (90) auch als Schließvorrichtung für die Türanordnung wirkt.
23. Kühlgerät (1) nach Anspruch 20 und 22, bei dem die Öffnungsvorrichtung (90) dazu eingerichtet ist, die Türanordnung bis zu einem Winkelbereich zu schließen, in dem die Selbstanzugsvorrichtung des Türscharniers (9) wirkt.

Fig. 1a

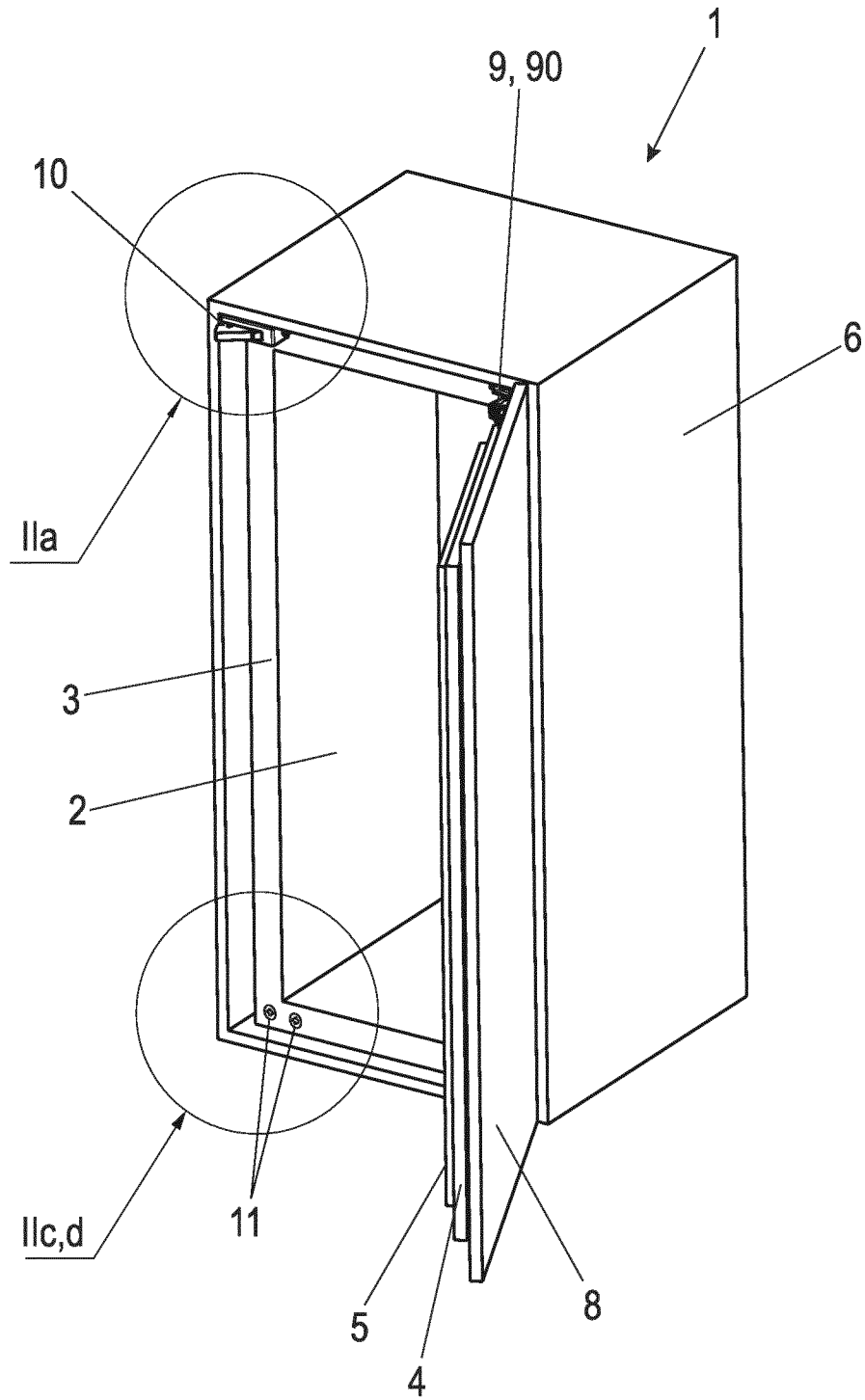


Fig. 2a

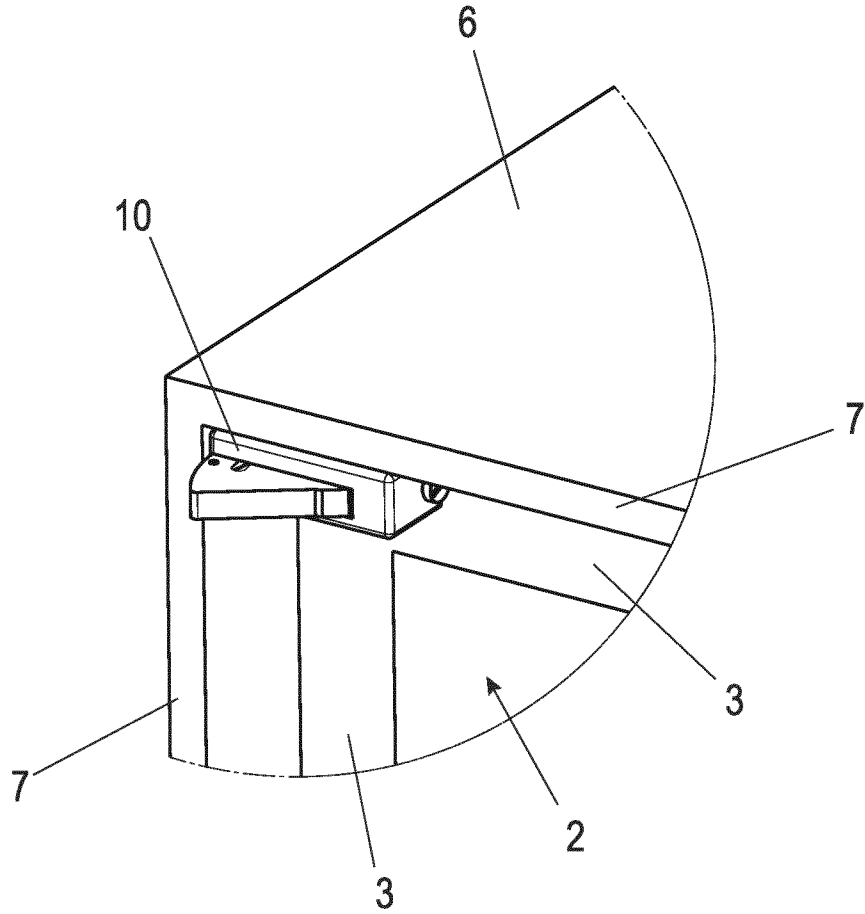


Fig. 2b

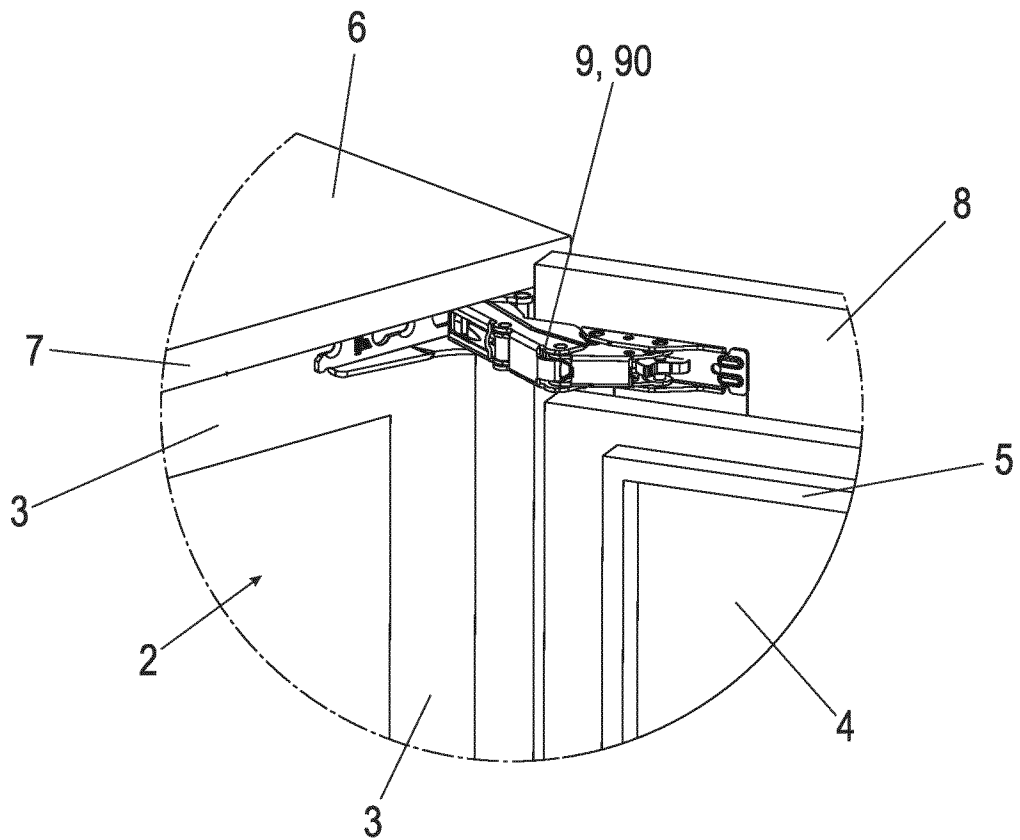


Fig. 2c

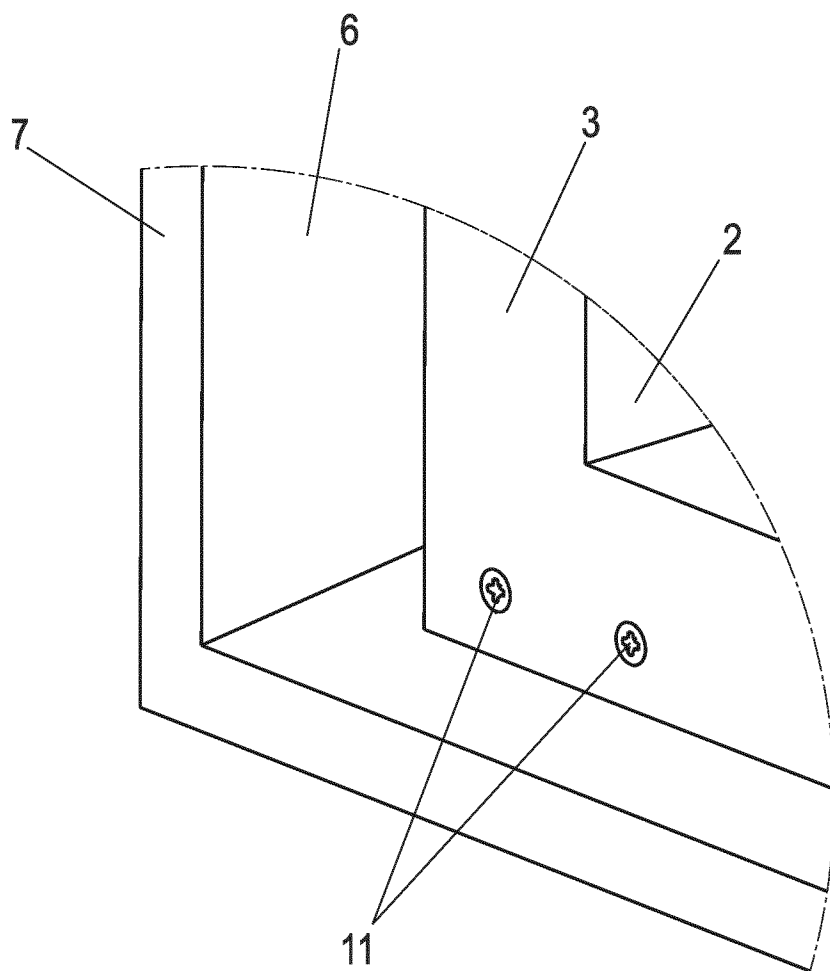


Fig. 2d

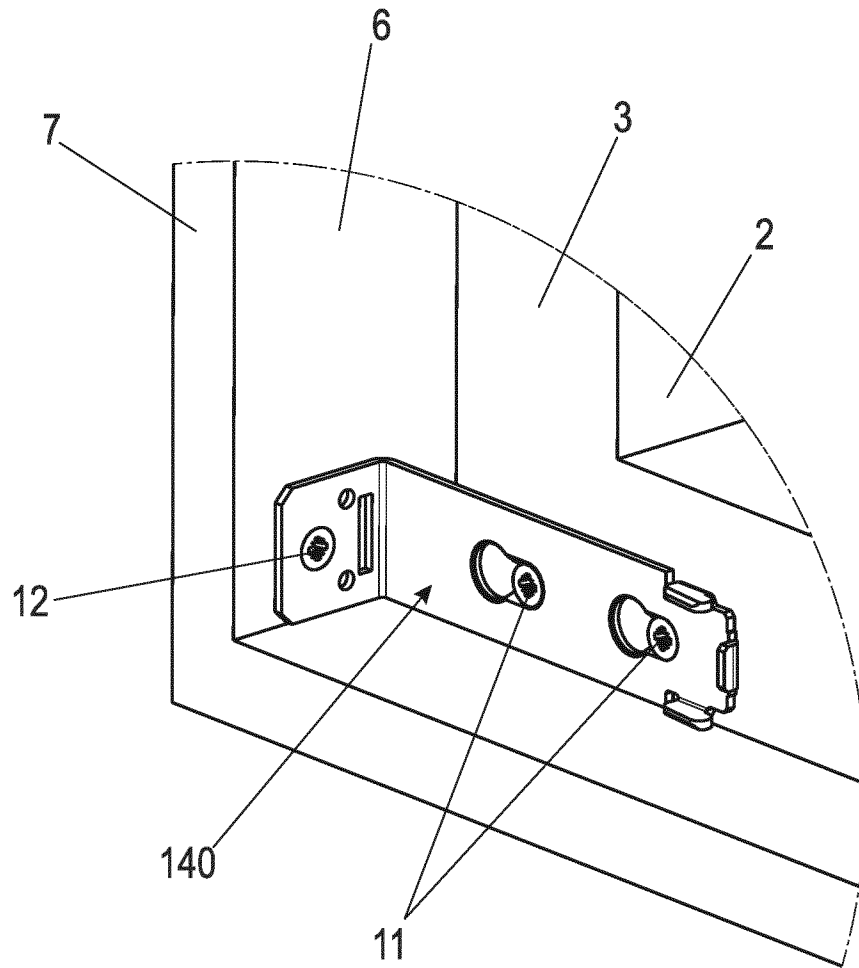
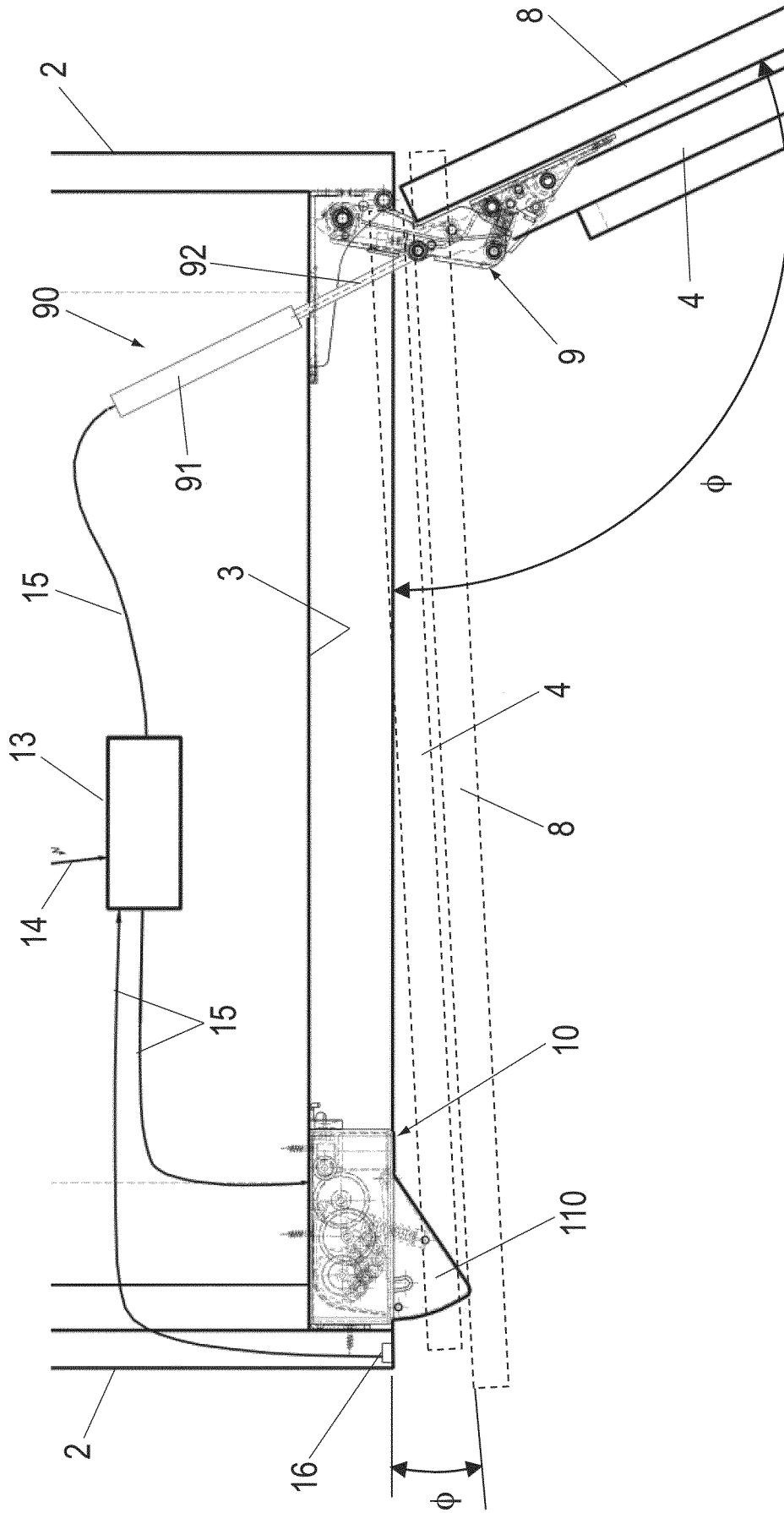


Fig. 3a



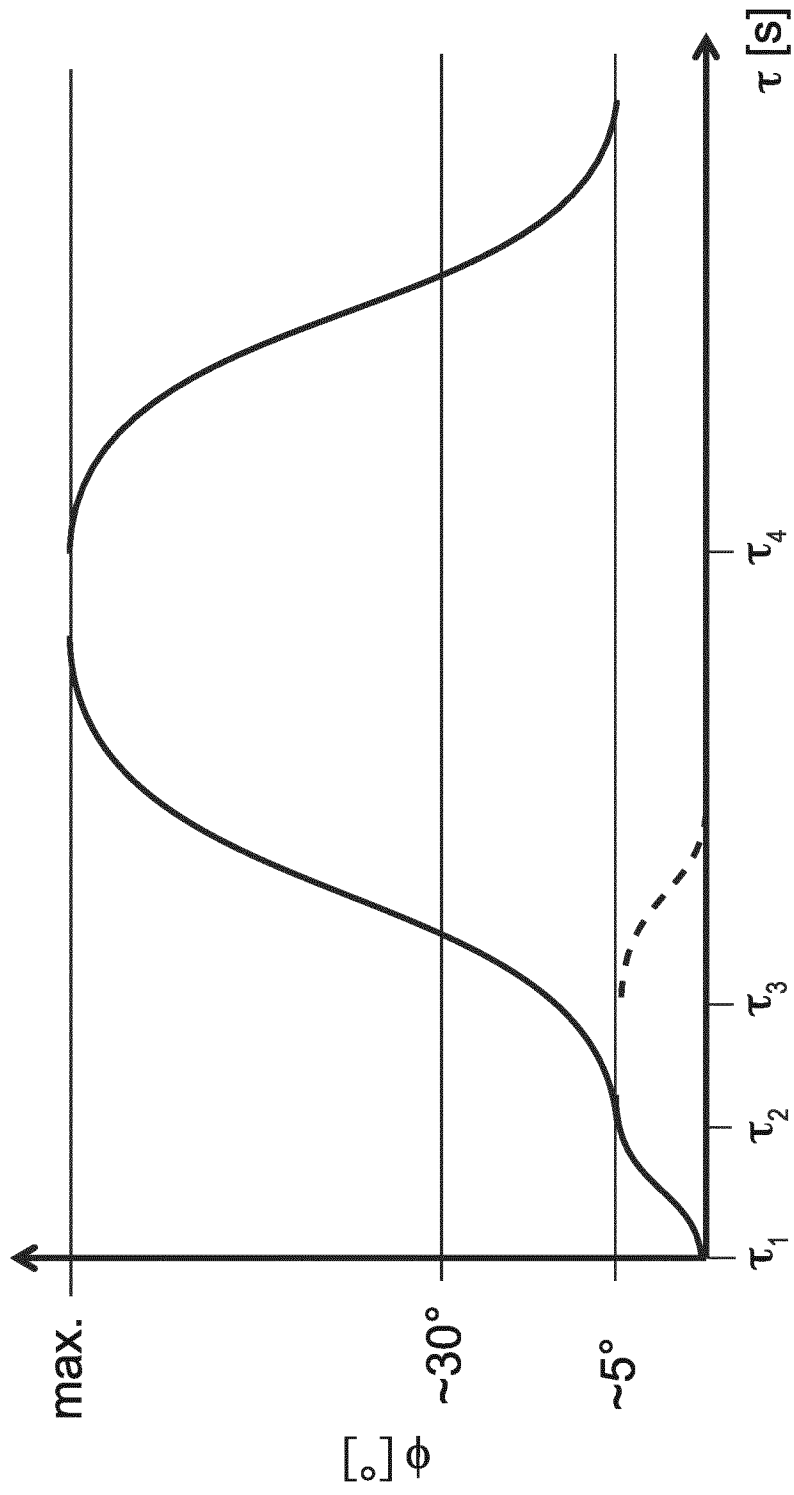


Fig. 3b

Fig. 4a

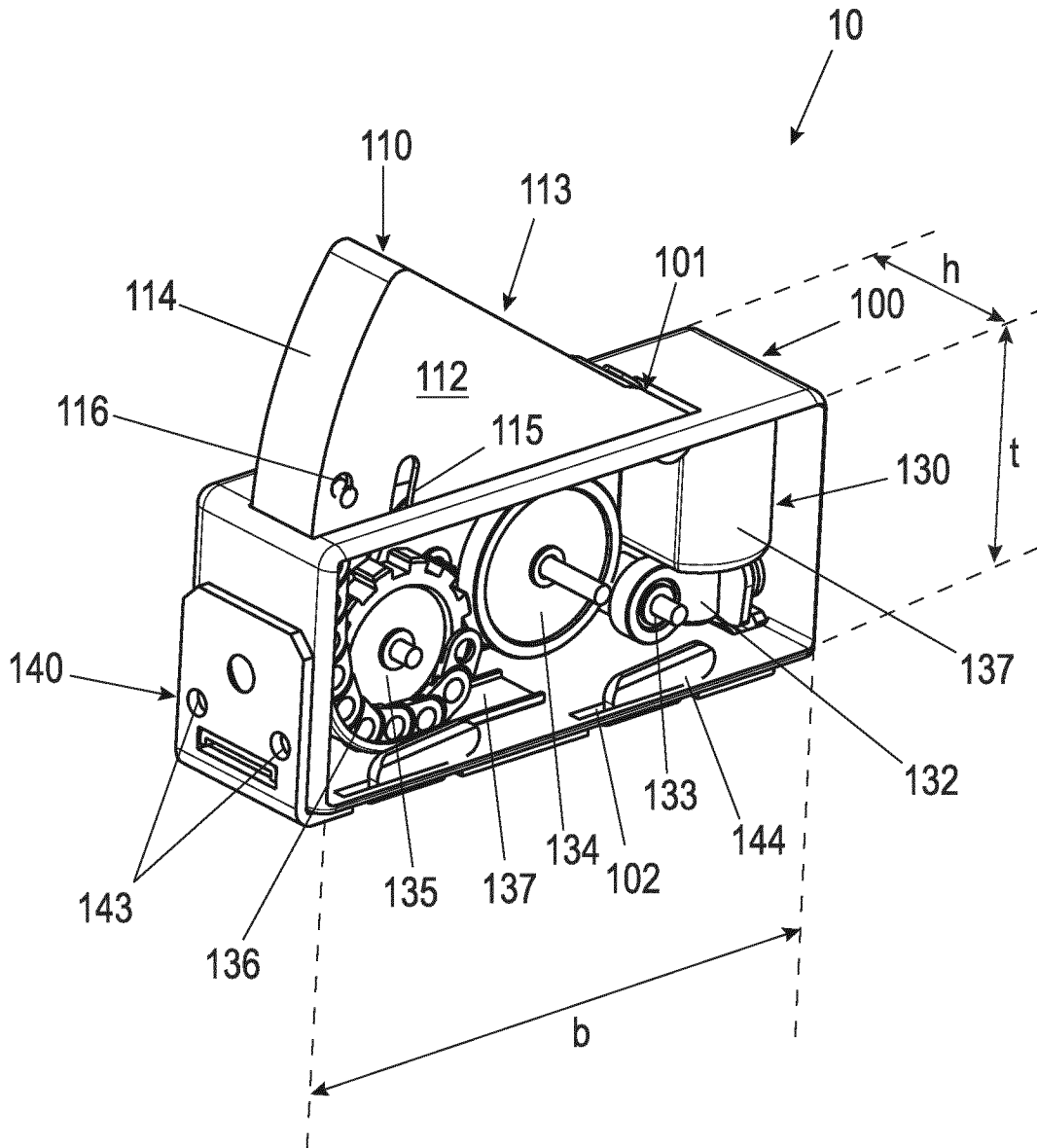


Fig. 4d

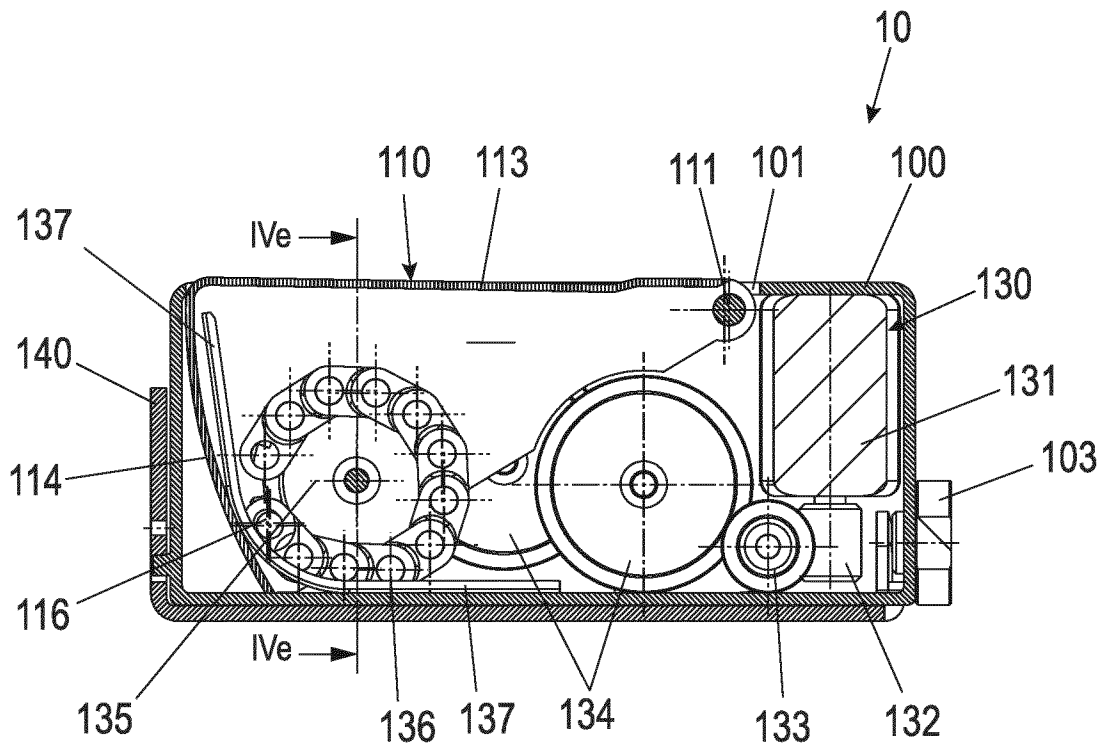


Fig. 4e

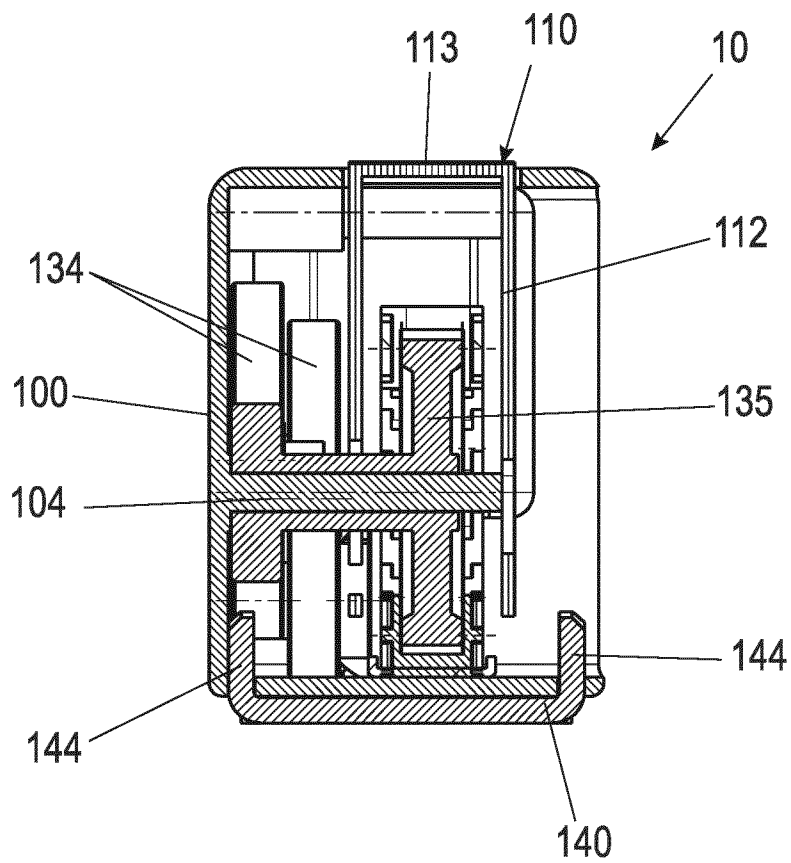


Fig. 5a

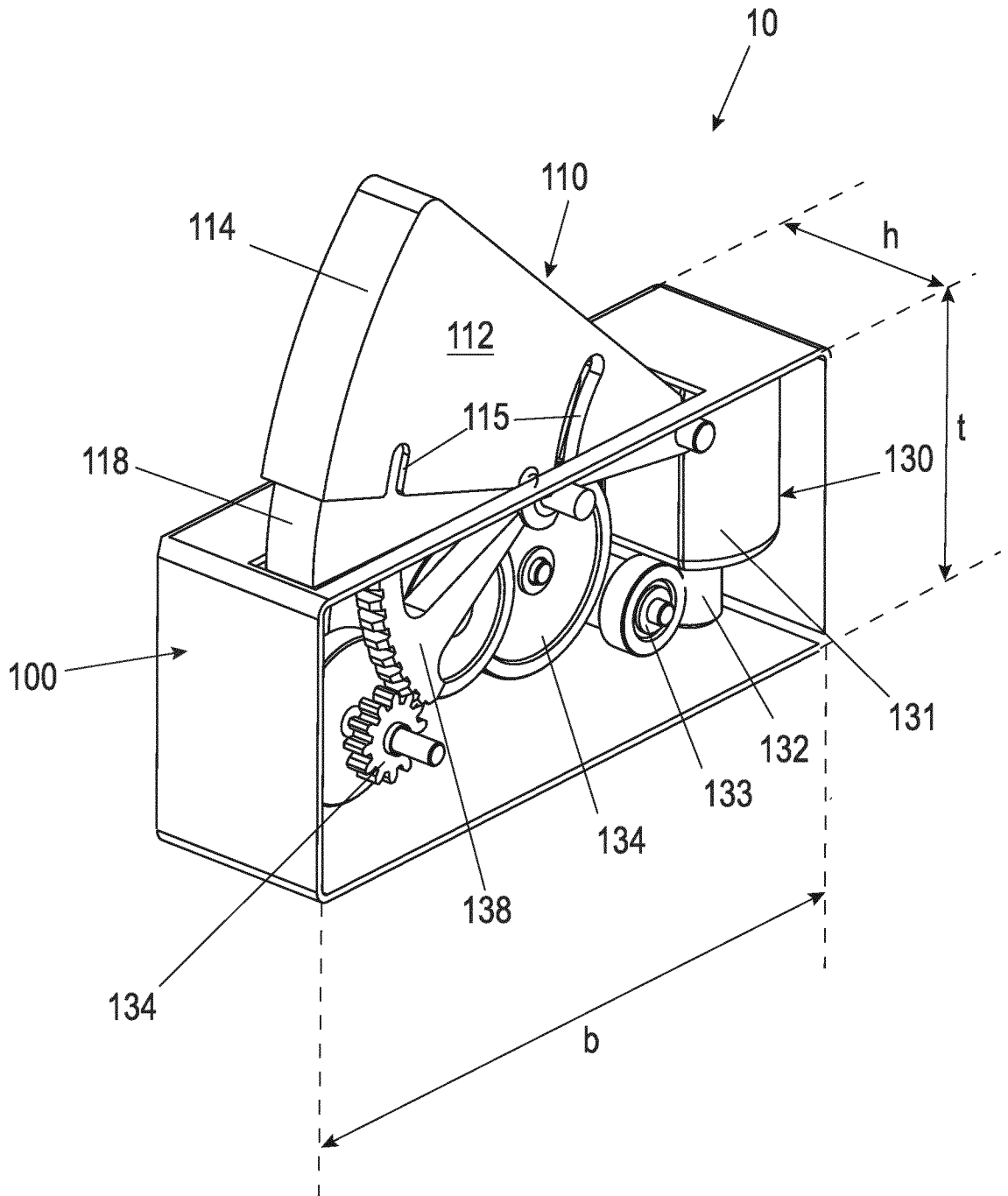


Fig. 5d

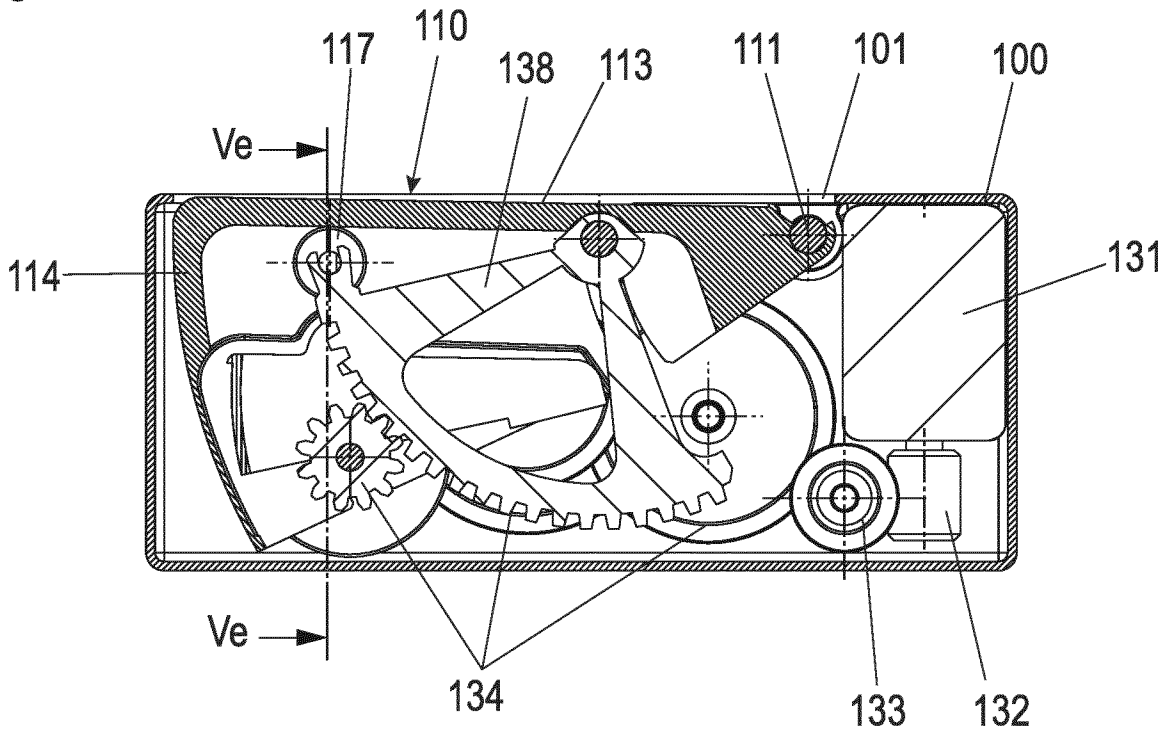


Fig. 5e

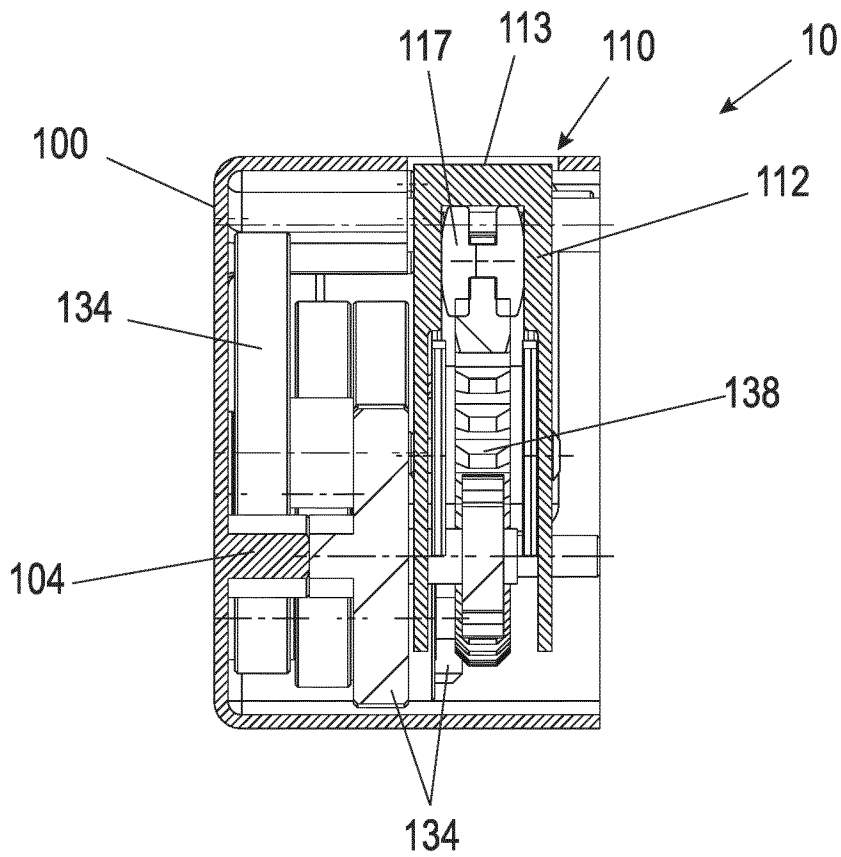
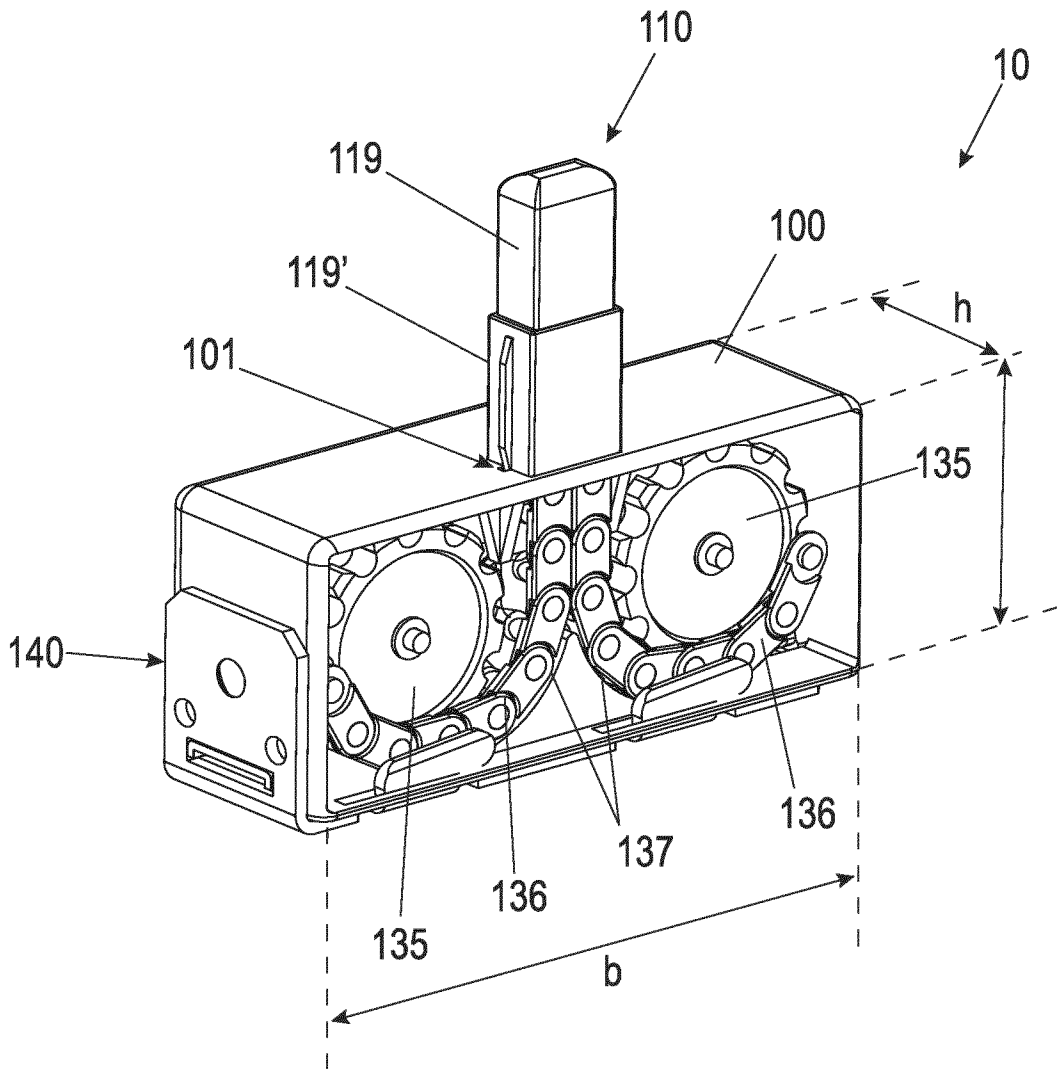


Fig. 6a



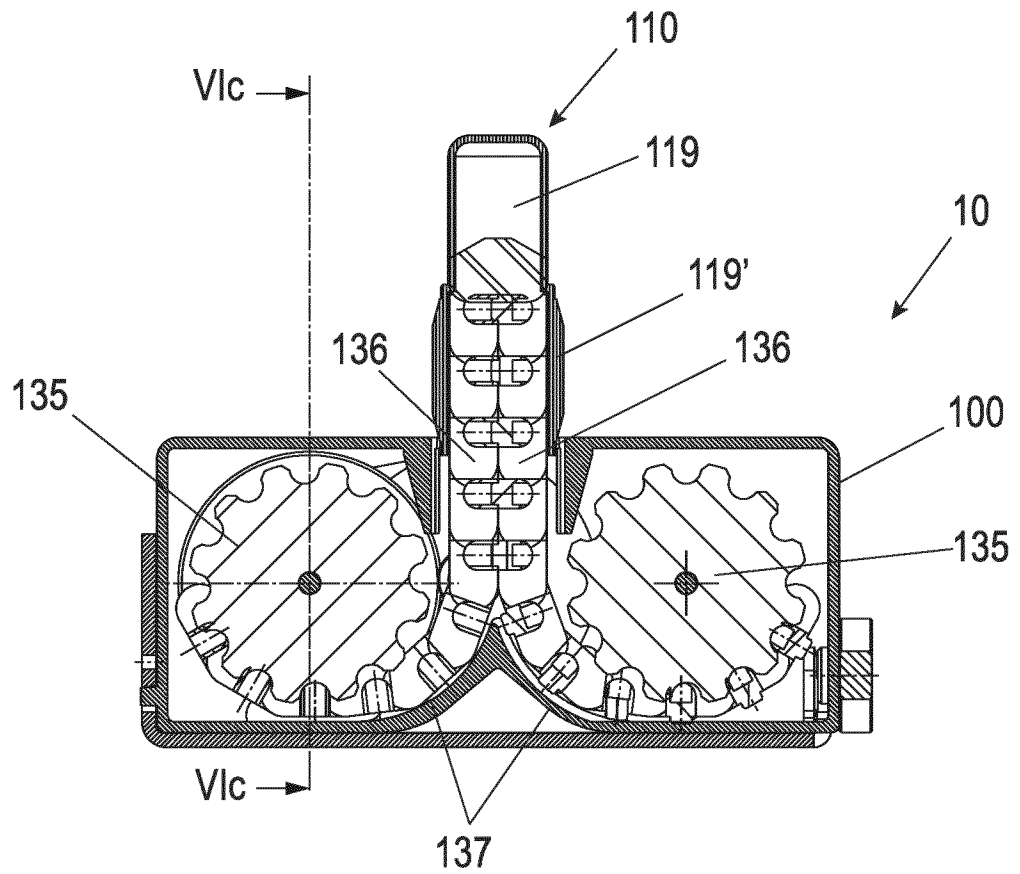


Fig. 6c

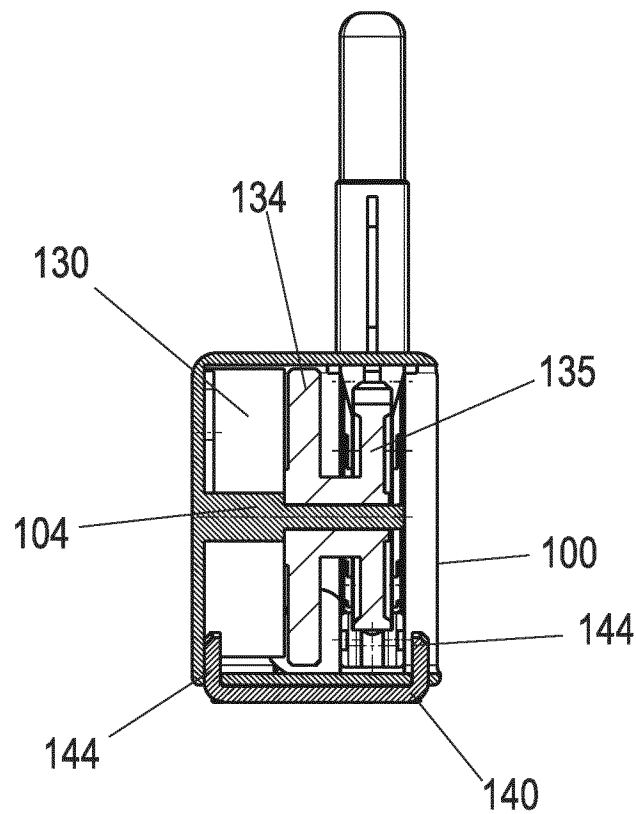


Fig. 6d

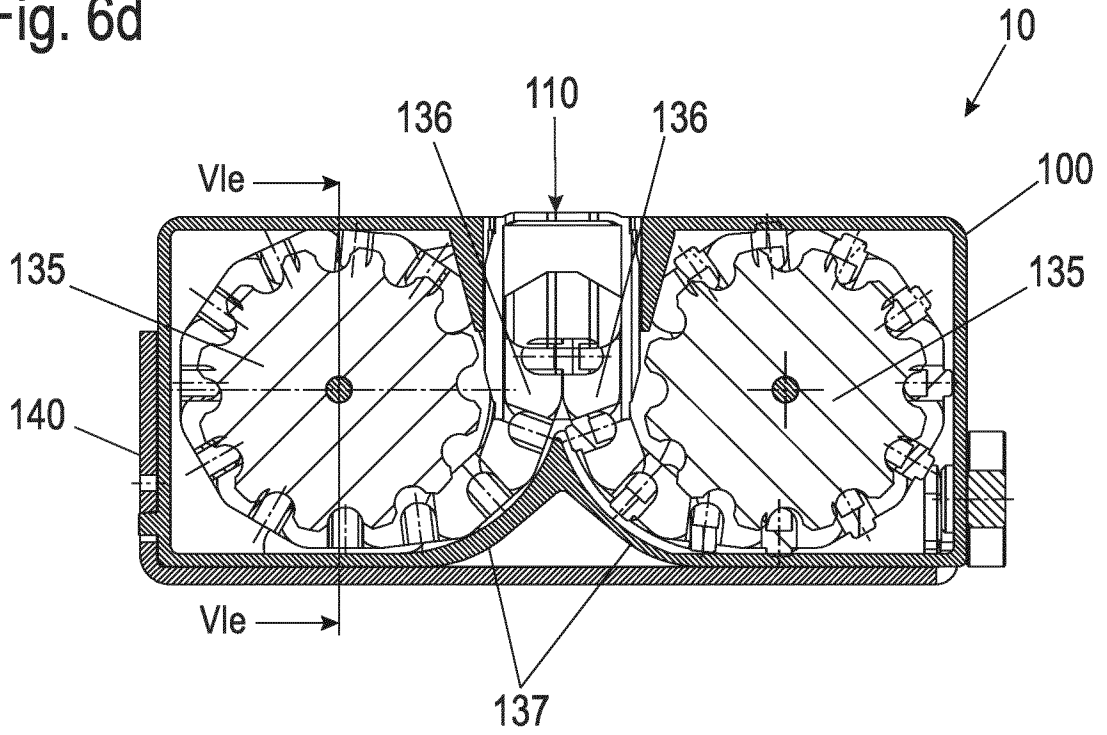
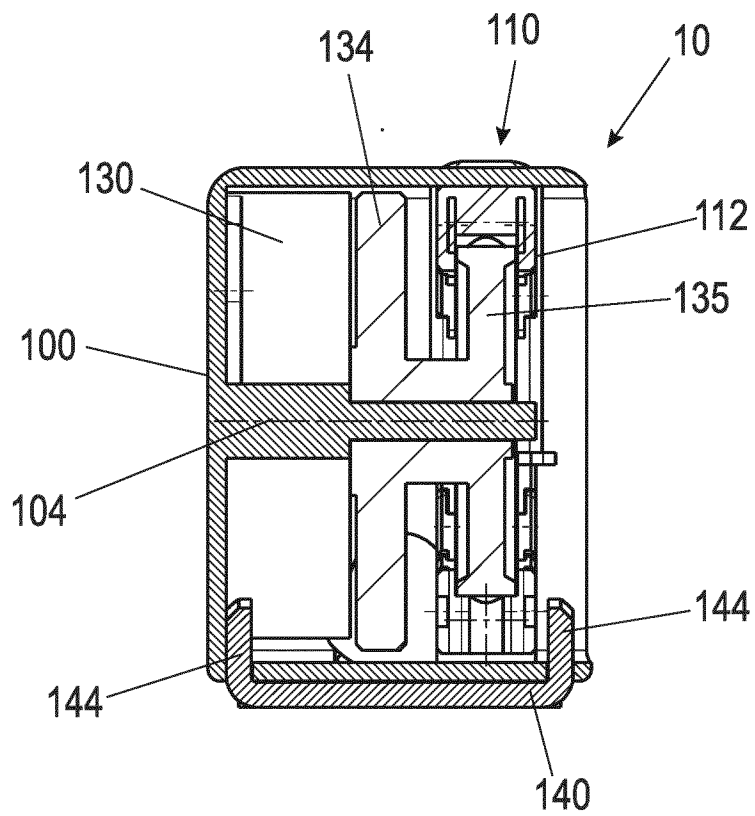


Fig. 6e



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/079659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D23/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016/000465 A1 (HAIER ASIA INT CO LTD [JP]; QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO LTD [CN]) 7 January 2016 (2016-01-07) figures 1-8 -----	1-23
X	EP 2 148 035 A2 (SUSPA HOLDING GMBH [DE]; LIEBHERR HAUSGERAETE [DE]) 27 January 2010 (2010-01-27) figures 1-14 -----	1-23
X	JP 2016 180514 A (NIDEC SANKYO CORP) 13 October 2016 (2016-10-13) figures 1-10 -----	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 January 2018

Date of mailing of the international search report

22/01/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dezso, Gabor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/079659

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2016000465	A1	07-01-2016	JP 2016011797 A	21-01-2016
			WO 2016000465 A1	07-01-2016

EP 2148035	A2	27-01-2010	CN 101634512 A	27-01-2010
			DE 102008034809 A1	28-01-2010
			EP 2148035 A2	27-01-2010
			RU 2009127307 A	27-01-2011
			US 2010018122 A1	28-01-2010

JP 2016180514	A	13-10-2016	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D23/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2016/000465 A1 (HAIER ASIA INT CO LTD [JP]; QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO LTD [CN]) 7. Januar 2016 (2016-01-07) Abbildungen 1-8	1-23
X	EP 2 148 035 A2 (SUSPA HOLDING GMBH [DE]; LIEBHERR HAUSGERAETE [DE]) 27. Januar 2010 (2010-01-27) Abbildungen 1-14	1-23
X	JP 2016 180514 A (NIDEC SANKYO CORP) 13. Oktober 2016 (2016-10-13) Abbildungen 1-10	1-23



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Januar 2018

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/01/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dezso, Gabor

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/079659

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016000465 A1	07-01-2016	JP 2016011797 A WO 2016000465 A1	21-01-2016 07-01-2016

EP 2148035 A2	27-01-2010	CN 101634512 A DE 102008034809 A1 EP 2148035 A2 RU 2009127307 A US 2010018122 A1	27-01-2010 28-01-2010 27-01-2010 27-01-2011 28-01-2010

JP 2016180514 A	13-10-2016	KEINE	
