

(19)



(11)

EP 3 633 295 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.04.2023 Patentblatt 2023/16

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 23/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19196110.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 23/087

(22) Anmeldetag: **09.09.2019**

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

FRIDGE AND/OR FREEZER

APPAREIL DE REFROIDISSEMENT ET / OU DE CONGÉLATION

(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

(30) Priorität: **04.10.2018 DE 202018105686 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.2020 Patentblatt 2020/15

(73) Patentinhaber: **REHAU Industries SE & Co. KG**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder:

- **Brettmann, Matthias**
95032 Hof (DE)

• **Hörath, David**

95186 Höchstädt i. Fichtelgebirge (DE)

• **Michels, Peter**

95028 Hof (DE)

• **Pardos, Santiago**

95100 Selb (DE)

• **Zielke, Peter**

08626 Adorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1-102005 032 629

DE-U1-202016 106 531

KR-A- 20060 122 495

US-A- 2 809 764

US-A1- 2008 219 002

US-A1- 2011 304 253

US-A1- 2012 281 402

US-A1- 2015 276 301

US-A1- 2017 143 136

US-B1- 9 879 900

EP 3 633 295 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 ein Kühl- und / oder Gefriergerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Kühl- und / oder Gefriergeräte sind im Stand der Technik bereits beschrieben. Im Einsatz bei Kühl- und / oder Gefriergeräten sowie bei Verschlusselementen haben Profilanordnungen die wichtige Funktion, den konstruktiv bedingten Spalt zwischen dem Verschlusselement und einem Korpus abzudichten, Toleranzen auszugleichen und im Falle des Einsatzes von Magnetprofilanordnungen das Verschließen des Verschlusselementes am Korpus mittels Magnethaftkraft zu gewährleisten. Dabei erfolgt bei den Kühl- und/oder Gefriergeräten durch Profilanordnungen im Stand der Technik der Toleranzausgleich sowie der Hub der Profilanordnung mittels unterschiedlicher Balg- bzw. Dichtungsanordnungsstrukturen, welche im Sichtbereich dieser Profilanordnungen erkennbar sind.

[0003] So offenbart die EP 0 599 161 eine Profilanordnung für die Tür eines Kühl- oder Gefriergerätes. Die Profilanordnung ist hierbei als Dichtungsanordnung ausgebildet für die Tür eines Kühl- oder Gefriergerätes, mit einem wärmeisolierenden Gehäuse, dessen Öffnung mit einer Tür verschließbar ist, die an ihrer der Öffnung zugewandten, mit einer Innenverkleidung ausgestatteten Seite eine am Rand der Tür umlaufend angeordnete, balgartige Magnetdichtung aufweist, die mit einem Dichtungskopf und einem Dichtungsfuß ausgestattet ist, die miteinander mit flexiblen, als Dehnfalten ausgebildeten Wandungen verbunden sind, wobei der Dichtungsfuß in einer öffnungsseitig sich verjüngenden, zur Türöffnung gerichteten Aufnahmenut an der Innenverkleidung verankert ist, während der mit Magneteleisten ausgestattete Dichtungskopf im geschlossenen Zustand der Tür am Öffnungsrand des Gehäuses aufliegt und die Tür am Öffnungsrand festhält, wobei der Dichtungskopf zum Dichtungsfuß seitlich versetzt angeordnet ist, welcher mit einer einseitigen Ausbauchung ausgestattet ist, welche mit einem Hinterschnitt in der Aufnahmenut zusammenwirkt und welche entgegengesetzt zum seitlichen Versatz näher am Dichtungskopf angeordnet ist, wobei sich die der Ausbauchung gegenüberliegende Seite des Dichtungsfußes in der Aufnahmenut abstützt, wobei der Dichtungsfuß mit einem Einführkeil versehen ist und auf seiner der Ausbauchung gegenüberliegenden Seite einen Vorsprung aufweist, welchem in Wesentlichen höhengleich zum Maximum der Ausbauchung angeordnet ist und welcher in der Aufnahmenut sich unter einer geringen Vorspannung am Wandabschnitt der Aufnahmenut abstützt. Dabei sind die als Dehnfalten ausgebildeten Wandungen von der die Magneteleiste aufnehmenden Hohlkammer des Dichtungskopfes beabstandet angeordnet.

[0004] Eine weiteres Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung ist in der DE 601 15 098 T2 offenbart. Die Profilanordnung ist als verbesserte Dichtungsanordnung für Kühlschränke und ähnliches mit einem aus Kunststoffmaterial hergestellten Profil ausgebildet,

wobei die Anordnung aus einem Schrank, einer Tür und einem Innentürfeldelement, welches mit dem Schrank gekoppelt werden kann und einem Abschnitt einer Balgdichtung besteht, welche einen abgedichteten Verschluss zwischen der Tür und dem Schrank bereitstellt, wobei vorgesehen ist, dass ein Profil und der Dichtungsabschnitt zusammengepasst sind oder ein einzelnes integrales Teil ausbilden, welches durch Koextrusion von zwei Materialien, welche verschiedene Festigkeitsgrade aufweisen, hergestellt ist, um so, falls nötig, ein bequemes Ablösen des Dichtungsabschnitts vom Profil entlang des Bereichs ihrer Verbindung zu ermöglichen, wobei das Profil eine Rille, die dazu ausgestattet ist, einen Ersatzabschnitt einer Balgdichtung aufzunehmen und wenigstens einen elastisch nachgiebigen Seitenabschnitt aufweist, welcher wirkt, um eine Schnappverbindung zwischen dem Profil und dem Innentürfeldelement bereitzustellen, wobei der Abschnitt mit einer gerillten Aufnahme endet, welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist und so ausgestaltet ist, um eine Kante des Innentürfeldelements aufzunehmen, wobei man sich weiter vorstellt, dass das Profil eine Basis aufweist, welche an gegenüberliegenden Enden mit Dichtungsstreifen versehen ist, die mit der Tür und dem Innentürfeldelement zusammenwirken, wobei an der gerillten Aufnahme, welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist, wenigstens ein Dichtstreifen vorgesehen ist, welcher aus einem weichen Material hergestellt ist und gegenüberliegend der Kante des Innentürfeldelements eingerichtet ist, sodass, wenn das Innentürfeldelement wirksam mit dem Profil gekoppelt ist, der Dichtungsstreifen unter der Wirkung einer elastischen Rückstellung des Abschnitts gegen die Kante des Innentürfeldelements zusammengedrückt wird, wobei man sich weiter vorstellt, dass ein Krümmungsbereich im rechten Winkel des Innentürfeldelements einen Radius von etwa 3 bis 6 mm aufweist, um so eine optimale Kontrastwirkung mit einem der Dichtungsstreifen der Basis des Profils sicherzustellen.

[0005] Der Dichtungsabschnitt ist weiter so ausgebildet, dass er eine dehnbare Kammer festlegt, die als ein Balg wirkt und eine obere Kammer aufweist, die ausgestaltet ist um einen Stab aus magnetischem Material aufzunehmen. Zwischen der oberen Kammer bzw. der dehnbaren Kammer und dem der Dichtungsanordnung ist ein Spalt ausgebildet.

[0006] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist es, dass sich in den verschiedenen Geometrien der Balgdichtungen bzw. der Dichtungsanordnungen für ein Kühl- und/oder Gefriergerät sehr leicht Verschmutzungen im Bereich der Dehnfalten absetzen, die sich dann nur sehr schwierig entfernen lassen.

[0007] Weiterhin nachteilig ist, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieser Dichtungsanordnungen für ein Kühl- und/oder Gefriergerät es Material bedingt zu einer, wenn auch geringfügigen, Diffusion von Additiven bspw. des Weichmachers kommen kann, welche einerseits die elastischen Eigenschaften der Dichtungsanord-

nungen negativ beeinflusst und andererseits dazu führen kann, dass auch die sichtbaren Bauteile wie der Korpus sowie die Tür des Kühl- und/oder Gefriergeräten an ihrer Oberfläche optische Beeinträchtigungen aufweisen können.

[0008] Weiterer relevanter Stand der Technik ist in DE 20 2016 106531 U1 zu finden.

[0009] Ein weiterer Nachteil der Kühl- und/oder Gefriergeräte mit Profilanordnungen aus dem Stand der Technik besteht darin, dass insbesondere die bei geschlossenen Kühl- und / oder Gefriergeräten dem Betrachter entgegentretende Optik im Spalt zwischen der Tür und dem Korpus des Kühl- und/oder Gefriergerätes durch diese Profilanordnung optisch nicht ansprechend wirken, was auch dadurch bedingt ist, dass eine Profilanordnung, die Tür sowie der Korpus aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt sind und so eine andere Optik bzw. eine andere Haptik aufweisen. Weiterhin nachteilig ist, dass es im Stand der Technik nur sehr begrenzte Gestaltungsmöglichkeiten der Profilanordnung für ein Kühl- und/oder Gefriergerät bestehen, welche aber optisch bzw. haptisch zu den teils sehr hochwertigen Kühl- und / oder Gefriergeräten optisch abfallen.

[0010] Hier setzt die Erfindung ein, die sich die Aufgabe gestellt hat, ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung zur Verfügung zu stellen, das die Nachteile des Standes der Technik überwindet, das wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar ist, das den konstruktiv bedingten Spalt zwischen Verschlusselement und Korpus eines Kühl- und / oder Gefriergerätes optisch ansprechend sowie funktional abdeckt, das reinigungsfreundlich ist und das bei gleichzeitiger Beibehaltung des erforderlichen Toleranzausgleiches einen optimalen Profilhub aufweist.

[0011] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0012] Es hat sich überraschend herausgestellt, dass ein Kühl- und / oder Gefriergerät, wobei das Kühl- und / oder Gefriergerät umfasst einen Korpus und wenigstens ein, eine Öffnung des Korpus verschließendes, Verschlusselement, eine Profilanordnung umfassend wenigstens eine Basis, wenigstens eine Befestigungsanordnung sowie wenigstens eine Dichtungsanordnung, welche wenigstens eine Hohlkammer aufweist, welche aus einem weichelastischen polymeren Werkstoff hergestellt ist mit einer Härte Shore A gemäß DIN ISO 868 von etwa 50 bis 95, bevorzugt 60 bis 90, wobei die Profilanordnung wenigstens ein Funktionselement aufweist, wobei das Funktionselement in wenigstens einer Hohlkammer der Dichtungsanordnung der Profilanordnung angeordnet ist, wobei die Profilanordnung bei geschlossener Position des Verschlusselementes um die Öffnung des Kühl- und / oder Gefriergerätes am Korpus anliegt und den Spalt zwischen dem Verschlusselement und dem Korpus des Kühl- und / oder Gefriergerätes abdichtet, sich dadurch auszeichnet, dass das Funktionselement als Beleuchtungselement ausgebildet ist, dass die

Dichtungsanordnung zumindest teilweise transparent oder transluzent ausgebildet ist und über ihre Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 50% bis etwa 95 %, vorzugsweise von etwa 60 % bis etwa 95 % gemessen nach ISO 13468-2 aufweist.

[0013] Dabei kann das Funktionselement kraftschlüssig oder formschlüssig oder stoffschlüssig an der Profilanordnung angeordnet sein. Dies lässt vorteilhafterweise eine kostengünstige und wirtschaftliche Fertigung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung zu und eröffnet eine Vielzahl an Möglichkeiten, derartige Funktionselemente in bzw. an einer derartigen Profilanordnung anzuordnen.

[0014] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft herausgestellt, dass das Funktionselement an der Basis und / oder der Befestigungsanordnung und / oder der Dichtungsanordnung angeordnet ist. In dieser vorteilhaften Ausgestaltung des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung ist es erstmals möglich, die bisherigen Funktionen abdichten und fixieren bzw. verschließen durch die Anzahl, die Art, sowie der Menge der Funktionselemente einerseits und deren Anordnung an den einzelnen Bestandteilen der Profilanordnung äußerst vielfältig zu realisieren.

[0015] Erfindungsgemäß ist das Funktionselement in wenigstens einer Hohlkammer der Dichtungsanordnung des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung angeordnet.

[0016] Hierdurch ist es vorteilhafterweise möglich, bereits bestehende Profilanordnungen für Kühl- und / oder Gefriergeräte und / oder Verschlusselemente einerseits mit neuen Funktionalitäten beinhaltet, zu montieren. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass bereits bestehende Profilanordnungen an Kühl- und / oder Gefriergeräten und / oder Verschlusselementen durch eine nachträgliche Modifizierung mit derartigen Funktionselementen entsprechend aufwertbar sind.

[0017] Erfindungsgemäß ist bei dem Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung, das Funktionselement als Beleuchtungselement ausgebildet.

[0018] Vorteilhafterweise eignen sich für ein als Beleuchtungselement ausgebildetes Funktionselement so genannte lichtemittierende Dioden (LED), welche in bzw. an der Profilanordnung angeordnet sind.

[0019] Weiterhin vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass das als Funktionselement ausgebildete Beleuchtungselement ein so genanntes LED-Band ist, welches im Allgemeinen als Rollenware zur Verfügung steht und in bzw. an dem Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnungen anordenbar ist. Ein solches LED-Band besteht im Wesentlichen aus einem Trägerband, in welchem Leiterbahnen, Leuchtdioden und weitere elektronische Bauelemente integriert sind. Als Leuchtdioden können dabei beispielsweise weiße LEDs aber auch mehrfarbig ansteuerbare LEDs, so genannte RGB-LED verwendet werden. Ein solches LED-Band wird naturgemäß in einem thermoplastischen Kunststoff unter Bildung einer Ummantelung eingebettet und kann somit

auch bei der Herstellung der Profilanordnung für ein Kühl- und/oder Gefriergerät in beispielsweise einem Urformverfahren integriert sein.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung ist das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement als Lichtwellenleiter ausgebildet. Dabei werden als Lichtleiter transluzente bzw. transparente Bauelemente wie beispielsweise Fasern, Röhren, Schläuche oder Stäbe eingesetzt, die Licht über kurze oder lange Strecken transportieren. Die Lichtleitung des als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementes erfolgt dabei durch Reflexion an der Grenzfläche des Lichtwellenleiters beispielsweise durch eine Totalreflexion aufgrund eines geringeren Brechungsindex des den Lichtleiter umgebenden Mediums bzw. Materials oder durch eine Verspiegelung der Grenzfläche.

[0021] In einem Beispiel, das nicht Teil der Erfindung ist, das Funktionselement als Sensorelement ausgebildet. Hierdurch ist es überraschenderweise erstmals möglich, mit der Profilanordnung bei ihrem bestimmungsgemäßen Einsatz an Kühl- und / oder Gefriergeräten und / oder Verschlusselementen für diese zusätzlichen Möglichkeiten an Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen, wie beispielsweise die Ermittlung der im Kühl- und / oder Gefriergerät herrschenden Temperatur, die Umgebungstemperatur, die Helligkeit des Raumes, etc.

[0022] In einem Beispiel, das nicht Teil der Erfindung ist, weist das Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung ein Funktionselement auf, welches als Sensorelement ausgebildet ist beispielsweise als Temperaturmesssensoren, Lichtsensoren, Luftzusammensetzungssensoren, Bewegungssensoren, Lagepositionssensoren, Entfernungssensoren und dergleichen, welche dem Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung wesentliche, neue Funktionalitäten verleihen, ohne dass deren eigentliche bestimmungsgemäße Verwendung insgesamt eingeschränkt bzw. reduziert ist. Die als Funktionselement ausgebildeten Sensorelemente können dabei einerseits im Herstellungsprozess der Profilanordnung für ein Kühl- und/oder Gefriergerät eingebracht bzw. angebracht werden, andererseits ist es aber auch möglich, diese nachträglich sowohl in Profilanordnungen zu integrieren bzw. in bereits montierte, bestehende Profilanordnungen einzubringen.

[0023] Das Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung ist somit vorteilhafterweise so ausgebildet, dass durch die Integration eines als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementes der Spalt zwischen einem Verschlusselement und einem Kühl- und / oder Gefriergerät durch Licht sowohl im Design als auch in der Funktion aufwertbar ist.

[0024] Es hat sich überraschend herausgestellt, dass durch eine Integration eines als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementes und eines als Sensorelement ausgebildeten weiteren Funktionselementes das Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung in die Lage versetzt ist, bestimmte technische Wer-

te wie Temperatur, Luftdruck, etc. durch eine optische Darstellung dem jeweiligen Benutzer zugänglich zu machen.

[0025] Ein weiterer Vorteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung besteht darin, dass durch eine Integration eines als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementes die herkömmliche Innenbeleuchtung des Korpus eines Kühl- und / oder Gefriergerätes durch eine derartige Profilanordnung ersetzbar ist.

[0026] Ein weiterer Vorteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung besteht darin, dass durch eine geschickte Anordnung bzw. Schaltung beispielsweise von wenigstens einem als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementen in Form von LED-Bändern dem Benutzer eines Kühl- und / oder Gefriergerätes darstellbar ist, dass das Verschlusselement vom Korpus des Kühl- und / oder Gefriergerätes beabstandet (geöffnet) angeordnet ist, durch beispielsweise wenigstens ein als Beleuchtungselement ausgebildetes Funktionselement, welches den beabstandeten/ geöffneten Zustand in der Farbe Rot signalisiert, während beispielsweise im verschlossenen Zustand, also bei verschlossenem Kühl- und / oder Gefriergerät, bei dem das Verschlusselement über die Profilanordnung vom Korpus des Kühl- und / oder Gefriergerätes beabstandet angeordnet ist, dass als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement in einer anderen Farbe beispielsweise Grün diese Position bzw. diesen Zustand signalisiert.

[0027] Erfindungsgemäß ist wenigstens die Basis und / oder die Befestigungsanordnung und / oder die Dichtungsanordnung zumindest teilweise transparent oder transluzent ausgebildet und über ihre Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 50% bis etwa 95 %, vorzugsweise von etwa 60 % bis etwa 95 % gemessen nach ISO 13468-2 aufweist. In dieser vorteilhaften Ausgestaltung des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung ist einerseits deren prinzipielle Funktion, das Abdichten, Verschließen und Fixieren des Verschlusselementes am Korpus des Kühl- und / oder Gefriergerätes durch eine zusätzliche Funktionalität in Form wenigstens eines als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselementes so weiter entwickelt, dass beispielsweise das in der Profilanordnung durch das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement entstehende Licht problemlos durch diese transparente/transluzente Wand der einzelnen Bestandteile der Profilanordnung hindurch erkennbar ist.

[0028] In einem Beispiel, das nicht Teil der Erfindung besteht ein weiterer Vorteil des Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung darin, dass durch den Einsatz bzw. die Integration eines als Sensorelement ausgebildeten Funktionselementes wie beispielsweise wenigstens ein Bewegungssensor in Kombination mit einem als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselement es erstmals möglich ist, dass ein in einem abgedunkelten Raum angeordnetes Kühl- und / oder Ge-

friergerät eine sich nähernde Person erfasst, das in der Profilanordnung angeordnete Funktionselement dies erkennt und das wenigstens ein als Beleuchtungselement ausgebildetes Funktionselement sowohl das Kühl- und / oder Gefriergerät beleuchtet als auch den umliegenden Raum.

[0029] Ebenso vorteilhaft bei dem Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Verschlusselement ist, dass die Basis und / oder die Befestigungsanordnung und / oder die Dichtungsanordnung oder zumindest Teile davon zeilenweise oder schichtweise oder unter Verwendung eines zeilenaufbauenden oder schichtaufbauenden Fertigungsverfahrens aufgebaut oder hergestellt ist. Weiterhin vorteilhaft ist, dass die Basis und / oder die Befestigungsanordnung und / oder die Dichtungsanordnung oder zumindest ein Teil dieser zeilenweise oder schichtweise durch einen Werkstoffauftrag aufgebaut oder hergestellt ist. Dabei ist vorteilhafterweise die Profilanordnung insbesondere die Basis und / oder die Befestigungsanordnung und / oder die Dichtungsanordnung oder zumindest ein Teil deren aus einem 3D-Datensatz aufgebaut oder hergestellt.

[0030] Das Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung soll nun an Ausführungsbeispielen, die diese nicht einschränken, näher beschrieben werden.

[0031] Es zeigen:

- Fig. 1: perspektivische Darstellung eines geöffneten Kühl- und / oder Gefriergerätes mit einem Verschlusselement und einer Profilanordnung;
- Fig. 2: perspektivische Darstellung eines verschlossenen Kühl- und / oder Gefriergerätes mit einem Verschlusselement und einer Profilanordnung;
- Fig. 3: Schnittdarstellung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer Profilanordnung im Einbauszustand;
- Fig. 4: perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung des Kühl - und/oder Gefriergerätes;
- Fig. 5: perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung des Kühl - und/oder Gefriergerätes;
- Fig. 6: perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung des Kühl - und/oder Gefriergerätes.

[0032] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung eines geöffneten Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 mit einem Verschlusselement 20 und einer Profilanordnung 1.

[0033] Das Kühl- und / oder Gefriergerät 10 weist einen schrankförmigen Korpus 11 auf, dessen Wände 13 den

Innenraum 14 des Kühl- und / oder des Gefriergerätes 10 begrenzen.

[0034] Die frontseitige Öffnung 12 des Korpus 11 ist durch das Verschlusselement 20 und der an dieser angeordneten Profilanordnung 1 abdichtend verschließbar.

[0035] Das Verschlusselement 20 ist über Scharnieranordnungen 21 in diesem Ausführungsbeispiel um eine vertikale Achse schwenkbar am Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 angeordnet.

[0036] Die Profilanordnung 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel so an der dem Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 gegenüberliegend angeordneten Seite des Verschlusselementes 20 angeordnet, dass die Profilanordnung 1 bei geschlossener Position des Verschlusselementes 20 um die Öffnung 12 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 am Korpus 11 anliegt und den Spalt 19 zwischen dem Verschlusselement 20 und dem Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 abdichtet.

[0037] In der Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung eines verschlossenen Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 mit einem Verschlusselement 20 und einer Profilanordnung 1 dargestellt.

[0038] Das Kühl- und / oder Gefriergerät 10 umfasst einen Korpus 11 und wenigstens ein, eine Öffnung des Korpus 11 verschließendes, Verschlusselement 20.

[0039] Zwischen dem Verschlusselement 20 sowie dem Korpus 11 ist ein Spalt 19 erkennbar, in dem eine Profilanordnung 1 angeordnet ist, welche so ausgebildet ist, dass die nicht sichtbare Dichtungsanordnung den Spalt 19 optisch ansprechend und abdichtend verschließt. Die Profilanordnung 1 kann dabei sowohl am Verschlusselement 20 als auch am Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 angeordnet sein.

[0040] In der Fig. 3 ist eine Schnittdarstellung eines Kühl- und/oder Gefriergerätes 10 mit einer Profilanordnung 1 in ihrem Einbauszustand in einem nur im Detail dargestellten Ausschnitt des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 sowie eines Verschlusselementes 20 dargestellt.

[0041] Das Kühl- und / oder Gefriergerät 10 weist einen Korpus 11 auf, der in diesem Ausführungsbeispiel durch die Wand 13 gebildet ist.

[0042] Die Wand 13 des Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 weist ein erstes Wandelement 130 auf, welches aus Metall hergestellt und mit einer Farb- bzw. Lackschicht beschichtet ist sowie ein daran angeordnetes zweites Wandelement 131, welches aus einem polymeren Werkstoff besteht. Das erste Wandelement 130 ist mit dem zweiten Wandelement 131 kraftschlüssig verbunden.

[0043] Gegenüber dem Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 ist ein teilweise im Schnitt dargestelltes Verschlusselement 20 angeordnet, welches in diesem Ausführungsbeispiel ein erstes Verschlussstück 21, welches aus einem beschichteten, metallischen Werkstoff hergestellt ist und ein daran angeordnetes, zweites Verschlussstück 22 aufweist, welches aus einem polymeren

Werkstoff hergestellt ist.

[0044] Im zweiten Verschlusssteil 22 des Verschlusselements 20 ist eine Nut 23 angeordnet, in der die Befestigungsanordnung 2 der Profilanordnung 1 angeordnet ist.

[0045] Das Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 umfasst eine Basis 8, eine Befestigungsanordnung 2, ein Beschichtungselement 5 sowie wenigstens eine Dichtungsanordnung 3.

[0046] Das Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 ist so ausgebildet, dass die Dichtungsanordnung 3 die Hohlkammern 30, 31, 32, 33 aufweist, wobei die Dichtungsanordnung 3 an der Basis 8 stoffschlüssig bzw. einstückig angeordnet ist.

[0047] Die Profilanordnung 1 ist so am Kühl- und / oder Gefriergerät 10 angeordnet, dass sie den Spalt 19 zwischen dem Korpus 11 des Kühl- und / oder Gefriergerät 10 und dem Verschlusselement 20 optisch ansprechend und abdichtend verschließt.

[0048] Das Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 ist jedoch weiterhin so ausgebildet, dass in der Hohlkammer 33 der Dichtungsanordnung 3 ein Funktionselement 100 angeordnet ist.

[0049] Das Funktionselement 100 ist als Beleuchtungselement ausgebildet und in diesem Ausführungsbeispiel an dem Versteifungselement 6 der Dichtungsanordnung 3 der Profilanordnung 1 angeordnet.

[0050] Weiterhin ist das Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 so ausgebildet, dass der Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 zumindest teilweise transparent oder transluzent ausgebildet ist. Der Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 weist über seine Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 80 % gemessen nach ISO 13468-2 auf.

[0051] Das Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass in der hier nicht dargestellten Profillängsrichtung über die gesamte Länge der Profilanordnung 1 das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 in Form beispielsweise eines LED-Bandes angeordnet ist.

[0052] Bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Profilanordnung 1 insbesondere in dem konstruktiv bedingten Spalt 19 zwischen dem Korpus 11 und dem Verschlusselement 20 des Kühl- und / oder Gefriergerätes 10 sind somit optische Signale abgebar und durch den Benutzer auch erkennbar.

[0053] Die Dichtungsanordnung 3 des Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einem polymeren Werkstoff, nämlich aus Polyvinylchlorid (PVC) und weist eine Härte Shore A gemäß DIN EN ISO 868 von etwa 80 auf, sodass die Profilanordnung 1 wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar ist.

[0054] Erfindungsgemäß ist das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 in der Hohlkammer 31, 32 der Dichtungsanordnung 3 und / oder im der Befestigungsanordnung 2 angeordnet.

[0055] In der Fig. 4 ist eine perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerätes dargestellt.

[0056] Die Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerät 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass sie drei miteinander stoffschlüssig verbundene Profilanordnungen 1 aufweist.

[0057] Die Profilanordnung 1 ist jeweils in Profillängsrichtung L über eine bestimmte Länge ausgebildet und an ihren einem freien Ende über einen Winkel von etwa 45° mit einer weiteren Profilanordnung 1 stoffschlüssig verbunden. Weiterhin sind die in einem etwa rechten Winkel aneinander angeordneten Profilanordnungen 1 mit einer weiteren Profilanordnung 1 stoffschlüssig verbunden.

[0058] Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Kühl - und/oder Gefriergerät 10 mit einer Profilanordnung 1 weist diese insgesamt vier, jeweils stoffschlüssig miteinander verbundene Profilanordnungen 1 auf, die somit einen Rahmen bilden, der an ein Kühl-und/oder Gefriergerät 10 bzw. ein Verschlusselement 20 anbringbar ist.

[0059] Zur besseren Darstellung ist die Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerätes in diesem Ausführungsbeispiel so dargestellt, dass zwei etwa parallel nebeneinander in Profillängsrichtung L angeordnete Profilanordnungen 1 in einer perspektivischen Schnittdarstellung gezeigt sind.

[0060] Die Profilanordnung 1 für ein Kühl- und / oder Gefriergerät 10 bzw. ein Verschlusselement 20 dafür umfasst eine Basis 8, eine Befestigungsanordnung 2 sowie wenigstens eine Dichtungsanordnung 3.

[0061] Die Dichtungsanordnung 3 der Profilanordnung 1 weist die Hohlkammern 30, 31, 32 auf und ist aus einem weichelastischen polymeren Werkstoff hergestellt mit einer Härte Shore A gemäß DIN EN ISO 868 von etwa 79.

[0062] Die Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerätes weist in diesem Ausführungsbeispiel weiterhin ein an der Dichtungsanordnung 3 angeordnetes Abdeckelement 7 auf.

[0063] Weiterhin ist die Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerätes so ausgebildet, dass an der Basis 8 ein Funktionselement 100 angeordnet ist.

[0064] In diesem Ausführungsbeispiel ist das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 stoffschlüssig an der Basis 8 der Profilanordnung 1 angeordnet.

[0065] Das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein sogenanntes LED-Band, an dem Leuchtdioden angeordnet und elektrisch miteinander verbunden sind. Das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 ist über die gesamte Profillängsrichtung L an der Basis 8 der Profilanordnung 1 des Kühl - und/oder Gefriergerätes angeordnet.

[0066] Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 über eine gewisse Distanz voneinander beabstandet in Profillängsrichtung L an der Basis 8

der Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes angeordnet ist.

[0067] Weiterhin weisen die rechtwinklig bzw. parallel daran angeordneten Profilanordnungen 1 jeweils ein weiteres als Beleuchtungselement ausgebildetes Funktionselement 100 auf, welches an der Basis 8 stoffschlüssig angeordnet ist.

[0068] Das Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Profilanordnung 1 ist so ausgebildet, dass das Abdeckelement 7 als auch der dem Funktionselement 100 gegenüberliegende Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 transluzent ausgebildet ist. Über ihre Wandstärke weisen das Abdeckelement 7 und der dem Funktionselement 100 gegenüberliegende Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 85 % gemessen nach ISO 13468-2 auf.

[0069] Das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 ist weiterhin so an der Basis 8 der Profilanordnung 1 angeordnet, dass bei Stromzufuhr erstrahlende Licht durch die Dichtungsanordnung 3 sowie das Abdeckelement 7 von der Basis 8 des Profilelementes 1 wegstrahlt.

[0070] Die Profilanordnung 1 ist so ausgebildet, dass der transluzente Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 sowie das Abdeckelement 7 so angeordnet sind, dass sie die Hohlkammer 33 mit der Basis 8 bilden, in der das Funktionselement 100 angeordnet ist.

[0071] In der Fig. 5 ist eine perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes dargestellt.

[0072] Die Profilanordnung 1 für ein Kühl- und / oder Gefriergerät 10 bzw. ein Verschlusselement 20 dafür umfasst eine Basis 8, eine Befestigungsanordnung 2 sowie wenigstens eine Dichtungsanordnung 3.

[0073] Die Dichtungsanordnung 3 der Profilanordnung 1 weist die Hohlkammern 30, 31, 32 auf und ist aus einem weichelastischen polymeren Werkstoff hergestellt mit einer Härte Shore A gemäß DIN EN ISO 868 von etwa 79.

[0074] Die Profilanordnung 1 weist in diesem Ausführungsbeispiel weiterhin ein an der Dichtungsanordnung 3 angeordnetes Abdeckelement 7 auf.

[0075] Die Profilanordnung 1 ist so ausgebildet, dass das Abdeckelement 7 als auch die Dichtungsanordnung 3 transluzent ausgebildet sind. Das Abdeckelement 7 und die Dichtungsanordnung 3 weisen über ihre Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 85 % gemessen nach ISO 13468-2 auf.

[0076] Die Profilanordnung 1 ist weiterhin so ausgebildet, dass in der Hohlkammer 31 der Dichtungsanordnung 3 ein als Beleuchtungselement ausgebildetes Funktionselement 100 angeordnet ist. Das Funktionselement 100 ist dabei stoffschlüssig an der der Basis 8 gegenüberliegenden Wand der Hohlkammer 31 der Dichtungsanordnung 3 angeordnet. Weiterhin ist die Profilanordnung 1 so ausgebildet, dass das als Beleuchtungselement ausgebildete Funktionselement 100 so in der Hohlkammer 31 der Dichtungsanordnung 3 angeordnet ist, dass bei Stromzufuhr zum Funktionselement 100 das austreten-

de Licht an die Basis 8 der Profilanordnung 1 strahlt, sodass vorteilhafterweise eine indirekte Beleuchtung der Profilanordnung 1 erfolgt.

[0077] Ein weiterer Vorteil der Profilanordnung 1 besteht darin, dass in diesem Beispiel, das nicht Teil der Erfindung ist, in der Hohlkammer 33, die zwischen der Basis 8, der Dichtungsanordnung 3 sowie dem Abdeckelement 7 angeordnet ist, ein als Sensorelement ausgebildetes Funktionselement 100 angeordnet ist.

[0078] In einem Beispiel, das nicht Teil der Erfindung ist, ist das Funktionselement 100 als Bewegungssensor ausgebildet und in Profillängsrichtung der Profilanordnung 1 angeordnet.

[0079] Das als Sensorelement ausgebildete Funktionselement 100 weist in diesem Beispiel die gleiche Längserstreckung auf wie die Profilanordnung 1.

[0080] In der Fig. 6 ist eine perspektivische Schnittdarstellung einer weiteren Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes dargestellt.

[0081] Die Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes umfasst eine Basis 8, wenigstens ein Befestigungselement 2, wenigstens eine Dichtungsanordnung 3, welche eine Hohlkammer 30, 31, 32 aufweist.

[0082] Die Dichtungsanordnung 3 besteht aus einem weichelastischen polymeren Werkstoff mit einer Härte Shore A gemäß DIN EN ISO 868 von etwa 75, wobei der Werkstoff ein thermoplastisches Elastomer auf Basis von Polyolefin ist.

[0083] Die Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes weist in diesem Ausführungsbeispiel zwei gegenüberliegend angeordnete Funktionselemente 100 auf.

[0084] Die Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes ist weiterhin so ausgebildet, dass in je einer Hohlkammer 30 der Dichtungsanordnung 3 jeweils ein Funktionselement 100 angeordnet ist.

[0085] Das Funktionselement 100 ist als Beleuchtungselement ausgebildet, insbesondere als LED-Band, welches in Profillängsrichtung L der Profilanordnung 1 angeordnet ist.

[0086] Das Funktionselement 100 ist in diesem Ausführungsbeispiel stoffschlüssig an der, dem Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3, gegenüberliegenden Wand der Hohlkammer 30 der Dichtungsanordnung 3 angeordnet.

[0087] Die Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes ist weiterhin so ausgebildet, dass die Befestigungsanordnung 2, die Basis 8 sowie Teile der Dichtungsanordnung 3 aus einem durchgefärbten, nicht-transparenten Werkstoff hergestellt sind.

[0088] Der Bereich 5 an der Hohlkammer 30, 32 der Dichtungsanordnung 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel transluzent ausgebildet. Der Bereich 5 der Dichtungsanordnung 3 weist über seine Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 85 % gemessen nach ISO 13468-2 auf.

[0089] In der teilweisen Schnittdarstellung der Profilanordnung 1 des Kühl- und/oder Gefriergerätes ist wei-

terhin erkennbar, dass das Funktionselement 100 in Profilängsrichtung L in der Hohlkammer 30 der Dichtungsanordnung 3 angeordnet ist.

[0090] Das Funktionselement 100, welches als Beleuchtungselement ausgebildet ist, ist in diesem Ausführungsbeispiel ein LED-Band, an dem Leuchtdioden angeordnet und elektrisch miteinander verbunden sind.

[0091] Bei bestimmungsgemäßem Einsatz der Profilanordnung 1 beispielsweise an einem Verschlusselement 20 und / oder einem Kühl- und / oder Gefriergerät 10 strahlen die einzelnen Leuchtdioden des als Beleuchtungselement ausgebildeten Funktionselemente 100 ein Licht aus, welches durch den transluzenten Bereich 5 der Hohlkammer 30,32 der Dichtungsanordnung 3 hindurch deutlich erkennbar ist.

Patentansprüche

1. Kühl- und / oder Gefriergerät (10), wobei das Kühl- und / oder Gefriergerät (10) umfasst einen Korpus (11) und wenigstens ein, eine Öffnung (12) des Korpus (11) verschließendes, Verschlusselement (20), eine Profilanordnung (1) umfassend wenigstens eine Basis (8), wenigstens eine Befestigungsanordnung (2) sowie wenigstens eine Dichtungsanordnung (3), welche wenigstens eine Hohlkammer (30, 31, 32, 33) aufweist, welche aus einem weichelastischen polymeren Werkstoff hergestellt ist mit einer Härte Shore A gemäß DIN ISO 868 von etwa 50 bis 95, bevorzugt 60 bis 90, wobei die Profilanordnung (1) wenigstens ein Funktionselement (100) aufweist, wobei das Funktionselement (100) in wenigstens einer Hohlkammer (30, 31, 32, 33) der Dichtungsanordnung (3) der Profilanordnung (1) angeordnet ist, wobei die Profilanordnung (1) bei geschlossener Position des Verschlusselementes (20) um die Öffnung (12) des Kühl- und / oder Gefriergerätes (10) am Korpus (11) anliegt und den Spalt (19) zwischen dem Verschlusselement (20) und dem Korpus (11) des Kühl- und / oder Gefriergerätes (10) abdichtet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement (100) als Beleuchtungselement ausgebildet ist, dass die Dichtungsanordnung (3) zumindest teilweise transparent oder transluzent ausgebildet ist und über ihre Wandstärke für sichtbares Licht einen Transmissionsgrad von etwa 50% bis etwa 95 %, vorzugsweise von etwa 60 % bis etwa 95 % gemessen nach ISO 13468-2 aufweist.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement (100) kraftschlüssig oder formschlüssig oder stoffschlüssig an der Profilanordnung (1) angeordnet ist.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die Profilanordnung (1) dabei sowohl am Verschlusselement (20) als auch am Korpus (11) des Kühl- und / oder Gefriergerätes (10) angeordnet sein kann.

Claims

1. Refrigerator and/or freezer (10), the refrigerator and/or freezer (10) comprising a cabinet (11) and at least one closure element (20) closing an opening (12) of the cabinet (11), a profile arrangement (1) comprising at least one base (8), at least one fastening arrangement (2) and at least one sealing arrangement (3), which has at least one hollow chamber (30, 31, 32, 33) produced from a flexible polymeric material having a Shore A hardness as defined by DIN ISO 868 of approximately 50 to 95, preferably 60 to 90, the profile arrangement (1) having at least one functional element (100), the functional element (100) being arranged in at least one hollow chamber (30, 31, 32, 33) of the sealing arrangement (3) of the profile arrangement (1), the profile arrangement (1) resting against the cabinet (11) when the closure element (20) is in the closed position around the opening (12) of the refrigerator and/or freezer (10) and sealing the gap (19) between the closure element (20) and the cabinet (11) of the refrigerator and/or freezer (10), **characterised in that** the functional element (100) is designed as a lighting element, the sealing arrangement (3) is at least in part transparent or translucent and through the wall thickness thereof has a transmittance for visible light of approximately 50% to approximately 95%, preferably of approximately 60% to approximately 95%, measured in accordance with ISO 13468-2.
2. Refrigerator and/or freezer (10) according to claim 1, **characterised in that** the functional element (100) is arranged in a force fit or positive fit or material bond on the profile arrangement (1).
3. Refrigerator and/or freezer (10) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the profile arrangement (1) can be arranged both on the closure element (20) and on the cabinet (11) of the refrigerator and/or freezer (10).

Revendications

1. Appareil de réfrigération et/ou de congélation (10), dans lequel l'appareil de réfrigération et/ou de congélation (10) comprend un corps (11) et au moins un élément de fermeture (20) fermant une ouverture (12) du corps (11), un ensemble profilé (1) comprenant au moins une base (8), au moins un ensemble de fixation (2) ainsi qu'au moins un ensemble d'étan-

chéité (3), lequel présente au moins une chambre creuse (30, 31, 32, 33), laquelle est fabriquée à partir d'un matériau polymère élastique souple avec une durée Shore A selon la norme DIN ISO 868 d'environ 50 à 95, de manière préférée de 60 à 90, dans lequel l'ensemble profilé (1) présente au moins un élément fonctionnel (100), dans lequel l'élément fonctionnel (100) est disposé dans au moins une chambre creuse (30, 31, 32, 33) de l'ensemble d'étanchéité (3) de l'ensemble profilé (1), dans lequel l'ensemble profilé (1) repose sur le corps (11) autour de l'ouverture (12) de l'appareil de réfrigération et/ou de congélation (10) lorsque l'élément de fermeture (20) est en position fermée et étanchéifie la fente (19) entre l'élément de fermeture (20) et le corps (11) de l'appareil de réfrigération et/ou de congélation (10), **caracté-**
risé en ce que l'élément fonctionnel (100) est réalisé en tant qu'élément d'éclairage, que l'ensemble d'étanchéité (3) est réalisé au moins en partie de manière transparente ou translucide, et présente sur son épaisseur de paroi pour de la lumière visible une transmittance d'environ 50 % à environ 95 %, de préférence d'environ 60 % à environ 95 % mesurée selon la norme ISO 13468-2.

2. Appareil de réfrigération et/ou de congélation (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément fonctionnel (100) est disposé à force ou par complémentarité de forme ou par liaison de matière sur l'ensemble profilé (1).
3. Appareil de réfrigération et/ou de congélation (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble profilé (1) peut être disposé ce faisant à la fois sur l'élément de fermeture (20) et également sur le corps (11) de l'appareil de réfrigération et/ou de congélation (10).

Fig. 1

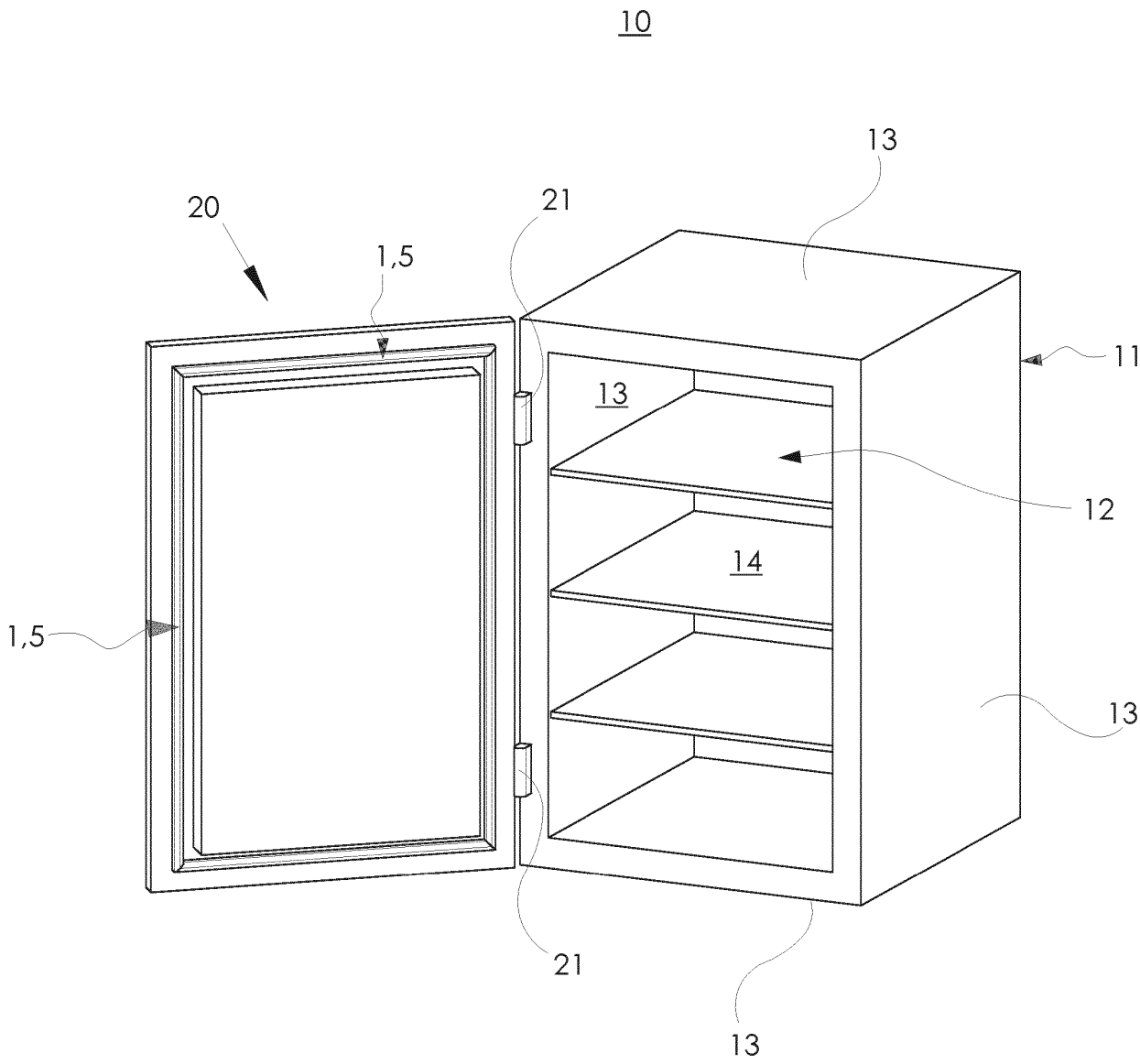


Fig. 2

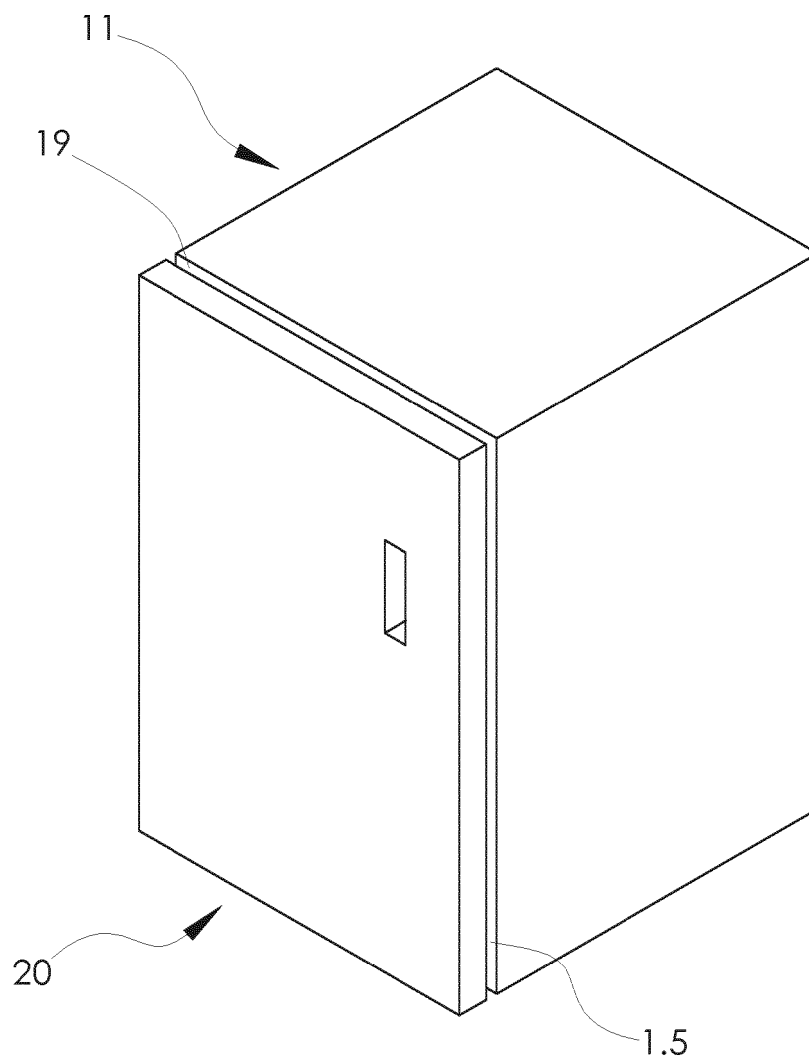


Fig. 3

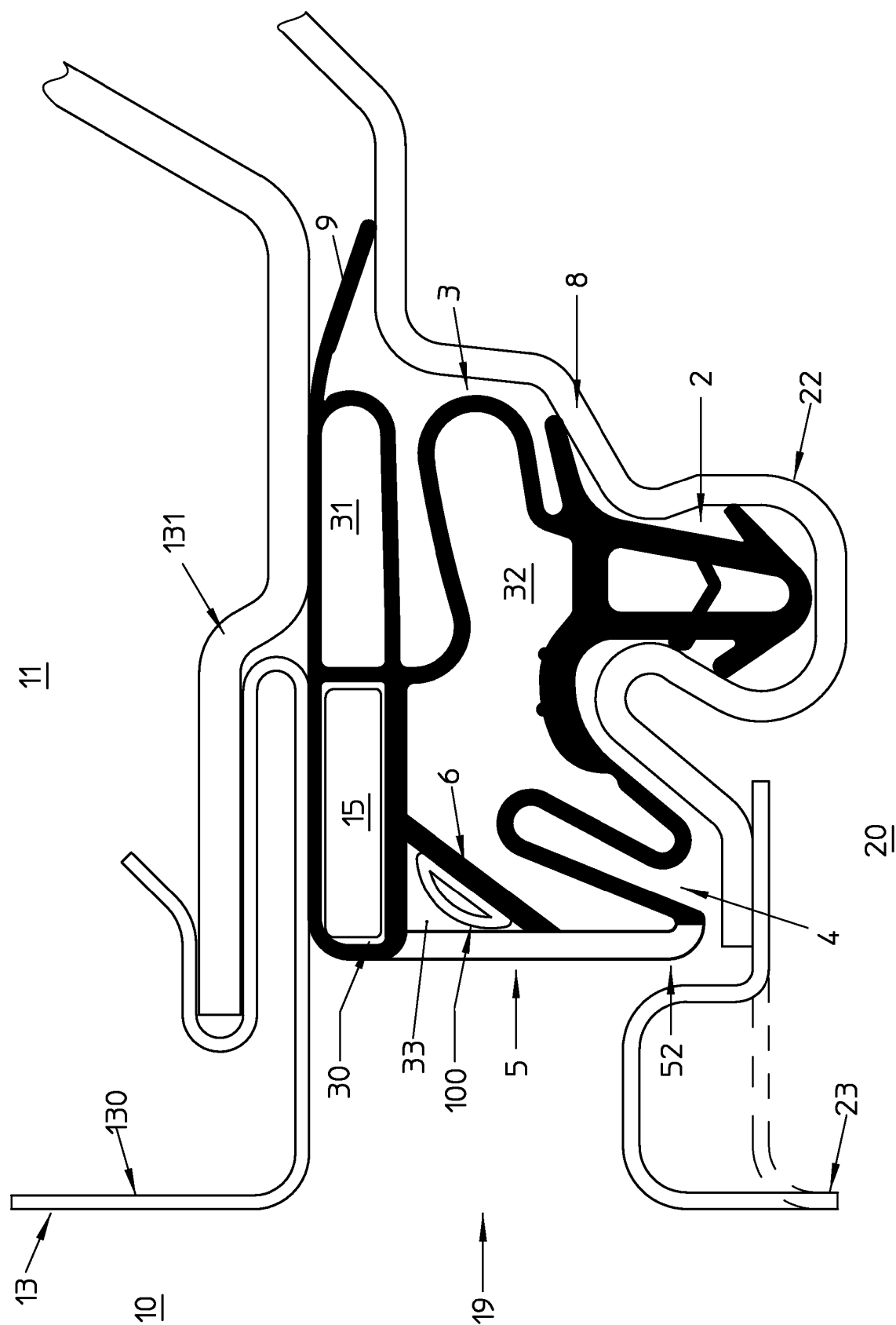


Fig. 4

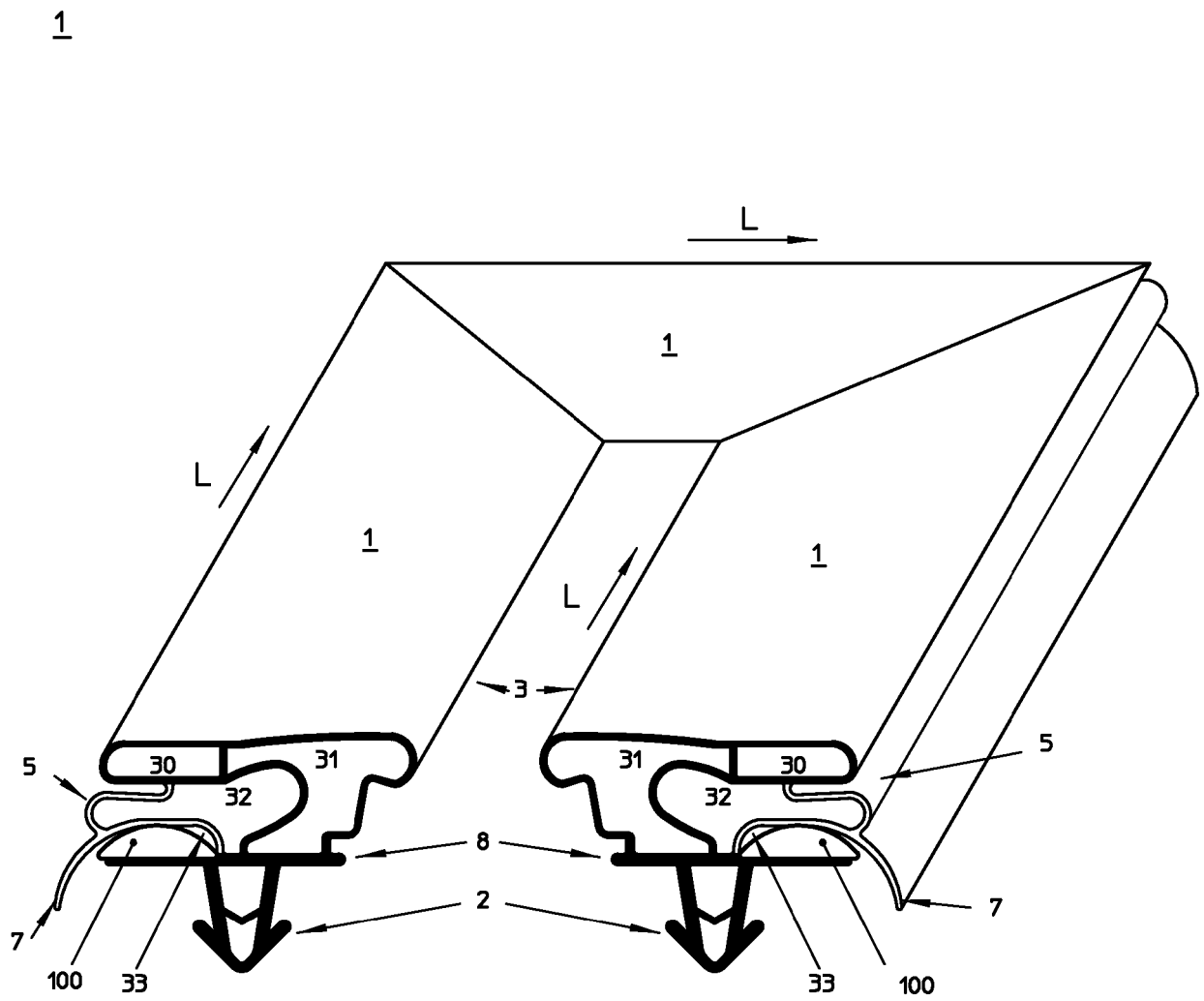


Fig. 5

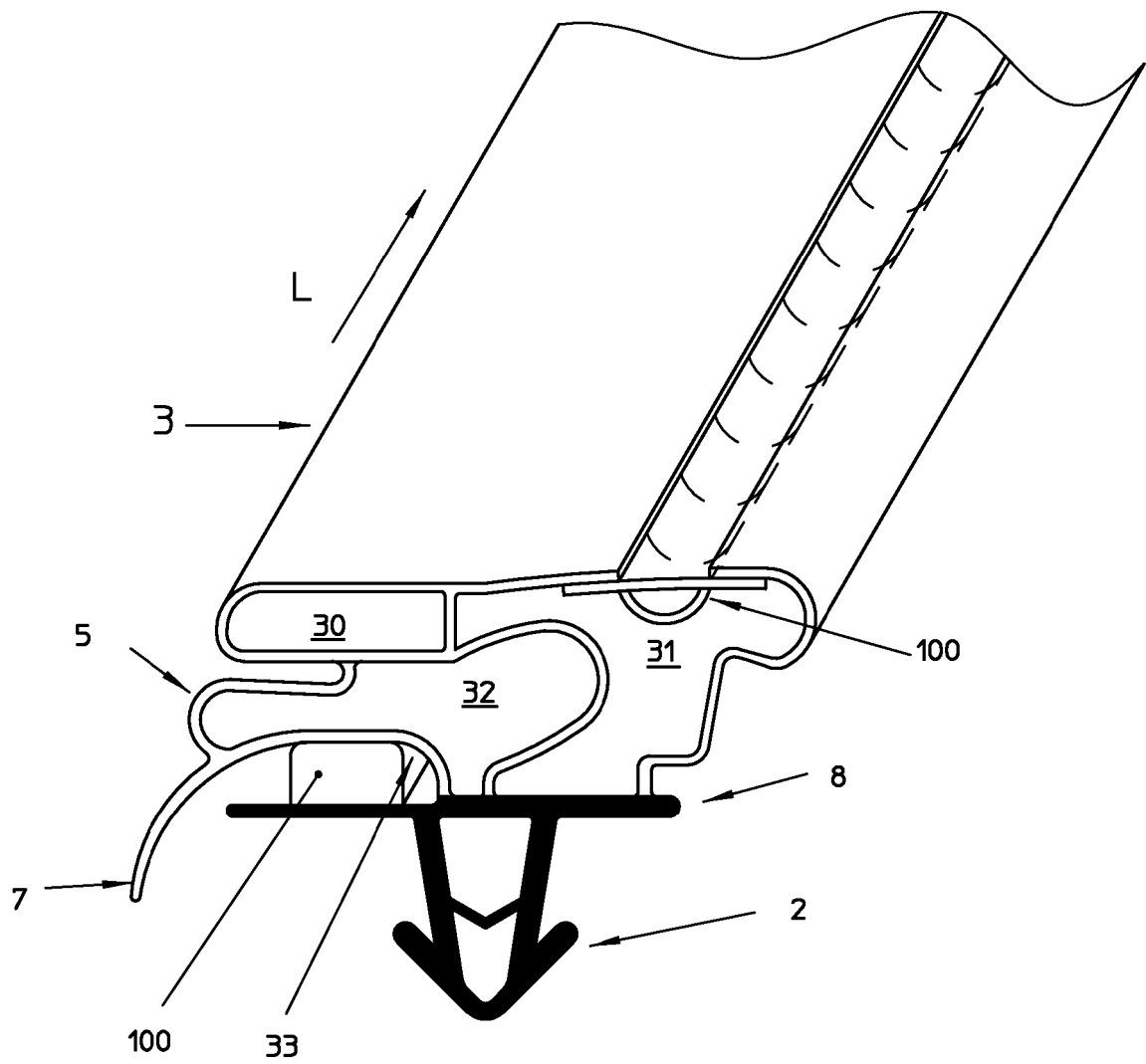
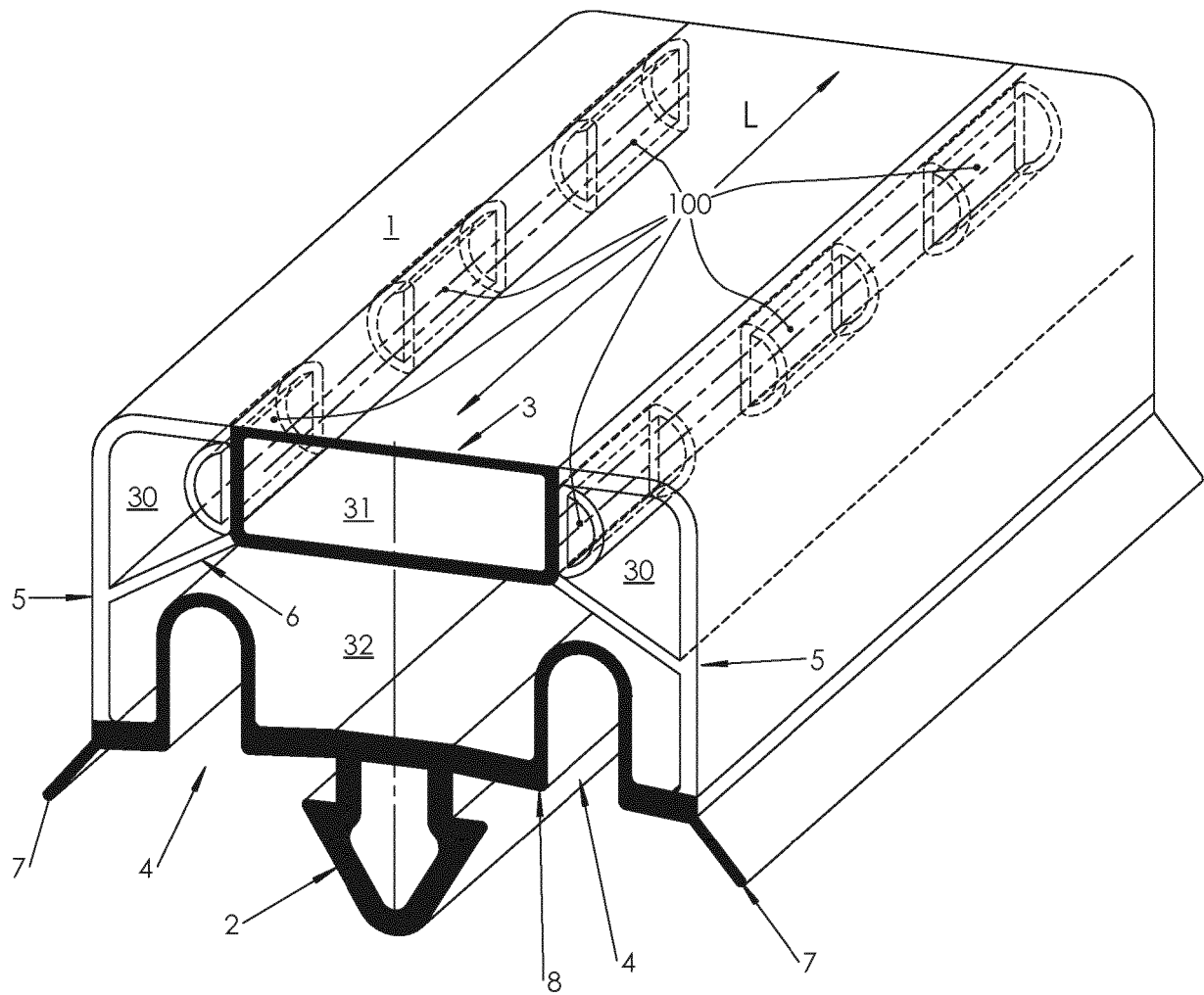


Fig. 6



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 0599161 A [0003]
- DE 60115098 T2 [0004]
- DE 202016106531 U1 [0008]