

(19)



(11)

EP 4 375 597 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2024 Patentblatt 2024/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 21/04^(2006.01) F25D 23/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23209092.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 21/04; F25D 23/06

(22) Anmeldetag: **10.11.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **28.11.2022 DE 102022131360**
05.01.2023 DE 102023100214

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder:
• **KÖFELE, Markus**
9961 Hopfgarten (AT)
• **ZOIER, Hans**
9907 Tristach (AT)

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

(54) **KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Wandung, wobei die Wandung eine Außenwand, eine Innenwand und einen Dämmkörper umfasst, wobei der Dämmkörper ein Vakuumdämmkörper ist und/oder wobei das Kühl- und/oder

Gefriergerät eine Vollvakuumdämmung aufweist, wobei die Wandung ein Versteifungselement umfasst, wobei das Versteifungselement derart ausgebildet und angeordnet ist, um die Steifigkeit der Wandung zu erhöhen.

EP 4 375 597 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Wandung, wobei die Wandung eine Außenwand, eine Innenwand und einen Dämmkörper umfasst, wobei der Dämmkörper ein Vakuumdämmkörper ist und/oder wobei das Kühl- und/oder Gefriergerät eine Vollvakuumdämmung aufweist.

[0002] Nach dem Stand der Technik werden Kühl- und/oder Gefriergeräte mittels Polyurethan (PU)-Schaum als Dämmmittel ausgeschäumt. Die Außenwände solcher Kühl- und/oder Gefriergeräte sind dabei meistens aus Blech aufgebaut. Diese Blechteile weisen meist Abkantungen auf, um die Biegesteifigkeit der Wandung zu erhöhen.

[0003] Bei Kühl- und/oder Gefriergeräten mit geringer Dicke des Dämmmittels ist jedoch die Biegesteifigkeit des Blechteiles nicht ausreichend, um ein Verwinden der Außenwand oder des Korpus, etwa beim Transport, zu vermeiden. Deshalb werden auch oftmals Stahl-Vollprofile bzw. Hohlprofile mit z.B. rechteckigem Querschnitt in die Wandung eingeschäumt.

[0004] Der Schaum umfließt dabei das versteifend wirkende Profil, womit das Profil mit dem Korpus verbunden wird.

[0005] Nachteilig an diesen Lösungen ist jedoch, dass das Profil mindestens teilweise von Schaum umschlossen wird und damit ein Recycling des Profils erschwert wird. Ebenso ist die Gestaltung einer prozesssicheren Verbindung des Profils mit dem Gehäuse durch den Schaum aufwendig, da der Schaumfluss genau zu kontrollieren ist, um eine ausreichende Verbindung herzustellen.

[0006] Auch kann eine solche Schaumverbindung bei einem Kühl- und/oder Gefriergerät mit Vakuumdämmung nicht umgesetzt werden, da kein Schaum verwendet wird.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte und verbesserte Möglichkeit der Stabilisierung von Gehäusen von Kühl- und/oder Gefriergeräten, insbesondere mit Vakuumdämmung, bereitzustellen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Wandung ein Versteifungselement umfasst, wobei das Versteifungselement derart ausgebildet und angeordnet ist, um die Steifigkeit der Wandung zu erhöhen.

[0010] Vorzugsweise ist das Versteifungselement im Inneren an oder in der Wandung, insbesondere zwischen Außenwand und Innenwand, angeordnet.

[0011] Vorzugsweise wird durch das Versteifungselement die Dehn-, Schub-, Biege- und/oder Torsionssteifigkeit der Wandung gegenüber der Wandung ohne Versteifungselement erhöht.

[0012] Vorzugsweise wird es ermöglicht Kühl-

und/oder Gefriergeräte, insbesondere eine Wandung des Kühl- und/oder Gefriergeräts, insbesondere mit Vakuumdämmung oder Vollvakuumdämmung so ausreichend stabil zu gestalten, sodass diese den Belastungen des Gerätetransportes und Gerätebetriebes Stand halten und sich vorzugsweise nicht oder nicht wesentlich verwinden oder verbiegen.

[0013] Unter einer Vollvakuumdämmung ist eine Wärmedämmung zu verstehen, die ausschließlich oder überwiegend aus einem evakuierten Bereich besteht, der mit einem Kernmaterial, wie Perlit bzw. Perlitgestein gefüllt ist. Ein Schaum als Wärmedämmung oder eine sonstige Wärmedämmung des Kühl- und/oder Gefriergeräts außer der Vollvakuumdämmung sind dann vorzugsweise nicht vorgesehen.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Wandung Bestandteil eines Korpus oder eines Verschlusselements des Kühl- und/oder Gefriergeräts ist.

[0015] Das Verschlusselement kann eine Tür, ein Deckel oder eine Klappe sein, durch die Bereiche, vorzugsweise ein gekühlter Bereich, des Kühl- und/oder Gefriergeräts verschlossen werden können.

[0016] Vorzugsweise wird der Korpus bzw. das Gehäuse und/oder ein Verschlusselement eines Kühl- und/oder Gefriergeräts, mit vorzugsweise Vakuumdämmung, derart ausgeführt, sodass die auftretenden Belastungen beim Transport und Betrieb, insbesondere mittels eines Versteifungselements aufgenommen werden können, sodass sich die Wandung nicht oder nicht wesentlich verwindet.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement einstückig mit der Innenwand und/oder mit der Außenwand oder dass das Versteifungselement nicht einstückig mit der Innenwand und/oder mit der Außenwand ausgebildet ist.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement in oder an einer Ecke und/oder Kante der Wandung angeordnet ist und/oder umlaufend in oder an einer Kante der Wandung angeordnet ist und/oder nicht vollständig von dem Dämmkörper umschlossen wird.

[0019] Das Versteifungselement kann sowohl an nur ausgewählten Kanten des Korpus oder des Verschlusselements dieses versteifen, aber auch an allen Kanten umlaufend, einteilig oder mehrteilig umgesetzt sein.

[0020] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement durch eine stoff-, form- und/oder kraftschlüssige Verbindung mit der Außenwand und/oder mit der Innenwand verbunden ist.

[0021] Das Versteifungselement kann eine siegelfähige Beschichtung, z.B. umfassend Polyethylen (PE) aufweisen, sodass das Versteifungselement sich mittels Einbringung von Wärme in die Schicht mit anderen Bauteilen verbinden lassen kann. Ebenfalls durch die Erfindung umfasst ist, dass das Versteifungselement und andere Teile der Wandung durch andere stoff-, form- und/oder kraftschlüssige Verbindungen miteinander ver-

bunden sind oder werden können. Beispielsweise können Schrauben, Nieten, Kleben und/oder Schweißen als Verbindungstechnik eingesetzt sein.

[0022] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass auf einem Teilbereich der Oberfläche des Versteifungselements eine, vorzugsweise siegelfähige, Beschichtung aufgebracht ist, wobei die Beschichtung derart ausgebildet ist, dass der Teilbereich der Oberfläche mit einem Teilbereich einer Oberfläche eines anderen Elements oder einem anderen Teilbereich der Oberfläche des Versteifungselements, vorzugsweise mittels Wärmeeinwirkung, verbunden werden kann.

[0023] Die Teilbereiche mit siegelfähiger Beschichtung können somit mit anderen Elementen oder auch mit einem Teilbereich des Versteifungselements selbst verbunden werden. Das Versteifungselement selbst kann im Querschnitt nicht vollkommen geschlossen sein. Das Versteifungselement kann beispielsweise mit einer Fläche eines anderen Teils der Wandung, z.B. mit einer Blech-Seitenwand durch einen Verbindungsprozess, z. B. durch Siegeln verbunden werden, sodass sich ein geschlossener Querschnitt ergibt und die gewünschte Steifigkeit der Wandung erreicht wird.

[0024] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Außenwand, die Innenwand und/oder das Versteifungselement aus Metall, Kunststoff und/oder einem Verbundstoff bestehen oder Metall, Kunststoff und/oder einem Verbundstoff aufweisen.

[0025] Vorzugsweise werden z.B. die Blechteile des Korpus oder des Verschlusselements eines Kühl- und/oder Gefriergeräts durch das Anbringen von zusätzlichen Bauteilen, oder Integrieren von Versteifungselementen, ausreichend stabil bzw. steif ausgeführt. Dabei können die Versteifungselemente, ob nun als Zusatzteil, oder einteilig integriert, sich an den Außenwänden des Korpus oder des Verschlusselements befinden, aber auch an den Innenwänden. Die Innen- bzw. Außenwände können dabei aus Metallen, aus Kunststoffen und/oder auch aus Verbundstoffen ausgeführt sein. Das Versteifungselement ist vorzugsweise ein Metallprofil, welches an eine Metallaußenwand derart angebracht wird, sodass vorzugsweise eine deutliche Versteifung der gesamten Wandung bzw. des gesamten Kühl- und/oder Gefriergeräts erfolgt.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement mindestens teilweise elektrisch leitfähig ist und Bestandteil einer Sensorik und/oder Heizung ist.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement eine Verrastungsgeometrie, einen Schlitz in Längsrichtung zum Querschnitt, eine Nut und/oder eine Nase aufweist.

[0028] Die geometrische Form des Versteifungselements kann an die Form eines Dreieckes oder auch an jegliche andere geometrische Form angelehnt sein. Das Versteifungselement kann des Weiteren zusätzliche Funktionalitäten aufweisen, wie z.B. Aufnahme-funktionen, Verrastungsgeometrien, Ausbrüche bzw. Schlitze

in Längsrichtung zum Profilquerschnitt, Nuten und/oder Nasen.

[0029] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement mindestens teilweise durch Extrudieren oder Strangpressen hergestellt und/ oder aus mehreren Einzelteilen zusammengefügt worden ist.

[0030] Das Versteifungselement kann einteilig geschlossen sein. Das Versteifungselement kann extrudiert oder stranggepresst sein. Das Versteifungselement kann aus Kunststoff und/oder aus einem Hybridmaterial (Metall und Kunststoff) bestehen oder Kunststoff und/oder ein Hybridmaterial umfassen. Das Versteifungselement kann aus mehreren Einzelteilen zusammengefügt oder aus einem flachen Blechstreifen zu einem Hohlprofil profiliert werden.

[0031] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Versteifungselement in Form eines Hohlprofils ausgebildet ist, wobei in dem durch das Versteifungselement gebildeten Hohlraum Luft strömen kann und/oder Kabel, Leitungen und/oder Rohe verlegt sein können oder sind.

[0032] Das Versteifungselement kann einen Hohlraum aufweisen, durch den Luft in gezielte Bereiche des Korpus oder des Verschlusselements geleitet werden kann. Es kann auch die Wärmeleitung des Versteifungselement an sich genutzt werden, um gezielt die Temperatur in Bereichen des Korpus oder des Verschlusselements zu erhöhen und somit Kondensationsproblemen vorzubeugen. Dies kann z.B. passiv durch Wärmeleitung der Temperatur der Umgebungsluft des Kühl und/oder Gefriergerätes erfolgen und somit energieeffizient kritische Bereiche beheizen.

[0033] Das Versteifungselement kann einen freien Raum aufweisen, der für weitere Verwendungszwecke genutzt werden kann. Dies kann das Führen von Kabeln, Leitungen, Rohren oder Ähnliches sein. Des Weiteren kann auch das Versteifungselement selbst mit metallisch leitenden Oberflächen ausgestattet sein, um Funktionen einer Heizung oder von Sensorik oder Ähnlichem abzubilden.

[0034] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wengleich dies eine mögliche Ausführung darstellt, sondern auch eine Mehrzahl der Elemente bezeichnen können. Ebenso schließt die Verwendung des Plurals auch das Vorhandensein des fraglichen Elementes in der Einzahl ein und umgekehrt umfasst der Singular auch mehrere der fraglichen Elemente. Weiterhin können alle hierin beschriebenen Merkmale der Erfindung beliebig miteinander kombiniert oder voneinander isoliert beansprucht werden.

[0035] Weitere Vorteile, Merkmale und Effekte der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Figuren, in welchen gleiche oder ähnliche Bauteile durch dieselben Bezugszeichen bezeichnet sind. Hierbei zeigen:

- Fig. 1: einen Querschnitt durch die Wandung eines Korpus einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 2: eine Explosionsansicht von Bauteilen eines Korpus der ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 3: einen Querschnitt durch ein Versteifungselement der ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 4: einen Querschnitt durch die Wandung eines Korpus einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 5: eine Explosionsansicht von Bauteilen eines Korpus der zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 6: einen Querschnitt durch ein Versteifungselement der zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 7: einen Querschnitt durch die Wandung eines Korpus einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 8: eine Explosionsansicht von Bauteilen eines Korpus der dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 9: einen Querschnitt durch die Wandung einer Tür einer vierten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.
- Fig. 10: eine Explosionsansicht von Bauteilen einer Tür der vierten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergeräts.

[0036] In Fig. 1 ist ein Querschnitt durch eine Wandung zu sehen, wobei die Wandung ein Versteifungselement 10, eine Außenwand 20 und eine Innenwand 30 aufweist. In der Wandung ist ein Dämmkörper 40, der ein Vakuumdämmkörper sein kann, angeordnet.

[0037] Fig. 2 zeigt die Elemente aus Fig. 1 separat, wodurch die Form der Elemente besser erkennbar ist.

[0038] Das Versteifungselement 10 aus den Fig. 1 und

2 weist Siegelflächen 1 und 2, die mit einer siegelfähigen Beschichtung versehen sind und eine Verrastungsgeometrie 3 auf, wie dies aus Fig. 3 hervorgeht. Die Siegelflächen 2 sind mit der Außenwand versiegelt bzw. verklebt und die Siegelfläche 1 ist mit einer anderen Fläche des Versteifungselements 10 verbunden. Durch die Verbindung der Siegelfläche 1 mit einer anderen Fläche des Versteifungselements 10 ergibt sich ein Hohlraum 5 in dem Luft strömen kann und/oder durch den Kabel und/oder Rohre verlaufen können. Das Versteifungselement 10 weist eine dreieckige Grundform auf. Durch die Verrastungsgeometrie 3 kann das Versteifungselement 10 mit der Innenwand 30 verbunden werden, die eine passende Geometrie aufweist.

[0039] In Fig. 4 ist ein Querschnitt durch eine Wandung zu sehen, wobei die Wandung ein Versteifungselement 10, eine Außenwand 20 und eine Innenwand 30 aufweist. In der Wandung ist ein Dämmkörper 40, der ein Vakuumdämmkörper sein kann, angeordnet.

[0040] Fig. 5 zeigt die Elemente aus Fig. 4 separat, wodurch die Form der Elemente besser erkennbar ist.

[0041] Das Versteifungselement 10 aus den Fig. 4 und 5 weist Siegelflächen 2, die mit einer siegelfähigen Beschichtung versehen sind und einen Schlitz 4 in Längsrichtung zum Querschnitt auf, wie dies aus Fig. 6 hervorgeht. Die Siegelflächen 2 sind mit der Außenwand versiegelt bzw. verklebt. Das Versteifungselement 10 weist eine dreieckige Grundform auf, wodurch sich ein Hohlraum 5 ergibt, in dem Luft strömen kann und/oder durch den Kabel und/oder Rohre verlaufen können.

[0042] In Fig. 7 ist ein Querschnitt durch eine Wandung zu sehen, wobei die Wandung ein Versteifungselement 10, eine Außenwand 20 und eine Innenwand 30 aufweist. In der Wandung ist ein Dämmkörper 40, der ein Vakuumdämmkörper sein kann, angeordnet. Das Versteifungselement 10 ist einstückig bzw. einteilig mit der Außenwand 20 ausgeführt. Das Versteifungselement 10 ergibt sich also durch entsprechende Abkantungen bzw. Biegungen der Außenwand 20. Durch die Siegelfläche 6 ist das Versteifungselement 10 bzw. die Außenwand 20 mit der Innenwand 30 verbunden bzw. verklebt. Mit dem Bezugszeichen 1 ist wieder eine Siegelfläche gekennzeichnet.

[0043] Fig. 8 zeigt die Elemente aus Fig. 7 separat, wodurch die Form der Elemente besser erkennbar ist.

[0044] In Fig. 9 ist ein Querschnitt durch eine Wandung zu sehen, wobei die Wandung ein Versteifungselement 10, eine Außenwand 20 und eine Innenwand 30 aufweist. In der Wandung ist ein Dämmkörper 40, der ein Vakuumdämmkörper sein kann, angeordnet. Das Versteifungselement 10 weist einen Hohlraum 5 auf und ist einstückig bzw. einteilig mit der Außenwand 20 ausgeführt. Das Versteifungselement 10 ergibt sich also durch entsprechende Biegungen der Außenwand 20. Durch den Hohlraum 5 kann ein passiver Wärmeeintrag bspw. in einen Steg einer Tür erfolgen. Mit dem Bezugszeichen 1 ist wieder eine Siegelfläche gekennzeichnet.

[0045] Fig. 10 zeigt die Elemente aus Fig. 9 separat,

wodurch die Form der Elemente besser erkennbar ist.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Wandung, wobei die Wandung eine Außenwand, eine Innenwand und einen Dämmkörper umfasst, wobei der Dämmkörper ein Vakuumdämmkörper ist und/oder wobei das Kühl- und/oder Gefriergerät eine Vollvakuumdämmung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung ein Versteifungselement umfasst, wobei das Versteifungselement derart ausgebildet und angeordnet ist, um die Steifigkeit der Wandung zu erhöhen.

5
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung Bestandteil eines Korpus oder eines Verschlusselements des Kühl- und/oder Gefriergeräts ist.

10
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement einstückig mit der Innenwand und/oder mit der Außenwand oder dass das Versteifungselement nicht einstückig mit der Innenwand und/oder mit der Außenwand ausgebildet ist.

15
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement in oder an einer Ecke und/oder Kante der Wandung angeordnet ist und/oder umlaufend in oder an einer Kante der Wandung angeordnet ist und/oder nicht vollständig von dem Dämmkörper umschlossen wird.

20
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement durch eine stoff-, form- und/oder kraftschlüssige Verbindung mit der Außenwand und/oder mit der Innenwand verbunden ist.

25
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einem Teilbereich der Oberfläche des Versteifungselements eine, vorzugsweise siegelfähige, Beschichtung aufgebracht ist, wobei die Beschichtung derart ausgebildet ist, dass der Teilbereich der Oberfläche mit einem Teilbereich einer Oberfläche eines anderen Elements oder einem anderen Teilbereich der Oberfläche des Versteifungselements, vorzugsweise mittels Wärmeeinwirkung, verbunden werden kann.

30
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwand, die Innenwand und/oder das

35
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement mindestens teilweise elektrisch leitfähig ist und Bestandteil einer Sensorik und/oder Heizung ist.

40
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement eine Verrastungsgeometrie, einen Schlitz in Längsrichtung zum Querschnitt, eine Nut und/oder eine Nase aufweist.

45
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement mindestens teilweise durch Extrudieren oder Strangpressen hergestellt und/oder aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt worden ist.

50
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Versteifungselement in Form eines Hohlprofils ausgebildet ist, wobei in dem durch das Versteifungselement gebildeten Hohlraum Luft strömen kann und/oder Kabel, Leitungen und/oder Rohe verlegt sein können oder sind.

55

Versteifungselement aus Metall, Kunststoff und/oder einem Verbundstoff bestehen oder Metall, Kunststoff und/oder einem Verbundstoff aufweisen.

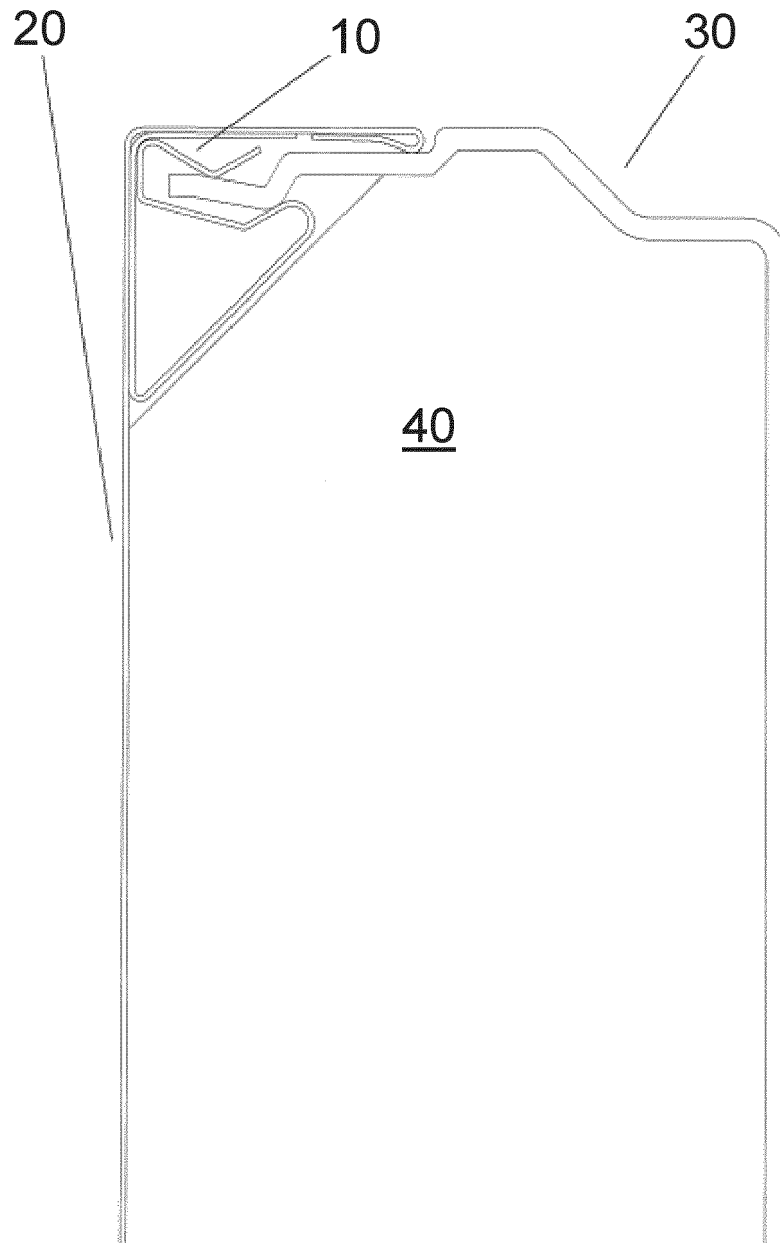


Fig. 1

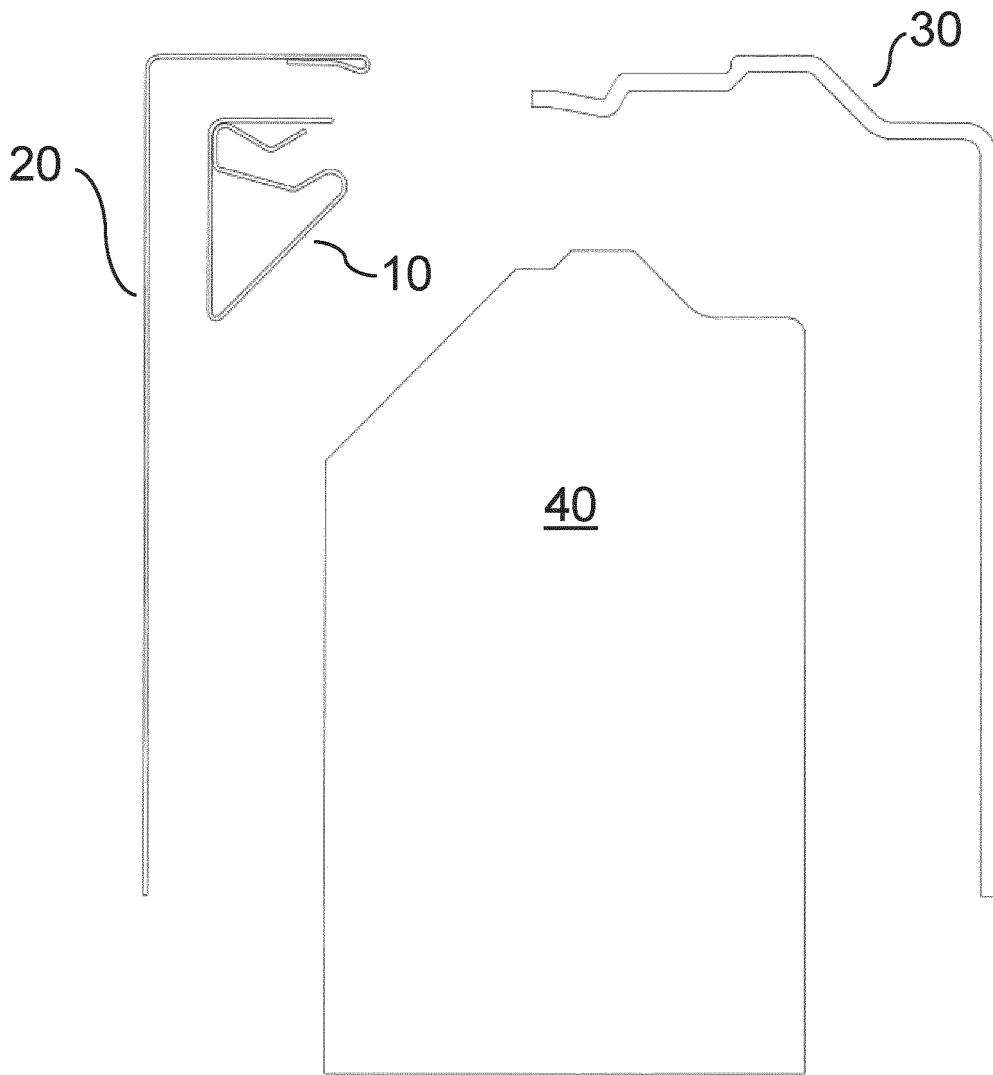


Fig. 2

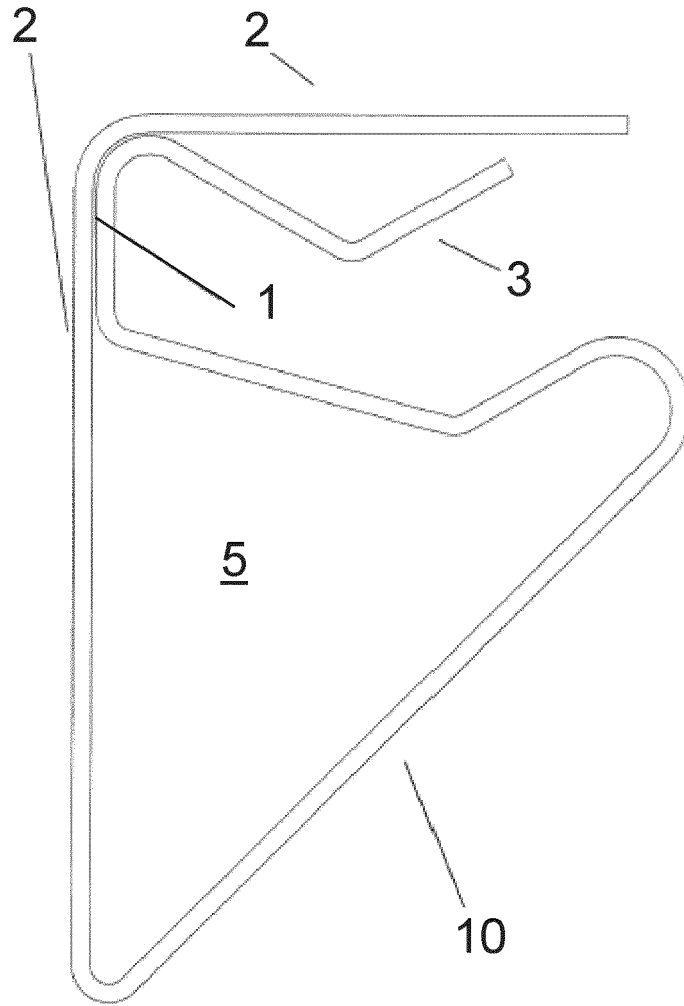


Fig. 3

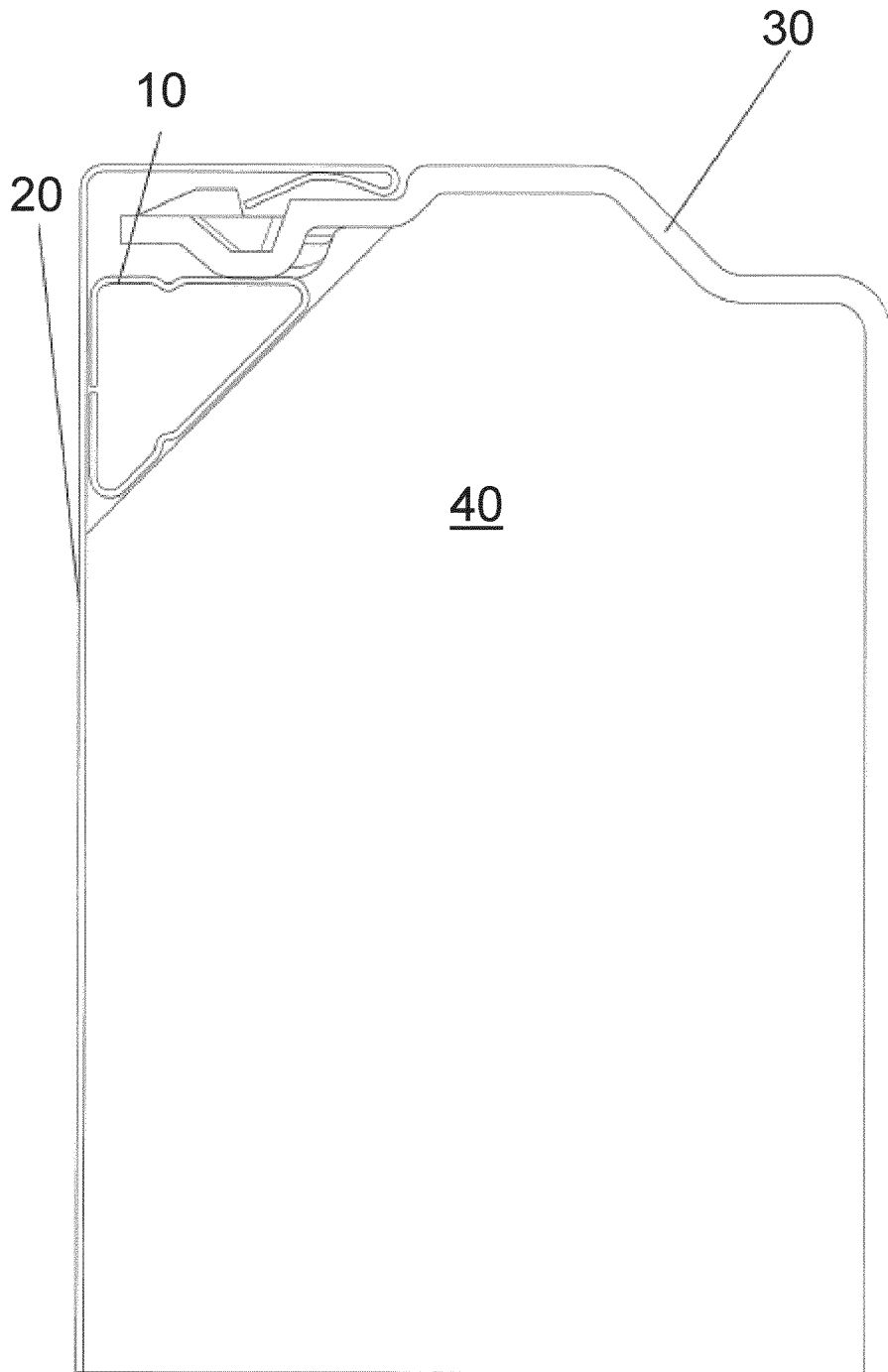


Fig. 4

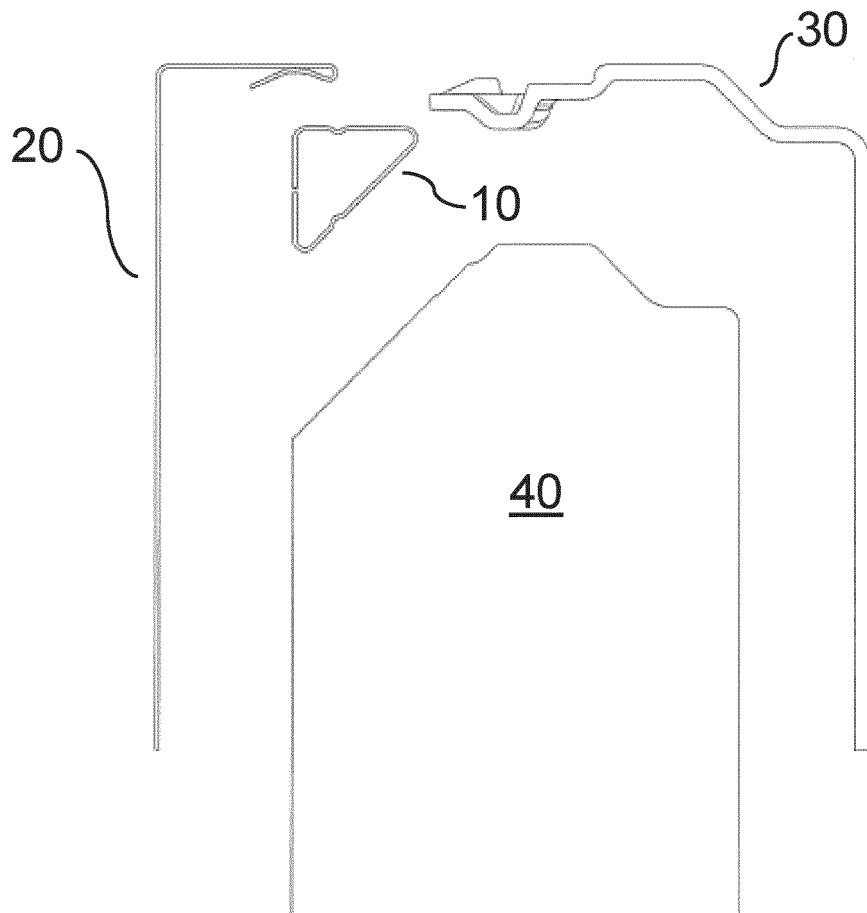


Fig. 5

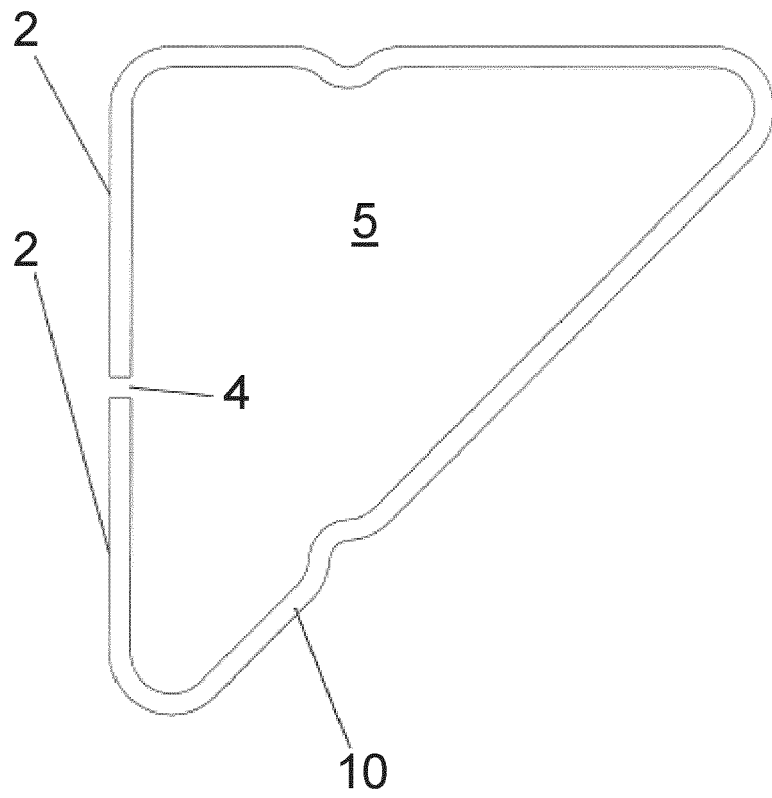


Fig. 6

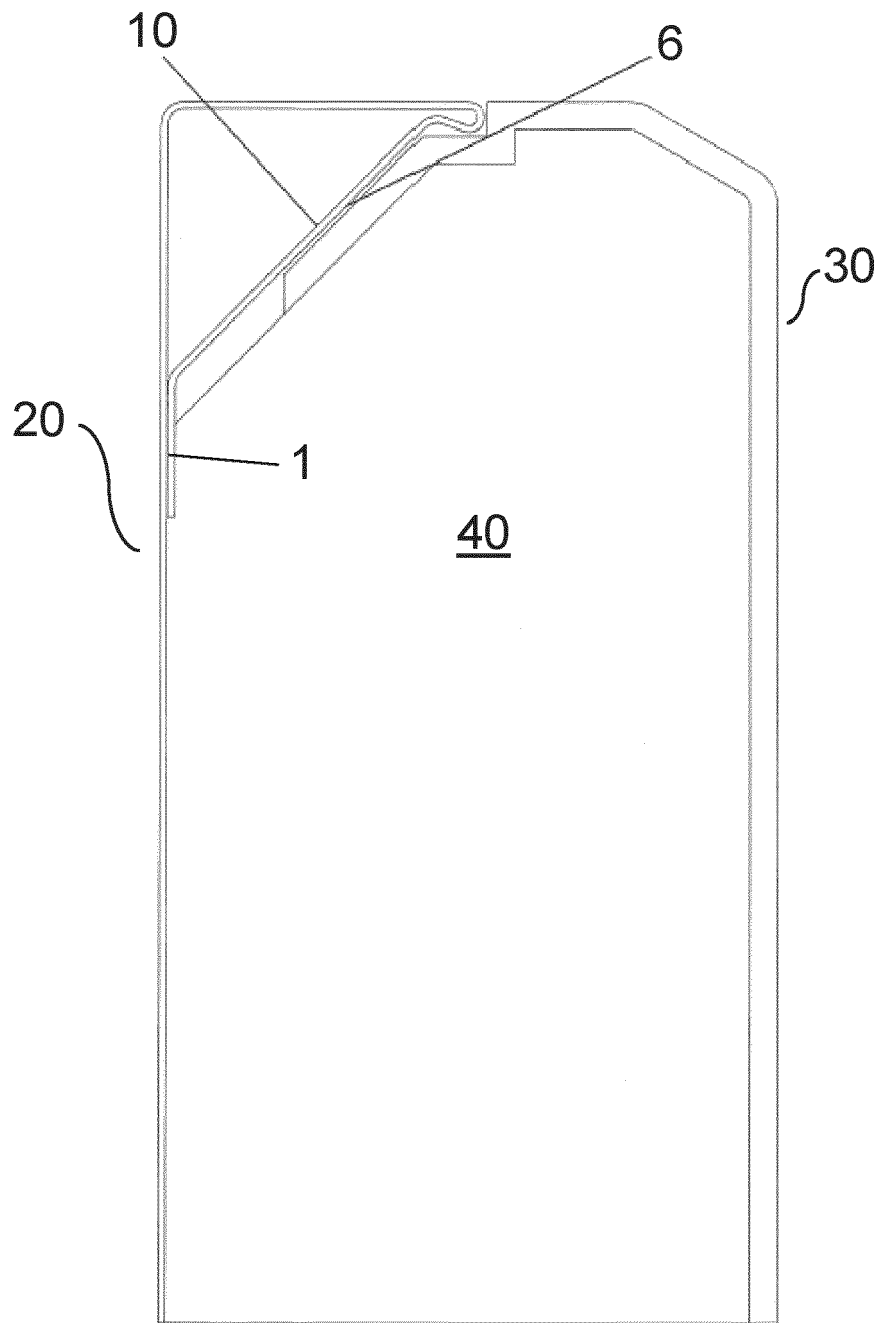


Fig. 7

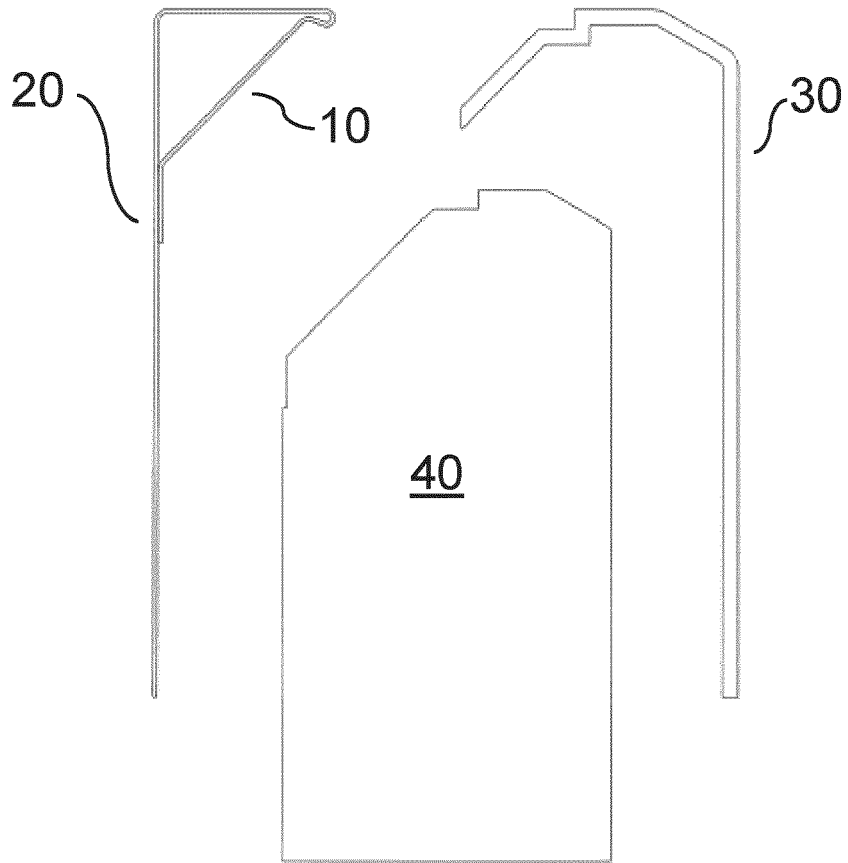


Fig. 8

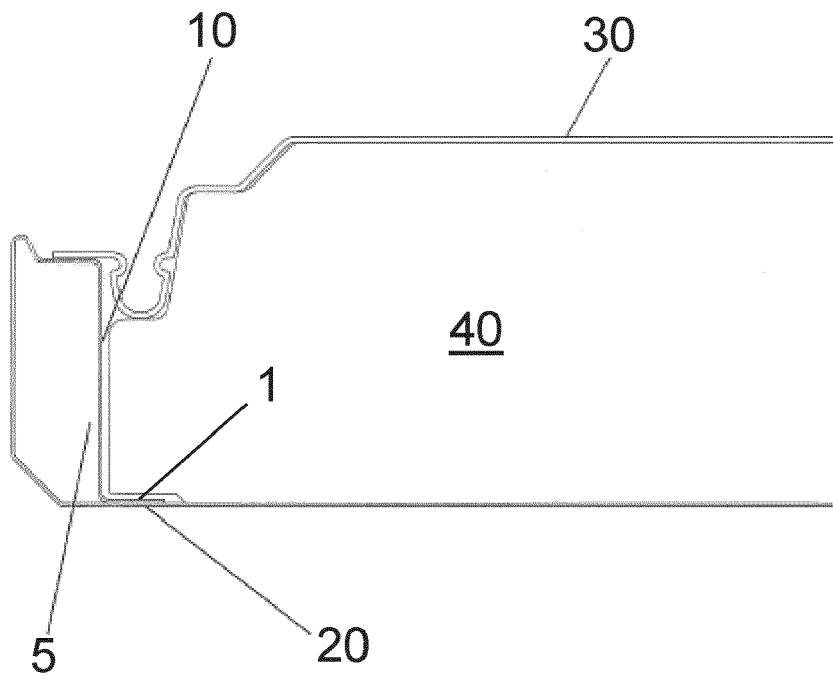


Fig. 9

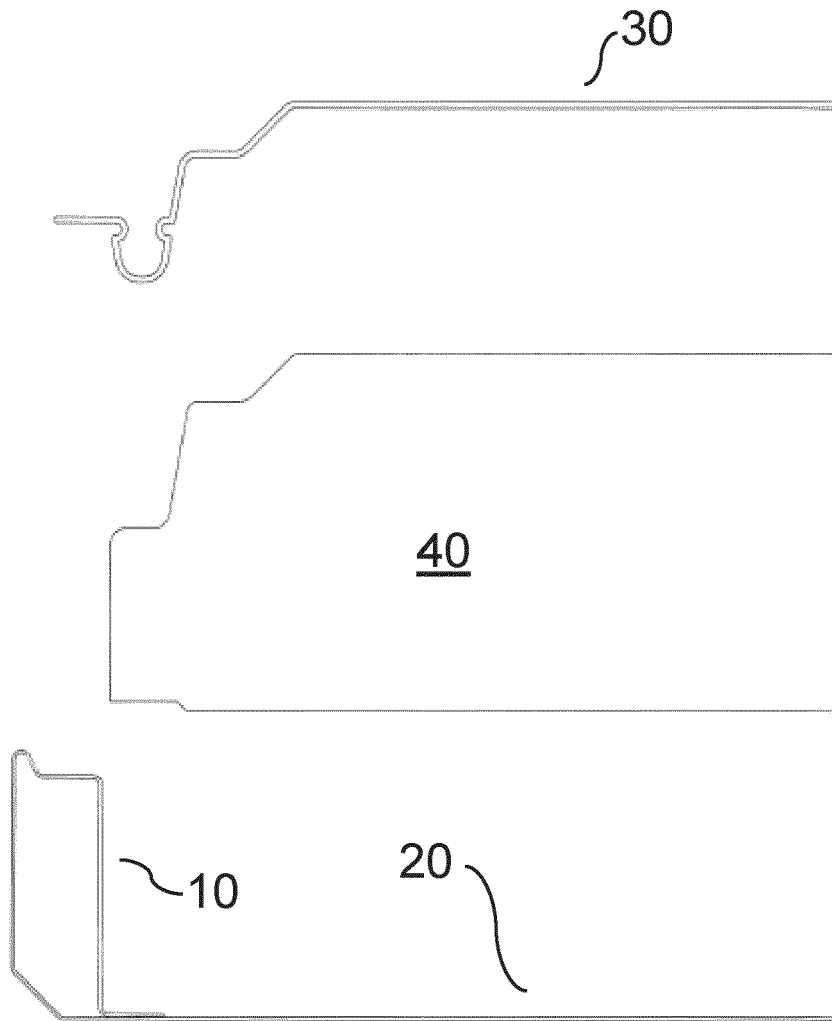


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 20 9092

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2020/134972 A1 (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO LTD [CN] ET AL.) 2. Juli 2020 (2020-07-02) * Abbildungen 1-7 *	1-7, 9, 11	INV. F25D21/04 F25D23/06
X	EP 2 952 839 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 9. Dezember 2015 (2015-12-09) * Abbildungen 1-5d *	1-7, 9-11	
X	DE 10 2015 203147 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 25. August 2016 (2016-08-25) * Abbildungen 1-9 *	1-5, 7-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 8. März 2024	Prüfer Dezso, Gabor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 9092

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-03-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2020134972 A1	02-07-2020	CN 113474602 A	01-10-2021
			JP 7287642 B2	06-06-2023
			JP 2020106213 A	09-07-2020
			JP 2023070202 A	18-05-2023
			WO 2020134972 A1	02-07-2020
20	EP 2952839 A1	09-12-2015	CN 105135796 A	09-12-2015
			DE 102014210472 A1	03-12-2015
			EP 2952839 A1	09-12-2015
25	DE 102015203147 A1	25-08-2016	DE 102015203147 A1	25-08-2016
			WO 2016134910 A1	01-09-2016
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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