



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 721 312 A1

(51) Int. Cl.: F25D 23/06 (2006.01)  
F25D 23/08 (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001302/2023

(71) Anmelder:  
V-ZUG AG, Industriestrasse 66  
6300 Zug (CH)

(22) Anmeldedatum: 22.11.2023

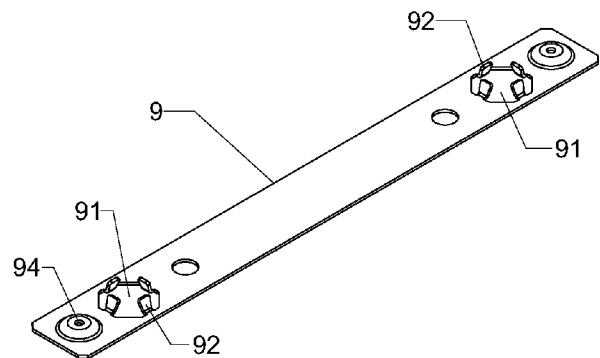
(72) Erfinder:  
Oliver Rolf Schlien, 78464 Konstanz (DE)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.05.2025

(74) Vertreter:  
E. Blum & Co. AG, Hofwiesenstrasse 349  
8050 Zürich (CH)

(54) **Kühlgerät mit Montagevorrichtung zur Montage von Schubladen oder Türen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät, insbesondere einen Haushaltskühlschrank. Das Kühlgerät umfasst einen Innenbehälter, welcher gegen innen einen Nutzraum bildet, eine an der Aussenseite des Innenbehälters fixierte Montagevorrichtung (9) und eine im Nutzraum angeordnete Vorrichtung, beispielsweise eine Schublade oder eine Türe. Die Vorrichtung ist durch eine Wandung des Innenbehälters hindurch mittels der Montagevorrichtung (9) am Innenbehälter fixiert. Die Verwendung einer solchen Montagevorrichtung (9) erlaubt eine einfache und zuverlässige Montage der Vorrichtung im Innenraum.



## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät, insbesondere einen Haushaltskühlschrank oder ein Haushaltsgefriergerät. Es umfasst einen Innenbehälter, welcher gegen innen einen Nutzraum bildet. An der Aussenseite des Innenbehälters ist eine Montagevorrichtung fixiert. Innerhalb des Nutzraums ist eine Vorrichtung am Innenbehälter fixiert, z.B. eine Schublade oder eine Türe.

### Hintergrund

[0002] Haushaltskühlschränke weisen einen Innenbehälter auf, welcher einen Nutzraum bildet. Im Nutzraum werden zu kühlende Lebensmittel angeordnet. Zur Lagerung der Lebensmittel sind beispielsweise Tablare, Schubladen oder einzelne, mit Türen verschliessbare Fächer vorgesehen.

[0003] Der Innenbehälter eines Haushaltskühlschranks wird mittels Thermoformen hergestellt. Dabei handelt es sich um ein Verfahren zur Umformung thermoplastischer Kunststoffe unter Wärmeeinwirkung mit Hilfe von Druckluft oder Vakuum. Thermoformen wird häufig auch als „Tiefziehen“ bezeichnet.

[0004] Innenseitig am Innenbehälter werden beispielsweise Schubladen oder eine Türe eines Gefrierfaches montiert. Die dünnen Wandungen des Innenbehälters sind nicht ausreichend stark, um eine robuste Montage der Schubladen oder der Türe zu ermöglichen. Aus diesem Grund sind zusätzliche Montagevorrichtungen am Innenbehälter vorgesehen.

### Darstellung der Erfindung

[0005] Es stellt sich die Aufgabe, ein Kühlgerät mit einem Innenbehälter bereitzustellen, wobei die Montage von Vorrichtungen im Innenbehälter in einfacher Weise durchgeführt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird vom Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Demnach umfasst ein Kühlgerät einen Innenbehälter, welcher gegen innen einen Nutzraum bildet. Das Kühlgerät kann beispielsweise ein Haushaltskühlschrank oder ein Haushaltsgefriergerät sein. Im Nutzraum können Lebensmittel zur Kühlung aufbewahrt werden. Die Innenseite des Innenbehälters ist zum Nutzraum gerichtet. Die Aussenseite des Innenbehälters ist zum äusseren Gerätegehäuse gerichtet. Innerhalb des Nutzraums sind Vorrichtungen angeordnet, beispielsweise Schubladen, Türen oder Tablare, welche die Anordnung von Lebensmittel innerhalb des Nutzraums übersichtlicher gestalten und eine gute Zugänglichkeit für den Benutzer ermöglichen.

[0007] An der Aussenseite des Innenbehälters, d.h. an der vom Nutzraum abgewandten Seite, ist eine Montagevorrichtung fixiert. Die Montagevorrichtung ermöglicht eine stabile Fixierung der Vorrichtung, z.B. der Schublade oder der Türe, am Innenbehälter. Eine solche Fixierung kann die von der Vorrichtung auf den Innenbehälter zu übertragenden Belastungen gut aushalten. Eine alleinige Fixierung der Vorrichtung an der Wandung des Innenbehälters wäre nicht stabil genug. Somit ist die im Nutzraum angeordnete Vorrichtung durch die Wandung des Innenbehälters mittels der Montagevorrichtung am Innenbehälter fixiert. Unter dem Begriff „fixiert“ sind unterschiedliche Verbindungstechniken zur Verbindung der Vorrichtung mit der Montagevorrichtung gemeint. Beispielsweise kann die Vorrichtung mit der Montagevorrichtung verschraubt sein.

[0008] Insbesondere ist die Montagevorrichtung eine Montageplatte, d.h. eine flach ausgestaltete Montagevorrichtung. Insbesondere ist die Montagevorrichtung aus einem Metall oder aus einem Kunststoff gebildet.

[0009] Insbesondere ist die Montagevorrichtung an der Aussenseite des Innenbehälters mittels eines Form- und/oder Kraftschlusses fixiert. Dies ermöglicht eine einfache Positionierung und Fixierung der Montagevorrichtung am Innenbehälter während des Montagevorganges bevor die Vorrichtung im Nutzraum mittels der Montagevorrichtung am Innenbehälter fixiert wird. Eine Verbindung der Montagevorrichtung mit dem Innenbehälter beispielsweise mittels Klebung oder Verschraubung ist nicht erforderlich.

[0010] Mit Vorteil umfasst der Innenbehälter mindestens einen nach aussen gerichteten Innenbehältervorsprung. Insbesondere umfasst der Innenbehälter mindestens zwei, insbesondere genau zwei, Innenbehältervorsprünge. An den Innenbehältervorsprüngen ist die Montagevorrichtung fixiert, insbesondere mittels eines Form- und/oder Kraftschlusses.

[0011] Die Vorsprünge am Innenbehälter können während des Thermoformens des Innenbehälters präzise erzeugt werden. So kann die Montagevorrichtung während der Montage schnell und in einfacher Weise durch Ausrichtung am Innenbehältervorsprung montiert werden.

[0012] Insbesondere sind der Innenbehälter und der Innenbehältervorsprung mittels Thermoformen hergestellt. Dies ermöglicht eine präzise Herstellung der Innenbehältervorsprünge.

[0013] Mit Vorteil umfasst die Montagevorrichtung eine Öffnung, durch welche sich der Innenbehältervorsprung hindurcherstreckt, und wobei am Rande der Öffnung mindestens eine federnde Lasche der Montageplatte angeordnet ist, welche zur Fixierung der Montagevorrichtung am Innenbehälter an die Aussenseite des Innenbehältervorsprung drückt. Die Laschen stellen sicher, dass die Montagevorrichtung nach Fixierung am Innenbehälter stabil in Position bleibt, während die Vorrichtung an der Montagevorrichtung fixiert wird. Die Laschen verkannten mit dem Innenbehältervorsprung, sodass eine zuverlässige Fixierung der Montagevorrichtung am Innenbehälter möglich ist.

[0014] Insbesondere umfasst die im Nutzraum angeordnete Vorrichtung einen Vorrichtungsvorsprung, insbesondere mindestens zwei, insbesondere genau zwei, Vorrichtungsvorsprünge, wobei sich der Vorrichtungsvorsprung in das Innere des Innenbehälervorsprungs erstreckt. Dadurch kann die Vorrichtung in einfacher Weise in Bezug auf den Innenbehälter positioniert werden. Die Fixierung der Vorrichtung an der Montagevorrichtung ist einfach und zuverlässig, da sowohl die Vorrichtung als auch die Montagevorrichtung am Innenbehälter ausgerichtet sind.

[0015] Mit Vorteil ist die im Nutzraum angeordnete Vorrichtung mittels einer Schraube an der Montagevorrichtung fixiert ist. Dies ermöglicht eine stabile Montage der Vorrichtung im Nutzraum. Die Wandung des Innenbehälters wird zwischen der Montagevorrichtung und der Vorrichtung durch Anziehen der Schraube verklemmt.

[0016] Durch die besondere Form der Montagevorrichtung und der Verklemmung auf dem Innenbehälter wird das notwendige Gegendrehmoment zur Verschraubung aufgebracht. Für die Montage sind keine zusätzlichen Werkzeuge erforderlich.

[0017] Insbesondere umfasst der Innenbehälter an seiner Innenseite eine Markierung. Bevorzugt ist die Markierung durch Thermoformen gebildet worden. Insbesondere erstreckt sich die Schraube durch die Markierung. Die Markierung hat den Vorteil, dass bei der Montage visuell erkennbar ist, an welcher Position die Vorrichtung montiert werden muss. Dadurch gelingt es auf Anhieb, mittels der Schraube die Vorrichtung mit der Montagevorrichtung zu verbinden.

[0018] Mit Vorteil umfasst die Montagevorrichtung an demjenigen Punkt, an welchem die Vorrichtung fixiert ist, eine Vertiefung, insbesondere wobei die Vertiefung eine Fixieröffnung aufweist. Die Vertiefung ermöglicht, dass sich die durch Thermoformen erzeugte Markierung in die Vertiefung der Montagevorrichtung hineinerstrecken kann.

[0019] Insbesondere umfasst die Montagevorrichtung eine Länge und eine Breite, wobei die Länge mindestens fünfmal, insbesondere mindestens achtmal, so gross ist wie die Breite. D.h. es handelt sich bei dieser Dimensionierung um eine längliche Montageleiste. Eine Leiste ist aufgrund Ihrer Form geeignet, an zwei Montagepunkten mit der Vorrichtung verbunden zu werden.

[0020] Mit Vorteil ist die im Nutzraum zu montierende Vorrichtung eine Schublade oder eine Türe. Die Türe kann insbesondere die Türe eines eingebauten Gefrierfaches sein.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1a einen Innenbehälter eines Kühlschranks mit montierten Montagevorrichtungen;
- Fig. 1b eine Detailansicht der am Innenbehälter montierten Montagevorrichtungen;
- Fig. 2a den Kühlschrank mit Sicht von vorne;
- Fig. 2b einen Schnitt durch den Kühlschrank gemäss der in Fig. 2a gezeigten Schnittlinie;
- Fig. 2c eine Detailansicht einer am Innenbehälter montierten Montagevorrichtung;
- Fig. 3a eine Montagevorrichtung;
- Fig. 3b die Montagevorrichtung mit Sicht von oben;
- Fig. 3c die Montagevorrichtung in Seitenansicht; und
- Fig. 3d eine Detailansicht der Montagevorrichtung gemäss Fig. 3c.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

[0022] Fig. 1a zeigt einen Innenbehälter 1 eines Haushaltskühlschranks. Der Innenbehälter 1 ist einstückig ausgestaltet und umfasst mehrere Wandungen. Alternativ könnte der Innenbehälter 1 auch mehrstückig ausgestaltet sein. Der Innenbehälter 1 umfasst zudem eine Innenseite 2 und eine Aussenseite 3. Gegen innen bildet der Innenbehälter 1 den Nutzraum 4, in welchem zu kühlende Lebensmittel aufbewahrt werden können. Der Innenbehälter 1 wurde mittels Thermoformen hergestellt.

[0023] Der Nutzraum 4 unterteilt sich im Wesentlichen in zwei unterschiedliche Temperaturzonen. Im oberen Bereich ist ein Gefrierraum 5 vorgesehen, in welchem Lebensmittel mit Temperaturen von weniger als 18°C gekühlt werden. Im restlichen Bereich ist ein Kühlraum 6 vorgesehen, in welchem Lebensmittel mit einer Temperatur zwischen 3° und 7°C gekühlt werden. Im Kühlraum 6 sind an den seitlichen Wandungen Leuchtmittel 7 angeordnet, um den Nutzraum 4 auszuleuchten. Zudem sind an den seitlichen Wandungen Ausnehmungen 8 vorhanden, in welchen Tablare aufgenommen werden können. Die Tablare sind im oberen Bereich des Kühlraums 6 vorgesehen. Unterhalb der Tablare, im mittleren Bereich des Kühlraums 6, sind ausziehbare Schubladen vorgesehen, welche mittels an der Aussenseite 3 des Innenbehälters

1 angeordneten Montagevorrichtungen 9 am Innenbehälter 1 montiert werden. Unterhalb der Schubladen ist ein unterer Bereich vorgesehen, in welchem beispielsweise Getränkeflaschen gelagert werden können.

[0024] Die Anordnung im Nutzraum könnte auch anders gewählt sein. Insbesondere könnte der Nutzraum in mehr als zwei Temperaturzonen aufgeteilt sein.

[0025] Die Fig. 1b zeigt eine detailliertere Ansicht der Montagevorrichtungen 9, welche an der Aussenseite 3 des Innenbehälters 1 angeordnet sind.

[0026] In Fig. 2a ist der Kühlschrank mit Ansicht von vorne mit geschlossener Kühlschranktüre gezeigt. In Fig. 2b ist eine Schnittansicht des Kühlschranks gezeigt, wobei die Schnittlinie in Fig. 2a eingezeichnet ist. Fig. 2c zeigt eine Detailansicht der Fig. 2b.

[0027] Der im oberen Bereich angeordnete Gefrierraum 5 wird mittels einer Türe 10 verschlossen. Es wird ein mittels der Türe 10 öffnen- und schliessbares Gefrierfach gebildet. Für die Montage der Türe 10 am Innenbehälter 1 sind ebenfalls Montagevorrichtungen 9 an der Aussenseite 3 des Innenbehälters 1 vorgesehen. Diese Montagesituation ist in Fig. 2c detailliert dargestellt.

[0028] Die Türe 10 des Gefrierraums 5 und die Schubladen, welche mittels den Montagevorrichtungen 9 am Innenbehälter fixiert sind, werden anspruchsgemäss als im Nutzraum angeordnete Vorrichtungen bezeichnet.

[0029] Die Montagevorrichtungen 9 sind alle identisch ausgestaltet und eine solche Montagevorrichtung 9 ist in den Fig. 3a bis 3d gezeigt. Die Montagevorrichtung 9 ist aus einem metallischen Material hergestellt und weist eine flache Form auf. Die Montagevorrichtung 9 wird deshalb auch als Montageplatte bezeichnet. Aufgrund der länglichen Form der Montagevorrichtung 9 kann zudem von einer Montageleiste gesprochen werden.

[0030] Die Montagevorrichtung 9 umfasst zwei Öffnungen 91, welche jeweils von vier federnden Laschen 92 umgeben sind. Weiter aussen an der Montagevorrichtung 9 sind zudem zwei Vertiefungen 93 mit jeweils einer Fixieröffnung 94 vorhanden. Die zwei Vertiefungen 93 könnten alternativ auch weiter innen angeordnet sein. Alternativ könnten Vertiefungen 93 sowohl weiter aussen, als auch weiter innen angeordnet sein.

[0031] Die Montage der Türe 10 des Gefrierraums 5 am Innenbehälter 1 wird anhand der Fig. 2c näher beschrieben. In einem ersten Schritt wird die Montagevorrichtung 9 an der Aussenseite 3 des Innenbehälters 1 fixiert. Hierfür sind am Innenbehälter 1 zwei nach aussen gerichtete Innenbehältervorsprünge 11 ausgeformt. Die Innenbehältervorsprünge 11 wurden bei der Herstellung des Innenbehälters 1 mittels Thermoformen gebildet. Für die Fixierung der Montagevorrichtung 9 wird diese von aussen auf die Innenbehältervorsprünge 11 geklemmt. Dabei drücken die Innenbehältervorsprünge 11 die Laschen 92 auseinander. Sobald die Montagevorrichtung 9 an ihrer vorgesehenen Position an der Aussenseite 3 des Innenbehälters 1 angeordnet ist, ist die Montagevorrichtung 9 fixiert, da die Laschen 92 gegen die Innenbehältervorsprünge 11 drücken und verkannten. Durch das Drücken wird ein Kraftschluss und durch Verkannten wird ein Formschluss gebildet. Die Montagevorrichtung 9 kann nicht mehr ohne Weiteres vom Innenbehälter 1 entfernt werden.

[0032] In einem nächsten Schritt wird die Türe 10 an der Innenseite 2 des Innenbehälters 1 montiert. Hierfür sind an der Türe 10 Vorrichtungsvorsprünge 12 ausgeformt. Bei der Montage werden die Vorrichtungsvorsprünge 12 vom Nutzraum aus in das Innere der Innenbehältervorsprünge 11 geführt. Die Innenräume der Innenbehältervorsprünge 11 zentrieren die Vorrichtungsvorsprünge 12 und positionieren dadurch die Türe 10 an der richtigen Position mit Bezug zum Innenbehälter 1 und zur Montagevorrichtung 9.

[0033] In einem letzten Schritt wird eine Schraube 13 durch die Türe 10 und durch die Wandung des Innenbehälters 1 zur Montagevorrichtung 9 geführt. Die Schraube 13 greift in die Fixieröffnung 94 der Montagevorrichtung 9. Durch Drehen der Schraube 13 werden die Montagevorrichtung 9 und die Türe 10 zusammengezogen und auf die Wandung des Innenbehälters 1 gedrückt. Dadurch wird die Türe 10 zuverlässig an den Innenbehälter 1 fixiert. Um die Schraube 13 in einfacher Weise durch die Wandung des Innenbehälters 1 führen zu können, ist an der Wandung eine Markierung 14 mit einer Öffnung vorhanden. Das von der Markierung 14 ausgedrückte Material ragt nach aussen und findet in der Vertiefung 93 Platz. Dies ist der Zweck der Vertiefung 93.

[0034] Verfügt die zu montierende Vorrichtung 10 nicht über Vorrichtungsvorsprünge 12, welche die Vorrichtung 10 positionieren, dienen die Markierungen 14 zudem als Positionierungshilfe für die Montage. Denn durch die Markierungen 14 müssen die Schrauben 13 geführt werden.

[0035] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

## Patentansprüche

1. Kühlgerät, insbesondere einen Haushaltskühlschrank, umfassend
  - einen Innenbehälter (1), welcher gegen innen einen Nutzraum (4) bildet,
  - eine an der Aussenseite (3) des Innenbehälters (1) fixierte Montagevorrichtung (9), insbesondere eine Montageplatte,

## CH 721 312 A1

- eine im Nutzraum (4) angeordnete Vorrichtung (10), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (10) durch eine Wandung des Innenbehälters (1) hindurch mittels der Montagevorrichtung (9) am Innenbehälter (1) fixiert ist.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, wobei die Montagevorrichtung (9) über einen Form- und/oder Kraftschluss an der Aussenseite (3) des Innenbehälters (1) fixiert ist.
  3. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Innenbehälter (1) mindestens einen nach aussen gerichteten Innenbehältervorsprung (11), insbesondere mindestens zwei, insbesondere genau zwei, Innenbehältervorsprünge (11) aufweist, an welchem die Montagevorrichtung (9) fixiert ist.
  4. Kühlgerät nach Anspruch 3, wobei der Innenbehälter (1) und der Innenbehältervorsprung (11) mittels Thermoformen hergestellt wird.
  5. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei die Montagevorrichtung (9) eine Öffnung (91) aufweist, durch welche sich der Innenbehältervorsprung (11) hindurcherstreckt, und wobei am Rande der Öffnung (91) mindestens eine federnde Lasche (92) der Montagevorrichtung (9) angeordnet ist, welche zur Fixierung der Montagevorrichtung (9) am Innenbehälter (1) an die Aussenseite (3) des Innenbehältervorsprungs (11) drückt.
  6. Kühlgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die im Nutzraum (4) angeordnete Vorrichtung (10) einen Vorrichtungsvorsprung (12), insbesondere mindestens zwei, insbesondere genau zwei, Vorrichtungsvorsprünge (12), aufweist, wobei sich der Vorrichtungsvorsprung (12) in das Innere des Innenbehältervorsprungs (11) erstreckt.
  7. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die im Nutzraum (4) angeordnete Vorrichtung (10) mittels einer Schraube (13) oder mittels eines Nietes an der Montagevorrichtung (9) fixiert ist
  8. Kühlgerät nach Anspruch 7, wobei der Innenbehälter (1) an seiner Innenseite (2) eine Markierung (14), insbesondere eine durch Thermoformen gebildete Markierung (14), aufweist, wobei die Schraube (13) sich durch die Markierung (14) erstreckt.
  9. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Montagevorrichtung (9) an demjenigen Punkt, an welchem die Vorrichtung (10) fixiert ist, eine Vertiefung (93) aufweist, insbesondere wobei die Vertiefung (93) eine Fixieröffnung (94) aufweist.
  10. Kühlgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung (10) eine Schublade oder eine Türe, insbesondere eine Gefrierfachtüre, ist.

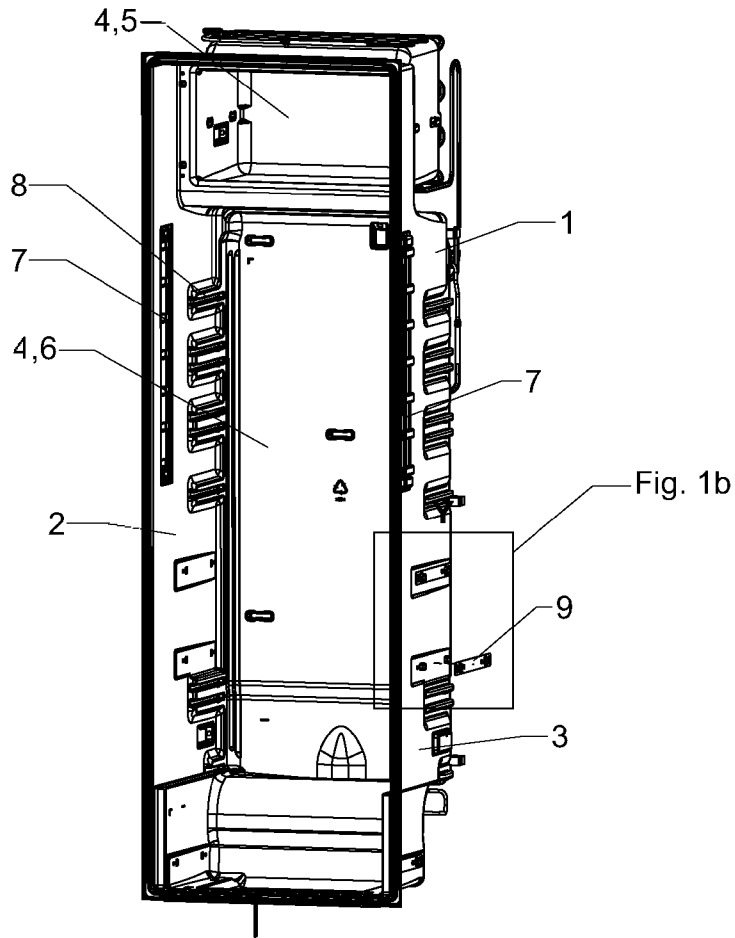


Fig. 1a

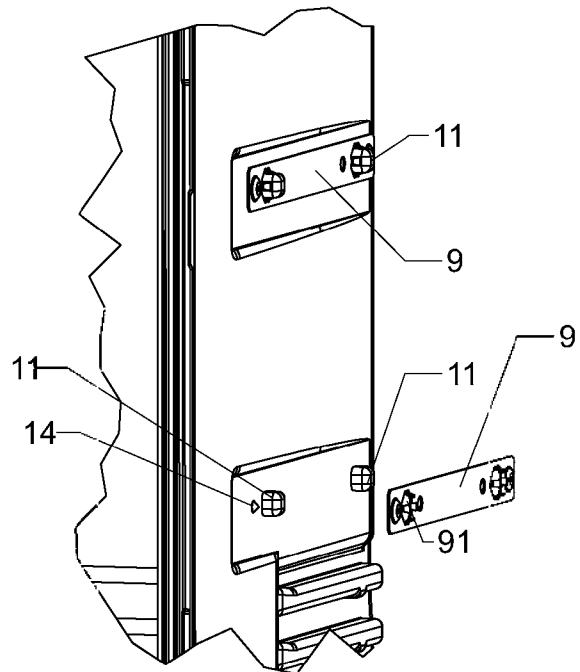


Fig. 1b

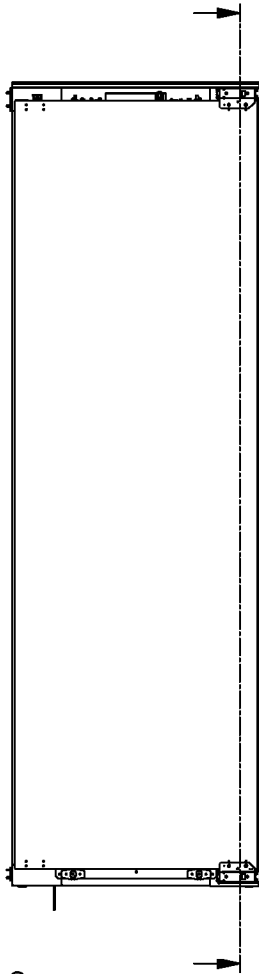


Fig. 2a

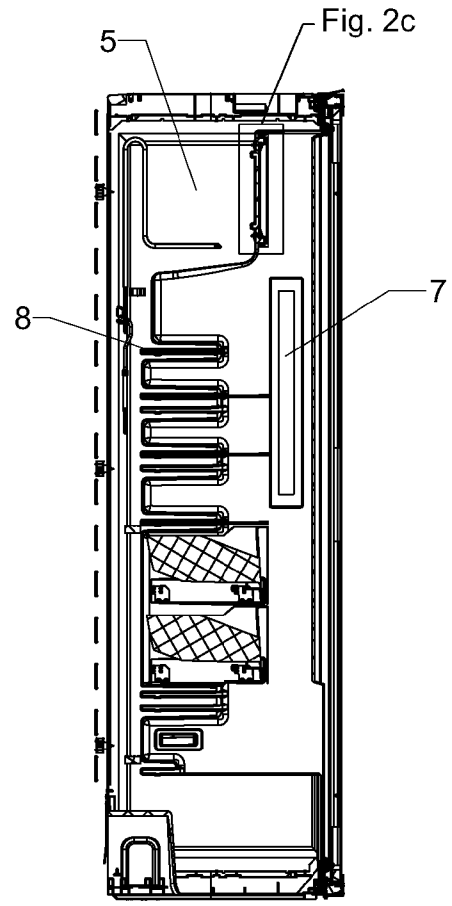


Fig. 2b

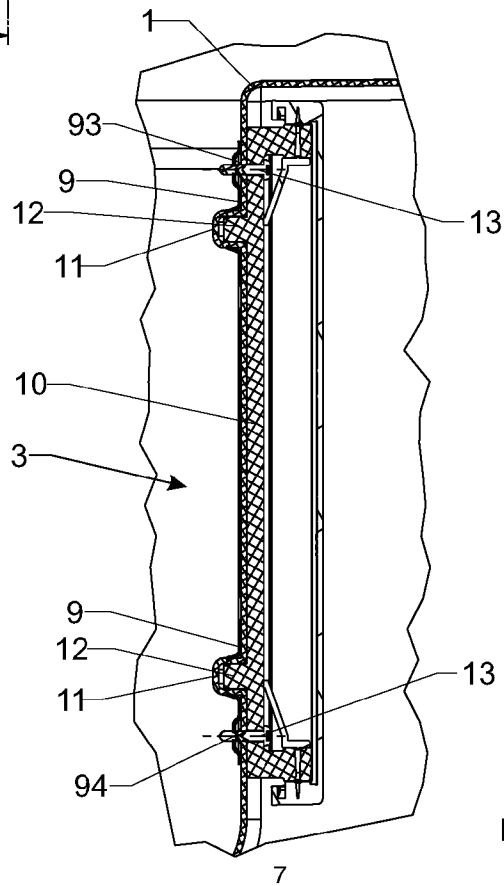


Fig. 2c

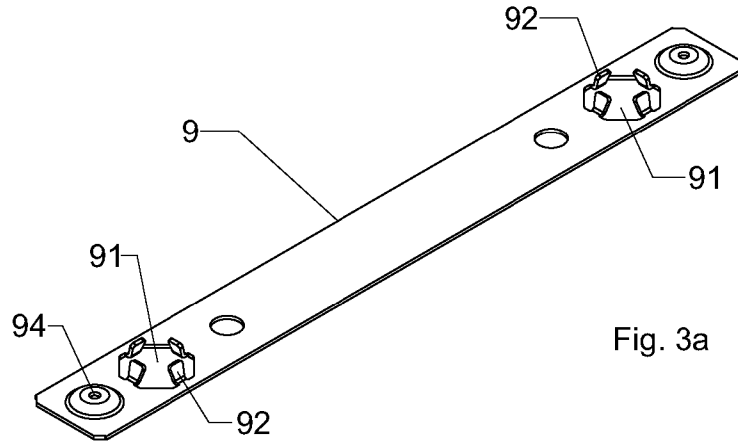


Fig. 3a

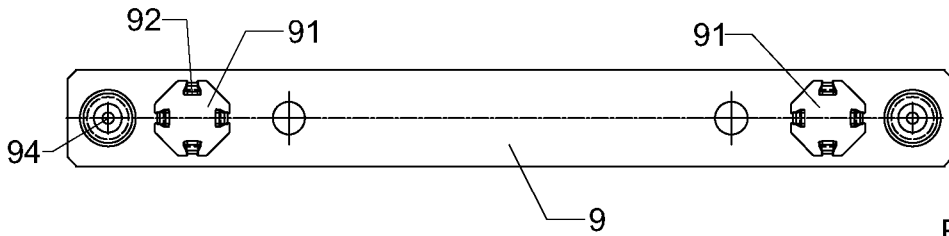


Fig. 3b

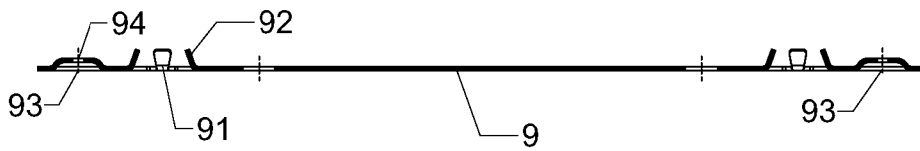


Fig. 3c

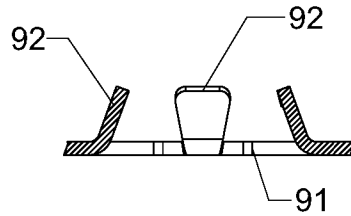


Fig. 3d

**RECHERCHENBERICHT ZUR  
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01302/23

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):**  
**F25D23/06, F25D23/08****Recherchierte Sachgebiete (IPC):**  
**F25D****EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(\*))

- 1 EP2940412 B1 (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP) 18.07.2018  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1, 2, 7**  
\* [0001]; [0025]; [0038]; Abbildungen 1, 13, 14 \*
- 2 US8197019 B2 (KIM YUN HO LG ELECTRONICS INC) 12.06.2012  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1, 2, 3, 7, 9, 10**  
\* Spalte 2, Zeilen 26 - 39; Spalten 3 - 4, Zeilen 65 - 2; Abbildungen 5, 6 \*
- 3 EP2333465 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 15.06.2011  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1 - 10**  
\* [0001]; [0003]; [0006]; [0008]; [0010]; [0026]; Abbildung 1 \*
- 4 US10024592 B2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 17.07.2018  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1, 2, 3, 7**  
\* Spalte 10, Zeilen 14 - 21; Abbildung 15 \*
- 5 EP1525401 B1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 21.11.2012  
Kategorie: **X**                      Ansprüche: **1, 2, 10**  
\* [0001]; [0009]; [0013]; Abbildungen 3, 4, 5, 6, 14 \*

**KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:**

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

**Rechercheur:** Heinz Krummenacher  
**Recherchebehörde, Ort:** Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern  
**Abschlussdatum der Recherche:** 29.01.2024

**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 721 312 A1

<b>EP2940412 B1</b>	18.07.2018	CN104870919 A	26.08.2015
		CN104870919 B	21.11.2017
		EP2940412 A1	04.11.2015
		EP2940412 A4	28.09.2016
		EP2940412 B1	18.07.2018
		WO2014103753 A1	03.07.2014
		TW201441566 A	01.11.2014
		TWI570372 B	11.02.2017
<b>US8197019 B2</b>	12.06.2012	AU2005212812 A1	25.08.2005
		AU2005212812 B2	28.01.2010
		EP1756493 A1	28.02.2007
		EP1756493 A4	20.01.2010
		EP1756493 B1	20.07.2011
		EP1756493 B8	19.10.2011
		KR101010793 B1	25.01.2011
		KR20050080897 A	18.08.2005
		WO2005078365 A1	25.08.2005
		RU2347159 C2	20.02.2009
		RU2006146662 A	20.07.2008
		US2008048540 A1	28.02.2008
<b>EP2333465 A2</b>	15.06.2011	US8197019 B2	12.06.2012
		EP2333465 A2	15.06.2011
		EP2333465 A3	06.01.2016
		EP2333465 B1	18.11.2020
		ES2395215 A1	11.02.2013
		ES2395215 B1	26.12.2013
<b>US10024592 B2</b>	17.07.2018	PL2333465 T3	31.05.2021
		EP2730868 A2	14.05.2014
		EP2730868 A3	14.06.2017
		EP2730868 B1	02.01.2019
		KR20140060145 A	19.05.2014
		KR102028014 B1	02.10.2019
		TR201903829 T4	22.04.2019
		US2014132143 A1	15.05.2014
		US9810475 B2	07.11.2017
		US2018031303 A1	01.02.2018
<b>EP1525401 B1</b>	21.11.2012	US10024592 B2	17.07.2018
		AU2003281635 A1	09.02.2004
		BR0311683 A	19.08.2008
		CN1671972 A	21.09.2005
		CN100400901 C	09.07.2008
		DE10233217 A1	12.02.2004
		WO2004010012 A1	29.01.2004
		EP1525401 A1	27.04.2005
		EP1525401 B1	21.11.2012
		PL372970 A1	08.08.2005
		RU2310105 C2	10.11.2007
		RU2005100835 A	10.08.2005
		US2005120689 A1	09.06.2005
		US2007240395 A9	18.10.2007