



(11)

EP 3 418 660 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

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

(21) Anmeldenummer: **18178805.0**

(22) Anmeldetag: **20.06.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **21.06.2017 DE 102017113744**
29.06.2017 DE 102017114588

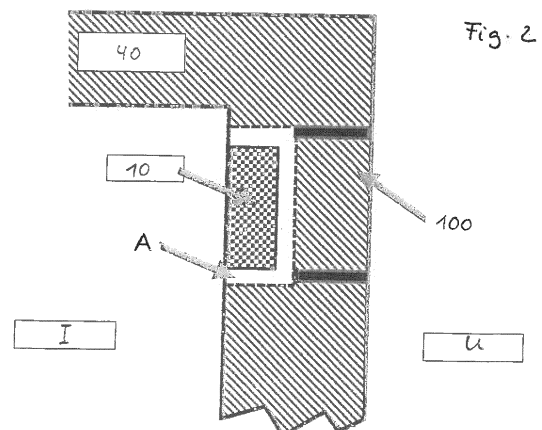
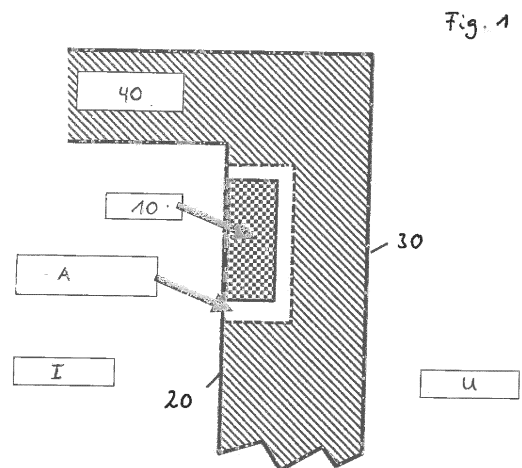
(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **GINDELE, Thomas**
88299 Leutkirch (DE)
• **GROSCH, Sebastian**
88400 Biberach (DE)

(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 umfassend einen gekühlten Innenraum sowie ein Verschlusselement, durch das der Innenraum verschließbar ist, wobei der Innenraum und/oder das Verschlusselement zum Zwecke der Wärmedämmung über eine Schicht aus Isolationsmaterial verfügt, wobei sich in der Schicht aus Isolationsmaterial wenigstens ein Bauteil befindet, das keine feste Verbindung zu dem Isolationsmaterial aufweist.



EP 3 418 660 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät umfassend einen gekühlten Innenraum sowie ein Verschlusselement, durch das der Innenraum verschließbar ist, wobei der Innenraum und/oder das Verschlusselement zum Zwecke der Wärmedämmung über eine Schicht aus Isolationsmaterial verfügt.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte Kühl- bzw. Gefriergeräte weisen üblicherweise einen Innenbehälter auf, der zusammen mit der Innenseite eines Verschlusselementes, wie z.B. einer Tür, Klappe oder einem Deckel den gekühlten Innenraum begrenzt. Zwischen der von dem gekühlten Innenraum abgewandten Seite des Innenbehälters und dem Außengehäuse des Gerätes befindet sich zum Zwecke der Wärmedämmung eine Schicht aus Isolationsmaterial, wie z.B. aus Polyurethanschaum. Aus dem Stand der Technik ist es weiter bekannt, in dieser Schicht aus Isolationsmaterial ein oder mehrere Bauteile anzuordnen, und zwar aus Gründen der Energieeffizienz, aus Geräuschminderungsgründen oder aus Fertigungsgründen. Als Beispiel sind Flüssigkeitssammler und Steckverbindungen zu nennen.

[0003] Ein Nachteil der Anordnung derartiger Bauteile in der Schicht aus Isolationsmaterial besteht darin, dass deren Austausch im Fehlerfall nicht bzw. nur unter erheblicher Beschädigung des Gerätes und insbesondere der Ausschäumung möglich ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass der Austausch derartiger Bauteile möglich ist, ohne das Gerät wesentlich zu beschädigen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Danach ist vorgesehen, dass sich in der Schicht aus Isolationsmaterial wenigstens ein Bauteil befindet, das keine feste Verbindung zu dem Isolationsmaterial aufweist.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Bauteil keine feste Verbindung zu dem Isolationsmaterial eingeht, was den Vorteil mit sich bringt, dass das Bauteil z.B. im Kundendienstfall einfach ausgetauscht werden kann, ohne das Isolationsmaterial zu beschädigen. Vorzugsweise steht das Bauteil überhaupt nicht mit dem Isolationsmaterial in Kontakt. Dies ermöglicht nicht nur die Entnahme eines defekten Bauteils, sondern auch den Einsatz eines neuen Bauteils, ohne dass das Isolationsmaterial und damit die Wärmedämmeigenschaften beeinträchtigt werden.

[0008] Bei dem Bauteil gemäß der Erfindung kann es sich beispielsweise um eine Steckverbindung, eine Rohrleitung, eine Kapillare, ein Ventil, ein Kabel, einen Sensor, wie z.B. um einen Temperaturfühler etc. handeln. Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Bauteil um ein Expansionsventil eines Kältemittelkreislaufs des Gerätes, das

vor dem Verdampfer des Kältemittelkreislaufes angeordnet ist.

[0009] Um eine gute Zugänglichkeit zu dem Bauteil zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass sich in der Schicht aus Isolationsmaterial ein entfernbares Element mit oder ohne Isolationswirkung befindet, das so angeordnet ist, dass nach dessen Entfernung Zugang zu dem Bauteil besteht. Das entfernbare Element dient somit als "Deckel" für den Bereich, in dem sich das Bauteil befindet. Das entfernbare Element kann aus demselben Isolationsmaterial bestehen wie die sonstigen Bereiche des Isolationsmaterials oder auch aus einem anderen Material. Das entfernbare Element ist vorzugsweise so angeordnet, dass es von einem Nutzer oder Techniker vorzugsweise werkzeuglos von innen oder außen herausgezogen und wieder eingeführt werden kann.

[0010] Auch ist es denkbar, dass das entfernbare Element ein funktionales Element ist, das im Betrieb wenigstens eine Funktion ausübt. In Betracht kommt beispielsweise eine Beleuchtungseinheit, die den gekühlten Innenraum beleuchtet und als "Deckel" für den Bereich dient, in dem das Bauteil angeordnet ist. Ausgehend von dem gekühlten Innenraum ist somit nur die Beleuchtungseinheit, nicht jedoch das von dieser verdeckte Bauteil sichtbar.

[0011] Grundsätzlich kann das Bauteil an jeder beliebigen Position der Isolationsschicht angeordnet werden.

[0012] Bei Geräten mit einem an der Rückwand des Gerätes angeordnetem Verdampfer befindet sich das Bauteil hinter dem Innenbehälter vorzugsweise in einer Ecke im oberen Bereich der Schicht aus Isolationsmaterial und oberhalb des Verdampfers oder in der Decke bzw. Gerätedecke.

[0013] Dies gilt entsprechend für Geräte mit zwei Verdampfern, wie sie beispielsweise bei einer Kühl-/Gefrierkombination vorliegen. In diesem Fall kann sich das Bauteil auch zwischen den Verdampfern befinden. Dabei kann die erste Einspritzstelle z.B. im Gefrierteil sein und die Einspritzung von Kältemittel in den Kühltteilverdampfer kann von einem eingeschäumten Rohr an den Verdampfer weitergegeben werden. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich in der Schicht aus Isolationsmaterial ein Einschäumteil befindet, das mit dem Schaum in fester Verbindung steht und das einen Hohlraum begrenzt, in dem sich das Bauteil befindet.

Erfindungsgemäß kann somit auch vorgesehen sein, dass das Bauteil nicht mit dem Isolationsmaterial in Berührung kommt, sondern in einem Hohlraum angeordnet ist, der von einem Einschäumteil begrenzt wird. Auch dies ist unter der Formulierung zu verstehen, dass sich das Bauteil in der Schicht aus Isolationsmaterial befindet.

[0014] Wie oben ausgeführt, kann es sich bei dem Bauteil um ein Ventil und/oder um einen Sensor handeln, vorzugsweise um ein Expansionsventil des Kältemittelkreislaufs. Weitere Beispiele sind ein Flüssigkeitssammler, ein Trockner, eine Steckverbinder, ein Leuchtmittel, ein Siphon für Tauwasser, ein Sensor, wie z.B. ein Temperaturfühler oder eine Kombination mehrerer Bauteile.

Denkbar ist es, dass ein Ventil erst nach Entfernung einer Lichtabdeckung zugänglich ist.

[0015] Die Isolationsschicht und/oder ein in dieser angeordnetes Einschäumteil kann teilweise oder vollständig oder einem oder mehreren der folgenden Materialien oder Elementen bestehen oder diese aufweisen: Silikone, Polyolefine, Polystyrol, Styropor, Polyurethanschaum, Vakuumisulationspaneel, Perlit.

[0016] Im Falle der Verwendung von Styropor ist es beispielsweise denkbar, dass das Einschäumteil aus Styropor gebildet ist oder dieses aufweist und eingeschäumt ist. In diesem Fall bindet die Ausschäumung mit Styropor, das Bauteil kann jedoch entnommen werden, weil es nicht mit der Ausschäumung in Kontakt steht.

[0017] Das Einschäumteil und/oder das Bauteil kann geklebt oder geklemmt oder verriegelt etc. sein, um dieses an der gewünschten Position zu fixieren.

[0018] Denkbar ist es, wenn das Bauteil gasdicht zur Umgebung abgedeckt ist. Somit entsteht im Bereich des Bauteils kein Kondensat, da keine Luftfeuchtigkeit in den Bereich eintreten kann, in dem sich das Bauteil befindet.

[0019] Von der Erfindung ist auch der Fall umfasst, dass das Bauteil nicht gasdicht zur Umgebung abgedeckt ist und dass wenigstens ein Kondensatablauf vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass dieser Kondensat aus dem Bereich abführt, in dem das Bauteil angeordnet ist.

[0020] Der Bereich, in dem sich das Bauteil befindet, kann gegenüber dem gekühlten Innenraum durch eine Abdeckung getrennt sein, wobei die Abdeckung teilweise aus Isolationsmaterial besteht und teilweise aus einem oder mehreren Bereichen mit demgegenüber hoher Wärmeleitfähigkeit besteht, so dass dieses Bereiche bereifen und/oder sich an diesen Bereichen Kondensat ausbildet. Bereiche mit hoher Wärmeleitfähigkeit können so gestaltet sein, dass sie ein Logo (Firmennamen, Schneeflocke etc.) bilden, das entsteht, wenn Wasser darauf kondensiert oder eine Reifschicht bildet.

[0021] In Bereichen besonders hoher Wärmeleitfähigkeit oder in Teilbereichen von diesen kann vorgesehen sein, dass dort gezielt Kondensat erzeugt werden kann und so gezielt abgeführt werden kann.

[0022] Das Bauteil kann wenigstens teilweise aus einem Material bestehen, dass gegenüber dem Isolationsmaterial abweisende Eigenschaften aufweist. Die Materialien des Bauteils, wie z.B. eines Ventils, können im Falle der Ausschäumung aus "schaumphoben" Materialien bestehen oder mit diesen beschichtet sein, wie z.B. Silikone, Polyolefine. Somit bildet sich eine Art Hohlraum in dem Isolationsmaterial, in dem sich das Bauteil befindet. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass der Körperschall z.B. im Falle eines Ventils geringer ist. Abgesehen davon kann das Bauteil leichter entnommen und wieder eingefügt werden. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Innenbehälter aufgeschnitten oder anderweitig geöffnet wird und nach dem Austausch des Bauteils wieder zugeklebt oder anderweitig verschlossen wird.

[0023] Denkbar ist auch, dass das Material des Bau-

teils oder dessen Beschichtung teilweise hinsichtlich des Isolationsmaterials abweisende Eigenschaften und teilweise nicht abweisende Eigenschaften aufweist. Im Falle der Ausschäumung kann das Bauteil somit teilweise "schaumphile" und teilweise "schaumphobe" Eigenschaften aufweisen. Das nicht abweisende Eigenschaften aufweisende Material kann beispielsweise genutzt werden, um empfindliche Bereiche oder Bauteile, wie z.B. eine Steckerverbindung, vor Kondensat zu schützen, indem sich der Schaum oder ein sonstiges Isolationsmaterial fest mit dem Bereich oder Bauteil verbindet.

[0024] In einer denkbaren Ausführungsform befindet sich das Bauteil in einem Einschäumteil, z.B. in einer Polystyrolbox. Diese Box wird ausgeschäumt, um z.B. bei einem Ventil Kondensation zu vermeiden. Aus der Box treten Kabel und/oder Rohre aus, die mit dem Kältekreislauf und der Geräteelektronik oder sonstigen Komponenten verbunden werden können. Das Bauteil kann sich somit im eingeschäumten bzw. mit Isolationsmaterial gefüllten Einschäumteil befinden.

[0025] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass der Begriff "Einschäumteil" allgemein zu verstehen ist und ein Teil kennzeichnet, das mit dem Isolationsmaterial in Kontakt steht bzw. in diesem aufgenommen ist. Dabei kann es sich um Schaum, jedoch auch um ein beliebiges anderes Isolationsmaterial handeln.

[0026] Ist damit zu rechnen, dass auf dem Bauteil Luftfeuchtigkeit kondensieren kann, wie z.B. bei einem der Luftfeuchtigkeit ausgesetzten Expansionsventil, kann vorgesehen sein, dass das sich bildende Kondensat ablaufen kann, vorzugsweise in den Tauwasserablauf des Gerätes.

[0027] Wie bereits oben ausgeführt, besteht eine denkbare Ausgestaltung der Erfindung darin, dass das Bauteil nicht in unmittelbarem Kontakt mit dem Isolationsmaterial steht.

[0028] Befindet sich das Bauteil in einem Einschäumteil, kann vorgesehen sein, dass der Bereich um das Bauteil herum mit geräuschkämpfendem Material ausgestopft bzw. gefüllt ist.

[0029] Der Bereich um das Einschäumteil kann zur Schaumführung während des Schäumvorgangs genutzt werden.

[0030] Handelt es sich bei dem Bauteil beispielsweise um ein Ventil, insbesondere um ein Expansionsventil, das von Kältemittel durchströmt wird, ergibt sich als Vorteil, dass das Kältemittel ohne Kontakt zur Umgebung verdampft, so dass es zu keinem Wärmeeintrag in das Kältemittel kommt.

[0031] Bei geräuschverursachenden Bauteilen, wie z.B. bei einem Ventil oder Flüssigkeitssammler kommt als weiterer Vorteil hinzu, dass Geräusche in der Isolationsschicht erzeugt werden, ohne direkten Kontakt zum Isolationsmaterial, was zu einer besseren Geräuschkämpfung nach außen führt.

[0032] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass Bauteile im Fehlerfall leichter gewechselt werden können.

[0033] Das Bauteil kann in der Isolationsschicht ange-

ordnet sein, die den Innenbehälter umgibt und/oder in der Isolationsschicht einer Tür, eines Deckels, einer Schublade oder eines sonstigen Verschlusselementes.

[0034] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "ein" und "eine" nicht zwingend auf genau eines der Elemente verweisen, wenngleich 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.

[0035] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0036] Es zeigen:

Figur 1: eine Schnittansicht durch den oberen Eckbereich des Gerätekörpus mit einem in der Isolationsschicht angeordneten Bauteil,

Figur 2: eine Anordnung gemäß Figur 1 mit einem entfernbaren Element auf der Außenseite,

Figur 3: eine Anordnung gemäß Figur 1 mit einem entfernbaren Element auf der Außenseite und einer Isolation auf der Innenseite,

Figur 4: eine Anordnung gemäß Figur 3 mit einem entfernbaren Element auf der Innenseite und einer Isolation auf der Außenseite,

Figur 5: eine Schnittansicht durch den oberen Eckbereich des Gerätekörpus mit einem im Eckbereich der Isolationsschicht angeordneten Bauteil und mit einem entfernbaren Element auf der Innenseite,

Figur 6: eine Anordnung gemäß Figur 1 mit einem funktionalen Element als Abdeckung auf der Innenseite und einer Isolation auf der Außenseite,

Figur 7: eine Schnittansicht durch den oberen Eckbereich des Gerätekörpus mit einem Einschäumteil und aufzuschneidendem Innenbehälter und

Figur 8: eine Anordnung gemäß Figur 7 mit durch eine Behälterausstanzung zugänglichem Einschäumteil.

[0037] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0038] Figur 1 zeigt den oberen Eckbereich eines Kühl- und/oder Gefriergerätes im Längsschnitt.

[0039] Das Bezugszeichen U kennzeichnet die Außenumgebung des Gerätes, die auch mit dem Begriff "au-

ßen" bezeichnet wird. Das Bezugszeichen I kennzeichnet den gekühlten Innenraum des Gerätes, der auch mit dem Begriff "innen" bezeichnet wird.

[0040] Der Korpus wird durch den Innenbehälter 20, das Außengehäuse 30 und die dazwischen befindliche Isolation 40 gebildet, die beispielsweise aus PU-Schaum besteht.

[0041] Mit dem Bezugszeichen 10 ist ein Bauteil, wie z.B. ein Ventil gekennzeichnet, dass sich in der Schicht aus Isolationsmaterial 40 befindet. Der Freiraum A zwischen dem Bauteil 10 und dem Isolationsmaterial 40 soll verdeutlichen, dass das Bauteil 10 nicht fest mit dem Schaum verbunden ist. Tatsächlich ist dieser Freiraum A somit nicht vorhanden, sondern symbolisiert die nicht feste Verbindung zwischen Schaum 40 und Bauteil 10. Um das Bauteil 10 auswechseln zu können, wird der Innenbehälter 10 aufgeschnitten oder ist auf Höhe des Bauteils mit einem Deckel, Klappe, Lade etc. versehen, der entfernt, verschwenkt, verschoben oder ausgezogen werden kann. Nach innen befindet sich zwischen dem Bauteil 10 und dem Innenbehälter 20 kein Isolationsmaterial 40.

[0042] Figur 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel, das im Wesentlichen dem gemäß Figur 1 entspricht mit dem Unterschied, dass die Schicht aus Isolationsmaterial 40 auf Höhe des Bauteils 10 ein zerstörungsfrei entfernbare Element 100 mit Isolationswirkung aufweist. Dieses wird entnommen, um an das Bauteil 10 zu gelangen und nach dem Auswechseln oder der Reparatur des Bauteils 10 wieder eingesetzt. Wie dies aus Figur 2 hervorgeht, ist das Element 100 von außen entnehmbar und wieder einsetzbar.

[0043] Unter einem entfernbaren Element 100 wird ein Element verstanden das vorzugsweise werkzeugfrei, jedenfalls aber zerstörungsfrei, d.h. ohne die Isolation 40 zu beschädigen entnommen und wieder eingesetzt werden kann.

[0044] Figur 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel, das dem gemäß Figur 2 ähnelt, allerdings mit dem Unterschied, dass sich auf Höhe des Bauteils innen, d.h. zum gekühlten Innenraum hin ein nicht entnehmbarer Bereich von Isolationsmaterial 40 befindet. D.h. zwischen dem Bauteil 10 und dem Innenraum befindet sich im Gegensatz zu den Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 Isolationsmaterial 40. Das Bauteil 10 ist somit allseitig von Isolationsmaterial 40 umgeben.

[0045] Aus Figur 4 ist eine Ausführungsform ersichtlich, bei der sich das entfernbare Teil 100 auf der Innenseite befindet, d.h. ausgehend vom Innenbehälter 20 bzw. vom gekühlten Innenraum I entfernt und wieder eingesetzt werden kann und auf der Außenseite, d.h. zwischen dem Bauteil 10 und der Außenwand 30 ein Bereich aus nicht entnehmbarem Isolationsmaterial 40 angeordnet ist.

[0046] Aus Figur 5 ist eine Ausführungsform ersichtlich, bei der sich das Bauteil 100 im oberen Eckbereich zwischen Seiten- oder Rückwand und Decke des Korpus in dem Isolationsmaterial 40 befindet, woraus sich ein

verbesserter Isolationseffekt ergibt. Zwischen dem Bauteil 100 und der Außenwand des Gerätes befindet sich jeweils eine Schicht aus Isolationsmaterial 40. Das entfernbare Element ist innen angeordnet, d.h. kann ausgehend vom Innenraum entfernt und wieder eingesetzt werden. Das entfernbare Element 100 kann grundsätzlich mit oder ohne Isolationswirkung verwendet werden. Es kann beispielsweise nur aus einem Stück der Wand des Innenbehälters 20 bestehen, aus einem Einschäumteil aus Kunststoff, aus einer Kunststoffplatte etc.

[0047] Figur 6 zeigt eine Ausführungsform gemäß Figur 4 mit dem Unterschied, dass das entfernbare Element ein funktionales Element 200 in Form einer Leuchteinheit ist. Es kann hierbei eine herkömmliche Leuchteinheit zur Beleuchtung des gekühlten Innenraums verwendet werden, die entnommen werden kann, um Zugang zu dem Bauteil 10 zu erhalten.

[0048] Aus Figur 7 ist ein Ausführungsbeispiel mit einem Einschäumteil E ersichtlich, das in dem Schaum 40 eingebettet ist und fest oder lösbar mit dem Schaum verbunden ist und mit der Außenseite des Innenbehälters 20 verklebt ist. In dem von dem Einschäumteil und der Innenbehälterwand begrenzten Hohlraum H befindet sich das hier nicht dargestellte Bauteil. Die Markierung M zeigt die Bereiche, in denen der Innenbehälter aufgeschnitten werden muss, um Zugang zu dem Bauteil zu erhalten.

[0049] Figur 8 zeigt eine mit Figur 7 vergleichbare Ausführungsform, so dass entsprechend Bezug genommen wird. Allerdings ist in diesem Fall eine Ausstanzung im Innenbehälter 20 vorgesehen, die durch einen Deckel D oder dergleichen verschlossen sein kann. Ein Aufschneiden des Innenbehälters 20 ist in diesem Fall nicht notwendig, um Zugang zu dem Bauteil zu erhalten.

[0050] Grundsätzlich kann der Innenbehälter 20 auf Höhe des Bauteils geschlossen sein und muss aufgeschnitten werden, um Zugang zu dem Bauteil zu erhalten, oder auch offen oder durch einen lösbaren, verschiebbaren, verschwenkbaren etc. Deckel, Klappe, Lade mit oder ohne Isolationswirkung, d.h. Wärmedämmwirkung geschlossen sein, wodurch sich ein erleichterter Zugang zu dem Bauteil ergibt, weil der Innenbehälter nicht aufgeschnitten werden muss.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät umfassend einen gekühlten Innenraum sowie ein Verschlusselement, durch das der Innenraum verschließbar ist, wobei der Innenraum und/oder das Verschlusselement zum Zwecke der Wärmedämmung über eine Schicht aus Isolationsmaterial verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der Schicht aus Isolationsmaterial wenigstens ein Bauteil befindet, das keine feste Verbindung zu dem Isolationsmaterial aufweist.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der Schicht aus Isolationsmaterial ein entfernbare Element mit oder ohne Isolationswirkung befindet, das so angeordnet ist, dass nach dessen Entfernung Zugang zu dem Bauteil besteht.

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das entfernbare Element ebenfalls aus Isolationsmaterial besteht oder dieses aufweist.

4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das entfernbare Element ein funktionales Element ist, das im Betrieb wenigstens eine technische Funktion ausübt.

5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Bauteil in einem Eckbereich der Schicht aus Isolationsmaterial oder in der Decke der Schicht aus Isolationsmaterial befindet.

6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der Schicht aus Isolationsmaterial ein Einschäumteil befindet, das mit dem Schaum in fester Verbindung steht und das einen Hohlraum begrenzt, in dem sich das Bauteil befindet.

7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Bauteil um ein Ventil und/oder um einen Sensor handelt, vorzugsweise um ein Expansionsventil des Kältemittelkreislaufs.

8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Isolationsschicht und/oder ein in dieser angeordnetes Einschäumteil teilweise oder vollständig aus einem oder mehreren der folgenden Materialien oder Elementen besteht oder diese aufweist: Silikon, Polyolefin, Polystyrol, Styropor, Polyurethan, Vakuumisulationspaneel, Perlit.

9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil gasdicht zur Umgebung abgedeckt ist.

10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil nicht gasdicht zur Umgebung abgedeckt ist und dass wenigstens ein Tauwasserablauf vorgesehen ist, der so angeordnet ist, dass dieser Tauwasser aus dem Bereich abführt, in dem das Bauteil angeordnet ist.

11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich, in dem sich das Bauteil befindet gegenüber dem gekühlten Innenraum durch eine Abdeckung getrennt ist, wobei die Abdeckung teilweise aus Isolationsmaterial besteht und teilweise aus einem oder mehreren Bereichen mit demgegenüber hoher Wärmeleitfähigkeit besteht, so dass dieses Bereiche bereifen und/oder sich an diesen Bereichen Kondensat ausbildet. 5 10
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil wenigstens teilweise aus einem Material besteht, dass gegenüber dem Isolationsmaterial abweisende Eigenschaften aufweist. 15
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil nicht in unmittelbarem Kontakt mit dem Isolationsmaterial steht. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

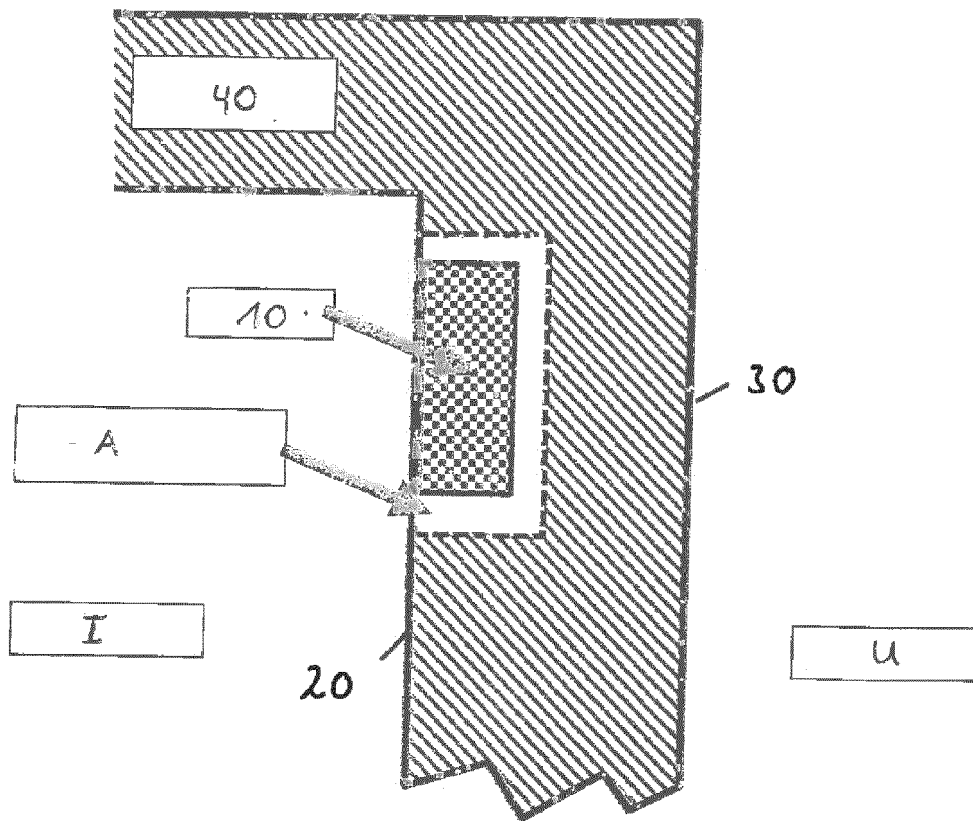
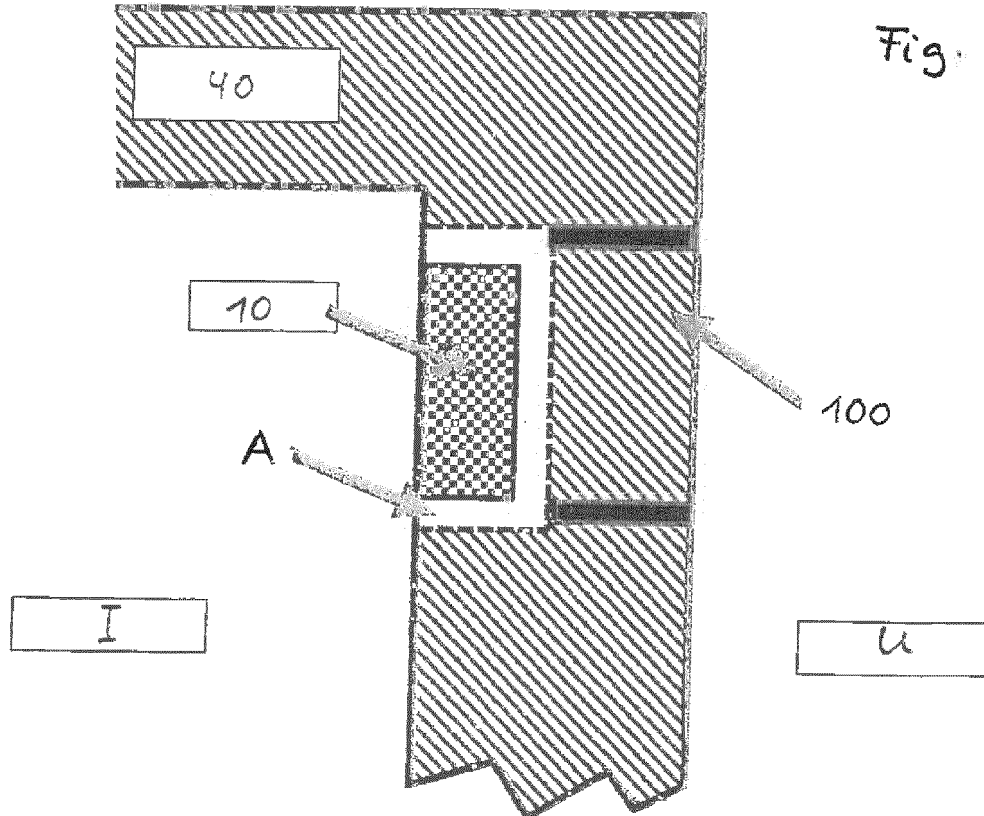
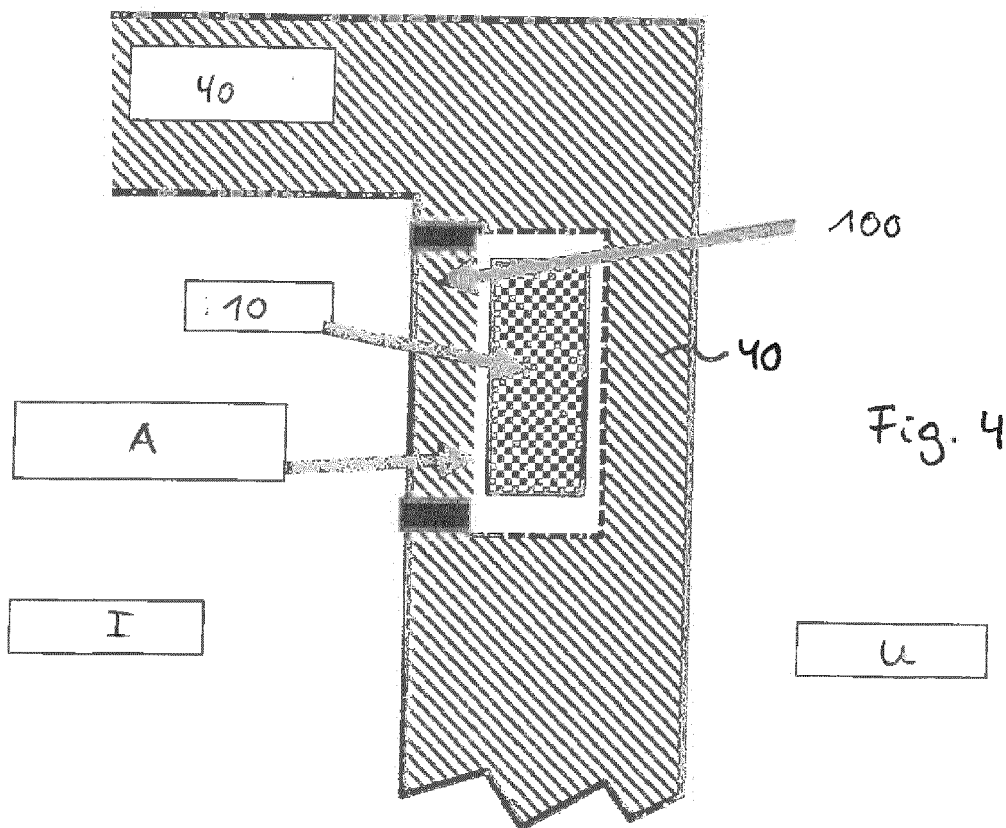
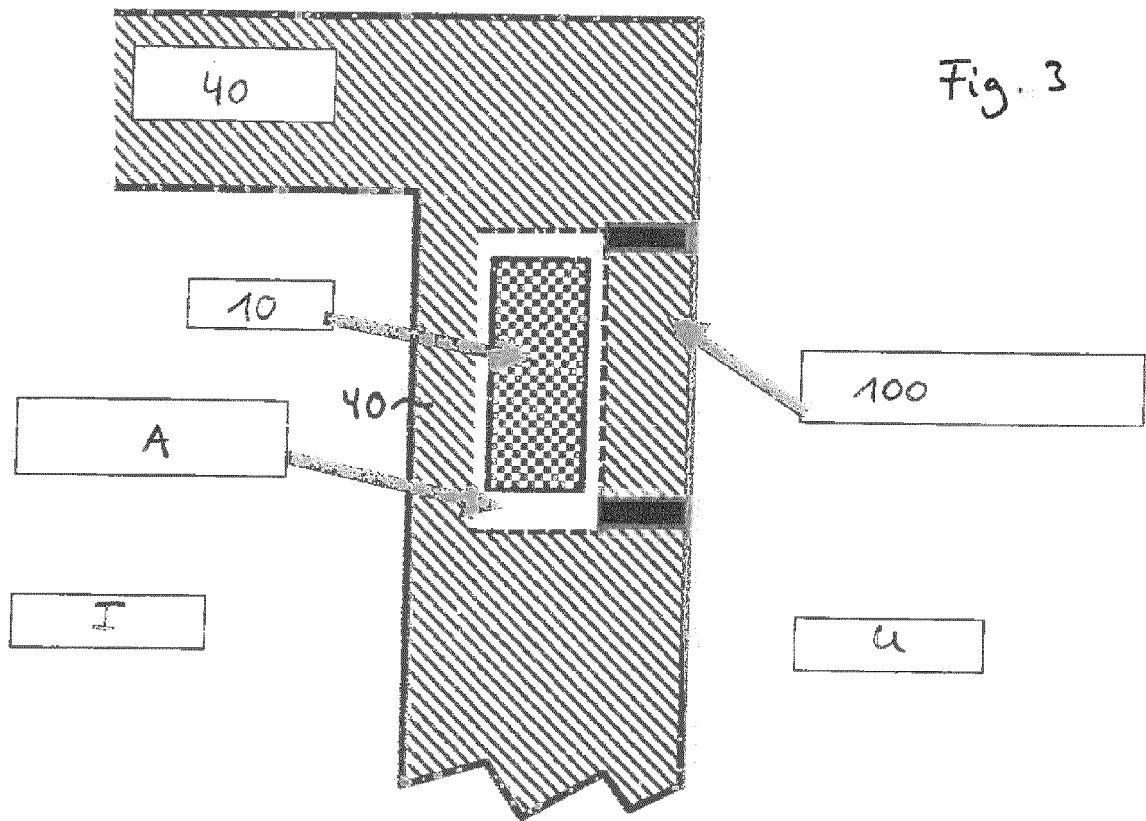


Fig. 2





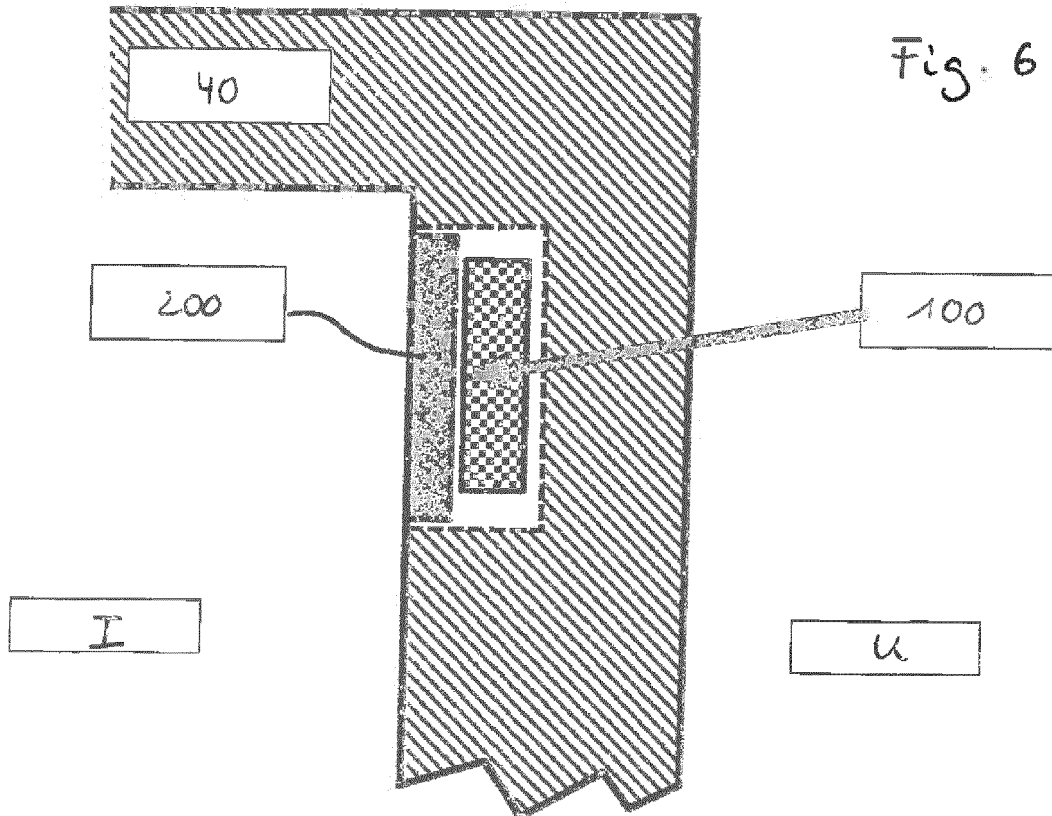
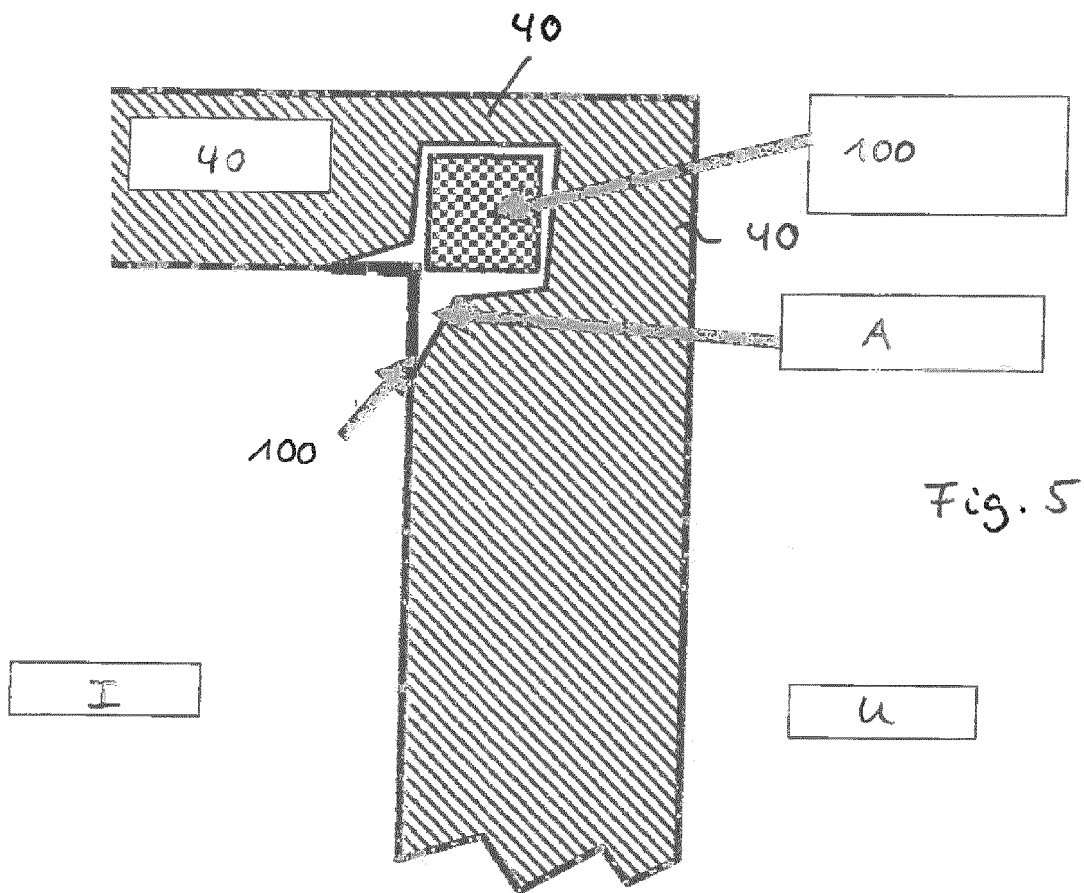


Fig. 7

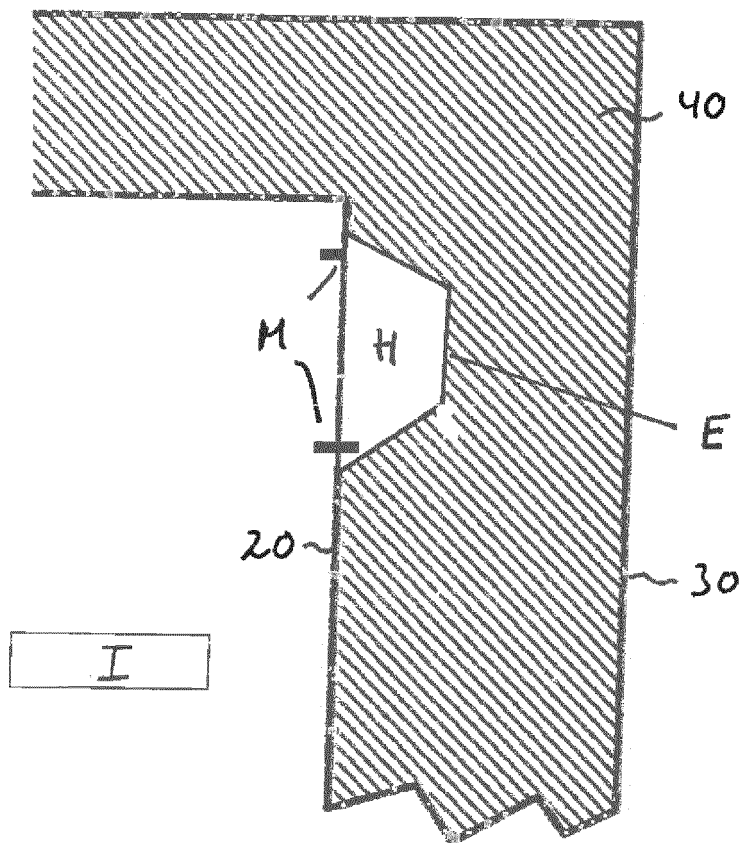
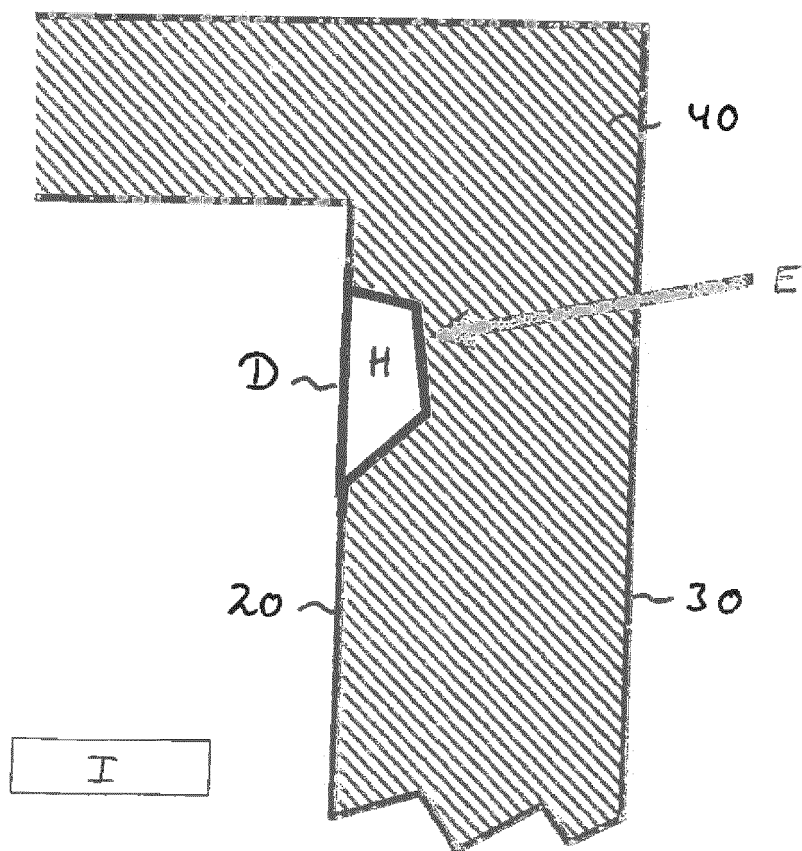


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 8805

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	US 2004/139763 A1 (JEONG GI JOONG [KR] ET AL) 22. Juli 2004 (2004-07-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 * * Absätze [0042] - [0043] *	1-5,8,10-13	INV. F25D23/06
X	DE 10 2011 078319 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 3. Januar 2013 (2013-01-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 * * Absätze [0017] - [0041] *	1-7,9,12,13	
X	EP 2 865 972 A2 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP [JP]) 29. April 2015 (2015-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-21 * * Absätze [0017] - [0041] *	1-4,6,8,12,13	
X	JP S60 89669 A (SANYO ELECTRIC CO; TOKYO SANYO ELECTRIC CO) 20. Mai 1985 (1985-05-20) * das ganze Dokument *	1	
X	JP 3 128461 B2 (TOSHIBA CORP) 29. Januar 2001 (2001-01-29) * das ganze Dokument *	1	
X	DE 10 2009 047245 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 1. Juni 2011 (2011-06-01) * das ganze Dokument *	1	
X	EP 2 818 812 A2 (TOSHIBA KK [JP]; TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP [JP]) 31. Dezember 2014 (2014-12-31) * das ganze Dokument *	1	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2018	Prüfer Bejaoui, Amin
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 8805

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	DE 10 2015 007476 A1 (LIEBHERR-HAUSGERÄTE OCHSENHAUSEN GMBH [DE]) 15. Dezember 2016 (2016-12-15) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. November 2018	Prüfer Bejaoui, Amin
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 18 17 8805

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.

13-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2004139763	A1	22-07-2004	CN 1517643	A	04-08-2004
				EP 1443289	A1	04-08-2004
				US 2004139763	A1	22-07-2004
15	DE 102011078319	A1	03-01-2013	CN 103635768	A	12-03-2014
				DE 102011078319	A1	03-01-2013
				EP 2726801	A2	07-05-2014
				WO 2013000758	A2	03-01-2013
20	EP 2865972	A2	29-04-2015	CN 104567215	A	29-04-2015
				EP 2865972	A2	29-04-2015
				JP 2015081706	A	27-04-2015
				TW 201516363	A	01-05-2015
25	JP S6089669	A	20-05-1985	JP S6089669	A	20-05-1985
				JP S6310354	B2	05-03-1988
	JP 3128461	B2	29-01-2001	JP 3128461	B2	29-01-2001
				JP H08240377	A	17-09-1996
30	DE 102009047245	A1	01-06-2011	DE 102009047245	A1	01-06-2011
				EP 2504645	A2	03-10-2012
				WO 2011064082	A2	03-06-2011
35	EP 2818812	A2	31-12-2014	CN 104251589	A	31-12-2014
				EP 2818812	A2	31-12-2014
				JP 6230294	B2	15-11-2017
				JP 2015007499	A	15-01-2015
				TW 201500705	A	01-01-2015
40	DE 102015007476	A1	15-12-2016	KEINE		
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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