

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. November 2006 (16.11.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/120088 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F25D 17/06 (2006.01) **F25D 23/06** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/061321

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. April 2006 (05.04.2006)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 021 606.4 10. Mai 2005 (10.05.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHUBERT,**

Jan-Grigor [DE/DE]; Am Salach 15, 89250 Senden (DE). **STELZER, Harald** [DE/DE]; Eichlesstrasse 21, 89129 Langenau (DE).

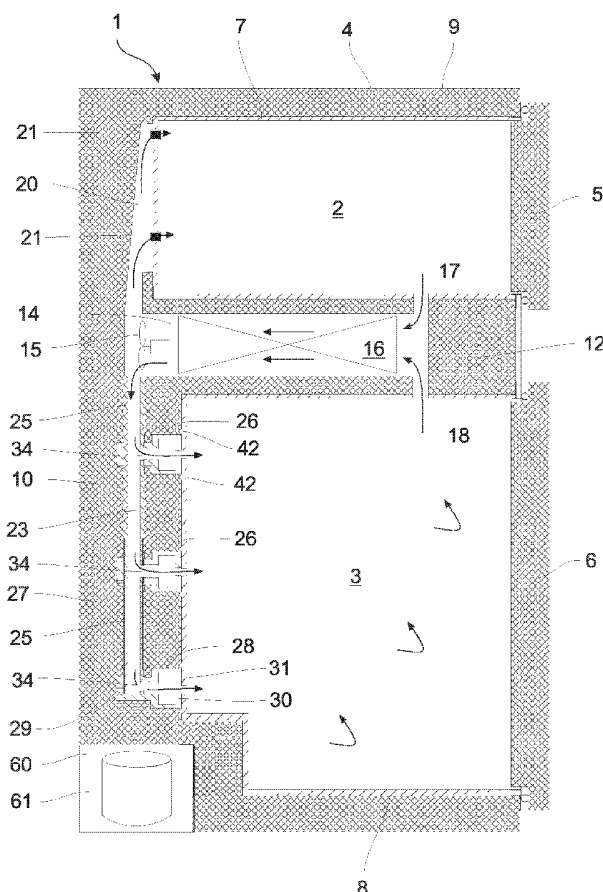
(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATION DEVICE

(54) Bezeichnung: KÄLTEGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a refrigeration device (1) which comprises at least one interior (3), surrounded by a heat-insulating housing (4) and cooled by circulating cooling air. A cooling air channel (23) distributing the cooling air is located in a wall (27) of the heat-insulating housing (4). The cooling air channel (23) is configured by a first, elongate channel element (25) and a plurality of identical, second channel elements (26) that are distributed along the first channel element (25) and that allow the first channel element and air passages (37) in an inner container (8) surrounding the interior (3) to communicate.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät (1) mit mindestens einem von einem wärmeisolierenden Gehäuse (4) umgebenen Innenraum (3), der durch Zirkulation von Kühlluft gekühlt wird. Dabei ist ein zur Verteilung der Kühlluft dienender Kühlluftkanal (23) in einer Wandung (27) des wärmeisolierenden Gehäuses (4) angeordnet. Der Kühlluftkanal (23) ist aus einem ersten, langgestreckten Kanalteil (25) und einer Mehrzahl von identischen, zweiten Kanalteilen (26) gebildet, die entlang des ersten Kanalteils (25) verteilt sind und eine Verbindung zwischen dem ersten Kanalteil und Luftdurchgangsöffnungen (37) in einem den Innenraum (3) umgebenden Innenbehälter (8) herstellen.

WO 2006/120088 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Kältegerät

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät mit mindestens einem von einem wärmeisolierenden Gehäuse umgebenen Innenraum, der durch Zirkulation von Kühlluft gekühlt wird, wobei ein zur Verteilung der Kühlluft dienender Kühlluftkanal in einer Wandung des wärmeisolierenden Gehäuses verläuft.

Ein derartiges Kältegerät ist aus der DE 39 32 459 C2 bekannt. Bei diesem Kältegerät ist ein zur Verteilung der Kühlluft über mehrere Kälteflächen dienender Kühlluftkanal in einer Rückwand des wärmeisolierenden Gehäuses des Kältegeräts angeordnet. Der in Fig. 1 und 2 mit der Bezugsziffer 27 bezeichnete Kühlluftkanal 27 wird von einem in der Rückwand des wärmeisolierenden Gehäuses angeordneten und in den Fig. 8 und 9 als Einzelteil dargestellten wannenartigen Formteil 28 gebildet, das mit seiner offenen Seite von hinten gegen die Rückwand der die einzelnen Kälteflächen umschließenden Innenbehälter anliegt und dort mit entsprechenden Austrittsöffnungen korrespondiert. Das Formteil 28 besitzt einen sehr komplexen Aufbau und ist daher kostenintensiv in der Fertigung.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kältegerät der eingangs genannten Art mit einem in einer Wandung des Gehäuses integrierten Kühlluftkanal zu schaffen, der einen einfachen Aufbau besitzt, so dass das Kältegerät kostengünstig hergestellt werden kann.

Die Aufgabe wird gelöst mit einem Kältegerät nach Anspruch 1. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf bevorzugte Ausgestaltungen.

Demnach wird ein Kältegerät mit mindestens einem von einem wärmeisolierenden Gehäuse umgebenen Innenraum bereitgestellt, der durch Zirkulation von Kühlluft gekühlt wird, wobei ein zur Verteilung der Kühlluft dienender Kühlluftkanal in einer Wandung des wärmeisolierenden Gehäuses verläuft. Erfindungsgemäß ist der Kühlluftkanal aus einem ersten langgestreckten Kanalteil, beispielsweise einer Rohrleitung, und einer Mehrzahl von identischen, zweiten Kanalteilen gebildet, die entlang des ersten Kanalteils verteilt

sind und eine Verbindung zwischen dem ersten Kanalteil und Luftdurchgangsöffnungen in einem den Innenraum umgebenden Innenbehälter herstellen.

Damit besteht die Möglichkeit, für verschiedene Modelle von Kältegeräten Kühlluftkanäle zu schaffen, indem jeweils erste Kanalteile, die modellspezifisch unterschiedliche Längen sowie Positionen und Anzahlen von Stellen für die Montage der zweiten Kanalteile aufweisen, mit mehreren zweiten, untereinander identischen Kanalteilen kombiniert werden, die modellübergreifend einsetzbar sind. Damit können Herstellungskosten reduziert werden. Es ist nicht mehr notwendig, für verschiedene Kältegerätemodelle, die sich beispielsweise in der Anzahl und Anordnung der Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter unterscheiden, jeweils völlig unterschiedliche Formteile zu fertigen, die zudem, wie beispielsweise in der DE 39 32 459 C2 für den Kühlluftkanal 27 gezeigt, eine komplexe Gestalt besitzen.

Vorzugsweise ist das erste Kanalteil aus einem Rohr gebildet, das an einer Verbindungsstelle mit einem der zweiten Kanalteile in seiner Rohrwandung eine Durchgangsöffnung für die Kühlluft aufweist. Besonders bevorzugt besitzt das Rohr einen kreisförmigen Querschnitt. Dies ist kostengünstig in der Herstellung und ermöglicht eine einfache Gestaltung der Verbindungen des ersten Kanalteils mit den zweiten Kanalteilen. Es ist jedoch auch möglich, ein Rohr mit viereckigem, beispielsweise quadratischem Querschnitt, vorzusehen.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät sind die zweiten Kanalteile vorzugsweise aus Hartschaum geformt. Vorteil hiervon ist, dass es sich um ein leichtes Material handelt, das kostengünstig in der Herstellung ist. Zudem besitzt es gute wärmeisolierende Eigenschaften. Besonders bevorzugt wird als Material für die zweiten Kanalteile expandiertes Polystyrol (Styropor) verwendet. Dieses Material wird von den zumeist für das Ausschäumen des wärmeisolierenden Gehäuses verwendeten Polyurethanschäumen gut benetzt.

Vorzugsweise umgreifen die zweiten Kanalteile das erste Kanalteil über seinen gesamten Umfang. Hieraus ergibt sich eine hohe mechanische Stabilität der Verbindungen zwischen dem ersten Kanalteil und den zweiten Kanalteilen. Dies ist insbesondere dann von

Bedeutung, wenn die zweiten Kanalteile aus einem geschäumten Material nur relativ geringer mechanischer Festigkeit gefertigt sind.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät umfasst der Kühlluftkanal vorzugsweise ein drittes Kanalteil, das eine Verbindung zwischen dem ersten Kanalteil und dem Innenbehälter herstellt und auf ein offenes Ende des ersten Kanalteils aufgesteckt ist. Somit stellt das dritte Kanalteil nicht nur eine Verbindung zwischen dem ersten Kanalteil und Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter her, sondern kann zugleich dazu verwendet werden, das offene Ende des ersten Kanalteils schaumdicht zu verschließen.

Vorzugsweise weist das dritte Kanalteil eine Aussparung zur Aufnahme des offenen Endes des ersten Kanalteils auf, wobei durch Entfernen eines Bodens der Aussparung das dritte Kanalteil in das zweite Kanalteil überführbar ist. D.h. bei dem zweiten Kanalteil fehlt der Boden in der Aussparung. Damit kann das erste Kanalteil mit einem freien Ende in die Aussparung des zweiten Kanalteils eingeführt und durch diese hindurchgeführt werden, sodass eine kreuzende Anordnung von erstem Kanalteil und zweitem Kanalteil möglich ist, d.h. das zweite Kanalteil sozusagen auf das erste Kanalteil aufgefädelt werden kann. Vorzugsweise ist der Boden der Aussparung durch Sollbruchstellen begrenzt. Damit kann während der Montage des Kühlluftkanals der Boden der Aussparung auf einfache Weise herausgebrochen werden, um somit das zweite Kanalteil zu erhalten. Vorteil hiervon ist, dass lediglich nur ein Kanalteil gefertigt werden muss, das sowohl das dritte Kanalteil als auch das zweite Kanalteil in sich verkörpert.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät weist der Innenbehälter schaumseitig vorzugsweise Ausformungen auf, die die Lage der zweiten Kanalteile und gegebenenfalls des dritten Kanalteils in Bezug auf den Innenbehälter festlegen. Damit können während des Ausschäumens des Gehäuses des Kältegeräts die zweiten Kanalteile bzw. das dritte Kanalteil auf einfache Weise in gewünschter Lage zum Innenbehälter gehalten werden. Um die Kanalteile umlaufende Vorsprünge sind besonders vorteilhaft, da diese verhindern, dass während des Ausschäumens Isolierschaum zwischen den Innenbehälter und das zweite Kanalteil gelangen kann, der die Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter zusetzen könnte.

Vorzugsweise speist jedes der zweiten Kanalteile zumindest zwei Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter, die quer zur Längsrichtung des ersten Kanalteils voneinander beabstandet sind. Dies ermöglicht eine Verteilung der Kühlluft über die gesamte Breite des Innenraums des Kältegeräts.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät sind die Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter vorzugsweise in zwei verschiedene Richtungen orientiert. Somit kann die Kühlluft in verschiedene Richtungen ausgeblasen werden. Damit besteht die Möglichkeit, auch bei einem geringen Abstand der quer zur Längsrichtung des ersten Kanalteils angeordneten Luftdurchgangsöffnungen die Kühlluft über die gesamte Breite des Innenraums des Kältegeräts zu verteilen. In verschiedene Richtungen orientierte Luftdurchgangsöffnungen können beispielsweise geschaffen werden, indem ein Wandabschnitt des Innenbehälters, der die Luftdurchgangsöffnungen umfasst, in horizontaler Richtung zum Innenraum hin gekrümmt bzw. gebogen ausgestaltet wird.

Vorzugsweise weist jedes der zweiten Kanalteile Luftdurchgangsöffnungen auf, die den Luftdurchgangsöffnungen im Innenbehälter zugeordnet und von einer an dem Innenbehälter flächig anliegenden Wandung des zweiten Kanalteils begrenzt sind. Diese Ausführungsform besitzt gegenüber einer Ausführungsform, bei der das zweite bzw. dritte Kanalteil zum Innenbehälter hin offen ausgestaltet ist, eine höhere Steifigkeit. Die Festlegung der zweiten Kanalteile bzw. des dritten Kanalteils am Innenbehälter zum Ausschäumen des Gehäuses des Kältegeräts wird hierdurch vereinfacht.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät weist das erste Kanalteil in seiner Wandung vorzugsweise Sollbruchstellen zum Herausbrechen von Luftdurchgangsöffnungen auf. Dies ermöglicht, das erste Kanalteil für verschiedene Typen von Kältegeräten einzusetzen und je nach Bedarf Luftdurchgangsöffnungen aus dem ersten Kanalteil herauszubrechen.

Bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät handelt es sich vorzugsweise um ein Kältegerät in No-Frost-Technik, das vorzugsweise als Haushalts-Kältegerät ausgestaltet ist. Dabei kann es sich um ein Kühl- oder Gefriergerät oder ein sog. Kühl-/Gefrierkombinationsgerät handeln.

Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand verschiedener Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen vertikalen Schnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kältegeräts 1 mit einem in einer Gehäusewandung 27 integrierten Kühlluftkanal 23;

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch den in der Gehäusewandung 27 integrierten Kühlluftkanal 23;

Fig. 3 einen Blick auf die Gehäusewandung 27 vom Innenraum 3 des Kältegeräts 1 von Fig. 1 aus gesehen;

Fig. 4 ein erstes Kanalteil 25 in seitlicher Ansicht;

Fig. 5 ein drittes Kanalteil 28 in Draufsicht;

Fig. 6 einen Schnitt durch das dritte Kanalteil 28 aus Fig. 5 gemäß einer Schnittlinie A-A;

Fig. 7 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt bei einem Kältegerät 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 8 einen Schnitt gemäß einer Schnittlinie B-B von Fig. 7;

Fig. 9 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt bei einem Kältegerät 1 gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 10 einen der Fig. 2 entsprechenden Schnitt bei einem Kältegerät 1 gemäß einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Der vertikale Schnitt der Fig. 1 zeigt als Beispiel eines erfindungsgemäßen Kältegeräts 1 ein Haushalts-Kältegerät 1 in No-Frost-Technik. Das Kältegerät 1 umfasst zwei

Innenräume 2 und 3, die in einem wärmeisolierenden Gehäuse 4 angeordnet und über zwei getrennte und ebenfalls wärmeisolierende Türen 5 und 6 zugänglich sind. Der oben angeordnete Raum 2 ist als Tiefgefrierraum 2 und der unten angeordnete Raum 3 als Kühlraum 3 ausgebildet. Die Innenräume 2 und 3 sind von Innenbehältern 7 und 8 gebildet, die aus Kunststoffplatten geformt sind. Zwischen einem aus Metallblech geformten Außenbehälter 9 und den Innenbehälter 7 und 8 ist ein wärmeisolierender Schaum 10 eingebracht.

Das Kältegerät 1 ist in bekannter Weise mit einem Kompressor-Kühlaggregat ausgestattet, von dessen einzelnen Komponenten hier der Einfachheit halber nur der in einem Maschinenraum 60 in einem unteren, rückwärtigen Bereich des Kältegeräts 1 des wärmeisolierenden Gehäuses 4 angeordnete Kältemittel-Verdichter 61 und ein Kältemittel-Verdampfer 16 dargestellt sind. Der Verdampfer 16 ist in einer Kammer 14 in einem zwischen den Innenbehältern 6 und 7 befindlichen wärmeisolierenden Zwischenboden 12 angeordnet.

Zur Kühlung der Innenräume 2 und 3 wird über Kanäle 17 und 18 Luft aus den Innenräumen 2 und 3 angesaugt und über den in der Kammer 14 befindlichen Verdampfer 16 geführt, wo sie gekühlt und getrocknet wird. Die gekühlte und getrocknete Kühlluft wird zum einen in einen nach oben führenden Kühlluftkanal 20 ausgestoßen und gelangt von dort durch Ausblasöffnungen 21 im Innenbehälter 7 in den Innenraum 2. Zum anderen wird die vom Verdampfer 16 gekühlte und getrocknete Kühlluft in einen zum Innenraum 3 nach unten führenden Kühlluftkanal 23 ausgestoßen.

Die Steuerung der Kühlluftzufuhr zu den Innenräumen 2 und 3 erfolgt in bekannter Weise über Thermostate und Klappen, die hier jedoch nicht dargestellt sind. Eine ebenfalls nicht dargestellte Heizung ist im Zwischenboden 12 zur Enteisung des Verdampfers 16 vorhanden.

Der zum Innenraum 3 hin führende Kühlluftkanal 23 ist aus einem ersten, langgestreckten Kanalteil 25, hier einer vertikal angeordneten Rohrleitung 25, und mehreren identischen, zweiten Kanalteilen 26 gebildet, die entlang des ersten Kanalteils 25 angeordnet sind und dieses kreuzen. Mit ihrem unteren, offenen Ende 29 ist die Rohrleitung 25 in ein drittes Kanalteil 28 eingesteckt. Die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 sind

horizontal ausgerichtet und verbinden jeweils die Rohrleitung 25 mit im Innenbehälter 8 befindlichen Luftdurchgangsöffnungen 37, die hier als Ausblasöffnungen 37 für die Kühlluft fungieren. Die Ausblasöffnungen 37 befinden sich in verschiedenen Höhen des Innenraums 3, sodass die Kühlluft gleichmäßig über den gesamten Innenraum 3 verteilt werden kann. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn durchgehende Tragplatten für Kühlgüter einen vertikalen Luftaustausch im Innenraum 3 behindern. Die Rohrleitung 25 sowie die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 sind in der Rückwand 27 des Gehäuses 4 in wärmeisolierendem Schaum 10 eingebettet.

Die Rohrleitung 25 besitzt, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, einen kreisförmigen Querschnitt. Es ist jedoch abweichend von der dargestellten Ausführungsform auch denkbar, eine Rohrleitung 25 mit einem rechteckigen, beispielsweise quadratischen Querschnitt vorzusehen. Als Material für die Rohrleitung 25 kann beispielsweise Kunststoff verwendet werden. Damit kann die Rohrleitung 25 kostengünstig gefertigt werden und besitzt zudem ein nur geringes Gewicht.

Die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 sind, wie in Fig. 1 dargestellt, zweiteilig ausgestaltet. Sie umfassen jeweils eine untere Schale 30 und eine obere Schale 31, die jeweils aus Hartschaum, beispielsweise aus expandiertem Polystyrol, geformt und schaumdicht, beispielsweise durch Kleben oder Stecken, miteinander verbunden sind.

Fig. 2 zeigt einen horizontalen Schnitt durch eines der zweiten Kanalteile 26 von Fig. 1. Um das zweite Kanalteil 26 mit der Rohrleitung 25 verbinden zu können, besitzt das zweite Kanalteil 26 eine Aussparung 33, hier in Form eines Durchgangsloches 33, in das die Rohrleitung 25 eingeschoben ist. Damit umgreift das zweite Kanalteil 26 die Rohrleitung 25 über ihren gesamten Umfang, wodurch eine hohe Stabilität der Verbindung beider Teile resultiert. Abweichend von der dargestellten Ausführungsform mit einem die Rohrleitung 25 aufnehmenden Durchgangsloch 33, ist es auch möglich, beispielsweise über Rast- oder Klammermittel, das zweite Kanalteil 26 an der Rohrleitung 25 zu befestigen.

Auf der Höhe jedes zweiten Kanalteils 26 besitzt die Rohrleitung 25 in ihrer Wandung Luftdurchgangsöffnungen 34, die in einen Raum 35 des zweiten Kanalteils 26 münden, der zur Verteilung der Kühlluft auf die Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8 dient. Der

Raum 35 ist quer zur Längsrichtung der Rohrleitung 25, d.h. in seiner Breite, so dimensioniert, dass das zweite Kanalteil zumindest zwei Luftdurchgangsöffnungen 37 im Innenbehälter 8 speist, die quer zur Längsrichtung der Rohrleitung 25 angeordnet sind. Abweichend von der dargestellten Ausführungsform besteht auch die Möglichkeit, drei oder mehr Luftdurchgangsöffnungen 37 mit einem zweiten Kanalteil 26 zu speisen.

Wie Fig. 2 weiter zeigt, liegt das zweite Kanalteil 26 mit einer den Raum 35 abschließenden Wandung 38 direkt an einem Wandabschnitt 39 des Innenbehälters 8 an. In der Wandung 38 des zweiten Kanalteils 26 befinden sich Luftdurchgangsöffnungen 40, die mit den Luftdurchgangsöffnungen 37 im Innenbehälter 8 korrespondieren. Die Wandung 38 des zweiten Kanalteils 26 und der Wandabschnitt 39 des Innenbehälters 8 sind in horizontaler Richtung zum Innenraum 3 hin gekrümmt ausgebildet. Durch die zum Innenraum 3 hin gebogen geformte Ausgestaltung des Wandabschnitts 39 sind die Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8 in zwei verschiedene Richtungen orientiert, sodass die Kühlluft in verschiedene Richtungen ausgeblasen wird. Somit besteht die Möglichkeit, die Kühlluft auch bei einem geringen horizontalen Abstand der Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8 über die gesamte Breite des Innenraums 3 des Kältegeräts 1 zu verteilen.

An den Rändern des Wandabschnitts 39 des Innenbehälters 8 befinden sich schaumseitig Ausformungen 42 in Form von umlaufenden Vorsprüngen 42, die zur Positionierung und Festlegung des zweiten Kanalteils 26 am Innenbehälter 8 während des Ausschäumens des Gehäuses 4 mit isolierenden Schaum 10 dienen. Zudem verhindern die umlaufenden Vorsprünge 42, dass beim Ausschäumen des Gehäuses 4 Schaum 10 in den Raum zwischen den Innenbehälter 8 und der daran anliegenden Wandung 38 des zweiten Kanalteils 26 gelangen kann, der die Ausblasöffnungen 37 und Luftdurchgangsöffnungen 40 verschließen könnte.

Fig. 3 zeigt einen Blick auf den Innenbehälter 8 vom Innenraum 3 aus gesehen in einer gegenüber der Fig. 2 verkleinerten Ansicht. Zu erkennen sind hier die Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8, die jeweils paarweise in unterschiedlicher Höhe des Innenbehälters 8 angeordnet sind. Die unterbrochenen Linien zeigen die umlaufenden Vorsprünge 42 an der dem Schaum 10 zugewandten Rückwand des Innenbehälters 8.

Die Grenzen der horizontalen Ausdehnung des zum Innenraum 3 hin gebogen geformten Wandabschnitts 39 des Innenbehälters 8 sind mit der Bezugsziffer 43 bezeichnet.

Der Innenbehälter 8 kann beispielsweise durch Tiefziehen einer Kunststoffplatte gefertigt werden, wobei die Ausblasöffnungen 37 durch Stanzen herausgetrennt werden.

Fig. 4 zeigt in einer Seitenansicht eine Rohrleitung 25, die unter anderem zum Einbau in ein Kältegerät 1 gemäß der vorangehenden Fig. 1 bis 3 bestimmt ist. Die Rohrleitung 25 weist in ihrer Wandung mehrere kreisförmige Kerbungen 44, 44' auf, die an der Rohrwandung Sollbruchstellen erzeugen. Durch Herausbrechen von den Kerbungen 44, 44' umgebener, kreisförmiger Wandabschnitte 45, 45' aus der Rohrwand können die in Fig. 2 gezeigten Luftdurchgangsöffnungen 34 in der Rohrleitung 25 geschaffen werden und damit ein oder mehrere Stellen, an denen jeweils ein zweites Kanalteil 26 oder das dritte Kanalteil 28 schaumdicht und für die Kühlluft durchgängig montiert werden kann. Der Satz von Kerbungen 44 und der Satz von Kerbungen 44' sind über den Rohrumfang betrachtet versetzt zueinander angeordnet. In Fig. 4 beträgt der Winkel zwischen beiden Sätzen von Kerbungen 44 und 44' in etwa 90°. Zudem sind die Kerbungen 44 in Längsrichtung der Rohrleitung 25, d.h. hier in vertikaler Richtung, mit einem größeren Abstand in die Rohrleitung 25 eingebracht als die Kerbungen 44'. Damit besteht die Möglichkeit, diese Rohrleitungsbauf orm 25 für mehrere verschiedene Modelle von Kältegeräten einzusetzen, bei denen die Ausblasöffnungen 37 in vertikaler Richtung in verschiedenen Abständen voneinander angeordnet sind.

Zum Einbau des Kühlluftkanals 23 in das Kältegerät 1 gemäß der Fig. 1 bis 3 werden aus der in Fig. 4 dargestellten Rohrleitung 25 die kreisförmigen Wandabschnitte 45 herausgebrochen, um die in Fig. 1 und 2 gezeigten Luftdurchgangsöffnungen 34 zu schaffen. Gegebenenfalls ist die Rohrleitung 25 in ihrer Länge zu kürzen.

Statt einer Rohrleitung 25 mit Sollbruchstellen, wie in Fig. 4 gezeigt, kann auch eine Rohrleitung 25 verwendet werden, in die entsprechend dem vertikalen Abstand der Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8 Luftdurchgangsöffnungen 34 aus der Rohrleitungswandung ausgestanzt werden.

In den Fig. 5 und 6 ist das dritte Kanalteil 28 näher dargestellt. Dieses ist, wie Fig. 1 zeigt, auf das untere, offene Ende der Rohrleitung 25 aufgesteckt. Dabei zeigt die Fig. 5 das dritte Kanalteil 28 in Draufsicht und die Fig. 6 in einem Schnitt gemäß einer Schnittlinie A-A von Fig. 5. Das dritte Kanalteil 28 besitzt denselben Aufbau wie das in Fig. 2 in einer Schnittansicht näher dargestellte zweite Kanalteil 26. Im Unterschied zu dem zweiten Kanalteil 26 umfasst die Aussparung 33 des dritten Kanalteils 28 einen Boden 47, der die Aussparung 33 nach unten schaumdicht verschließt. Die Aussparung 33 ist somit als kreisförmiges Sackloch 33 ausgestaltet, in das das offene Ende 29 der Rohrleitung 25 eingesteckt wird. Durch Kerbungen 48, die Sollbruchstellen zwischen dem Boden 47 und dem übrigen dritten Kanalteil 28 bilden, kann der Boden 47 durch Herausbrechen leicht entfernt werden. Hierdurch kann das dritte Kanalteil 28 auf einfache Weise in das zweite Kanalteil 26 überführt werden. Durch Entfernen des Bodens 47 entsteht ein Durchgangsloch 33, durch das die Rohrleitung 25 hindurchgeschoben werden kann.

Wie Fig. 6 weiter zeigt, weisen die untere Schale 30 und die obere Schale 31 komplementär ausgebildete Ausformungen 32 und 36 auf, sodass die Schalen 30 und 31 auf einfache Weise durch Zusammenstecken miteinander verbunden werden können.

Die Montage des Kühlluftkanals 23 im Kältegerät 1 nach Fig. 1 erfolgt, indem zunächst aus der in Fig. 4 gezeigten Rohrleitung 25 die Wandabschnitte 45 herausgebrochen werden, um die in Fig. 1 und 2 dargestellten Luftdurchgangsöffnungen 34 zu schaffen. Als nächstes werden die zweiten Kanalteile 26 an der Rohrleitung 25 montiert. Dazu wird die Rohrleitung 25 in die Durchgangslöcher 33 der zweiten Kanalteile 26 eingeschoben und die zweiten Kanalteile 26 dann auf Höhe der Luftdurchgangsöffnungen 34 angeordnet. Das untere, offene Ende der Rohrleitung 29 wird in das Sackloch 33 des dritten Kanalteils 28 eingesteckt. Anschließend werden die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 mittels der Vorsprünge 42 an der Rückwand des Innenbehälters 8 positioniert und der Hohlraum zwischen dem Innenbehälter 8 und dem Außenbehälter 9 des Kältegeräts 1 mit wärmeisolierenden Schaum 10 ausgefüllt. Damit sind die Rohrleitung 25, die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 in dem Schaum 10 fest eingebettet und in ihrer Lage festgelegt. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, zunächst die zweiten Kanalteile 26 und das dritte Kanalteil 28 an der Rückwand des Innenbehälters 8 an den Vorsprüngen 42 zu montieren und anschließend die Rohrleitung 25 durch die

Durchgangslöcher 33 der zweiten Kanalteile 26 hindurch und das offene Ende 29 der Rohrleitung 25 in das Sackloch 33 des dritten Kanalteils 28 einzustecken.

Abweichend von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform, bei der in die Rohrleitung 25 auf Höhe des dritten Kanalteils 28 ein Luftdurchgangsloch 34 eingebracht ist, besteht auch die Möglichkeit, was in Fig. 4 in unterbrochener Linie dargestellt ist, die Rohrleitung 25 an ihrem unteren Ende 29 schräg abzutrennen, um einen Luftdurchgang vom Inneren der Rohrleitung 25 zum dritten Kanalteil 28 zu schaffen.

Abweichend von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist es auch möglich, was jedoch nicht dargestellt ist, den Kühlluftkanal 23 ohne das dritte Kanalteil 28 zu bilden, indem lediglich identische, zweite Kanalteile 26 entlang der Rohrleitung 25 verteilt angeordnet werden, wobei das untere, offene Ende 29 der Rohrleitung 25 frei bleibt. Dieses kann durch einen Deckel oder Stopfen etc. schaumdicht verschlossen werden, sodass beim Ausschäumen des Gehäuses 4 kein Schaum 10 in die Rohrleitung 25 eindringen kann.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Dabei zeigt die Fig. 7 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittansicht, wohingegen Fig. 8 einen Schnitt gemäß der in Fig. 7 angegebenen Schnittlinie B-B zeigt. Bei dieser zweiten Ausführungsform umfassen die zweiten Kanalteile 26 und, falls vorhanden, das dritte Kanalteil 28 ebenfalls wie bei der in den Fig. 2 gezeigten, ersten Ausführungsform eine Wandung 38, die der Rückwand des Innenbehälters 8 zugewandt ist. Im Unterschied zu der in Fig. 2 dargestellten, ersten Ausführungsform umfasst die Wandung 38 jedoch nur eine Luftdurchgangsöffnung 40 in Form eines Langloches 40. Dieses ist einfacher zu fertigen und erfordert keine so hohe Passgenauigkeit wie zwei Luftdurchgangslöcher 40, die in ihrer Lage und Form an die Ausblasöffnungen 37 im Innenbehälter 8 angepasst werden müssen.

Die Fig. 9 zeigt eine dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Bei dieser ist der Raum 35 der zweiten Kanalteile 26 bzw. des dritten Kanalteils 28 zum Innenbehälter 8 hin offen, d.h. es ist keine den Raum 35 nach vorne abschließende und am Innenbehälter 8 anliegende Wandung 38 vorhanden, wie es bei der ersten und zweiten Ausführungsform

gemäß der Fig. 2 und 7, 8 der Fall ist. Somit sind diese Kanalteile einfacher zu fertigen und daher kostengünstiger.

Fig. 10 zeigt eine der Fig. 2, 7 und 9 entsprechende Schnittansicht einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Bei dieser vierten Ausführungsform ist das erste Kanalteil 25 in Form einer Rinne 25 ausgebildet, die mit ihrer offenen Seite an der Rückwand des Innenbehälters 8 anliegt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt die Rinne 25 einen halbkreisförmigen Querschnitt.

Die zweiten Kanalteile 26 und ggf. das dritte Kanalteil 28 sind als schalenförmige Formteile ausgebildet, die ebenfalls wie die Rinne 25 mit ihrer offenen Seite an der Rückwand des Innenbehälters 8 anliegen. Auch hier dienen schaumseitige Ausformungen 42 bzw. Vorsprünge 42 am Innenbehälter 8 zur Positionierung und Festlegung der zweiten Kanalteile 26 bzw. des dritten Kanalteils 28 an dem Innenbehälter 8.

Die Rinne 25 weist in ihrer Wandung Öffnungen 34 auf, durch die getrocknete und gekühlte Kühlluft vom Inneren der Rinne 25 in einen vom zweiten Kanalteil 26 oder dritten Kanalteil 28 umschlossenen Raum 35 gelangt. Von diesem wird die Kühlluft durch zwei Luftdurchgangsöffnungen 37 im Innenbehälter 8 in den Innenraum 3 ausgeblasen. Die Luftdurchgangsöffnungen 37 bzw. Ausblasöffnungen 37 sind quer zu Längsrichtung der Rinne 25 voneinander beabstandet.

Die zweiten Kanalteile 26 bzw. das dritte Kanalteil 28 umfassen jeweils einen Boden 50 und eine in der dargestellten Schnittansicht nicht sichtbare Decke, in denen sich jeweils Aussparungen 33 mit halbkreisförmigem Querschnitt zur Aufnahme der Rinne 25 befinden, die mit ihrer offenen Seite dem Innenbehälter 8 zugewandt sind. Bei dem ggf. vorhandenen dritten Kanalteil 28 ist die untere Aussparung 33 nach unten hin durch einen Boden schaumdicht verschlossen. Durch Herausbrechen dieses Bodens kann das dritte Kanalteil 28 in das zweite Kanalteil 26 umgeformt werden.

Der in den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen aus erstem Kanalteil 25 und mehreren zweiten Kanalteilen 26 und ggf. einem dritten Kanalteil 28 gebildete Kühlluftkanal 23 dient dazu, die vom Verdampfer 16 getrocknete und gekühlte Kühlluft in den Innenraum 3 des Kältegeräts 1 zu führen. Es ist jedoch auch denkbar, aus den

gezeigten Kanalteilen 25, 26 und ggf. 28 einen Kanal zu bilden, der dazu dient, erwärmte, feuchte Luft aus dem Innenraum 3 des Kältegeräts 1 zum Verdampfer 16 zu führen. Ein derartiger Kanal könnte beispielsweise in einer Seitenwand des Kältegeräts 1 integriert werden, wie es beispielsweise in der DE 39 32 459 C2 bei dem die erwärmte Luft zum Verdampfer rückführenden Kanal 26 der Fall ist.

Patentansprüche

1. Kältegerät (1) mit mindestens einem von einem wärmeisolierenden Gehäuse (4) umgebenen Innenraum (3), der durch Zirkulation von Kühlluft gekühlt wird, wobei ein zur Verteilung der Kühlluft dienender Kühlluftkanal (23) in einer Wandung (27) des wärmeisolierenden Gehäuses (4) verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlluftkanal (23) aus einem ersten langgestreckten Kanalteil (25) und einer Mehrzahl von zweiten Kanalteilen (26) gebildet ist, die entlang des ersten Kanalteils (25) verteilt sind und eine Verbindung zwischen dem ersten Kanalteil (25) und Luftdurchgangsöffnungen (37) in einem den Innenraum (3) umgebenden Innenbehälter (8) herstellen.
2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Kanalteile (26) zumindest im wesentlichen identisch ausgebildet sind.
3. Kältegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kanalteil (25) aus einem Rohr (25) gebildet ist, das an einer Verbindungsstelle mit einem der zweiten Kanalteile (26) in seiner Rohrwandung eine Durchgangsöffnung (34) für die Kühlluft aufweist.
4. Kältegerät (1) nach einem der Ansprüche 1,2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (25) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
5. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Kanalteile (26) aus Hartschaum geformt sind.
6. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Kanalteile (26) das erste Kanalteil (25) über den gesamten Umfang des ersten Kanalteils (25) umgreifen.
7. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein drittes Kanalteil (28), das eine Verbindung zwischen

dem ersten Kanalteil (25) und dem Innenbehälter (8) herstellt, auf ein offenes Ende (29) des ersten Kanalteils (25) aufgesteckt ist.

8. Kältegerät (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das dritte Kanalteil (28) eine Aussparung (33) zur Aufnahme des offenen Endes (29) des ersten Kanalteils (25) aufweist, und dass das dritte Kanalteil (28) durch Entfernen eines Bodens (47) der Aussparung (33) in ein zweites Kanalteil (26) umformbar ist.
9. Kältegerät (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (47) durch Sollbruchstellen begrenzt ist.
10. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenbehälter (8) schaumseitig Ausformungen (42) aufweist, die die Lage der zweiten Kanalteile (26) in Bezug auf den Innenbehälter (8) festlegen.
11. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der zweiten Kanalteile (26) zumindest zwei Luftdurchgangsöffnungen (37) im Innenbehälter (8) speist, die quer zur Längsrichtung des ersten Kanalteils (25) voneinander beabstandet sind.
12. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftdurchgangsöffnungen (37) im Innenbehälter (8) in zwei verschiedene Richtungen orientiert sind.
13. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der zweiten Kanalteile (26) Luftdurchgangsöffnungen (40) aufweist, die den Luftdurchgangsöffnungen (37) im Innenbehälter (8) zugeordnet und von einer flächig an dem Innenbehälter (8) anliegenden Wandung (38) des zweiten Kanalteils (26) begrenzt sind.

14. Kältegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kanalteil (25) in seiner Wandung Sollbruchstellen zum Herausbrechen von Luftdurchgangsöffnungen (34) aufweist.

1/5

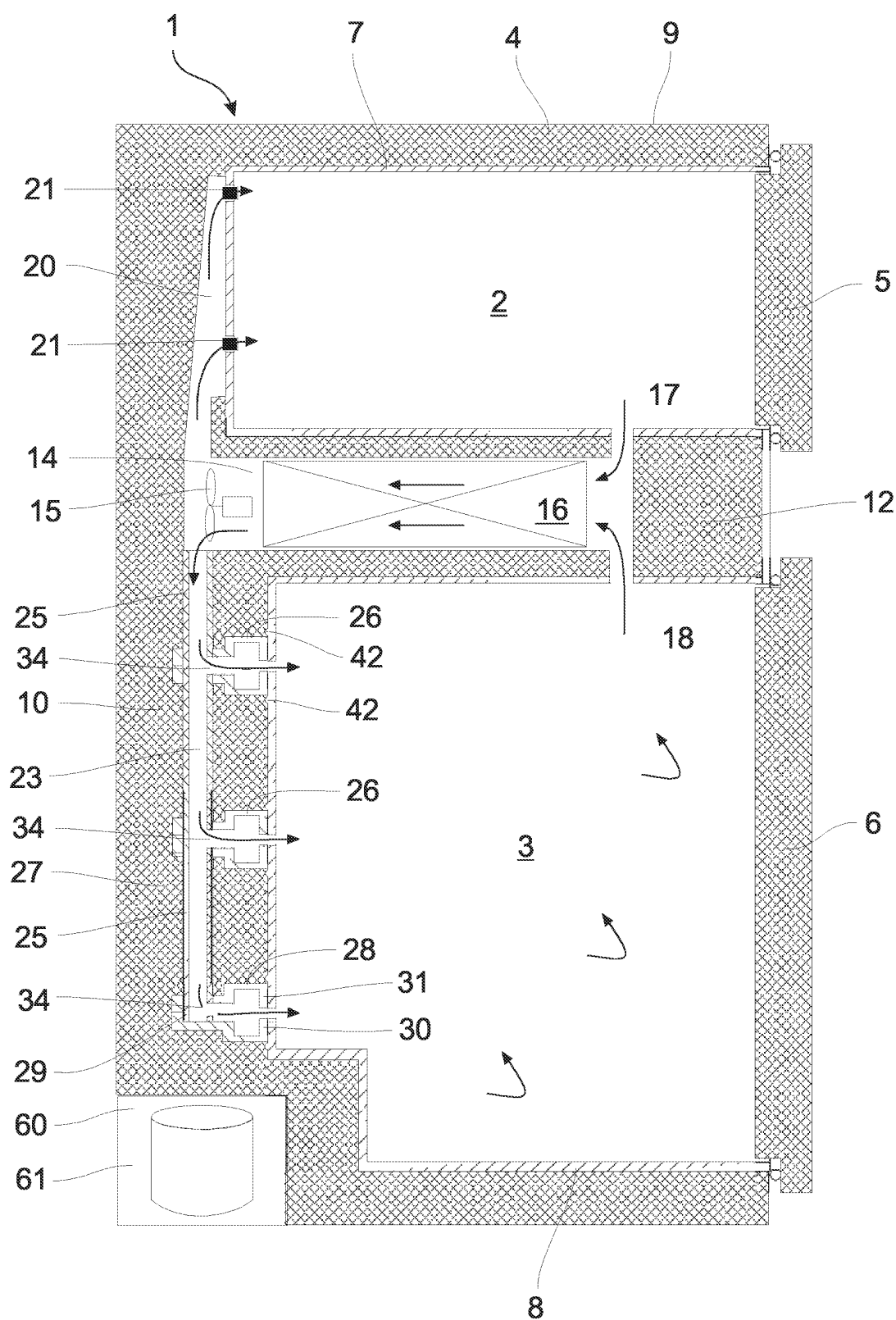


Fig. 1

2/5

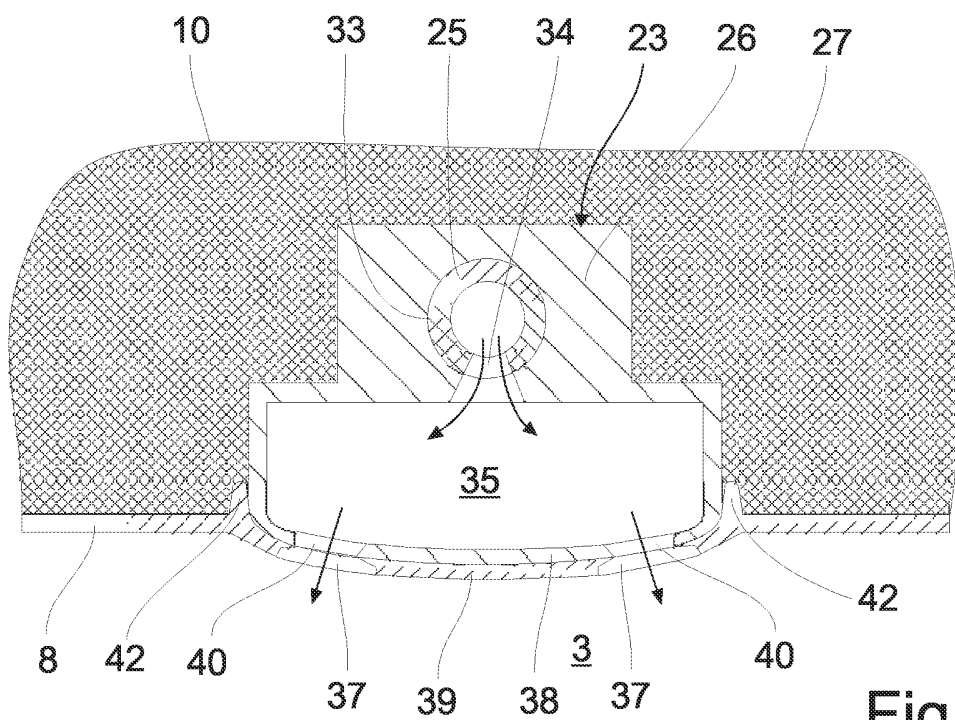


Fig. 2

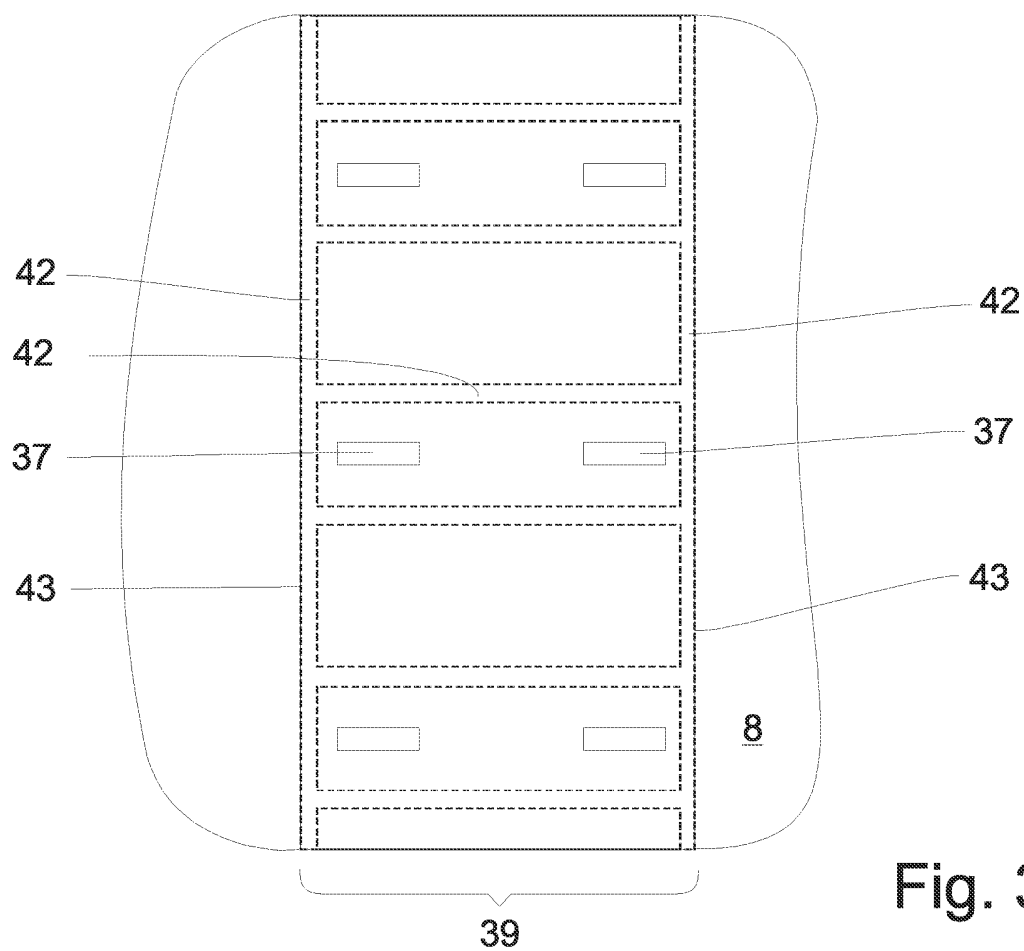


Fig. 3

3/5

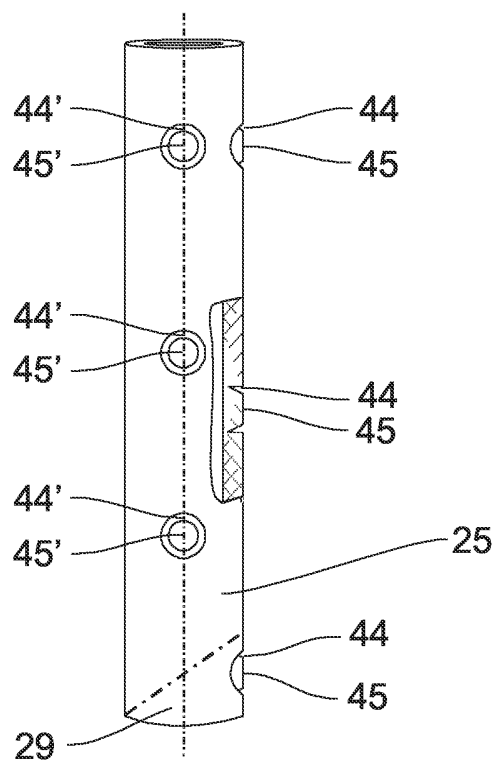


Fig. 4

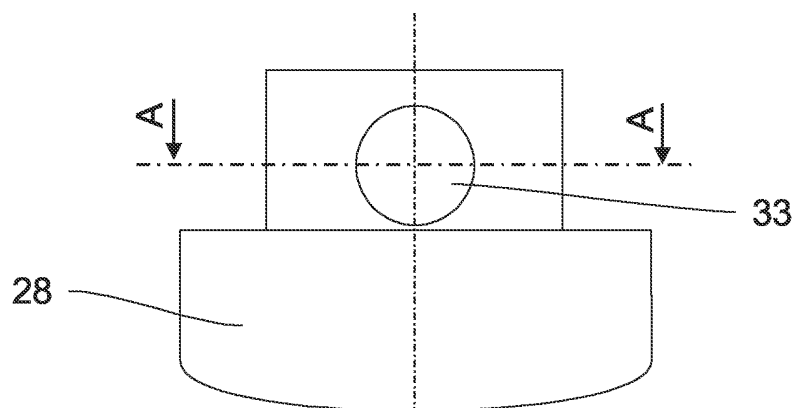


Fig. 5

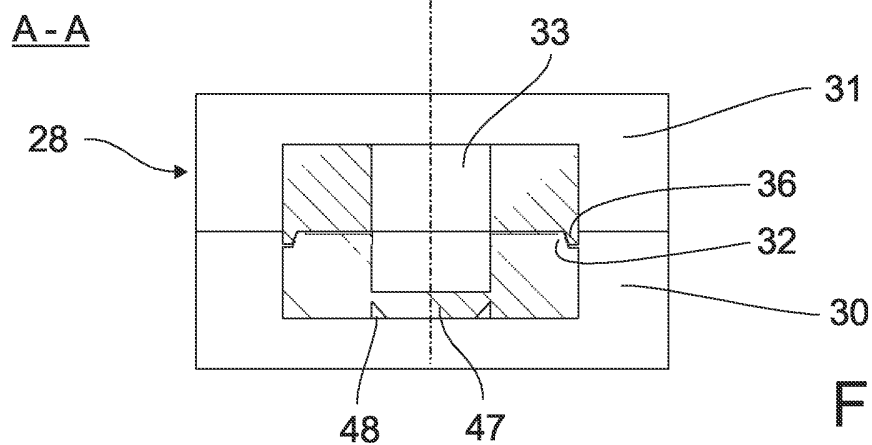


Fig. 6

4/5

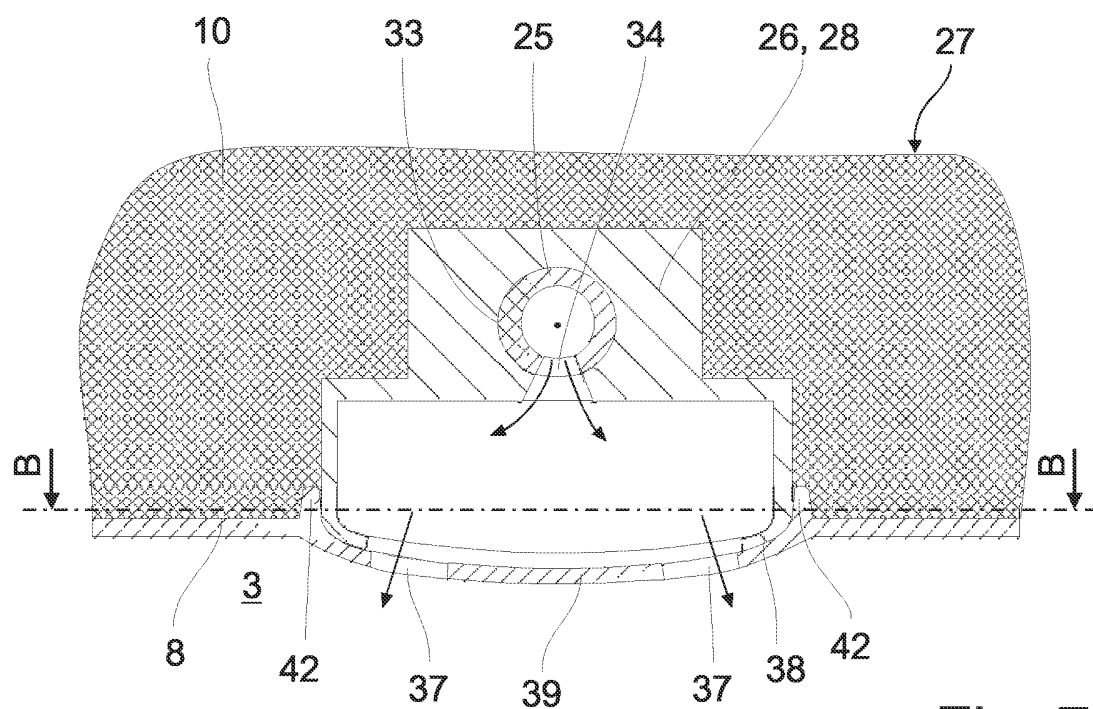


Fig. 7

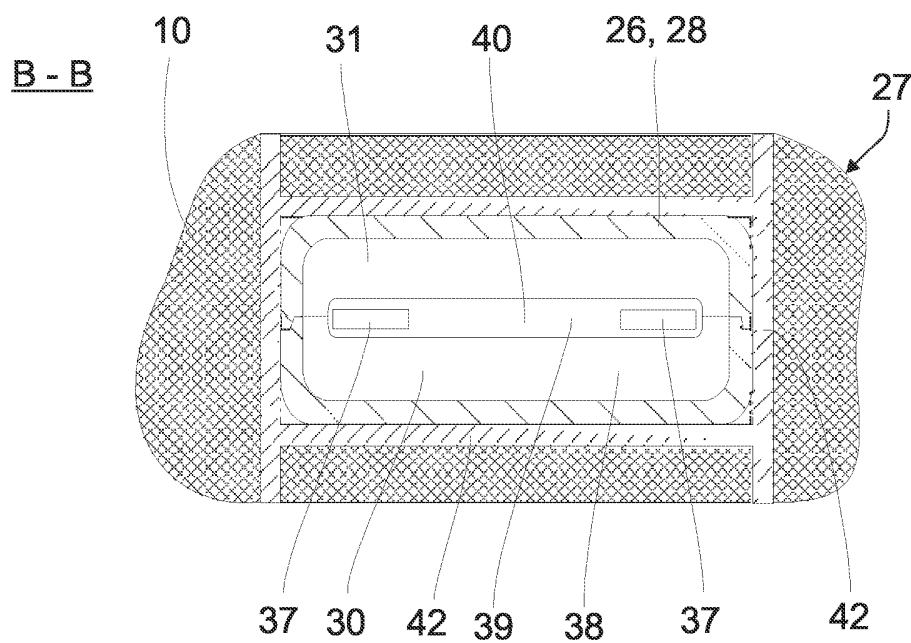


Fig. 8

5/5

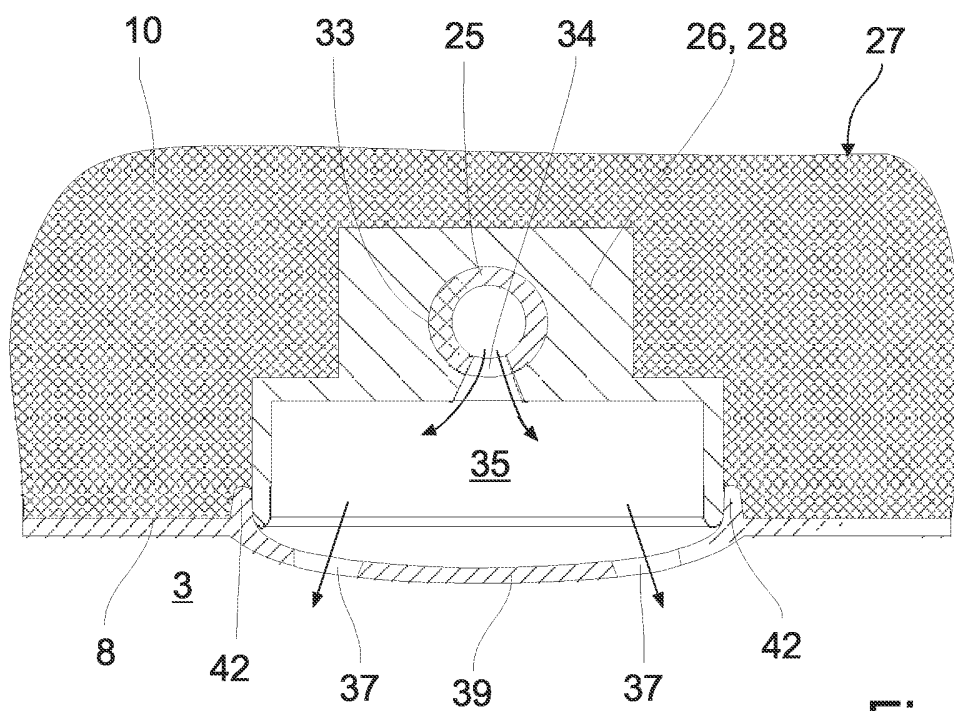


Fig. 9

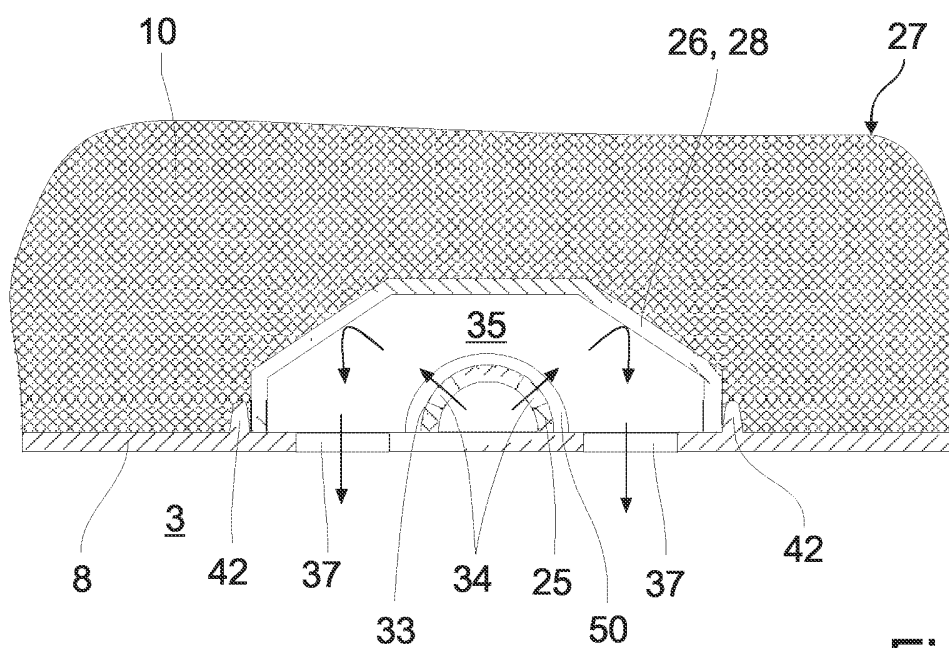


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/061321

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F25D17/06
ADD. F25D23/06

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F25D

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/076669 A1 (JENKINS JAMES H ET AL) 14 April 2005 (2005-04-14) abstract; figures 1,2,5 paragraphs [0003], [0005], [0019] - [0021]	1-10,13, 14
X	US 5 884 496 A (KIM ET AL) 23 March 1999 (1999-03-23) abstract; figures 16-23	1-3,5, 11,12
X	US 2004/255607 A1 (BARMANN DIETER-JOCHEN ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) abstract; figures 4,5 paragraph [0060]	1-3
X	US 6 347 530 B1 (KIM SI-JAE) 19 February 2002 (2002-02-19) abstract; figures 4a,4b	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

Date of the actual completion of the international search

4 September 2006

Date of mailing of the international search report

08/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Yousufi, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/061321

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005076669 A1	14-04-2005	US 2003094012 A1	22-05-2003
US 5884496 A	23-03-1999	CN 1155062 A	23-07-1997
		JP 3308831 B2	29-07-2002
		JP 9170865 A	30-06-1997
US 2004255607 A1	23-12-2004	CN 1554007 A	08-12-2004
		DE 10145141 A1	03-04-2003
		WO 03023301 A1	20-03-2003
		EP 1427975 A1	16-06-2004
US 6347530 B1	19-02-2002	AU 757776 B2	06-03-2003
		AU 3260600 A	16-11-2000
		CN 1273353 A	15-11-2000
		JP 2000320946 A	24-11-2000
		KR 2000073339 A	05-12-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/061321

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F25D17/06

ADD. F25D23/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F25D

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

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

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/076669 A1 (JENKINS JAMES H ET AL) 14. April 2005 (2005-04-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,5 Absätze [0003], [0005], [0019] - [0021] -----	1-10,13, 14
X	US 5 884 496 A (KIM ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23) Zusammenfassung; Abbildungen 16-23 -----	1-3,5, 11,12
X	US 2004/255607 A1 (BARMANN DIETER-JOCHEN ET AL) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung; Abbildungen 4,5 Absatz [0060] -----	1-3
X	US 6 347 530 B1 (KIM SI-JAE) 19. Februar 2002 (2002-02-19) Zusammenfassung; Abbildungen 4a,4b -----	1-3

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

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

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

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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/09/2006

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Yousufi, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/061321

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005076669	A1	14-04-2005	US	2003094012 A1	22-05-2003
US 5884496	A	23-03-1999	CN	1155062 A	23-07-1997
			JP	3308831 B2	29-07-2002
			JP	9170865 A	30-06-1997
US 2004255607	A1	23-12-2004	CN	1554007 A	08-12-2004
			DE	10145141 A1	03-04-2003
			WO	03023301 A1	20-03-2003
			EP	1427975 A1	16-06-2004
US 6347530	B1	19-02-2002	AU	757776 B2	06-03-2003
			AU	3260600 A	16-11-2000
			CN	1273353 A	15-11-2000
			JP	2000320946 A	24-11-2000
			KR	2000073339 A	05-12-2000