

(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. Januar 2014 (16.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/009244 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 23/02 (2006.01) A47F 3/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/064130
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juli 2013 (04.07.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 106 200.5 10. Juli 2012 (10.07.2012) DE
- (71) Anmelder: REMIS GESELLSCHAFT FÜR
ENTWICKLUNG UND VERTRIEB TECHNISCHER
ELEMENTE MBH [DE/DE]; Mathias-Brüggen-Str. 67-
69, 50829 Köln (DE).
- (72) Erfinder: ISFORT, Paul; Sintherer Str. 9a, 50829 Köln
(DE). SWIDERSKI, Simon; Feldmannstr. 95, 66119
Saarbrücken (DE).
- (74) Anwalt: PATENTANWÄLTE TER SMITTEN
EBERLEIN RÜTTEN; Burgunderstr. 29, 40549
Düsseldorf (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GU, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) Bezeichnung : KÜHLSCHRANK

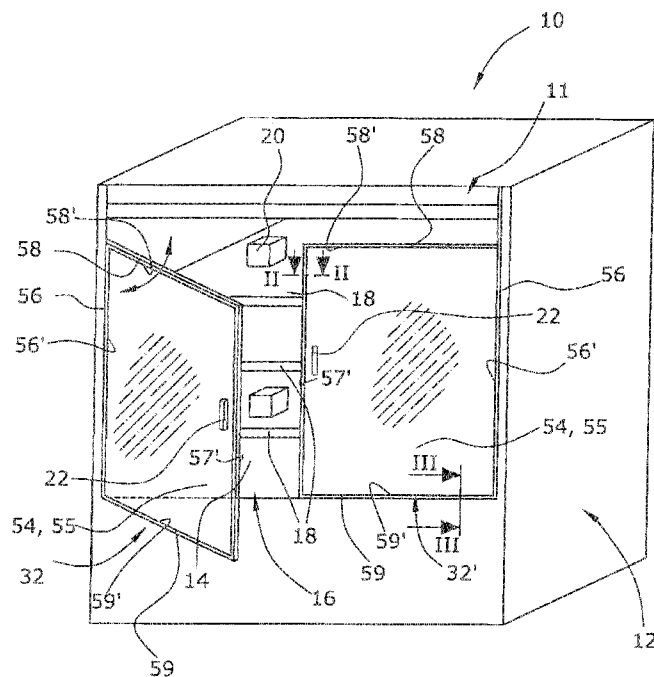


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a refrigerator (10) for storing food, comprising an access opening (16) which lies on a vertical plane and which can be closed by a pivotal or movable multi-paned refrigerator door (32, 32'). The refrigerator door (32, 32') has at least two mutually spaced transparent glass panes (54, 55) which are connected to each other at the edges by two vertical and two horizontal spacers (56', 57', 58', 59'). The spacers (56', 57', 58', 59') close the intermediate space (62) between the glass panes in a gas-tight manner. At least one vertical edge of the refrigerator door (32, 32') is provided with a transparent spacer (57') but not with a supporting frame element, however. In this manner, a maximum transparency of the refrigerator door from all viewing angles is achieved.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Kühlschrank (10) für die Aufbewahrung von Lebensmitteln mit einer in einer Vertikalebene liegenden Zugriffsöffnung (16), die durch eine schwenkbare oder verschiebbare und mehrfach verglaste Kühlschranktür (32, 32') verschließbar ist. Die Kühlschranktür (32, 32') weist mindestens zwei voneinander beabstandete transparente Glasscheiben (54, 55) auf, die durch zwei vertikale und zwei horizontale Abstandselemente (56', 57', 58', 59') randseitig miteinander verbunden sind. Die Abstandselemente (56', 57', 58', 59') verschließen den Glasscheiben-Zwischenraum (62) gasdicht. An mindestens einem

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Kühlschrank

Die Erfindung betrifft einen Kühlschrank, insbesondere einen gewerblichen Kühlschrank, für die Aufbewahrung von Lebensmitteln.

- 5 Mit einem Kühlschrank ist vorliegend ein gekühlter Schrank gemeint, der ein eigenes Kühlaggregat aufweist oder an ein entferntes Kühlaggregat angeschlossen ist. Der Kühlschrank hält den Kühlraum auf Temperaturen unterhalb der den Kühlschrank umgebenden Raumtemperatur. Unter einem Kühlschrank sind
10 auch sogenannte Tiefkühlschränke mit erfasst, in denen tiefgekühlte Lebensmittel mit einer Temperatur von beispielsweise -18°C und niedriger gelagert werden. Der Kühlschrank weist einen vertikal ausgerichteten Kühlraum auf, in dem mehrere übereinander angeordnete Regalböden angeordnet
15 sind.

- Der Kühlschrank weist eine Zugriffsöffnung in einer Vertikalebene auf, die durch mindestens eine schwenkbare oder verschiebbare Kühlschranktür verschließbar ist. Die Kühlschranktür weist eine Mehrfachverglasung auf, die aus mindestens zwei voneinander
20 beabstandeten, transparenten Glasscheiben besteht. Der Abstand zwischen den beiden Glasscheiben wird durch randseitig zwischen den Glasscheiben angeordnete Abstandselemente eingestellt. Ferner sind die beiden Glasscheiben einer Kühlschranktür durch Rahmenelemente eingefasst, die die Glasscheiben tragend halten
25 und an denen die Kühlschranktür aufgehängt ist.

Sowohl die Abstandselemente als auch die Rahmenelemente bestehen in der Regel aus Metallprofilen, die einen nicht-

transparenten Türrahmen um die Glasscheiben herum bilden. Dieser Türrahmen schränkt die Sicht von außen auf den Kühlraum bzw. die Lebensmittel auf den Regalböden ein.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen
5 Kühltank mit einer verbesserten Sicht von außen auf seinen Kühlraum zu schaffen.

Gemäß der Erfindung ist an mindestens einem Transparent-Vertikalrand der Kühltanktür ein vertikales transparentes Abstandselement aus einem transparenten Material vorgesehen,
10 wobei an dem Transparent-Vertikalrand kein Rahmenelement vorgesehen ist, das die Glasscheiben randseitig eingefasst. Bei einer Zugriffsöffnung, in der zwei oder mehr Kühltanktüren angeordnet sind, ist der Transparent-Vertikalrand der jeweiligen Kühltanktür der in der Zugriffsöffnungs-Mitte stehende
15 Vertikalrand der geschlossenen Kühltanktür, also der Vertikalrand, der den Blick auf den Kühlraum von außen am meisten beeinträchtigen kann. Da an dem Transparent-Vertikalrand kein tragendes Rahmenelement vorgesehen ist, ist die Transparenz des Transparent-Vertikalrandes erheblich
20 verbessert.

Das vertikale transparente Abstandselement verbindet die beiden Glasscheiben miteinander und hält die Glasscheiben in einem definierten Abstand zueinander. Zudem dichtet das transparente Abstandselement den Scheibenzwischenraum zwischen den
25 beiden parallelen Glasscheiben gegenüber der Umgebung ab, so dass das Gas in dem Glasscheiben-Zwischenraum nicht austreten und Luftfeuchtigkeit aus der Umgebung nicht in diesen eintreten kann. Das vertikale transparente Abstandselement übernimmt weniger eine tragende als vielmehr eine abdichtende Funktion.

Mit dieser Anordnung wird eine maximale Transparenz der Glasscheibeneinheit aus allen Beobachtungswinkeln erreicht.

Vorzugsweise besteht das vertikale transparente Abstandselement aus Silikon, PMMA, Polykarbonat oder einem
5 anderen transparenten Thermoplast. Das transparente Abstandselement weist bevorzugt eine gewisse Elastizität auf, um ein möglichst lückenloses und flächiges Aufliegen des transparenten Abstandselements auf der angrenzenden Glasscheibe auch über einen langen Zeitraum und bei
10 Stoßbelastungen sicherzustellen.

Thermoplaste sind Kunststoffe, die sich in einem bestimmten Temperaturbereich verformen lassen. Bevorzugt wird für die Fertigung des vertikalen Abstandselementes Polykarbonat verwendet. Polykarbonat weist sehr gute wärmeisolierte
15 Eigenschaften auf und bleibt über einen langen Zeitraum transparent und farbstabil.

Vorzugsweise ist der Randverbund zwischen dem transparenten Abstandselement einerseits und den beiden Glasscheiben andererseits stoffschlüssig ausgebildet. Das Abstandselement und
20 die Glasscheiben sind besonders bevorzugt durch einen Klebstoff miteinander verklebt. Diese Klebeverbindung bildet eine mechanische Verbindung und eine gasdichte Abdichtung. Der Klebstoff ist bevorzugt auf Acrylbasis aufgebaut, da derartige Klebstoffe gute Langzeiteigenschaften bezüglich ihrer
25 Transparenz, Dichtigkeit und Adhäsion aufweisen.

Der sich zwischen den Glasscheiben befindliche Scheibenzwischenraum ist vorzugsweise gasdicht verschlossen und dient im Wesentlichen der Wärmedämmung. In dem

Scheibenzwischenraum befindet sich vorzugsweise ein wärmeisolierendes Isoliergas. Das Isoliergas ist bevorzugt das Edelgas Argon. Da Argon eine relativ große Molekülgröße aufweist, kann Argon-Gas nicht oder nur sehr langsam durch das
5 transparente Abstandselement bzw. die Verklebung diffundieren.

Vorzugsweise ist distal des transparenten Abstandselements ein separater Dichtmittel-Streifen vorgesehen, der aus einer Dichtmasse besteht. Die Dichtmasse grenzt an das Abstandselement an und verschließt randseitig den
10 Zwischenraum zwischen den beiden Glasscheiben. Dies kann deshalb sinnvoll und erforderlich sein, weil der Abstandselement-Klebstoff in erster Linie für eine feste mechanische Verbindung des Abstandselements mit den Glasscheiben ausgelegt ist, nicht jedoch notwendigerweise eine ausreichend gasdichte Barriere
15 darstellt. Der Dichtmittel-Streifen dagegen muss keine hohen Haltekräfte für eine zuverlässige mechanische Verbindung der beiden Glasscheiben miteinander zur Verfügung stellen, sondern dient in erster Linie einem ausreichend gasdichten Verschluss des Glasscheiben-Zwischenraums.

20 Die Dichtmasse ist vorzugsweise transparent. Die Dichtmasse kann identisch zu dem Abstandselement-Klebstoff ausgebildet sein. Alternativ ist die Dichtmasse nicht identisch zu dem Abstandselement-Klebstoff und besteht bevorzugt aus Butylkautschuk.

25 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Kühlelementstruktur an ihrem oberen und an ihrem unteren Horizontalrand separate Rahmenelemente auf, die die betreffenden Stirnseiten der Glasscheiben umgreifen und einfassen. Die Rahmenelemente sind nicht-transparent, und

bestehen aus Metall. Ferner können auch die den betreffenden Rahmenelementen zugeordneten Abstandselemente aus einem nicht-transparenten Material bestehen, das nicht dem Material des transparenten Abstandselements entspricht.

- 5 Da insbesondere der untere Horizontalrand und der obere Horizontalrand einer Kühlschrantür den Blick auf den Kühlraum nicht oder nur geringfügig stört, können insbesondere an den beiden Horizontalrändern der Kühlschrantür tragende Bauteile mit hoher Festigkeit appliziert werden, die beispielsweise aus
10 Metallprofilen gebildet sind. Die Stabilität und der Zusammenhalt der gesamten Kühlschrantür werden durch entsprechend stabil ausgelegte Rahmenelemente an den beiden Horizontalrändern der Kühlschrantür sichergestellt. Besonders bevorzugt kann auch die zweite Kühlschrantür-Vertikalseite, die der
15 Transparent-Vertikalseite gegenüber liegt und bei geschlossener Kühlschrantür am Rand der Zugriffsöffnung angeordnet ist, mit einem separaten Rahmenelement und einem Abstandselement ausgestattet sein, wobei sowohl das Rahmenelement als auch das Abstandselement nicht-transparent ausgebildet sein können, also
20 beispielsweise aus Metallprofilen bestehen können.

Vorzugsweise weist das Abstandselement eine Klebstoffnut auf, die mit dem Abstandselement-Klebstoff gefüllt sind. Der Klebstoff in der Klebstoffnut verbindet die betreffende Glasscheibe und das Abstandselement stoffschlüssig und weitgehend gasdicht
25 miteinander. Die Klebstoffnut kann einen runden, ovalen, gewölbten oder rautenförmigen Querschnitt haben. Die Klebstoffnut erstreckt sich im Wesentlichen in der Längsrichtung des transparenten Abstandselementes, also vertikal über die gesamte Länge des Abstandselements. Es können alternativ oder
30 ergänzend auch Nuten zur Aufnahme von Dichtelementen,

Dichtlippen etc. vorgesehen sein.

Vorzugsweise bestehen die Glasscheiben aus einem entspiegelten Glas, bevorzugt aus einem Verbundsicherheitsglas. Die Beschichtung bewirkt eine geringe Lichtreflexion sowie gute
5 Transparenz und Durchsichtigkeit. Allerdings müssen nicht beide Glasscheiben eine kostspielige Entspiegelungs-Beschichtung aufweisen. Vorzugsweise weist mindestens eine Glasscheibe eine entspiegelte Beschichtung auf. Vorrangig weist die außenseitige Glasscheibe eine Entspiegelungs-Beschichtung auf ihrer
10 Innenseite auf.

Vorzugsweise ist an dem Transparent-Vertikalrand ein Stoßschutzstreifen vorgesehen, der die Stirnflächen der beiden Glasscheiben vollständig bedeckt. Der Stoßschutzstreifen hat bevorzugt eine Gesamtbreite, die sich mindestens aus der
15 Summe der beiden Scheibenstärken und des Scheibenabstandes ergibt, so dass der Stoßschutzstreifen die Stirnflächen der Glasscheiben vollständig bedeckt und bevorzugt bündig mit den Außenseiten der beiden Glasscheiben abschließt. Der Stoßschutzstreifen hat im Wesentlichen die Funktion, die
20 Stirnflächen der beiden Glasscheiben an dem Transparent-Vertikalrand vor mechanischer Beschädigung zu schützen.

Der Stoßschutzstreifen hat bevorzugt eine rechteckige Grundform, kann jedoch an der glasscheibenabgewandten Stirnseite eine konvexe Wölbung aufweisen. Durch diese Wölbung
25 des Stoßschutzstreifens können seitliche Stöße besser absorbiert werden und Beschädigungen der Glasscheiben besser vermieden werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist das transparente

Abstandselement einstückig mit dem Stoßschutzstreifen ausgebildet und bildet mit diesem zusammen ein T-förmiges Profil. Durch die einstückige Ausbildung des Abstandselements zusammen mit dem Stoßschutzstreifen wird der Leckageweg
5 erheblich verlängert, wodurch es zu einer verbesserten Abdichtung des Glasscheiben- Zwischenraumes gegen das Austreten des Gases aus dem Glasscheiben-Zwischenraum kommt. Zudem ergibt sich ein besonders kantenarmes Erscheinungsbild. Schließlich werden die parallelen Glasscheiben
10 durch das im Querschnitt T-förmige Profil schon während der Montage in einer definierten Position zueinander gehalten. Da der Stoßschutzstreifen einen Anschlag für die Stirnflächen der Glasscheiben darstellt. Das T-förmige Profil kann dabei beispielsweise als Strangpress- oder Extrusionsprofil ausgeführt
15 sein.

Im Folgenden werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Kühlschranks mit zwei Kühlschrankschranktüren,

20 Figur 2 einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels des transparenten Vertikalrandes einer Kühlschrankschranktür des Kühlschranks der Figur 1,

Figur 3 einen Querschnitt des unteren Horizontalrandes der Kühlschrankschranktür der Figur 1, und

25 Figur 4 einen Querschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels des transparenten Vertikalrandes der Kühlschrankschranktür des Kühlschranks der Figur 1.

In der Figur 1 ist ein Kühlschrank 10 dargestellt, dessen Kühlraum 14 auf Temperaturen über 0°C, beispielsweise auf +5°C gekühlt wird. Grundsätzlich kann sich die Erfindung jedoch auch auf einen Kühlschrank 10 beziehen, dessen Kühlraum 14 auf
5 Temperaturen unter 0°C, beispielsweise auf -18°C gekühlt wird.

Der Kühlschrank 10 weist einen Schrankkörper 12 auf, der den Kühlraum 14 umgibt. In dem Kühlraum 14 sind mehrere von vorne zugängliche Regalböden 18 übereinander angeordnet, auf denen Lebensmittel 20 gelagert werden können. Der
10 Schrankkörper 12 weist vorderseitig eine großflächige und in einer Vertikalebene liegende Zugriffsöffnung 16 auf, durch die der Zugriff auf die Lebensmittel 20 möglich ist. In der Zugriffsöffnung 16 befindet sich eine Türanordnung 11, die im Wesentlichen zwei Kühlschranksüren 32, 32' aufweist. Die Türanordnung 11 wurde
15 an dem Kühlschrank 10 nachgerüstet, d.h., nach der Aufstellung des Kühlschranks 10 nachträglich in der Zugriffsöffnung 16 montiert. Selbstverständlich kann die Türanordnung 11 auch bereits „ab Werk“ an dem Kühlschrank 10 vorgesehen sein.

Die Zugriffsöffnung 16 wird jeweils durch zwei in einer einzigen
20 Vertikalebene stehende transparente Kühlschranksüren 32, 32' verschlossen, wenn die Kühlschranksüren 32, 32' in ihrer Schließposition stehen. Die Kühlschranksüren 32, 32' sind randseitig mit um eine vertikale Drehachse drehbaren Gelenken an dem Schrankkörper 12 befestigt.

25 Die beiden Kühlschranksüren 32, 32' sind doppelt verglast und weisen daher jeweils zwei transparente Glasscheiben 54, 55 auf, wobei auf der außenseitigen Glasscheibe 54 jeweils ein Griff 22 fixiert ist. Die beiden transparenten Glasscheiben 54, 55 einer Kühlschranksür 32, 32' sind jeweils eingerahmt von einem oberen

horizontalen Rahmenelement 58, einem unteren horizontalen Rahmenelement 59 und einem gelenkseitigen vertikalen Rahmenelement 56.

Jede KÜhlschrantür 32, 32' weist eine innenseitige Glasscheibe 55 und eine außenseitige Glasscheibe 54 auf. Die beiden transparenten Glasscheiben 54,55 sind jeweils durch randseitig angeordnete Abstandselemente 56',57',58',59' voneinander beabstandet. Zwischen den beiden beabstandeten Glasscheiben 54, 55 befindet sich der Scheibenzwischenraum 62. Dieser Scheibenzwischenraum 62 ist mit einem wärmeisolierenden Argon-Isoliergas 82 gefüllt. Die außenliegende Glasscheibe 54 weist innenseitig eine Entspiegelungs- und/ oder Wärmereflexions-Beschichtung auf.

Die Figur 2 zeigt einen Querschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels des transparenten Vertikalrandes einer KÜhlschrantür 132' des KÜhlschranks 10 der Figur 1. Die KÜhlschrantür 132' weist an ihrer in der Mitte der Zugriffsöffnung 16 stehenden Seite kein Rahmenelement auf, das die Glasscheiben 54,55 einfasst bzw. an dem die KÜhlschrantür 132' unmittelbar oder mittelbar aufgehängt ist. Die an dem transparenten Vertikalrand vorgesehene Anordnung 150 dient im Wesentlichen der hermetischen Abdichtung des Zwischenraums 62 zwischen den beiden Glasscheiben 54,55. Die Anordnung 150 ist insbesondere nicht unmittelbar verbunden mit den Rahmenelementen 56,58,59, die die anderen drei Seiten der Glasscheiben 54,55 umfassen.

Zwischen den beiden Glasscheiben 54,55 ist das transparente Abstandselement 157' über die gesamte Länge des transparenten Seitenrandes vorgesehen. Das transparente Abstandselement

157' besteht aus Silikon, kann jedoch auch aus PMMA oder einem Polykarbonat bestehen. Das transparente Abstandselement 157' ist in gewissen Grenzen elastisch, so dass es sich eng an die Oberflächen der angrenzenden Glasscheiben 54,55 anschmiegt.

5 Das transparente Abstandselement 157' ist nicht unmittelbar am Rand der Glasscheiben 54,55 angeordnet, sondern um einige Millimeter nach innen versetzt. Das transparente Abstandselement 157' ist mit einem Klebstoff 50 auf Acrylbasis beidseitig mit den Glasscheiben 54,55 verklebt. Das transparente

10 Abstandselement weist 157' weist in seiner Längsrichtung, also räumlich gesehen in vertikaler Richtung verlaufend, an beiden den Glasscheiben 54,55 zugewandten Seiten jeweils eine Klebstoffnut 166 zur Aufnahme des Klebstoffes 50 auf. Das Abstandselement 157' dient im Wesentlichen der exakten

15 Beabstandung der beiden Glasscheiben 54,55.

Distal neben dem Abstandselement 157' schließt sich ein Dichtmittel- Streifen 110 an, der aus einer Dichtmasse 112 besteht. Die Dichtmasse 112 besteht aus Butylkautschuk, kann jedoch auch aus einem anderen geeigneten und bevorzugt

20 transparenten Material bestehen. Der Dichtmittel-Streifen 110 dient vor allem der gasdichten Abdichtung des Glasscheiben-Zwischenraums 62, so dass ein Entweichen des Isoliergases 82 einerseits bzw. ein Eindringen von Luft und Feuchtigkeit andererseits auch über mehrere Jahrzehnte hin ausgeschlossen

25 bzw. minimiert ist. Der Dichtmittel- Streifen 110 schließt ungefähr bündig mit den lateralen Stirnflächen 74 der beiden Glasscheiben 54,55 ab.

Der transparente Vertikalrand der Kühlschrankschür 132' weist als Abschluss einen Kunststoff- Stoßschutzstreifen 172 auf, der die

30 beiden Stirnflächen 74 und den Dichtmittel-Streifen 110

vollständig bedeckt und insbesondere dem mechanischen Schutz der beiden Glasscheiben 54,55 vor Beschädigung dient. Die Stirnseite 80 des Stoßschutzstreifens 172 ist leicht konvex gewölbt ausgebildet.

5 In der Figur 3 ist der untere Horizontalrand der Kühleschranktür 32';132' im Querschnitt dargestellt, der sich im Aufbau wesentlich unterscheidet von dem transparenten Vertikalrand derselben Kühleschranktür 32';132'. Als Abstandselement 59' ist ein Metall-Hohlprofil 60 vorgesehen, das zum Glasscheiben-Zwischenraum
10 62 hin mehrere kleinen Öffnungen aufweist. Das hohle Abstandselement 59' ist mit einem Trocknungsmittel 61 gefüllt, das der Aufnahme von Feuchtigkeit aus dem Zwischenraum 62 dient. Neben dem Abstandselement 59' schließt sich ein Dichtmittel-Streifen 52 aus Butylkautschuk oder aus einem
15 anderen geeigneten Dichtmittel an. Der Dichtmittel-Streifen 52 schließt ungefähr randbündig mit den Rändern der beiden Glasscheiben 54,55 ab. Ferner ist ein Rahmenelement 59 vorgesehen, das von einem U-förmigen Metallprofil 63 gebildet ist, das die beiden Glasscheiben 54,55 vollständig umfasst und
20 einfasst. Das Rahmenelement-Metallprofil 63 ist verklebt mit den Rändern der beiden Glasscheiben 54,55.

Der obere Horizontalrand sowie der gelenksseitige Vertikalrand der Kühleschranktür 32, 32' können genauso aufgebaut sein, wie der in der Figur 3 dargestellte untere Horizontalrand der
25 Kühleschranktür 32'. Die drei Rahmenelemente 56,58,59 sind miteinander mechanisch verbunden, beispielsweise miteinander verschraubt und/oder miteinander verklebt. Die drei Rahmenelemente 56,58,59 sind mit entsprechenden Drehgelenken mittelbar oder unmittelbar an dem Schrankkörper
30 12 befestigt.

Die Figur 4 zeigt einen Querschnitt durch den gelenkabgewandten transparenten Vertikalrand gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels der rechten Kühleschranktür 32' des Kühleschrankes 10. Das Abstandselement 57' ist hier ein Teil eines
5 einstückigen und im Querschnitt T förmigen Profilkörpers 57, der sich aus einem Mittelsteg 78 und einem Quersteg zusammensetzt. Der Mittelsteg 78 hat eine rechteckige Form. Der Mittelsteg 78 verläuft zwischen den beiden sich parallel einander gegenüberliegenden Glasscheiben 54, 55. Der Mittelsteg 78 weist
10 an den beiden längsseitigen horizontalen Schenkeln eine Klebstoffnut 66 in runder, ovaler oder rautenförmiger Form auf. In diese Klebstoffnut 66 wird bei der Herstellung der Kühleschranktür 32,32' ein geeigneter flüssiger Klebstoff eingebracht. Der Quersteg bildet einen Stoßschutzstreifen 72 und
15 liegt auf den lateralen Stirnflächen 74 der beiden Glasscheiben 54, 55 auf. Die Länge des Quersteges steht in einem Verhältnis von etwa 2:3 zur Länge des Mittelsteges 78 des T-förmigen Profilkörpers. Die glasscheibenabgewandte Seite des Stoßschutzstreifens 72 weist leicht konvex gewölbte Stirnfläche
20 80 auf.

ANSPRÜCHE

- 5 1. Kühlschrank (10) für die Aufbewahrung von Lebensmitteln, mit einer in einer Vertikalebene liegenden Zugriffsöffnung (16), die durch eine schwenkbare oder verschiebbare und mehrfach verglaste Kühlschranktür (32, 32') verschließbar ist, wobei
- 10 die Kühlschranktür (32, 32') mindestens zwei transparente Glasscheiben (54, 55) aufweist, die durch randseitige Abstandselemente (56',57',58',59') voneinander beabstandet sind,
- 15 die Glasscheiben (54,55) durch horizontale und/oder vertikale separate Rahmenelemente (56,58,59) randseitig eingefasst sind, an denen die Kühlschranktür (32,32') aufgehängt ist, und
- 20 an einem Transparent- Vertikalrand der Kühlschranktür (32,32') ein vertikales transparentes Abstandselement (57'; 157') aus einem transparenten Material und kein Rahmenelement vorgesehen ist.
- 25 2. Kühlschrank (10) nach Anspruch 1, wobei das transparente Abstandselement (57'; 157') mit den Glasscheiben (54, 55) verklebt ist.
- 30 3. Kühlschrank (10) nach Anspruch 3, wobei das transparente Abstandselement (57'; 157') mit einem Abstandselement-Klebstoff (50) auf Acrylbasis mit den Glasscheiben (54,55) verklebt ist.

4. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei distal des transparenten
Abstandselements (57'; 157') ein separater Dichtmittel-
5 Streifen (110) vorgesehen ist, der aus einer Dichtmasse
(112) besteht.
5. Kühlschrank (10) nach Anspruch 4, wobei die Dichtmasse
transparent ist.
- 10 6. Kühlschrank (10) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die
Dichtmasse (112) identisch ist zu dem Abstandselement-
Klebstoff (50).
- 15 7. Kühlschrank (10) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die
Dichtmasse (112) nicht identisch ist zu dem
Abstandselement-Klebstoff (50), und bevorzugt aus
Butylkautschuk besteht.
- 20 8. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei die Kühlschranktür (32,32') an ihrem
oberen und ihrem unteren Horizontalrand separate
Rahmenelemente (58,59) aufweist, die die Stirnseiten (74)
der Glasscheiben (54,55) umgreifen.
- 25 9. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei das einem Rahmenelement (56,58,59)
zugeordnete Abstandselement (56',58',59') aus einem
anderen nicht-transparenten Material besteht als das
30 transparente Abstandselement (57').

10. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei der Glasscheiben- Zwischenraum (62)
mit einem Isoliergas (82) gef llt, das bevorzugt Argon-Gas
5 ist.
11. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei das transparente Abstandselement (57')
aus Silikon, PMMA oder Polycarbonat besteht.
- 10
12. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei an dem Transparent- Vertikalrand ein
Stoßschutzstreifen (72; 172) vorgesehen ist, der die
Stirnflächen (74) der Glasscheiben (54,55) vollständig
15 bedeckt.
13. Kühlschrank (10) nach einem der vorangegangenen
Ansprüche, wobei das transparente Abstandselement (57',
157') eine Klebstoffnut (66;166) zur Aufnahme des
Abstandselement-Klebstoffs (50) aufweist.
- 20
14. Kühlschrank (10) nach Anspruch 1 und 12, wobei das
transparente Abstandselement (57') einstückig mit dem
Stoßschutzstreifen (72) ausgebildet ist und mit diesem
zusammen T-förmiges Profil bildet.
- 25

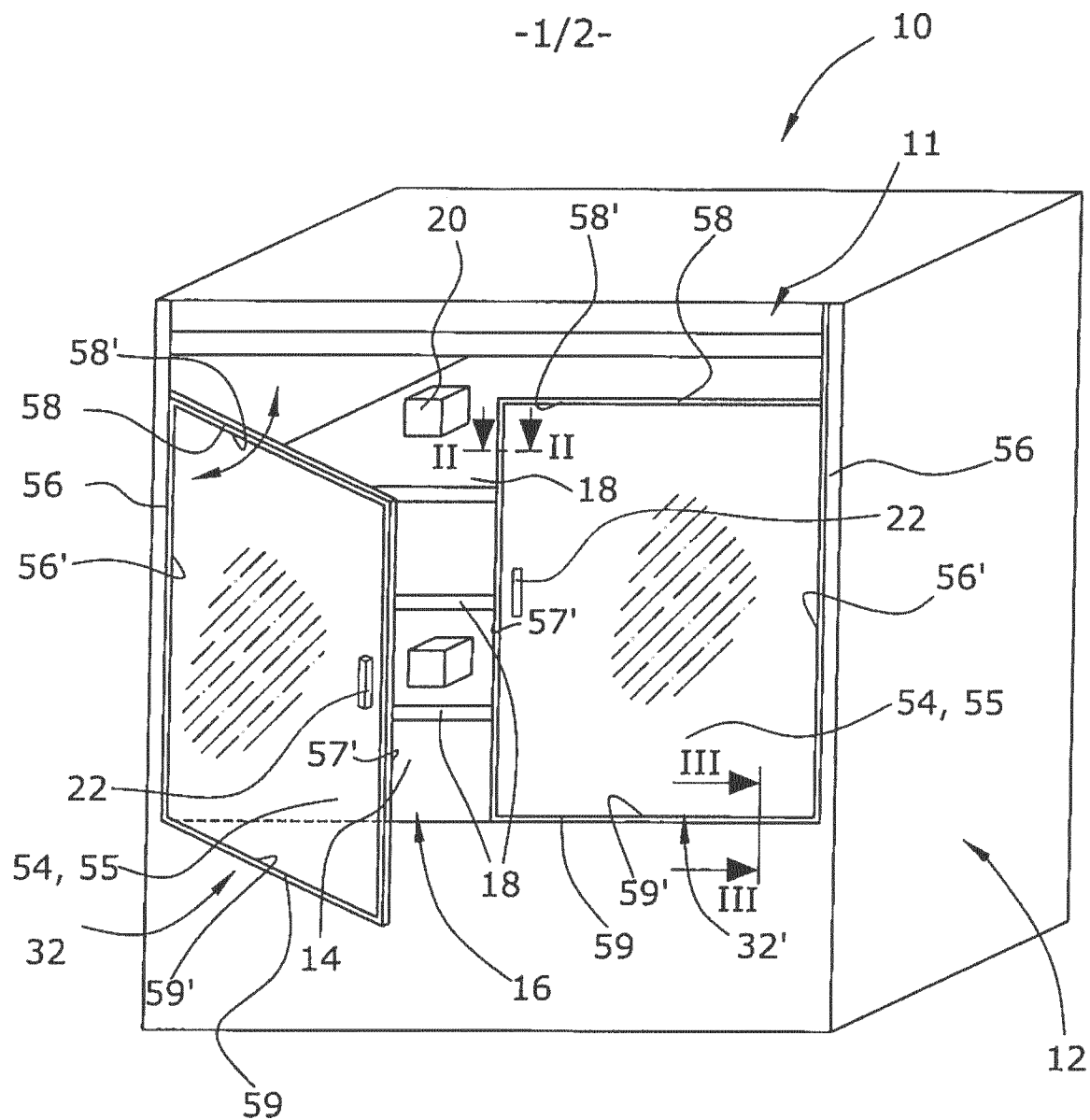


Fig.1

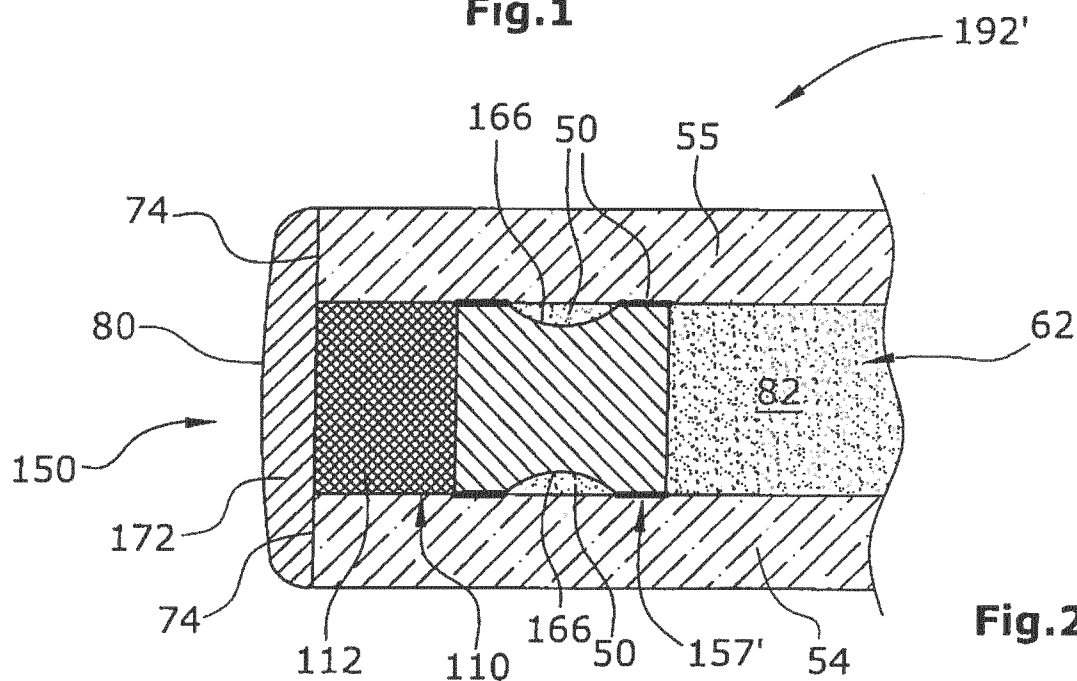
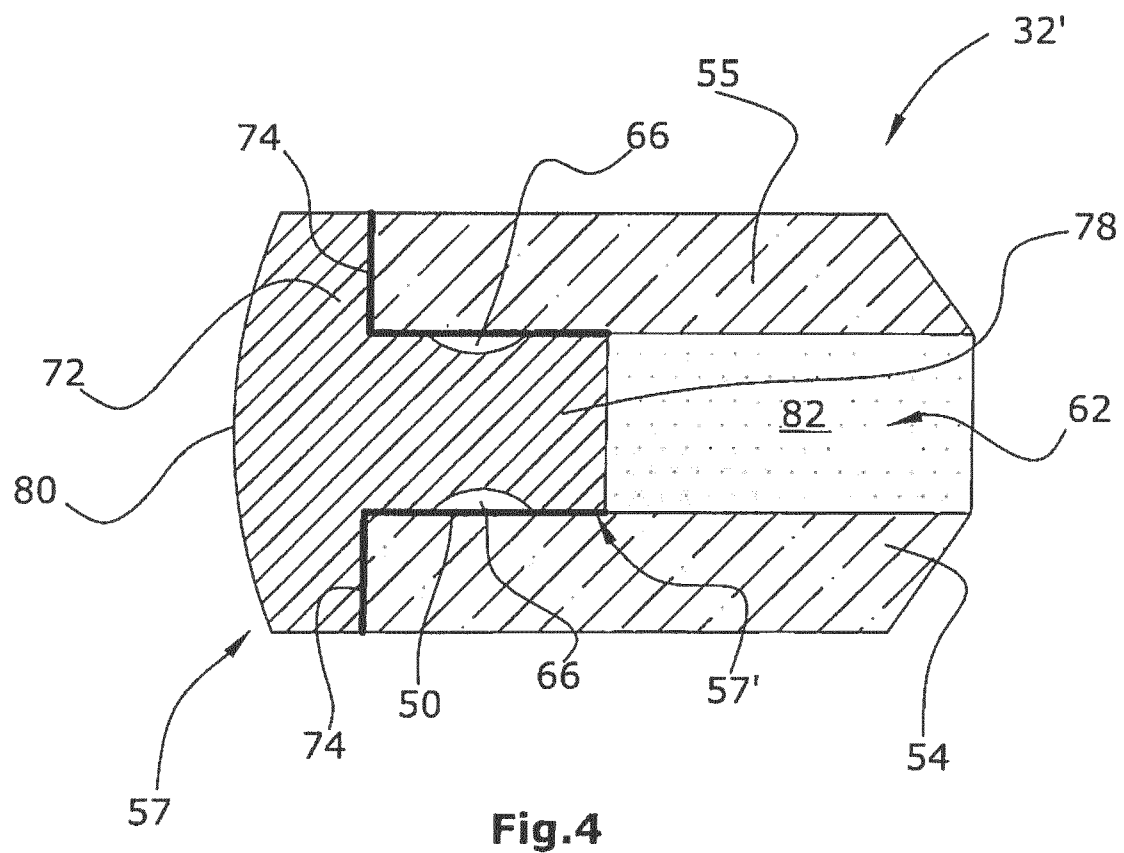
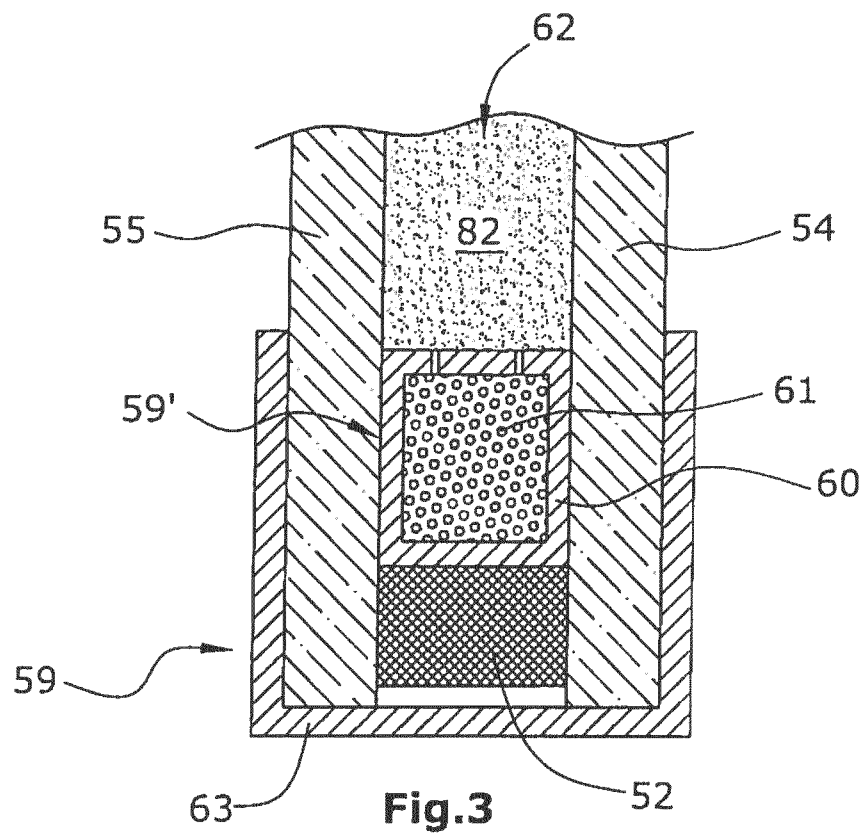


Fig.2

-2/2-



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/064130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F25D23/02 A47F3/04
ADD.

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 A47F E05D

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 practicable, 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.
Y	EP 0 138 782 A1 (TERMOFROST SWEDEN AB [SE]) 24 April 1985 (1985-04-24) page 1, line 11 - line 15 page 2, line 27 - page 3, line 8 page 5, line 7 - line 32 claim 1 figures 1-4	1-14
Y	US 4 660 903 A (SHINAGAWA KATSUMI [JP]) 28 April 1987 (1987-04-28) column 2, line 66 - column 3, line 9 claim 1 figures 3,4	1-14
Y	JP S56 91335 U (ANONYMOUS) 21 July 1981 (1981-07-21) figure 2	14
	----- -/-	



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 application or patent 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

27 September 2013

Date of mailing of the international search report

11/10/2013

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Correia dos Reis, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/064130

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010/043293 A1 (NICHOLSON JEFFERY W [US] ET AL) 25 February 2010 (2010-02-25) abstract claims 1,12,13 figures 1-10 -----	1,2,12
A	US 2004/214010 A1 (MURATA KENJI [JP] ET AL) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraph [0045] paragraph [0101] - paragraph [0102] figures 6-8 -----	1,7,10
A	US 5 128 181 A (KUNERT HEINZ [DE]) 7 July 1992 (1992-07-07) column 5, line 43 - line 51 -----	1,11
A	DE 198 28 333 A1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 30 December 1999 (1999-12-30) abstract claims 1-5 figures 1-11 -----	1-14
A	JP H02 85987 U (ANONYMOUS) 6 July 1990 (1990-07-06) figures 1,2A,2B,3A,3B -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/064130

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0138782	A1	24-04-1985	EP 0138782 A1 24-04-1985
		SE 8304525 A	20-02-1985
		US 4637167 A	20-01-1987

US 4660903	A	28-04-1987	NONE

JP S5691335	U	21-07-1981	JP S5691335 U 21-07-1981
		JP S5750252 Y2	04-11-1982

US 2010043293	A1	25-02-2010	EP 2324182 A1 25-05-2011
		US 2010043293 A1	25-02-2010
		WO 2010021788 A1	25-02-2010

US 2004214010	A1	28-10-2004	AU 2221801 A 09-07-2001
		JP 2001186967 A	10-07-2001
		US 2004214010 A1	28-10-2004
		WO 0148429 A1	05-07-2001

US 5128181	A	07-07-1992	AT 115672 T 15-12-1994
		AU 629292 B2	01-10-1992
		AU 4912490 A	16-08-1990
		BR 9000510 A	15-01-1991
		CA 2009394 A1	07-08-1990
		DD 296140 A5	21-11-1991
		DE 3903521 A1	16-08-1990
		EP 0382060 A2	16-08-1990
		JP H0321743 A	30-01-1991
		RU 2021457 C1	15-10-1994
		US 5128181 A	07-07-1992
		ZA 9000894 A	27-02-1991

DE 19828333	A1	30-12-1999	NONE

JP H0285987	U	06-07-1990	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D23/02 A47F3/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25D A47F E05D

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.
Y	EP 0 138 782 A1 (TERMOFROST SWEDEN AB [SE]) 24. April 1985 (1985-04-24) Seite 1, Zeile 11 - Zeile 15 Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 8 Seite 5, Zeile 7 - Zeile 32 Anspruch 1 Abbildungen 1-4	1-14
Y	US 4 660 903 A (SHINAGAWA KATSUMI [JP]) 28. April 1987 (1987-04-28) Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 9 Anspruch 1 Abbildungen 3,4	1-14
Y	JP S56 91335 U (ANONYMOUS) 21. Juli 1981 (1981-07-21) Abbildung 2	14
	----- -/-	

☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/10/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Correia dos Reis, I

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2010/043293 A1 (NICHOLSON JEFFERY W [US] ET AL) 25. Februar 2010 (2010-02-25) Zusammenfassung Ansprüche 1,12,13 Abbildungen 1-10 -----	1,2,12
A	US 2004/214010 A1 (MURATA KENJI [JP] ET AL) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Absatz [0045] Absatz [0101] - Absatz [0102] Abbildungen 6-8 -----	1,7,10
A	US 5 128 181 A (KUNERT HEINZ [DE]) 7. Juli 1992 (1992-07-07) Spalte 5, Zeile 43 - Zeile 51 -----	1,11
A	DE 198 28 333 A1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) Zusammenfassung Ansprüche 1-5 Abbildungen 1-11 -----	1-14
A	JP H02 85987 U (ANONYMOUS) 6. Juli 1990 (1990-07-06) Abbildungen 1,2A,2B,3A,3B -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/064130

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0138782 A1	24-04-1985	EP 0138782 A1	24-04-1985
		SE 8304525 A	20-02-1985
		US 4637167 A	20-01-1987
US 4660903 A	28-04-1987	KEINE	
JP S5691335 U	21-07-1981	JP S5691335 U	21-07-1981
		JP S5750252 Y2	04-11-1982
US 2010043293 A1	25-02-2010	EP 2324182 A1	25-05-2011
		US 2010043293 A1	25-02-2010
		WO 2010021788 A1	25-02-2010
US 2004214010 A1	28-10-2004	AU 2221801 A	09-07-2001
		JP 2001186967 A	10-07-2001
		US 2004214010 A1	28-10-2004
		WO 0148429 A1	05-07-2001
US 5128181 A	07-07-1992	AT 115672 T	15-12-1994
		AU 629292 B2	01-10-1992
		AU 4912490 A	16-08-1990
		BR 9000510 A	15-01-1991
		CA 2009394 A1	07-08-1990
		DD 296140 A5	21-11-1991
		DE 3903521 A1	16-08-1990
		EP 0382060 A2	16-08-1990
		JP H0321743 A	30-01-1991
		RU 2021457 C1	15-10-1994
		US 5128181 A	07-07-1992
		ZA 9000894 A	27-02-1991
DE 19828333 A1	30-12-1999	KEINE	
JP H0285987 U	06-07-1990	KEINE	