

(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
3. November 2011 (03.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/134728 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 3/123 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/054783

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2011 (29.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 028 177.8
26. April 2010 (26.04.2010) 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): **KRANZ, Thomas** [DE/DE]; Ringental 17, 89537 Giengen (DE). **ZACHARI, Zoi** [GR/DE]; Hauptstraße 28, 89129 Langenau (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

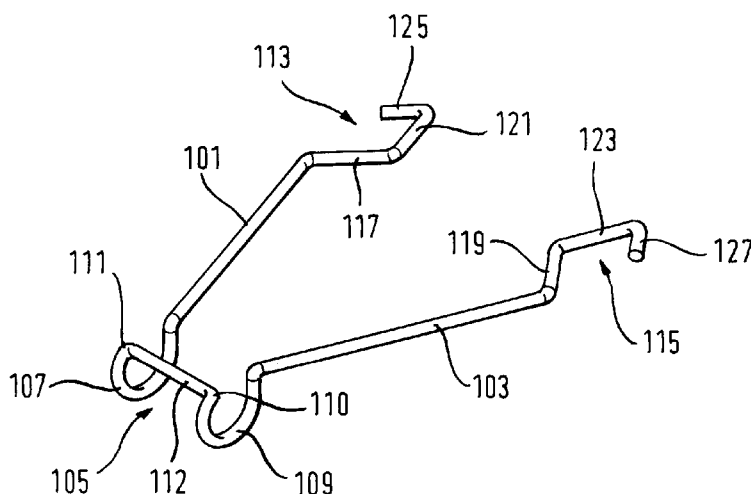
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: TUBE HOLDER FOR A TUBE OF A HEAT EXCHANGER

(54) Bezeichnung : ROHRHALTER FÜR EIN ROHR EINES WÄRMETAUSCHERS

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a tube holder for a tube of a heat exchanger of a refrigeration device, comprising a first tube holder limb (101), a second tube holder limb (103) and a tube receiving section (105) which connects the first tube holder limb (101) to the second tube holder limb (103) and receives a tube section of the tube.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rohrhalter für ein Rohr eines Wärmetauschers eines Kältegerätes, mit einem ersten Rohrhalterschlenkel (101), einem zweiten Rohrhalterschlenkel (103), und einem Rohraufnahmeabschnitt (105), welcher den ersten Rohrhalterschlenkel (101) mit dem zweiten Rohrhalterschlenkel (103) verbindet und zum Aufnehmen eines Rohrabchnitts des Rohres vorgesehen ist.

5 **Rohrhalter für ein Rohr eines Wärmetauschers**

Zur Temperaturreduktion in Kältegeräten, insbesondere in Haushaltskältegeräten, werden Wärmetauscher zur Verdampfung oder zur Verflüssigung eines Kältemittels eingesetzt.

10 Bekannte Wärmetauscher umfassen üblicherweise Kältemittelkanäle, welche durch das Kältemittel beströmbare, mäanderförmig gelegte Rohrschlangen gebildet sind. Die Herstellung derartiger Wärmetauscher ist jedoch aufwändig und kostenintensiv.

Wesentlich herstellungseffizientere Wärmetauscher sind in der DE 197 51 768 A1 beschrieben. Darin wird vorgeschlagen, zur Erzeugung von Kältemittelkanälen auf das Rollbond-Verfahren zurückzugreifen. Hierbei werden zwei Bleche, beispielsweise zwei
15 Aluminiumbleche, durch Walzen homogen miteinander verbunden, wobei der Verlauf der Kältemittelkanäle durch eine im Siebdruck aufgetragene Paste bestimmt wird. Die Kältemittelkanäle werden anschließend unter Druck aufgeweitet, wodurch mehrere parallele Kältemittelkanäle entstehen können. Die resultierende Anordnung wird dann in
20 Längsrichtung der Kältemittelkanäle gefaltet, wodurch eine mäanderförmige Struktur entsteht.

Beim Befestigen eines Saugrohrs eines Wärmetauschers wird üblicherweise ein kunststoffhaltiger Rohrhalter verwendet, welcher jedoch nur bis zu einer Temperatur von
25 90° belastbar ist. Daher können kunststoffhaltige Rohrhalter erst nach dem Lackiervorgang verwendet werden, was aufgrund einer ggf. unregelmäßigen Lackdicke erschwert sein kann. Zwar können kunststoffhaltige Rohrhalter durch Blechstanzteile aus Aluminium ersetzt werden, was jedoch teuer in der Herstellung sein kann.

30 Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen verbesserten Rohrhalter zum Halten eines Rohrs eines Wärmetauschers, insbesondere eines Verdampfers, zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

35 Die vorliegende Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass ein verbesserter Rohrhalter zum Halten eines Rohrs eines Wärmetauschers, insbesondere eines Saugrohrs eines Rollbond-Wärmetauschers, durch eine mehrschenklige Anordnung mit einem

5 gemeinsamen Rohraufnahmeabschnitt zum Aufnehmen eines Rohrabschnitts des Rohres
des Wärmetauschers realisiert werden kann. Der Rohrhalter kann beispielsweise als ein
einstückiges Drahtbiegeteil aus Aluminium mit einem Durchmesser von beispielsweise 1
mm, 2 mm oder 3 mm einfach und kostengünstig gefertigt werden. Durch die
mehrschenklige Ausführung wird erreicht, dass der Rohrhalter stabil beispielsweise an
10 einem Gehäuse eines Kältegerätes befestigt werden kann. Der den Rohrhalterschenkeln
des Rohrhalters gemeinsame Rohraufnahmeabschnitt kann beispielsweise hakenförmig
ausgebildet sein, was ein unbeabsichtigtes Aushängen des Rohres aus dem Rohrhalter
verhindert. Da der Rohraufnahmeabschnitt beispielsweise durch zwei Rohrhalterschenkel
getragen wird, wird eine robuste Ausführung des Rohrhalters erreicht, so dass der
15 Rohraufnahmeabschnitt beispielsweise im Fertigungsprozess nicht ohne Weiteres
abbrechen kann, was auch die Wartungskosten insgesamt reduziert. Beim Lackieren des
Wärmetauschers wird zudem verhindert, dass sich dessen Rohre verheddern, so dass die
Gefahr von ungewollten Anlagestopps reduziert wird. Bei einer Ausführung des
Rohrhalters aus beispielsweise Aluminium kann dieser auch zusammen mit dem Rohr
20 des Wärmetauschers beispielsweise in einer Lackieranlage lackiert werden.

Gemäß einer Ausführungsform betrifft die Erfindung einen Rohrhalter für ein Rohr eines
Wärmetauschers eines Kältegerätes. Der Rohrhalter umfasst einen ersten
Rohrhalterschenkel, einen zweiten Rohrhalterschenkel und einen
25 Rohraufnahmeabschnitt, welcher den ersten Rohrhalterschenkel mit dem zweiten
Rohrhalterschenkel verbindet und zum Aufnehmen eines Rohrabschnitts des Rohres
vorgesehen ist.

Gemäß einer Ausführungsform sind der erste Rohrhalterschenkel und der zweite
30 Rohrhalterschenkel mit dem Rohraufnahmeabschnitt federnd verbunden. Hierbei kann der
Rohrhalter bzw. dessen Rohrhalterschenkel aus einem elastischen Material,
beispielsweise aus einem Metall oder aus einem hitzenbeständigen, elastischen
Kunststoff gefertigt werden.

35 Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohraufnahmeabschnitt zum Aufnehmen des
Rohrabschnitts durch Einhängen oder Einhaken oder Einrasten geformt. Der
Rohraufnahmeabschnitt kann beispielsweise hakenförmig ausgebildet und geformt sein,
den Rohrabschnitt zumindest teilweise zu umschließen.

5

Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohraufnahmeabschnitt zum formschlüssigen Aufnehmen des Rohrabschnitts geformt. Hierzu kann der Rohraufnahmeabschnitt zumindest teilweise rund geformt sein mit einem Rundungsradius, welcher beispielsweise einem Radius des Rohrabschnitts entspricht.

10

Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohraufnahmeabschnitt geformt, einen Rohrabschnitt des Rohrs zumindest teilweise zu umfassen. Hierbei kann der Rohraufnahmeabschnitt zumindest teilweise der geometrischen Form des Rohrabschnitts folgen.

15

Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohraufnahmeabschnitt hakenförmig geformt.

Gemäß einer Ausführungsform umfasst der Rohraufnahmeabschnitt einen ersten Rohrhalteabschnitt, welcher hakenförmig geformt ist und sich von dem ersten Rohrhalterschenkel erstreckt, und einen zweiten Rohrhalteabschnitt, welcher hakenförmig geformt ist und sich von dem zweiten Rohrhalterschenkel erstreckt. Die Rohrhalteabschnitte können beispielsweise als integrale Abschnitte der Rohrhalterschenkel ausgeführt sein. So können beispielsweise die Endabschnitte der Rohrhalterschenkel geeignet gebogen sein, um die Rohrhalteabschnitte zu formen.

25

Gemäß einer Ausführungsform sind der erste Rohrhalteabschnitt und der zweite Rohrhalteabschnitt innerhalb eines Parallelitätsbereichs parallel zueinander angeordnet und voneinander beabstandet. Der Parallelitätsbereich kann beispielsweise einen Bereich zwischen 80%, 90% und 100% umfassen. Die Rohrhalteabschnitte sind dann innerhalb des Parallelitätsbereichs parallel zueinander angeordnet, falls die durch diese zumindest teilweise umschlossene Flächen innerhalb des Parallelitätsbereichs parallel zueinander angeordnet sind.

35

Gemäß einer Ausführungsform ist ein Verbindungsabschnitt vorgesehen, welcher ein dem ersten Rohrhalterschenkel abgewandtes Ende des ersten Rohrhalteabschnitts mit einem dem zweiten Rohrhalterschenkel abgewandten Ende des zweiten Rohrhalteabschnitts verbindet. Der Verbindungsabschnitt kann die Enden der Rohrhalteabschnitte miteinander

- 5 geradlinig verbinden und eine obere Kante für den durch die Rohrhalteabschnitte gebildeten Aufnahmebereich formen.

Gemäß einer Ausführungsform ist der Verbindungsabschnitt in einer durch den ersten Rohrhalterschenkel und den zweiten Rohrhalterschenkel aufgespannten Ebene,
10 beispielsweise in einer horizontalen Ebene, angeordnet.

Gemäß einer Ausführungsform umfassen der erste Rohrhalterschenkel und der zweite Rohrhalterschenkel an ihren dem Rohraufnahmeabschnitt entgegen gesetzten Enden jeweils einen Halteabschnitt zum Halten des Rohrhalters an dem Kältegerät.

15 Gemäß einer Ausführungsform sind die Halteabschnitte hakenförmig geformt und in einer durch den ersten Rohrhalterschenkel und den zweiten Rohrhalterschenkel aufgespannten Ebene angeordnet.

20 Gemäß einer Ausführungsform erstrecken sich der erste Rohrhalterschenkel und der zweite Rohrhalterschenkel ausgehend von dem Rohraufnahmeabschnitt nach außen mit einem zunehmenden Abstand voneinander. Die Rohrhalterschenkel sind somit mit zunehmendem Abstand von dem Rohraufnahmeabschnitt auseinandergespreizt. Die Rohrhalterschenkel können jedoch parallel zueinander verlaufen.

25 Gemäß einer Ausführungsform sind der erste Rohrhalterschenkel und der zweite Rohrhalterschenkel in derselben Ebene angeordnet. Die Ebene kann beispielsweise im eingebauten Zustand eine horizontale Ebene sein.

30 Gemäß einer Ausführungsform sind der erste Rohrhalterschenkel und der zweite Rohrhalterschenkel elastisch. Durch die Elastizität der Rohrhalterschenkel können diese beispielsweise nach innen zusammengedrückt oder nach außen auseinandergedrückt werden und in einem derartigen Zustand eine Federspannung erzeugen, welche entweder nach außen oder nach innen wirkt. Dadurch kann der Rohrhalter beispielsweise an einem
35 Korpus des Kältegerätes befestigt werden.

Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohrhalter ein einstückiges Drahtbiegeteil. Der Drahtdurchmesser kann beispielsweise 2 mm betragen.

5

Gemäß einer Ausführungsform ist der Rohhalter aus einem Metall, insbesondere aus Aluminium, oder aus einer Metalllegierung, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung, geformt.

- 10 Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Kältegerät mit einem Wärmetauscher mit einem Rohr und dem erfindungsgemäßen Rohhalter, welcher zum Aufnehmen eines Rohrabschnitts des Rohres vorgesehen ist. Unter dem Begriff „Kältegerät“ wird insbesondere ein Haushaltskältegerät verstanden, also ein Kältegerät das zur Haushaltsführung in Haushalten oder eventuell auch im Gastronomiebereich
15 eingesetzt wird, und insbesondere dazu dient Lebensmittel und/oder Getränke in haushaltsüblichen Mengen bei bestimmten Temperaturen zu lagern, wie beispielsweise ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank, eine Kühlgefrierkombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinlagerschrank.

- 20 Gemäß einer Ausführungsform ist das Rohr ein Saugrohr eines Wärmetauschers, insbesondere eines Rollbond-Wärmetauschers.

- Gemäß einer Ausführungsform umfassen der erste Rohhalterschenkel und der zweite Rohhalterschenkel des Rohhalters an ihren dem Rohraufnahmeabschnitt entgegen
25 gesetzten Enden jeweils einen Halteabschnitt zum Halten des Rohhalters an dem Kältegerät, wobei an dem Kältegerät Aufnahmelaschen zum Aufnehmen der Halteabschnitte vorgesehen sind, und dass die Halteabschnitte in den Aufnahmelaschen durch eine bezüglich der Rohhalterschenkel nach Außen oder nach Innen wirkende Federspannung gehalten sind.

30

Gemäß einer Ausführungsform ist der Wärmetauscher ein Verdampfer.

- Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen des erfindungsgemäßen Kältegerätes mit den Schritten des Lackierens des Wärmetauschers
35 und des Befestigens des Rohrs des Wärmetauschers, insbesondere eines Saugrohrs eines Rollbond-Wärmetauschers, an dem Kältegerät, insbesondere an einem Gehäuse des Kältegerätes, mittels des erfindungsgemäßen Rohhalters nach oder vor dem Lackieren des Wärmetauschers.

5

Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Rohrhalters;

10

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des Rohrhalters;

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf den Rohrhalter; und

15

Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines Kältegerätes mit einem Rohrhalter.

Fig. 1 zeigt einen Rohrhalter für einen Wärmetauscher, beispielsweise für einen Verdampfer. Der Rohrhalter umfasst einen ersten Rohrhalterschenkel 101 sowie einen zweiten Rohrhalterschenkel 103. Ferner ist ein Rohraufnahmeabschnitt 105 vorgesehen, welcher den ersten Rohrhalterschenkel 101 mit dem zweiten Rohrhalterschenkel 103 verbindet. Der Rohraufnahmeabschnitt 105 ist beispielsweise zum formschlüssigen Aufnehmen des Rohrabschnitts des Wärmetauschers geformt und ist beispielsweise hakenförmig ausgebildet. Bevorzugt umfasst der Rohraufnahmeabschnitt einen ersten Rohrhalteabschnitt 107, welcher hakenförmig geformt ist und sich von dem ersten Rohrhalterschenkel 101 erstreckt. Der Rohraufnahmeabschnitt 105 umfasst ferner einen zweiten Rohrhalteabschnitt 109, welcher hakenförmig geformt ist und sich von dem zweiten Rohrhalterschenkel 103 erstreckt. Die Rohrhalteabschnitte 107 und 109 sind bevorzugt parallel zueinander angeordnet und voneinander beabstandet, wobei die gebogenen Enden der Rohrhalteabschnitte 107 und 109 durch einen Verbindungsabschnitt 112 verbunden sind. Der Verbindungsabschnitt 112 kann beispielsweise in derselben Ebene angeordnet sein, welche durch die Rohrhalterschenkel 101 und 103 gebildet ist.

Die Rohrhalterschenkel 101 und 103 gehen jeweils über in Halteabschnitte 113 und 115, welche beispielsweise hakenförmig geformt und zum Halten des Rohrhalters an einem Kältegerät vorgesehen sind. Die Halteabschnitte 113 und 115 können beispielsweise in derselben Ebene angeordnet sein, welche durch die Rohrhalterschenkel 101 und 103 aufgespannt ist. Die Hakenabschnitte 113 und 115 können entweder rund oder, wie es in

- 5 Fig. 1 dargestellt ist, abschnittsweise gerade geformt sein. Im letztgenannten Ausführungsbeispiel umfassen die Halteabschnitte beispielsweise jeweils einen ersten Abschnitt 117, 119, welcher sich unter einem Winkel von dem jeweiligen Rohrhalteschenkel 101, 103 erstreckt, einen zweiten Abschnitt 121, 123, welcher sich jeweils von dem jeweiligen ersten Abschnitt 117 und 119 unter einem Winkel erstreckt und dritten Abschnitten 125, 127, welcher sich jeweils von dem jeweiligen zweiten Abschnitt 121, 123 unter einem Winkel erstreckt. Die Abschnitte 117 bis 127 können beispielsweise abschnittsweise gerade sein, um die in Fig. 1 beispielhaft dargestellte Form zu erreichen.
- 10 Zum Befestigen des Rohrhalters können die Rohrhalterschenkel 101 und 103 aufgrund ihrer Elastizität beispielsweise zusammengedrückt werden, wodurch die Halteabschnitte 113 und 117 nach einem beispielhaften Zurückkehren der Rohrhalterschenkel 101 und 103 in einem entspannten Zustand beispielsweise in einer Aufnahmelasche am Kältegerät eingreifen können, wodurch der Rohrhalter gehalten werden kann.
- 20 In Fig. 2 ist eine Seitenansicht des Rohrhalters mit beispielsweise Maßen dargestellt. So kann der Rohrhalter beispielsweise 72,4 mm lang sein und aus einem gebogenen Draht gebildet sein, dessen Durchmesser 1,8 mm betragen kann. Der Durchmesser der Halteabschnitte 107, 109 welche teilweise geöffnet sind, kann beispielsweise 8 mm betragen, wobei die resultierende Höhe des Rohraufnahmeabschnitts 105 beispielsweise 10,6 mm betragen kann. Hierbei kann beispielsweise ein Abstand zwischen den Rohrhalterschenkeln 101, 103 und einer Achse, welche mittig durch den Rohraufnahmeabschnitt 105 verläuft, beispielsweise 3,5 mm betragen. Ein Öffnungsabstand zwischen den gebogenen Enden 110 und 111 des Rohraufnahmeabschnitts 105 und dessen gegenüberliegenden Enden, welche in die Rohrhalterschenkel 103 und 103 münden, kann beispielsweise 6 mm betragen.
- 25 Fig. 3 zeigt beispielsweise eine Draufsicht auf den Rohrhalter mit weiteren beispielhaften Maßen. So kann beispielsweise ein Innenabstand zwischen den Rohraufnahmeabschnitten 107, 109 beispielsweise 14 mm betragen, während sich die Rohrhalteschenkel 101, 103 beispielsweise unter einem Winkel von 20° bezüglich diesen oder bezüglich einer durch den Rohrhalter mittig verlaufenden Längsachse sich erstrecken können. Dabei kann ein Winkel zwischen dem jeweiligen Rohrhalterschenkel
- 30

5 101, 103, und dem jeweiligen ersten Abschnitt 117, 119 der Halteabschnitte 121, 123, beispielsweise 120° betragen. Ein Winkel zwischen den jeweiligen ersten Abschnitten 117, 119 und den jeweiligen Abschnitten 121, 123 kann beispielsweise 120° betragen, wobei die jeweiligen ersten Abschnitte 117, 119 beispielsweise der Längsachse 301 zugewandt sind, während die zweiten Abschnitte 121, 123 der Längsachse 301
10 beispielsweise abgewandt sein können. Ein Winkel zwischen den ersten Abschnitten 117, 119 und den dritten Abschnitten 123, 127 kann beispielsweise 60° betragen, wobei ein Abstand zwischen den ersten Abschnitten 117 und 119 sowie den dritten Abschnitten 123, 125 bzw. deren zeichnerischen Verlängerungen beispielsweise 6 mm, 9 mm oder 10 mm betragen kann. Ferner kann der jeweilige Abstand zwischen einer Längsachse des
15 jeweiligen zweiten Abschnitts 121, 123 und dem jeweiligen Ende des jeweiligen dritten Abschnitts 123, 125 beispielsweise 7 mm betragen. Ferner kann ein Abstand zwischen einer Längsachse durch den jeweiligen Rohrhalterschenkel 101, 103 und einer Längsachse durch den jeweiligen zweiten Abschnitt 121, 123 beispielsweise 10 mm betragen. Die Rohrhalterschenkel 101, 103 können jeweils beispielsweise 45 mm lang
20 sein.

Fig. 4 zeigt eine Ansicht eines Kältegerätes 401 mit einem Rohr 403 eines Wärmetauschers, beispielsweise mit einem Saugrohr eines Verdampfers. Am Kältegerät 401 ist eine Aufnahmelasche 405 vorgesehen, in welche die Halteabschnitte 113, 115 des
25 Rohrhalters eingreifen können.

Wie in Fig. 4 dargestellt, ist ein Rohrabschnitt 411 in dem Rohraufnahmeabschnitt 105 angeordnet und wird darin gehalten. Die Aufnahme kann beispielsweise formschlüssig sein, wobei der Rohraufnahmebereich 105 den Rohrabschnitt 411 zumindest teilweise
30 umschließt. Der Rohrabschnitt kann beispielsweise aufgrund der beispielhaft gebogenen Form des Rohraufnahmeabschnitts 105 in diesen eingerastet oder eingeklickt werden, wodurch ein Herausrutschen des Rohrs verhindert werden kann. Der Rohhalter kann beispielsweise aus Aluminiumdraht durch Biegen geformt sein, wodurch dessen Elastizität erreicht werden kann, welche vorteilhaft ist, um die Halteabschnitte 113 und 115 durch
35 beispielhaftes Zusammendrücken und Entspannen der Rohrhalterschenkel 101 und 103 in die Aufnahmelasche 405 eingeführt werden können. Dadurch kann beispielsweise erreicht werden, dass der Rohhalter beim Lackieren und sogar beim Austrocknen des Lackes bei Temperaturen von beispielsweise 250°C verwendet werden kann.

5

Die Aufnahmelasche 405 ist beispielhaft rechteckig geformt. Alternativ kann für jeden der Halteabschnitte 113, 115 eine separate Aufnahmelasche vorgesehen sein.

5 Bezugszeichenliste

	101	erster Rohrhalterschenkel
	103	zweiter Rohrhalterschenkel
	105	Rohraufnahmeabschnitt
10	107	erster Rohrhalteabschnitt
	109	zweiter Rohrhalteabschnitt
	110, 111	Enden der Rohrhalteabschnitte
	112	Verbindungsabschnitt
	113, 115	Halteabschnitte
15	117, 119	erster Abschnitt
	121, 123	zweiter Abschnitt
	125, 127	dritte Abschnitte
	301	Längsachse
	401	Kältegerät
20	403	Rohr
	405	Aufnahmelasche
	411	Rohrabschnitt

PATENTANSPRÜCHE

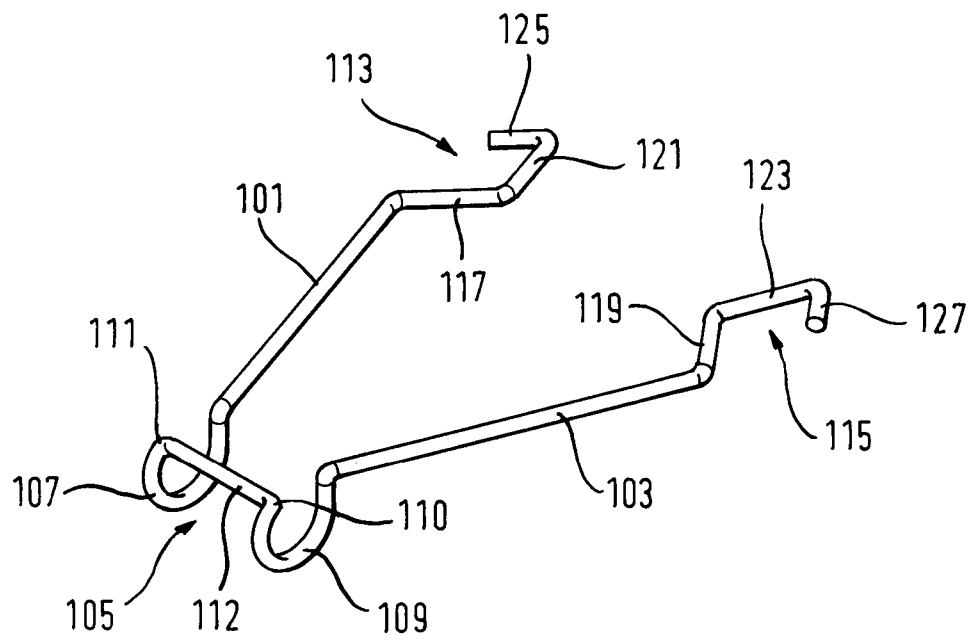
5

1. Rohrhalter für ein Rohr eines Wärmetauschers eines Kältegerätes, **gekennzeichnet durch** einen ersten Rohrhalterschlenkel (101), einen zweiten Rohrhalterschlenkel (103), und einen Rohraufnahmeabschnitt (105), welcher den ersten
10 Rohrhalterschlenkel (101) mit dem zweiten Rohrhalterschlenkel (103) verbindet und zum Aufnehmen eines Rohrabschnitts des Rohres vorgesehen ist.
2. Rohrhalter gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Rohrhalterschlenkel (101) und der zweite Rohrhalterschlenkel (103) mit dem
15 Rohraufnahmeabschnitt federnd verbunden sind.
3. Rohrhalter gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohraufnahmeabschnitt (105) zum Aufnehmen des Rohrabschnitts durch Einhängen oder Einhaken oder Einrasten geformt ist.
20
4. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohraufnahmeabschnitt (105) zum formschlüssigen Aufnehmen des Rohrabschnitts geformt ist.
- 25 5. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohraufnahmeabschnitt (105) geformt ist, einen Rohrabschnitt des Rohrs zumindest teilweise zu umfassen.
6. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohraufnahmeabschnitt (105) hakenförmig geformt ist.
30
7. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohraufnahmeabschnitt (105) einen ersten Rohrhalteabschnitt (107), welcher hakenförmig geformt ist und sich von dem ersten Rohrhalterschlenkel (101) erstreckt, und einen zweiten Rohrhalteabschnitt (109), welcher hakenförmig geformt
35 ist und sich von dem zweiten Rohrhalterschlenkel (103) erstreckt, aufweist.

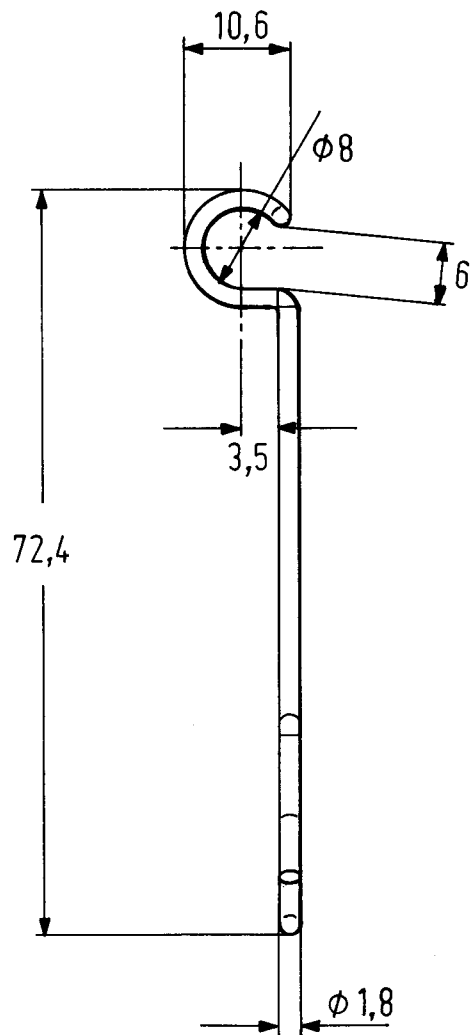
- 5 8. Rohrhalter gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste
Rohrhalteabschnitt (101) und der zweite Rohrhalteabschnitt (103) innerhalb eines
Parallelitätsbereichs parallel zueinander angeordnet sind.
- 10 9. Rohrhalter gemäß Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein
Verbindungsabschnitt (112) vorgesehen ist, welcher ein dem ersten
Rohrhalterschinkel (101) abgewandtes Ende (111) des ersten Rohrhalteabschnitts
(107) mit einem dem zweiten Rohhalterschinkel (1003) abgewandten Ende (110)
des zweiten Rohrhalteabschnitts (109) verbindet.
- 15 10. Rohrhalter gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der
Verbindungsabschnitt(112) in einer durch den ersten Rohhalterschinkel (101) und
den zweiten Rohhalterschinkel (103) aufgespannten Ebene angeordnet ist.
- 20 11. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Rohhalterschinkel (101) und der zweite Rohhalterschinkel (103) an
ihren dem Rohraufnahmeabschnitt (105) entgegen gesetzten Enden jeweils einen
Halteabschnitt (113, 115) zum Halten des Rohrhalters an dem Kältegerät aufweisen.
- 25 12. Rohrhalter gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteabschnitte
(113, 115) hakenförmig geformt und in einer durch den ersten Rohhalterschinkel
(101) und den zweiten Rohhalterschinkel (103) aufgespannten Ebene angeordnet
sind.
- 30 13. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass erste Rohhalterschinkel (101) und der zweite Rohhalterschinkel (103) sich
ausgehend von dem Rohraufnahmeabschnitt (105) nach außen mit einem
zunehmenden Abstand voneinander erstrecken.
- 35 14. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass erste Rohhalterschinkel (101) und der zweite Rohhalterschinkel (103) in
derselben Ebene angeordnet sind.

- 5 15. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der erste Rohrhalterschlenkel (101) und der zweite Rohrhalterschlenkel (103)
elastisch sind.
- 10 16. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Rohrhalter ein einstückiges Drahtbiegeteil ist.
17. Rohrhalter gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Rohrhalter aus einem Metall, insbesondere aus Aluminium, oder aus einer
Metalllegierung, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung, geformt ist.
- 15 18. Kältegerät mit einem Wärmetauscher, insbesondere einem Verdampfer, mit einem
Rohr und dem Rohrhalter gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, welcher zum
Aufnehmen eines Rohrabschnitts des Rohres vorgesehen ist.
- 20 19. Kältegerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr ein Saugrohr
eines Wärmetauschers, insbesondere eines Rollbond-Wärmetauschers, ist.
- 25 20. Kältegerät nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der erste
Rohrhalterschlenkel (101) und der zweite Rohrhalterschlenkel (103) des Rohrhalters
an ihren dem Rohraufnahmeabschnitt (105) entgegen gesetzten Enden jeweils einen
Halteabschnitt (113, 115) zum Halten des Rohrhalters an dem Kältegerät aufweisen,
und dass an dem Kältegerät eine Aufnahmelasche (401) zum Aufnehmen der
Halteabschnitte vorgesehen ist, und dass die Halteabschnitte in der Aufnahmelasche
durch eine bezüglich der Rohrhalterschlenkel nach Außen oder nach Innen wirkende
30 Federspannung gehalten sind.
21. Verfahren zum Herstellen des Kältegerätes nach einem der Ansprüche 18 bis 20
gekennzeichnet durch Lackieren des Wärmetauschers, und Befestigen des Rohrs
des Wärmetauschers an dem Kältegerät mittels des Rohrhalters gemäß einem der
35 Ansprüche 1 bis 17 nach oder vor dem Lackieren des Wärmetauschers.

Fig. 1



2 / 4

Fig. 2

3 / 4

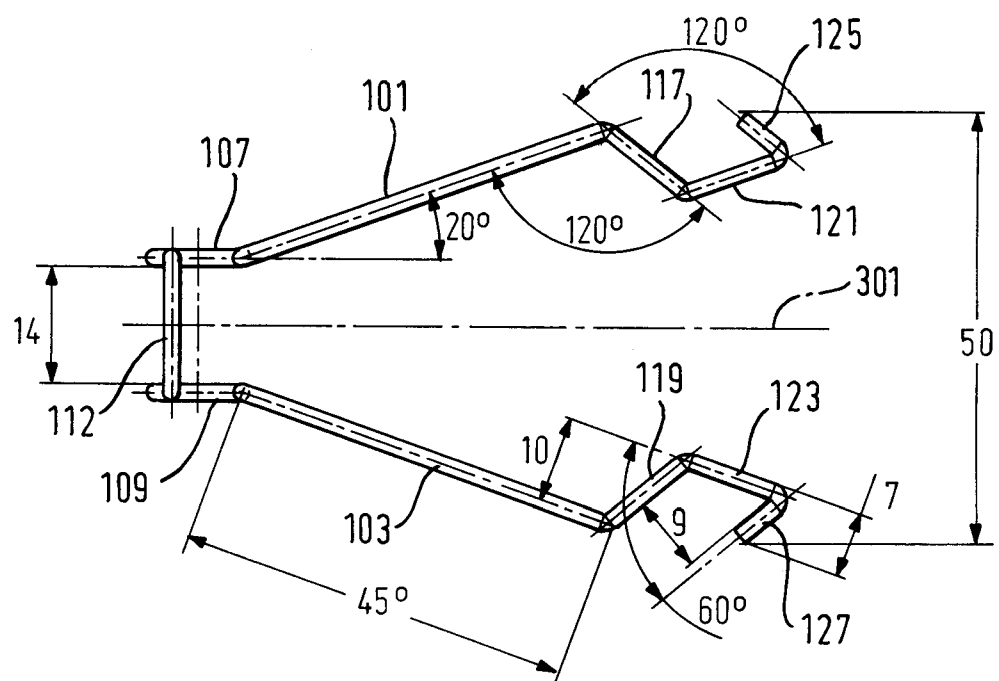
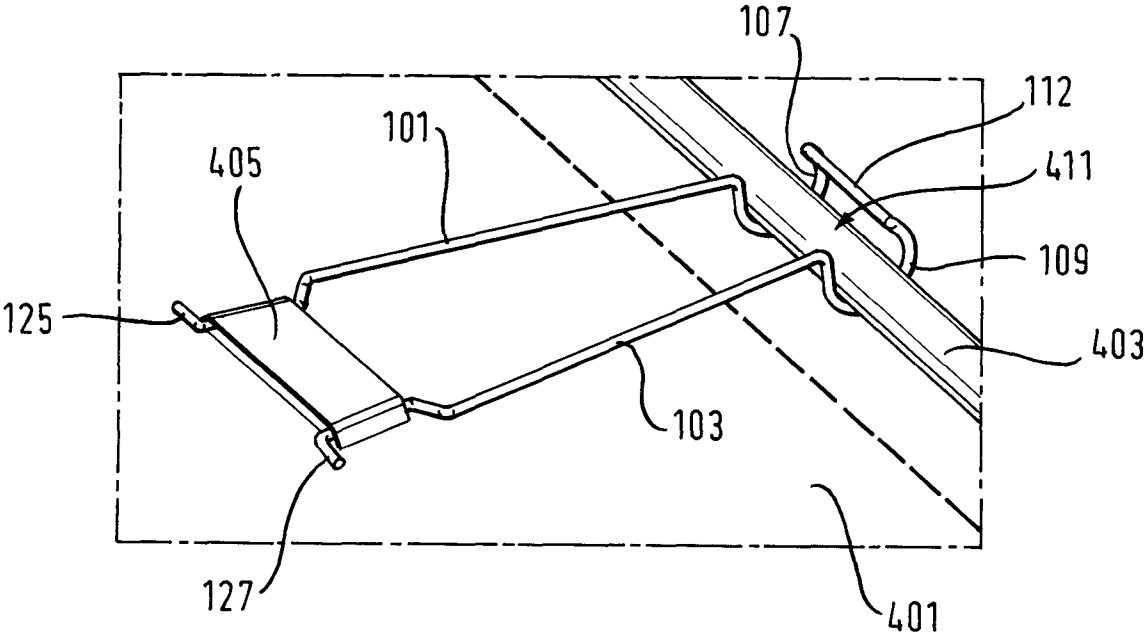
Fig. 3

Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/054783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L3/123

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)

F16L

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 2005/029416 A1 (BUCK BERND [DE] ET AL) 10 February 2005 (2005-02-10) paragraph [0001] - paragraph [0079]; claims 1-5; figure 13a -----	1-17
X	FR 1 300 246 A (CIE IND DES TELEPHONES) 3 August 1962 (1962-08-03) page 1, line 1 - page 3, line 23; claims 1-5; figures 1-7 -----	1-9,11, 12,14-21
X	EP 0 773 396 A1 (NAGEL VICTORIO ALBERTO [AG]) 14 May 1997 (1997-05-14) column 1, line 1 - column 7, line 15; claims 1-9; figures 1-7 ----- -/-	1-11, 13-21

☒ 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

20 July 2011

Date of mailing of the international search report

26/07/2011

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

Hutter, Manfred

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/054783

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 531 222 A (RANDALL FREDDIE D ET AL) 29 September 1970 (1970-09-29) column 1, line 1 - column 4, line 28; claims 1-8; figures 1-6 -----	1-9, 11-21
X	US 6 257 530 B1 (TSAI CHIN HAI [TW]) 10 July 2001 (2001-07-10) the whole document -----	1,12,13
A	US 2004/256528 A1 (SANATGAR HOMAYOUN [US] ET AL) 23 December 2004 (2004-12-23) the whole document -----	1-21
A	DE 197 51 768 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 27 May 1999 (1999-05-27) cited in the application the whole document -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/054783

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005029416	A1	10-02-2005	US 2005039552 A1	24-02-2005

FR 1300246	A	03-08-1962	NONE	

EP 0773396	A1	14-05-1997	AR 000093 A1	21-05-1997
			BR 9601930 A	29-09-1998
			CA 2179232 A1	09-05-1997

US 3531222	A	29-09-1970	BE 737204 A	09-02-1970
			DE 1939176 A1	19-02-1970
			ES 370351 A1	01-07-1971
			FR 2015314 A1	24-04-1970
			GB 1237966 A	07-07-1971
			NL 6912038 A	10-02-1970

US 6257530	B1	10-07-2001	NONE	

US 2004256528	A1	23-12-2004	NONE	

DE 19751768	A1	27-05-1999	EP 0918199 A2	26-05-1999
			ES 2205365 T3	01-05-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054783

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16L3/123

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16L

Recherhierte, 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 2005/029416 A1 (BUCK BERND [DE] ET AL) 10. Februar 2005 (2005-02-10) Absatz [0001] - Absatz [0079]; Ansprüche 1-5; Abbildung 13a -----	1-17
X	FR 1 300 246 A (CIE IND DES TELEPHONES) 3. August 1962 (1962-08-03) Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 23; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-7 -----	1-9,11, 12,14-21
X	EP 0 773 396 A1 (NAGEL VICTORIO ALBERTO [AG]) 14. Mai 1997 (1997-05-14) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 15; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-7 ----- -/-	1-11, 13-21

☒ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2011

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

Hutter, Manfred

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054783

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 531 222 A (RANDALL FREDDIE D ET AL) 29. September 1970 (1970-09-29) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 28; Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-6 -----	1-9, 11-21
X	US 6 257 530 B1 (TSAI CHIN HAI [TW]) 10. Juli 2001 (2001-07-10) das ganze Dokument -----	1,12,13
A	US 2004/256528 A1 (SANATGAR HOMAYOUN [US] ET AL) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) das ganze Dokument -----	1-21
A	DE 197 51 768 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 27. Mai 1999 (1999-05-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/054783

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2005029416	A1	10-02-2005	US	2005039552 A1	24-02-2005
FR 1300246	A	03-08-1962	KEINE		
EP 0773396	A1	14-05-1997	AR	000093 A1	21-05-1997
			BR	9601930 A	29-09-1998
			CA	2179232 A1	09-05-1997
US 3531222	A	29-09-1970	BE	737204 A	09-02-1970
			DE	1939176 A1	19-02-1970
			ES	370351 A1	01-07-1971
			FR	2015314 A1	24-04-1970
			GB	1237966 A	07-07-1971
			NL	6912038 A	10-02-1970
US 6257530	B1	10-07-2001	KEINE		
US 2004256528	A1	23-12-2004	KEINE		
DE 19751768	A1	27-05-1999	EP	0918199 A2	26-05-1999
			ES	2205365 T3	01-05-2004