

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 119 978 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(51) Int Cl.:
F24F 13/20^(2006.01) *F24F 13/32*^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 09006220.9

(22) Anmeldetag: 07.05.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: 16.05.2008 DE 102008024028

(71) Anmelder: STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG
37603 Holzminden (DE)

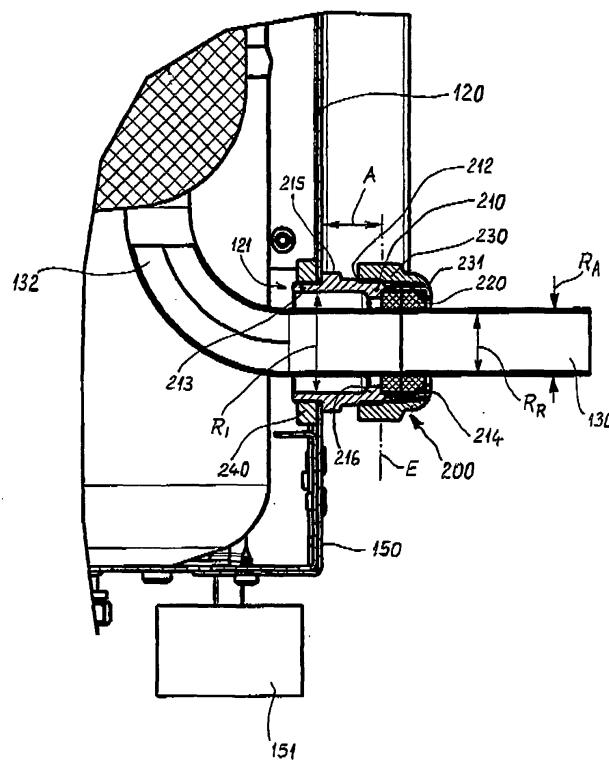
(72) Erfinder:

- Kirchhoff, Hartmut
37671 Höxter (DE)
- Hörsting, Alexander
26121 Oldenburg (DE)
- Holle, Björn
31860 Emmerthal (DE)

(54) **Kühl- und/oder Heizgeräte, insbesondere Wärmepumpe, mit einer Halterung für ein flüssigkeitsführendes Rohr**

(57) Bei einem Kühl- und/oder Heizgerät, insbesondere einer Wärmepumpe (100), wird ein flüssigkeitsführendes Rohr (130), in dem eine erwärme oder abgekühlte Flüssigkeit strömt, mit einer Halterung (200) an einer Wand (120) des Kühl- und/oder Heizgerätes befestigt.

Durch den Abstand (A) der Wand (120) von der Ebene (E), wo das Rohr (130) mit der Halterung (200) befestigt ist, wird eine Wärmeleitung weitgehend vermieden. Weiterhin wird Schall nur gedämpft übertragen und ein hoher Schutzgrad gegen Eindringen von Flüssigkeiten oder Körpern von aussen ist erreicht.

Fig. 3

EP 2 119 978 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Heizgerät, insbesondere eine Wärmepumpe, mit einer Halterung für ein flüssigkeitsführendes Rohr, welches von erwärmerter oder gekühlter Flüssigkeit durchströmt wird und durch eine Öffnung einer Wand des Kühl- und/oder Heizgerätes geführt ist.

[0002] Im folgenden ist als Ausführungsbeispiel ein Teil einer Wärmepumpe gewählt, in dem sich Rohre befinden, die aus der Wärmepumpe herausgeführt sind. **[0003]** Kühl- und/oder Heizgeräte, insbesondere Wärmepumpen, weisen im Inneren einen Kältemittelkreislauf auf, mit dem Wärme und/oder Kälte erzeugt wird. Bei Wärmepumpen, mit denen eine Flüssigkeit erwärmt und/oder gekühlt wird, wird die Energie mittels eines Fluids über Rohrleitungen an ein Heizungs-, Kühl- oder Warmwassersystem abgegeben. Hierzu sind die Rohrleitungen durch eine Wand der Wärmepumpe geführt. Im einfachsten Fall befindet sich in der Wand eine großzügige Öffnung, die wesentlich größer ist als der Außendurchmesser der Rohrleitungen. Die Öffnungen können einen Versatz oder ein Spiel der Rohrleitungen ausgleichen. Die Rohrleitungen liegen dabei nicht an den Wänden an. Marktbekannt sind auch Rohrdurchführungen, bei denen die Rohrleitung durch die Wand geführt sind und mit dieser über die Rohrdurchführung verbunden sind.

[0004] Die Wärme- und/oder Kälteabgabe erfolgt vorzugsweise über Heiz- oder Kühlkörper, in die Rohrleitungen geführt sind, die das Fluid führen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, ein flüssigkeitsführendes Rohr einer Wärmepumpe durch eine Wand, insbesondere Gehäusewand der Wärmepumpe, zu führen und gleichzeitig an der Wand zu befestigen, wobei die Wärmeleitung zwischen Rohr und Wand möglichst gering sein soll.

[0006] Gelöst ist die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gegeben. Demnach liegt ein flüssigkeitsführendes Rohr in einer Halterung und ist in einer Ebene gehalten, die zu einer Wand, insbesondere einer Gehäusewand eines Kühl- oder Heizgerätes, im Ausführungsbeispiel einer Wärmepumpe, in der sich eine Öffnung befindet, einen Abstand hat.

[0007] Durch den Abstand, der vorzugsweise größer ist als die Wandstärke der Wand, insbesondere größer ist als eine Wandstärke von ca. 1 mm eines Bleches der Wand, ist eine Wärmeleitung vom Rohr auf die Wand und das Gehäuse vermieden. Hierdurch ist eine Wärmeentkopplung zwischen Rohr und Wand erreicht und das Rohr ist gleichzeitig mit der Wand verbunden. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn mit Wärmepumpen z.B. im Umkehrbetrieb eines Kältemittelkreislaufs der Wärmepumpe Kälte erzeugt wird und somit durch die Rohrleitungen ein Wärmeträgermedium geführt wird, z.B. Kühlwasser für die Kühlung, welches eine niedrigere Temperatur als die Umgebungsluft aufweist, insbesondere eine Temperatur unter dem Taupunkt der Umge-

bungstemperatur. Durch die Wärmeentkopplung wird die Übertragung von Kälte oder Wärme auf eine Wand des Kühl- oder Heizgerätes, insbesondere einer Wärmepumpe, vermieden.

[0008] Als vorteilhaft hat es sich dabei erwiesen, dass der Abstand größer ist als etwa die Hälfte eines Rohrdurchmessers, insbesondere größer als ca. 10 mm. Weiterhin vorteilhaft ist es, wenn die Halterung wenigstens teilweise aus einem Kunststoff besteht, insbesondere wenn die Halterung im Bereich des Abstandes aus Kunststoff besteht. In die Halterung ist eine Dichtung eingelegt. Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist bei einer Halterung aus Kunststoff die Dichtung in einem Zweikomponenten-Spritzgießverfahren an die Halterung angespritzt.

[0009] Weiterhin sind mit der vorgeschlagenen Halterung die Schallemissionen verringert.

[0010] Körperschall, insbesondere Schwingungen, die vom Verdichter auf die Rohre übertragen werden, können sich nur stark gedämpft auf die Gehäuseteile erstrecken. Die Dämpfung wird auch durch die Dichtung erreicht, insbesondere, wenn diese gummielastisch ausgeführt ist.

[0011] Je nach Aufstellungsort der Wärmepumpe wird diese den entsprechenden Umweltbelastungen ausgesetzt; bei einer Aufstellung im Freien z.B. durch Regen. Die Halterung kann die Schutzart IP68 erreichen, wodurch kein Staub oder auch unter Druck stehendes Wasser in die Wärmepumpe eindringen kann. Das Kühl- und/oder Heizgerät erreicht in einem Ausführungsbeispiel somit wenigstens die Schutzart IP44.

[0012] Die Halterung ist ebenfalls in Heiz- und Kühlkörpern, die ein Heiz- und/oder Kühlgerät im Sinne der Erfindung darstellen, eingesetzt. Den Heiz- und Kühlkörpern wird durch Rohrleitungen ein gekühltes oder erwärmtes Fluid zugeführt und der Raum wird erwärmt oder gekühlt. Mit der Halterung sind diese Rohrleitungen vorzugsweise in einem Gehäuse oder Rahmen der Heiz- und Kühlkörper gehalten.

[0013] Erfindungsgemäß wird mit der Halterung somit ein Rohr wärmedämmt in eine Wand eines Heiz- und/oder Kühlgerätes geführt, wobei ein Fluid, welches gekühlt oder erwärmt ist, durch das Rohr fließt. Je nach Stellung des Umschaltventils wird das Fluid von einer Pumpe entweder durch den Heizungsvorlauf oder den Warmwasservorlauf gepumpt. Somit wird durch die Wärmedämmung der Halterung kaum Kälte oder Wärme des Fluids an die Wand übertragen.

[0014] Bei einer Wärmepumpe, die Erdwärme aus einem Erdkollektor, einem Erdspieß oder einem Brunnen bezieht, wird eine Soleleitung in die Wärmepumpe und wieder heraus geführt. Diese Sole wird in einen Verdampfer der Wärmepumpe geleitet und gibt dort Energie ab. Je nach Umgebungstemperatur fließt Sole mit einer Temperatur über oder unter dieser Umgebungstemperatur durch die Soleleitung. Die aus der Wärmepumpe herausfließende Sole wurde im Verdampfer abgekühlt. Die Soleleitung wird vorteilhaft in einer Halterung in die

Wärmepumpe hinein- und/oder wieder herausgeführt. Die Erfindung ist auch auf elektrische Heizgeräte, wie Durchlauferhitzer o.ä. anwendbar, in die eine Kalt- und eine Warmwasserleitung oder eine Vor- und Rücklaufleitung geführt wird.

[0015] Im Ausführungsbeispiel ist eine Wärmepumpe gezeigt, die ein Gehäuse aufweist, in dem sich wenigstens teilweise ein Kältemittelkreislauf befindet. Der nicht dargestellte Kältemittelkreislauf besteht aus einem Verflüssiger, der als Wärmetauscher ausgeführt ist, oder der in vorteilhafter Weise in einem Behälter, der als Pufferspeicher dient und mit einer Isolierung versehen ist, angeordnet ist, einem Verdichter und einem Flüssigkeitsammler. Bei der Wärmepumpe gemäß dem Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Luft-Wasserwärmepumpe, in der sich ein nicht dargestellter Verdampfer des Kältemittelkreislaufs oberhalb einer Kondensatwanne befindet und in vorteilhafter Weise an einem Abtaublech anliegt. Über das Abtaublech wird Kondensat in die Kondensatwanne geführt und von dort über einen Kondensatablauf aus der Wärmepumpe herausgeführt. Weiterhin ist nicht dargestellt ein Ausdehnungsgefäß, ein Lüfter für die Zufuhr von Außenluft zum Verdampfer, sowie Luftführungssysteme und ein Regler. Rohre für einen Warmwasservor- und -rücklauf sowie für einen Heizungsvor- und -rücklauf sind mit dem Behälter oder Wärmetauscher verbunden.

Die Figuren zeigen:

[0016]

Figur 1 Teil einer Wärmepumpe mit Rohrdurchführung,

Figur 2 Draufsicht auf den Teil der Wärmepumpe nach Fig. 1,

Figur 3 Halterung für die Rohrdurchführung.

[0017] Fig. 1 zeigt einen Teil einer Wärmepumpe 100 von hinten, wo durch eine Wand 120 eines Gehäuses 150 mehrere flüssigkeitsführende Rohre geführt sind. Unten sind durch die Wand 120 ein Rohr 104 für den Heizungsvorlauf, ein Rohr 105 für den Heizungsrücklauf, ein Rohr 106 für den Warmwasserrücklauf und ein Rohr 130 für den Warmwasservorlauf geführt. Weiter oben befindet sich ein Rohr 170 für den Ablauf von Wasser aus einem Sicherheitsventil. Daneben befindet sich der beschriebene Kondensatablauf 161. Eine große Öffnung 123, die mit einer Klappe verschlossen wird, wird als Serviceöffnung verwendet, um von hinten insbesondere an die Bauteile des Kältemittelkreislaufs zu gelangen. Die Rohre 104, 105, 106, 130, 170 und/oder das Rohr 161 des Kondensatablaufs sind mit einer Halterung 200 an der Wand 120 befestigt.

[0018] Fig. 2 zeigt den Teil der Wärmepumpe 100 von oben, wobei noch eine Heizungspumpe 109 gezeigt ist, die Heizungswasser durch das Rohr 104 oder Warmwasser durch das Rohr 130 pumpt. Oberhalb der Isolie-

rung des Behälters befindet sich ein Umschaltventil 108, mit dem zwischen Warmwasser- und Heizungsbetrieb umgeschaltet wird.

[0019] Fig. 3 zeigt insbesondere die Halterung 200, die das flüssigkeitsführende Rohr 130 hält. An das flüssigkeitsführende Rohr 130 ist im Ausführungsbeispiel ein flexibler Schlauch 132 angeschlossen. Gemäß einer anderen Ausführung kann der flexible Schlauch durch die Halterung 200 geführt werden, ohne dass ein Übergang zwischen dem flexiblen Schlauch und dem Rohr 130 erforderlich wäre bzw. dass das Rohr 130 entfallen kann. Im Ausführungsbeispiel besteht das Rohr 130 aus Messing. Das Rohr 130 ist von einer Dichtung, insbesondere einer flexiblen Dichtung 220 gehalten. Die Dichtung 220 wiederum ist in einem Rohrstück 210 fixiert, im Ausführungsbeispiel durch radial um die Dichtung 220 angeordnete Stäbe 214. Eine Mutter 230 greift in ein Außengewinde 212 des Rohrstücks 210 ein und übt eine Kraft auf die Dichtung 220 aus, so dass diese gegen das Rohr 130 gepresst wird. Durch einen Absatz 231 der Mutter 230 kann die Dichtung nicht herausrutschen. In axialer Richtung befindet sich als Anschlag für die Dichtung ein nach innen gerichteter Absatz 216 im Rohrstück 210. Vorteilhaft ist es, die Kraft von der Mutter 230 auf die Stäbe 214 zu übertragen, die die Kraft auf die Dichtung 220 übertragen und in diese eingreifen.

Die Halterung ist durch die Öffnung 121 der Wand 120 geführt, und die Wand 120 schließt an einen Absatz 215 des Rohrstücks 210 an. Mit einer Mutter 240, die auf einem Außengewinde 213 sitzt, wird die Halterung 200 mit der Wand 120 befestigt.

[0020] Der Innendurchmesser R_I des Rohrstücks 210 ist wenigstens im Bereich des Abstands A größer als der Durchmesser R_A des Rohres 130. Der Abstand A ergibt sich von der Wand 120 bis zur Dichtung 220, im Ausführungsbeispiel entspricht der Abstand A in etwa dem Rohrdurchmesser R_R . Durch die Ausführung des Rohrstücks 210 aus Kunststoff und den Abstand A wird eine Wärmeübertragung vom im Rohr 130 strömenden Fluid, zB. Heizungswasser oder Brauchwasser, vermieden. Somit wird auch die Leistungszahl der Wärmepumpe 100 verbessert, da weniger Wärme an die Umgebung abgegeben wird.

[0021] Die Halterung 200 weist somit ein Rohrstück 210 mit wenigstens einem Außengewinde 212 auf. Weiterhin ist in das Rohrstück 210 innen eine Dichtung 220 eingesetzt, die insbesondere von flexiblen Stäben 214 des Rohrstücks 210 gehalten ist.

[0022] Weiterhin ist die Dichtung 220 von einer auf das Rohrstück 210 aufgeschobenen Mutter 230 zusammengedrückt, insbesondere wirkt von der Mutter 230 eine Kraft auf die Stäbe 214, die sich verformen und die Dichtung 220 gegen das Rohr 130 pressen.

[0023] Das Rohrstück 210 weist demnach zumindest teilweise einen größeren Innendurchmesser R_I als einen Außendurchmesser R_A des Rohres 130 auf, insbesondere ist der Innendurchmesser R_I wenigstens etwa um eine Wandstärke des Rohres 130 oder eine Wandstärke

des Rohrstücks 210 größer.

[0024] Gemäß Ausführungsbeispiel hat das Rohrstück 210 im Bereich des Abstands A einen größeren Innendurchmesser R_i als der Außendurchmesser R_A des Rohres 130 ist, insbesondere ist der Innendurchmesser R_i um wenigstens ca. 1 mm größer als der Außendurchmesser des Rohres 130.

[0025] Das Rohrstück 210 hat einen Absatz 215, der mit einer Mutter 240, die auf ein Außengewinde 213 des Rohrstücks 210 aufgeschraubt ist, gegen die Wand 120 gedrückt ist.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Heizgerät, insbesondere eine Wärmeumpe (100), mit einer Halterung (200) für ein flüssigkeitsführendes Rohr (130), welches von erwärmt oder gekühlter Flüssigkeit durchströmt wird und durch eine Öffnung (122) einer Wand (120) des Kühl- und/oder Heizgerätes geführt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rohr (130) in der Halterung (200) liegt und in einer Ebene (E) gehalten ist, die zu der Wand (120), in der sich die Öffnung (122) befindet, einen Abstand (A) hat, wobei eine Wärmeentkopplung zwischen Rohr (130) und Wand (120) erreicht ist.
2. Kühl- und/oder Heizgerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand (A) größer ist als die Wandstärke der Wand (120), insbesondere größer ist als die Wandstärke von ca. 1 mm eines Bleches der Wand (120).
3. Kühl- und/oder Heizgerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abstand (A) größer ist als etwa die Hälfte eines Rohrdurchmessers (R_R), insbesondere größer als ca. 10 mm.
4. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (200) wenigstens teilweise aus einem Kunststoff besteht.
5. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (200) ein Rohrstück (210) mit wenigstens einem Außengewinde (212) aufweist.
6. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rohrstück (210) innen eine Dichtung (220) aufweist, die insbesondere von flexiblen Stäben

(214) des Rohrstücks (210) gehalten ist.

7. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtung (220) von einer auf das Rohrstück (210) aufgeschobenen Mutter (230) zusammengedrückt ist, insbesondere von der Mutter (230) eine Kraft auf die Stäbe (214) wirkt, die sich verformen und die Dichtung (220) gegen das Rohr (130) pressen.
8. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rohrstück (210) zumindest teilweise einen größeren Innendurchmesser (R_i) aufweist als der Außendurchmesser (R_A) des Rohres (130) ist, insbesondere der Innendurchmesser (R_i) wenigstens etwa um eine Wandstärke des Rohres (130) oder eine Wandstärke des Rohrstücks (210) größer ist.
9. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rohrstück (210) im Bereich des Abstands (A) einen größeren Innendurchmesser (R_i) aufweist als der Außendurchmesser (R_A) des Rohres (130) ist, insbesondere einen um wenigstens ca. 1 mm größeren Innendurchmesser (R_i) aufweist.
10. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rohrstück (210) einen Absatz (215) aufweist, gegen den die Wand (120) anliegt, und dass eine Mutter (240) auf ein Außengewinde (213) des Rohrstücks (210) aufgeschraubt ist und gegen die Wand (120) drückt.
11. Kühl- und/oder Heizgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kühl- und/oder Heizgerät eine Schutzart IP 44 aufweist.

Fig. 1

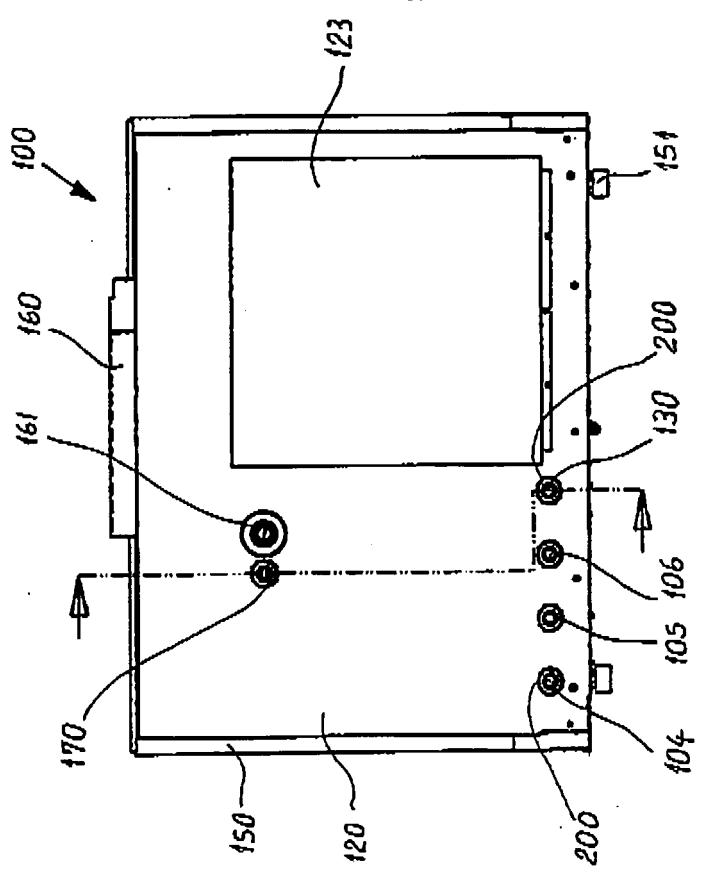


Fig. 2

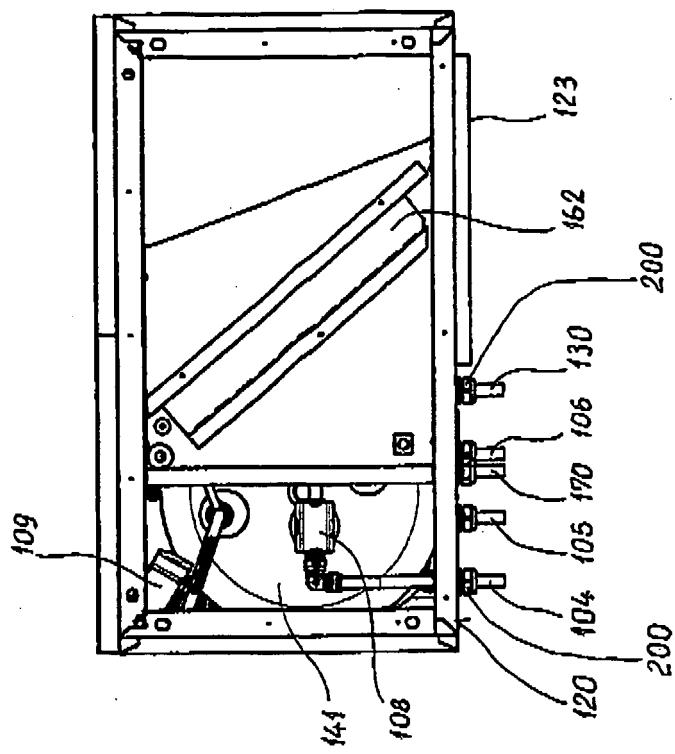
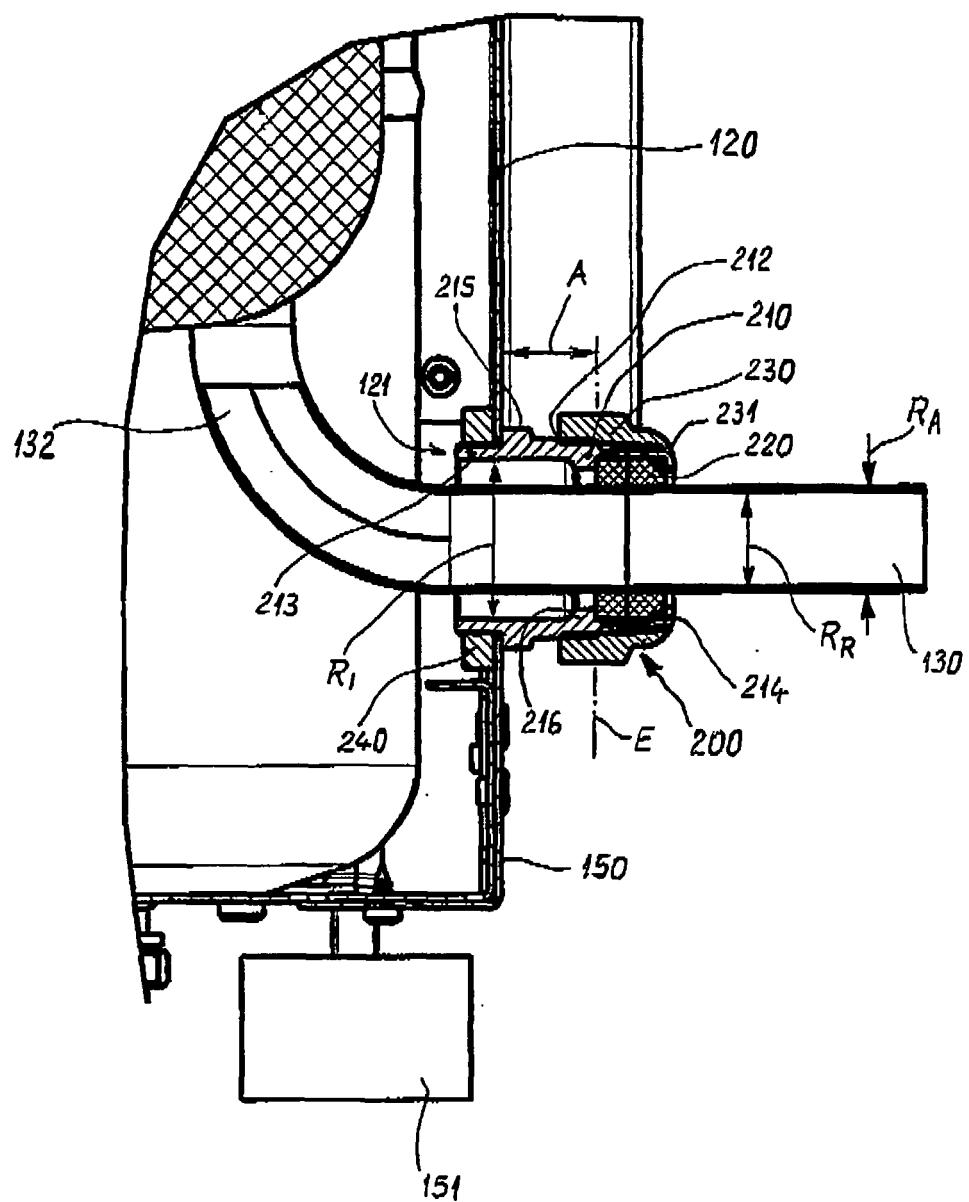


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 6220

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 767 872 A (SANYO ELECTRIC CO [JP]) 28. März 2007 (2007-03-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,4 *	1-11	INV. F24F13/20 F24F13/32
X	EP 1 323 989 A (DAIKIN IND LTD [JP]) 2. Juli 2003 (2003-07-02) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	1-11	
X	EP 1 568 954 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 31. August 2005 (2005-08-31) * Absätze [0030] - [0034]; Abbildung 1 *	1-11	
X	JP 2001 004199 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 12. Januar 2001 (2001-01-12) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1-11	
X	JP 2003 074910 A (CHOFU SEISAKUSHO CO LTD) 12. März 2003 (2003-03-12) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1-11	
X	JP 06 123446 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 6. Mai 1994 (1994-05-06) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2,4 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC) F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
6	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 10. September 2009	Prüfer Valenza, Davide
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 09 00 6220

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1767872	A	28-03-2007	CN ES JP	1940396 A 2315977 T3 2007085681 A		04-04-2007 01-04-2009 05-04-2007
EP 1323989	A	02-07-2003	AU AU CN ES WO JP	761449 B2 9234701 A 1392941 A 2311545 T3 0229333 A1 2002106887 A		05-06-2003 15-04-2002 22-01-2003 16-02-2009 11-04-2002 10-04-2002
EP 1568954	A	31-08-2005	CN JP KR US	1661290 A 2005241236 A 20050086273 A 2005183436 A1		31-08-2005 08-09-2005 30-08-2005 25-08-2005
JP 2001004199	A	12-01-2001	JP	3820801 B2		13-09-2006
JP 2003074910	A	12-03-2003		KEINE		
JP 6123446	A	06-05-1994	JP	3175340 B2		11-06-2001