



(11) **EP 2 236 959 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
F25B 41/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002816.6**

(22) Anmeldetag: **17.03.2010**

(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 SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **18.03.2009 DE 102009013810**
29.04.2009 DE 102009019359

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder: **Lercher, Dominik**
9782 Nikolsdorf (AT)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Kapillarrohr für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, Kühl- und/oder Gefriergerät sowie Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und oder Gefriergerätes**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kapillarrohr für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Kapillarrohr in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung ausbildet, und wobei im Bereich der Kapillarrohrwicklung ein Sicherungselement vorgesehen ist, das derart angeordnet ist, dass Störgeräusche durch eine Relativbewegung von Teilen der Kapillarrohrwicklung relativ zueinander und/oder durch eine Relativbewegung der Kapillarrohrwicklung zu einem weiteren Bauteil verhindert oder verringert werden.

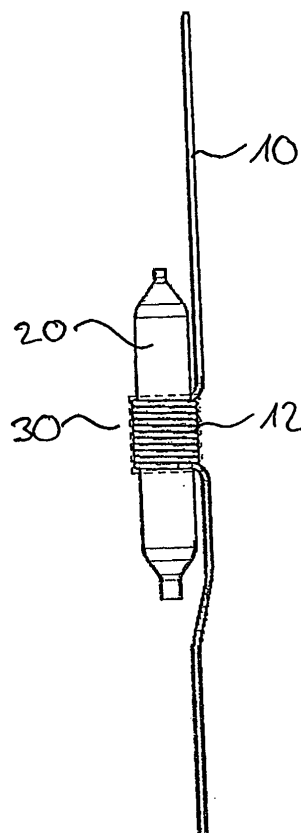


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kapillarrohr für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Kapillarrohr in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung ausbildet, ein Kühl- und/oder Gefriergerät sowie ein Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts.

[0002] Bei Kühl- und/oder Gefriergeräten kann z.B. aus Platzgründen ein Kapillarrohr des Kühlkreislaufs auf einen Trockner aufgewickelt werden. Da die Spannung des am Trockner aufgewickelten Kapillarrohres nach einigen Betriebsmonaten nachlassen kann, kann es zu Störgeräuschen beim Betrieb des Kühl- und/oder Gefriergeräts kommen.

[0003] Durch die Lockerung des auf den Trockner aufgewickelten Teils des Kapillarrohres sind Relativbewegungen zwischen Trockner und Kapillarrohr möglich, insbesondere können beide Komponenten, aber auch die Windungen des Kapillarrohres selbst gegeneinander stoßen. Bei Betrieb des Kältekreislaufs können die vom Antrieb des Kältemittelkreislaufs ausgehenden Schwingungen dazu führen, dass Trockner und Kapillarrohr gegeneinander schwingen und als unangenehm empfundene Geräusche erzeugen. Dieses Geräusch wird auch als Rasseln bezeichnet und kann dazu führen, dass der Kundendienst zur Behebung dieses Geräusches angefordert wird und dieses Geräusch beheben soll.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kapillarrohr der eingangs genannten Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden, insbesondere dahingehend, dass ein Auftreten von Störgeräuschen durch Trockner und Kapillarrohr im Betrieb des Kühl- und/oder Gefriergeräts langfristig vermieden werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kapillarrohr mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass ein Kapillarrohr für ein Kühl- und/oder Gefriergerät in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung ausbildet, wobei im Bereich der Kapillarrohrwicklung ein Sicherungselement, vorzugsweise ein elastisches Element vorgesehen ist. Eine derartige Kapillarrohrwicklung kann beispielsweise durch eine teilweise Verwindung entlang der Längsachse des Kapillarrohres ausgebildet sein. Genauso gut kann eine derartige Kapillarrohrwicklung auch durch eine mehrfache Verwindung bzw. Aufwicklung ausgebildet werden.

[0006] Durch die Anordnung des Sicherungselements kann beispielsweise vorteilhaft verhindert werden, dass die Windungen des Kapillarrohres gegeneinander schwingen und es hierdurch zu einer als unangenehm empfundenen Geräuschentwicklung kommt. Alternativ oder zusätzlich kann aber ebenfalls beispielsweise verhindert werden, dass die Kapillarrohrwicklung gegen ein weiteres Element des Kühl- und/oder Gefriergeräts schlägt und/oder schwingt, insbesondere gegen das Bauteil, vorzugsweise den Trockner, auf dem sich die

Kapillarrohrwicklung befindet, z.B. wenn das Sicherungselement als Puffer zwischen Kapillarrohr und dem weiteren Element, insbesondere dem Trockner, des Kühl- und/oder Gefriergerätes angeordnet ist, oder z. B. wenn das Sicherungselement die Kapillarrohrwicklung teilweise oder vollständig umgreift.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Sicherungselement aus einem elastischen, vorzugsweise aus einem dauerelastischen Material besteht.

[0008] Es kann weiter vorgesehen sein, dass das Sicherungselement eine Beschichtung und/oder eine zumindest teilweise Einhüllung und/oder eine Unterfütterung der Kapillarrohrwicklung ist und/oder sich in zumindest einem Teil der Zwischenräume der Kapillarrohrwicklung erstreckt. Insbesondere ist denkbar, dass sich das Sicherungselement zwischen den Windungen und/oder zwischen der Wicklung des Kapillarrohres und dem Trockner befindet. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das Sicherungselement zusätzlich als Schutzschicht z.B. gegen Verschmutzung und Beschädigung und gegen Korrosion dienen kann. Das Anbringen einer derartigen Schutzschicht weist den Vorteil auf, dass dies eine günstige und platzsparende Lösung ist. Weiter ist von Vorteil, dass eine derartige Schutzschicht auch einfach durch den Kundendienst gelöst und neu hergestellt werden kann. Da keine zusätzlichen Bauteile benötigt werden, ist es z.B. möglich, diese Lösung bei jedem Gerät mit einer Kapillarrohrwicklung auf einem Trockner einzusetzen. Insbesondere ist der Platzbedarf des Trocknerwickels mit Schutzschicht gleich dem des Trocknerwickels ohne Schutzschicht.

[0009] Des Weiteren ist es möglich, dass das Sicherungselement eine gummielastische Masse umfasst oder durch diese gebildet wird und/oder dass das Sicherungselement eine Gummihülle oder eine gummiartige Hülle umfasst oder durch diese gebildet wird. Eine gummielastische Masse kann beispielsweise ein zum Zeitpunkt des Auftragens flüssiger und sich später verfestigender, aber elastisch verbleibender Gummiaufstrich sein. Eine Gummihülle kann beispielsweise auch durch eine Gummikappe oder durch einen Gummischlauch oder einen geschlitzten Gummischlauch ausgebildet sein. Ein geschlitzter Gummischlauch weist dabei den Vorteil auf, dass dieser einfach auf die Kapillarrohrwicklung oder auf das Bauteil bzw. den Trockner aufgesetzt und dort gegebenenfalls weiter fixiert, z.B. verklebt werden kann.

[0010] Darüber hinaus ist denkbar, dass das Sicherungselement die Kapillarrohrwicklung und/oder ein Bauteil, insbesondere den Trockner, auf dem sich die Kapillarrohrwicklung befindet, teilweise oder vollständig umgibt. Dadurch wird es beispielsweise erleichtert, die Geräuschentwicklung z.B. durch Aneinanderschwingen der Kapillarrohrwicklungen zu verhindern, da diese vollständig gekapselt sind. Außerdem kann hierdurch besonders günstig eine Verschmutzung der Kapillarrohrwicklung verhindert werden.

[0011] Denkbar ist es, dass das Sicherungselement

durch einen aufsteckbaren Clip gebildet wird. Dieser kann als einseitig offenes, im Querschnitt teilkreisförmiges Element ausgeführt sein. Denkbar ist z. B. eine im wesentlichen zylindrische Ausführung, die einseitig offen ist (z. B. einen sich in Längsrichtung des Elementes erstreckenden Schlitz oder sonstige Öffnung aufweist).

[0012] Dieser Clip kann über die bereits aufgewickelte Kapillarrohrwicklung aufgeschoben werden. Denkbar ist es, dass die Kapillarrohrwicklung unmittelbar auf einem Trockner oder einem sonstigen Element des Kältemittelkreislaufes bzw. des Kühl- und/oder Gefriergerätes aufgewickelt ist und dass darüber, d. h. über die aufgewickelte Kapillarrohrwicklung der genannte Clip gesteckt wird. Dieser besteht vorzugsweise aus einem flexiblen bzw. elastischen Material. Der Clip kann so ausgeführt sein, dass er zum Aufstecken aufgeweitet werden muss und nach dem Aufstecken selbständig in seine die Kapillarrohrwicklung zumindest teilweise umgebende endgültige Position zurückbewegt wird.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass das elastische Element eine Farbe, ein Klebstoff und/oder ein Bitumen-, Acryl oder Siliconanstrich bzw. -beschichtung ist. Alternativ oder zusätzlich kommt in Betracht, dass das Sicherungselement Acryl und/oder Silicon und/oder einen oder mehrere der vorgenannten Stoffe aufweist oder aus einem oder mehreren dieser Stoffe besteht. Hierdurch kann besonders einfach, schnell und kostengünstig ein elastisches Element ausgebildet werden.

[0014] Weiter ist möglich, dass das elastische Element durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen auftragbar oder aufgetragen ist. Diese Auftragsverfahren ermöglichen beispielsweise eine schnelle und einfache Beschichtung der Kapillarrohrwicklung. Insbesondere ist es möglich, dass das Sicherungselement, etwa eine auftragbare gummielastische Masse, beim Auftragen zwischen die einzelnen Kapillarwindungen und auch z.B. zwischen Kapillarrohrwicklung und ein weiteres Element des Kühl- und/oder Gefriergerätes eindringt und elastisch verklebt.

[0015] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Sicherungselement vom Kapillarrohr und/oder von dem Bauteil, insbesondere dem Trockner, auf dem sich die Kapillarrohrwicklung befindet, ablösbar ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass ein bereits angebrachtes Sicherungselement einfach ausgetauscht werden kann. Beispielsweise ist denkbar, dass eine gummielastische Beschichtung derart beschaffen ist, dass sie gegebenenfalls nach einem Einschneiden oder Einreißen vollständig abziehbar ist.

[0016] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Kapillarrohrwicklung spiralförmig ausgebildet ist.

[0017] Weiter ist möglich, dass die Kapillarrohrwicklung auf einen Trockner, insbesondere einen zylindrischen Trockner, aufgewickelt ist. Vorzugsweise umgreifen dabei die spiralförmigen Windungen der Kapillarrohrwicklung den zylindrischen Trockner zumindest im mittleren Teil des Trockners.

[0018] Es ist ferner denkbar, dass die Beschichtung

die Kapillarrohrwicklung und/oder zumindest den von der Kapillarrohrwicklung umfassten Teil des Trockners teilweise oder vollständig umgreift. Dadurch ergibt sich beispielsweise der Vorteil, dass die z.B. durch eine gummielastische Masse ausgebildete Schutzschicht Kapillarrohrwicklung und/oder den Bereich des Trockners schützt, auf den das Kapillarrohr aufgewickelt ist.

[0019] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 11. Danach ist vorgesehen, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens ein Kapillarrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist.

[0020] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Dabei wird bei einem Kapillarrohr, wobei das Kapillarrohr in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung ausbildet, im Bereich der Kapillarrohrwicklung ein Sicherungselement, vorzugsweise ein elastisches Element und besonders bevorzugt eine gummielastische Masse angeordnet.

[0021] Von Vorteil ist es, wenn das elastische Element eine Farbe, ein Klebstoff und/oder ein Bitumenanstrich und/oder eine gummielastische Masse ist und/oder aus Acryl und/oder aus Silicon besteht und oder eine oder mehrere der genannten Komponenten aufweist oder daraus besteht, und/oder wenn das Sicherungselement durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen aufgetragen wird.

[0022] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass zum Austausch des Sicherungselements das im Bereich der Kapillarrohrwicklung angeordnete Sicherungselement abgelöst und ein neues Sicherungselement durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen aufgetragen wird.

[0023] Ferner ist möglich, dass das Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts mit einem Kapillarrohr gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und/oder einem Kühl- und/oder Gefriergerät gemäß Anspruch 11 durchgeführt wird.

[0024] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1: eine Draufsicht auf ein Kapillarrohr eines Kühl- und/oder Gefriergeräts.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Kapillarrohr 10 eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, wobei das Kapillarrohr 10 Bestandteil des Kältemittelkreislaufs ist und z.B. Kältemittel zu einem Verdampfer führt.

[0026] Das Kapillarrohr 10 wird in einem Teilbereich 12 spiralförmig aufgewickelt. Dieser Teilbereich 12, auch Kapillarrohrwicklung 12 genannt, wird auf einem zylindrischen Trockner 20 eines Kühl- und/oder Gefriergerätes aufgewickelt. Das im folgenden als elastisches Ele-

ment 30 bezeichnete Sicherungselement besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer gummielastischen Masse 30, die auf die Kapillarrohrwicklung 30 und/oder auf einen Teil der Oberfläche des Trockners 20 aufgetragen ist und aus dauerelastischem Material besteht.

[0027] Die gummielastische Masse 30 umhüllt die Kapillarrohrwicklung 30 und den von der Kapillarrohrwicklung umschlossenen Teil des Trockners 20 vollständig. Somit dient die gummielastische Masse 30 nicht nur als Sicherung, die z.B. geräuscherzeugende Relativbewegungen des Kapillarrohres 10 und des Trockners 20 zueinander verhindert und die Kapillarrohrwicklung 12 mit dem Trockner verklebt, sondern zudem noch als Schutzschicht 30, die Verschmutzung und Beschädigung verhindern hilft. Ebenso ist es denkbar, dass sich die gummielastische Masse 30 nicht um das Kapillarrohr 10 herum, sondern um Wesentlichen nur auf der Oberfläche des Trockners 20 und/oder zwischen den einzelnen Strängen der Wicklung 12 befindet.

[0028] Grundsätzlich ist es möglich, die gummielastische Masse 30 bei der Herstellung durch Eintauchen, Aufsprühen oder Aufstreichen aufzutragen. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Wicklung 12 und/oder der Trockner 20 in einer gummielastischen Masse 30 gerollt wird, um die Schutzschicht 30 aufzutragen. Dabei ist denkbar, dass an Stelle einer gummielastischen Masse 30 auch eine Farbe, gegebenenfalls eine eine elastische Schicht ausbildenden Farbe, ein Kleber, eine Bitumenanstrich oder eine sonstige gut verarbeitbare, ungefährliche gummielastische Masse aufgetragen wird.

[0029] Um die Schutzschicht 30 bzw. die gummielastische Masse 30 auszutauschen, kann die aufgetragene Schutzschicht 30 bzw. die gummielastische Masse 30 in einem ersten Schritt abgezogen werden. Eine neue Schutzschicht 30 bzw. eine neue gummielastische Masse 30 kann dann beispielsweise durch einen Kundendienstmitarbeiter vor Ort durch Aufstreichen, Aufsprühen oder ein sonstiges Auftragverfahren aufgebracht werden. Dabei kann es sich um die auch werkseitig verwendete gummielastische Masse handeln, aber auch genauso gut um eine Farbe, einen Kleber, einen Bitumen- oder Acryl- oder Siliconanstrich bzw. -beschichtung oder eine sonstige gut verarbeitbare, ungefährliche gummielastische Masse.

[0030] Für den Austausch können Trockner 20 und Wicklung 12 gegeneinander verschoben werden. Es ist aber auch denkbar, dass die gummielastische Masse 30 in die Zwischenräume zwischen Wicklung 12 und Trockner 20, aber auch zwischen die einzelnen Stränge der Wicklung 12 einzieht.

Patentansprüche

1. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät, wobei das Kapillarrohr (10) in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung (12) ausbildet,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich der Kapillarrohrwicklung (12) ein Sicherungselement (30) vorgesehen ist, das derart angeordnet ist, dass Störgeräusche durch eine Relativbewegung von Teilen der Kapillarrohrwicklung (12) relativ zueinander und/oder durch eine Relativbewegung der Kapillarrohrwicklung (12) zu einem weiteren Bauteil verhindert oder verringert werden.

2. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) eine Beschichtung (30) und/oder eine zumindest teilweise Einhüllung (30) und/oder eine Unterfütterung der Kapillarrohrwicklung (12) ist und/oder sich in zumindest einem Teil der Zwischenräume der Kapillarrohrwicklung (12) erstreckt.

3. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) eine gummielastische Masse (30) umfasst oder durch diese gebildet wird und/oder dass das Sicherungselement (30) eine Gummihülle oder eine gummiartige Hülle umfasst oder durch diese gebildet wird.

4. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) die Kapillarrohrwicklung (12) und/oder ein Bauteil, auf dem sich die Kapillarrohrwicklung (12) befindet, teilweise oder vollständig umgibt.

5. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) eine Farbe, ein Klebstoff und/oder ein Bitumenanstrich ist und/oder Acryl und/oder Silicon aufweist oder daraus besteht.

6. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen auftragbar oder aufgetragen ist.

7. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) vom Kapillarrohr (10) und/oder von dem Bauteil, auf dem sich die Kapillarrohrwicklung (12) befindet, ablösbar oder nicht ablösbar ist.

8. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapillarrohrwicklung (12) spiralförmig ausgebildet ist.

9. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kapillarrohrwicklung (12) auf einen Trockner (20), insbesondere einen zylindrischen Trockner (20), aufgewickelt ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Beschichtung die Kapillarrohrwicklung (30) und/oder zumindest den von der Kapillarrohrwicklung (12) umfaßten Teil des Trockners (20) teilweise oder vollständig umgreift. 5
10
10. Kapillarrohr (10) für ein Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) elastisch ist. 15
11. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Kapillarrohr (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
12. Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts, wobei das Kapillarrohr (10) in einem Teilabschnitt durch zumindest teilweise Aufwicklung eine Kapillarrohrwicklung (12) ausbildet und im Bereich der Kapillarrohrwicklung (12) ein Sicherungselement (30), vorzugsweise eine gummielastische Masse (30) angeordnet wird. 20
25
13. Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (30) eine Farbe, ein Klebstoff und/oder ein Bitumenanstrich und/oder eine gummielastische Masse und/oder Acryl und/oder Silicon aufweist oder daraus besteht ist und/oder dass das Sicherungselement (30) durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen aufgetragen wird. 30
35
14. Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Austausch des Sicherungselements (30) das im Bereich der Kapillarrohrwicklung (12) angeordnete Sicherungselement (30) abgelöst und ein neues Sicherungselement (30) durch Aufziehen, Aufsetzen, Tauchen, Streichen, Rollen und/oder Sprühen aufgetragen wird. 40
45
15. Verfahren zur Sicherung und/oder Geräuschreduktion eines Kapillarrohres eines Kühl- und/oder Gefriergeräts nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich um ein Kapillarrohr (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und/oder um ein Kühl- und/oder Gefriergerät gemäß Anspruch 11 handelt. 50
55

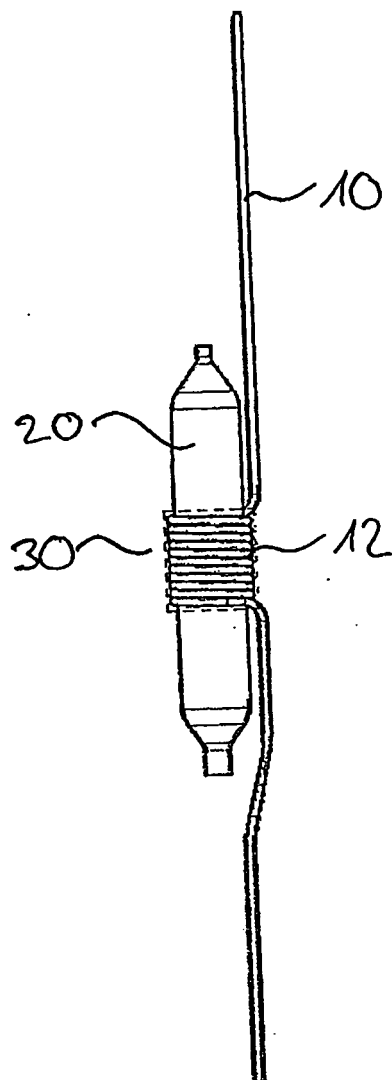


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2816

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2004 354026 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 16. Dezember 2004 (2004-12-16)	1-8, 12-15	INV. F25B41/06
Y	* Absatz [0009]; Abbildung 4 *	9	
X	KR 2007 0008337 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 17. Januar 2007 (2007-01-17)	1-8, 10-15	
Y	* Abbildung 1 *	9	
Y	JP 2006 145054 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 8. Juni 2006 (2006-06-08)	9	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 2,3,4,5,6 *		
X	US 4 269 042 A (WILLIAMS JOHN F) 26. Mai 1981 (1981-05-26)	1,12	
	* Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 29; Abbildung 1 *		
A	JP 10 132396 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 22. Mai 1998 (1998-05-22)	1-15	
	* Zusammenfassung *		
A	US 2005/109486 A1 (MEMORY STEPHEN B [US] ET AL) 26. Mai 2005 (2005-05-26)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Abbildung 2 *		F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		10. Juni 2010	Ritter, Christoph
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 2816

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.

10-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2004354026 A	16-12-2004	KEINE	
KR 20070008337 A	17-01-2007	KEINE	
JP 2006145054 A	08-06-2006	KEINE	
US 4269042 A	26-05-1981	KEINE	
JP 10132396 A	22-05-1998	KEINE	
US 2005109486 A1	26-05-2005	BR PI0416729 A	16-01-2007
		CN 1864038 A	15-11-2006
		DE 112004002060 T5	27-03-2008
		GB 2420612 A	31-05-2006
		JP 2007512500 T	17-05-2007
		KR 20060108680 A	18-10-2006
		WO 2005057096 A1	23-06-2005

EPO FORM P0461

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