

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 966/2005**

(22) Anmeldetag: **08.06.2005**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2006**

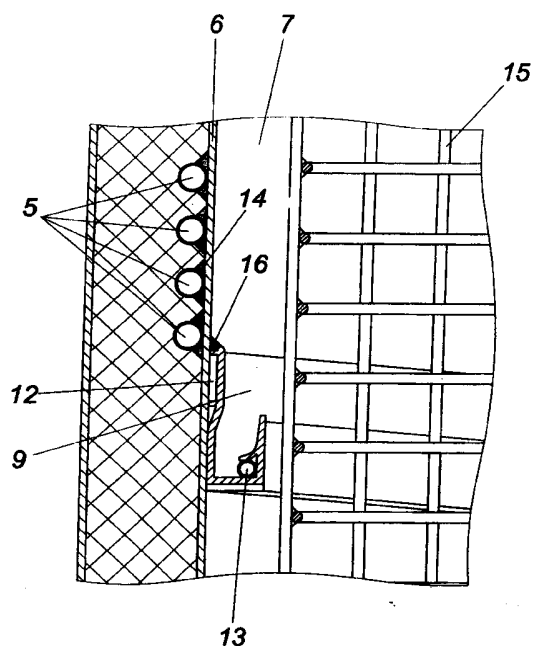
(51) Int. Cl.⁸: **F25D 21/14** (2006.01),
A47F 3/04 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

AHT COOLING SYSTEMS GMBH
A-8786 ROTTENMANN (AT)

(54) **KÜHLGERÄT**

(57) Es wird ein Kühlgerät für tiefgekühlte Waren mit einem einen Kompressor (2), einen Kondensator (3), eine Drossel (4) und einen Verdampfer (5) aufweisenden Kältemittelkreislauf (1), mit einem gekühlten Warenraum (7), wobei der Verdampfer (5) in wenigstens einer Seitenwand (6) verlegt ist und über diese Seitenwand (6) den Warenraum (7) kältebeaufschlagt, und mit einer zum Enteisen des Warenraums (7) vorgesehenen Steuereinrichtung (8) gezeigt. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass im Warenraum (7) auf zumindest der verdampferbeaufschlagten Seitenwand (6) eine Ablaufrinne (9) für das Tauwasser vorgesehen ist und dass beim Enteisen des Warenraums (7) die Steuereinrichtung (8) über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand (6) die Ablaufrinne (9) zumindest teilweise erwärmt.



005987

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

33 724
(30-703) jel

Zusammenfassung:

Es wird ein Kühlgerät für tiefgekühlte Waren mit einem einen Kompressor (2), einen Kondensator (3), eine Drossel (4) und einen Verdampfer (5) aufweisenden Kältemittelkreislauf (1), mit einem gekühlten Warenraum (7), wobei der Verdampfer (5) in wenigstens einer Seitenwand (6) verlegt ist und über diese Seitenwand (6) den Warenraum (7) kältebeaufschlagt, und mit einer zum Enteisen des Warenraums (7) vorgesehenen Steuereinrichtung (8) gezeigt. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß im Warenraum (7) auf zumindest der verdampferbeaufschlagten Seitenwand (6) eine Ablaufrinne (9) für das Tauwasser vorgesehen ist und daß beim Enteisen des Warenraums (7) die Steuereinrichtung (8) über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand (6) die Ablaufrinne (9) zumindest teilweise erwärmt.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kühlgerät für tiefgekühlte Waren mit einem Kompressor, einen Kondensator, eine Drossel und einen Verdampfer aufweisenden Kältemittelkreislauf, mit einem gekühlten Warenraum, wobei der Verdampfer in wenigstens einer Seitenwand verlegt ist und über diese Seitenwand den Warenraum kältebeaufschlagt, und mit einer zum Enteisen des Warenraums vorgesehenen Steuereinrichtung.

Aus dem Stand der Technik sind Kühlgeräte bekannt, die über einen Verdampfer eines Kältemittelkreislaufs Waren in einem Warenraum tiefkühlen, wobei deren Verdampfer meist in den Seitenwänden des Warenraums verlegt sind, um so auf eine Anordnung der Verdampfer im Warenraum verzichten zu können. Da Kühlgeräte vorwiegend an den kältebeaufschlagten Stellen vereisen, ist ebenso bekannt, bei Kühlgeräten eine Steuereinrichtung zum Abtauen von Eisbildungen vorzusehen. Herkömmliche Steuereinrichtung schalten beim Enteisen des Warenraums den Kältemittelkreislauf aus, so daß mit Hilfe der Umgebungstemperatur Eisschichten abgetaut werden können. Damit aber die im Warenraum lagernden tiefgekühlten Waren nicht miterwärmt bzw. aufgetaut werden, muß vor jedem solchen Enteisen der Warenraum entleert werden. Nach dem Abtauen ist dann der Warenraum zu trocknen, was für derartige Kühlgeräte zu einem erheblichen Wartungsaufwand führt. Aus diesem Grunde sind auch solche Kühlgeräte zum Anbieten von tiefgekühlten Waren in Geschäften nicht besonders geeignet, da gerade bei diesen einer hohen Eisbildungsgefahr, insbesondere aufgrund deren ständigen Öffnens und Schließens, unterliegen.

005957

Aus dem Stand der Technik sind weiters Kühlschränke mit einer Ablaufrinne unterhalb eines im Warenraum vorgesehenen Verdampfers bekannt. Solche Ablaufrinnen nehmen während des Kühlbetriebs die am Verdampfer ausfallende Luftfeuchtigkeit auf. Bekanntermaßen besteht bei Kühlschränken nur unwesentlich eine Vereisungsgefahr - bei Vereisungen jedoch wird ähnlich wie bei Kühlgeräten für tiefgekühlte Waren der Kühlraum mit Hilfe der Umgebungstemperatur enteist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Kühlgerät für tiefgekühlte Waren der eingangs geschilderten Art derart konstruktiv einfach auszugestalten, daß ein Enteisen des Warenraumes möglich wird, ohne daß die im Warenraum befindlichen tiefgekühlten Waren entnommen werden müssen bzw. hinsichtlich deren vorgeschriebenen Tiefkühltemperatur beeinträchtigt werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß im Warenraum auf zumindest der verdampferbeaufschlagten Seitenwand eine Ablaufrinne für das Tauwasser vorgesehen ist und daß beim Enteisen des Warenraums die Steuereinrichtung über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand die Ablaufrinne zumindest teilweise erwärmt.

Ist im Warenraum auf zumindest der verdampferbeaufschlagten Seitenwand eine Ablaufrinne für das Tauwasser vorgesehen, so kann das Tauwasser beim Enteisen des Kühlraums auf einfache Weise aufgenommen werden. Erwärmt dann die Steuereinrichtung über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand zumindest teilweise die Ablaufrinne, so kann auf einfache konstruktive Weise Tauwasser abgeleitet werden, obwohl die Kälte der tiefgekühlten Waren auf das Tauwasser der Ablaufrinne wirkt. Im Gegensatz zum Stand der Technik müssen daher zum Enteisen des Warenraums die tiefgekühlten Waren nicht entnommen werden, so daß sich das erfindungsgemäße Kühlgerät für tiefgekühlte Waren besonders durch seine Bedienungsfreundlichkeit und durch den vergleichsweise geringen Wartungsaufwand hinsichtlich eines eisfreien Warenraums auszeichnet.

Einfache konstruktive Verhältnisse entstehen, wenn beim Enteisen des Warenraumes die Steuereinrichtung mit Hilfe des Kältemittelkreislaufs die Seitenwand des Warenraums erwärmt, da in diesem Fall der für den Kühlbetrieb vorgesehene Kältemittelkreislauf auch zum Enteisen des Warenraums verwendet werden kann. Dies kann auf einfache Weise dadurch erreicht werden, in dem die Steuereinrichtung eine im Kältemittelkreislauf parallel zur Drossel und vorzugsweise parallel zum Kondensator verlaufende Umgehungsleitung öffnet, welche Umgehungsleitung in den Verdampfer mündet und absperrbar ist. Heißes Kältemittel fließt dann vom Kompressor über die Umgehungsleitung direkt in den Verdampfer, was ein Erwärmen des Verdampfers bedingt, womit der Warenraum enteist werden kann.

Trägt die Ablaufrinne zumindest teilweise auf der der Seitenwand zugewandten Seite eine Wärmeisolierung, so kann trotz einer Kältebeaufschlagung der Seitenwand das Tauwasser der Ablaufrinne abgeleitet werden. Dies ist insbesondere nach Beendigung der Enteistung von Bedeutung, da mit Hilfe der Isolierung die Kältebeaufschlagung verzögernd auf die Ablaufrinne wirkt und so im Kühlbetrieb dennoch Tauwasser weiter abgeleitet werden kann.

Ist die Ablaufrinne im wesentlichen unterhalb des Verdampfers angebracht, so kann damit die Ablaufrinne aus dem vereisungsgefährdeten Bereich hinaus versetzt angeordnet werden. Eisbildungen an der Ablaufrinne sind somit größtenteils zu vermeiden. Um das Einfrieren von sich in der Ablaufrinne befindlichen Tauwasser auszuschließen, kann innerhalb der Ablaufrinne eine elektrische Zusatzheizung vorgesehen werden. Je nachdem ob selbst im Kühlbetrieb ein Abfließen von Tauwasser gewünscht ist, kann die Steuereinrichtung diese elektrische Zusatzheizung einschalten. Hinzu kommt, daß mit der Zusatzheizung auch jener Teil der Ablaufrinne erwärmt werden kann, der gegenüber den im Warenraum gekühlten Waren am nächsten liegt, womit beim Enteisen des Warenraums ein Gefrieren des Tauwassers durch die Kälteabstrahlung der Waren ausgeschlossen werden kann.

Im Warenraum kann ein Abstandshalter, beispielsweise in der Form eines Gittereinsatzes, zum Beabstanden der gekühlten Waren sowohl von der vom Ver-

005957

dampfer beaufschlagten Seitenwand als auch von der Ablaufrinne vorgesehen werden. Damit kann sowohl beim Enteisen des Warenraumes ein Beaufschlagen der Waren mit Tauwasser als auch eine Erwärmung der tiefgekühlten Waren aufgrund eines Anliegens an der Seitenwand verhindert werden.

In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine aufgerissene Seitenansicht des erfindungsgemäßen Kühlgerätes und
Fig. 2 eine schematische Darstellung des Kältemittelkreislaufes des Kühlgerätes nach Fig. 1.

Das beispielsweise dargestellte Kühlgerät für tiefgekühlte Waren weist einen Kältemittelkreislauf 1 bestehend aus einem Kompressor 2, einem Kondensator 3, eine Drossel 4 und einen Verdampfer 5 auf (Fig. 2). Der Verdampfer 5 beaufschlagt eine Seitenwand 6 des Warenraumes 7 (Fig. 1), in dem nicht näher dargestellte Waren tiefgekühlt werden. Zum Enteisen des Warenraumes 7 ist eine Steuereinrichtung 8 vorgesehen und im Warenraum 7 findet sich auf der verdampferbeaufschlagten Seitenwand 6 eine Ablaufrinne 9 für das Tauwasser vorgesehen, wobei beim Enteisen des Warenraums 7 die Steuereinrichtung 8 über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand 6 die Ablaufrinne 9 zumindest teilweise erwärmt. Damit kann sichergestellt werden, daß von der Seitenwand 6 ablaufendes Tauwasser in die Ablaufrinne 9 fließt, ohne daß ein Einfrieren des Tauwassers aufgrund der Kälte von den tiefgekühlten Waren befürchtet werden muß.

Die Seitenwand 6 kann auf einfache konstruktive Weise mit Hilfe des Verdampfers 5 erwärmt werden, in dem die Steuereinrichtung 8 eine im Kältemittelkreislauf 1 parallel zur Drossel 4 und dem Kondensator 3 verlaufende Umgehungsleitung 10 über ein Schließventil 11 öffnet. Die Umgehungsleitung 10 führt somit heißes Kältemittelgas vom Kompressor 2 in den Verdampfer 5, was zu einer Erwärmung des Verdampfers 5 führt, so daß über den erwärmten Verdampfer 5 die Seitenwand 6 enteist werden kann.

005957

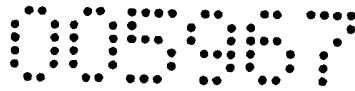
Die Ablaufrinne 9 trägt auf der der Seitenwand zugewandten Seite eine Wärmeisolierung 12 in Form einer Luftkammer, was ein Abkühlen der Ablaufrinne 9 gegenüber der Seitenwand 6 verzögert. Insbesondere während des Übergangs von Enteisungs- auf den Kühlbetrieb kann so ein Einfrieren von noch in der Ablaufrinne 9 befindlichen Tauwasser dermaßen hinausgezögert werden, daß ein Abfließen des Tauwassers noch möglich ist.

Die Ablaufrinne 9 ist im wesentlichen unterhalb des Verdampfers 5 angebracht, so daß die Ablaufrinne 9 vom vereisungsgefährdeten Bereich der Seitenwand 6 beabstandet im Warenraum 7 angeordnet ist. Die Ablaufrinne 9 führt eine elektrische Zusatzheizung 13 damit eventuelle Eisbildungen in der Ablaufrinne 9 vergleichsweise schnell abgetaut werden können. Der Verdampfer 5 ist auf seiner der Seitenwand 6 angrenzenden Seite in einen Wärmeleiter 14 eingelegt, was den Temperaturübergang auf die Seitenwand 6 verbessert. Die Ablaufrinne 9 mündet in einen nicht dargestellten Siphon ~~14~~ nach Außen, was ein Abfließen der gekühlten Luft des Warenraums 7 vermeidet.

Mit einem Abstandhalter 15 in Form eines Gittereinsatzes können die Waren von der verdampferbeaufschlagten Seitenwand 6 als auch von der Ablaufrinne 9 entfernt gehalten werden, so daß beim Enteisen des Warenraumes 7 ein Erwärmen der tiefgekühlten Waren im Warenraum 7 ausgeschlossen werden kann. Außerdem ist ein Gittereinsatz für Reinigungszwecke leicht entnehmbar.

Die Ablaufrinne führt am oberen Ende eine Aussparung zum Einfügen eines Abdichtungsmaterials 16 zwischen der Ablaufrinne 9 und der Seitenwand 6.

St. Borum



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(33 724) jel

Patentansprüche:

1. Kühlgerät für tiefgekühlte Waren mit einem einen Kompressor (2), einen Kondensator (3), eine Drossel (4) und einen Verdampfer (5) aufweisenden Kältemittelkreislauf (1), mit einem gekühlten Warenraum (7), wobei der Verdampfer (5) in wenigstens einer Seitenwand (6) verlegt ist und über diese Seitenwand (6) den Warenraum (7) kältebeaufschlagt, und mit einer zum Enteisen des Warenraums (7) vorgesehenen Steuereinrichtung (8), dadurch gekennzeichnet, daß im Warenraum (7) auf zumindest der verdampferbeaufschlagten Seitenwand (6) eine Ablaufrinne (9) für das Tauwasser vorgesehen ist und daß beim Enteisen des Warenraums (7) die Steuereinrichtung (8) über die verdampferbeaufschlagte Seitenwand (6) die Ablaufrinne (9) zumindest teilweise erwärmt.
2. Kühlgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Enteisen des Warenraums (7) mit Hilfe des Kältemittelkreislaufs (1) die Steuereinrichtung (8) eine im Kältemittelkreislauf (1) parallel zur Drossel (4) und vorzugsweise parallel zum Kondensator (3) verlaufende Umgehungsleitung (10), die in den Verdampfer (5) mündet und absperrenbar ist, öffnet.
3. Kühlgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablaufrinne (9) zumindest teilweise auf der der Seitenwand (6) zugewandten Seite eine Wärmeisolierung (12) trägt.
4. Kühlgerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablaufrinne (9) im wesentlichen unterhalb des Verdampfers (5) angebracht ist und daß die Ablaufrinne (9) eine von der Steuereinrichtung (8) einschaltbare elektrische Zusatzheizung (13) trägt.

005967
-2-

5. Kühlgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Warenraum (7) ein Abstandshalter (15) zum Beabstanden der gekühlten Ware sowohl von der vom Verdampfer (5) beaufschlagten Seitenwand (6) als auch von der Ablaufrinne (9) vorgesehen ist.

Linz, am 7. Juni 2005

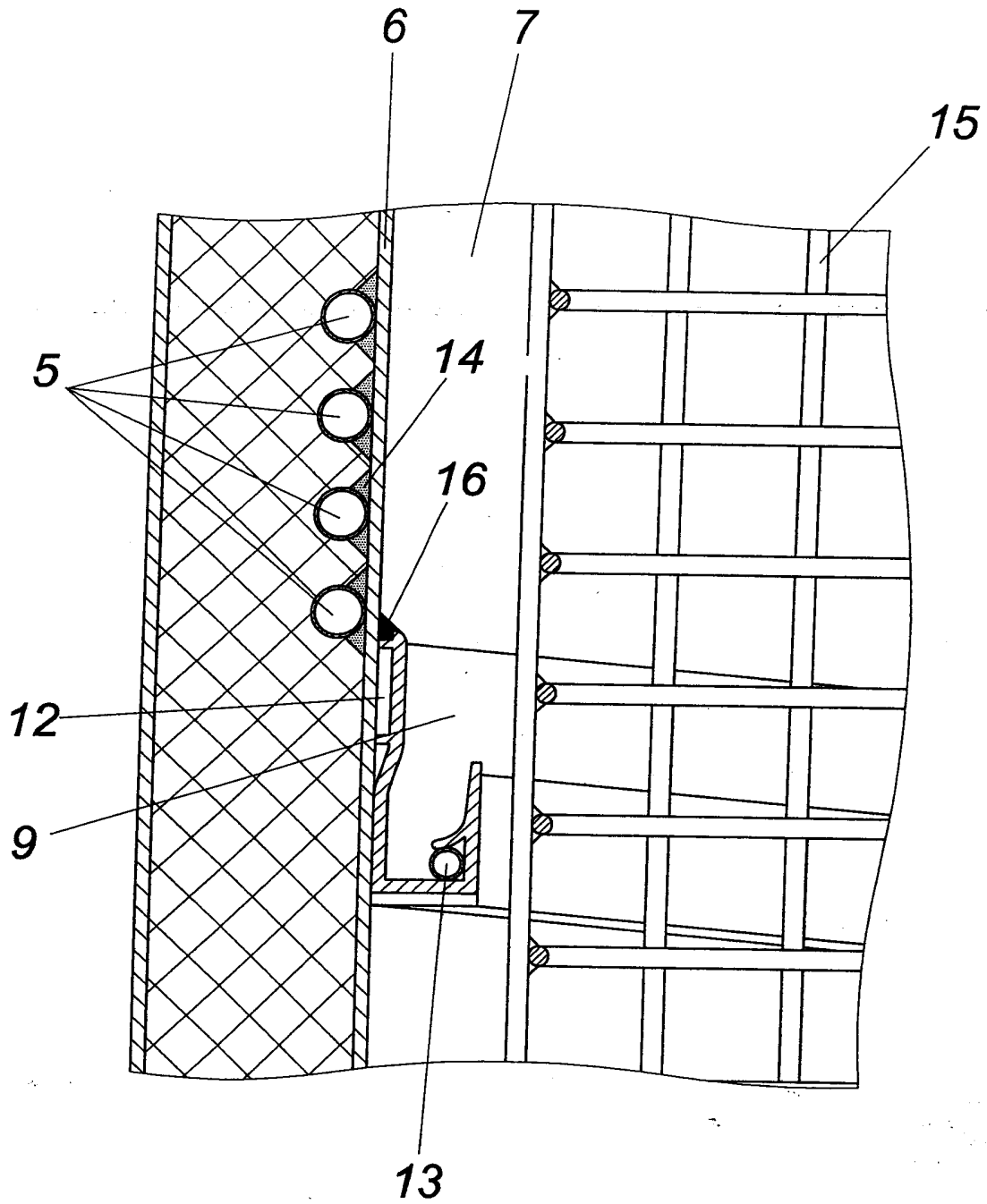
AHT Cooling Systems GmbH

durch:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hirbom'.

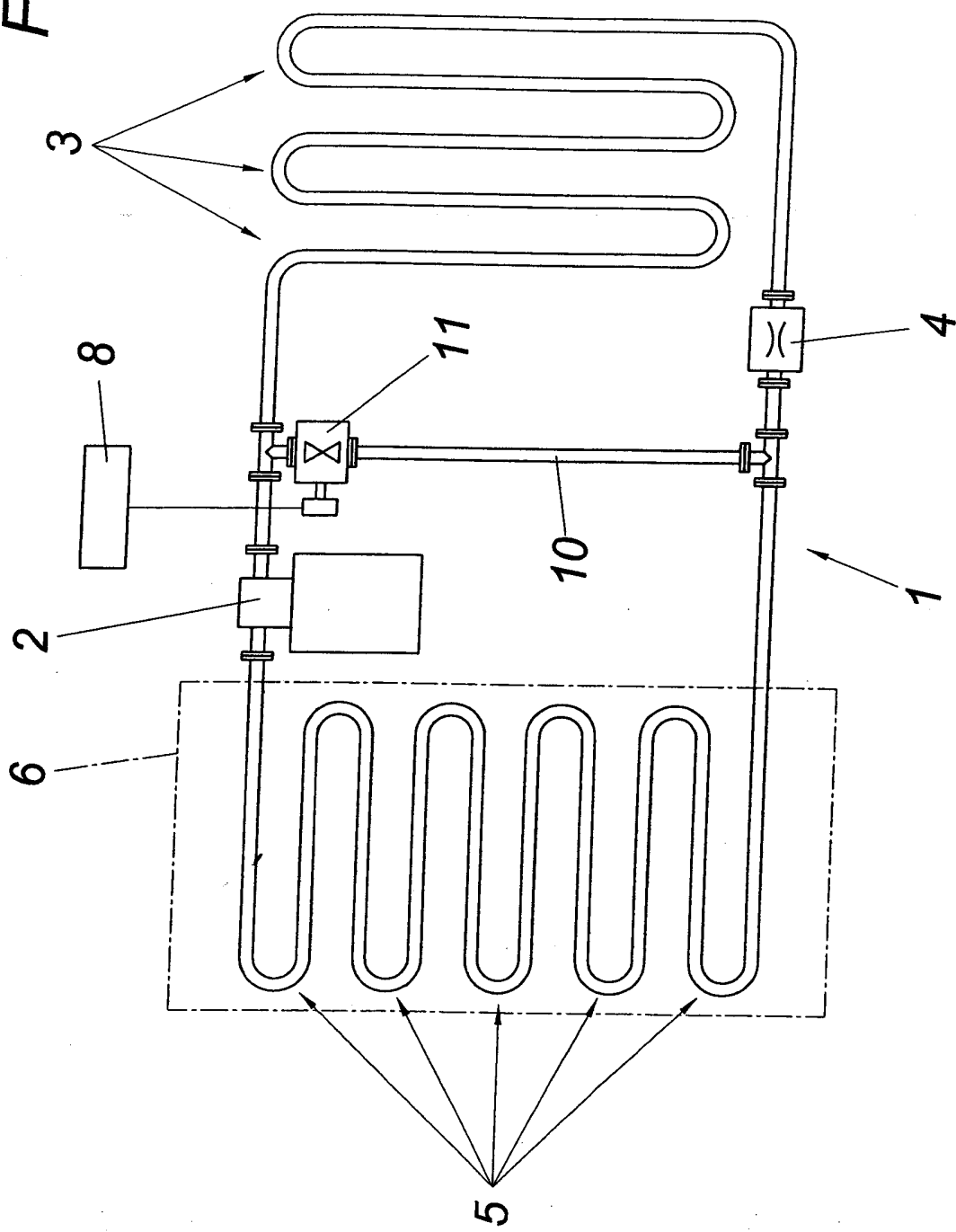
005967

FIG. 1



005967

FIG.2





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
F25D 21/14 (2006.01); **A47F 3/04** (2006.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F25D , A47F

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI , EPODOC , PAJ

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 8. Juni 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP5302780 A (NIPPONDENSO) 16. November 1993 (16.11.1993) <i>Zusammenfassung ; Fig. 1-4</i> --	1,2,4
A	FR 2611872 A3 (PHILIPS`GLOEILAMPENFABRIEKEN) 9. September 1988 (09.09.1988) <i>Fig.1</i> --	1,4
A	GB 2175384 A (Hotpoint Ltd) 26. November 1986 (26.11.1986) <i>ganzes Dokument</i> --	1,4
A	DE 3306229 A1 (Fichtel&Sachs AG) 23. August 1984 (23.08.1984) <i>ganzes Dokument</i> ----	1,2

Datum der Beendigung der Recherche:
1. Dezember 2005

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dr. WITTMANN

⁹ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.