

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 795 726 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: F25B 39/02

(21) Anmeldenummer: 97100645.7

(22) Anmeldetag: 16.01.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT PT SE

(30) Priorität: 12.03.1996 DE 29604586 U

(71) Anmelder: LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH
88416 Ochsenhausen (DE)

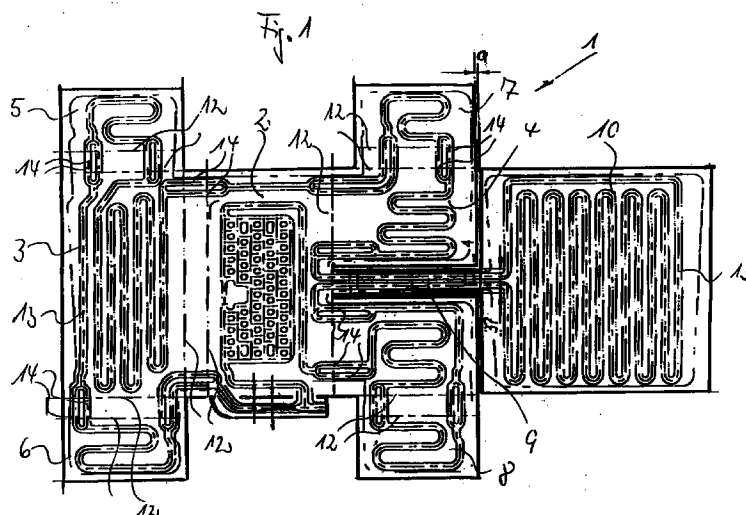
(72) Erfinder: Schmid, Eugen
88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter: Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) Kombiniertes Verdampfer für das Sterne- und das Kühlfach eines Haushaltskühlgeräts

(57) Kombiniertes Verdampfer für das Gefrier- und das Kühlfach eines Haushaltskühlgeräts, der sich über fünf Seiten des Gefrierfachs erstreckt, bestehend aus einer mit Kältemittelkanälen versehenen zweilagigen Blechplatte in der Gestalt eines H-förmigen Zuschnitts, an dessen einen Seitenteil (4) in Verlängerung des verbreiterten Mittelstegs (2) der Platinenteil für das Kühlfach (10) angeschlossen ist, der durch einen das

Seitenteil (4) durchsetzenden und mit Freischnitten versehenen schmaleren Verbindungssteg (9) mit dem Mittelsteg (2) verbunden ist, wobei die Seitenteile (4,5) etwa rechtwinklig von dem Mittelsteg (2) und von diesen die den Mittelsteg (2) überragenden Schenkel etwa rechtwinklig in Richtung aufeinander zu abgebogen sind.



EP 0 795 726 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen kombinierten Verdampfer für das Sterne- und das Kühlfach eines Haushaltskühlgeräts, der sich über fünf Seiten des Sternefachs erstreckt.

Kombinierte Verdampfer für Sternefächer, die die Lagerfächer für Gefriergut bilden, und die Kühlfächer von Kühlgeräten sind grundsätzlich so konzipiert, daß sie von jeweils einem Kältemittelkanal durchzogen werden, der meanderförmige Abschnitte besitzt, wobei die Flächen der Verdampferabschnitte und die Länge der in diesen verlaufenden Abschnitte der Kühlmittelkanäle derart aufeinander abzustimmen sind, daß bezogen auf die relative Einschaltdauer des Kompressors den Sterne- und Kühlfächern jeweils die benötigte Kälteleistung in der Weise zugeführt wird, daß weder die Sternefächer zu warm noch die Kühlfächer zu kalt werden. Aus diesem Grunde müssen die den Sterne- und Kühlfächern zugeordneten Abschnitte der Verdampfer und die in diesen verlaufenden Abschnitte der Kältemittelkanäle so bemessen und aufeinander abgestimmt sein, daß den Fächern möglichst genau die richtige Kälteleistung zugeführt wird.

Ein aus DE-44 20 842 A1 bekannter Verdampfer der eingangs angegebenen Art ist aus einem Zuschnitt gebogen, der aus zwei nebeneinanderliegenden Rechtecken besteht, von denen ein Rechteck langgestreckt und schmaler und das andere breiter und kürzer ausgebildet ist. Das schmalere Rechteck wird um drei Biegelinien gebogen, so daß sich die Verdampferabschnitte ergeben, die sich über die Seiten, den Boden und die Decke des Sternefachs erstrecken. Das breitere Rechteck enthält den Verdampferabschnitt, der sich über die Rückseite des Sternefachs erstreckt, und den mit diesem über einen Verbindungssteg verbundenen Verdampferabschnitt für das Kühlfach, wobei der Verdampferabschnitt der Rückseite mit einer Schmalseite mit einer Seite des Verdampferabschnitts verbunden ist, der sich über eine Seite des Sternefachs erstreckt. Aufgrund seiner Konfiguration läßt sich dieser bekannte Zuschnitt nicht mit einer besonders günstigen Anordnung des Verlaufs des Kältemittelkanals versehen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Zuschnitt für einen Verdampfer der eingangs angegebenen Art zu schaffen, in dem sich die einzelnen Abschnitte des Kältemittelkanals in günstiger Form und vorzugsweise im wesentlichen symmetrisch anordnen lassen. Weiterhin soll ein Zuschnitt geschaffen werden, der sich materialsparend herstellen und in einfacher und günstiger Weise in die erforderliche Form biegen läßt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen kombinierten Verdampfer für das Sterne- und das Kühlfach eines Haushaltskühlgeräts, der sich über fünf Seiten des Sternefachs erstreckt, gelöst, der aus einer mit Kältemittelkanälen versehenen zweilagigen Blechplatte in der Gestalt eines H-förmigen Zuschnitts, an deren einen Seitenteil in Verlängerung des verbreiter-

ten Mittelstegs der Platinenteil für das Kühlfach angeschlossen ist, der durch einen das Seitenteil durchsetzenden und mit Freischnitten versehenen schmalen Verbindungssteg mit dem Mittelsteg verbunden ist, gelöst, wobei die Seitenteile etwa rechtwinkelig vom dem Mittelsteg und von diesen die den Mittelsteg überragenden Schenkel etwa rechtwinkelig in Richtung aufeinander zu abgebogen sind. Der erfindungsgemäße Zuschnitt der Platine, aus dem der Verdampfer gebogen ist, zeichnet sich durch eine einfache symmetrische Form aus, in dem die einzelnen Abschnitte des Kältemittelkanals mit einem für die Übertragung der Kälteleistung günstigen Verlauf angeordnet sind.

Da die Kältemittelkanäle in den Biegezononen eine gewisse Verengung erfahren, sind diese in den Biegezononen zweckmäßigerweise in zwei zueinander parallele Kanalabschnitte verzweigt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 den Zuschnitt der Platine in ungebogener Form und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Platine nach Fig. 1, die in ihre Verdampferabschnitte für das Sternfach und das Kühlfach gebogen ist.

Die aus Fig. 1 ersichtliche Platine besteht aus einer doppelagigen Blechplatte, vorzugsweise aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung. Die Blechplatten sind miteinander verbunden und zwischen den Blechplatten ist durch Wölbung mindestens einer Blechplatte der Kühlmittelkanal gebildet. Derartige Verdampferplatten sind üblicher Art und werden daher ihrem grundsätzlichen Aufbau nach nicht näher beschrieben.

Die Platine 1 besteht aus einem Zuschnitt, deren den Verdampferabschnitt für das Sternfach bildender Hauptteil H-förmig ausgebildet ist. Dieser H-förmige Teil besteht aus einem breiten Mittelsteg 2, der von Seitenteilen 3, 4 eingefast ist, deren Endbereiche den Mittelsteg überragende Schenkel 5, 6, 7, 8 bilden.

Mit dem Mittelsteg 2 ist durch einen Verbindungssteg 9 ein rechteckiger Verdampferabschnitt 10 verbunden, der in Verlängerung des Mittelstegs 2 angeordnet ist und etwa die gleiche Breite aufweist wie dieser. Dieser Verdampferabschnitt 10 bildet das Verdampferteil für das Kühlfach. Der Verbindungssteg 9 durchsetzt das Seitenteil 4 mittig und ist von diesem durch Freischnitte getrennt. Der Verbindungssteg 9 kann auch außermittig angeordnet werden. Der Verdampferabschnitt 10 ist von dem Seitenteil 7 an den Seiten durch einen Freischnitt getrennt, der die Breite a aufweist.

Aus dem Zuschnitt nach Fig. 1 werden die auf Fig. 2 ersichtlichen Verdampferabschnitte für das Sternfach und das Kühlfach gebogen. Die Biegelinien sind in Fig. 1 durch strichpunktierte Linien 12 angedeutet. In

dem Bereich der Biegelinien sind die diese durchsetzenden Abschnitte des Kühlmittelkanals 13 durch Verzweigungen in zwei zueinander parallele Kanalabschnitte 14 aufgeteilt.

Aus Fig. 2 ist eine perspektivische Darstellung der in seine endgültige Form gebogenen Platine nach Fig. 1 ersichtlich. Der Verdampferabschnitt für das Sternefach besteht seiner grundsätzlichen Form nach aus einem kastenförmigen Gehäuse, das an der Seite der Tür des Sternefachs offen ist. Die Rückseite des Verdampfer- 5
teils für das Sternefach besteht aus dem Mittelsteg 2 der Platine. Die Boden- und Deckseiten sind durch die Mittelteile der Seitenteile 3, 4 gebildet. Von diesen sind die Schenkel 5, 6 und 7, 8 aufeinander zu abgebogen, 10
so daß diese sich über die Seiten des Sternefachs erstrecken. Der mit dem Steg 9 verbundene Verdampferabschnitt 10 für das Kühlfach befindet sich in der dargestellten Weise unterhalb des Verdampfer- 15
teils für das Sternefach, wobei der Verbindungssteg 9 die isolierende Wand zwischen dem Sternefach und dem Kühlfach durchsetzt. 20

Die Verdampferabschnitte können in dem Sterne- und Kühlfach freiliegen oder aber auch hinter den Wänden des Sterne- und Kühlfachs eingeschäumt sein. 25

Patentansprüche

1. Kombiniertes Verdampfer für das Sterne- und das Kühlfach eines Haushaltskühlgeräts, der sich über fünf Seiten des Sternefachs erstreckt, 30

bestehend aus einer mit Kältemittelkanälen versehenen zweilagigen Blechplatine in der Gestalt eines H-förmigen Zuschnitts, an dessen einen Seitenteil in Verlängerung des verbreiterten Mittelstegs der Platinenteil für das Kühlfach angeschlossen ist, der durch einen das Seitenteil durchsetzenden und mit Freischnitten versehenen schmaleren Verbindungssteg mit dem Mittelsteg verbunden ist, 40

wobei die Seitenteile etwa rechtwinkelig von dem Mittelsteg und von diesen die den Mittelsteg überragenden Schenkel etwa rechtwinkelig in Richtung aufeinander zu abgebogen sind. 45

2. Verdampfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kältemittelkanalabschnitt in den Biegezonen in zwei zueinander parallelen Kanalabschnitte verzweigt ist. 50

55

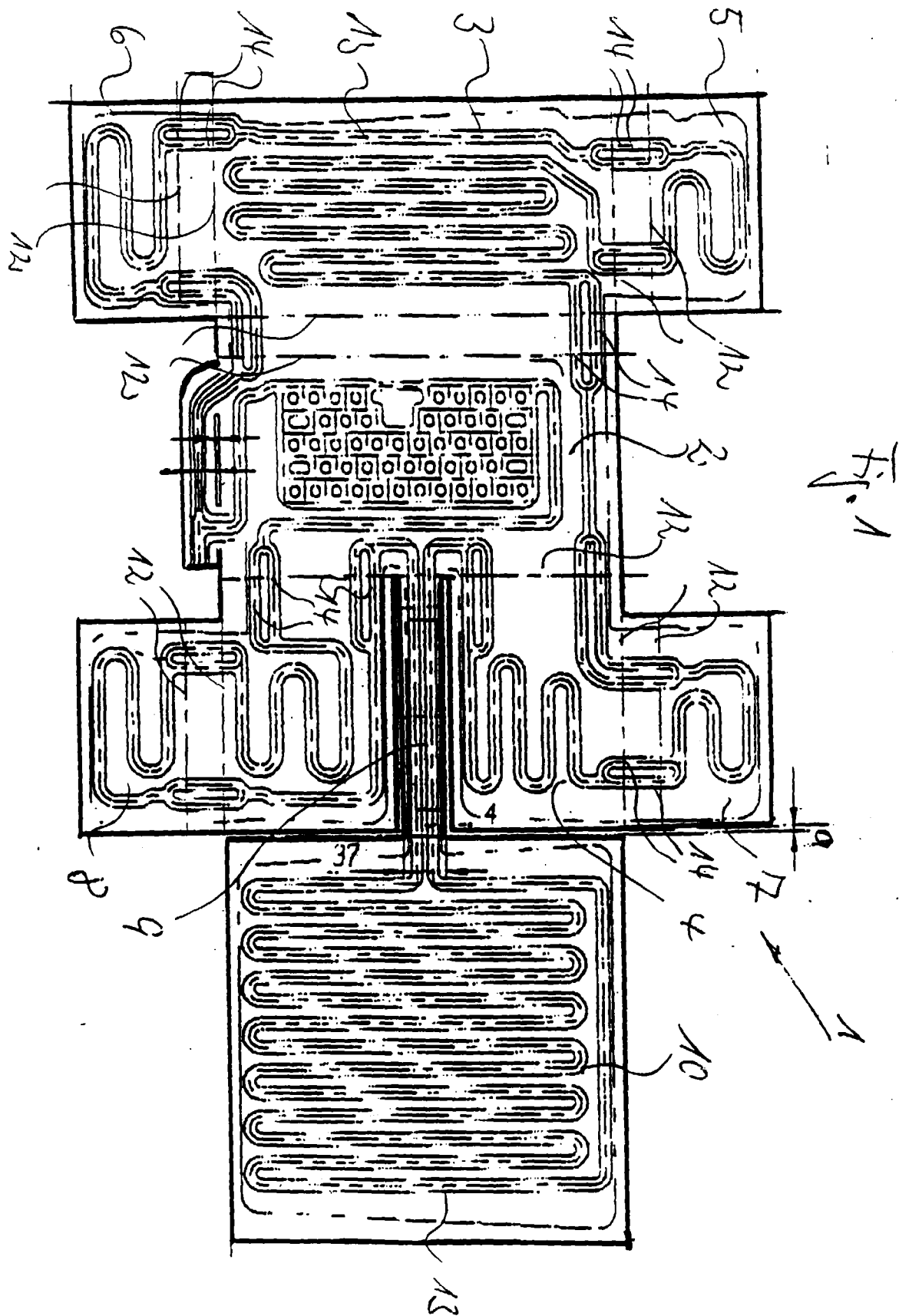
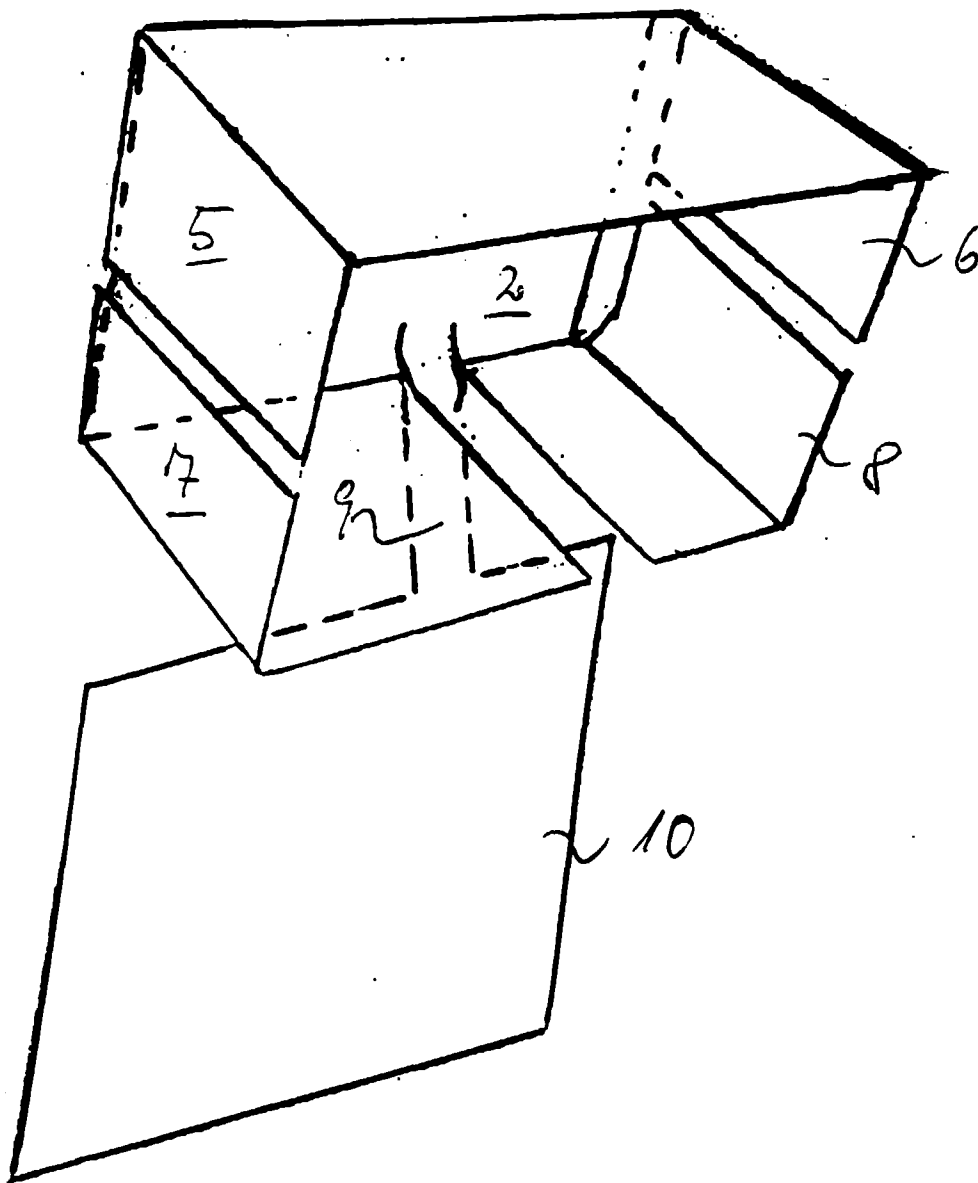


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0645

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 29 36 140 A (SCHMÖLE METALLWERKE) 19.März 1981 * Seite 19, Absatz 2; Abbildung 7 * ---	1	F25B39/02
Y	US 2 622 412 A (STAEBLER) 23.Dezember 1952 * Abbildungen 1,2 * ---	1	
A	EP 0 547 310 A (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) 23.Juni 1993 * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 43; Abbildungen 1-4 * ---	1,2	
A	EP 0 464 711 A (SHOWA ALUMINUM) 8.Januar 1992 * Abbildungen 2,3 * ---	1	
D,A	DE 44 20 842 A (SCHMÖLE) 21.Dezember 1995 * Abbildung 1 * ---	1	
A	DE 10 45 430 B (REYNOLDS METALS) 4.Dezember 1958 * Abbildungen 1,6 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
P,X	DE 296 04 586 U (LIEBHERR-HAUSGERÄTE) 15.Mai 1996 * das ganze Dokument * -----	1,2	F25B F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23.Juni 1997	Prüfer Goeman, F
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)