



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 672 876 A1**

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②<sup>1</sup> Anmeldenummer: 94116778.5

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.<sup>6</sup>: **F25D 23/06**, F25D 23/04

②② Anmeldetag: 25.10.94

③ Priorität: 17.03.94 DE 4409091

④<sup>3</sup> Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.09.95 Patentblatt 95/38**

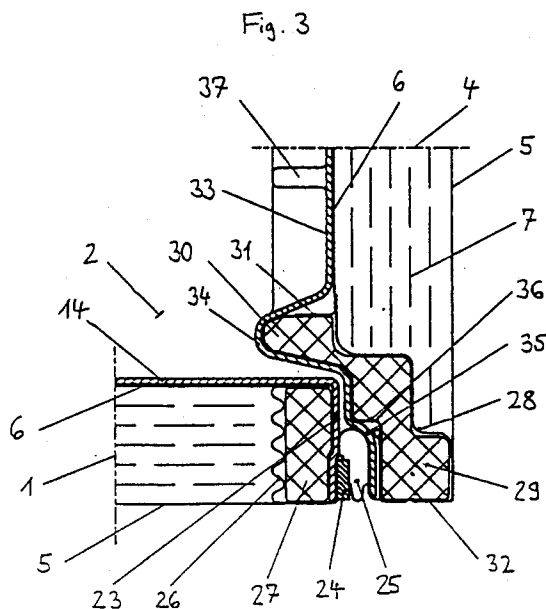
⑧ Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

71 Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH**  
**Muggenhofer Strasse 135**  
**D-90429 Nürnberg (DE)**

72) Erfinder: **Jürgensen, Heinz, Dr.-Ing.**  
**Im Triesch 4**  
**D-34253 Lohfelden (DE)**  
 Erfinder: **Krug, Günter, Dipl.-Ing.**  
**Brunslarer Strasse 31**  
**D-34302 Guxhagen (DE)**

54 **Kühlgerät mit vakuumisolierten Wänden.**

(57) Bei einem Kühlgerät mit vakuumisolierten, glatte Innenflächen (6,8,10,11) aufweisenden Wänden ist zur Anbringung von Innenausstattungs­teilen in den von den Wänden umschlossenen Kühlraum (2) ein eigenständiges Tragelement (14,33) nachträglich eingesetzt, das sich auf waagrechten Wandungsteilen abstützt und als geschlossenes Flächenelement mit angeformten Halteelementen (37) für Kühlgutablagen oder dergl. ausgebildet ist.



**EP 0 672 876 A1**

Die Erfindung betrifft ein Kühlgerät gemäß dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Bei einem bekannten Kühlgerät dieser Art (US 2 000 882) ist der eigentliche Kühlbehälter wie eine dessen Zugriffsöffnung verschließende Tür jeweils aus einer glattwandigen Innenschale und einer mit Abstand davon angeordneten Außenschale aufgebaut, die aus Metallblechen bestehen und an ihren Randzonen vakuumdicht über schlecht wärmeleitende Verbindungselemente abgeschlossen sind. Zwischen den Innen- und Außenschalen befindet sich jeweils ein schlecht wärmeleitendes Wärmeisoliermaterial als Stützmittel gegen den auf die Wandflächen wirkenden Luftdruck.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Kühlgerät gemäß dem Oberbegriff des ersten Anspruchs Maßnahmen zu treffen, durch die auf einfache Weise Funktionselemente in dem von den glatten Innenwänden umschlossenen Kühlraum angeordnet werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs.

Bei einem Aufbau eines Kühlgeräts gemäß der Erfindung wird in den Kühlraum ein eigenständiges, als geschlossenes Flächenelement ausgebildetes Tragelement eingebracht, das sich auf zumindest weitgehend waagerechten Abschnitten der den Kühlraum begrenzenden Wände abstützt. Das ist in dem den eigentlichen Kühlraum umschließenden Kühlbehälter die Bodenwand oder eine stufig abgesetzte Rückwand, wobei auch gegenüberliegende senkrechte Seitenwände vorzugsweise im unteren Bereich mit entsprechenden Stufenabsätzen versehen sein können, auf welchen sich das Tragelement abstützen kann. Auch die Türinnenwand kann mit einem entsprechenden Stufenabsatz versehen sein, es kann jedoch auch der obere waagerechte, nach außen gerichtete Seitenrand als Auflage für das vor die Türinnenwand greifende Tragelement dienen. Vorzugsweise ist jedoch um dem umlaufenden Türaußenrand ein Wärmedämmprofil gelegt, das mit einem Steg in den Kühlraum übersteht, an welchem das Tragelement ggf. zusätzlich gehalten werden kann. Das Tragelement ist dabei insbesondere als die Türinnenwand überdeckende und den Türaußenrand übergreifende Türinnenhaube ausgebildet, die nachträglich auf die Türinnenwand aufgesetzt wird und Halteelemente für Türabstellflächen und dergl. aufweist.

Das in den Kühlbehälter einzusetzende Tragelement ist insbesondere in der Form eines üblichen Kunststoffinnenbehälters ausgebildet, wie er für Kühlgeräte mit Schaumisolierung zur Anwendung gelangt. Dieser Innenbehälter ist vorzugsweise der Innenkontur des Kühlbehälters angepaßt und besteht aus tiefgezogenem oder gespritztem Kunststoff mit den notwendigen waagerechten Füh-

5 rungsleisten für einzuschiebende Kühlgutablageplatten, Halteelemente für Regel- und Beleuchtungseinrichtungen, wobei insbesondere an seiner Rückseite für einen Verdampfer entsprechende Halteelemente vorgesehen sein können. Der Verdampfer kann dabei zwischen der Rückseite des Innenbehälters und der Rückseite des Kühlbehälters vorgesehen werden, wenn seine Anordnung im Inneren des Innenbehälters nicht erwünscht ist. Am Innenbehälter können auch von außen nach innen eingeformte Nuten vorgesehen sein, in welchen elektrische Leitungen oder beispielsweise Kapillarrohrleitungen eines hydraulischen Thermostaten verlegt werden können. Auch andere, für den Betrieb zweckmäßige Funktionselemente können an diesem Innenbehälter befestigt sein. Dieser Innenbehälter kann unmittelbar auf die Bodenwand des Kühlbehälters aufgestellt werden. Es ist jedoch auch möglich, ihn auf Stufenabsätze der senkrechten Seitenwände aufzusetzen, wenn zwischen der Unterseite des Innenbehälters und der Bodenwand des Kühlbehälters ein freier Raum für beispielsweise Gemüse-, Obst- oder Fleischschalen verbleiben soll. Der Innenbehälter kann dann mit entsprechend vermindertem Materialaufwand ausgebildet werden. Der Boden des Innenbehälters dient dann als zusätzliche Ablagefläche, wobei bei einer Verkürzung des Innenbehälters in der Höhe auch seine Oberseite als Ablagefachboden verwendet werden kann.

30 Der Innenbehälter wird vorzugsweise mit einem radial nach außen abgewinkelten Behälterrand ausgestattet, der einen die Zugriffsöffnung umschließenden Kühlbehälterrand übergreift. Dieser Behälterrand bestimmt die Einschubtiefe und bildet einen stirnseitigen Abschluß der Isolierwände des Innenbehälters und schützt zugleich mechanisch dünne Abschlußfolien, die einen übermäßigen Wärmeübergang von den gekühlten Innenwänden zu den Außenwänden bei vakuumdichtem Abschluß vermeiden. Der Behälterrand kann dabei gleichzeitig für die zwischen dem Kühlbehälter und der Tür erforderliche Dichtung ausgenutzt werden, wobei es zweckmäßig ist, auf dem Behälterrand einen magnetisierbaren Blechstreifen als magnetischen Gegenpol für eine der Tür zugeordnete Magnetprofil-

45 fildichtung anzubringen. Auch die auf die Türinnenwand aufgesetzte Türinnenhaube wird als Tragelement vorzugsweise bis in den Bereich der Türaußenkante hinausgezogen und trägt dort die umlaufende Magnetprofil-

50 dichtung. Die Innenwände des Kühlbehälters wie der Tür brauchen somit insgesamt keine besonders daran anzubringenden oder auszuformenden Halteelemente aufzuweisen. Das ist besonders dann von Vorteil, wenn die Innenflächen und Außenflächen der wärmeisolierten Wände aus Gründen der Gasdiffusionsdichtheit aus Edelstahl bestehen, der nur schwer tiefziehbar ist und im übrigen das An-

bringen von Halteelementen nur durch Schweißen zuläßt, um die notwendige Gasdichtheit nicht zu vermindern.

Zweckmäßig ist es, den Türhaubenaußenrand stufig abzusetzen, wobei diese Stufe eine entsprechende zur Türaußenschale hin abfallende Türkantenstufe der Türinnenwand rundumlaufend übergreift. Die Türhaube ist dann auf der umlaufenden Türkantenstufe zentriert und gegen Abrutschen nach unten gehalten. Dabei ist es sinnvoll, zwischen den Türaußenrand und den Türhaubenaußenrand ein Wärmedämmprofil einzulegen, das die Verbindungsfolie zwischen Außen- und Innenwand schützt. Dieses Wärmedämmprofil kann zugleich als in sich geschlossener Rahmen ausgebildet sein, der am Türaußenrand festgesetzt ist und die Türinnenhaube trägt. Dabei kann es zweckmäßig sein, am Wärmedämmprofil einen die Türinnenwand in den Kühlraum hinein überragenden Steg anzuformen, der in eine angepaßte Ausformung der Türinnenhaube eingreift, so daß insbesondere an den senkrechten Ausformungen der Türinnenhaube Halteelemente für Türabsteller und dergl. ausgeformt werden können.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Prinzipdarstellungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Kühlbehälter eines schrankförmigen Kühlgeräts bei abgenommener Tür,
- Fig. 2 einen in den im Kühlbehälter ausgebildeten Kühlraum von der Zugriffsöffnung aus nachträglich einzuschleiben den Innenbehälter und
- Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Kühlbehälterwand mit daran dicht anliegender Tür in einem Teilschnitt.

Ein Kühlgerät, das insbesondere als Kühl- und/oder Gefrierschrank oder Truhe ausgebildet ist, weist einen Kühlbehälter 1 auf, der einen das zu kühlende Gut aufnehmenden Kühlraum 2 umschließt und dessen von einem Kühlbehälterrand 3 umschlossene Zugriffsöffnung mittels einer Tür 4 dicht verschließbar ist. Der Kühlbehälter 1 wie die Tür 4 weisen voll vakuumisolierte Wände auf, bei welchen im Hohlraum zwischen aus Edelstahlblech gefertigten Außenwänden 5 und Innenwänden 6 ein wärmedämmendes Stützmittel 7 aus einem Pulver oder aus Fasern angeordnet ist. Der Hohlraum ist zur Erzeugung einer hochwertigen Wärmeisolierung zumindest weitgehend evakuiert. Insbesondere die Innenwände 6 sind aus Fertigungsgründen glatt belassen und weisen nur soweit notwendig, durchgehende stufige Absetzungen auf, wie es beispielsweise bei der Rückwand 8 des Kühlraums 2 der Fall ist, um eine für die Unterbringung eines Kompressors oder anderer Bauteile erforderliche

Nische 9 vorsehen zu können. Die Rückwand 8 ist daher nach Art einer in den Kühlraum 2 hineingezogenen Stufe 10 ausgeformt, die mit der dementsprechend verkürzten Bodenwand 11 verbunden ist.

Um im Kühlraum 2 die für den Betrieb des Kühlgeräts erforderlichen Funktionselemente wie Ablageplatten, Regler, Verdampfer, Beleuchtung und dergl. unterbringen zu können, ohne die Innenwände 6 verformen oder mit zusätzlichen Haltemitteln versehen zu müssen, ist in den Kühlraum 2 ein eigenständiges Tragelement in Form eines Innenbehälters 12 durch die Zugriffsöffnung eingeschoben, der sich insbesondere auf der Bodenwand 11 und den waagerechten Abschnitt der Stufe 10 abstützt. Der Innenbehälter 12 weist geschlossene Flächenelemente auf und ist insbesondere im Kunststofftieftziehverfahren aus einer Platine gezogen oder im Spritzverfahren hergestellt. Dieser Innenbehälter 12 kann mit allen notwendigen Halteelementen wie waagerechten Führungsleisten 13 für einzuschleibende Ablageplatten in senkrechten, sich gegenüberstehenden Seitenwänden 14, eine Nut 15 zur Führung eines elektrischen Kabels 16 für eine im Innenbehälter 12 anzubringende Beleuchtungseinrichtung und ein Kapillarrohr 17 für ein ebenfalls in Innenbehälter 12 vorgesehene Temperaturregler aufnehmen. Der Innenbehälter 12 ist vorzugsweise so ausgebildet, daß seine Seitenwände 14 dicht an den benachbarten Innenwänden 6 anliegen und sein Boden 18 mit der der Stufe 10 angepaßten Stufe 19 auf der Bodenwand 11 bzw. der Stufe 10 aufrucht. Auch die Deckenwand 20 des Innenbehälters 12 kann dicht an die betreffende Deckenwand im Kühlraum 2 angelegt sein. Zwischen der Rückwand 21 des Innenbehälters 12 und der benachbarten Rückwand 8 des Kühlgutbehälters 1 ist ein Spalt belassen, in dem ein Verdampfer 22, vorzugsweise ein Plattenverdampfer angeordnet wird. Auch der Verdampfer 22 ist an Halteelementen festgesetzt, die an den Innenbehälter 12 angeformt sind. Der Verdampfer 22 kann jedoch auch innerhalb des Innenbehälters auf der Rückwand 21 festgesetzt werden.

Der Innenbehälter 12 ist mit einem radial nach außen abgewinkelten, umlaufenden Behälterrand 23 versehen, der den Kühlbehälterrand 3 rundum übergreift. Dieser Behälterrand 23 begrenzt zum einen die Einschubtiefe des Innenbehälters 12 in den Kühlraum 2 und bildet einen Teil einer Dichtungsanordnung zwischen der Tür 4 und dem Kühlgutbehälter 1. Hierzu ist der Behälterrand 23 mit einem magnetisierbaren, insbesondere aus Stahlblech gebildeten Streifen 24 als magnetischen Gegenpol für eine der Tür 4 zugeordnete Magnetprofilabdichtung 25 versehen. Dabei überdeckt der Behälterrand 23 die Zone im Bereich des Kühlbehälterrandes 3, in welcher die Innenwand mit der

Außenwand durch eine vakuumdicht ausgebildete und angesetzte Dichtmembran 26 verbunden ist. Zum Schutz dieser Dichtmembran 26 gegen mechanische Beschädigung beim Aufbau des Kühlgeräts ist es zweckmäßig, diese Dichtmembran 26 nach außen mit einem stabilen Abdeckstreifen 27 gegen Beschädigung zu schützen.

Bei der Tür 4 ist das verwendete vakuumisierte Wandelement mit einer Innenwand 6 versehen, die kleiner als die Außenwand 5 ist, wobei die dort zur Anwendung gelangende Dichtmembran 28 zwischen den beiden Wänden 5,6 rundum stufig ausgebildet ist, um die Wirkung der Vakuumsolation optimal nutzen zu können. Zum Schutz der stufig ausgebildeten Dichtmembran 28 ist ein dieser Stufenform angepaßtes Wärmedämmprofil 29 vorgesehen, das insbesondere als geschlossener Rahmen ausgebildet ist und rundum die Dichtungsmembran 28 abdeckt. Das Wärmedämmprofil 29 besitzt zusätzlich einen in den Kühlraum ragenden Steg 30, der ebenfalls umläuft und an einem ebenfalls in den Kühlraum 2 hin abgewinkelten Rand 31 der Türinnenwand 6 festgesetzt ist. Das Wärmedämmprofil 29 reicht zudem bis an den Türaußenrand 32, der als abgewinkelter Rand des Türaußenblechs 5 ausgebildet ist und einer Flucht mit der angrenzenden Behälteraußenwand 5 liegt.

Auf die Türinnenwand 6 ist eine Türinnenhaube 33 aufgesetzt, die ebenfalls aus einer Kunststoffplatte gezogen oder im Kunststoffspritzverfahren hergestellt sein kann und der durch das Wärmedämmprofil 29 mit Steg 30 vorgegebenen Kontur folgt und radial bis in den Bereich der Türaußenkante 32 reicht. Dabei weist die Türinnenschale 33 im Randbereich eine dem Steg 30 angepaßte umlaufende Ausformung 34 auf. Der Steg 30 wirkt so als Halteelement für die Türinnenschale 33, die zudem in gleicher Weise stufig wie das Wärmedämmprofil 29 bzw. die Dichtmembran 28 abgesetzt ist und so mit ihrem stufig abgesetzten Türhaubenaußenrand 35 die zur Türaußenwand 5 hin abfallende, am Wärmedämmprofil 29 ausgebildete Türkantenstufe 36 übergreift. Die Türinnenhaube 33 ist so am Steg 30 bzw. an der Türkantenstufe 36 zentriert, wobei die waagerechten Partien des Steges 30 bzw. der oberen Türkantenstufe 36 die an der Türhaube 33 auftretenden Gewichtskräfte auffangen. Im Bereich des Türhaubenaußenrandes 35 befindet sich die Magnetprofildichtung 25, die mit dem magnetisierbaren Streifen 24 am Behälterrand 23 bei geschlossener Tür 4 zusammenwirkt. Das zwischen den Türaußenrand 32 und den Türhaubenaußenrand 35 eingefügte Wärmedämmprofil 29 bildet als umlaufender geschlossener einstückiger Rahmen eine einfache Möglichkeit zur Befestigung der Türinnenhaube 33.

Die vom Steg 30 hintergriffene Ausformung 34 ist mit Halteelementen 37 im Bereich von senk-

rechten Abschnitten der Ausformung 34 versehen. An solchen Halteelementen 37 können Türabsteller oder dergl. festgesetzt werden. An den waagerechten, nach Art von Leisten ausgebildeten Teilen der Ausformung 34, die einen rundum geschlossenen Halterahmen bilden, ist die Türinnenhaube 33 zusätzlich abgestützt.

Bei dieser Ausgestaltung kann somit die Innenausstattung für Funktionsteile, wie Verdampfer, Ablageplatten, Beleuchtung oder Regler und dergl. ohne Eingriff in die vakuumisolierten Wandungen aufgebaut werden. Dabei lassen sich die nachträglich eingesetzten Tragelemente 12,33 mit gerundeten Kanten ergonomisch günstig und leicht reinigbar ausbilden.

### Patentansprüche

1. Kühlgerät, insbesondere Kühl- und/oder Gefrierschrank, mit vakuumisolierten Wänden, deren glatte Innenflächen einen Kühlraum umschließen, dadurch gekennzeichnet, daß sich an wenigstens einem waagerechten Abschnitt (10,11) einer Innenwand (6,8,10,11) ein eigenständiges Tragelement (12,33) abstützt, das als geschlossenes Flächenelement mit angeformten Halteelementen (13,15,37) für Kühlgutablagen oder dergl. ausgebildet ist und mit geringem Spiel nachträglich an eine oder mehrere der Innenwände (6,10,11) angelegt ist.
2. Kühlgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einen Kühlbehälter (1) dessen Zugriffsöffnung mit einer Tür (4) oder einem Deckel verschließbar ist, als Tragelement ein insbesondere an die Innenkontur angepaßter Innenbehälter (12) aus tiefgezogenen oder gespritztem, Kunststoff eingeschoben ist, der auf der Bodenwand (11) und/oder wenigstens einer Wandstufe (10) des Kühlbehälters (1) aufruhet.
3. Kühlgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (12) mit einem radial nach außen abgewinkelten Behälterrand (23) einen die Zugriffsöffnung umschließenden Kühlbehälterrand (3) übergreift.
4. Kühlgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterrand (23) einen Stahlblechstreifen (24) als magnetischen Gegenpol für eine den Deckel- oder Türrand zugeordnete Magnetprofildichtung (25) trägt.
5. Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Tür (4) vorgesehen ist, auf deren Innenwand (6) eine Türinnenhaube (33) mit Halteelementen (37) für Türabstellflächen oder dergl. aufge-

setzt ist.

6. Kühlgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Türinnenhaube (33) radial bis in den Bereich der Türaußenkante (32) reicht und dort mit einer umlaufenden Dichtung (25) versehen ist. 5
7. Kühlgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Türaußenrand (35) stufig abgesetzt ist und eine zur Türaußenwand (5) hin abfallende Türkantenstufe (36) übergreift. 10
8. Kühlgerät nach Anspruch 5 oder einen der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Türaußenrand (32) und den Türhaubenaußenrand (35) ein Wärmedämmprofil (29) eingelegt ist. 15  
20
9. Kühlgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmedämmprofil (29) als im Bereich des Türaußenrandes (32) umlaufender geschlossener Rahmen ausgebildet ist, der am Türaußenrand (32) festgesetzt ist und die Türinnenhaube (33) trägt. 25
10. Kühlgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Wärmedämmprofil (29) einen die Türinnenwand (6) zum Kühlraum (2) hin überragenden Steg (30) aufweist, der in eine angepaßte Ausformung (34) der Türinnenhaube (33) eingreift. 30
11. Kühlgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den Ausformungen (34) Halteelemente (37) vorgesehen sind. 35
12. Kühlgerät nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausformungen (34) als Leisten ausgebildet sind, die einen rundum geschlossenen Halterahmen bilden. 40
13. Kühlgerät nach Anspruch 2 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Rückwand (21) des Innenbehälters (12) und der zugeordneten Rückwand (8) des Kühlbehälters (1) ein Verdampferelement (22) angeordnet ist. 45  
50
14. Kühlgerät nach Anspruch 2 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (12) von außen nach innen gerichtete Nuteinprägungen (13,15) für Funktionsteile, wie Ablagefachböden den Verdampfer (22), für Rohr- oder Elektroleitungen (16,17), Regler- oder Beleuchtungselemente und dergl. aufweist. 55
15. Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (12) mit Abstand von Boden (11) des Kühlraums (2) abgestützt ist.
16. Kühlgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (12) mit Abstand unterhalb der Deckenwand des Kühlraums (2) endet.

Fig. 1

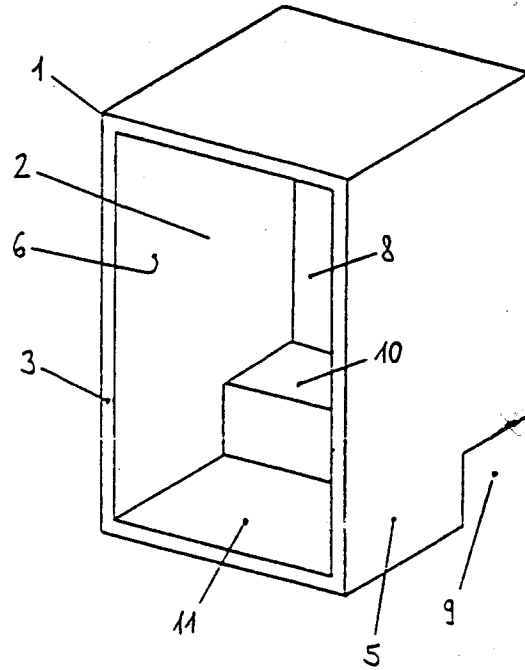


Fig. 2

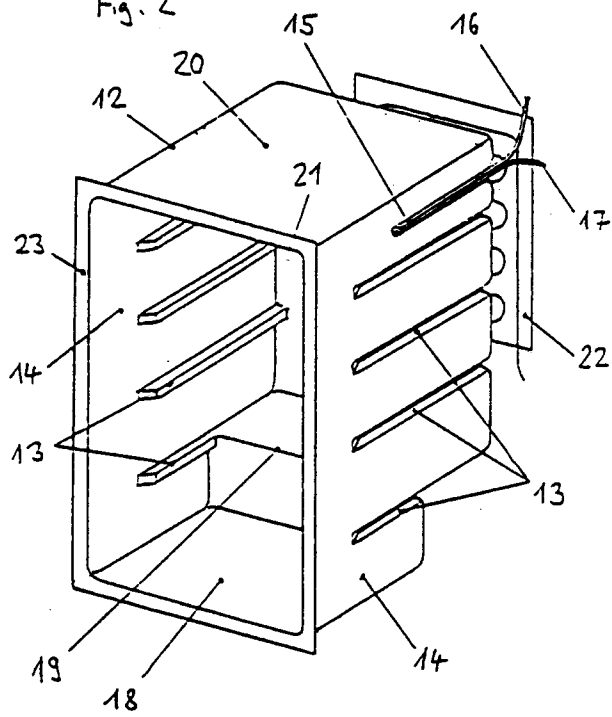
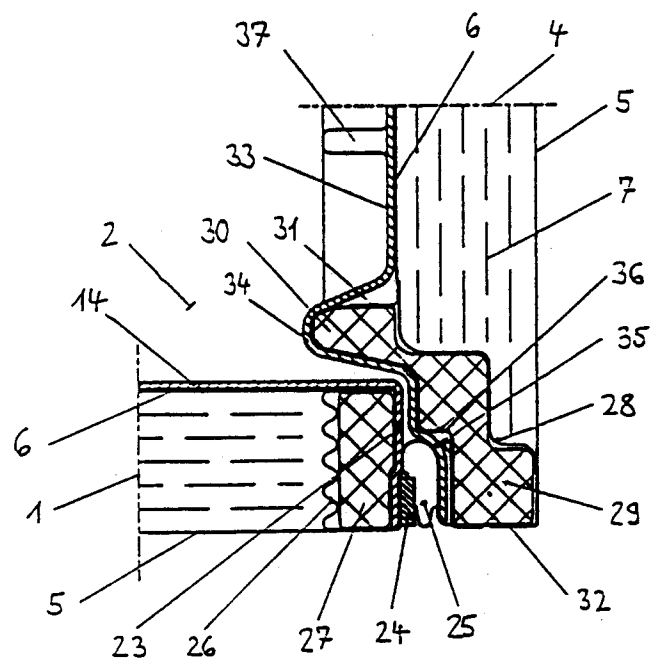


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 11 6778

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-U-92 04 365 (LIEBHERR-HAUSGERÄTE GMBH) 2.Juli 1992 * Seite 2, Absatz 1 - Seite 8, letzter Absatz; Abbildungen *	1,2,14	F25D23/06 F25D23/04
A	---	6-8	
Y	DE-A-14 51 059 (AKTIEBOLAGET ELECTROLUX) 10.Juli 1969 * Seite 3, letzter Absatz - Seite 6, letzter Absatz; Abbildungen *	1,2,14	
A	---		
A	DE-U-93 17 319 (TISCHNER) 10.Februar 1994 * Seite 4, letzter Absatz - Seite 6, letzter Absatz; Abbildungen *	1,2,13	
A	---		
A	EP-A-0 260 699 (ZANUSSI ZELTRON INST) 23.März 1988 * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen *	1,3,4,13	
A	---		
A	DE-A-42 30 065 (DEGUSSA) 10.März 1994 * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 51; Abbildungen *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F25D
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15 no. 358 (M-1156) ,10.September 1981 & JP-A-03 140782 (MITSHUBISHI ELECTRIC CORP.) 14.Juni 1991, * Zusammenfassung *	1,2	
A	---		
A	US-A-4 815 685 (ROBERTS ET AL.) 28.März 1989 * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen *	5,6, 10-12	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	31.Mai 1995		Eccetto, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			