



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2001 Patentblatt 2001/30

(51) Int Cl.7: **F25D 23/02, F25D 23/08**

(21) Anmeldenummer: **01100901.6**

(22) Anmeldetag: **16.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Blassmann, Franz**
88416 Ochsenhausen (DE)

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

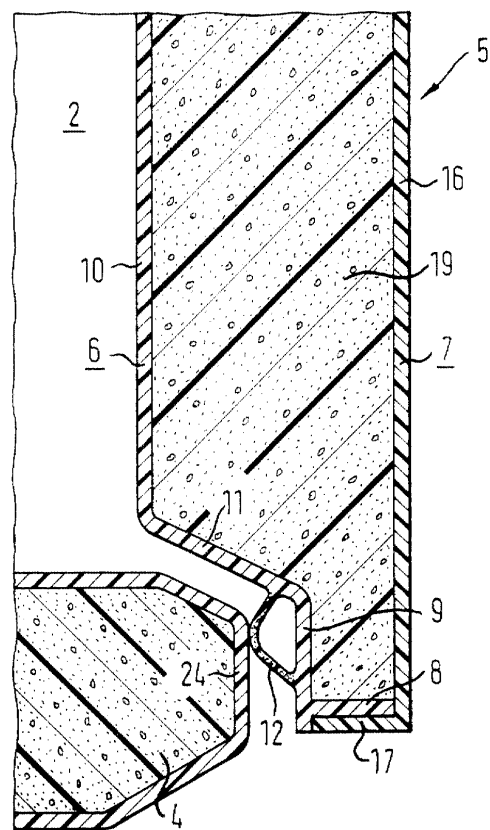
(30) Priorität: **18.01.2000 DE 20000782 U**

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

(54) **Tür, vorzugsweise Gefrierfachtür**

(57) Gefrierfachtür (5) eines Kühlschranks (1), die aus einer äußeren Schale (7), einer inneren Schale (6) sowie einer an ihrem Randbereich umlaufenden Dichtung (12) aus Kunststoff besteht. Erfindungsgemäß zeichnet sich die Tür dadurch aus, daß eine der beiden Schalen (6,7) aus einem Kunststoffspritzgußteil mit angespritzter Dichtung (12) besteht.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tür, vorzugsweise Gefrierfachtür, bestehend aus einer äußeren Schale, einer inneren Schale sowie einer an ihrem inneren Randbereich umlaufenden Dichtung aus Kunststoff.

[0002] Kühlschränke sind üblicherweise mit einem Gefrierfach versehen, das von dem Kühlraum durch mindestens eine Zwischenwand abgeteilt und durch eine Tür verschließbar ist. Dabei ist die Tür mit einer umlaufenden Dichtung versehen, die sich an den Rand der Gefrierfachöffnung dichtend anlegt, so daß keine feuchte Luft bei geschlossener Gefrierfachtür aus dem Kühlraum in das Gefrierfach gelangen kann, die dort zu unerwünschter Eisbildung führen würde.

[0003] Um die Tür mit einer Dichtung zu versehen, ist es bekannt, die Türplatte mit einem Dichtungsrahmen einzufassen, der die Türdichtung trägt. Dieser Dichtungsrahmen kann dabei aus einem extrudierten Dichtungsprofil bestehen, bei dem im Wege der Koextrusion ein harter Profilteil aus Kunststoff mit einem weichen Dichtungsteil aus Kunststoff verbunden ist und von dem vier Rahmenstücke abgetrennt und zu dem Dichtungsrahmen verschweißt werden. Diese Art der Herstellung einer Gefrierfachtür ist jedoch wegen der getrennten Herstellung des Dichtungsrahmens und der Verbindung des Dichtungsrahmens mit der Türplatte aufwendig und daher kostenintensiv.

[0004] Die Herstellung von Dichtungsprofilen, die im Wege der Koextrusion hergestellt sind und aus einem Profilteil aus hartem Kunststoff und einem mit diesem verbundenen ballonartigen Dichtungsteil aus weichem Kunststoff bestehen, sind beispielsweise aus EP 0 959 312 A2 bekannt.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tür der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die sich kostengünstiger herstellen läßt.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine der beiden Schalen aus einem Spritzgußteil mit angespritzter Dichtung besteht.

[0007] Nach der Erfindung wird insbesondere die innere Schale zusammen mit der Dichtung als ein einziges Spritzgußteil einteilig hergestellt und anschließend mit der äußeren Schale verbunden, wobei der Hohlraum zwischen den beiden Schalen mit einer Isolation, beispielsweise einem geschäumten Kunststoff, verfüllt wird. Da die innere Schale aus einem einteiligen Spritzgußteil besteht, läßt sich diese mit der äußeren Schale einfach und schnell zu der Gefrierfachtür verbinden, ohne daß zusätzliche Rahmenteile mit Dichtungen hergestellt werden müssen, die die eigentliche Gefrierfachtür einfassen.

[0008] Zweckmäßigerweise ist die innere Schale mit Dichtung im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren hergestellt, wobei die Schale aus einem härteren und die Dichtung aus einem weicheren Kunststoff besteht. Zur Herstellung der inneren Schale und der Dichtung werden Kunststoffe gewählt, die beim Zweikompo-

nentenverbundspritzgießen eine Verbindung miteinander eingehen, beispielsweise PVC, die auf unterschiedliche Härte eingestellt sind.

[0009] Zweckmäßigerweise besitzt die innere Schale eine rechteckige Form und ist mit einem umlaufenden Steg versehen, wobei der innere Rand der ballonförmigen Dichtung mit der Schale im Abstand von deren Rand und der äußere Rand der Dichtung mit dem Stegbereich des Randes verbunden ist. Der umlaufende Steg läßt sich durch übliche Verbindungsmittel, beispielsweise eine Schnappverbindung, mit einem komplementären Randsteg der äußeren Schale verbinden.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die innere Schale durch Verbindungsstege mit dem umlaufenden Steg in der Weise verbunden ist, daß zwischen den Stegen Spalte oder Durchbrüche zum Entformen des entsprechenden Spritzgießformteils verbleiben. Dabei kann das entsprechende Spritzgießformteil Schieber besitzen, die zum Zwecke des Entformens aus den Stegen zurückgezogen werden, so daß sich die innere Schale durch die Spalte oder Durchbrüche von dem entsprechenden Spritzgießformteil abheben läßt.

[0011] Der die Dichtung bildende Dichtungsteil kann einen nach außen gekrümmten runden oder etwa dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen. Die Dichtung besteht aus einem entsprechenden ballonförmigen Dichtungsteil, der sich aufgrund elastischer Verformung dichtend an den Bereich der Stirnseite der Gefrierfachöffnung anlegt.

[0012] Zweckmäßigerweise besitzt die Innenschale angrenzend an den umlaufenden Steg einen ebenen umlaufenden rechteckigen Randbereich, der einen flachen inneren pyramidenstumpfförmigen Teil einschließt. Dieser kann beim Spritzgießen geformt werden.

[0013] Der innere Rand der Dichtung kann an den unteren Randbereich der Seiten des pyramidenstumpfförmigen Teils angeschlossen sein.

[0014] Ist der von der ballonförmigen Dichtung überdeckte Randbereich der inneren Schale mit Durchbrüchen versehen, um die einstückig mit der ballonförmigen Dichtung im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren hergestellte innere Schale entformen zu können, ist ein Ausschäumen des Hohlraums nach dem Verbinden der inneren Schale mit der äußeren Schale zu der Gefrierfachtür nicht möglich, weil der Schaum auch dann in den von der ballonförmigen Dichtung überdeckten Raum eindringen könnte und die ballonförmige Dichtung dadurch ihre Elastizität bzw. Verformbarkeit verlieren würde. Sind also die dem Entformen dienenden Durchbrüche im Randbereich der inneren Schale vorgesehen, läßt sich in den Hohlraum zwischen der inneren Schale und der äußeren Schale der Gefrierfachtür nur ein isolierendes Formteil beispielsweise aus Styropor einlegen.

[0015] Um den Hohlraum zwischen der die Gefrierfachtür bildenden Innenschale und Außenschale, die an

ihrem Randbereich beispielsweise durch Verrastung miteinander verbunden sind, ausschäumen zu können, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die innere Schale im Abstand von ihrem Rand im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren mit einem Streifen aus einem weicherem Kunststoff einstückig verbunden ist, dessen freier Rand unter Bildung einer ballonförmigen umlaufenden Dichtung mit dem Randbereich der inneren Schale verbindbar ist. Da also bei der Herstellung nur ein Rand der streifenförmigen Dichtung mit der inneren Schale verbunden ist, ist eine problemlose Entformung möglich. Der freie Rand des die Dichtung bildenden Streifens läßt sich sodann in einer Randnut der inneren Schale verrasten.

[0016] Zweckmäßigerweise ist der freie Rand des Streifens mit einem Wulst oder einer anderen Randausbildung versehen, die sich in eine angespritzte Nut im Randbereich der inneren Schale einrasten läßt.

[0017] Selbstverständlich ist auch eine umgekehrte Anordnung in der Weise möglich, daß der Streifen einstückig mit dem Randbereich der inneren Schale verbunden und der freie Rand des Streifens in eine Nut einrastbar ist, die sich im Abstand von dem Rand der inneren Schale befindet.

[0018] Nach einer anderen Ausführung der Erfindung ist die Dichtung mit beiden Schalen der Tür verbunden, insbesondere ist sie mit einem Ende an eine Schale angespritzt und mit ihrem anderen Ende mit der anderen Schale formschlüssig verbunden, insbesondere verrastet. Die Dichtung spannt sich hierbei wulstartig über den Verbindungsbereich der beiden Schalen, der vorzugsweise eine Wärmeisolierung aufweist, um keine Wärmeverluste zu gestatten. Dies kann eine Hohlkammer sein. Nach einer anderen Ausführung kann dies eine Ausschäumung aus wärmeisolierendem Kunststoffschäum sein. Der Raum unter der Dichtung im Verbindungsbereich der beiden Schalen kann auch eine Verrippung aufweisen.

[0019] Vorzugsweise ist die Dichtung an der inneren Schale angespritzt. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, die Dichtung an der Außenschale anzuspritzen. Sie kann mit ihrem entsprechenden anderen Ende ebenfalls mit der äußeren Schale oder auch mit der inneren Schale verbunden sein.

[0020] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung Werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines geöffneten Kühlschranks mit Gefrierfach, das durch eine Gefrierfachtür verschlossen ist,
 Fig. 2 einen Schnitt durch den Boden des Gefrierfachs und der Gefrierfachtür längs der Linie A-A in Fig. 1,
 Fig. 3 einen Schnitt durch die Seitenwand des Gefrierschranks und die Gefrierfachtür längs der Linie B-B in Fig. 1,
 Fig. 4 eine Draufsicht auf die Rückseite eines Aus-

Fig. 5

5

10 Fig. 6

Fig. 7

15

Fig. 8

20

Fig. 9

25

Fig. 10

30

35

40

45

50

55

schnitts der Innenschale der Gefrierfachtür im Bereich der Schnitte A-A und B-B und eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, bei der an die innere Schale im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren ein Dichtungstreifen aus weicherem Kunststoff angespritzt ist, dessen äußerer Rand in einer Randnut der äußeren Schale durch Verrastung gehalten ist, einen Schnitt durch die Gefrierschrankseitenwand und eine Gefrierfachtür ähnlich Figur 3 gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung, eine ausschnittsweise Darstellung einer Außenschale für die Tür aus Figur 6 gemäß einer alternativen Ausführung mit Verrippung des unter der Dichtung befindlichen Raums, eine ausschnittsweise Darstellung einer Außenschale für die Tür aus Figur 6 nach einer alternativen Ausführung mit Hohlkammerprofil in dem Raum unter der Dichtung, eine Explosionsdarstellung einer Gefrierfachtür mit zusammensteckbarer Außen- und Innenschale nach einer weiteren Ausführung der Erfindung, und eine ausschnittsweise Darstellung der Gefrierfachtür aus Figur 9 im zusammengebauten und ausgeschäumten Zustand.

[0021] Aus Fig. 1 ist ein geöffneter Kühlschrank 1 ersichtlich, dessen Gefrierfach 2 von dem Kühlraum 3 durch eine horizontale Zwischenwand 4 abgeteilt ist. Das Gefrierfach 2 ist durch eine Gefrierfachtür 5 verschlossen. Die Gefrierfachtür 5 besteht aus einer Innenschale 6 und aus einer Außenschale 7 aus Kunststoff. Die Innenschale 6 besteht aus einem rechteckigen umlaufenden Steg 8, an den rechtwinklig ein ebener rechteckiger Randstreifen 9 angeschlossen ist. Dieser rechteckige Randstreifen 9 faßt einen pyramidenstumpfförmigen Mittelteil ein, der aus einer mittleren rechteckigen Platte 10 und abgeschrägten Seiten 11 besteht. Der Randstreifen 9 ist von einem nach innen hin ausgebauchten Dichtungsprofil 12 überspannt, dessen innerer Rand an die abgeschrägten Seiten 11 und dessen äußerer Rand an den Kantenbereich des ebenen Randbereichs 9 angeschlossen ist.

[0022] Die Innenschale 6 ist als einstückiges Spritzgußteil im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren hergestellt, wobei der umlaufende Steg 8, der ebene Randbereich 9 und das von diesem eingefasste pyramidenstumpfförmige Teil 10, 11 aus einem härteren Kunststoff und das ballonförmige Dichtungsteil 12 aus einem weicheren Kunststoff, beispielsweise aus Hart-PVC und aus Weich-PVC, bestehen.

[0023] Um die im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren hergestellte Innenschale entformen zu können, ist der flache Randbereich mit winkligen und rechteckigen Aussparungen 14 versehen, die es er-

möglichen, den umlaufenden Steg 8 durch Stegteile 15 mit dem Rand des pyramidenstumpfförmigen inneren Teils zu verbinden und eine Entformung zu ermöglichen. Zum Entformen ist das entsprechende Formteil mit üblichen Schiebern versehen, die sich zum Entformen unter den Stegteilen 15 heraus in die Aussparungen 14 einziehen lassen.

[0024] Die Außenschale 7 besteht aus einem ebenen Plattenteil 16 und einen diesen einfassenden umlaufenden Steg 17, der im wesentlichen rechtwinkelig zu dem plattenförmigen Teil 16 steht. Der umlaufende Steg 17 ist komplementär in der Weise zu dem Steg 8 der Innenschale ausgebildet, daß sich beide Schalen zusammenstecken und beispielsweise durch eine Schnappverbindung miteinander verbinden lassen. Der Hohlraum zwischen der Innen- und Außenschale ist durch einen Isolierstoff, beispielsweise Schaumkunststoff 19 ausgefüllt.

[0025] Die Außenschale 7 ist in üblicher Weise mit einem Anlenkteil 20 versehen, das in einem mit der Seitenwand des Kühlschranks verbundenen Lagerbock 21 gelagert ist.

[0026] Die Innenschale 22 ist zur Bildung einer ebenen Stirnseite der Gefrierfachöffnung mit einer Stufe 23 versehen. Diese Stufe 23 bildet mit der Stirnseite 24 der Zwischenwand 4 und einer stufenförmigen Einziehung der Deckwand der Innenschale des Gefrierschranks eine umlaufende viereckige Stirnseite, gegen die sich im geschlossenen Zustand der Gefrierschranktür die Dichtung 12 in der aus den Fig. 2 und 3 ersichtlichen Weise anlegt.

[0027] Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist mit dem abgeschrägten Rand 31 der inneren Schale 30 im Abstand von der Randkante ein umlaufender Streifen 32 aus einem weichen Kunststoff im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren angespritzt. Die Randkante 33 der inneren Schale 30 ist in der dargestellten Weise in eine angespritzte Nut der äußeren Schale 34 eingerastet, so daß sich zwischen der inneren Schale 30 und der äußeren Schale 34 ein geschlossener Hohlraum ergibt, der mit einem Isolierstoff, beispielsweise Styroporschaum 35, ausgeschäumt werden kann. An den äußeren Rand der äußeren Schale 34 ist in der dargestellten Weise eine weitere Nut 36 angespritzt, die in ihrem Randbereich mit einem Hinterschnitt versehen ist, so daß der mit einem Wulst 37 versehene äußere Rand des Dichtungstreifens 32 in die Nut 36 in der dargestellten Weise eingerastet werden kann. Der Dichtungstreifen 32 ist so breit ausgebildet, daß er nach dem Einrasten seines Randes in die Nut 36 eine ballonförmige Form annimmt.

[0028] Die Ausführung gemäß Figur 6 zeichnet sich durch die Vereinfachung des Spritzgußwerkzeuges für die Innenschale aus. Diese ist im wesentlichen napfförmig ausgebildet. Von dem Zentralbereich der Innenschale erstreckt sich integral einstückig ein umlaufender Steg in etwa rechtwinklig zur Flachseite der Innenschale zu der Außenschale hin (vgl. Figur 6). An diesem man-

telflächenförmigen Steg 38 ist die Dichtung 12 aus weichem Kunststoff angespritzt. Sie ist bei der gezeichneten Ausführung etwa auf einem Drittel der Höhe des mantelförmigen Stegs 38 von der Innenseite weg angeformt. Der Steg 38 erstreckt sich von dem Zentralbereich der Innenschale zunächst leicht konisch nach außen (vgl. Figur 6), um dann mit einem leichten Knick in einen senkrechten Abschnitt überzugehen. An diesem Knick ist die Dichtung 12 angespritzt (vgl. Figur 6).

[0029] Die äußere Schale 39 besitzt eine erste umlaufende Nut 40, in die die Innenschale 41 mit dem umlaufenden mantelförmigen Steg 38 einsteckbar ist. Grundsätzlich wäre es natürlich ebenfalls möglich, den Steg 38 gegabelt und damit auf einen entsprechenden Steg der Außenschale aufsteckbar auszubilden.

[0030] Die Außenschale 39 besitzt radial außerhalb der ersten Nut 40 im Abstand zu dieser eine zweite Nut 42, in die die Dichtung 12 mit ihrem freien Ende einsteckbar und verrastbar ist. Die zweite Nut 42 kann hierzu in geeigneter Weise einen Hinterschnitt aufweisen, in den die Dichtung 12 mit einem entsprechenden Endabschnitt einschiebbar ist. Die die Nut 42 bildenden Stege der äußeren Schale 39 erstrecken sich ausreichend hoch, so daß die Dichtung 12 die gewünschte Wulstform und die notwendige Stabilität erhält. In der gezeigten Ausführung gemäß Figur 6 ist die Höhe der die Nut 42 bildenden Stege größer als die halbe Dicke der Tür. Der Anlenkpunkt des freien Endes der Dichtung 12 kann näher zur Außenseite der Tür hin als der Anspritzpunkt liegen (vgl. Figur 6). Die Geometrie der Anspritz- und Verrastpunkte der Dichtung 12 werden derart gewählt, daß ein sattes Anliegen der Dichtung an der umgebenden Behälterwandung gewährleistet ist.

[0031] Um den zwischen den beiden Nuten 40 und 42 und unter der Dichtung 12 liegenden Raum 43 wärmetechnisch günstig zu gestalten und eine Kondenswasserbildung zu verhindern, sind verschiedene Maßnahmen möglich. Zum einen kann ein Isolationsformteil in den Raum 43 gelegt werden, bevor die Dichtung 12 in die Nut 42 gesteckt wird. Dieses Isolationsformteil kann einen umlaufenden rechteckigen Ring bilden, der zwischen den beiden Nuten 40 und 42 liegt sowie die Innenschale umgibt. Seine Höhe ist derart bemessen; daß ein Zusammendrücken der Dichtung 12 nicht behindert wird, andererseits jedoch eine große Wärmedämmung erreicht wird. In Weiterbildung der Erfindung kann die Höhe etwa der der die Nut 42 bildenden Stege entsprechen.

[0032] Ferner kann im Bereich des Raumes 43 eine Verrippung vorgesehen sein. Figur 7 zeigt eine entsprechende Gestaltung des äußeren Schalenteils. Querlaufende Rippen 44 unterteilen den Raum 43 in mehrere Kammern (vgl. Figur 7). Diese Ausbildung ist vorteilhaft in Bezug auf die unerwünschte Kondenswasserbildung am Dichtungsballon.

[0033] Eine weitere Ausführung zeigt Figur 8. Hier ist der Raum 43 unter der Dichtung 12 bzw. zwischen den beiden Nuten 40 und 42 der äußeren Schale als Hohl-

kammer ausgebildet. Hierdurch wird der Raum unter der Dichtung 12 beträchtlich verkleinert. In fertigungstechnischer Hinsicht kann die Hohlkammer 45 verschieden hergestellt werden. Es kann zunächst der entsprechende Hohlkammeraum vollgespritzt werden und vor

vollständigem Erstarren des Kunststoffs ausgeblasen werden. Das Hohlkammerprofil bildet eine wirkungsvolle Wärmedämmung bzw. reduziert es Kondenswasserbildung.

[0034] Eine weitere Ausführung zeigen die Figuren 9 und 10. Die Dichtung 12 ist an einen mantelförmig umlaufenden Steg der Innenschale angespritzt. Das freie Ende der Dichtung 12 aus weichem Kunststoff ist mit einem Rasthaken 46 aus Hartkunststoff versehen, der ebenfalls angespritzt ist. Mit diesem Rasthaken kann die Dichtung 12 in einem entsprechenden Hinterschnitt in einer Nut 47 der Außenschale 48 verrastet werden. Der Verbindungsbereich zwischen der Innenschale 49 und der Außenschale 48 ist gegenüber der Verbindung der Dichtung 12 mit der Außenschale 48 radial nach innen versetzt. Wie Figur 9 zeigt, ist die Außenschale 48 insgesamt hinterschnitten ausgebildet. Sie besitzt einen an ihrem Rand mantelförmig umlaufenden Steg, in dem die Nut 47 ausgebildet ist. An der Innenseite der offenen Seite der Nut 47 schließt ein sich radial nach innen erstreckender Flansch 50 an, an dessen Innenseite ein ringförmig umlaufender Steg 51 vorgesehen ist. Der Steg 51 kann in eine entsprechende Nut am umlaufenden Steg 52 der Innenschale 49 eingesteckt werden. Es versteht sich, daß grundsätzlich die Nut am Steg 52 und der Steg 51 umgekehrt vorgesehen sein könnten. Vorzugsweise jedoch ist die gezeichnete Ausführung vorgesehen.

[0035] Die Dichtung 12 erstreckt sich an der Außenseite des mantelförmigen Stegs 52 der Innenschale 49. Sie besitzt im Bereich der Verbindung zwischen den beiden Schale eine angeformte Dichtlippe 53, die beim Ausschäumen der Tür den Eintritt von Schaummaterial unter den Dichtballon verhindert. Sie dichtet die Verbindung zwischen der Innenschale 49 und der Außenschale 48. Sie steht, wie Figur 10 zeigt, auf dem radialen Flansch 50 der äußeren Schale 48 auf. Durch die gezeigte Ausbildung der äußeren Schale 9 kann auch unter der ballonförmigen Dichtung 12 eine Wärmeisolierung vorgesehen werden, und zwar einfach dadurch, daß der Zwischenraum zwischen den beiden Schalen ausgeschäumt wird. Die Tür ist gemäß Figur 10 insgesamt an ihrem äußeren Rand in ihrer Dicke stufenförmig ausgebildet, die Dichtung sitzt auf dem stufenförmigen Absatz, der zur Außenseite hin vorspringt (vgl. Figur 10). Die Verbindung zwischen den beiden Schalen liegt ebenfalls im Bereich des stufenförmigen Absatzes.

Patentansprüche

1. Tür, vorzugsweise Gefrierfachtür (5) eines Kühlschranks (1), bestehend aus einer äußeren Schale

(7), einer inneren Schale (6) sowie einer an ihrem Randbereich umlaufenden Dichtung (12) aus Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Schalen (6, 7) aus einem Kunststoffspritzgußteil mit angespritzter Dichtung (12) besteht.

2. Tür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (6) mit Dichtung (12) im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren hergestellt ist und die Schale (6) aus einem härteren und die Dichtung (12) aus einem weicheren Kunststoff besteht.

3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Schale (6) eine rechteckige Form besitzt und mit einem umlaufenden Steg (8) versehen ist und daß der innere Rand der ballonförmigen Dichtung (12) mit der Schale (6) im Abstand von deren Rand und der äußere Rand der Dichtung (12) mit dem äußeren Rand der Schale im Bereich des Stegs (8) verbunden ist.

4. Tür nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zentralbereich der Schale (6) durch Verbindungsstege (15) mit dem umlaufenden Steg (8) in der Weise verbunden ist, daß zwischen den Stegen Spalte oder Durchbrüche (14) zum Entformen des entsprechenden Spritzgießformteils verbleiben.

5. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Dichtung (12) bildende Dichtungsteil einen nach außen gekrümmten runden oder etwa dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweist.

6. Tür nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenschale (6) angrenzend an den umlaufenden Steg (8) einen ebenen umlaufenden rechteckigen Randbereich (9) besitzt, der einen flachen inneren pyramidenstumpfförmigen Teil (10, 11) einschließt.

7. Tür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rand der Dichtung an den unteren Randbereich der Seiten (11) des pyramidenstumpfförmigen Teils angeschlossen ist.

8. Tür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schale (30) mit der Dichtung im Abstand von ihrem Rand im Zweikomponentenverbundspritzgießverfahren mit einem Streifen (32) aus einem weicheren Kunststoff einstückig verbunden ist, dessen freier Rand unter Bildung einer ballonförmigen umlaufenden Dichtung mit dem Randbereich der inneren Schale (30) oder der äußeren Schale (34) verbindbar ist.

9. Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Rand des Streifens (32) mit einem Wulst (37) oder einer anderen Randausbildung versehen ist, die sich in eine angespritzte Nut (36) im Randbereich der inneren oder der äußeren Schale einrasten läßt. 5
10. Tür nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Streifen aus weichem Kunststoff einstückig mit dem Randbereich der inneren oder äußeren Schale verbunden und der freie Rand des Streifens in eine Nut einrastbar ist, die sich im Abstand von dem Rand der inneren Schale befindet. 10
11. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Dichtung (12) einerseits an eine der beiden Schalen angespritzt und andererseits mit der anderen der beiden Schalen verbunden, insbesondere verrastet ist, derart, daß die Dichtung (12) sich wulstförmig über einem Verbindungsabschnitt der beiden Schalen wölbt. 15
20
12. Tür nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum unter der wulstförmigen Dichtung (12) zwischen deren beiden Anlenkpunkten mit einer Wärmeisolierung versehen ist. 25
13. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (12) nur mit einer der beiden Schalen verbunden ist. 30
14. Tür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schalen zusammensteckbar sind, ein Zwischenraum zwischen den beiden Schalen mit Kunststoffschäum isoliert ist und im Verbindungsbereich der beiden Schalen eine angespritzte Dichtlippe (53), die insbesondere an die Dichtung (12) der Tür angeformt ist, zur Abdichtung des Verbindungsbereichs (51, 52) der beiden Schalen beim Ausschäumen vorgesehen ist. 35
40

45

50

55

FIG. 1

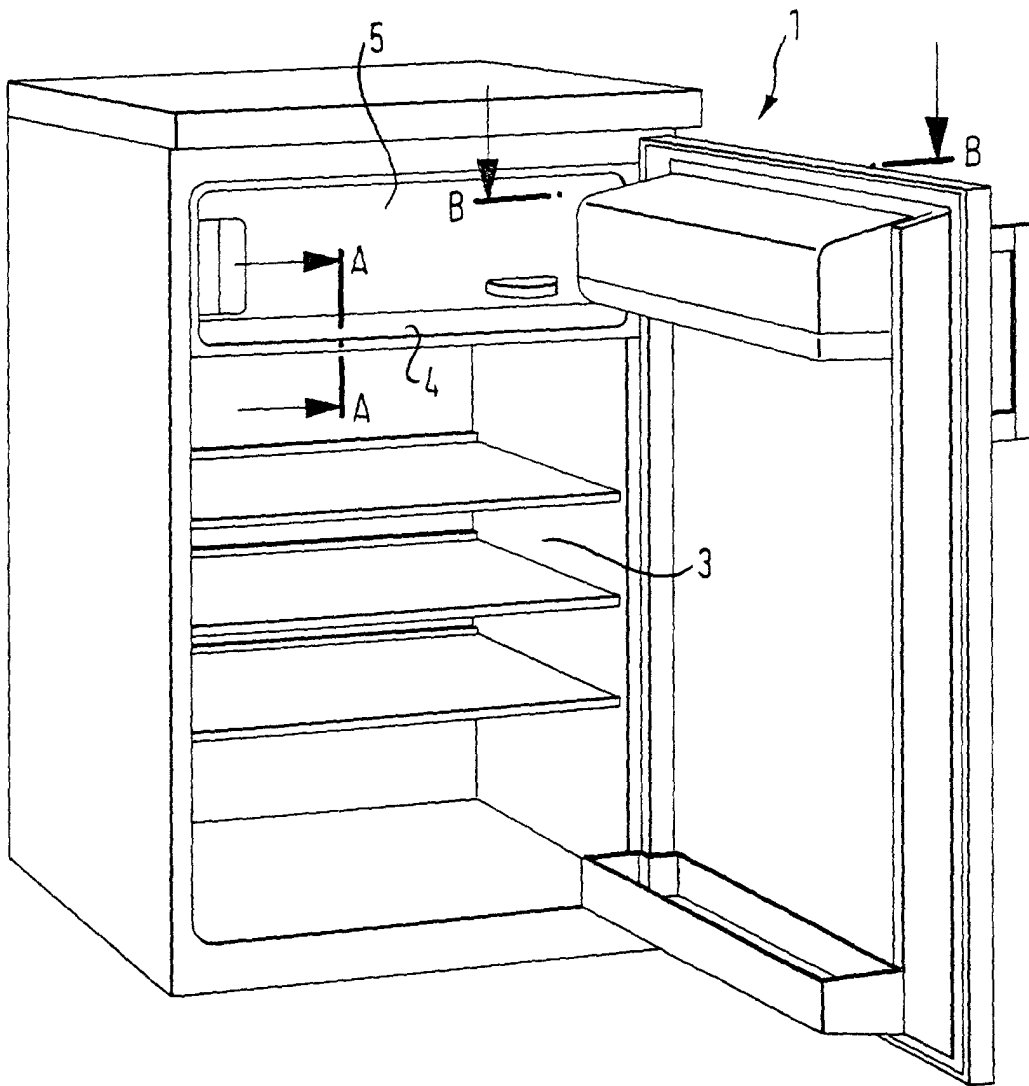


FIG. 2

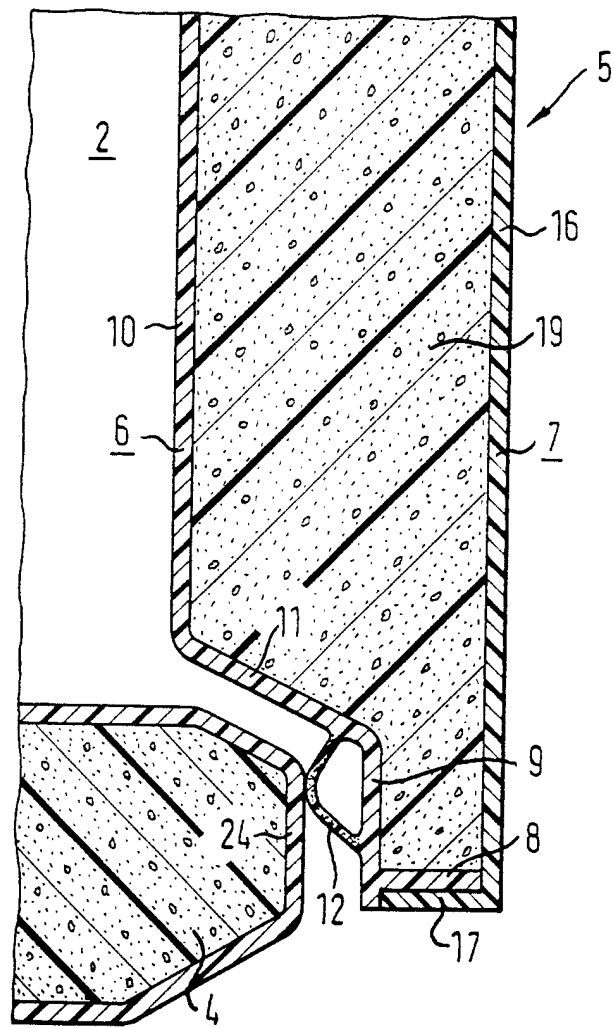


FIG. 3

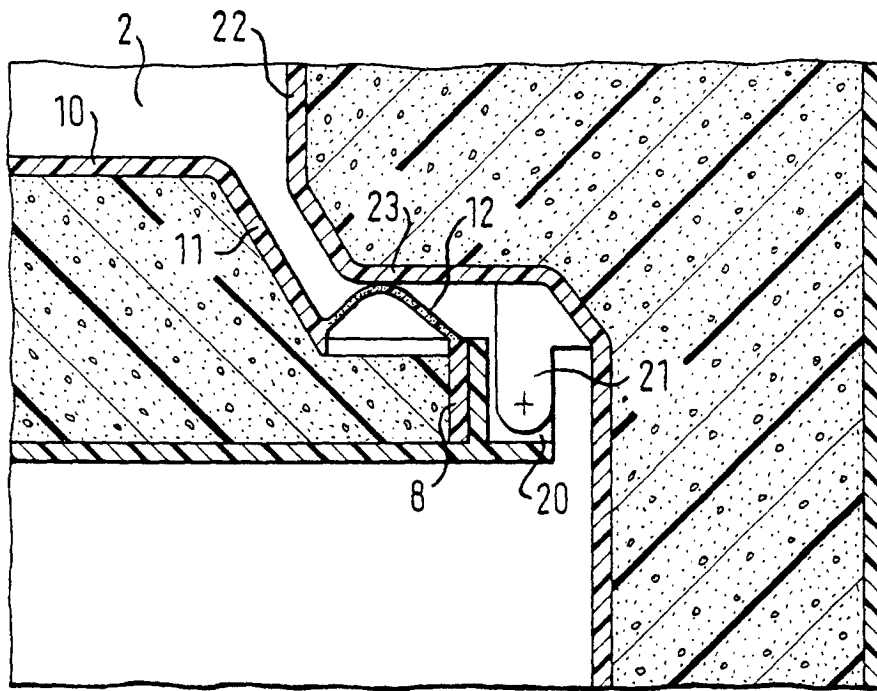


FIG. 4

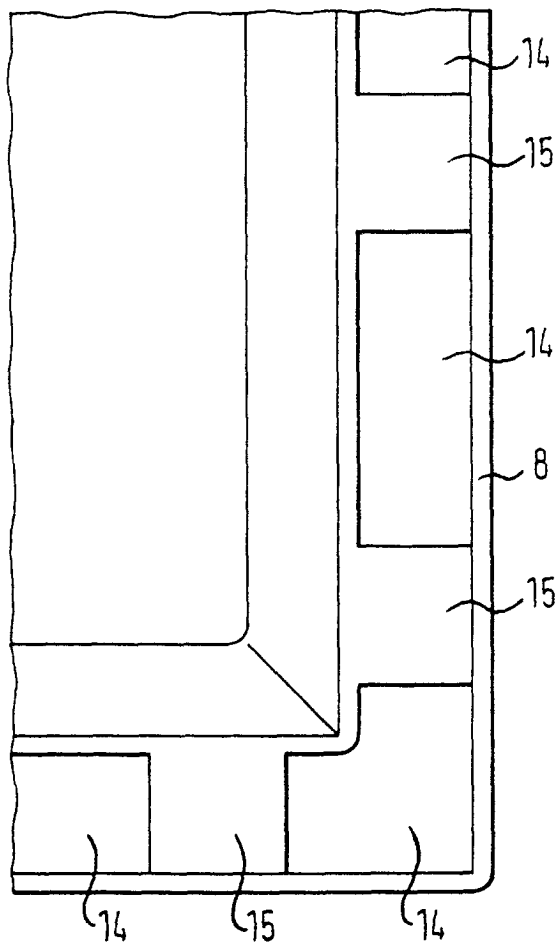


FIG. 5

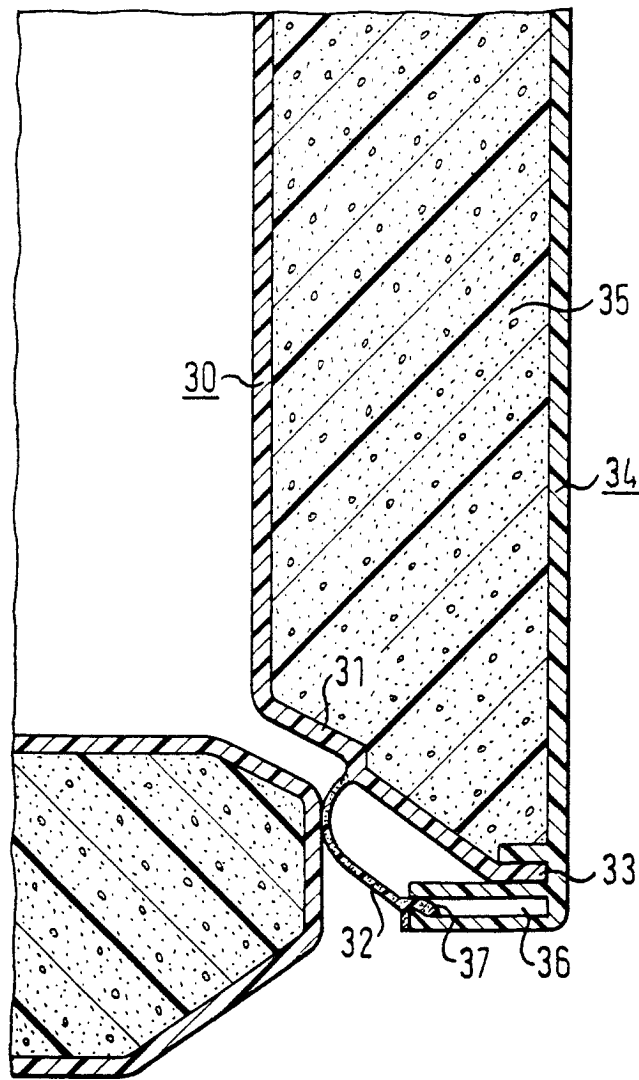
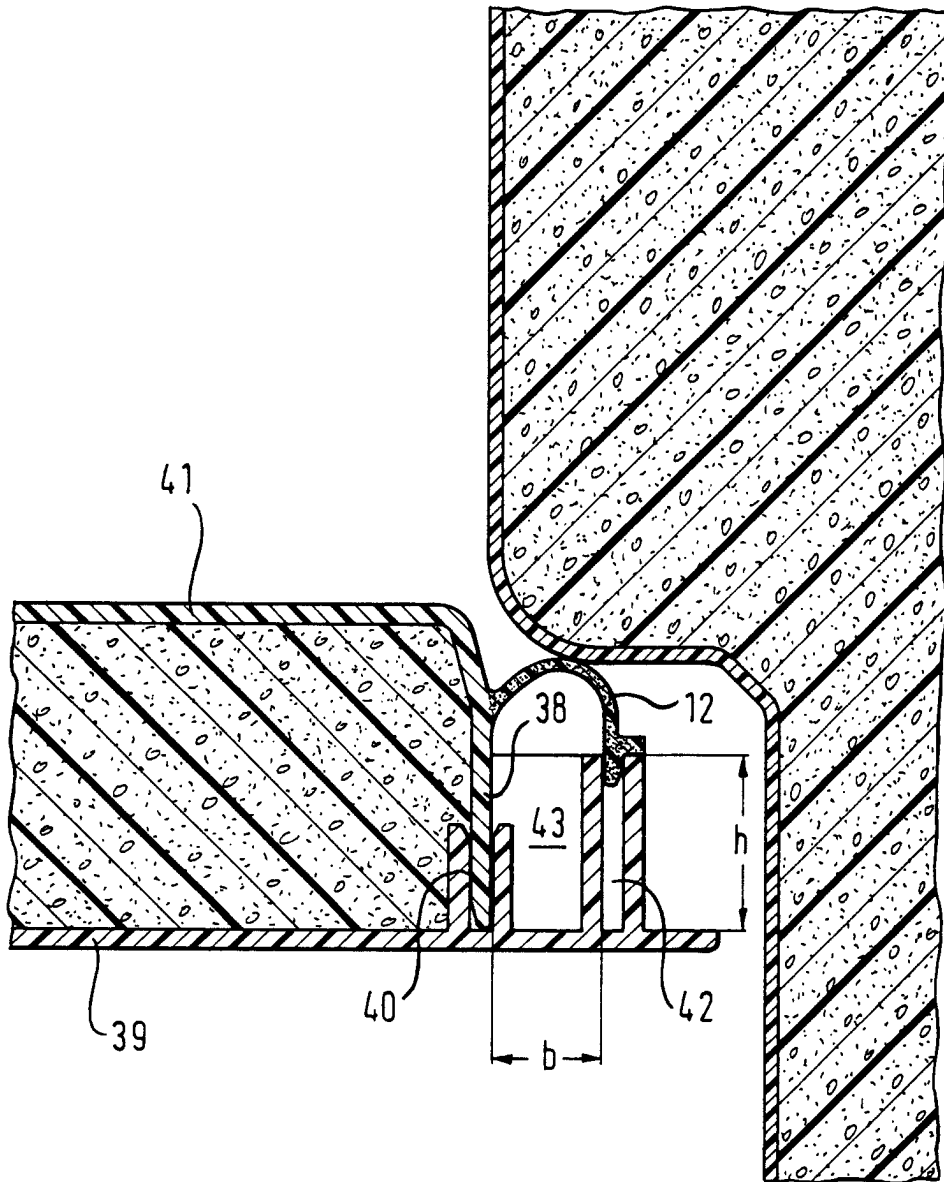


FIG. 6



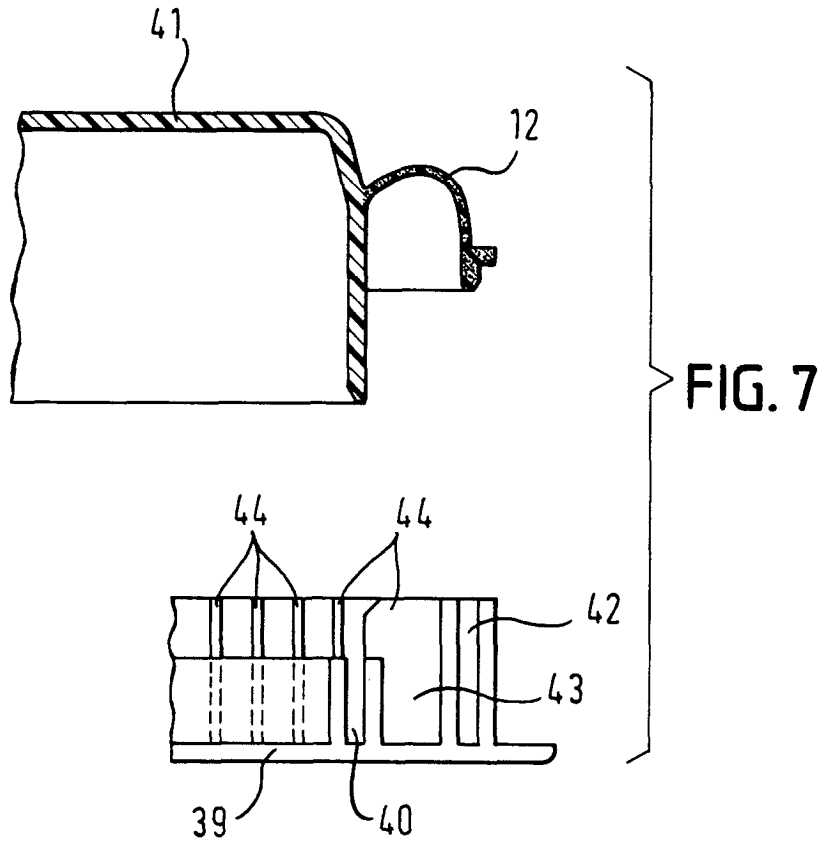
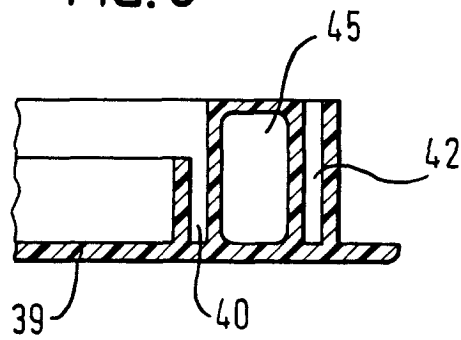


FIG. 8



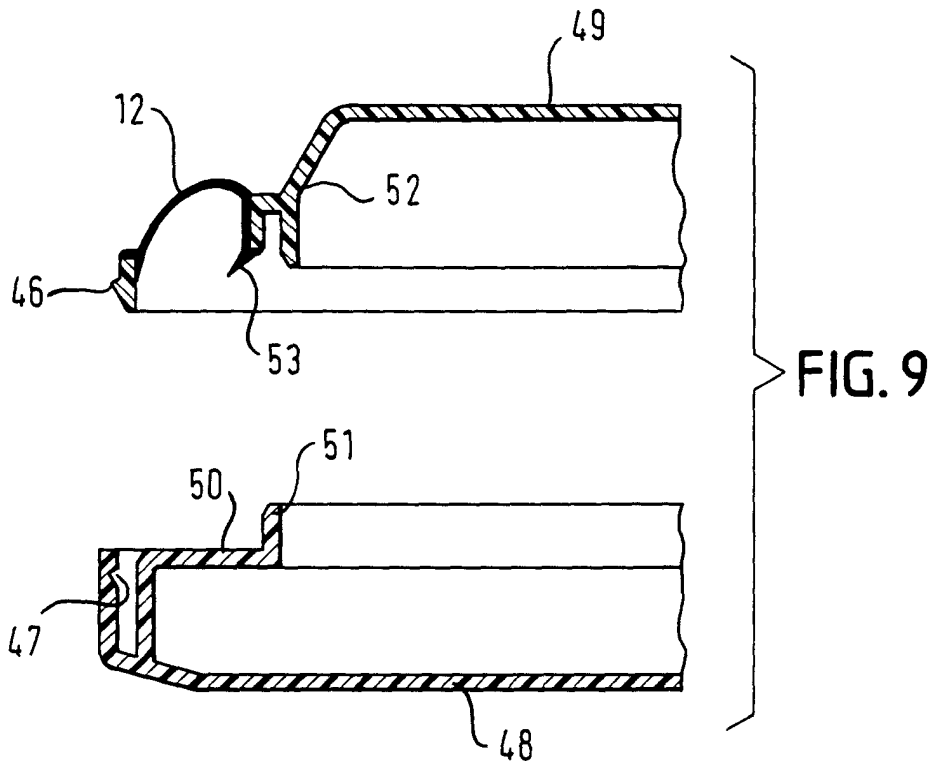
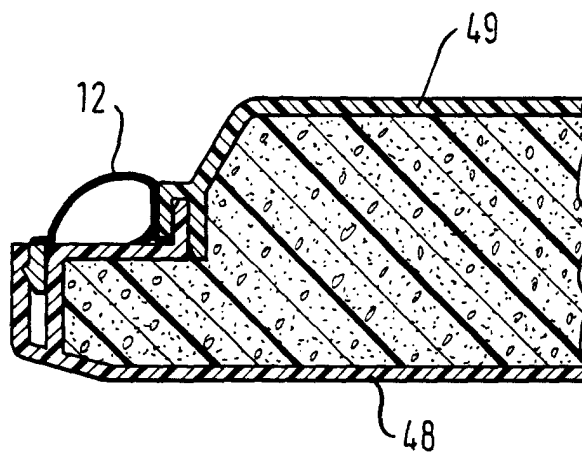


FIG. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 0901

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	EP 0 942 245 A (WHIRLPOOL CO) 15. September 1999 (1999-09-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 35 * * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 3, Zeile 28 * * ---	1-5,8,13 6,9,10, 14	F25D23/02 F25D23/08
E	EP 1 074 804 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 7. Februar 2001 (2001-02-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 7, Zeile 20 * * ---	1,2,5,13	
A	DE 195 43 819 A (EUWE EUGEN WEXLER GMBH) 22. August 1996 (1996-08-22) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. April 2001	Yousufi, S	
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 anderen 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

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

EP 01 10 0901

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

17-04-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0942245 A	15-09-1999	IT VA980006 U	13-09-1999
EP 1074804 A	07-02-2001	DE 19936419 A	08-02-2001
DE 19543819 A	22-08-1996	DE 29502439 U	30-03-1995

EPC FORM P0461

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