



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 15 098 T2** 2006.08.17

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 366 330 B1**

(51) Int Cl.⁸: **F25D 23/08** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 15 098.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP01/07834**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 965 087.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2002/070971**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.07.2001**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **12.09.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.12.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **16.11.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.08.2006**

(30) Unionspriorität:

MI20010047 07.03.2001 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:

Industrie Ilpea S.p.A., Malgesso, Varese, IT

(72) Erfinder:

**CITTADINI, Paolo, I-21020 Luvinato-Varese, IT;
MERLA, Adriano, I-21021 Angera-Varese, IT**

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,
80539 München**

(54) Bezeichnung: **Dichtungsanordnung für Kühlschränke und ähnliches mit einem aus Kunststoffmaterial hergestellten Profil**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein verbesserte Dichtungsanordnung für Kühlschränke und Ähnliches mit einem aus einem Kunststoffmaterial hergestellten Profil nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Aus dem italienischen Patent Nr. 1281660 oder der US 5 916 076, deren Inhaber der vorliegende Anmelder ist, ist ein aus einem Kunststoffmaterial hergestelltes Profil für Kühlschränke und Ähnliches bekannt, wobei die Kühlschränke mit einer Tür und einer Innentürplatte ausgestattet sind, die an der Struktur befestigt ist, und wobei das Profil einen Balgdichtungsabschnitt aufweist, welcher einen abgedichteten Verschluss zwischen der Tür und dem Schrank bereitstellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind das Profil und der Dichtungsabschnitt miteinander gekoppelt oder bilden ein einzelnes integriertes Stück aus, welches durch Koextrusion von zwei Materialien, welche verschiedene Steifigkeitsgrade aufweisen, hergestellt ist, um so, falls nötig, ein bequemes Ablösen des Dichtungsabschnitts von dem Profil entlang ihres Verbindungsbereichs zu ermöglichen. Zusätzlich weist das Profil wenigstens einen elastisch nachgiebigen Seitenabschnitt auf, welcher als eine Feder wirkt, um durch eine Schnappwirkung das Profil und die Innentürplatte miteinander zu verbinden. Bei dem oben genannten Profil ist eine Rille vorhanden, welche durch ein Paar von Wänden bestimmt wird, die sich vertikal oder schräg von einer Basis erstrecken, die in der Kopplungsbetriebsstellung die Tür und die Innentürplatte entlang ihrer Kopplungslinie überlagert.

[0003] Für seine Installation ist das Profil, welches die koextrudierte Dichtung trägt, zweckmäßig in der Form eines Rahmens angeordnet und wird dem Hersteller des Kühlschranks in dieser Form geliefert. Als weitere Literaturangaben zu dem Stand der Technik können die folgenden europäischen Patente, deren Inhaber der vorliegende Anmelder ist, zitiert werden: die EP 0 146 994 und die EP 0 319 087.

[0004] Der aus dem Profil hergestellte Rahmen wird, beispielsweise mittels eines geeigneten mechanischen Arms, dazu gebracht, sich in Richtung der Innentürplatte abwärts zu senken, welche beispielsweise auf einer Halterung geeignet positioniert ist, die sie an ihrem Platz blockiert. Sobald der Arm des Seitenabschnitts in Berührung mit dem Rand der Innentürplatte kommt, gibt er unter dem Druck des Rands nach und beginnt, sich wie eine Feder um seinen eigenen biegsamen Drehpunkt elastisch nach innen zu biegen. Sobald der elastische Seitenabschnitt seine Bewegung entlang des Rands der Innentürplatte vollendet hat und wenn der Rand die Höhe der oben erwähnten Rille erreicht hat, schnappt der Abschnitt aufgrund seiner eigenen elastischen Rückstellung in

eine Position, in welcher er sich mit dem Rand der Innentürplatte in Eingriff befindet und so den Rand blockiert. Ein Einsetzen des auf die Innentürplatte geschweißten Rahmens kann sogar manuell mit großer Leichtigkeit erreicht werden, vorausgesetzt, dass man sich vorsieht, zuerst die Ecken, jeweils zwei, in Eingriff zu bringen, und dann das Einsetzen in den Punkten des Umfangs fertigzustellen, wo der Rand der Innentürplatte noch nicht vollständig in die Rille des Seitenabschnitts eingetreten ist.

[0005] Das Profil und die Innentürplatte, welche so montiert sind, werden dann auf die Tür gelegt (z. B. mittels eines roboterisierten Systems), und die gesamte Anordnung wird mittels einer Schaumeinspritzung in den Zwischenraum zwischen der Tür und der Innentürplatte mit Wärmeisolierungsfunktionen blockiert.

[0006] Bei dem fraglichen Profil erstreckt sich die Basis in einer einzelnen Ebene oder in Ebenen, welche bezüglich zueinander geringfügig versetzt sind. Die Basis endet seitlich mit einem Paar von Dichtungstreifen, welche aus einem weichen Material hergestellt sind, das zusammen mit dem festen Material des Profils koextrudiert ist. Die Streifen bilden die Dichtungen aus, welche den Schaum eingrenzen. Insbesondere ist der Dichtungstreifen, welcher vorgesehen ist, um eine wirksame Abdichtung an der Innentürplatte sicherzustellen, auf eine solche Weise hergestellt, dass er den Abstand zwischen der Basis des Profils und der Innentürplatte selbst kompensiert, zwischen welchen ein Zwischenraum für die elastische Rückkehr des Eingriffszahns des Seitenabschnitts festgelegt bleibt, und auf eine solche Weise, dass er die Eingreifbewegung des Abschnitts auf der Innentürplatte erleichtert. Der Dichtungstreifen hat folglich auch die Funktion, die Bewegung des Seitenabschnitts zu erleichtern, da er den Abstand zwischen der Basis des Profils und der Innentürplatte aufrechterhält, wodurch ein Spielraum für den Eingriffszahn in dem oben erwähnten nützlichen Zwischenraum gelassen wird.

[0007] Es sollte auf jeden Fall betont werden, dass ein Austritt von Schaum entlang des Umfangs der Tür sehr selten ist, während es genau der Bereich der Ecken ist, an welchem ein Schweißen ausgeführt wird, welcher sich als besonders kritisch erweist.

[0008] Man hat tatsächlich festgestellt, dass in der geschweißten Ecke der Seitenabschnitt, welcher mit einer gerillten Aufnahme endet, elastisch beweglich bleiben muss, um eine Funktionalität des Profils sicherzustellen, und folglich nicht geschweißt werden darf. Um ein Schweißen zu vermeiden, muss der Seitenabschnitt 2–3 mm mehr als die Schneideebene des gesamten Abschnitts des Profils geschnitten werden. Obwohl dies verhindert, dass der Abschnitt angeschweißt wird, führt diese Lösung in dem Schritt

des Schweißens der vier Seiten des Rahmens zu der Anwesenheit eines 2–3-mm-Schlitzes entlang der gesamten Länge des Seitenabschnitts.

[0009] Falls die Montagemaßtoleranzen der drei Komponenten, welche die Tür bilden, – und zwar der Innentürplatte, des Rahmens und des Stahlmetallmantels – nicht optimal sind, führt dieser Schlitz zu einem Austritt von Schaum. In einem Versuch, einen solchen Austritt zu verhindern, wird der Schlitz mittels eines Vorgangs, welcher Zeit benötigt und einen Produktivitätsverlust mit sich bringt, mit Klebeband geschlossen.

[0010] Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die Dichtigkeit der Dichtung weiter zu verbessern, um zu verhindern, dass irgendein Schaum während des Schritts einer Schaumeinspritzung in ein Profil der oben bezeichneten Art austritt.

[0011] Die obige Anforderung leitet sich aus der Tatsache her, dass die zu montierenden Teile, und hauptsächlich das Profil und die Innentürplatte, mit Maßtoleranzen hergestellt werden, welche bevorzugt dazu neigen, zunehmend groß zu sein.

[0012] Es sollte daher noch einmal betont werden, dass der Dichtungsstreifen, welcher sich von der Basis des Profils in Richtung der Innentürplatte erstreckt, wie in dem oben bezeichneten italienischen Patent Nr. 1281660 beschrieben, sich in der Praxis häufig als nicht ausreichend erweist, um den Schaum einzugrenzen, wenn die Maßtoleranzen zwischen der Tür und der Innentürplatte einen bestimmten Grenzwert überschreiten. Dies gilt besonders dann, wenn der Schaum in der flüssigen Phase gemäß dem als „Schaumkammer“-System bekannten System eingespritzt wird, wobei die Kammer geschlossen und an ihrer längeren Seite oder an ihrer kürzeren Seite geneigt ist. In diesem Fall fließt die Flüssigkeit tatsächlich unmittelbar auf die Seite gegenüber derjenigen, in welche der Schaum eingespritzt wird, und die Dichtung zwischen dem elastischen Seitenabschnitt des Profils und der Innentürplatte kann sich als unzulänglich erweisen.

[0013] Die Tatsache, dass der Schaum während der Phase der Schaumeinspritzung zwischen die Tür und die Innentürplatte austritt, kann eine Beeinträchtigung von ästhetischer Art (der Schaum, welcher austritt, ist sichtbar), aber vor allem eine ernsthafte Funktionsbeeinträchtigung bedeuten (der Schaum, welcher wegen einer unzulänglichen Abdichtung durch die Durchgänge austritt, verfestigt sich und bewirkt eine ernstzunehmende Unausgewogenheit in der Gruppe des montierten Tür-Innentürplatte-Systems).

[0014] Die Lösung für das oben zusammengefasste technische Problem wird von der vorliegenden Erfindung mittels einer verbesserten Dichtungsanordnung

für Kühlschränke und Ähnliches mit einem aus Kunststoffmaterial hergestellten Profil, wie sie in Anspruch 1 genau beschrieben ist, ermöglicht.

[0015] Weitere hervortretende Merkmale und Details der vorliegenden Erfindung bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0016] Die Merkmale und Vorteile einer verbesserten Anordnung für Kühlschränke und Ähnliches mit einem aus einem Kunststoffmaterial hergestellten Profil nach der vorliegenden Erfindung werden sich aus der nachfolgenden Beschreibung deutlicher ersichtlich abzeichnen, welche mittels eines nicht beschränkenden Beispiels bereitgestellt wird, das Ausführungsbeispiele und praktische Realisierungen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren darstellt, wobei:

[0017] [Fig. 1](#) eine schematische Perspektivansicht eines Kühlschranks mit einer Tür und einer Innentürplatte ist, an welcher ein Profil angebracht ist, um eine erfindungsgemäße Dichtungsanordnung zu bilden;

[0018] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht der Anordnung mit dem Profil in der Montagebetriebsstellung an der Tür und der Innentürplatte ist, wobei der Querschnitt entlang der Linie II-II von [Fig. 1](#) genommen ist;

[0019] das von [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gebildete Paar ein Detail des Ausführungsbeispiels der in [Fig. 2](#) dargestellten Anordnung in zwei verschiedenen Betriebsstellungen zeigt;

[0020] die von [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) und von [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) gebildeten zwei Paare zwei weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Anordnung in ähnlichen Betriebsstellungen zeigen; und

[0021] die restlichen [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) stattdessen den Wirkungskontrast des Dichtungsstreifens mit der Innentürplatte für verschiedene Krümmungsradien zeigen.

[0022] Unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) ist eine verbesserte Dichtungsanordnung für Kühlschränke und Ähnliches mit einem aus Kunststoffmaterial hergestellten Profil gemäß der Erfindung dargestellt. Bei dieser Anordnung ist ein Profil bereitgestellt, welches insgesamt durch **1** bezeichnet ist. Das Profil **1** ist funktionsfähig zwischen einer Tür **30** und einer Innentürplatte **31** angebracht und weist einen komplizierten Querschnitt auf, welcher an der Seite, die in der Betriebsstellung ([Fig. 2](#)) einem Schrank **32** eines Kühlschranks gegenüberliegt, eine Basis **3** aufweist, welche im Wesentlichen eben ist und sich in Ebenen erstreckt, welche bezüglich zueinander geringfügig versetzt sind. Die Basis **3** endet an einem Seitenteil

mit einem Dichtungsstreifen **15** und an dem entgegengesetzten Teil mit einem Dichtungsstreifen **4**, wobei beide Dichtungsstreifen aus einem weichen Material hergestellt sind, welches mit dem festen Material des Profils **1** koextrudiert ist. In einer Zwischenposition nimmt der Querschnitt des Profils **1** aufgrund einer Mittelrippe **18**, welche sich in der Richtung entgegengesetzt zu der Richtung, die dem Schrank **32** gegenüberliegt, vertikal erstreckt, eine unregelmäßige T-Form an, wobei sie nach innen eine geringfügig gewinkelte Gestalt annimmt. Von dem Ende der oben genannten Rippe **18** erstreckt sich ein Seitenabschnitt **7**, welcher wie eine Feder um einen Drehpunkt **8** elastisch nachgiebig ist, der aus einem Einsatz besteht, der aus einem weichen Material hergestellt ist, das mit dem festen Material des Profils **1** koextrudiert ist.

[0023] Der Seitenabschnitt **7** endet mit einer gerillten Aufnahme **19**, welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist, der einen Zahn **41** umfasst, welcher ausgestaltet ist, um sich an der Innentürplatte **31** einzuhaken.

[0024] In dem gegenüberliegenden Teil des Profils **1**, nämlich demjenigen, welcher in der Betriebsstellung dem Schrank gegenüberliegt, erstreckt sich von der Basis **3** in einer im Wesentlichen vertikalen Richtung ein Paar von Wänden **5**, welche mit einem geflanschten Rand **5'** enden, innerhalb derer somit eine Rille **23** festgelegt bleibt, die ausgestaltet ist, um eine Ersatzdichtung aufzunehmen.

[0025] Bei dem Beispiel von [Fig. 2](#) sind die oben erwähnten vertikalen Wände **5** auch geringfügig in der gleichen Richtung geneigt, so dass sie schräg und parallel sind. Alternativ könnten sie schräg, aber divergent sein, oder könnten anderweitig nicht geneigt sein. In der Kopplungsbetriebsstellung, wie sie in [Fig. 2](#) dargestellt ist, überlagert die Basis **3** des Profils **1** die Tür und die Innentürplatte, an welchen sie mit den oben erwähnten Dichtungsstreifen **4** bzw. **15** eine Dichtung ausbildet.

[0026] Das Profil **1** ist aus festem Kunststoffmaterial, z. B. PVC, hergestellt, welches stranggepresst, geschnitten und an die Ecken in der Form eines Rahmens geschweißt wird, welcher den Umfang der Tür des Kühlschranks nachbildet, bei welchem es zu verwenden ist.

[0027] Zusammen mit dem Profil **1** wird auch eine Dichtung **20**, welche z. B. aus einem weichen plastifizierten PVC hergestellt ist, durch Koextrusion formgepresst, um so ein einzelnes Teil auszubilden. Die Dichtung **20** weist einen rohrförmigen Abschnitt, welcher eine dehnbare Kammer **21** festlegt, die als ein Balg wirkt, und eine obere Kammer **24** auf, welche entlang einer Aufnahme **22** verläuft, die ausgestaltet ist, um einen Stab aus magnetischem Material aufzu-

nehmen, welcher schematisch dargestellt und mit **27** bezeichnet ist. Eine innere Seitenwand, welche mit **6** bezeichnet ist, der Dichtung **20** ist an die entsprechende Wand des Profils in dem Koextrusionspunkt **13** geschweißt, während eine äußere Seitenwand, welche mit **16** bezeichnet ist, auf eine integrierte Weise an die entsprechende Außenwand **5** des Profils und entlang der Außenseite der Basis **3** geschweißt ist.

[0028] Wie oben erwähnt, endet der Seitenabschnitt **7** des Profils, welcher im Betrieb der Innentürplatte gegenüberliegt, mit einer gerillten Aufnahme **19**, welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist. Wie in [Fig. 3](#) bis [Fig. 8](#) deutlicher hervorgehoben wird, umfasst der C-förmige Abschnitt zusätzlich zu dem oben erwähnten Zahn **41** auch eine untere Seite **9**, welche ausgestaltet ist, um in der Betriebsphase die Innentürplatte aufsitzen zu lassen, wie in [Fig. 4](#) oder [Fig. 6](#) dargestellt.

[0029] Bei einem ersten Ausführungsbeispiel des Profils, welches in [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellt ist, ist in der gerillten Aufnahme **19**, die einen C-förmigen Querschnitt aufweist, ein aus einem weichen koextrudierten Material hergestellter Dichtungsstreifen **2** entlang des Endes des Zahns **41** vorgesehen. Bei den zwei Varianten, welche durch die Figurenpaare [Fig. 5-Fig. 6](#) und [Fig. 7-Fig. 8](#) dargestellt werden, ist der Dichtungsstreifen **2** in verschiedenen Punkten des oben erwähnten C-förmigen Querschnitts eingesetzt. Insbesondere ist bei dem Ausführungsbeispiel des Profils, welches in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) dargestellt ist, der Dichtungsstreifen **2** an dem unteren Ende in einem Zwischenpunkt des Zahns **41** gebildet, während er bei dem Ausführungsbeispiel des Profils, welches in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) dargestellt ist, an der unteren Seite **9** des C-förmigen Querschnitts gebildet ist. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel des Profils können bei einer erfindungsgemäßen Anordnung, welche in den beigefügten Figuren nicht dargestellt ist, zwei oder mehr Dichtungsstreifen in verschiedenen Punkten der gleichen Aufnahme **19** vorgesehen sein, welche einen C-förmigen Querschnitt aufweist.

[0030] Der Dichtungsstreifen **15** ist vor allem so gebildet, dass er die Entfernung zwischen der Basis **3** des Profils und der Innentürplatte **31** kompensiert, zwischen welchen ein Zwischenraum **40** für die elastische Rückkehr des Zahns **41** des Seitenabschnitts **7** festgelegt bleibt, und dass er die Eingreifbewegung des Seitenabschnitts **7** an der Innentürplatte erleichtert.

[0031] Der Dichtungsstreifen **15** hat die Funktion, die Bewegung des Seitenabschnitts **7** zu erleichtern, da er den Abstand zwischen der Basis des Profils und der Innentürplatte **31** aufrechterhält, wodurch ein Spielraum für den Zahn **41** in dem Zwischenraum **40**

bleibt. Darüber hinaus hat der Dichtungsstreifen **15** Funktionen von einer ästhetischen Art, da er das darunter liegende starre Profil vor dem Blick verbirgt, welches mit jeder Farbschattierung hergestellt werden kann, ohne dass dies für das Erscheinungsbild der Anordnung schädlich ist.

[0032] Um die technischen Probleme von Schaumaustritt zu lösen, hat man weiterhin herausgefunden, dass ein Krümmungsbereich, welcher mit **29** bezeichnet ist, der Innentürplatte **31** in einem rechten Winkel sein muss und einen Radius von wenigstens 3 mm bis zu einem Maximum von 6 mm aufweisen muss. Auf diese Weise ist es möglich, eine optimale Kontrastwirkung mit dem Dichtungsstreifen **15** sicherzustellen, welcher an dem Ende der Basis **3** des Profils **1** gebildet ist. Demzufolge wird eine effektive und sichere Dichtungswirkung gegen die Innentürplatte erreicht, wodurch jeder Schaumaustritt verhindert wird.

[0033] [Fig. 2](#) zeigt, wie ein Krümmungsradius von 5 mm verwendet wird, während die letzten zwei [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) die Kontrastwirkung des Dichtungsstreifens **15** mit der Innentürplatte für verschiedene Krümmungsradien zeigen. Man kann sich leicht vorstellen, dass bei einem Radius von 3 mm ([Fig. 9](#)) der Kontrast etwas mangelhaft ist, während er bei einem Radius von 6 mm ([Fig. 10](#)) vielleicht übermäßig ist. Eine gute Kontrastwirkung und damit eine gute Dichtung gegen Schaumaustritt erhält man, wenn der Krümmungsradius der Innentürplatte zwischen den vorher genannten zwei Grenzwerten liegt. Es ist zu berücksichtigen, dass alle momentan verwendeten Innentürplatten in diesem Punkt einen Krümmungsradius von 1,5 bis 2 mm aufweisen.

[0034] Die obige Lösung macht es darüber hinaus möglich, den Dichtungsstreifen **15** von einer solchen Länge zu halten, dass er nicht die Drehung des Seitenabschnitts **7** mit der gerillten Aufnahme **19** verhindert. Der oben erwähnte Radius stellt eine gute Kontrastwirkung zwischen dem Dichtungsstreifen **15** und der Innentürplatte sogar unter nicht optimalen Toleranzbedingungen zwischen den Bestandteilen der Tür sicher.

[0035] Für die Installation wird das Profil **1**, welches die koextrudierte Dichtung **20** trägt, zweckdienlich in der Form eines Rahmens vorbereitet und wird in dieser Form dem Hersteller des Kühlschranks geliefert, wie in den europäischen Patenten beschrieben, deren Inhaber der vorliegende Anmelder ist und die bereits oben zitiert wurden. Eine Kopplung des Rahmens mit der Innentürplatte kann entweder manuell oder unter Verwendung eines roboterisierten Systems erreicht werden. Falls der Vorgang manuell ausgeführt wird, ist es nötig, die Randkante der Innentürplatte gegen den nachgiebigen Seitenabschnitt zu drücken, zuerst in den Ecken und dann in den Um-

fangspunkten.

[0036] Falls ein roboterisiertes System verwendet wird, wird der mit dem Profil **1** ausgebildete Rahmen beispielsweise mittels eines geeigneten mechanischen Arms dazu gebracht, sich in Richtung der Innentürplatte **31** abwärts zu senken, welche beispielsweise geeignet auf einer Halterung positioniert ist, die sie an ihrem Platz blockiert. Sobald der Arm des Seitenabschnitts **7** (welcher in [Fig. 2](#) in der anfänglichen Position durch den gestrichelten Umriss **7'** angedeutet ist) in Kontakt mit einer Endkante **28** der Innentürplatte **31** kommt, gibt er unter dem Druck der Kante nach und beginnt, sich wie eine Feder um den Drehpunkt **8**, welcher tatsächlich biegsam ist, elastisch nach innen zu biegen. Sobald der nachgiebige Seitenabschnitt **7** seine Bewegung entlang des Rands der Innentürplatte **31** vollendet hat und wenn der Rand die Höhe der Rille **19** erreicht hat, schnappt der Abschnitt **7** aufgrund seiner eigenen elastischen Rückstellung in seine Position und tritt mit dem Rand **28** der Innentürplatte **31** in Eingriff, so dass der Rand blockiert wird.

[0037] Bei dem Ausführungsbeispiel von [Fig. 2](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) ist daher ersichtlich, wie die Annäherungsbewegung und das Zusammenwirken zwischen der Innentürplatte **31** und dem Seitenabschnitt **7** dazu führt, dass der Dichtungsstreifen **2** in der endgültigen Betriebsstellung die in [Fig. 4](#) detailliert dargestellte Gestalt annimmt.

[0038] [Fig. 6](#) und [Fig. 8](#) stellen die endgültigen Betriebsstellungen des Dichtungsstreifens **2** der zwei weiteren Ausführungsbeispiele dar, welche in den Figuren gezeigt sind.

[0039] Auf jeden Fall zeigen die vorher genannten endgültigen Betriebsstellungen, dass unter der Wirkung der elastischen Rückstellung des Seitenabschnitts **7** der Dichtungsstreifen **2** immer gegen den Rand der Innentürplatte **31** zusammengedrückt wird, so dass auf diese Weise eine hervorragende Dichtung erreicht wird.

[0040] In der Tat werden das Profil **1** und die Innentürplatte **31**, welche so montiert sind, dann auf die Tür **30** gelegt (z. B. mittels eines roboterisierten Systems), und die gesamte Anordnung wird durch Schaumeinspritzung in den Zwischenraum zwischen der Tür und der Innentürplatte blockiert. Bevorzugt wird eine Gegenform auf der Tür und der Innentürplatte, welche mit dem Rahmen des Profils der erfindungsgemäßen Anordnung zusammenmontiert ist, auf eine solche Weise positioniert, um einen angemessenen Gegendruck gegen den Druck des Schaummaterials auszuüben, welches in dem Zwischenraum, der zwischen der Tür und der Innentürplatte definiert ist, eingespritzt wird, um eine Wärmeisolierung bereitzustellen.

[0041] Eine Unterdrückung von Schaumaustritt wird durch die Kontrastwirkung zwischen dem Dichtungstreifen **15** der Basis, welcher gebogen ist, um ein L auszubilden, und dem rechtwinkligen Krümmungsbereich **29** der Innentürplatte **31** sichergestellt, welcher einen Krümmungsradius zwischen 3 und 6 mm aufweist.

[0042] Der Dichtungstreifen, welcher in der gerillten Aufnahme des erfindungsgemäßen Seitenabschnitts vorgesehen ist, ist derart, dass er eine Art von Dichtung gegen einen möglichen Schaumaustritt zwischen der Innentürplatte und dem Profil garantiert, da der Dichtungstreifen nicht nur als eine so genannte „feststehende Dichtung“ funktioniert, d. h. eine, die man durch ein bloßes Aufsetzen-Lassen und einen Kontakt zwischen den Teilen in den möglichen Schaumaustrittspunkten erhält, sondern funktionsfähig arbeitet, indem er sich selbst gegen den Rand der Innentürplatte zusammendrückt, wobei er so seine eigene Struktur verformt und so eine Dichtung mit einer beträchtlichen und bestimmten Wirksamkeit bereitstellt.

[0043] Auch wird, um eine Dichtung an dem Innentürplattenteil mit einem Radius von 3 bis 6 mm zu erzeugen, der Dichtungstreifen **15** zusammengedrückt, wodurch der vertikale Abschnitt des L teilweise oder vollständig verformt wird.

[0044] Es ist daher ersichtlich, wie der anfangs festgelegte Hauptzweck, nämlich der, eine Abdichtung des Schaums in den Punkten mit der größten Maßtoleranz in der Tür-Innentürplatte-Anordnung garantieren zu können, mittels der durch die vorliegende Erfindung vorgeschlagenen Anordnung effektiv erreicht wird.

[0045] Eine Optimierung der Dichtung gegen Schaumaustritt wird im Wesentlichen dank des Drucks des Dichtungstreifens **2**, welcher aus einem weichen Material hergestellt ist, das an dem Ende des Zahns **41** der gerillten Aufnahme **19** koextrudiert ist, die einen C-förmigen Querschnitt aufweist, und durch den Dichtungstreifen **15** erreicht, der eine umgekehrte L-Form aufweist, die an dem Ende der Basis **3** in dem Bereich einer Krümmung mit einem rechten Winkel **29** der Innentürplatte **31** positioniert ist, welcher einen Radius von 3 bis 6 mm aufweist.

Patentansprüche

1. Verbesserte Dichtungsanordnung für Kühlschränke und Ähnliches mit einem aus Kunststoffmaterial hergestellten Profil, wobei die Anordnung aus einem Schrank (**32**), einer Tür (**30**) und einer Innentürplatte (**31**), welche mit dem Schrank (**32**) gekoppelt werden kann, und einem Abschnitt einer Balgdichtung (**20**) besteht, welche einen abgedichteten Verschluss zwischen der Tür (**30**) und dem Schrank

(**32**) bereitstellt, wobei vorgesehen ist, dass ein Profil (**1**) und der Dichtungsabschnitt (**20**) zusammengepasst sind oder ein einzelnes integrales Teil ausbilden, welches durch Koextrusion von zwei Materialien, welche verschiedene Steifigkeitsgrade aufweisen, hergestellt ist, um so, falls nötig, ein bequemes Ablösen des Dichtungsabschnitts (**20**) vom Profil (**1**) entlang des Bereichs ihrer Verbindung zu ermöglichen, wobei das Profil (**1**) eine Rille (**23**), die dazu ausgestaltet ist, einen Ersatzabschnitt einer Balgdichtung aufzunehmen, und wenigstens einen elastisch nachgiebigen Seitenabschnitt (**7**) aufweist, welcher wirkt, um eine Schnappverbindung zwischen dem Profil (**1**) und der Innentürplatte (**31**) bereitzustellen, wobei der Abschnitt (**7**) mit einer gerillten Aufnahme (**19**) endet, welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist und ausgestaltet ist, um eine Kante (**28**) der Innentürplatte (**31**) aufzunehmen, wobei weiter vorgesehen ist, dass das Profil (**1**) eine Basis (**3**) aufweist, welche an gegenüberliegenden Enden mit Dichtungstreifen (**4**, **15**) versehen ist, die mit der Tür (**30**) und der Innentürplatte (**31**) zusammenwirken,

dadurch gekennzeichnet,

dass in der gerillten Aufnahme (**19**), welche einen im Wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweist, wenigstens ein Dichtungstreifen (**2**) vorgesehen ist, welcher aus einem weichen Material hergestellt ist und gegenüberliegend der Kante (**28**) der Innentürplatte (**31**) eingerichtet ist, so dass, wenn die Innentürplatte (**31**) wirksam mit dem Profil (**1**) gekoppelt ist, der Dichtungstreifen (**2**) unter der Wirkung einer elastischen Rückstellung des Abschnitts (**7**) gegen die Kante (**28**) der Innentürplatte (**31**) zusammengedrückt wird, wobei weiter vorgesehen ist, dass ein Krümmungsbereich mit rechten Winkeln (**29**) der Innentürplatte (**31**) einen Radius von 3 bis 6 mm aufweist, um so eine optimale Kontrastwirkung mit einem (**15**) der Dichtungstreifen der Basis (**3**) des Profils (**1**) sicherzustellen.

2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungstreifen (**2**) mit dem Profil (**1**) koextrudiert ist.

3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungstreifen (**2**) entlang des Endes der Aufnahme (**19**), welche einen C-förmigen Querschnitt aufweist, eingerichtet ist.

4. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungstreifen (**2**) in der Aufnahme (**19**), welche einen C-förmigen Querschnitt aufweist, eingerichtet ist.

5. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungstreifen (**15**) aus einem weichen Material hergestellt ist, wel-

ches mit einem festen Material der Basis (3) des Profils (1) koextrudiert ist.

6. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Profil (1) die Rille (23) durch ein Paar von Wänden (5) bestimmt ist, welche sich entweder vertikal oder schräg von einer Basis (3) erstrecken, die in der Kopplungsbetriebsstellung die Tür (30) und die Innentürplatte (31) entlang ihrer Kopplungslinie überdeckt.

7. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Seitenabschnitt (7) ein Drehpunkt (8) der Feder durch einen Einsatz aus einem im Wesentlichen weichen Material gebildet wird, welcher in dem im Wesentlichen festen Material, aus welchem das Profil (1) hergestellt ist, ausgebildet ist.

8. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (20) mit dem Profil koextrudiert ist, so dass sie das Letztere entlang der gesamten Länge der im Betrieb äußeren Wand des Paares von Wänden (5) überdeckt, und so dass sie den Abschnitt der Basis, welcher ebenfalls außen ist, so überdeckt, dass sie das Profil in der Betriebsstellung vor dem Blick verbirgt.

9. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (3) in einer einzigen Ebene enthalten ist.

10. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Basis (3) in Ebenen enthalten ist, welche bezüglich zueinander geringfügig versetzt sind.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Fig.2

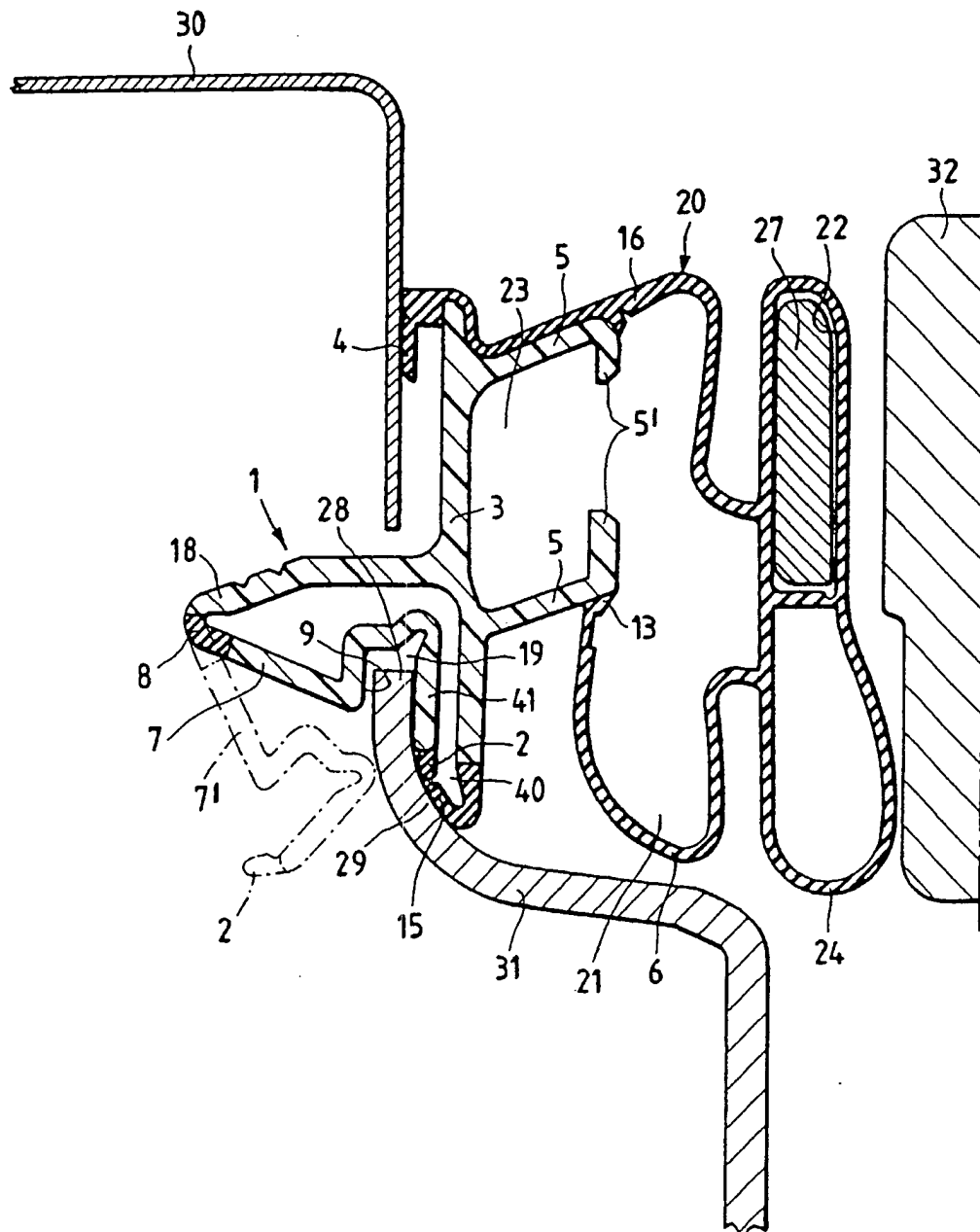


Fig.3

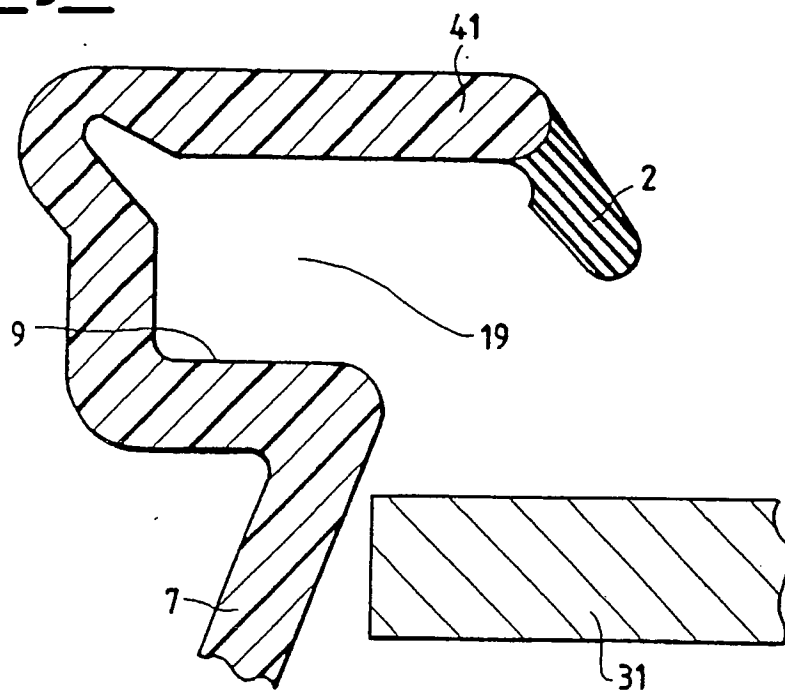


Fig.4

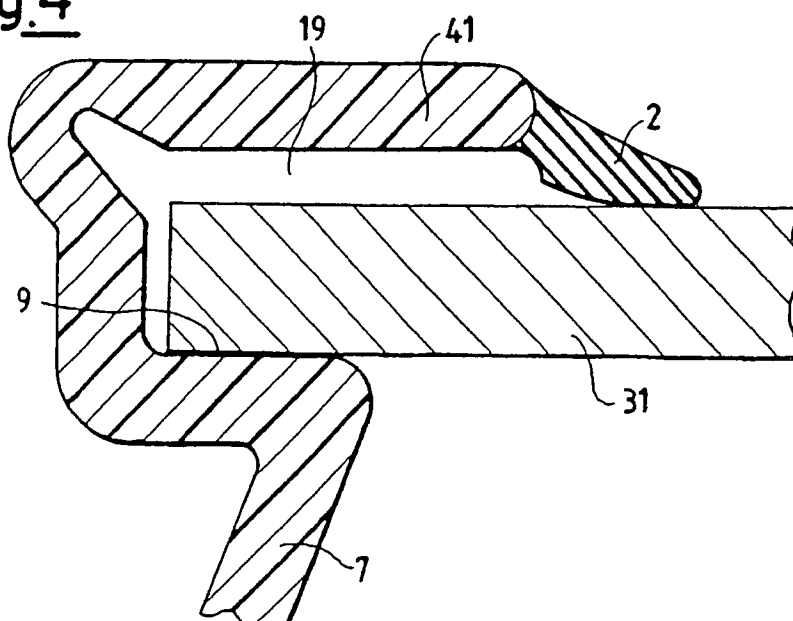


Fig.5

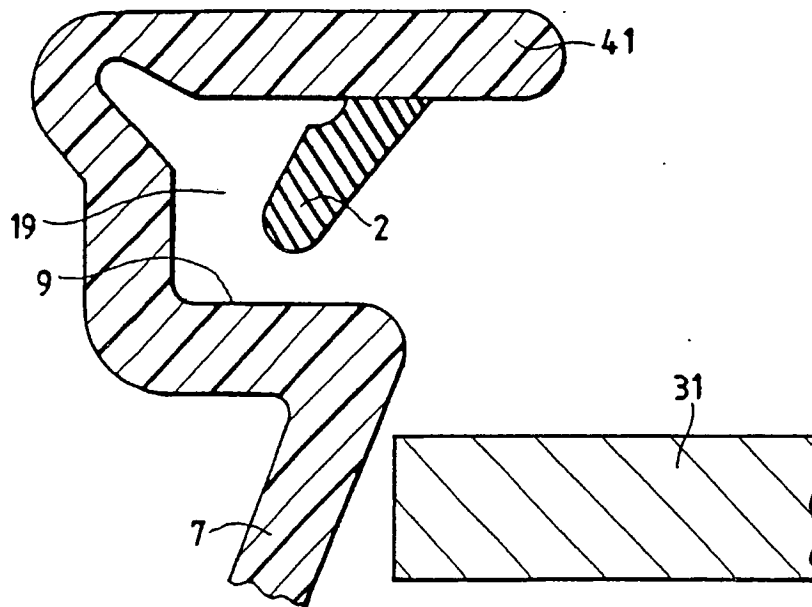


Fig.6

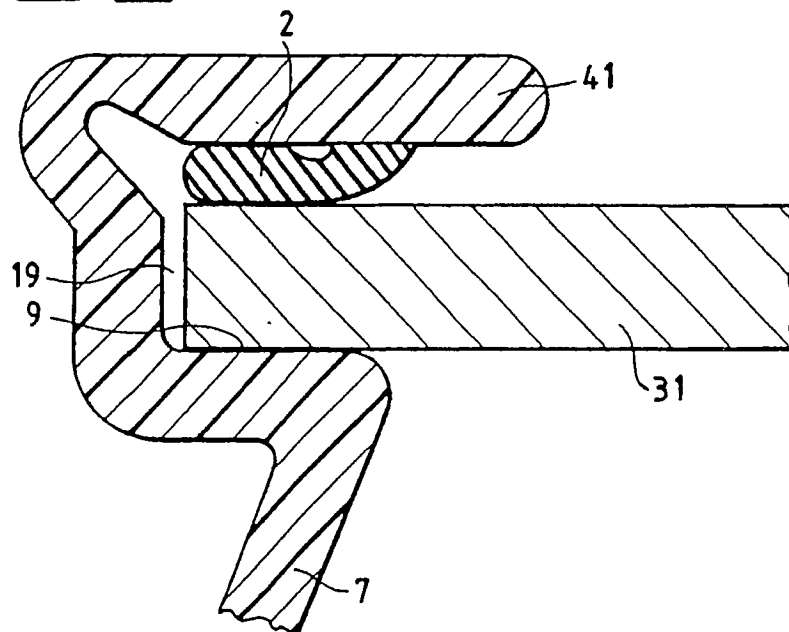


Fig.7

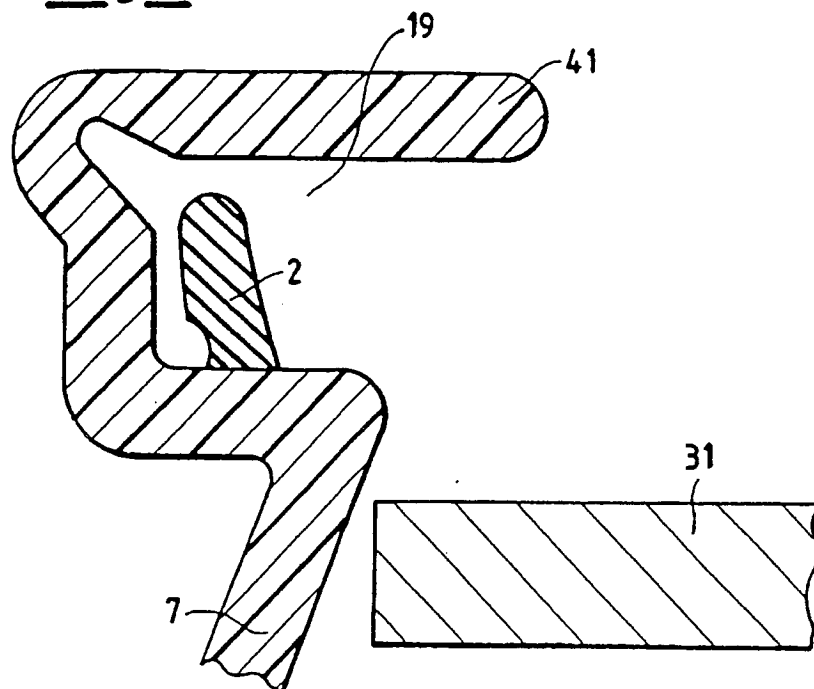


Fig.8

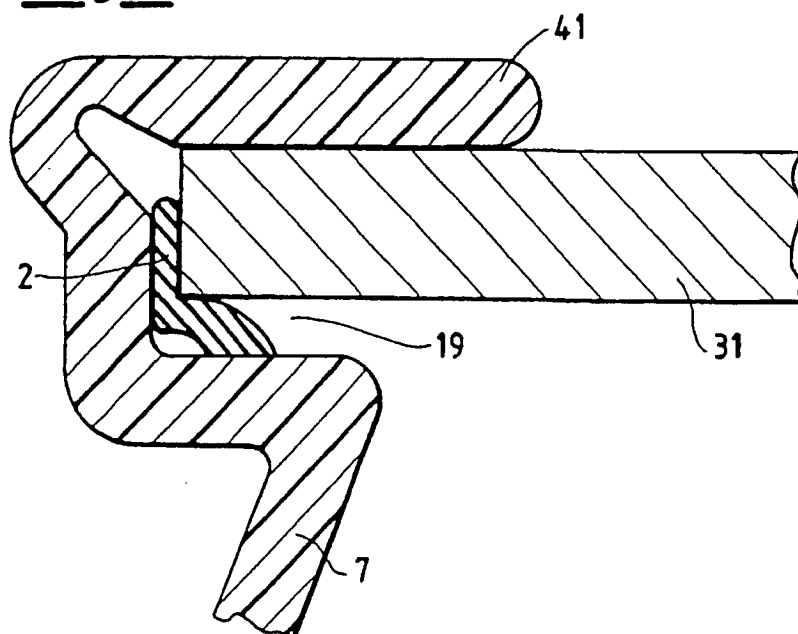


Fig.9

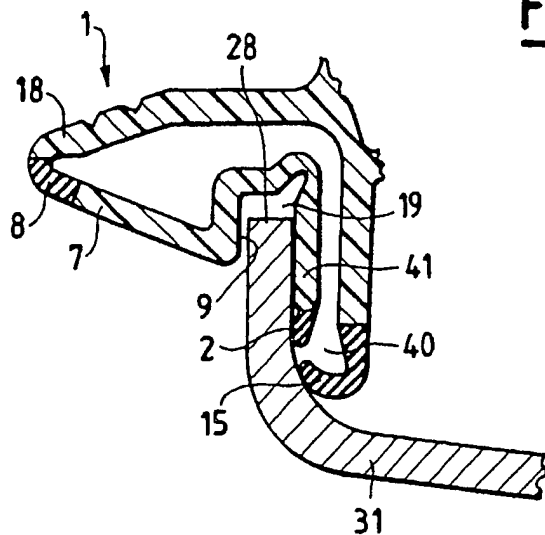


Fig.10

