



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 170 563 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **F25D 23/08, E06B 7/23**

(21) Anmeldenummer: **01108669.1**

(22) Anmeldetag: **06.04.2001**

(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

(71) Anmelder: **REHAU AG + Co**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder: **Hanna, Helmut, c/o Rehau AG + Co**
95111 Rehau (DE)

(30) Priorität: **04.07.2000 DE 10032457**

(54) **Kühlmöbel, insbesondere Kühlschrank oder Gefrierschrank**

(57) Kühlmöbel, insbesondere Kühlschrank oder Gefrierschrank, mit einer zwischen der den einander gegenüberliegenden Stirnflächen der Dichtungsrahmen des Kühlgutbehälters (2) und der daran seitlich anschar-

nierten Tür (1) angeordneten umlaufenden, ein Kunststoffprofil umfassenden Dichtung (5), wobei die Anlage-dichtfläche (10) an der die Dichtung (5) anliegt unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zur Kühlgutbehälter-Außenfläche geneigt ist.

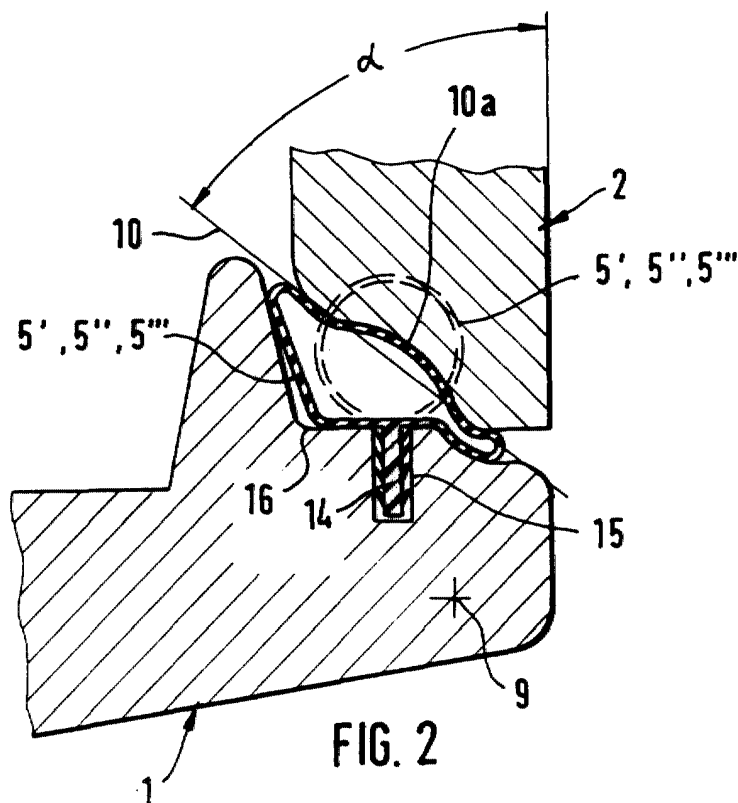


FIG. 2

EP 1 170 563 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Kühlmöbel, insbesondere Kühlschrank oder Gefrierschrank, mit einer zwischen den einander gegenüberliegenden Stirn-

[0002] Bei der Abdichtung der Tür zum Kühlgutbehälter ist es Stand der Technik, dass die Dichtung, die bevorzugt an der Tür befestigt ist, an einer Anlagefläche des Dichtungsrahmens des Kühlgutbehälters anschlägt, die unter einem Winkel von 90° zur Kühlgutbehälteraußenfläche geneigt ist.

[0003] Der Kühlgutbehälter ist dabei hergestellt aus einem Innenbehälter aus vorzugsweise polymerem Werkstoff und einem Außenbehälter aus lackierten Blechen, die im Randbereich entsprechend gebördelt sind, um den Innenbehälter aufzunehmen. Zwischen beiden Bauteilen befindet sich zum überwiegenden Teil eine Isolationsschicht aus geschäumten PUR.

[0004] Die Türe des Kühlmöbels ist vergleichbar hergestellt, ebenfalls mit einer Innentür aus vorzugsweise polymerem Werkstoff, einer Außentür aus meist lackierten Blechen und einer vorzugsweise als geschäumtes PUR ausgebildeten Isolierung.

[0005] Die hermetische Abdichtung des Spaltes zwischen Türe und Behälter wird bei modernen Kühl- und Gefrierschränken mit umlaufenden, zu rechteckigen Dichtungsrahmen verschweißten Dichtungsprofilen erzielt, die mit Magnetbändern in dafür vorgesehenen Hohlkammern bestückt sind und meist faltenbalgähnliche Wände zum Ausgleich unterschiedlicher Dichtfugenabmessungen aufweisen.

[0006] Infolge der hohen Temperaturdifferenzen zwischen dem Innenraum eines Kühl- und Gefrierschranks und den hohen Außentemperaturen, wobei ja auch tropische Verhältnisse von vornherein mit berücksichtigt sein müssen, ergibt sich eine Durchbiegung der Tür mitig zwischen den beiden Scharnieren von mehreren Millimetern, der zusätzlich zum normalen Dichtungsspalt von der Dichtung mit überbrückt werden muss. Bei Magnetdichtungen mit faltenbalgartigen Wänden zum Ausziehen lassen sich die aufgrund von Durchbiegungen hervorgerufenen großen Dichtungsspaltunterschiede noch einigermaßen überbrücken. Schwierigkeiten ergeben sich aber auf jeden Fall, wenn Kompressionsdichtungen verwendet werden müssen.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühlmöbel der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass die auszugleichenden Dichtungsspaltunterschiede auch unter Berücksichtigung starker Temperaturdifferenzen zwischen Innen- und Außenraum kleiner sind und damit das Dichtungsspiel der Dichtung verringert werden kann.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Anlagedichtfläche, an der die Dichtung anliegt - im bevorzugten Fall am Dichtungs-

rahmen des Kühlgutbehälters - unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zur Kühlgutbehälteraußenfläche geneigt ist, wobei in dieser geneigten Anlagedichtfläche gegebenenfalls noch eine flache, die Dichtung aufnehmende Rinne eingeformt sein kann.

[0009] Durch diese Neigung der Anlagedichtfläche im Gegensatz zur bisher üblichen Anordnung unter einem 90° -Winkel zur Außenfläche ist die Auswirkung etwaiger Durchbiegungen des Dichtungsrahmens infolge der hohen Temperaturdifferenzen zwischen dem Innenraum des Kühlmöbels und der Außenumgebung nur in einem reduzierten Umfang wirksam, so dass die von der Dichtung abzufangenden Dichtspaltunterschiede geringer sind und damit die Anforderungen an die Dichtung geringer werden.

[0010] Obgleich die Dichtung selbstverständlich auch angeklebt oder angeschraubt sein könnte, ist bevorzugt die Befestigungsfläche für die Dichtung an der Tür oder dem Kühlgutbehälter mit wenigstens einer umlaufenden, einen Klemmbefestigungsschenkel der Dichtung aufnehmenden Nut versehen, gegebenenfalls können auch zwei parallele Nuten für zwei Klemmbefestigungsschenkel der Dichtung vorgesehen sein, wobei der Klemmbefestigungsschenkel im einfachsten Fall ein Tannenbaumprofil aufweisen kann, das auch unter Berücksichtigung von Fertigungstoleranzen eine sichere Klemmhalterung gewährleistet.

[0011] Dabei sollen in Ausgestaltung der Erfindung die Nuten in den Ecken der Dichtungsrahmen gerundet und die Dichtung durch eine Schweißnaht zu einem Dichtring verbunden sein, was gegenüber der in den Ecken eckig ausgebildeten Standardversion drei Schweißnähte einspart, die kostenmäßig doch recht erheblich zu Buch schlagen.

[0012] Die erfindungsgemäße Ausbildung und Neigung der Anlagedichtfläche ist speziell für Kühlmöbel gedacht, bei denen der Kühlgutbehälter und die Tür einheitlich aus einem nichtmagnetischen, insbesondere polymeren Werkstoff bestehen, wobei die Dichtung in diesem Fall notwendigerweise eine Kompressionsdichtung sein muss. Die Zuhaltung der Tür eines solchen Kühlmöbels kann in beliebiger Weise erfolgen, ist aber nicht Gegenstand der vorliegenden Anmeldung und soll daher auch im Einzelnen nicht näher beschrieben werden.

[0013] Bei einem solchen Kühlmöbel mit einer Kompressionsdichtung muss die Dichtung ja von vorneherein einen größeren Durchmesser aufweisen als die größtmögliche Abmessung der Dichtfuge. Dies wiederum hätte zur Folge, dass bei einer Anordnung der Anlagedichtfläche unter 90° zur Außenseitenwand des Kühlmöbels wie bei den herkömmlichen Konstruktionen mit Magnetdichtungen, die Dichtung beim Schließen an der Kante des Dichtrahmens hängen bleiben würde, so dass die Gefahr einer Beschädigung oder gar eines Herausreißen entstünde. Bei den vorhandenen Magnetdichtungen, bei denen die Dichtungshöhe der eingebauten Dichtung ja erheblich kleiner ist als die tat-

sächliche Dichtfuge, da ja erst durch das Anziehen der Magnetleiste die Dichtung in die Dichtstellung ausgefahren wird, spielt dies natürlich keine Rolle. Bei Kompressionsdichtungen würde aber die bisherige 90°-Orientierung der Anlagedichtfläche zu Funktionsproblemen führen. Die erfindungsgemäße Neigung der Anlagedichtfläche hat also einen doppelten Vorteil, nämlich einmal die Möglichkeit des Einfahrens der Dichtung, obgleich sie dicker ist als der Dichtspalt, und zum anderen die Verringerung der notwendigen Überdimensionierung des Kompressionsdichtungsdurchmessers aufgrund der Türdurchbiegungen.

[0014] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung soll die Dichtung für ein solches aus einem polymeren Werkstoffen bestehendes Kühlmöbel wenigstens eine Hohlkammer enthalten, in die gegebenenfalls eine zusätzliche Füllung, insbesondere Schaumstofffüllung oder anderer Werkstoffe mit ausreichendem Rückstellvermögen eingebracht sein kann, wobei die Dichtung aus einem oder mehreren polymeren Werkstoffen mit vorzugsweise unterschiedlichen Härten gefertigt sein kann.

[0015] Um ein sich Absenken der beladenen schweren Tür zu verhindern oder diesem weitestgehend entgegenzuwirken - eine absolut spielfreie Anscharnierung ist mit Hilfe der aus Kostengründen für solche Kühlmöbel einsetzbaren Scharniere nicht möglich - kann schließlich in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Dichtung, zumindest auf der dem Scharnier gegenüberliegenden Öffnungsseite der Tür, mit einem verstärkten Profilansatz versehen ist.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine Ecke eines Kühlmöbels auf der Anlenkseite mit einer herkömmlichen Magnetdichtung,

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kühlmöbel mit einheitlich aus einem oder mehreren nichtmagnetischen polymeren Werkstoffen bestehenden Aufbau und einer erfindungsgemäßen Dichtanordnung im Schließzustand,

Fig. 3 ein der Fig. 2 entsprechendes Schnittbild im teilweise geöffneten Zustand der Tür,

Fig. 4 bis 6 Schnitt durch unterschiedlich ausgebildete Dichtungen für die Kühlmöbelkonstruktion nach den Fig. 2 und 3,

Fig. 7 und 8 unterschiedlich ausgebildete Nutfüh-

rungen in den Ecken des Kühlgutbehälters,

Fig. 9 eine gegenüber dem Schnitt nach Fig. 2 abgewandelte Ausbildung der Dichtung mit einem zusätzlich ein Absenken der Tür verhindernden Profilansatz,

Fig. 10 bis 12 Schnitt durch unterschiedlich ausgebildete Dichtungen für die Konstruktion nach Fig. 9,

Fig. 13 einen Schnitt durch die Tür eines Kühlmöbels mit einer Dichtung gemäß Fig. 9, und

Fig. 14 einen den Fig. 2 und 9 entsprechenden Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kühlmöbel, wobei die Dichtung am Kühlgutbehälter befestigt und die Anlagedichtfläche an der Tür ausgebildet ist.

[0017] Die Fig. 1 zeigt die bislang gängige Ausbildung der Abdichtung einer Tür zum Behälter eines Kühlmöbels, wobei sowohl die Tür 1 als auch der Kühlgutbehälter 2 zweischalig aus einer Kunststoffinnentür 1a bzw. einem Kunststoffinnenbehälter 2a und einer Außentür 1b bzw. einem Außenbehälter 2b aus lackiertem Blech aufgebaut sind, die vorzugsweise mit geschäumten Polyurethan od. dgl. ausgeschäumt und damit sehr gut isoliert sind. Der Umbug 3b des Außengehäuses ist um 90° über das Innengehäuse umgebogen und bildet damit gleichzeitig die Anlagedichtfläche 4, an welcher die Dichtung 5 anliegt, die mit einer in eine Tasche eingelegten Magnetleiste 6 versehen ist. Während die Dichtung in der gezeigten Weise zwischen Innentür 1a und Außentür 1b verklemmt und damit an der Tür gehalten ist, liegt sie unabhängig von der jeweiligen Breite des Dichtungsspalt zwischen der Tür und dem Kühlgutbehälter stets am Umbug 3b an, da die faltenbalgartigen Wände 7 und 8 eine entsprechend große Veränderungen der Dichtspaltbreite ermöglichen. Bei 9 ist die Lage der Drehachse zum Aufschwenken der Tür 1 angedeutet.

[0018] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 handelt es sich um einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Kühlmöbel, bei welchem sowohl der Kühlgutbehälter 2, als auch die Tür 1 aus einem oder mehreren nichtmagnetischen, insbesondere polymeren Werkstoffen bestehen. In diesem Fall kann selbstverständlich eine Magnetdichtung nicht verwendet werden und man benötigt eine Kompressionsdichtung, wobei in den Fig. 4 bis 6 unterschiedlich ausgebildete Kompressionsdichtungen 5' bis 5''' dargestellt sind. Entscheidend für den erfindungsgemäßen Aufbau ist dabei - unabhängig davon, ob wie bei Fig. 2 die Dich-

tung 5', 5", 5''' an der Tür 1 befestigt ist, oder wie bei Fig. 14 am Kühlgutbehälter - dass die Anlagedichtfläche am jeweils anderen Bauteil, also die Anlagedichtfläche 10 des Dichtungsrahmens des Kühlkörpers oder die Anlagedichtfläche 10 der Tür 1 in Fig. 14 unter einem Winkel $< 90^\circ$ geneigt ist. Dies hat bei der gezeigten 45° Grad-Neigung zur Folge, dass eine Durchbiegung der Türe um beispielsweise 4 mm, die in der Praxis bei den hohen Temperaturunterschieden zwischen Innenraum und Außenraum sehr häufig auftritt und von der Dichtung abgefangen werden muss, im Hinblick auf den Dichtungsspalt sich nur in einem Ausmaß von etwa 2,5 mm auswirkt — abhängig von Winkel α - so dass die Anforderungen an die Überdimensionierung der Dichtung bezogen auf die Dichtfuge reduziert werden können. Durch die erfindungsgemäße Schrägstellung der Anlagedichtfläche werden im Betrieb auftretende Verbiegungen der Tür nur zu einem Bruchteil im Dichtspalt wirksam und können somit sehr viel leichter über die Dichtung abgefangen werden.

[0019] Neben dieser Verringerung der notwendigen Überdimensionierung der Dichtung bezogen auf die Abmessung der Dichtfuge zum Ausgleich der Türdurchbiegung hat die erfindungsgemäße Neigung der Anlagedichtfläche 10 auch noch den Vorteil, dass die Dichtung, deren Durchmesser ja auf jeden Fall größer ist als die Dichtfuge, nicht an der Kante des Dichtrahmens mit einer 90° -Neigung der Anlagedichtfläche wie beim Stand der Technik anstoßen und dabei die Schließbewegung behindern kann. Gleichzeitig würde dadurch nicht nur die Dichtung beschädigt, sondern es bestünde darüber hinaus sogar die Gefahr eines völligen Herausreißen der Dichtung aus ihrer Halterung an der Tür.

[0020] Die Fig. 4 bis 6 zeigen Rundschnurdichtungen mit Hohlkammern 11 bzw. 12, wobei im Fall der Dichtung 5''' in Fig. 6 die Hohlkammer 11 mit einem Schaumstoff 13 ausgefüllt ist. Grundsätzlich gilt für alle diese Dichtungen - dies gilt auch für die Dichtungen gemäß den Fig. 10 bis 12 - dass sie aus einem oder mehreren polymeren Werkstoffen mit vorzugsweise unterschiedlichen Härten gefertigt sein können, wobei die Hohlkammern offen oder durch Schaumstoffeinlagen ausgefüllt sein können.

[0021] In den gezeigten Ausführungsbeispielen ist grundsätzlich eine Ausbildung der Dichtungen gezeigt, bei denen sie mit Hilfe eines als Tannenbaumprofil ausgebildeten Klemmbefestigungsschenkel 14 in eine Nut 15 der Befestigungsfläche 16 bzw. 17 der Tür 1 bzw. des Kühlgutbehälters 2 gehalten sind. Selbstverständlich wäre auch ein Ankleben einer Dichtung ohne solche Klemmbefestigungsschenkel oder auch ein Anschrauben der Dichtung möglich. Die Einsprenghalterung mit einem Klemmbefestigungsschenkel hat sich jedoch für die meisten Ausführungsformen als bevorzugt erwiesen, so dass auch nur diese in den Zeichnungen dargestellt ist.

[0022] Die Fig. 7 und 8 zeigen die Eckenausbildung des Kühlmöbelteils 1 und 2, in dem die Nut 15 für die

Dichtung angeformt ist, und zwar ist in Fig. 7 der herkömmliche gängige Fall gezeigt, bei dem die Dichtung einen Rechteckrahmen bildet, während in Fig. 8 der erfindungsgemäß bevorzugte Fall dargestellt ist, bei dem die Nut in den Ecken abgerundet ist, so dass die Dichtung nur an einer Stelle zu einem Dichtring zusammengeschweißt zu werden braucht, während bei der eckigen Ausbildung vier Leisten an den vier Ecken verschweißt werden müssen. Diese drei zusätzlichen Schweißvorgänge verteuern die Ausbildung der Dichtung ganz erheblich.

[0023] Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 ist die Dichtung 5''' zum einen mit zwei Klemmbefestigungsschenkeln 14 zum Eingreifen in entsprechend zwei parallele beabstandete Nuten 15 versehen und weist zum anderen einen zusätzlichen Profilansatz 18 auf, der sich speziell auf der dem Scharnier abgelegenen Seite der Tür (in Fig. 13 links) zwischen Tür und Dichtungsrahmen des Kühlgutbehälters verklemmt und somit ein Absenken der beladenen Tür verhindert. Die Fig. 11 und 12 zeigen Abwandlungen des Dichtungsprofils gemäß Fig. 10 mit einer Aufteilung in mehrere Hohlkammern 12 einerseits bzw. mit einer Ausbildung, bei der in die Hohlkammer 11 eine Schaumstoffschnur 13' eingezogen ist.

[0024] Neben den geringeren Anforderungen an die Kompressibilität der Dichtung, insbesondere an das Ausmaß des zu überbrückenden Dichtungsspiels, hat die erfindungsgemäße Schrägneigung der Anlagedichtfläche auch den Vorteil, dass die im Grundsatz ähnlich wie eine Rundschnur ausgebildete Kompressionsdichtung nicht über die Innenkante des Dichtungsrahmens des Gegenbauteils einlaufen muss, wodurch sich eine erhebliche Gefahr einer Beschädigung oder Zerstörung oder eines Herausreißen der Dichtung ergeben würde.

Patentansprüche

1. Kühlmöbel, insbesondere Kühlschrank oder Gefrierschrank, mit einer zwischen der den einander gegenüberliegenden Stirnflächen der Dichtungsrahmen des Kühlgutbehälters und der daran seitlich anscharnierten Tür angeordneten umlaufenden, ein Kunststoffprofil umfassenden Dichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagedichtfläche (10) an der die Dichtung (5) anliegt unter einem Winkel $\alpha < 90^\circ$ zur Kühlgutbehälter-Außenfläche geneigt ist.
2. Kühlmöbel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlagedichtfläche (10) eine flache die Dichtung (5) aufnehmende Rinne (10a) aufweist.
3. Kühlmöbel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsfläche (16) für die Dichtung (5) an der Tür oder dem Kühlgutbehälter (2) mit wenigstens einer umlaufenden, ei-

nen Klemmbefestigungsschenkel (14) der Dichtung (5) aufnehmenden Nut (15) versehen ist.

4. Kühlmöbel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbefestigungsschenkel (14) ein Tannenbaumprofil aufweist. 5
5. Kühlmöbel nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsfläche (16) zwei parallele Nuten (15) für zwei Klemmbefestigungsschenkel (14) der Dichtung (5) aufweist. 10
6. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (15) in den Ecken der Dichtungsrahmen gerundet und die Dichtung (5) durch eine Schweißnaht zu einem Dichtring verbunden ist. 15
7. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühlgutbehälter (2) und die Tür (1) aus einem oder mehreren nicht-magnetischen, insbesondere polymeren Werkstoffen bestehen und dass die Dichtung (5) eine Kompressionsdichtung ist. 20
25
8. Kühlmöbel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (5) wenigstens eine Hohlkammer enthält.
9. Kühlmöbel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in wenigstens eine Hohlkammer (11) eine Schaumstofffüllung oder andere Werkstoffe mit gutem Rückstellvermögen (13, 13') eingebracht ist. 30
35
10. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (5) aus einem oder mehreren polymeren Werkstoffen mit vorzugsweise unterschiedlichen Härten gefertigt ist. 40
11. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (5) zumindest auf der dem Scharnier gegenüberliegenden Öffnungsseite der Tür (1) mit einem verstärkten, ein Absenken der beladenen Tür (1) verhindernden, Profilansatz (18) versehen ist. 45
50
55

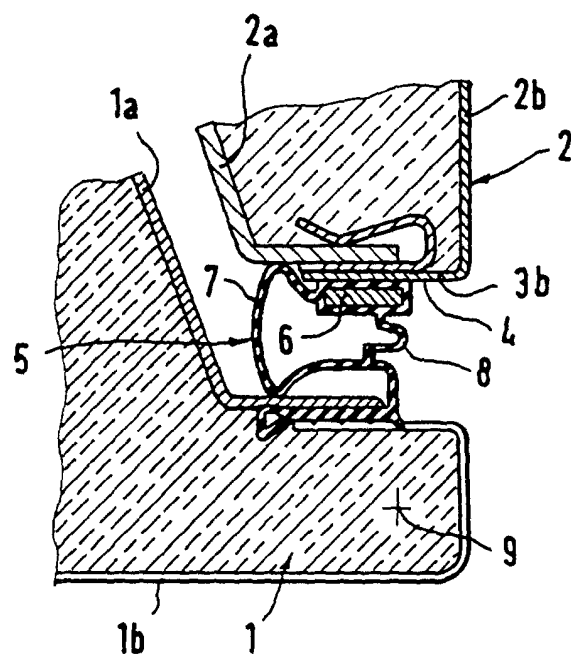
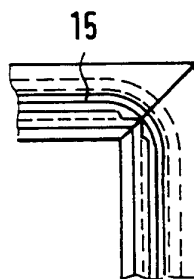
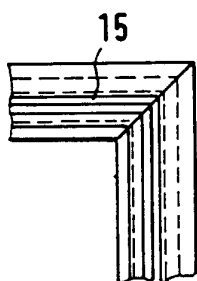
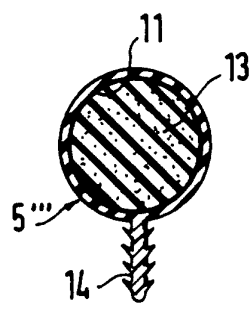
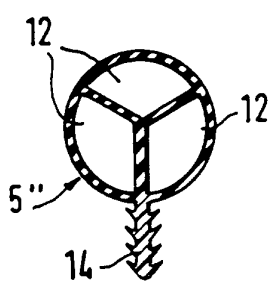
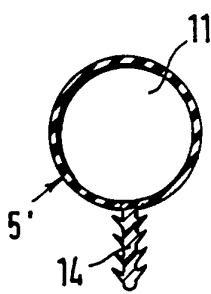
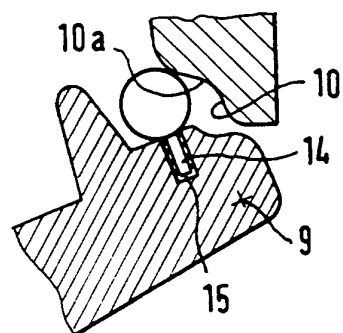
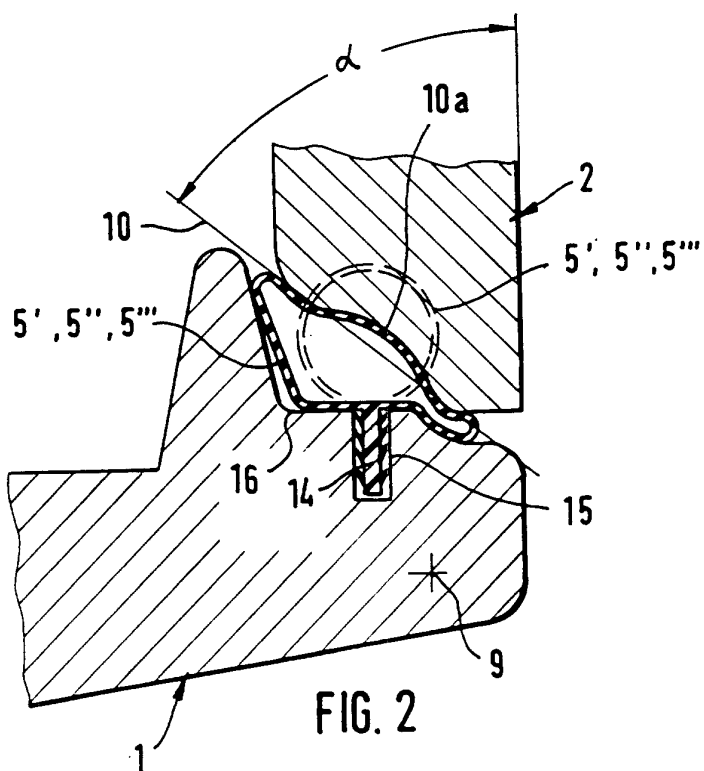


FIG. 1



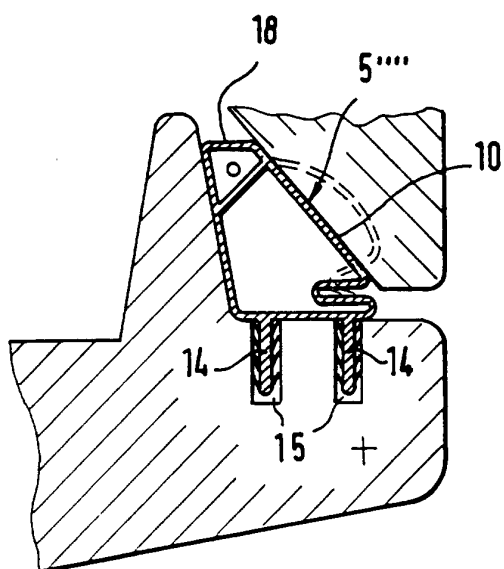


FIG. 9

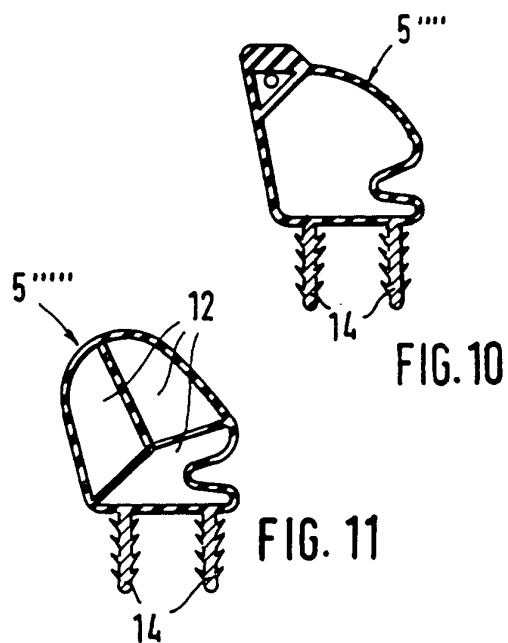


FIG. 10

FIG. 11

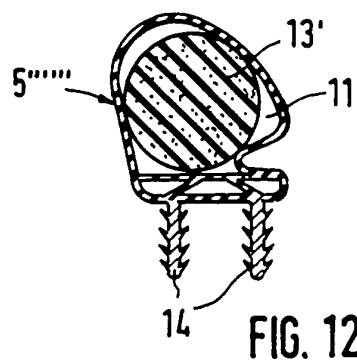


FIG. 12

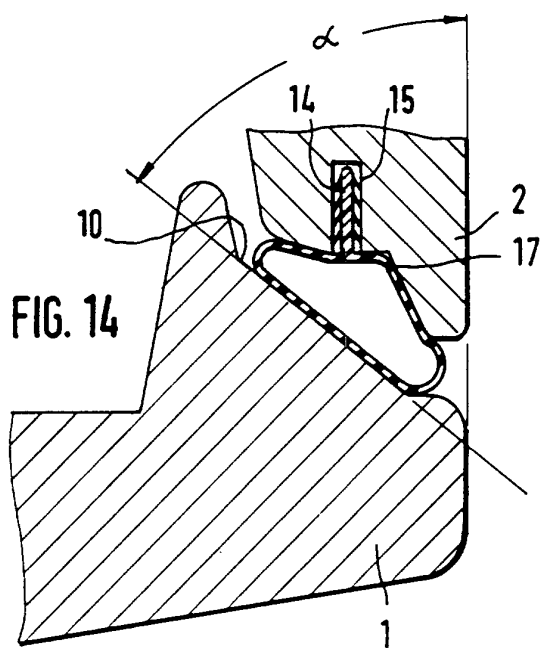


FIG. 14

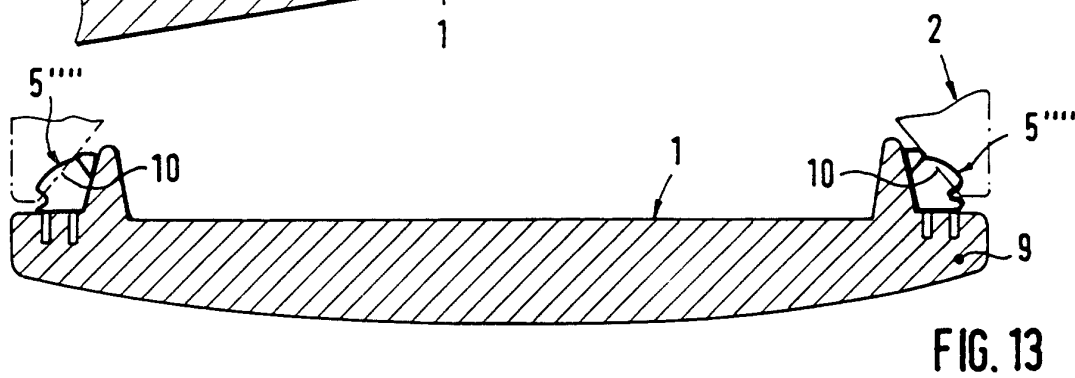


FIG. 13