

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **84100946.7**

51 Int. Cl.⁴: **F 25 D 23/08**
E 06 B 7/23

22 Anmeldetag: **31.01.84**

30 Priorität: **11.08.83 DE 3329086**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.85 Patentblatt 85/12

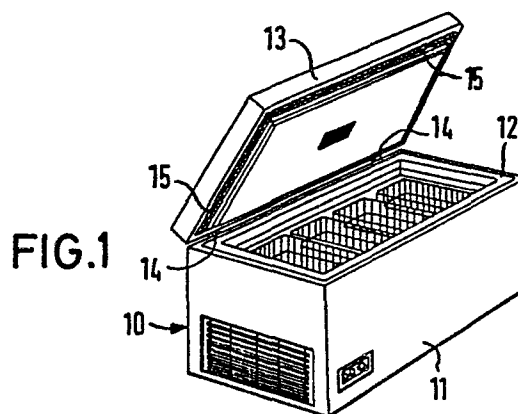
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT FR GB IT SE

71 Anmelder: **BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**
STUTTGART
Hochstrasse 17
D-8000 München 80(DE)

72 Erfinder: **Hanke, Karl-Heinz**
Hossenriedstrasse 51
D-7928 Giengen/Brenz(DE)

54 Dichtungsprofil.

57 Dichtungsprofil zum Abdichten des Spaltes zwischen einer Tür bzw. einem Deckel eines Kühl- und/oder Gefriergerätes und dessen Gehäuseöffnung, mit einem an der Tür bzw. dem Deckel befestigbaren Fuß und einem von diesem getragenen elastischen Dichtungsschlauch, dessen Hohlraum durch mindestens eine, im wesentlichen sich senkrecht zwischen den Flanken des Dichtungsschlauches erstreckende Rippen (18, 19, 33) aufweist, deren Höhe geringer ist als die lichte Höhe des entlasteten Dichtungsschlauches (17, 32) und deren Grat sich unter der Einwirkung einer auf den Dichtungsschlauch (17, 32) in Richtung auf den Fuß (16, 31) ausgeübten Kraft der gegenüberliegenden Wand nähert und somit eine zumindest labyrinthartige Unterteilung des Hohlraumes schafft.



- 1 -
BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH
7000 Stuttgart

8000 München 80, 26.01.1984
Hochstraße 17

TZP 83/410 E
Wi/hü

Dichtungsprofil

Die Erfindung betrifft ein Dichtungsprofil, insbesondere zum Abdichten des Spaltes zwischen einer Tür bzw. einem Deckel eines Kühl- und/oder Gefriergerätes und dessen Gehäuseöffnung, mit einem an der Tür bzw. dem Deckel befestigbaren Fuß und einem von diesem getragenen elastischen Dichtungsschlauch, dessen Hohlraum durch mindestens eine, im wesentlichen sich senkrecht zwischen den Flanken des Dichtungsschlauches erstreckende Zwischenwand in mehrere Kammern unterteilt ist.

An Dichtungsprofile der genannten Art werden hohe Anforderungen gestellt, wenn diese dazu bestimmt sind, den Spalt zwischen der Tür bzw. dem Deckel eines Kühl- oder Gefriergerätes abzudichten. Ganz extrem hohe Anforderungen werden an Dichtungsprofile von Gefriergeräten gestellt, da diese aufgrund des großen Gefälles zwischen der Raumtemperatur am Aufstellungsort des Gerätes und dessen Betriebstemperatur im Nutzraum nicht nur gute Eigenschaften bezüglich des Wärmedämmwertes sondern auch ausreichende Elastizität und genügend großen Hubvermögens aufweisen müssen. Sie müssen in der Lage sein, sich bei wechselnden Betriebsbedingungen ändernden Breite des Spaltes zwischen dem Gehäuse und dessen Deckel oder Tür anzupassen und diesen Spalt einwandfrei abzudichten.

Besonders große Probleme treten hier bei großvolumigen Gefriergeräten mit entsprechend groß ausgebildeten Türen oder Deckeln auf, da sich letztere infolge des durch das Temperaturgefälle zwischen Außen- und Innenseite einstellenden, sogenannten Bimetalleffektes stark durchbiegen und verwinden, so daß sich die Spaltbreite über die Kantenlänge der Tür oder des Deckels stark ändert.

Bekannte Dichtungsprofile der genannten Art sind daher zur Erhöhung des Hubvermögens mit balgartigen Flanken und zur Erhöhung des Wärmedämmwertes mit Zwischenstegen bzw. Trennwänden versehen, die im wesentlichen senkrecht zum Temperaturgradienten stehen und damit für eine gute Wärmedämmung sorgen.

Während Dichtungsprofile mit balgartigen Flanken dazu neigen beim Zusammendrücken seitlich auszubrechen, haben die Zwischenwände den Nachteil, daß sie das Hubvermögen des Dichtungsprofils stark einengen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, Dichtungsprofile der eingangs näher beschriebenen Art zu schaffen, welche bei größtem Hubvermögen und ausreichender Steifigkeit genügend Elastizität und hohe Wärmedämmeigenschaften aufweisen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß als Zwischenwand eine oder mehrere an der Wand des Schlauches sitzende Rippen dienen, deren Höhe geringer ist als die lichte Höhe des entlasteten Dichtungsschlauches und deren Grat sich unter der Einwirkung einer auf den Dichtungsschlauch in Richtung auf den Fuß ausgeübten Kraft der gegenüberliegenden Wand nähert und somit eine zumindest labyrinthartige Unterteilung des Hohlraumes schafft.

Aufgrund der besonderen Ausgestaltung des erfingungsgemäßen Dichtungsprofils mit an der Innenseite des Dichtungsschlauches angeordneten Rippen gelingt es auf einfache Weise, bei ausreichendem Wärmedämmvermögen das Hubvermögen des Dichtungsprofils erheblich zu steigern, wodurch das Dichtungsprofil in der Lage ist, auch einen Spalt mit stark unterschiedlicher Breite sicher abzudichten. Es ist dadurch möglich, bei Türen oder Deckeln von Gefriergeräten stärkere Durchbiegungen, und Verwindungen zuzulassen und somit auf anderenfalls erforderliche teure Versteifungs- und Stützkonstruktionen zu verzichten.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist bei einem Dichtungsprofil mit einem zwischen seitlichen Abschnitten sitzenden, nach außen gewölbten Mittelabschnitt vorgesehen, daß sich die Rippen vom Übergang des Mittelabschnitts in die Seitenabschnitte ^{derart} radienartig nach innen erstrecken, daß sie beim Verformen des Mittelabschnittes des Schlauches dessen dem Fuß benachbarten Wandabschnitt wenigstens annähernd senkrecht gegenüber stehen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Profils wird darin gesehen, daß die Höhe der Rippen derart bemessen ist, daß sie bei der Verformung des Schlauches unter eine vorbestimmte Mindesthöhe mit einem Grat auf der gegenüberliegenden Wand aufsitzen und dadurch der weiteren Verformung des Schlauches einen erhöhten Widerstand entgegensetzen.

Eine besonders hohe Wärmedämmwirkung wird erreicht, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Dichtungsprofils nach der Erfindung vorgesehen ist, daß mehrere Rippen an den einander gegenüberliegenden, einerseits dem Fuß benachbarten und andererseits diesem entfernt liegenden Wandabschnitten des Dichtungsschlauches angeordnet sind.

Weiterhin hat sich eine spezielle Ausgestaltung des Dichtungsprofils als besonders günstig erwiesen, bei dem die Rippen an ihrem Grat mit Mitteln ausgestattet sind, welche beim Aufsetzen auf der gegenüberliegenden Wand die Standfestigkeit

der Rippen erhöhen und gegen Umkippen sichern.

Durch diese besondere Ausgestaltung wird ein Dichtungsprofil geschaffen, das auch unter Einwirkung großer Kräfte genügend Seitenstabilität aufweist und daher der allgemeinen Tendenz derartiger Dichtungsprofile, seitlich auszuweichen, erhöhten Widerstand entgegensetzt.

Die Wärmedämmwirkung des erfindungsgemäßen Dichtungsprofils kann noch wesentlich dadurch erhöht werden, wenn gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung die Rippen abschnittsweise oder ganz als Hohlprofile ausgebildet sind.

Schließlich kann nach einer zusätzlichen vorteilhaften Ausgestaltung vorgesehen sein, daß die Rippen mit einer längsverlaufenden Knickstelle und/oder Abwinklung versehen sind, wodurch das Hubvermögen des Dichtungsprofils nochmals gesteigert werden kann.

Das erfindungsgemäße Dichtungsprofil ist in der beigefügten Zeichnung in zwei Ausführungsbeispielen vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung anhand dieser Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine mit einem Dichtungsprofil nach der Erfindung ausgestattete Haushalts-Gefriertruhe, bei halb geöffnetem Deckel, um die Anbringung des Dichtungsprofils zu verdeutlichen, in raumbildlicher Ansicht,

Fig. 2 als erstes Ausführungsbeispiel einen Querschnitt durch ein Dichtungsprofil mit mehreren Zwischenwänden, in stark vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 das Dichtungsprofil nach Fig. 2 im eingebauten Zustand am Deckel der Gefriertruhe, in natürlichem Maßstab,

Fig. 4 als zweites Ausführungsbeispiel einen vergrößerten Querschnitt eines Dichtungsprofils mit nur einer Zwischenwand und

Fig. 5 das Dichtungsprofil nach Fig. 4 in natürlichem Maßstab, in eingebautem Zustand.

Eine in der Figur 1 mit 10 bezeichnete Gefriertruhe weist ein Gehäuse 11 auf, dessen Öffnung 12 mit einem Deckel 13 verschließbar ist, welcher in der üblichen Weise mit Scharnieren 14 schwenkbar an der Rückseite des Gehäuses 11 angeordnet ist. An seiner der Öffnung 12 zugekehrten Innenseite ist der Deckel 13 mit einer nahe dessen Rand umlaufenden Profildichtung 15 ausgestattet, welche bei geschlossenem Deckel 13 den Spalt zwischen dessen Rand und dem Rahmen der Gehäuseöffnung 12 abdichtet.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 hervorgeht, ist das Dichtungsprofil 15 mit einem Fuß 16 und einem von diesem getragenen elastischen Dichtungsschlauch 17 ausgestattet, welcher durch mehrere, im wesentlichen senkrecht zwischen dessen Flanken verlaufende Zwischenwände in Form von innen an der Wand des Dichtungsschlauches sitzenden Rippen 18 und 19 in mehrere Kammern 20 und 21 unterteilt ist. Diese entsprechen einander spiegelbildlich und sind daher mit gleichen Bezugswerten bezeichnet.

Bei dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Dichtungsprofil ist der Dichtungsschlauch 17 mit einem zwischen seitlichen Abschnitten sitzenden, nach außen gewölbten Mittelabschnitt 22 versehen, von dessen Übergang in die Seitenabschnitte sich die Rippen 18 radienartig nach innen erstrecken. Diesen Rippen 18 steht eine sich vom Fuß 16 nach innen erstreckende Rippe 19 entgegen. Die Rippen 18 und 19 sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel so ausgebildet, daß sie sich

im entspannten Zustand des Dichtungsschlauches 17 zu einem Y-förmigen Profil ergänzen, wobei die die Arme bildenden Rippen 18 kurz vor dem Auftreffen auf die Rippe 19 je eine Unterbrechung 23 aufweisen, Diese ist jeweils durch den Grat der Rippen 18 und 19 gebildet.

Die Höhe der Rippen 18 und 19 ist deutlich geringer als die lichte Höhe des entlasteten Dichtungsschlauches 17, so daß sich deren Grat unter der Einwirkung einer auf den Dichtungsschlauch 17 in Richtung auf den Fuß 16 ausgeübten Kraft, wie in Figur 2 durch strichpunktierte Linien angedeutet, der gegenüberliegenden Wand nähert und somit eine labyrinthartige Unterteilung des Hohlraumes der Profildichtung 15 schafft. Dabei verändern die sich vom Übergang des Mittelabschnittes 22 in die Seitenabschnitte radienartig nach innen erstreckenden Rippen 18 ihre Lage derart, daß sie im Extremfall, die in Figur 2 strichpunktiert eingezeichnete Lage einnehmen, und so den Hohlraum des Dichtungsprofils 17 zusammen mit der Rippe 19 praktisch in ein Labyrinth mit vier Kammern aufteilen.

Der Fuß 16 des Dichtungsprofils 15 ist auf seiner dem Dichtungsschlauch abgekehrten Seite mit einer entlang seiner einen Außenkante verlaufenden Befestigungsleiste 24 mit einem widerhakenartigen Fortsatz 25 ausgestattet, welche zum Befestigen des Fußes 16 in einer auf der Innenseite des Deckels in der Nähe seines Randes verlaufenden, hinterschnittenen Nut 26 dient.

Das in den Figuren 4 und 5 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel eines mit 30 bezeichneten Dichtungsprofils weist einen Fuß 31 und einen von diesem getragenen elastischen Dichtungsschlauch 32 auf, dessen Flanken in diesem Fall mit einer längs verlaufenden Abwinklung versehen sind, welche beim Zusammendrücken des Dichtungsprofils 30 ein balgartiges Einknicken seiner Seitenwände gestatten. Von der dem Fuß zugekehrten

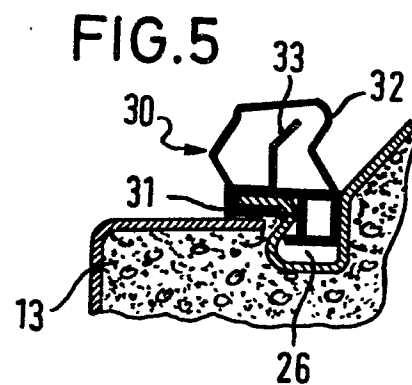
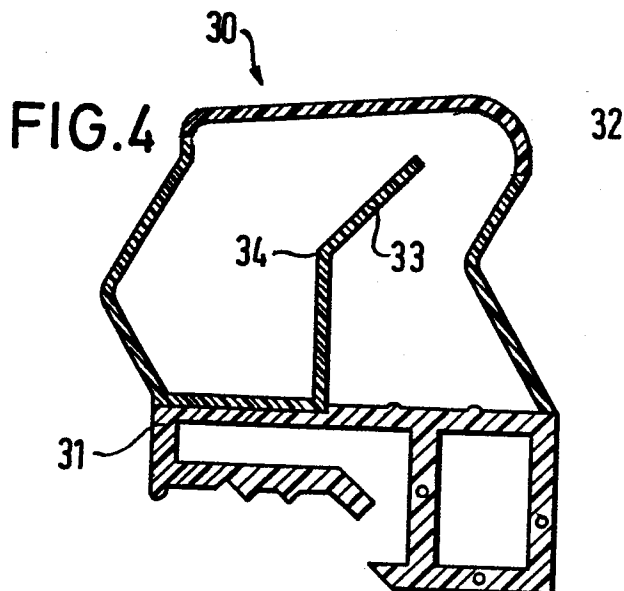
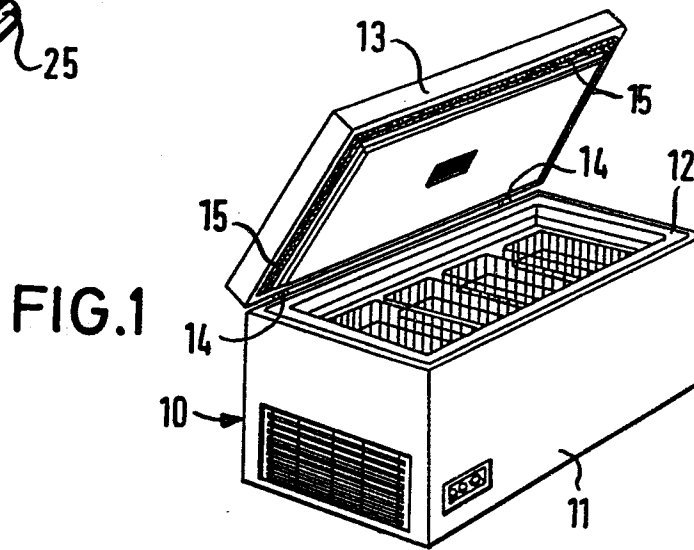
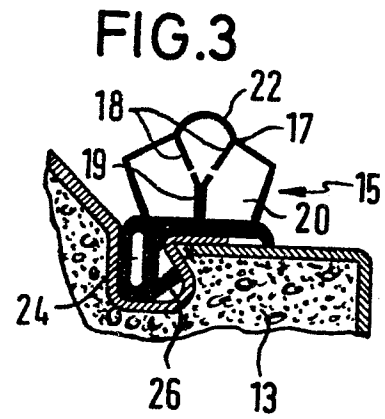
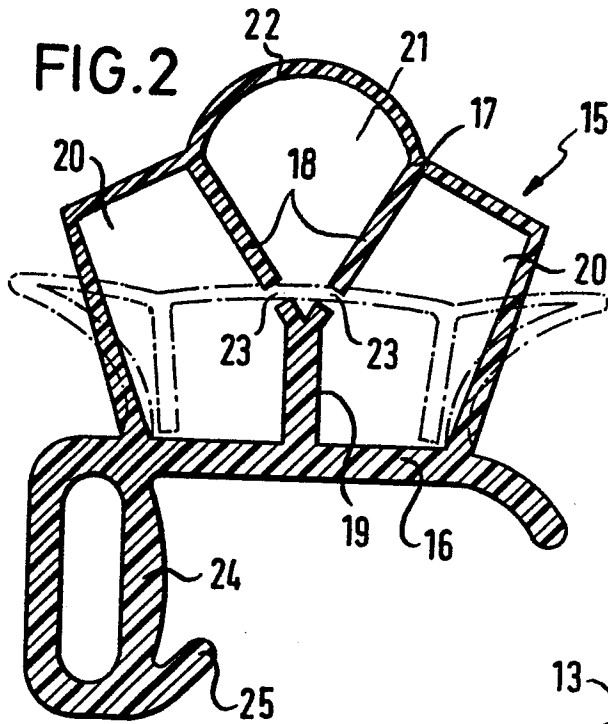
Innenseite des Dichtungsschlauches 32 erstreckt sich in dessen Hohlraum eine Rippe 33, welche etwa in ihrer Mitte mit einer Abwinklung 34 versehen ist. Im zusammengedrückten Zustand, bei dem die Rippe 33 mit ihrem Grat innen gegen die dem Fuß 31 abgekehrte Wand des Dichtungsschlauches 32 anliegt, teilt diese den Hohlraum in zwei voneinander getrennte Kammern auf. Die Abwinklung 34 gewährleistet hierbei, daß einem stärkeren Zusammendrücken der Profildichtung 30 von der Rippe 33 nur ein geringfügig erhöhter Widerstand entgegengesetzt wird, so daß das Hubvermögen der Profildichtung 13 nicht durch die Rippe 33 begrenzt wird. Im übrigen sind die Teile der als zweites Ausführungsbeispiel dargestellten und beschriebenen Profildichtung 30 in ihrer Funktion den entsprechenden Teilen des ersten Ausführungsbeispiels analog.

Durch entsprechende Varianten in der Ausbildung der Rippen und des Dichtungsschlauches kann das Hubvermögen einer derartigen Profildichtung beliebig beeinflußt werden. So kann beispielsweise durch entsprechende Formgebung der Rippen deren Standfestigkeit erhöht werden, so daß das Dichtungsprofil unter Belastung nur so weit zusammengedrückt werden kann, bis die Rippen mit ihren Graten an der jeweils gegenüberliegenden Wand des Dichtungsschlauches anliegen. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, daß die Rippen selber abschnittsweise oder ganz als Hohlprofile ausgebildet sind, wodurch eine beachtlich erhöhte Wärmedämmwirkung erzielt werden kann.

Ansprüche

1. Dichtungsprofil, insbesondere zum Abdichten des Spaltes zwischen einer Tür bzw. einem Deckel eines Kühl- und/oder Gefriergerätes und dessen Gehäuseöffnung, mit einem an der Tür bzw. dem Deckel befestigbaren Fuß und einem von diesem getragenen elastischen Dichtungsschlauch, dessen Hohlraum durch mindestens eine, im wesentlichen sich senkrecht zwischen den Flanken des Dichtungsschlauches erstreckende Zwischenwand in mehrere Kammern unterteilt ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß als Zwischenwand eine oder mehrere an der Wand des Schlauches (17, 32) sitzende Rippen (18, 19, 33) dienen, deren Höhe geringer ist als die lichte Höhe des entlasteten Dichtungsschlauches (17, 32) und deren Grat sich unter der Einwirkung einer auf den Dichtungsschlauch in Richtung auf den Fuß (16, 31) ausgeübten Kraft der gegenüberliegenden Wand nähert und somit eine zumindest labyrinthartige Unterteilung des Hohlraumes schafft.
2. Dichtungsprofil nach Anspruch 1 mit einem zwischen seitlichen Abschnitten sitzenden, nach außen gewölbten Mittelabschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Rippen (18) vom Übergang des Mittelabschnittes (22) in die Seitenabschnitte radienartig derart nach innen erstrecken, daß sie beim Verformen des Mittelabschnitts (22) des Schlauches (17) dessen dem Fuß (16) benachbarten Wandabschnitt wenigstens annähernd senkrecht gegenüberstehen.

3. Dichtungsprofil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Rippen (18, 19, 33) derart bemessen ist, daß sie bei der Verformung des Schlauches (17, 32) unter eine vorbestimmte Mindesthöhe mit ihrem Grat auf der gegenüberliegenden Wand aufsitzen und dadurch der weiteren Verformung des Schlauches einen erhöhten Widerstand entgegenzusetzen.
4. Dichtungsprofil nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Rippen (18, 19) an den einander gegenüberliegenden, einerseits dem Fuß (16) benachbarten und andererseits diesem entfernt liegenden Wandabschnitten des Dichtungsschlauches (17) angeordnet sind.
5. Dichtungsprofil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (18, 19) bei entlastetem Dichtungsschlauch (17) im Querschnitt Y-förmig zueinander stehen.
6. Dichtungsprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (19) an ihrem Grat mit Mitteln ausgestattet sind, welche beim Aufsetzen auf der gegenüberliegenden Wand ihre Standfestigkeit erhöhen und gegen Umkippen sichern.
7. Dichtungsprofil nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (33) mit einer längsverlaufenden Knickstelle und/oder Abwinklung (34) versehen sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	US-A-3 178 778 (REAHARD) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 72; Figuren 1-6 *	1-3	F 25 D 23/08 E 06 B 7/23
A	---	4,5	
Y	US-A-2 853 749 (WEST) * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 58; Figuren 1-8 *	1-3	
A	---	1,3	
A	US-A-3 763 595 (SUDYK) * Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 4, Zeile 19; Figuren 1-5 *	1,3	
A	---	1,3	
A	FR-A-2 048 858 (I.R.E.) * Seite 2, Zeilen 8-40; Figur *	1,3	
A	---	1	
A	US-A-3 952 455 (McALARNEY) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 14; Figuren 1-4 *	1	F 25 D E 06 B F 24 C A 47 L
A	---	1	
A	US-A-4 138 049 (McALARNEY) * Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 43; Figuren 1-4 *	1	
A	---	2,4,5	
A	US-A-2 908 949 (FRESHSE) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 18; Figuren 1-6 *	2,4,5	
	---	-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-11-1984	Prüfer BOETS A.F.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-3 037 251 (LANDIS) * Spalte 2, Zeilen 59-69; Figuren 1,3 *	3															

A	FR-A- 918 509 (EVERTS) * Seite 1, Zeilen 30-58; Figur 1 *	7															

A	FR-A-1 249 994 (DYNAMIC)																

A	FR-A-2 186 596 (REHAU PLASTIKS)																

A	US-A-2 659 940 (BECK)																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-11-1984	Prüfer BOETS A.F.J.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	