



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 786 620 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.1997 Patentblatt 1997/31

(51) Int. Cl.⁶: F16L 59/16, F16L 59/14

(21) Anmeldenummer: 97100828.9

(22) Anmeldetag: 21.01.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU MC NL SE

(30) Priorität: 29.01.1996 DE 29601458 U

(71) Anmelder:
• Dumser Metallbau GmbH & Co. KG
76829 Landau/Pfalz (DE)
• STOROPACK HANS REICHENECKER GMBH +
CO.
71384 Weinstadt (DE)

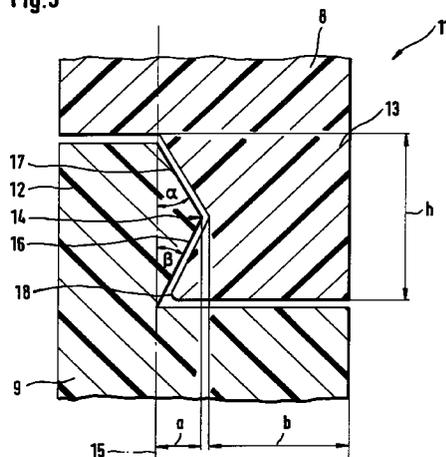
(72) Erfinder:
• Dumser, Josef
76829 Landau (DE)
• Kolaska, Karl-Heinz
74425 Löwenstein 2 (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Möll und Bitterich
Westring 17
76829 Landau (DE)

(54) **Gehäuse zur Aufnahme einzelner Komponenten einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage**

(57) Ein Gehäuse zur Aufnahme einzelner Komponenten einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage besteht aus mindestens zwei, die Komponenten zwischen sich einschließenden Schalen (8, 9) aus wärmedämmendem Kunststoff, die an ihren einander zugewandten Rändern mit einer Falzverbindung (11) aus einer Falzleiste (13) und einer dieser in Form und Größe entsprechenden Nutleiste (12) versehen sind. Die mit der Falzleiste (13) zusammenwirkende Flanke (14) der Nutleiste (12) der Unterschale (9) ist dabei in eine obere, unter dem Winkel Alpha zur Lotrechten geneigte Teilfläche (17) und eine untere, unter dem Winkel Beta zur Lotrechten geneigte Teilfläche (16) aufgeteilt, wobei die Winkel Alpha und Beta entgegengesetzten Drehsinn besitzen. Die Falzleiste (13) der Oberschale (8) weist dazu korrespondierende Flächen auf. Durch diese Gestaltung wird das Schließen und Öffnen des Gehäuses wesentlich erleichtert.

Fig.3



EP 0 786 620 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse zur Aufnahme einzelner Komponenten einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Zur Verkleidung und Wärmedämmung von Rohrleitungen ist es bekannt, zylindermantelförmige einstückige Umhüllungen aus wärmedämmendem Material über die Leitungen zu schieben. Die Dicke der Umhüllungen kann dabei mehrere Zentimeter betragen. Durch ihre einstückige Ausbildung besitzen diese Verkleidungen ein sehr gutes Wärmedämmvermögen. Wärmebrücken, wie z.B. beim stumpfen Stoß zweier Halbschalen, werden weitestgehend vermieden. Allerdings können diese Verkleidungen zur Montage nur von einem freien Ende der Rohrleitung aus über die Leitung geschoben werden. Zur nachträglichen Wärmedämmung einer bereits installierten Heizungsanlage eignen sich die Verkleidungen nicht. Im Falle einer Revision müssen die Umhüllungen in Längsrichtung aufgeschnitten werden. Eine erneute Verwendung der aufgeschnittenen Verkleidungen ist nur unter Inkaufnahme eines schlechteren Wärmedämmvermögens möglich.

Aus diesen Gründen wurden zur wärmedämmenden Umhüllung von Rohrleitungen auch schon Halbschalen verwendet, die an ihrer Verbindungsstelle stumpf gestoßen werden. Zum Zusammenhalten der Schalen wird die Stoßstelle mit einem Klebestreifen überdeckt, der die Mantelflächen der beiden Halbschalen entlang der Stoßstelle verbindet. Diese Ausbildung erlaubt zwar eine nachträgliche Montage der Verkleidungen bzw. eine Revision der Rohrleitungen, sie erfordert jedoch ein umständliches und aufwendiges Verkleben der Stoßstelle. Hinzu kommt, daß ein stumpfer Stoß stets die Gefahr eines ungewollten Wärmeübergangs birgt.

Schließlich ist es auch bekannt, zu einer einbaufertigen Baugruppe zusammengefaßte Rohrstränge, Anschlüsse und Armaturen einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage in einem aus zwei Halbschalen bestehenden Gehäuse aus wärmedämmendem Kunststoff, insbesondere expandiertem Polypropylen unterzubringen. Zum einfachen und schnellen Schließen der beiden Halbschalen und zur Vermeidung von Wärmebrücken ist der Stoßbereich nicht stumpf, sondern in Form einer einfach hinterschnittenen Falzleiste auf der einen Halbschale und der entsprechenden Nut auf der anderen Halbschale ausgebildet (EP 0 561 037 A1). Beim Zusammendrücken der beiden Halbschalen findet über die hinterschnittenen Flächen ein Einrasten und gegenseitiges Verriegeln statt.

Um das Zusammendrücken der beiden Halbschalen und das Einrasten der hinterschnittenen Flächen zu ermöglichen, müssen die rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der Halbschalen liegenden hinterschnittenen Falze mit ihren ebenen Teilflächen exakt aufeinander gelegt werden, da der zum Einrasten aufzubringende vertikale Druck allein durch die Elastizität des Materials

ein Nachgeben nach der Seite bewirken muß, um die Kante des oberen Falzes über diejenige des unteren Falzes gleiten zu lassen. Diese Genauigkeit der Lage ist oft nicht einzuhalten; wird sie nicht erreicht, führt ein Verkanten dazu, daß die Falzverbindung an einem Rand einrastet, am gegenüberliegenden Rand aber so weit auseinander gerät, daß ein Einrasten nicht mehr möglich ist.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse der gattungsgemäßen Art anzugeben, bei dem der Verbindungsbereich so ausgebildet ist, daß die einzelnen schalenförmigen Gehäuseteile auf einfache Weise schnell und problemlos so zusammengesteckt werden können, daß eine selbstretierende Verbindung entsteht, die Wärmeverluste weitestgehend vermeidet.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch ein Gehäuse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, daß zu der hinterschnittenen Verriegelungsfläche des Falzes zusätzlich noch eine Führungsfläche vorgesehen ist. Beim Zusammendrücken zweier Halbschalen trifft dabei die untere innere Kante der Falzleiste zunächst auf die geneigte Führungsfläche der Nut an der anderen Halbschale und gleitet an ihr entlang. Dabei erfolgt ein allmähliches, elastisches Aufweiten der Falzleiste. Beim Übergang von der Führung zur Verriegelungsfläche schnappt die Falzleiste infolge ihres elastischen Verhaltens in die Verriegelungsfläche und hält beide Halbschalen zusammen. Die umlaufende Führungsfläche bewirkt bei diesem Vorgang eine gleichzeitige Zentrierung der Halbschalen zueinander. Dadurch brauchen die Halbschalen beim Zusammensetzen des Gehäuses nicht mehr exakt übereinanderzuliegen; es genügt, wenn die Falzleiste im Bereich der Führungsfläche liegt. Das Schließen des Gehäuses wird somit wesentlich erleichtert.

Die erfindungsgemäße Ausführung der Falzverbindung gewährleistet außerdem, daß auch bei mehrmaligem Schließen und Öffnen der Schale, wie es im Falle von Reparaturen- oder Revisionsarbeiten erforderlich ist, die Falzverbindung nicht durch übermäßige Biegung des Materials überstrapaziert wird.

Ein weiterer Vorteil ist, daß sich durch die Kombination aus Verriegelungs- und Führungsfläche in der Fuge kein durchgehender Spalt bilden kann. Wenigstens eine der beiden Flächen liegt an ihrer entsprechenden Gegenfläche der anderen Halbschale an. Die Gefahr einer Wärmebrücke in der Stoßfuge ist somit beseitigt.

Außerdem werden durch diese Ausbildung der Falzverbindung herstellungsbedingte Toleranzen, bedingt durch das Schrumpfmaß, ausgeglichen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Schrägansicht eines zur Wärmedämmung von Rohrleitungen verwendeten Gehäuses,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch eine dünnwandige Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gehäuses,
- Fig. 3 als Detail III einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Falzverbindung in größerem Maßstab und die
- Fig. 4 bis 7 Querschnitte weiterer Ausführungsformen der Falzverbindung.

Fig. 1 zeigt die Erfindung bei der Verwendung als Wärmedämmung für Rohrleitungen. Es sind zwei Rohrleitungen 1, 1' dargestellt, in denen ein Wärme- oder Kälteübertragungsmedium zirkuliert. Zur Vermeidung von Energieverlusten infolge Wärme- bzw. Kälteabgabe an die Umgebung sind die beiden Rohrleitungen 1, 1' in ein Gehäuse 2 aus wärmedämmendem Material eingebettet. Als wärmedämmendes Material eignet sich besonders expandiertes Polypropylen (EPP); es sind aber auch expandiertes Polyäthylen (EPE), Polystyrol (EPS) oder ähnliches denkbar. Wichtige Materialeigenschaften sind dabei neben dem Wärmedämmvermögen die Festigkeit, welche die in der Verbindungsfuge übertragbaren Kräfte bestimmt, sowie die Elastizität, die Voraussetzung für eine selbständige Verriegelung ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht das Gehäuse 2 aus zwei vollwandigen Halbschalen, hier einer Oberschale 3 und einer Unterschale 4, die mit ihrer größeren Fläche aufeinander liegen. Die beiden Halbschalen 3, 4 nehmen je zur Hälfte die Rohrleitungen 1, 1' in eigens dafür vorgesehenen Aussparungen 5, 5' auf. An den Rändern sind die Halbschalen 3, 4 form- und kraftschlüssig über eine in Fig. 3 größer dargestellte Falzverbindung 6 miteinander verbunden.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gehäuses. Auch hier besteht das Gehäuse 7 aus einer Oberschale 8 und einer Unterschale 9. Im Gegensatz zu dem unter Fig. 1 beschriebenen Gehäuse 2 sind hier aber die Halbschalen 8, 9 dünnwandig ausgebildet, so daß sie einen Hohlraum 10 umschließen. In diesem Hohlraum 10 kann zum Beispiel eine einbaufertige Baugruppe einer Heizungsanlage angeordnet sein. An ihrer gemeinsamen Kontaktfläche sind die Oberschale 8 und die Unterschale 9 mittels einer erfindungsgemäßen Falzausbildung 11 form- und kraftschlüssig miteinander verbunden.

Fig. 3 zeigt das Detail III aus Fig. 2, die Verbindungsstelle zwischen der Oberschale 8 und der Unterschale 9 in größerem Maßstab. An der gemeinsamen Berührungsfäche der beiden Halbschalen 8, 9 weist die Unterschale 9 eine Nutleiste 12 und die Oberschale 8 eine dazu korrespondierende Falzleiste 13 auf. Die mit der Falzleiste 13 zusammenwirkende Flanke 14 der

Nutleiste 12 der Unterschale 9 besteht in ihrem Fußbereich aus einer unter dem Winkel β zur Lotrechten 15 zur Falzleiste 13 hin geneigten Verriegelungsfläche 16 und einer daran anschließenden entgegengesetzt und unter dem Winkel α zur Lotrechten 15 geneigten Führungsfläche 17. Das Größenverhältnis von Verriegelungsfläche 16 und Führungsfläche 17 kann je nach Verwendungszweck variieren; im dargestellten Beispiel sind beide Flächen 16 und 17 sowie beide Winkel α und β jeweils gleich groß. Spielt das Haltevermögen der Verbindung eine untergeordnete Rolle und legt man großen Wert auf einfaches und problemloses Schließen des Gehäuses 7, so kann bei gleichbleibender Höhe h des Falzes durch die Wahl eines kleineren Neigungswinkels α die Führungsfläche 17 auf Kosten der Verriegelungsfläche 16 vergrößert werden. Entsprechendes gilt für den umgekehrten Fall.

Die Falzleiste 13 der Oberschale 8 ist in Form und Größe der Nutleiste 12 entsprechend ausgebildet. Die Breite b der Falzleiste 13 an der engsten Stelle und deren Höhe h sind ebenso wie die Neigungswinkel α und β der Führungs- und Verriegelungsebene 16, 17 und der dadurch bedingte Abstand a der Falzränder so dimensioniert, daß in Abhängigkeit von der Elastizität und den Rückstellkräften des verwendeten Materials ein Schnappeffekt erzielbar ist, ohne daß dabei das Material bei öfterem Schließen und Öffnen des Gehäuses 7 ermüdet. Die untere Ecke 18 der Falzleiste 13 ist zweckmäßig etwas abgerundet ausgebildet.

Eine zur Fig. 3 alternative Ausführungsform der Falzverbindung ist in Fig. 4 dargestellt. Hier ist die mit der Falzleiste 19 zusammenwirkende Flanke 21 der Nutleiste 20 konvex ausgebildet, so daß die obere Hälfte der Flanke 21 die Führungsfläche 22 darstellt und der sich daran anschließende untere Bereich die Verriegelungsfläche 23. Die Wirkungsweise dieser Verbindung entspricht der in Fig. 3 vorgestellten Ausführungsform, so daß auch hier die Abmessungen des Falzes so auf die Materialeigenschaften abzustimmen sind, daß die beim Schließen und Öffnen auftretenden Verformungen im elastischen Bereich bleiben.

Ist zu erwarten, daß die Verbundkräfte zwischen Oberschale 8 und Unterschale 9 nicht ausreichen, so können zu deren Erhöhung die in den Fig. 3 und 4 vorgestellten Falzverbindungen auch symmetrisch ausgebildet sein. Dabei verdoppelt sich die für die Verbundwirkung maßgebende Verriegelungsfläche 24. Fig. 5 zeigt eine solche Ausführungsform.

Durch die modifizierte schwalbenschwanzförmige Ausbildung von Nut und Falzleiste 25 gleitet beim Zusammendrücken der Halbschalen 8 und 9 die Falzleiste 25 entlang der Führungsflächen 26. Dabei werden die beiden spitzen Enden der schwalbenschwanzförmigen Falzleiste 25 zum Teil elastisch gestaucht und zum Teil umgebogen, bis sie die engste Stelle der ebenfalls schwalbenschwanzförmigen Nut passiert haben; erst dann ist ein Einschnappen in die Verriegelungsflächen 24 infolge der Rückstellkräfte des Materials möglich. Eine solche Verbindung beansprucht in Fugenrichtung

natürlich mehr Platz als die einfache Ausbildung, vermeidet aber eine beim Einrasten eventuell auftretende Verformung der Schalen 8 und 9. Aus diesem Grund eignet sie sich besonders für Gehäusearten wie z.B. in Fig. 1 beschrieben.

Bei den vorgestellten Beispielen greifen zur Verzahnung der Flächen die Nut und die Falzleiste nach dem Prinzip von Patrizie und Matrize ineinander, wobei die erhabenen Stellen in der Flankenfläche der Nut auftreten. Genauso denkbar sind Falzverbindungen, deren Erhebungen in der Falzleiste angeordnet sind und in Vertiefungen der Nut greifen und so zur Verriegelung der Halbschalen führen. Beispiele für solche Gestaltungen sind in den Fig. 6 und 7 angedeutet. Dabei entspricht Fig. 7 in der Wirkungsweise derjenigen nach Fig. 4 und Fig. 6 derjenigen nach Fig. 5.

Patentansprüche

1. Gehäuse (1, 7) zur Aufnahme einzelner Komponenten einer Wärme- oder Kälteversorgungsanlage, wie z.B. Rohrabschnitte oder mit Rohrabschnitten zu einer einbaufertigen Baugruppe zusammengefaßte Aggregate, bestehend aus mindestens zwei, die Komponenten zwischen sich einschließenden Schalen (3, 4 bzw. 8, 9) aus wärmedämmendem Kunststoff, die an ihren einander zugewandten Rändern zur formschlüssigen Verbindung der Schalen in der Kontaktebene mit einer Falzverbindung (6 bzw. 11) aus einer Falzleiste (13) und einer dieser in Form und Größe entsprechenden Nutleiste (12) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Falzleiste (13) zusammenwirkende Flanke (14) der Nutleiste (12) einer Schale (9) in eine obere, unter dem Winkel Alpha zur Lotrechten gegen die Falzleiste (13) geneigte Teilfläche (17) und eine untere, unter dem Winkel Beta zur Lotrechten geneigte Teilfläche (16) aufgeteilt ist, wobei die Winkel Alpha und Beta entgegengesetzten Drehsinn besitzen, und daß die Falzleiste der zweiten Schale (8) dazu korrespondierende Flächen aufweist. 5 10 15 20 25 30 35 40
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkel Alpha und Beta gleich groß sind. 45
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Teilfläche (17) als Führungsfläche und die untere Teilfläche (16) als Verriegelungsfläche dienen. 50
4. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (17) und die Verriegelungsfläche (16) ebene Flächen sind. 55
5. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (20) und die Verriegelungsfläche (21) gekrümmte Flächen sind.
6. Gehäuse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (20) und die Verriegelungsfläche (21) gleiche Krümmung aufweisen und stetig ineinander übergehen.

Fig.1

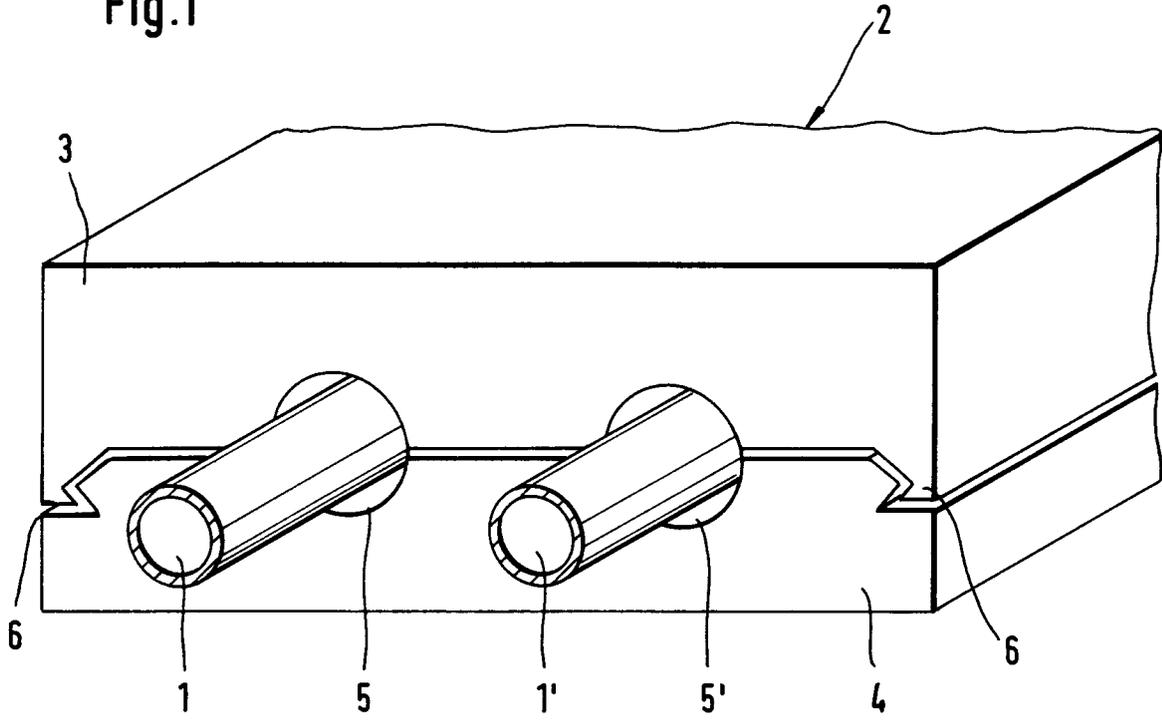


Fig.2

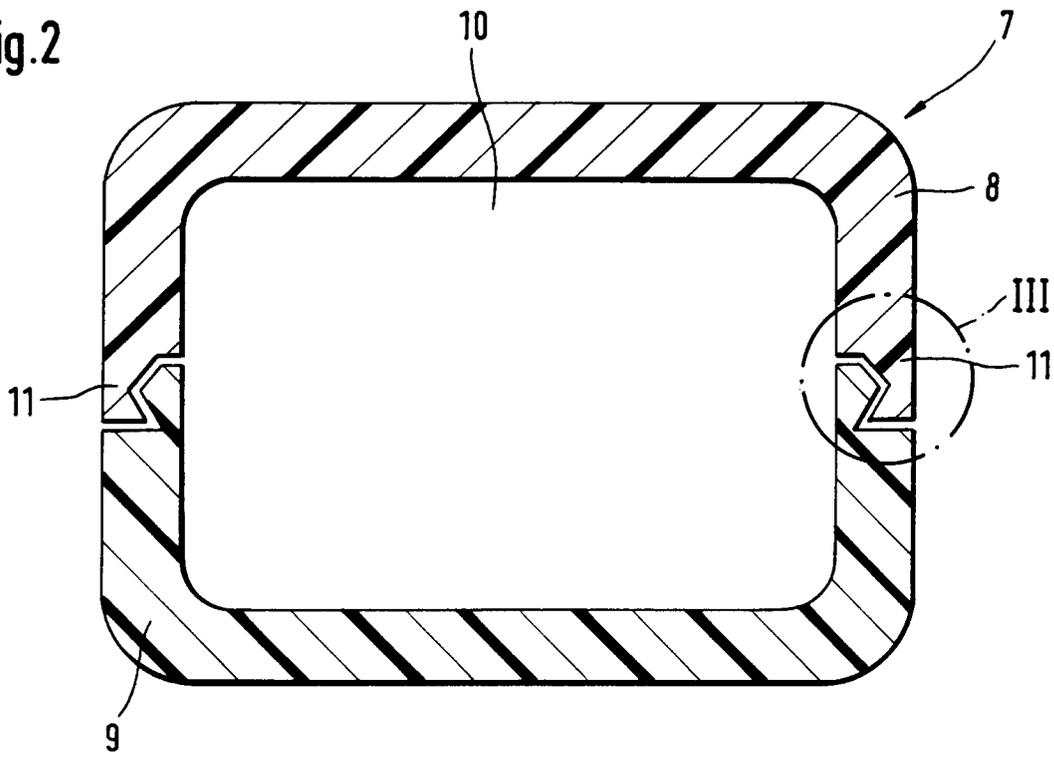
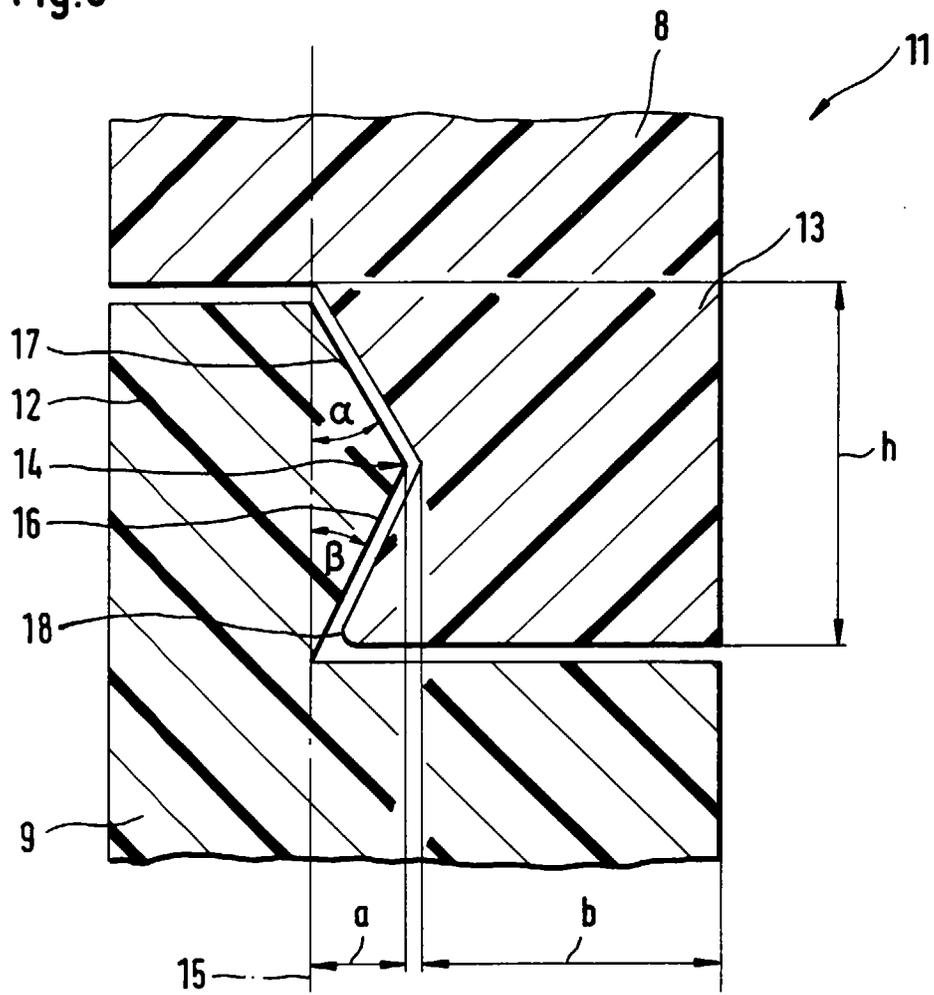


Fig.3



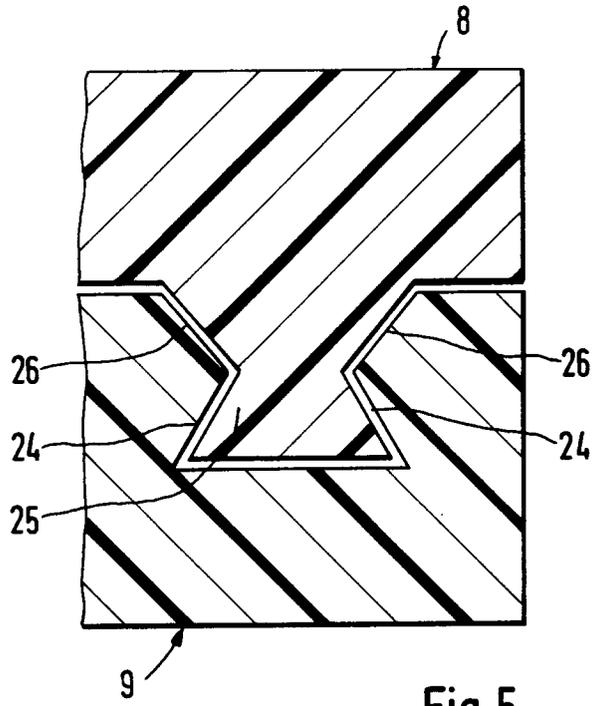
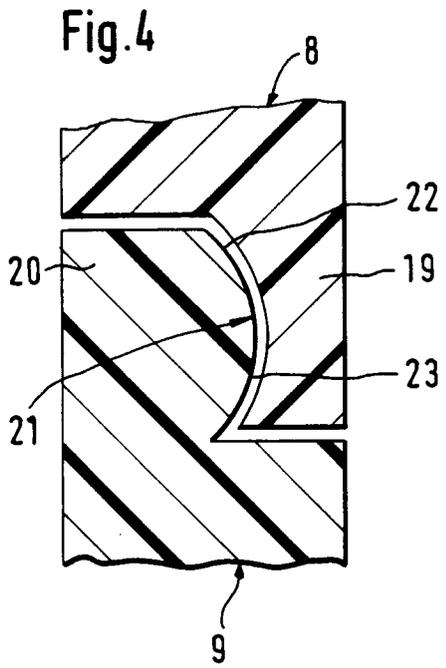


Fig.6

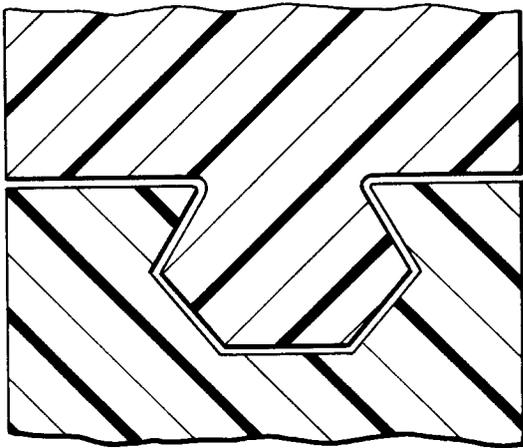
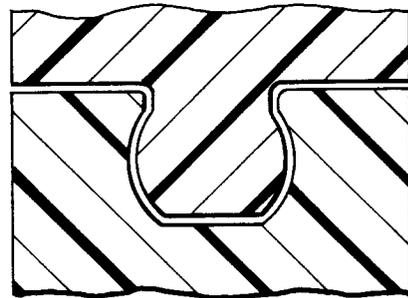


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 0828

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 561 037 A (DUMSER METALLBAU GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8D *	1	F16L59/16 F16L59/14
A	FR 2 250 864 A (P. NIGOLIAN) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 559 066 A (JACOBS) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-16 *	1	
A	US 3 797 529 A (GEBELIUS) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 *	1	
A	DE 43 08 626 C (PRINZ GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.April 1997	Prüfer Angius, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)