

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Februar 2008 (21.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/019790 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16L 21/06 (2006.01) F16L 59/16 (2006.01)

F16L 59/04 (2006.01) F16L 59/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/007011

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. August 2007 (08.08.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2006 012 464.0 12. August 2006 (12.08.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **REHAU AG + CO** [DE/DE]; Rheniumhaus, 95111 Rehau (DE). **BRUGG ROHR HOLDING AG** [CH/CH]; Klosterzelgstrasse 28, CH-5201 Brugg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIEBEL, Volker** [DE/DE]; Gleiwitzerstrasse 47, 91058 Erlangen (DE). **BOLLI, Anja** [CH/CH]; Voa Principala 11, CH-7078 Lenzerheide (CH). **RUDI, Roberto** [CH/CH]; Talbachweg 32, CH-5107 Schinznach-Dorf (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

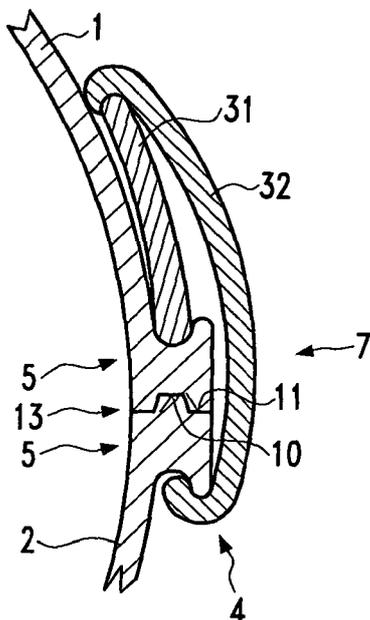
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(54) Title: COVERING DEVICE

(54) Bezeichnung: ABDECKUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a covering device, preferably for post-isolating the connection point of pipes, in particular district heating pipes. Said device comprises at least two cover shells (1, 2) which surround the pipes in the mounted state, and at least one connection means (3) for connecting the cover shells (1,2). The connection means (3) comprise at least one substantially hook-shaped engaging section (4) that is provided for a positive fit connection, at least in parts, having at least one maintaining section (5) enabling the covering shells to be braced against one another. A sealing element (14) is arranged between the covering device and a pipe, in the mounted state, and surrounds the pipe.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Abdeckungs-vorrichtung, vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, insbesondere von Fernwärmerohren, umfassend wenigstens zwei Abdeckungsschalen (1, 2), welche die Rohre in montiertem Zustand umgeben, und wenigstens ein Verbindungsmittel (3) zur Verbindung der Abdeckungsschalen (1, 2), wobei das Verbindungsmittel (3) zumindest einen im Wesentlichen hakenförmigen Eingriffsabschnitt (4) aufweist, der für eine zumindest abschnittsweise formschlüssige Verbindung mit wenigstens einem Halteabschnitt (5) vorgesehen ist, wodurch die Abdeckungsschalen (1, 2) gegeneinander verspannt werden. Ein Dichtelement (14) ist in montiertem Zustand zwischen der Abdeckungs-vorrichtung und einem Rohr angeordnet und umgibt das Rohr.

WO 2008/019790 A1

Abdeckungsrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abdeckungsrichtung, vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, insbesondere von Fernwärmerohren, umfassend wenigstens zwei Abdeckungsschalen, welche die Rohre in montiertem Zustand umgeben, und wenigstens ein Verbindungsmittel zur Verbindung der Abdeckungsschalen.

Fernwärmerohre bestehen zumindest aus einem Mediumrohr, einer darauf angeordneten Wärmedämmung und einem die Wärmedämmung umgebenden Außenmantel. Wenn Fernwärmerohre beispielsweise zur Herstellung eines Abzweigs verbunden werden sollen, muss an den Rohrenden sowohl der Außenmantel, als auch die Wärmedämmung entfernt werden, so dass die Mediumrohre frei liegen. Erst dann ist eine Verbindung der Mediumrohre möglich. Im Anschluss daran ist es notwendig, die Wärmedämmung an der Verbindungsstelle wieder herzustellen.

Aus der DE 4 226 914 C ist eine dieser Aufgabe dienende Abdeckungsrichtung bekannt, die aus zwei Formhälften besteht, wobei die Formhälften mittels Schrauben und Muttern verbunden werden. Die Abdichtung erfolgt hier z.B. mit Hilfe einer Butyldichtungsmasse. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist die aufwändige und sehr zeitintensive Montage der Vielzahl von Schrauben und Muttern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Abdeckungsrichtung zu schaffen, welche zumindest die aufgeführten Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Abdeckungsrichtung der eingangs genannten Art, die gegenüber der gattungsgemäßen Abdeckungsrichtung dadurch verbessert ist, dass das Verbindungsmittel zumindest einen im Wesentlichen hakenförmigen Eingriffsabschnitt aufweist, der für eine zumindest abschnittsweise formschlüssige Verbindung mit wenigstens einem Halteabschnitt vorgesehen ist, wodurch die Abdeckungsschalen gegeneinander verspannbar sind.

Es hat sich gezeigt, dass mit Hilfe des beschriebenen Verbindungsmittels auf schnelle, effektive und einfache Weise eine verlässliche und sichere Verbindung zwischen den Abdeckungsschalen hergestellt werden kann.

Es kann von Vorteil sein, dass der Eingriffsabschnitt klauenförmig ausgebildet ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders sichere Verbindung.

Ebenso kann es von Vorteil sein, dass das Verbindungsmittel wenigstens mit einer der beiden Abdeckungsschalen integral ausgebildet ist. Hiermit ergibt sich eine leichtere Montage, und die Gefahr, dass für die Montage notwendige Bauteile verloren gehen, wird deutlich vermindert. Denkbar ist zudem, dass die Abdeckungsschalen bzw. das Verbindungsmittel so ausgeführt sind, dass das Verbindungsmittel beispielsweise durch Einrasten in ein entsprechendes Aufnahmeelement der Abdeckungsschalen in dieses vormontiert werden kann.

Weiterhin kann es von Vorteil sein, dass das Verbindungsmittel als Klammer mit zwei sich gegenüberliegenden Eingriffsabschnitten ausgebildet ist. Dies ist eine besonders einfache Ausführung, die sich bei geringem konstruktiven Aufwand leicht herstellen lässt und die eine sehr zuverlässige Art der Verbindung ergibt.

Außerdem kann es von Vorteil sein, dass das Verbindungsmittel als Hebelverschluss, vorzugsweise als Kniehebelverschluss, ausgebildet ist. Hierdurch gelingt eine äußerst hohe Verspannung der Abdeckungsschalen gegeneinander.

Darüber hinaus kann es von Vorteil sein, dass der Halteabschnitt integral mit der Abdeckungsvorrichtung ausgebildet ist. Dies ist aus fertigungstechnischen Gründen vorteilhaft. Es kann sich als günstig erweisen, dass der Halteabschnitt integral mit einem die Abdeckungsschalen in montiertem Zustand umgreifenden Spannelement ausgebildet ist. Hierdurch ergibt sich ein hoher Freiheitsgrad hinsichtlich der Gestaltung der Abdeckungsschalen, ohne auf die Anordnung des Verbindungsmittels besondere Rücksicht nehmen zu müssen.

Ebenso kann es sich als günstig erweisen, dass die Abdeckungsschalen integral mit diesen ausgeführte Versteifungsrippen aufweisen. Hierdurch wird eine sehr hohe Steifigkeit der Abdeckungsschalen bzw. der Abdeckungsvorrichtung bei gleichzeitig geringem Materialeinsatz erzielt.

Außerdem kann es sich als günstig erweisen, dass zwischen Anlageflächen der Abdeckungsschalen in montiertem Zustand zumindest abschnittsweise eine Dichtung, vorzugsweise eine plastische Dichtmasse oder ein elastomeres Dichtprofil, angeordnet ist. Hiermit gelingt eine Abdichtung der Abdeckungsschalen gegeneinander, so dass beispielsweise keine Nässe in die Abdeckungsvorrichtung eindringen kann.

Darüber hinaus kann es sich als günstig erweisen, dass die Anlageflächen derart geformt sind, dass sich in montiertem Zustand der Abdeckungsschalen eine Nut-Feder-Verbindung ergibt. Hieraus resultiert eine sehr dichte und zuverlässige Verbindung der Abdeckungsschalen, wobei je nach Anforderung an die Dichtheit der Abdeckungsvorrichtung sogar auf eine Dichtung verzichtet werden kann. Im Falle einer spiegelbildlichen Ausgestaltung der Nut- und Federverbindung können die Abdeckungsschalen aus dem gleichen Werkzeug gefertigt werden.

Zudem kann es sich als günstig erweisen, dass die Abdeckungsschalen und/oder das Verbindungsmittel und/oder das Spannelement aus einem polymeren Material, vorzugsweise aus einem thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoff bestehen. Diese Materialien sind vergleichsweise günstig und lassen sich selbst bei komplizierten Geometrien einfach und wirtschaftlich verarbeiten.

Die Erfindung betrifft zudem eine Abdeckungsvorrichtung, vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, umfassend wenigstens zwei Abdeckungsschalen, welche die Rohre in montiertem Zustand umgeben, wobei die Abdeckungsvorrichtung weiterhin zumindest ein Dichtelement aufweist, das in montiertem Zustand zwischen der Abdeckungsvorrichtung und einem Rohr angeordnet ist und das Rohr umgibt.

Es hat sich gezeigt, dass auf diese Weise eine einfache und effektive Art der Abdichtung des Rohrs gegen die Abdeckungsvorrichtung gegeben ist.

Hierbei kann von Vorteil sein, dass das Dichtelement als Dichtring ausgeführt ist. Diese Geometrie lässt sich vergleichsweise einfach realisieren.

Zudem kann von Vorteil sein, dass das Dichtelement zumindest an einer Stelle seines Umfangs durchtrennt ist. Beispielsweise kann das als Dichtring ausgeführte Dichtelement zweigeteilt sein oder aufklappbar ausgeführt sein.

Hierdurch wird ermöglicht, dass das Dichtelement nach der Herstellung der Rohrverbindung und vor der Montage der Abdeckungsschalen auf dem Rohr montiert werden kann.

Ebenso kann es von Vorteil sein, dass das Dichtelement wenigstens eine Sollbruchstelle aufweist. Dadurch kann das Dichtelement an dieser Stelle leicht durchtrennt werden, so dass auch eine Montage auf dem Rohr nach Herstellung der Rohrverbindung möglich ist, falls die Montage vor der Herstellung der Rohrverbindung vergessen wurde.

Außerdem kann es von Vorteil sein, dass das Dichtelement wenigstens zwei konzentrische Ringe aufweist. Dadurch wird die Anpassung des Dichtelements an verschiedene Rohrdurchmesser durch Entnahme einzelner Ringe ermöglicht.

Es kann sich als günstig erweisen, dass das Dichtelement an seiner Innenwand und/oder an seiner Außenwand rippenförmige Vorsprünge aufweist. Hiermit gelingt eine gute Dichtwirkung selbst bei reduzierten Andruckkräften.

Weiterhin kann es sich als günstig erweisen, dass das Dichtelement in montiertem Zustand formschlüssig mit den Abdeckungsschalen verbunden ist. Dies gewährleistet eine sichere und verlässliche Positionierung des Dichtelements.

Zudem kann es sich als günstig erweisen, dass das Dichtelement aus einem polymeren Material, vorzugsweise aus einem Elastomer oder einem thermoplastischen Elastomer, besteht. Diese Materialien eignen sich aufgrund ihres elastischen Verhaltens besonders für den Einsatz als Dichtelemente.

Sämtliche Kombinationen der zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen sind ebenso möglich.

Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden eingehender in der nachstehenden Beschreibung dargelegt, wobei auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird, auf denen folgendes dargestellt ist:

Fig. 1: Eine Abdeckungsschale einer erfindungsgemäßen Abdeckungsanordnung in dreidimensionaler Darstellung;

Fig. 2a: Eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in montiertem Zustand in Schnittdarstellung;

Fig. 2b: Eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in montiertem Zustand in Schnittdarstellung;

Fig. 2c: Eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in Schnittdarstellung;

Fig. 3: Ein erfindungsgemäßes Verbindungsmittel in Kombination mit einem Spannelement in montiertem Zustand in Schnittdarstellung;

Fig. 4: Ein erfindungsgemäßes Dichtelement in Schnittdarstellung;

Figur 1 zeigt eine Abdeckungsschale 1 einer erfindungsgemäßen Abdeckungsanordnung in dreidimensionaler Darstellung. Die als Halbschale ausgeführte Abdeckungsschale 1 besitzt eine T-Form zur Abdeckung einer entsprechenden 90°-Abzweigung, jedoch ist denkbar, dass die Abdeckungsschale kreuzförmig zur Abdeckung zweier gegenüberliegender 90°-Abzweigungen ausgeführt ist. Zudem ist denkbar, dass die Abdeckungsschale 1 als gerades oder bogenförmiges Bauteil zur Abdeckung eines geraden oder bogenförmigen Verbindungsabschnitts ausgeführt ist. Die Abdeckungsschale 1 ist aus Polypropylen und wurde in einem Spritzgießprozess hergestellt; andere Kunststoffe wie PE, ABS etc. und andere Herstellungsverfahren, z.B. Pressen, sind ebenso vorstellbar. Die Abdeckungsschale 1 weist eine Vielzahl von integral mit dieser ausgebildeten Verstärkungsrippen 9 auf. Weiterhin besitzt die Abdeckungsschale 1 drei Einfüllöffnungen 17, die jeweils im Bereich des Scheitelpunkts der Halbschale angeordnet sind. Zudem ist jede der drei Einfüllöffnungen 17 im Bereich des jeweiligen Endabschnitts der Abdeckungsschale 1 angeordnet. Darüber hinaus weist die Abdeckungsschale 1 einen Dichtelementaufnahmeabschnitt 30 zur sicheren Positionierung des (nicht dargestellten) Dichtelementes 14 auf.

Figur 2a zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in montiertem Zustand in Schnittdarstellung. Das Verbindungsmittel 3 ist als einteilige Klammer 6 mit zwei sich gegenüberliegenden klauenförmigen Eingriffsabschnitten 4 ausgeführt. Ein Eingriffsabschnitt 4 befindet sich in Eingriff mit dem Halteabschnitt 5 der oberen Abdeckungsschale 1, und der andere, gegenüberliegende Eingriffsabschnitt 4 befindet sich in Eingriff mit dem Halteabschnitt 5 der unteren Abdeckungsschale 2, wobei die Halteabschnitte 5 jeweils integral mit der entsprechenden Abdeckungsschale ausgebildet sind.

Zwischen den Anlageflächen 10, 11 der oberen Abdeckungsschale 1 und der unteren Abdeckungsschale 2 ist eine elastomere Dichtung 12 angeordnet.

Figur 2b zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in montiertem Zustand in Schnittdarstellung. Hierbei handelt es sich um einen Kniehebelverschluss 7 mit zwei Kniehebelementen 31, 32. Das Kniehebelement 31 greift in den integral mit der oberen Abdeckungsschale 1 ausgebildeten Halteabschnitt 5 ein, während das Kniehebelement 32 mit seinem klauenförmigen Eingriffsabschnitt 4 in den integral mit der unteren Abdeckungsschale 2 ausgebildeten Halteabschnitt 5 eingreift. Die Anlageflächen 10, 11 von oberer Abdeckungsschale 1 und unterer Abdeckungsschale 2 sind derart ausgebildet, dass sich für die beiden Abdeckungsschalen 1, 2 in zusammengefügtem bzw. montiertem Zustand eine Nut-Feder-Verbindung 13 ergibt.

Figur 2c zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verbindungsmittels in Schnittdarstellung. Das integral mit der oberen Abdeckungsschale 1 ausgebildete Verbindungsmittel 3 ist über seinen klauenförmigen Eingriffsabschnitt 4 in Eingriff mit dem mit der unteren Abdeckungsschale 2 integral ausgebildeten Halteabschnitt 5.

Figur 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Verbindungsmittel zusammen mit einem Spannelement in montiertem Zustand in Schnittdarstellung. Das Spannelement 8 zur kompletten Umspannung bzw. Umfassung der (nicht dargestellten) zusammengefügtten bzw. montierten Abdeckungsschalen 1, 2 weist zwei integral mit diesem ausgebildete Halteabschnitte 5 auf, wobei das Kniehebelement 31 des Kniehebelverschlusses 7 in den in der Zeichnung oberen Halteabschnitt 5 eingreift, während das Kniehebelement 32 mit seinem klauenförmigen Eingriffsabschnitt 4 in den in der Zeichnung unteren Halteabschnitt 5 eingreift. Das Spannelement 8 besteht aus einem thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoff, jedoch sind andere Materialien, z.B. aus der Gruppe der metallischen Werkstoffe, oder Werkstoffverbunde, beispielsweise aus Kunststoff und Metall, ebenso denkbar.

Figur 4 zeigt ein erfindungsgemäßes Dichtelement in Schnittdarstellung. Hierbei handelt es sich um einen Dichtring 15, dessen Innenwand glatt ist, und dessen Außenwand ein rippenförmiges bzw. sägezahnartiges Profil mit Vorsprüngen 16 aufweist. Andere Rippengeometrien sind ebenfalls vorstellbar. Der Innendurchmesser des Dichtrings 15 entspricht im Wesentlichen dem Außendurchmesser des (nicht dargestellten) Rohres, auf den der Dichtring 15 aufgezogen wird. Der Dichtring 15 besteht aus einem elastomeren Material.

Nachfolgend wird die Wirkungs- und Funktionsweise der Erfindung näher erläutert.

Die Abdeckungsvorrichtung dient vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, insbesondere von Fernwärmerohren. Der Stand der Technik beschreibt hierzu beispielsweise eine Vorrichtung, die aus zwei Formhälften besteht, wobei die Formhälften mittels Schrauben und Muttern verbunden werden. Die Abdichtung erfolgt hier z.B. mit Hilfe einer Butyldichtungsmasse. Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist die Tatsache, dass die Montage der Vielzahl von Schrauben und Muttern äußerst aufwändig und zeitintensiv ist.

Die erfindungsgemäße Abdeckungsvorrichtung hingegen vermag auf einfache, schnelle und effektive Weise zumindest den oben angeführten Nachteil des Standes der Technik zu vermeiden. Hierzu weist das Verbindungsmittel 3 der wenigstens zwei Abdeckungsschalen 1, 2 und wenigstens ein Verbindungsmittel 3 umfassenden Abdeckungsvorrichtung einen im Wesentlichen hakenförmigen Eingriffsabschnitt 4 auf, der für eine zumindest abschnittsweise formschlüssige Verbindung mit wenigstens einem Halteabschnitt 5 vorgesehen ist, wodurch die Abdeckungsschalen 1, 2 gegeneinander verspannt werden.

Im Falle der Abdeckung und Nachisolierung einer Rohrverbindung mit einer rechtwinkligen Abzweigungsstelle werden T-förmige Abdeckungsschalen 1, 2 verwendet. Vorzugsweise sind die Abdeckungsschalen 1, 2 als Halbschalen mit identischer Geometrie ausgeführt, so dass nur ein Werkzeug für deren Herstellung benötigt wird. Bei der Montage der Abdeckungsvorrichtung wird zunächst eine, vorzugsweise die untere, Abdeckungsschale 2 bzw. die bereits vor der Verbindung der Rohre auf diese aufgebrauchten Dichtelemente 14, z.B. in Form von Dichtringen 15, so zueinander angeordnet, dass der entsprechende Teil der Dichtringe 15 mit dem jeweiligen Dichtelementenaufnahmeabschnitt 30 der unteren Abdeckungsschale 2 eine formschlüssige Verbindung bildet.

Vorzugsweise zu diesem Zeitpunkt kann eine Dichtung 12 in Form eines Dichtprofils oder einer Dichtmasse auf die Anlagefläche 11 der unteren Abdeckungsschale 2 aufgelegt bzw. aufgebracht werden. Denkbar ist zudem, dass die Dichtung 12 bereits vormontiert ist.

Danach wird die zweite, obere Abdeckungsschale 1 derart angeordnet, dass der noch nicht formschlüssig verbundene Teil der Dichtringe 15 mit dem jeweiligen Dichtelementenaufnahmeabschnitt 30 der oberen Abdeckungsschale 1 eine formschlüssige Verbindung bildet.

Auch an der oberen Anlagefläche 10 kann eine Dichtung 12 vormontiert sein bzw. kann diese während der Montage an- oder aufgebracht werden. Um die beiden Abdeckungsschalen 1, 2 nun gegeneinander zu verspannen, werden Verbindungsmittel 3, z.B. in der Form von Klammern 6 mit gegenüberliegenden, klauenförmigen Eingriffsabschnitten 4 mit entsprechenden Halteabschnitten 5 der Abdeckungsschalen 1, 2 in Eingriff gebracht bzw. mit diesen verrastet. Dies geschieht vorzugsweise an einer Vielzahl von Stellen der Abdeckungsvorrichtung, um eine gleichmäßige Verteilung der Spannkraft zu erzielen.

Durch die Verspannung der Abdeckungsschalen 1, 2 gegeneinander ergibt sich eine dichte Verbindung, die sich durch die beschriebene Verwendung einer zwischen den Anlageflächen 10, 11 angeordneten Dichtung 12 noch weiter verbessern lässt. Sind die Anlageflächen 10, 11 von oberer und unterer Abdeckungsschale 1, 2 derart ausgeführt, dass sich bei deren Zusammenfügen z.B. eine Nut-Feder-Verbindung 13 ergibt, kann unter Umständen auf eine zwischen den Anlageflächen 10, 11 angeordnete Dichtung 12 verzichtet werden. Zudem sorgt die Verspannung der Abdeckungsschalen 1, 2 dafür, dass die Dichtringe 15 an die Innenwand der Abdeckungsschalen 1, 2 gepresst werden, woraus eine gute Abdichtung der Abdeckungsvorrichtung gegen die Rohre resultiert.

Um nun in montiertem und abgedichtetem Zustand der Abdeckungsvorrichtung die Nachisolierung der Rohre zu realisieren, werden zunächst in zwei der drei Einfüllöffnungen 17 Verschlusselemente 19 eingesetzt und gedreht, bis sie in der zweiten Raststellung, d.h. in der Verschlussposition, einrasten, so dass die entsprechenden Einfüllöffnungen 17 verschlossen sind und die Verschlusselemente 19 im Wesentlichen vollständig gegen die Abdeckungsschale 1 bzw. gegen die Abdeckungsvorrichtung abdichten. In die verbleibende Einfüllöffnung 17, bei der es sich in der Regel um die Einfüllöffnung handelt, welche unter den gegebenen Montagebedingungen die höchste Lageposition aufweist, wird das Dichtungsmaterial eingefüllt.

Hierbei handelt es sich beispielsweise um in-situ expandierendes Material wie Polyurethanschaum. Vorzugsweise wird das Dichtungsmaterial mit Hilfe einer Kartusche eingefüllt, wobei die Kartusche eine definierte Menge an Dichtungsmaterial enthält, die auf das Volumen des jeweiligen vorhandenen Zwischenraums abgestimmt ist.

Nach Einfüllen des Dichtungsmaterials wird auch in die dritte Einfüllöffnung 17 ein Verschlusselement eingesetzt.

- Schutzansprüche -

Schutzansprüche

1. Abdeckungsvorrichtung, vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, umfassend wenigstens zwei Abdeckungsschalen (1, 2), welche die Rohre in montiertem Zustand umgeben, und wenigstens ein Verbindungsmittel (3) zur Verbindung der Abdeckungsschalen (1, 2), dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (3) zumindest einen im Wesentlichen hakenförmigen Eingriffsabschnitt (4) aufweist, der für eine zumindest abschnittsweise formschlüssige Verbindung mit wenigstens einem Halteabschnitt (5) vorgesehen ist, wodurch die Abdeckungsschalen (1, 2) gegeneinander verspannbar sind.
2. Abdeckungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingriffsabschnitt (4) klauenförmig ausgebildet ist.
3. Abdeckungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (3) wenigstens mit einer der beiden Abdeckungsschalen (1, 2) integral ausgebildet ist.
4. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (3) als Klammer (6) mit zwei sich gegenüberliegenden Eingriffsabschnitten (4) ausgebildet ist.
5. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmittel (3) als Hebelverschluss, vorzugsweise als Kniehebelverschluss (7), ausgebildet ist.
6. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (5) integral mit der Abdeckungsvorrichtung ausgebildet ist.

7. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteabschnitt (5) integral mit einem die Abdeckungsschalen (1, 2) in montiertem Zustand umgreifenden Spannelement (8) ausgebildet ist.
8. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckungsschalen (1, 2) integral mit diesen ausgeführte Versteifungsrippen (9) aufweisen.
9. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Anlageflächen (10, 11) der Abdeckungsschalen (1, 2) in montiertem Zustand zumindest abschnittsweise eine Dichtung (12), vorzugsweise eine plastische Dichtmasse oder ein elastomeres Dichtprofil, angeordnet ist.
10. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlageflächen (10, 11) derart geformt sind, dass sich in montiertem Zustand der Abdeckungsschalen (1, 2) eine Nut-Feder-Verbindung (13) ergibt.
11. Abdeckungsvorrichtung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckungsschalen (1, 2) und/oder das Verbindungsmittel (3) und/oder das Spannelement (8) aus einem polymeren Material, vorzugsweise aus einem thermoplastisch verarbeitbaren Kunststoff bestehen.
12. Abdeckungsvorrichtung, vorzugsweise zur Nachisolierung der Verbindungsstelle von Rohren, umfassend wenigstens zwei Abdeckungsschalen (1, 2), welche die Rohre in montiertem Zustand umgeben, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckungsvorrichtung weiterhin zumindest ein Dichtelement (14) aufweist, das in montiertem Zustand zwischen der Abdeckungsvorrichtung und einem Rohr angeordnet ist und das Rohr umgibt.
13. Abdeckungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) als Dichtring (15) ausgeführt ist.

14. Abdeckungsanordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) zumindest an einer Stelle seines Umfangs durchtrennt ist.
15. Abdeckungsanordnung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) wenigstens eine Sollbruchstelle aufweist.
16. Abdeckungsanordnung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) wenigstens zwei konzentrische Ringe aufweist.
17. Abdeckungsanordnung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) an seiner Innenwand und/oder an seiner Außenwand rippenförmige Vorsprünge (16) aufweist.
18. Abdeckungsanordnung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) in montiertem Zustand formschlüssig mit den Abdeckungsschalen (1, 2) verbunden ist.
19. Abdeckungsanordnung nach zumindest einem der vorangegangenen Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtelement (14) aus einem polymeren Material, vorzugsweise aus einem Elastomer oder einem thermoplastischen Elastomer, besteht.

1/4

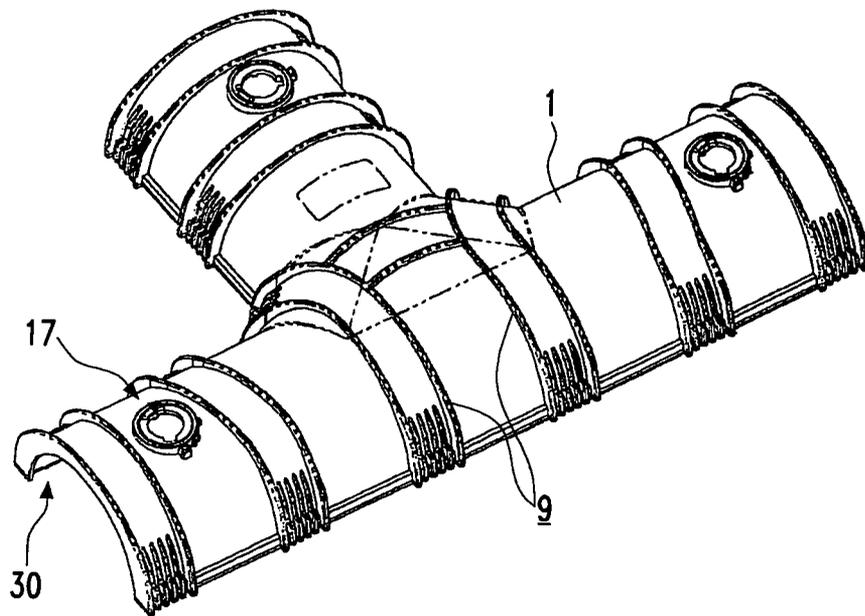


Fig.1

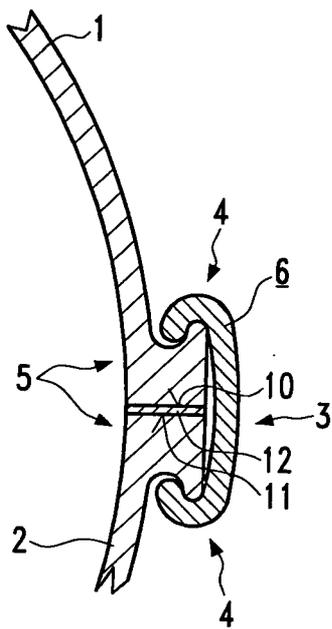


Fig. 2a

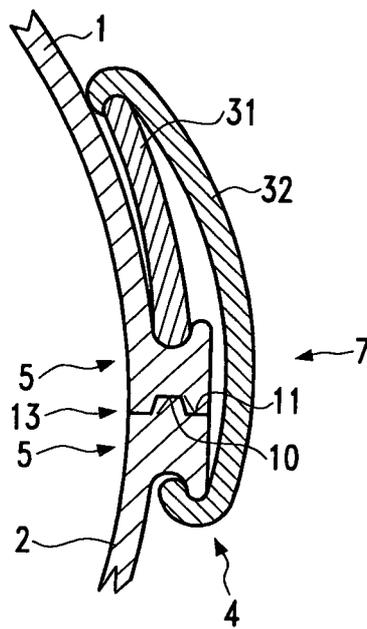


Fig. 2b

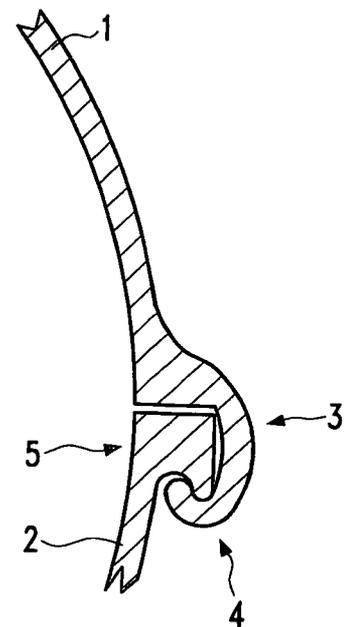


Fig. 2c

3/4

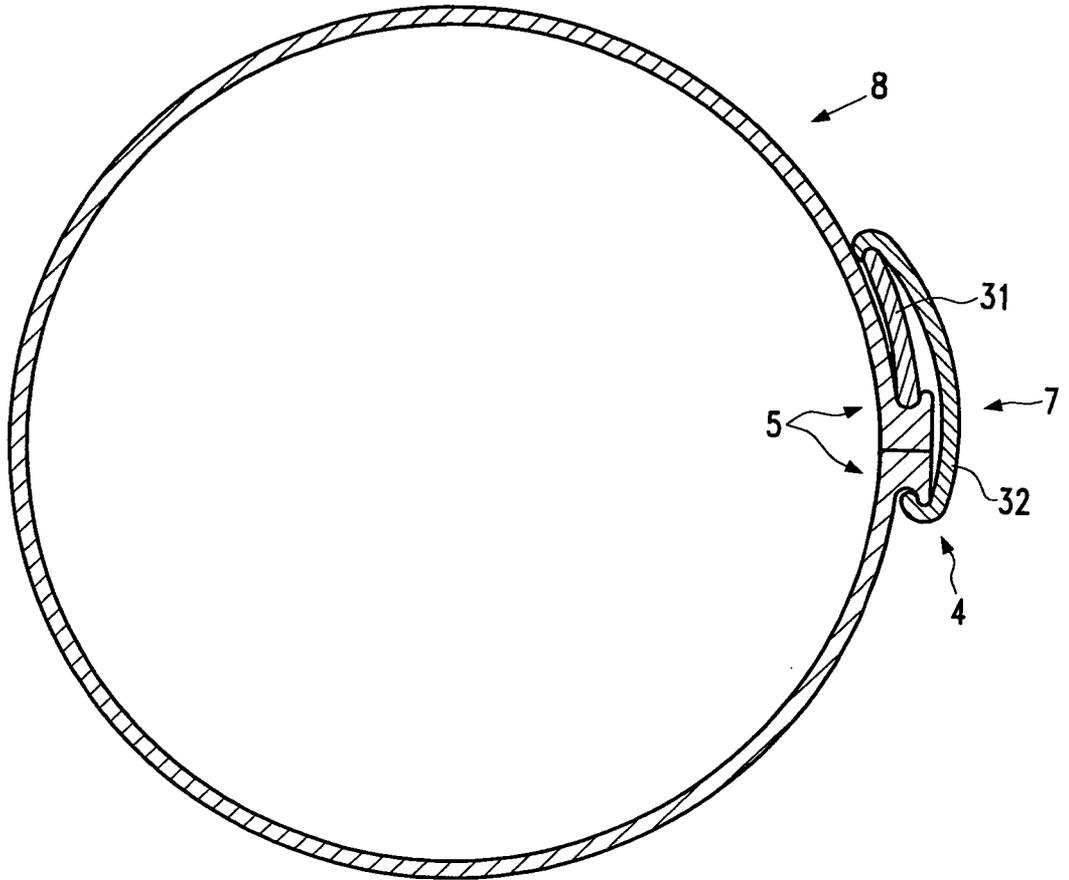


Fig.3

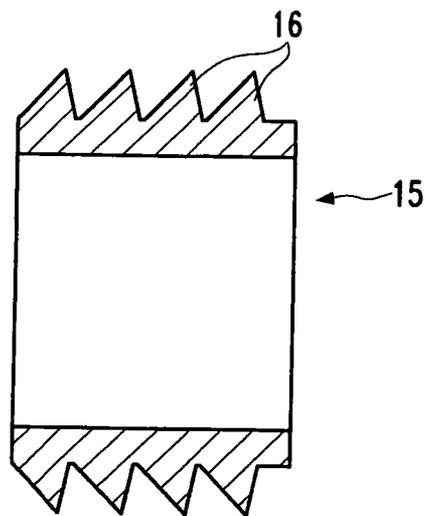


Fig.4

4/4

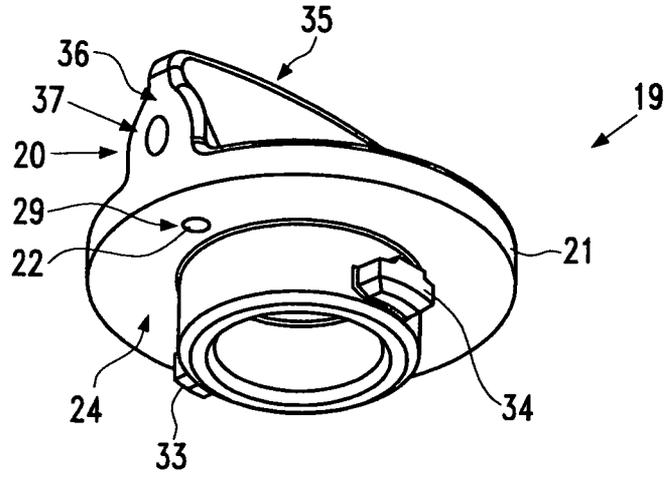


Fig.5

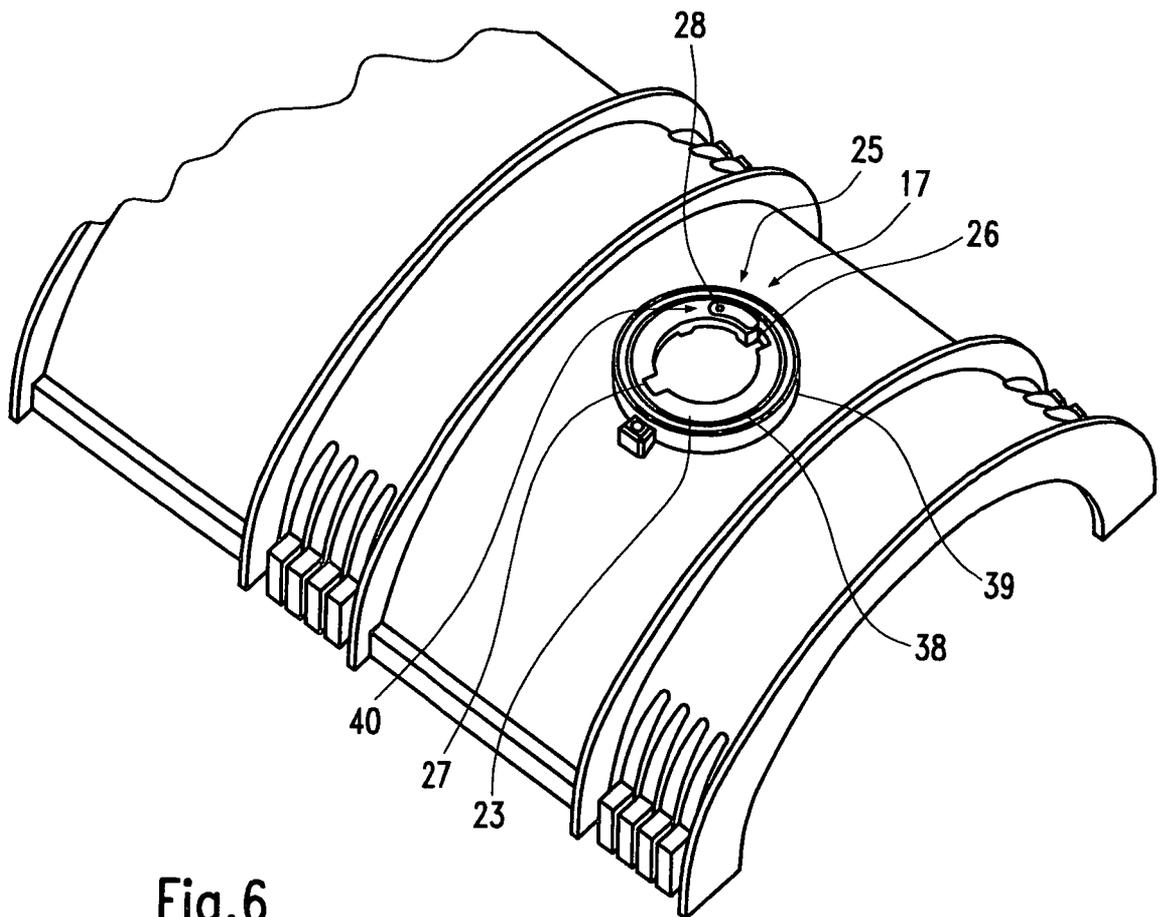


Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/007011

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L21/06 F16L59/04 F16L59/16 F16L59/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 559 694 A (VOLBERG FRED J) 2 February 1971 (1971-02-02)	1-3,5,6
A	column 2, line 53 - line 75 figures 1,4,5,8	4,7-11
X	DE 196 33 015 A1 (WITZENMANN METALLSCHLAUCHFAB [DE]) 19 February 1998 (1998-02-19)	1-4,6,7, 9,11
A	column 5, line 27 - column 7, line 6 column 7, line 57 - column 8, line 23 figures 2,9,12,14-16	5,8,10
A	DE 81 23 840 U1 (MAILE + GRAMMER GMBH, 7407 ROTTENBURG, DE) 16 September 1982 (1982-09-16) figures	1,7,10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2007

Date of mailing of the international search report

22/01/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vecchio, Giovanni

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/007011

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3559694	A	02-02-1971	NONE	
DE 19633015	A1	19-02-1998	AT 221172 T DK 825377 T3 EP 0825377 A1	15-08-2002 28-10-2002 25-02-1998
DE 8123840	U1	28-10-1982	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/007011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L21/06 F16L59/04 F16L59/16 F16L59/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 559 694 A (VOLBERG FRED J) 2. Februar 1971 (1971-02-02)	1-3,5,6
A	Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 75 Abbildungen 1,4,5,8	4,7-11
X	DE 196 33 015 A1 (WITZENMANN METALLSCHLAUCHFAB [DE]) 19. Februar 1998 (1998-02-19)	1-4,6,7, 9,11
A	Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 7, Zeile 6 Spalte 7, Zeile 57 - Spalte 8, Zeile 23 Abbildungen 2,9,12,14-16	5,8,10
A	DE 81 23 840 U1 (MAILE + GRAMMER GMBH, 7407 ROTTENBURG, DE) 16. September 1982 (1982-09-16) Abbildungen	1,7,10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
15. November 2007	22/01/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Vecchio, Giovanni
---	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/007011

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
Siehe Folgeseite(n)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11

Abdeckungsvorrichtung mit zwei Abdeckungsschalen und einem Verbindungsmittel, das einen hakenförmigen Eingriffanschnitt für eine formschlüssige Verbindung mit einem Halteabschnitt aufweist, wodurch die Abdeckungsschalen gegeneinander verspannbar sind.

2. Ansprüche: 12-19

Abdeckungsvorrichtung mit zwei Abdeckungsschalen, wobei die Vorrichtung weiterhin zumindest ein Dichtelement aufweist, das in montiertem Zustand zwischen der Abdeckungsvorrichtung und einem Rohr angeordnet ist und das Rohr umgibt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/007011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3559694	A	02-02-1971	KEINE
DE 19633015	A1	19-02-1998	AT 221172 T 15-08-2002 DK 825377 T3 28-10-2002 EP 0825377 A1 25-02-1998
DE 8123840	U1	28-10-1982	KEINE