

(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
1. August 2013 (01.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/110204 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 59/18 (2006.01) *F16L 33/22* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2013/000012
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2013 (21.01.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
98/12 23. Januar 2012 (23.01.2012) CH
- (71) Anmelder: **BRUGG ROHR AG HOLDING** [CH/CH];
Industriestrasse 21, B 12, CH-5200 Brugg (CH).
- (72) Erfinder: **SCHALLER, Werner**; Untere Parkstrasse 1,
CH-5212 Hausen (CH).
- (74) Anwalt: **E. BLUM & CO. AG**; Vorderberg 11, CH-8044
Zürich (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

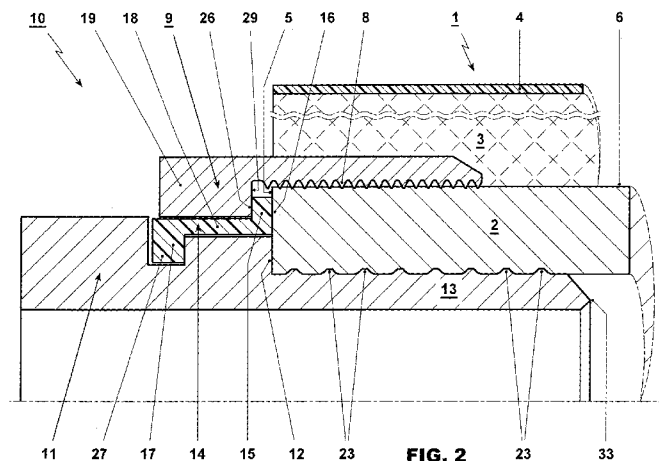
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: METHOD FOR CONNECTING A CONNECTION PIECE TO A THERMALLY INSULATED CONDUIT PIPE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR VERBINDUNG EINES ANSCHLUSSSTÜCKS MIT EINEM WÄRMEISOLIERTEN LEITUNGSROHR



(57) Abstract: In order to connect a connection piece (10), which is, for example, a pipe coupling or a mounting or a fitting, to a thermally insulated conduit pipe (1), a clamping sleeve (9) with an internal thread (8) is screwed in between the internal pipe (2) of the conduit pipe and the insulation layer (3) of said conduit pipe. A connection body (11) with a plug sleeve (13) is arranged in the internal pipe beforehand. The clamping sleeve (9) acts indirectly on the connection piece (10) by means of a retaining ring (14) in order to press said connection piece against the end face (5) of the internal pipe (2). In this way, the distance between the insulation layer (3) and the casing (4) of the conduit pipe is dispensed with and inaccuracies when cutting the conduit pipe to length can be compensated.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/110204 A1



Zur Verbindung eines Anschlussstücks (10), das z.B. eine Rohrkupplung oder eine Armatur oder ein Fitting ist, mit einem wärmeisolierten Leitungsrohr (1) wird eine Spannhülse (9) mit einem Innengewinde (8) zwischen das Innenrohr (2) des Leitungsrohrs und dessen Isolationsschicht (3) eingeschraubt. Zuvor wird ein Anschlusskörper (11) mit einer Steckhülse (13) im Innenrohr angeordnet. Die Spannhülse (9) wirkt indirekt über einen Haltering (14) auf das Anschlussstück (11) um dieses gegen die Stirnseite (5) des Innenrohrs (2) zu pressen. Auf diese Weise entfällt die Entfernung der Isolationsschicht (3) und des Mantels (4) des Leitungsrohrs und es können Ungenauigkeiten der Ablängung des Leitungsrohrs aufgefangen werden.

Verfahren zur Verbindung eines Anschlussstücks mit einem wärmeisolierten Leitungsrohr

Technisches Gebiet

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbindung eines Anschlussstücks mit einem wärmeisolierten Leitungsrohr, welches Leitungsrohr ein Innenrohr, eine das Innenrohr umgebende Dämmschicht und vorzugsweise einen äusseren Mantel umfasst, wobei das Anschlussstück einen Anschlusskörper mit einer Steckhülse aufweist, die im Innenrohr befestigt wird, wobei ein Anschlag des Anschlagkörpers an der Stirnseite des Innenrohrs zu liegen kommt und wobei von der Stirnseite des Leitungsrohrs her eine Spannhülse zwischen der Aussenwand des Innenrohrs und der Dämmschicht eingebracht wird. Ferner betrifft die Erfindung ein Anschlussstück welches zur Durchführung des Verfahrens und somit zur Verbindung mit einem wärmege-

10 15 20 25

dämmten Leitungsrohr bestimmt und ausgeführt ist, welches Leitungsrohr mit einem Innenrohr und einer Dämmschicht versehen ist, wobei das Anschlussstück einen Anschlusskörper aufweist, der mit einem ersten, zur Anlage an der Stirnseite des Leitungsrohrs bestimmten Anschlag versehen ist, der an einer zum Einführen in das Innenrohr bestimmten Steckhülse des Anschlusskörpers anschliesst.

Stand der Technik

Es sind wärmegeädämmte Leitungsrohre bekannt, welche ein Innenrohr für das zu leitende Medium aufweisen, wobei das Innenrohr zur Wärmedämmung mit einer Dämmschicht umgeben ist. In der Regel ist ferner ein äusserer Mantel vorgesehen. Das Innenrohr kann aus Kunststoff bestehen und z.B. ein Rohr aus vernetztem Polyethylen sein.

30 35

Die Dämmschicht kann aus geschäumtem Polyurethan bestehen oder aus einem anderen geschäumten Kunststoff bestehen. Der Aussenmantel besteht ebenfalls aus Kunststoff und das

Leitungsrohr kann mit einer Wellung versehen sein, um seine Biegebarkeit zu verbessern, oder es kann aussen glatt sein. Ein Verfahren zur Herstellung solcher Rohre bzw. ein derartiges Rohr ist insbesondere aus EP-A 0 897 5 788 bekannt. Wärmeisolierte Leitungsrohre der geschilderten Art werden z.B. bei Heizwärmenetzen, Trinkwasserleitungen, Abwasserleitungen und Kälteleitungen eingesetzt.

Bei der stirnseitigen Verbindung eines Anschlussstücks mit einem solchen Leitungsrohr oder mit einem ähnlichen wärmeisolierten Leitungsrohr, wird einerseits so vorgegangen, dass im Verbindungsbereich der Aussenmantel und die Wärmeisolation entfernt werden, wodurch das Innenrohr freigelegt wird. Dann wird eine Hülse des Anschlussstücks im Innenrohr befestigt, wozu eine Vielzahl von Vorgehensweisen bzw. Ausgestaltungen von Anschlussstücken zur Verfügung stehen. Dieses bekannte Vorgehen ist aufwändig. Der von der Wärmeisolation befreite Teil des Innenrohrs muss später wieder isoliert werden, wobei er bekanntermassen in einer Schale angeordnet wird, die dann mit einem wärmedämmenden Material ausgeschäumt wird. In der WO 2011/009598 wird vorgeschlagen, dass eine Steckhülse des Anschlussstücks in das Innenrohr eingesteckt wird und dass von aussen am Innenrohr ein Kalibrierring eingeschlagen wird. Es zeigt sich, dass dieses 25 Vorgehen bei Leitungsrohren mit nicht genau senkrecht zur Rohrlängsachse stehender Stirnfläche keine optimalen Ergebnisse ergibt.

Darstellung der Erfindung

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein weiteres Verfahren für das Anschliessen eines Anschlussstücks an einem wärmeisolierten Leitungsrohr zu schaffen, welches insbesondere für nicht genau senkrecht 35 zur Rohrlängsachse abgelängte Leitungsrohre geeignet ist.

Dies wird bei dem eingangs genannten Verfahren dadurch erreicht, dass der Anschlusskörper einen Hal-

tering trägt, der an seinem einen Ende einen zweiten Anschlag für die Stirnseite des Leitungsrohrs bildet und der an seinem anderen Ende am Anschlusskörper befestigt ist, dass die Spannhülse ein Innengewinde und einen hinteren Kragen aufweist und den Haltering übergreift, und dass die Spannhülse am Innenrohr aufgeschraubt wird, bis der hintere Kragen den zweiten Anschlag beaufschlagt.

Dadurch, dass der Anschlusskörper von der Spannhülse indirekt mittels des Halterings an das Innenrohr angepresst wird, ergibt sich, durch die Elastizität des Halterings bedingt, eine gute Anpassung des Anschlusskörpers an die Stirnseite des Innenrohrs. Zudem ergibt sich der Vorteil der Spannhülse, die eine Umfangsspannung bzw. Radialkraft auf das Innenrohr bewirkt, so dass die Steckhülse fixiert wird. Somit kann mit der Spannhülse auch eine kreiszylindrische Form des Innenrohrs im Verbindungsbereich erzwungen werden, was die Dichtheit der Verbindung fördert, wobei das Innenrohr dazu nicht freigelegt werden muss. Die Isolationsschicht und der Mantel bleiben somit im Verbindungsbereich erhalten bzw. die Arbeitsschritte zu deren Entfernung entfallen. Die Steckhülse des Anschlussstücks ist somit in einem im Wesentlichen genau kreiszylindrischen Innenrohr befestigt bzw. dichtend festgelegt. Die Spannhülse nimmt dabei die radiale Kraft der Steckhülse auf das Innenrohr auf.

Bei einer bevorzugten Ausführung bildet der Haltering zudem einen Indikator, der die Feststellung erlaubt, ob die Spannhülse weit genug in das Leitungsrohr eingeführt bzw. auf das Innenrohr aufgeschraubt worden ist. Vorzugsweise ist der Haltering aus Kunststoff gebildet und vorzugsweise sind auch die anderen Teile des Anschlusskörpers aus Kunststoff gebildet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Steckhülse mit mehreren umlaufenden äusseren Rippen versehen, welche entlang ihres Umfangs einen wechselnden Abstand vom vorderen Ende der Steckhülse haben. Allenfalls sind, zusätzlich oder

statt der Rippen andere Ausformungen, wie Noppen oder Spitzen, vorgesehen. Die Rippen bilden einerseits Dichtungen für das im Innenrohr transportierte Fluid. Andererseits bilden sie eine Verdrehsicherung gegen ein Verdrehen des Anschlussstücks und des Innenrohrs, was auch die Funktion der anderen Ausformungen ist. Zudem erleichtert die Ausbildung der Rippen das Einführen der Steckhülse in das Innenrohr.

Weiter betrifft die Erfindung die Aufgabe ein verbessertes Anschlussstück zu schaffen.

Dies wird bei dem Anschlussstück der eingangs genannten Art mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 4 erreicht.

Dadurch, dass der Anschlusskörper mit seinem Anschlag indirekt über den Haltering gegen die Stirnseite des Innenrohrs gepresst wird, ergibt sich infolge der Elastizität des Halterings eine bessere Anpassung an die Lage der Stirnseite des Innenrohrs. Die Ausbildung der Spannhülse mit einem Innengewinde erlaubt ein Aufschrauben auf das Innenrohr, was ein gleichmässigeres - und von der Anpresskraft des Anschlusskörpers an das Innenrohr her genaueres - Befestigen des Anschlussstücks erlaubt. Zugleich ergibt die Spannhülse den Vorteil der Kalibrierung des Innenrohrs, so dass die Steckhülse gleichmässig und mit guter Abdichtung anliegen kann. Diese Vorteile gelten auch für das Verfahren von Anspruch 1.

Bevorzugt ist die Steckhülse einstückig mit dem Anschlusskörper ausgeführt und das Befestigungsmittel des Halterings ist ein Befestigungsflansch, der in eine Nut im Anschlusskörper eingreift. Beide Massnahmen, ob einzeln oder zusammen verwirklicht, ergeben eine besonders einfache Konstruktion. Weiter ist es bevorzugt, dass der Haltering einen Indikator bildet, insbesondere durch eine vom Anschlusskörper abweichende Farbe des Halterings, durch welchen eine korrekte bzw. für die Verbindung genügend weite Einschraubung der Spannhülse in das Leitungsrohr anzeigbar ist. Dies erlaubt der Person, die

die Verbindung von Leitungsrohr und Anschlussstück ausführt, auf einfache Weise die Feststellung, dass sie die Spannhülse so eingeschraubt hat, dass die Verbindung genügend fest erstellt ist. Bevorzugt ist weiter, dass die
5 Rippen entlang ihres Umfangs einen wechselnden Abstand vom vorderen Ende der Steckhülse haben, was die obengenannten Vorteile bildet. Weiter ist es bevorzugt, dass die Spannhülse mindestens ein Angriffsmittel für den formschlüssigen Angriff eines Werkzeugs aufweist, was die
10 Einschraubung der Spannhülse auf dem Innenrohr und zwischen diesem und der Wärmedämmung mit einem geeigneten Werkzeug erlaubt.

Kurze Darstellung der Zeichnungen

15

Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine Schnittansicht durch das Ende
20 eines Leitungsrohrs mit einem daran gemäss einer Ausführungsform der Erfindung befestigten Anschlussstück vor dem vollständigen Aufschrauben der Spannhülse auf das Innenrohr;

Figur 2 eine Schnittansicht gemäss Figur 1
25 mit vollständig aufgeschraubter Spannhülse;

Figur 3 eine schaubildliche Ansicht der Steckhülse des Anschlusskörpers mit Rippen; und

Figur 4 eine schaubildliche Ansicht der Spannhülse mit dem Innengewinde sowie mit einem an der
30 Spannhülse angreifendem Werkzeug.

Wege zur Ausführung der Erfindung

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Schnittdarstellung durch den Endbereich eines Leitungsrohrs, wobei
35 die Längsachse L des Leitungsrohrs in der Schnittebene liegt. Zur Vereinfachung der Figur ist nur der Teil des

rotationssymmetrischen Leitungsrohrs und des im Verbindungsbereich im Wesentlichen rotationssymmetrischen Anschlussstücks oberhalb der Längsachse L dargestellt. Das Anschlussstück kann eine beliebige bekannte Ausführung
5 bzw. Funktion als Rohrkupplung oder Armatur oder als Fitting haben und ausserhalb seines dargestellten Verbindungsbereichs mit dem Leitungsrohr entsprechend ausgestaltet sein. Insbesondere kann das Anschlussstück am anderen Ende gleich ausgestaltet sein wie am dargestellten
10 Ende. Das Leitungsrohr weist jeweils eine das Innenrohr umgebende Wärmedämmung (nicht in voller Dicke dargestellt) und bevorzugt einen Aussenmantel auf. Insbesondere sind die Wärmedämmung und der Aussenmantel gewellt. Ein solches Leitungsrohr kann insbesondere gemäss EP-A
15 897 788 ausgebildet sein bzw. hergestellt werden.

Das Leitungsrohr 1 ist mit dem Aussenmantel 4 aus Kunststoff und der geschäumten Wärmedämmung bzw. Isolationsschicht 3, die vorzugsweise aus einem Polyurethanschaum gebildet ist, ausgeführt. Die Wärmedämmung umgibt
20 das Innenrohr 2 und liegt an dessen Aussenwand 6 an. Um die Zeichnung zu vereinfachen, ist das Leitungsrohr nicht als Wellrohr, sondern als glattes Rohr dargestellt. Das Verfahren bzw. das Anschlussstück kann bei beiden Arten von Rohren verwendet werden. Am Ende des Leitungsrohrs 1
25 wird ein Anschlussstück 10 auf die nachfolgend beschriebene Weise befestigt. Das Anschlussstück 10 weist einen Anschlusskörper 11 auf, der mit einer Steckhülse 13 versehen ist, die zum Einstecken in das Innenrohr 2 des Leitungsrohrs ausgeführt ist. Somit ist der Aussendurchmesser der Steckhülse an den Innendurchmesser des Innenrohrs
30 2 angepasst, so dass ein genau passendes Einstecken erfolgen kann und die Steckhülse eine fluiddichte Verbindung mit der Innenwand des Innenrohrs erzielt. In der gezeigten bevorzugten Ausführung weist die Steckhülse 13
35 Rippen 23 auf, was noch erläutert wird. Die Steckhülse könnte zusätzlich oder stattdessen mit anderen Dichtungs-

mitteln versehen sein, so insbesondere mit mindestens einem O-Ring.

Anschliessend an die Steckhülse 13 weist der Anschlusskörper 11 einen Anschlag 12 auf, der bei vollständig eingesteckter Steckhülse 13 an der Stirnseite 5 des Innenrohrs 2 zur Anlage kommt. Auf dem Anschlusskörper 11 ist ein Haltering 14 angeordnet, der insbesondere die im Querschnitt der Figuren 1 und 2 ersichtliche liegende Z-Form aufweist. Der Haltering 14 bildet einen zweiten Anschlag 15 für die Stirnseite des Innenrohrs 2 und liegt mit der Anschlagfläche 16 an der Stirnseite 5 an, wenn die Verbindung zwischen Leitungsrohr und Anschlussstück erfolgt ist. Der Anschlag 15 des Halterings 14 ist z.B. als durchgehender ringförmiger Flansch ausgeführt, könnte aber auch Unterbrechungen aufweisen. In der Stellung von Figur 1 liegt die Anschlagfläche 16 des Anschlags 15 noch nicht eng an der Stirnfläche 5 des Innenrohrs 2 an, sondern ist davon noch geringfügig beabstandet. In der der Stellung von Figur 2 ergibt sich dann ein Anliegen der Fläche 16 des Anschlags 15 an der Stirnfläche 5 des Innenrohrs 2. Der Haltering ist an seinem anderen, vom Anschlag 15 abgewandten Ende 17 am Anschlusskörper 11 befestigt. In dem gezeigten Beispiel ist diese Befestigung derart ausgeführt, dass ein Flansch 27 des Halterings 14 in eine entsprechend ausgeführte Nut im Anschlusskörper 11 eingreift, wie dies in den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist. Dieser Flansch 27 kann ebenfalls ringförmig und durchgehend ausgebildet sein, könnte aber auch Unterbrechungen aufweisen. Die Befestigung des Endes 17 des Halterings am Anschlusskörper 10 kann aber auch durch Schrauben, Nieten, Kleben oder Schweissen erfolgen. Zwischen dem Anschlag 15 und dem Flansch 27 bzw. dem Ende 17 des Halterings 14 erstreckt sich ein ringförmiger Halteringteil 18, der unterbrechungslos oder auch mit Unterbrechungen ausgeführt sein kann und der nicht starr mit dem Anschlusskörper 11 verbunden ist und sich somit unter Zug ausdehnen kann. Dieser Teil muss auch nicht direkt

auf dem Anschlusskörper 11 aufliegen. Die Haltering 14 ist vorzugsweise aus einem Kunststoff gefertigt.

Über dem Haltering 14 ist auf dem Anschlusskörper 11 eine Spannhülse 9 angeordnet. Diese weist einen
5 Hülseenteil mit einem Innengewinde 8 auf. Dieses Innengewinde ist an den Aussendurchmesser des Innenrohrs 2 angepasst, so dass ein Aufschrauben der Spannhülse auf das Innenrohr erfolgen kann. Das Innengewinde weist dabei eine Ausgestaltung auf, insbesondere eine Abrundung der Gewindegänge, die einem Einwalzen der Gewindegänge auf der
10 Aussenhaut des Innenrohrs förderlich ist und dabei ein Einschneiden der Aussenhaut des Innenrohrs 2 möglichst vermeidet. Somit wird eine Verletzung des Innenrohrs 2 möglichst vermieden. Am hinteren Ende (in Einschraubrichtung gesehen) der Spannhülse 9 ist ein im Wesentlichen
15 ringförmiger Kragen 19 vorgesehen, welcher auf dem Anschlusskörper 11 aufliegt. An diesem Ende der Spannhülse 9 ist ferner ein Angriffsmittel für ein Werkzeug vorgesehen, was noch erläutert wird, damit die Hülse 9 mit Hilfe
20 des Werkzeugs auf das Innenrohr aufgeschraubt werden kann.

In Figur 1 ist dargestellt, dass die Steckhülse 13 in das Innenrohr 2 eingeschoben worden ist. Die Spannhülse 9 ist bereits zum Teil auf das Innenrohr 2
25 aufgeschraubt worden. Sie verdrängt dabei die wärmedämmende Isolation 3 des Leitungsrohrs. Dies kann durch eine spezielle Ausgestaltung der Spannhülse erleichtert werden, welche später noch erläutert wird. Die Spannhülse 9 wird weiter aufgeschraubt, bis deren Kragen 19 mit seiner
30 Anschlagfläche 29 an der Anschlagfläche 26 des Anschlags 15 des Halterings 14 zum Anliegen kommt. Wird die Spannhülse 9 noch etwas weiter auf das Innenrohr 2 aufgeschraubt, so wird durch die Spannhülse 9 der Anschlag 15 gegen die Stirnseite 5 des Innenrohrs 2 gepresst und der
35 zuvor erwähnte geringfügige Abstand zwischen der Anschlagfläche 16 und der Stirnfläche 5 wird geschlossen. Dies ist in Figur 2 ersichtlich. Damit wird der Haltering

14 in seinem Bereich 18 elastisch verformt und über die Befestigung des Halterings 14 mit seinem Ende 17 am Anschlusskörper 11 wird auch der Anschlusskörper 11 mit seinem Anschlag gegen die Stirnfläche 5 des Innenrohrs 5 gepresst.

Bevorzugt ist dabei, dass die Dimensionierung des Halterings 14 und des Kragens 19 der Spannhülse so gewählt ist, dass bei vollständig aufgeschraubter Spannhülse der Haltering 14 mit seinem Ende 17 von aussen 10 sichtbar wird, was - wie in Figur 2 ersichtlich ist - der Fall ist, wenn der Kragen 19 das Ende überfahren hat. Der Haltering wirkt somit als Indikator für die korrekt ausgeführte Verbindung des Anschlussstücks 10 mit dem Leitungsrohr 1. Die Indikatorwirkung kann verbessert werden, 15 wenn der Haltering 14 eine vom Anschlusskörper 11 abweichende Farbe hat.

Figur 3 zeigt den Anschlusskörper 11 in stark vereinfachter Form, um zu erläutern, dass auf der Steckhülse 13 Rippen 23 vorgesehen sein können. Diese Rippen 20 23 sind umlaufende Erhebungen an der Steckhülse, welche in Figur 3 für die bessere Darstellung überhöht dargestellt sind. Die Rippen dienen einerseits der Fluiddichtigkeit des Anschlussstücks, indem sie sich in die Innenwand des Innenrohrs einpressen, wenn die Spannhülse über 25 das Innenrohr vorgeschoben bzw. auf das Innenrohr aufgeschraubt wird. Ferner dienen sie als Verdrehsicherung für das Anschlussstück. Dies insbesondere, wenn sie entlang ihres Umfangs verschiedenen Abstand vom vorderen Ende 33 der Steckhülse 13 haben. Die in Figur 3 dargestellte Aus- 30 führung ist dabei als ein Beispiel zu verstehen, der Verlauf dieser Rippen kann auf verschiedene Weise gewählt werden. Der verschieden grosse Abstand der Rippen 23 vom Ende 33 erleichtert auch das Einstecken oder Eindrehen oder Einschlagen der Steckhülse 13 in das Innenrohr 2. Es 35 können weitere Ausformungen an der Steckhülse 13 vorgesehen sein, die an der Innenseite des Innenrohrs angreifen

und die Verdrehsicherung verbessern, z.B. noppenförmige oder spitzenförmige Ausformungen.

Figur 4 zeigt ein Beispiel der Spannhülse 9, bei welchem diese Schneidmittel 39 aufweist, welche die
5 wärmedämmende Isolation 3 schneiden, wenn die Spannhülse auf das Innenrohr 2 aufgeschraubt wird. Dadurch wird das Aufschrauben erleichtert. Ferner zeigt Figur 4 ein Beispiel des Eingriffsmittels an der Spannhülse, welches in diesem Fall aus einer Verzahnung 34 besteht, an welcher
10 ein entsprechendes Werkzeug 35 mit einer Gegenverzahnung 36 angesetzt werden kann. Dieses Werkzeug weist ferner Aufnahmen 37 (nur eine ist in der Figur 4 sichtbar) auf, in die ein Betätigungsglied eingeführt werden kann, um die Spannhülse 9 zum Aufschrauben zu drehen. Natürlich kann
15 die Ausgestaltung des Werkzeugs auch so sein, dass das Aufschrauben der Spannhülse 9 motorisch erfolgen kann.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass zur Verbindung eines Anschlussstücks 10, das z.B. eine Rohrkupplung oder eine Armatur oder ein Fitting ist, mit ei-
20 nem wärmegeprägtem Leitungsrohr 1, eine Spannhülse 9 mit einem Innengewinde 8 zwischen das Innenrohr 2 des Leitungsrohrs und dessen Isolationsschicht 3 eingeschraubt wird. Zuvor wird ein Anschlusskörper 11 mit einer Stekhülse 13 im Innenrohr angeordnet. Die Spannhülse 9 wirkt
25 indirekt über einen Haltering 14 auf das Anschlussstück 11 um dieses gegen die Stirnseite 5 des Innenrohrs 2 zu pressen. Auf diese Weise entfällt die Entfernung der Isolationsschicht 3 und des Mantels 4 des Leitungsrohrs. Auch können Ungenauigkeiten der Ablängung des Leitungs-
30 rohrs besser kompensiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verbindung eines Anschluss-
stücks (10) mit einem wärmeisolierten Leitungsrohr (1),
5 welches ein Innenrohr (2), eine das Innenrohr (2) umge-
bende Dämmschicht (3) und vorzugsweise einen äusseren
Mantel (4) umfasst, wobei das Anschlussstück (10) einen
Anschlusskörper (11) mit einer Steckhülse (13) aufweist,
die im Innenrohr befestigt wird, wobei ein Anschlag (12)
10 des Anschlusskörpers (11) an der Stirnseite (5) des In-
nenrohrs (2) zu liegen kommt und wobei von der Stirnseite
des Leitungsrohrs her eine Spannhülse (9) zwischen der
Aussenwand (6) des Innenrohrs (2) und der Dämmschicht (3)
eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass der An-
15 schlusskörper (11) einen Haltering (14) trägt, der an
seinem einen Ende einen zweiten Anschlag (15) für die
Stirnseite (5) des Leitungsrohrs bildet und der an seinem
anderen Ende (17) am Anschlusskörper (11) befestigt ist,
dass die Spannhülse (9) den Haltering (14) übergreift und
20 ein Innengewinde (8) und einen hinteren Kragen (19) auf-
weist, und dass die Spannhülse (9) am Innenrohr (2) auf-
geschraubt wird, bis der hintere Kragen (19) den zweiten
Anschlag (15) beaufschlagt.

25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Haltering (14) einen Indikator bildet,
indem das andere Ende (17) des Halterings (14) ersicht-
lich wird, wenn die Spannhülse (9) genügend weit auf das
Innenrohr (2) aufgeschraubt ist.

30

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass die Steckhülse (13) mehrere umlau-
fende äussere Rippen (23) aufweist, welche entlang ihres
Umfangs einen wechselnden Abstand vom vorderen Ende (33)
35 der Steckhülse haben.

4. Anschlussstück (10) welches zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und somit zur Verbindung mit einem wärmege­dämmten Leitungsrohr (1) bestimmt und ausgeführt ist, welches mit einem
5 Innenrohr (2) und einer Dämmschicht (3) versehen ist, wobei das Anschlussstück (10) einen Anschlusskörper (11) aufweist, der mit einem ersten, zur Anlage an der Stirnseite (5) des Leitungsrohrs bestimmten Anschlag (12) versehen ist, der an einer zum Einführen in das Innenrohr
10 (2) bestimmten Steckhülse (13) des Anschlusskörpers anschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück weiter einen auf dem Anschlusskörper (11) angeordneten Haltering (14) aufweist, der an seinem einen Ende einen zweiten Anschlag (15) mit einer Anschlagfläche (16)
15 für die Stirnseite (5) des Innenrohrs aufweist und der an seinem anderen Ende (17) ein Befestigungsmittel (27) aufweist, mittels welchem der Haltering (14) am Anschlusskörper (11) befestigt ist, und dass das Anschlussstück eine Spannhülse (9) mit einem Innengewinde (8) aufweist,
20 welche den Haltering (14) übergreift, und dass die Spannhülse (9) an ihrem hinteren Ende einen Kragen (19) mit einer Anlagefläche (29) aufweist, die zur Anlage an einer Gegenfläche (26) des weiteren Anschlags (15) bestimmt ist.

25

5. Anschlussstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckhülse (13) einstückig mit dem Anschlusskörper (11) ausgeführt ist.

30 6. Anschlussstück nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungsmittel des Halterings (14) ein Befestigungsflansch (27) ist, der in eine Nut im Anschlusskörper (11) eingreift.

35 7. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (14) einen Indikator bildet, insbesondere durch eine vom An-

schlusskörper (11) abweichende Farbe des Halterings, durch welchen eine genügende Einschraubung der Spannhülse in das Leitungsrohr anzeigbar ist.

5 8. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckhülse (13) mehrere umlaufende äussere Rippen (23) aufweist, welche entlang ihres Umfangs einen wechselnden Abstand vom vorderen Ende (33) der Steckhülse haben.

10

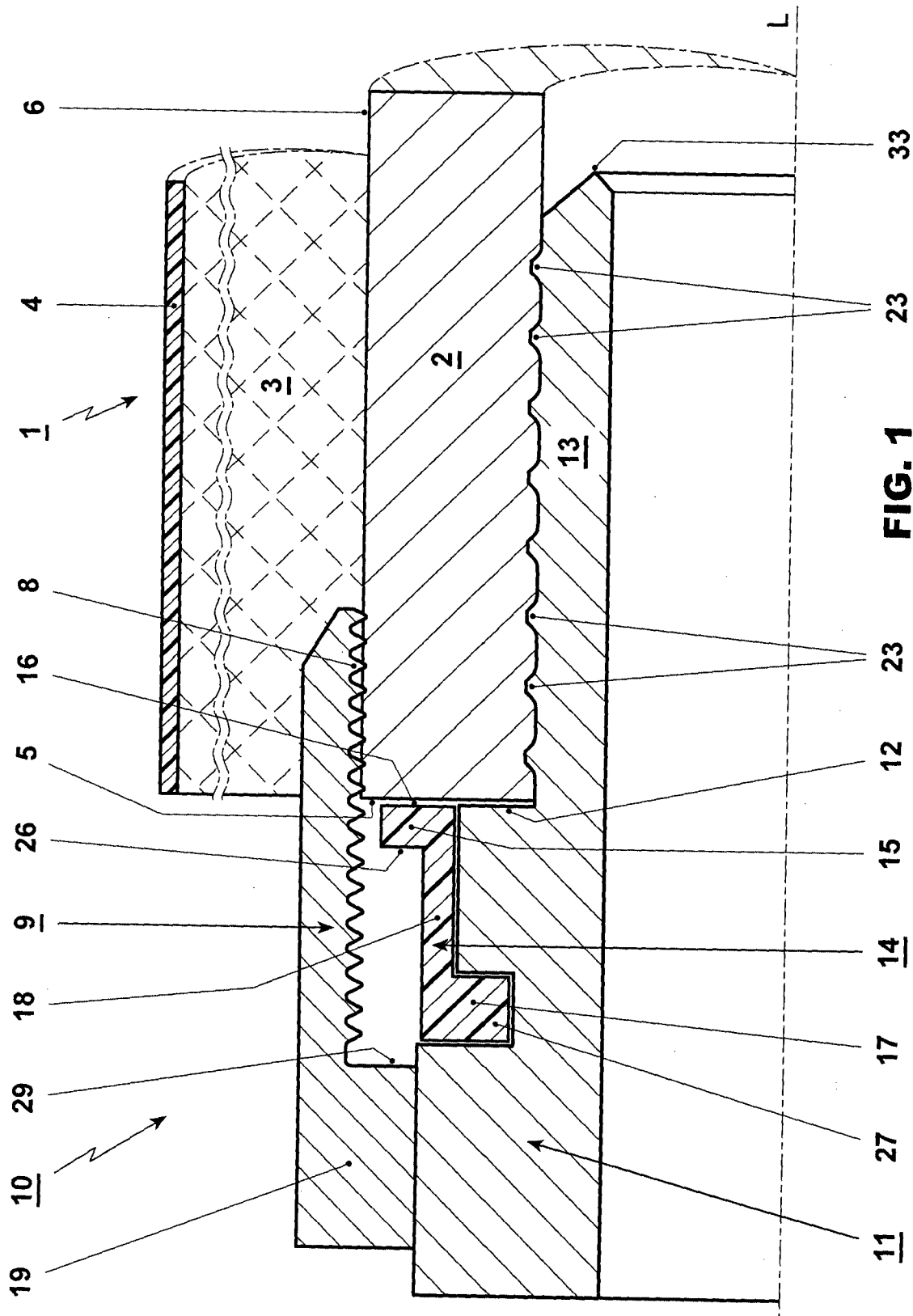
 9. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannhülse (9) mindestens ein Angriffsmittel für den formschlüssigen Angriff eines Werkzeugs aufweist.

15

 10. Anschlussstück nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannhülse (9) an ihrer Aussenseite im Bereich des Innengewindes (8) mindestens ein Verdrängungsmittel, insbesondere ein Schneidmittel (39), zur Verdrängung der wärmedämmenden Isolation (3) des Leitungsrohrs (1) aufweist.

 11. Anordnung aus einem wärme gedämmten Leitungsrohr (1) mit einem Innenrohr (2) und einer Dämmschicht (3), und vorzugsweise mit einem Aussenmantel (4), und einem Anschlussstück nach einem der Ansprüche 4 bis 10.

 12. Anordnung nach Anspruch 11, wobei das
30 Leitungsrohr ein Wellrohr ist.



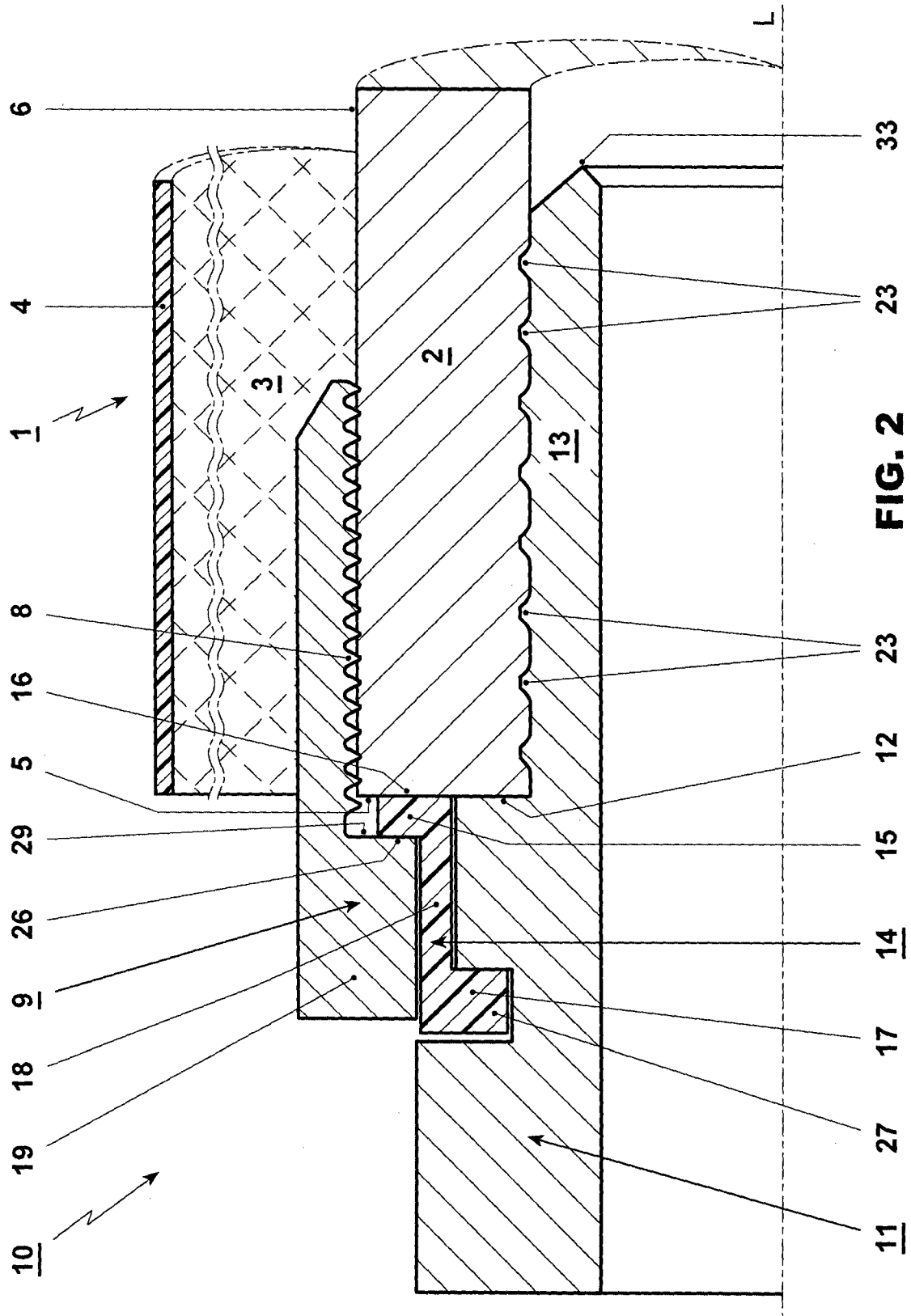


FIG. 2

3 / 4

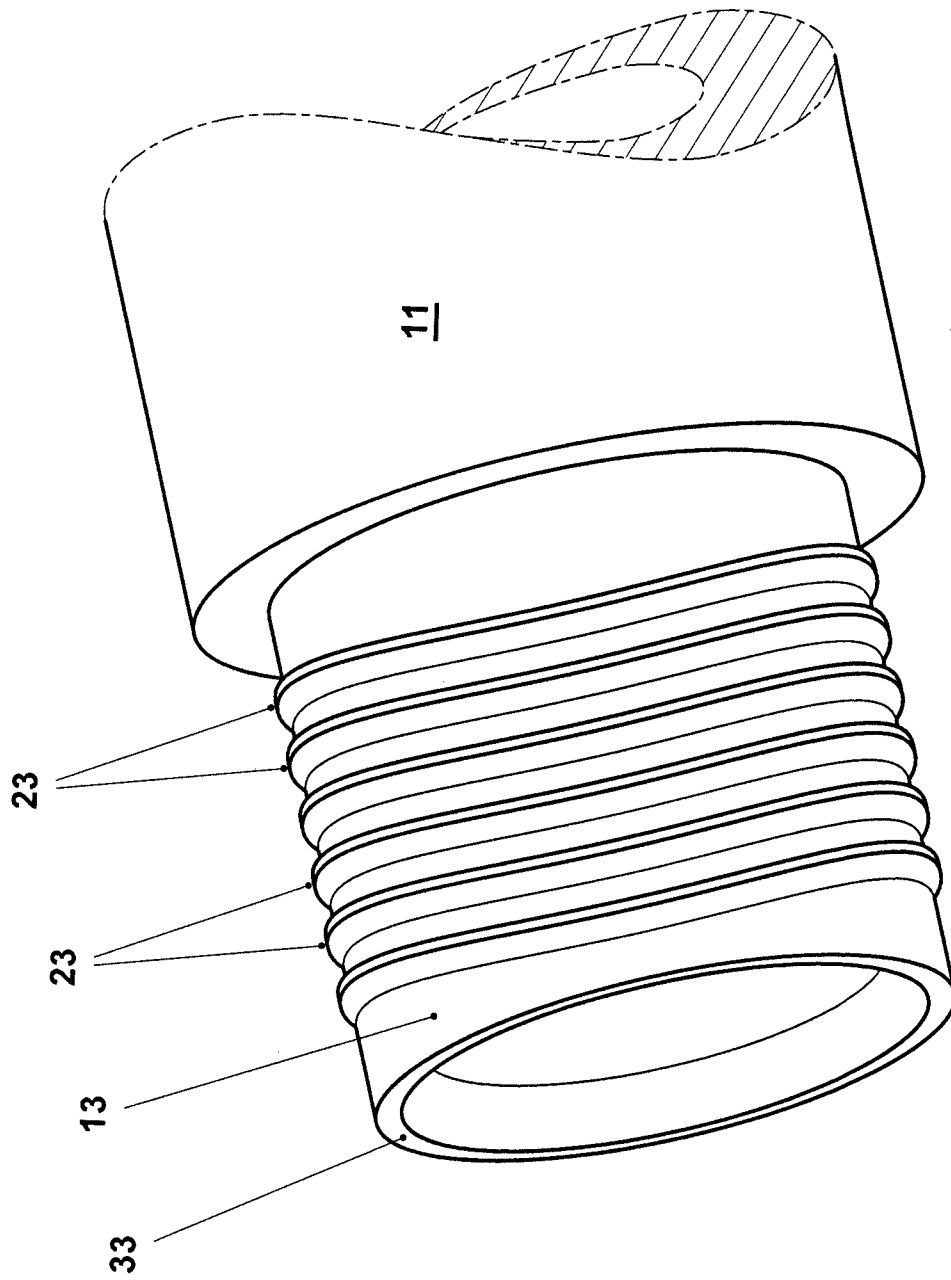


FIG. 3

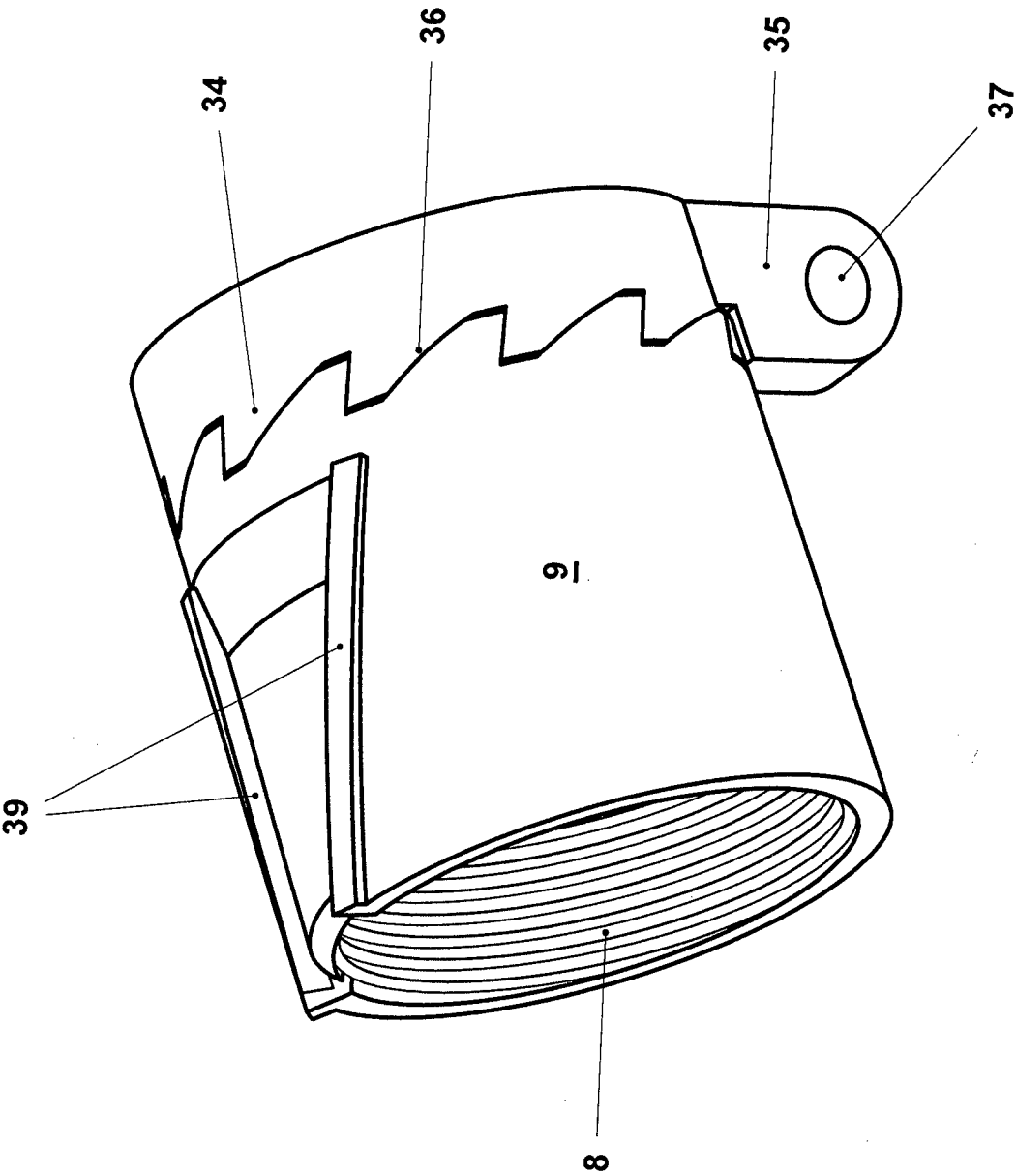


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2013/000012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16L59/18 F16L33/22
ADD.

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 practicable, 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	CA 2 615 294 A1 (STINGER WELLHEAD PROT INC [US]) 19 June 2009 (2009-06-19) figures 1,7	4-6,9,10
X	GB 1 270 399 A (BOEING CO [US]) 12 April 1972 (1972-04-12) figures 1-6	4-10
A	WO 2011/009598 A1 (BRUGG ROHR AG HOLDING [CH]; SCHALLER WERNER [CH]) 27 January 2011 (2011-01-27) cited in the application the whole document	1-12
A	FR 822 424 A (EXPL COMMUNE DES RESEAUX D ORL) 30 December 1937 (1937-12-30) figure 1	4



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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2013

Date of mailing of the international search report

14/06/2013

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Hutter, Manfred

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2013/000012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CA 2615294	A1	19-06-2009	NONE
GB 1270399	A	12-04-1972	FR 2006484 A1 26-12-1969
			GB 1270399 A 12-04-1972
			JP S4910011 B1 07-03-1974
			US 3484123 A 16-12-1969
WO 2011009598	A1	27-01-2011	CH 701495 A1 31-01-2011
			EP 2457011 A1 30-05-2012
			WO 2011009598 A1 27-01-2011
FR 822424	A	30-12-1937	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16L59/18 F16L33/22
 ADD.

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	CA 2 615 294 A1 (STINGER WELLHEAD PROT INC [US]) 19. Juni 2009 (2009-06-19) Abbildungen 1,7 -----	4-6,9,10
X	GB 1 270 399 A (BOEING CO [US]) 12. April 1972 (1972-04-12) Abbildungen 1-6 -----	4-10
A	WO 2011/009598 A1 (BRUGG ROHR AG HOLDING [CH]; SCHALLER WERNER [CH]) 27. Januar 2011 (2011-01-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-12
A	FR 822 424 A (EXPL COMMUNE DES RESEAUX D ORL) 30. Dezember 1937 (1937-12-30) Abbildung 1 -----	4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden 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)

"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

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juni 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/06/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hutter, Manfred

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2013/000012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CA 2615294	A1	19-06-2009	KEINE

GB 1270399	A	12-04-1972	FR 2006484 A1 26-12-1969
			GB 1270399 A 12-04-1972
			JP S4910011 B1 07-03-1974
			US 3484123 A 16-12-1969

WO 2011009598	A1	27-01-2011	CH 701495 A1 31-01-2011
			EP 2457011 A1 30-05-2012
			WO 2011009598 A1 27-01-2011

FR 822424	A	30-12-1937	KEINE
