

(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
28. Dezember 2006 (28.12.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/136151 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 25/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2006/001082

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juni 2006 (23.06.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2005 010 010.2 23. Juni 2005 (23.06.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **AZ POKORNY S.R.O** [CZ/CZ]; Cermakovice 20,
67173 Tulesice (CZ).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ZIMMERMANN,
Klaus** [DE/DE]; Ziegelhütte 6, 61276 Weilrod (DE).

(74) Anwalt: **THOMAS, Matthias**; Rungstockstrasse 14,
09526 Olbernhau (DE).

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

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, 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,
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).

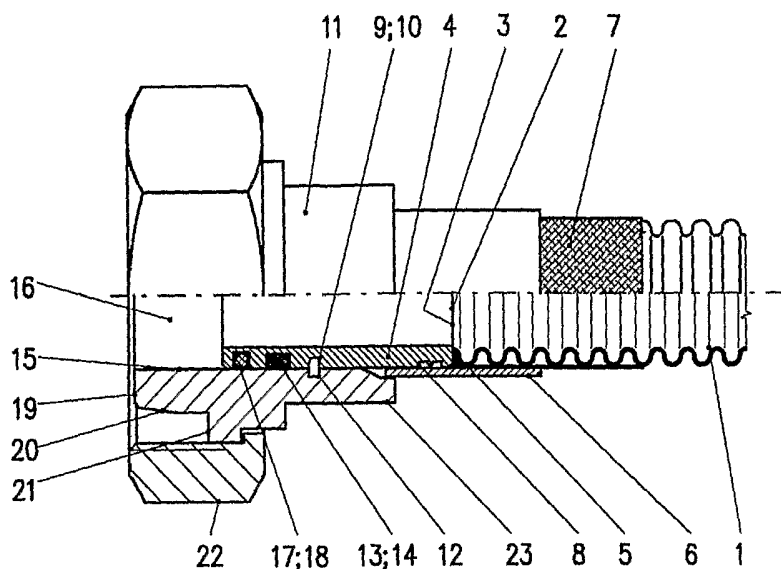
Veröffentlicht:

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

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CORRUGATED PIPE

(54) Bezeichnung: WELLROHRLEITUNG



(57) Abstract: The invention relates to a corrugated pipe or hose comprising a corrugated tube (1) and at least one connecting unit that is joined in a fixed manner to the corrugated tube (1) by means of an inner sleeve (4). A groove (13) for a sealing ring and a groove (18) for an intumescent sealing element are disposed on the external face (8) of the inner sleeve (4). The connecting unit continues to be rotatable once the pipe has been connected with the aid of an axial securing element.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Wellrohr- oder Well Schlauchleitung mit einem Wellrohr (1) und wenigstens einer Anschlusseinheit, die durch eine innere Hülse (4) mit dem Wellrohr (1) fest verbunden ist, auf deren

Außenseite (8) eine Nut (13) für einen Dichtring und zusätzlich eine Nut (18) für ein intumeszierendes Dichtelement (17) angeordnet ist, wobei die Anschlusseinheit nach Herstellung eines Leitungsanschlusses durch eine axiale Sicherung drehbar bleibt.

WO 2006/136151 A1

Wellrohrleitung

5 Die Erfindung betrifft Wellrohrleitungen und Wellschläuche mit Anschlussstücken zur Verbindung zwischen Leitungssträngen und Baugruppen oder zwischen Baugruppen untereinander.

10 Die Vorteile von Wellrohren aus Metall, wie geringes Gewicht und hohe Druckbelastbarkeit sind bekannt. Ebenso bekannt ist der Umstand, dass Wellrohre mit den herkömmlichen maschinenbautechnischen Verbindungsbauteilen nur schwer an benachbarte Baugruppen anzuschließen sind. Weiterhin ist bekannt, dass Wellrohre bauartbedingt torsionsanfällig sind. Deshalb muss bei
15 einer durch die Einbauverhältnisse bedingten dauerhaften Torsionsspannung mit Materialermüdung und nachfolgender Zerstörung der Wellrohre oder Wellschläuche gerechnet werden. Werden Wellrohre in Einrichtungen mit hohen Sicherheitsanforderungen verwendet, ist deshalb eine bleibende Torsionsbeanspruchung auszuschließen.

20

Es existieren bereits Vorschläge für Verbindungslösungen, die einen Abbau der möglicherweise entstandenen Torsionsspannung bei einer hergestellten Verbindung zulassen.

25 Gemäß US 4,437,691 soll ein zum Wandprofil formkompatibles Führungsbau-
teil in Verbindung mit einem elastischen Dichtring verarbeitet werden können. Dabei kann das Wellrohr im Führungsbau-
teil wenigstens bis zum endgültigen
Festziehen der Verbindung torsionsfrei bleiben, wird beim Anziehen aber ver-
spannt.

30

Nach US 4,630,850 soll eine analoge Verbindung mit einem flachen Dichtungsring möglich sein.

Gemäß einem Vorschlag in EP 0 939 265 A2 soll ein Dichtungsring das Wellrohr zum Anschlussbauteil hin abdichten, während ein Bördelrand die axiale Sicherung durch Eingreifen in ein Wellental des Wellrohres bewirkt. Das so mit einem Anschlussstück verbundene Wellrohr kann axial gestaucht werden und
5 danach in begrenztem Umfang auch eine Drehbewegung ausführen. Kommt es dabei zu einer bleibenden Stauchung des Wellrohres, geht jedoch die Dichtheit der Verbindung verloren.

Auf die gleiche Weise arbeitet die Lösung gemäß DE 199 48 007 A1, wobei
10 dort ein zusätzliches intumeszierendes Bauelement vorgesehen ist. Kommt es während des Betriebes einer solchen Leitung zu Übertemperaturen, soll das intumeszierende Dichtungselement aufquellen und nach Verlust der Dichtwirkung der herkömmlichen Dichtelemente die Abdichtung der Verbindung übernehmen.

15 Wie oben erwähnt, sind Wellrohre jedoch aufgrund ihrer elastischen Formbarkeit bei diesen Verbindungsformen axial stauchbar. Die damit einhergehende Formänderung kann zum Verlust der Dichtwirkung auch bei intumeszierenden Dichtelementen führen, da diese nach dem Aufquellen gewöhnlich keine Elastizität haben. Solche Verbindungen sind deshalb bei Anwendungsfällen mit
20 hohen Sicherheitsanforderungen, wie beispielsweise in Gasversorgungsnetzen, nicht einsetzbar.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Wellrohrleitung vorzuschlagen, die
25 eine dichte und sichere Verbindung zwischen Wellrohr und Anschlussstück ermöglicht, gleichzeitig Torsionsspannungen abbauen kann, die Ausführung gemäß üblicher Anschlussbauformen zulässt und im Falle eines Brandes oder anderweitiger Einwirkung von Übertemperaturen eine Notabdichtung gewährleistet.

30

Das Wesen der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Schutzansprüche, der Beschreibung und den Ausführungsbeispielen. Ausführungsbeispiele und

Zeichnungen geben dabei am Anmeldetag bevorzugte Ausführungsformen wieder und beschränken die Erfindung nicht.

Die erfindungsgemäße Wellrohrleitung besteht dabei aus den Bestandteilen
5 gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und den Ausgestaltungen gemäß den Merkmalen des kennzeichnenden Teils desselben. Die Unteransprüche beschreiben weitere bevorzugte Formen derselben.

Sofern in der nachfolgenden Beschreibung die Bezeichnung Wellrohr verwendet wird, gilt diese in gleicher Weise auch für als Wellschläuche bezeichnete
10 Ausführungsformen. Die beschriebenen Wellrohre betreffen vorzugsweise unter Verwendung metallischer Wellrohre hergestellte Baueinheiten.

Die Erfindung geht zunächst davon aus, dass ein Wellrohr nur dann torsionsfrei eingebaut ist, wenn es nach dem festen Anzug der Verbindung noch eine
15 Drehbewegung ausführen kann. Nach der Erfindung wird dies durch ein Anschlussstück gelöst, dessen innere Hülse fest und druckdicht mit dem Wellrohr verbunden ist, während das äußere Bauteil oder eine äußere Baueinheit drehbar auf der inneren Hülse angeordnet und gegenüber dieser abgedichtet ist. Dabei ist zwischen innerer Hülse und äußerem Bauteil mit Hilfe von Dichtelementen
20 die Abdichtung hergestellt.

Nach der Erfindung ist zusätzlich zu den vorhandenen Dichtelementen wenigstens eine intumeszierende Dichtung vorgesehen, sodass bei Übertemperatur der Verbindung eine Notabdichtung sichergestellt ist.

Die erfindungsgemäß ausgestatteten Wellrohrleitungen können für einen Anschluss an alle bekannten festen oder lösbaren Verbindungen ausgelegt sein.
25 Dazu bedarf es lediglich einer Anpassung der Geometrie der Anschlussstücke, insbesondere der Geometrie des äußeren Bauteils bzw. der äußeren Baueinheit.

Ein Abschnitt eines Wellrohres wird endseitig so bearbeitet, dass ein annähernd rechtwinkliger Abschluss vorhanden ist. Das Wellrohrende und eine innere Hülse werden coaxial zueinander ausgerichtet und fest miteinander verbunden. Die feste Verbindung kann auf beliebige Art erfolgen, sofern im Er-
30

gebnis auch eine dichte Verbindung vorliegt. Bevorzugt werden jedoch Schweiß-, Löt- oder Klebverfahren.

Die Verbindungsstelle wird in einer bevorzugten Ausführungsform durch eine übergeschobene Hülse abgedeckt und gegen Biegebeanspruchung geschützt.

- 5 Die übergeschobene Hülse kann mit der inneren Hülse fest verbunden werden, wobei formschlüssige Verbindungen ebenso geeignet sind wie Schweiß-, Löt- oder Klebeverbindungen.

Sofern das Wellrohr durch einen Schutzschlauch oder eine Umflechtung verkleidet ist, kann die Manschette auch das Ende des Schutzschlauches auf-
10 nehmen und überdecken.

Die innere Hülse des Anschlussstückes hat an ihrer Außenseite wenigstens eine Ringnut zur Aufnahme eines elastischen Dichtelements. Vorzugsweise wird hierbei ein Rundring eingesetzt.

- Eine weitere Ringnut nimmt ein intumeszierendes Dichtelement auf. Dieses
15 Dichtelement ist bei normalem Gebrauch der Wellrohrleitung an der Dichtfunktion nicht beteiligt. Sofern der intumeszierende Werkstoff jedoch im Normalzustand elastisch ist, kann er auch Dichtfunktionen erfüllen.

Das intumeszierende Bauelement kann beliebiger Art sein, sofern es im Normalgebrauch eine feste Geometrie hat, sich nicht aufbraucht und im
20 Einsatzfall sein Volumen wenigstens um ein Mehrfaches des Ausgangsvolumens vergrößert. Somit können intumeszierende Bauelemente aus im Ausgangszustand elastischen Mischungen ebenso verwendet werden, wie Zuschnitte aus Halbzeugen oder Pasten, die sich nach dem Einbringen in der Nut verfestigen.

- 25 Dabei ist es nach der Erfindung möglich, das intumeszierende Bauelement vor oder auch nach dem Rundring anzuordnen. Es besteht lediglich die Forderung, dass bei Funktionsverlust des Rundringes eine sichere (Not-)Abdichtung erreicht wird.

Das intumeszierende Bauelement kann auch aus mehreren Teilen bestehen, die
30 die Nut ganz oder teilweise ausfüllen.

Die innere Hülse besitzt an ihrem äußeren Mantel Mittel, die in Verbindung mit entsprechenden Mitteln in der Bohrung des äußeren Bauteils bzw. einer äußeren Baueinheit eine axiale Fixierung bzw. Führung derselben ermöglichen. In

der bevorzugten Ausführungsform besitzt die innere Hülse eine Nut zur Aufnahme eines Sicherungsringes.

Über die innere Hülse wird ein äußeres Bauteil oder eine Baugruppe geschoben, wobei Außendurchmesser der inneren Hülse und Bohrungsdurchmesser des
5 äußeren Bauteils mit geringem Spiel zueinander gepaart sind. In der Bohrung des äußeren Bauteils befindet sich gleichfalls außerhalb des Dichtbereiches eine Nut, die in Form, Abmessungen und Lage zur Nut der inneren Hülse korrespondiert.

Der Sicherungsring ist vorzugsweise ein Sprengring, kann aber auch durch ei-
10 nen die Nut ausfüllenden, eingeschossenen Draht ausgefüllt werden. Es ist möglich, gleich wirkende Bauelemente einzusetzen, sofern zwischen innerer Hülse und außen liegendem Bauteil eine axiale Sicherung und gleichzeitig eine Rotationsbewegung sichergestellt ist.

15 Eine andere Ausführungsform des Anschlussstückes besteht darin, dass die innere Hülse nur eine Nut zur Aufnahme eines elastischen Dichtelements hat. Ein Dichtelement aus intumeszierendem Werkstoff wird stirnseitig an der inneren Hülse angeordnet und in axialer Richtung durch einen L-förmigen Ring mit einem in die Bohrung ragenden Kragen umschlossen. Diese Ausführungsform
20 der Verbindung kommt insbesondere dann zur Anwendung, wenn das intumeszierende Bauelement nicht elastisch und nicht pastös ist, sondern als vorgeformter Presskörper zur Verfügung steht.

Bei der allgemein bevorzugten Ausführungsform der Wellrohrleitungen ist ein
25 Ende derselben fest mit einem Anschlussbauteil verbunden, während das jeweils andere Ende die erfindungsgemäßen, Rotation ermöglichenden Anschlussstücke besitzt. Diese Anordnung ist für den Abbau eventueller Torsionsspannungen ausreichend. Es ist auch möglich, beide Enden des Wellrohres mit den erfindungsgemäßen Anschlussstücken auszuführen.

30

Die Vorzugsbauform des Anschlussstückes besitzt anschlussseitig ein Innengewinde, mit dem es gegen einen Stutzen mit kegelförmigem Gewinde, beispielsweise einem so genannten RP-Gewinde, dicht verschraubt wird.

Eine andere Bauform verwendet eine Hülse, die stirnseitig eine zum gegenüberliegenden Anschlussstutzen bzw. – bohrung kompatible Form hat, während sie an ihrem Außendurchmesser mit Hilfe eines dort vorhandenen Bundes eine Überwurfmutter führt, die der Befestigung dieser Verbindung dient. Ebenso kann anstelle der Überwurfmutter ein Losflansch oder Flanschteile verwendet werden.

Wird die erfindungsgemäße Wellrohrleitung angeschlossen, bildet das Wellrohr mit den daran befestigten inneren Hülsen eine starre Baueinheit. Mit Hilfe der übergeschobenen Bauteile bzw. Baugruppen wird dann die Verbindung zu den korrespondierenden Leitungsanschlüssen hergestellt. Die übergeschobene Hülse kann dabei mit einem Gewindestutzen versehen sein, Kugel- oder Kegelnbuchsen ausbilden, Flanschanschlüsse ausbilden oder in der Art der bekannten Schnellverschlusskupplungen ausgeführt sein.

Ist die oben beschriebene Wellrohrleitung im Bereich eines oder beider Anschlussstücke Übertemperaturen ausgesetzt und besteht die Gefahr, dass das eingesetzte Dichtelement seine Wirkung verliert, kommt das intumeszierende Element zur Wirkung und die Abdichtung des betroffenen Anschlussstückes oder der Leitung bleibt erhalten. Dabei kann die Ansprechtemperatur des intumeszierenden Bauelements so gewählt werden, dass im Betriebstemperaturbereich ein Aufquellen sicher vermieden wird, während rechtzeitig vor einer nachhaltigen Änderung der Werkstoffeigenschaften des elastischen Dichtelementes die Wirkung einsetzt.

Die erfindungsgemäße Wellrohrleitung kann auch so ausgeführt sein, dass an einem Leitungsende ein Anschlussbauelement herkömmlicher Art eingesetzt ist, während das zweite Anschlussende in der oben beschriebenen Bauweise ausgeführt ist. Wird eine so ausgeführte Wellrohrleitung zunächst mit dem nicht drehbaren Anschluss teil befestigt und danach der drehbare Anschluss teil verbunden, kann auf diese Weise ebenfalls die Torsionsfreiheit sichergestellt werden.

Anhand nachstehender Ausführungsbeispiele und Zeichnungen soll die Erfindung und deren Ausgestaltung näher beschrieben werden. Dabei zeigt:

- Fig. 1 — eine Schnittdarstellung eines Anschlussstückes mit einem elastischen intumeszierenden Dichtelement;
- 5 Fig. 2 — eine Schnittdarstellung eines Anschlusssteils mit einem nichtelastischen intumeszierenden Dichtelement;
- Fig. 3 — eine Schnittdarstellung eines Anschlussstückes mit einem Einschraubende.

10

Ein Wellrohr (1) ist an seiner Stirnseite (2) zur Stirnseite (3) einer inneren Hülse (4) koaxial ausgerichtet. Anschließend werden beide Bauteile mit einer Löt- oder Schweißnaht (5) stoffschlüssig fest miteinander verbunden. Eine über die Löt- oder Schweißnaht (5) geschobene Manschette (6) sichert diese gegenüber
15 eventuellen Biegebelastungen. Sofern das Wellrohr (1) zusätzlich mit einem Schutzschlauch oder einer Umflechtung (7) versehen ist, kann auch dieser durch die Manschette (6) überdeckt werden.

Die innere Hülse (4) hat an ihrer Außenseite (8) eine Nut (9) zur Aufnahme eines Sprengringes (10). Ein äußeres Bauteil (11) besitzt gleichfalls eine Nut (12)
20 zur axialen Fixierung gegenüber der inneren Hülse (4). Eine Nut (13) in der inneren Hülse (4) nimmt einen Dichtring (14) auf. Derselbe dichtet gegenüber der Innenseite (15) der Bohrung (16) des äußeren Bauteils (11) ab.

Ein intumeszierendes Dichtelement (17) liegt in einer Nut (18). Dabei kann es sich ebenso um ein elastisches, profiliertes Dichtelement handeln, wie um einen pastösen Werkstoff, der Fugen füllend eingebracht ist und sich in der Nut
25 (18) verfestigt.

Das äußere Bauteil (11) ist an seiner Anschlussseite (19) mit einem Dichtkonus (20) ausgeführt, wobei diese Form des Anschlusses lediglich beispielhaft dargestellt ist. An einem Bund (21) ist eine Überwurfmutter (22) geführt und
30 dient der Herstellung der festen Verbindung. Ein hinterer zylindrischer Ansatz (23) besitzt an seinem Ende (24) eine innen liegende Ausnehmung (25), in die die Manschette (6) hineinragt.

Bei einer anderen Ausführungsform, die insbesondere für die Verwendung fester intumeszierender Dichtelemente geeignet ist, wird eine verkürzte innere Hülse (26) verwendet. Ein hartes intumeszierendes Dichtelement (27) ist auf einen Ring (28) mit einem konzentrisch angeformten Kragen (29) aufgeschoben. Der Kragen (29) ragt dabei in die Bohrung (30) der inneren Hülse (26).

Eine weitere Ausführungsform besteht darin, dass die oben beschriebene Anordnung anstelle des äußeren Bauteils mit Überwurfmutter ein Formteil (31) mit anschlussseitigem Gewindestutzen (32) verwendet.

10

Eine weitere Ausführungsform verwendet ein Anschlussstück, bei dem ein Wellrohr (33) mit einer inneren Hülse (34) durch eine Schweiß- oder Lötnaht (35) fest und druckdicht verbunden ist. Die innere Hülse (34) hat an ihrer Mantelfläche (36) eine Nut (37), die einen Rundring (38) aufnimmt und gegen die Innenseite (39) eines äußeren Bauteils (40) abdichtet. Ferner ist an der Mantelfläche (36) der inneren Hülse (34) eine weitere Nut (41) vorhanden, die im Zusammenhang mit einer Nut (42) im äußeren Bauteil (40) den Raum zur Aufnahme eines Sprengringes (43) bildet. In der Mantelfläche (36) der inneren Hülse (34) ist ferner eine Nut (44) vorhanden, die ein intumeszierendes Bauelement (45) aufnimmt. Der Nut (44) gegenüber befindet sich eine Nut (46) im äußeren Bauteil (40). Mit Hilfe eines Gewindes (47) im äußeren Bauteil (40) wird das Anschlussstück mit einem Gewindegegenstück verbunden, wobei die Abdichtung im Gewinde (47) erfolgt. Die aus Wellrohr (33) und innerer Hülse (34) bestehende Baueinheit wird dabei nicht verspannt und kann sich im äußeren Bauteil (40) auch nach einer festen Verbindung drehen.

Die Erfindung hat also den Vorteil, dass die Voraussetzung dafür geschaffen wird, Wellrohrleitungen frei von Torsionsspannungen einzubauen, wobei beim Einbau eventuell entstehende Torsion durch die Möglichkeit der Rotation des Wellrohres in den jeweiligen übergeschobenen Bauteilen ohne Verlust der Dichtheit der Leitung durch Rotation abgebaut wird. Gleichzeitig wird für den

Fall extremer thermischer Belastung durch ein zusätzliches intumeszierendes Bauelement die erforderliche Notabdichtung gewährleistet. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass nahezu jede bekannte Anschlussart für die erfindungsgemäßen Wellrohrleitungen ausgeführt werden kann.

5

10

15

20

25

30

Bezugszeichenliste

	1	Wellrohr
	2	Stirnseite d. Wellrohrs [1]
5	3	Stirnseite
	4	Innere Hülse
	5	Schweiß- oder Lötnaht
	6	Manschette
	7	Umflechtung
10	8	Außenseite d. inneren Hülse [4]
	9	Nut
	10	Sprengring
	11	Äußeres Bauteil
	12	Nut
15	13	Nut
	14	Dichtring
	15	Innenseite d. Bohrung [16]
	16	Bohrung
	17	intumesz. Dichtelement
20	18	Nut
	19	Anschlusseite
	20	Dichtkonus
	21	Bund
	22	Überwurfmutter
25	23	Zylindr. Ansatz
	24	Anschlussseitiges Ende
	25	Ausnehmung
	26	Innere Hülse
	27	Intumesz. Dichtelement (hart)
30	28	L-förmiger Ring
	29	Kragen
	30	Bohrung
	31	Formteil
	32	Gewindestutzen

	33	Wellrohr
	34	innere Hülse
	35	Schweiß- u/o Lötnaht
	36	Mantelfläche
5	37	Nut
	38	elastisches Dichtelement
	39	Innenseite d. äußeren Bauteils [40]
	40	äußeres Bauteil
	41	Nut
10	42	Nut
	43	Sprengring
	44	intumeszierendes Element
	45	intumeszierendes Element
	46	Nut
15	47	Gewinde

20

25

30

Schutzansprüche

1. Wellrohr- oder Wellschlauchleitung, enthaltend
ein Wellrohr
5 und wenigstens eine Anschlusseinheit,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Wellrohr mit einem hülsenförmigen Bauteil druckdicht verbunden ist,
das hülsenförmige Bauteil in seiner Mantelfläche wenigstens eine Nut
zur Aufnahme von Dichtelementen, wenigstens eine Nut zur Aufnahme
10 intumeszierender Elemente und Mittel zur axialen Sicherung überge-
schobener Bauteile hat,
ein äußeres Bauteil eine zur Mantelfläche des hülsenförmigen Bauteils
kompatible Bohrung, in derselben Mittel zur axialen Sicherung gegen-
über dem hülsenförmigen Bauteil und an seiner Stirnseite anschluss-
15 kompatible Elemente hat,
wobei das hülsenförmige Bauteil nach Herstellung eines Leitungsan-
schlusses drehbar ist.
2. Wellrohrleitung nach Anspruch 1
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Wellrohr (1) mit seiner endseitigen Stirnseite (2) zur Stirnseite (3)
einer inneren Hülse (4) und (26) coaxial ausgerichtet ist,
Wellrohr (1) und innere Hülse (4) und (26) fest miteinander verbunden
sind,
25 die Verbindungsstelle zwischen Wellrohr (1) und innerer Hülse (4) und
(26) durch eine Manschette (6) überdeckt ist,
die innere Hülse (4) und (26) an ihrer Außenseite (8) eine Nut (9) zur
Aufnahme eines Sprengtringes (10) hat,
die innere Hülse (4) und (26) an ihrer Außenseite (8) eine Nut (13) zur
30 Aufnahme eines Dichtringes (14) hat,
die innere Hülse (4) und (26) an ihrer Außenseite (8) eine Nut (18) zur
Aufnahme eines intumeszierenden Dichtelements (17) hat,

ein äußeres Bauteil (11) an der Innenseite (15) seiner Bohrung (16) eine Nut (12) hat, die den Sprengring (10) aufnimmt, innere Hülse (4) und (26) sowie äußeres Bauteil (11) durch die Nuten (9) und (12) und den Sprengring (10) in axialer Richtung fixiert sind, wobei das Wellrohr (1) mit der inneren Hülse (4) und (26) im äußeren Bauteil (11) nach Herstellung eines Leitungsanschlusses drehbar ist.

3. Wellrohrleitung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Wellrohr (1) mit seiner endseitigen Stirnseite (2) zur Stirnseite (3) einer inneren Hülse (4) und (26) koaxial ausgerichtet ist, Wellrohr (1) und innere Hülse (4) und (26) fest miteinander verbunden sind,
die Verbindungsstelle zwischen Wellrohr (1) und innerer Hülse (4) und (26) durch eine Manschette (6) überdeckt ist,
die innere Hülse (4) und (26) an ihrer Außenseite (8) eine Nut (9) zur Aufnahme eines Sprengringes (10) hat,
die innere Hülse (4) und (26) an ihrer Außenseite (8) eine Nut (13) zur Aufnahme eines Dichtringes (14) hat,
in der Bohrung (16) koaxial zur inneren Hülse (4) und (26) ein Ring (28) mit L-förmigem Querschnitt, der ein hartes intumeszierendes Dichtelement (27) trägt, angeordnet ist und mit seinem Kragen (29) in die Bohrung (30) der inneren Hülse ragt,
ein äußeres Bauteil (11) an der Innenseite (15) seiner Bohrung (16) eine Nut (12) hat, die den Sprengring (10) aufnimmt, innere Hülse (4) und (26) und äußeres Bauteil (11) durch die Nuten (9) und (12) und den Sprengring (10) in axialer Richtung fixiert sind, wobei das Wellrohr (1) mit der inneren Hülse (4) und (26) im äußeren Bauteil (11) nach Herstellung eines Leitungsanschlusses drehbar ist.

4. Wellrohrleitung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

das Wellrohr (33) mit der inneren Hülse (34) durch eine Schweiß- und/oder Lötnaht (35) druckdicht verbunden ist,
die innere Hülse (34) an ihrer Mantelfläche (36) eine Nut (37) zur Aufnahme eines elastischen Dichtelements (38), eine Nut (43) zur Aufnahme eines intumeszierenden Elements (44) sowie eine Nut (41) zur Aufnahme eines Sprengringes (42) hat,
5 ein äußeres Bauteil (40) eine Nut (42) zur Aufnahme eines Sprengringes (43), vorzugsweise eine Nut (46) zur Aufnahme eines intumeszierenden Elements (45) hat,
10 wobei das Wellrohr (33) mit der inneren Hülse (34) im äußeren Bauteil (40) nach Herstellung eines Leitungsanschlusses drehbar ist.

5. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 Wellrohr (1), (33) und innere Hülse (4), (26), (34) an ihren Stirnseiten (2) und (3) stoffschlüssig, vorzugsweise durch eine Löt- und/oder Schweißverbindung (5) miteinander verbunden sind.

6. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 5,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**
das äußere Bauteil (11) mit einem Bund (21) eine Überwurfmutter (22) führt.

7. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass**
auf der inneren Hülse (4) und (26) ein Formteil (31) mit Gewindestutzen angeordnet ist.

8. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 **dadurch gekennzeichnet, dass**
auf der inneren Hülse (4) und (26) ein Formteil mit angeformtem Flansch angeordnet ist.

9. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
auf der inneren Hülse (4) und (26) ein Formteil mit Rastelementen angeordnet ist.

5

10. Wellrohrleitung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Leitungsende derselben ein nicht drehbares Anschlusselement hat.

10

15

20

25

30

Fig.1

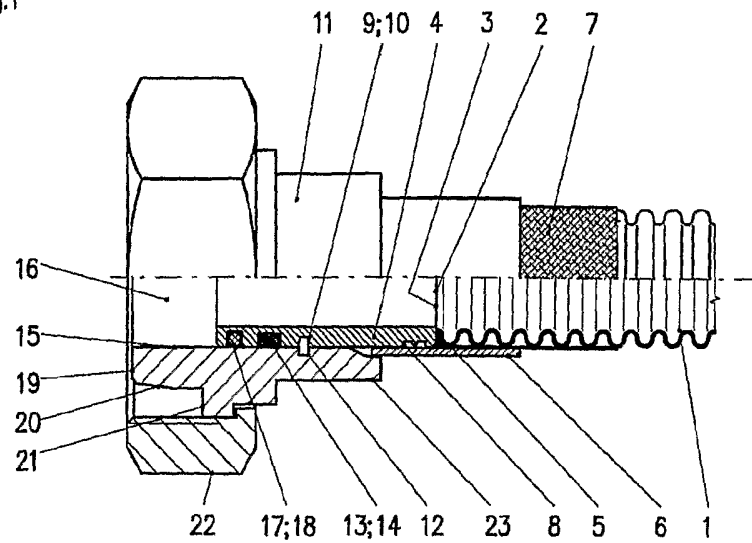


Fig.2

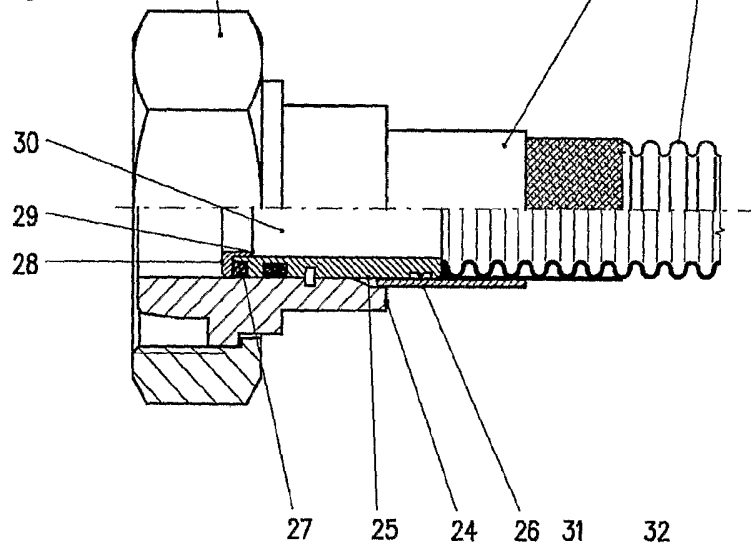


Fig.3

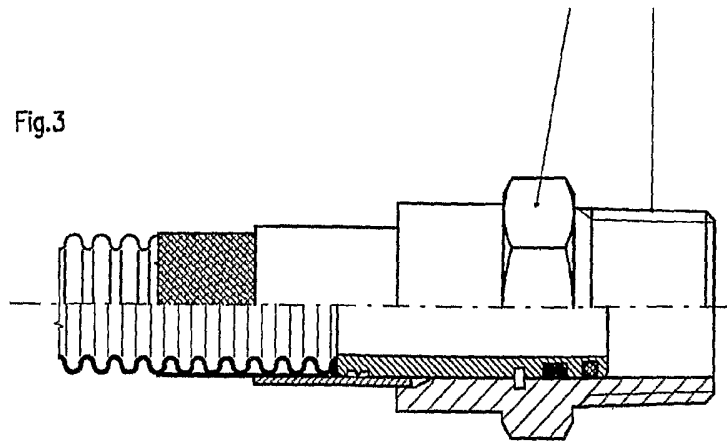
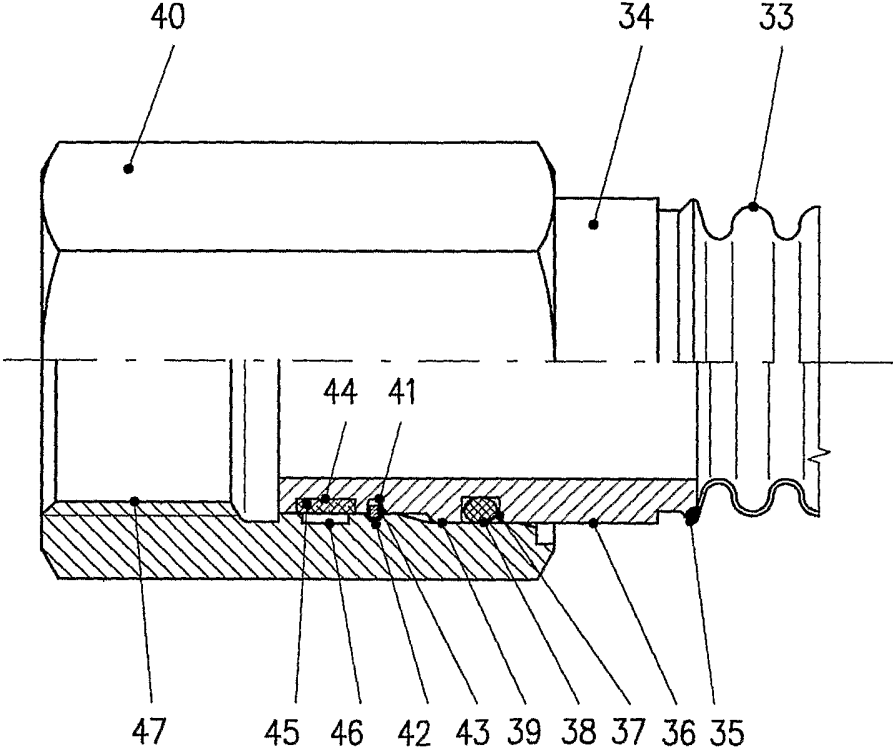


Fig.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2006/001082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L25/00

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 2004/212191 A1 (SEGAL EVAN J [US] ET AL) 28 October 2004 (2004-10-28) abstract; figures paragraphs [0004] - [0006] paragraphs [0040] - [0043]; figure 7	1-10
A	WO 00/15995 A (HEWING GMBH [DE]; BRAEGELMANN PETER [DE]; KOEHLER GUIDO [DE]; RIESSELM) 23 March 2000 (2000-03-23) abstract; figures page 2, line 9 - page 3, line 24	2-4
A	EP 1 498 463 A (GLUSKE GMBH [DE]) 19 January 2005 (2005-01-19) abstract paragraphs [0001] - [0011]	2-4
-/--		

☒ 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 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2006

Date of mailing of the international search report

18/10/2006

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

Untermann, Nils

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2006/001082

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 16 147 A1 (JESCHKE IMMANUEL [DE]) 7 November 1996 (1996-11-07) abstract; figure 3 -----	5
A	EP 0 939 265 A2 (40 PROPERTIES MANAGEMENT LTD A [US] 40 PROPERTIES MAN LTD [US] QUASAR) 1 September 1999 (1999-09-01) cited in the application paragraph [0032]; figures 3,4 -----	1
A	US 4 437 691 A (LANEY RALPH M [US]) 20 March 1984 (1984-03-20) cited in the application abstract; figures -----	1
A	US 4 630 850 A (SAKA YOSHIMI [JP]) 23 December 1986 (1986-12-23) cited in the application abstract; figures -----	1
A	DE 199 48 007 A1 (HANS SKODOCK GMBH [DE]) 23 May 2001 (2001-05-23) cited in the application abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2006/001082

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004212191	A1	28-10-2004	NONE	
WO 0015995	A	23-03-2000	EP 1112457 A1	04-07-2001
EP 1498463	A	19-01-2005	NONE	
DE 19516147	A1	07-11-1996	NONE	
EP 0939265	A2	01-09-1999	AT 268447 T	15-06-2004
			CA 2254689 A1	26-08-1999
			DE 69824273 D1	08-07-2004
			DE 69824273 T2	04-08-2005
			ES 2222545 T3	01-02-2005
			US 6092274 A	25-07-2000
			US 6260584 B1	17-07-2001
US 4437691	A	20-03-1984	NONE	
US 4630850	A	23-12-1986	JP 1647191 C	13-03-1992
			JP 3003837 B	21-01-1991
			JP 60073193 A	25-04-1985
DE 19948007	A1	23-05-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16L25/00

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 2004/212191 A1 (SEGAL EVAN J [US] ET AL) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0004] - [0006] Absätze [0040] - [0043]; Abbildung 7	1-10
A	WO 00/15995 A (HEWING GMBH [DE]; BRAEGELMANN PETER [DE]; KOEHLER GUIDO [DE]; RIESSELM) 23. März 2000 (2000-03-23) Zusammenfassung; Abbildungen Seite 2, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 24	2-4
A	EP 1 498 463 A (GLUSKE GMBH [DE]) 19. Januar 2005 (2005-01-19) Zusammenfassung Absätze [0001] - [0011]	2-4
	-/--	



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 älteres Dokument, 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 anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Oktober 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/10/2006

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

Untermann, Nils

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001082

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 16 147 A1 (JESCHKE IMMANUEL [DE]) 7. November 1996 (1996-11-07) Zusammenfassung; Abbildung 3 -----	5
A	EP 0 939 265 A2 (40 PROPERTIES MANAGEMENT LTD A [US] 40 PROPERTIES MAN LTD [US] QUASAR) 1. September 1999 (1999-09-01) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0032]; Abbildungen 3,4 -----	1
A	US 4 437 691 A (LANEY RALPH M [US]) 20. März 1984 (1984-03-20) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	US 4 630 850 A (SAKA YOSHIMI [JP]) 23. Dezember 1986 (1986-12-23) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	DE 199 48 007 A1 (HANS SKODOCK GMBH [DE]) 23. Mai 2001 (2001-05-23) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2004212191	A1	28-10-2004	KEINE		
WO 0015995	A	23-03-2000	EP	1112457 A1	04-07-2001
EP 1498463	A	19-01-2005	KEINE		
DE 19516147	A1	07-11-1996	KEINE		
EP 0939265	A2	01-09-1999	AT	268447 T	15-06-2004
			CA	2254689 A1	26-08-1999
			DE	69824273 D1	08-07-2004
			DE	69824273 T2	04-08-2005
			ES	2222545 T3	01-02-2005
			US	6092274 A	25-07-2000
			US	6260584 B1	17-07-2001
US 4437691	A	20-03-1984	KEINE		
US 4630850	A	23-12-1986	JP	1647191 C	13-03-1992
			JP	3003837 B	21-01-1991
			JP	60073193 A	25-04-1985
DE 19948007	A1	23-05-2001	KEINE		