



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
EidGENÖSSISCHES Institut FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 049 A1

(51) Int. Cl.: F16L 33/04 (2006.01)  
F16L 21/00 (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00748/09

(71) Anmelder:  
Straub Werke AG, Straubstrasse 13  
7323 Wangs (CH)

(22) Anmeldedatum: 13.05.2009

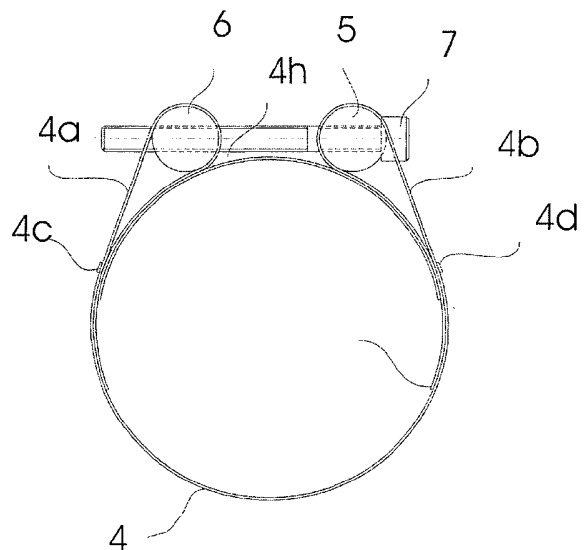
(72) Erfinder:  
Stephan Vogler, 8887 Mels (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2010

(74) Vertreter:  
ROSENICH Paul; GISLER Christian PATENTBÜRO PAUL  
ROSENICH AG, BGZ  
9497 Triesenberg (LI)

(54) **Spannschelle für Rohrverbindungen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spannschelle mit einer Aussen- und einer Innenseite, insbesondere zur kraftschlüssigen Verbindung von Kunststoffrohren oder Schläuchen, mit einem ein zu verbindendes Rohr über einen Grossteil seines Umfanges umgebenden, vorzugsweise aus Blech bestehenden Schellenband (4). Die Endbereiche des Schellenbandes (4) sind als gegen die Innenseite der Schelle umgebogene Schlaufen (4a, 4b) mit freien Enden ausgebildet. Die freien Enden der Schlaufen (4a, 4b) sind an wenigstens einer Verbindungsstelle (4c, 4d) mit dem Umfang des Schellenbandes (4) verbunden. Das freie Ende der Schlaufe überragt die Verbindungsstelle (4c, 4d) um wenigstens 5% des Umfanges.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannschelle mit einer Aussen- und einer Innenseite, insbesondere zur kraftschlüssigen Verbindung von Kunststoffrohren oder Schläuchen, mit einem ein zu verbindendes Rohr über einen Grossteil seines Umfanges umgebenden, vorzugsweise aus Blech bestehenden Schellenband, dessen Endbereiche als gegen die Innenseite der Schelle umgebogene Schlaufen mit freien Enden ausgebildet sind, wobei die freien Enden der Schlaufen an wenigstens einer Verbindungsstelle mit dem Umfang des Schellenbandes verbunden sind.

**[0002]** Zum kraftschlüssigen Verbinden von Kunststoffrohren sind eine Vielzahl von verschiedenen Rohrverbindungen bekannt und werden auch angewendet. Beispielsweise aus der EP 0 205 896 B1 ist eine Rohrkupplung bekannt, welche ein metallisches Gehäuse und eine darin angeordnete, im Querschnitt C-förmige Dichtmanschette aufweist. Mit Zähnen versehene Verankerungsringe stützen sich über tellerartige Scheiben in der Ecke des Gehäuses axial und radial ab. Beim Verspannen des Gehäuses werden einerseits die Dichtlippen der Dichtmanschette gegen die Mantelfläche der Kunststoffrohre gepresst und andererseits dringen die Zähne der Verankerungselemente in diese Mantelfläche der Kunststoffrohre ein. Somit werden einerseits die Rohre abgedichtet und andererseits eine zugfeste Verbindung der Rohre erzielt. Diese Rohrkupplungen sind jedoch relativ aufwändig und andererseits im Durchmesserbereich der Kunststoffrohre begrenzt. Um ein Kollabieren der Kunststoffrohre durch das Verspannen zu vermeiden, werden in die Rohrenden metallische Stützringe eingesetzt.

**[0003]** Die EP 1 141 607 B1 zeigt eine Rohrverbindung für Kunststoffrohre, bei der die Kunststoffrohre durch Einleiten eines in eine das Rohr umgebende Manschette eingeleiteten Fluids radial nach innen gegen eine die Rohre miteinander verbindende, in die Rohrenden eingeführte Verbindungsmuffe gepresst werden. Diese Lösung ist jedoch sehr aufwändig, indem sie technische Hilfsmittel wie Pumpen und dgl. zum Aufbringen des Druckes im Fluid erfordert.

**[0004]** Anstelle der Manschetten wurde auch bereits versucht, die Rohre mittels Schellenbändern radial gegen die Verbindungsmuffen zu pressen. Wegen der hohen auftretenden Kräfte sind dafür relativ hohe Materialstärken der zu verwendenden Schellenbänder erforderlich. Da solche Rohrverbindungen sehr oft der Witterung und/oder korrosiver Atmosphäre ausgesetzt sind, werden aus Gründen des Korrosionsschutzes diese Schellenbänder meist aus nichtrostendem (Chrom-Nickel-) Stahl hergestellt. Die Materialkosten liegen daher sehr hoch. Ausserdem besteht bei der Befestigung der Schlaufen-Enden die Gefahr der Spaltkorrosion, insbesondere bei Schweissverbindungen.

**[0005]** Aus der DE 10 048 955 A1 ist ein Schellenband bekannt, bei dem die Enden der Schlaufen nach innen umgebogen und durch radial nach aussen ragende, durch Schlitze hindurchgeführte und umgebogene Lappen befestigt sind. Anstelle der Lappen können zur Verbindung auch topfförmige Vorsprünge dienen, welche formschlüssig in ein Loch des gegenüberliegenden Bereichs eingeführt werden. Alle diese Verbindungen müssen praktisch die ganzen tangential verlaufenden Vorspannkräfte aufnehmen.

**[0006]** Die WO 2007/060 563 zeigt eine Spann- oder Rohrschelle, bei der die Schlaufen eben gegen innen umgebogen und die freien Enden der Schlaufen durch formschlüssige (Press-/Füge-) Verbindungen befestigt sind. Auch bei dieser Lösung müssen diese Verbindungen praktisch die gesamten Vorspannkräfte aufnehmen.

**[0007]** Aus der US 2008/0 040 897 A1 sind Spannschellen für runde oder eckige Gegenstände bekannt, bei denen die Schlaufen ebenfalls nach innen umgebogen sind. Die Befestigung der Schlaufen ist gegenüber dem freien Ende der Schlaufen etwas (um ca. 12° oder etwa 3% des Umfanges) zurückversetzt. Dies soll gegenüber dem in dieser Schrift erwähnten und auch bildlich dargestellten Stand der Technik mit nach aussen umgebogenen Laschen eine Verbesserung bedeuten. Bei Überlastung der Lasche durch im Betrieb auftretende Zugkräfte soll die Verbindungsstelle am freien Ende der Lasche nicht wie beim Stand der Technik ausgerissen, bzw. abgeschert werden, sondern die Innenseite der Lasche wird radial gegen den zu verspannenden Gegenstand gepresst.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannschelle zu schaffen, die das Aufbringen hoher Spannkkräfte bei geringer Materialstärke ermöglicht.

**[0009]** Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass das freie Ende der Schlaufe die Verbindungsstelle um wenigstens 5% des Umfanges überragt. Beim Verspannen des Schellenbandes wird dieser die Verbindungsstelle in Umfangsrichtung überragende Bereich, wie übrigens auch der Bereich des Schellenbandes zwischen den Schlaufen, radial gegen das Rohr gepresst. Infolge Haftreibung mit der Mantelfläche des Rohres kann dieser die Verbindungsstelle überragende Bereich einen Teil der an der Lasche auftretenden Zugkräfte übernehmen. Dies führt zu einer erheblichen Entlastung der Verbindungsstelle der Laschen.

**[0010]** Eine weitere Verbesserung und Optimierung der Kraftverhältnisse wird dadurch erreicht, dass das freie Ende der Schlaufe die Verbindungsstelle um ca. 10% des Umfanges überragt. Durch die Entlastung der Verbindungsstelle der Laschen ist es möglich, mit einer minimalen Materialstärke des Schellenbandes auszukommen.

**[0011]** Die Verbindungsstelle ist vorzugsweise als formschlüssige Verbindungen ausgebildet. Formschlüssige Verbindungen ergeben gegenüber Schweissverbindungen (z.B. Punktschweissen oder Nahtschweissen) erhebliche Vorteile bezüglich Korrosionsbeständigkeit.

**[0012]** Eine besonders zweckmässige Lösung besteht darin, dass die Verbindungsstelle als Press-/ Fügeverbindungen («Clinchen») ausgebildet ist. Solche Press-/ Fügeverbindungen ermöglichen insbesondere sehr hohe Scherkräfte.

**[0013]** Die Press-/ Fügeverbindungen sind vorteilhaft als kreisrunde Löcher im Schellenband und topfförmige, formschlüssig in die Löcher im Endbereich der Schlaufen eingreifende Ausprägungen ausgebildet. Durch die Kreisform der Löcher, bzw. der formschlüssig in diese eingreifenden Ausprägungen ist die Kerbfahrer relativ gering.

**[0014]** Je nach Grösse der beim Verspannen, bzw. beim Betrieb der Rohrleitung auftretenden Kräfte ist es zweckmässig, mehrere in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Verbindungsstellen vorzusehen. Durch die Anzahl der Verbindungsstellen kann der Sicherheitsfaktor bestimmt, bzw. definiert werden.

**[0015]** Um eine gleichmässige Verteilung der Kräfte über den gesamten Rohrfumfang zu erreichen, ist es vorteilhaft, auf der gegen die zu verbindenden Rohre gerichteten Innenseite der Schlaufen eine den Spalt zwischen den Schlaufen überbrückende Einlage anzuordnen.

**[0016]** Diese Einlage erstreckt sich zweckmässigerweise von der Verbindungsstelle der einen Schlaufe bis zu der Verbindungsstelle der anderen, gegenüberliegenden Schlaufe.

**[0017]** Kunststoff röhre weisen gegenüber auftretendem Druck von aussen eine relativ geringe Stabilität auf. Um ein Zusammendrücken zu vermeiden, ist daher vorteilhaft auf einer Innenseite der zu verbindenden Kunststoffrohre oder Schläuche eine Stützhülse angeordnet. Diese Stützhülse bildet gleichzeitig die Verbindungsmuffe der beiden miteinander zu verbindenden Kunststoffrohre.

**[0018]** Um beim Verspannen der Rohre eine gute Verbindung der Kunststoffrohre mit der Stützhülse zu erreichen, ist die Stützhülse an ihrer Aussenseite zweckmässigerweise mit Profilierungen versehen. Solche Profilierungen ermöglichen einen formschlüssigen Eingriff und verhindern ein «Ausrutschen» der Rohre.

**[0019]** Die Profilierungen sind vorteilhaft als Prägungen ausgebildet. Solche Prägungen können beispielsweise als aufgestossene Zähne oder Schuppen ausgebildet werden.

**[0020]** Da die Stützhülsen in den meisten Fällen als Drehteile hergestellt werden, ist es zweckmässig, dass die Profilierungen als umlaufende Rippen ausgebildet sind.

**[0021]** Die Stützhülse sollte bei beiden miteinander zu verbindenden Kunststoffrohren gleich tief eingeführt werden. Um dies zu gewährleisten und die Anwendung zu erleichtern, ist es zweckmässig, dass die Stützhülse in ihrem mittleren Bereich einen umlaufenden Bund aufweist. Dieser Bund dient beim Einführen der Stützhülse als axialer Anschlag.

**[0022]** Beim Montagevorgang ist es vorteilhaft, dass eine Stützhülse etwa zur Hälfte ihrer Länge in das freie Ende eines ersten zu verbindenden Rohres eingeschoben wird und der das erste Rohr axial überragende Bereich der Stützhülse in das freie Ende eines zweiten, mit dem ersten Rohr zu verbindenden Rohrs eingeführt wird und dann zwei Spannschellen nach einer der vorgenannten Ausführungsformen über die Rohrenden geschoben und festgezogen werden.

**[0023]** Weitere Ausbildungen der Erfindung sind in den Figuren und in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0024]** Die Bezugszeichenliste ist Bestandteil der Offenbarung.

**[0025]** Anhand von Figuren wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indices geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an.

**[0026]** Es zeigen:

Fig. 1 Eine Rohrverbindung mit einer erfindungsgemässen Spannschelle, teilweise im Längsschnitt,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Rohrverbindung, entlang der Linie II - II,

Fig. 3 das Schellenband einer Spannschelle, entsprechend Fig. 2, in vergrössertem Massstab,

Fig. 4 ein Schellenband entsprechend Fig. 3, in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 eine weitere Ausführung einer Spannschelle, mit einteilig ausgebildetem Schellenband.

**[0027]** Aus Fig. 1 sind zwei Kunststoffrohre 1, 2 ersichtlich, welche mittels zwei erfindungsgemässen Schellenbändern 3, 4 miteinander zugfest verbunden sind. Die dargestellten Schellenbänder 3, 4 sind baugleich.

**[0028]** Wie aus dem in Fig. 2 dargestellten Querschnitt des Schellenbandes 3 bzw. 4 hervorgeht, weist das Schellenband 3 bzw. 4 an seinen Enden zwei gegen die Innenseite umgebogene Schlaufen 3a, 3b bzw. 4a, 4b auf. Im Bereich der Überlappung der Schlaufen 3a, 3b bzw. 4a, 4b sind Verbindungsstellen 3c, 3d bzw. 4c, 4d angeordnet. Die Verbindungsstellen 3c, 3d bzw. 4c, 4d sind vorzugsweise schweissfrei als Press-/ Fügeverbindungen ausgebildet. In der Fachsprache ist diese Art der Verbindung neutral auch als «Clinchen» oder mit dem Markennamen «toxen» bekannt. Dabei werden im einen Teil vorzugsweise kreisrunde Löcher ausgestanzt und im anderen Teil topfförmige Erhebung herausgeprägt, welche dann beim Verbinden formschlüssig in die Löcher hineingepresst werden. Diese Art der Verbindung zeichnet sich gegenüber Schweissverbindungen insbesondere durch eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit aus. Die freien Enden 3e, 3f bzw. 4e, 4f überragen die Verbindungsstellen 3c, 3d bzw. 4c, 4d um etwa 10% des Umfanges, d.h. um einen Kreisbogenwinkel

von etwa 30°. Dadurch wird sichergestellt, dass die Verbindungsstelle durch die Haftreibung zwischen der Innenseite der Schlaufe 3a, 3b bzw. 4a, 4b und dem zu verbindenden Rohr 1 bzw. 2 wesentlich entlastet wird.

**[0029]** In die Schlaufen 3a, 4a sind Lochbolzen 5 und in die Schlaufen 3b, 4b sind Gewindebolzen 6 eingesetzt. Mittels einer der Lochbolzen 5 und den Gewindebolzen 6 verbindenden Verschlusschraube 7 können die Schellenbänder 3, 4 über den Umfang der Kunststoffrohre 1, 2 verspannt werden. Die Schellenbänder 3, 4 sind im Bereich der Schlaufen 3a, 3b; 4a, 4b mit Schlitz 3g, 4g versehen, welche dem Durchtritt des Gewindeschafes der Verschlusschraube 7 bzw. des Schraubenkopfes dienen. Zwischen den beiden Schlaufen 3a, 3b; 4a, 4b befindet sich ein Spalt 3h bzw. 4h, welcher durch eine vorzugsweise aus einem Stahlband bestehende Einlage 9 überbrückt wird. Die Einlage 9 erstreckt sich bis über beide Verbindungsstellen 3c, 3d, bzw. 4c, 4d und ist vorzugsweise am einen Ende bspw. durch eine Punktschweissung mit dem Schellenband 3 bzw. 4 befestigt.

**[0030]** Wie insbesondere aus dem in Fig. 1 dargestellten Längsschnitt durch die Rohrverbindung hervorgeht, ist eine Stützhülse 8 in die freien Enden der Kunststoffrohre 1, 2 eingesetzt. Die Stützhülse 8 hat mehrere Funktionen. So dichtet sie einerseits den Rohrspalt zwischen den beiden Kunststoffrohren 1, 2 ab. Ausserdem verhindert die Stützhülse ein Kollabieren der Kunststoffrohre 1, 2 beim Verspannen der Schellenbänder 3, 4. An ihren zylindrischen Endbereichen ist die Stützhülse mit Profilierungen 8a, z.B. Rippen oder dgl. versehen. Beim Verspannen der Schellenbänder 3, 4 werden diese Profilierungen 8a in die Rohr-Innenwand eingepresst und ermöglichen somit einen axialen Kraftschluss zwischen den Kunststoffrohren 1, 2. Die dargestellte Stützhülse (8) weist in ihrem mittleren Bereich einen umlaufenden Bund (8b) auf.

**[0031]** In der gegenüber der Fig. 2 vergrösserten Darstellung des Schellenbandes 3 in Fig. 3 sind die freien Enden 3e, 3f, welche Verbindungsstellen 3c, 3d um den Winkel  $\alpha$  im Umfang überragen, deutlich erkennbar. Der Winkel  $\alpha$  beträgt vorzugsweise etwa 30°, d.h. die freien Enden 3e, 3f, welche die Verbindungsstellen überragen, erstrecken sich etwa über 1/10 des Kreisumfangs. Wie insbesondere aus der perspektivischen Darstellung eines Schellenbandes 4 in Fig. 4 hervorgeht, sind mehrere Verbindungsstellen 4d, in axialer Richtung gesehen, nebeneinander angeordnet. Die Anzahl der Verbindungsstellen 4d richtet sich nach der Breite des Schellenbandes 4 bzw. nach der im Betrieb auftretenden Belastung.

**[0032]** Der aus Fig. 5 ersichtliche Längsschnitt durch eine weitere Ausführung einer erfindungsgemässen Spannschelle zeigt ebenfalls zwei Kunststoffrohre 11, 12, die mittels einer in die Rohrenden eingeführten Stützhülse 18 miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden im Abstand voneinander angeordneten Kunststoffrohren 11, 12 besteht ein Rohrstoss 10. Die Stützhülse 18 ist an ihren zylindrischen Endbereichen mit Profilierungen 18a versehen und weist in ihrem mittleren Bereich ebenfalls einen Bund 18b auf, der beim Einführen der Stützhülse 18 in die Enden der Kunststoffrohre 11, 12 als axialer Anschlag dient.

**[0033]** Im Unterschied zu der in Fig. 1 dargestellten Ausführung, bei der zwei separate Schellenbänder 3, 4 über die Kunststoffrohre 1, 2 verspannt werden, sind in Fig. 5 die beiden Schellenbänder zusammen als einteiliges Schellenband 13 ausgebildet. Das Schellenband 13 ist etwa gleich breit wie die totale Länge der Stützhülse 18. Dadurch, dass die Spannschelle 13 auch den Rohrstoss 10 zwischen den Kunststoffrohren 11, 12 nach aussen hin abdeckt, wird einerseits verhindert, dass Verschmutzung von aussen in den Rohrstoss 10 eindringen und andererseits in die Rohrwand der Kunststoffrohre 11, 12 hineindiffundierendes Medium der Rohrleitung an der Stirnseite der Kunststoffrohre 11, 12 austreten kann.

#### Bezugszeichenliste

##### [0034]

- 1 Kunststoffrohr
- 2 Kunststoffrohr
- 3 Schellenband
  - 3a Schlaufe
  - 3b Schlaufe
  - 3c Verbindungsstelle
  - 3d Verbindungsstelle
  - 3e freies Ende
  - 3f freies Ende
  - 3g Schlitz
  - 3h Spalt
- 4 Schellenband

- 4a Schlaufe
- 4b Schlaufe
- 4c Verbindungsstelle
- 4d Verbindungsstelle
- 4e freies Ende
- 4f freies Ende
- 4g Schlitz
- 4h Spalt
- 5 Lochbolzen
- 6 Gewindebolzen
- 7 Verschlusschraube
- 8 Stützhülse
  - 8a Profilierung
  - 8b Bund
- 9 Einlage
- 10 Rohrstoss
- 11 Kunststoffrohr
- 12 Kunststoffrohr
- 13 Schellenband
- 18 Stützhülse
  - 18a Profilierung
  - 18b Bund

#### Patentansprüche

1. Spannschelle mit einer Aussen- und einer Innenseite, insbesondere zur kraftschlüssigen Verbindung von Kunststoffrohren (1,2, 11, 12) oder Schläuchen, mit einem ein zu verbindendes Rohr (1,2; 11, 12) über einen Grossteil seines Umfanges umgebenden, vorzugsweise aus Blech bestehenden Schellenband (3, 4; 13), dessen Endbereiche (3e, 3f; 4e, 4f) als gegen die Innenseite der Schelle umgebogene Schlaufen (3a, 3b; 4a, 4b) mit freien Enden (3e, 3f; 4e, 4f) ausgebildet sind, wobei die freien Enden (3e, 3f; 4e, 4f) der Schlaufen (3a, 3b; 4a, 4b) an wenigstens einer Verbindungsstelle (3c, 3d; 4c, 4d) mit dem Umfang des Schellenbandes (3, 4) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (3e, 3f; 4e, 4f) der Schlaufe (3a, 3b; 4a, 4b) die Verbindungsstelle (3c, 3d; 4c, 4d) um wenigstens 5% des Umfanges überragt.
2. Spannschelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (3e, 3f; 4e, 4f) der Schlaufe (3a, 3b; 4a, 4b) die Verbindungsstelle (3c, 3d; 4c, 4d) um ca. 10% des Umfanges überragt.
3. Spannschelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (3c, 3d; 4c, 4d) als formschlüssige Verbindungen ausgebildet ist.
4. Spannschelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstelle (3c, 3d; 4c, 4d) als Press-/ Fügeverbindungen («Clinchen») ausgebildet ist.
5. Spannschelle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Press-/ Fügeverbindungen als kreisrunde Löcher im Schellenband und topfförmige, formschlüssig in die Löcher im Endbereich der Schlaufen eingreifende Ausprägungen ausgebildet sind.
6. Spannschelle nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere in axialer Richtung nebeneinander angeordnete Verbindungsstellen (3c, 3d; 4c, 4d) vorgesehen sind.

## CH 701 049 A1

7. Spannschelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der gegen die zu verbindenden Rohre gerichteten Innenseite der Schlaufen (3a, 3b; 4a, 4b) eine einen Spalt (3h, 4h) zwischen den Schlaufen (3a, 3b; 4a, 4b) überbrückende Einlage (9) angeordnet ist.
8. Spannschelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Einlage (9) von der Verbindungsstelle (3c, 4c,) der einen Schlaufe (3a, 4a) bis zu der Verbindungsstelle (3d, 4d) der anderen, gegenüberliegenden Schlaufe (3b, 4b) erstreckt.
9. Spannschelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Innenseite der zu verbindenden Kunststoff-rohre (1, 2) oder Schläuche eine Stützhülse (8) angeordnet ist
10. Spannschelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützhülse (8) an ihrer Aussenseite Profilierungen (8a) aufweist.
11. Spannschelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilierungen (8a) als Prägungen ausgebildet sind
12. Spannschelle nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Profilierungen (8a) als umlaufende Rippen ausgebildet sind.
13. Spannschelle nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützhülse (8) in ihrem mittleren Bereich einen umlaufenden Bund (8b) aufweist.
14. Spannschelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Schellenband (13) über einen Rohrstoss (10) sowie die dem Rohrstoss (10) benachbarten Enden der Kunststoffrohre (11, 12) erstreckt.
15. Verfahren zum Verbinden von Rohren mit einer Spannschelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Stützhülse (8, 18) etwa zur Hälfte ihrer Länge in das freie Ende eines ersten zu verbindenden Rohres (1, 11) eingeschoben wird und der das erste Rohr (1, 11) axial überragende Bereich der Stützhülse (8, 18) in das freie Ende eines zweiten, mit dem ersten Rohr zu verbindenden Rohrs (2, 12) eingeführt wird und dann eine oder zwei Schellenbänder (3, 4; 13) nach einem der vorhergehenden Ansprüche über die Enden der Rohre (1, 2; 11, 12) geschoben und festgezogen werden.

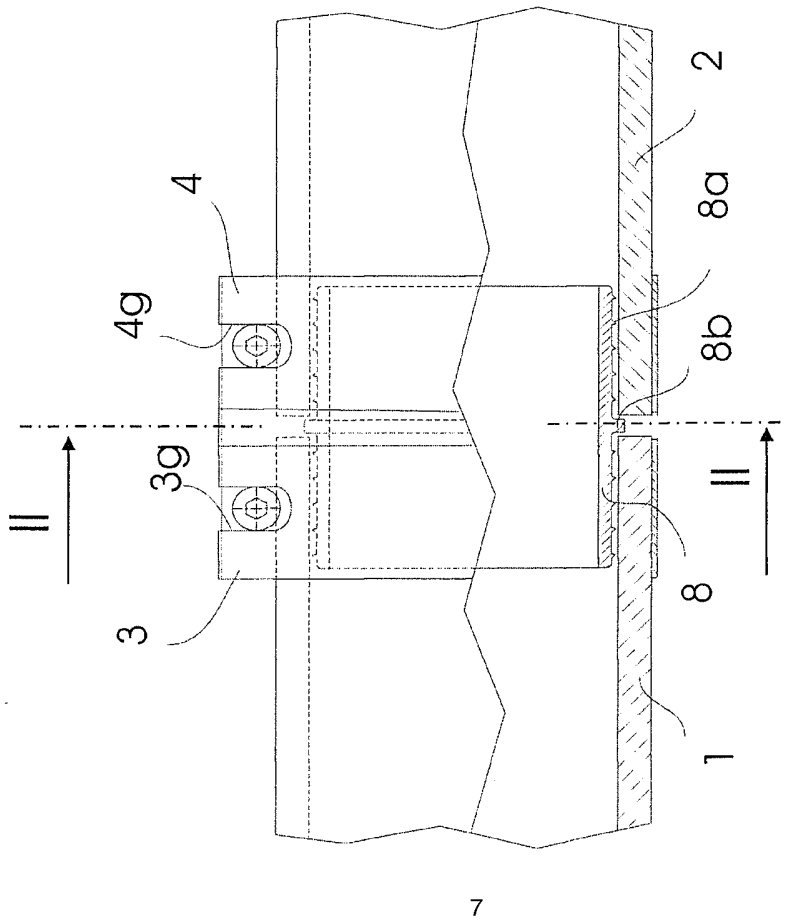


Fig. 1

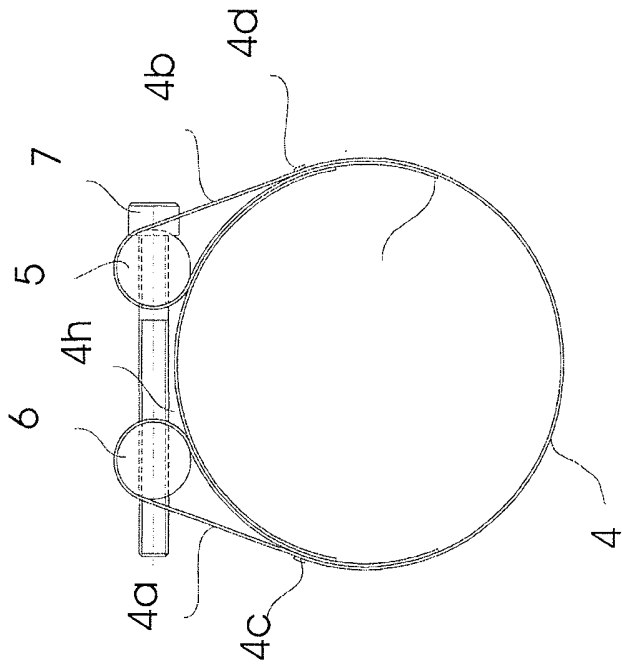


Fig. 2

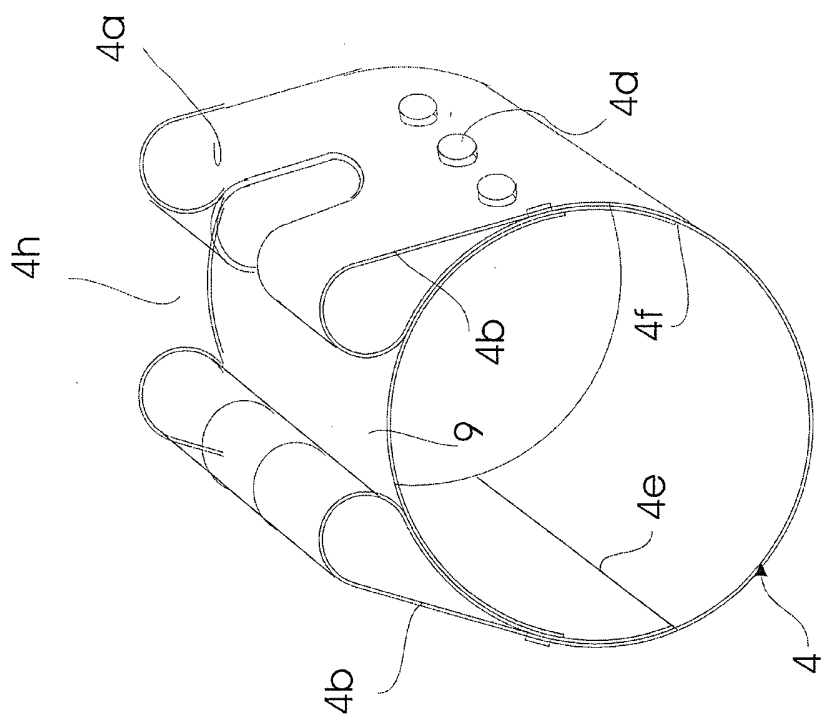


Fig. 4

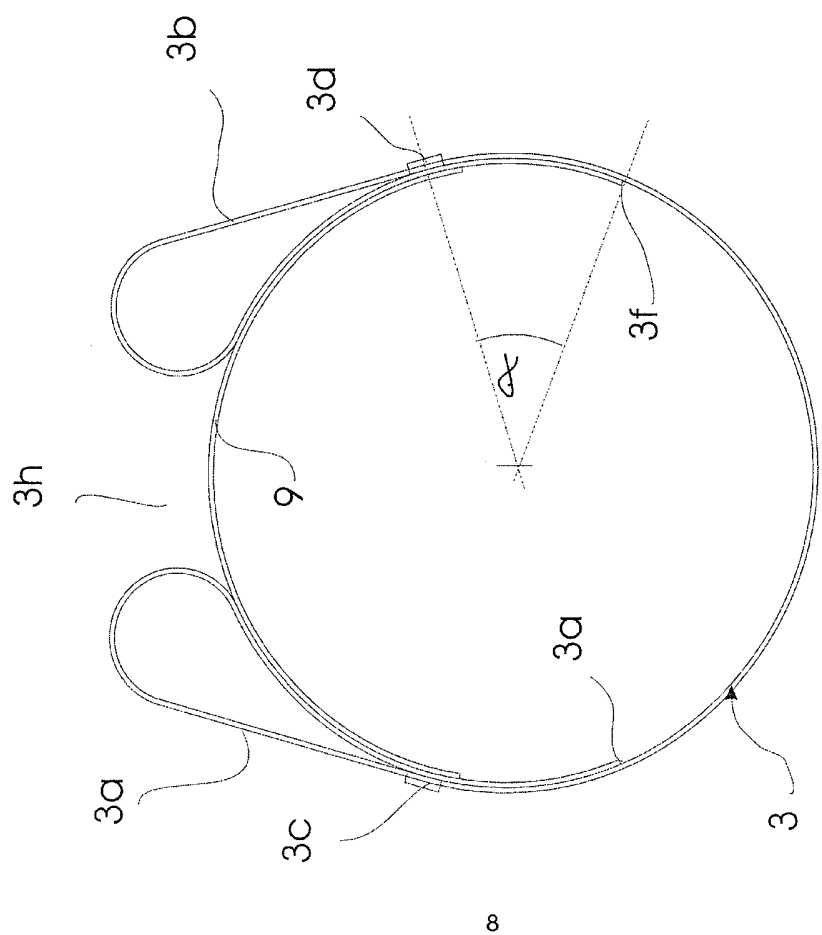


Fig. 3

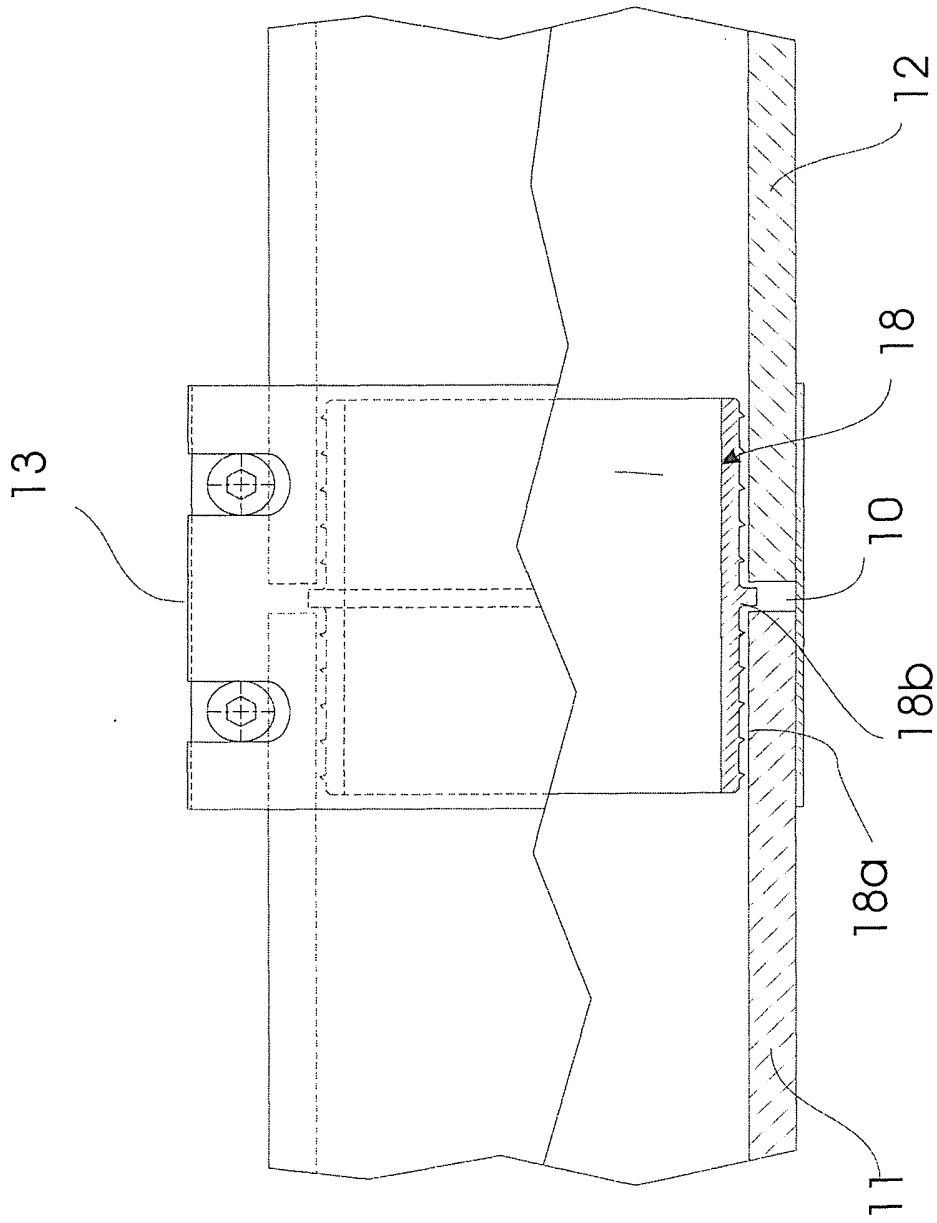


Fig. 5

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	<b>R70PCH</b>
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
<b>0748/2009</b>	<b>13-05-2009</b>
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
<b>CH</b>	
Anmelder (Name)	
<b>Straub Werke AG</b>	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
<b>25-11-2009</b>	<b>SN 53253</b>
<b>I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
<b>F16L17/04</b>	<b>F16L21/00</b>
	<b>F16L33/04</b>
<b>II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE</b>	
Recherchiertes Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
<b>IPC. 8</b>	<b>F16L</b>
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
<b>III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
<b>IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 a (1/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7482009

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES                  INV. F16L17/04 F16L21/00 F16L33/04</p>		
<p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE                  Recherchierte Mitarbeitsfelder (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)                  F16L</p>		
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindergrüßstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Str. Anspruchs Nr.
Y,D	US 2008/040897 A1 (SCHAUB ERWIN L. [US]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) in der Anmeldung erwähnt * Absätze [0021] - [0024]; Abbildung 5 *	1-15
Y,D	WO 2007/060563 A2 (STRAUB WERKE AG [CH]; MANNHART HUBERT [CH]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung; Abbildungen * * Seite 4, Absatz 3 * * Seite 6, letzter Absatz *	1-15
Y	DE 17 17 978 U (SIEMENS AG [DE]) 1. März 1956 (1956-03-01) * Seite 2, Absatz 3; Abbildungen *	1-3,6, 9-15
-/-		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>		
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei nachschweisbar zu machen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebereich genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>*D* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Besetzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipes oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsmäßiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsmäßiger 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</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche                  internationaler Art                  23. Februar 2010</p>		<p>Abschließdatum des Berichts über die Recherche                  internationaler Art                  23.02.2010</p>
<p>Name und Postanschrift der internationalen Rechercheneinheit                  Europäische Patentamt, P.O. Box 1201, 7000 Lausanne, CH                  Tel. (+31-70) 340-2610                  Fax (+31-70) 340-3010</p>		<p>Bevollmächtigter Beauftragter                  Untermaan, Nf1s</p>

1

Formblatt PCT/ISA001 (Seite 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7482009

C. (Fortsetzung): ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Antrags Nr.
Y, D	EP 1 195 531 A1 (RASMUSSEN GMBH [DE]) 10. April 2002 (2002-04-10) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung; Abbildungen * * Absätze [0006], [0022] *	1-15

1

Formblatt PC/RSR/201 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

## BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 7482009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008040897	A1	21-02-2008	CA 2661218 A1 28-02-2008
			EP 2066955 A2 10-06-2009
			WO 2008024310 A2 28-02-2008
WO 2007060563	A2	31-05-2007	CA 2628021 A1 31-05-2007
			CH 698266 B1 30-06-2009
			CN 101317033 A 03-12-2008
			EP 1954970 A2 13-08-2008
			JP 2009516813 T 23-04-2009
			KR 20080069195 A 25-07-2008
			US 2009014600 A1 15-01-2009
DE 1717976	U	01-03-1956	KEINE
EP 1195531	A1	10-04-2002	AT 245772 T 15-08-2003
			CA 2357822 A1 04-04-2002
			DE 10048955 A1 02-05-2002
			ES 2201012 T3 16-03-2004
			PT 1195531 E 31-12-2003
			US 2002038495 A1 04-04-2002

Format: PC-TABAK01 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)