



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

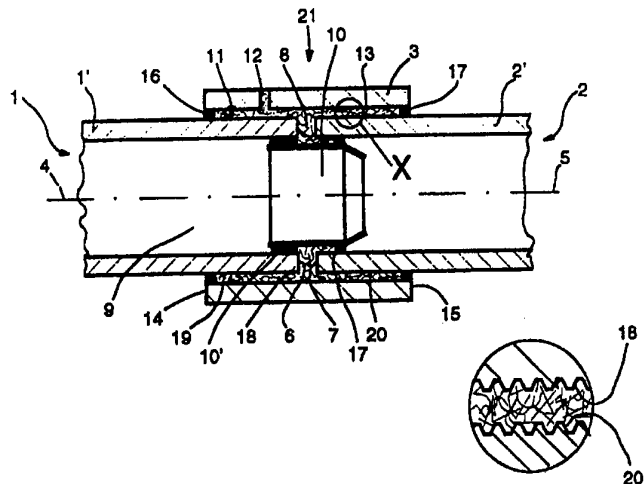
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : F16B 11/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/00855</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Januar 1996 (11.01.96)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP95/02498</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 27. Juni 1995 (27.06.95)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: P 44 22 526.1 28. Juni 1994 (28.06.94) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: SCHLAICH, Jörg [DE/DE]; Hasenbergsteie 63d, D-70197 Stuttgart (DE). BERGERMANN, Rudolf [DE/DE]; Sonnenbühl 14, D-70597 Stuttgart (DE). SCHOBER, Hans [DE/DE]; Buchbergstrasse 6, D-71735 Eberdingen (DE).</p> <p>(74) Anwalt: FUHLENDORF, Jörn; Dreiss & Partner, Gerokstrasse 6, D-70188 Stuttgart (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: BONDING OF STEEL SECTIONS

(54) Bezeichnung: VERBINDUNG VON STAHLPROFILEN

(57) Abstract

The invention relates to a system for bonding together steel sections (1, 2) of any cross-section, so that their opposite faces (6, 7) be permanently secured together. According to the invention, the facing ends of the steel section (1, 2) are held outside or in by a sleeve (3, 26), in the overlap region (21) the facing surfaces (18, 19, 20) of the steel sections (1, 2) and the sleeve (3, 26) are roughened and the space (13) is filled with grouting mortar (11), or one of the facing ends of the steel sections (2) is surrounded on the outside or inside by one end (15) of a sleeve (3', 26') and the other end (14) of the sleeve (3', 26') is firmly secured to the face (6) of one steel section (1), and in the overlap region (21) the facing surfaces (18, 20) of the steel section (2) and the sleeve (3', 26') forming an intermediate space (13) are roughened and the space (13) is filled with grouting mortar (11) which may be injected at high pressure. The invention also describes a process for making such a bond.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Verbindung für Stahlprofile (1, 2) mit beliebigem Querschnitt, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7), die unlösbar miteinander verbunden sind, wobei die einander gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (1, 2) gemeinsam außen oder innen von einer Manschette (3, 26) umfaßt sind, daß im Überlappungsbereich (21) die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum (13) bildenden Oberflächen (18, 19, 20) der Stahlprofile (1, 2) und der Manschette (3, 26) aufgeraut sind und daß der Zwischenraum (13) mit Verpreßmörtel (11) gefüllt ist, oder wobei eines der gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (2) außen oder innen von einem Ende (15) einer Manschette (3', 26') umfaßt ist, und daß die Manschette (3', 26') an ihrem anderen Ende (14) fest mit der Stirnseite (6) des einen Stahlprofils (1) verbunden ist, daß im Überlappungsbereich (21) die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum (13) bildenden Oberflächen (18, 20) des Stahlprofils (2) und der Manschette (3', 26') aufgeraut sind und daß der Zwischenraum (13) mit Verpreßmörtel (11) gefüllt ist, der ggf. mit Hochdruck injiziert wird. Ferner beschreibt sie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Verbindung.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Titel: Verbindung von Stahlprofilen

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindung für Stahlprofile mit beliebigem Querschnitt, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten, die unlösbar miteinander verbunden sind.

Derartige Verbindungen von Stahlprofilen sind bekannt. So können die Stahlprofile zusammengeschweißt werden.

Nachteil einer Schweißverbindung ist, daß sie recht aufwendig und auf Baustellen schwierig auszuführen ist. Ferner ist nur ein begrenzter Toleranzausgleich möglich. Besonders nachteilig bei der Verwendung verzinkter Stahlprofile ist, daß durch die Schweißung die

Verzinkungsschicht zerstört wird und dadurch auch der Korrosionsschutz im Bereich der Schweißnaht.

Ferner ist bekannt, die Profile mit Flanschen, innenliegenden Schrauben oder Laschen, die außen oder innen angebracht sein können, zu verbinden.

Nachteil einer Schraubverbindung mittels äußerer Flansche ist, daß sie meist nicht möglich bzw. aus optischen Gründen nicht erwünscht ist. Eine innere Verschraubung bringt den Nachteil einer geringeren Belastbarkeit durch Biegung und Zug mit sich. Ferner wird mindestens ein Stahlprofil durch das erforderliche Handloch geschwächt. Dieses Handloch ermöglicht außerdem die Innenkorrosion der Stahlprofile. Laschen sind aus optischen Gründen oft unerwünscht. Ferner weisen Schrauben allgemein den Nachteil auf, daß sie sich lockern können. Zudem ist der Kraftfluß im Bereich der Schraubverbindungen stark eingeengt, was unerwünschte Spannungspitzen in diesen Bereichen mit sich bringt.

Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, eine Verbindung von Stahlprofilen zu schaffen, bei der der Stoß möglichst einfach ausgebildet ist und die Übertragung von Druck- und Zugkräften mit möglichst wenig Umleitungen im Kraftfluß und möglichst gleichmäßig verteilt erfolgt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die einander gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile gemeinsam außen oder innen von einer Manschette umfaßt sind, daß die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum bildenden Oberflächen der Stahlprofile und der Manschette aufgerauht sind und daß der Zwischenraum mit Verpreßmörtel gefüllt ist, der ggf. mit Hochdruck injiziert wird.

Die Aufgabe kann auch dadurch gelöst werden, daß eines der gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile außen oder innen von einem Ende einer Manschette umfaßt ist, und daß die Manschette an ihrem anderen Ende fest mit der Stirnseite des einen Stahlprofils verbunden ist, daß im Überlappungsbereich die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum bildenden Oberflächen des Stahlprofils und der Manschette aufgerauht sind und daß der Zwischenraum mit Verpreßmörtel gefüllt ist, der ggf. mit Hochdruck injiziert wird.

Vorteilhaft ist eine derartige Ausgestaltung der aufgerauhten Oberflächen der Stahlprofile und Manschette, daß die Oberflächen Rippen, Wülste oder Rillen mit rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt aufweisen. Die Rippen oder Wülste können einfach aufgeschweißt bzw. die Rillen gedreht (bei Rundprofilen) oder gefräst werden. Sie erhöhen die Festigkeit der Verbindung erheblich.

Vorteilhaft ist weiterhin das Anbringen von Dichtungen im Bereich der Enden der Manschette, da dadurch ein Austreten des Verpreßmörtels verhindert wird.

Besonders vorteilhaft ist das Anbringen einer halbseitigen Manschette an einer Stirnseite des einen zu verbindenden Stahlprofils bzw. eine Ausgestaltung des Stahlprofils als halbseitige Manschette. Die Vorfertigung kann an einem beliebigen Ort erfolgen und auf der Baustelle bzw. am Ort des Zusammenbaus ist die Manschette bereits fest mit einem Stahlprofil verbunden und muß nicht gesondert fixiert werden. Die am Ort des Zusammenbaus erforderliche Verpressarbeit wird nahezu halbiert.

Weiter vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Ferner wird je ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbindung von Stahlprofilen in den Verfahrensansprüchen beschrieben.

Vorteilhaft ist das Verfüllen mit Verpreßmörtel mit Hilfe einer Hochdruckinjektion, da der Verpreßmörtel dadurch unter einem allseitigen Druckspannungszustand steht. Dies erhöht die Belastbarkeit des Mörtels und der Verbindung.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß insbesondere bei Rohren durch die Hochdruckinjektion Profil und Manschette im Stoßbereich derart vorgespannt werden, daß in Umfangsrichtung das Profil

Druck und die Manschette Zug erhält, und daß der Injektionsmörtel unter allseitigem Druck steht. Dadurch können sich z.B. bei plötzlicher Erwärmung die äußeren Profile bzw. die äußere Manschette nicht ablösen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung und ihrer vorteilhaften Weiterbildungen werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels mit einer außenliegenden Manschette;
- Figur 2 eine Variante von Fig. 1;
- Figur 3 ein Ausführungsbeispiel mit einer halbseitigen außenliegenden Manschette;
- Figur 4 eine Variante von Fig. 3;
- Figur 5 eine weitere Variante von Fig. 3;
- Figur 6 ein Ausführungsbeispiel mit innenliegender Manschette;
- Figur 7 eine Variante von Fig. 6;

Figur 8 eine weitere Variante von Fig. 6;

Figur 9 ein Ausführungsbeispiel mit halbseitiger innenliegender Manschette;

Figur 10 eine Variante von Fig. 9;

Figur 11 eine weitere Variante von Fig. 9;

Figur 12 ein Ausführungsbeispiel für eine Verbindung zweier Stahlprofile unter einem Winkel;

Figur 13 eine Variante von Fig. 12; und

Figur 14 ein Ausführungsbeispiel für Verbindung mehrerer Stahlprofile.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine Verbindung zweier Stahlprofile 1, 2, bspw. zweier Stahlrohre 1', 2', mit Hilfe einer außenliegenden Manschette 3. Die Stahlrohre 1' und 2' sind so angeordnet, daß ihre Längsachsen 4 und 5 in einer Linie liegen und ihre Stirnseiten 6, 7, die durch einen Spalt 8 getrennt sind, einander etwa parallel gegenüberliegen. Im Innenraum 9 der Stahlrohre 1' und 2' kann zur Erleichterung der Montage und Abdichtung eine Montagehülse 10 koaxial zu den Stahlrohren 1' und 2' angeordnet sein. Zur Fixierung und Erleichterung der Montage

ist die Montagehülse 10 mit Hilfe einer Schweißnaht 10' am Stahlrohr 1' befestigt. Eine beliebige andere Fixierung, bspw. durch Form-, Reibschluß oder mit Hilfe eines Klebstoffes ist ebenfalls möglich.

Die Verbindung der Stahlrohre 1' und 2' mit Hilfe der außenliegenden Manschette 3 und ggf. der Montagehülse 10 erfolgt durch hochfesten Verpreßmörtel 11. Der Verpreßmörtel 11 wird durch einen Verpreßanschluß 12 in der außenliegenden Manschette 3 in den Zwischenraum 13, der sich zwischen den Stahlrohren 1' und 2' und der außenliegenden Manschette 3 befindet, eingepreßt, bis er ihn vollständig ausfüllt und ferner in den Spalt 8 zwischen den Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohr 1' und 2' eindringt. Der Verpreßmörtel 11 wird am Ausströmen aus dem Zwischenraum 13 an den beiden Enden 14, 15 der Manschette 3 durch dort zwischen den Stahlrohren 1' und 2' und der außenliegenden Manschette 3 angeordnete Dichtungen 16 und 17 sowie durch die Dichtung 17 zwischen Montagehülse 10 und Stahlrohr 2 gehindert.

Zur Erhöhung der Verbindungsfestigkeit können die Innenseite 18 der außenliegenden Manschette 3 und die Außenseiten 19 und 20 der Stahlrohre 1' und 2' im Überlappungsbereich 21 der Manschette 3 profiliert ausgeführt sein, wie dies in Figur 1 durch die vergrößert dargestellte Einzelheit X gezeigt ist. Die Profilierung kann bspw. durch beliebige Gewinde, ringförmig verlaufende Rippen, einer Beschichtung

mit ausreichender Rauigkeit, bspw. ein gleitfester Anstrich, oder durch eine ausreichende Rauigkeit infolge einer Oberflächenbearbeitung, bspw. Sandstrahlen, erfolgen. Der Spalt 13 sollte zur Erhöhung der Belastbarkeit so eng gewählt werden, daß er gerade noch injizierbar ist.

Die folgenden Figuren zeigen den schematischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Verbindung vor dem Einfüllen des Verpreßmörtels 11.

Figur 2 zeigt eine Variante, bei der die Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' direkt aufeinanderliegen und kein Verpreßmörtel 11 in den Innenraum 9 gelangt. Aufgrund des direkten Kontakts der Stirnseite 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' hat diese Variante eine höhere Tragfähigkeit für Längsdrücke. Sie ist auch für Vollprofile geeignet.

Figur 3 zeigt eine außenliegende halbseitige Manschette 3', die an ihrem einen Ende 14 durch eine Schweißnaht 22 fest mit dem Stahlrohr 1' verbunden ist. Die halbseitige Manschette 3' ist derart ausgebildet, daß sie mit ihrer Innenseite 18 im Bereich des Stahlrohres 1' direkt an dessen Außenseite 19 anliegt bzw. sich nur ein schmaler Zwischenraum dazwischen befindet. Zwischen der halbseitigen Manschette 3' und dem Stahlrohr 2' befindet sich, wie in den Figuren 1 und 2, ein Zwischenraum 13, der mit Verpreßmörtel 11 aufgefüllt ist, der ggf. mit Hochdruck injiziert wird.

Im oberen Teil der Figur 3 ist eine der Figur 1 entsprechende Variante mit einem Spalt 8 zwischen den Stahlrohren 1' und 2' dargestellt, die eine Montagehülse 10 im Innenraum 9 der Stahlrohre 1' und 2' aufweist. Im unteren Teil der Figur 3 ist eine der Figur 2 entsprechende Variante mit direkt aufeinanderliegenden Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' und ohne Montagehülse 10 dargestellt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen Varianten mit einer zwischen den Stirnseiten 6 und 7 angebrachten halbseitigen Manschette 3', die an ihrem einen Ende 14 fest mit der Stirnseite 6 des Stahlrohres 1' verschweißt ist. Die Verbindung zwischen dem Stahlrohr 2' und der halbseitigen Manschette 3' erfolgt entsprechend der Figur 3.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der die halbseitige Manschette 3' als Dreh- oder Gußteil ausgebildet ist.

Figur 5 zeigt eine Variante mit der halbseitigen Manschette 3' als Schweißkonstruktion. Die halbseitige Manschette 3' ist aus einer Hülse 23 und einer Scheibe 24 gefertigt, die auf ihrer Seite 14' mit Hilfe einer Schweißnaht 25 verschweißt sind. Im oberen Teil von Figur 5 ist eine Variante mit Spalt 8, im unteren Teil mit direkt an der halbseitigen Manschette 3' anliegender Stirnseite 7 dargestellt.

Die in den Figuren 1 bis 5 dargestellten Ausführungsbeispiele mit außenliegenden Manschetten 3 bzw. 3' sind sowohl für Stahlprofile 1, 2 mit Voll- als auch mit Hohlprofil geeignet.

Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit im Innenraum 9 der Stahlrohre 1' und 2' liegender Manschette 26. Im oberen Teil ist eine Variante mit Spalt 8 zwischen den Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' dargestellt. Der Spalt 8 ist temporär bis zur ausreichenden Aushärtung des Verpreßmörtels 11 oder dauerhaft von einer Hilfsmanschette 27 umgeben, in der der Verpreßanschluß 12 zum Einfüllen oder Injizieren des Verpreßmörtels 11 angeordnet ist. Im unteren Teil ist eine Variante mit direkt aufeinanderliegenden Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' dargestellt. In diesem Fall ist der Verpreßanschluß 12 in einem der Stahlrohre 1' oder 2' angeordnet.

Die Enden 14 und 15 der innenliegenden Manschette 26 sind mit Hilfe der Dichtungen 16 und 17 gegenüber den Stahlrohren 1' und 2' abgedichtet, so daß beim Einfüllen oder Injizieren des Verpreßmörtels 11 derselbe nicht vom Zwischenraum 13 in den Innenraum 9 gelangen kann. Speziell bei dünnen Stahlprofilen 1 und 2 kann die innenliegende Manschette 26 auch massiv ausgebildet sein.

Die Figur 7 zeigt eine Variante mit innenliegender Manschette 26, die etwa mittig einen Bund 28 aufweist. Dieser Bund 28 entspricht in seinem Außendurchmesser etwa dem Außendurchmesser der Stahlrohre 1' und 2'. An ihm liegen die Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' an. An den Enden 14 und 15 des Zwischenstücks 28 sind Dichtungen 16 und 17 vorgesehen. Das Einfüllen des Verpreßmörtels 11 erfolgt durch mindestens zwei Verpreßanschlüsse 12 in den Stahlrohren 1' und 2'. Die in Figur 7 dargestellte innenliegende Manschette ist vorzugsweise eine Schweiß- oder Gußkonstruktion.

Figur 8 zeigt eine Variante der innenliegenden Manschette 26, die als massives Drehteil ausgebildet ist und vor allem für dünne Stahlrohre 1' und 2' verwendet wird.

Die Figuren 9, 10 und 11 zeigen Varianten mit einer halbseitigen innenliegenden Manschette 26'. Die Manschette 26' ist dabei direkt mit innerem Ende 14 mit der Stirnseite 6 des Stahlrohres 1' durch die Schweißnaht 22 verbunden. Die Verbindung der Manschette 26' mit dem Stahlrohr 2' erfolgt entsprechend den bereits oben beschriebenen Varianten.

Die in den Figuren 6 bis 11 dargestellten Ausführungsbeispiele sind nur bei Stahlprofilen 1, 2 anwendbar, bei denen mindestens ein Stahlprofil 1, 2 als Hohlprofil ausgebildet ist. Derartige Verbindungen zweier

Stahlprofile 1 und 2 sind von außen nahezu unsichtbar und ermöglichen daher eine formschöne Verbindung von Stahlprofilen. Ihre Belastbarkeit ist allerdings geringer als die der Varianten mit außenliegender Manschette 3, 3'. Die Länge der Manschette 3, 3', 26 oder 26' ist von der zu erwartenden Belastung, vom verwendeten Verpreßmörtel 11 und von der Haftung des Verpreßmörtels 11 an den Oberflächen im Überlappungsbereich 21, abhängig.

Die Figuren 12 und 13 zeigen Ausführungsbeispiele für eine Verbindung zweier Stahlrohre 1' und 2' unter einem Winkel. Derartige Verbindungen können mit Hilfe von innenliegenden abgewinkelten Manschetten 29 oder aber auch mit außenliegenden abgewinkelten Manschetten ausgeführt sein, wobei sowohl zweiseitige als auch halbseitige Manschetten möglich sind.

Die in Figur 12 dargestellte Ausführungsform weist einen scheibenförmigen Bund 28 entsprechend der Figur 7 auf. Der Winkel α wird durch entsprechende Anordnung der hülsenförmigen Bereiche 30 gebildet. Die Stirnseiten 6 und 7 der Stahlrohre 1' und 2' sind entsprechend geneigt.

Figur 13 zeigt eine Variante mit keilförmigem Bund 28'. Die Stirnseiten 6 und 7 sind dabei senkrecht zu den Längsachsen 4 und 5 der Stahlrohre 1' und 2'.

Die Manschette 29 kann auch im Bereich des Bundes mit einem Drehgelenk versehen sein. Eine Vorrichtung zur teleskopartigen Verlängerung ist ebenfalls möglich.

Figur 14 zeigt eine Manschette 31 für eine Verbindung von vier Stahlprofilen 1, 2, 32 und 33. In der Figur 14 ist eine innenliegende Manschette 30 dargestellt, außenliegende Manschetten sind ebenfalls möglich. Die Zahl der zu verbindenden Stahlprofile und die Winkel unter denen sie verbunden werden, lassen sich beliebig variieren.

Patentansprüche

1. Verbindung für Stahlprofile (1, 2) mit beliebigem Querschnitt, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7), die unlösbar miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die einander gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (1, 2) gemeinsam außen oder innen von einer Manschette (3, 26) umfaßt sind, daß im Überlappungsbereich (21) die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum (13) bildenden Oberflächen (18, 19, 20) der Stahlprofile (1, 2) und der Manschette (3, 26) aufgerauht sind und daß der Zwischenraum (13) mit Verpreßmörtel (11) gefüllt ist.
2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Spalt (8) zwischen den gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7) der Stahlprofile (1, 2) befindet und daß dieser Spalt (8) mit Verpreßmörtel gefüllt ist.
3. Verbindung für Stahlprofile (1, 2) mit beliebigem Querschnitt, bestehend aus zwei einander gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7), die unlösbar miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß eines der gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (2) außen oder innen von einem Ende (15) einer Manschette

(3', 26') umfaßt ist, und daß die Manschette (3', 26') an ihrem anderen Ende (14) fest mit der Stirnseite (6) des einen Stahlprofils (1) verbunden ist, daß im Überlappungsbereich (21) die einander gegenüberliegenden und zwischen sich einen Zwischenraum (13) bildenden Oberflächen (18, 20) des Stahlprofils (2) und der Manschette (3', 26') aufgeraut sind und daß der Zwischenraum (13) mit Verpreßmörtel (11) gefüllt ist.

4. Verbindung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Spalt (8) zwischen der Stirnseite (7) des Stahlprofils (2) und der halbseitigen Manschette (3', 26') befindet und daß dieser Spalt (8) mit Verpreßmörtel (11) gefüllt ist.
5. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aufgeraute Oberfläche (18, 19, 20) der Stahlprofile (1, 2) und der Manschette (3, 3'; 26, 26') durch entlang des Umfangs außen bzw. innen umlaufende Rippen oder Wülste gebildet ist.
6. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aufgeraute Oberfläche der Stahlprofile (1, 2) und der Manschette (3, 3'; 26, 26') durch entlang des Umfangs innen bzw. außen vorgesehene

Rillen mit rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt gebildet ist.

7. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum (13) zwischen Stahlprofil (1, 2) und Manschette (3, 26) im Bereich der Enden (14, 15) der Manschette (3, 26) sowie zwischen Montagehülse und Stahlprofil Dichtungen (16, 17) aufweist.
8. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (3', 26') an einem Ende (14) fest mit der Stirnseite (6) des Stahlprofils (1) verbunden ist.
9. Verbindung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen der Manschette (3') und dem Stahlprofil (1) eine Schweißnaht (22) ist.
10. Verbindung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (3', 26') direkt am Stahlprofil (1) befestigt und mit dem zweiten Stahlprofil (2) durch Verpreßmörtel (11) im Zwischenraum (13) verbunden ist.

11. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpreßmörtel (11) aus Zement ist.
12. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpreßmörtel (11) aus mit Quarzsand vermischem Zement besteht.
13. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpreßmörtel (11) ein Kunststoff ist.
14. Verbindung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff mit Quarzsand, Stahlkugeln oder Stahlspänen versehen ist.
15. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zweier Stahlprofile (1, 2) nach einem der Ansprüche 1, 2, 5 bis 7 und 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung der einander gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (1, 2) außen oder innen eine Manschette (3, 26) etwa mittig bezüglich den einander gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7) der Stahlprofile (1, 2) angeordnet wird, und daß der Zwischenraum (13), der sich zwischen den Stahlprofilen (1, 2) und der Manschette (3, 26) befindet, mit Verpreßmörtel (11) aufgefüllt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spalt (8), der sich zwischen den einander gegenüberliegenden Stirnseiten (6, 7) der Stahlprofile (1, 2) befindet, ebenfalls mit Verpreßmörtel (11) aufgefüllt wird.

17. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zweier Stahlprofile (1, 2) nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verbindung der einander gegenüberliegenden Enden der Stahlprofile (1, 2) zwischen den Enden der Stahlprofile (1, 2) eine halbseitige Manschette (3', 26') angeordnet wird, deren eines Ende (14) fest mit der Stirnseite (6) des einen Stahlprofils (1) verbunden wird, daß das andere Ende (15) der Manschette (3', 26') auf oder in das andere Stahlprofil (2) geschoben wird und daß der Zwischenraum (13), der sich zwischen dem Stahlprofil (2) und der Manschette (3', 26') befindet, mit Verpreßmörtel (11) aufgefüllt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spalt (8), der sich zwischen der Stirnseite (7) und der Manschette (3', 26') befindet, ebenfalls mit Verpreßmörtel (11) aufgefüllt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verpreßmörtel (11) mit Hochdruck in den Zwischenraum (13) injiziert wird.

1/6

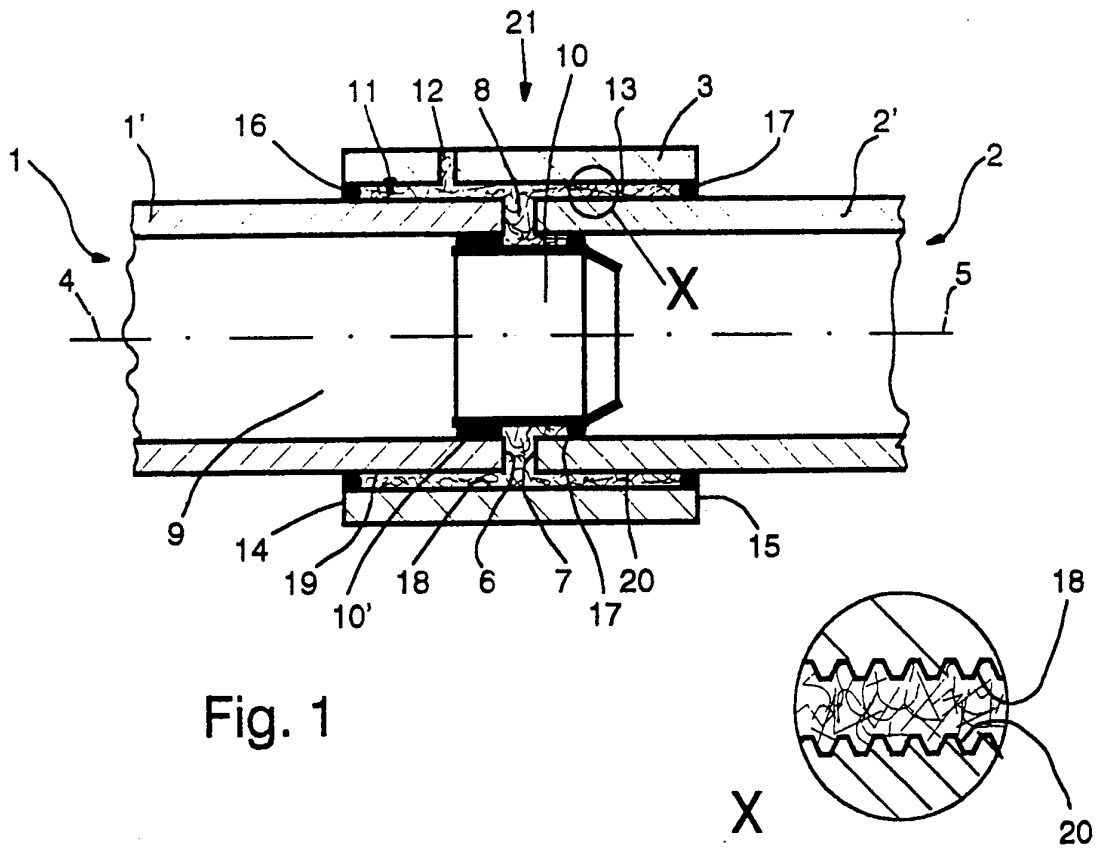


Fig. 1

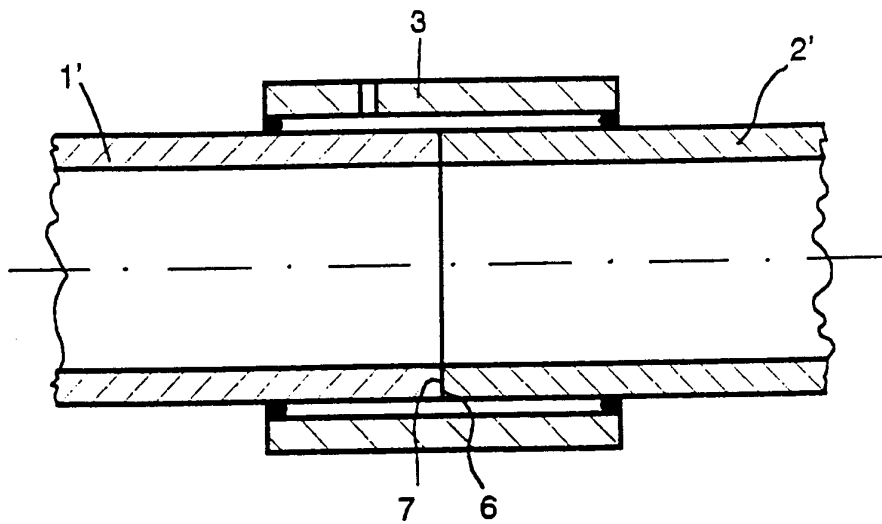


Fig. 2

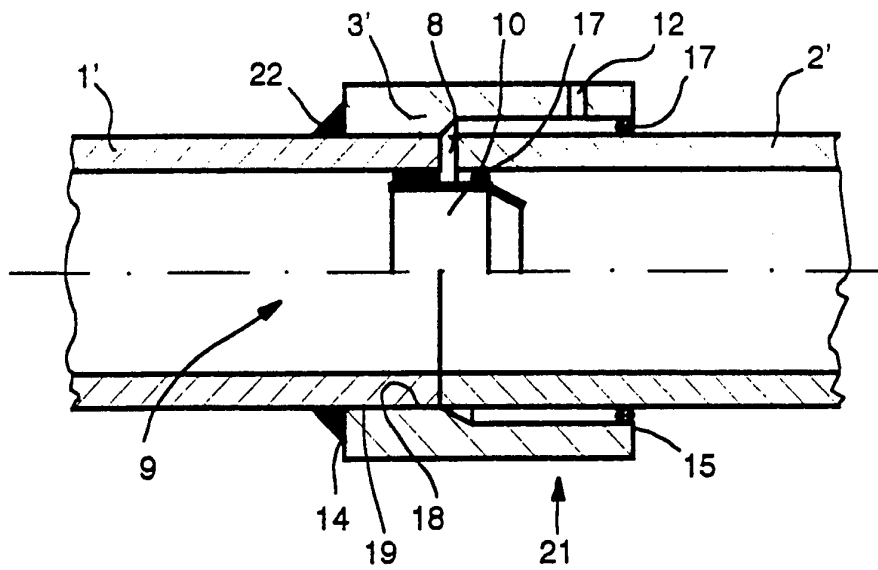


Fig. 3

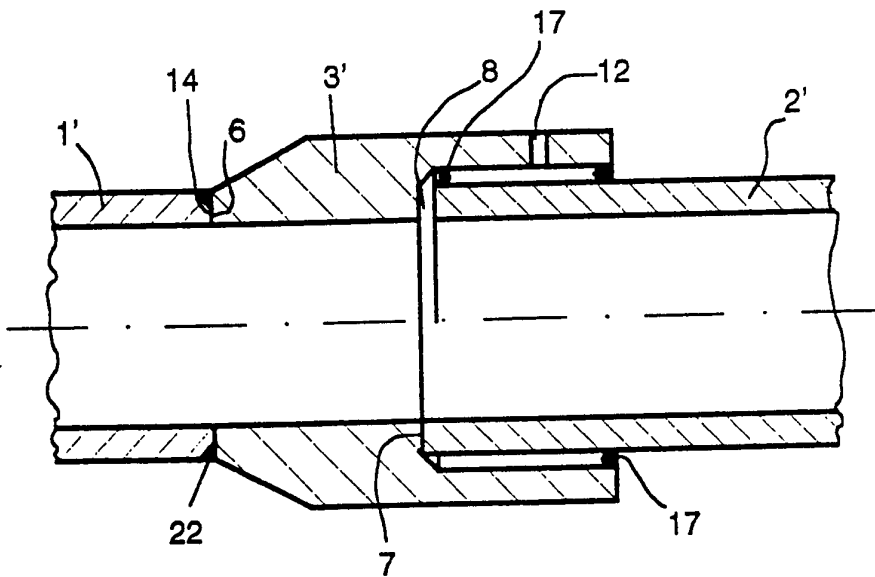


Fig. 4

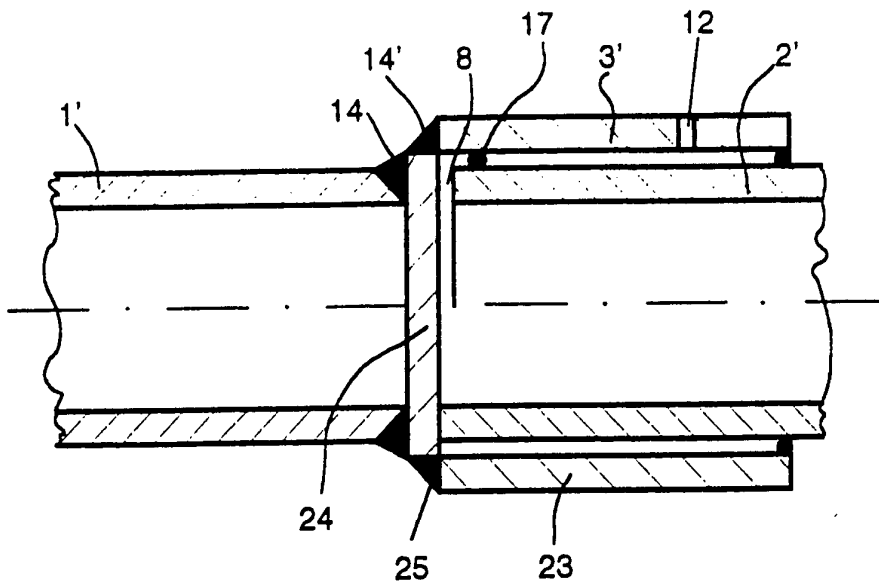


Fig. 5

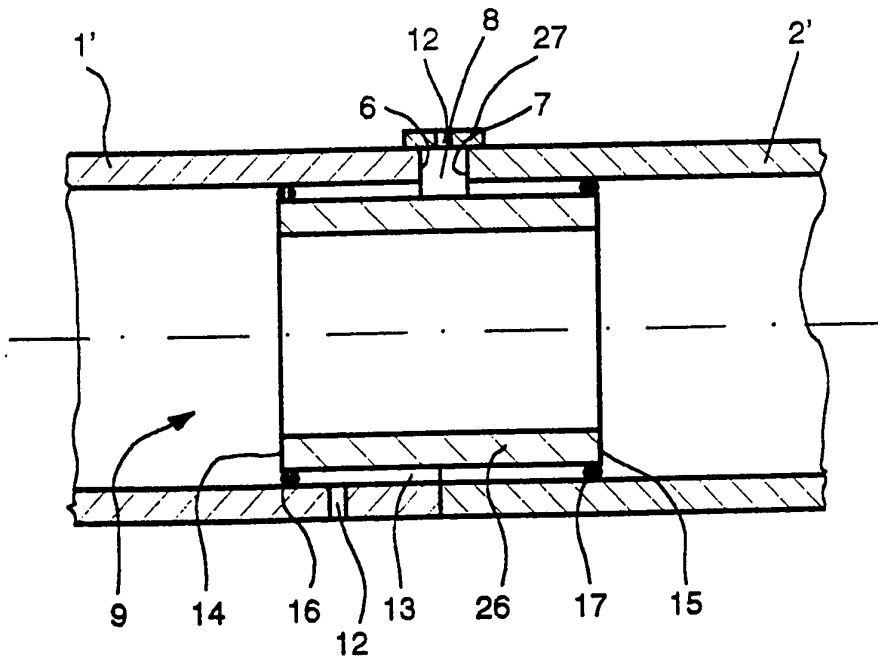


Fig. 6

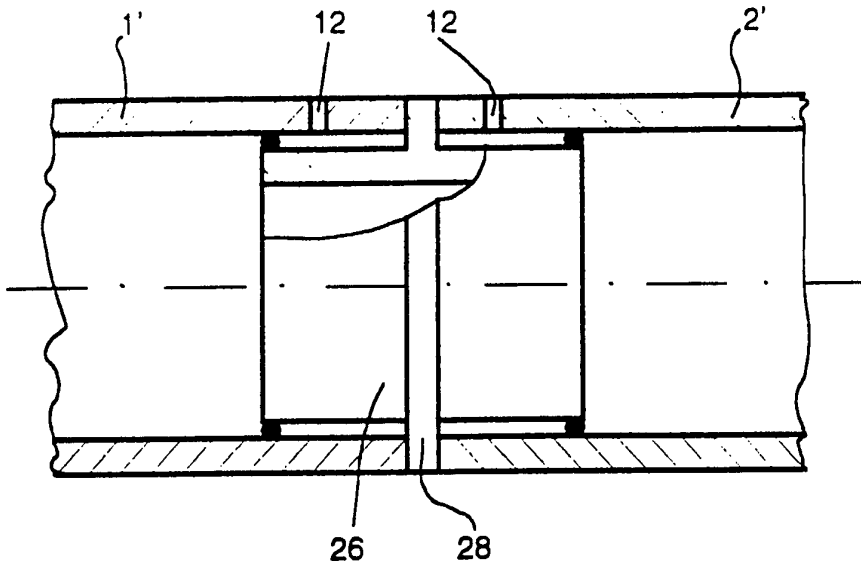


Fig. 7

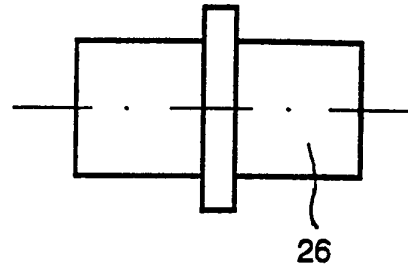


Fig. 8

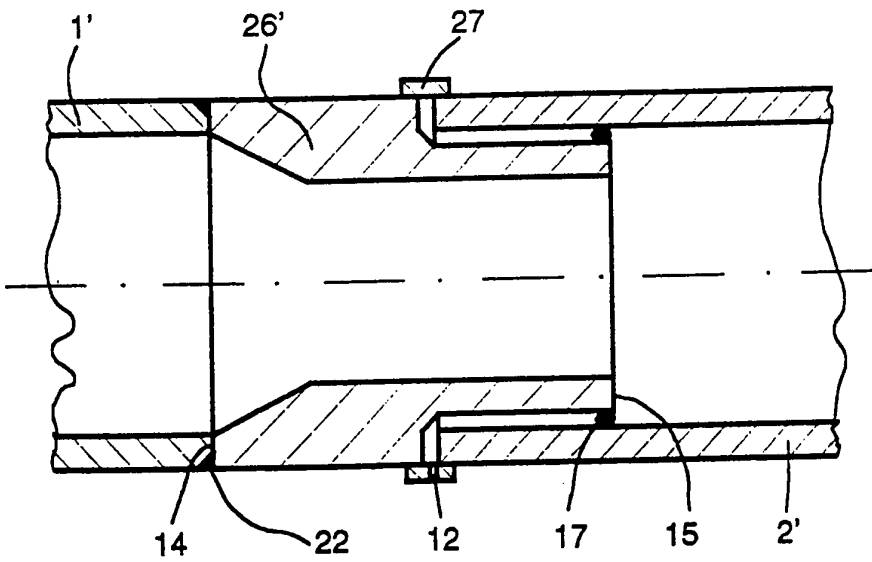


Fig. 9

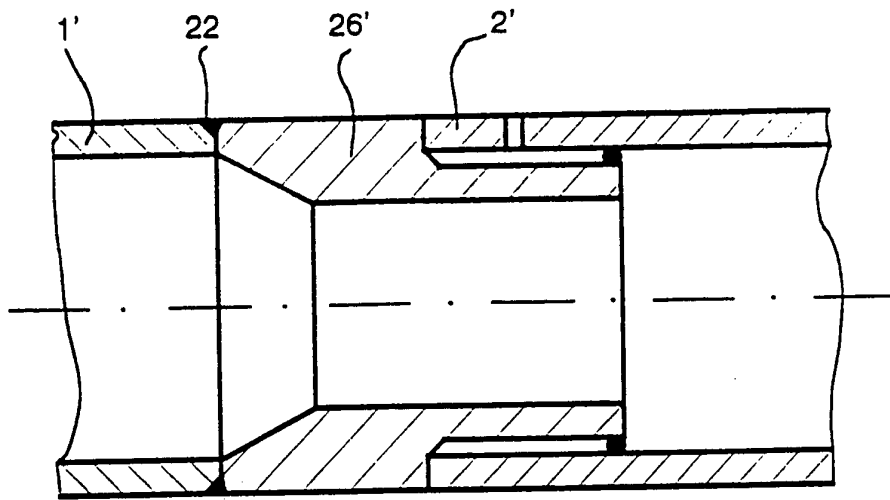


Fig. 10

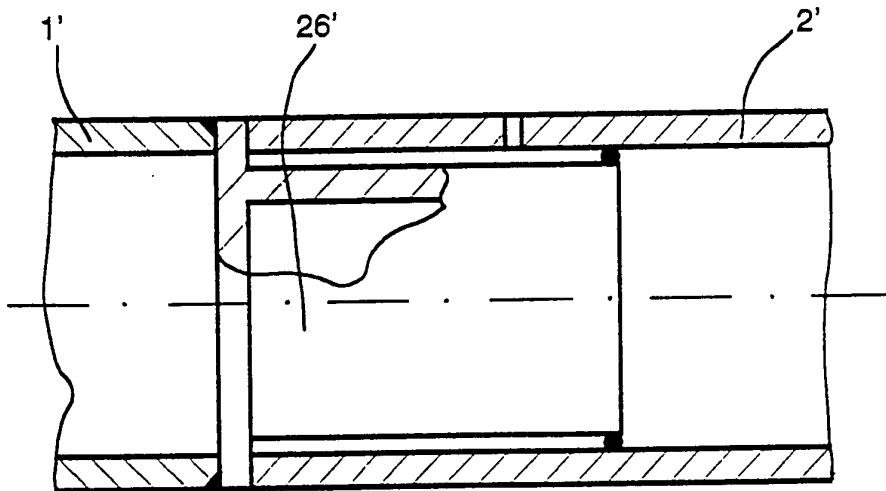


Fig. 11

6/6

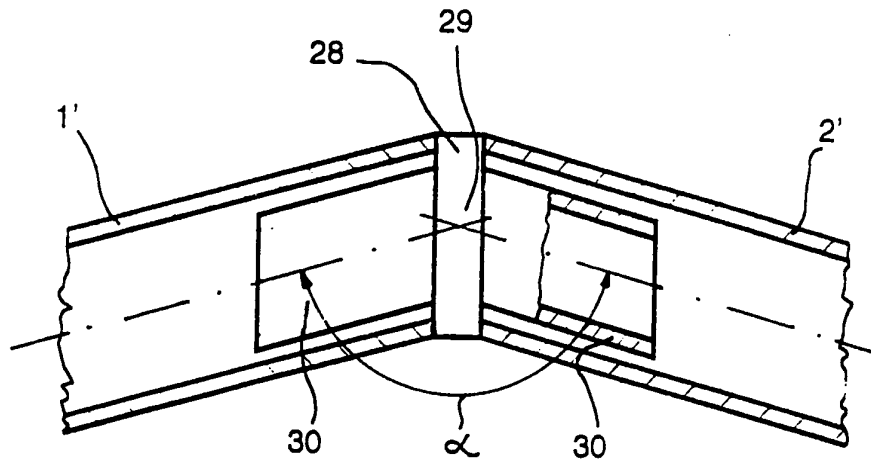


Fig. 12

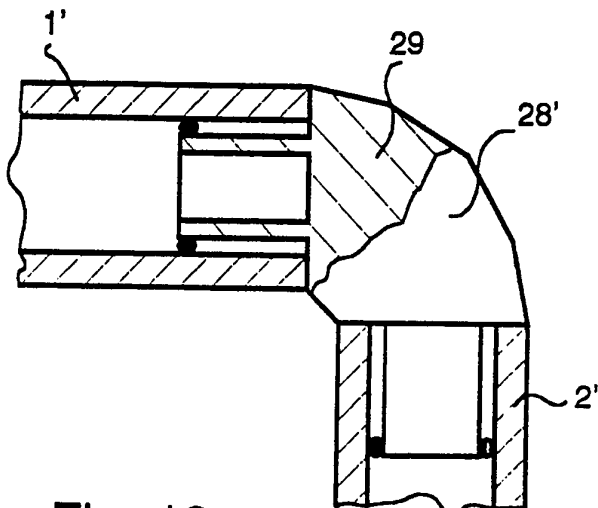


Fig. 13

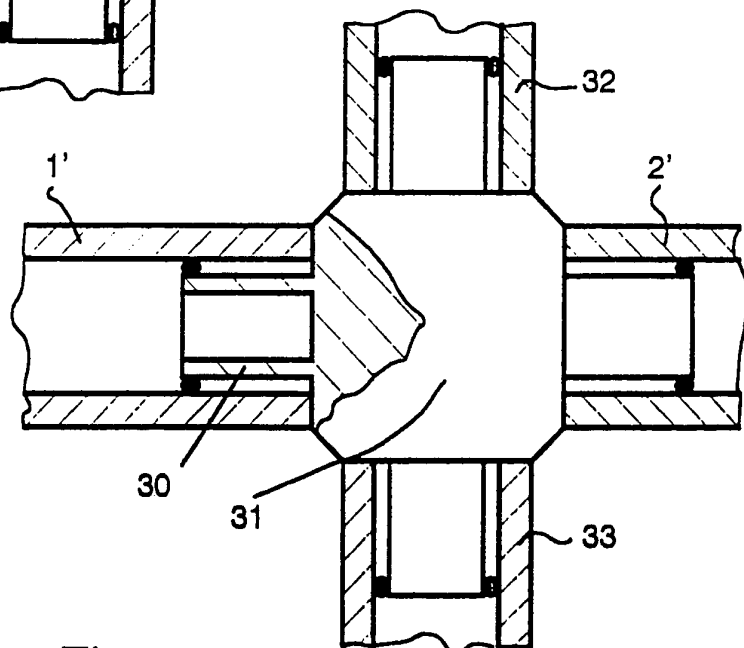


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 95/02498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16B11/00

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)
IPC 6 F16B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB,A,2 127 512 (PAUL FRANCIS HOPE) 11 April 1984 see the whole document ---	1,7, 11-13, 15,19
X	US,A,4 752 151 (ASHIDA ET AL.) 21 June 1988 see the whole document ---	1,5,6, 11,12,15
A	FR,A,2 266 669 (COMPAGNIE ELECTRO-MECANIQUE) 31 October 1975 see the whole document ---	1,7
A	DE,A,42 32 158 (IBG MONFORTS GMBH) 31 March 1994 see abstract; figures ---	5,6
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

6 November 1995

Date of mailing of the international search report

13. 11. 95

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

Areso y Salinas, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No
PCT/EP 95/02498

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 561 345 (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT) 22 September 1993 see the whole document ---	1-4,7,8, 17
A	EP,A,0 369 903 (TECHNIQUE DU VERRE TISSE S.A.) 23 May 1990 see abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 95/02498

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A-2127512	11-04-84	US-A- 4666326	19-05-87
US-A-4752151	21-06-88	JP-A- 62078334	10-04-87
FR-A-2266669	31-10-75	DE-A- 2509357 JP-A- 50135111 NL-A- 7503180	09-10-75 27-10-75 07-10-75
DE-A-4232158	31-03-94	NONE	
EP-A-561345	22-09-93	DE-A- 4218304	23-09-93
EP-A-369903	23-05-90	FR-A- 2639068 DE-D- 68908668 DE-T- 68908668 US-A- 5018900	18-05-90 30-09-93 23-12-93 28-05-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. ionalenes Aktenzeichen
PCT/EP 95/02498

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 F16B11/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16B

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB,A,2 127 512 (PAUL FRANCIS HOPE) 11.April 1984 siehe das ganze Dokument ---	1,7, 11-13, 15,19
X	US,A,4 752 151 (ASHIDA ET AL.) 21.Juni 1988 siehe das ganze Dokument ---	1,5,6, 11,12,15
A	FR,A,2 266 669 (COMPAGNIE ELECTRO-MECANIQUE) 31.Oktober 1975 siehe das ganze Dokument ---	1,7
A	DE,A,42 32 158 (IBG MONFORTS GMBH) 31.März 1994 siehe Zusammenfassung; Abbildungen ---	5,6
	-/--	

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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- * 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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
- * '&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13. 11. 95

Name und Postanschrift der Internationale 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

Areso y Salinas, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 561 345 (AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT) 22.September 1993 siehe das ganze Dokument ---	1-4,7,8, 17
A	EP,A,0 369 903 (TECHNIQUE DU VERRE TISSE S.A.) 23.Mai 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 95/02498

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-2127512	11-04-84	US-A- 4666326	19-05-87
US-A-4752151	21-06-88	JP-A- 62078334	10-04-87
FR-A-2266669	31-10-75	DE-A- 2509357	09-10-75
		JP-A- 50135111	27-10-75
		NL-A- 7503180	07-10-75
DE-A-4232158	31-03-94	KEINE	
EP-A-561345	22-09-93	DE-A- 4218304	23-09-93
EP-A-369903	23-05-90	FR-A- 2639068	18-05-90
		DE-D- 68908668	30-09-93
		DE-T- 68908668	23-12-93
		US-A- 5018900	28-05-91