



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 682944 A5

⑤ Int. Cl.⁵: F 16 L 37/08
B 26 D 7/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-Liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 2691/90

㉒ Anmeldungsdatum: 20.08.1990

㉔ Patent erteilt: 15.12.1993

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1993

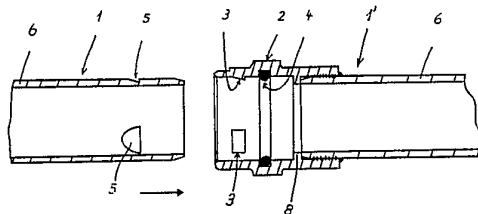
⑦③ Inhaber:
Jansen AG, Oberriet SG

⑦② Erfinder:
Hunziker, Harro, Oberriet SG

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Rohr zum zugfesten Verbinden mit weiteren Rohren.

⑤⑦ Das Rohr (1, 1') besitzt ein Rohrstück (6) und ein Muffenstück (2). Das Muffenstück (2) ist mit Vorsprüngen (3) an der Innenseite vorgesehen. Das Rohrstück (6) besitzt am Ende Ausnehmungen (5) an der Rohraussenseite. Werden zwei Rohre (1, 1') ineinander geschoben, so greifen die Vorsprünge (3) des einen Rohrs in die Ausnehmungen (5) des anderen Rohrs zugfest ein. Zum Lösen der Verbindung wird ein Rohr (1, 1') gegenüber dem anderen leicht gedreht, worauf sich die Vorsprünge (3) aus den Ausnehmungen (5) lösen und die Rohre auseinander gezogen werden können. Das Rohr (1, 1') weist dabei keine beweglichen Teile auf. Das Rohr eignet sich wegen der einfachen Verbindbarkeit und Lösbarkeit mit entsprechenden, weiteren Rohren für die Erstellung von Schutzrohrleitungen für elektrische oder Lichtleiter-Kabel.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Rohr, dessen Enden zum zugfesten, trennbaren Verbinden mit entsprechenden, weiteren Rohren ausgebildet sind, wobei das eine Ende des Rohrs von einem Rohrstück und das andere Ende von einem Muffenstück gebildet wird, welches fest mit dem Rohrstück verbunden und dazu ausgebildet ist, das Rohrstück am Ende eines benachbarten Rohrs dichtend zu umgreifen. Solche Rohre finden in vielen technischen Bereichen Verwendung. Ihre gegenseitige Verbindung erfolgt herkömmlicherweise mittels Überwurfmutter, die auf einen Gewindeteil an einem Ende des Rohrs aufgeschraubt werden. Solche Verbindungssysteme sind erzwungenermassen mehrteilig. Zudem wird zum Verbinden bzw. Lösen zweier Rohre in aller Regel ein Werkzeug benötigt. Beides ist unerwünscht, weil sich Herstellung und Montage damit verteuern. Es sind auch schon Steckverbindungen bekannt geworden, welche aber entweder keine zugfeste Verbindung sicherstellen oder dann nicht mehr lösbar sind. Ferner ist es bei herkömmlichen Verbindungen oft nicht möglich, die Rohre auf der Baustelle abzulängen, weil damit einerseits die Verbindungsorgane wegfallen.

Für verschiedene Anwendungen, aber insbesondere für Schutzrohr-Leitungen zum Einziehen elektrischer oder Lichtleiter-Kabel, ist es indessen erwünscht, Rohre ohne zusätzliche, bewegliche Bauteile zugfest und lösbar miteinander verbinden zu können, wobei die Rohre je nach Bedarf ablängbar sein sollen.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 11 definierten Merkmale erreicht. Damit wird eine einfach zu handhabende Steckverbindung geschaffen, welche nach dem Einrasten zugfest ist. Zum Lösen werden benachbarte Rohre geringfügig gegeneinander verdreht, wonach sie auseinander gezogen werden können. Dabei weisen die Schutzrohre keine beweglichen Elemente auf, sondern sind – mit möglicher Ausnahme der Dichtungen – einstückig ausgebildet, was ihre Lagerhaltung und Montage wesentlich vereinfacht. Soll ein Rohr abgelängt werden, so lassen sich am Ende des abgelängten Rohrs die Verbindungsorgane als einfache Ausnehmungen in der Rohroberfläche anbringen.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen soll dies im einzelnen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 zwei Rohre mit ihren entgegengesetzten Enden vor der Erstellung der Verbindung, in geschnittener Darstellung;

Fig. 2 eine entsprechende Darstellung nach dem Zusammenfügen;

Fig. 3 das mit Ausnehmungen versehene Rohrende, in perspektivischer Ansicht;

Fig. 4 das mit einem Muffenstück versehene Rohrende, in Schnittansicht;

Fig. 5 eine achsiale Aufsicht auf das mit einem Muffenstück versehene Rohrende;

Fig. 6 eine Lehre zum Anbringen der Ausnehmungen am Rohrende, in Schnittansicht;

Fig. 7 eine Frontansicht eines Werkzeuges, das mit der Lehre von Fig. 6 zusammenwirkt, und Fig. 8 eine Seitenansicht dieses Werkzeuges.

In den Fig. 1 und 2 sind jeweils die zur Verbindung gelangenden Enden zweier Rohre 1, 1' gezeigt. Sie stellen aber ebenso die beiden unterschiedlichen Enden eines einzigen Rohres dar. Wie sich daraus ersehen lässt, besitzt jedes der Rohre 1, 1' an seinem einen Ende ein Muffenstück 2. Das Muffenstück 2 besitzt an seinem Innenumfang steckseitig mehrere Vorsprünge 3, die nach innen ragen. Rohrseitig schliesst daran ein O-Ring 4 als Dichtung an. An seinem anderen Ende ist jedes Rohr im wesentlichen bloss mit Ausnehmungen 5 versehen, die an der Rohraussenfläche entsprechend den Vorsprüngen 3 angeordnet sind.

Das Muffenstück ist vorzugsweise als Kunststoffspritzteil ausgebildet und fest mit einem Rohrstück 6 verbunden, das in an sich beliebige Länge durch Extrusion aus Kunststoff hergestellt wird. Das Muffenstück ist, wie sich insbesondere aus den Fig. 1 und 2 ergibt, nicht stumpf mit dem Rohrstück 6 verschweisst, sondern umfasst dieses bis zu einem Anschlag 8. Die Verschweissung erfolgt an den einander anliegenden Flanken. Es entsteht damit kein innenliegender Schweissgrat, womit eine glatte Rohrinnenfläche erzielt wird.

Zur gegenseitigen Verbindung werden zwei Rohre 1, 1' mit gegeneinander ausgerichteten Vorsprüngen und Ausnehmungen 3, 5 ineinandergeschoben, wofür an der Rohraussenfläche Markierungen 7 (vergl. Fig. 3) vorgesehen sind. Dazu wird das muffenlose Rohrende in das Muffenstück 2 eingeführt (vergl. Fig. 2). Durch elastische Dehnung bzw. Stauchung der Rohre 1, 1', gleiten die Vorsprünge 3, die zu diesem Zweck mit Auflaufschräge 15 versehene Nasen bilden (Fig. 4), über die Ausenfläche des muffenlosen Endes und rasten elastisch in die Ausnehmungen 5 ein.

Damit ergibt sich eine längskraftschlüssige Verbindung zwischen den Rohren 1, 1', welche je nach Durchmesser und Anzahl Vorsprünge unterschiedlich hohe Zugkräfte aufnehmen kann.

Bei derart verbundenen Rohren 1, 1' ist die Rohrinnenfläche im Verbindungsbereich im wesentlichen glatt und ohne Vorsprünge (vergl. Fig. 2), was das Einziehen und/oder Einblasen von Leitungen in das Schutzrohr erleichtert.

Soll die Verbindung zwischen den Rohren 1, 1' gelöst werden, so ist dazu eines der Rohre geringfügig um seine Achse zu drehen, wie mit Pfeil in Fig. 2 angedeutet. Dabei ist ein gewisser Drehwiderstand zu überwinden, um die Vorsprünge 3 aus den Ausnehmungen auf den benachbarten Rohrumfang herauszuheben. Dies stellt eine Sicherung gegen ungewolltes Lösen der Verbindung dar. Die Vorsprünge 3 bzw. Ausnehmungen 5 sind so bemessen, dass eine Drehung um ein Winkel von weniger als 30° zum Lösen ausreicht. Auch bei verlegten Rohren ist dies dank der Elastizität des Kunststoffes von Hand möglich. Es ist insbesondere auf die Fig. 3 bis 5 zu verweisen, aus denen sich die Anordnung der Vorsprünge 3 und der Ausnehmungen 5 im einzelnen ergibt. Im gezeigten Ausführungs-

rungsbeispiel sind in Winkelabständen von 120° jeweils drei Ausnehmungen 5 bzw. Vorsprünge 3 am Umfang angeordnet. Die Ausnehmungen 5 sind als Einschnitte an der Rohraussenfläche ausgebildet, die gegen das zugehörige Rohrende hin achsiale Anschläge 10 bilden. In Rohrumfangsrichtung gehen sie indessen stufenlos in die Rohraussenfläche über, so dass die Vorsprünge 5 bei Drehung eines Rohres in Umfangsrichtung aus den Einschnitten herausgleiten, und die Rohre dann auseinander gezogen werden können.

Dies ist deshalb ohne bewegliche Teile möglich, weil die Rohre in ausreichendem Masse elastisch dehn- bzw. stauchbar sind.

Bei werkseitig gelieferten Rohren sind an beiden Enden die Vorsprünge 3 bzw. Ausnehmungen 5 bereits vorhanden. Die einstückigen Rohre 1, 1' brauchen deshalb nur noch gemäss den Markierungen 7 ohne die Verwendung von Werkzeug zusammen-gesteckt zu werden. In der Praxis tritt aber bisweilen der Fall auf, dass ein werkseitig in Normlänge hergestelltes Rohr gekürzt werden muss. Es ist nun gerade einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung, dass auch bei derart abgelängten Rohren die beschriebene Rohrverbindung ohne weiteres erstellt werden kann. Dazu wird das betreffende Rohr an seinem muffenlosen Ende auf die gewünschte Länge abgeschnitten. Danach brauchen am neuen Ende nur die Ausnehmungen 5 angebracht zu werden. Dies kann auf einfache Weise auf der Baustelle geschehen. In Fig. 6 ist eine entsprechende Lehre 11 im Schnitt gezeigt. Diese wird auf das Rohrende aufgeschoben und bezüglich der Markierungen 7 positioniert. In der Lehre 11 sind Führungen 12 ausgebildet für ein Werkzeug 13 zum mechanischen Abtragen von Rohrmaterial. Dieses ist in Fig. 7 in Frontansicht und in Fig. 8 in Seitenansicht gezeigt. Die Führungen 12 verlaufen im wesentlichen tangential zum Rohrumfang, so dass das Messer 13 darin tangential geführt ist. Ferner ist in den Führungen 12 ein Anschlag 14 vorgesehen, der die korrekte Tiefe der Ausnehmung 5 gewährleistet. Auf diese Weise können auf der Baustelle in kürzester Zeit die Ausnehmungen 5 an der richtigen Stelle so angebracht werden, dass das Rohrende auf die bereits beschriebene Weise mit der Muffe eines damit zu verbindenden Rohrs zusammenwirken kann.

Beim bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel greifen die Rohre 1, 1' in verbundenem Zustand ohne Längsspiel ineinander. Es kann nun erwünscht sein, die Verbindung so auszugestalten, dass sie eine Rohrdilatation aufzunehmen in der Lage ist. Zu diesen Zweck kann das Muffenstück 2 als Variante etwas länger ausgebildet werden, so dass sich das muffenlose Rohrende 1 etwas in das Muffenstück hinein verschieben kann, ohne dass indessen die zugfesteste Verbindung aufgehoben wird. Eine bevorzugte Anwendung der beschriebenen Rohre ist ihre Verwendung als Schutzrohre für Übermittlungsleitungen bzw. Stromversorgung, die unterirdisch verlegt werden. Dasselbe System kann aber ebenso Anwendung finden für drucklose Kanalisationen und für Druckleitungen (Wasserversorgung) sowie für allgemeinen Leitungsbau.

Patentansprüche

1. Rohr, dessen Enden zum zugfesten, trennbaren Verbinden mit entsprechenden, weiteren Rohren ausgebildet sind, wobei das eine Ende des Rohrs von einem Rohrstück (6) und das andere Ende von einem Muffenstück (2) gebildet wird, welches fest mit dem Rohrstück (6) verbunden und dazu ausgebildet ist, das Rohrstück (6) am Ende eines benachbarten Rohrs dichtend zu umgreifen, dadurch gekennzeichnet, dass das Muffenstück an seiner Innenseite mit Vorsprüngen (3) versehen ist, und dass das Rohrstück an seiner Aussenfläche entsprechende Ausnehmungen (5) aufweist, die im Abstand vom betreffenden Rohrende derart ausgebildet sind, dass sie für die Vorsprünge (3) am Muffenstück (2) eines benachbarten Rohrs achsial zugfeste Anschläge bilden, und dass die Vorsprünge zur Trennung der Rohre nur mittels relativer Drehung der beiden benachbarten Rohre aus den Ausnehmungen (5) lösbar sind.

2. Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorsprünge (3), bzw. die Ausnehmungen (5) gleichmässig über den Umfang verteilt angeordnet sind, wobei dazwischen jeweils von Vorsprüngen (3) bzw. Ausnehmungen (5) freie Bereiche vorgesehen sind.

3. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5) im wesentlichen als tangential zum Umfang des Rohrstücks angeordnete Einschnitte an dessen Aussenfläche ausgebildet sind, welche in Richtung auf das zugehörige Rohrende hin achsiale Anschläge (10) bilden, die jeweils von den Vorsprüngen (3) eines damit zu verbindenden, weiteren Rohrs hintergreifbar sind.

4. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Vorsprünge (3) als eine gegen das betreffende Rohrende hin mit einer Aufwärtsschräge (15) versehene Nase ausgebildet ist.

5. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (5) in der Umfangsrichtung stufenlos in die Aussenfläche des Rohrstücks (6) übergehen, derart, dass die Vorsprünge (3) bei relativer Drehung zweier verbundener Rohre in Umfangsrichtung aus den Ausnehmungen herausgleiten.

6. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens endseitig radial elastisch dehnbar ist, um eine Grösse, die etwa der Tiefe der Vorsprünge bzw. Ausnehmungen entspricht.

7. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Muffenstück (2) als gespritzter Kunststoffteil und das Rohrstück (6) als extrudierter Kunststoffteil ausgebildet ist, wobei das Muffenstück (2) einerseits fest mit dem Rohrstück (6) verbunden ist.

8. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Muffenstück (2) an seiner Innenseite eine Ringnut zur Aufnahme einer Dichtung (4) aufweist, welche in Achsrichtung weiter vom entsprechenden Ende des Rohrs beabstandet ist als die Vorsprünge (3).

9. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die einerseits vorgesehenen Ausnehmungen (5) an der Aussenseite des extrudierten Rohrstücks (6) jeweils durch zwei abgewinkelte, schräg zur Rohrachse verlaufende Flächen gebildet sind, von denen die eine einen Anschlag bildet und die andere in flachem Winkel in die Aussenfläche des Rohrstücks einläuft.

5

10. Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens endseitig an der Aussenseite visuelle Markierungen (7) derart angeordnet sind, dass bei ausgerichteten Markierungen zweier zu verbindender Rohre deren Vorsprünge (3) bzw. Ausnehmungen aufeinander ausgerichtet sind.

10

15

11. Werkzeug zum Herstellen der Ausnehmungen an einem Rohr nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Lehre (11), die auf das muffenlose Ende des Rohrs aufsetzbar ist, und Führungen für ein Abtragswerkzeug (13) aufweist, mittels welchem die Ausnehmungen in der Aussenfläche des Rohrstücks in vorbestimmtem Abstand vom betreffenden Ende des Rohrs erzeugbar sind.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

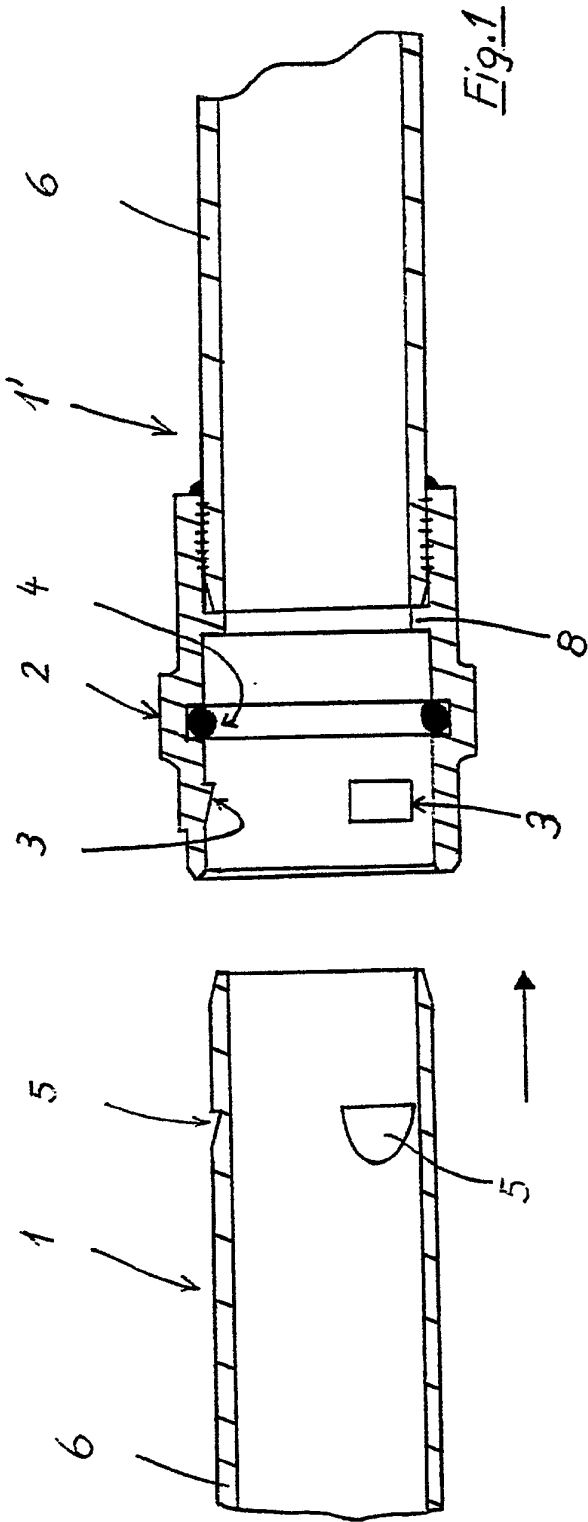


Fig. 1

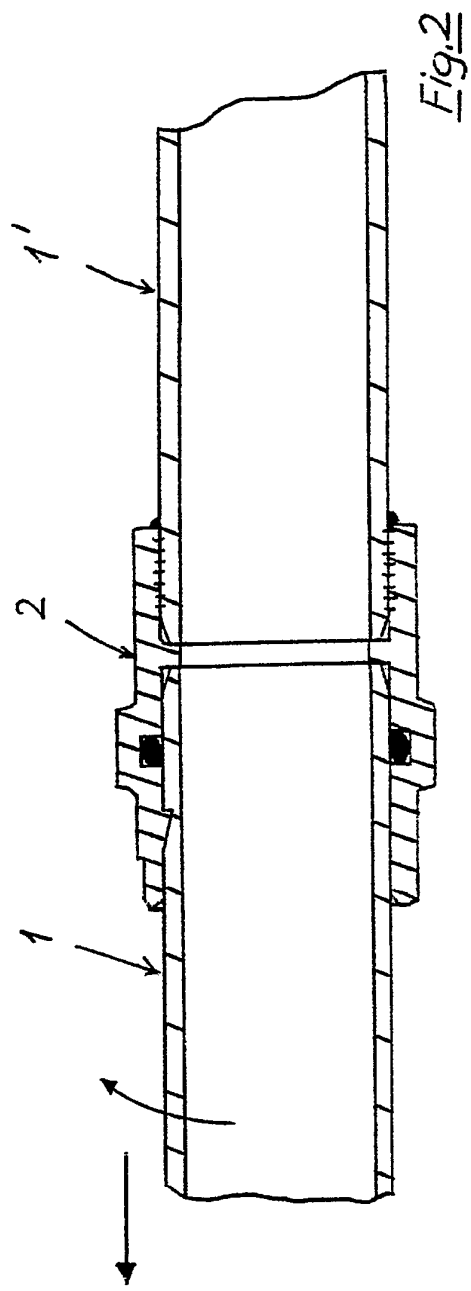


Fig. 2

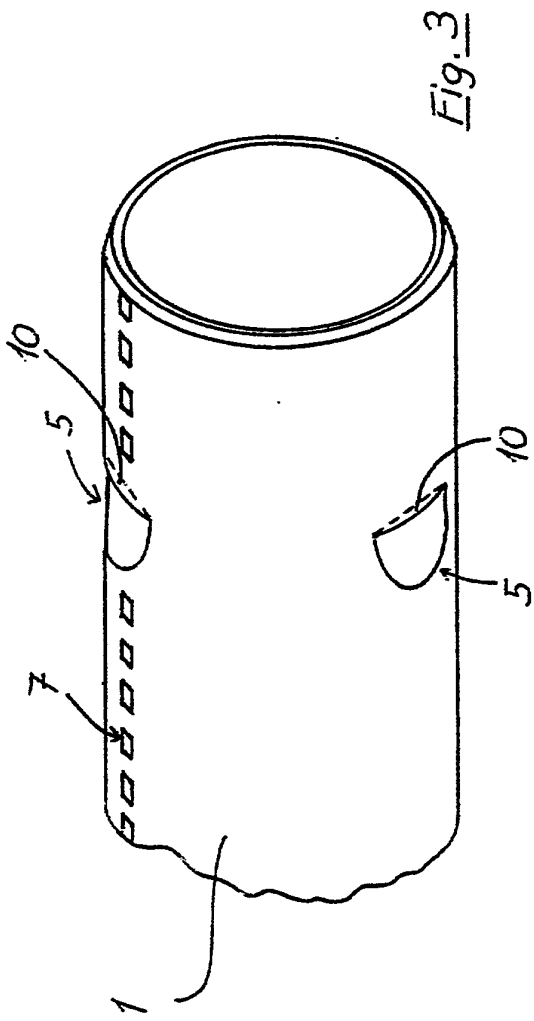


Fig. 3

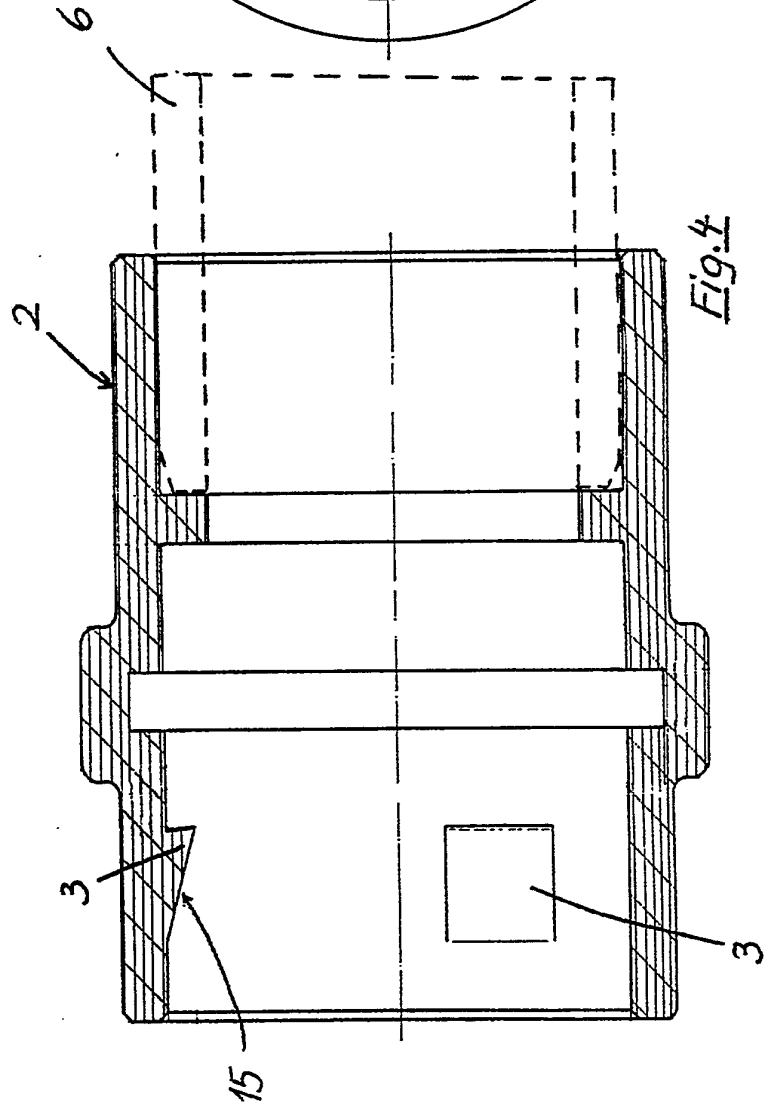


Fig. 4

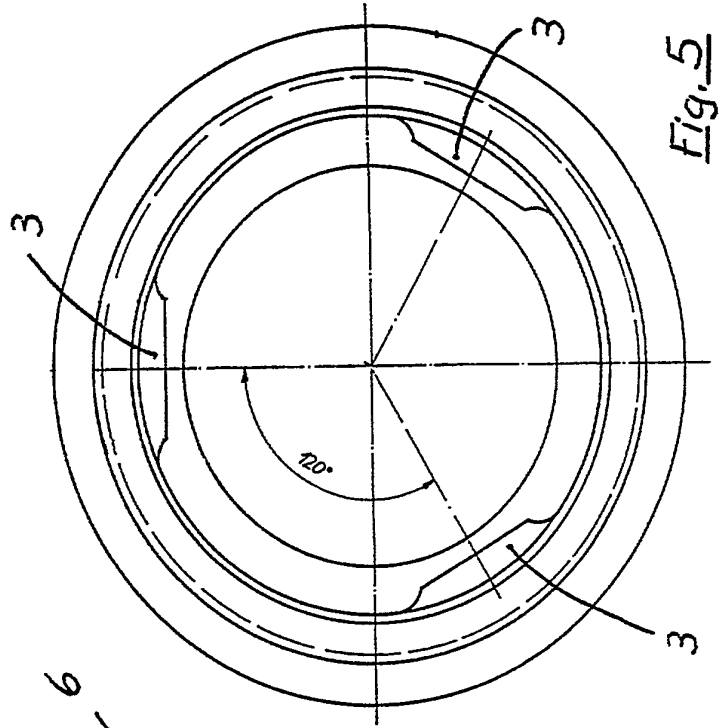


Fig. 5

