(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 502 404 B1 2007-03-15**

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 657/2005

(22) Anmeldetag: 2005-04-20

(43) Veröffentlicht am: 2007-03-15

(51) Int. Cl.[8]: ***F16L 25/00*** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0717226A1 EP 1316752A1
EP 1375993A1 US 4423891A
US 6102445A US 2005/0023832A1

(73) Patentanmelder:
SÖLLINGER JOHANN
A-4881 STRASS IM ATTERGAU (AT)

(54) KUPPLUNG FÜR EIN WELLROHR

(57) Es wird eine Kupplung für ein Wellrohr (1) mit einer das Kupplungsende (3) des Wellrohres (1) aufnehmenden, einen an den Außenumfang der Wellenberge angepaßten Innendurchmesser aufweisenden Kupplungshülse (2) und mit wenigstens einem von der Kupplungshülse (2) gesonderten, axial und radial gegenüber der Kupplungshülse (2) festgelegten Rastkörper (4) beschrieben, der in ein Wellental am Außenumfang des Kupplungsendes (3) des Wellrohres (1) eingreift. Um vorteilhafte Kupplungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der Rastkörper (4) in eine tangential zu einem Wellental des Wellrohres (1) verlaufende Bohrung (11), in eine stirnseitig offene Ausnehmung (6) der Kupplungshülse (2) oder in eine gegenüber einer Stirnseite der Kupplungshülse (2) offene Ausnehmung (17) einer mit der Kupplungshülse (2) verbindbaren, das Wellrohr (1) umschließenden Halterung (18) eingesetzt ist.

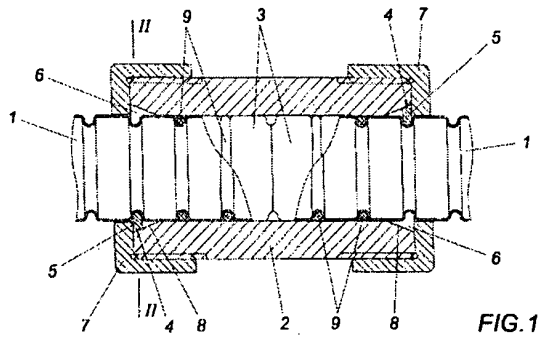


FIG.1

AT 502 404 B1 2007-03-15

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplung für ein Wellrohr mit einer das Kupplungsende des Wellrohres aufnehmenden, einen an den Außenumfang der Wellenberge angepaßten Innendurchmesser aufweisenden Kupplungshülse und mit wenigstens einem von der Kupplungshülse gesonderten, axial und radial gegenüber der Kupplungshülse festgelegten Rastkörper, der in ein Wellental am Außenumfang des Kupplungsendes des Wellrohres eingreift.

Bei Kupplungen für Wellrohre ist es bekannt, die Wellung für einen formschlüssigen Kupplungseingriff auszunützen, indem eine das Kupplungsende des Wellrohres aufnehmende Kupplungshülse mit wenigsten einem formschlüssig in ein Wellental des Wellrohres eingreifenden Rastkörper vorgesehen wird. Dieser Rastkörper kann durch eine federnde Zunge gebildet werden, die in Umfangsrichtung der Kupplungshülse verläuft (DE 39 03 355 C2). Es ist aber auch möglich, den in ein Wellental eingreifenden Rastkörper auf einem scharnierartig ausschwenkbaren Umfangsabschnitt der Kupplungshülse vorzusehen (DE 199 45 751 B4), was jedoch mit einem vergleichsweise hohen Konstruktionsaufwand verbunden ist. Einfachere Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, wenn der Rastkörper einen von der Kupplungshülse gesonderten Bauteil bildet. In diesem Zusammenhang ist es bekannt (DE 197 14 661 C2), auf der Kupplungshülse einen Sicherungsring zu lagern, der durch entsprechende Durchtritte der Kupplungshülse ragende, axiale Zungen als Rastkörper trägt, die federnd in ein Wellental des Wellrohres eingreifen und zur radialen Sicherung unter eine Umfangsschulter der Kupplungshülse axial verschoben werden. Bei einer anderen bekannten Konstruktion (EP 0 703 397 B1) wird ein federnder, geschlitzter Ring mit nach innen vorstehenden Rastkörpern verwendet, der die Kupplungshülse umschließt und mit den Rastkörpern durch entsprechende Umfangsschlitze der Kupplungshülse greift. Zur radialen Sicherung der Rastkörper werden wiederum gesonderte Maßnahmen erforderlich, weil die Rastkörper in Umfangsrichtung in eine Hinterschneidung eingeführt werden müssen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Kupplung der eingangs geschilderten Art so auszubilden, daß keine federnden Teile für den Rasteingriff und damit auch keine zusätzliche Sicherung dieser federnden Teile im Rasteingriff erforderlich werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Rastkörper in eine tangential zu einem Wellental des Wellrohres verlaufende Bohrung, in eine stirnseitig offene Ausnehmung der Kupplungshülse oder in eine gegenüber einer Stirnseite der Kupplungshülse offene Ausnehmung einer mit der Kupplungshülse verbindbaren, das Wellrohr umschließenden Halterung eingesetzt ist.

Da der Rastkörper zufolge dieser Maßnahmen entweder in einer tangential zu einem Wellental des Wellrohres verlaufenden Bohrung oder in einer stirnseitig offenen Ausnehmung der Kupplungshülse bzw. einer mit der Kupplungshülse verbindbaren, das Wellrohr umschließenden Halterung gehalten wird, bedarf es keines federnden Trägers für den Rastkörper, um den Kupplungseingriff in ein Wellental des Wellrohres zu ermöglichen. Der Rastkörper braucht ja entweder nur in die tangentiale Bohrung der Kupplungshülse eingesetzt oder von der Stirnseite her in die hiefür vorgesehene Ausnehmung der Kupplungshülse oder der Halterung eingelegt zu werden, so daß sich wegen des Fehlens eines federnden Trägers für den Rastkörper eine zusätzliche Sicherung des Rastkörpers gegenüber einer radialen Verlagerung erübrigt. Es wird somit eine einfache Konstruktion erhalten, die auch größere Kräfte zwischen dem Wellrohr und der Kupplungshülse übertragen kann, ohne Gefahr zu laufen, daß sich eine die radiale Abstützung des Rastkörpers sichernde Einrichtung löst. Für den Fall des Einsetzens des Rastkörpers in eine stirnseitig offene Ausnehmung der Kupplungshülse ist lediglich für eine axiale Sicherung des Rastkörpers zu sorgen, die mit einfachen technischen Hilfsmitteln vorgenommen werden kann.

Das in die Kupplungshülse eingreifende Kupplungsende des Wellrohres bietet die vorteilhafte Möglichkeit einer einfachen Abdichtung der Kupplung, wenn in wenigstens ein Wellental des Kupplungsendes eine Ringdichtung eingesetzt wird, die einen dichten Abschluß zwischen der

Kupplungshülse und dem Wellrohr mit sich bringt, ohne das es zusätzlicher Sitze für eine Dichtung bedarf.

Wird der Rastkörper in eine stirnseitige Ausnehmung der Kupplungshülse eingesetzt, so empfiehlt es sich, den Rastkörper aus einem sich höchstens über den halben Umfang des Kupplungsendes des Wellrohres erstreckenden Einsatz zu bilden, was eine Voraussetzung für die Verwendung eines starren Rastkörpers ist. Wegen der stirnseitigen Öffnung der den Einsatz aufnehmenden Ausnehmung der Kupplungshülse kann der Rastkörper zunächst außerhalb der Kupplungshülse in ein Wellental des Kupplungsendes des Wellrohres eingeführt werden, um dann mit dem Kupplungsende in die Kupplungshülse eingesetzt zu werden. Die axiale Sicherung des Rastkörpers gegenüber der Kupplungshülse könnte mit Hilfe einer axialen Schraube vorgenommen werden. Einfachere Konstruktionsbedingungen ergeben sich allerdings, wenn sich der den Rastkörper bildende Einsatz axial an einer Überwurfmutter der Kupplungshülse abstützt.

Wird die stirnseitige Ausnehmung mit einer gegenüber der Achse der Kupplungshülse geneigten Anlauffläche zur radialen Abstützung des Rastkörpers versehen, so wird bei einer axialen Verlagerung des Rastkörpers dieser in das Wellental des Kupplungsendes des Wellrohres gedrückt, was zu einer sicheren Kupplungsverriegelung zwischen der Kupplungshülse und dem Wellrohr führt, wenn der Rastkörper in der jeweiligen Eingriffslage beispielsweise durch eine Überwurfmutter axial festgelegt wird.

Eine weitere Möglichkeit einer einfachen Kupplungsausbildung ergibt sich, wenn zwei sich zu einem Rastring mit wenigstens einem in ein Wellental des Wellrohres eingreifenden Ringwulst ergänzende Rastkörper vorgesehen sind, die die als Überwurfmutter ausgebildete Halterung durchsetzen. Die beiden Rastkörper können um das Wellrohr zu einem Rastring geschlossen werden, auf den die Überwurfmutter aufgeschoben wird, um den Rastring in axialer Richtung mit der Kupplungshülse zugfest zu verbinden. Die radiale Abstützung der Rastkörper ergibt sich durch ihren Eingriff in die gegen die Kupplungshülse offene Ausnehmung der Überwurfmutter.

Zum Einsetzen des Rastkörpers in eine tangentiale Bohrung der Kupplungshülse kann der Rastkörper aus einem Sicherungsbügel bestehen, der mit wenigstens einem Schenkel in eine tangential zu einem Wellental des Kupplungsendes des Wellrohres verlaufende Bohrung der Kupplungshülse eingreift. Dieser Sicherungsbügel stützt sich in axialer und radialer Richtung bezüglich der Kupplungshülsenachse in der Bohrung ab und durchsetzt das Wellental in tangentialer Richtung, so daß mit dem Einführen des Sicherungsbügels in die tangentiale Bohrung die Kupplungshülse mit dem Wellrohr verriegelt wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Kupplung für ein Wellrohr in einem schematischen Längsschnitt,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Kupplung für ein Wellrohr in einem schematischen Längsschnitt,
- Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3 und
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplung in einem schematischen Längsschnitt.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 sollen zwei Wellrohre 1 miteinander über eine Kupplung zugfest verbunden werden. Zu diesem Zweck ist eine Kupplungshülse 2 vorgesehen, die eine glatte Innenwandung mit einem an den Außendurchmesser der Wellenberge der Wellrohre 1 angepaßten Durchmesser aufweist und die beiden Kupplungsenden 3 der Wellrohre 1 aufnimmt. Zur axialen Sicherung der Kupplungsenden 3 gegenüber der Kupplungshülse 2 ist jeweils ein Rastkörper 4 in Form eines Einsatzes 5 vorgesehen, der in eine

stirnseitige Ausnehmung 6 der Kupplungshülse 2 eingelegt ist. Zur axialen Sicherung des in die Ausnehmung 6 eingelegten Einsatzes 5 dient jeweils eine Überwurfmutter 7, die das stirnseitige Ende der Kupplungshülse 2 übergreift.

Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, bildet die Ausnehmung 6 eine gegenüber der Achse der Kupplungshülse 2 geneigte, konische Anlauffläche 8 zur radialen Abstützung des den Rastkörper 4 bildenden Einsatzes 5, so daß beim Aufschrauben der Überwurfmuttern 7 auf die Kupplungshülse 2 der außerhalb der Kupplungshülse 2 in ein Wellental des Wellrohres 1 eingesetzte Rastkörper 4 radial einwärts gegen den Grund des Wellentales gedrückt und somit das Kupplungsende 3 des Wellrohres 1 spielfrei und formschlüssig mit der Kupplungshülse 2 verbunden wird. Zur Abdichtung der Kupplungsenden 3 der Wellrohre 1 gegenüber der Kupplungshülse 2 können in Wellentäler des Kupplungsendes 3 Dichtungsringe 9 eingesetzt werden.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 zeigt eine Verbindung eines Wellrohres 1 mit einem Kanal 10, der zugfest und dicht mit der Kupplungshülse 2 verbunden ist, die senkrecht zur Kanalachse verläuft. Die Kupplungshülse 2 nimmt wiederum das Kupplungsende 3 des Wellrohres 1 auf, wobei durch Dichtungsringe 9 in Wellentälern des Kupplungsendes 3 eine entsprechende Abdichtung zwischen der Kupplungshülse 2 und dem Kupplungsende 3 des Wellrohres 1 erreicht wird. Zur zugfesten Verbindung der Kupplungshülse 2 mit dem Kupplungsende 3 weist die Kupplungshülse 2 zwei einander bezüglich der Kupplungshülsenachse gegenüberliegende, parallele Bohrungen 11 auf, die tangential zu einem Wellental des Kupplungsendes 3 verlaufen. Der in Form eines Sicherungsbügels 12 ausgebildete Rastkörper 4 greift mit seinen parallelen Schenkeln 13 in diese Bohrungen 11 ein, wobei das Wellental des Kupplungsendes 3 in Umfangsrichtung durchsetzt wird. Damit ist die notwendige axiale Verbindung zwischen der Kupplungshülse 2 und dem Wellrohr 1 hergestellt, und zwar über den Eingriff der Schenkel 13 des Rastkörpers 4 in das hiefür vorgesehene Wellental des Wellrohres 1. Da die Bohrungen 11 zur Aufnahme der Schenkel 13 des Sicherungsbügels 12 tangential zum Wellental verlaufen, ergibt sich über diese Bohrungen 11 außerdem die radiale Abstützung der Schenkel 13, was wiederum eine sichere Kupplungsverbindung schafft. Da einer der beiden Schenkel 13 des Sicherungsbügels 12 den anderen Schenkel in seiner Länge überragt, kann die Überlänge des Endes 14 dieses Schenkels 13 zur Auszugssicherung des Sicherungsbügels 12 umgebogen werden, wie dies in der Fig. 4 angedeutet ist.

Die Ausführungsform gemäß der Fig. 5 zeigt wiederum eine mit einem Kanal 10 verbundene Kupplungshülse 2, in die das Kupplungsende 3 eines Wellrohres 1 eingreift. Zur Kupplungsverbindung zwischen dem Wellrohr 1 und der Kupplungshülse 2 dienen zwei sich zu einem Rastring 15 um das Wellrohr 1 schließende Rastkörper 4, die in benachbarte Wellentäler eingreifende Ringwülste 16 bilden. Der durch die beiden Rastkörper 4 gebildete Rastring 15 greift in eine gegen die Kupplungshülse 2 offene Ausnehmung 17 einer Halterung 18 ein, die mit der Kupplungshülse 2 verbunden ist. Mit Hilfe der vorzugsweise als Überwurfmutter ausgebildeten Halterung 18 werden die Rastkörper 4 über radial abstehende Klemmansätze 19 gegen die Stirnseite der Kupplungshülse 2 geklemmt und damit zugfest festgehalten, so daß sich über die Rastkörper 4 wiederum eine zugfeste Verbindung zwischen dem Wellrohr 1 und der Kupplungshülse 2 ergibt.

Patentansprüche:

1. Kupplung für ein Wellrohr (1) mit einer das Kupplungsende (3) des Wellrohres (1) aufnehmenden, einen an den Außenumfang der Wellenberge angepaßten Innendurchmesser aufweisenden Kupplungshülse (2) und mit wenigstens einem von der Kupplungshülse (2) gesonderten, axial und radial gegenüber der Kupplungshülse (2) festgelegten Rastkörper (4), der in eines der ringförmigen Wellentäler am Außenumfang des Kupplungsendes (3) des Wellrohres (1) eingreift, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Rastkörper (4) in eine stirnseitig offene Ausnehmung (6) der Kupplungshülse (2) eingesetzt ist und aus einem sich

höchstens über den halben Umfang des Kupplungsendes (3) des Wellrohres (1) erstreckenden Einsatz (5) für die stirnseitige Ausnehmung (6) der Kupplungshülse (2) besteht.

2. Kupplung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß sich der den Rastkörper (4) bildende Einsatz (5) axial an einer Überwurfmutter (7) der Kupplungshülse (2) abstützt.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die stirnseitige Ausnehmung (6) eine gegenüber der Achse der Kupplungshülse (2) geneigte Anlauffläche (8) zur radialen Abstützung des Rastkörpers (4) aufweist.

4. Kupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß im Bereich des in die Kupplungshülse (2) eingesetzten Kupplungsendes (3) wenigstens eine Ringdichtung (9) in wenigstens ein Wellental eingesetzt ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Int. Cl.[8]: ***F16L 25/00*** (2006.01)

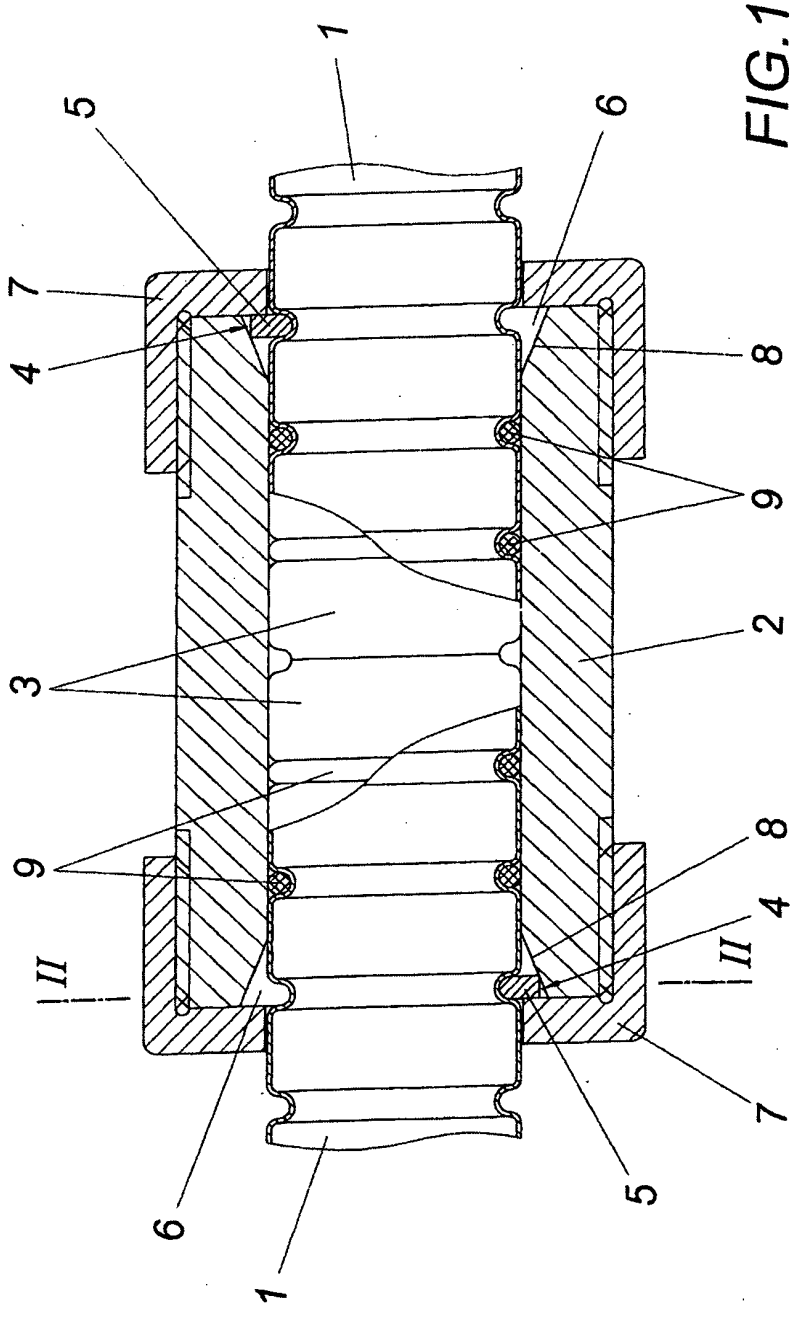


FIG.1

Int. Cl.[8]: ***F16L 25/00*** (2006.01)

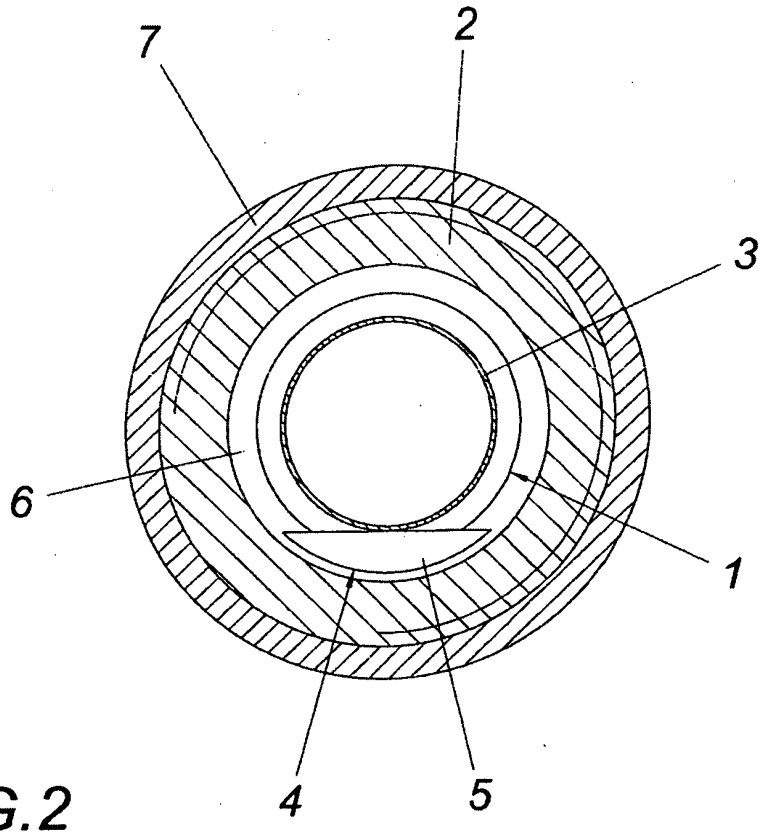


FIG.2

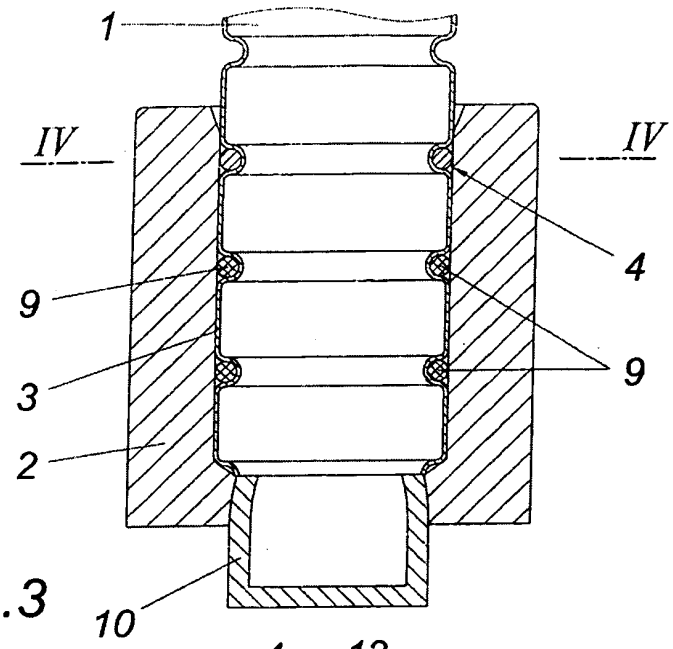


FIG.3

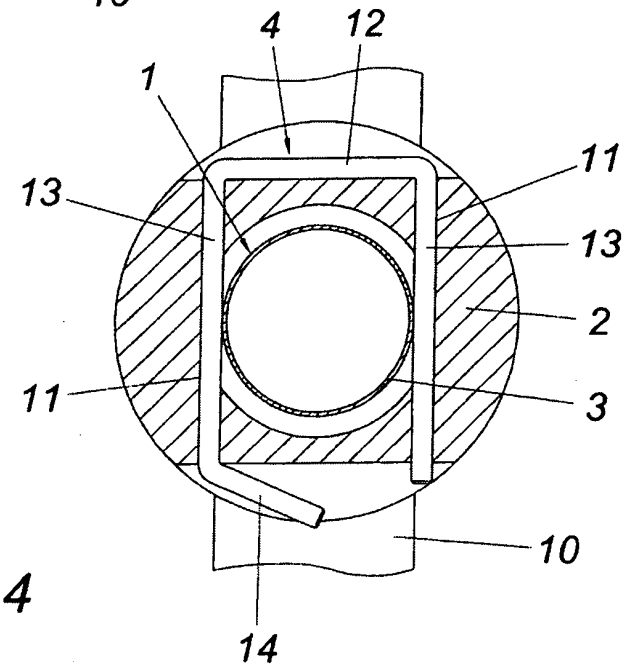


FIG.4

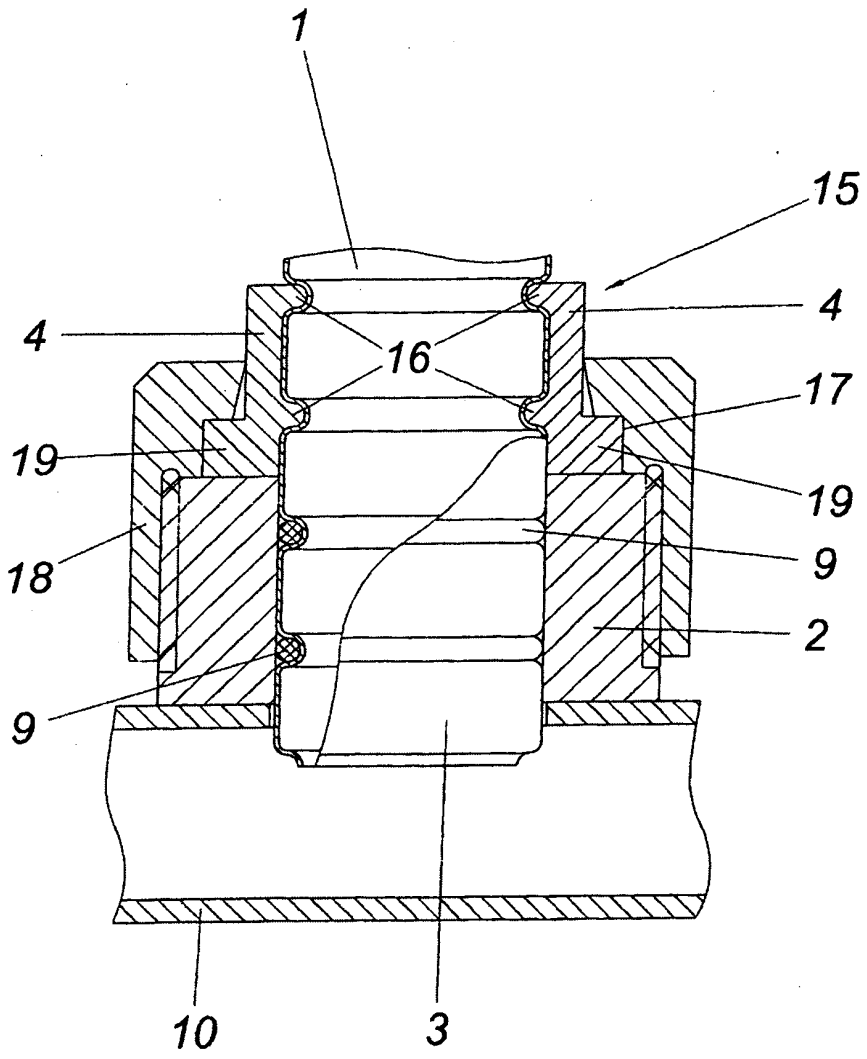


FIG.5