



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 07 117 T2 2005.11.10**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 350 054 B1**

(51) Int Cl.⁷: **F16L 47/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 07 117.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB01/05295**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 998 766.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 02/044608**

(86) PCT-Anmeldetag: **29.11.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **06.06.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.10.2003**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **10.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **10.11.2005**

(30) Unionspriorität:
0029037 29.11.2000 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(73) Patentinhaber:
Uponor Innovation AB, Fristad, SE

(72) Erfinder:
**CHRISTODOULOU, John, Mario, Lincoln LN2 4SA,
GB; BOWMAN, Jeremy, Chesterfield S40 3NA, GB**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln**

(54) Bezeichnung: **ANBOHRANSCHLUSSSTÜCK**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft das Gebiet der Ansetzfittinge oder der Ansetzt-T-Stücke zum Anbringen an ein Rohr, um beispielsweise eine Abzwegleitung zu bilden. Das Ansetzfitting ist besonders, jedoch nicht ausschließlich, zur Verwendung mit Elektroschmelzfittingen für Kunststoffrohre geeignet.

[0002] Ein bekannter Fitting ist in EP 0754900 (Plasson) beschrieben, wobei eine drehbare Klingenanordnung einen mit einem Außengewinde versehenen Kopf aufweist, der zum Verschieben einer mit einem Gewinde versehenen Schneidklinge entlang der Innenseite des Hauptkörpers des Fittings bis zu dem zu schneidenden Rohr verwendet wird.

[0003] Das Außengewinde des Kopfs und das entsprechende Gewinde auf der Innenseite des Körpers müssen eine relativ geringe Steigung haben, was Präzision bei der Herstellung erfordert. Das Gewinde kann mit maximaler Genauigkeit maschinell hergestellt werden, jedoch ist dies ein notwendigerweise kostspieliger Herstellungsvorgang. Alternativ kann der mit einem Gewinde versehene Körper um einen Gewindekern geformt werden, jedoch erfordert dies ein Herausdrehen oder – schrauben des Kerns aus dem derart hergestellten Körper, was insbesondere bei einem langen Gewinde zeitaufwendig ist.

[0004] Die Teile des bekannten Ansetzfittings müssen aufgrund der erforderlichen hohen Genauigkeit des Gewindes vor dem Gebrauch entgratet werden, und auch dies ist ein zeitaufwendiger Vorgang.

[0005] Ferner ist diese Art von Fitting aufgrund der Notwendigkeit, die drehbare Klingenanordnung in das Gewinde des Hauptkörpers schrauben zu müssen, in der Herstellung zeitaufwendig.

[0006] Ein weiteres bedeutsames Problem von Ansetzfittingen tritt aufgrund der Tatsache auf, daß die Fittinge zum Schneiden in Hochdruck-Flüssigkeits- oder – Gasversorgungsleitungen verwendet werden, woraus sich im Gebrauch ergibt, daß aus den Ansetzfittingen während und/oder nach dem Schneidvorgang druckbeaufschlagte Flüssigkeit oder Gas austritt. Insbesondere kann das Gas oder die Flüssigkeit an dem Schraubgewinde eines mit einem Gewinde versehenen Ansetzfittings vorbei austreten, wobei dieses Problem im allgemeinen als "Blow-Back" oder "Blow-By" bekannt ist.

[0007] EP 0754900 (Plasson) löst das Problem des Blow-By durch das Vorsehen von O-Ringdichtungen **46** und **50** (siehe Figuren in Plasson) in Verbindung mit einem Formteil (Hohlschaft **4**). Wie aus Plasson ersichtlich, ist der Hohlschaft **4** gegenüber der Schneidanordnung **3** durch eine Ringdichtung **46** abgedichtet (siehe [Fig. 5](#)). Der Hohlschaft **4** ist gegenü-

ber dem Gehäusehauptabschnitt **20** durch eine Ringdichtung **50** abgedichtet ([Fig. 4](#)). Beide Ringdichtungen und der Hohlschaft sind erforderlich, um mögliche Leckagewege wirksam abzudichten. Diese Anordnung ist relativ komplex und daher kostspielig in der Herstellung. Ferner befindet sich der Gehäusehauptabschnitt (oder "Schacht") notwendigerweise unter dem gleichen Druck wie das Hauptrohr sobald das Hauptrohr geschnitten ist, da das endgültige Abdichten relativ nahe an der Oberseite des Gehäusehauptabschnitts **20** erfolgt. Der Schacht muß daher stabil genug sein, um diesen Belastungen über die vorgesehene Lebensdauer des Fittings standhalten zu können.

[0008] Ein von Friatec (früher als Friedrichsfeld bekannt) hergestellter und auf Seite **5** ihres Katalogs mit der Bezeichnung 1457 e2XI.91 Mz dargestellter Fitting löst einige der Probleme von Plasson. Dieser Fitting **100** ist in den [Fig. 1](#) und [Fig. 1A](#) im Querschnitt dargestellt.

[0009] Der Friatec-Fitting **100** weist einen maschinell bearbeiteten Metalleinsatz **101** mit einem Innengewinde **101a** auf. Eine Schneideinrichtung **102** aus Metall ist vorgesehen, die ein Außengewinde **102a** aufweist. Das Innengewinde **101a** des Einsatzes greift mit dem Außengewinde **102a** der Schneideinrichtung zusammen. Der Metalleinsatz **101** wird in den Hauptabschnitt des Fittinggehäuses **103** (den "Schacht") eingeformt. Eine Ringdichtung befindet sich im unteren Bereich des mit einem Gewinde versehenen Einsatzes **101** und ist im Gebrauch auf die Schneideinrichtung **102** vorgespannt, um die Wahrscheinlichkeit des Blow-By zu verringern. Es ist aus der [Fig. 1](#) ersichtlich, daß die Ringdichtung **104** sich in einer Ausnehmung **105** befindet, die zu diesem Zweck maschinell in dem Einsatz ausgebildet wurde. Durch das Anordnen der Ringdichtung **104** im untersten Bereich des Schachts **103** werden Belastungen des Schachts verringert, wodurch sich ein Vorteil gegenüber dem Plasson-Fitting ergibt.

[0010] Der Friatec-Fitting ist aufgrund seiner Komplexität jedoch schwierig und daher kostspielig in der Herstellung. Der Fitting **100** weist vier Präzisionskomponenten auf – wobei die Schneideinrichtung **102** selbst ein Außenschraubgewinde aufweist, und zweitens den mit einem Innengewinde versehenen Metalleinsatz **101**, der in den Gehäusehauptabschnitt **103** eingeformt und mit der ein Gewinde aufweisenden Schneideinrichtung verbunden werden muß. Es ist schwierig, die Ringdichtung **104** in dem Einsatz anzubringen, da die Dichtung in einer für diesen Zweck ausgebildeten Ausnehmung **105** gehalten ist, so daß die Dichtung nach oben und unten festgelegt ist. Drittens weist der Friatec-Fitting einen separaten maschinell bearbeiteten oberen Bereich **106** auf, der ebenfalls ein Innengewinde hat und in den Gehäusehauptabschnitt eingeformt ist, so daß er mit

dem mit einem Gewinde versehenen Einsatz zusammenwirkt, um Axialbewegungen desselben entgegenzuwirken. Schließlich ist eine Endkappe **107** mit einem eigenen Außenschraubgewinde und einer eigenen Ringdichtung vorgesehen. Insgesamt stellt der Friatec-Fitting ein komplexes Gerät dar, das notwendigerweise kostspielig in der Herstellung ist.

[0011] DE-A-195 00 950 (PUSPAS Armaturen GmbH) offenbart einen Fitting zum Herstellen einer Verbindung zwischen einer Rohrleitung für Gas oder Wasser und einer Abzweigung. Er weist eine Hülse auf, die um den oberen Teil der Rohrleitung klemmend angebracht werden kann, wobei die Hülse eine zylindrische Buchse mit einem Innengewinde für eine Spindel aufweist, die einen axial befestigten Träger für eine abwärts gerichtete Schneideinrichtung betätigt.

[0012] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Ansetzfitting zu schaffen, der die Probleme des Standes der Technik löst.

[0013] Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Ansetzfitting vorgesehen, das zur Anbringung an einem Kunststoffrohr geeignet ist, mit: einem an einem Rohr anbringbaren Gehäuse mit einem hohlen Hauptabschnitt; einem in dem hohlen Hauptabschnitt anbringbaren Einsatz mit Innengewinde; und einer Schneidanordnung mit einer Schneidklinge, die an einem nicht verformbaren Schneidanordnungskörper angebracht ist, der ein Außenschraubengewinde aufweist und in dem ein Innengewinde aufweisender Einsatz anbringbar sowie in diesem axial in eine Schneidposition bewegbar ist, in welcher die Schneidklinge an der Oberfläche eines Rohres angreift, an dem der Fitting angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung derart ausgebildet ist, daß aufwärts gerichtete axiale Kräfte, die auf den Einsatz durch die Schneidanordnung ausgebracht werden, wenn die Schneidklinge das Rohr schneidet, durch Ineinandergreifen zwischen den Bereichen des Einsatzes und des hohlen Hauptabschnitts daran gehindert werden, den Einsatz im hohlen Hauptabschnitt axial zu bewegen, wobei der nicht verformbare Schneidanordnungskörper den Einsatz gegen eine Verformung in diesen Bereichen abstützt, wenn die Schneidklinge das Rohr schneidet.

[0014] Vorzugsweise ist die Schneidanordnung in dem mit einem Innengewinde versehenen Einsatz anbringbar, bevor der Einsatz in dem Gehäuse angebracht wird, wobei der Einsatz derart ausgebildet ist, daß die Schneidanordnung darin angebracht werden kann, indem der Einsatz die Schneidanordnung im wesentlichen umschließend angeordnet wird, wobei keine Notwendigkeit einer relativen Drehung des Einsatzes oder der Schneidanordnung besteht.

[0015] Vorzugsweise weist der Einsatz zwei Hälften eines längsgeschnittenen Zylinders auf, die miteinander gelenkig verbunden sind.

[0016] Alternativ weist der Einsatz mehrere Längsabschnitte eines Zylinders auf.

[0017] Alternativ oder zusätzlich weist der Einsatz ferner mehrere Vorsprünge auf seiner Außenfläche auf, welche eine mechanische Befestigungseinrichtung bilden und den Reibschluß des Einsatzes in dem Hauptabschnitt des Gehäuses verbessern.

[0018] Vorzugsweise weist der Einsatz ferner einen oder mehrere äußere Vorsprünge auf, die im Gebrauch als axialer Anschlag zum Verhindern des Drehens des Einsatzes im Hauptabschnitt des Gehäuses dienen.

[0019] Vorzugsweise besteht der Einsatz aus Kunststoff, beispielsweise Polyethylen, Polypropylen oder PVC. Alternativ besteht der Einsatz aus Metall, beispielsweise Messing.

[0020] Vorzugsweise weist der Fitting ferner eine Dichtung zwischen dem Gehäuse und der Schneidanordnung auf. Vorteilhafterweise weist die Dichtung einen elastischen Ring auf, der gegen die Schneidanordnung vorgespannt ist. Idealerweise ist die Dichtung eine Lippendichtung, eine Ringdichtung oder dergleichen.

[0021] Durch Verwendung einer unmittelbaren Dichtung, d.h. einer einzigen Dichtung zwischen dem Gehäuse und der Schneidanordnung, wird die Anzahl der Teile verringert, da (anders als bei Plasson) nur eine Dichtung und kein "Hohl-schaft" oder ein anderes zwischengefügtes Element erforderlich ist. Auch bedeutet (anders als bei Friatec) der einfache Aufbau, daß die Dichtung einfach von der Oberseite des Schachts bei der Montage an Ort und Stelle fallen gelassen werden kann, anstatt in eine speziell ausgebildete Ausnehmung im Einsatz eingesetzt werden zu müssen.

[0022] Da ferner das Abdichten viel weiter unten am Schacht erfolgt, ist der Schacht selbst nicht den durch das druckbeaufschlagte Gas oder die Flüssigkeit in der Hauptleitung aufgetragenen Belastungen ausgesetzt. Dies führt zu einer verlängerten Lebensdauer des Fittings bei einem bestimmten Druck, oder ermöglicht die Verwendung eines dünneren Wandabschnitts im Schacht.

[0023] Vorzugsweise umfaßt die Dichtung einen elastischen Ring, der gegen die Schneidanordnung vorgespannt ist. Idealerweise ist die Dichtung eine U-Dichtung, eine Lippendichtung, eine Ringdichtung oder dergleichen. Vorzugsweise hat die Dichtung Servowirkung.

[0024] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden im folgenden lediglich als Beispiele unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher beschrieben, welche zeigen:

[0025] [Fig. 1](#) eine querschnittene Seitenansicht eines Teils eines bekannten Fittings;

[0026] [Fig. 1A](#) eine querschnittene Explosionsdarstellung der metallenen Bauteile des in [Fig. 1](#) dargestellten bekannten Fittings;

[0027] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung eines Ansetzfittings, wobei sich die Schneidanordnung am unteren Ende ihres Hubs befindet, wobei der Ansetzfitting eine Dichtung aufweist;

[0028] [Fig. 2A](#) eine vergrößerte Darstellung eines Details der Dichtung;

[0029] [Fig. 3](#) den Ansetzfitting von [Fig. 2](#) mit am oberen Ende des Hubs befindlicher Schneidanordnung;

[0030] [Fig. 3A](#) eine vergrößerte Darstellung eines Details der in [Fig. 3](#) dargestellten Dichtung;

[0031] [Fig. 4](#) eine querschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Fittings mit am oberen Ende ihres Hubs befindlicher Schneidanordnung;

[0032] [Fig. 4A](#) eine vergrößerte Darstellung eines Details der Dichtung von [Fig. 4](#);

[0033] [Fig. 5](#) den Ansetzfitting der [Fig. 4](#) mit am unteren Ende ihres Hubs befindlicher Schneidanordnung;

[0034] [Fig. 5A](#) eine vergrößerte Darstellung eines Details der in [Fig. 5](#) dargestellten Dichtung;

[0035] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf den Ansetzfitting der [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#);

[0036] [Fig. 7](#) eine Vorderansicht des Einsatzes; und

[0037] [Fig. 7A](#) eine Draufsicht auf den Einsatz.

[0038] Wie in den [Fig. 2](#), [Fig. 2A](#), [Fig. 3](#) und [Fig. 3A](#) dargestellt, weist der Ansetzfitting 1 ein Gehäuse 2 mit einem sattelförmigen unteren Bereich 3 auf, der durch Elektroschmelzelemente 4 mit einem Rohr P verschmolzen werden kann. Verbinder 19 für die Elektroschmelzelemente sind in [Fig. 6](#) dargestellt. Der zylindrische Hauptabschnitt 5 ("der Schacht") des Gehäuses ragt vom sattelförmigen Bereich auf und ist hohl, wobei er eine Bohrung 6 aufweist, die von einer oberen Öffnung 7 nach unten zur Oberfläche P des Rohres verläuft.

[0039] Das Gehäuse 2 weist ferner einen Abzweiganschluß 16 auf, an welchen das Hilfsrohr angebracht werden kann, das mit dem Hauptrohr P verbunden werden soll. Der Abzweiganschluß 16 hat eine durch diesen verlaufende Bohrung 17, welche in die Bohrung 6 des Fittings an der Verbindungsstelle 18 mündet.

[0040] Die Schneidanordnung weist einen Schneidkörper 13 und eine Schneidklinge 14 auf. Der Schneidkörper hat auf seiner Außenfläche ein Schraubgewinde, das im Gebrauch mit einem Schraubgewinde auf der Innenfläche des zylindrischen Hauptabschnitts 5 zusammengreift. Somit kann durch Drehen der Schneidanordnung die Schneidklinge 14 zu der Oberfläche eines Rohrs P hin oder von dieser weg bewegt werden.

[0041] Ein Schlüsselloch 15 ist in der Oberseite des Schneidkörpers ausgebildet. Das Schlüsselloch ist im Querschnitt polygonal, beispielsweise hexagonal oder quadratisch, und dient dem Aufnehmen eines (nicht dargestellten) entsprechend geformten Schlüssels, mit dem ein Bediener die Schneidanordnung um die Längsachse des Hauptabschnitts des Gehäuses drehen kann.

[0042] Durch Drehen eines Schlüssels im Schlüsselloch 15 kann die Schneideinrichtung auf das Rohr P zu bewegt werden, bis eine Schneidposition erreicht ist, in der die Schneidklinge 14 an dem Rohr P angreift. Ein weiteres Vorbewegen der Schneidanordnung bewirkt das Schneiden der Klinge 14 in die Oberfläche des Rohrs P und schließlich das Schneiden bis in das Innere desselben. In dieser Phase wurde ein zylindrisches Kunststoffteil 30 (ein Stück, ein Stopfen oder ein Block) aus dem Rohr P geschnitten, welches in der Schneidklinge 14 gehalten ist. Dies bewirkt eine wirksame Dichtung in der Bohrung der Schneideinrichtung, die erforderlich ist, wenn sich in dem Schneideinrichtungskörper eine Drucktestöffnung befindet. Durch das Umkehren der Drehrichtung des Schlüssels kann die Schneidanordnung von dem Rohr P weg bewegt werden. Sobald die Schneidanordnung 14 vollständig an der Verbindung 18 mit dem Abzweiganschluß 16 (wie in [Fig. 3](#) dargestellt) vorbei bewegt wurde, ist das Anbohren beendet, da nun eine Leitung zwischen dem Rohr P und dem (nicht dargestellten) mit dem Abzweiganschluß 16 verbundenen Hilfsrohr hergestellt wurde.

[0043] Der Fitting weist ferner eine Ringdichtung 23 auf, die sich in dem Hauptabschnitt des Gehäuses befindet. Die Dichtung 23 hat einen elastischen Innenbereich 24, der normalerweise gegen die Schneidanordnung vorgespannt ist, um "Blow-By" zu verhindern, d.h. das unerwünschte Austreten von Flüssigkeit oder Gas von dem Hauptrohr P aus der oberen Öffnung 7 des Ansetzfittings.

[0044] Diese Anordnung hat gegenüber dem Stand der Technik den Vorteil, daß eine einzige Dichtung verwendet wird, die unmittelbar zwischen der Schneideinrichtung und dem Gehäuse abdichtet. Da die Dichtung **23** gegen die Schneideinrichtung vorgespannt ist, wird die Dichtung beibehalten, selbst wenn sich die Schneidanordnung axial in bezug zum Gehäuse bewegt. Auf diese Weise ist die Dichtung **23** gleich wirksam, ungeachtet der gegebenen vertikalen Position der Klinge.

[0045] Das Vorsehen der Dichtung **23** hat ferner den zusätzlichen Vorteil der Verlängerung der Lebensdauer des Ansetzfittings oder des Erleichterns der Verwendung dünnerer Wandabschnitte, da der Schacht **6** nicht dem Druck der Flüssigkeit oder des Gases im Hauptrohr **P** während und nach dem Schneidvorgang ausgesetzt ist.

[0046] Die Dichtung **23** ist, wie dargestellt, vorzugsweise eine U-Dichtung. Diese hat den Vorteil Servowirkung zu haben, d.h. das druckbeaufschlagte Gas in dem Hauptrohr, das an der Dichtung vorbei auszutreten versucht, erhöht tatsächlich die Dichtleistung durch Drücken der untersten "Arme" **24**, **24a** der Dichtung nach außen voneinander weg.

[0047] Die Erfindung hat den weiteren Vorteil, daß die Herstellung des Fittings gegenüber beispielsweise dem Friatec-Fitting erheblich vereinfacht ist. In dem Gehäuse ist eine Leiste **31** gebildet, auf welche die Dichtung **23** während der Montage des Fittings einfach fallen gelassen werden kann. Dies ist möglich, da die Dichtung **23** in direktem Kontakt mit dem Gehäuse **2** sein muß, anders als bei dem Friatec-Fitting, bei dem sich die Dichtung in einer speziell ausgebildeten Ausnehmung befindet, die maschinell in einem metallenen Einsatz ausgebildet ist, der seinerseits (durch Einformen) in dem Gehäusehauptabschnitt angeordnet ist.

[0048] Jedoch können andere Arten von Dichtungen verwendet werden, beispielsweise eine Ringdichtung oder eine Lippendichtung.

[0049] Ein weiterer erfindungsgemäßer Ansetzfitting ist in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt.

[0050] Bei diesem Ansetzfitting befindet sich ein im folgenden näher beschriebener Einsatz **8** aus Polyethylen (oder einem anderen geeigneten Material) innerhalb des Hauptabschnitts des Gehäuses. Der separat hergestellte oder geformte Einsatz **8** ist im wesentlichen zylindrisch und weist ringförmige Rippen **9** auf, die von seiner Außenfläche abstehen und den mechanischen bzw. Reibschluß des Einsatzes in dem Gehäuse aufrecht zu halten helfen. Andere geformte Vorsprünge, Rippen oder dergleichen sind möglich.

[0051] Die Innenseite des Einsatzes **8** ist mit einem Schraubgewinde **10** versehen und der oberste Bereich weist einen verringerten Innendurchmesser **11** auf, um als Einrichtung zum Halten der Schneidanordnung und zum Zugang zu dieser mittels des Werkzeugs zu dienen. Die vorgesehene Öffnung ist mit der Öffnung **7** des Gehäuses **2** konzentrisch.

[0052] Der Schneidkörper **13** ist nicht verformbar und besteht beispielsweise aus Messing. Alternativ kann der Schneidkörper aus nicht verformbarem Kunststoff bestehen. Der Schneidkörper weist auf der Außenseite ein Schraubgewinde auf, das im Gebrauch mit dem Schraubgewinde **10** auf der Innenseite des Einsatzes **8** zusammengreift. Die Schneidklinge **14** kann in Richtung der Oberfläche des Rohrs **P** oder von dieser weg bewegt werden.

[0053] Ein Schlüsselmerkmal dieses Ansetzfittings betrifft das Zusammenwirken des Schneidkörpers **13** mit dem Einsatz **8** während des Schneidvorgangs. Wenn die Schneidanordnung die Schneidposition erreicht, setzt das Rohr **P** dem Schneidvorgang Widerstand entgegen und axiale Kräfte werden auf die Klinge **14** und den Schneidkörper **13** aufgebracht. Diese Kraft wird ebenfalls auf den Einsatz **8** aufgebracht, dessen Schraubgewinde in Eingriff mit demjenigen des Schneidkörpers **13** steht. Dies kann dazu führen, daß der Einsatz und die Schneidanordnung axial von der Oberfläche des Rohrs **P** weg gedrückt werden. Das Vorhandensein der Rippen **9** bedeutet jedoch, daß der Einsatz gegen den nicht verformbaren Schneidkörper **13** gepreßt wird, so daß sich der Einsatz **8** nicht nach innen verformen kann, wodurch sich die Rippen **9** von der Wand des Gehäuses lösen würden. Der Ansetzf fitting ist derart bemessen, daß, wenn die Schneideinrichtung die Schneidposition erreicht, der nicht verformbare Schneidkörper **13** einem Bereich des Einsatzes **8** benachbart ist, der Rippen **9** hat. Es ist nicht erforderlich, daß die gesamte Länge des Einsatzes **8** mit Rippen **9** versehen ist, wie in den [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) dargestellt.

[0054] Der Aufbau des Einsatzes **8** ist in den [Fig. 7](#) und [Fig. 7A](#) näher dargestellt. Der Einsatz besteht beispielsweise aus Polyethylen, Polypropylen oder PVC. Der geformte Kunststoffeinsatz **8** hat zwei Hälften **20**, **21** eines Zylinders, der geschnitten, d.h. in Längsrichtung zweigeteilt ist. Die beiden Hälften **20**, **21** können miteinander in Längsrichtung durch ein Schneidengelenk **22** verbunden sein und können daher falls erforderlich durch Zusammenfügen der beiden Hälften zu einem Zylinder "geschlossen" werden.

[0055] Dieser Aufbau hat den erheblichen Vorteil, daß, wenn es erforderlich ist, die Schneidanordnung und den Einsatz **8** zusammenzusetzen, eine Hälfte **20** des Einsatzes **8** einfach neben die Schneidanordnung angeordnet wird, wobei die Schraubgewinde fluchten, und die andere Hälfte **21** um die Schneida-

nordnung "geschlossen" wird. Dies vermeidet die zeitaufwendige Notwendigkeit, die Schneidanordnung während der Montage in den Einsatz hinunter zu schrauben, was erforderlich wäre, wenn der Einsatz ein einteiliger Zylinder wäre.

[0056] Ein zweiter Vorteil dieser Konstruktion ist es, daß das Gewinde kostengünstiger und mit zuverlässigeren Abläufen, beispielsweise Spritzgießen, hergestellt werden kann.

[0057] Der Einsatz muß nicht notwendigerweise als ein zweigeteilter und gelenkig verbundener Zylinder ausgebildet sein, wie in den [Fig. 7](#) und [Fig. 7A](#) dargestellt. Bei einem (nicht dargestellten) alternativen Ausführungsbeispiel kann der Einsatz mehrere Längsabschnitte eines Zylinders umfassen, die nicht miteinander verbunden sind, die jedoch mit fluchten Gewinden um die Schneidanordnung plaziert werden können.

[0058] Es ist beabsichtigt, daß der Körper **13** der Schneidanordnung von dem oberen Bereich des Einsatzes **8** umgeben ist, wenn die beiden zusammengesetzt sind, so daß der Schneidkörper **13** nicht den ringförmigen Rippen **9** benachbart ist.

[0059] Wenn die Schneidanordnung und der Einsatz wie zuvor beschrieben montiert sind, werden sie zusammen in den Hauptabschnitt **5** des Gehäuses **2** eingesetzt. Die Schneidanordnung und der Einsatz werden in die Bohrung **6** geschoben, um einen mechanischen Reibschluß darin zu erzeugen. Der untere Bereich des Einsatzes (d.h. der nicht dem Schneidkörper benachbarte Bereich) kann sich während des Einsetzens infolge der vorstehenden Rippen **9** nach innen verformen.

[0060] Ein oder mehrere (nicht dargestellte) längsgerichtete äußere Vorsprünge können an dem Einsatz **8** vorgesehen sein, um den mechanisch bzw. reibschlüssig eingesetzten Einsatz an einem axialen Drehen in dem Gehäuse zu hindern, wenn der Schlüssel zum Drehen der Schneidanordnung verwendet wird.

[0061] Alternativ oder zusätzlich zu dem mechanischen bzw. Reibschluß kann eine Zusatzeinrichtung zum Befestigen der mit einem Gewinde versehenen Hülse an dem Hauptkörper **2** verwendet werden. Der Einsatz **8** kann beispielsweise an das Gehäuse angeschmolzen werden.

[0062] Im Gebrauch des Ansetzfittings befindet sich der Schneidkörper **13**, der zunächst in Richtung des Rohrs **P** vorgeschoben wird, im oberen Bereich des Einsatzes **8** und somit nicht in der Nähe einer der Rippen **9**. Wenn der nicht verformbare Schneidkörper den Bereich der Rippen erreicht, wird jeder einwärts gerichteten radialen Bewegung des Einsatzes Wider-

stand entgegengesetzt, wodurch sichergestellt ist, daß die Rippen fest in die Wand des Gehäuses gedrückt bleiben. Dieser Vorteil wird wie zuvor beschrieben offensichtlicher, wenn ein Widerstand gegen die beim Schneiden induzierten Kräfte gewünscht ist. Da der Schneidkörper nicht verformbar ist, kann sich der benachbarte Bereich des Einsatzes (und die daran angebrachten Rippen) nur fester in die Wand des Gehäuses bewegen, wodurch der Neigung des Einsatzes, sich axial von dem Rohr **P** weg zu bewegen, entgegengewirkt wird.

[0063] Der Ansetzfitting kann optional auch das zuvor beschriebene "Null-Blow-By"-Merkmal aufweisen. Eine U-Dichtung **23** ist vorgesehen und kann einfach während der Montage auf die Leiste **31** fallen gelassen werden. Es besteht keine Notwendigkeit für das Ausbilden einer speziellen Ausnehmung in dem Einsatz oder dem Gehäuse zum Aufnehmen der Dichtung und die Dichtung **23** dichtet direkt zwischen dem Gehäuse und der Schneideinrichtung, was die zuvor beschriebenen Vorteile mit sich bringt.

Patentansprüche

1. Ansetzfitting (1) zur Anbringung an einem Kunststoffrohr (P), mit:

einem an einem Rohr anbringbaren Gehäuse (2) mit einem hohlen Hauptabschnitt (5);
einem in dem hohlen Hauptabschnitt anbringbaren Einsatz (8) mit Innengewinde; und
einer Schneidanordnung mit einer Schneidklinge (14), die an einem nicht verformbaren Schneidanordnungskörper (13) angebracht ist, der ein Außenschraubengewinde aufweist und in dem ein Innengewinde aufweisenden Einsatz (8) anbringbar sowie in diesem axial in eine Schneidposition bewegbar ist, in welcher die Schneidklinge an der Oberfläche eines Rohres angreift, an dem der Fitting angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnung derart ausgebildet ist, daß aufwärts gerichtete axiale Kräfte, die auf den Einsatz (8) durch die Schneidanordnung aufgebracht werden, wenn die Schneidklinge (14) das Rohr schneidet, durch Ineinandergreifen zwischen den Bereichen des Einsatzes und des hohlen Hauptabschnitts daran gehindert werden, den Einsatz im hohlen Hauptabschnitt (5) axial zu bewegen, wobei der nicht verformbare Schneidanordnungskörper den Einsatz gegen eine Verformung in diesen Bereichen abstützt, wenn die Schneidklinge das Rohr schneidet.

2. Ansetzfitting nach Anspruch 1, bei dem die Schneidanordnung (14, 13) in dem ein Innengewinde aufweisenden Einsatz (8) anbringbar ist, bevor der Einsatz in dem Gehäuse angebracht ist, wobei der Einsatz derart ausgebildet ist, daß die Schneidanordnung darin angebracht werden kann, indem der Einsatz die Schneidanordnung im wesentlichen umschließend angeordnet wird, wobei keine Notwendig-

keit eine relativen Drehung des Einsatzes oder der Schneidanordnung besteht.

3. Ansetzfitting nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Einsatz zwei Hälften eines längsgeschnittenen Zylinders umfaßt, die miteinander gelenkig verbunden sind.

4. Ansetzfitting nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Einsatz mehrere Längsabschnitte eines Zylinders umfaßt.

5. Ansetzfitting nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Einsatz ferner mehrere Vorsprünge (9) auf seiner Außenfläche aufweist, welche eine mechanische Befestigungseinrichtung bilden und den Reibschluß des Einsatzes in dem Hauptabschnitt des Gehäuses verbessern.

6. Ansetzfitting nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Einsatz ferner einen oder mehrere äußere Vorsprünge aufweist, die im Gebrauch als axialer Anschlag zum Verhindern des Drehens des Einsatzes im Hauptabschnitt des Gehäuses dienen.

7. Ansetzfitting nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Einsatz aus Kunststoff, beispielsweise Polyethylen, Polypropylen oder PVC, besteht.

8. Ansetzfitting nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Einsatz aus Metall, beispielsweise Messing, besteht.

9. Ansetzfitting nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Fitting ferner eine Dichtung (23) zwischen dem Gehäuse und der Schneidanordnung aufweist.

10. Ansetzfitting nach Anspruch 9, bei dem die Dichtung einen elastischen Ring aufweist, der gegen die Schneidanordnung vorgespannt ist.

11. Ansetzfitting nach Anspruch 9 oder Anspruch 10, bei dem die Dichtung eine U-Dichtung, eine Lippendichtung, eine Ringdichtung oder dergleichen ist.

12. Ansetzfitting nach einem der Ansprüche 9–11, bei dem die Dichtung Servowirkung hat.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

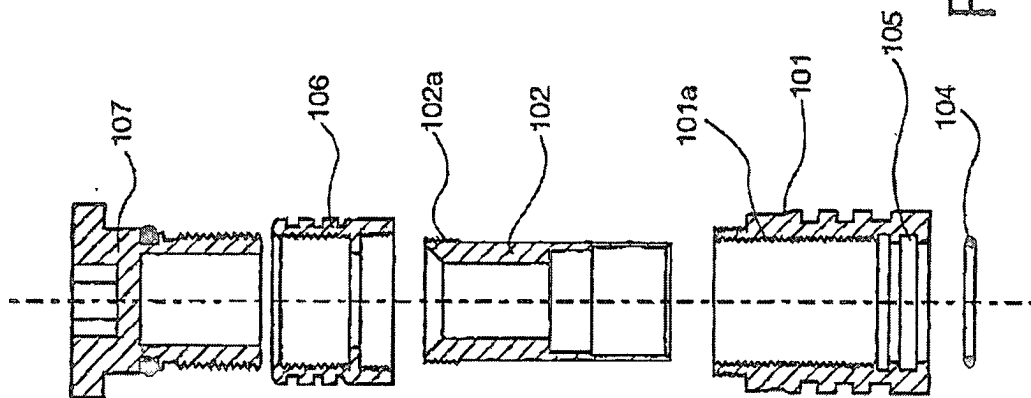


Fig. 1A

(Stand der Technik)

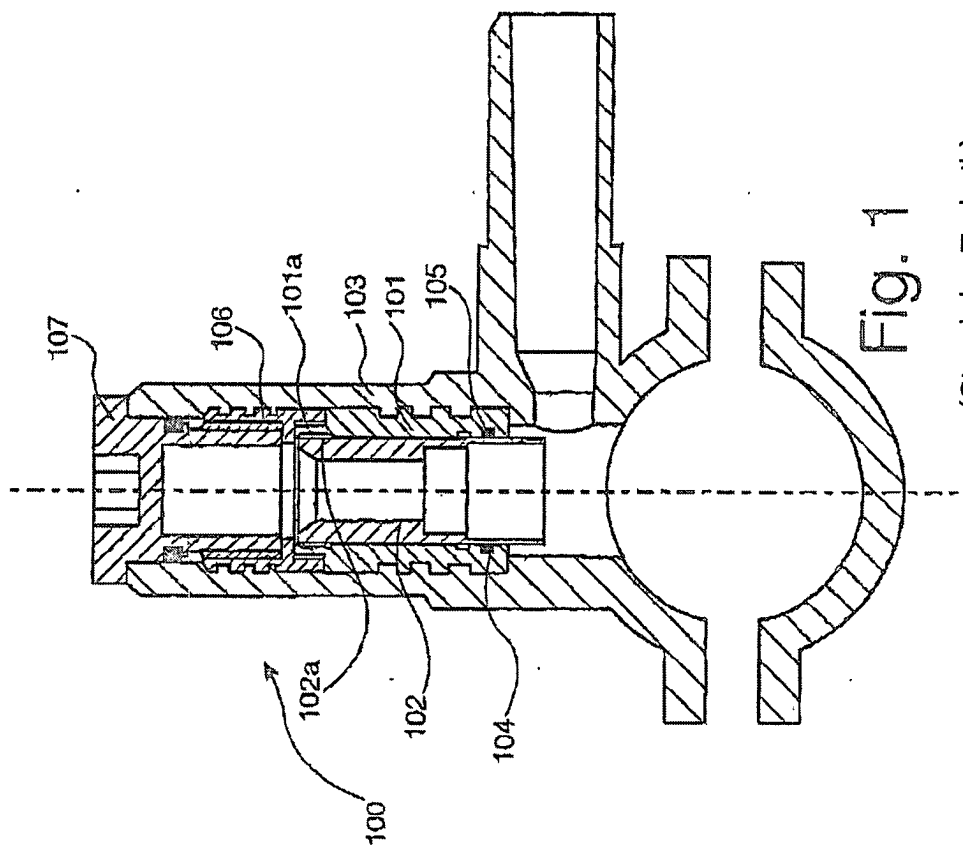
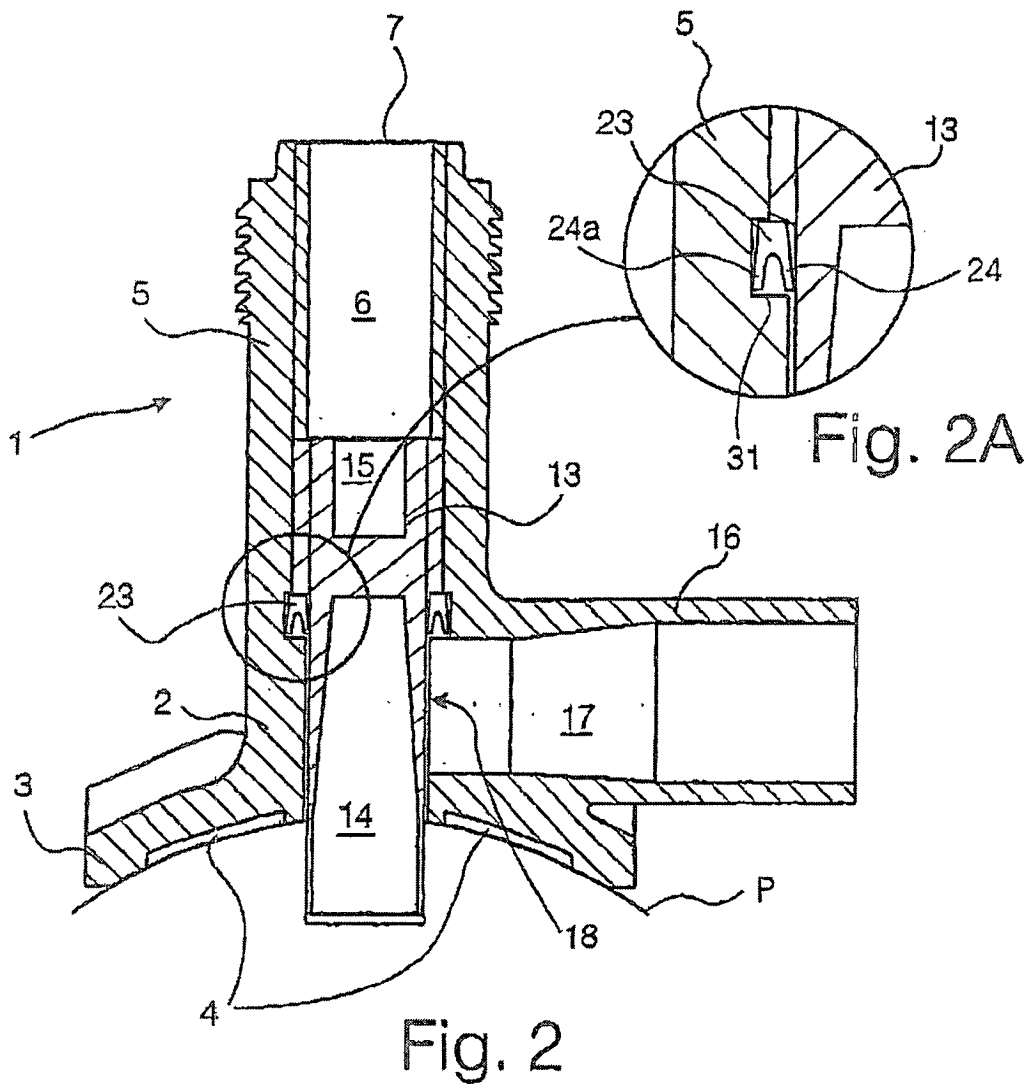


Fig. 1

(Stand der Technik)



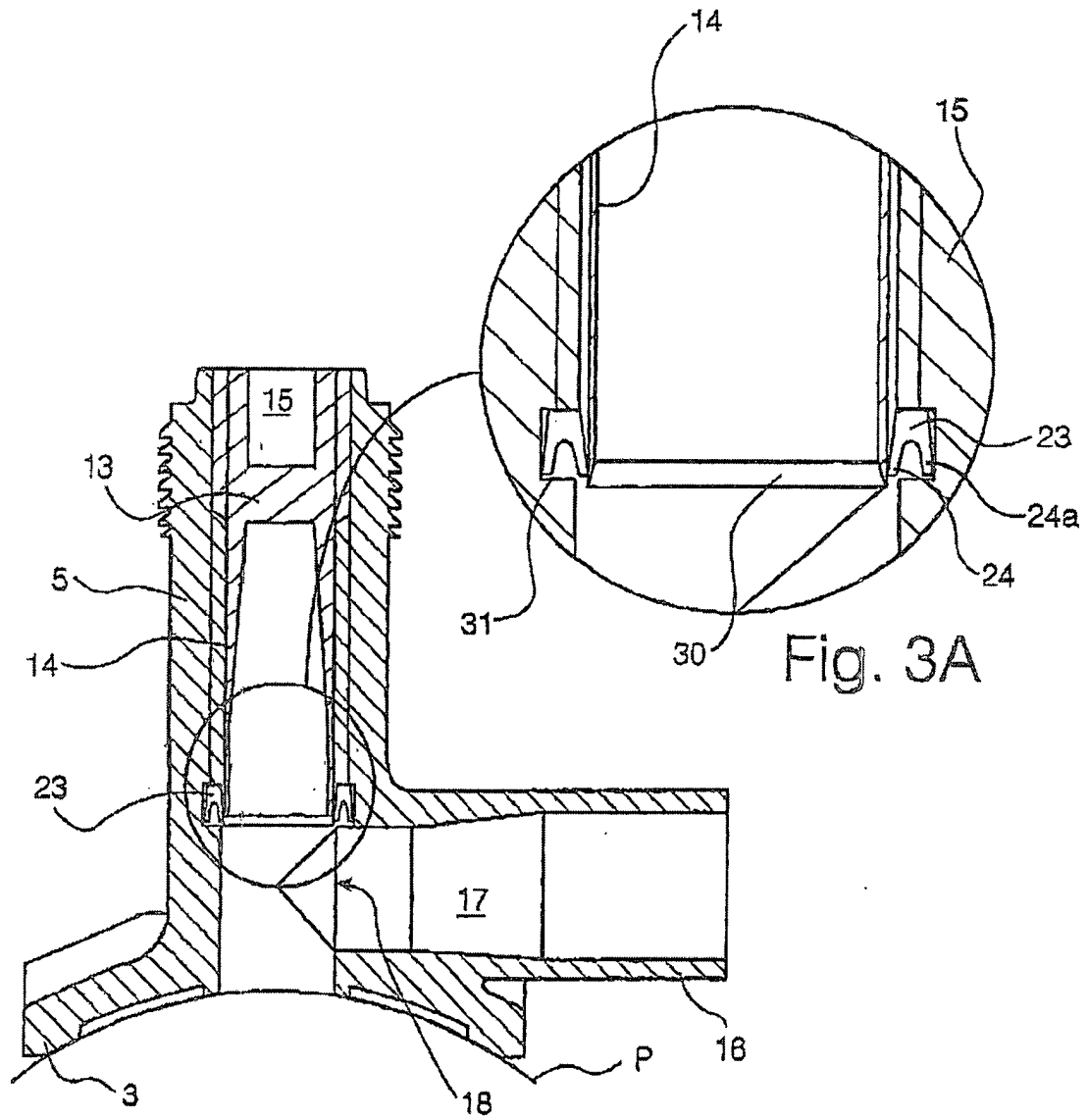


Fig. 3

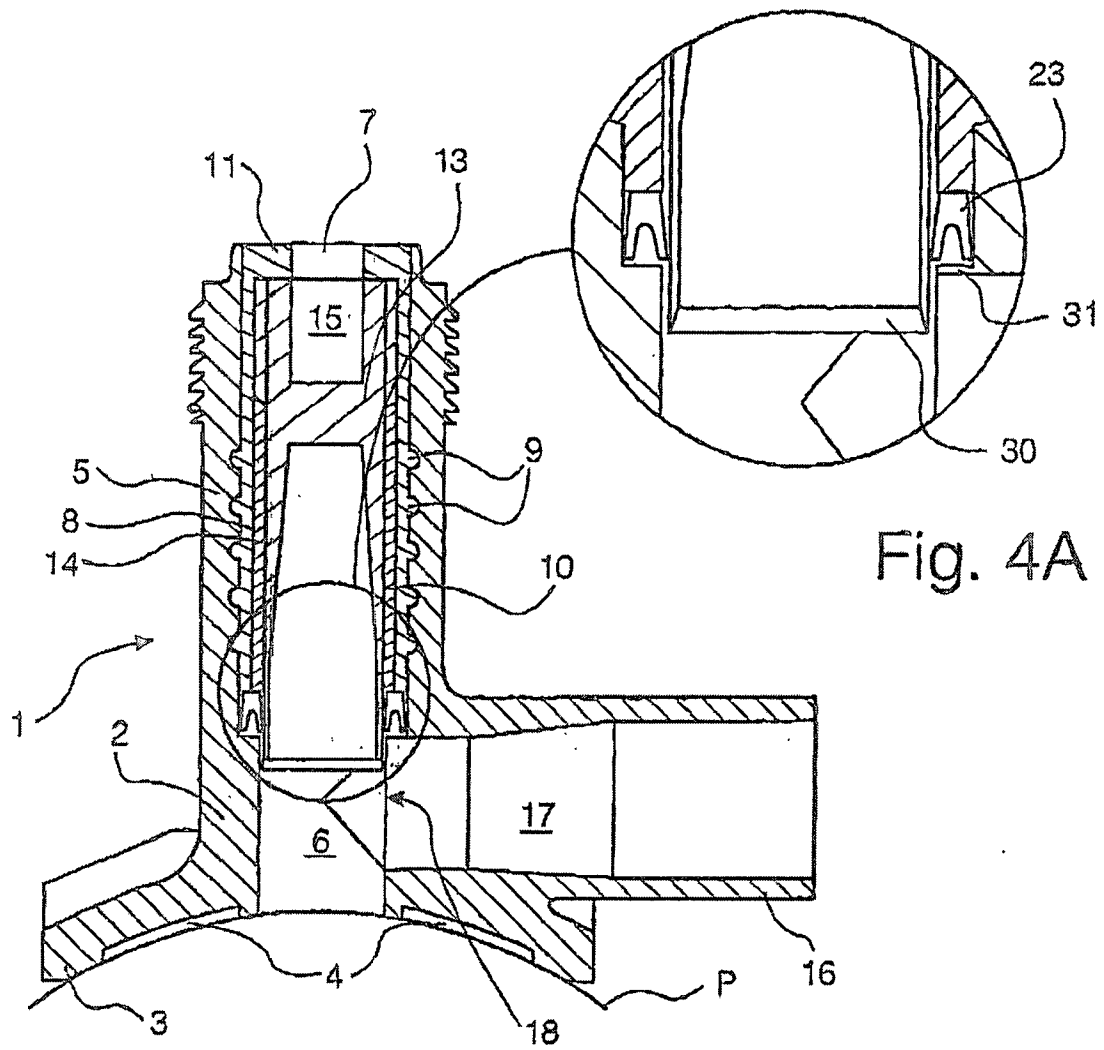


Fig. 4

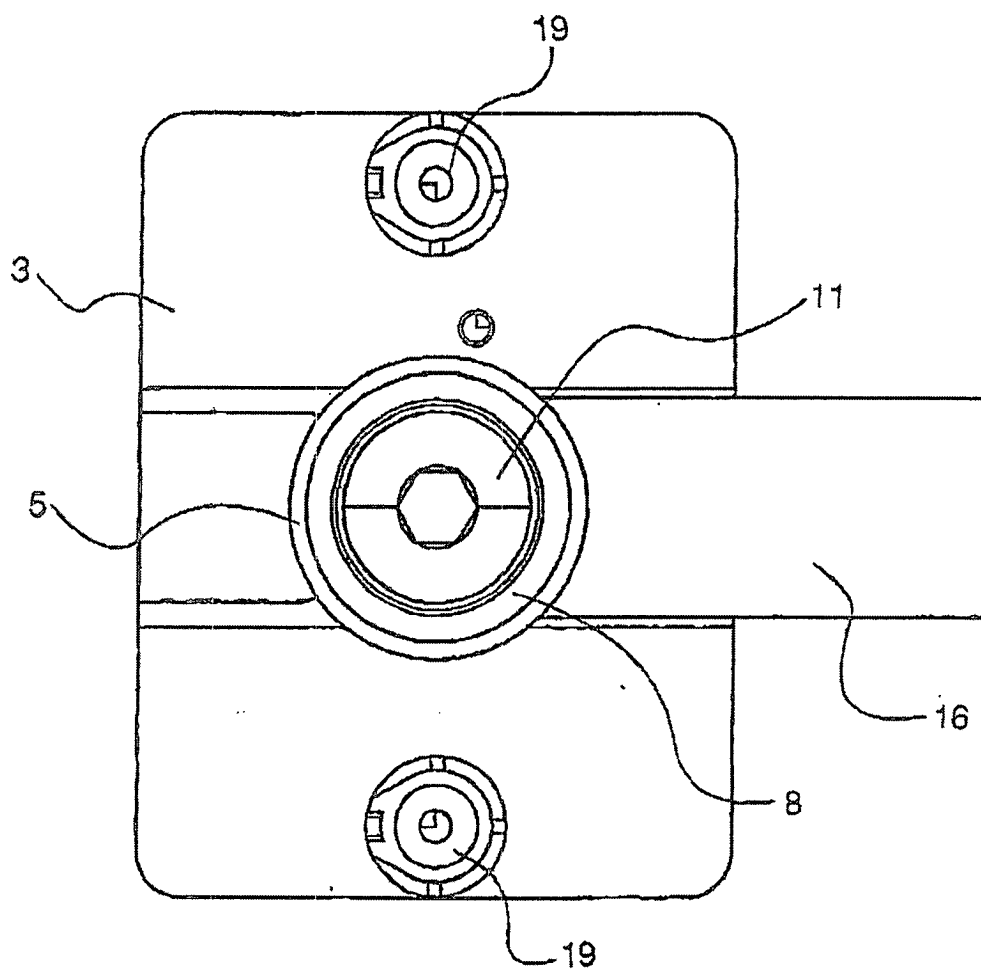


Fig. 6

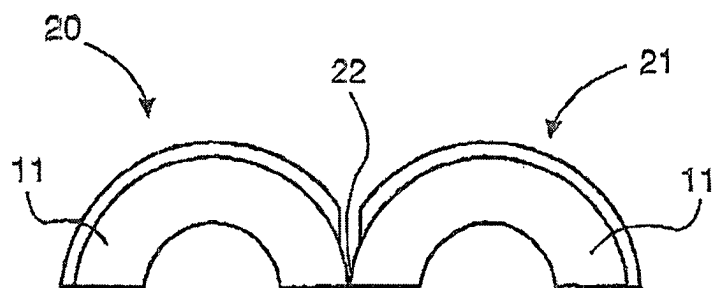


Fig. 7A

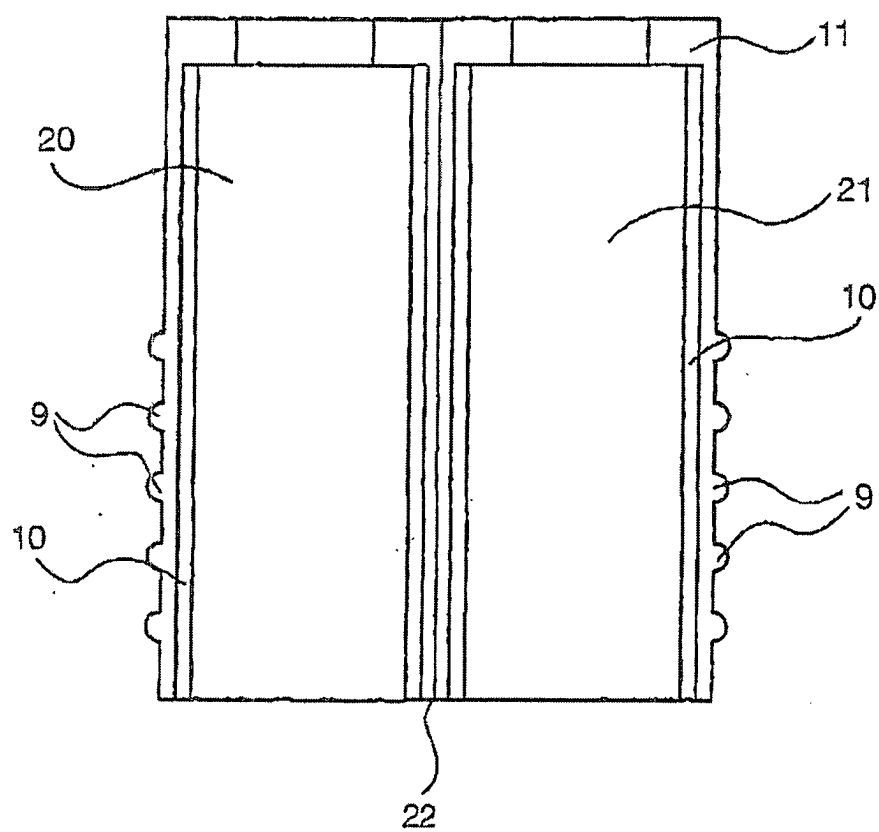


Fig. 7