



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 **CH 690 338 A5**

51 Int. Cl.⁷: **F 16 L 037/113**
H 02 G 003/06

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 **PATENTSCHRIFT A5**

21 Gesuchsnummer: 02215/95

22 Anmeldungsdatum: 28.07.1995

24 Patent erteilt: 31.07.2000

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.07.2000

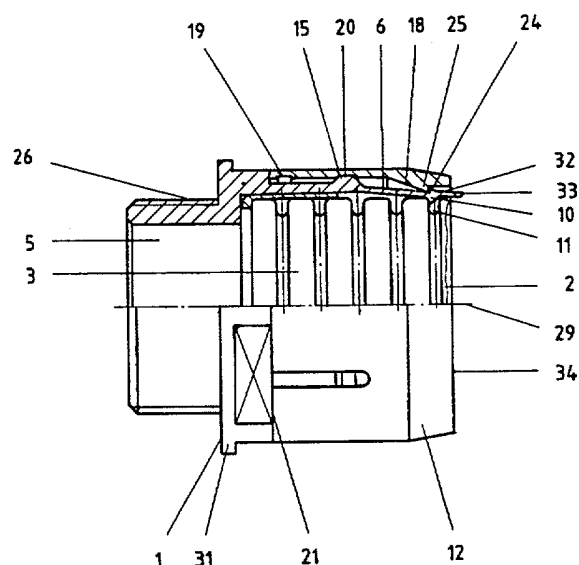
73 Inhaber:
PMA AG, Aathalstrasse 90, 8610 Uster (CH)

72 Erfinder:
Schwarz, Ernst, Volketswil (CH)

74 Vertreter:
Werner Bruderer Patentanwalt,
Oberhittnauerstrasse 12, Postfach,
8330 Pfäffikon ZH (CH)

54 **Verbindungs- und Anschlussstück für Wellrohre.**

57 Das Verbindungs- und Anschlussstück für Wellrohre (2) umfasst ein Gehäuse (1) mit elastischen Elementen (6) und eine Aussenhülse (12). Die Aussenhülse (12) ist über einen Teil des Gehäuses (1), nämlich den Gehäusese mantel, welcher einen Kernhohlraum (3) umschliesst, in Richtung der Achse (29) verschiebbar. Die Aussenhülse (12) hat gegenüber dem Gehäuse (1) eine Vormontageposition und eine Sperposition. In der Sperposition greift eine Rippe (15) des Gehäuses (1) in eine Nute (20) an der Aussenhülse ein und die elastischen Elemente (6) halten das Wellrohr (2) in der Montageposition. Ein zusätzlicher Sperrnocken (24) ist durch ein Verlängerungsteil (33) gekennzeichnet und kann mit einem Hilfswerkzeug entriegelt werden. Das Anschlussstück und das Wellrohr (2) können einhändig miteinander verbunden werden, und es sind keine zusätzlichen, losen Sperrelemente notwendig.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verbindungs- und Anschlussstück für Wellrohre mit mindestens einem von einem Gehäuse und einem Gehäusemantel umschlossenen Kernhohlraum mit einer Einstecköffnung zur Aufnahme eines Endes des Wellrohres und einem gegenüberliegenden Durchlass, mit elastischen Elementen, welche Teile des Gehäuses sind und gegen die Einstecköffnung gerichtete freie vordere Enden aufweisen, wobei diese elastischen Elemente an der gegen den Kernhohlraum gerichteten Innenseite mit Nocken für den Eingriff in die Vertiefungen am Mantel des Wellrohres versehen sind, sowie mit einer, mit den elastischen Elementen zusammenwirkenden, axial verschiebbaren Aussenhülse.

Wellrohre finden in einem breiten Bereiche Anwendung, insbesondere auch als Schutzschläuche für Kabel, z.B. Steuerkabel. Es sind auch verschiedene Ausführungsformen von Verbindungs- und Anschlussstücken bekannt, mittels welchen Wellrohre miteinander verbunden oder an Gehäuse angeschlossen werden können. In der amerikanischen Patentschrift US 4 440 425 wird beispielsweise eine derartige Lösung beschrieben. Dabei besteht das Verbindungs- bzw. Anschlussstück aus einem rohrförmigen Gehäuse mit einem Kernhohlraum, in welchen das Ende eines Wellrohres eingeschoben wird. An den stirnseitigen Enden des Gehäuses sind Einschnitte angebracht, durch welche laschenförmige Elemente aus dem Mantel des Gehäuses ausgeschnitten werden. Diese Elemente tragen an ihrer Innenseite Nocken, welche in die Vertiefungen am Mantel des Wellrohres eingreifen. Zum Einschieben des Wellrohres in das Gehäuse des Verbindungs- bzw. Anschlussstückes können die Laschen nach aussen aufgeweitet und dadurch das Rohr eingeschoben werden. Zur Herstellung der Verbindung zwischen Verbindungs- bzw. Anschlussstück und Wellrohr befindet sich auf dem Gehäuse mindestens ein vormontierter Überwurfring, welcher auf dem Gehäusemantel verschiebbar ist. An den Gehäuseelaschen befindet sich ein Feststellnocken und ein Endanschlag, welche der Positionierung des Überwurfringes in der Klemmposition dienen. Vor dem Einschieben des Rohrendes befindet sich der Überwurf- bzw. Aussenring in einer Position hinter dem Feststellnocken, sodass die Gehäuseelaschen durch Eigenelastizität nach aussen auffedern können oder vom eingeschobenen Rohr verdrängt werden. Sobald das Rohrende im Verbindungs- bzw. Anschlussstück in die gewünschte Position gebracht worden ist, wird der Überwurfring von hinten nach vorn über den Feststellnocken geschoben, und die Gehäuseelaschen werden an den Mantel des Wellrohres angepresst. Dabei ist der Innendurchmesser des Überwurfringes so bemessen, dass eine feste formschlüssige Verbindung entsteht. Der Überwurfring befindet sich in dieser Verbindungsposition zwischen dem Feststellnocken und dem Endanschlag, welche so ausgebildet sind, dass der Ring unter normalen Betriebsbedingungen in dieser Position festgehalten wird. Diese bekannte Ausführungsform einer Wellrohrarmatur ermöglicht

die Verbindung mit dem Wellrohr, ohne dass zusätzliche lose Sperrelemente eingesetzt werden müssen. Die langen Einschnitte, welche die Gehäuseelaschen trennen, reduzieren jedoch die Festigkeit des Gehäuses, und es besteht die Gefahr zur Ansammlung von Schmutz während des Betriebes. Letzteres kann zur Folge haben, dass der Überwurfring nicht mehr gelöst werden kann, oder Schmutz in das Innere der Verbindung eindringt. Bei nebeneinander angeordneten Verbindungen besteht die Gefahr, dass bei der Montage einer Verbindung der Überwurfring der benachbarten Verbindung zurückgestossen wird, und dadurch die Sperrwirkung gelöst wird.

Aus DE-A-3 626 403 ist eine weitere Lösung bekannt, bei welcher die federnden Elemente am Gehäuse nicht am vorderen Ende als freie Laschen angeordnet, sondern in das Gehäuse integriert sind. Die Feststellung der federnden Elemente erfolgt hier mit Hilfe eines Aussenringes in der Form einer Überwurfhülse. Diese Überwurfhülse liegt am Aussenmantel des Gehäuses des Verbindungs- bzw. Anschlussstückes auf und wird in axialer Richtung auf diesem Mantel verschoben. Die Hülse wird am Anschlussstück nur durch die Federwirkung der federnden Gehäuseelemente gehalten und geklemmt. Deshalb besteht hier eine grosse Gefahr, dass die Überwurfhülse unbeabsichtigt verschoben und dadurch die Verbindung zwischen Rohrende und Anschlussstück gelöst wird.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verbindungs- und Anschlussstück zu schaffen, bei welchem der Aussenring in der Montageposition des Wellrohres auf das Anschlussstück geschoben wird und nach der Endmontage nicht unbeabsichtigt verschoben werden kann, die Verbindung zwischen Rohrende und Verbindungs- und Anschlussstück mittels einer einfachen Dichtung abgedichtet werden kann, die Aussenhülse am Verbindungs- und Anschlussstück in einer Vormontage- und einer Endmontageposition feststellbar ist, und bei welchem eine zusätzliche Sperreinrichtung eingebaut werden kann, und dann das Lösen der Verbindung zwischen Rohr und Anschlussstück mit Hilfe eines Werkzeuges in der Einschubrichtung des Rohres möglich ist. Im Weiteren soll der Einbaubestand zwischen benachbarten Anschlussstücken auf ein Minimum reduziert und eine sichere einstückige Vormontage ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 definierten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich nach den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche.

Die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Aussenhülse mit einem ersten zylindrischen Bereich und einem zweiten konvergierenden Bereich ermöglicht das Anbringen von zwei mit Abstand zueinander angeordneten radialen Nuten, welche mit einer Rippe am Gehäusemantel des Verbindungs- und Anschlussstückes zusammenwirken. Beim Aufschieben der Aussenhülse auf den Gehäusemantel ergibt sich eine erste Vormontageposition, wenn die radiale Rippe am Gehäusemantel in die erste Nute an der Aussenhülse eingreift. Dabei ist die Form dieser

ersten Nute so ausgestaltet, dass ein Lösen oder Verschieben der Aussenhülse mit relativ geringen axialen Kräften möglich ist. Zusätzlich ist entweder die Hülse im Bereiche der ersten Nute radial elastisch deformierbar, oder die Rippe am Gehäusemantel ist in einem Bereich angeordnet, welcher ebenfalls radial elastisch ist, oder es sind beide Möglichkeiten gleichzeitig vorgesehen. In der Position der Aussenhülse, in welcher die Rippe am Gehäusemantel in die zweite Nute an der Aussenhülse eingreift, befindet sich die Aussenhülse in der Endmontageposition, in welcher auch die Verbindung zwischen dem Verbindungs- und Anschlussstück und dem Wellrohr sichergestellt wird. Die zweite Nute ist so ausgebildet und in einem Bereich der Aussenhülse angeordnet, dass die Hülse sicher in ihrer Position gehalten wird und nur mittels einer vorbestimmten minimalen Kraft wieder vom Gehäuse abgezogen werden kann. Die Ausgestaltung des Gehäusemantels mit einem hinteren Bereich, welcher einen geschlossenen Zylindermantel bildet, und einem vorderen Bereich, welcher die elastischen Elemente enthält, ergibt den Vorteil, dass diese beiden Bereiche optimal auf die Verbindungs- und Dichtungsanforderungen gegenüber dem Wellrohr abgestimmt werden können. Die federnden Elemente können relativ kurz ausgeführt werden, wodurch der Bereich mit dem geschlossenen Zylindermantel länger ausgeführt werden kann. In diesem Bereich wird dann die zusätzliche Dichtung angeordnet, und es kann eine optimale Dichtung zwischen Wellrohr und Verbindungs- und Anschlussstück gewährleistet werden. Die relativ kurzen elastischen Elemente und die Aussenhülse, welche den Bereich des Gehäusemantels mit den elastischen Elementen vollständig abdeckt und umgibt, ergeben eine sichere Verbindung mit einer hohen Festigkeit. Der Gehäusemantel und die federnden Elemente können entsprechend den Festigkeitsanforderungen an die Verbindung dimensioniert und gestaltet werden, und auch die Aussenhülse kann optimal an die Anforderungen der Verbindung zwischen Rohrende und Anschlussstück angepasst werden. Da die Bauteile üblicherweise aus Kunststoff bestehen, können für das Gehäuse und die Aussenhülse dem Zweck entsprechende Materialien eingesetzt werden, welche den gewünschten Anforderungen entsprechen. Die elastischen Elemente am Gehäusemantel können von Anfang an so ausgebildet werden, dass sie vor dem Aufschieben der Aussenhülse soweit nach aussen aufgefедert sind, dass der freie Innendurchmesser zwischen den Nocken an der Innenseite der federnden Elemente grösser ist als der Aussendurchmesser des Rohrendes. Der Innenhohlraum der Aussenhülse ist nun so dimensioniert, dass in der Vormontageposition der freie Innendurchmesser zwischen den Nocken an den federnden Elementen immer noch etwa dem Aussendurchmesser des Rohrendes entspricht. Gehäuse und Aussenhülse können deshalb bereits vor dem Verbinden mit einem anderen Bauelement oder dem Einschrauben in ein Maschinengehäuse vormontiert werden, sodass quasi ein einstückiges Verbindungs- und Anschlussstück vorliegt. Damit wird die Handhabung und Montage derartiger

erfindungsgemässer Verbindungs- und Anschlussstücke vereinfacht, und bei der Herstellung der Verbindung zwischen dem Ende des Wellrohrs und dem Verbindungs- und Anschlussstück müssen keine zusätzlichen Bau- bzw. Verbindungselemente eingebracht werden. Das Rohrende wird vollständig in den Kernhohlraum des Verbindungs- und Anschlussstückes eingeschoben und dann die Aussenhülse in der Einschubrichtung des Rohrendes vollständig auf den Gehäusemantel aufgeschoben, bis die Rippe am Gehäusemantel in die zweite Nute an der Aussenhülse einrastet. In dieser Position liegen die federnden Elemente des Gehäusemantels am konvergierenden Bereich der Aussenhülse an und werden gegen die Zentralachse des Verbindungs- und Anschlussstückes verdrängt. Dabei ist die Verdrängung bzw. Auslenkung in Richtung der Achse so festgelegt, dass die Nocken an den federnden Elementen in mindestens eine der Vertiefungen am Aussenmantel des Wellrohrs eingreifen und in dieses eingeklinkt sind. Damit wird das Ende des Wellrohrs formschlüssig mit dem Verbindungs- und Anschlussstück verbunden und eine sichere und feste Verbindung gewährleistet.

Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich, indem an mindestens einem der elastischen Elemente am Gehäusemantel ein radial nach aussen gerichteter zusätzlicher Sperrnocken angeordnet wird, welcher mit einem Gegenhalter an der Aussenhülse zusammenwirkt. Ist ein derartiger Sperrnocken vorhanden, so kann die Aussenhülse nur noch unter Zuhilfenahme eines Hilfswerkzeuges abgezogen werden. Dies ist insbesondere dann zweckmässig, wenn sichergestellt sein soll, dass die Verbindung zwischen dem Wellrohr und dem Verbindungs- und Anschlussstück nicht unbeabsichtigt gelöst werden darf. Ist kein Sperrnocken vorhanden, so kann die Verbindung durch Aufbringen einer vorbestimmten Kraft entgegen der Einschubrichtung des Wellrohrs gelöst werden. Montagevorgänge an benachbarten Armaturen, welche zumeist Bewegungen in Richtung der Einschubrichtung des Wellrohrs umfassen, bewirken kein unbeabsichtigtes Lösen der Aussenhülse. In vorteilhafter Weise wird das elastische Element des Gehäusemantels, welches einen radial nach aussen gerichteten Sperrnocken aufweist, mit einem Verlängerungsteil ausgestattet. Dieses Verlängerungsteil steht über die Stirnseite der Aussenhülse vor, wenn diese vollständig auf das Gehäuse aufgeschoben ist. Dadurch ist leicht erkennbar, bei welchem elastischen Element das Hilfswerkzeug zum Lösen der Verbindung angesetzt werden muss.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass durch die Möglichkeit, die Verbindung zwischen Rohr- und Anschlussstück in der axialen Einschubrichtung des Rohres zu fixieren, Anschlussstücke direkt nebeneinander und aneinander anstossend angeordnet werden können, da keine Zugänglichkeit zum Aussenmantel des Gehäuses erforderlich ist. Dadurch können z.B. mehrere Einführungen von Kabeln im Gehäuse kompakter ausgebildet werden. Die vom Gehäuse unabhängige Gestaltungsmöglichkeit der Aussenhülse erlaubt eine einfache Anpassungsmöglichkeit an verschiedene Aussenformen von Wellrohren, indem nur die Nocken an den elasti-

schen Elementen des Gehäusemantels an die Aussehenform des Rohres angepasst werden müssen. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Ausführung besteht auch darin, dass im hinteren Bereich des Kernhohlraumes, bzw. im Bereich des geschlossenen Zylindermantels, in einfacher Weise eine Dichtungskappe angeordnet werden kann, welche eine vollständige Dichtigkeit zwischen Gehäuse und Rohrende gewährleistet. Je nach Bedürfnissen kann auch die Ausgestaltung dieser Dichtkappe ohne Veränderung am Gehäuse unterschiedlich ausgestaltet werden. Der Einbau ist einfach, da die Dichtung ebenfalls vor dem Einschub des Rohrendes in den Gehäusemantel eingelegt oder vorgängig auf das Rohrende aufgesteckt werden kann.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen, unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilschnitt durch ein erfindungsgemässes Verbindungs- und Anschlussstück mit dem Endstück eines Wellrohres und der Aussenhülse in der Vormontageposition,

Fig. 2 eine Ansicht des Gehäuses mit dem Gehäusemantel gemäss Fig. 1 und

Fig. 3 einen Teilschnitt durch ein erfindungsgemässes Verbindungs- und Anschlussstück mit dem Endstück eines Wellrohres und der Aussenhülse in der Endmontageposition.

Fig. 1 zeigt ein Verbindungs- und Anschlussstück, welches für die Verbindung eines Wellrohres 2 mit einem nicht dargestellten Maschinengehäuse bestimmt ist. Das Anschlussstück besteht aus einem Gehäuse 1 und einer Aussenhülse 12. Das Gehäuse 1 verfügt über einen Gewindezapfen 26, über welchen in bekannter Weise die Verbindung zum Maschinengehäuse hergestellt wird. Anstelle einer Gewindeverbindung kann eine an sich bekannte andere Verbindung mit federnden Schnapp-elementen vorgesehen sein, oder das Gehäuse kann eine andere Form, z.B. für einen Winkelanschluss oder für die Verbindung von zwei Rohrenden, aufweisen. Das Gehäuse 1 ist rohrförmig und weist im Zentrum einen Kernhohlraum 3 und daran anschliessend einen Durchlass 5 auf, welcher sich durch den Gewindezapfen 26 erstreckt. Dieser Durchlass 5 dient der Durchführung von Kabeln oder anderen Elementen, welche im Wellrohr 2 geführt werden. Am Gehäuse 1 sind Kontaktflächen 27 angeordnet, welche für das Ansetzen von Hilfswerkzeugen zur Montage des Gehäuses 1 bestimmt sind. Im dargestellten Beispiel besteht das Gehäuse 1 und die Aussenhülse 12 aus einem Kunststoff, beispielsweise einem Polyamid. Damit lassen sich diese Elemente in einfacher Weise durch Spritzgiessen herstellen. An dem dem Gewindezapfen 26 gegenüberliegenden Ende des Gehäuses 1 befindet sich eine Einstecköffnung 4 für das Wellrohr 2 in den Kernhohlraum 3. Der Kernhohlraum 3 ist vom Gehäusemantel 13 umgeben, wobei dieser Gehäusemantel 13 zwei Bereiche aufweist. Ein hinterer, gegen den Durchlass 5 gerichteter Bereich, besteht aus einem geschlossenen Zylindermantel 14, wobei

dessen Innendurchmesser etwas grösser ist als der Aussendurchmesser des Wellrohres 2. In Richtung der Einstecköffnung 4 daran anschliessend ist ein zweiter Bereich vorhanden, welcher elastische Elemente 6 umfasst. Im dargestellten Beispiel sind diese elastischen Elemente 6 zungenförmig und werden durch Einschnitte, welche von der Einstecköffnung 4 her in den Gehäusemantel 13 eingearbeitet sind, gebildet. Diese elastischen Elemente 6 weisen freie Enden 7 auf, und die hinteren Enden 8 sind mit dem Zylindermantel 14 verbunden. An den freien Enden 7 der elastischen Elemente 6 sind an der Innenseite 9 Nocken 10 angeordnet, welche bei verriegeltem Anschlusselement in eine der Vertiefungen 11 am Aussenmantel des Wellrohres 2 eingreifen. Im Übergangsbereich zwischen dem Zylindermantel 14 und den elastischen Elementen 6 des Gehäusemantels 13 ist eine nach aussen gerichtete radiale Rippe 15 vorhanden. Diese Rippe 15 läuft ringförmig um den ganzen Gehäusemantel 13.

Die Aussenhülse 12 ist hohlzylinderförmig ausgebildet und besteht aus einem ersten zylindrischen Bereich 17 und aus einem zweiten konvergierenden Bereich 18. Im konvergierenden Bereich 18 verringert sich der Innendurchmesser in Richtung der Längsachse 29. Der freie Innendurchmesser der Aussenhülse 12 ist jedoch in jedem Falle grösser als der Aussendurchmesser des Wellrohres 2. Im zylindrischen Bereich 17 der Aussenhülse 12 ist nahe bei der Stirnseite 21 eine erste Nute 19 in die Innenwandung eingearbeitet, welche für das Zusammenwirken mit der Rippe 15 am Gehäusemantel 13 bestimmt ist. In Richtung der Zentralachse 29 ist mit Abstand zur ersten Nute 19 eine zweite Nute 20 in den zylindrischen Bereich 17 der Innenwandung eingearbeitet. Auch diese Nute 20 ist für das Zusammenwirken mit der Rippe 15 am Gehäusemantel 13 bestimmt. In Fig. 1 ist die Aussenhülse 12 von der Einstecköffnung 4 her auf den Gehäusemantel 13 aufgeschoben, und zwar in eine Position, in welcher die Rippe 15 am Gehäusemantel 13 in die erste Nute 19 an der Aussenhülse 12 eingreift. Um das Aufschieben der Aussenhülse 12 auf den Gehäusemantel 13 zu erleichtern, ist die Rippe 15 an der gegen die Einstecköffnung 4 gerichteten Seite mit einer konischen Gleitfläche 16 ausgestattet, an welcher die Stirnseite 21 der Aussenhülse 12 aufgeschoben wird. Zur Erleichterung des Aufsteckens weist die Aussenhülse 12 im zylindrischen Bereich 17 Längsschlitze 22 auf, welche von der Stirnseite 21 her eingearbeitet sind. Dadurch entstehen Teile 23 der Aussenhülse 12, welche in radialer Richtung elastisch deformierbar sind. Die Aussenhülse 12 weist somit ebenfalls elastische, zungenförmige Elemente 23 auf. Es ist aber auch möglich, die Aussenhülse 12 geschlossen auszubilden, d.h. ohne Längsschlitze 22, wenn die Rippe 15 am Gehäusemantel 13 im Bereich der elastischen Elemente 6 angeordnet wird. Im Weiteren besteht die Möglichkeit, die beiden letztgenannten Lösungen miteinander zu kombinieren. Das Gehäuse 1 und die Aussenhülse 12 befinden sich in der in Fig. 1 dargestellten Position in einer sogenannten Vormontageposition. In das Gehäuse 1 ist eine Dichtungskappe 30 eingelegt, welche das Ende des

eingeschobenen Wellrohres 2 umschliesst und den Aussenmantel des Wellrohres 2 gegen den Zylindermantel 14 des Gehäuses 1 abdichtet.

Fig. 2 zeigt das Gehäuse 1 ohne Aussenhülse 12. Zwischen dem Gewindezapfen 26 und dem Gehäusemantel 13 befindet sich ein Kragenbereich 31, welcher mit den Kontaktflächen 27 für den Werkzeugangriff ausgestattet ist. Im dargestellten Beispiel befindet sich die Rippe 15 an dem gegen die Einstecköffnung 4 gerichteten Endbereich des geschlossenen Zylindermantels 14. Der Bereich des Gehäusemantels 13, welcher durch die elastischen Elemente 6 gebildet wird, schliesst direkt an die Rippe 15 an. Zwischen den elastischen Elementen 6 sind Einschnitte 28 vorhanden, welche die radiale Beweglichkeit der Elemente bzw. Zungen 6 ermöglichen. Die konische Gleitfläche 16 an der Rippe 15 konvergiert in Richtung der Einstecköffnung 4 gegen die Zentralachse 29. Diese Gleitfläche 16 dient dem erleichterten Aufschieben der Aussenhülse 12. Die elastischen Elemente 6 sind in der in Fig. 2 abgebildeten Ausgangsposition divergierend ausgebildet, d.h. sie sind nach aussen aufgespreizt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Nocken 10, welche an der Innenseite 9 der elastischen Elemente 6 angeordnet sind, einen freien Innenraum offenlassen, dessen Durchmesser grösser ist als der Aussendurchmesser des Wellrohres 2.

In Fig. 3 ist eine Verbindung zwischen einem erfindungsgemässen Anschlussstück und einem Wellrohr 2 in der Endmontageposition und in der gesperrten Ausführung dargestellt. Die Aussenhülse 12 ist dabei vollständig auf den Gehäusemantel 13 des Gehäuses 1 aufgeschoben, sodass die Stirnseite 21 der Aussenhülse 12 an den Kragenbereich 31 des Gehäuses 1 anschliesst. Die Rippe 15 ist in dieser Position in die zweite Nute 20 an der Aussenhülse 12 eingerastet und hält diese in der Endmontageposition. Die Aussenflächen der elastischen Elemente 6 liegen am konvergierenden Bereich 18 der Aussenhülse 12 an und sind dadurch in ihre Sperrposition für das Wellrohr 2 in Richtung der Zentralachse 29 ausgelenkt. Die Nocken 10 an der Innenseite 9 der elastischen Elemente 6 greifen in dieser Position vollständig in eine der Vertiefungen 11 am Aussenmantel des Wellrohres 2 ein und halten dadurch das Ende des Wellrohres 2 in der in den Kernhohlraum 3 eingeschobenen Montageposition fest. In der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform ist der konvergierende Bereich 18 an der Innenfläche der Aussenhülse 12 im Auslaufbereich als Gegenhalter 25 ausgebildet. An mindestens einem der elastischen Elemente 6 ist an der Aussen- seite ein radialer Sperrnocken 24 angeordnet, welcher mit dem Gegenhalter 25 zusammenwirkt. Dieser Sperrnocken 24 und der Gegenhalter 25 sind so ausgebildet, dass die Aussenhülse 12 ohne Hilfswerkzeug nicht mehr vom Gehäuse 1 abgezogen werden kann. Zur Demontage der Aussenhülse 12 ist zwischen den freien Enden 7 der elastischen Elemente 6 und der Aussenhülse 12 eine Werkzeugöffnung 32 angeordnet, in welche in der Einschubrichtung des Wellrohres 2 ein Hilfswerkzeug eingeschoben werden kann. Als Hilfswerkzeug kann z.B. ein Schraubenzieher dienen, dessen Klinge in

die Werkzeugöffnung eingesteckt wird und die Verbindung zwischen Nocken 24 und Gegenhalter 25 trennt. Mit diesem Hilfswerkzeug wird das elastische Element 6 nach innen, bzw. die Aussenhülse nach aussen deformiert, sodass sich Sperrnocken 24 und Gegenhalter 25 freigeben. Damit in montiertem Zustand erkennbar ist, welches elastische Element 6 mit einem Sperrnocken 24 ausgestattet ist, weist dieses Element 6 ein Verlängerungsteil 33 auf. Dieses Teil 33 steht im montierten Zustand über die Frontseite 34 vor. Wenn kein Sperrnocken 24 angeordnet ist, kann die Aussenhülse 12 mit einer vorbestimmten Axialkraft vom Gehäusemantel 13 abgezogen, d.h. die elastische Schnappverbindung zwischen der Rippe 15 und der Nute 20 überwunden werden. Diese Axialkraft ist so bestimmt, dass ein unbeabsichtigtes Lösen der Aussenhülse 12 vom Gehäuse 1 vermieden wird.

Das erfindungsgemässe Verbindungs- und Anschlussstück ermöglicht eine zweckmässige Vormontage der Aussenhülse 12 am Gehäuse 1, sodass das Anschlussstück in vormontierter Position als einstückig erscheint. Dadurch entfallen zusätzliche Montage- und Hilfsteile, wodurch die Handhabung vereinfacht wird. Auch die Dichtungskappe 30 kann im vormontierten Zustande bereits eingelegt werden, was die Montage zusätzlich erleichtert. Das Verschieben der Aussenhülse 12 in die Endmontage, bzw. Sperrposition am Gehäuse 1 erfolgt in der gleichen Richtung, wie das vorangegangene Einschieben des Wellrohres 2, wodurch sichergestellt wird, dass durch Verschieben der Aussenhülse 12 das Wellrohr 2 nicht aus seiner ganz eingesteckten Position verschoben wird. Da keine Handhabungsbewegungen in radialer Richtung notwendig sind, kann der Einbauabstand zwischen benachbarten Anschlussstücken auf ein Minimum reduziert werden. Durch Anbringen eines Sperrnockens 24 ist die Verbindung auch gegen unbeabsichtigtes Lösen geschützt.

Patentansprüche

1. Verbindungs- und Anschlussstück für Wellrohr (2) mit mindestens einem von einem Gehäuse und einem Gehäusemantel (13) umschlossenen Kernhohlraum (3), mit einer Einstecköffnung (4) zur Aufnahme eines Endes des Wellrohres (2) und einem gegenüberliegenden Durchlass (5), mit elastischen Elementen (6), welche Teile des Gehäuses (1) sind und gegen die Einstecköffnung (4) gerichtete freie vordere Enden (7) aufweisen, wobei diese elastischen Elemente (6) an der gegen den Kernhohlraum (3) gerichteten Innenseite (9) mit Nocken (10) für den Eingriff in die Vertiefungen (11) am Mantel des Wellrohres (2) versehen sind, sowie mit einer, mit den elastischen Elementen (6) zusammenwirkenden, axial verschiebbaren Aussenhülse (12), dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusemantel (13), welcher den Kernhohlraum (3) umschliesst, im hinteren Bereich einen geschlossenen Zylindermantel (14) bildet, und die hinteren Enden (8) der elastischen Elemente (6) mit dem gegen die Einstecköffnung (4) gerichteten vorderen Bereich dieses Zylindermantels (14) verbunden sind, am

Gehäusemantel (13) eine nach aussen gerichtete radiale Rippe (15) angeordnet ist, und diese Rippe (15) an der gegen die Einstecköffnung (4) gerichteten Seite eine konische Gleitfläche (16) aufweist, die Aussenhülse (12) einen Innenmantel mit einem ersten zylindrischen Bereich (17) und mit einem zweiten konvergierenden Bereich (18) aufweist, am zylindrischen Bereich (17) des Innenmantels eine erste Nute (19) und eine in Achsrichtung mit Abstand zur ersten angeordnete zweite radiale Nute (20) angeordnet sind, wobei die radiale Rippe (15) am Gehäusemantel (13) in vorbestimmten Positionen der Aussenhülse (12) in eine dieser beiden Nuten (19, 20) eingreift.

2. Verbindungs- und Anschlussstück nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippe (15) am Gehäusemantel (13) im Bereich des geschlossenen Zylindermantels (14) angeordnet ist.

3. Verbindungs- und Anschlussstück nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippe (15) am Gehäusemantel (13) im Bereich der hinteren Enden (8) der elastischen Elemente (6) angeordnet ist.

4. Verbindungs- und Anschlussstück nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenhülse (12) im Bereiche (17) des zylindrischen Innenmantels mindestens zwei, gegen die in Aufsteckrichtung zum Kragenbereich (31) des Gehäuses (1) gerichtete Stirnseite (21), offene Längsschlitze (22) aufweist, und die zwischen den Längsschlitzen (22) verbleibenden Hülsenteile (23) in radialer Richtung elastisch deformierbar sind.

5. Verbindungs- und Anschlussstück nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenraum der Aussenhülse (12) im ersten, zylindrischen Bereich (17) einen Innendurchmesser aufweist, welcher mindestens so gross ist wie der Aussendurchmesser des geschlossenen Zylindermantels (14) des Gehäusemantels (13).

6. Verbindungs- und Anschlussstück nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Position der Aussenhülse (12), in welcher die Rippe (15) am Gehäusemantel (13) in die erste Nute (19) an der Aussenhülse (12) eingerastet ist, die Nocken (10) an den elastischen Elementen (6) einen Zylinderquerschnitt mit einem Durchmesser umschliessen, welcher etwa dem Aussendurchmesser des Wellrohres (2) entspricht.

7. Verbindungs- und Anschlussstück nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Position der Aussenhülse (12), in welcher die Rippe (15) am Gehäusemantel (13) in die zweite Nute (20) an der Aussenhülse (12) eingerastet ist, die freien Enden (7) der elastischen Elemente (6) am konvergierenden Bereich (18) des Innenmantels der Aussenhülse (12) anliegen und die Nocken (10) an den elastischen Elementen (6) vollständig in die Vertiefungen (11) an der Aussen- seite des Wellrohres (2) eingeklinkt sind.

8. Verbindungs- und Anschlussstück nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einem der elastischen Elemente (6) am Gehäusemantel (13) ein radial nach aussen gerichteter Sperrnocken (24), und an der

Aussenhülse mindestens ein entsprechender Gegenhalter (25) für den Nocken (24) angeordnet sind.

9. Verbindungs- und Anschlussstück nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Element (6) am Gehäusemantel (13), welches einen nach aussen gerichteten Sperrnocken (24) aufweist, ein Verlängerungsteil (33) aufweist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

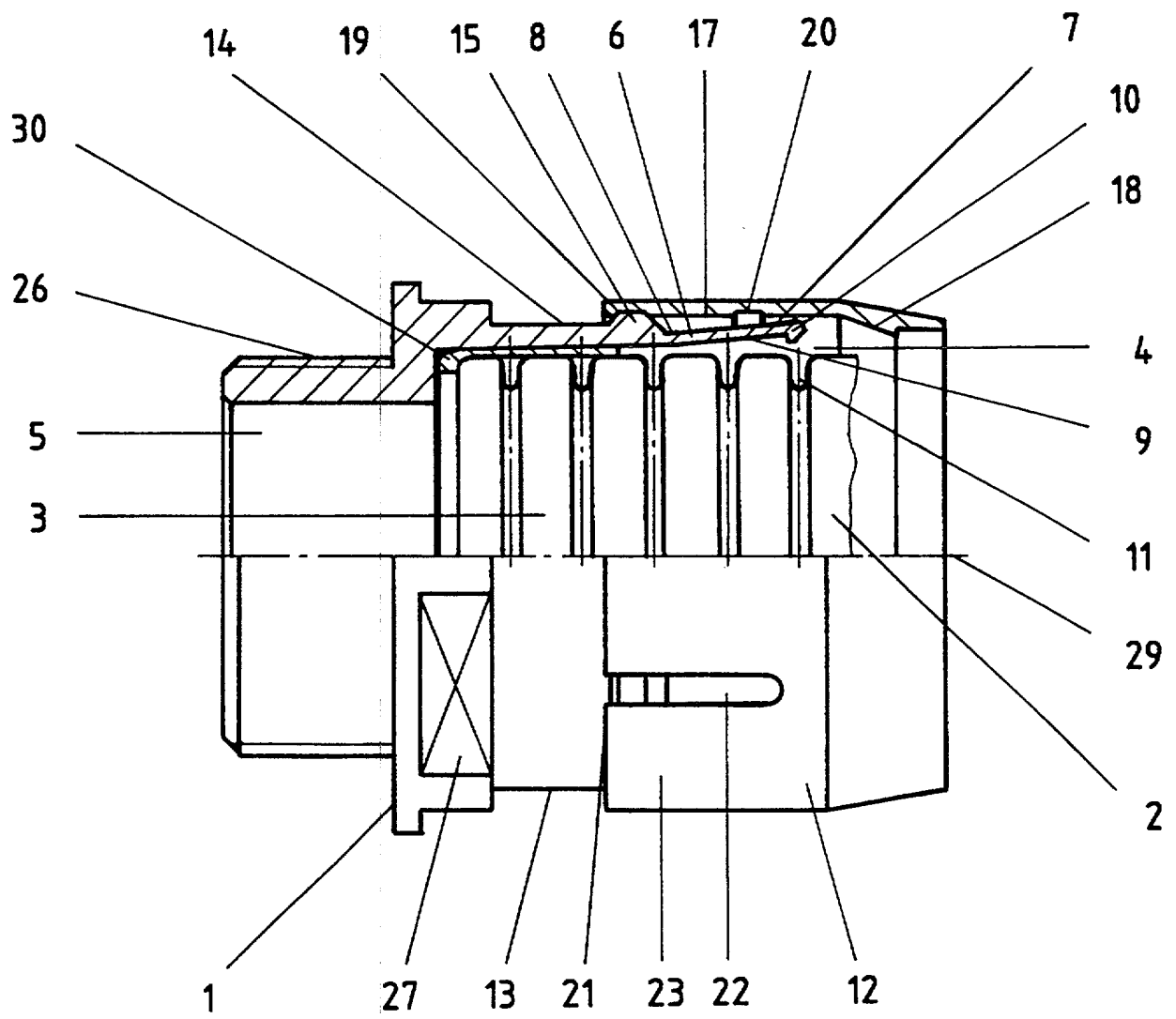


Fig. 2

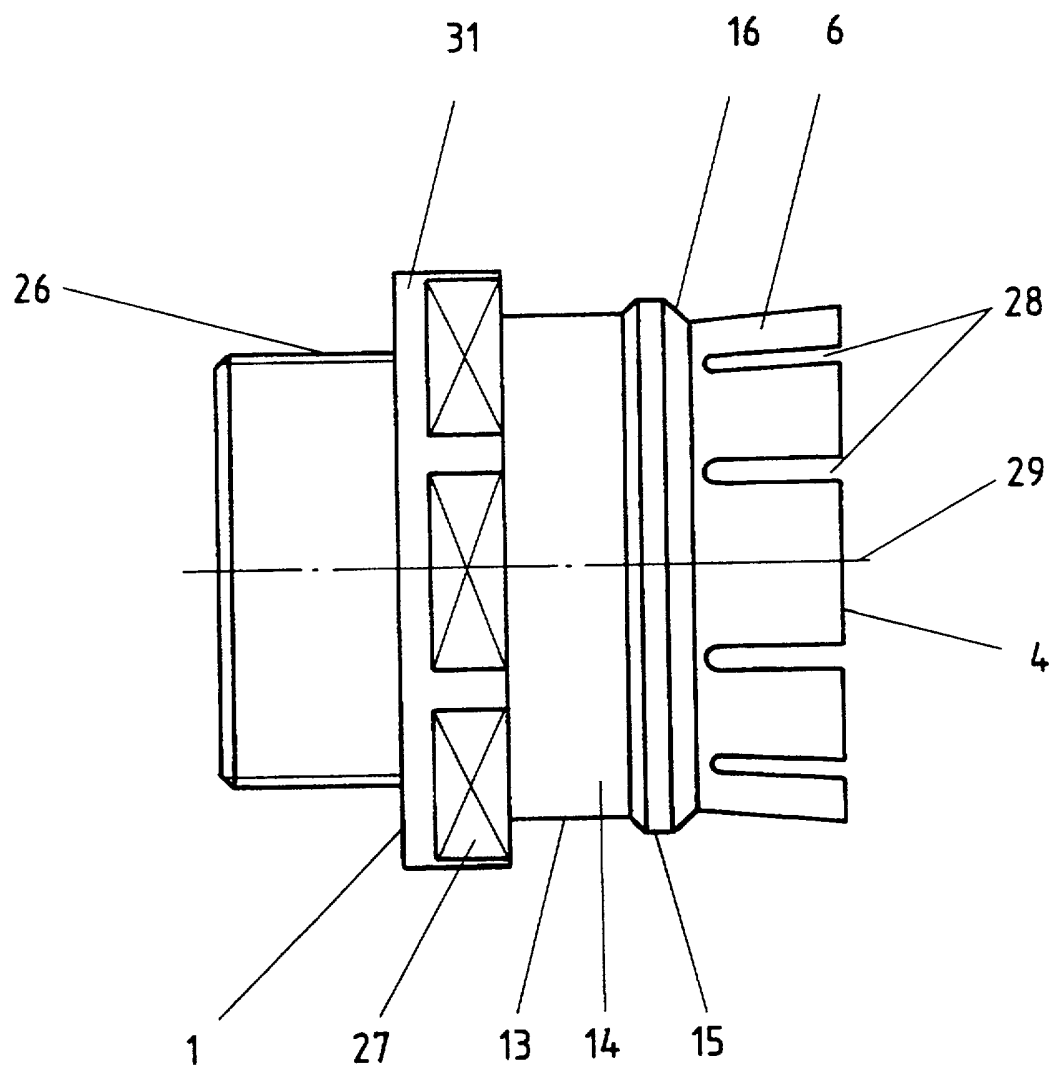


Fig. 3

