



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 001 418 T2 2008.08.14**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 591 709 B1**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 37/091 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 001 418.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 290 771.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.04.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.11.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **20.06.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.08.2008**

(30) Unionspriorität:

0404436 27.04.2004 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(73) Patentinhaber:

Legris S.A., Rennes, FR

(72) Erfinder:

Le Quere, Philippe, 35830 Betton, FR

(74) Vertreter:

Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, 81679 München

(54) Bezeichnung: **Flüssigkeitskreislaufelement ausgerüstet mit einer patronenartigen Anschlußvorrichtung**

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 vorliegende Erfindung betrifft ein Fluidtransportleitungselement, wie ein Fluidabgabeelement oder ein Fluidaufnahmeelement, wie z. B. eine Pumpe bzw. ein Speicher, das mit einer Verbindungsvorrichtung zur Verbindung mit einem Leitungsende ausgestattet ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Es sind Verbindungsvorrichtungen bekannt, die einen rohrförmigen Einsatz umfassen, der dazu bestimmt ist, mit einer Bohrung in Eingriff zu kommen und dort von einer Verankerungsscheibe gehalten zu werden, wobei der rohrförmige Einsatz innen mit einem Dichtungselement und einem Befestigungselement versehen ist, die dazu vorgesehen sind, ein Leitungsende auf dichte Weise in dem Einsatz zu befestigen. Der Einsatz nimmt einen rohrförmigen Stößel zum Lösen der Verbindung auf, der axial zwischen einer ersten Position oder Ruheposition, in der der Stößel inaktiv ist, und einer zweiten Position verschiebbar ist, in der der Stößel aktiv ist und mit dem Befestigungselement zusammenwirkt, um das Leitungsende freizugeben.

[0003] Die Verankerungsscheibe hat einen Innenumfang, der mit dem Einsatz in Eingriff steht, und einen Außenumfang, der eine Verzahnung aufweist, deren Zähne in Bezug auf die Einführrichtung des Einsatzes in die Bohrung geneigt und so ausgebildet sind, dass sie in die Oberfläche der Bohrung derart eingreifen, dass eine Ausziehung zum Herausziehen des Einsatzes aus der Bohrung ein Verspreizen der Zähne hervorruft, die sich dem Herausziehen des Einsatzes widersetzen. Die Montage der Verbindungsvorrichtung an dem Leitungselement beschränkt sich somit hauptsächlich auf das Eindrücken des Einsatzes in die Bohrung. Diese Montage ist einfach und schnell.

[0004] Wenn die Verbindungsvorrichtungen auf diese Weise montiert sind, können sie nicht demontiert werden. Im Falle eines Fehlers bei der Montage der Verbindungsvorrichtung muss das Leitungselement aufgrund dieser Nichtdemontierbarkeit folglich ausgetauscht werden, was jegliche Korrektur des Fehlers verhindert.

[0005] Ferner sind demontierbare Verbindungsvorrichtungen bekannt, bei denen der Einsatz so ausgebildet ist, dass er in die Bohrung geschraubt wird. Das Einschrauben einer solchen Verbindungsvorrichtung dauert länger als das Eindrücken einer Verbindungsvorrichtung der vorgenannten Art und erfordert die Ausbildung eines Innengewindes im Gehäuse.

[0006] Aus dem Dokument US-A-3 731 955 ist ein

Fluidtransportleitungselement bekannt, umfassend ein Gehäuse, das eine Bohrung hat, deren eines Ende mit einer Verbindungsvorrichtung zur Verbindung mit einem Leitungsende versehen ist, wobei die Verbindungsvorrichtung einen Abschnitt umfasst, der mit einer Verankerungsscheibe zur Verankerung der Vorrichtung in der Bohrung versehen ist, wobei die Scheibe zwischen einem Verankerungszustand und einem Zustand mit freiem Durchtritt verformbar ist. Die Scheibe ist in dem Ende der Bohrung befestigt, was ihr Einsetzen sowie die Überprüfung ihres Vorhandenseins vor dem Einsetzen der Verbindungsvorrichtung schwierig macht.

ZIEL DER ERFINDUNG

[0007] Folglich wäre es von Vorteil, über eine Verbindungsvorrichtung zu verfügen, die in die Bohrung des Leitungselements eingedrückt werden kann, dabei aber demontierbar bleibt, falls dies erforderlich ist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0008] Zu diesem Zweck sieht man erfindungsgemäß ein Fluidtransportleitungselement vor, umfassend ein Gehäuse, das eine Bohrung hat, deren eines Ende mit einer Verbindungsvorrichtung zur Verbindung mit einem Leitungsende versehen ist, wobei die Verbindungsvorrichtung einen Abschnitt umfasst, der mit einer Verankerungsscheibe zur Verankerung der Vorrichtung in der Bohrung versehen ist, wobei die Scheibe zwischen einem Verankerungszustand und einem Zustand mit freiem Durchtritt verformbar ist, und dieser Abschnitt so ausgebildet ist, dass er von außerhalb des Gehäuses in Eindrückrichtung in die Bohrung ausgehend von einer Verankerungsposition, in der die Scheibe in ihrem Verankerungszustand ist, in eine Freigabeposition bewegbar ist, in der die Scheibe mit einem Anschlag zusammenwirkt, der in Bezug auf die Bohrung in Eindrückrichtung ortsfest ist und die Scheibe in ihren Zustand mit freiem Durchtritt bringt, in welchem sie von Haltemitteln gehalten wird.

[0009] Wenn der Abschnitt zum Halten der Verankerungsscheibe in seine Freigabeposition gebracht ist, geht somit die Verankerungsscheibe in ihren Zustand mit freiem Durchtritt über, der das Herausziehen der Verbindungsvorrichtung aus der Bohrung gestattet.

[0010] Gemäß einem ersten vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist die Verankerungsscheibe plastisch zwischen ihren beiden Zuständen verformbar.

[0011] Das Halten der Scheibe in ihrem Zustand mit freiem Durchtritt ergibt sich aus dem plastischen Charakter der Verformung. Das Halten der Scheibe erfolgt dann auf besonders einfache Weise.

[0012] Gemäß einem zweiten vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist die Verankerungsscheibe

rungsbeispiel ist die Verankerungsscheibe elastisch zwischen ihren zwei Zuständen verformbar, wobei die Haltemittel einen Ring umfassen, der auf dem Einsatz stromabwärts der Verankerungsscheibe in Bezug auf die Eindrückrichtung angebracht ist, um sich auf dem Einsatz zu verschieben und an einer Schulter der Bohrung derart zur Anlage zu kommen, dass der Ring die Verankerungsscheibe abdecken wird, wenn der Abschnitt des Einsatzes, der die Scheibe trägt, in der Freigabeposition ist.

[0013] Es ist dann möglich, den Ring auf dem Einsatz in Richtung seiner Ausgangsposition zu verschieben, sodass der Verankerungsscheibe ermöglicht wird, in ihren Verankerungszustand zurückzukehren. Die Verbindungsvorrichtung kann dann erneut verwendet werden.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Studium der folgenden Beschreibung von besonderen, die Erfindung nicht einschränkenden Ausführungsbeispielen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] Es wird auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen, in denen zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) einen Längsschnitt durch ein Leitungselement gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0017] [Fig. 2](#) eine zur Ansicht der [Fig. 1](#) analoge Ansicht, während einer Phase zur Vorbereitung des Zurückziehens der Verbindungsvorrichtung aus dem Leitungselement,

[0018] [Fig. 3](#) eine zur Ansicht der [Fig. 1](#) analoge Ansicht, beim Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung,

[0019] [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) Längsschnitte durch die Verbindungsvorrichtungen gemäß drei Varianten des ersten Ausführungsbeispiels,

[0020] [Fig. 7](#) einen Längsschnitt durch ein Leitungselement gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0021] [Fig. 8](#) eine zur Ansicht der [Fig. 7](#) analoge Ansicht, während einer Phase zur Vorbereitung des Zurückziehens der Verbindungsvorrichtung,

[0022] [Fig. 9](#) eine zur Ansicht der [Fig. 7](#) analoge Ansicht, während des Zurückziehens der Verbindungsvorrichtung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0023] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) hat das erfindungsgemäße Fluidtransportleitungselement ein Gehäuse **100**, in dem eine allgemein mit **101** bezeichnete Bohrung ausgebildet ist, die einen Eintrittsabschnitt **102** hat, der auf einer Seite zur Außenseite des Gehäuses **100** hin mündet und auf der anderen Seite in einen Abschnitt **103**, dessen Durchmesser kleiner als der des Eintrittsabschnitts **102** ist und der von diesem letztgenannten durch eine Schulter **104** getrennt ist. Der Abschnitt **103** mündet in einen Abschnitt **105** mit einem Durchmesser, der kleiner als der des Abschnittes **103** und gleich dem Außendurchmesser des Leitungsendes ist. Der Abschnitt **105** ist von dem Abschnitt **103** durch eine Schulter **106** getrennt und mündet entgegengesetzt dazu in einen Abschnitt **107** mit einem Durchmesser, der gleich dem Innendurchmesser des Leitungsendes ist.

[0024] Das Leitungselement umfasst eine Verbindungsvorrichtung, die ein Verbinden eines Leitungsendes mit der Bohrung **101** ermöglicht.

[0025] Die Verbindungsvorrichtung umfasst einen allgemein mit **1** bezeichneten rohrförmigen Einsatz, der Enden **2** und **3** aufweist, zwischen denen sich die Bohrung **4** erstreckt. Die Bohrung **4** umfasst auf an sich bekannte Weise einen Eintrittsabschnitt **5** auf der Seite des Endes **2** und einen Austrittsabschnitt **6** auf der Seite des Endes **3**. Der Eintrittsabschnitt **5** ist zylindrisch geformt und der Austrittsabschnitt **6** hat eine kegelstumpfförmige Form, die zum Eintrittsabschnitt **5** hin erweitert ist. Der Austrittsabschnitt hat einen großen Querschnitt, dessen Durchmesser größer als der des Eintrittsabschnitts ist und der mit diesem über eine Schulter **7** verbunden ist.

[0026] In dem Austrittsabschnitt **6** ist eine Verankerungsscheibe **8** angebracht.

[0027] Die Verankerungsscheibe **8**, die an sich bekannt ist, ist kegelstumpfförmig und hat einen Außenumfang, der in dem großen Querschnitt des Austrittsabschnittes **6** nahe der Schulter **7** aufgenommen ist. Die Verankerungsscheibe **8** hat einen Innenumfang, der auf an sich bekannte Weise in Zähne unterteilt ist, die dazu bestimmt sind, in die Oberfläche des Leitungsendes einzugreifen. Die Verankerungsscheibe **8** ist zwischen einem Ruhezustand oder Verankerungszustand, in dem sie einen Innendurchmesser begrenzt, der kleiner als der Außendurchmesser des Leitungsendes ist, und einem Freigabezustand verformbar, in dem sie einen Innendurchmesser begrenzt, der größer als der Außendurchmesser des Leitungsendes ist.

[0028] Ein allgemein mit **9** bezeichneter rohrförmiger

ger Stößel ist in dem Eintrittsabschnitt **5** aufgenommen. Der Stößel **9** dient zum Lösen der Verbindung des Leitungsendes.

[0029] Der Stößel **9** umfasst ein Ende **10**, das dazu bestimmt ist, aus der Bohrung **101** vorzustehen, sowie ein entgegengesetztes Ende **11**, das in dem Einsatz **1** aufgenommen ist.

[0030] Das Ende **11** des Stößels **9** ist außen mit einem Vorsprung **12** versehen, der mit einem Vorsprung **13** des Einsatzes **1** zusammenwirkt, der den Stößel **9** im Einsatz **1** hält. Der Vorsprung **12** hat auf der Seite des Austrittsabschnittes **6** eine Schrägfläche, die das Einführen des Stößels in den Einsatz ermöglicht.

[0031] Der Stößel **9** ist in dem Einsatz **1** zwischen einer ersten Eindrückposition oder Ruheposition, in der die Nase des Stößels **9** von der Verankerungsscheibe **8** in ihrem Verankerungszustand entfernt ist, und einer zweiten Eindrückposition verschiebbar, in der die Nase des Stößels **9** fest an der Verankerungsscheibe **8** anliegt und diese in ihren Freigabezustand verformt.

[0032] Der Einsatz **1** ist außen mit einer Nut **14** versehen, in der der Innenumfang einer Verankerungsscheibe **15** aufgenommen ist, deren Außenumfang eine Verzahnung aufweist, deren Zähne dazu bestimmt sind, in die Oberfläche der Bohrung **101** einzugreifen.

[0033] Die Verankerungsscheibe **15** ist herkömmlicher kegelstumpfförmiger Form und zwischen einem Verankerungszustand, in dem die Zähne einen Außendurchmesser begrenzen, der größer als der Durchmesser des Eintrittsabschnitts **102** der Bohrung **101** ist, und einem Zustand mit freiem Durchtritt plastisch verformbar, in dem die Zähne einen Außendurchmesser begrenzen, der kleiner als der Durchmesser des Eintrittsabschnitts **102** ist.

[0034] Stromabwärts der Scheibe **15** in Bezug auf eine Eindrückrichtung der Verbindungsvorrichtung in die Bohrung **101** umfasst der Einsatz **1** einen äußeren Vorsprung ringförmiger Form, der einen Anschlag **16** bildet, der dazu bestimmt ist, mit der Schulter **104** in Kontakt zu kommen.

[0035] Ein Dichtungselement **17** ist in dem Zwischenabschnitt **103** nahe der Schulter **106** aufgenommen. Das Dichtungselement **17** ist ringförmig und hat einen Innendurchmesser, der etwas kleiner als der Außendurchmesser des Leitungsendes ist, sowie einen Außendurchmesser, der etwas größer als der Durchmesser des Zwischenabschnittes **103** ist.

[0036] Das Einsetzen der Verbindungsvorrichtung

in die Bohrung **101** wird im folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) beschrieben.

[0037] Die Verbindungsvorrichtung wird mit dem Ende **3** des Einsatzes **1** in die Bohrung **101** eingefügt, wobei die Bedienperson die Einführkraft auf den Stößel **9** ausübt. Die Einführkraft wird solange ausgeübt, bis der Anschlag **16** mit der Schulter **104** in Kontakt kommt. Der Einsatz **1** befindet sich dann in der Verankerungsposition ([Fig. 1](#)).

[0038] Die Verankerungsscheibe **15** ermöglicht durch ihre Form das Einführen des Einsatzes, widersteht sich jedoch jeglichem Zurückziehen, wobei sich die Zähne verspreizen und in die Oberfläche der Bohrung **101** eindringen.

[0039] Das Verbinden und das Lösen der Verbindung eines Leitungsendes erfolgen auf herkömmliche Weise, wobei die Verankerungsscheibe **15** in ihrem Verankerungszustand ist, wenn der Stößel **9** in seiner ersten Eindrückposition oder in seiner zweiten Eindrückposition ist.

[0040] Das Herausziehen der Verbindungsvorrichtung aus der Bohrung **101** wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben.

[0041] Vor dem eigentlichen Herausziehen wird auf den Stößel **9** eine hohe Eindrückkraft ausgeübt, beispielsweise indem mit einem Hammer darauf geschlagen wird (vgl. [Fig. 2](#)).

[0042] Unter dieser Eindrückkraft kommt der Flansch des Endes **10** des Stößels **9** am Ende **2** des Einsatzes **1** zur Anlage und drückt diesen in die Bohrung **101**. Der Anschlag **16** hat eine geringe Höhe. Er kann durchgehend oder abschnittsweise, beispielsweise teilbar, vorgesehen sein, sodass ein Fortsetzen des Eindrückens des Einsatzes **1** möglich wird. Dieser Anschlag kann ebenso plastisch verformbar sein, derart, dass er verformt ohne große Reibung in den Zwischenabschnitt **103** hineingeht. Da die Bewegung fortgesetzt wird, kommt die Verankerungsscheibe **15** an der Schulter **104** zur Anlage, die die Verankerungsscheibe **15** in ihren Zustand mit freiem Durchtritt verformt. Der Einsatz **1** ist dann in der Freigabeposition ([Fig. 2](#)). Es wird angemerkt, dass der Abstand, der das Ende **3** und das Dichtungselement **17** trennt, wenn der Einsatz **1** in seiner Verankerungsposition ist, ausreichen muss, um das Eindrücken des Einsatzes in seine Freigabeposition zu ermöglichen.

[0043] Die Verbindungsvorrichtung kann dann aus der Bohrung herausgezogen werden, indem man an dem Stößel **9** zieht, der den Einsatz **1** mitnimmt, wobei die Verankerungsscheibe **15** aufgrund ihrer Plastizität ihren Zustand mit freiem Durchtritt beibehält ([Fig. 3](#)). Die Haltemittel zum Halten der Veranke-

rungsscheibe in ihrem Zustand mit freiem Durchtritt sind hier folglich aus der Geometrie der Verankerungsscheibe und der Innenstruktur des Materials der Verankerungsscheibe gebildet, die dieser letztgenannten ihre Fähigkeit verleihen, sich plastisch zu verformen.

[0044] Die Elemente, die zu den zuvor beschriebenen identisch oder analog sind, haben in der folgenden Beschreibung von Ausführungsvarianten sowie des zweiten Ausführungsbeispiels ein identisches Bezugszeichen.

[0045] In einer ersten Ausführungsvariante, die in [Fig. 4](#) gezeigt ist, umfasst die Verbindungsvorrichtung einen Einsatz **21**, der eine äußere Form hat, die identisch zu der des oben beschriebenen Einsatzes **1** ist, d. h. mit einem Ende **22** und einem Ende **23** und einer Nut **14**, die außen ausgebildet ist, um eine Verankerungsscheibe **15** aufzunehmen, wobei sich stromabwärts der Nut in Bezug auf die Eindrückrichtung ein Anschlag **16** erstreckt.

[0046] Zwischen den Enden **22** und **23** erstreckt sich eine Bohrung **25**, die einen Eintrittsabschnitt **26** zylindrischer Form und einen Austrittsabschnitt **27** hat, der sich an den Eintrittsabschnitt **26** über einen kegelstumpfförmigen Abschnitt anschließt, der entgegengesetzt zum Eintrittsabschnitt **26** erweitert ist.

[0047] In dieser ersten Ausführungsvariante sind der Stößel **9** und die Verankerungsscheibe **8** durch eine allgemein mit **28** bezeichnete Zange ersetzt, die an sich bekannt ist.

[0048] Die Zange **28** umfasst ein Ende **29**, das aus dem Ende **22** des Einsatzes **21** vorsteht, einen zentralen Abschnitt, der sich in den Eintrittsabschnitt **26** der Bohrung **25** erstreckt, und ein Ende **30**, das sich in den Austrittsabschnitt **27** der Bohrung **25** erstreckt. Das Ende **30** hat eine kegelstumpfförmige Form, die dazu bestimmt ist, mit dem kegelstumpfförmigen Abschnitt des Austrittsabschnittes **27** derart zusammenzuwirken, dass eine auf die Zange **28** ausgeübte Ausziehungskraft ein elastisches Schrumpfen des von dem Ende **30** festgelegten Durchtrittsquerschnittes hervorruft. Eine solche Ausziehungskraft resultiert beispielsweise aus einem Rückstoß des Leitungsendes und bewirkt ein Festspannen des Leitungsendes durch die Zange **28**.

[0049] Eine O-Ring-Dichtung **17** ist wie im ersten Ausführungsbeispiel in dem Zwischenabschnitt **103** nahe der Schulter **106** angeordnet. Wie im ersten Ausführungsbeispiel muss der Abstand zwischen dem Ende **23** des Einsatzes **21** und dem Dichtungselement **17** groß genug sein, um das Eindrücken des Einsatzes **21** in den Zwischenabschnitt **103** bis in eine Freigabeposition zu ermöglichen.

[0050] Das Einsetzen, die Funktionsweise und das Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung sind identisch zu denen der Verbindungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels.

[0051] In einer zweiten Ausführungsvariante, die in [Fig. 5](#) gezeigt ist und auf der ersten Ausführungsvariante basiert, wird das Dichtungselement **17** durch ein erstes Dichtungselement **31** ersetzt, das in dem Austrittsabschnitt **27** der Bohrung **25** des Einsatzes **21** untergebracht ist, und durch ein zweites Dichtungselement **32**, das in einer Außennut **33** eines Endabschnittes **34** aufgenommen ist, der das Ende **23** des Einsatzes **21** verlängert.

[0052] Das Dichtungselement **31** ist so ausgebildet, dass es die Dichtheit der Verbindung zwischen dem Leitungsende und dem Einsatz **21** gewährleistet, während das Dichtungselement **32** dazu bestimmt ist, die Dichtheit der Verbindung zwischen dem Einsatz **21** und dem Gehäuse **100** sicherzustellen.

[0053] Das Einsetzen, die Funktionsweise und das Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung sind identisch zu denen der Verbindungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels.

[0054] In der dritten Ausführungsvariante, die in [Fig. 6](#) gezeigt ist und auf der zweiten Ausführungsvariante basiert, ist die Verankerungsscheibe **15** in einer Nut **35** des Endabschnittes **34** stromabwärts des Dichtungselements **32** in Bezug auf eine Eindrückrichtung in die Bohrung **101** aufgenommen, wobei der Eintrittsabschnitt **102** der Bohrung **101** im Verhältnis zu dem des ersten Ausführungsbeispiels und den beiden vorhergehenden Ausführungsvarianten verlängert ist.

[0055] Der Anschlag **16** ist durch einen Anschlag **36** ersetzt, der an einer Außenfläche des Gehäuses **100** zur Anlage kommt, die die Öffnung des Eintrittsabschnittes **102** außen am Gehäuse **100** umgibt.

[0056] Das Einsetzen, die Funktionsweise und das Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung sind identisch zu denen der Verbindungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels.

[0057] Es wird angemerkt, dass in der zweiten und dritten Ausführungsvariante der Abstand zwischen dem Ende **23** des Einsatzes **21** in der Verankerungsposition (gezeigt in den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#)) und der Schulter **105** groß genug sein muss, um das Eindrücken des Einsatzes **21** in die Freigabeposition zu ermöglichen.

[0058] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 7](#) bis [Fig. 9](#) unterscheidet sich die Verbindungsvorrichtung des Leitungselements gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung von dem Leitungselement des

ersten Ausführungsbeispiels nur durch die Art der verwendeten Verankerungsscheibe und durch das Fehlen eines Anschlages **16** außen am Einsatz. Die für das Leitungselement des zweiten Ausführungsbeispiels verwendeten Bezugszeichen sind folglich identisch zu denen, die für die Verbindungsvorrichtung des ersten Ausführungsbeispiels verwendet wurden, abgesehen von der Verankerungsscheibe, die das Bezugszeichen **40** trägt, und einem Ring, der das Bezugszeichen **41** trägt, und die nachstehend näher beschrieben werden.

[0059] Die Scheibe **40** unterscheidet sich von der Verankerungsscheibe **15** dahingehend, dass sie zwischen ihrem Verankerungszustand und ihrem Freigabezustand elastisch und nicht mehr plastisch verformbar ist.

[0060] Stromabwärts der Verankerungsscheibe **40** kann ein Ring **41** auf dem Einsatz **1** zwischen einer Ruheposition, in der sich der Ring **41** auf dem Außenabschnitt des Einsatzes **1** nahe der Nut **14** erstreckt, und einer aktiven Position verschoben werden, in der sich der Ring **41** über der Nut **14** befindet.

[0061] Das Einsetzen der Verbindungsvorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt wie beim ersten Ausführungsbeispiel, wobei die Einführkraft unterbrochen wird, wenn der Ring **41** in seiner ersten Position an der Schulter **104** zur Anlage kommt ([Fig. 7](#)). Hierzu wird angemerkt, dass der Ring **41** leicht auf den Einsatz **1** geklebt werden kann, was eine Verbindung erzeugt, die unter einer vorgegebenen Kraft "gelöst" werden kann. Dieser Ring kann ferner auf dem Einsatz durch einen Anschlag zur Anlage gebracht werden, wie z. B. der Anschlag **16** der vorhergehenden Figuren, der sich im Bereich der Seitenwand vor der Nut **14** befindet. Ferner kann man eine Art von Sicherungsring mit Sollbruchstelle einsetzen, um eine "ausweichende" Schulter zu bilden.

[0062] Das Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung erfolgt dadurch, dass man den Stößel **9** derart eindrückt, dass man eine Verschiebung des Einsatzes **1** in der Bohrung **101** in Eindrückrichtung desselben hervorruft, bis der Ring **41**, der relativ zur Bohrung **101** fest ist, in seiner zweiten Position ankommt und dabei die Verankerungsscheibe **15** in ihren Zustand mit freiem Durchtritt verformt ([Fig. 8](#)).

[0063] Dann ist es möglich, das Zurückziehen der Verbindungsvorrichtung aus der Bohrung **101** durchzuführen ([Fig. 9](#)).

[0064] Indem man den Ring **41** wieder in seine Position bringt, kehrt die Verankerungsscheibe in ihren Verankerungszustand zurück, was eine erneute Verwendung der Verbindungsvorrichtung ermöglicht.

[0065] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, und man kann daran Ausführungsvarianten durchführen, ohne dabei den Schutzzumfang der Erfindung, wie er durch die Ansprüche definiert ist, zu verlassen.

Patentansprüche

1. Fluidtransportleitungselement, umfassend ein Gehäuse (**100**), das eine Bohrung (**101**) hat, deren eines Ende mit einer Verbindungsvorrichtung zur Verbindung mit einem Leitungsende versehen ist, wobei die Verbindungsvorrichtung einen Abschnitt (**1**; **21**) umfasst, der mit einer Verankerungsscheibe (**15**; **40**) zur Verankerung der Vorrichtung in der Bohrung versehen ist, wobei die Scheibe zwischen einem Verankerungszustand und einem Zustand mit freiem Durchtritt verformbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheibe an diesem Abschnitt befestigt ist, der so ausgebildet ist, dass er von außerhalb des Gehäuses in Eindrückrichtung in die Bohrung ausgehend von einer Verankerungsposition, in der die Scheibe in ihrem Verankerungszustand ist, in eine Freigabeposition bewegbar ist, in der die Scheibe mit einem Anschlag (**104**; **41**) zusammenwirkt, der in Bezug auf die Bohrung in Eindrückrichtung ortsfest ist und die Scheibe in ihren Zustand mit freiem Durchtritt bringt, in welchem sie von Haltemitteln (**41**) gehalten wird, und/oder die Verankerungsscheibe (**15**) plastisch zwischen ihren beiden Zuständen verformbar ist.

2. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verankerungsscheibe (**40**) elastisch zwischen ihren beiden Zuständen verformbar ist, wobei die Haltemittel einen Ring (**41**) umfassen, der an dem Halteabschnitt zum Halten der Verankerungsscheibe (**1**) in Bezug auf die Eindrückrichtung stromabwärts der Verankerungsscheibe angebracht ist, um sich an dem Halteabschnitt zu verschieben und an einer Schulter (**104**) der Bohrung (**101**) derart zur Anlage zu kommen, dass der Ring die Verankerungsscheibe abdecken wird, wenn der Halteabschnitt in der Freigabeposition ist.

3. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsvorrichtung einen Einsatz (**1**, **21**) umfasst, der mit der Bohrung in Eingriff steht, wobei die Verankerungsscheibe (**15**; **40**) fest mit dem Einsatz verbunden ist.

4. Element nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (**1**) einen rohrförmigen Stößel (**9**) zum Lösen der Verbindung aufnimmt, der aus dem Gehäuse (**100**) zumindest dann vorsteht, wenn der Einsatz in der Verankerungsposition ist, und dass der Einsatz einen Anschlag (**2**) entgegen dem Eindrücken des Stößels umfasst, wobei der Anschlag derart ausgebildet ist, dass der Stößel Eindrückmittel zum Hineindrücken des Einsatzes in die

Bohrung bildet.

5. Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ortsfeste Anschlag eine Schulter (**104**) der Bohrung (**101**) ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



