



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 22 014 T2 2006.06.08**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 163 468 B1**

(51) Int Cl.⁸: **F16L 37/084 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 22 014.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/06105**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 913 820.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/53966**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.03.2000**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **14.09.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **19.12.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **17.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.06.2006**

(30) Unionspriorität:

265761 10.03.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Colder Products Co., St. Paul, Minn., US

(72) Erfinder:

**DECLER, Peter, Charles, Stillwater, US; MEYER,
W., David, Jordan, US**

(74) Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

(54) Bezeichnung: **ZWEITEILIGE STECKVERBINDUNG**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungsanordnung zum Verbinden von Fluidkanälen miteinander und insbesondere formgepresste Aufnahme- und Steckkupplungselemente, die bei einer solchen Kupplung verwendet werden.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Schnellverbindungs-/trennkupplungsanordnungen für Anwendungen bei kleinen flexiblen Rohren und andere Anwendungen sind in der Technik bekannt. Solche Kupplungen werden häufig für biomedizinische Anwendungen, zur leichten Handhabung, für den Getränkeausschank, für Instrumentenanschlüsse, fotochemische Bearbeitung sowie für viele andere Anwendungen eingesetzt.

[0003] Die US-Patente Nr. 4 436 125, 5 052 725, 5 104 158, 5 782 502, 3 527 485, WO 90/10814 beschreiben jeweils eine Schnellverbindungs-/trennkupplungsanordnung, die zusammenwirkende Aufnahme- und Steckkupplungselemente aufweisen, die jeweils einen sie durchsetzenden Fluidkanal definieren. Das Steckkupplungselement ist zur lösbaren Anbringung an dem Aufnahmekupplungselement ausgebildet. Das Steckkupplungselement weist eine Dichtung auf, um eine fluiddichte Abdichtung zwischen dem Steck- und dem Aufnahmekupplungselement zu bilden. Das Aufnahmekupplungselement weist ein eine lösbbare Arretier- oder Schnellverbindungs-/trenneinrichtung auf, um das Steck- und das Aufnahmekupplungselement in einem Verbindungszustand aneinander zu arretieren. Die Arretiereinrichtung weist eine Arretiermanschette oder -platte auf, die in Nuten, die in dem Aufnahmekupplungselement gebildet sind, gleitbar angebracht ist. Die Platte gleitet zwischen einer ersten oder gelösten Position und einer zweiten oder arretierten Position. In dem arretierten Zustand erstreckt sich ein innerer Rand der Platte in die Bohrung des Aufnahmekupplungselements und gelangt mit einer Nut oder Vertiefung in der Oberfläche des Steckkupplungselements in Eingriff, um das Steck- und das Aufnahmekupplungselement aneinander zu arretieren.

[0004] Zusätzlich zeigt Nitto Kohki Co. Ltd., Tokio, Japan, auf Seite 38 ihres Katalogs Quick Connective Fluid Coupler eine Kupplung, die ein Steck- und ein Aufnahmekupplungselement hat, welche durch eine gleitbare Arretierplatte aneinander arretiert werden.

[0005] Man hat gefunden, dass bekannte Kupplungen, die eine gleitbare Arretierplatte verwenden, unbeabsichtigt getrennt werden können, was möglicherweise ein Auslaufen oder Verspritzen von Fluid verursachen könnte. Dabei kann die Arretierplatte

versehentlich in die erste, gelöste Position betätigt werden, wie etwa dann, wenn die Kupplung und die damit verbundenen Fluidleitungen fallen gelassen werden und die Arretierplatte auf dem Boden aufschlägt oder wenn eine unbeabsichtigte Kraft auf die Arretierplatte aufgebracht wird. Wenn Fluid durch die mit der Kupplung verbundenen Fluidleitungen strömt und eine solche versehentliche Betätigung der Arretierplatte auftritt, können das Steck- und das Aufnahmekupplungselement teilweise oder vollständig getrennt werden, so dass Fluid entweichen kann. Ein solches Auslaufen von Fluid ist insbesondere dann gefährlich, wenn das Fluid in den Fluidleitungen für die Umgebung oder für Menschen gefährlich ist.

[0006] Was also benötigt wird, ist eine verbesserte Schnellverbindungs-/trennkupplungsanordnung, die zusammenwirkende Aufnahme- und Steckkupplungselemente hat und die ausgebildet ist, um ein versehentliches Trennen des Steck- und des Aufnahmekupplungselements zu verhindern, während gleichzeitig viele von den Vorteilen der bekannten Kupplungsanordnungen beibehalten werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Schnellverbindungs-/trennkupplung, welche die im Oberbegriff von Anspruch 1 definierten Merkmale hat. Eine Kupplung dieses Typs ist aus US-A-5 782 502 bekannt.

[0008] Die Erfindung stellt eine verbesserte Schnellverbindungs-/trennkupplung bereit, die ein Aufnahmekupplungselement, ein Steckkupplungselement und ein Clipelement hat, das an dem Aufnahmekupplungselement verschiebbar angebracht ist, um das Aufnahme- und das Steckkupplungselement in einem Verbindungszustand zusammenzuhalten. Das Clipelement ist so ausgebildet, dass seine unbeabsichtigte Betätigung verhindert wird, so dass ein versehentliches Trennen des Aufnahme- und des Steckkupplungselements verhindert wird, wenn sie in dem Verbindungszustand sind.

[0009] Das Clipelement muss also zuerst in die Freigabeposition bewegt werden, bevor das Clipelement in die Trennposition betätigt werden kann. Die zusätzliche Bewegung des Clipelements in die Freigabeposition verhindert eine versehentliche Betätigung des Clipelements in die Trennposition, so dass ein versehentliches Trennen des Aufnahme- und des Steckkupplungselements verhindert wird.

[0010] Viele verschiedene zusätzliche Vorteile der Erfindung werden teilweise in der nachstehenden Beschreibung angegeben und sind teilweise aus der Beschreibung offensichtlich oder ergeben sich aus der Anwendung der Erfindung in der Praxis. Die Vorteile der Erfindung werden durch die Elemente und

Kombinationen, die insbesondere in den Ansprüchen angegeben sind, realisiert und erreicht. Es versteht sich, dass sowohl die vorstehende allgemeine Beschreibung als auch die nachstehende genaue Beschreibung lediglich beispielhaft und erläuternd sind und die beanspruchte Erfindung nicht beschränken.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Nachstehend wird auf die Zeichnungen Bezug genommen, wobei in sämtlichen der verschiedenen Ansichten gleiche Bezugszeichen entsprechende Teile bezeichnen:

[0012] [Fig. 1](#) ist eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Schnellverbindungs-/trennkupplung gemäß der Erfindung, die hier zwei Schlauchstücke verbindet;

[0013] [Fig. 2](#) ist eine Querschnittsansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführungsform, wobei hier das Steck- und das Aufnahmekupplungselement entkoppelt und voneinander getrennt sind, wobei das Steckkupplungselement in axialer Ausfluchtung mit dem Aufnahmekupplungselement ist;

[0014] [Fig. 3](#) ist eine Querschnittsansicht der in [Fig. 1](#) gezeigten Ausführungsform, wobei das Steckkupplungselement in das Aufnahmekupplungselement teilweise eingesetzt ist, wobei das Clipselement in der Freigabeposition und in der Trennposition gezeigt ist;

[0015] [Fig. 4](#) ist eine [Fig. 3](#) ähnliche Ansicht, die das Steck- und das Aufnahmekupplungselement im Verbindungszustand zeigt, wobei das Clipselement in die Arretierposition und die Verbindungsposition zurückgebracht ist;

[0016] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht allgemein entlang der Linie 5-5 von [Fig. 2](#) des Aufnahmekupplungselements, die das Clipselement davon abgenommen und zum Einsetzen in den Schlitz des Aufnahmekupplungselements ausgefluchtet zeigt; und

[0017] [Fig. 6](#) ist eine Querschnittsansicht des Clipselements entlang der Linie 6-6 von [Fig. 5](#).

Genaue Beschreibung der Erfindung

[0018] Die Erfindung betrifft eine Schnellverbindungs-/trennkupplung, die ein Steckkupplungselement, ein Aufnahmekupplungselement und ein Schnellverbindungs-/trenn-Clipselement hat, das an dem Aufnahmekupplungselement verschiebbar angebracht ist, sowie ein Aufnahmekupplungselement, das ein Schnellverbindungs-/trenn-Clipselement hat, das in einem darin definierten Schlitz verschiebbar angebracht ist, wobei das Clipselement ausgebildet ist, um seine versehentliche Betätigung in eine Posi-

tion, die ein Trennen des Steck- und des Aufnahmekupplungselements gestatten würde, zu verhindern.

[0019] Eine spezielle Implementierung der Erfindung ist in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) gezeigt, wobei die Schnellverbindungs-/trennkupplung allgemein mit dem Bezugszeichen **20** versehen ist. Die Kupplung **20** weist ein Steckkupplungselement **22** und ein Aufnahmekupplungselement **24** auf, wobei das Steckkupplungselement **22** einen Hinterendbereich **22a** und einen Vorderendbereich **22b** aufweist und das Aufnahmekupplungselement **24** einen Hinterendbereich **24a** und einen Vorderendbereich **24b** aufweist. Eine Arretiermanschette, hier als ein Schnellverbindungs-/trenn-Clipselement **26** bezeichnet, wird verwendet, um das Steck- und das Aufnahmekupplungselement **22**, **24** rasch zu trennen und zu verbinden.

[0020] In der Darstellung von [Fig. 1](#) ist die Kupplung **20** mit zwei Schlauchstücken **28**, **30** verbunden gezeigt. Der Schlauch **28**, **30** ist an mit Widerhaken versehenen Enden **29**, **31** des Steck- bzw. des Aufnahmekupplungselements **22**, **24** angebracht. Es versteht sich jedoch, dass die Kupplung **20** der Erfindung zahlreiche Anwendungen hat, die von dem Verbinden von zwei Schlauchstücken miteinander verschieden sind.

[0021] Bei der gezeigten speziellen Implementierung definieren das Steckkupplungselement **22** bzw. das Aufnahmekupplungselement **24** Bahnen **32** bzw. **34** für den Durchfluss von Fluid durch sie. Ein O-Dichtring **36** ist in einer Umfangsnut um die Außenfläche des Steckkupplungselements **22** herum angeordnet, um im Verbindungszustand eine fluiddichte Abdichtung zwischen der Außenfläche des Steckkupplungselements und der Innenfläche des Aufnahmekupplungselements **24** zu bilden, wie aus [Fig. 4](#) ersichtlich ist. Die spezielle Implementierung der Erfindung ist hier zwar in Verbindung mit der Verwendung im Zusammenhang mit Fluiddurchflussbahnen beschrieben, es versteht sich jedoch, dass die Erfindung anderweitig angewandt werden könnte, wie etwa zur Verbindung von elektrischen Drähten oder dergleichen miteinander.

[0022] Es wird nun insbesondere auf die [Fig. 2](#) bis [Fig. 6](#) Bezug genommen. Das Steckkupplungselement **22**, das Aufnahmekupplungselement **24** und das Clipselement **26** sind bei dieser speziellen Implementierung jeweils bevorzugt als eine einstückige formgepresste Kunststoffkomponente ausgebildet. Das Clipselement **26** weist einen Nasenbereich **50** und einen Plattenbereich **52** auf, die grob unter einem rechten Winkel in einer allgemein L-förmigen Konfiguration miteinander verbunden sind. Der Nasenbereich **50** bildet eine Oberfläche für den Benutzer zum Niederdrücken des Clipselements **26**, um das Clipselement **26** beim Einsetzen des Steckkupplungs-

elements **22** aus der in [Fig. 4](#) gezeigten Verbindungsposition in die in [Fig. 3](#) gezeigte Trennposition zu betätigen. Bei einigen Implementierungen der Erfindung ist es nicht erforderlich, das Clipelement beim Einsetzen des Steckkupplungselements **22** manuell nach unten zu drücken, da das Steckkupplungselement beim Eingriff mit einem gekrümmten inneren Rand **54** des Plattenbereichs **52** das Clipelement nach unten in die Trennposition drückt.

[0023] Der Plattenbereich **52** definiert eine Öffnung **56**, die ausreichend groß ist, um zu gestatten, dass der Vorderendbereich **22b** des Steckkupplungselements **22** sich durch sie hindurch erstreckt, und ist allgemein mit der Fluidbahn **34** des Aufnahmekupplungselements **24** ausfluchtbar. Der Plattenbereich **52** gleitet in einem Schlitz **58**, der sich quer zu dem Aufnahmekupplungselement **24** erstreckt.

[0024] Wie aus der Querschnittsicht gemäß [Fig. 5](#) ersichtlich ist, ist der Schlitz **58** näher seinem unteren Bereich **58a** breiter als an seinem oberen Bereich **58b**. Die seitlichen Oberflächen **60** des Aufnahmekupplungselements **24**, die den Schlitz **50** definieren, weisen an dem Schnittpunkt des breiten Bereichs des Schlitzes **58** mit dem schmalen Bereich des Schlitzes **58** Schulterbereiche **62** auf. Der Plattenbereich **52** des Clipelements **26** weist seinerseits Vorsprünge **64** entlang seinen seitlichen Rändern **66** auf. Die Vorsprünge **64** weisen jeweils einen im wesentlichen flachen Bereich **68** für den Eingriff mit dem entsprechenden Schulterbereich **62** des Aufnahmekupplungselements **24** auf, um zu verhindern, dass das Clipelement **26** unbeabsichtigt aus dem Aufnahmekupplungselement **24** entfernt wird, nachdem es eingesetzt worden ist. Dies gewährleistet, dass das Clipelement **26** im typischen Gebrauch immer an dem Aufnahmekupplungselement **24** bleibt.

[0025] Die Unterseite des Plattenbereichs **52** hat eine gekrümmte Oberfläche **70**, die allgemein mit derjenigen der gekrümmten Oberfläche des Aufnahmekupplungselements **24** zusammenpasst. Ferner hat der gekrümmte innere Randbereich **54** des Plattenbereichs **52** eine Dicke, die es dem inneren Randbereich **54** in der Verbindungsposition ermöglicht, in einer an dem Steckkupplungselement **22** gebildeten Umfangsnut **72** zu liegen, wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist.

[0026] Ein elastisches Vorspannelement **74** ist unter dem Nasenbereich **50** angeordnet. Beim Niederdrücken des Clipelements **26**, wie allgemein in [Fig. 3](#) gezeigt, wird das elastische Vorspannelement **74** aus seiner Ruheposition in eine Verlagerungsposition verlagert. Das Clipelement **26** wird dadurch nach oben in Richtung der Verbindungsposition vorgespannt, so dass dann, wenn die Nut **72** des Steckkupplungselements **22** mit dem gekrümmten inneren Rand **52** des Clipelements **26** ausgefluchtet ist, das elastische Vorspannelement **74** das Clipelement **26**

nach oben in Eingriff mit der Nut **72** drückt, so dass das Clipelement in die Verbindungsposition gebracht wird und das Steck- und das Aufnahmekupplungselement **22**, **24** in einem Verbindungszustand gehalten werden, wenn Fluiddruck aufgebracht wird.

[0027] Wie [Fig. 2](#) zeigt, ist eine untere Oberfläche **80** des Nasenbereichs **50** abgeschrägt, um einen zusätzlichen Spielraum zwischen dem elastischen Vorspannelement **74** und der unteren Oberfläche **80** des Nasenbereichs **50** zu bilden. Zusätzlich weist das Aufnahmekupplungselement **24** eine erhabene Oberfläche **82** auf, mit der das distale Ende des elastischen Vorspannelements **74** in Eingriff gelangt, um einen Spielraum zwischen dem restlichen elastischen Vorspannelement **74** und dem Aufnahmekupplungselement **24** zu bilden, so dass das Clipelement **26** niedergedrückt werden kann.

[0028] Wie aus [Fig. 6](#) ersichtlich ist, weist der Plattenbereich **52** des Clipelements **26** eine Vorderfläche **100** und eine Rückfläche **102** auf, wobei das elastische Vorspannelement **74** mit der Rückfläche **102** angrenzend an das obere Ende davon verbunden ist. Eine Schulter **104** ist an der Vorderfläche **100**, allgemein dem elastischen Vorspannelement **74** gegenüberliegend, angeordnet. Wie aus [Fig. 5](#) ersichtlich ist, ist die Schulter **104** von allgemein bogenförmiger Gestalt, so dass sie mit der gekrümmten Oberfläche des Aufnahmekupplungselements **24** zusammenpasst, und erstreckt sich zwischen den beiden Seitenrändern **66**. Die Schulter **104** ist also mit der Außenfläche des Aufnahmekupplungselements **24** in Eingriff, wenn das Clipelement **26** in der Verbindungsposition gemäß den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) ist, so dass verhindert wird, dass das Clipelement **26** aus der Verbindungsposition in die Trennposition niedergedrückt wird. Das Clipelement **26** ist also in einer Arretierposition gemäß den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) positioniert, was eine versehentliche Betätigung des Clipelements **26** verhindert. Das Clipelement **26** muss zuerst in eine Freigabeposition gemäß [Fig. 3](#) betätigt werden, um die Schulter **104** außer Eingriff mit der Außenfläche des Aufnahmekupplungselements **24** zu bringen und dadurch zu gestatten, dass das Clipelement **26** aus der Verbindungsposition in die Trennposition nach unten betätigt wird.

[0029] Um eine Bewegung des Clipelements **26** in die Freigabeposition zu ermöglichen, weist der Plattenbereich **52** des Clipelements **26** einen ersten, verjüngten Abschnitt **106** auf, dessen Dicke allgemein ausgehend von dem elastischen Vorspannelement **74** und der Schulter **194** allgemein ungefähr bis zu den flachen Bereichen **68** der Vorsprünge **64** zunimmt. Die Rückfläche **102** des ersten Abschnitts **106** verläuft schräg von dessen Vorderfläche **100** weg, so dass die Dicke des ersten Abschnitts **106** stetig zunimmt. Der Plattenbereich **52** weist ferner einen zweiten Abschnitt **108** konstanter Dicken auf, der sich von

dem ersten Abschnitt zu dem unteren gekrümmten Rand **70** des Plattenbereichs **52** erstreckt, wobei die Rückfläche **102** mit der Vorderfläche **100** allgemein parallel ist. Aus [Fig. 6](#) ist ersichtlich, dass die Vorderfläche des ersten Abschnitts **106** mit der Vorderfläche des zweiten Abschnitts **108** allgemein koplanar ist, so dass die zunehmende Dicke des ersten Abschnitts **106** allein auf dem schrägen Verlauf der Rückfläche des ersten Abschnitts beruht.

[0030] Wie aus den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) ersichtlich ist, hat der Schlitz **58** eine allgemein konstante Dicke, so dass ein Raum zwischen dem ersten Abschnitt **106** und dem Schlitz **58** gebildet ist. Ferner ist die Dicke des zweiten Abschnitts **108** der Dicke des ihm benachbarten Schlitzes **58** allgemein gleich (d. h. des unteren Bereichs des Schlitzes **58**, in dem der zweite Abschnitt **108** angeordnet ist). Aufgrund der sich verjüngenden Dicke des ersten Abschnitts **106** ist das Clipelement **26** geringfügig flexibel, so dass durch Aufbringen einer nach rechts gerichteten Kraft in unmittelbarer Nähe des Verbindungspunkts des Nasenbereichs **50** und des Plattenbereichs **52** des Clipelements **26** das Clipelement **26** in die Freigabeposition gebogen werden kann, wie [Fig. 3](#) zeigt, so dass die Schulter **104** außer Eingriff mit dem Aufnahmekupplungselement **24** gebracht und das Niederdrücken des Clipelements **26** in die Trennposition ermöglicht wird. Im vorliegenden Zusammenhang bezieht sich der Begriff "Dicke" auf die Dimension des ersten Abschnitts **106**, des zweiten Abschnitts **108** und des Schlitzes **58** entlang der Richtung der Durchflussbahnen **32**, **34** (d. h. von links nach rechts in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#)).

[0031] Durch Ausbilden des zweiten Abschnitts **108** derart, dass seine Dicke der Dicke des Schlitzes **58** allgemein gleich ist, wird eine Drehung des Clipelements **26** in dem Schlitz **58** bei Aufbringen der Biegekraft an dem gegenüberliegende Ende des Clipelements **26** verhindert. Stattdessen erlaubt es die sich verjüngende Dicke des ersten Bereichs **106** dem Clipelement **26**, sich in die Trennposition in dem relativ größeren Schlitz durchzubiegen und zu biegen. Es ist zu beachten, dass die kombinierte Dicke der Schulter **104** und des dieser benachbarten ersten Abschnitts **106** geringfügig kleiner als die Dicke des Schlitzes **58** sein muss, um das Niederdrücken des Clipelements **26** in den Schlitz **58** in die Trennposition zu gestatten. Wie am besten aus den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) ersichtlich ist, ist der Verbindungspunkt der Nase **50** und des Plattenbereichs **52** mit einem flachen Abschnitt **110** an der Vorderfläche **100** versehen, um das Aufbringen der Biegekraft auf das Clipelement **26** zu erleichtern.

[0032] Hinsichtlich des Abschnitts **106** des Clipelements **26** ist zwar beschrieben worden, dass seine Dicke ausgehend von dem Vorspannelement **74** ungefähr bis zu den flachen Bereichen **68** der Vorsprün-

ge **64** zunimmt, andere Ausbildungen, um das Clipelement **26** flexibel oder biegsam zu machen, sind jedoch im Rahmen der Erfindung. Beispielsweise könnte der erste Abschnitt **106** ausgehend von dem Vorspannelement bis zu den flachen Bereichen der Vorsprünge eine konstante Dicke haben, wobei die Dicke geringer als die Dicke des Schlitzes **58** ist. Der zweite Abschnitt **108** könnte eine ausgehend von dem ersten Abschnitt bis zu dem unteren Rand **70** eine zunehmende Dicke haben, wobei die Dicke an dem unteren Rand ungefähr gleich der Dicke des diesem benachbarten Schlitzes **58** ist. Das Clipelement könnte sich also um den Verbindungspunkt des ersten und des zweiten Abschnitts herum biegen. Selbstverständlich sind zahlreiche weitere Ausbildungen möglich, um ein flexibles oder biegsames Clipelement bereitzustellen, wobei die gewählte Ausbildung teilweise auf dem gewünschten Grad des Durchbiegens oder Biegens des Clipelements beruht.

[0033] Die Schnellverbindungs-/trennkupplung der hier beschriebenen speziellen Implementierung der Erfindung wird bevorzugt als drei separate Stücke formgepresst, und zwar das Steckkupplungselement **22**, das Aufnahmekupplungselement **24** und das Clipelement **26**. Die Kupplung kann aus zahlreichen Materialtypen wie etwa Kunststoff oder Metall hergestellt werden. Ein Acetal-Kunststoff wie etwa Delrin[®] ist ein Kunststofftyp, der für das Clipelement **26** verwendet werden könnte, während Polypropylen aufgrund seiner chemischen Eigenschaften für das Steck- und das Aufnahmekupplungselement verwendet werden könnte. Das Clipelement **26** wird dann in den Schlitz **58** des Aufnahmekupplungselements **26** auf die vorstehend beschriebene Weise eingesetzt. Während seines gesamten Gebrauchs wird das Clipelement **26** durch die mit den Schulterbereichen **62** des Aufnahmekupplungselements **24** zusammenwirkenden Vorsprünge **64** an dem Aufnahmekupplungselement **24** gehalten.

[0034] Im Gebrauch ist das Clipelement **26** normalerweise in seiner Verbindungsposition und Arretierposition, wenn das elastische Vorspannelement **74** in seiner Ruheposition ist. Um das Steckkupplungselement **22** einzusetzen, muss das Clipelement **26** zunächst nach rückwärts in die Freigabeposition gebogen werden ([Fig. 3](#)), wobei dann die Schulter **104** nicht mehr über der Oberfläche des Aufnahmekupplungselements **24** angeordnet ist, sondern sich stattdessen vollständig in dem Schlitz **58** befindet. Sobald die Schulter **104** außer Eingriff mit dem Aufnahmekupplungselement **24** ist, wird das Clipelement **26** niedergedrückt, wie durch einen Pfeil **90** in [Fig. 3](#) gezeigt ist, und das Steckkupplungselement **22** wird dann in das Aufnahmekupplungselement eingesetzt, wie allgemein durch den Pfeil **92** in [Fig. 3](#) gezeigt ist. Das Clipelement **26** wird dann gelöst. Bei Ausfluchtung der Umfangsnut **72** mit dem inneren Randbe-

reich **56** wird das Clipelement **26** durch das elastische Vorspannelement **74** nach oben in seine Verbindungsposition vorgespannt, wie allgemein in [Fig. 4](#) gezeigt ist, in der die Kupplung in einem Verbindungszustand dargestellt ist.

[0035] Wie bereits erwähnt, wird bei einigen Ausführungsformen lediglich durch Einsetzen des Steckkupplungselements **22** das Clipelement **26** nach unten in seine Trennposition gedrückt, jedoch nur nach dem Biegen des Clipelements **26** in seine Freigabeposition. Diese Ausführungsformen würden also das Erfordernis, dass der Benutzer den Nasenbereich **50** des Clipelements niederdrückt, eliminieren. Sobald das Steckkupplungselement **22** ausreichend weit eingesetzt ist, um die Nut **72** mit dem Randbereich **54** des Clipelements auszufluchten, erzeugt ferner bei einigen Ausführungsformen die Kupplung **20** ein hörbares Signal, wenn das Clipelement **26** in seine Verbindungsposition einrastet.

[0036] Um die Kupplung **20** zu trennen, muss der Benutzer zunächst das Clipelement zurück in die Freigabeposition biegen und dann das Clipelement **26** niederdrücken, um das Entfernen des Steckkupplungselements **22** zu ermöglichen.

[0037] Die vorstehende Beschreibung sowie die obigen Beispiele und Daten geben eine vollständige Erläuterung der Herstellung und des Gebrauchs der Erfindung. Da viele Ausführungsformen der Erfindung möglich sind, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen, ist die Erfindung in den beigefügten Ansprüchen definiert.

Patentansprüche

1. Schnellverbindungs-/trennkupplung (**20**), die folgendes aufweist:
ein Aufnahmekupplungselement (**24**), das ein Vorderende (**24b**) und ein Hinterende (**24a**) hat, wobei das Aufnahmekupplungselement eine Bahn (**34**) für den Durchfluss von Fluid definiert; ein Steckkupplungselement (**22**), das ein Vorderende (**22b**) und ein Hinterende (**22a**) hat und eine Bahn (**32**) für den Durchfluss von Fluid definiert, wobei das Vorderende des Steckkupplungselements in das Vorderende des Aufnahmekupplungselements einsetzbar ist; und ein Schnellverbindungs-/trenn-Clipelement (**26**), das an dem Aufnahmekupplungselement verschiebbar angebracht ist und hauptsächlich quer zu der Durchflussbahn verläuft, wobei das Clipelement verschiebbar ist zwischen einer Verbindungsposition, in der das Clipelement mit dem Steckkupplungselement in Eingriff ist, um das Steckkupplungselement in dem Aufnahmekupplungselement zu halten, und einer Trennposition, in der das Clipelement außer Eingriff mit dem Steckkupplungselement ist, so dass das Steckkupplungselement und das Aufnahmekupplungselement trennbar ist; wobei die Verbesserung

Folgendes aufweist:

das Clipelement ist flexibel, wobei das Clipelement zwischen einer Arretierungsposition und einer Freigabeposition bewegbar ist und eine Einrichtung (**104**) aufweist, die mit einer Außenfläche des Aufnahmekupplungselements an dessen Arretierungsposition in Eingriff ist, was ein Verschieben des Clipelements aus der Verbindungsposition in die Trennposition verhindert, und die mit der Außenfläche des Aufnahmekupplungselements an dessen Freigabeposition außer Eingriff ist, was ein Verschieben des Clipelements aus der Verbindungsposition in die Trennposition gestattet,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Clipelement (**26**) einen Plattenbereich (**52**) aufweist, der eine Vorderfläche (**100**) und eine Rückfläche (**102**) hat, und die Einrichtung (**104**) an der Vorderfläche angeordnet ist, wobei der Plattenbereich (**52**) teilweise in einem Schlitz (**58**) angeordnet ist, der in dem Aufnahmekupplungselement gebildet ist, und der Plattenbereich aufweist:

einen ersten Abschnitt (**106**), welcher der Einrichtung benachbart ist und eine zunehmende Dicke zwischen der Vorderfläche und der Rückfläche hat, und einen zweiten Abschnitt (**108**) mit einer im wesentlichen konstanten Dicke zwischen der Vorderfläche und der Rückfläche, der mit dem ersten Abschnitt verbunden ist.

2. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 1, wobei die Einrichtung (**104**) eine Schulter (**104**) aufweist, die an der Vorderfläche angeordnet ist, und das Clipelement ferner ein elastisches Vorspannelement (**74**) aufweist, das an der Rückfläche angeordnet ist und das Clipelement in Richtung der Verbindungsposition vorspannt.

3. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 1, wobei die Dicke des der Einrichtung (**104**) benachbarten ersten Abschnitts (**106**) geringer als eine Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (**58**) ist, und die Dicke des zweiten Abschnitts (**108**) im wesentlichen gleich der Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (**58**) ist.

4. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 1, wobei das Clipelement ein elastisches Vorspannelement (**74**) aufweist, das mit dem Clipelement verbunden ist, wobei das elastische Vorspannelement das Clipelement in Richtung der Verbindungsposition vorspannt, wobei das Clipelement an der Trennposition ist.

5. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 4, wobei das Clipelement (**26**) einen Plattenbereich (**52**) aufweist, der eine Vorderfläche (**100**) und eine Rückfläche (**102**) hat, und wobei die Schulter (**104**) an der Vorderfläche angeordnet ist und mit der Außenfläche des Aufnahmekupplungselements an einer Arretierungsposition in Eingriff ist und mit der

Außenfläche des Aufnahmekupplungselements an einer Freigabeposition außer Eingriff ist, und das elastische Vorspannelement an der Rückfläche angeordnet ist.

6. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 5, wobei der Plattenbereich (52) in einem Schlitz (58) angeordnet ist, der in dem Aufnahmekupplungselement gebildet ist, und der Plattenbereich aufweist: einen der Schulter benachbarten ersten Abschnitt (106), der eine zunehmende Dicke zwischen der Vorderfläche und der Rückfläche hat, und einen zweiten Abschnitt (108) mit einer im wesentlichen konstanten Dicke zwischen der Vorderfläche und der Rückfläche, der mit dem ersten Abschnitt verbunden ist.

7. Schnellverbindungs-/trennkupplung nach Anspruch 6, wobei die Dicke des der Schulter (104) benachbarten ersten Abschnitts (106) geringer als eine Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (58) ist, und die Dicke des zweiten Abschnitts (108) im wesentlichen gleich der Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (58) ist.

8. Aufnahmekupplungselement (24), das folgendes aufweist:

ein Gehäuse, das ein Vorderende (24b) und ein Hinterende (24a) hat und eine Bahn (34) für den Durchfluss von Fluid definiert, wobei ein Schlitz (58) in dem Gehäuse definiert ist und hauptsächlich quer zu der Durchflussbahn verläuft; und

ein Schnellverbindungs-/trenn-Clipelement (26), das in dem Schlitz verschiebbar angebracht ist, wobei das Clipelement in einer Richtung, die zu der Durchflussbahn hauptsächlich quer verläuft, zwischen einer Verbindungsposition und einer Trennposition verschiebbar ist, wobei die Verbesserung Folgendes aufweist:

das Clipelement (26) ist flexibel, so dass das Clipelement in dem Schlitz zwischen einer Arretierungsposition und einer Freigabeposition bewegbar ist, und das Clipelement weist eine Einrichtung (104) auf, die mit dem Gehäuse an dessen Arretierungsposition in Eingriff ist, was in dem Schlitz (58) ein Verschieben des Clipelements aus der Verbindungsposition in die Trennposition verhindert, und die außer Eingriff mit dem Gehäuse an dessen Freigabeposition ist, was ein Verschieben des Clipelements aus der Verbindungsposition in die Trennposition gestattet, dadurch gekennzeichnet, dass

das Clipelement (26) einen Plattenbereich (52) aufweist, der eine Vorderfläche (100) und eine Rückfläche (102) hat, und die Einrichtung an der Vorderfläche angeordnet ist, wobei der Plattenbereich (52) aufweist: einen der Einrichtung (104) benachbarten ersten Abschnitt (106), der eine zunehmende Dicke zwischen der Vorderfläche und der Rückfläche hat, und einen zweiten Abschnitt (108) mit einer im wesentlichen konstanten Dicke zwischen der Vorderflä-

che und der Rückfläche, der mit dem ersten Abschnitt verbunden ist.

9. Aufnahmekupplungselement nach Anspruch 8, wobei die Einrichtung eine Schulter (104) aufweist, die an der Vorderfläche angeordnet ist, und wobei das Clipelement ferner ein elastisches Vorspannelement (74) aufweist, das an der Rückfläche angeordnet ist und das Clipelement in Richtung der Verbindungsposition vorspannt.

10. Aufnahmekupplungselement nach Anspruch 9, wobei die Dicke des der Schulter (104) benachbarten ersten Abschnitts (106) geringer als eine Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (58) ist, und die Dicke des zweiten Abschnitts (108) im wesentlichen gleich der Dicke des diesem benachbarten Schlitzes (58) ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

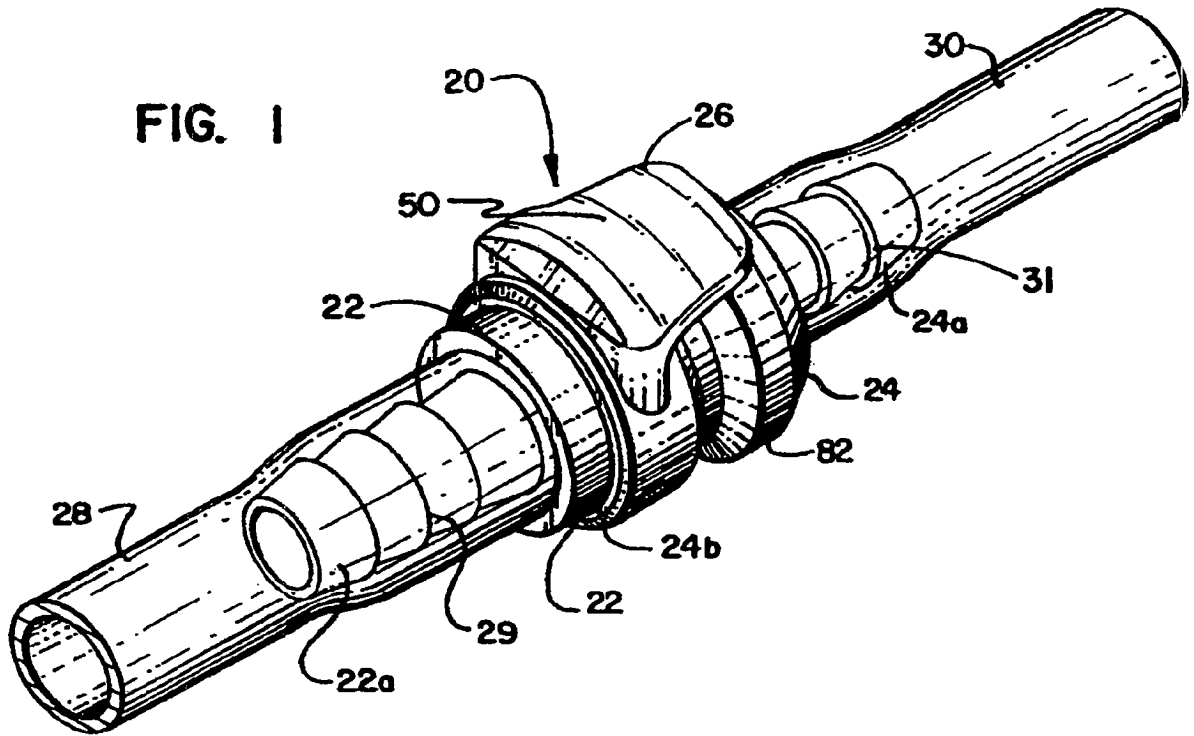


FIG. 6

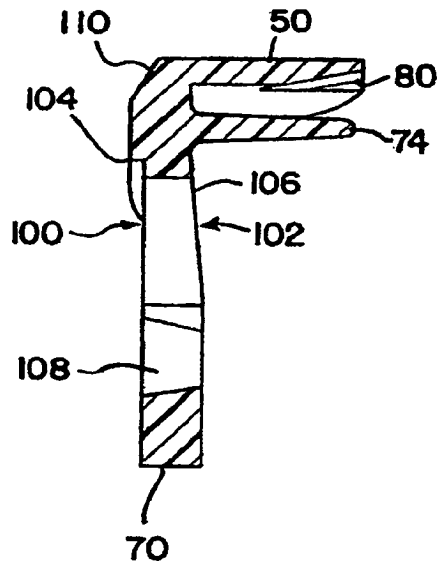


FIG. 2

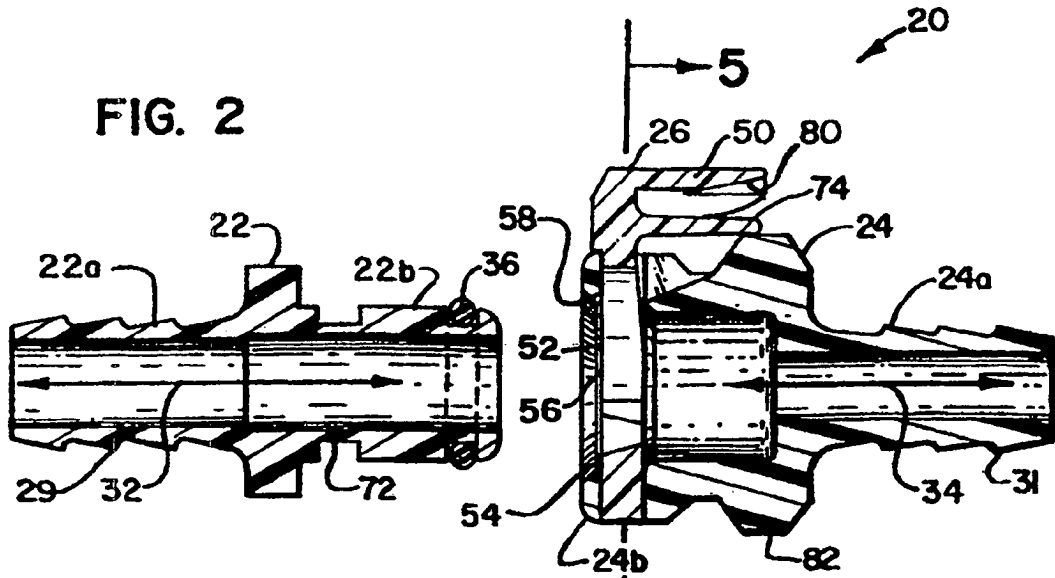


FIG. 3

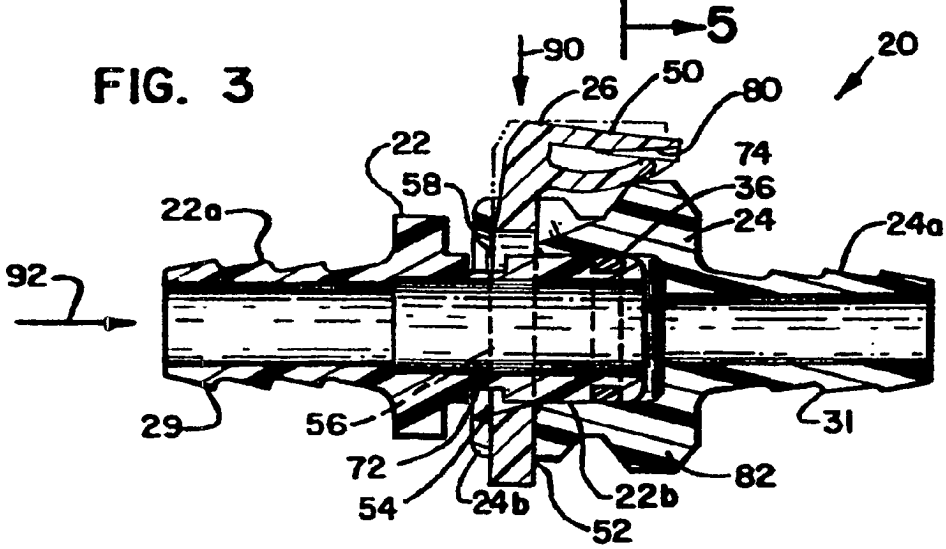


FIG. 4

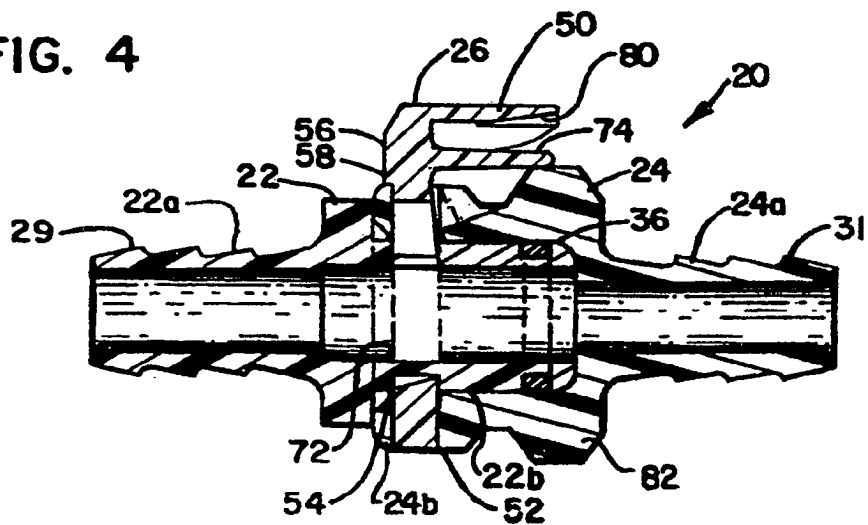


FIG. 5

