

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. November 2007 (15.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/128481 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 39/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/003877

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Mai 2007 (02.05.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 020 845.5 4. Mai 2006 (04.05.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ISOTOPEN TECHNOLOGIEN MÜNCHEN AG [DE/DE]; Lichtenbergstr. 1, 85748 Garching (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHILP, Michael [DE/DE]; Lörenskogstrasse 14, 85748 Garching (DE).
BUCK, Oliver [DE/DE]; In den Höfen 1, 83457 Bayerisch Gmain (DE).

(74) Anwälte: HARTIG, Michael usw.; Boehmert & Boehmert, Hollerallee 32, 28209 Bremen (DE).

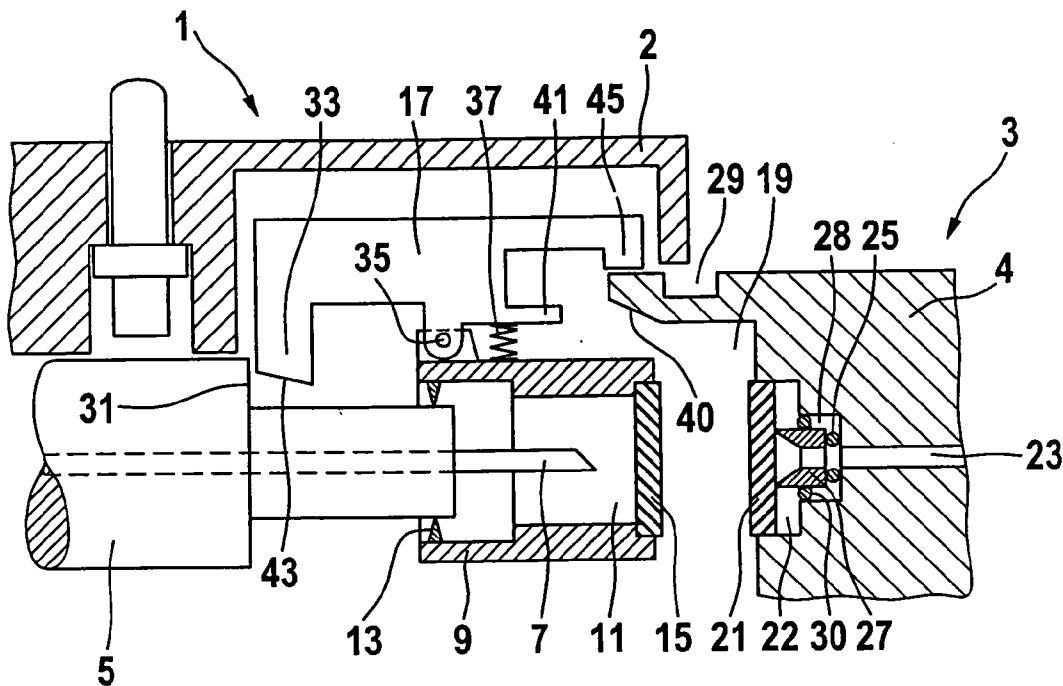
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR CLOSED, DRIP-FREE AND SECURE TRANSFER OF FLUIDS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ABGESCHLOSSENEN, TROPFFREIEN UND SICHEREN TRANSFER VON FLUIDEN



(57) Abstract: Connecting piece for closed, drip-free and secure transfer of fluids, which incorporates an opening (11) and a sealing device (15) for closing the opening (11), and is arranged for creating a sealed connection with a further connecting piece (3) for the transfer of a fluid between the connecting pieces (1, 3), and comprises a pipe section (7) arranged therein which can be moved forward out of the connecting piece through the opening.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/128481 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— mit geänderten Ansprüchen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Anschlußstück zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden, welches eine Öffnung (11) und eine Verschlusseinrichtung (15) zum Verschließen der Öffnung (11) aufweist und zur Herstellung einer dichten Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück (3) für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken (1, 3) eingerichtet ist und einen darin angeordneten Leitungsabschnitt (7) umfaßt, der durch die Öffnung aus dem Anschlußstück vorgeschoben werden kann.

Vorrichtung und Verfahren zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden

Die Erfindung betrifft ein für eine Verwendung im medizinischen Bereich geeignetes Anschlußstück zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden sowie eine zwei Anschlußstücke umfassende Vorrichtung, bei der ein Austritt und eine Verunreinigung eines Fluids sowohl bei miteinander verbundenen Anschlußstücken als auch nach dem Trennen der Anschlußstücke vermieden werden kann und ein entsprechendes Verfahren.

Bei der Herstellung und Verabreichung von Medikamenten müssen Ausgangssubstanzen und hergestellte Medikamente zwischen verschiedenen Vorrichtungen, wie beispielsweise Behältern, Dosierungs- und Mischvorrichtungen und Einrichtungen zur Verabreichung, wie beispielsweise Spritzen oder Kathetern transferiert werden. Sofern aufgrund der Substanzen ein Gesundheitsrisiko für die damit umgehenden Personen besteht, muß eine Berührung bzw. Kontaminierung in jedem Fall vermieden werden. Dies gilt insbesondere für gefährliche Substanzen einschließlich von Säuren und radioaktiven Stoffen, wie beispielsweise mit radioaktiven Isotopen markierte Medikamente oder Substanzverbindungen, deren Herstellung aufgrund ihrer zeitlichen Veränderlichkeit nur in der Nähe des Verabreichungsorts und relativ kurzfristig vor der Verabreichung erfolgen kann.

Andererseits ist es zur Sicherstellung einer hohen Produktqualität wünschenswert, eine Verunreinigung von Medikamenten und der Ausgangssubstanzen bei der Herstellung und auch

nach der Herstellung, wie beispielsweise beim Transfer in Einrichtungen zur Dosierung, Aufbewahrung und Verabreichung, sowie bei der Verabreichung selbst zu vermeiden.

Im Stand der Technik sind verschiedene Einrichtungen bekannt, die bei der manuellen, halb-automatischen oder vollständig automatisierten Herstellung zum Transfer, Dosieren, Mischen und Verabreichen von unter anderem gefährliche, insbesondere giftige oder radioaktive Stoffe enthaltenden Medikamenten oder Substanzverbindungen verwendet werden. Beispielsweise werden sogenannte Luer-Locks zur Verbindung offener Schläuche oder von Schläuchen, Kathetern oder Nadeln verwendet, die gegebenenfalls mit einem zusätzlichen Sperrhahn oder Deckel abschließbar sind. Obwohl mit Luer-Lock-Komponenten versehene Schläuche miteinander oder mit Kathetern, Nadeln usw. verschraubt werden können, so daß eine dichte Verbindung hergestellt und ein unbeabsichtigtes Lösen ausgeschlossen werden kann, besteht der Nachteil, daß beim Trennen der miteinander verbundenen Komponenten Tropfen entstehen und Personen damit in Berührung kommen können, was bei gefährlichen Substanzen Risiken beinhaltet.

Des weiteren ist im Stand der Technik die Verwendung eines Septums und einer Nadel zum Dosieren und Transferieren von Substanzen bekannt. Nachteilig ist jedoch, daß das Einstecken der Nadel in das Septum einen Überdruck und eine Tropfenbildung auslösen kann und daß nach der Entnahme der Nadel aus einem mit dem Septum versehenen Behälter gegebenenfalls Tropfen aus der Nadel entweichen und mit Personen in Kontakt kommen können. Des weiteren besteht aufgrund der in der Regel scharfen Spitze der Nadel eine Verletzungsgefahr.

Als eine gängige Verbindung zwischen Schläuchen zum Transfer von in erster Linie gasförmigen Fluiden sind des weiteren Kupplungen bekannt, die sich beim Einstecken eines Gegenstücks selbsttätig öffnen und beim Entfernen des Gegenstücks automatisch schließen. Jedoch wird in der Regel nur die mit Druck beaufschlagte Seite verschlossen, und es besteht kein Schutz gegen Nachtropfen. Darüber hinaus ist eine Kontamination durch Kontakt mit der Außenseite der getrennten Schlauch- bzw. Leitungsabschnitte möglich.

Die genannten Vorrichtungen bieten auch einen gewissen Schutz vor einer Verunreinigung der damit gehandhabten Substanzen, der zur Sicherstellung einer hohen Produktqualität jedoch nicht ausreichend ist.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Anschlußstück zum Transfer von Fluiden sowie ein entsprechendes Verfahren bereitzustellen, mit dem ein Kontakt zwischen einem in einem mit dem Anschlußstück verbundenen Schlauch oder Behälter enthaltenen Fluid und der Umgebung und insbesondere Personen sowohl während der Dauer der Fluidverbindung als auch nach der Trennung der Fluidverbindung weitestgehend ausgeschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Anschlußstück gemäß Anspruch 1, eine Verbindungsvorrichtung gemäß Anspruch 15 und ein Verfahren gemäß Anspruch 26. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß wird ein Anschlußstück zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden bereitgestellt, welches eine Öffnung und eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen der Öffnung aufweist und zur Herstellung einer dichten Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken eingerichtet ist, und des weiteren einen darin angeordneten Leitungsabschnitt umfaßt, der durch die Öffnung aus dem Anschlußstück vorgeschoben werden kann.

Das erfindungsgemäße Anschlußstück ist verschließbar, so daß ein Austritt eines in einem mit dem Anschlußstück verbundenen Behältnis oder einer Leitung enthaltenen Fluids und des weiteren auch eine Verunreinigung desselben vermieden werden kann. Die eigentliche Verbindung zum Transfer eines Fluids in ein weiteres mit dem Anschlußstück verbindbares Anschlußstück oder Behältnis wird durch einen im Anschlußstück beweglich angeordneten Leitungsabschnitt hergestellt, der aus dem Anschlußstück in ein damit verbundenes zweites Anschlußstück oder sonstiges Behältnis vorgeschoben werden kann. Vorzugsweise erfolgt die Verbindung mittels des Leitungsabschnitts erst, wenn die Anschlußstücke dicht miteinander verbunden sind und die Verschlusseinrichtung geöffnet wurde. Zur Trennung der Verbindung wird vorzugsweise zunächst der bewegliche Leitungsabschnitt in das eine Anschlußstück zurückgeführt, danach die Verschlusseinrichtung geschlossen und wird das Anschlußstück erst

dann von dem damit verbundenen Anschlußstück oder Behälter getrennt, so daß weder Fluid, das sich beispielsweise noch im beweglichen Leitungsabschnitt befindet, austreten, noch eine Verunreinigung des Fluids durch die Umgebung erfolgen kann.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist somit ein Austritt von sich im Leitungsabschnitt befindendem Restfluid, beispielsweise durch einen Überdruck im Leitungsabschnitt, oder ein Anhaften von Fluid an der Außenseite des Leitungsabschnitts weitestgehend ausgeschlossen, da der Leitungsabschnitt aufgrund der Verschlusseinrichtung sowohl vor dem Verbinden mit einem weiteren Anschlußstück als auch im verbundenen Zustand der Anschlußstücke sowie nach dem Trennen der Anschlußstücke nicht zugänglich ist. Umgekehrt ist das Fluid gegenüber Verunreinigungen durch die Umgebung geschützt läßt sich auch für aseptische Zwecke einsetzen.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Verschlusseinrichtung so eingerichtet, daß ein Leitungsabschnitt durch diese vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, wobei die Verschlusseinrichtung zusätzlich eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück gegenüber dem Leitungsabschnitt abgedichtet ist, während der Leitungsabschnitt durch die Verschlusseinrichtung vorgeschoben oder zurückgezogen wird.

Mit einer derartig ausgebildeten Verschlusseinrichtung bleibt das Anschlußstück auch bei vorgeschobenem Leitungsabschnitt durch die Verschlusseinrichtung zur Außenseite abgedichtet und Fluid kann aus dem Anschlußstück ausschließlich durch den Leitungsabschnitt austreten. Darüber hinaus hat die Dichtungsfunktion zwischen dem Leitungsabschnitt und der Verschlusseinrichtung zusätzlich die Aufgabe, am Leitungsabschnitt außen anhaftendes Fluid beim Zurückziehen des Leitungsabschnitts durch die Verschlusseinrichtung abzustreifen, so daß es somit nicht in das Anschlußstück bzw. aus diesem befördert werden kann. Einer weiteren Ausführungsform entsprechend umfaßt das Anschlußstück im Inneren einen verschiebbaren Halter, an dem der Leitungsabschnitt angeordnet ist. Gemäß einer Ausführungsform ist die Verschlusseinrichtung eine Membran oder Septum und der Leitungsabschnitt eine Nadel. Denkbar ist jedoch auch eine Ausbildung der Verschlusseinrichtung als eine mechanische, einem optischen Zentralverschluß ähnliche Verschlusseinrichtung oder eine sonstige, beispielsweise schwenkbare oder klappbare Verschlusseinrichtung.

Das Anschlußstück kann gemäß einer Ausführungsform eine Sperrklinke umfassen, wobei mit der Sperrklinke ein Verschieben des Halters verhindert wird, wenn das Anschlußstück von dem weiteren Anschlußstück getrennt ist. Damit kann eine Verletzungsgefahr durch ein Vorschieben der Nadel aus dem Anschlußstück, wenn dieses nicht mit einem anderen Anschlußstück verbunden ist, vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird des weiteren ein Anschlußstück zum abgeschlossenen, tropffreien, sicheren und kontaminationsfreien Transfer von Fluiden bereitgestellt, welches zum Zusammenwirken mit einem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Anschlußstück mit einem darin angeordneten beweglichen Leitungsabschnitt und zur Aufnahme des beweglichen Leitungsabschnitts zur Herstellung einer Fluidverbindung eingerichtet ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann das zweite Anschlußstück ebenfalls eine Verschlubeinrichtung zum Verschließen der Öffnung aufweisen, die so eingerichtet ist, daß ein Leitungsabschnitt durch diese in das Anschlußstück vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, wobei auch diese Verschlubeinrichtung eine Dichtungsfunktion umfassen kann, durch die das Anschlußstück gegenüber dem Leitungsabschnitt abgedichtet ist, wenn der Leitungsabschnitt durch die Verschlubeinrichtung durch das Anschlußstück vorgeschoben oder zurückgezogen wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfaßt das zweite Anschlußstück einen darin fest angeordneten Leitungsabschnitt, der mit dem beweglichen Leitungsabschnitt des ersten Anschlußstücks zur Herstellung einer vorzugsweise nach außen abgedichteten Fluidtransferleitung verbunden werden kann.

Durch Bereitstellen von Verschlubeinrichtungen an beiden Anschlußstücken kann eine besonders hohe Sicherheit gegen Kontaminationen der Außenumgebung durch ein in einem Anschlußstück beinhaltenes Fluid sowie gegen Verunreinigungen eines Fluids durch Substanzen aus der Umgebung gewährleistet werden, da jedes Anschlußstück für sich verschlossen ist und ein Austritt von Fluid oder ein Eindringen von verunreinigenden, die Produktqualität vermindernenden Substanzen auch bei getrennten Anschlußstücken vermieden werden kann.

Die Dichtungsfunktion der Verschlusseinrichtungen gegenüber dem Leitungsabschnitt trägt zusätzlich dazu bei, daß weder bei einem Verschieben des Leitungsabschnitts von einem in das andere Anschlußstück noch in umgekehrter Richtung an der Außenwand des Leitungsabschnitts anhaftendes Fluid aus einem der Anschlußstücke zur Außenseite gelangen kann und somit auch nach der Trennung der Anschlußstücke deren Außenflächen frei von Fluidresten sind.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform bildet die Verschlusseinrichtung, die für ein Zusammenwirken mit einer vorzugsweise baugleichen Verschlusseinrichtung eines weiteren Anschlußstücks eingerichtet ist, gleichzeitig eine Einrichtung zur Herstellung einer dichten Verbindung zwischen den Öffnungen zweier Anschlußstücke. Dazu kann die Verschlusseinrichtung gemäß einer Ausführungsform als eine Membran oder ein Septum ausgebildet sein, die die Öffnung eines Anschlußstücks überdeckt und beim Zusammenfügen mit einem anderen Anschlußstücke auf einer Membran desselben zur Anlage kommt.

Die Gefahr eines Austritts von Fluid sowie einer Verunreinigung von Fluid kann damit weiter reduziert werden, da zusätzlich zum gegenüber dem Anschlußstück isolierten Leitungsabschnitt eine weitere, durch die miteinander zusammenwirkenden Verschlusseinrichtungen realisierte Dichtungseinrichtung vorgesehen wird, die vorzugsweise beim Zusammenfügen der Anschlußstücke und somit bevor der Leitungsabschnitt zum Übertragen des Fluids in das zweite Anschlußstück vorgeschoben wird, eingerichtet wird. Gemäß einer alternativen Ausführungsform könnte die zusätzliche durch Zusammenwirken der Verschlusseinrichtungen hergestellte Dichtung auch als separate Einrichtung, wie beispielsweise als ein Dichtungsring an einem oder beiden Anschlußstücken vorgesehen sein.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Membran beweglich am Anschlußstück angeordnet, so daß die Stelle an der Membran, an der der Leitungsabschnitt durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann. Dazu ist die Membran vorteilhafter Weise drehbar am Anschlußstück angeordnet. Die Membran könnte alternativ auch verschiebbar angeordnet sein. Beim Durchstoßen der Membran bzw. des Septum durch den z.B. als Nadel ausgebildeten Leitungsabschnitt, wird in der Membran eine Öffnung erzeugt, die sich aufgrund der Elastizität des Materials der Membran beim Zurückziehen des Leitungsabschnitts von selbst wie-

der verschleißt. Ein wiederholter Gebrauch kann jedoch zu Verschleißerscheinungen und zu einer verminderten Dichtigkeit der Membran führen, die eine Erneuerung der Membran erfordern kann. Mit Hilfe einer so drehbar angeordneten Membran, daß ihre Drehachse gegenüber der Längsachse der Nadel versetzt ist, kann der Ort des Durchstoßes der Nadel durch die Membran verändert und somit die Lebensdauer der Membran vorteilhaft erhöht werden. Eine entsprechende Vorrichtung zum Verschieben oder Drehen der Membran könnte automatisch gesteuert sein, so daß die Membran beispielsweise nach einer bestimmten Anzahl von Verwendungen des Anschlußstücks automatisch um eine bestimmte Strecke verschoben oder gedreht wird. Eine einfachere Ausführung kann eine manuell verschiebbare oder drehbare Membran umfassen, die gegebenenfalls Rastpositionen umfaßt, durch die bestimmte Strecken, um die die Membran bewegt werden kann, vorgegeben werden.

Gemäß einer noch weiteren Ausführungsform umfaßt das Anschlußstück eine Kupplungseinrichtung für eine feste, lösbare Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung und insbesondere während eines Transfers von Fluiden verhindert. Die Kupplungseinrichtung kann beispielsweise als Schraubverbindung, insbesondere als Luer-Lock, oder Bajonettverschluß oder als eine sonstige geeignete, gegebenenfalls automatisch einrastende oder verriegelnde Verbindungseinrichtung ausgeführt sein.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform umfaßt das Anschlußstück eine Einrichtung oder einen Teil einer Einrichtung, die eine Trennung des Anschlußstücks von einem damit verbundenen weiteren Anschlußstück oder das Zusammenfügen oder die Kupplung mit einem weiteren Anschlußstück nur zuläßt, wenn der bewegliche Leitungsabschnitt in das Anschlußstück zurückgezogen ist.

Damit ist ein Trennen zweier miteinander verbundener Anschlußstücke nur möglich, wenn der Leitungsabschnitt in eines der Anschlußstücke und insbesondere ohne von außen zugänglich zu sein, hinter die Verschlußeinrichtung zurückgezogen ist, so daß ein Austritt von Fluid aus einem der Anschlußstücke oder eine Kontamination durch sich im Leitungsabschnitt befindendes oder an der Außenseite des Leitungsabschnitts anhaftendes Fluid vermieden werden kann. Da die Anschlußstücke nicht voneinander getrennt werden können, während der Leitungsabschnitt aus einem der Anschlußstücke vorgeschoben ist, kann auch die Verletzungsge-

fahr durch einen als Nadel ausgebildeten Leitungsabschnitt im wesentlichen ausgeschlossen und eine Verunreinigung von Fluid in den Anschlußstücken vermieden werden.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist das Anschlußstück als Stecker oder als Buchse ausgebildet, wobei der Stecker bzw. die Buchse eine Einrichtung aufweist, die für ein Zusammenfügen oder für eine Verriegelung mit einer entsprechenden Einrichtung an der Buchse bzw. am Stecker eingerichtet ist. Mit Hilfe geeigneter zusammenpassender Einfügeeinrichtungen an Stecker und Buchse kann ein einfaches, zu einer festsitzenden Verbindung führendes Zusammenfügen der Anschlußstücke und eine Ausrichtung der Öffnungen der Anschlußstücke sowie des beweglichen Leitungsabschnitts im Verhältnis zum Anschlußstück sichergestellt werden.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform umfaßt das Anschlußstück einen Leitungsabschnitt mit einem Durchmesser von weniger als 5 mm, bevorzugt von weniger als 2 mm und besonders bevorzugt von weniger als 1 mm. Der Außendurchmesser des Leitungsabschnitts ist vorzugsweise kleiner als die Öffnung des Anschlußstücks, so daß beim Vorschieben des Leitungsabschnitts aus dem Anschlußstück kein Kontakt mit dieser besteht. Vorzugsweise ist der Außendurchmesser des Leitungsabschnitts wesentlich kleiner als der der Öffnung gewählt.

Das erfindungsgemäße Anschlußstück eignet sich für alle Arten von Fluiden. Insbesondere ist es für den Transfer von medizinischen und insbesondere radioaktive Substanzen enthaltenden Substanzverbindungen und Medikamenten eingerichtet.

Erfindungsgemäß wird des weiteren eine Verbindungsvorrichtung zum abgeschlossenen, tropffreien, sicheren und kontaminationsfreien Transfer von Fluiden mit zwei miteinander verbindbaren Anschlußstücken bereitgestellt, die eingerichtet sind, im miteinander verbundenen Zustand eine dichte Verbindung zwischen den Öffnungen der Anschlußstücke herzustellen, wobei eines der Anschlußstücke eine Öffnung und eine Verschlusseinrichtung zum Verschließen der Öffnung und einen darin angeordneten beweglichen Leitungsabschnitt umfaßt, der im verbundenen Zustand der Anschlußstücke durch die Öffnung aus dem einen Anschlußstück in das andere Anschlußstück zur Herstellung einer Fluidverbindung vorgeschoben werden kann.

Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung gewährleistet eine sichere Verbindung zum Transfer von Fluiden zwischen zwei Anschlußstücken, da zunächst eine Verbindung zwischen den Anschlußstücken durch mechanisches Verbinden derselben hergestellt werden kann, während als eigentliche Leitung zum Transferieren eines Fluids der bewegliche Leitungsabschnitt aus dem einen Anschlußstück in das zweite Anschlußstück vorgeschoben wird. Eine Kontamination durch Fluid im oder an der Außenseite des zurückgezogenen Leitungsabschnitts kann durch eine am Anschlußstück vorgesehene Verschlusseinrichtung vermieden werden. Des Weiteren kann mit der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung auch eine hohe Produktqualität sichergestellt werden, da eine Verunreinigung eines Fluids durch Substanzen aus der Umgebung vermieden werden kann. Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung kann auch für aseptische Zwecke verwendet werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Verschlusseinrichtung so eingerichtet, daß ein Leitungsabschnitt durch diese vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, wobei die Verschlusseinrichtung zusätzlich eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück gegenüber dem Leitungsabschnitt während des Vorschiebens oder Zurückziehens des Leitungsabschnitts und auch im vorgeschobenen Zustand des Leitungsabschnitts durch die Verschlusseinrichtung abgedichtet ist.

Die Dichtungsfunktion der Verschlusseinrichtung hat darüber hinaus die Wirkung, daß beim Vorschieben oder Zurückziehen des Leitungsabschnitts an der Außenseite des Leitungsabschnitts anhaftendes Fluid abgestreift wird und nicht aus dem Anschlußstück zur Außenseite gelangen kann. Die Verschlusseinrichtung kann beispielsweise durch eine auf der Öffnung des Anschlußstücks angeordnete Membran oder ein Septum realisiert sein. Des Weiteren kann vorgesehen werden, daß die Verbindungsvorrichtung eine Verschlusseinrichtung an jedem der Anschlußstücke umfaßt und die Verschlusseinrichtungen in Zusammenarbeit zur Realisierung einer dichten Verbindung zwischen den Öffnungen der Anschlußstücke für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken eingerichtet sind. Diese Verschlusseinrichtung kann mit Hilfe von zwei an den Anschlußstücken angeordneten und beim Verbinden der Anschlußstücke aufeinander gepreßten Membranen oder Septa realisiert sein.

Dadurch kann sichergestellt werden, daß weder Fluid nach außen entweichen noch eine Verunreinigung des Fluids erfolgen kann, wenn die Anschlußstücke miteinander verbunden sind. Alternativ könnte die gemäß dieser Ausführungsform vorgesehene Dichtungsfunktion der Verschlusseinrichtungen jedoch auch durch eine separate an einem oder an beiden Anschlußstücken vorgesehene Dichtungseinrichtung, wie beispielsweise einen Dichtungsring, realisiert werden.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform umfaßt das Anschlußstück ohne den beweglichen Leitungsabschnitt einen festen Leitungsabschnitt, mit dem der bewegliche Leitungsabschnitt zur Herstellung einer Fluidverbindung in Kontakt gebracht werden kann. Dazu weisen die Leitungsabschnitte vorzugsweise Durchmesser auf, die ein Einfügen ineinander zulassen, d.h. der Außendurchmesser des einen Leitungsabschnittes entspricht dem Innendurchmesser des anderen Leitungsabschnittes. Alternativ oder zusätzlich kann an einem oder an beiden Leitungsabschnitten eine zusätzliche Dichtungseinrichtung vorgesehen sein.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform umfassen die Anschlußstücke Einrichtungen, die eine Kupplung der Anschlußstücke oder eine Trennung der gekoppelten Anschlußstücke nur zulassen, wenn der bewegliche Leitungsabschnitt in das Anschlußstück zurückgezogen ist. Dadurch kann eine unbeabsichtigte Trennung der Verbindung zwischen den Anschlußstücken, während der Leitungsabschnitt aus dem einen Anschlußstück in das andere vorgeschoben ist, vermieden werden, wobei auch eine Kontamination durch gegebenenfalls an der Außenseite des Leitungsabschnittes anhaftendes oder darin vorhandenes Fluid oder eine Verletzung durch den Leitungsabschnitt ausgeschlossen wird.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform ist eines der Anschlußstücke als Stecker und das andere Anschlußstück als eine mit dem Stecker verbindbare oder kuppelbare Buchse ausgebildet, wobei Stecker und Buchse so konfiguriert sind, daß sich die Öffnungen des Steckers und der Buchse im zusammengefügten Zustand gegenüberliegen. Durch entsprechende Formgebung von Stecker und Buchse wird ein rasches Zusammenfügen der Anschlußstücke sichergestellt.

Gemäß noch einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Anschlußstücke jeweils eine mit einer Membran als Verschlusseinrichtung verschlossene Öffnung. Die Verwendung einer

Membran hat den Vorteil, daß sie kostengünstig ist und gleichzeitig als Verschlusseinrichtung sowie als Dichtungseinrichtung verwendet werden kann. Wird an der Öffnung jedes Anschlußstücks eine Membran vorgesehen, kann durch eine Anlage der Membranen aneinander, die beispielsweise aus Gummi hergestellt sein können, eine dichte Verbindung zwischen den Anschlußstücken erreicht werden, die auch bei vorgeschobenem Leitungsabschnitt bestehen bleibt. Durch festes Aufeinanderpressen der Membranen ist darüber hinaus eine Kontamination der auf der Außenseite der Anschlußstücke liegenden Membranoberflächen im wesentlichen ausgeschlossen. Das Öffnen und Schließen der Verschlusseinrichtung wird durch Durchstoßen der Membran mit einer spitzen Nadel ausgeführt. Die Membran bildet darüber hinaus eine Dichtungseinrichtung gegenüber dem Leitungsabschnitt, wobei an dem Leitungsabschnitt anhaftendes Fluid beim Zurückziehen der Nadel im Anschlußstück zurückgehalten wird.

Gemäß einer Ausführung kann der Leitungsabschnitt eine konzentrisch zur Öffnung des Anschlußstücks angeordnete Nadel sein, wobei im verbundenen Zustand der Anschlußstücke die Nadel durch beide Membranen vorgeschoben bzw. zurückgezogen werden kann.

Der Leitungsabschnitt kann beispielsweise einen Durchmesser von weniger als 5 mm, bevorzugt von weniger als 2 mm und besonders bevorzugt von weniger als 1 mm umfassen.

Des weiteren können die Anschlußstücke eine zylindrische Form und die Membranen eine kreisrunde Form aufweisen und die Membranen zusammen mit dem Leitungsabschnitt jeweils konzentrisch zur Längsachse der Anschlußstücke im verbundenen Zustand oder deren Öffnungen angeordnet sein.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist zumindest eine Membran beweglich am Anschlußstück angeordnet, daß die Stelle an der Membran, an der der Leitungsabschnitt durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann. Dazu ist die Membran vorteilhafter Weise drehbar am Anschlußstück angeordnet. Alternativ könnte sie auch verschiebbar angeordnet sein. Das wiederholte Durchstoßen der Membran bzw. des Septums durch den z.B. als Nadel ausgebildeten Leitungsabschnitt kann zu Verschleißerscheinungen und einer verminderten Dichtigkeit der Membran führen. Durch eine manuell oder automatisch so verschiebbar

oder drehbar angeordnete Membran, daß der Ort des Durchstoßes durch die Membran verändert werden kann, kann die Lebensdauer der Membran vorteilhaft erhöht werden.

Erfindungsgemäß wird des weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer Fluidleitung zwischen zwei Anschlußstücken bereitgestellt, wobei zumindest eines eine mit einer Verschlusseinrichtung verschlossene Öffnung und eines der Anschlußstücke einen bewegbaren Leitungsabschnitt umfaßt, wobei das Verfahren die Schritte eines Zusammenfügens der Anschlußstücke und Herstellen einer dichten Verbindung zwischen diesen und Vorschiebens des Leitungsabschnitts von einem Anschlußstück durch die Öffnungen beider Anschlußstücke in das andere Anschlußstück umfaßt. Gemäß einer Ausführungsform kann es sich bei der Verschlusseinrichtung um eine Membran und bei dem bewegbaren Leitungsabschnitt um eine Nadel handeln, die durch die Membran zwischen den miteinander verbundenen Anschlußstücken geführt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden und für aseptische Verwendungen. Es kann damit sowohl eine hohe Sicherheit sowohl gegen einen Kontakt mit Personen durch gefährliche Substanzen als auch die Aufrechterhaltung einer hohen Produktqualität gewährleistet werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1 schematisch eine zwei Anschlußstücke umfassende Verbindungsvorrichtung im Querschnitt gemäß einer Ausführungsform im nicht verbundenen Zustand;
- Fig. 2 einen Ausschnitt der in Fig. 1 gezeigten Verbindungsvorrichtung in einer Phase während des Verbindens der Anschlußstücke; und
- Fig. 3 die Verbindungsvorrichtung gemäß der Ausführungsform mit den Anschlußstücken im verbundenen Zustand.

Im Folgenden wird auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen. Wie in den Figuren gezeigt ist, umfaßt die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung ein als Stecker 1 ausgebildetes erstes

Anschlußstück mit einem Steckergehäuse 2 sowie ein als Buchse 3 ausgebildetes zweites Anschlußstück. In der Zeichnung ist nur der obere Teil des Steckers 1 und der Buchse gezeigt, während das Steckergehäuse 2 tatsächlich den gesamten Stecker 1 umschließt. An den Stecker und die Buchse kann sich ein Behälter, Schlauch, Katheter, eine medizinische Vorrichtung etc. anschließen und der Stecker und die Buchse können fest in eine derartige Vorrichtung integriert sein. Im Innern des Steckers 1 ist ein an einem verschiebbaren Nadelhalter 5 angeordneter Leitungsabschnitt bzw. Nadel 7 vorgesehen. Der Stecker 1 umfaßt des weiteren im Inneren einen Gehäuseabschnitt 9, der in einer Öffnung 11 mündet, in dem der Nadelhalter 5 verschiebbar angeordnet ist und der diesen umgibt. Der Gehäuseabschnitt 9 dient als Führung für den Nadelhalter 5 und umfaßt einen Innendurchmesser, der dem Außendurchmesser des Nadelhalters entspricht. Der Nadelhalter 5 mit der daran angeordneten Nadel 7 kann zwischen einer zurückgezogenen Position, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, und einer vorgeschobenen Position bewegt werden, die in Fig. 3 dargestellt ist. Der Nadelhalter 5 ist gegenüber dem Gehäuseabschnitt 9 mit Hilfe einer Dichtung, wie z.B. eines Dichtungsringes 13, abgedichtet. Des weiteren ist an der Öffnung 11 eine diese verschließende Membran 15 vorgesehen. Die Membran ist vorzugsweise als ein aus Gummi hergestelltes Septum ausgebildet. Des weiteren umfaßt der Stecker 1 eine Sperrklinke 17, mit der ein Verschieben des Nadelhalters 5 verhindert wird, wenn der Stecker 1 nicht mit der Buchse 3 verbunden ist. Die Funktionsweise der Sperrklinke 17 wird nachfolgend in Einzelheiten erläutert.

Die in der Zeichnung ebenfalls nur teilweise dargestellte Buchse 3 weist eine als Vertiefung ausgebildete Aufnahme 19 für den vom Stecker 1 vorragenden Gehäuseabschnitt 9 auf. In der Aufnahme 19 ist eine der am Stecker 1 vorgesehenen Membran 15 bezüglich des Aufbaus und der Anordnung entsprechende Membran 21 vorgesehen, die eine Öffnung 22 der Buchse 3 verschließt. Hinter der Membran 21 ist in der Buchse 3 ein fest darin angeordneter Leitungsabschnitt 23 vorgesehen, der mit Hilfe eines Dichtungsringes 25 gegenüber der Buchse 3 abgedichtet ist. Die Buchse 3 umfaßt des weiteren eine vor und konzentrisch zum Leitungsabschnitt 23 angeordnete Einführhilfe 27 für die bewegliche Nadel 7 des Steckers 1, die in einer entsprechenden Aussparung 28 der Buchse aufgenommen ist. Auch die Einführhilfe 27 ist mit Hilfe eines Dichtungsringes 30 gegenüber der Buchse 3 abgedichtet. Entlang des äußeren Umfangs des Buchsengehäuses 4 der Buchse 3 ist des weiteren eine Sperrnut 29 für ein Zusam-

menwirkung mit der Sperrklinke 17 vorgesehen, deren Funktion und Wirkungsweise in Verbindung mit der Sperrklinke 17 im folgenden beschrieben wird.

Beide Anschlußstücke 1, 3 sind im voneinander getrennten Zustand gegenüber der Außenumgebung abgedichtet, so daß weder Fluid aus den Anschlußstücken nach außen dringen kann noch Verunreinigungen des Fluids über das Anschlußstück erfolgen können. Somit kann eine hohe Produktqualität sichergestellt werden.

Das Steckergehäuse 2, der Nadelhalter 5 und das Buchsengehäuse 4 umfassen vorzugsweise eine zylindrische, symmetrische Form und die Öffnung 11, Membran 15, der Nadelhalter 5 und die Nadel 7 sind konzentrisch zur Achse des Steckers 1 angeordnet, während die Membran 21, der Leitungsabschnitt 23 und die Einführhilfe 27 konzentrisch zur Längsachse der Buchse 3 angeordnet sind. Das Steckergehäuse 2 und das Buchsengehäuse 4 können ohne weiteres auch eine andere Form aufweisen und beispielsweise quaderförmig ausgebildet sein. Der Stecker 1 und die Buchse 3 oder Teile davon können aus Kunststoff, wie beispielsweise ABS, PI, PE oder PP oder Metall oder aus jedem anderen geeigneten Material hergestellt sein.

Das Verbinden bzw. Trennen der Anschlußstücke wird anhand der Figuren 1 bis 3 beschrieben. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, befindet sich der Nadelhalter 5 im Stecker 1 anfangs in der zurückgezogenen Position, in der eine Schulter 31 des Nadelhalters 5 an einem ersten Sperrabschnitt 33 der Sperrklinke 17 anliegt und ein Verschieben des Nadelhalters 5 durch die Sperrklinke 17 verhindert wird. Die Sperrklinke ist um eine Achse 35 schwenkbar gelagert und wird mit Hilfe einer Feder 37 vorgespannt in einer die Vorwärtsbewegung des Nadelhalters 5 sperrenden Position gehalten.

Beim Zusammenfügen von Stecker 1 und Buchse 3 gelangt beim Verschieben der Buchse 13 in Richtung des Steckers 1 die am Buchsengehäuse 4 vorgesehene abgeschrägte Fläche 40 in Kontakt mit der Nase 41 der Sperrklinke 17, wie in Fig. 2 zu erkennen ist, wodurch die Sperrklinke 17 im Uhrzeigersinn entgegen der Vorspannwirkung der Feder 37 geschwenkt wird. Dadurch wird der Sperrabschnitt 33 der Sperrklinke 17 vom Nadelhalter 5 außer Eingriff gebracht. Die Buchse 3 wird so weit vorgeschoben, bis die Membranen 15 und 21 aufeinander zur Auflage kommen, wie in Fig. 2 gezeigt ist. Durch die gegenseitige Auflage der Membranen 15, 21 wird eine dichte Verbindung zwischen der Öffnung 11 des Steckers 1 und der Öff-

nung 22 der Buchse 3 erzeugt. In dieser Position können der Stecker 1 und die Buchse 3 mit Hilfe (nicht gezeigt) daran vorgesehener miteinander zusammenwirkender Einrichtungen, wie beispielsweise den Komponenten einer Schraubverbindung, insbesondere Luer-Lock-Verriegelung, oder eines Bajonettverschlusses, aneinander befestigt werden. Eine derartige Einrichtung ist für das Funktionieren der Erfindung jedoch nicht unbedingt notwendig und kann auch weggelassen werden.

Da beim Zusammenfügen von Stecker 1 und Buchse 3 durch die Drehung der Sperrklinke 17 im Uhrzeigersinn der erste Sperrabschnitt 33 über die Schulter 31 des Nadelhalters 5 angehoben wurde, kann der Nadelhalter 5 jetzt in Richtung der Öffnung 11 des Steckers 1 vorgeschoben werden. Beim Verschieben des Nadelhalters 5 liegt die Schulter 31 an der schrägen Fläche 43 des ersten Sperrabschnitts 33 der Sperrklinke an, wodurch die Sperrklinke beim Verschieben des Nadelhalters zusätzlich im Uhrzeigersinn gedreht wird, so daß ein zweiter Sperrabschnitt 45 der Sperrklinke 17 in die Sperrnut 29 der Buchse 3 eingreift. Durch das Eingreifen des zweiten Sperrabschnitts 45 der Sperrklinke 17 in die Sperrnut 29 der Buchse 3 wird bei vorgeschobenem Nadelhalter 5 eine Trennung von Stecker 1 und Buchse 3 verhindert.

Der Nadelhalter 5 kann jetzt durch beide Membranen 15, 21 des Steckers 1 und der Buchse 3 in den Leitungsabschnitt 23 der Buchse 3 vorgeschoben werden, bis die Schulter 31 des Nadelhalters 5 am Gehäuseabschnitt 9 des Steckergehäuses 2 anliegt, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Die Vorrichtung ist jetzt für einen Transfer eines Fluids vom Stecker 1 in die Buchse 3 oder in umgekehrter Richtung zwischen bereit.

Um eine dichte Verbindung zwischen den Leitungsabschnitten herzustellen wird der Außendurchmesser des Leitungsabschnitts 7 des Steckers 1 dem Innendurchmesser des Leitungsabschnitts 23 der Buchse 3 entsprechend gewählt. Die Dichtigkeit zwischen den Leitungsabschnitten 7, 23 kann mit Hilfe einer an einem der oder beiden Leitungsabschnitten vorgesehenen Dichtungsvorrichtung zusätzlich erhöht werden.

Durch die aneinander anliegenden Membranen 15, 21 wird unabhängig von der Verbindung der Leitungsabschnitte 7, 23 eine dichte Verbindung zwischen dem Steckergehäuse 2 und dem Buchsengehäuse 4 geschaffen, durch welche die Verbindungsvorrichtung nach außen

zusätzlich abgedichtet wird. Mit der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung kann ein abgeschlossener, tropffreier und sicherer Transfer von Fluiden zwischen zwei Anschlußstücken sichergestellt werden, wobei einerseits ein Kontakt zwischen einem gefährlichen, insbesondere giftigen, ätzenden und/oder radioaktiven Fluid und Personen, die dieses Handhaben, als auch eine Verunreinigung eines Fluids durch gasförmige, flüssige oder feste Substanzen aus der Umgebung vermieden werden kann.

Am Stecker ist des weiteren eine mit einer Feder beaufschlagte Arretierung 49 vorgesehen, die ein unbeabsichtigtes Zurückziehen des Nadelhalters 5 in den Stecker 1 verhindert. Die Arretierung 49 kann durch Drücken auf einen Schalter 51 gelöst werden.

Das Trennen der Anschlußstücke 1, 3 geschieht in umgekehrter Reihenfolge zur Verbindung. Zunächst wird die Arretierung 49 durch Drücken des Schalters 51 gelöst, so daß der Nadelhalter 5 in den Stecker 1 zurückgezogen werden kann. Gegebenenfalls kann ein Mechanismus (z.B. ein Federmechanismus) am Stecker 1 vorgesehen sein, mit dessen Hilfe der Nadelhalter 5 automatisch in das Steckergehäuse 2 zurückfährt. Dabei wird die Nadel durch die beiden Septa zurückgezogen, wobei aufgrund der Dichtwirkung insbesondere zwischen dem an der Buchse 3 vorgesehenen Septum und der Nadel außen an der Nadel anhaftendes Fluid abgestreift wird und in der Buchse 3 zurückbleibt. Beim Zurückziehen der Nadel 7 hinter das Septum des Steckers 1 gleitet der erste Sperrabschnitt 33 der Sperrklinke über die Schulter 31 des Nadelhalters, so daß diese aufgrund der Wirkung der Feder entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird und der zweite Sperrabschnitt 45 der Sperrklinke 17 von der Sperrnut 29 außer Eingriff gebracht wird. Buchse 3 und Stecker 1 können somit nunmehr voneinander getrennt werden, wobei jedoch zunächst die oben beschriebene zusätzliche Verriegelungseinrichtung zwischen Buchse und Stecker gelöst werden muß.

Da sich die Nadel 7 im Stecker 1 hinter dem Septum befindet, ist eine Kontaminierung der Außenseite des Steckers 1 durch gegebenenfalls in der Nadel verbliebene Fluidtröpfchen ausgeschlossen. Da während der Verbindung des Steckers 1 und der Buchse 3 die beiden Septa aufeinander zur Anlage gebracht wurden, kann eine Kontaminierung der Außenseite der Septa beim Zurückziehen der Nadel ebenfalls vermieden werden.

An der beschriebenen Ausführungsform der Erfindung können zahlreiche Änderungen und Modifizierungen vorgenommen werden, ohne der Umfang der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise ist die Realisierung der Sperrklinke bzw. des gesamten Sperrmechanismus auf andere Weise denkbar. Anders als bei der dargestellten Ausführungsform könnte die Sperrklinke ebenso an der Buchse vorgesehen sein. Auch der Nadelhalter könnte anstatt im Stecker 1 an der Buchse realisiert sein. Die beschriebenen Membranen bzw. Septa könnten durch mechanische Verschlusseinrichtungen, wie beispielsweise Zentralverschlusseinrichtungen ersetzt sein. Schließlich sind Stecker bzw. Buchsen denkbar, die nicht alle der beschriebenen Merkmale und Eigenschaften umfassen. Der Stecker könnte beispielsweise anstatt mit der Buchse direkt mit einem Schlauch oder Behälter gekuppelt werden, der keinen Leitungsabschnitt oder Membran umfaßt.

Die in der vorangehenden Beschreibung offenbarten Eigenschaften und Merkmale der Erfindung können einzeln oder in jeder Kombination für die Erfindung von Bedeutung sein.

Bezugszeichenliste

1	Stecker
2	Steckergehäuse
3	Buchse
4	Buchsengehäuse
5	Nadelhalter
7	Nadel
9	Gehäuseabschnitt
11	Öffnung
13	Dichtungsring
15	Membran
17	Sperrklinke
19	Aufnahme
21	Membran
22	Öffnung
23	Leitungsabschnitt
25	Dichtungsring
27	Einführhilfe
28	Aussparung
29	Sperrnut
30	Dichtungsring
31	Schulter
33	Sperrabschnitt
35	Achse
37	Feder
40	Fläche
41	Nase
43	Fläche
45	Sperrabschnitt
49	Arretierung

Ansprüche

1. Anschlußstück (1) zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden, welches eine Öffnung (11) und eine Verschlubeinrichtung (15) zum Verschließen der Öffnung (11) aufweist und zur Herstellung einer dichten Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück (3) für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken (1, 3) eingerichtet ist und einen darin angeordneten Leitungsabschnitt (7) umfaßt, der durch die Öffnung aus dem Anschlußstück (1) vorgeschoben werden kann.
2. Anschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlubeinrichtung (15) so eingerichtet ist, daß der Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, und die Verschlubeinrichtung (15) eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück (1) gegenüber dem Leitungsabschnitt (7) abgedichtet ist, wenn der Leitungsabschnitt (7) durch die Verschlubeinrichtung (15) vorgeschoben ist.
3. Anschlußstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es im Inneren einen verschiebbaren Halter (5) aufweist, an dem der Leitungsabschnitt angeordnet ist.
4. Anschlußstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Sperrklinke (17) umfaßt, wobei mit der Sperrklinke (17) ein Verschieben des Halters (5) verhindert wird, wenn das Anschlußstück (1) von dem weiteren Anschlußstück (3) getrennt ist.

5. Anschlußstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitungsabschnitt (7) eine Nadel ist.
6. Anschlußstück (3) zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden, welches zum Zusammenwirken mit einem Anschlußstück (1) gemäß Anspruch 1 und zur Aufnahme eines beweglichen Leitungsabschnittes (7) desselben zur Herstellung einer Fluidverbindung eingerichtet ist.
7. Anschlußstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Öffnung (22) und eine Verschußeinrichtung (21) zum Verschließen der Öffnung (22) aufweist, die so eingerichtet ist, daß ein Leitungsabschnitt (7) durch diese in das Anschlußstück (3) vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, wobei die Verschußeinrichtung (21) eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück gegenüber dem Leitungsabschnitt (7) abgedichtet ist, wenn der Leitungsabschnitt (7) durch die Verschußeinrichtung (21) in das Anschlußstück vorgeschoben ist.
8. Anschlußstück nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß es einen darin fest angeordneten Leitungsabschnitt (23) umfaßt.
9. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußeinrichtung (21) gleichzeitig eine Einrichtung zur Herstellung einer dichten Verbindung zwischen den Öffnungen zweier Anschlußstücke (1, 3) für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken (1, 3) bildet, die mit der Verschußeinrichtung (15) eines weiteren Anschlußstücks (1) zusammenwirkt.
10. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußeinrichtung (15, 21) eine Membran ist.
11. Anschlußstück nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Membran (15, 21) beweglich am Anschlußstück (1, 3) angeordnet ist, so daß die Stelle an der Membran

- (15, 21), an der der bewegliche Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann.
12. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Kupplungseinrichtung für eine feste, lösbare Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück umfaßt.
 13. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Einrichtung (17) oder ein Teil einer Einrichtung umfaßt, die eine Trennung des Anschlußstücks (1) von einem damit verbundenen weiteren Anschlußstück (3) oder das Zusammenfügen oder die Kupplung mit einem weiteren Anschlußstück (3) nur zuläßt, wenn der bewegliche Leitungsabschnitt (7) in das Anschlußstück (1) zurückgezogen ist.
 14. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Stecker oder als Buchse ausgebildet ist, wobei der Stecker bzw. die Buchse eine Einrichtung aufweist, die für ein Zusammenfügen oder eine Verriegelung mit einer entsprechenden Einrichtung an der Buchse bzw. am Stecker eingerichtet ist.
 15. Verbindungsvorrichtung zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden mit zwei miteinander verbindbaren Anschlußstücken (1, 3), die eingerichtet sind, im miteinander verbundenen Zustand eine dichte Verbindung zwischen Öffnungen (11, 22) der Anschlußstücke (1, 3) herzustellen, wobei eines der Anschlußstücke (1) eine Öffnung (11) und eine Verschlusseinrichtung (15) zum Verschließen der Öffnung (11) aufweist und eines der Anschlußstücke (1) einen darin angeordneten beweglichen Leitungsabschnitt (7) umfaßt, der im verbundenen Zustand der Anschlußstücke (1, 3) durch die Öffnung (11) aus dem einen Anschlußstück (1) in das andere Anschlußstück (3) zur Herstellung einer Fluidverbindung vorgeschoben werden kann.
 16. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusseinrichtung (15) so eingerichtet ist, daß ein Leitungsabschnitt (7) durch diese

- vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, und die Verschlußeinrichtung (15) eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück gegenüber dem Leitungsabschnitt (7) abgedichtet ist, wenn der Leitungsabschnitt (7) durch die Verschlußeinrichtung (15) vorgeschoben ist.
17. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Verschlußeinrichtung (15, 21) an jedem der Anschlußstücke (1, 3) umfaßt und die Verschlußeinrichtungen (15, 21) in Zusammenwirkung zur Realisierung einer dichten Verbindung zwischen den Öffnungen (11, 22) der Anschlußstücke für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken (1, 3) eingerichtet sind.
 18. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (3) ohne den beweglichen Leitungsabschnitt (7) einen festen Leitungsabschnitt (23) umfaßt, mit dem der bewegliche Leitungsabschnitt (7) zur Herstellung einer Fluidverbindung in Kontakt gebracht werden kann.
 19. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstücke (1, 3) Einrichtungen (17, 29, 31) umfassen, die eine Kupplung der Anschlußstücke (1, 3) oder eine Trennung der gekuppelten Anschlußstücke (1, 3) nur zulassen, wenn der bewegliche Leitungsabschnitt (7) in das Anschlußstück (1) zurückgezogen ist.
 20. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Anschlußstücke (1) als Stecker und das andere Anschlußstück (3) als eine mit dem Stecker verbindbare oder kuppelbare Buchse ausgebildet ist, wobei Stecker und Buchse so konfiguriert sind daß sich die Öffnungen (11, 22) des Steckers und der Buchse im zusammengefügteten Zustand gegenüberliegen.
 21. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstücke (1, 3) jeweils eine mit einer Membran als Verschlußeinrichtung (15, 21) verschlossene Öffnung (11, 22) aufweisen.

22. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranen (15, 21) der Anschlußstücke (1, 3) im gekuppelten Zustand der Anschlußstücke (1, 3) aneinander anliegen und dadurch eine dichte Verbindung zwischen den Anschlußstücken hergestellt wird.
23. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Leitungsabschnitt (7) eine Nadel ist und im verbundenen Zustand der Anschlußstücke (1, 3) durch beide Membranen (15, 21) bewegt werden kann.
24. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstücke (1, 3) eine zylindrische und die Membranen (15, 21) eine kreisrunde Form aufweisen und die Membranen (15, 21) zusammen mit dem Leitungsabschnitt (7, 23) jeweils konzentrisch zur Längsachse und den Öffnungen (11, 22) der Anschlußstücke (1, 3) angeordnet sind.
25. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Membranen (15, 21) beweglich am Anschlußstück (1, 3) angeordnet ist, so daß die Stelle an der Membran (15, 21), an der der bewegliche Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann.
26. Verfahren zur Herstellung einer Fluidleitung zwischen zwei Anschlußstücken, wobei zumindest eines eine mit einer Verschlusseinrichtung verschlossene Öffnung und eines der Anschlußstücke einen bewegbaren Leitungsabschnitt umfaßt, mit den Schritten:
Zusammenfügen der Anschlußstücke und Herstellen einer dichten Verbindung zwischen diesen und Vorschieben des Leitungsabschnitts von einem Anschlußstück durch die Öffnungen beider Anschlußstücke in das andere Anschlußstück.

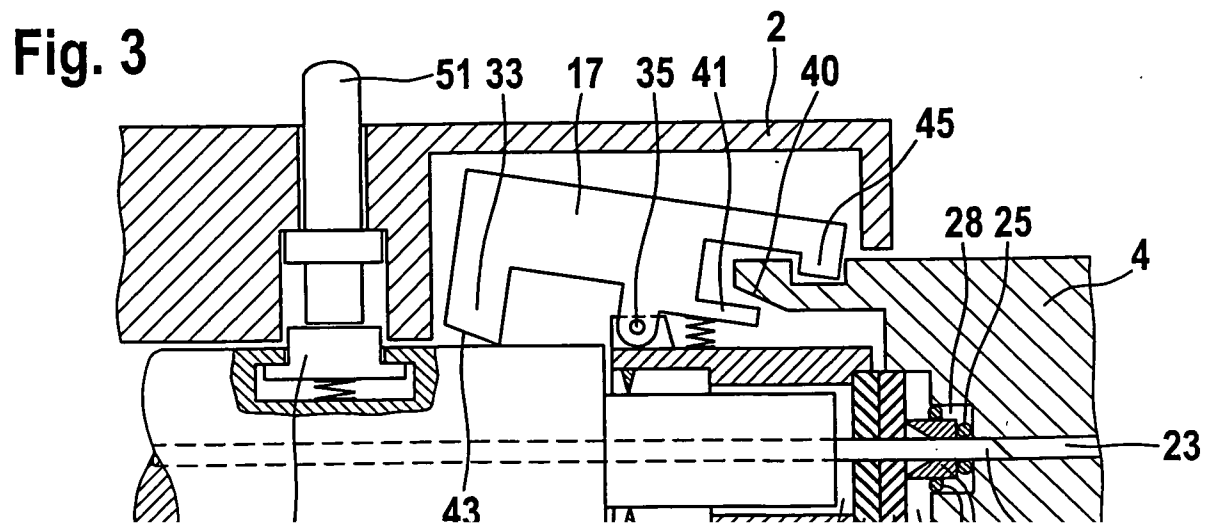
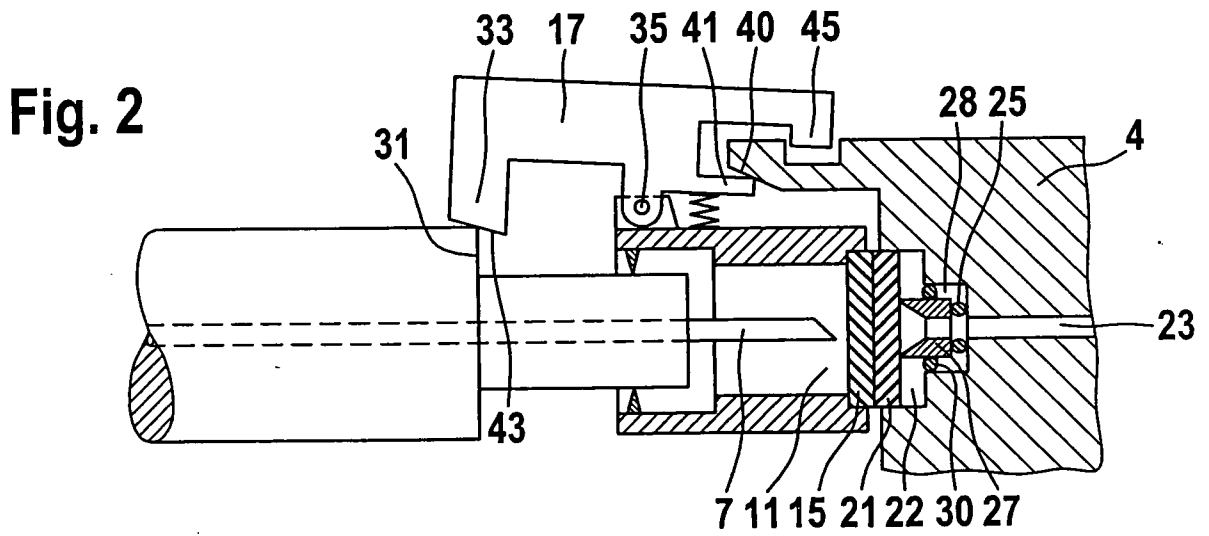
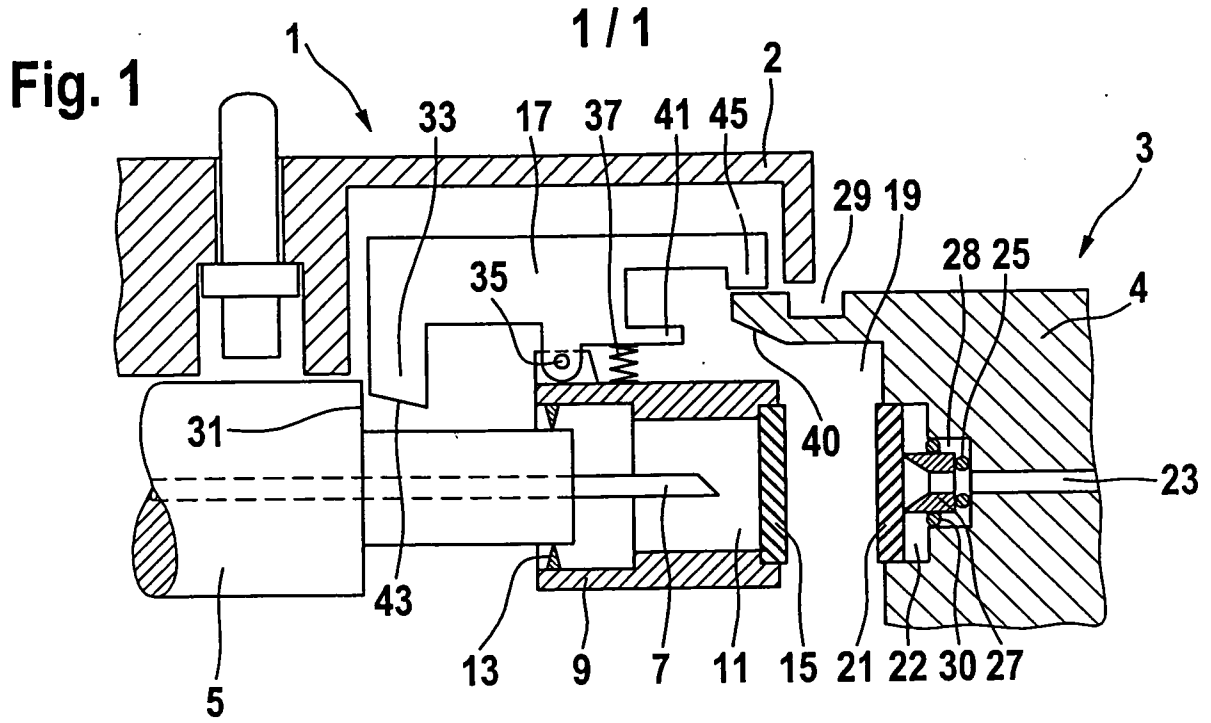
27. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußeinrichtung eine Membran ist und der bewegbare Leitungsabschnitt eine Nadel ist, die durch die Membran zwischen den miteinander verbundenen Anschlußstücken geführt wird.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**beim Internationalen Büro eingegangen am 09. Oktober 2007 (09.10.2007)**

1. Anschlußstück (1) zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden, welches eine Öffnung (11) und eine Verschlusseinrichtung (15) zum Verschließen der Öffnung (11) aufweist und zur Herstellung einer dichten Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück (3) für den Transfer eines Fluids zwischen den Anschlußstücken (1, 3) eingerichtet ist, wobei das Anschlußstück (1) im Inneren einen mit einem Leitungsabschnitt (7) versehenen verschiebbaren Nadelhalter (5), so daß der Leitungsabschnitt (7) durch die Öffnung aus dem Anschlußstück (1) vorgeschoben werden kann, und eine Sperrklinke (17) umfaßt, wobei mit der Sperrklinke (17) ein Verschieben des Nadelhalters (5) verhindert wird, wenn das Anschlußstück (1) vom weiteren Anschlußstück (3) getrennt ist.
2. Anschlußstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusseinrichtung (15) so eingerichtet ist, daß der Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben und daraus zurückgezogen werden kann, und die Verschlusseinrichtung (15) eine Dichtungsfunktion umfaßt, so daß das Anschlußstück (1) gegenüber dem Leitungsabschnitt (7) abgedichtet ist, wenn der Leitungsabschnitt (7) durch die Verschlusseinrichtung (15) vorgeschoben ist.
3. ~~Anschlußstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es im Inneren einen verschiebbaren Halter (5) aufweist, an dem der Leitungsabschnitt angeordnet ist.~~
4. ~~Anschlußstück nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Sperrklinke (17) umfaßt, wobei mit der Sperrklinke (17) ein Verschieben des Halters (5) verhindert wird, wenn das Anschlußstück (1) von dem weiteren Anschlußstück (3) getrennt ist.~~

- (15, 21), an der der bewegliche Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann.
12. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Kupplungseinrichtung für eine feste, lösbare Verbindung mit einem weiteren Anschlußstück umfaßt.
 13. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Einrichtung (17) oder ein Teil einer Einrichtung umfaßt, die eine Trennung des Anschlußstücks (1) von einem damit verbundenen weiteren Anschlußstück (3) oder das Zusammenfügen oder die Kupplung mit einem weiteren Anschlußstück (3) nur zuläßt, wenn der bewegliche Leitungsabschnitt (7) in das Anschlußstück (1) zurückgezogen ist.
 14. Anschlußstück nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Stecker oder als Buchse ausgebildet ist, wobei der Stecker bzw. die Buchse eine Einrichtung aufweist, die für ein Zusammenfügen oder eine Verriegelung mit einer entsprechenden Einrichtung an der Buchse bzw. am Stecker eingerichtet ist.
 15. Verbindungsvorrichtung zum abgeschlossenen, tropffreien und sicheren Transfer von Fluiden mit zwei miteinander verbindbaren Anschlußstücken (1, 3), die eingerichtet sind, im miteinander verbundenen Zustand eine dichte Verbindung zwischen Öffnungen (11, 22) der Anschlußstücke (1, 3) herzustellen, wobei eines der Anschlußstücke (1) eine Verschlusseinrichtung (15) zum Verschließen der Öffnung (11) und im Inneren einen mit einem Leitungsabschnitt (7) versehenen verschiebbaren Nadelhalter, so daß der Leitungsabschnitt (7) im verbundenen Zustand der Anschlußstücke (1, 3) durch die Öffnung (11) aus dem einen Anschlußstück (1) in das andere Anschlußstück (3) zur Herstellung einer Fluidverbindung vorgeschoben werden kann, und eine Sperrklinke (17) umfaßt, wobei mit der Sperrklinke (17) ein Verschieben des Nadelhalters (5) verhindert wird, wenn das Anschlußstück (1) vom weiteren Anschlußstück (3) getrennt ist.
 16. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ver-

22. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranen (15, 21) der Anschlußstücke (1, 3) im gekuppelten Zustand der Anschlußstücke (1, 3) aneinander anliegen und dadurch eine dichte Verbindung zwischen den Anschlußstücken hergestellt wird.
23. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Leitungsabschnitt (7) eine Nadel ist und im verbundenen Zustand der Anschlußstücke (1, 3) durch beide Membranen (15, 21) bewegt werden kann.
24. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußstücke (1, 3) eine zylindrische und die Membranen (15, 21) eine kreisrunde Form aufweisen und die Membranen (15, 21) zusammen mit dem Leitungsabschnitt (7, 23) jeweils konzentrisch zur Längsachse und den Öffnungen (11, 22) der Anschlußstücke (1, 3) angeordnet sind.
25. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Membranen (15, 21) beweglich am Anschlußstück (1, 3) angeordnet ist, so daß die Stelle an der Membran (15, 21), an der der bewegliche Leitungsabschnitt (7) durch diese vorgeschoben wird, verändert werden kann.
26. Verfahren zur Herstellung einer Fluidleitung zwischen zwei Anschlußstücken, wobei zumindest eines eine mit einer Verschlubeinrichtung verschlossene Öffnung und eines der Anschlußstücke im Inneren einen mit einem Leitungsabschnitt (7) versehenen bewegbaren Nadelhalter (5) und eine Sperrklinke (17) umfaßt, mit den Schritten:
Zusammenfügen der Anschlußstücke, außer Eingriff bringen der Sperrklinke (17) vom Nadelhalter (5) und Herstellen einer dichten Verbindung zwischen den Anschlußstücken (1, 3) und Vorschieben des Leitungsabschnitts von einem Anschlußstück durch die Öffnungen beider Anschlußstücke in das andere Anschlußstück.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M39/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61M A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 696 526 A1 (PALL CORP [US]) 8 April 1994 (1994-04-08) figures 1-13 page 4, line 34 - page 24, line 30 -----	1-27
X	US 5 122 123 A (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 16 June 1992 (1992-06-16) figures 11-16 column 7, line 3 - column 8, line 29 -----	1-3, 5-12, 14-18, 20-27
X	EP 0 126 718 A (GUSTAVSSON BENGT) 28 November 1984 (1984-11-28) figures 1-18 page 3, paragraph 2 - page 12, paragraph 3 ----- -/--	1-3, 6-8, 10-12, 15-18, 21-27

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 August 2007

Date of mailing of the international search report

09/08/2007

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Reinbold, Sylvie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/003877

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>EP 0 584 396 A (SIEMENS ELEMA AB [SE]; SIEMENS AG [DE]) 2 March 1994 (1994-03-02) figures 1-8 column 4, line 36 - column 9, line 20 page 1, paragraph 2 -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/003877

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
FR 2696526	A1	08-04-1994	AT 181146 T	15-06-1999
			AT 191267 T	15-04-2000
			AT 210792 T	15-12-2001
			AT 205291 T	15-09-2001
			AT 191548 T	15-04-2000
			AT 256264 T	15-12-2003
			AU 688740 B2	19-03-1998
			AU 5351794 A	26-04-1994
			CA 2101826 A1	03-04-1994
			DE 69325286 D1	15-07-1999
			DE 69325286 T2	09-12-1999
			DE 69328265 D1	04-05-2000
			DE 69328265 T2	02-11-2000
			DE 69328315 D1	11-05-2000
			DE 69328315 T2	09-11-2000
			DE 69330723 D1	11-10-2001
			DE 69330723 T2	11-07-2002
			DE 69331342 D1	24-01-2002
			DE 69331342 T2	23-05-2002
			DE 69333356 D1	22-01-2004
			DE 69333356 T2	07-10-2004
			EP 0668976 A1	30-08-1995
			GB 2286030 A	02-08-1995
			IT 1260691 B	22-04-1996
			JP 3490713 B2	26-01-2004
			JP 8502339 T	12-03-1996
JP 2003214582 A	30-07-2003			
JP 2003176892 A	27-06-2003			
WO 9408173 A1	14-04-1994			
US 5810398 A	22-09-1998			
US 5393101 A	28-02-1995			
US 5122123	A	16-06-1992	AU 652216 B2	18-08-1994
			AU 1056392 A	06-08-1992
			CA 2060153 A1	31-07-1992
			DE 69210426 D1	13-06-1996
			DE 69210426 T2	05-09-1996
			EP 0497229 A1	05-08-1992
			JP 5200098 A	10-08-1993
EP 0126718	A	28-11-1984	AU 575814 B2	11-08-1988
			AU 2653784 A	18-12-1984
			CA 1215945 A1	30-12-1986
			DE 3483475 D1	29-11-1990
			DK 23885 A	20-03-1985
			EP 0165926 A1	02-01-1986
			FI 852454 A	20-06-1985
			NO 850234 A	18-01-1985
			NZ 207354 A	29-02-1988
			WO 8404673 A1	06-12-1984
EP 0584396	A	02-03-1994	JP 6154337 A	03-06-1994
			US 5370636 A	06-12-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/003877

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61M39/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61M A61J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 696 526 A1 (PALL CORP [US]) 8. April 1994 (1994-04-08) Abbildungen 1-13 Seite 4, Zeile 34 - Seite 24, Zeile 30 -----	1-27
X	US 5 122 123 A (VAILLANCOURT VINCENT L [US]) 16. Juni 1992 (1992-06-16) Abbildungen 11-16 Spalte 7, Zeile 3 - Spalte 8, Zeile 29 -----	1-3, 5-12, 14-18, 20-27
X	EP 0 126 718 A (GUSTAVSSON BENGT) 28. November 1984 (1984-11-28) Abbildungen 1-18 Seite 3, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 3 ----- -/--	1-3,6-8, 10-12, 15-18, 21-27

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
1. August 2007	09/08/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Reinbold, Sylvie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003877

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 584 396 A (SIEMENS ELEMA AB [SE]; SIEMENS AG [DE]) 2. März 1994 (1994-03-02) Abbildungen 1-8 Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 9, Zeile 20 Seite 1, Absatz 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/003877

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
FR 2696526	A1	08-04-1994	AT 181146 T	15-06-1999
			AT 191267 T	15-04-2000
			AT 210792 T	15-12-2001
			AT 205291 T	15-09-2001
			AT 191548 T	15-04-2000
			AT 256264 T	15-12-2003
			AU 688740 B2	19-03-1998
			AU 5351794 A	26-04-1994
			CA 2101826 A1	03-04-1994
			DE 69325286 D1	15-07-1999
			DE 69325286 T2	09-12-1999
			DE 69328265 D1	04-05-2000
			DE 69328265 T2	02-11-2000
			DE 69328315 D1	11-05-2000
			DE 69328315 T2	09-11-2000
			DE 69330723 D1	11-10-2001
			DE 69330723 T2	11-07-2002
			DE 69331342 D1	24-01-2002
			DE 69331342 T2	23-05-2002
			DE 69333356 D1	22-01-2004
			DE 69333356 T2	07-10-2004
			EP 0668976 A1	30-08-1995
			GB 2286030 A	02-08-1995
			IT 1260691 B	22-04-1996
			JP 3490713 B2	26-01-2004
			JP 8502339 T	12-03-1996
			JP 2003214582 A	30-07-2003
			JP 2003176892 A	27-06-2003
			WO 9408173 A1	14-04-1994
			US 5810398 A	22-09-1998
US 5393101 A	28-02-1995			
US 5122123	A	16-06-1992	AU 652216 B2	18-08-1994
			AU 1056392 A	06-08-1992
			CA 2060153 A1	31-07-1992
			DE 69210426 D1	13-06-1996
			DE 69210426 T2	05-09-1996
			EP 0497229 A1	05-08-1992
			JP 5200098 A	10-08-1993
EP 0126718	A	28-11-1984	AU 575814 B2	11-08-1988
			AU 2653784 A	18-12-1984
			CA 1215945 A1	30-12-1986
			DE 3483475 D1	29-11-1990
			DK 23885 A	20-03-1985
			EP 0165926 A1	02-01-1986
			FI 852454 A	20-06-1985
			NO 850234 A	18-01-1985
			NZ 207354 A	29-02-1988
			WO 8404673 A1	06-12-1984
EP 0584396	A	02-03-1994	JP 6154337 A	03-06-1994
			US 5370636 A	06-12-1994