

(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
12. November 2015 (12.11.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/169284 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61M 39/16 (2006.01) A61M 39/10 (2006.01)
A61M 39/00 (2006.01) A61M 5/165 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/100179

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2015 (30.04.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 106 458.5 8. Mai 2014 (08.05.2014) DE

(71) Anmelder: SICOS GMBH [DE/DE]; Sturmstraße 50,
40229 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder: REICHARDT, André; Am Weimarer Berg 7,
99510 Apolda (DE). FRAUENRATH, Christian;
Linzenicher Straße 37, 52428 Jülich (DE). MARKUS,
Kai; Invalidenstraße 36, 52249 Eschweiler (DE).

(74) Anwalt: NAEVEN, Ralf; König & Naeven, Kackertstraße
10, 52072 Aachen (DE).

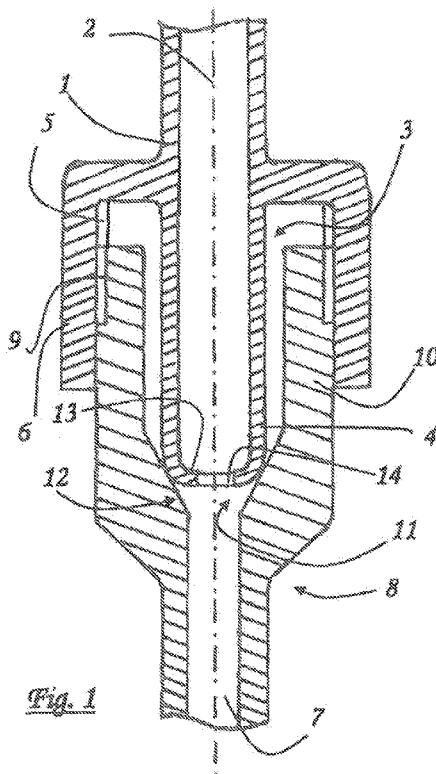
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTION DEVICE FOR A CATHETER, IN PARTICULAR A PERIPHERAL VENOUS CATHETER (III)

(54) Bezeichnung : VERBINDUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN KATHETER, INSBESONDERE EINEN PERIPHEREN
VENENKATHETER (III)



(57) Abstract: A connection device for a catheter, in particular a peripheral venous catheter, comprising: a) a main body (1) having a main body infusion channel (2) and comprising a through-flow element (3, 103, 203) having a sterilizing effect and forming at least one part of the main body infusion channel (2), and a coupling element (6), wherein the main body (1) is a single piece, and b) a connecting body (8) having a connecting body infusion channel (7), wherein the connecting body (8) and the coupling element (6) have means for the detachable fixing of the connecting body (8) on the coupling element (6), characterized in that c) the main body (1) comprises solid material having a sterilizing effect, wherein the solid material is uncoated at least on walls provided for contacting with infusion fluid, and d) the solid material comprises a matrix made of at least one first material, wherein at least one further material having a sterilizing effect is incorporated into the matrix.

(57) Zusammenfassung: Eine Verbindungseinrichtung für einen Katheter, insbesondere einen peripheren Venenkatheter, umfassend: a) einen einen Hauptkörper-Infusionskanal (2) aufweisenden Hauptkörper (1) mit einem sterilisierend wirkenden und zumindest einen Teil des Hauptkörper-Infusionskanals (2) bildenden Durchflusselement (3, 103, 203)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls
Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

und einem Koppellement (6), wobei der Hauptkörper (1) einstückig ist, und b) einen einen Anschlusskörper-Infusionskanal (7) aufweisenden Anschlusskörper (8), wobei der Anschlusskörper (8) und das Koppellement (6) Mittel zur lösbaren Fixierung des Anschlusskörpers (8) am Koppellement (6) aufweisen, kennzeichnet sich dadurch, dass c) der Hauptkörper (1) sterilisierend wirkendes Massivmaterial umfasst, wobei das Massivmaterial zumindest an zum Kontakt mit Infusionsflüssigkeit vorgesehenen Wänden unbeschichtet ist und d) das Massivmaterial eine Matrix aus mindestens einem ersten Material umfasst, wobei in die Matrix mindestens ein sterilisierend wirkendes weiteres Material eingearbeitet ist.

Verbindungseinrichtung für einen Katheter, insbesondere einen peripheren Venenkatheter (III)

Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung für einen Katheter, insbesondere einen peripheren Venenkatheter, umfassend einen einen Hauptkörper-Infusionskanal aufweisenden Hauptkörper mit einem sterilisierend wirkenden und zumindest einen Teil des Hauptkörper-Infusionskanals bildenden Durchflusselement und einem Koppелеlement, wobei der Hauptkörper einstückig ist. Die Verbindungseinrichtung umfasst des Weiteren einen einen Anschlusskörper-Infusionskanal aufweisenden Anschlusskörper, wobei der Anschlusskörper und das Koppелеlement Mittel zur lösbaren Fixierung des Anschlusskörpers am Koppелеlement aufweisen.

Aus der EP 1 579 878 B1 ist eine Verbindungseinrichtung bekannt, welche insbesondere bei zentralen Venenkathetern, die über lange Zeiträume am menschlichen Körper verbleiben, geeignet ist, die Gefahr von durch den Eintritt von Bakterien verursachten Sepsen zu verringern. Zentrale Venenkatheter können z. B. zur künstlichen Ernährung bei Kurzdarmsyndrom eingesetzt werden. Derartige Sepsen sind für die behandelte Person mit erheblichen persönlichen Nachteilen verbunden. Als Lösung schlägt der genannte Stand der Technik vor, ein sterilisierendes Durchflusselement in Form eines zahlreiche Öffnungen aufweisenden Siebelements aus Silber vorzusehen, welches im Infusionskanal der dort offenbarten Verbindungseinrichtung oder in Infusionsflussrichtung gesehen am Ende des Infusionskanals angeordnet ist. Das Siebelement stellt eine Barriere für Bakterien und/oder Pilze dar und ist auch deshalb vorteilhaft, weil die komplette Verbindungseinrichtung zusammen mit dem Siebelement auf sehr einfache Art und Weise ausgetauscht werden kann, wenn das Siebelement z. B. in Folge einer Verstopfung unwirksam werden sollte.

Eine Verbindungseinrichtung der vorgenannten Art ist aus der US 5,782,808 bekannt, bei dem der das Durchflusselement umfassende Hauptkörper einstückig ist. Es ist des Weiteren offenbart, diverse Flächen des Hauptkörpers wie auch Flächen des mit dem Hauptkörper über ein Gewinde verbindbaren Anschlusskörpers mit einer sterilisierend wirkenden Beschichtung zu versehen. In einer Ausgestaltung ist zudem die Möglichkeit

offenbart, auch die Innenflächen des Durchflusselements mit der Silberbeschichtung zu versehen. Für die Abdichtung zwischen Hauptkörper und Anschlusskörper sind Dichtungsringe vorgesehen. Das zuverlässige Anbringen einer vollständigen Silberbeschichtung ist insbesondere auf den Innenflächen des Durchflusselements aufwändig.

Aus der US 5,049,139 ist eine Verbindungseinrichtung für einen Katheter bekannt, bei dem zwischen zwei Teilen der Verbindungseinrichtung ein einen Durchlass für die Infusionsflüssigkeit aufweisenden Block aus einem wasserlöslichen Glas angeordnet ist, welches mit Silber dotiert ist. Beim Einsatz lösen sich Teile des Blocks in der Infusionsflüssigkeit, so dass die antibakteriellen Eigenschaften des Silbers zur Wirkung kommen können.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindungseinrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welche vereinfacht herstellbar ist und die Zuverlässigkeit der Schutzwirkung gegenüber Sepsen weiter verbessern kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Verbindungseinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Hauptkörper sterilisierend wirkendes Massivmaterial umfasst, wobei das Massivmaterial zumindest an zum Kontakt mit Infusionsflüssigkeit vorgesehenen Wänden unbeschichtet ist und das Massivmaterial eine Matrix aus mindestens einem ersten Material umfasst, wobei in die Matrix mindestens ein sterilisierend wirkendes weiteres Material eingearbeitet ist.

Beispielhafte und vorteilhafte Ausbildungsformen der Verbindungseinrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Unter einem Massivmaterial wird ein Material verstanden, welches ohne Auftrag auf einen Träger oder ein tragendes Substrat eine Formstabilität aufweist. Folien oder auf ein Substrat aufgetragene dünne Schichten sind somit kein Massivmaterial. Ein Massivmaterial kann jedoch eine mit Fremdstoffen dotierte oder Fremdelemente, z.B. Verstärkungselemente, insbesondere Fasern, enthaltende Matrix umfassen.

Mit der Fertigung des einstückigen Hauptkörpers aus einem sterilisierend wirkenden Massivmaterial kann sich eine Beschichtung, insbesondere eine solche mit sterilisierender Wirkung, erübrigen. Das Massivmaterial umfasst eine Matrix aus mindestens einem ersten Material, wobei in die Matrix mindestens ein sterilisierend wirkendes weiteres Material eingearbeitet ist, z.B. in Form eines Additivs oder einer Dotierung. Das mindestens eine Matrixmaterial, das selbst ohne oder mit sterilisierender Wirkung sein kann, kann z.B. ein Kunststoff sein. Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn der gesamte Hauptkörper aus einem einheitlichen Kunststoffmaterial als Matrix mit einer sterilisierend wirkenden Dotierung besteht.

Als sterilisierend wirkend werden insbesondere solche Stoffe und Substanzen verstanden, welche insbesondere bakterizid, antibiotisch und/oder zytostatisch sind. Als sterilisierend wirkender Stoff oder als sterilisierend wirkende Substanz können z.B. Silber, Kupfer oder Silber und/oder Kupfer enthaltende Legierungen oder Silber und/oder Kupfer enthaltende chemische Verbindungen eingesetzt werden.

Es kann vorteilhaft sein, die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung so auszubilden, dass das Durchflusselement eine flüssigkeitsdichte Umfangswand und in einer Endwand mindestens eine Austrittsöffnung aufweist, wobei das Durchflusselement bei am Hauptkörper fixiertem Anschlusskörper mit dem Anschlusskörper-Infusionskanal eine dichtende Presspassung eingeht. Damit kann eine Infusionsflüssigkeit allein durch die mindestens eine Austrittsöffnung der Endwand hindurch in den Anschlusskörper-Infusionskanal eintreten. Mit der dichtenden Presspassung zwischen Durchflusselement und Anschlusskörper-Infusionskanal kann die Dichtigkeit der Verbindung zwischen dem Hauptkörper und dem Anschlusskörper in Bezug auf die Infusionsflüssigkeit gewährleistet werden. Auf diese Weise können weitere Dichtungsmaßnahmen unterstützt oder auch entbehrlich werden. Als weitere Dichtungsmaßnahme kann insbesondere eine dichtende Presspassung zwischen Hauptkörper und Anschlusskörper vorgesehen sein.

Mit der dichtenden Presspassung zwischen Durchflusselement und Anschlusskörper - Infusionskanal können zudem Fertigungstoleranzen bei den Abmessungen des Anschlusskörper-Infusionskanals zu einem gewissen Maß aufgefangen werden

Zum Erreichen der Presspassung weisen das Durchflusselement und die Innenwand des Anschlusskörper-Infusionskanals geeignete Formen auf. Beispielsweise kann sich die Innenwand des Anschlusskörper-Infusionskanals in Flussrichtung der Infusionsflüssigkeit verjüngen, beispielsweise kann die Innenwand zumindest im Bereich des vorgesehenen Kontaktes mit dem sterilisierenden Durchflusselement konisch mit einem bestimmten Öffnungswinkel geformt sein. In diesem Fall könnte das Durchflusselement zumindest im Bereich des zu erwartenden Kontaktes mit der Innenwand des Anschlusskörper-Infusionskanals eine zylindrisch geformte Außenwand aufweisen oder sich ebenfalls in Flussrichtung verjüngen, wobei die pro Längeneinheit gegebene Durchmesserverringung der Außenseite der Umfangswand des Durchflusselements geringer ist, als die pro Längeneinheit gegebene Durchmesserverringung der Innenwand des Anschlusskörper-Infusionskanals. Im Falle einer Konusform weist die Außenseite der Umfangswand des Durchflusselements einen geringeren Öffnungswinkel als die Innenwand des Anschlusskörper-Infusionskanals auf.

Für die Presspassung kann es vorteilhaft sein, für das Durchflusselement und/oder für den Anschlusskörper-Infusionskanal ein elastisches Material vorzusehen.

Hauptkörper und Anschlusskörper können z.B. mittels Gewinden aneinander fixiert sein.

Das Durchflusselement kann in seiner Endwand eine einzelne Auslassöffnung oder zwei oder mehr Auslassöffnungen aufweisen. Es kann auch eine Vielzahl von kleinen Auslassöffnungen vorgesehen sein, womit das Durchflusselement einen siebartigen Aufbau erhält. Sofern eine Flüssigkeitsdichtigkeit der Umfangswand des Durchflusselements nicht gefordert ist, kann auch die Umfangswand mindestens eine Auslassöffnung aufweisen.

Die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung kann auch so ausgebildet sein, dass im Inneren des Durchflusselements mindestens ein sterilisierend wirkender Einsatzkörper angeordnet ist. Der mindestens eine Einsatzkörper vergrößert die sterilisierende Oberfläche und kann unabhängig von der Anzahl der Auslassöffnungen eingesetzt

werden. Der mindestens eine Einsatzkörper kann zum Beispiel in Durchflussrichtung gesehen einen kreuzförmigen Querschnitt aufweisen. Der mindestens eine Einsatzkörper im Inneren des Durchflusselements kann gesondert und auswechselbar oder ebenfalls einstückig mit Durchflusselement und Hauptkörper sein. Der mindestens eine Einsatzkörper kann aus demselben Material wie der Hauptkörper bestehen. Der Einsatzkörper oder mindestens einer der Einsatzkörper kann aber auch aus einem anderen Material als dem des Hauptkörpers bestehen. Als Material des mindestens einen Einsatzkörpers kommt z.B. massives Silber oder Kupfer oder eine massive Silber und/oder Kupfer enthaltende Legierung oder ein sterilisierend dotierter Kunststoff in Frage, wobei im Falle mehrerer Einsatzkörper diese auch aus unterschiedlichen Materialien bestehen können.

Der Anschlusskörper-Infusionskanal kann ebenfalls eine sterilisierende Wirkung aufweisen, z.B. durch eine geeignete Beschichtung oder in die den Anschlusskörper-Infusionskanal begrenzende Wand eingearbeitete sterilisierend wirkende Stoffe oder Substanzen, z. B. in Form einer Dotierung. Dadurch wird die sterilisierende Oberfläche, welche mit der durchströmenden Flüssigkeit in unmittelbarem Kontakt steht, vergrößert, was einen erhöhten Schutz bedeuten kann. Insbesondere kann der Anschlusskörper ein sterilisierend wirkendes Massivmaterial umfassen, wobei sämtliche oben zum Hauptkörper beschriebenen Materialvarianten des Massivmaterials auch für den Anschlusskörper vorteilhaft sein können. Außerdem kann der Anschlusskörper einstückig ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung kann auch so ausgebildet sein, dass der Anschlusskörper an seinem dem Hauptkörper abgewandten Ende ein Koppelstück für den Anschluss an eine Kanüle, insbesondere an eine Flügelkanüle aufweist. Hierdurch kann das Anlegen eines Katheters beschleunigt und vereinfacht werden. Zwischenelemente, z.B. in Schlauchform, welche zudem kontaminiert sein können und deren Anschluss Zeit kostet, werden hierdurch verzichtbar.

Es kann aber auch vorteilhaft sein, die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung so auszugestalten, dass der Anschlusskörper Teil einer Kanüle, insbesondere einer Flügelkanüle ist.

Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung anhand von Figuren dargestellt.

Es zeigt schematisch

Fig. 1: im Querschnitt eine Verbindungseinrichtung mit Hauptkörper und Anschlusskörper,

Fig. 2: in perspektivischer Ansicht ein Endstück eines ersten Durchflusselements,

Fig. 3: in perspektivischer Ansicht ein Endstück eines zweiten Durchflusselements und

Fig. 4: das zweite Durchflusselement in Aufsicht.

In schematischer Darstellung zeigt Fig. 1 eine Verbindungseinrichtung mit einem Hauptkörper 1, durch den ein Hauptkörper-Infusionskanal 2 verläuft. Der Hauptkörper 1 ist in hier nicht dargestellter Weise an ein Infusionsflüssigkeit zuführendes Element, z.B. einen hier ebenfalls nicht dargestellten Infusionsschlauch gekoppelt. Der Hauptkörper 1 weist ein Durchflusselement 3 auf, welches einen Teil des Infusionskanals 2 begrenzt und dessen Umfangswand 4 flüssigkeitsdicht gestaltet ist. Der Hauptkörper 1 ist einstückig ausgestaltet und besteht aus einem Massivmaterial mit einer Kunststoffmatrix, welche eine sterilisierend wirkende, z.B. Silber umfassende Dotierung aufweist.

Über eine ein Gewinde 5 aufweisende Koppelhülse 6 des Hauptkörpers 1, welche ein Teilstück des Durchflusselements 3 umgibt, ist ein Anschlusskörper-Infusionskanal 7 aufweisender Anschlusskörper 8 am Hauptkörper 1 fixiert. Hierfür wird eine ein Gewinde 9 aufweisende Eingriffshülse 10 des Anschlusskörpers 8 in die Koppelhülse 6 eingedreht. Ein Endstück 11 des Durchflusselements 3 geht beim Eindrehen des Anschlusskörpers 8 mit einem konusförmigen Eingangsstück 12 der Innenwand des Anschlusskörpers 8 eine flüssigkeitsdichte Presspassung ein. Die

untere Endwand 13 des Durchflusselements 3 weist eine Auslassöffnung 14 für den Durchfluss der Infusionsflüssigkeit auf.

Der Anschlusskörper 8 kann an einem hier nicht dargestellten abführenden Infusionsschlauch oder an eine hier ebenfalls nicht dargestellte Kanüle angeschlossen sein. Der Anschlusskörper 8 kann auch Teil der Kanüle sein.

Die Fig. 2 zeigt das Endstück eines Durchflusselements 103 mit einer zum Durchflusselement 3 der Fig. 1 alternativen Form. Das Durchflusselement 103 weist eine Endwand 113 mit einer Vielzahl von Auslassöffnungen 114 auf, so dass eine siebartige Struktur entsteht.

Als weiteres Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 3 in einer perspektivischen Ansicht den Endbereich eines Durchflusselements 203 mit einer Auslassöffnung 214 in einer Endwand 213. Im Durchflusselement ist ein Einsatzkörper 230 angeordnet, der ebenfalls eine sterilisierende Wirkung hat und somit die auf die Infusionsflüssigkeit wirkende Oberfläche erhöht. Der Einsatzkörper 230 weist in Flussrichtung einen kreuzförmigen Querschnitt auf und unterteilt die Auslassöffnung 214 in vier Teilöffnungen. Fig. 4 zeigt das Durchflusselement 203 mit Einsatzkörper 230 nach einem Schnitt entlang einer zur Längsrichtung senkrechten Ebene in Aufsicht.

Andere Formen eines oder mehrerer Einsatzkörper sind ebenfalls möglich.

Der Einsatzkörper kann als gesondertes Element lösbar eingelegt sein. Der Einsatzkörper kann aber auch einstückig mit dem Durchflusselement 203 und damit mit dem restlichen Hauptkörper 1 (Fig. 1) sein.

In den Fig. 2 und 3 ist der Übergang von der jeweiligen Umfangswand zur Endwand 113 bzw. 213 zur Vereinfachung der Darstellung mit einer 90°-Kante wiedergegeben. Dies ist eine mögliche Variante. Der Übergang zur Endwand 113 bzw. 213 kann aber beliebige Formen aufweisen, die eine Presspassung mit dem Anschlussstück 8 erlauben, z.B. ähnlich oder wie in Fig. 1 gerundet oder weiter alternativ auch konusförmig.

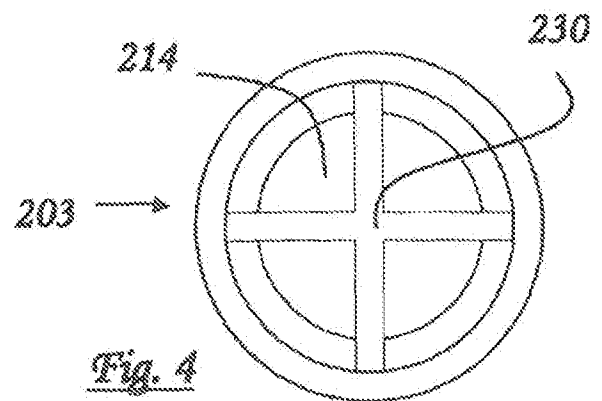
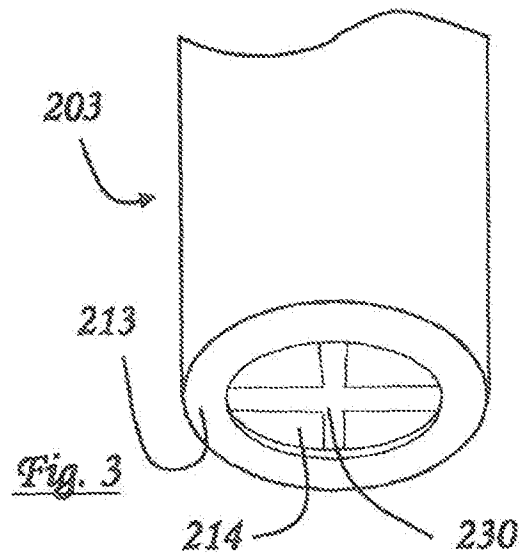
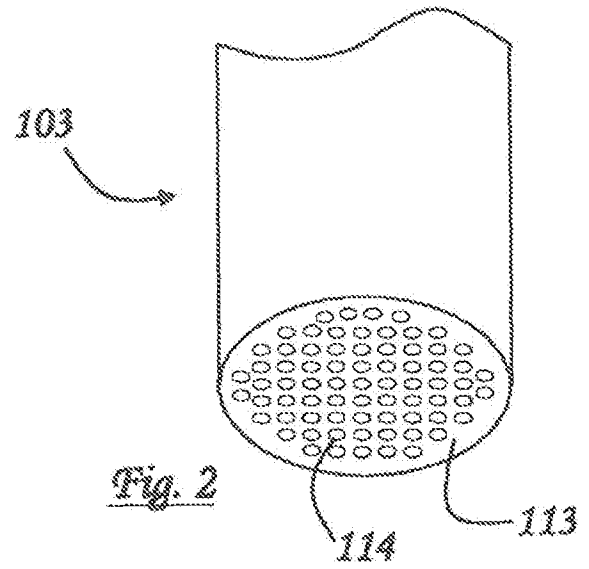
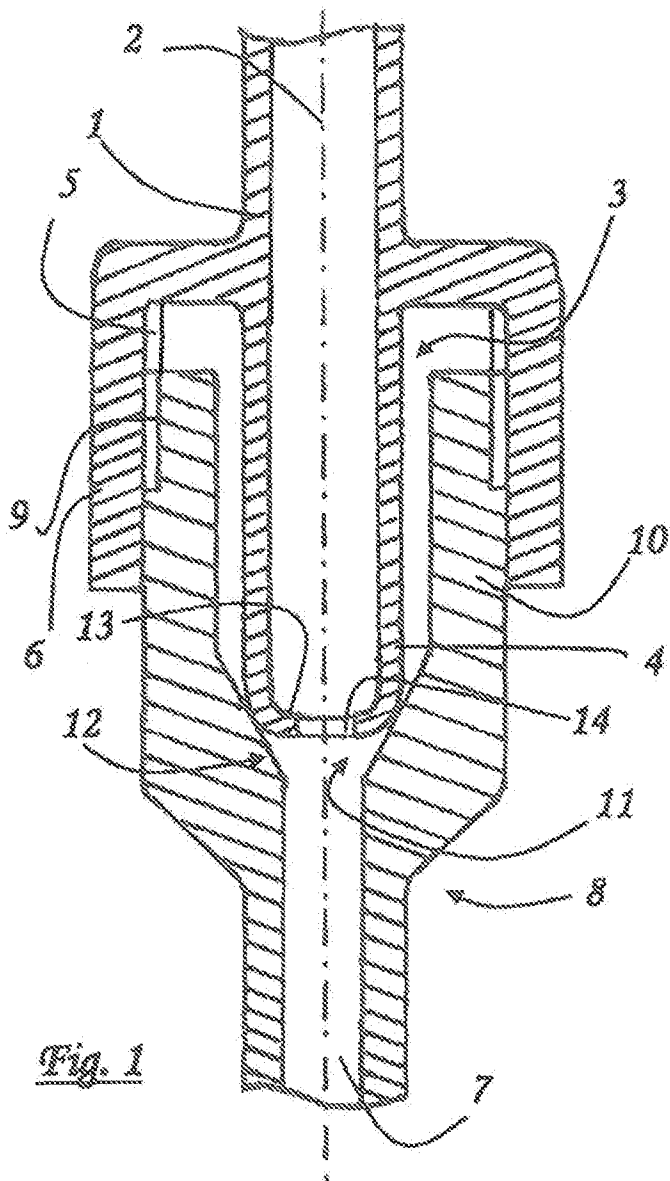
Bezugszeichenliste

1. Hauptkörper
2. Hauptkörper-Infusionskanal
3. Durchflusselement
4. Umfangswand
5. Gewinde
6. Koppelhülse
7. Anschlusskörper-Infusionskanal
8. Anschlusskörper
9. Gewinde
10. Eingriffshülse
11. Endstück
12. Eingangsstück
13. Endwand
14. Auslassöffnung
103. Durchflusselement
113. Endwand
114. Auslassöffnung
203. Durchflusselement
213. Endwand
214. Auslassöffnung
230. Einsatzkörper

Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung für einen Katheter, insbesondere einen peripheren Venenkatheter, umfassend
 - a) einen einen Hauptkörper-Infusionskanal (2) aufweisenden Hauptkörper (1) mit einem sterilisierend wirkenden und zumindest einen Teil des Hauptkörper-Infusionskanals (2) bildenden Durchflusselement (3, 103, 203) und einem Koppellement (6), wobei der Hauptkörper (1) einstückig ist, und
 - b) einen einen Anschlusskörper-Infusionskanal (7) aufweisenden Anschlusskörper (8), wobei der Anschlusskörper (8) und das Koppellement (6) Mittel zur lösbaren Fixierung des Anschlusskörpers (8) am Koppellement (6) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - c) der Hauptkörper (1) sterilisierend wirkendes Massivmaterial umfasst, wobei das Massivmaterial zumindest an zum Kontakt mit Infusionsflüssigkeit vorgesehenen Wänden unbeschichtet ist und
 - d) das Massivmaterial eine Matrix aus mindestens einem ersten Material umfasst, wobei in die Matrix mindestens ein sterilisierend wirkendes weiteres Material eingearbeitet ist.
2. Verbindungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine erste Material der Matrix ein Kunststoff oder ein Kunststoffgemisch ist.
3. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Durchflusselement (3, 103, 203) eine flüssigkeitsdichte Umfangswand (4) und in einer Endwand (13, 113, 213) mindestens eine Auslassöffnung (14, 114, 214) aufweist, wobei das Durchflusselement (3, 103, 203) bei am Hauptkörper (1) fixiertem Anschlusskörper (8) mit dem Anschlusskörper-Infusionskanal (7) eine dichtende Presspassung eingeht.

4. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Anschlusskörper-Infusionskanal (7) zumindest in einem das Durchflusselement (3, 103, 203) umgebenden Eingangsstück (12) in Flussrichtung verjüngt.
5. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite der Umfangswand (4) des Durchflusselements (3, 103, 203) zylindrisch ist.
6. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite der Umfangswand (4) des Durchflusselements (3, 103, 203) konisch mit zur Endwand (13, 113, 213) hin abnehmendem Durchmesser ist.
7. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Durchflusselements (3, 103, 203) mindestens ein sterilisierend wirkender Einsatzkörper (230) angeordnet ist.
8. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusskörper (8) zumindest auf einer Teilstrecke im Anschlusskörper-Infusionskanal (7) eine sterilisierende Wirkung aufweist.
9. Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusskörper (8) an seinem dem Hauptkörper (1) abgewandten Ende ein Koppelstück für den Anschluss an eine Kanüle, insbesondere an eine Flügelkanüle, aufweist.
10. Verbindungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusskörper (8) Teil einer Kanüle, insbesondere einer Flügelkanüle, ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2015/100179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61M39/16

ADD. A61M39/00 A61M39/10 A61M5/165

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 F16L

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 practicable, 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	US 5 782 808 A (FOLDEN THOMAS I [US]) 21 July 1998 (1998-07-21) cited in the application	1-10
Y	column 2 - column 10; figures 1-5 -----	7
X	US 5 190 534 A (KENDELL LAMAR C [US]) 2 March 1993 (1993-03-02)	1-10
Y	column 7 - column 14; figures 1-6 -----	7
Y	DE 10 2012 108791 A1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 20 March 2014 (2014-03-20) paragraph [0023] - paragraph [0024]; figure 1 -----	7
Y	WO 97/35634 A1 (BAXTER INT [US]) 2 October 1997 (1997-10-02) cf. second piece 44; page 11 - page 12; figures 1-3 ----- -/-	7



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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 2015

Date of mailing of the international search report

16/09/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Preller, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2015/100179

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 579 887 B1 (REICHARDT ANDRE [DE]) 19 June 2013 (2013-06-19) cited in the application figure 1 -----	1-10
A	US 2008/264450 A1 (BALDWIN BRIAN EUGENE [US] ET AL) 30 October 2008 (2008-10-30) figures 3A, 3B -----	1-10
A	US 5 049 139 A (GILCHRIST THOMAS [GB]) 17 September 1991 (1991-09-17) cited in the application figures 1-3 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2015/100179

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5782808	A	21-07-1998	CA 2183164 A1 17-08-1995
			US 5536258 A 16-07-1996
			US 5782808 A 21-07-1998
			WO 9521648 A1 17-08-1995

US 5190534	A	02-03-1993	NONE

DE 102012108791	A1	20-03-2014	CN 104662351 A 27-05-2015
			DE 102012108791 A1 20-03-2014
			EP 2898251 A1 29-07-2015
			US 2015240979 A1 27-08-2015
			WO 2014044585 A1 27-03-2014

WO 9735634	A1	02-10-1997	AT 226841 T 15-11-2002
			AU 730399 B2 08-03-2001
			AU 2208897 A 17-10-1997
			BR 9702136 A 05-01-1999
			CN 1185748 A 24-06-1998
			CO 4650193 A1 03-09-1998
			DE 69716707 D1 05-12-2002
			DE 69716707 T2 12-06-2003
			EP 0851778 A1 08-07-1998
			ES 2185923 T3 01-05-2003
			JP H11506378 A 08-06-1999
			JP 2007050277 A 01-03-2007
			US 5743892 A 28-04-1998
			WO 9735634 A1 02-10-1997

EP 1579887	B1	19-06-2013	DE 102004014874 B3 04-08-2005
			EP 1579887 A1 28-09-2005
			ES 2432415 T3 03-12-2013

US 2008264450	A1	30-10-2008	EP 1842002 A2 10-10-2007
			EP 2562456 A1 27-02-2013
			US 2006157971 A1 20-07-2006
			US 2008264450 A1 30-10-2008
			WO 2006076656 A2 20-07-2006

US 5049139	A	17-09-1991	AT 113211 T 15-11-1994
			DE 3851958 D1 01-12-1994
			DE 3851958 T2 16-03-1995
			EP 0379507 A1 01-08-1990
			JP 2579355 B2 05-02-1997
			JP H03500132 A 17-01-1991
			US 5049139 A 17-09-1991
			WO 8901793 A1 09-03-1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61M39/16 ADD. A61M39/00 A61M39/10 A61M5/165		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61M F16L		
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	US 5 782 808 A (FOLDEN THOMAS I [US]) 21. Juli 1998 (1998-07-21) in der Anmeldung erwähnt	1-10
Y	Spalte 2 - Spalte 10; Abbildungen 1-5 -----	7
X	US 5 190 534 A (KENDELL LAMAR C [US]) 2. März 1993 (1993-03-02)	1-10
Y	Spalte 7 - Spalte 14; Abbildungen 1-6 -----	7
Y	DE 10 2012 108791 A1 (VOSS AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 20. März 2014 (2014-03-20) Absatz [0023] - Absatz [0024]; Abbildung 1 -----	7
Y	WO 97/35634 A1 (BAXTER INT [US]) 2. Oktober 1997 (1997-10-02) cf. second piece 44; Seite 11 - Seite 12; Abbildungen 1-3 ----- -/-	7
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. September 2015		16/09/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Preller, D

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 579 887 B1 (REICHARDT ANDRE [DE]) 19. Juni 2013 (2013-06-19) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1 -----	1-10
A	US 2008/264450 A1 (BALDWIN BRIAN EUGENE [US] ET AL) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) Abbildungen 3A, 3B -----	1-10
A	US 5 049 139 A (GILCHRIST THOMAS [GB]) 17. September 1991 (1991-09-17) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-3 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/100179

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5782808	A	21-07-1998	CA 2183164 A1 17-08-1995
		US 5536258 A	16-07-1996
		US 5782808 A	21-07-1998
		WO 9521648 A1	17-08-1995
US 5190534	A	02-03-1993	KEINE
DE 102012108791 A1	A1	20-03-2014	CN 104662351 A 27-05-2015
		DE 102012108791 A1	20-03-2014
		EP 2898251 A1	29-07-2015
		US 2015240979 A1	27-08-2015
		WO 2014044585 A1	27-03-2014
WO 9735634	A1	02-10-1997	AT 226841 T 15-11-2002
		AU 730399 B2	08-03-2001
		AU 2208897 A	17-10-1997
		BR 9702136 A	05-01-1999
		CN 1185748 A	24-06-1998
		CO 4650193 A1	03-09-1998
		DE 69716707 D1	05-12-2002
		DE 69716707 T2	12-06-2003
		EP 0851778 A1	08-07-1998
		ES 2185923 T3	01-05-2003
		JP H11506378 A	08-06-1999
		JP 2007050277 A	01-03-2007
		US 5743892 A	28-04-1998
		WO 9735634 A1	02-10-1997
EP 1579887	B1	19-06-2013	DE 102004014874 B3 04-08-2005
		EP 1579887 A1	28-09-2005
		ES 2432415 T3	03-12-2013
US 2008264450	A1	30-10-2008	EP 1842002 A2 10-10-2007
		EP 2562456 A1	27-02-2013
		US 2006157971 A1	20-07-2006
		US 2008264450 A1	30-10-2008
		WO 2006076656 A2	20-07-2006
US 5049139	A	17-09-1991	AT 113211 T 15-11-1994
		DE 3851958 D1	01-12-1994
		DE 3851958 T2	16-03-1995
		EP 0379507 A1	01-08-1990
		JP 2579355 B2	05-02-1997
		JP H03500132 A	17-01-1991
		US 5049139 A	17-09-1991
		WO 8901793 A1	09-03-1989