

(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
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163346 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 17/34 (2006.01) B05B 5/00 (2006.01)
A61M 11/02 (2006.01) A61M 13/00 (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100159

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Mai 2012 (29.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2011 101 151.1 27. Mai 2011 (27.05.2011) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : HETZEL, Alexander [DE/DE];
Silcherstrasse 1, 78667 Villingendorf (DE). REYMOND,
Marc, A. [CH/DE]; Am Sonnenbrink 1, 32130 Enger
(DE). SCHWARZ, Tina [DE/DE]; Unterdorf 16/1, 78628
Rottweil (DE).

(74) Anwalt: BODE MEITINGER PATENTANWALTS
GMBH; Hermann-Schmid-Straße 10, 80336 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPERATING DEVICE FOR USE IN LAPAROSCOPY

(54) Bezeichnung : OPERATIONSVORRICHTUNG FÜR DEN LAPAROSKOPISCHEN EINSATZ

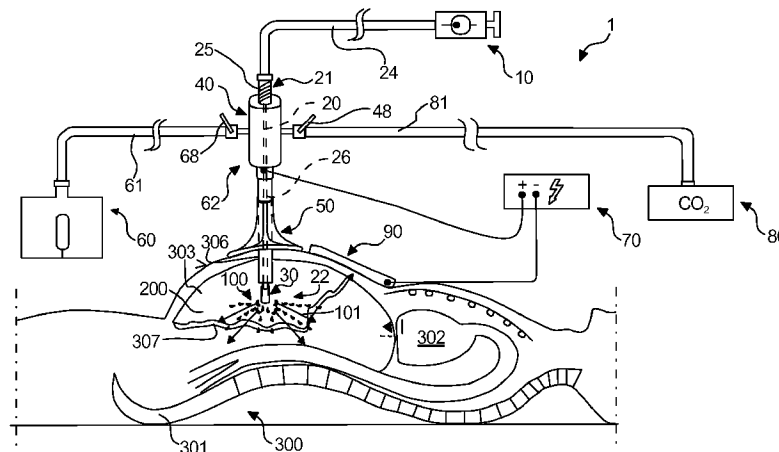


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for dispensing a substance (X) in a targeted manner into a hollow space (200), for example a hollow organ, of a body cavity, in particular a therapeutic pneumoperitoneum, said device having: a trocar system with a trocar sleeve (45), wherein the trocar system (40) has a gas connection (43) to which a feed line (81) for insufflation gas can be attached, and a nozzle system (20) which, in its interior, forms a lumen (26) with a proximal end (21) and a distal end (22), wherein the nozzle system (20) has a needle nozzle (30), secured on the distal end (22) with the lumen (26), and is guided through the trocar sleeve (45).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/163346 A1



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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum gerichteten Ausbringen einer Substanz (X) in einem Hohlraum (200), wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum, aufweisend: - ein Trokarsystem mit einer Trokarhülse (45), wobei das Trokarsystem (40) einen Gasanschluss (43) aufweist, an dem eine Insuffliergas-Zuführleitung (81) anschließbar ist, - ein Düsensystem (20), welches in seinem Inneren ein Lumen (26) ausbildet, mit einem proximalen Ende (21) und einem distalen Ende (22), wobei das Düsensystem (20) eine an dem distalen Ende (22) mit dem Lumen (26) befestigte Nadeldüse(30) aufweist und durch die Trokarhülse (45) geführt ist.

Operationsvorrichtung für den laparoskopischen Einsatz

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum gerichteten Ausbringen einer Substanz in einem Hohlraum, wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum.

Aus dem allgemeinen Stand der Technik ist bekannt, dass bei der Behandlung von Krankheiten in der Bauchhöhle und des Brustkorbs minimal-invasive Eingriffe mittels der sogenannten Schlüssellochchirurgie, auch als Laparoskopie bzw. der Thorakoskopie bezeichnet, durchgeführt werden.

Zum Durchführen der Schlüssellochchirurgie wird ein Hohlraum in dem zu behandelnden Patient benötigt. Üblicherweise wird dieser Hohlraum dadurch ausgebildet, dass ein Gas, bevorzugt Kohlendioxid CO₂, unter einem Druck von 12 bis 15 mm Hg an geeigneter Stelle mittels eines CO₂-Insufflators in den Patienten eingebracht wird. Der Zugang für den Hohlraum und den chirurgischen Eingriff wird über Arbeitstrokare bereitgestellt. Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass die chirurgischen Operationen immer noch mechanische und/oder elektrische Eingriffe sind, die andere Behandlungsmethoden, wie beispielsweise Medikamente, Nanomoleküle, usw., nicht integrieren.

Nach heutigem Stand der Technik wird während der minimal-invasiven Chirurgie das durch diesen Eingriff zu behandelnde Operationsumfeld nicht gesteuert behandelt. Nur ausnahmsweise wird eine therapeutische Spülung mit tumorhemmenden oder bakteriziden Substanzen vorgenommen.

Der Grund hierfür liegt darin, dass die therapeutische Spülung der Bauchhöhle bisher relativ unwirksam war. So bildet etwa das Peritoneum (Bauchfell) eine Barriere, die schwer zu überwinden ist. Die Spüllösung erreicht somit oft nur einen geringen Teil der Peritonealfläche. Außerdem ist die Diffusion der therapeutischen Lösung ins Gewebe minimal. Ähnliches gilt für den Brustkorb und die Pleura.

Somit ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine vereinfachte Vorrichtung zum gerichteten Einbringen einer Substanz in einen Hohlraum vorzusehen.

Diese Aufgaben werden mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den auf diesen rückbezogenen Ansprüchen angegeben.

Vorgesehen ist demgemäß eine Vorrichtung zum gerichteten Ausbringen einer Substanz in einem Hohlraum, wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum, aufweisend:

- ein Trokarsystem mit einer Trokarhülse, wobei das Trokarsystem einen Gasanschluss aufweist, an dem eine Insuffliergas-Zuführleitung anschließbar ist, und
- ein Düsensystem, welches in seinem Inneren ein Lumen ausbildet, mit einem proximalen Ende und einem distalen Ende, wobei das Düsensystem eine an dem distalen Ende mit dem Lumen befestigte Nadeldüse aufweist und durch die Trokarhülse geführt ist.

Ein Gedanke der Erfindung ist, eine Vorrichtung zum therapeutischen Erzeugen eines Pneumoperitoneum bereitzustellen, dass die Verabreichung von Substanzen, inkl. Medikamenten und Nanomolekülen, in Form eines elektrostatisch aufgeladenen Aerosols während eines chirurgischen Eingriffs ermöglicht, bei dem die erfindungsgemäße Vorrichtung angewendet wird.

Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass die zumindest eine Substanzen eine bessere biologische Wirkung als die konventionelle Spülung erzielen, da die Substanz während der Applikation elektrostatisch aufgeladen wird. Wenn der Patient etwa mittels einer Neutralelektrode geerdet ist, bildet sich ein elektrisches Gradientenfeld, das eine bessere Benetzungsverteilung der Substanz in dem Operationsumfeld des Pneumoperitoneum ermöglicht.

Bei dem Hohlraum kann es sich um den natürlichen Hohlraum eines Hohlorgans, wie beispielsweise dem Hohlraum von Herz, Blutgefäß, Gallenweg, ableitendem Harnweg, Magen-Darm-Trakt, Uterus oder Hirnventrikel handeln. Mit dem Begriff Hohlraum werden

aber auch sogenannte Körperhöhlen umfasst, wobei mit einer Körperhöhle jeder natürliche, von Mesothel oder Epithel ausgekleidete, in sich geschlossene oder mit anderen Räumen bzw. der Außenwelt in Verbindung stehende Körperhohlraum umfasst sein kann, wie beispielsweise die Bauch-, Brust-, Schädel-, Nasen-, Mundhöhle, der Rachenraum, die Liquorräume, oder Gelenkhöhlen.

Das Düsensystem weist keine zusätzliche coaxial zur Nadeldüse innenseitig angeordnete Durchführung für ein Operationsbesteck auf. Dadurch wird der Aufbau des Düsensystems erheblich vereinfacht. Die Nadeldüse kann als Nadelventil ausgestaltet sein.

In einer Ausgestaltung der Vorrichtung ist ein Elektrostatikauflade-Abschnitt zum elektrostatischen Aufladen des Aerosols vorgesehen.

Das Aerosol weist medizinisch wirksame Nanopartikel auf. Durch die elektrostatische Aufladung des Aerosols wird die Haftung und Eindringtiefe der Nanopartikel an Gewebe verbessert.

In einer Ausgestaltung ist an dem Trokarsystem ein Abfuhranschluss mit einem ausgebildet, an den eine Abfuhr-Leitung anschließbar ist.

Durch Öffnen des Absperrventils an dem Abfuhranschluss kann nach der Operation das Insuffliergas gezielt abgeleitet werden.

In einer weiteren Ausgestaltung ist an dem Düsensystem eine Pumpe, insbesondere eine Mikropumpe, zum druckbeaufschlagten Fördern der Substanz in das Düsensystem anschließbar, derart, dass die Substanz mittels der Nadeldüse bzw. des Nadelventils bzw. einer Nadeldüse in das Aerosol wandelbar ist.

In einer weiteren Ausgestaltung ist Elektrostatikauflade-Abschnitt mit einem ersten Pol eines Generators über eine elektrische Leitung elektrisch verbindbar, um mittels der von dem Generator erzeugten elektrischen Ladung, das Aerosol elektrostatisch aufzuladen.

Über den Generator kann die elektrostatische Aufladung gezielt durchgeführt werden.

In einer Ausgestaltung weist der Generator einen zweiten Pol auf, der über eine zweite elektrische Leitung mit einer flächigen Klebeelektrode verbindbar ist.

Mit der Klebeelektrode kann der Patient geerdet werden und es wird eine flächige elektrische Anbindung geschaffen, welche eine verhältnismäßig große Fläche aufweist. Dadurch kann ein Erwärmen der Klebeelektrode bzw. der Haut, auf der sie aufliegt, vermieden werden.

Nach einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass an der Trokarhülse eine Schutzmanschette fluiddicht montierbar ist, die einen Rosettenabschnitt zum fluiddichten montieren an der Trokarhülse und eine an den Rosettenabschnitt angrenzenden flächigen Befestigungsabschnitt zur fluiddichten Befestigung an einer Hautoberfläche eines Patienten aufweist.

Ein Vorteil der Schutzmanschette ist eine Verbesserung der Arbeitssicherheit, so dass beispielsweise das Risiko der Kontamination des Operationsumfeldes, d. h. die Exposition des Personals mit gefährlichen Substanzen eingeschränkt oder vollständig verhindert werden kann.

Nach einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Rosettenabschnitt der Schutzmanschette an dem Trokar fluiddicht und lösbar montierbar ist.

Nach einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass der Befestigungsabschnitt aus einem elastischen Material ausgebildet ist und auf der Seite, die zur Befestigung an dem Patienten vorgesehen ist, insbesondere der Bauchdecke, mit einem Klebemittel versehen ist, das eine fluiddichte Verbindung mit der Haut des Patienten eingehen kann.

Entsprechend einer Ausgestaltung ist an dem Trokar an dessen Gasanschluss ein Insufflator anschließbar, der das Insuffliergas zum Ausbilden eines Hohlraums, insbesondere eines therapeutischen Pneumoperitoneum, in einem Patienten bei 12 bis 15 mmHG bis bereitstellt.

Die Vorrichtung kann verwendet werden in einem Verfahren zum gerichteten Ausbringen einer Substanz in einem Hohlraum, wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum, mit den Schritten:

- a. Einführen einer Trokarhülle ein Trokarsystem mit einer Trokarhülle,
- b. Beaufschlagen der Trokarhülle mit einem Insuffliergas
- c. Durchdringen der Trokarhülle mit einem Düsensystem, welches in seinem Inneren ein Lumen ausbildet, mit einem proximalen Ende und einem distalen Ende, wobei das Düsensystem eine an dem distalen Ende mit dem Lumen befestigte Nadeldüse aufweist und durch die Trokarhülle geführt ist,
- d. Erzeugen eines Aerosols über die Nadeldüse in dem Hohlraum.

Entsprechend einer Ausgestaltung des Verfahrens ist die Nadeldüse mit einem Elektrostatik-Aufladeabschnitt elektrisch verbunden ist.

Nach einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass als Insuffliergas überwiegend Kohlendioxid verwendet wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung, sowie Ausführungsbeispiele hierzu, werden nachstehend in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungsfiguren näher erläutert. Funktionsähnliche Bauteile oder Komponenten sind teilweise mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die innerhalb der Beschreibung des Ausführungsbeispiels verwendeten Begriffe "links", "rechts", "oben", "unten" beziehen sich auf die Zeichnungsfiguren in einer Ausrichtung mit normal lesbaren Figurenbezeichnungen und Bezugszeichen. Zum besseren Verständnis sind in den nachfolgenden Figuren die jeweiligen Merkmale schematisch und überhöht und nicht maßstäblich dargestellt. Hierbei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Übersicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Erzeugen eines therapeutischen Pneumoperitoneum in einem Patienten, und

Fig. 2 einen Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Erzeugen eines therapeutischen Pneumoperitoneum von Figur 1.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Erzeugen eines therapeutischen Hohlraums 200, insbesondere eines Pneumoperitoneum, in einem Patienten 300. Bei dem Patienten kann es sich, wie in Figur 1 schematisch dargestellt um einen Menschen handeln. Die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist jedoch nicht nur auf Menschen beschränkt, sondern kann auch bei anderen Lebewesen angewendet werden. Der Begriff Patient soll also jedes Lebewesen umschreiben, das einer medizinischen Behandlung bedarf und mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung behandelt werden kann.

Zur besseren Orientierung sind in dem Patienten 300 die Wirbelsäule 301, das Herz 302 und eine Bauchhöhle 303 angedeutet. Die Bauchhöhle 303 ist als Hohlraum 200 für einen laparoskopischen Eingriff ausgebildet worden und zum besseren Verständnis überhöht dargestellt. Der Hohlraum wird bevorzugt durch eine minimal invasive Operation (Schlüsselloch-Chirurgie) zugänglich gemacht und wird durch Einleiten von CO₂ in die Bauchhöhle ausgebildet. Hierfür kann auch die erfindungsgemäße Trokarsystem 40 verwendet werden, die hierfür an einen Insufflator 80 anschließbar ist. Während der Schlüsselloch-Chirurgie wird klassischerweise der Hohlraum mit Kohlendioxid (CO₂) unter einem Druck von 12 bis 15 mm Hg hergestellt. Der Zugang für den chirurgischen Eingriff wird über einen geeigneten Trokar, wie die erfindungsgemäße Trokarsystem 40 gesichert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Erzeugen eines therapeutischen Hohlraums, kann etwa bei minimal-invasiven Eingriffen in folgenden Körperhöhlen und bei nachfolgend aufgeführten Behandlungen angewendet werden:

Bauchhöhle (Abdomen): Peri- und postoperative Schmerzbehandlung, Vernichtung von Tumorzellen (Magenkrebs, Eierstockkrebs, andere Krebsarten), Vernichtung von Bakterien (Bauchfellentzündung), Prävention und Behandlung der Peritonealkarzinose, Prävention von Adhärenzen. Brustkorb (Thorax): Peri- und postoperative Schmerzbehandlung, Vernichtung von Tumorzellen (Lungenkrebs, Lungenfellkrebs, andere Krebsarten), Vernichtung von Bakterien (Lungenfellentzündung), Prävention und Behandlung der Pleurakarzinose.

Weitere Einsatzmöglichkeiten finden sich bei endoskopischen Operationen im nicht präformierten Raum (z. B. im Retroperitoneum).

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 kann wie erwähnt ein Hohlraum 200 ausgebildet werden, wobei zusätzlich ein Aerosol 100 in das Operationsumfeld des Pneumoperitoneums 200, insbesondere gerichtet, ausgebracht werden kann. Mit gerichtetem Ausbringen ist hierbei insbesondere zu verstehen, dass ein elektrostatisch aufgeladenes Aerosol dem durch Pfeile dargestellten Gradienten 101 eines elektrostatischen Feldes folgen kann (siehe Figur 2). Hierfür wird ein geeigneter Generator 70 einerseits an dem Trokarsystem 40 und andererseits an dem Patienten 300 elektrisch angeschlossen.

Durch die Nutzung von elektrostatisch geladenen Partikeln bzw. Aerosol 100 und die Erdung des Patientenkörpers wird die Haftung des Aerosols 100 an dem Bauchfell 307 verbessert. Ferner kann die Eindringtiefe des elektrostatisch geladenen Aerosols in das Gewebe des Operationsumfeldes erheblich verbessert werden.

Zur Erzeugung des elektrostatischen Feldes an dem Patienten bzw. im Operationsumfeld des Hohlraums 200 ist eine Klebeelektrode 90 an der Hautoberfläche der Bauchdecke des Patienten 300 mittels eines geeigneten Klebemittels angebracht. Die Klebeelektrode 90 ist außerdem an einem Generator 70 angeschlossen, so dass der Patient geerdet ist. Um das elektrostatische Feld erzeugen zu können, ist an dem Trokarsystem 40 zusätzlich der Generator 70 elektrisch angeschlossen. Das Trokarsystem 40 ist bevorzugt aus einem elektrisch leitenden Material, bevorzugt chirurgischen Stahl hergestellt.

Vorzugsweise wird vor dem Einbringen der elektrostatisch aufgeladenen Substanz in Aerosol-Form der Hohlraum 200 durch Einbringen eines geeigneten Insuffliergases, wie CO₂ in dem Patienten ausgebildet. Dieser Zustand ist in Figur 1 gezeigt, wobei zum besseren Verständnis die Größe des Hohlraums 200 überhöht dargestellt ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 weist zusätzlich eine Mikropumpe 10 zum Fördern der flüssigen Substanz X auf. Bei der Substanz X kann es sich um eine geeignete Flüssigkeit handeln, die zusätzliche Substanzen für verschiedene Zwecke wie beispielsweise der Krebstherapie, Schmerztherapie, Infekttherapie, und der Prävention von Adhärenzen aufweisen kann. Die Mikropumpe 10 kann in einer Ausführungsform durch eine nicht

dargestellte Spritze gebildet sein, die einen Kolben und einen Zylinder aufweist, wobei die Spritze in eine nicht dargestellte Vorrichtung eingespannt werden kann, und wobei die Vorrichtung den Kolben zusammendrückt und dadurch einen Fluiddruck erzeugt.

Wie ferner aus Figur 1 ersichtlich, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ein Düsensystem 20 auf, an der die Mikropumpe 10 angeschlossen ist. Die Mikropumpe 10 und das Düsensystem 20 sind fluidleitend miteinander verbunden, so dass eine durch die Mikropumpe 10 unter Druck geförderte Substanz X an einer Nadeldüse 30 in ein Aerosol 100 nebelartig zerstäubt wird. Zusätzlich wird das Aerosol durch die an dem Trokarsystem 40 angelegte Spannung elektrostatisch aufgeladen. Die Substanz kann insbesondere für die Chemotherapie geeignete Arzneimittel enthalten, wie beispielsweise Zytostatika wie Doxorubicin, Lisplatin oder andere Chemotherapeutika.

Das Düsensystem 20 erstreckt sich vollständig durch einen Hohlraum dem Trokarsystem 40 und weist an ihrem einen Endabschnitt eine Nadeldüse 30 zum Verteilen des Aerosols in dem Operationsumfeld des Pneumoperitoneums 200 auf. Das Düsensystem 20 ist zum Erstellen eines Aerosols 100 aus der Substanz X ausgebildet. Das Düsensystem 20 weist ein proximales Ende 21 und ein distales Ende 22 auf. An dem proximalen Ende 21, welches oben aus dem Trokarsystem 40 herausragt, kann ein Schlauch 24 über ein Gewinde 25 angeschlossen werden. Der Schlauch 24 ist fluidleitend mit einer Mikropumpe 10 verbunden. Das Düsensystem 20 bildet in seinem Inneren ein röhrenförmiges Lumen 26 aus. Mit dem Lumen 26 ist am distalen Ende 22 eine beispielsweise als Nadelventil ausgestaltete Nadeldüse 30 befestigt.

Um ein fluiddichtes, geschlossenes System auszubilden, wird ein Zugang 306 in der Bauchdecke des Patienten 300 mittels einer Schutzmanschette 50 verschlossen, die einerseits an der Hautoberfläche um den Zugang 306 herum fluiddicht angebracht ist und andererseits an der Umfangsfläche des Trokarsystems 40 mit der Trokarhülse 45 fluiddicht anliegt.

Ferner ist an dem Trokarsystem 40 eine Filtervorrichtung 60 angeschlossen, zur Aufnahme von kontaminiertem Aerosol aus dem Pneumoperitoneum des Patienten 300. Die Filtervorrichtung 60 kann nach der Operation fluidleitend mit dem Trokarsystem 40 verbunden werden, um Insuffliergas und darin befindliche Substanz X aus dem Hohlraum 200 abzuleiten, ohne den Operationssaal mit der Substanz X zu kontaminieren.

Durch die fluiddichte Abdichtung des Trokarhülses 45 mittels der Manschette 50 und der Filtervorrichtung 60 kann ein geschlossener Kreislauf bereitgestellt werden, wodurch eine Kontamination des Operationssaales und des Operationspersonals mit kontaminierten Aerosol auch während der Operation verhindert wird, was zusätzlich zur Arbeitssicherheit beiträgt.

In Figur 2 sind im Detail nochmals die einzelnen Bestandteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt. Die Vorrichtung 1 weist hiernach ein Trokarsystem 40, ein Düsensystem 20 mit einer Nadeldüse 30, eine Mikropumpe 10, die an des Düsensystems 20 angeschlossen ist, einen CO₂-Insufflator 80, der über eine Insuffliergas-Zuführleitung 81 an dem Trokarsystem 40 angeschlossen ist, eine Filtervorrichtung 60, die an dem Trokarsystem 40 angeschlossen ist, einen elektrischen Generator 70, der mit dem Düsensystem 20 elektrisch verbunden ist, eine Klebeelektrode 90 zur Erdung eines Patienten 300, die mit dem Generator 70 elektrisch verbunden ist, eine Schutzmanschette 50, die an eine Trokarhülse 45 dem Trokarsystem 40 fluiddicht montierbar ist, und eine Filtervorrichtung 60 auf, die an dem Trokarsystem 40 angeschlossen ist.

Das Trokarsystem 40 weist einen Anschlussabschnitt 47 zum Anschluss des Insufflators 80 und zum Anschluss der Filtervorrichtung 60 auf. Hierfür sind an dem Trokarsystem 40 einen über ein Absperrventil 48 absperrbaren Gasanschluss 43, an dem über eine Gaszufuhr-Leitung 81 der Insufflators 80 angeschlossen ist, und einen absperrbaren Abfuhr-Anschluss 62 zum Anschließen einer Abfuhr-Leitung 61 ausgebildet, die mit der Filtervorrichtung 60 verbunden ist. Ferner weist das Trokarsystem 40 eine Trokarhülse 45 auf, die in einen Patienten 300 einbringbar ist, welcher zum Führen eines Operationsinstrumentes, wie des erfindungsgemäßen Düsensystems 20 ausgebildet ist. Zur Aufnahme des Düsensystems 20 sind in dem Trokarsystem 40 geeignete Hohlräume ausgebildet, wobei insbesondere an der Zugangsöffnung 41 dem Trokarsystem 40 geeignete Dichtungsmittel vorgesehen sind, die das Düsensystem 20 mindestens an der Zugangsöffnung 41 fluiddicht abdichten können.

Ferner weist das Trokarsystem 40 an dem zur Zugangsöffnung 41 entgegengesetzten Ende an der Trokarhülse 45 eine Ausgangsöffnung 46 auf, durch welche die Nadeldüse 30 des Düsensystems 20 bewegbar ist. Zusätzlich weist das die Vorrichtung 1 einen elektrischen Generator 70 zum elektrostatischen Aufladen eines Aerosols auf. Der Generator 70 ist elektrisch leitend mit dem Düsensystem 20 verbunden. Dadurch wird das mittels des

Düsensystems 20 erzeugte Aerosol, insbesondere die Substanz X, elektrostatisch aufgeladen, so dass die einzelnen Aerosol-Tröpfchen sich entsprechend der Gradienten 101 eines elektrostatischen Feldes bewegen können.

Ferner ist an dem Generator 70 eine Klebeelektrode 90 zum Erden des Patienten vorgesehen. Die Klebeelektrode 90 weist eine Anbringseite 91 auf, an der bevorzugt eine geeignete Haftschrift aufgebracht ist, so dass zwischen der Klebeelektrode und dem Patienten eine elektrische Verbindung ausgebildet werden kann. Die Klebeelektrode 90 ist über einen elektrischen Anschluss 92 über eine elektrische Leitung 71 mit dem Erdungspol des Generators 70 elektrisch verbunden.

Wenn die Klebeelektrode 90 und die Trokarhülse 45 auf geeignete Weise an den Patienten angebracht sind und mittels des Generators 70 eine Spannung anliegt zwischen der Klebeelektrode 90 und dem Düsensystem 20 kann ein elektrostatisches Feld mit vorbestimmten Gradienten erzeugt werden, und sich das elektrostatisch aufgeladene Aerosol 100 in dem Patienten verteilen. Hiermit wird erreicht, dass das elektrostatisch aufgeladene Aerosol 100 bzw. die in dem Aerosol enthaltene Substanz X auf gerichtete Weise in das umliegende Gewebe durch die von den Gradienten 101 vorgegebene Richtung eindringen kann.

An dem Gasanschluss 43 dem Trokarsystem 40 ist der Insufflator 80 über die Gaszufuhrleitung 81 angeschlossen. Der Insufflator 80 stellt den für eine Laparoskopie oder Thorakoskopie erforderlichen Hohlraum in einem Patienten 300 her, wobei in der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 das Insuffliergas auch in des Düsensystems 20 zum Erstellen des Aerosols verwendet werden kann.

An dem Abfuhranschluss 62 des Trokarsystem 40 ist eine Abfuhrleitung 61 fluiddicht angeschlossen, die ebenfalls fluiddicht über einen Filtervorrichtungsanschluss an einer Filtervorrichtung 60 mit einem geeigneten Filter angeschlossen ist. Somit wird ein geschlossener Kreislauf aus Insuffliergas und kontaminierten Aerosol aus dem Hohlraum des Patienten geschaffen, um eine Kontamination des Operationssaales und des Bedienpersonals zu verhindern.

Um die Zugangsöffnung 306 im Patienten fluiddicht abzuschließen ist an der Trokarhülse 45 eine Schutzmanschette 50 montiert. Die Schutzmanschette 50 weist einen

Rosettenabschnitt 51 zum fluiddichten montieren an der Trokarhülse 45 und einen an den Rosettenabschnitt angrenzenden flächigen Befestigungsabschnitt 52 zur fluiddichten Befestigung an einer Hautoberfläche eines Patienten auf.

Bevorzugt ist die Schutzmanschette 50 zumindest teilweise aus einem elastischen Material hergestellt, um eine Bewegung dem Trokarsystem 40 zu gewährleisten und gleichzeitig den Zugang 306 am Patienten ausreichend fluiddicht abzuschließen. Auf der Seite des Befestigungsabschnitt 52, die zur Befestigung an dem Patienten 300 vorgesehen ist, insbesondere der Bauchdecke, ist ein geeignetes Klebemittel vorgesehen, das eine fluiddichte Verbindung mit der Haut des Patienten und dem Befestigungsabschnitt gewährleisten kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum gerichteten Ausbringen einer Substanz (X) in einem Hohlraum (200), wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum, aufweisend:
 - ein Trokarsystem mit einer Trokarhülse (45), wobei das Trokarsystem (40) einen Gasanschluss (43) aufweist, an dem eine Insuffliergas-Zuführleitung (81) anschließbar ist, und
 - ein Düsensystem (20), welches in seinem Inneren ein Lumen (26) ausbildet, mit einem proximalen Ende (21) und einem distalen Ende (22), wobei das Düsensystem (20) eine an dem distalen Ende (22) mit dem Lumen (26) befestigte Nadeldüse (30) aufweist und durch die Trokarhülse (45) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei an des Düsensystems (20) ein Elektrostatikauflade-Abschnitt (44) zum elektrostatischen Aufladen des Aerosols (100) ausgebildet ist
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ist, wobei an dem Trokarsystem (40) ein Abfuhranschluss (62) ausgebildet ist, an den eine Abfuhrleitung (61) anschließbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an dem Düsensystem eine Pumpe (10), insbesondere eine Mikropumpe, zum druckbeaufschlagten Fördern der Substanz (X) in das Düsensystem (20) anschließbar ist, derart, dass die Substanz (X) mittels eines Nadelventils (30) in das Aerosol (100) wandelbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Elektrostatikauflade-Abschnitt (44) mit einem ersten Pol eines Generators (70)

über eine elektrische Leitung (71) elektrisch verbindbar ist, um mittels der von dem Generator (70) erzeugten elektrischen Ladung, das Aerosol elektrostatisch aufzuladen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei der Generator (70) einen zweiten Pol aufweist, der über eine zweite elektrische Leitung (71) mit einer flächigen Klebelektrode (90) verbindbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der Trokarhülse (45) eine Schutzmanschette (50) fluiddicht montierbar ist, die einen Rosettenabschnitt (51) zum fluiddichten Montieren an der Trokarhülse (45) und einen an den Rosettenabschnitt (51) angrenzenden flächigen Befestigungsabschnitt (52) zur fluiddichten Befestigung an einer Hautoberfläche eines Patienten aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei der Rosettenabschnitt (51) der Schutzmanschette (50) an der Trokarhülse fluiddicht und lösbar montierbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei der Befestigungsabschnitt (52) aus einem elastischen Material ausgebildet ist und auf der Seite, die zur Befestigung an dem Patienten vorgesehen ist, insbesondere der Bauchdecke, mit einem Klebemittel versehen ist, das eine fluiddichte Verbindung mit der Haut des Patienten eingehen kann.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei an dem Trokarsystem (40) ein Insufflator (80) anschließbar ist, der das Insuffliergas zum Ausbilden eines Hohlraums (200), insbesondere eines therapeutischen Pneumoperitoneum, in einem Patienten (300) bei 12 bis 15 mmHG bereitstellt.
11. Verfahren zum gerichteten Ausbringen einer Substanz (X) in einem Hohlraum (200), wie einem Hohlorgan, einer Körperhöhle, insbesondere einem therapeutischen Pneumoperitoneum, mit dem Schritten:
 - a. Einführen einer Trokarhülse (45) in ein Trokarsystem mit einer Trokarhülse (45),

- b. Beaufschlagen der Trokarhülse (45) mit einem Insuffliergas (81)
 - c. Durchdringen der Trokarhülse (45) mit einem Düsensystem (20), welches in seinem Inneren ein Lumen (26) ausbildet, mit einem proximalen Ende (21) und einem distalen Ende (22), wobei das Düsensystem (20) eine an dem distalen Ende (22) mit dem Lumen (26) befestigte Nadeldüse (30) aufweist und durch die Trokarhülse (45) geführt ist,
 - d. Erzeugen eines Aerosols (100) über das Nadelventil (30) in dem Hohlraum (200).
12. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die Nadeldüse (30) mit einem Elektrostatik-Aufladeabschnitt (44) elektrisch verbunden ist.

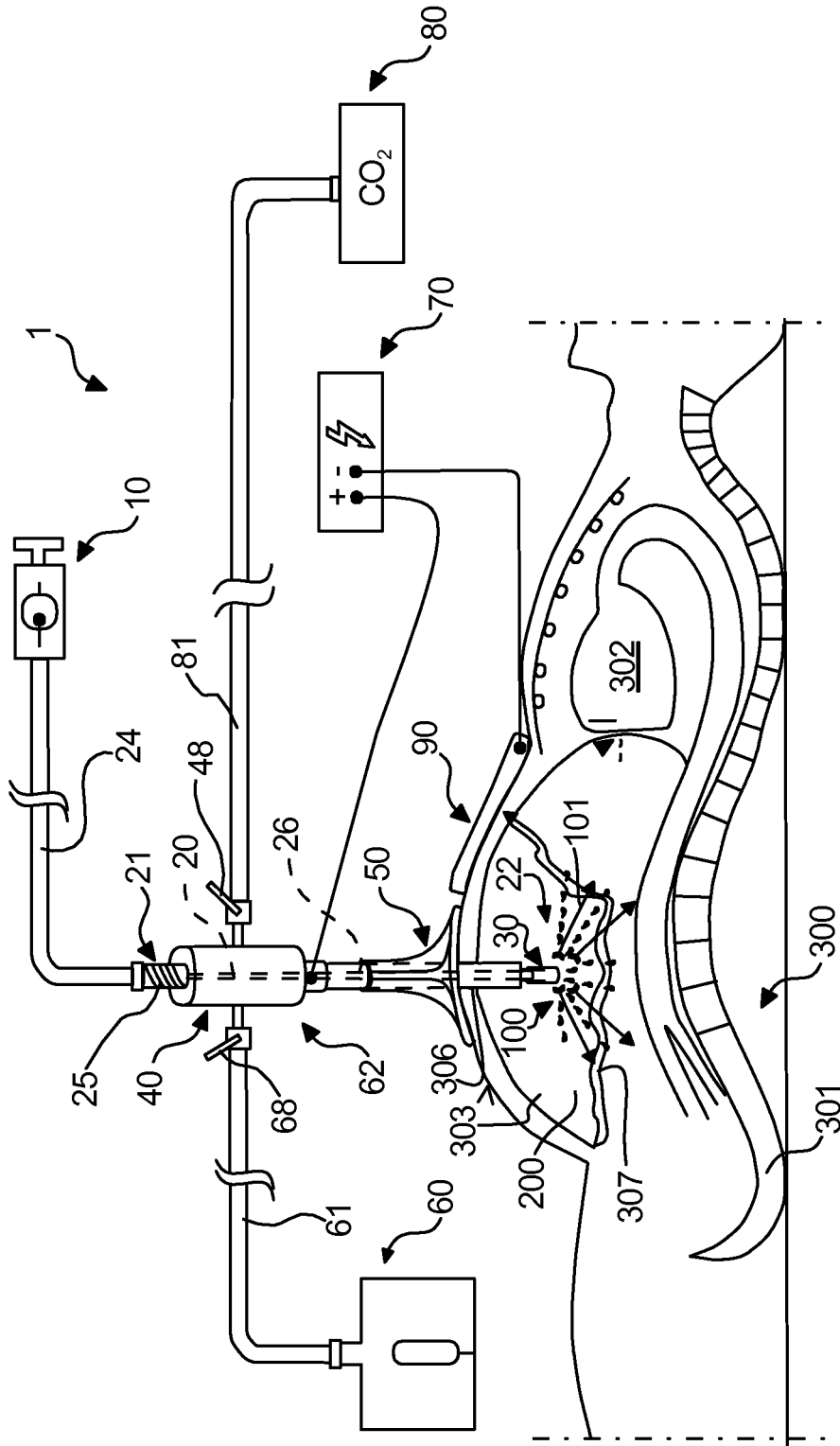


Fig. 1

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: **11-12**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) - Methods for treatment of the human or animal body by surgery and therapy.
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61B17/34 A61M11/02
 ADD. A61B17/00 B05B5/00 A61M13/00

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 B05B A61B

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	EP 2 248 470 A1 (TERUMO CORP [JP]) 10 November 2010 (2010-11-10)	1,3,7-10
Y	paragraph [0008] - paragraph [0056]; figures 1-18 paragraph [0059] - paragraph [0126] -----	2,4-6
X	US 2009/088700 A1 (IMBAYASHI HIROYUKI [JP]) 2 April 2009 (2009-04-02)	1,2,4-6
Y	paragraph [0005] - paragraph [0015];	2,4-6
A	figures 1-9 paragraph [0029] - paragraph [0146] -----	3,7-10
A	GB 2 273 673 A (UNILEVER PLC [GB]) 29 June 1994 (1994-06-29) page 2, line 20 - page 3, line 30; figures 1,2 ----- -/--	2,4-6

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 19 October 2012	Date of mailing of the international search report 26/10/2012
--	--

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 Neef, Tatjana
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100159

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/030333 A1 (GOBLE NIGEL M [GB]) 12 February 2004 (2004-02-12) paragraph [0057] - paragraph [0085]; figures 1-14	1,3,7-10
A	----- US 5 626 597 A (URBAN CARL T [US] ET AL) 6 May 1997 (1997-05-06) column 4, line 53 - column 10, line 42; figures 1-23	1,3,7-10
A	----- WO 2008/030256 A1 (SURGIQUEST INC [US]; STEARNS RALPH [US]; STUBBS JACK B [US]) 13 March 2008 (2008-03-13) page 18, line 26 - page 33, line 5; figures 1-26	1,3,10
A	----- WO 2004/043274 A1 (GASIN VIACHESLAV [IL]; FREEDMAN ZEEV VLADIMIR [IL]; TARAN DAVID [IL]) 27 May 2004 (2004-05-27) page 1, paragraph 3 - page 6, paragraph 2; figure 1-	1-4,10
A	----- US 6 733 479 B1 (OTT DOUGLAS E [US]) 11 May 2004 (2004-05-11) column 3, line 13 - column 9, line 43; figures 1,2	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2012/100159

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2248470	A1	10-11-2010	CN 101959465 A	26-01-2011
			EP 2248470 A1	10-11-2010
			JP 2009226189 A	08-10-2009
			KR 20100116642 A	01-11-2010
			US 2010331766 A1	30-12-2010
			WO 2009107619 A1	03-09-2009

US 2009088700	A1	02-04-2009	NONE	

GB 2273673	A	29-06-1994	NONE	

US 2004030333	A1	12-02-2004	NONE	

US 5626597	A	06-05-1997	CA 2168932 A1	22-08-1996
			US 5626597 A	06-05-1997

WO 2008030256	A1	13-03-2008	AT 498364 T	15-03-2011
			EP 2329774 A1	08-06-2011
			WO 2008030256 A1	13-03-2008

WO 2004043274	A1	27-05-2004	AU 2003279504 A1	03-06-2004
			WO 2004043274 A1	27-05-2004

US 6733479	B1	11-05-2004	NONE	

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. 11, 12
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
**Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen und therapeutischen
Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers**
2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich
eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B17/34 A61M11/02 ADD. A61B17/00 B05B5/00 A61M13/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61M B05B A61B		
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	EP 2 248 470 A1 (TERUMO CORP [JP]) 10. November 2010 (2010-11-10)	1,3,7-10
Y	Absatz [0008] - Absatz [0056]; Abbildungen 1-18 Absatz [0059] - Absatz [0126] -----	2,4-6
X	US 2009/088700 A1 (IMBAYASHI HIROYUKI [JP]) 2. April 2009 (2009-04-02)	1,2,4-6
Y	Absatz [0005] - Absatz [0015]; Abbildungen	2,4-6
A	1-9 Absatz [0029] - Absatz [0146] -----	3,7-10
A	GB 2 273 673 A (UNILEVER PLC [GB]) 29. Juni 1994 (1994-06-29) Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 30; Abbildungen 1,2 ----- -/--	2,4-6
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
19. Oktober 2012		26/10/2012
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 Neef, Tatjana

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2004/030333 A1 (GOBLE NIGEL M [GB]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) Absatz [0057] - Absatz [0085]; Abbildungen 1-14	1,3,7-10

A	US 5 626 597 A (URBAN CARL T [US] ET AL) 6. Mai 1997 (1997-05-06) Spalte 4, Zeile 53 - Spalte 10, Zeile 42; Abbildungen 1-23	1,3,7-10

A	WO 2008/030256 A1 (SURGIQUEST INC [US]; STEARNS RALPH [US]; STUBBS JACK B [US]) 13. März 2008 (2008-03-13) Seite 18, Zeile 26 - Seite 33, Zeile 5; Abbildungen 1-26	1,3,10

A	WO 2004/043274 A1 (GASIN VIACHESLAV [IL]; FREEDMAN ZEEV VLADIMIR [IL]; TARAN DAVID [IL]) 27. Mai 2004 (2004-05-27) Seite 1, Absatz 3 - Seite 6, Absatz 2; Abbildung 1-	1-4,10

A	US 6 733 479 B1 (OTT DOUGLAS E [US]) 11. Mai 2004 (2004-05-11) Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 9, Zeile 43; Abbildungen 1,2	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100159

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2248470	A1	10-11-2010	CN 101959465 A	26-01-2011
			EP 2248470 A1	10-11-2010
			JP 2009226189 A	08-10-2009
			KR 20100116642 A	01-11-2010
			US 2010331766 A1	30-12-2010
			WO 2009107619 A1	03-09-2009

US 2009088700	A1	02-04-2009	KEINE	

GB 2273673	A	29-06-1994	KEINE	

US 2004030333	A1	12-02-2004	KEINE	

US 5626597	A	06-05-1997	CA 2168932 A1	22-08-1996
			US 5626597 A	06-05-1997

WO 2008030256	A1	13-03-2008	AT 498364 T	15-03-2011
			EP 2329774 A1	08-06-2011
			WO 2008030256 A1	13-03-2008

WO 2004043274	A1	27-05-2004	AU 2003279504 A1	03-06-2004
			WO 2004043274 A1	27-05-2004

US 6733479	B1	11-05-2004	KEINE	

专利名称(译)	用于腹腔镜检查的操作装置		
公开(公告)号	EP2713912A1	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	EP2012748154	申请日	2012-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	ALEXANDER的Hetzel REYMOND一个MARC BLACK TINA		
申请(专利权)人(译)	的Hetzel , ALEXANDER 雷蒙 , MARC , A. SCHWARZ , TINA		
当前申请(专利权)人(译)	的Hetzel , ALEXANDER 雷蒙 , MARC , A. SCHWARZ , TINA		
[标]发明人	HETZEL ALEXANDER REYMOND MARC A SCHWARZ TINA		
发明人	HETZEL, ALEXANDER REYMOND, MARC, A. SCHWARZ, TINA		
IPC分类号	A61B17/34 A61M11/02 A61B17/00 B05B5/00 A61M13/00		
CPC分类号	A61M13/003 A61B17/00234 A61B17/3474 A61B17/3494 A61B2218/003 A61M11/02 A61M13/00 A61M15/02 A61M16/0093		
代理机构(译)	MEITINGER , THOMAS HEINZ		
优先权	202011101151 2011-05-27 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于将物质 (X) 有针对性地分配到体腔的中空空间 (200) , 例如中空器官 , 特别是治疗性气腹的装置 (1) , 所述装置具有 : 具有套管针套管 (45) 的套管针系统 , 其中套管针系统 (40) 具有气体连接件 (43) , 用于吹入气体的进料管线 (81) 可附接到该气体连接件 (43) , 喷嘴系统 (20) 在其中内部 , 形成具有近端 (21) 和远端 (22) 的内腔 (26) , 其中喷嘴系统 (20) 具有针头喷嘴 (30) , 其与内腔固定在远端 (22) 上 (如图26所示 , 并且引导穿过套管针套筒 (45)) 。