

(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
29. Dezember 2010 (29.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/149586 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 10/02 (2006.01) A61B 17/435 (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/058623

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juni 2010 (18.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 980/2009 25. Juni 2009 (25.06.2009) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : STEINER, Hans-Peter [AT/AT]; Ruckerl-
berggasse 26, A-8010 Graz (AT).

(74) Anwalt: BABELUK, Michael; Mariahilfer Gürtel 39/17,
A-1150 Wien (AT).

(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, DE, 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, RO, RS, RU, 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.

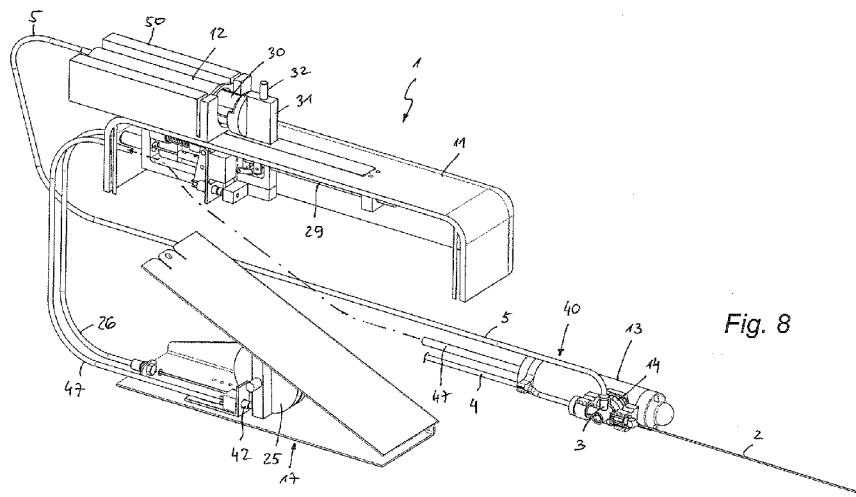
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
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)

(54) Title: PUNCTURE DEVICE

(54) Bezeichnung : PUNKTIONSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a puncture device (1), preferably for extracting egg cells for in vitro fertilization (IVF), having a puncture cannula (2) that can be connected to a suction line (4) and a rinse line (5) by means of a multiway valve (3). According to the invention, the multiway valve (3) comprises a foot-actuated, mechanical (10) or electric motorized drive device (40) for switching the valve (3) from a suction position to a rinse position, and vice versa.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Punktionsvorrichtung (1), vorzugsweise zur Entnahme von Eizellen für die In-Vitro-Fertilisierung (IVF), mit einer Punktionskanüle (2), welche mit Hilfe eines Mehrwege-Ventils (3) wahlweise mit einer Saugleitung (4) und einer Spülleitung (5) verbindbar ist. Erfindungsgemäß weist das Mehrwege-Ventil (3) eine fußbetätigbare, mechanische (10) oder elektromotorische Antriebsvorrichtung (40) zum Umschalten des Ventils (3) von einer Saugstellung in eine Spülstellung - und umkehrt - auf.

WO 2010/149586 A1

Punktionsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Punktionsvorrichtung, vorzugsweise zur Entnahme von Eizellen für die In-Vitro-Fertilisierung (IVF), mit einer Punktionskanüle, welche mit Hilfe eines Mehrwege-Ventils wahlweise mit einer Saugleitung und einer Spülleitung verbindbar ist.

Im Rahmen der Sterilitätsbehandlung mit Hilfe der klassischen In-Vitro-Fertilisierung (IVF) werden die Eizellen durch Punktion des Eibläschens (Follikel) unmittelbar vor dem zu erwartenden Eisprung gewonnen. Mittels einer etwa zehn Tage dauernden Hormonkur wird die Reifung der Eizellen unterstützt, wodurch gleichzeitig mehrere Eizellen heranreifen und die Erfolgchancen der IVF erhöht werden. Die Follikel-Punktion wird mit Ultraschallunterstützung durchgeführt. Ziel ist es, zur Optimierung der Schwangerschaftsrate möglichst aus allen Eibläschen mit einer Größe über 10 mm Eizellen zu gewinnen.

Die Auffindungsrate für die Eizellen beträgt ohne Spülung der Eibläschen mit Spülflüssigkeit maximal etwa 60% bis 70%. Um diese Rate zu erhöhen, verwendet man schon seit Mitte der 80er Jahre zum Spülen der Eibläschen doppelumige Nadeln (ein Lumen zum Spülen, ein Lumen zum Absaugen), die jedoch den Nachteil eines größeren Außendurchmessers haben. Dies hat für die Patientin einen schmerzhafteren Eingriff mit vermehrter Gabe von Schmerzmitteln zur Folge.

Weiters ist es bekannt (siehe beispielsweise AT 505.749 A4), Punktionsvorrichtungen mit einer Spülvorrichtung zu verwenden, bei welcher beispielsweise mit Hilfe eines Dreiwege-Ventils, welches an eine dünnere, einlumige Punktionsnadel angeschlossen wird, je nach Stellung des Ventils gespült oder aspiriert werden kann. Dazu wird die einlumige Nadel mit dem Dreiwege-Ventil abwechselnd mit einem Spülschlauch und einem Aspirations- bzw. Saugschlauch verbunden. Nach dem Absaugen des Follikels schaltet der Reproduktionsmediziner das Ventil um, wodurch die Leitung zu einer Spülspritze frei wird. Diese wird nach den Anweisungen des Reproduktionsmediziners entweder von einer Hilfskraft händisch oder auch elektromotorisch aktiviert und der Follikel wieder aufgefüllt. Dreht nun der Arzt das Dreiwege-Ventil wieder in seine Ausgangsposition zurück, wird der aufgefüllte Follikel nach Aktivierung der Vakuumpumpe wieder entleert.

Aus der US 4,731,052 A ist eine Punktionsvorrichtung zur Entnahme von Eizellen bekannt, die eine Punktionskanüle aufweist, die mit einer flexiblen Saugleitung und einer Spülleitung verbunden werden kann. Die Vorrichtung weist kein Drei-

Wege-Ventil auf, welches wahlweise mit der Saugleitung und der Spülleitung verbindbar ist, sondern lediglich ein Sperrventil mit einem federbelasteten Tastelement, welches in Ruhestellung die flexible Saugleitung abklemmt und bei einer manuellen Betätigung des Tastelementes die Saugleitung freigibt. Für die Spülleitung ist in der US 4,731,052 A ein separates Ventil vorgesehen, so dass der manipulative Aufwand bei dieser bekannten Vorrichtung beträchtlich ist.

In der CN 201223430 Y wird eine Punktionsvorrichtung mit einer Punktionskanüle beschrieben, welche mit Hilfe eines Mehrwege-Ventils wahlweise mit einer Saugleitung und einer Spülleitung verbindbar ist.

Schließlich ist aus der DE 36 30 203 A1 eine Vorrichtung zur Gewebeentnahme bekannt, die einen Seilzug aufweist, wobei mit einem Fußschalter eine Antriebsvorrichtung für den Seilzug betätigt werden kann. Mit Hilfe des Seilzuges wird eine Schneideinrichtung, bestehend aus einem in einem feststehenden Außenrohr verschiebbaren Innenrohr, betätigt, wodurch mit Hilfe von Schneidkanten Gewebe abgetrennt und in einem Hohlraum aufgenommen wird. Der Saugvorgang wird hier durch ein einfaches Magnetventil gesteuert, welches in der Saugleitung angeordnet ist.

Nachteilig bei der bisher üblichen Vorgangsweise ist die Tatsache, dass der Arzt nicht nur die Punktionskanüle und die Ultraschallsonde unabhängig voneinander bewegen muss, sondern auch mehrere Umschaltvorgänge vom Spülbetrieb in den Saugbetrieb vornehmen muss, wofür meist die Unterstützung einer Hilfskraft notwendig ist. Viele Ärzte vermeiden deshalb bisher das stressreiche und unbequeme Spülen und verzichten dadurch auf eine höhere Ausbeute an Eizellen, wodurch sich auch die Schwangerschaftsrate verringert.

Aufgabe der Erfindung ist es ausgehend von bekannten, eingangs beschriebenen Punktionsvorrichtungen für die In-Vitro-Fertilisierung Verbesserungen vorzuschlagen, die dem Arzt ein stressfreies Arbeiten möglichst ohne Hilfskraft ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäße dadurch gelöst, dass das Mehrwege-Ventil eine fußbetätigbare, mechanische oder elektromotorische Antriebsvorrichtung zum Umschalten des Ventils von einer Saugstellung in eine Spülstellung - und umkehrt - aufweist.

Insbesondere wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Antriebsvorrichtung ein Griffelement mit einem Mitnehmerteil aufweist, das mechanisch, beispielsweise durch Einrasten oder Aufklipsen, mit dem die Punktionskanüle tragenden Mehrwege-Ventil verbindbar ist.

Gemäß einer ersten Variante der Erfindung steht das Mitnehmerteil für das Mehrwege-Ventil über ein Seilzugelement mit einem Betätigungselement in einer Fußwippe kraftschlüssig in Verbindung. Die erfindungsgemäße Punktionsvorrichtung weist somit ein etwa 15 cm langes Griffelement bzw. handgriffartiges Gehäuse auf, das der Reproduktionsmediziner mit einer Hand erfasst und an dessen Mechanik das Mehrwege-Ventil geklipst wird, wobei das Ventil direkt am Luer-Anschluss der vorzugsweise einlumigen Punktionsnadel befestigt ist. Mit der anderen Hand kann unabhängig davon die Ultraschallsonde geführt werden, da alle Schaltvorgänge des Mehrwege-Ventils per Fußwippe ausgeführt werden.

Erfindungsgemäß kann das Griffelement zweiteilig ausgeführt sein und aus einem ersten Teil, in welchem das Mitnehmerteil und die Zahnstange gelagert sind, sowie aus einem in das erste Teil einsetzbaren zweiten Teil bestehen, das das Ende des Seilzugelements aufnimmt. Die beiden Teile des Griffelements sind mit einem federbelasteten Rastelement verbunden, so dass das Griffelement ohne Werkzeug zerlegt, vom Seilzugelement abgenommen und sterilisiert werden kann.

Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante der Erfindung wird das Mitnehmerteil für das Mehrwege-Ventil von einem im Griffelement angeordneten Getriebemotor angetrieben, der mit einem Schaltelement in einer Fußwippe in Verbindung steht. Auch bei dieser Variante können alle Schaltvorgänge des Mehrwege-Ventils per Fußwippe ausgeführt werden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine erste Variante einer erfindungsgemäßen Punktionsvorrichtung für die Entnahme von Eizellen in einer schematischen Übersichtsdarstellung;
- Fig. 2 eine erste Ausführungsvariante der Antriebsvorrichtung für das Mehrwege-Ventil der Punktionsvorrichtung in einer dreidimensionalen Darstellung;
- Fig. 3 und Fig. 4 Schnittdarstellungen des Griffelementes der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 2;
- Fig. 5 eine Schnittdarstellung der Fußwippe der Antriebsvorrichtung gemäß Fig. 2;
- Fig. 6 eine dreidimensionale Darstellung der Fußwippe gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 eine Fußwippe gemäß Fig. 6 zur Betätigung einer die Spüllösung enthaltenden Kolbenspritze,

- Fig. 8 eine zweite Variante einer erfindungsgemäßen Punktionsvorrichtung für die Entnahme von Eizellen in einer dreidimensionalen, teilweise geschnittenen Darstellung;
- Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des Griffelementes der Antriebsvorrichtung für das Mehrwege-Ventil gemäß Fig. 8; sowie
- Fig. 10 eine Schnittdarstellung des Griffelementes bei abgenommenem Mehrwege-Ventil gemäß Fig. 9.

Die Übersichtsdarstellung gemäß Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsvariante der Punktionsvorrichtung 1, die zur Entnahme von Eizellen für die In-Vitro-Fertilisierung dient. Die Punktionsvorrichtung 1 weist eine Punktionskanüle 2 auf, die mit Hilfe eines Mehrwege-Ventils 3 wahlweise mit einer Aspirations- bzw. Saugleitung 4 und einer Spülleitung 5 verbindbar ist. Das Mehrwege-Ventil 3 ist mit einer fußbetätigbaren Antriebsvorrichtung 10 verbunden, mit welcher das Ventil 3 zwischen einer Saugstellung und einer Spülstellung umschaltbar ist.

Die Punktionskanüle 2 weist eine geschliffene Nadelspitze 6 auf und ist mit dem proximalen Ende über einen Luer-Anschluss mit dem Mehrwege-Ventil 3 verbunden, wobei die Saugleitung 4 zu einem Aufnahmebehälter 7 für die Eizelle bzw. für das den Eizell-Kumulus-Komplex enthaltende Punktat führt. Der Aufnahmebehälter 7 weist eine Anschlussleitung 8 zu einer Vakuumquelle, beispielsweise einer elektrisch betriebenen Membranpumpe M auf, mit der im Lumen 9 der Punktionskanüle 2 der für die Probengewinnung nötige Unterdruck erzeugt wird.

Die als flexibler Schlauch ausgeführte Spülleitung 5 ist mit einem in einer Haltevorrichtung 11 befestigten Spülmittelbehälter 12 (hier als Kolbenspritze ausgeführt) verbunden (weitere Details dazu sind in Fig. 7 dargestellt).

Fig. 2 zeigt in einer Übersichtsdarstellung die wesentlichen Bestandteile der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung für das Mehrwege-Ventil 3. Die mechanische Antriebsvorrichtung 10 weist ein Griffelement 13 mit einem Mitnehmerteil 14 auf, das beispielsweise durch Einrasten oder Aufklipsen mit dem Mehrwege-Ventil 3 verbunden ist. Zur Betätigung des Ventils ist das Mitnehmerteil 14 über ein Seilzugelement 15 mit einem Betätigungselement 16 (s. Fig. 5) in einer Fußwippe 17 kraftschlüssig verbunden.

Wie in den Fig. 3 und Fig. 4 dargestellt, ist im Griffelement 13 ein über die Fußwippe 17 vorspannbares Federelement 18 angeordnet, welches über eine im Griffelement 13 gelagerte Zahnstange 19 in Schub- und Zugrichtung auf das Mitnehmerteil 14 zur Betätigung des Mehrwege-Ventils 3 einwirkt.

Ein erstes Betätigungselement 16 der Fußwippe 17 weist ein mit einer Steuerscheibe 20 zusammenwirkendes Rastelement 21 auf, das bei einer Betätigung der Fußwippe 17 um einen kleinen Winkel von z.B. 3° bis 10° ausgehend von der Grundstellung einen Umschaltvorgang des Mehrwege-Ventils 3 von der Saugstellung in die Spülstellung auslöst.

Weiters weist die Fußwippe 17 – wie bereits in der AT 505.749 beschrieben – ein weiteres Betätigungselement 25 auf, das über ein Seilzugelement 26 mit einer Halteeinrichtung 11 in Verbindung steht, die eine mit der Spülleitung 5 verbundene Kolbenspritze aufweist.

Der Mediziner erfasst die Vorrichtung am Griffelement 13 und führt die Punktionsnadel 2 in ein Eibläschen ein. Danach startet der Mediziner mit einem Pedal (nicht dargestellt) zunächst die Membranpumpe M und überwacht das Kollabieren des Follikels im Ultraschall. Die Fußwippe 17 befindet sich dabei in Ausgangsstellung und das Mehrwege-Ventil 3 in Saugstellung.

Zur Einleitung eines Spülvorgangs betätigt der Mediziner die Fußwippe 17, wobei am Beginn der Bewegung das Mehrwege-Ventil 3 mit Hilfe des vorgespannten Federelementes 18 um 90° in die Spülstellung umgeschaltet wird. Bei weiterer Betätigung der Fußwippe 17 kann mit Hilfe der Kraftübertragung des zweiten Seilzugelementes 26 Spülflüssigkeit aus der Kolbenspritze 12 in der vom Arzt benötigten Menge appliziert werden kann. Sobald die Fußwippe 17 wieder in den Ausgangsstand zurückkehrt, wird das Mehrwege-Ventil 3 durch das Seilzugelement 15 von der Spülstellung in die Saugstellung umgeschaltet und das Federelement 18 vorgespannt. Nun betätigt der Arzt mit dem anderen Fuß einen Schalter bzw. ein Pedal, das die Membranpumpe M betätigt und saugt den Follikel neuerlich ab. Somit kann mit Hilfe dieser Technik der Saug-/Spülvorgang innerhalb kurzer Zeit mehrmals wiederholt werden.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass das Griffelement 13 zweiteilig ausgeführt ist, wobei der erste Teil 22 im Wesentlichen das Mitnehmerteil 14 und die Zahnstange 19 aufnimmt, und der zweite Teil 23 in das erste Teil 22 einsetzbar ist und das Ende des Seilzugelementes 15 aufnimmt. Die beiden Teile 22 und 23 des Griffelementes sind mit einem federbelasteten Rastelement 24 verbunden, das im ersten Teil 22 angeordnet ist und händisch, durch Druck auf eine Taste 27 entriegelt werden kann. Der vordere Teil des Griffelementes kann dadurch rasch von der übrigen Vorrichtung getrennt und beispielsweise sterilisiert werden.

Wie im Detail in Fig. 7 dargestellt, kann die Fußwippe 17 über ein Seilzugelement 26 (oder eine flexible Antriebswelle) mit der Halteeinrichtung 11 für den als Kol-

benspritze ausgeführten Spülmittelbehälter 12 kraftschlüssig in Verbindung stehen. Die Kolbenspritze 12 kann in die Aufnahme 28 der Haltevorrichtung eingeklickt werden und ist dadurch einfach auszutauschen.

Das Seil des Seilzugelementes 26 ist mit einer verschiebbar in der Haltevorrichtung 11 gelagerten Schubstange 29 verbunden, welche ein auf den Kolben 30 der Kolbenspritze 12 einwirkendes Mitnehmerelement 31 in Richtung des Kolbens der Kolbenspritze 12 bewegt.

Das Mitnehmerelement 31 weist ein Sperrglied 32 auf, welches bei einer Pumpbewegung der Fußwippe 17 in Richtung des Pfeils 33 eine kraftschlüssige Verbindung zur Schubstange 29 herstellt und diese bei einer durch eine Feder 34 bewirkte Bewegung der Schubstange 29 in die Gegenrichtung löst. Das Sperrglied 32 wird von einer Feder 35 belastet und greift nach Art einer Sperrklinke in eine Verzahnung an der Schubstange 29 ein. Weiters ist das Sperrglied 32 von Hand lösbar (mittels Fingerdruck auf den aus dem Mitnehmerelement 31 ragenden Teil), wonach das Mitnehmerelement 31 auf der Schubstange 29 nach hinten verschoben werden kann, um die Kolbenspritze 12 gegen eine neue, mit Spülmittel gefüllte auszutauschen.

Bei der in den Fig. 8 bis Fig. 10 beschriebenen, zweiten Ausführungsvariante der Erfindung sind die der ersten Variante entsprechenden Bauteile mit den selben Bezugszeichen versehen.

Bei dieser alternativen Ausführungsvariante ist eine elektromotorische Antriebsvorrichtung 40 zum Umschalten des Ventils 3 von einer Saugstellung in eine Spülstellung - und umkehrt - vorgesehen. Dabei wird das Mitnehmerteil 14 von einem im Griffelement 13 angeordneten Getriebe- oder Schrittmotor 41 angetrieben, der mit einem Schaltelement 42 in der Fußwippe 17 in Verbindung steht.

Die Haltevorrichtung 11 für den Spülmittelbehälter 12 sowie die Fußwippe 17 sind in Fig. 8 angeschnitten dargestellt, um die Funktionsweise besser darzustellen. Der Spülmittelbehälter 12 weist eine heizbare bzw. thermostatisierbare Aufnahme 50 auf, mit welcher das Spülmittel auf Körpertemperatur thermostatisiert werden kann.

Ähnlich wie bei der ersten Variante führt der Mediziner die Punktionsnadel 2 in ein Eibläschen ein und überwacht das Kollabieren des Follikels im Ultraschall. Die Fußwippe 17 befindet sich dabei in Ausgangsstellung und das Mehrwege-Ventil 3 in Saugstellung.

Zur Einleitung eines Spülvorgangs betätigt der Mediziner die Fußwippe 17, wobei am Beginn der Bewegung das Schaltelement 42 betätigt wird, das über ein Ver-

bindungskabel 47 den Getriebemotor 41 im Griffelement 13 betätigt und das Mehrwege-Ventil 3 um 90° in die Spülstellung umschaltet. Bei weiterer Betätigung der Fußwippe 17 kann mit Hilfe der Kraftübertragung des Seilzugelementes 26 Spülflüssigkeit aus der Kolbenspritze 12 in der vom Arzt benötigten Menge appliziert werden kann. Sobald die Fußwippe 17 wieder in den Ausgangsstand zurückkehrt, wird das Mehrwege-Ventil 3 von der Spülstellung in die Saugstellung umgeschaltet. Nun betätigt der Arzt mit dem anderen Fuß einen Schalter bzw. ein Pedal (nicht dargestellt), das die Membranpumpe M (siehe Fig. 1) betätigt und saugt den Follikel neuerlich ab. Somit kann mit Hilfe dieser Technik der Saug-/Spülvorgang innerhalb kurzer Zeit mehrmals wiederholt werden.

Der Getriebemotor 41 treibt über ein Kegelrad 43 ein mit dem Mitnehmerteil 14 verbundenes Steuerrad 44 an, welches mit Hilfe von Steuerstiften 45 und Endschaltern 46 die Umschaltvorgänge zwischen Saug- und Spülstellung steuert. In der Schnittebene gemäß Fig. 10 ist jeweils nur ein am Steuerrad 44 angeordneter Steuerstift 45 und ein im Griffelement 13 vorliegender Endschalter 46 erkennbar.

Zur abnehmbaren Fixierung des Mehrwege-Ventils 3 samt der Punktionskanüle 2 sowie der Saug- und Spülleitung 4, 5 sind am Griffelement 13 Rastelemente 48, 49 vorgesehen, in die das Mehrwege-Ventil 3 samt Anschlüssen eingeklipst werden kann (siehe Fig. 9).

PATENTANSPRÜCHE

1. Punktionsvorrichtung (1), vorzugsweise zur Entnahme von Eizellen für die In-Vitro-Fertilisierung (IVF), mit einer Punktionskanüle (2), welche mit Hilfe eines Mehrwege-Ventils (3) wahlweise mit einer Saugleitung (4) und einer Spülleitung (5) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mehrwege-Ventil (3) eine fußbetätigbare, mechanische (10) oder elektromotorische Antriebsvorrichtung (40) zum Umschalten des Ventils (3) von einer Saugstellung in eine Spülstellung - und umkehrt - aufweist.
2. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (10, 40) ein Griffelement (13) mit einem Mitnehmerteil (14) aufweist, das mechanisch, beispielsweise durch Einrasten oder Aufklipsen, mit dem die Punktionskanüle tragenden Mehrwege-Ventil (3) verbindbar ist.
3. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mitnehmerteil (14) für das Mehrwege-Ventil (3) über ein Seilzug-element (15) mit einem Betätigungselement (16) in einer Fußwippe (17) kraftschlüssig in Verbindung steht.
4. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Griffelement (13) ein über die Fußwippe (17) vorspannbares Feder-element (18) angeordnet ist, welches über eine im Griffelement (13) gelagerte Zahnstange (19) auf das Mitnehmerteil (14) zur Betätigung des Mehrwege-Ventils (3) einwirkt.
5. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Betätigungselement (16) der Fußwippe (17) ein mit einer Steuerscheibe (20) zusammenwirkendes Rastelement (21) aufweist, das bei einer Betätigung der Fußwippe (17) um einen kleinen Winkel von beispielsweise 3° bis 10° einen Umschaltvorgang des Mehrwege-Ventils (3) von der Saugstellung in die Spülstellung auslöst.
6. Punktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Griffelement (13) zweiteilig ausgeführt ist und aus einem ersten Teil (22) besteht, in welchem das Mitnehmerteil (14) und die Zahnstange (19) gelagert sind, sowie aus einem in das erste Teil (22) einsetzbaren zweiten Teil (23), das das Ende des Seilzugelements (15) aufnimmt.

7. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Teile (22, 23) des Griffelements (13) mit einem federbelasteten Rastelement (24) verbunden sind.
8. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mitnehmerteil (14) für das Mehrwege-Ventil (3) von einem im Griffelement (13) angeordneten Schrittmotor (41) angetrieben ist, der mit einem Schaltelement (42) in einer Fußwippe (17) in Verbindung steht.
9. Punktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Getriebemotor (41) über ein Kegelrad (43) ein mit dem Mitnehmerteil (14) verbundenes Steuerrad (44) antreibt, welches mit Hilfe von Steuerstiften (45) und Endschaltern (46) die Umschaltvorgänge zwischen Saug- und Spülstellung steuert.
10. Punktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fußwippe (17) in an sich bekannter Weise ein weiteres Betätigungselement (25) aufweist, das über ein Seilzugelement (26) mit einer Halteeinrichtung (11) in Verbindung steht, die eine mit der Spülleitung (5) verbundene Kolbenspritze (12) aufweist.

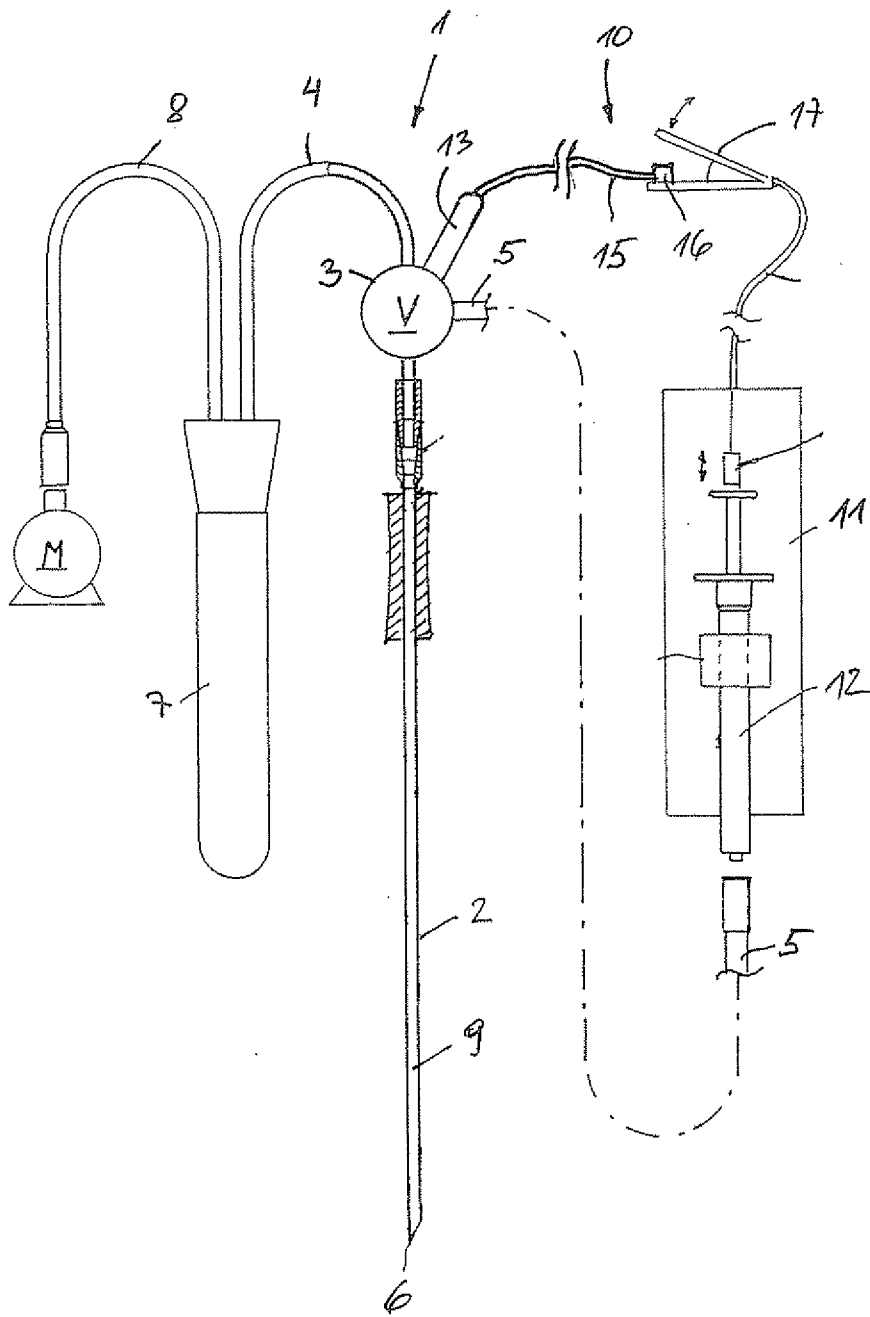


Fig. 1

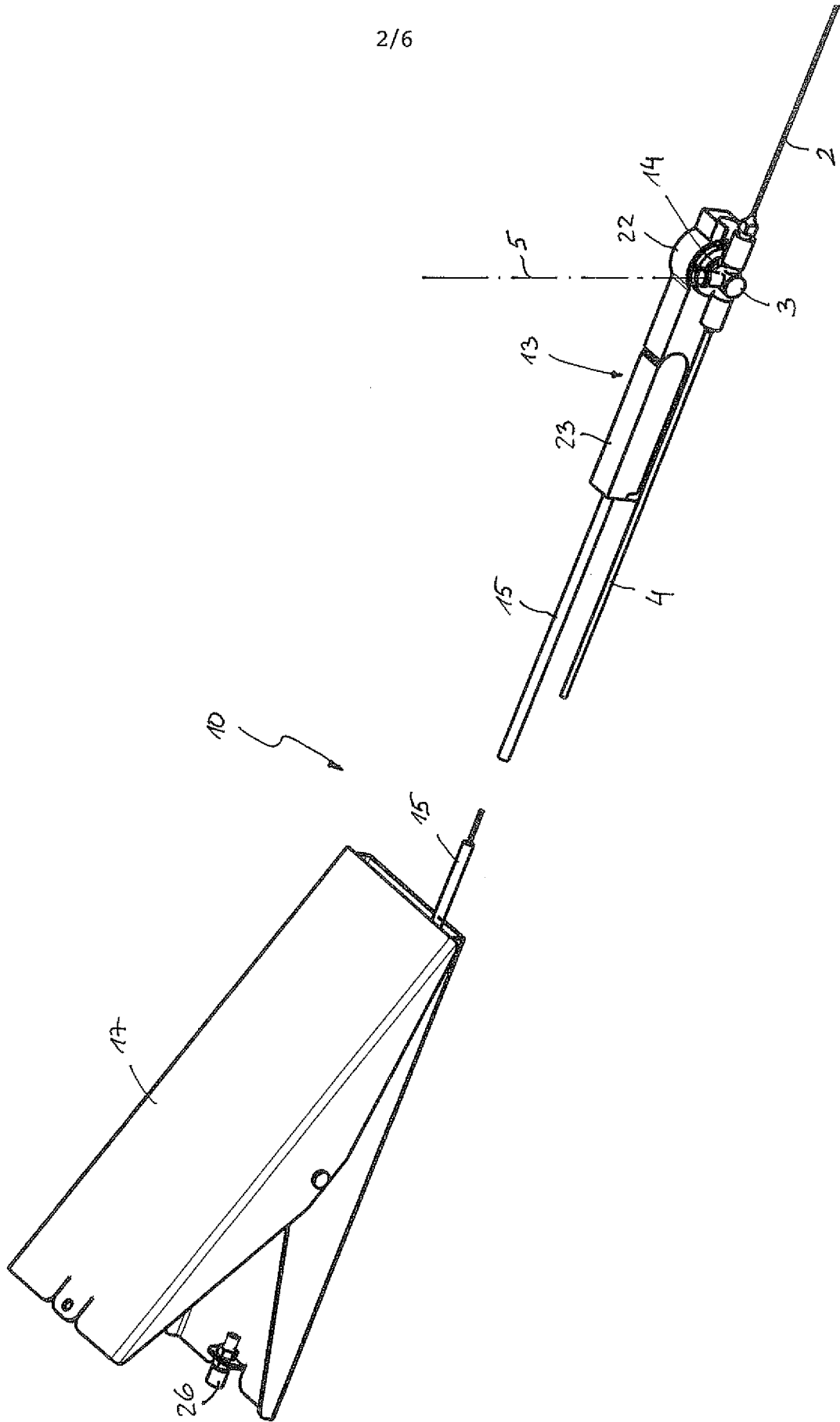
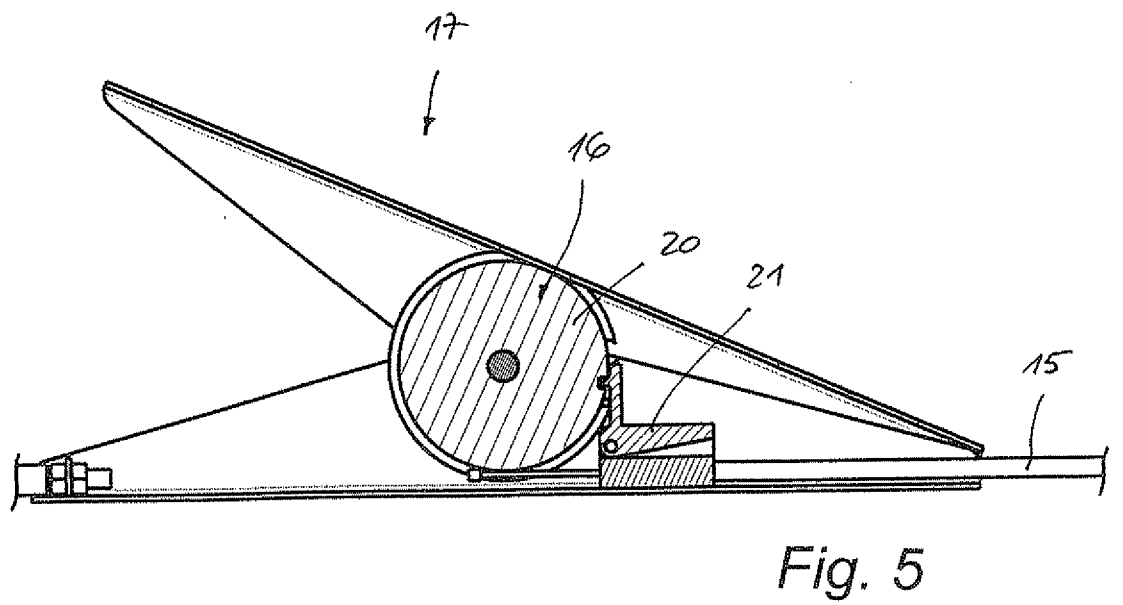
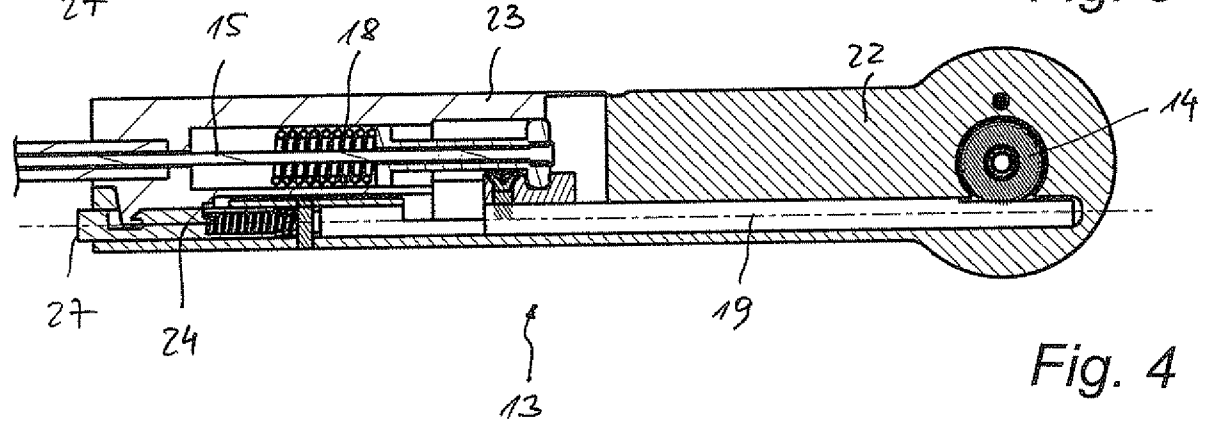
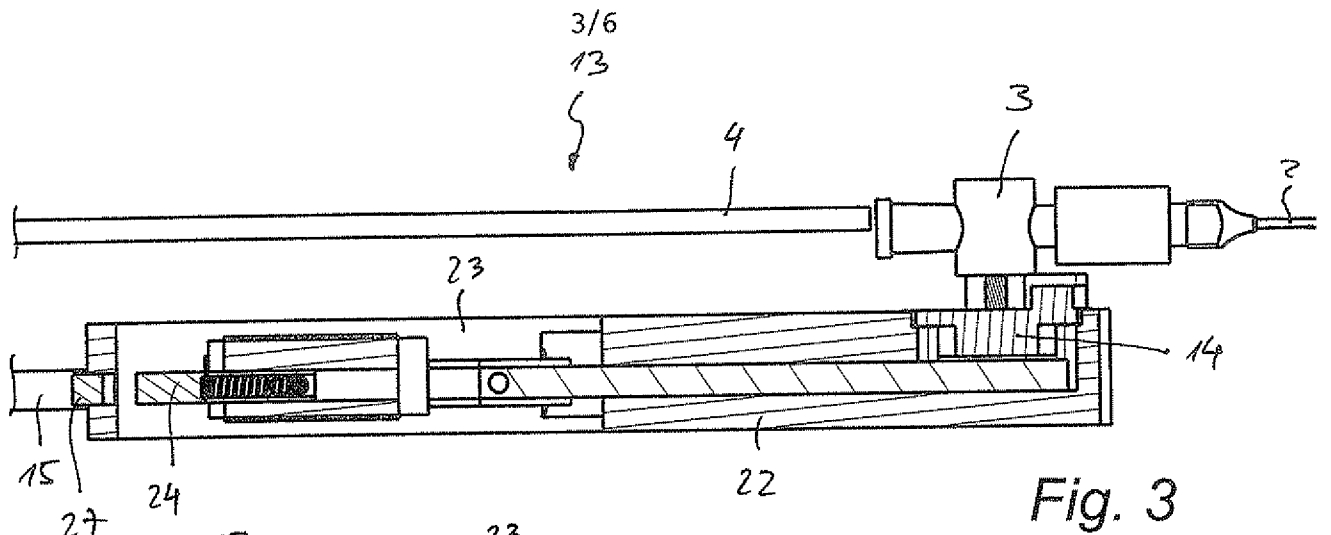
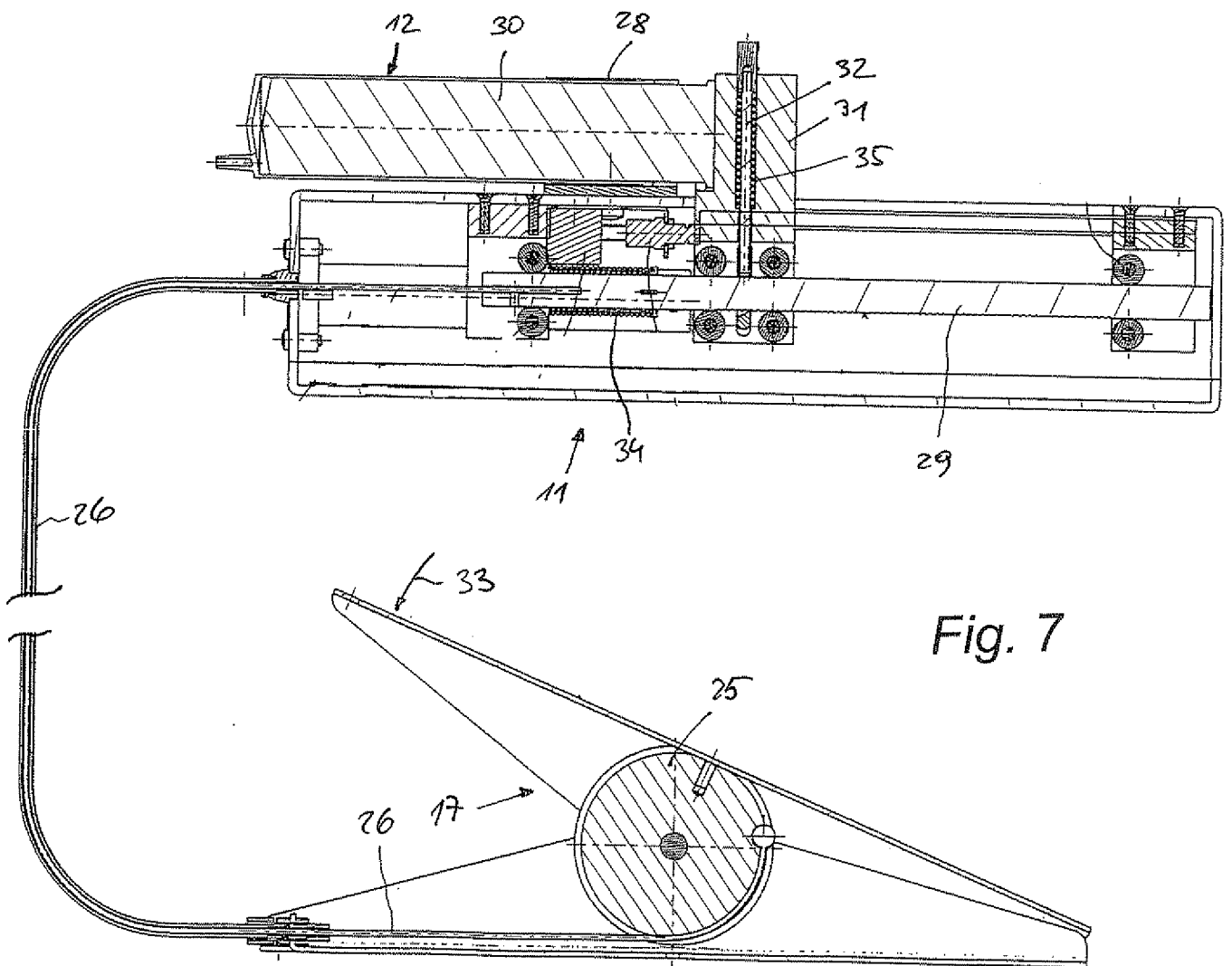
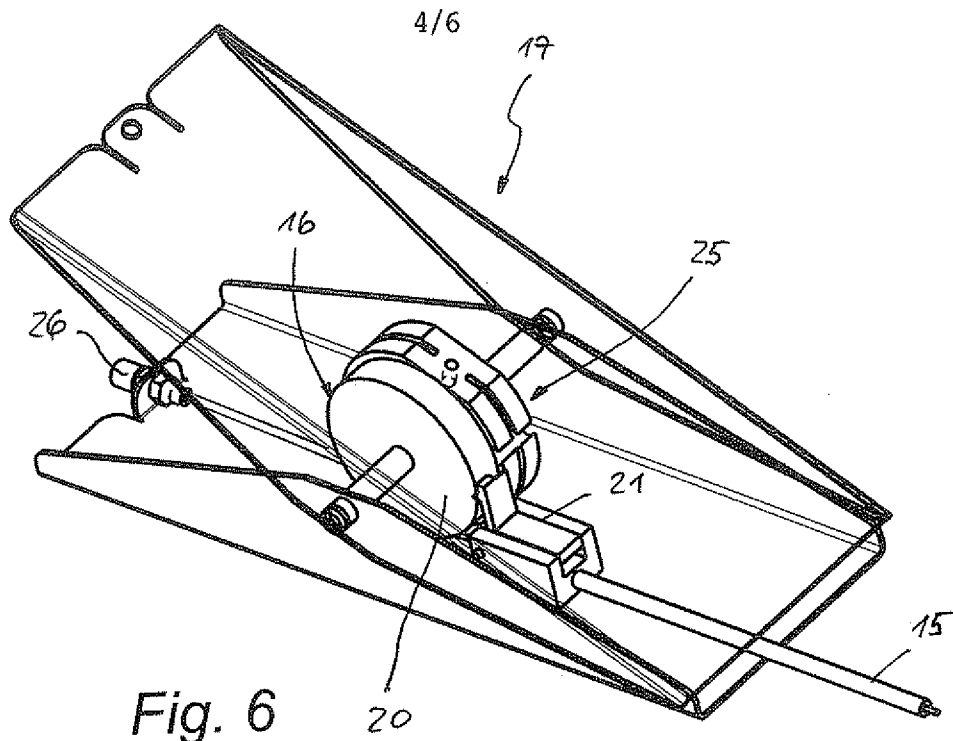


Fig. 2





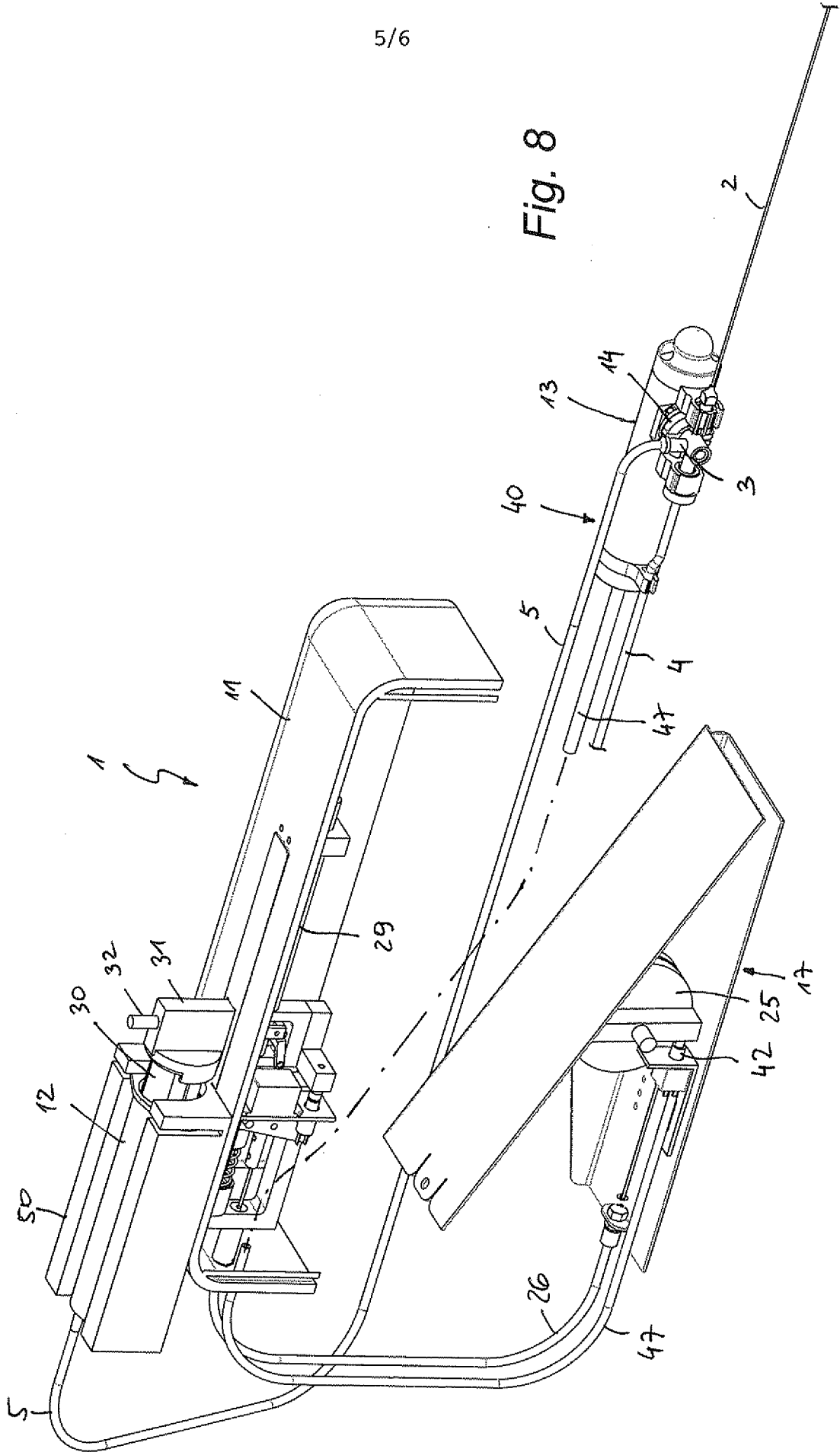


Fig. 8

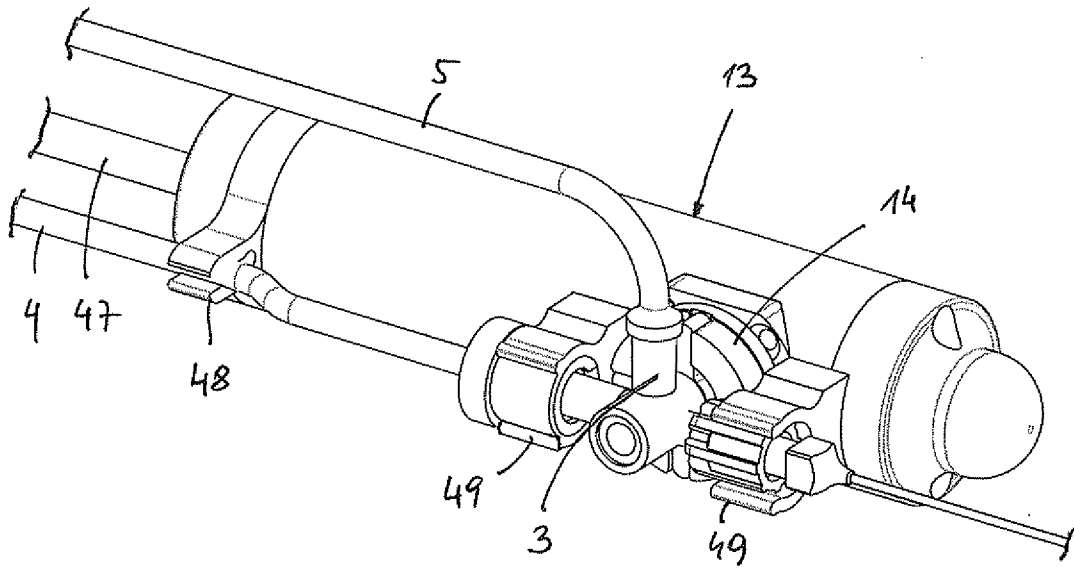


Fig. 9

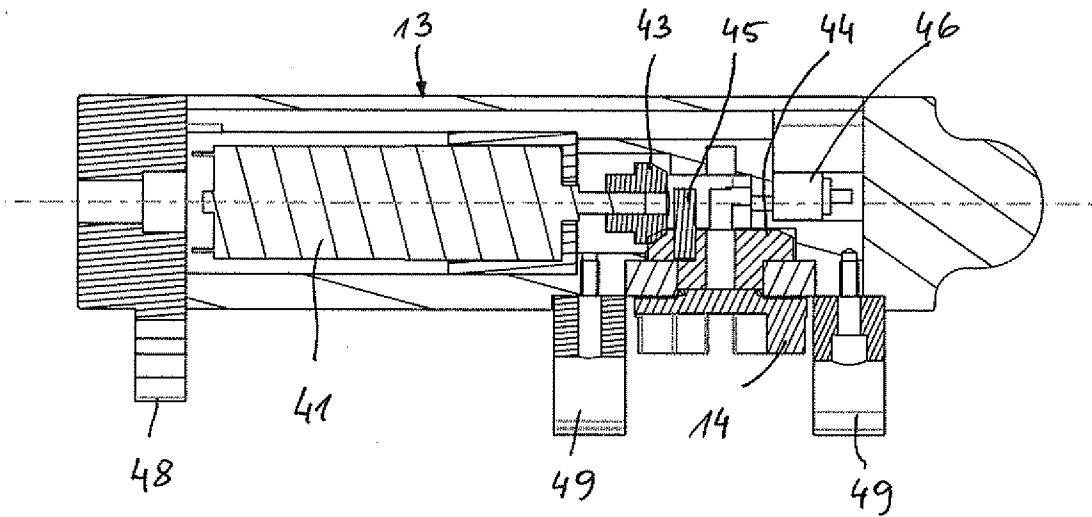


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/058623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B10/02 A61M1/00 A61B17/435
ADD.

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)
A61B A61M

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/077938 A1 (MARK JOSEPH L [US] ET AL) 22 April 2004 (2004-04-22) paragraphs [0020], [0 24]	1-10
Y	US 2001/023331 A1 (KANDA HIDENORI [JP] ET AL) 20 September 2001 (2001-09-20) paragraph [0037]	1-10
Y	CN 2 713 264 Y (LIN XINXIAN [CN]) 27 July 2005 (2005-07-27) * abstract	3-7
Y	WO 96/40341 A1 (DEKA PRODUCTS LP [US]) 19 December 1996 (1996-12-19) claim 1	8,9
Y	AT 505 749 A4 (STEINER HANS-PETER DR [AT]) 15 April 2009 (2009-04-15) the whole document	10

 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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 September 2010

Date of mailing of the international search report

07/10/2010

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

Rapp, Alexander

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/058623

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004077938 A1	22-04-2004	AU 2003260121 A1 EP 1551308 A1 JP 4460531 B2 JP 2006501974 T WO 2004032749 A1	04-05-2004 13-07-2005 12-05-2010 19-01-2006 22-04-2004
US 2001023331 A1	20-09-2001	JP 3935653 B2 JP 2001212169 A	27-06-2007 07-08-2001
CN 2713264 Y	27-07-2005	NONE	
WO 9640341 A1	19-12-1996	DE 69629562 D1 DE 69629562 T2 DE 69635594 T2 EP 1334738 A1 EP 1640028 A2 EP 0830167 A1 JP 11506622 T JP 3770912 B2 US 5772637 A	25-09-2003 26-02-2004 20-07-2006 13-08-2003 29-03-2006 25-03-1998 15-06-1999 26-04-2006 30-06-1998
AT 505749 A4	15-04-2009	EP 2103266 A1	23-09-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/058623

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61B10/02 A61M1/00 A61B17/435
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B A61M

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2004/077938 A1 (MARK JOSEPH L [US] ET AL) 22. April 2004 (2004-04-22) Absätze [0020], [0 24]	1-10
Y	US 2001/023331 A1 (KANDA HIDENORI [JP] ET AL) 20. September 2001 (2001-09-20) Absatz [0037]	1-10
Y	CN 2 713 264 Y (LIN XINXIAN [CN]) 27. Juli 2005 (2005-07-27) * Zusammenfassung	3-7
Y	WO 96/40341 A1 (DEKA PRODUCTS LP [US]) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) Anspruch 1	8,9
Y	AT 505 749 A4 (STEINER HANS-PETER DR [AT]) 15. April 2009 (2009-04-15) das ganze Dokument	10

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. September 2010	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 07/10/2010
--	--

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 Rapp, Alexander
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/058623

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004077938 A1	22-04-2004	AU 2003260121 A1 EP 1551308 A1 JP 4460531 B2 JP 2006501974 T WO 2004032749 A1	04-05-2004 13-07-2005 12-05-2010 19-01-2006 22-04-2004
US 2001023331 A1	20-09-2001	JP 3935653 B2 JP 2001212169 A	27-06-2007 07-08-2001
CN 2713264 Y	27-07-2005	KEINE	
WO 9640341 A1	19-12-1996	DE 69629562 D1 DE 69629562 T2 DE 69635594 T2 EP 1334738 A1 EP 1640028 A2 EP 0830167 A1 JP 11506622 T JP 3770912 B2 US 5772637 A	25-09-2003 26-02-2004 20-07-2006 13-08-2003 29-03-2006 25-03-1998 15-06-1999 26-04-2006 30-06-1998
AT 505749 A4	15-04-2009	EP 2103266 A1	23-09-2009