

(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
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

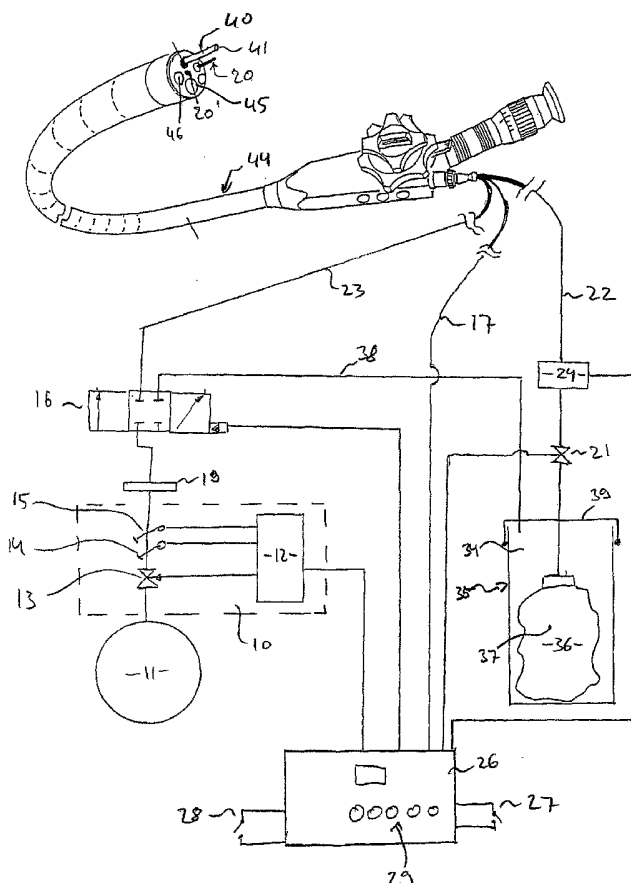
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/011483 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 1/12, 18/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008164
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juli 2004 (21.07.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 34 562.0 29. Juli 2003 (29.07.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ERBE ELEKTROMEDIZIN GMBH [DE/DE]; Waldhörnlestrasse 17, 72072 Tübingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GEISELHART, Franz [DE/DE]; Christian-Fauser-Strasse 14, 72770 Reutlingen (DE).
- (74) Anwälte: BOHNENBERGER, Johannes usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, 81633 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SURGICAL INSTRUMENT

(54) Bezeichnung: CHIRURGISCHES INSTRUMENT



(57) Abstract: The invention relates to previously known surgical instruments which are provided with a gas delivery device (10) for supplying a rare gas or similar inert gas to a tissue treatment area and a device (20) for rinsing a target zone, especially the tissue treatment area. The aim of the invention is to reduce the technical complexity of such an apparatus. Said aim is achieved by generating the rinsing pressure by means of the inert gas of the gas delivering device (10).

(57) Zusammenfassung: Es sind chirurgische Instrumente bekannt, die eine Gaszufuhreinrichtung (10) zum Zuführen eines Edelgases oder dergleichen Inertgases zu einem Gewebe-Behandlungsbereich sowie eine Spüleinrichtung (20) zum Spülen eines Zielbereichs, insbesondere des Gewebe-Behandlungsbereiches aufweisen. Zur Verminderung des Geräteaufwandes wird vorgeschlagen, den Spüldruck durch das Inertgas von der Gaszufuhreinrichtung (10) zu erzeugen.

WO 2005/011483 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

CHIRURGISCHES INSTRUMENT

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument nach dem Oberbegriff des
10 Patentanspruches 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Spülvorrichtung für ein
chirurgisches Instrument.

Aus der DE 41 39 029 A1 (US 5,720,745) ist ein HF-chirurgisches Gerät bekannt, das zum
Koagulieren von Gewebe dient und das zusammen mit einem Endoskop verwendet wird.
15 Hierbei wird Edelgas durch eine Sonde mit einer darin befindlichen Elektrode zur
Operationsstelle geleitet und ein HF-Koagulationsstrom der Elektrode und dem Gewebe
zugeführt, so dass sich zwischen der Elektrode und dem Gewebebereich ein Plasmastrom
bildet, der das Gewebe koaguliert. Zum Säubern der Operationsstelle wird vor, während
und nach der Koagulationsbehandlung eine Spülflüssigkeit durch einen Arbeitskanal des
20 Endoskops zugeführt. Ein Spülen der Optik des Endoskops kann ebenfalls erfolgen, um
das Sichtfeld freizuhalten.

Aus der WO 01/08577 ist ein chirurgisches Instrument mit einer Elektrode bekannt, die
als Polypektomie-Schlinge ausgebildet ist. Argon-Gas wird als Schutzgas an den
25 Operationsort geführt, um die Entstehung von Rauch beim Abtragen eines Polypen mittels
HF-Stromes zu verhindern. Eine Spülvorrichtung mit den oben bereits genannten
Aufgaben ist ebenfalls vorhanden.

Eine Vielzahl von weiteren chirurgischen Geräten, insbesondere zur Anwendung innerhalb
30 von Körperhöhlen (so z. B. auch Laser-Geräte) sind bekannt, die zu den o. g. Zwecken
Inertgas zum Behandlungsbereich leiten und Spüleinrichtungen aufweisen.
Alle diese Geräte sind sehr aufwändig gebaut.

Aus der DE 34 15 837 C2 ist eine Flüssigkeitszufuhrvorrichtung für Endoskope bekannt
35 mit einer Luftzufuhrpumpe, über die ein Flüssigkeitsbehälter unter Druck gesetzt werden
kann, um dem Endoskop Spülflüssigkeit und - alternativ - Luft zuzuführen. Auch dieses
Gerät ist aufwändig aufgebaut.

Aus der DE 43 32 070 A1 ist eine Einrichtung zum Spülen einer Körperhöhle bekannt, bei welcher eine in einem Einwegbeutel enthaltene Spülflüssigkeit in einem Druckbehälter mittels eines von einer Druckquelle erzeugten Luftdrucks dem Spülinstrument zugeleitet wird. Diese Vorrichtung ist ebenfalls aufwändig.

Aus der US 5 785 521 A ist ein chirurgisches Instrument (in diesem Fall ein laserchirurgisches Instrument) nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bekannt. Der Spülvorgang ist allerdings bei diesem Gerät nicht exakt steuerbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein chirurgisches Instrument der eingangs genannten Art aufzuzeigen, das vereinfacht aufgebaut und dennoch variabel bedienbar ist bzw. ein entsprechendes Verfahren aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird durch ein chirurgisches Instrument nach Anspruch 1 bzw. ein Verfahren nach Anspruch 14 gelöst.

Die bei einem derartigen chirurgischen Instrument ohnehin vorhandene Gaszufuhreinrichtung wird gemäß einem Grundgedanken der vorliegenden Erfindung dazu benutzt, um den Spüldruck zu erzeugen, so dass gesonderte Pumpeinrichtungen für die Spülflüssigkeit entfallen können. Dies bedeutet nicht nur im Aufbau des Gerätes eine wesentliche Vereinfachung, vielmehr werden auch der Betrieb vereinfacht und die Ausfallsicherheit erhöht, da gesonderte Pumpeinrichtungen vermieden werden können. Weiterhin weist die Gaszufuhreinrichtung eine Regeleinrichtung zum Regeln eines Druckes und/oder eines Volumenstroms des Inertgases auf, so dass durch diese Regeleinrichtung der „Vordruck“ der Spülflüssigkeit in einfacher Weise derart steuerbar ist, dass der Druck- und/oder Volumenstrom zwischen mindestens einem ersten Wert zum Zuführen des Inertgases zum Gewebe-Behandlungsbereich und einem zweiten Wert zum Erzeugen des Spüldruckes umschaltbar ist. Dadurch kann die Regeleinrichtung in zweifacher Weise verwendet werden, nämlich zum einen, um den Druck des Gases zu regeln, welches dem Behandlungsbereich zugeführt wird und zum anderen die Spülflüssigkeit unter einen davon verschiedenen Druck zu setzen, wie er zum Spülen benötigt wird.

Vorzugsweise ist eine zweite Regeleinrichtung zum Regeln eines Druckes und/oder Volumenstroms der Spülflüssigkeit vorgesehen. Dadurch kann der Spülvorgang - ausgehend von einem maximalen Vordruck - so eingestellt werden, dass das vom Operateur gewünschte Ziel exakt erreicht wird.

Vorzugsweise ist eine Filtereinrichtung zum keimfreien Filtrieren des Inertgases vorgesehen. Dies erhöht die Sicherheit des Patienten.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Druckbehälter
5 zum Einfüllen der Spülflüssigkeit und zum Einleiten des unter Druck stehenden Inertgases
derart vorgesehen, dass der Druck des Inertgases auf die Spülflüssigkeit wirkt. Diese
Einwirkung des Druckes auf die Spülflüssigkeit kann in dem Druckbehälter direkt
geschehen, indem der Druckbehälter mit einem Steigrohr (für die Spülflüssigkeit) aus-
gestattet wird. Vorzugsweise wird jedoch ein Innenbehälter zur Aufnahme der Spül-
10 flüssigkeit vorgesehen, der eine elastische Wand derart aufweist, dass die Spülflüssigkeit
durch die elastische Wand von dem Inertgas getrennt ist. Der Druckbehälter kann somit
am Ort (z. B. in einem fahrbaren Gestell für das chirurgische Instrument) verbleiben,
wenn der Spülflüssigkeitsbehälter ausgetauscht wird. Eine Kontamination der
Spülflüssigkeit durch das Inertgas oder durch den Druckbehälter ist somit ausgeschlossen.
15 Besonders bevorzugt wird hierbei der Innenbehälter als handelsüblicher Infusionsbeutel
ausgebildet. Derartige Infusionsbeutel, die mit einer als Spülflüssigkeit geeigneten, sterilen
Lösung gefüllt sind, sind in jedem Krankenhaus vorhanden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Mischeinrichtung vor-
20 gesehen, zum Mischen des Inertgases mit der Spülflüssigkeit. Auf diese Weise kann
die Menge der Spülflüssigkeit vermindert werden, ohne dabei die Reinigungswirkung
wesentlich zu verschlechtern. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, dass die Misch-
einrichtung eine Schaumerzeugungseinrichtung umfasst, so dass aus einer Düse der
Spüleinrichtung Schaum ausgespritzt wird, dessen Bläschen nach dem Austreten aus
25 der Düse platzen und dadurch einen in feine Tröpfchen aufgeteilten Spülstrom erzeugen.

Alternativ oder auch zusätzlich kann die Mischeinrichtung eine Umschalteinrichtung
umfassen zum Umschalten zwischen Inertgas und Spülflüssigkeit, die derart ausgebildet
ist, dass abwechselnd Inertgas und Spülflüssigkeit dem chirurgischen Instrument zugeführt
30 werden. Dadurch kommt es zu einer weiteren Verringerung der Spülflüssigkeitsmenge. Die
Umschalteinrichtung ist vorzugsweise hierbei derart ausgebildet, dass im Wesentlichen
gleich große Spülmittelvolumina durch den Druck des Inertgases beschleunigt und
nacheinander auf den Zielbereich „geschossen“ werden. Eine derartige Spüleinrichtung ist
beispielsweise aus der DE 195 45 528 (US 6,428,507) an sich bekannt.

35 Vorzugsweise ist das chirurgische Instrument ein HF-chirurgisches Instrument, da bei
derartigen Geräten, insbesondere bei Anwendung in Körperhöhlen eine Druckgasquelle,
nämlich eine Druckflasche mit Argon-Gas vorhanden ist. Ebenso ist bevorzugt, das

chirurgische Instrument als laserchirurgisches Instrument auszubilden, da auch dort mit großem Vorteil ein Inertgas Verwendung findet.

Insgesamt betrifft somit die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zum Betreiben
5 einer Spülvorrichtung für ein chirurgisches Instrument, wobei ein unter Druck stehendes Gas einem Spülflüssigkeitsbehälter derart zugeführt wird, dass die Spülflüssigkeit unter einen Spüldruck gesetzt wird. Man kann also auch Druckluft als Druckgas verwenden, wie sie in Operationssälen üblicherweise zur Verfügung steht. Dies vereinfacht die Druckerzeugung insbesondere dann, wenn – wie oben beschrieben – die Spülflüssigkeit in
10 einem elastischen Behälter (insbesondere einem Infusionsbeutel) vorliegt und in einen Druckbehälter eingesetzt wird, der dann unter den Gasdruck gesetzt wird.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung, die an Hand von Abbildungen näher
15 erläutert wird. Hierbei zeigen

Fig. 1 einen Prinzipaufbau einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Darstellung ähnlich der nach Fig. 1 zur Erläuterung einer weiteren
20 Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich der nach Fig. 1 zur Erläuterung einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

25 In der nachfolgenden Beschreibung werden gleiche und gleich wirkende Teile mit den selben Bezugsziffern versehen.

In Fig. 1 ist ein chirurgisches Gerät in einer Prinzipdarstellung gezeigt, das mit einem Endoskop 44 verwendet wird. Es handelt sich hierbei um eine sog. APC-Sonde
30 (Argon-Plasma-Chirurgie-Sonde), wie sie beispielsweise aus der DE 41 39 029 A1 (US 5,720,745) bekannt ist.

Wie in Fig. 1 angedeutet, weist das Endoskop 44 Arbeitskanäle 46 auf, wobei aus einem Arbeitskanal das eigentliche chirurgische Instrument 40, nämlich eine APC-Sonde mit
35 ihrem als Funktionsabschnitt 41 ausgebildeten offenen Ende und aus einem anderen Arbeitskanal eine Spüleinrichtung 20 hervorragt. Weiterhin ist für eine Optik 45 des Endoskops 44 eine Spüleinrichtung 20' vorgesehen.

Zur Zufuhr von Edelgas, insbesondere Argon oder Helium aus einer Gasflasche 11 über eine Gaszufuhreinrichtung 10 und eine Gasleitung 23 zur APC-Sonde 40 ist in der Gaszufuhreinrichtung 10 ein Proportionalventil 13 vorgesehen, welches von einer ersten Regeleinrichtung 12 in Übereinstimmung mit Signalen aus einem Druckfühler 14 und einem Volumenstromfühler 15 geregelt wird. Der durch ein Filter 19 und ein Dreiwegeventil 16 (in dessen linker Stellung) gelangende Gasstrom wird über die erste Regeleinrichtung 12 hinsichtlich seines Druckes und seines Volumens pro Zeiteinheit derart geregelt, dass ein gleichmäßiger und den Anwendungszwecken entsprechender Argonstrom aus der APC-Sonde 40 ausströmt.

10

Zur Einstellung der Werte (Druck, Volumenstrom, An/Aus) des Gasstromes sowie eines HF-Koagulationsstromes, der über eine HF-Stromzufuhr 17 der APC-Sonde 40 zugeleitet wird, ist ein Chirurgiegerät 26 vorgesehen, das Einstellorgane 29 und einen (Fuß-) Schalter 28 aufweist. Bei Betätigung des Fußschalters 8 wird zunächst das Ventil 16 derart betätigt, dass der Gasstrom durch die Leitung 23 in die APC-Sonde 40 strömen kann, bevor der Koagulationsstrom eingeschaltet wird. Dies ist an sich bekannt.

15

Weiterhin ist eine Druckleitung 38 vorgesehen, die (in der rechten Stellung des Ventils 16) das unter Druck stehende Inertgas in einen Druckbehälter 35 führt, der durch einen Deckel 39 gasdicht verschlossen ist. Im Druckbehälter 35 befindet sich ein Innenbehälter 36, insbesondere ein mit Ringer-Lösung gefüllter Infusionsbeutel, der eine elastische Wand 37 aufweist. Eine Spülleitung 22 ist an den Innenbehälter 36 derart angeschlossen, dass bei Einleiten eines Druckes in den Druckbehälter 35 die elastische Wand 37 des Innenbehälters 36 eingedrückt und somit in dem Innenbehälter befindliche Flüssigkeit in die Spülleitung 22 gedrückt wird.

20

25

Weiterhin sind in die Spülleitung 22 ein Spülventil 21 (An/Aus) und eine zweite Regeleinrichtung 24 eingeschaltet, die beide über entsprechende Steuerleitungen vom Chirurgiegerät 26 steuerbar sind. Das Spülventil 21 kann durch einen (z. B. mit dem Fuß zu betätigenden) Spülschalter 27 an- und ausgeschaltet werden, während die Strömungsparameter, insbesondere der Druck und der Volumenstrom (Volumen/Zeit) der Spüllösung über die Einstellorgane 29 des Chirurgiegerätes 26 und die zweite Regeleinrichtung 24 einstellbar sind.

30

Das Ventil 26 wird vorzugsweise derart betätigt, dass das Inertgas entweder zum chirurgischen Instrument 40 oder aber zum Druckbehälter 35 geleitet wird. Alternativ ist es natürlich möglich, die Leitung 38 direkt nach dem Filter 49 oder gar an die Gasflasche 11 anzuschließen, so dass entweder der durch die erste Regeleinrichtung 12 bestimmte Druck oder aber der Gasflaschendruck (ggf. über ein Druckmindererventil) einem Innen-

35

raum des Druckbehälters 35 zugeleitet wird und die Steuerung des Spülflüssigkeitsstroms ausschließlich durch das Spülventil 21 bzw. die zweite Regeleinrichtung 24 erfolgt.

Bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist zusätzlich zu den in Fig. 1 gezeigten
5 Teilen eine Schaumerzeugungseinrichtung 32 vorgesehen, welche die Spülflüssigkeit mit Inertgas mischt, um so eine Verminderung der Spülflüssigkeitsmenge bei nur unwesentlich veränderten Spüleigenschaften zu erreichen.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist an Stelle der Schaum-
10 erzeugungseinrichtung 32 eine Mischeinrichtung 30 vorgesehen, welche eine Umschalt- einrichtung 31 aufweist, um zwischen Inertgas und Spülflüssigkeit derart umzuschalten, dass kleine "Spülflüssigkeitspropfen" durch die Spüleleitung 22 mit dahinter liegenden Druckgas-Volumina geführt und damit beschleunigt werden, bis sie aus der Spüleinrich-
15 tung 20 bzw. deren Ende ausgestoßen werden. Dies kann selbstverständlich auch mit der Ausführungsform nach Fig. 2 derart kombiniert werden, dass "Schaumpropfen" durch nachfolgende Gaspolster beschleunigt und ausgestoßen werden. Die in Fig. 1 gezeigte Regelung des Spüldruckes durch die zweite Regeleinrichtung 24 kann hier ebenfalls erfolgen.

20

Bezugszeichenliste

10	Gaszufuhreinrichtung
25	11 Gasflasche
12	1. Regeleinrichtung
13	Ventil
14	Druckfühler
15	Volumenstromfühler
30	16 Dreiwegeventil
17	HF-Stromzufuhr
19	Filter
20, 20'	Spüleinrichtung
21	Spülventil
35	22 Spüleleitung
23	Gasleitung
24	2. Regelventil
26	Chirurgiegerät
27	Spülschalter

	28	Fußschalter
	29	Einstellorgan
	30	Mischeinrichtung
	31	Umschalteinrichtung
5	32	Schaumerzeugungseinrichtung
	34	Innenraum
	35	Druckbehälter
	36	Innenbehälter
	37	Wand
10	38	Druckleitung
	39	Deckel
	40	Chirurgisches Instrument
	41	Funktionsabschnitt
	44	Endoskop
15	45	Optik
	46	Arbeitskanal

Patentansprüche

1. Chirurgisches Instrument, umfassend
eine Gaszufuhreinrichtung (10) zum Zuführen eines Inertgases zu einem Gewebe-
5 Behandlungsbereich, und
eine Spüleinrichtung (20) zum Spülen eines Zielbereiches, insbesondere des
Gewebe-Behandlungsbereiches und/oder eines Funktionsabschnittes (41) des
chirurgischen Instruments (40) oder eines zusammen mit dem chirurgischen
Instrument verwendeten Endoskops (44) oder Hilfsinstruments mit einem Spülstrom
10 einer Spülflüssigkeit, die unter einem Spüldruck steht, wobei
der Spüldruck durch das Inertgas von der Gaszufuhreinrichtung (10) erzeugt wird,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
eine erste Regeleinrichtung (12), die derart steuerbar ist, dass der Druck und/oder
Volumenstrom zwischen mindestens einem ersten Wert zum Zuführen des Inertgases
15 zum Gewebe-Behandlungsbereich und einem zweiten Wert zum Erzeugen des
Spüldruckes umschaltbar ist.
2. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
20 eine zweite Regeleinrichtung (24) zum Regeln eines Druckes und/oder
Volumenstroms der Spülflüssigkeit.
3. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
25 ein Spülventil (21) zum An- und Ausschalten des Spülstromes bei vorliegendem
Spüldruck.
4. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
30 eine Filtereinrichtung (19) zum keimfreien Filtrieren des Inertgases.
5. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
35 einen Druckbehälter (35) zum Einfüllen der Spülflüssigkeit und zum Einleiten des
unter Druck stehenden Inertgases derart, dass der Druck des Inertgases auf die
Spülflüssigkeit wirkt.

6. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 5,
gekennzeichnet durch
einen Innenbehälter (36) zur Aufnahme der Spülflüssigkeit, der eine elastische Wand
(37) derart aufweist, dass die Spülflüssigkeit durch die elastische Wand (37) von dem
5 Inertgas getrennt ist.
7. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Innenbehälter (36) als handelsüblicher Infusionslösungsbeutel ausgebildet ist.
10
8. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Mischeinrichtung (30, 32) zum Mischen des Inertgases mit der Spülflüssigkeit.
- 15 9. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Mischeinrichtung (32) eine Schaumerzeugungseinrichtung umfasst.
- 20 10. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Mischeinrichtung (30) eine Umschalteneinrichtung (31) zum Umschalten zwischen
Inertgas und Spülflüssigkeit umfasst, die derart ausgebildet ist, dass abwechselnd
Inertgas und Spülflüssigkeit dem chirurgischen Instrument (40) zugeführt werden.
- 25 11. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umschalteneinrichtung (31) derart ausgebildet ist, dass im Wesentlichen gleich große
Spülflüssigkeitsvolumina durch den Druck des Inertgases beschleunigt und
nacheinander auf den Zielbereich "geschossen" werden.
30
12. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das chirurgische Instrument (40) ein HF-chirurgisches Gerät ist.
- 35 13. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 - 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gerät ein laserchirurgisches Gerät ist.
14. Verfahren zum Betreiben einer Spülvorrichtung für ein chirurgisches Instrument,

wobei ein unter Druck stehendes Inertgas einem Spülflüssigkeitsbehälter derart zugeführt wird, dass die Spülflüssigkeit unter einen Spüldruck gesetzt wird, und der Druck zwischen einem ersten Wert zum Zuführen des Inertgases zu einem Gewebebehandlungsbereich und einem zweiten Wert zum Erzeugen des Spüldruckes umgeschaltet wird.

5

FIG. 1

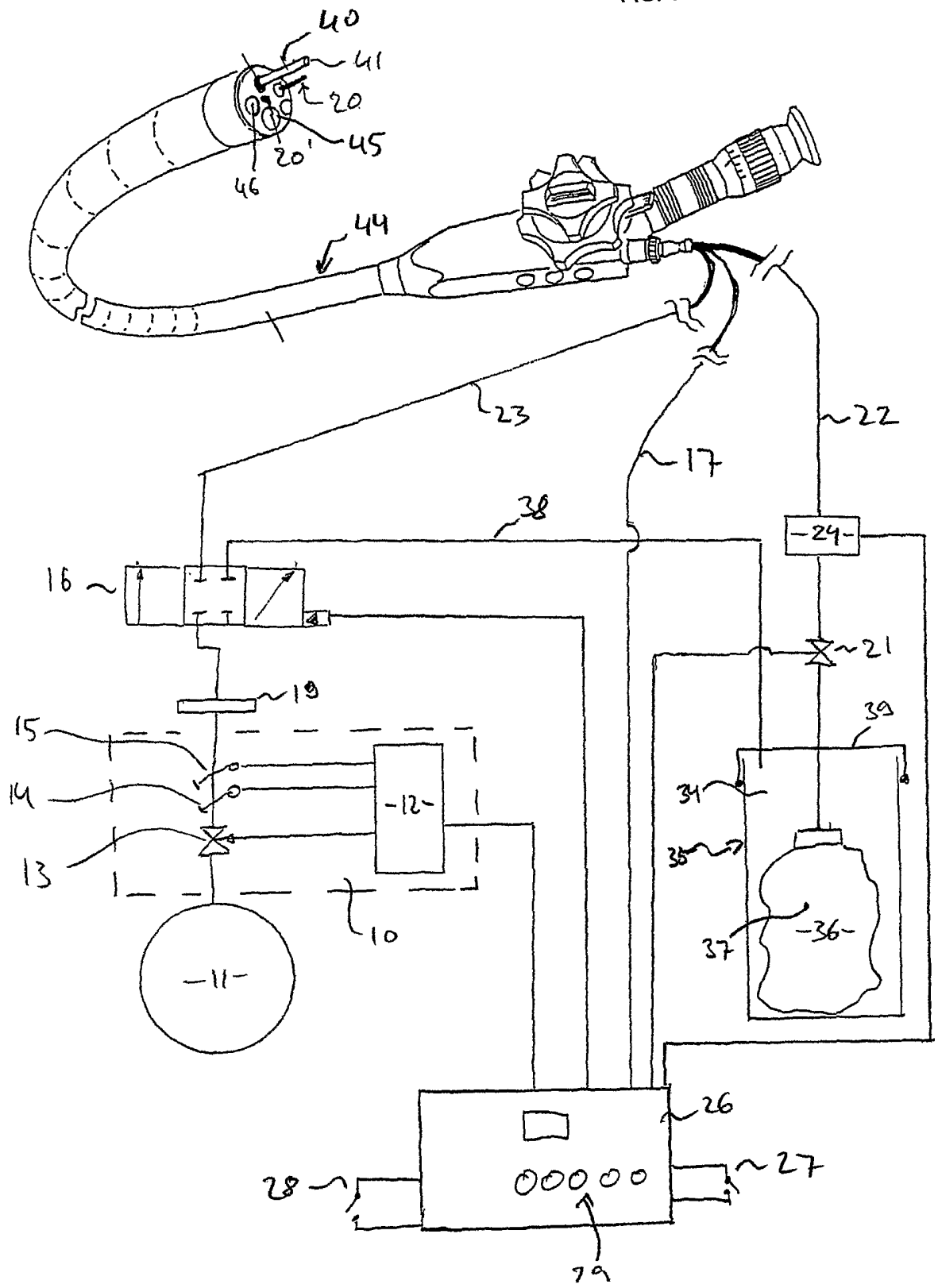


FIG. 2

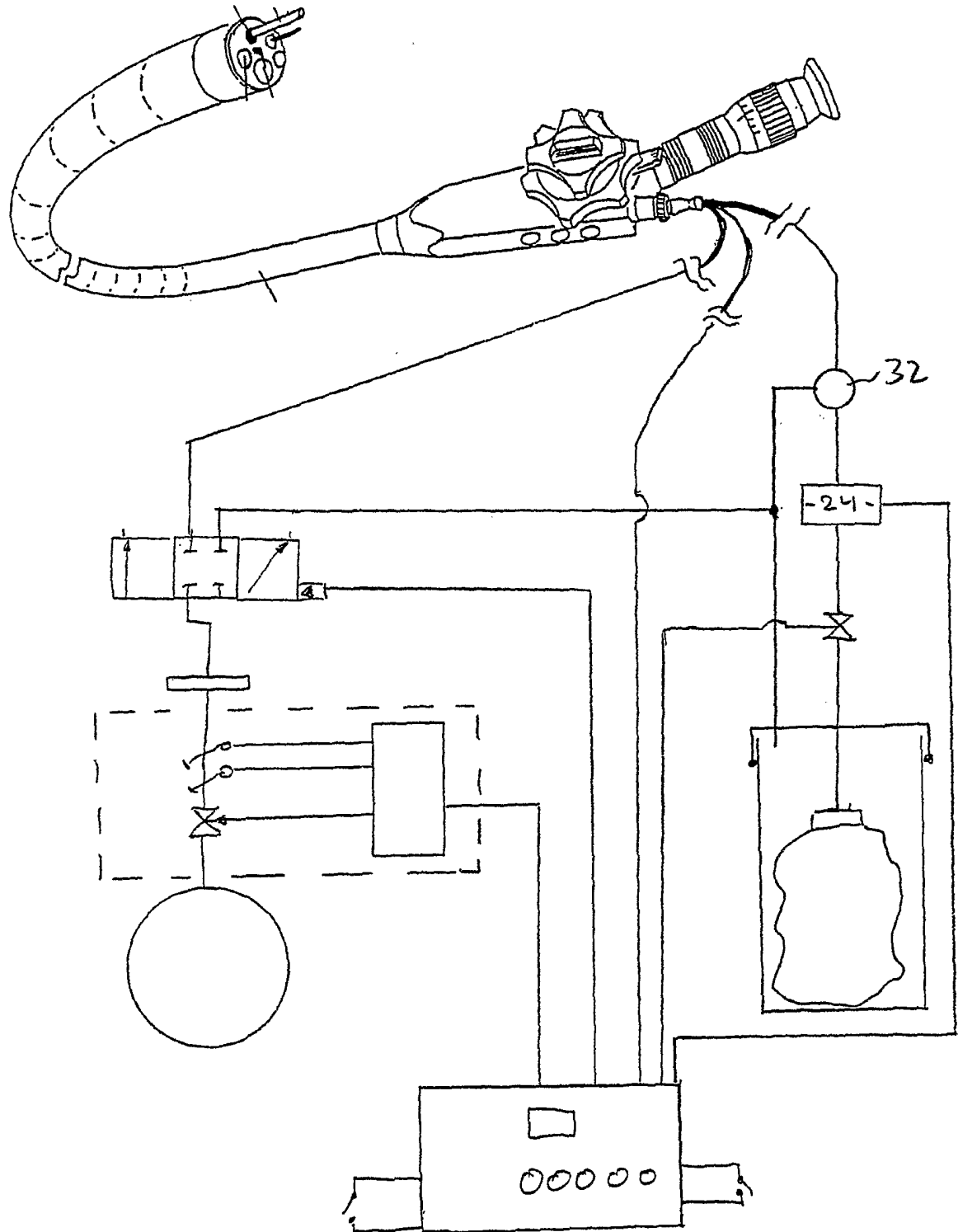
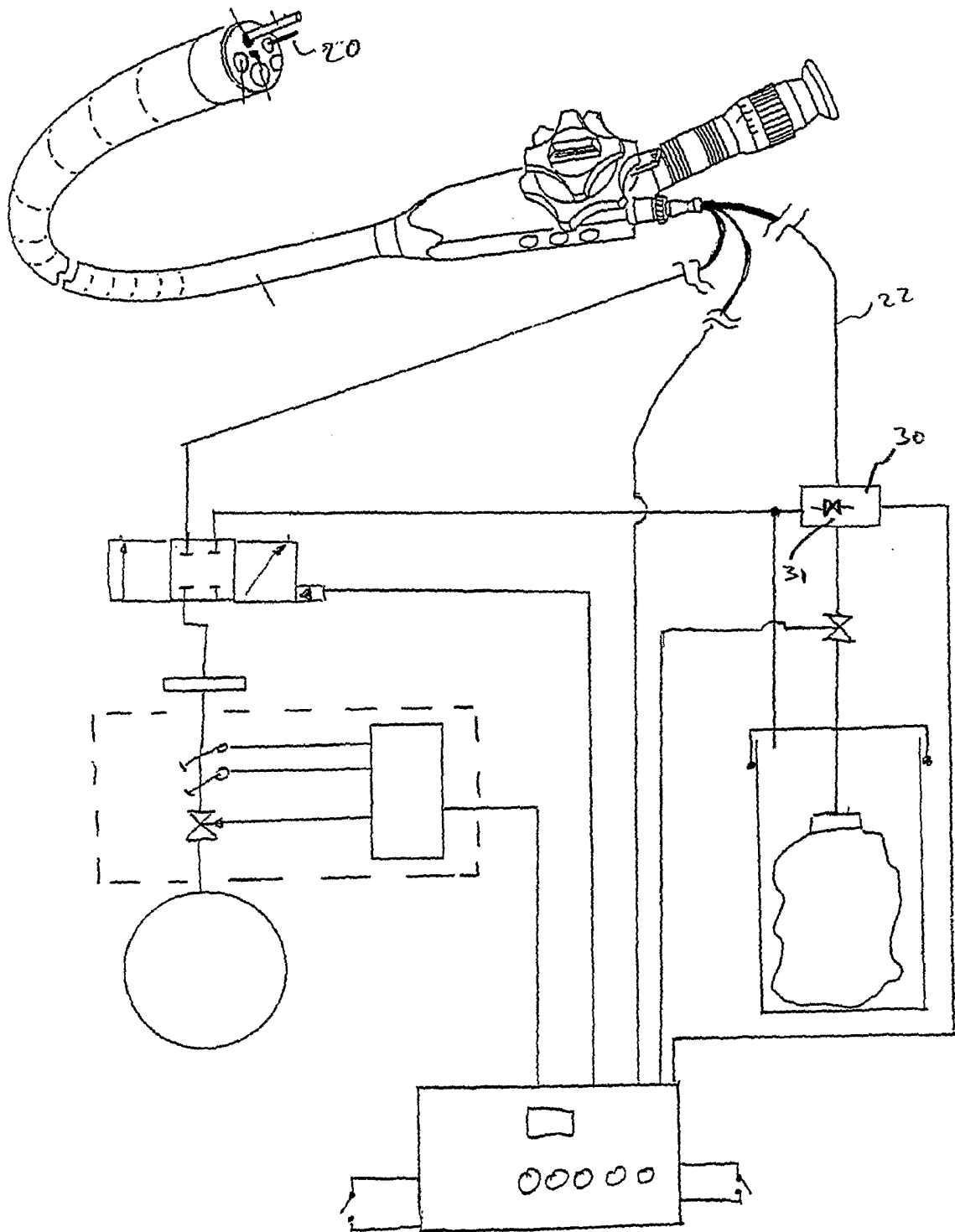


FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/008164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B1/12 A61B18/00		
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) IPC 7 A61B A61C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 785 521 A (KIMMEL ANDREW I ET AL) 28 July 1998 (1998-07-28) cited in the application column 3, line 2 - column 4, line 19 figure 3	1-13
Y	US 4 509 507 A (YABE HISAO) 9 April 1985 (1985-04-09) column 1, line 49 - line 68 column 3, line 56 - column 4, line 60 figure 4	1-13
A	DE 43 32 070 A (HIPPOKRATEC GES FUER MEDIZINST) 23 March 1995 (1995-03-23) cited in the application column 2, line 37 - line 52 figure 1	1
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report	
9 November 2004	17/11/2004	
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer	
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Abraham, V	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/008164

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 2001/039370 A1 (TAKAHASHI KAZUAKI ET AL) 8 November 2001 (2001-11-08) paragraph '0014! - paragraph '0034! paragraph '0054! figure 1 -----	1
A	US 4 402 310 A (KIMURA TETSUYA) 6 September 1983 (1983-09-06) column 1, line 48 - line 57 column 2, line 12 - column 3, line 28 figure 1 -----	1
A	EP 1 293 169 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN) 19 March 2003 (2003-03-19) paragraph '0005! - paragraph '0009! -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2004/008164

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 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.: **Claim 14**
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.

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 II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 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 an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

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.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/008164

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5785521	A	28-07-1998	US 5741247 A 21-04-1998
			AT 263652 T 15-04-2004
			AU 7011796 A 19-03-1997
			CA 2229848 A1 06-03-1997
			DE 69632139 D1 13-05-2004
			EP 0847319 A2 17-06-1998
			JP 11511386 T 05-10-1999
			WO 9707928 A2 06-03-1997
			US 6744790 B1 01-06-2004
			US 6254597 B1 03-07-2001
			US 6350123 B1 26-02-2002
			US 2003228094 A1 11-12-2003
			US 6567582 B1 20-05-2003
			US 6561803 B1 13-05-2003
			US 6231567 B1 15-05-2001
			US 2004092925 A1 13-05-2004
			US 6610053 B1 26-08-2003
			US 5968037 A 19-10-1999
US 4509507	A	09-04-1985	JP 1431487 C 24-03-1988
			JP 57084030 A 26-05-1982
			JP 62038978 B 20-08-1987
			DE 3172156 D1 10-10-1985
			EP 0051862 A1 19-05-1982
DE 4332070	A	23-03-1995	DE 4332070 A1 23-03-1995
US 2001039370	A1	08-11-2001	JP 11262471 A 28-09-1999
			JP 11262472 A 28-09-1999
			JP 11276429 A 12-10-1999
			JP 11276427 A 12-10-1999
			JP 11276428 A 12-10-1999
			US 6309347 B1 30-10-2001
US 4402310	A	06-09-1983	JP 56075131 A 22-06-1981
			AT 7453 T 15-06-1984
			DE 3067892 D1 20-06-1984
			EP 0029556 A2 03-06-1981
EP 1293169	A	19-03-2003	DE 19535811 C1 24-04-1997
			US 5720745 A 24-02-1998
			DE 69632080 D1 06-05-2004
			WO 9711647 A1 03-04-1997
			EP 1293169 A1 19-03-2003
			EP 1293170 A1 19-03-2003
			EP 0765638 A1 02-04-1997
			EP 0957793 A1 24-11-1999
			JP 9164149 A 24-06-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008164

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B1/12 A61B18/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61B A61C

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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 785 521 A (KIMMEL ANDREW I ET AL) 28. Juli 1998 (1998-07-28) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 2 - Spalte 4, Zeile 19 Abbildung 3	1-13
Y	US 4 509 507 A (YABE HISAO) 9. April 1985 (1985-04-09) Spalte 1, Zeile 49 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 60 Abbildung 4	1-13
A	DE 43 32 070 A (HIPPOKRATEC GES FUER MEDIZINST) 23. März 1995 (1995-03-23) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 52 Abbildung 1	1
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Abraham, V

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008164

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2001/039370 A1 (TAKAHASHI KAZUAKI ET AL) 8. November 2001 (2001-11-08) Absatz '0014! - Absatz '0034! Absatz '0054! Abbildung 1 -----	1
A	US 4 402 310 A (KIMURA TETSUYA) 6. September 1983 (1983-09-06) Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 57 Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 28 Abbildung 1 -----	1
A	EP 1 293 169 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN) 19. März 2003 (2003-03-19) Absatz '0005! - Absatz '0009! -----	1

Feld 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 Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. 14
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT – Verfahren zur chirurgischen 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 III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die 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 eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr 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. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008164

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5785521	A	28-07-1998	US 5741247 A	21-04-1998
			AT 263652 T	15-04-2004
			AU 7011796 A	19-03-1997
			CA 2229848 A1	06-03-1997
			DE 69632139 D1	13-05-2004
			EP 0847319 A2	17-06-1998
			JP 11511386 T	05-10-1999
			WO 9707928 A2	06-03-1997
			US 6744790 B1	01-06-2004
			US 6254597 B1	03-07-2001
			US 6350123 B1	26-02-2002
			US 2003228094 A1	11-12-2003
			US 6567582 B1	20-05-2003
			US 6561803 B1	13-05-2003
			US 6231567 B1	15-05-2001
			US 2004092925 A1	13-05-2004
			US 6610053 B1	26-08-2003
			US 5968037 A	19-10-1999
US 4509507	A	09-04-1985	JP 1431487 C	24-03-1988
			JP 57084030 A	26-05-1982
			JP 62038978 B	20-08-1987
			DE 3172156 D1	10-10-1985
			EP 0051862 A1	19-05-1982
DE 4332070	A	23-03-1995	DE 4332070 A1	23-03-1995
US 2001039370	A1	08-11-2001	JP 11262471 A	28-09-1999
			JP 11262472 A	28-09-1999
			JP 11276429 A	12-10-1999
			JP 11276427 A	12-10-1999
			JP 11276428 A	12-10-1999
			US 6309347 B1	30-10-2001
US 4402310	A	06-09-1983	JP 56075131 A	22-06-1981
			AT 7453 T	15-06-1984
			DE 3067892 D1	20-06-1984
			EP 0029556 A2	03-06-1981
EP 1293169	A	19-03-2003	DE 19535811 C1	24-04-1997
			US 5720745 A	24-02-1998
			DE 69632080 D1	06-05-2004
			WO 9711647 A1	03-04-1997
			EP 1293169 A1	19-03-2003
			EP 1293170 A1	19-03-2003
			EP 0765638 A1	02-04-1997
			EP 0957793 A1	24-11-1999
			JP 9164149 A	24-06-1997