

(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
28. Oktober 2010 (28.10.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/121705 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 18/12 (2006.01) *A61B 17/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/002084
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2010 (31.03.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 018 107.5
20. April 2009 (20.04.2009) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ERBE ELEKTROMEDIZIN GMBH** [DE/DE]; Waldhörlestrasse 17, 72072 Tübingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BELLER, Jürgen** [DE/DE]; Hummelbergstrasse 7, 72810 Gomaringen (DE).
- (74) Anwälte: **BOHNENBERGER, Johannes** et al.; Meissner, Bolte & Partner GbR, Postfach 86 06 24, 81633 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, 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.

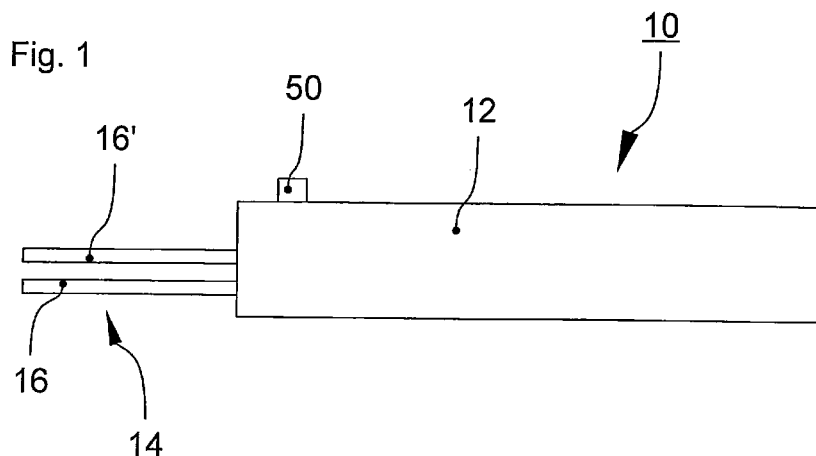
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, 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)
- mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

(54) Title: ELECTROSURGICAL DEVICE

(54) Bezeichnung : ELEKTROCHIRURGISCHES GERÄT



(57) **Abstract:** The invention deals with the problems that arise when a plurality of HF instruments are driven by an HF generator. For the doctor treating the patient it is often difficult to determine which of the HF instruments is affected by a setting that has been established for the generator. The invention solves said problems by providing an electrosurgical device comprising a plurality of electrosurgical instruments, each having a first display device, an HF generator assembly that is connected to the instruments in order to provide an HF voltage and a plurality of second display devices situated on the HF generator assembly. The first and second display devices are designed to emit corresponding signals so that a specific instrument can be assigned to a respective second display device.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit der Problematik, die entsteht, wenn eine Vielzahl von HF-Instrumenten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



an einem HF-Generator betrieben werden. Für den behandelnden Arzt ist es häufig schwierig festzustellen, welches der HF-Instrumente von einer am HF-Generator vorgenommenen Einstellung betroffen ist. Die vorliegende Erfindung löst dieses Problem durch das Bereitstellen eines elektrochirurgischen Geräts, umfassend eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten mit jeweils einer ersten Anzeigevorrichtung, eine HF-Generatoranordnung, die mit den Instrumenten zur Bereitstellung einer HF-Spannung verbunden ist, eine Vielzahl von zweiten Anzeigevorrichtungen, die an der HF-Generatoranordnung angeordnet sind, wobei die ersten und zweiten Anzeigevorrichtungen zur Abgabe von korrespondierenden Signalen ausgebildet sind, so dass jeweils einer zweiten Anzeigevorrichtung ein bestimmtes Instrument zugeordnet werden kann.

Elektrochirurgisches Gerät

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein elektrochirurgisches Gerät gemäß dem Anspruch 1.

Elektrochirurgische Instrumente werden seit vielen Jahren in der Hochfrequenzchirurgie (HF-Chirurgie) eingesetzt, um biologisches Gewebe zu koagulieren oder auch zu schneiden. Bei einer Koagulation wird ein hochfrequenter Strom durch das zu behandelnde Gewebe geleitet, so dass sich dieses aufgrund von Eiweißgerinnung und Dehydratation verändert. Das Gewebe zieht sich dabei derart zusammen, dass die Gefäße verschlossen und Blutungen gestillt werden. Nach erfolgreicher Koagulation ist das Gewebe unter Vermeidung starker Blutungen vollständig durchtrennbar, sowohl mit Hilfe von hochfrequentem Strom, als auch auf mechanischem Wege.

Elektrochirurgische Vorgänge sind mit monopolaren und bipolaren Instrumenten durchführbar. Bei der monopolaren Technik führt der Strompfad üblicherweise vom elektrochirurgischen Instrument über das zu behandelnde Gewebe zu einer Neutralelektrode. Alternativ können bipolare Instrumente verwendet werden, die mit zwei voneinander elektrisch isolierten Abschnitten ausgebildet sind. Der Stromweg verläuft in diesem Fall von einem ersten Abschnitt des elektrochirurgischen Instruments über das zu behandelnde Gewebe zu einem zweiten Abschnitt des elektrochirurgischen Instruments.

Für die erfolgreiche Durchführung einer Operation mittels eines elektrochirurgischen Instruments ist eine hohe Bedienerfreundlichkeit wichtig. Das elektrochirurgische Instrument sollte sich intuitiv bedienen lassen und sämtliche nötigen Informationen sollten einfach abrufbar sein. Diese Informationen umfassen insbesondere Statusinformationen, die beispielsweise von einem HF-Generator bereitgestellt werden.

Besonders problematisch ist die Tatsache, dass häufig mehrere elektrochirurgische Instrumente an einem HF-Generator angeschlossen sind. In diesen Fällen muss eine Auswahl getroffen werden, welches der Instrumente mit einer HF-Spannung versorgt werden soll. Eine Zuordnung der Ausgänge des HF-Generators zu einem konkreten Instrument, sei es eine bipolare Klammer oder eine monopolare Hakenelektrode, ist hierbei häufig schwierig.

Aus dem Stand der Technik sind diverse elektrochirurgische Instrumente bekannt.

Die DE 36 27 221 A1 zeigt beispielsweise einen Handgriff für ein elektrochirurgisches Instrument, das eine Leistungssteuerung sowie eine optische Leistungsanzeige aufweist. Diese Leistungsanzeige auf dem Handgriff gibt Informationen über die abgegebene Leistung, beispielsweise das Anliegen einer hohen oder niedrigen Spannung, an.

Aus der DE 40 12 545 A1 ist ein Handgriff für ein elektrochirurgisches Instrument bekannt, das sich dadurch auszeichnet, dass am elektrodenseitigen Ende des Handgriffs eine Lichtaustrittsöffnung vorgesehen ist, die von einem im HF-Generator befindlichen Kaltlichtgenerator gespeist wird. Die Lichtquelle dient dazu, das Operationsfeld besser auszuleuchten.

Die DE 199 43 792 A1 offenbart ein elektrochirurgisches Instrument, bei dem der daran angeordnete Handgriff eine Anzeigevorrichtung aufweist, die es ermöglicht, betriebsspezifische Informationen, beispielsweise Betriebsmodus des elektrochirurgischen Instruments abzulesen.

Die vorab beschriebenen Instrumente sind sehr aufwändig aufgebaut.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine sichere Bedienung von einer Vielzahl von Instrumenten, die an einen HF-Generator angeschlossen sind, sicherzustellen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein elektrochirurgisches Gerät nach Anspruch 1 gelöst.

Insbesondere wird die Aufgabe durch ein elektrochirurgisches Gerät umfassend:

- eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten, mit jeweils einer ersten Anzeigevorrichtung,
- eine HF-Generatoranordnung, die mit den Instrumenten zur Bereitstellung einer HF-Spannung verbunden ist,
- eine Vielzahl von zweiten Anzeigevorrichtungen, die am HF-Generator angeordnet sind, gelöst,
wobei die ersten Anzeigevorrichtungen und zweiten Anzeigevorrichtungen zur Abgabe von korrespondierenden Signalen ausgebildet sind, so dass jeweils einer zweiten Anzeigevorrichtung ein bestimmtes Instrument zugeordnet werden kann.

Die HF-Generatoranordnung ist also dazu ausgebildet, eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten mit einer entsprechenden HF-Spannung zu versorgen. Von den angeschlossenen Instrumenten umfasst mindestens eines eine erste Anzeigevorrichtung, die das entsprechende Instrument kennzeichnet.

Die HF-Generatoranordnung hat zur Anzeige von Informationen zweite Anzeigevorrichtungen, wobei die zweiten Anzeigevorrichtungen derart angesteuert werden und ausgebildet sind, dass es leicht erfassbar ist, auf welches der Instrumente sich die Information einer bestimmten zweiten Anzeigevorrichtung bezieht. Es ist denkbar, dass eine zweite Anzeigevorrichtung Informationen für mehrere Instrumente ausgibt. Beispielsweise kann zwischen unterschiedlichen Anzeigemodi gewechselt werden, wobei jeweils eine Anzeige zu einem bestimmten angeschlossenen Instrument gehört. Hierbei ist es denkbar, die Hintergrundfarbe der zweiten Anzeigevorrichtung entsprechend einem dem zugehörigen Instrument zugeordneten Farbsignal zu verändern. Vorzugsweise ist jede zweite Anzeigevorrichtung einem bestimmten Instrument zugeordnet.

Die ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtungen können zur Abgabe eines farbigen Lichtsignals ausgebildet sein. Beispielsweise kann eine zweite Anzeigevorrichtung zur Abgabe eines mit einer der ersten Anzeigevorrichtung korrespondierenden Farbsignals ausgebildet sein. Es ist also möglich, an einem bestimmten Instrument mittels der

dort angebrachten Anzeigevorrichtung ein bestimmtes Farbsignal auszugeben. Somit lässt sich die auf der zweiten Anzeigevorrichtung angezeigte Information leicht einem bestimmten Instrument zuordnen. Derartige farbige Kennzeichnungen ermöglichen ein schnelles und einfaches Verarbeiten der bereitgestellten Information.

Das erfindungsgemäße elektrochirurgische Gerät kann eine Steuereinheit zur Steuerung der HF-Generatoranordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Betriebsmodi umfassen, wobei die Steuereinheit mit den ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtungen in kommunikativer Verbindung steht, um einen eingestellten Betriebsmodus anzuzeigen. Die Steuereinheit kann also die HF-Generatoranordnung derart steuern, dass mehrere Betriebsmodi, beispielsweise ein Modus zum Koagulieren und ein Modus zum Schneiden von Gewebe unterstützt wird. Weitere Modi für unterschiedliche Gewebetypen oder unterschiedliche Instrumente sind denkbar. Die Steuereinheit kann also die an dem Instrument angeordnete erste Anzeigevorrichtung nutzen, um Statusinformationen, insbesondere den besagten Betriebsmodus anzuzeigen. Ebenso können die zweiten Anzeigevorrichtungen verwendet werden, um Statusinformationen der HF-Generatoranordnung und/oder der Steuereinrichtung anzuzeigen, die sofort erfassbar einem bestimmten Instrument zugeordnet werden können. Vorzugsweise geben die zweiten Anzeigevorrichtungen Detailinformationen (Frequenz, Spannung, Behandlungszeit, usw.) und die ersten Anzeigevorrichtungen einen Aktivierungszustand an.

Die kommunikative Verbindung kann aus mindestens einer elektrischen Datenübertragungsleitung, beispielsweise einem Datenbus oder einem einfachen zweiadrigen Kabel bestehen.

Alternativ oder zusätzlich kann die kommunikative Verbindung mindestens eine optische Signalübertragungsleitung, insbesondere eine Glasfaserleitung, umfassen. Verzichtet man auf einen zusätzlichen Stromkreis für die am Instrument angeordnete Anzeigevorrichtung, so entfällt eine aufwändige Absicherung dieses Anzeigestromkreises gegenüber dem HF-Stromkreis. Des Weiteren kann möglicherweise auf eine getrennte Verarbeitungseinrichtung innerhalb des elektrochirurgischen Instruments verzichtet werden. Eine optische Signalübermittlungsleitung kann eine Vielzahl von unterschiedlichen optischen

Signalen übertragen. Somit können sehr unterschiedliche Signale bereitgestellt werden, ohne dass weitere Leitungen an dem Instrument angeordnet werden müssen.

Das elektrochirurgische Gerät kann mindestens einen Aktivierungsschalter, insbesondere einen Fußschalter zum Aktivieren der HF-Generatoranordnung umfassen. Insbesondere bei externen Aktivierungsschaltern ist es problematisch, das durch den Schalter gesteuerte Instrument zu identifizieren. Durch die erfindungsgemäße erste Anzeigevorrichtung an den Instrumenten kann eine fehlerhafte Bedienung vermieden werden.

Vorzugsweise ist die erste Anzeigevorrichtung ein integraler Bestandteil des mindestens einen Instruments. Insbesondere sollte es sich nicht um ein Mehrkomponentensystem handeln, bei dem das Instrument in einen Adapter mit der ersten Anzeigevorrichtung eingesetzt ist.

Die Anzeigevorrichtung kann mindestens eine LED, insbesondere zur Erzeugung des Farbsignals, umfassen. Vorzugsweise handelt es sich bei den LEDs um Kaltlichtquellen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von einigen Ausführungsbeispielen beschrieben, die mittels Abbildungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines bipolaren elektrochirurgischen Instruments;
- Fig. 2 die Hauptkomponenten eines elektrochirurgischen Geräts, umfassend zwei elektrochirurgische Instrumente gemäß Fig. 1, eine HF-Generatoranordnung, eine Steuereinheit und eine Vielzahl von Displays zur Anzeige von sich auf die Instrumente beziehenden Informationen;
- Fig. 3 integrale Anzeigevorrichtungen an Instrumenten, wobei die Anzeigevorrichtungen über eine optische Signalleitung an die Steuereinheit angebunden sind; und

- Fig. 4 integrale Anzeigevorrichtungen an Instrumenten, wobei die Anzeigevorrichtungen über eine Datenleitung an die Steuereinheit angebunden sind.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

Fig. 1 zeigt ein elektrochirurgisches Instrument 10, das sich aus einem Handgriff 12 und einem bipolaren Instrumentenkopf 14 zusammensetzt. Der Handgriff 12 hat eine längliche Form, wobei am distalen Ende der bipolare Instrumentenkopf 14 zur Durchführung eines operativen Eingriffs ansetzt. Der Instrumentenkopf 14 weist eine erste Elektrode 16 und eine zweite Elektrode 16' auf, an denen eine Spannung zur Koagulation oder zum Schneiden von Gewebe angelegt werden kann. Das elektrochirurgische Instrument 10 weist des Weiteren am distalen Ende des Handgriffs 12 eine Anzeigevorrichtung 50 auf, die dazu ausgebildet ist, ein Farbsignal abzugeben.

Ein erfindungsgemäßes elektrochirurgisches Gerät 1 umfasst vorzugsweise die folgenden Komponenten (vgl. hierzu Fig. 2):

- Eine Steuereinheit 40;
- Einen HF-Generator 20;
- Fußschalter 30, 30';
- Eine Vielzahl von Displays 60, 60', 60'';
- Eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten 10, 10'.

Um die elektrochirurgischen Instrumente 10, 10' mit einer für die jeweilige Operation geeigneten Spannung und/oder einem geeigneten Frequenzmuster zu versorgen, verfügt das System über die Steuereinheit 40, die derart auf den HF-Generator 20 einwirkt, dass dieser eine entsprechende Ausgabe bereitstellt. Die elektrochirurgischen Instrumente 10, 10' sind über HF-Leitungen mit dem HF-Generator 20 verbunden. Um auf das Verhalten der Steuereinheit 40 einwirken zu können, verfügt das elektrochirurgische Gerät 1 über Eingabevorrichtungen, insbesondere Fußschalter 30, 30' oder wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, über erste und

zweite Handschalter 35, 35'. Mittels der Fußschalter 30, 31' kann eine Applikation der HF-Spannung durch ein bestimmtes Instrument 10, 10' gestartet werden. Beispielsweise kann ein bestimmtes Instrument 10, 10' bei Betätigung einer der Fußschalter 30, 30' einen HF-Strom an das Gewebe abgeben, um einen Koagulationsvorgang durchzuführen. Alternativ kann durch die Fußschalter 30, 30' eines der Instrumente 10, 10' in einen Aktivierungszustand versetzt werden, so dass dieses bei Kontaktierung des Gewebes automatisch einen entsprechenden HF-Strom abgibt. Die Fußschalter 30, 30' können auch dazu dienen, aus einer Vielzahl an den HF-Generator 20 angeschlossenen Instrumenten 10, 10' eines oder mehrere auszuwählen, das dann mittels einer entsprechenden HF-Spannung versorgt wird. Des Weiteren können die Fußschalter 30, 30' die Auswahl eines bestimmten Betriebsmodus aus einer Vielzahl von Betriebsmodi (z.B. Koagulationsmodus, Schneidmodus) gewährleisten.

Die Displays 60, 60', 60'' dienen unter Anderem dazu, Informationen, die sich auf ein bestimmtes Instrument 10, 10' beziehen, anzuzeigen. Beispielsweise können hier der Betriebsmodus, ein Aktivierungszustand oder die applizierte Leistung angezeigt werden.

Erfindungsgemäß verfügen auch die Instrumente 10, 10' über Anzeigevorrichtungen 50, 50' (vgl. Fig. 1), die ebenfalls Informationen bezüglich des zugehörigen Instruments 10, 10' ausgeben. In einem Ausführungsbeispiel handelt es sich hierbei um ein Lichtsignal, das angibt, ob das entsprechende Instrument 10, 10' an den HF-Generator 20 angeschlossen ist. Dieses Lichtsignal korrespondiert mit einer Anzeige einer der Displays 60, 60', 60'', so dass es dem Benutzer einfach möglich ist, ein bestimmtes elektrochirurgisches Instrument 10, 10' einem bestimmten Display 60, 60', 60'' zuzuordnen. Beispielsweise kann das Display 60 ausschließlich Informationen anzeigen, die sich auf das elektrochirurgische Instrument 10 beziehen. Um diese Zugehörigkeit einfach und nachvollziehbar zu signalisieren, entspricht die Farbe des Displays 60 im Wesentlichen dem Signal, das von der Anzeigevorrichtung 50 des Instruments 10 abgegeben wird. Dementsprechend korrespondiert die Farbe des Displays 60' mit einem Signal, das von einer weiteren Anzeigevorrichtung 50' des weiteren elektrochirurgischen Instruments 10' abgegeben wird. Eine derartige Zuordnung ist besonders vorteilhaft, wenn mittels der Fußschalter 30, 30' oder

Handschalter 35, 35' Änderungen an dem Betriebsmodus des entsprechenden elektrochirurgischen Instruments 10, 10' vorgenommen werden. Der Arzt kann schnell und einfach prüfen, ob die vorgenommenen Einstellungen das gewollte Instrument 10, 10' betreffen.

Die Fig. 3 und 4 zeigen Beispiele einer kommunikativen Verbindung zwischen der Steuereinheit 40 und den Anzeigevorrichtungen 50, 50'. In Fig. 3 sind die elektrochirurgischen Instrumente 10, 10' an die Steuereinheit 40 über eine optische Signalleitung angeschlossen. In Fig. 4 wird für die Kommunikation zwischen der Steuereinheit 40 und den Anzeigevorrichtungen 50, 50' der elektrochirurgischen Instrumente 10, 10' ein Datenbus bereitgestellt.

Im Einzelnen zeigt die Fig. 3 einen Teil der Steuereinheit 40, die über Glasfaserleitungen 45, 45' mit den Instrumenten 10, 10' verbunden ist. Vorzugsweise weist die Steuereinheit 40 hierfür Anschlüsse auf, die jeweils eine Glasfaserleitung 45, 45' und entsprechende HF-Leitungen 41, 41' für ein elektrochirurgisches Instrument 10, 10' in einem Stecker zusammenfassen. Somit kann sichergestellt werden, dass eine bestimmte Kommunikationsleitung, z. B. die Glasfaserleitung 45, zu einer bestimmten HF-Leitung 41 gehört. Ein entsprechend ausgebildeter Stecker stellt mechanisch sicher, dass die von der Steuereinheit 40 ausgegebenen Informationen bezüglich eines bestimmten Instruments 10, 10' dem richtigen Instrument 10, 10' aufgrund der richtig angeschlossenen Anzeigevorrichtung 50, 50' korrekt zugeordnet werden.

Die Steuereinheit 40 weist den ersten und einen zweiten Handschalter 35, 35' auf, wobei der erste Handschalter 35 dazu dient, das erste HF-Instrument 10 zu aktivieren. Der zweite Handschalter 35' aktiviert das zweite elektrochirurgische Instrument 10'. Die Steuereinheit 40 umfasst des Weiteren eine erste Leuchtdiode 54, die ein bestimmtes Lichtsignal für das erste elektrochirurgische Instrument 10 bereitstellt. Dieses Lichtsignal der ersten Leuchtdiode 54 wird über die Glasfaserleitung 45 zu der ersten Anzeigevorrichtung 50 transportiert und dort ausgegeben. Somit kann die Steuereinheit durch die erste Leuchtdiode 54 die Ausgabe der ersten Anzeigevorrichtung 50 steuern.

Dementsprechend weist die Steuereinheit 40 eine zweite Leuchtdiode 54' auf, die ein sich unterscheidendes Lichtsignal erzeugt, das über die Glasfaserleitung 45' zu dem zweiten elektrochirurgischen Instrument 10', genauer gesagt zu der dort angeordneten zweiten Anzeigevorrichtung 50', transportiert wird. Die Ausgabe dieses Lichtsignals erfolgt am zweiten elektrochirurgischen Instrument 10'. Das gemäß Fig. 3 beschriebene Ausführungsbeispiel ermöglicht eine sehr einfache und effiziente Kennzeichnung der elektrochirurgischen Instrumente 10, 10'.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 weist die Steuereinheit 40 ebenfalls Handschalter 35, 35' auf, die es ermöglichen, ein bestimmtes Instrument 10, 10' zu aktivieren oder für dieses einen bestimmten Betriebsmodus einzustellen. Für jedes der Instrumente 10, 10' ist ein Datenbus 43, 43' umfassend ein zweiadriges Kabel, vorgesehen, die Steuersignale der Steuereinheit 40 für die erste Anzeigevorrichtung 50 oder die zweite Anzeigevorrichtung 50' transportieren. Die erste Anzeigevorrichtung 50 umfasst eine erste Leuchtdiode 54, die bei entsprechender Ansteuerung ein Lichtsignal abgibt. Die Steuereinheit 40 kann die Leuchtdiode 54 also derart ansteuern, dass zu einem bestimmten Display 60, 60', 60'' korrespondierende Lichtsignale von dem ersten Instrument 10 abgegeben werden.

Die zweite Anzeigevorrichtung 50' des zweiten Instruments 10' umfasst zwei Leuchtdioden 54', 54''. Diese können ebenfalls von der Steuereinheit 40 über den zweiten Datenbus 43, 43' angesteuert werden, um bestimmte, für das zweite elektrochirurgische Instrument 10' kennzeichnende Lichtsignale auszugeben. Durch das Bereitstellen mehrerer Leuchtdioden 54', 54'' in einer Anzeigevorrichtung 50, 50' können unterschiedliche Signale an einem Instrument 10, 10' ausgegeben werden, um entweder eine geeignete Kennzeichnung für das entsprechende Instrument bereitzustellen oder mehr Informationen zu transportieren. Die Lichtsignale der Anzeigevorrichtungen 50, 50' werden so gewählt, dass sie mit einer Anzeige einer der Displays 60, 60', 60'' korrespondieren. Somit lässt sich jedes angeschlossene Instrument 10, 10' einem bestimmten Display 60, 60', 60'' zuordnen.

Vorab wurden Ausführungsbeispiele beschrieben, bei denen die Anzeigevorrichtungen 50, 50' der elektrochirurgischen Instrumente 10, 10' Farbsignale ausgeben, die das entsprechende Instrument 10, 10' kennzeichnen. Diese Signale können auch dazu

genutzt werden, Statusinformationen zu transportieren, beispielsweise können einige der auf den Displays 60, 60', 60'' angezeigten Informationen durch die Anzeigevorrichtungen 50, 50' dargestellt werden.

In den vorab beschriebenen Ausführungsbeispielen wird chromatisches Licht verwendet, um eine bestimmte Anzeigevorrichtung 50, 50' einem bestimmten Display 60, 60', 60'' zuzuordnen. Es ist denkbar, eine andere Signalgebung zu verwenden, um diese Zuordnung zu gewährleisten. Beispielsweise kann eine per Tastendruck durchgeführte Änderung des Betriebsmodus für das erste Instrument 10, die an dem ersten Display 60 angezeigt wird, durch ein Aufblinken der ersten Leuchtdiode 54 gekennzeichnet werden, so dass es dem Arzt leicht möglich ist festzustellen, welches Instrument 10, 10' diese Änderung betrifft. Alternativ kann die Anzahl aktivierter Leuchtdioden 54, 54', 54'' an den Instrumenten 10, 10' darüber Aufschluss geben, welches Instrument 10, 10' zu welchem Display 60, 60', 60'' gehört. So können die Displays 60, 60', 60'' über eine ihnen zugeordnete Nummer, z.B. 1, 2, 3, verfügen, wobei eine Anzeigevorrichtung 50, 50', mit einer aktivierten Leuchtdiode 54, 54', 54'' angibt, dass das entsprechende Instrument 10, 10' zu dem Display 60, 60', 60'' mit der Nr. 1 gehört. Zwei oder drei aktivierte Leuchtdioden 54, 54', 54'' können eine Zugehörigkeit zu dem Display 60, 60', 60'' mit der Nr. 2 bzw. 3 symbolisieren.

Vorab wurden Displays 60, 60', 60'' beschrieben, die jeweils getrennt voneinander am HF-Generator 20 ausgebildet sind. Es ist denkbar, ein entsprechend dimensioniertes Display 60, 60', 60'' zu verwenden, um die Funktion von dieser Vielzahl von Displays 60, 60', 60'' zu übernehmen. Die einzelnen Bereiche dieses Displays 60, 60', 60'' können optisch beispielsweise durch entsprechende Trennlinien gekennzeichnet werden.

Bezugszeichenliste

1	elektrochirurgisches Gerät
10, 10'	elektrochirurgisches Instrument
12	Handgriff
14	bipolarer Instrumentenkopf

16, 16'	Elektroden
20	HF-Generator
30, 30'	Fußschalter
35, 35'	Handschalter
40	Steuereinheit
41, 41'	HF-Leitung
43, 43'	Datenbus
45, 45'	Glasfaserleitung
50, 50'	Anzeigevorrichtung
54, 54', 54''	Leuchtdiode
60, 60', 60''	Display

Ansprüche

1. Elektrochirurgisches Gerät, umfassend:
 - eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten (10, 10'), mit jeweils einer ersten Anzeigevorrichtung (50, 50'),
 - eine HF-Generatoranordnung (20), die mit den Instrumenten zur Bereitstellung einer HF-Spannung verbunden ist,
 - eine Vielzahl von zweiten Anzeigevorrichtungen, die an der HF-Generatoranordnung angeordnet sind,
wobei die ersten Anzeigevorrichtungen (50, 50') und die zweiten Anzeigevorrichtungen (60, 60') zur Abgabe von korrespondierenden Signalen ausgebildet sind, so dass jeweils einer zweiten Anzeigevorrichtung (60, 60') ein bestimmtes Instrument (10, 10') zugeordnet werden kann.
2. Elektrochirurgisches Gerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtungen (50, 50', 60, 60') zur Abgabe von farbigen Lichtsignalen ausgebildet sind.
3. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Steuereinheit zur Steuerung der HF-Generatoranordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Betriebsmodi, wobei die Steuereinheit (40) mit der ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtung (50, 50', 60, 60') in kommunikativer Verbindung steht, um einen eingestellten Betriebsmodus anzuzeigen.
4. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
insbesondere nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinheit (40) zur Bereitstellung mindestens eines Koagulationsmodus und/oder eines Schneidmodus ausgebildet ist.
5. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
insbesondere nach Anspruch 3 oder 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die kommunikative Verbindung mindestens eine elektrische
Datenübertragungsleitung (43, 43') umfasst.

6. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die kommunikative Verbindung mindestens eine optische
Signalübertragungsleitung, insbesondere eine Glasfaserleitung (45, 45'),
umfasst.
7. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
mindestens einen Aktivierungsschalter (35, 35'), insbesondere einen
Fußschalter (30, 30') zum Aktivieren der HF-Generatoranordnung (20).
8. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
eine Vielzahl von Aktivierungsschaltern (35, 35') zur Aktivierung der Vielzahl
von Instrumenten (10, 10').
9. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
mindestens eine erste Anzeigevorrichtung (50, 50') ein integraler Bestandteil
eines der Instrumente (10, 10') ist.
10. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die erste Anzeigevorrichtung (50, 50') mindestens eine LED (54, 54', 54'')
umfasst.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE
beim Internationalen Büro eingegangen am
29. Juli 2010 (29.07.2010)

1. Elektrochirurgisches Gerät, umfassend:
 - eine Vielzahl von elektrochirurgischen Instrumenten (10, 10'), mit jeweils einer ersten Anzeigevorrichtung (50, 50'),
 - eine HF-Generatoranordnung (20), die mit den Instrumenten (10, 10') zur Bereitstellung einer HF-Spannung verbunden ist,
 - eine Vielzahl von zweiten Anzeigevorrichtungen (60, 60'), wobei die HF-Generatoranordnung (20) die zweiten Anzeigevorrichtungen (60, 60') umfasst,
wobei die ersten Anzeigevorrichtungen (50, 50') und die zweiten Anzeigevorrichtungen (60, 60') zur Abgabe von korrespondierenden Signalen ausgebildet sind, so dass jeweils einer zweiten Anzeigevorrichtung (60, 60') ein bestimmtes Instrument (10, 10') zugeordnet werden kann, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Vielzahl von zweiten Anzeigevorrichtungen (60, 60') Displays zum Anzeigen von Informationen, z.B. Betriebsmodus, Aktivierungszustand, applizierte Leistung, umfassen, die sich auf ein bestimmtes Instrument (10, 10') beziehen.
2. Elektrochirurgisches Gerät nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtungen (50, 50', 60, 60') zur Abgabe von farbigen Lichtsignalen ausgebildet sind.
3. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **g e k e n n z e i c h n e t d u r c h** eine Steuereinheit zur Steuerung der HF-Generatoranordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Betriebsmodi, wobei die Steuereinheit (40) mit der ersten und/oder zweiten Anzeigevorrichtung (50, 50', 60, 60') in kommunikativer Verbindung steht, um einen eingestellten Betriebsmodus anzuzeigen.
4. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, dass die Steuereinheit (40) zur Bereitstellung mindestens eines Koagulationsmodus

und/oder eines Schneidmodus ausgebildet ist.

5. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die kommunikative Verbindung mindestens eine elektrische Datenübertragungsleitung (43, 43') umfasst.
6. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die kommunikative Verbindung mindestens eine optische Signalübertragungsleitung, insbesondere eine Glasfaserleitung (45, 45'), umfasst.
7. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen Aktivierungsschalter (35, 35'), insbesondere einen Fußschalter (30, 30'), zum Aktivieren der HF-Generatoranordnung (20).
8. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Aktivierungsschaltern (35, 35') zur Aktivierung der Vielzahl von Instrumenten (10, 10').
9. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine erste Anzeigevorrichtung (50, 50') ein integraler Bestandteil eines der Instrumente (10, 10') ist.
10. Elektrochirurgisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Anzeigevorrichtung (50, 50') mindestens eine LED (54, 54', 54'') umfasst.

Fig. 1

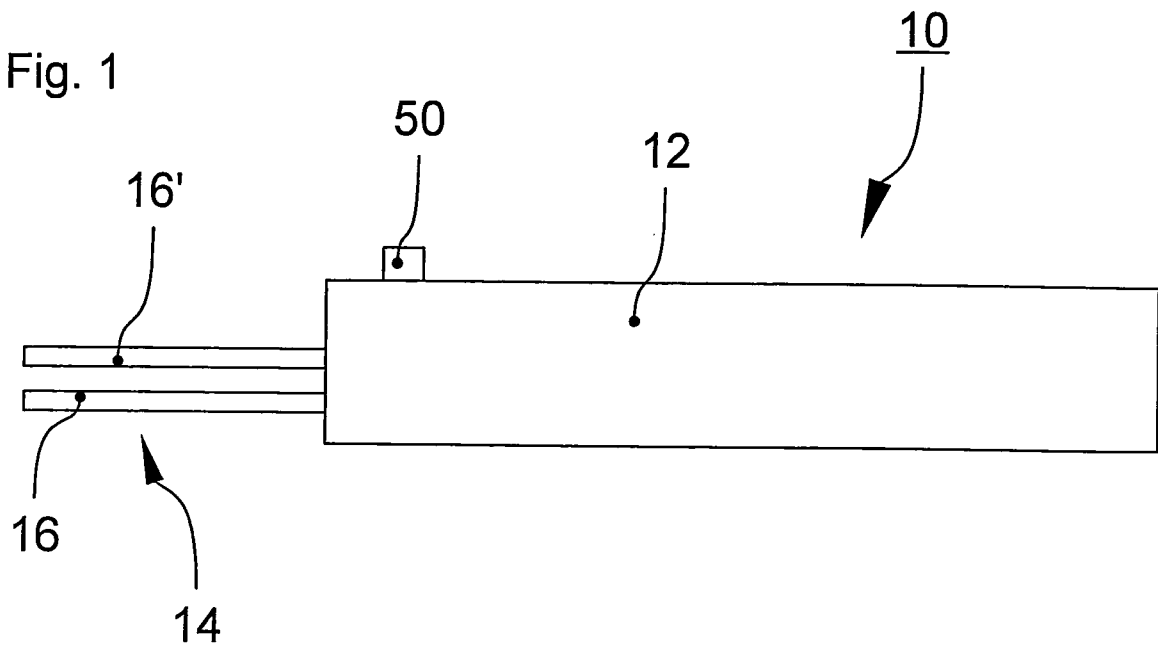


Fig. 2

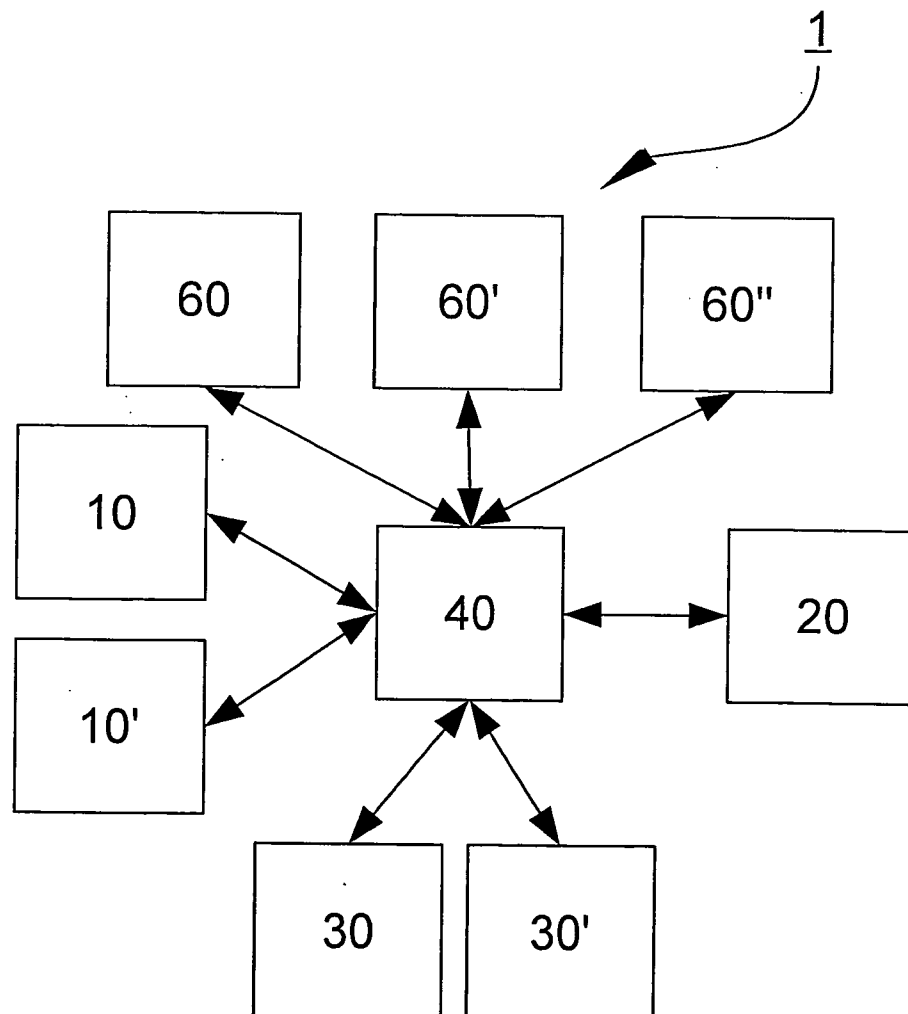


Fig. 3

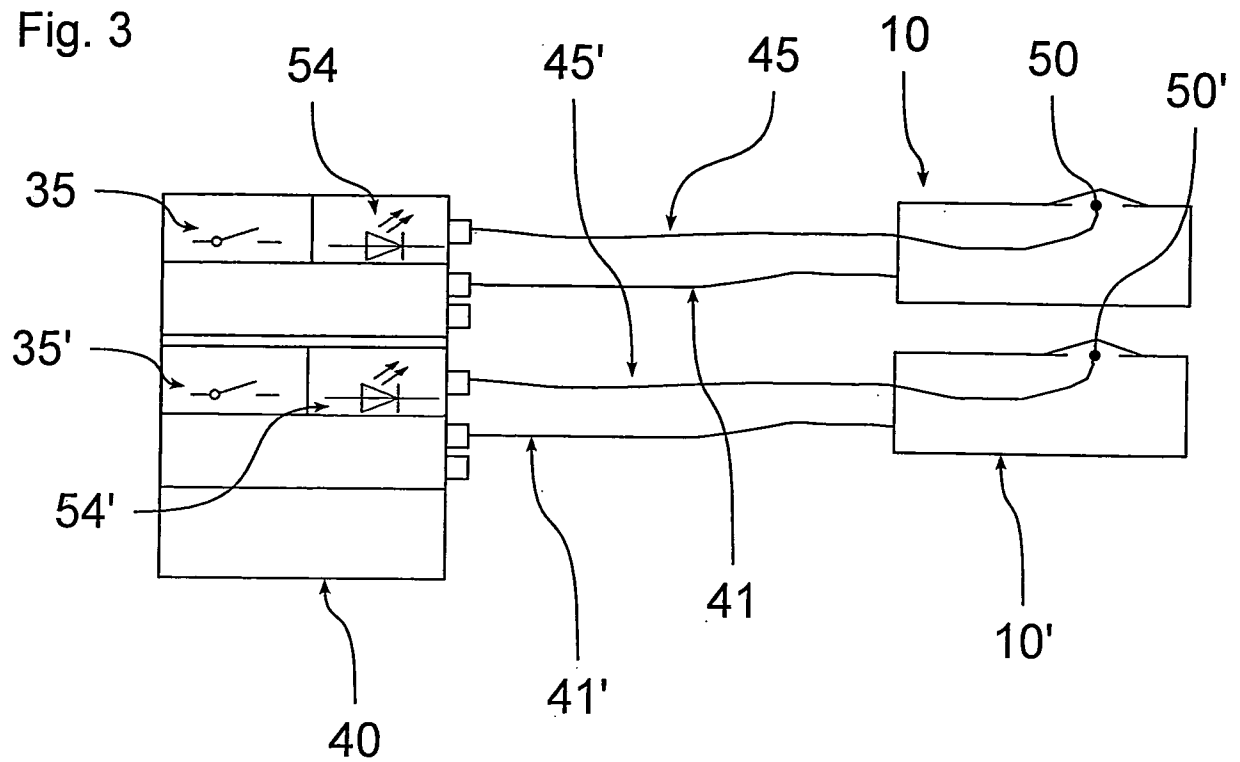
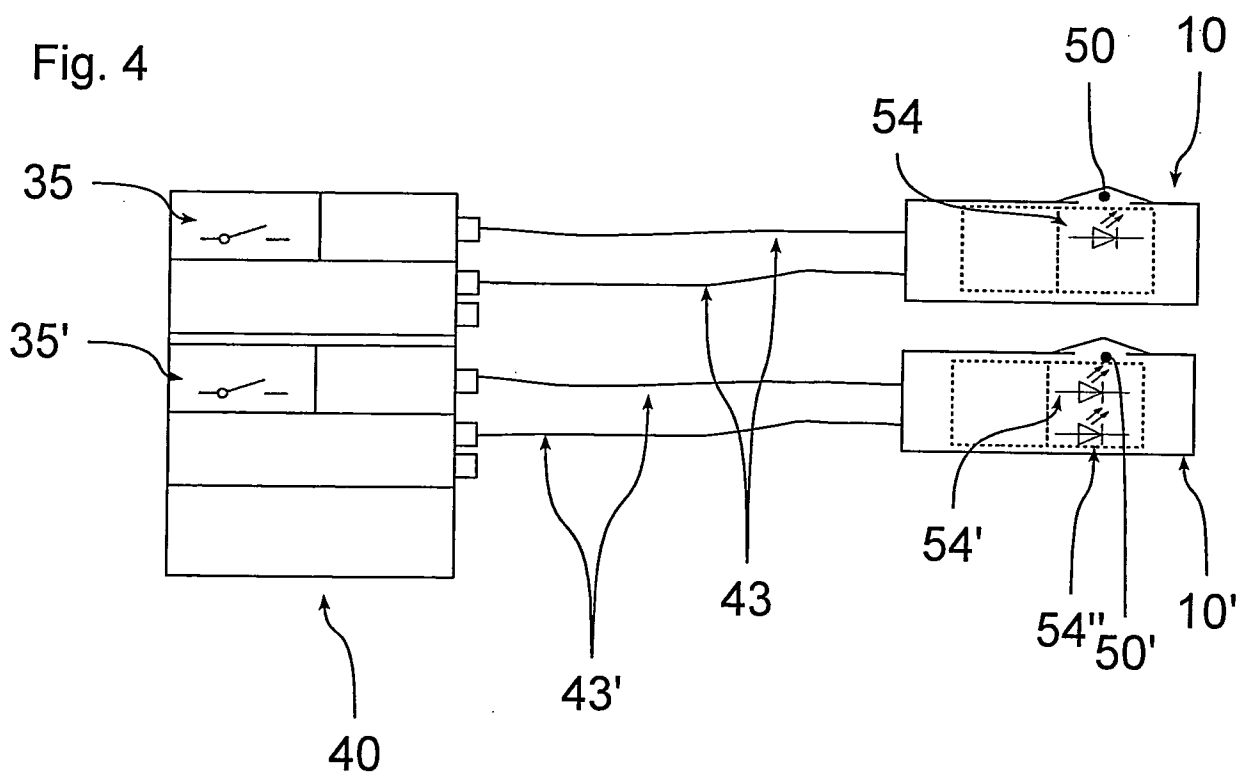


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/002084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B18/12

ADD. A61B17/00

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)

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 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.
X	US 2009/012516 A1 (CURTIS RICHARD J [GB] ET AL) 8 January 2009 (2009-01-08) paragraphs [0023] - [0033], [0037]; claim 1; figures 1,5	1-10
X	US 2004/019347 A1 (SAKURAI TOMOHISA [JP] ET AL) 29 January 2004 (2004-01-29) paragraphs [0112] - [0123]; figure 9	1-10

☐ 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

8 June 2010

Date of mailing of the international search report

17/06/2010

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

Smit, Jos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/002084

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 2009012516	A1	08-01-2009	GB	2450679 A	07-01-2009
US 2004019347	A1	29-01-2004	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/002084

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B18/12

ADD. A61B17/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/012516 A1 (CURTIS RICHARD J [GB] ET AL) 8. Januar 2009 (2009-01-08) Absätze [0023] - [0033], [0037]; Anspruch 1; Abbildungen 1,5	1-10
X	US 2004/019347 A1 (SAKURAI TOMOHISA [JP] ET AL) 29. Januar 2004 (2004-01-29) Absätze [0112] - [0123]; Abbildung 9	1-10

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juni 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/06/2010

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

Smit, Jos

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/002084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2009012516	A1	08-01-2009	GB	2450679 A	07-01-2009
US 2004019347	A1	29-01-2004	KEINE		