

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5400619号
(P5400619)

(45) 発行日 平成26年1月29日 (2014. 1. 29)

(24) 登録日 平成25年11月1日 (2013. 11. 1)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/06 (2006. 01)	A 6 1 B 1/06 A
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-545957 (P2009-545957)	(73) 特許権者	509203072
(86) (22) 出願日	平成20年1月16日 (2008. 1. 16)		ギリエン ガルシア, ペドロ
(65) 公表番号	特表2010-516317 (P2010-516317A)		スペイン国, エー 2 8 0 3 5 マドリード
(43) 公表日	平成22年5月20日 (2010. 5. 20)		, アベニダ ペンティスケーロ デ ラ
(86) 国際出願番号	PCT/ES2008/070005		コンデサ, クリニカ セムトロ, ヌメロ
(87) 国際公開番号	W02008/087243		4 2
(87) 国際公開日	平成20年7月24日 (2008. 7. 24)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成22年11月1日 (2010. 11. 1)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	P200700166	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成19年1月19日 (2007. 1. 19)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	スペイン (ES)	(74) 代理人	100122965
			弁理士 水谷 好男
		(74) 代理人	100141162
			弁理士 森 啓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブルなし関節鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

3つの独立した要素

ー 関節鏡レンズ (12)、
 ー その内側に光源を有する供給デバイス又はカプセル (1)、
 ー 小型化されたカメラ (8) であって、ケーブルを必要とせず、写真、又はビデオを生成することを目的とし、複数のバッテリー (5)、エミッター (6)、アンテナ (7)、オン／オフスイッチ (9)、焦点 (10)、及び対物レンズ (11) を有する小型化されたカメラ、
 を有する関節鏡検査装置であって、

光が前記供給デバイス (1) の前記光源から前記関節鏡レンズ (12) 内に直接的に入り、前記関節鏡レンズ (12) への前記光源の物理的結合、及び直接的光結合を生成し、
前記装置は、前記関節鏡レンズ (12) より大きい直径を持ち、前記関節鏡レンズ (12) を覆い、保護する覆いを更に有し、前記関節鏡レンズ (12) への前記光源の結合は、前記覆いに対し、前記関節鏡レンズ (12) の回転を許容することを特徴とする、関節鏡検査装置。

【請求項 2】

その内側に前記光源を有する前記供給デバイス又はカプセルが、バッテリー (1)、LEDダイオード及び光強度制御 (2)、並びに、光強度の減少 (3) 及び増加 (4) を行う2つのプッシュボタンにより構成されることを特徴とする、請求項1に記載の関節鏡検査装置

査装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外傷学（traumatology）、診察のための医療専門分野、及び運動系に特に影響を与える外傷性傷害の治療に関連している。本発明は、特に、関節鏡による外科的観察、及び処置における、任意のタイプの最小侵襲手術（minimally invasive surgery）又は関節鏡検査において使用することができるケーブルなし装置又はシステムを具体的に記載する。

【背景技術】

10

【0002】

関節鏡は東京大学の日本人医師K. Takayiにより発明され（1918）、彼は膀胱鏡を用いて、膝の内部を観察した。最初の関節鏡の試験は、1938年、日本において死体の膝を用いて実行された。M. Watanabe医師は、K. Takayi医師に続いて、S. Takeda博士と協力して、1960年、関節鏡検査のテクニックを発展させるための仕事を行い、膝関節の関節鏡検査のために設計した関節鏡21号を紹介した。1962年には、Watanabe医師は、関節鏡によるPH MM（内側半月の後角）の半月板切除を最初に行った。

【0003】

R. W. Jakson医師は、関節鏡検査のテクニックを用いて、1966年に、膝から2つの遊離体を取り除き、そして1970年に、バケツ柄を取り除いた。R. W. Jakson医師は日本へ旅行をし、Watanabeにより行われた膝関節を見て驚ろき、そして魅了され、トロントに帰ると、関節鏡検査を発展させ、西欧世界において該テクニックの確立に積極的に影響を与えた。Dandy（1978）、Carson（1979）、Eikelara（1975）、Ikeuchi（1979）、OR' Connor（1979）又はGuillen（1979）など、70年代において、多くの著者が関節鏡検査の普及に影響を与えたが、R. W. Jakson医師は、このように、この発展に功績のある人物である。

20

【0004】

70年代、第1世代の関節鏡検査においては、冷光源とケーブルに連結されたレンズを通して、関節の内部を直接に観察した。写真を撮るための、及び共同作業者がその時に手術をしている外科医を見るための光学が教えられていた。

【0005】

30

80年代、第2世代の関節鏡検査が開発され、関節鏡カメラが登場し、レンズに完全に適合された後、スクリーン上に関節内部の画像を表示した。関節鏡検査におけるこの第2ステップは、手術現場を横切る2本のケーブルを必要とし、それらが汚染と感染の供給源であることから、消毒を必要とした。ケーブルを通して光源と接続されたレンズは、光源が関節に送る照明を受光し、関節は体液で満たされており、このため可視である。照明システムは、焦点を合わせるべき関節組織に応じて調整可能な強度を持った、一般的にキセノン又はタングステンの光源、及び関節鏡に接続されたグラスファイバーケーブルを有する。約2メートルの長さを持つこのケーブルは、手術現場全体を横切り、汚染源となり、関節鏡検査後の敗血症性関節炎を引き起こす。このため、ケーブルは手術前に殺菌されなければならない。更に、グラスファイバーの劣化は、手術室において維持されるべき望ましい無菌状態に悪影響を及ぼす。

40

【0006】

関節の内部は、体液で満たされた関節に照明を当てるレンズを用いて、視覚的に検査される。直接的な観察の後に、写真用カメラに接合されたレンズが写真を撮るために用いられる。この手順は、診断関節鏡検査として知られる。

【0007】

レンズを取り付けられ、殺菌された、又は無菌カバーで覆われた、2から3メートルの長さの長いケーブルによりモニターと接続されたカメラは、第2世代の関節鏡検査における大いなる前進を形成した。これにより、手術は記録され、又は写真に撮られ、進化した外科処置の知識と教育を促進した。

50

【0008】

しかし、現在使用されている第2世代の関節鏡検査テクニックは、関節鏡検査テクニックが使用された手術を患者が受けたとき、その患者が被る関節感染症の多くに対し責任を負う義務を有する。本発明において、1988年から2005年までの医学文献の再調査が行われた。この研究は、関節鏡手術における感染の異なるパーセンテージを示し、それは0.4から2.0%であり、この数値は、膝よりも肩の方が大きくなる。この感染のパーセンテージは、本発明の装置を用いて関節鏡検査が行われるとき、減少する。

【0009】

それ故、本発明は、関節鏡検査タワー（tower）と関節鏡を結ぶケーブル又は結合部を持たない関節鏡検査を実現し、ケーブルを原因として、上記した関節感染症を防止するための装置又はシステム（以下、本発明の装置）に関連する。従って、本発明は、第2世代の関節鏡検査（レンズを完全に取り付けた後、関節内部の画像を撮り、スクリーン上にそれらを示す関節鏡カメラを有し、手術現場を横切る2つのケーブルを必要とし、それらが汚染、及び感染の発生源であることから殺菌されることを必要とする）から第3世代の関節鏡検査までのステップを形成し、第3世代の関節鏡検査が本発明の目的であり、冷光ケーブルなしに関節鏡検査を実行することを可能にし、患者が関節感染症を患う危険を減少させる。

【0010】

一方、危険がない関節鏡検査を実現する可能性を伴った手術、又は関節感染症のより低い危険を伴った関節鏡検査、そしてそれ故に、患者が感染の危険のより低い手術を受けることを可能にすることから離れて、本発明の装置がケーブルを持たないという事実により、本発明の装置は、ケーブルを有する現在ある装置と比べ、より独立して関節鏡検査技師に使用される手術の道具である。

【0011】

本発明の装置は、ケーブル又は接続部を有しないため、現在使用されるシステムの単純化を含み、この事実は、現在の関節鏡検査システムに関連した（一般的に、より厳格で、より高価な無菌、及び滅菌状態を保った手術室における）複雑な導入を必要とせず、本発明の装置が医療オフィスで使われる可能性を提供する。複雑な導入を用いる必要なしに、使用される可能性は、サービスの使用に関連した経済的費用が減少するという利点を有する。

【0012】

大きな医療センターから離れた場所における外来の診断、及び手術により適合する本発明のシステムの可動性も強調される。

【発明の概要】

【0013】

本発明は、関節鏡検査タワーと関節鏡を結ぶケーブル、又は接続部を持たない関節鏡検査を実行するための装置又はシステムに関連し、ケーブルを原因とする関節感染症にかかる患者の危険を防ぎ、又は減らし、この使用は現在ある装置（ケーブルを有する）の使用より簡単であり、その使用に関連する導入の複雑性、及び経済的コストを減少させる。

【0014】

本発明で記載されるように、関節鏡検査タワーは、TVスクリーン、ビデオセンター、冷光源、及びモータに対する電力源、又は同一使用のためのその他の装置が収納された幾つかの階から形成される、車輪付き台車に関連する。

【0015】

本発明の装置又はシステムで外科的に処置された患者における関節感染症を防止する、又は減少させることから離れ、後者はケーブル又は有線光源を持たないという事実の結果、後者は現在存在するシステムに関して別の系統の利点を持ち、より快適で有効な使用を可能とする。それは、関節鏡検査タワーを必要とせず、関節鏡検査タワーに接続されるビデオカメラのケーブルを必要とせず、装置とケーブルより低い負担を有し、冷光ケーブルに対する消毒箱を失くし、低コストである。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】使い捨ての、又は再使用可能なケーブルなしの冷光エネルギーデバイス又はカプセルを示し、内部に以下を含む。 1 バッテリー 2 発光ダイオードと光強度制御 3 (－) プッシュボタン、光強度減少調整器 4 (+) プッシュボタン、光強度増加調整器

【図2】ビデオ、及び／又は写真を記録する機能を提供し、焦点制御を持つケーブルなし小型カメラを示す。カメラは以下を含む。 5 複数バッテリー 6 エミッター 7 アンテナ 8 ビデオ又は写真用カメラ 9 オンスイッチ 10 焦点 11 対物レンズ (25 mm)

10

【図3】従来の関節鏡レンズを示し、図1及び2で示される2つの要素が結合される。このため、この結合から得られた関節鏡レンズは以下を含む。 1 バッテリー 2 発光ダイオード (光強度制御) 3 (－) プッシュボタン、光強度減少調整器 4 (+) プッシュボタン、光強度増加調整器 5 複数バッテリー 6 エミッター 7 アンテナ 8 小型化されたビデオ又は写真用カメラ 9 スイッチ 10 焦点 11 対物レンズ (25 mm) 12 関節鏡レンズ 13 針／カテーテル／関節鏡チューブ

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は、関節鏡検査タワーと関節鏡を結ぶケーブル、又は接続部を持たない関節鏡検査を実行するための装置又はシステムに関連し、ケーブルを原因とする関節感染症にかかる患者の危険を防ぎ、又は減らし、この使用は現在ある装置 (ケーブルを有する) の使用より簡単であり、その使用に関連する導入の複雑性、及び経済的コストを減少させる。

20

【0018】

本発明がケーブルを有しないことから、本発明の装置のレンズは、電力供給デバイス又はカプセルを取り付けている (図1)。使い捨てであるこのデバイス又はカプセルは、可変の持続時間、及び大きさを持つバッテリー (1) により適用されるエネルギーを調節することを可能にし、汎用のアダプターを用いることにより任意の関節鏡レンズに対してそのアプリケーションを可能にする光強度制御と発光ダイオード (2) は、発光器 (photophore)、固定基準のイルミネーションシステムなどの正面 (frontal) イルミネーションシステムといったその他のイルミネーションシステムに取り付けて使用することができる。発光ダイオードの制御は、各プッシュボタン (3と4) を用いて行われる。(図1) に示される電力供給デバイスは、レンズ (12) を回転することも可能にする。

30

【0019】

一方、関節鏡カメラ (図2) は、ケーブルを必要とせず、モニター又はコンピュータのスイッチを入れるため、及び医療記録内に保管される写真又はビデオを撮るための中央キーボードも持たない。

【0020】

本発明の好ましい実施例において、電力供給デバイスはカメラ支持デバイス自体、及び／又はレンズ支持デバイスに統合される。

【0021】

40

本発明のその他の好ましい実施例において、接続ケーブルを有しないという事実により特徴付けられたエネルギーデバイス若しくはカプセル (図1)、又は小型カメラ (図2) は、電力又は光源を必要としている任意の外科装置、又はシステムに連結することができる。

【0022】

従って、本発明の装置 (図3) は、従来の関節鏡レンズを有し、図1と図2に示され、記載される2つの要素に結合される。関節鏡検査の装置、又はシステムは以下を有する。

— 例えば、30°と4 mmといった、任意の角度 (0°、30°、70°又は、より大きい) を持つ従来のレンズ (8) で、可変の持続時間と大きさを持つ少なくとも1つのセル又はバッテリーを携行する電力供給デバイス又はカプセルと結合され、様々な持続時間のエネ

50

ルギーを持ち、そして使い捨てであり、又は使い捨てではない。このカプセルは、制御できる光を生成し、カプセルは更にレンズを回転することができる（図1）。エネルギーカプセルは光デバイス（神経外科、耳鼻咽喉科、泌尿器科などでの正面光、又は発光器）に取り付けることができる。

－ 図3に示されるレンズを覆い、保護する覆い（sheath）。覆いは、レンズを保護する方法として使用され、レンズが壊れることを防ぐ。更に、レンズよりも大きな直径を有するため、覆いは、関節鏡検査を実行するときに観察を容易にする体液が循環する空洞の形成をもたらす。

－ アンテナ（7）を伴う小型ビデオカメラ（8）とモニターのスイッチを入れ、記録を行い、又は写真を撮るためのスイッチ（9）（図2）。

10

【0023】

従って、第1の外観において、本発明は、デバイス又はカプセルに結合された従来の関節鏡レンズ（12）を有するシステム又は装置に関連し、その内部において、電力供給又は電力源（1）と小型カメラ（8）があり、電力源に接続するための接続ケーブルを持たないことにより特徴付けられている。

【0024】

本発明の第2の外観は、電力源に接続するための接続ケーブルを持たないことにより特徴付けられている電力供給デバイス又はカプセル（1）に関係し、従来の関節鏡レンズと結合される。

【0025】

20

本発明の第3の外観は、好ましくは10グラム未満の重さの小型カメラ（8）に関連し、電力源に接続するための接続ケーブルを持たないことにより特徴付けられ、従来の関節鏡レンズに連結される。

【0026】

本発明の第4の外観は、電力供給デバイス又はカプセルに結合された従来の関節鏡レンズ（12）を有するシステム又は装置の使用に関連し、その内部は電力源（1）と小型カメラ（8）であり、電力源に接続するための接続ケーブルを持たないことにより特徴付けられており、単純な関節鏡検査、診断用の関節鏡検査、又は最小侵襲手術用の関節鏡検査を実行し、又は消化器、肺、又は泌尿器系などでの自然体腔（body cavity）を検討することを目的とした関節鏡検査を実行し、又は人間若しくは動物における臓器若しくは組織傷害、及び特に関節及び脳室に影響するそれら傷害の外科的処置を目的とした関節鏡検査を実行するためのものである。

30

【0027】

本発明の第5の外観は、電力供給デバイス又はカプセルの使用に関連し、その内部では、電源（1）への接続ケーブルを持たないことを特徴とする電源（1）であり、従来の関節鏡レンズ（12）及び／又は小型カメラ（図2）に連結され、手術で使用される装置又はシステムを製作するためのものであり、ケーブルを持たず、電力又は光源を必要としないことにより特徴付けられ、手術用装置、又はシステムは、特にケーブルなしの関節鏡検査装置である。

【0028】

40

本発明の第6の外観は、電源（1）への接続における接続ケーブルを持たないことを特徴とする小型カメラ（8）の使用に関連し、手術で使用される装置又はシステムを製作するためのものであり、ケーブルを持たず、電力又は光源を必要としないことにより特徴付けられ、手術用装置、又はシステムは、特にケーブルなしの関節鏡検査装置である。

【0029】

本発明の最後の外観は、人間、及び動物における関節鏡検査を実行するための方法（以下では、本発明の方法）に関連し、電力供給デバイス又はカプセルに接続された従来の関節鏡レンズ（12）、その内部の電源（1）、接続ケーブルを持たないことで特徴付けられる小型カメラ（8）から選択された少なくとも3つの要素を有する関節鏡検査装置を使用することにより特徴付けられる。本発明の方法は、その内部が電源（1）である電力供

50

給デバイス又はカプセルによっても特徴付けられ、従来の関節鏡レンズ（１２）に連結され、接続ケーブルを持たない。本発明の方式は、更に、従来の関節鏡検査レンズに連結された、小型カメラ、ビデオカメラ、写真用カメラが接続ケーブルを持たないことで特徴付けられる。本発明の方式により実行される関節鏡検査は、次のグループに包含される。単純な関節鏡検査、診断用の関節鏡検査、最小侵襲手術用の関節鏡検査、消化器、肺、又は泌尿器系などでの自然体腔を検討するための関節鏡検査、臓器若しくは組織傷害、及び特に関節及び脳室に影響するそれら傷害の外科的処置を目的とした関節鏡検査。

【００３０】

本発明のシステム又は装置は、ファントム（例えば、膝再生における関節鏡検査ワークショップ）及び死体において使用され、有益、簡単、そして安全であることが示された。更に、医療オフィスにおいてテストが行われ、上記したような、手術の短時間化、低い経済的コスト、感染の危険が減ることから患者への低い損害といった利点を示した。

10

【図１】

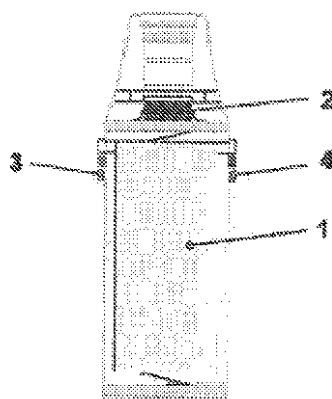


FIG. 1

【図２】

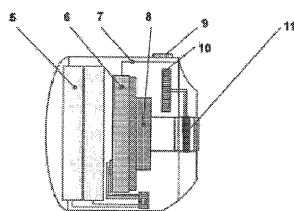


FIG. 2

【図３】

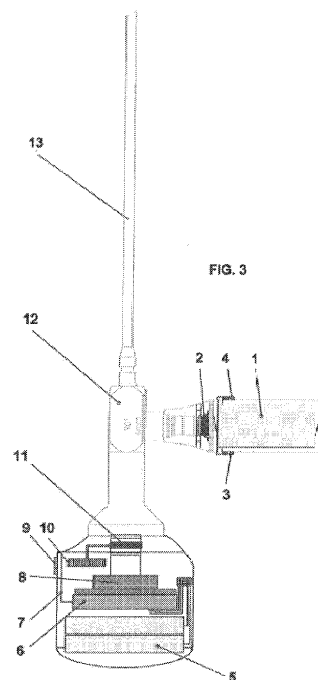


FIG. 3

フロントページの続き

- (72)発明者 ギリエン ガルシア, ペドロ
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42
- (72)発明者 ロペス イダルゴ, アントニオ
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42
- (72)発明者 ギリエン ビセンテ, マルタ
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42
- (72)発明者 ロペス イダルゴ, ヘスス
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42
- (72)発明者 ロペス イダルゴ, ミゲル ア.
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42
- (72)発明者 ギリエン ビセンテ, イサベル
スペイン国, エー28035 マドリード, アベニダ ベンティスケーロ デ ラ コンデサ, ク
リニカ セムトロ, ヌメロ 42

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開2003-198894 (JP, A)
特開平10-248795 (JP, A)
特開2001-231739 (JP, A)
特開2006-109851 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24