

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4758660号
(P4758660)

(45) 発行日 平成23年8月31日 (2011. 8. 31)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 S 2/00 (2006. 01)

F 2 1 S 2/00 6 1 0

A 6 1 B 19/00 (2006. 01)

A 6 1 B 19/00 5 0 4

F 2 1 W 131/20 (2006. 01)

F 2 1 W 131:20

F 2 1 Y 101/02 (2006. 01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2005-52720 (P2005-52720)
 (22) 出願日 平成17年2月28日 (2005. 2. 28)
 (65) 公開番号 特開2005-243644 (P2005-243644A)
 (43) 公開日 平成17年9月8日 (2005. 9. 8)
 審査請求日 平成19年12月5日 (2007. 12. 5)
 (31) 優先権主張番号 04004600.5
 (32) 優先日 平成16年2月28日 (2004. 2. 28)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 505072845
 トルンプフ メディツィーン ジステメ
 ゲゼルシャフト ミット ベシュレンク
 テル ハフツング ウント コンパニー
 コマンディートゲゼルシャフト
 TRUMPF Medizin Syst
 eme GmbH + Co. KG
 ドイツ連邦共和国 プーフハイム ベンツ
 シュトラッセ 26
 Benzstrasse 26, D-821
 78 Puchheim, Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手術用照明器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明手段を収容するための照明器具本体 (2) を備えた手術用照明器具 (1) において、手術用照明器具の中央の光源 (6 ; 8 ; 19 ; 24 c ; 35) が、その他の照明手段とは無関係に、手術用照明器具 (1) の中央の明るさを高めるように制御可能であることを特徴とする手術用照明器具。

【請求項 2】

光源 (19) が、中央のライトモジュール (19) により形成されており、該ライトモジュール (19) が、光強度を付加的に高めるために明るさを調整することができる、請求項 1 記載の手術用照明器具。

【請求項 3】

光源 (6) が、手術用照明器具 (1) の中央に取り付けられているハンドグリップ (3) の周りにリング状に配置された付加的な光源 (6) により形成されている、請求項 1 記載の手術用照明器具。

【請求項 4】

光源 (8) が、手術用照明器具 (1) の中央に取り付けられているハンドグリップ (3) 内に配置された付加的な光源 (8) により形成されている、請求項 1 記載の手術用照明器具。

【請求項 5】

光源 (8) が、ハンドグリップ (3) の、取り外し可能なスリーブ (10) 内に格納さ

れている、請求項 4 記載の手術用照明器具。

【請求項 6】

光源 (6 ; 8 ; 1 9 ; 2 4 c ; 3 5) が L E D により形成されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の手術用照明器具。

【請求項 7】

光を光出射面に向かって拡げ、その後で光出射面から照野 (2 0 , 2 1) へと変向しかつ / または L E D 光を均質化するためのレンズが設けられている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の手術用照明器具。

【請求項 8】

当該手術用照明器具は、前記光源 (6 ; 8 ; 1 9 ; 2 4 c ; 3 5) の光ビーム (6 b ; 8 b ; 2 3 ; 2 9 ; 3 7) が照野 (7 b ; 9 b ; 2 1 ; 3 0 ; 3 9) を形成し、前記その他の照明手段の照野 (7 a ; 9 a ; 2 0 ; 2 6 ; 3 8) の中心点にフォーカシングされているように形成されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の手術用照明器具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、照明手段を収容するための照明器具本体を備えた手術用照明器具に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

この種の手術用照明器具は例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 9 8 3 8 6 2 7 号明細書により公知になっている。

20

【 0 0 0 3 】

公知の手術用照明器具は少なくとも 1 つの放射線源と少なくとも 2 つのリフレクタとを有している。影の無い照野を形成するために、手術用照明器具から出射する放射線は少なくとも 2 つの異なる入射角でもって照野にぶつかる。その際、放射線の入射角は、少なくとも 2 つのリフレクタ間の間隔またはリフレクタと放射線源との間の間隔を変更することにより調節可能である。

【 0 0 0 4 】

照野形状 (手術台上で照らされた面積) の、処置に応じた変更は、背景技術の考えに基づく手術用照明器具では考慮されていない。

30

【 0 0 0 5 】

既存の手術用照明器具は固定的な配光を有している。手術用照明器具は多様な照明状況に対応していなければならない。例えば傷口が大面積である場合には、影を避けるために、大量の光が照明器具の周縁部から、障害物の下を照らすために必要となる。直径が小さく深度が大きい傷口の場合には、照明器具の中央からの光が必要となる。これらの極端な状況は現行の手術用照明器具ではカバーしきれない。それというのも、公知の手術用照明器具は常に配光に関して妥協を有しているからである。

【 0 0 0 6 】

それゆえ今日一般的には、ヘッドライトまたは傷口内に挿入されるライトガイドファイバが使用されている。ただし、ヘッドライトまたは光ファイバが術者に制約を与え (術者の頭の非人間工学的な保持) 、傷口との直接的な接触時の汚染および衛生上の問題により光出力が低下することは欠点である。

40

【特許文献 1】ドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 9 8 3 8 6 2 7 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

したがって本発明の課題は、小さな直径を有する深い傷口の照射を改善し得る手術用照明器具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

50

上記課題を解決した本発明の構成によれば、手術用照明器具の中央の光源が、その他の照明手段とは無関係に制御可能であるようにした。

【発明の効果】

【0009】

本発明の基本原理は、手術用照明器具の中央の光源を、本来の光源とは別個に制御し、手術用照明器具の中央の明るさを変更する、すなわち高める点にある。基本原理の技術的な実現のために、主として3つの実施形態が考えられる。第1の実施形態では、手術用照明器具の制御装置が、手術用照明器具の中央の照明手段を、その他の照明手段とは無関係に制御し、中央の明るさを手術用照明器具の残りの部分とは無関係に高めることができる。第2の実施形態では、別個の光源が手術用照明器具の中央に設けられていることができる。第3の実施形態では、付加光源が、手術用照明器具の中央に存在するハンドグリップ内に配置されることができる。有利には、照明手段としてLEDが使用される。上記のように構成されていると、小さな直径を有する深い傷口の照射が改善される。

10

【0010】

本発明の5つの有利な実施例が図面に概略的に示されている。以下に図面を参照しながら本発明の実施例について詳説する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

手術用照明器具1の側面図(図1)から、その原理的な自体公知の構造が見て取れる。手術用照明器具1は照明器具本体2を有している。照明器具本体2はその内室に、図1には不可視の照明手段を有している。照明器具本体2は、図1に不完全に示した旋回アームを介して旋回可能に、建物の天井または壁に設けられた固定式のホルダまたは可動式のユニットに固定されている。旋回アームは、ジョイントを介して互いに結合された複数のエレメントから成る。旋回アームの、手術用照明器具1に固く結合されたエレメント4は図1に概略的に示されているにすぎない。それゆえ、手術用照明器具1はX方向、Y方向、Z方向で三次元的に運動および旋回させられる。照明器具本体2に取り付けられたハンドグリップ3は手術台上方の任意の位置で手術用照明器具1をポジショニングすることを可能にする。ハンドグリップ3は解離可能に手術用照明器具の下面5に取り付けられている。ハンドグリップ3は光出射面の中央または光出射面の外側にポジショニングされていることができる。

20

30

【0012】

術部を照射するために、下面5で光が出射する。

【0013】

図2には、複数のLEDから成るリング状の光源6が照明器具本体2の光出射面に、滅菌可能なハンドグリップ3の周縁部を取り巻くように取り付けられていることが示されている。接続可能な光源6は付加的な光ビーム6bにより光照射野7bを生ぜしめる。光照射野7bは、手術用照明器具の、光ビーム6aにより生ぜしめられる光照射野7aを助成し、光照射野7aの中央での深部照射を改善する。光源6の光ビームは光照射野7aの中心点にフォーカシングされている。光源6の強度は、深部照射を最適化するために、相応に調整されることができる。

40

【0014】

図3に示した別の実施形態によれば、接続可能な複数のLEDが付加的な光源8として、滅菌可能な中央のハンドグリップ3内に格納されている。光源8から光ビーム8bが出射する。その結果、光ビーム8aにより生ぜしめられる光照射野9aの中央に、付加的な光照射野9bが生じる。

【0015】

ハンドグリップ3はスリーブ10を有している。スリーブ10は手術用照明器具に解離可能に固定されることができる。図4には、取り外されたスリーブ10が示されている。スリーブ10はフランジ11を介して手術用照明器具に取り付けられることができる。滅菌可能なハンドグリップ3はクリーニング目的で照明器具本体から取り外し可能である。

50

取り付けおよび取り外しは、ロックを解除することができる操作エレメント 12 の助けを借りて実施される。スリーブ 10 の自由端に、白色光を発生する複数の LED 8 が格納されているので、光がスリーブ 10 から出射することができる。その際、光はハンドグリップに設けられた孔を通して、場合によってはこの孔をカバーする透明な窓を通して、または透明な材料から成るグリップを通して出射することができる。ビームを平行に案内するために、LED 8 にレンズエレメントが対応配置されている。付加照明は必要に応じてスイッチオンされることができる。

【0016】

図 5 によれば、任意に組み合わせ可能な、多数の LED を有する個々のライトモジュール 13 ~ 19 が照野 20 を生ぜしめる。中央のライトモジュール 19 の光発生が強化されるので、照野 20 に重畳する付加的な照野 21 が生じる。照野 21 は深い傷口を照射するために使用される。符号 22, 23 がその都度の光ビームに付与されている。

10

【0017】

図 6 から、光放射を拡げるために設けられたレンズにより包囲されている個々の照明手段 24a ~ 24c を備えた光源が照野 26 を生ぜしめることが見て取れる。光路は光ビーム 27 ~ 29 により概略的に示されている。照野 26 は中央 30 で、光源 24c、ひいては光ビーム 29 の強度が周縁領域の放射よりも高いことにより強化される。

【0018】

図 7 には、分解された、個々の照明器具 31 ~ 35 により形成されたライトシステムと、周縁部に取り付けられたハンドグリップ 36 とを備えた手術用照明器具が示されている。中央の照明器具 35 は、強められた強度を有する光放射 37 を生ぜしめる。その結果、照野 38 はその中央 39 に、深部照射のためのより高い明るさを有している。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】手術用照明器具の側面図である。

【図 2】本発明により考案された深部照射部を備えた、スイッチオンの状態にある第 1 の手術用照明器具の斜視図である。

【図 3】本発明により考案された深度照射部を備えた、スイッチオンの状態にある第 2 の手術用照明器具の斜視図である。

【図 4】図 3 に示した手術用照明器具のハンドグリップの斜視詳細図である。

30

【図 5】本発明により考案された深度照射部を備えた、スイッチオンの状態にある第 3 の手術用照明器具の斜視図である。

【図 6】本発明により考案された深度照射部を備えた、スイッチオンの状態にある第 4 の手術用照明器具の斜視図である。

【図 7】本発明により考案された深度照射部を備えた、スイッチオンの状態にある第 5 の手術用照明器具の斜視図である。

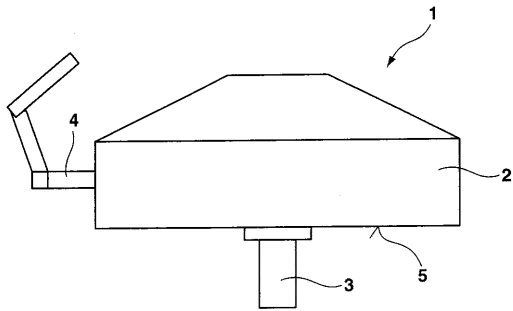
【符号の説明】

【0020】

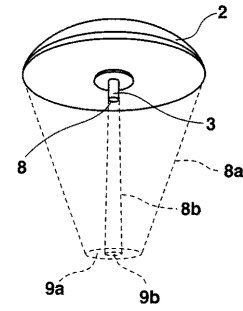
1 手術用照明器具、 2 照明器具本体、 3 ハンドグリップ、 4 エレメント、 5 下面、 6 光源、 6a 光ビーム、 6b 光ビーム、 7a 照野、 7b 照野、 8 光源、 8a 光ビーム、 8b 光ビーム、 9a 照野、 9b 照野、 10 スリーブ、 11 フランジ、 12 操作エレメント、 13 ライトモジュール、 14 ライトモジュール、 15 ライトモジュール、 16 ライトモジュール、 17 ライトモジュール、 18 ライトモジュール、 19 ライトモジュール、 20 照野、 21 照野、 22 光ビーム、 23 光ビーム、 24a 照明手段、 24b 照明手段、 24c 照明手段、 26 照野、 27 光ビーム、 28 光ビーム、 29 光ビーム、 30 照野、 31 照明器具、 32 照明器具、 33 照明器具、 34 照明器具、 35 照明器具、 36 ハンドグリップ、 37 光ビーム、 38 照野、 39 照野

40

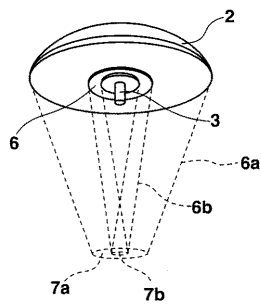
【図 1】



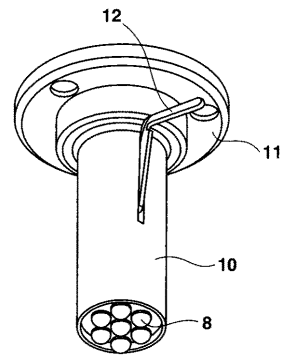
【図 3】



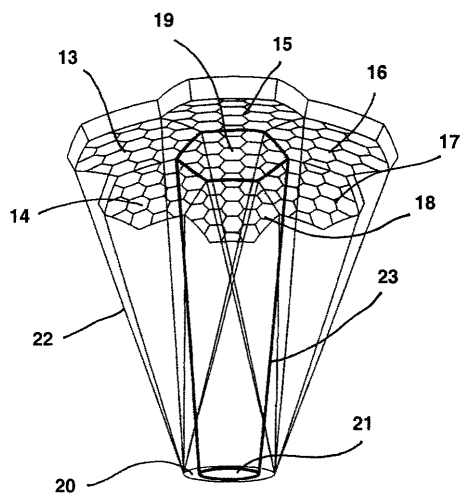
【図 2】



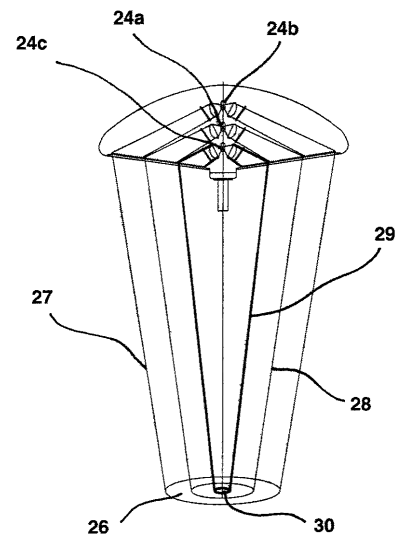
【図 4】



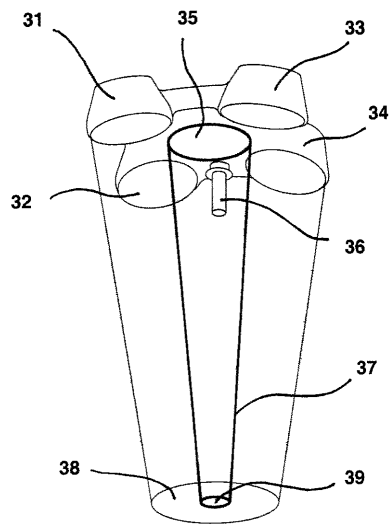
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ルドルフ マルカ

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ツヴェンガウアーヴェーク 13

審査官 島田 信一

(56)参考文献 特開昭51-041280(JP,A)

特開昭47-044922(JP,A)

特開昭51-064776(JP,A)

特開2000-067604(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00

A61B 19/00

F21W 131/20

F21Y 101/02