

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-271979

(P2006-271979A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06	D 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18	M 5 C 0 5 4

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-125105 (P2006-125105)	(71) 出願人	500052543
(22) 出願日	平成18年4月28日 (2006.4.28)		カール シュトルツ イメージング イン
(62) 分割の表示	特願2002-380974 (P2002-380974)		コーポレーテッド
	の分割		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 93
原出願日	平成14年12月27日 (2002.12.27)		117 ゴレタ ビー クレモナ ドライ
(31) 優先権主張番号	10/034, 271		ブ 175
(32) 優先日	平成13年12月28日 (2001.12.28)	(74) 代理人	100071755
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 斉藤 武彦
		(74) 代理人	100070530
			弁理士 畑 泰之
		(72) 発明者	マーク アール アムリング
			アメリカ合衆国 カリフォルニア州 93
			111 サンタ バーバラ リラ プレイ
			ス 516

最終頁に続く

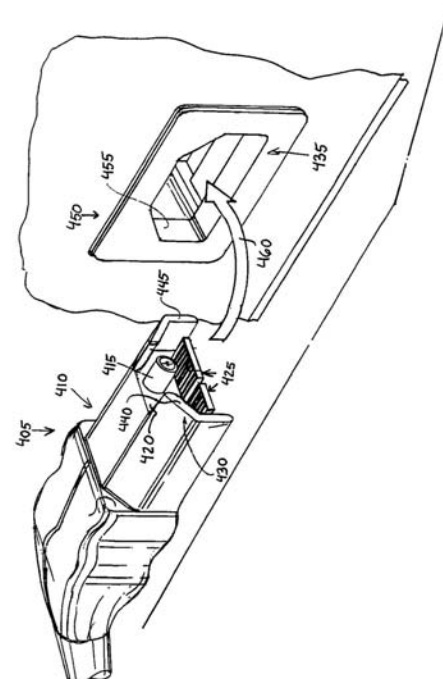
(54) 【発明の名称】 ビデオ画像接続システム

(57) 【要約】

【課題】 使い勝手の良い内視鏡用のビデオ画像接続システムを提供する。

【解決手段】 光コンポーネント505および電気コンポーネント510を有するレセプタクル450であって、プラグ405を受け取るためのレセプタクルと、レセプタクル450と着脱可能に接続できるプラグ405とを備え、前記プラグ405が、正面部420を有するボデー410と、前記正面部420から突出して終端する光コネクタ415及び電気的エッジコネクタ425とを具備し、前記プラグ405が前記レセプタクル450内に入るとき、前記光コネクタ415及び電気的エッジコネクタ425が、それぞれ前記光コンポーネント505および電気コンポーネント510に係合するように構成したことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光コンポーネントおよび電気コンポーネントを有するレセプタクルであって、プラグを受けるためのレセプタクルと、

前記レセプタクルと着脱可能に接続できるプラグとを備え、前記プラグが、正面部を有するボディと、前記正面部から突出して終端する光コネクタ及び電気的エッジコネクタとを具備し、前記プラグが前記レセプタクル内に進入するとき、前記光コネクタ及び電気的エッジコネクタが、それぞれ前記光コンポーネントおよび電気コンポーネントに係合するように構成したことを特徴とするビデオ画像接続システム。

【請求項 2】

電気的エッジコネクタが、プリント基板であることを特徴とする請求項 1 記載のビデオ画像接続システム。

【請求項 3】

電気的エッジコネクタが、レセプタクルに接続されるために調整されたことを特徴とする請求項 2 記載のビデオ画像接続システム。

【請求項 4】

前記ボディが、前記レセプタクルに接続されるために調整されたことを特徴とする請求項 1 記載のビデオ画像接続システム。

【請求項 5】

前記プラグがレセプタクルから切り離されるとき、前記プラグとレセプタクル間の光路を遮る光デフレクタを有することを特徴とする請求項 1 記載のビデオ画像接続システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信信号を送り、カメラ制御素子とカメラヘッド間の単一ケーブルに沿って光を照射するための内視鏡ビデオ画像接続システムに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明が全般に関与するビデオ内視鏡術の分野は、最小限の侵襲外科処置を用いて、それ以外にはアクセスできない体腔を貫いて観察するための内視鏡を用いる医療診断および治療訓練を含む。ビデオ撮影カメラ（固体イメージャを内蔵）を画像再生のため内視鏡と結合させることが、この分野での標準になった。内視鏡ビデオカメラ（以下「カメラヘッド」という）は、医療スタッフが使いやすいように小型軽量であることが最も有利で、一般に単一または多数の固体イメージャを内蔵している。ある特定用途内視鏡は、固体イメージャを内蔵し、これはビデオ画像システムとディスプレイを伴うことなしには、医療スタッフが体腔内を直接観察することを容易にさせない。所定の寸法と重量を得るため、カメラヘッドおよび/または集積内視鏡カメラアセンブリは一般に高精細カラービデオ画像を処理し出力するのに必要な大多数の回路から物理的に離されている。

【0003】

公知のビデオ画像システムにおいて、カメラ制御ユニット（CCU）とカメラヘッド間の相互接続は、ケーブルによって達成され、通常ケーブルの一端がカメラヘッドに永久的に固定され、ケーブルの他端はコネクタによってCCUに着脱可能に接続される。カメラヘッド自体と同様に、ケーブルも小径軽量であることが有利であるが、くり返し殺菌や偶発的な台車付き担架の「ランオーバー」等に耐えるのに十分頑丈であることが必要である。

【0004】

たいていの内視鏡ビデオカメラ用ケーブルは、電子ビデオ信号を送るためのケーブルとは別のものである照射用光ファイバ光ガイドを有する。手術室はスペースが限られているので、余分な医療設備は医療スタッフに実質的な不便を与える。

【0005】

10

20

30

40

50

カメラヘッドとCCUの間の現行の相互接続は、より大きなデータ伝送容量を与えるため、専用並列ワイヤからなる。「専用並列ワイヤ」とは、各特定信号が個々のワイヤによって送られ、カメラヘッドとCCUの間で、電源および制御信号用の単一ワイヤか、あるいは画像データ用の同軸シールドワイヤである。しかし、専用並列ワイヤを使うことの難点は、カメラヘッドからの画像データを制御し、活性化し、受けるために一般に20～30本の個々の線が必要なことであり、ほとんどの信号線が専用接続ピンを必要とする。多くのチャンネルが必要になればなるほど、ケーブル束の直径と寸法が大きくなり、対応する重量も増す。ケーブル束が大きくなればなるほど、医療スタッフがビデオ画像システムを使うのに差し支える。さらに、専用並列ワイヤタイプのケーブルを使うことは、カメラヘッドあるいはCCUに付加的な機能が必要によって付加されるときに不利である。この新たな機能を受け入れるため、付加的なワイヤをケーブル束内に設けなければならず、これは設備の再設計と新規備品の購入を要する。また、ビデオ画像システムが発達するにつれ、CCUは種々のタイプのカメラヘッドと互換性をもつようにプログラマブルになり、新たな制御特性を加え、種々のタイプのビデオ信号を処理している。

10

【0006】

一般に、結合光電コネクタはコネクタ内を互いに相対的に動くことのできる光および電気コンポーネントを備えている。不利なことは、各コンポーネントの正確な調整が困難で時間を要し、不満足な接続をすればしばしば不満足なシステム性能をもたらす。また、情報伝達と光照射に別々のケーブルを使うと混乱し、ユーザーにとって不便なものになる。

20

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

したがって、高ビデオ画質を保ちながら、ケーブルを小型にし対応する重量を減らすため比較的少数のチャンネルを使うビデオ画像接続システムを提供することが好ましい。

【0008】

また、カメラヘッドとCCUの間に情報を送るチャンネルを有する単一ケーブルに照射用光源ガイドを内蔵したビデオ画像接続システムを提供することが望ましい。

さらに、手術室において日々の使用によって損傷することのない頑丈なケーブルアセンブリを有するビデオ画像接続システムを提供することが好ましい。

30

【0009】

またさらに、互いに乱されることのないように、互いに固定した空間関係にあり、かつ単一コネクタに集積された電気および光コンポーネントを有するコネクタを提供することが好ましい。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明は、上記した目的を達成するために、基本的には、以下に記載されたような技術構成を採用するものである。

即ち、本発明のビデオ画像接続システムの態様は、

光コンポーネントおよび電気コンポーネントを有するレセプタクルであって、プラグを受けるためのレセプタクルと、

40

【0011】

前記レセプタクルと着脱可能に接続できるプラグとを備え、前記プラグが、正面部を有するボディと、前記正面部から突出して終端する光コネクタ及び電気的エッジコネクタとを具備し、前記プラグが前記レセプタクル内に進入するとき、前記光コネクタ及び電気的エッジコネクタが、それぞれ前記光コンポーネントおよび電気コンポーネントに係合するように構成したことを特徴とするものである。

【発明の効果】**【0012】**

本発明のビデオ画像接続システムは、上記のように構成したので、使い勝手が著しく向上した。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

以下に、本発明のビデオ画像接続システムを詳細に説明する。

図1にビデオ画像システム100の有利な一実施態様を示す。画像データと制御信号を多重化するためのマルチプレクサ110を有するカメラヘッド105が供給されている。カメラヘッド105から多重化された信号を受けて処理するためのマルチプレクサ120が制御ユニット115に備えられている。カメラヘッド105とカメラ制御ユニット115を相互接続する命令信号チャンネル125が備えられている。これにより、命令信号がカメラ制御ユニット115からカメラヘッド105に送られる。命令信号はカメラ制御ユニットからカメラヘッドに送られるどんな信号も含む。カメラヘッド105とカメラ制御ユニット115を相互接続する制御信号チャンネル130が備えられている。これにより、制御信号がカメラヘッド105からカメラ制御ユニット115に送られる。制御信号はカメラヘッドから送られる画像データ以外のどんな信号も含み、ソフトウェア・プログラム、操作情報、調時信号データ、カメラヘッド固定情報、カメラ使用情報等のような情報を含む。カメラヘッド105とカメラ制御ユニット115を相互接続する画像データチャンネル135が備えられている。これにより、画像データがカメラヘッド105からカメラ制御ユニット115に送られて処理される。

10

【0014】

マルチプレクサ110によって制御信号チャンネル130と画像データチャンネル135は同一の物理的ペアのワイヤに下流に送られ、命令信号チャンネル125は第2ペアのワイヤに送られ続ける。

20

【0015】

あるいは、さらにケーブル寸法を小さくするため、命令信号チャンネル125も制御信号チャンネル130および画像データチャンネル135と共に多重化され、同一の物理的ワイヤによって下流に送られることにより、ワイヤの数を1対に減らせる。マルチプレクサ110、120は多重化および元に戻すことの双方の機能を有することが当業界ではよく知られている。

【0016】

さらに、新たなシステムが利用できるようになったとき、将来のデータ伝送要求のため、画像データ、制御信号および命令信号に対してさらに多くのペアのワイヤが付加され得ることは、当業者には明らかであろう。

30

【0017】

光源145からカメラ制御ユニット115を通してカメラヘッド105に光を照射するため、光源ガイド140も設けられている。

命令信号チャンネル125、制御信号チャンネル130、画像データチャンネル135、光源ガイド140、および使われ得るどんな付加的なチャンネルも囲む、単一の保護覆い150も設けられている。

【0018】

図2にビデオ画像システム200の1実施態様を示す。ケーブル210を有するカメラヘッド205が供給されている。ここでケーブル210はカメラヘッド205に永久的に付着している。しかし、ケーブル210はカメラヘッド205に着脱可能に接続されていてもよい。カメラヘッド205は対象(図示せず)を映す光エネルギー220を受け取るためのイメージャ215を備えている。またカメラヘッド205は、カメラヘッド205によって発生する種々の信号を多重化するためのマルチプレクサ225も備えている。たとえば、イメージャ215によって発生する画像データや、カメラヘッド205によって発生する制御信号のような種々の信号が含まれる。

40

【0019】

ケーブル210はカメラヘッド205に光を照射するための光ガイドチャンネル230を有する。ケーブル210はさらに、カメラヘッド205とCCU240にデータを送り、またそこからデータを送られるためのデータチャンネル235も有する。図2には4本

50

のデータチャンネル 235 を図示しているが、より少数あるいはより多数のデータチャンネルも使い得ることは当業者には明らかであろう。画像データと制御信号がカメラヘッド 205 内のマルチプレクサ 225 によって多重化され、データチャンネル 235 に沿って送られる。データチャンネル 235 のうちの 1 本が多重信号用に使われ、あるいはどんな数のデータチャンネル 235 やその結合が使われ得る。ケーブル 210 はまた、光ガイドチャンネル 230 とデータチャンネル 235 を囲む保護覆い 245 も備えている。

【0020】

CCU 240 も、命令信号を多重化し、カメラヘッド 205 からの画像データと制御信号を元に戻すためのマルチプレクサ 250 を備えている。マルチプレクサ 225、250 の双方は多重化および元に戻す機能の双方を有する。光源 255 も、カメラヘッド 205 に光ガイドチャンネル 230 によって送られる光を照射するために備えられている。ケーブル 210 は図 3 ~ 8 に示すように CCU 240 に着脱可能に接続される。

10

【0021】

図 3 ~ 8、特に図 3 に、正面部 330 と背面部 335 をもつ CCU 315 を通してカメラヘッド 305 と光源 310 間に接続を与える内視鏡アセンブリ用コネクタアセンブリを示す。カメラヘッドから伸びるケーブル 320 が光源ガイド、および CCU とカメラヘッド間に電子信号を送る少なくとも 1 対のワイヤを具備する。光源ケーブル 325 が光源 310 から CCU を通って CCU 内のケーブル 320 に直接つながれている。

【0022】

図 4 に成型されたボデー 410 を備えたプラグ 405 を有するコネクタアセンブリを示す。光コネクタ 415 が成型されたボデー 410 の正面部 420 から伸び、たいていボデー 410 内に内蔵された電氣的接続であって、正面部 420 を越えて伸びる調整された (keyed) エッジコネクタ 425 を有する。プラグ 405 を通して伸びる光コネクタ 415 とエッジコネクタ 425 は固定された空間関係にある。

20

【0023】

エッジコネクタ 425 は、種々の電気コネクタから選択でき、図 4 ではプリント基板として図示している。エッジコネクタ 425 は光コネクタ 415 と同一面内に区切られることが好ましいが、ボデー 410 の正面部 420 から異なる距離だけ伸びてもよい。このような構造により、レセプタクルの番(つがい)コンポーネントが互いに同様に位置付けられる。光コネクタ 415 は、エッジコネクタ 425 の上方に図示されているが、多くの異なる配列に位置付けることができる。しかし、種々の配列において用いられるコンポーネントを、固定した空間関係に保つことが好ましい。

30

【0024】

図 4 に示すように、正面部 420 を越えて光コネクタ 415 およびエッジコネクタ 425 が伸びることにより、ボデー 410 はこの両コネクタを保護するとともに、プラグに対するキー (keying) 面 430 を有する。プラグ 405 は CCU (図 3) の正面 330 を通ってレセプタクル開口部 435 内に導き入れられる。各キー面 430 はプラグを予め定められた空間位置においてのみレセプタクル内に入るようにさせる幾何学的配置をもつ。説明上、図 4 の各キー面 430 は互いに傾斜した 2 つの直線部 440、445 をもつ。

40

【0025】

キー面 430 は、プラグ 405 の進入点で開口部 435 の内周面 455 に嵌合するように伸びることにより、レセプタクル 450 に対し唯一の空間位置にプラグ 405 を位置させる形状と大きさを有する。プラグは矢印 460 のようにレセプタクル 450 内に進入し、光コネクタ 415 を光コンポーネント 505 (図 5) に、またエッジコネクタ 425 を電気コンポーネント 510 にそれぞれ嵌合させる。光コンポーネント 505 および電気コンポーネント 510 の位置は、それぞれ光コネクタ 415 およびエッジコネクタ 425 の位置の鏡像である。さらに、図 6 のアース板 605 が複数の離して置かれた弾性フィンガー 610 (図 5、6) を備え、このフィンガーは図 4 の開口部 435 の底端 515 よりもわずかに上方に伸びている。

50

【0026】

レセプタクル450は、着脱可能な正面パネル620を備えた筐体615を有する。正面パネル620は、組み立てられるときCCUの正面部330と同一面にある正面フランジ625を有する。正面パネル620を筐体615に対して正確に位置合わせするため、各側部630は筐体615上に形成された各突起640を受ける細長く伸びた凹部635を有する。

【0027】

筐体615は、CCUの背面部335を通して伸びる光源ケーブル325の光コネクタコンポーネントと、プラグ405の光コネクタ415およびエッジコネクタ425とを受けける。プラグ405の光コネクタ415とエッジコネクタ425がそれぞれレセプタクル450の各コンポーネントと嵌合する位置において、チャンバ645は、プラグ405のボデー410がレセプタクル450内に全長分侵入できるような大きさになっている。

10

【0028】

筐体615はまた、CCU315の背面部335に向かって伸び、背面部335とレセプタクル450間の距離に真直に及ぶガイド素子705(図7)を受けけるカラー650も備えている。ガイド素子705の内端はカラー650に向かって摺動し、レセプタクル450の筐体615の座805(図8)に接する。光接続コンポーネントをもつ光源ケーブル325の一端がガイド素子705を越えて伸び、チャンバ645の背壁655内に終端する。こうして、光源ケーブル325はレセプタクル450内に固定空間位置に装着され、ボデー410が正面パネル620の開口部435に受け入れられた後、ケーブル320と整列した位置になる。

20

【0029】

カメラヘッドと残りのCCUコンポーネントとを電氣的に接続するため、レセプタクル450はソケット660からなる電気コンポーネント510を有する。ソケット660は光コンポーネント505と同一の固定空間関係にある。

【0030】

光源310からの高強度光がCCU315から漏れるのを防ぐため、レセプタクル450は光デフレクタ665を有し、この光デフレクタはプラグ405がレセプタクル450から引き抜かれるとき、光源ケーブル325からCCU315を出る光を阻止するために装着されている。底部675が光デフレクタ665の離れた(一对の)隔壁670を橋渡しする。光デフレクタ665は、プラグ405がレセプタクル450内に進入するとき、キ一面430が底部675に接触するような大きさである。光デフレクタ665は、隔壁670の間に伸びてレセプタクル450の筐体615上に装着されたピン680によって旋回可能に装着され、光路から外れて旋回する。プラグ405がレセプタクル450から引き抜かれるとき、光デフレクタ665は光路内にもどってCCU315内に光を閉じ込める。

30

【0031】

ピン680が筐体615から移動しないようにするため、正面パネル620上に設けられたフランジ685が凹部690を覆う。こうして、ピン680はチャンバ645の底とフランジ685の間を回転し得る。チャンバ645は、プラグ405がレセプタクル450内に進入したり引き抜かれたりするとき、光デフレクタ665の全長に沿って隔壁670の端695と並置した背壁655を有するような大きさである。さらに、背壁655は端695と同一の曲面を有する。光デフレクタ665の隔壁670は図6のように三角形断面を有するが、他のどんな断面形状でも光デフレクタ665を光路内に旋回させ、かつ、光路外に旋回させることが容易にできる。図には1つの有利な実施態様しか示していないが、当業者には光デフレクタ665の多くの異なる実施態様が可能であることが明らかであろう。たとえば、光デフレクタは回転可能であってもよく、光路内に回転できるが、また、摺動可能であってもよく、あるいはレセプタクル450内でプラグ405の存在を検知するためのセンサがプラグ405がレセプタクル450から引き抜かれたとき、光源310を切り離したり、塞いだり、減衰させたり、電源を切ったりしてもよい。これらの

40

50

いずれの方法、あるいは他の方法も、プラグを引き抜いたとき、光が漏れるのを防ぐために用い得る。

【0032】

以上、本発明を部材、特徴等のある特定の配列を参照して説明したが、これらは可能なすべての配列や特徴を網羅しようとしたものではなく、当業者には他の多くの変更や変形が確かめられるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】ビデオ画像システムのブロック図である。

【図2】付属ケーブルアセンブリを有するカメラヘッドの一部破形斜視図である。

10

【図3】カメラ制御ユニットの斜視図である。

【図4】レセプタクル内に進入するときのコネクタアセンブリの斜視図である。

【図5】レセプタクルの正面図である。

【図6】レセプタクルの分解斜視図である。

【図7】図1のカメラ制御ユニットの上面図である。

【図8】図1のカメラ制御ユニットの側断面図である。

【符号の説明】

【0034】

100、200：ビデオ画像システム

105、205、305：カメラヘッド

20

115、240、315：カメラ制御ユニット

110、120、225、250：マルチプレクサ

125：命令信号チャンネル

130：制御信号チャンネル

135：画像データチャンネル

140：光源ガイド

145、310：光源

210、320：ケーブル

215：イメージャ

405：プラグ

30

415：光コネクタ

425：エッジコネクタ

450：レセプタクル

505：光コンポーネント

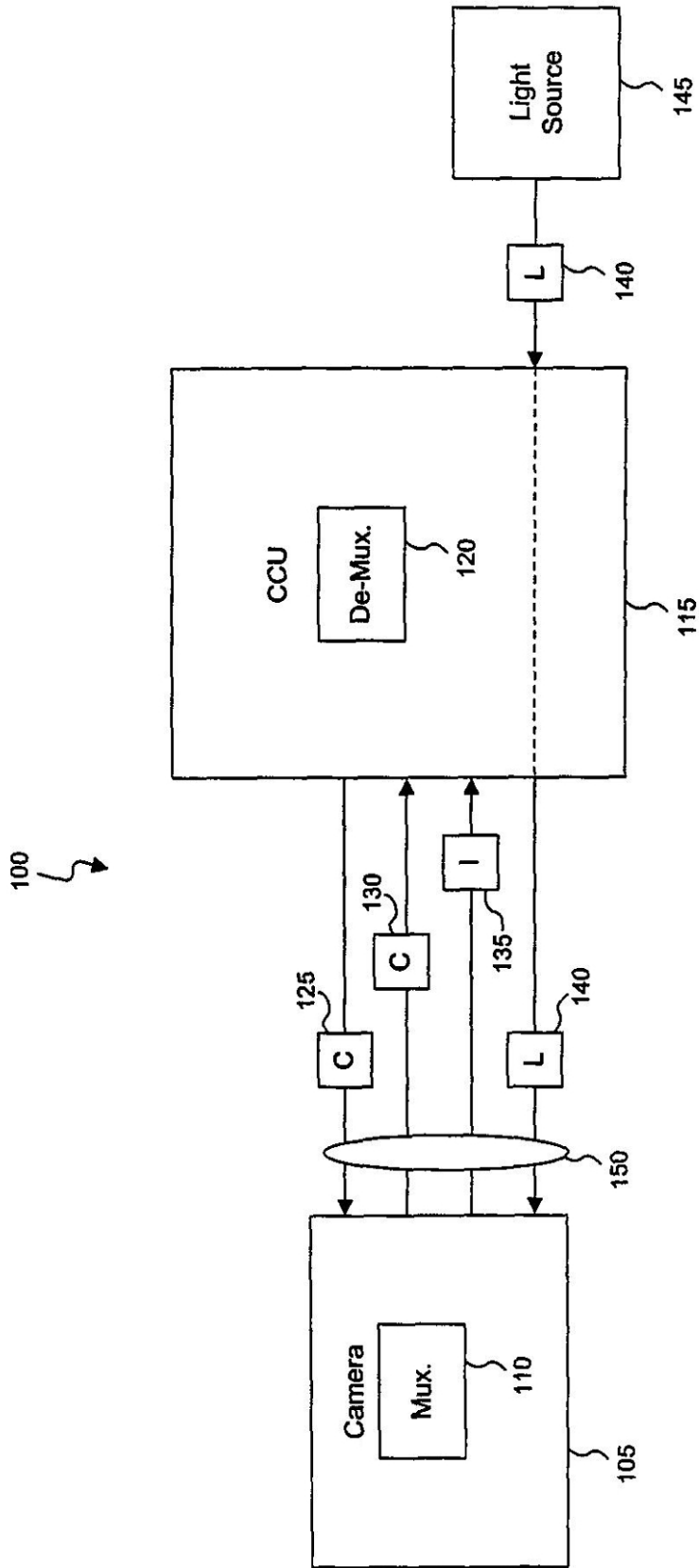
510：電気コンポーネント

620：正面パネル

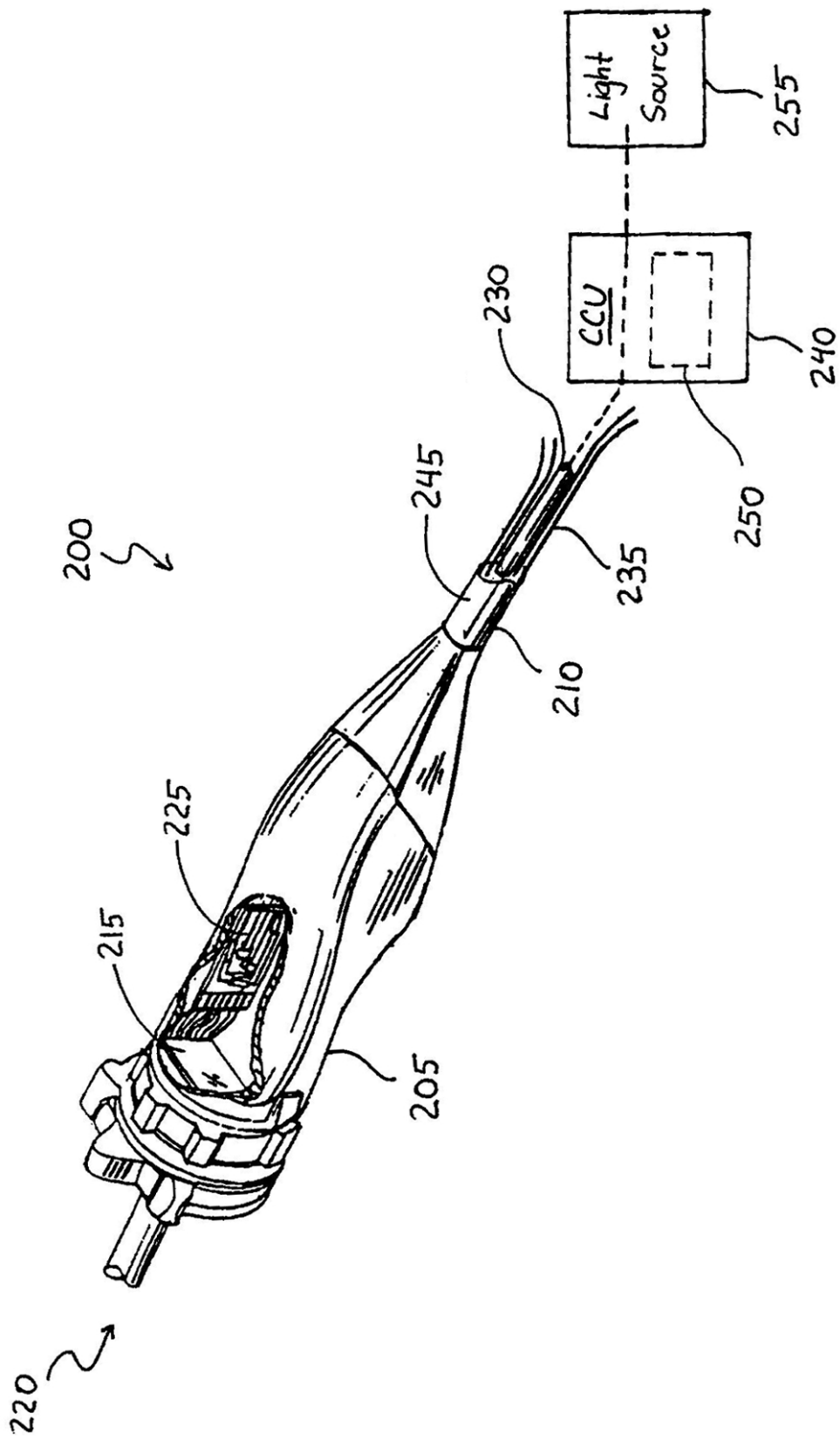
665：光デフレクタ

705：ガイド素子

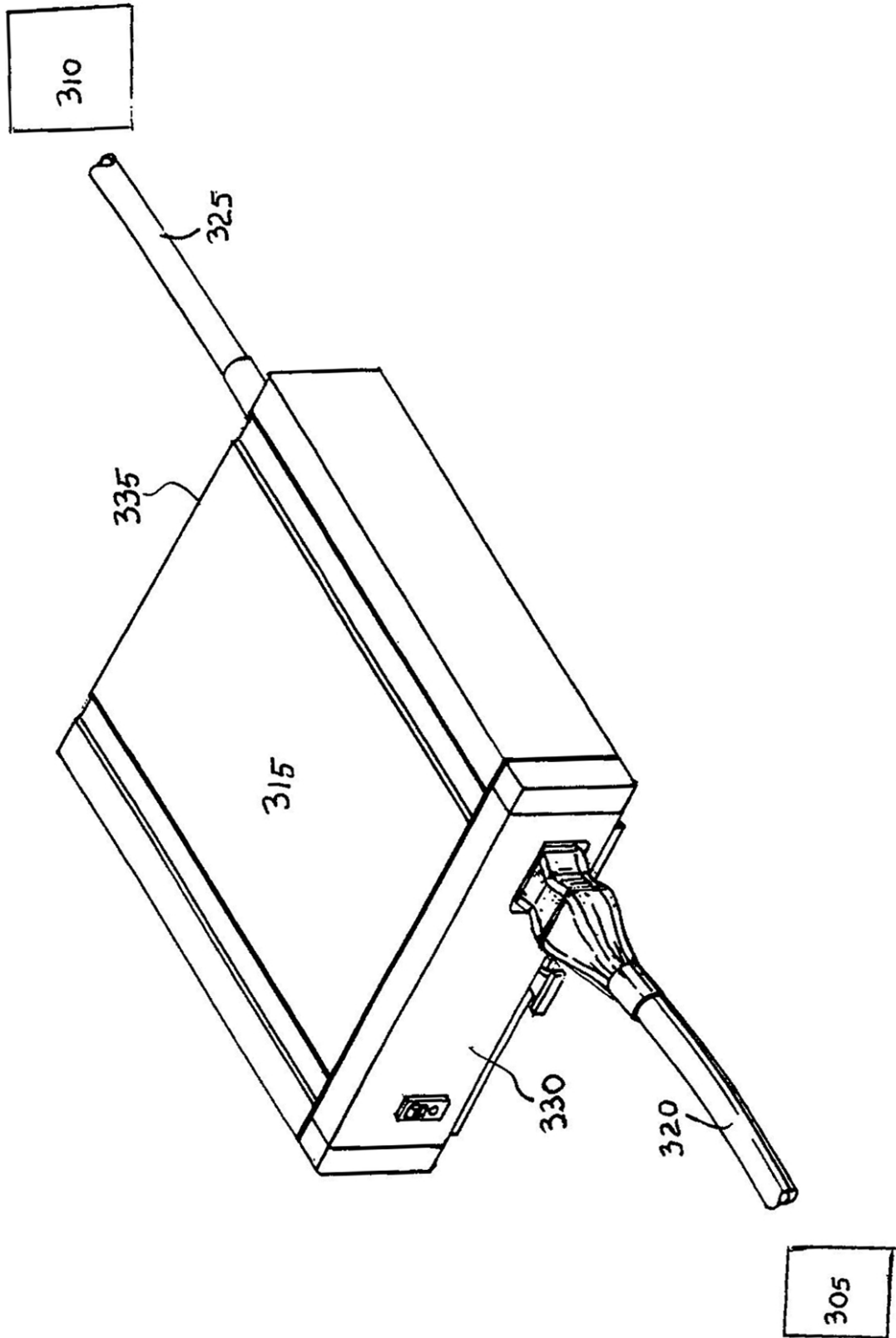
【 図 1 】



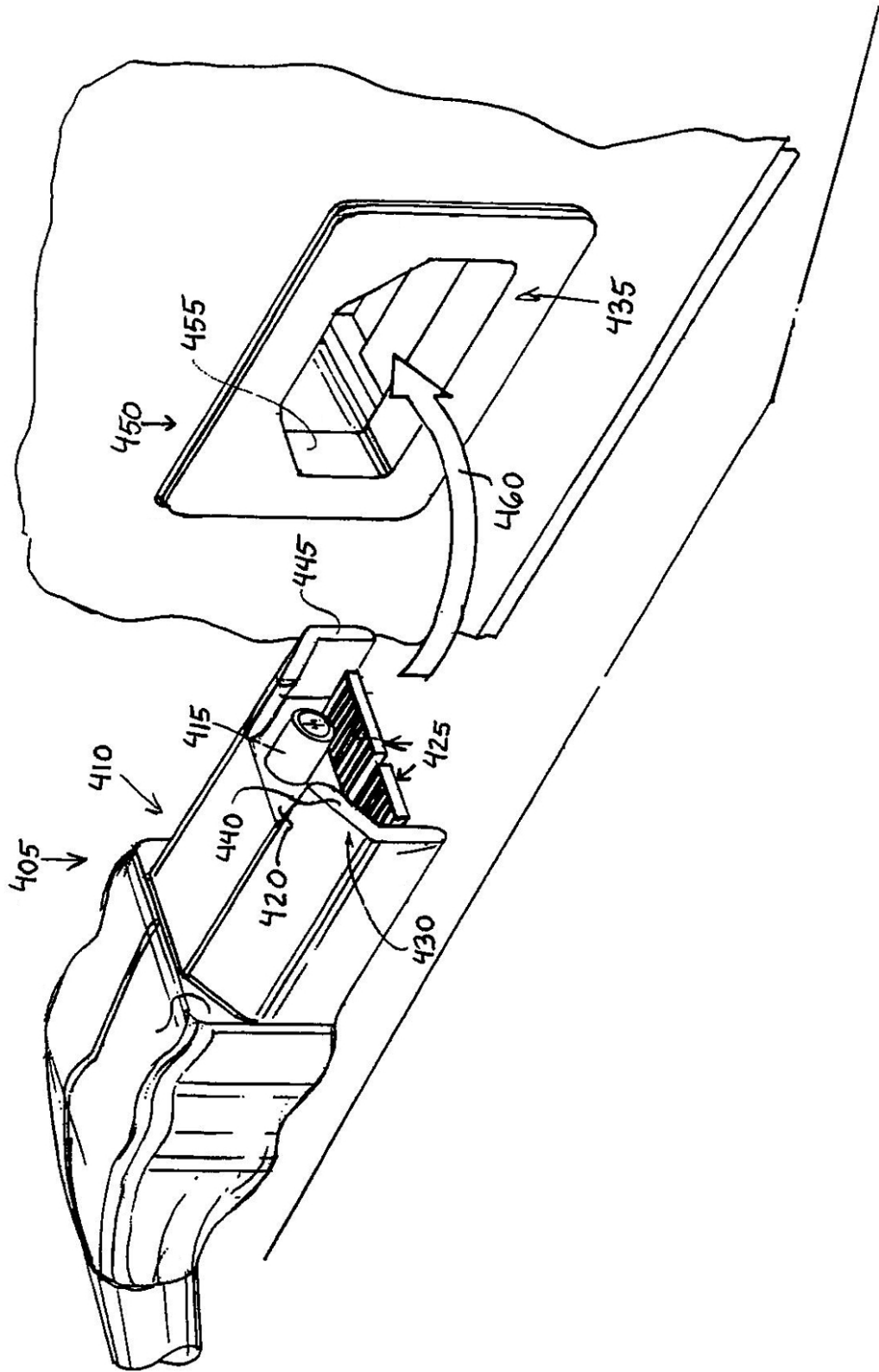
【 図 2 】



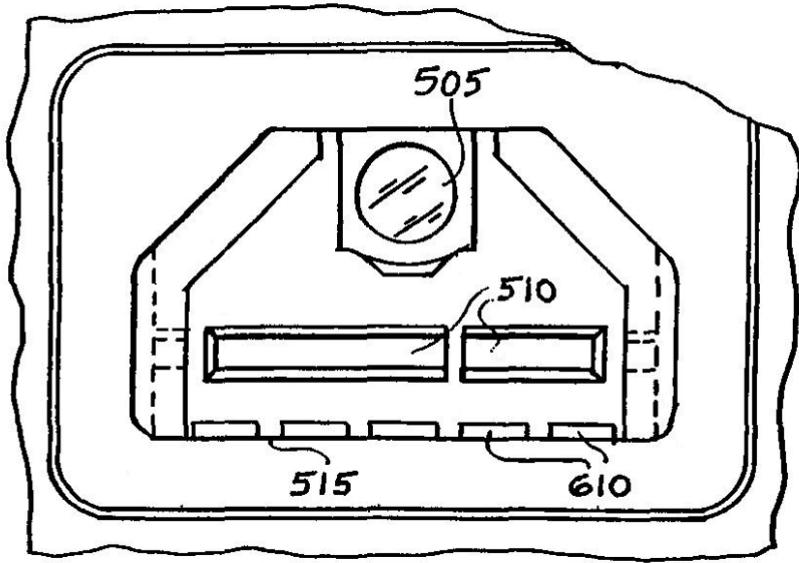
【 図 3 】



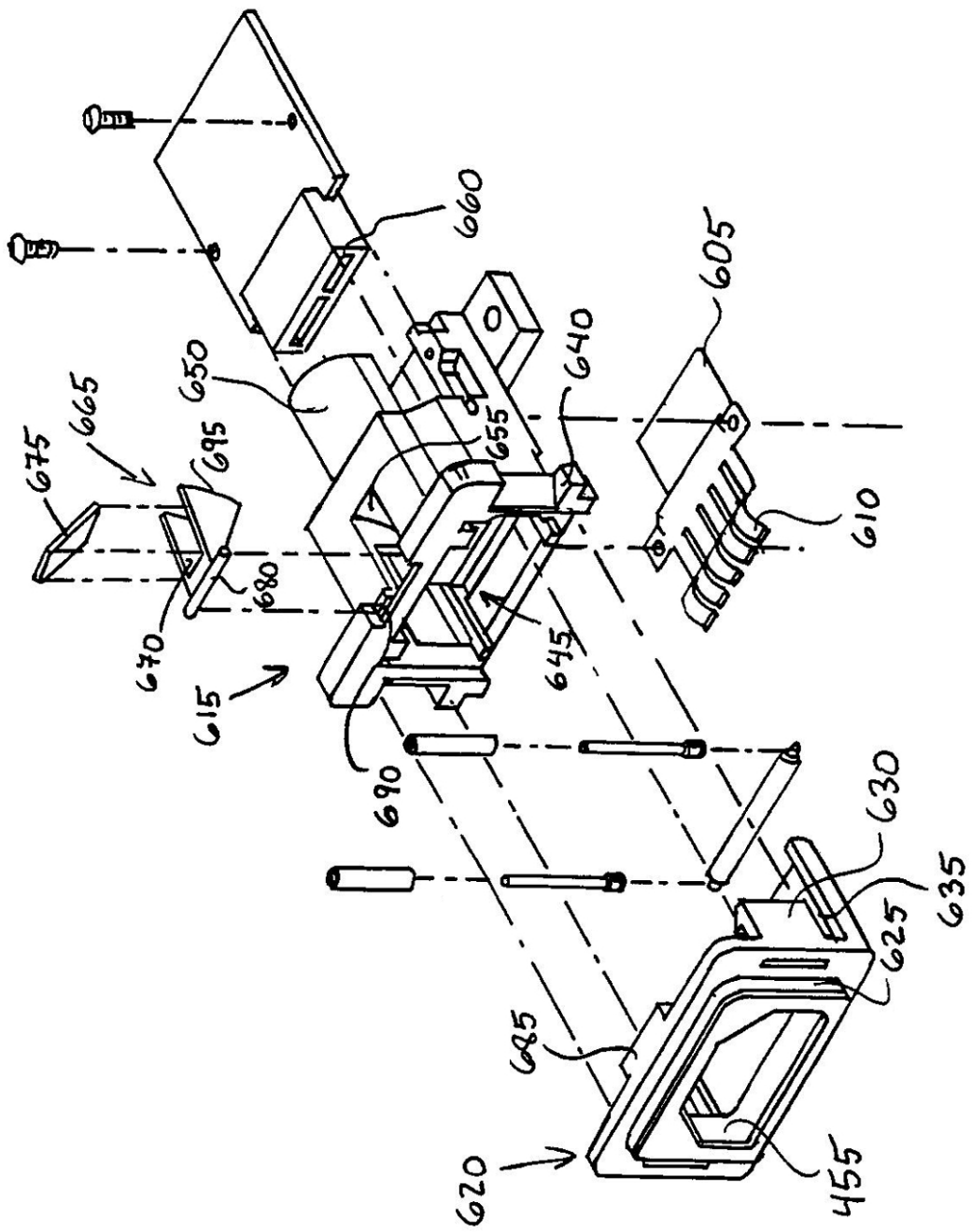
【 図 4 】



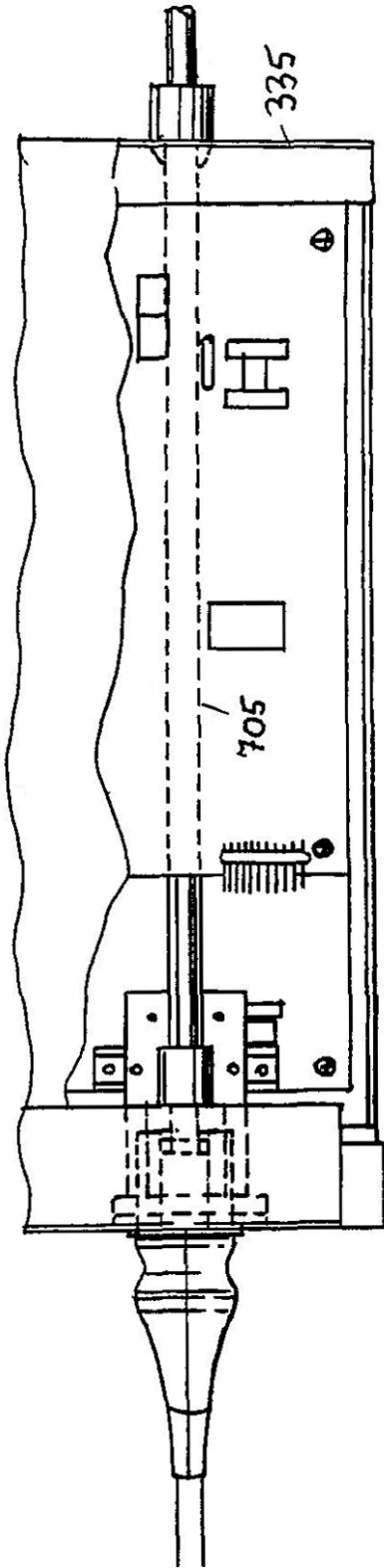
【 図 5 】



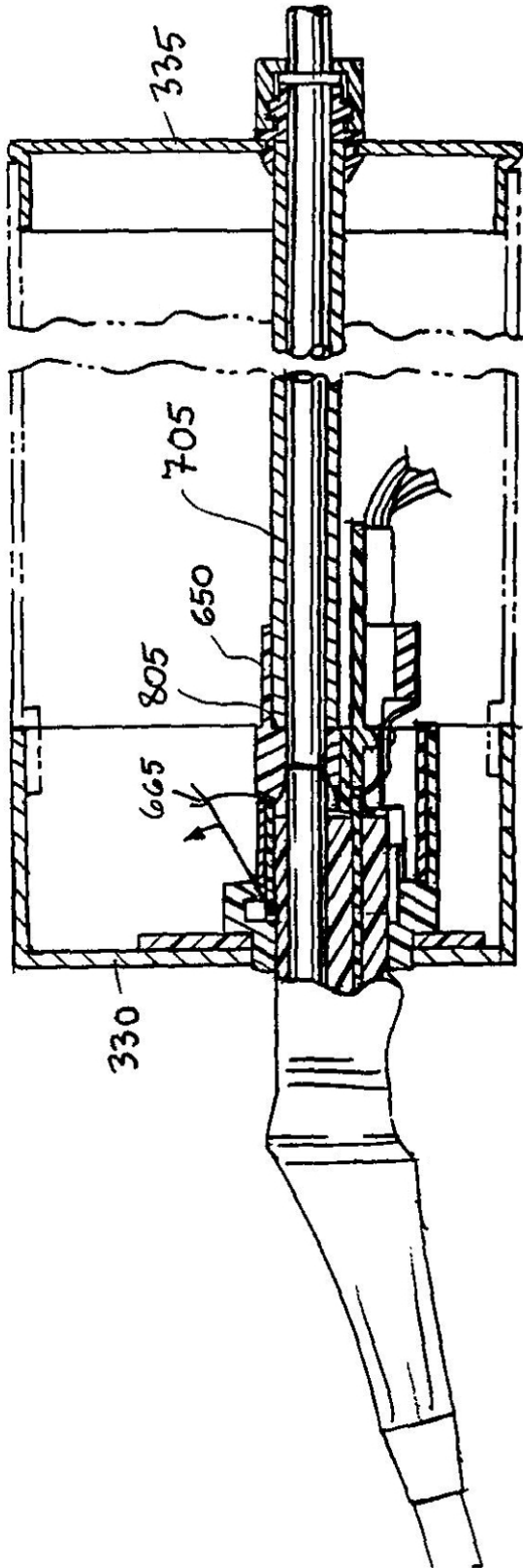
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 デビッド チャテネバー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 3 1 0 5 サンタ バーバラ ノース オンタレ ロード
7 7 9
- (72)発明者 ブルース エル ケネディー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 3 1 0 5 サンタ バーバラ カレ セドロ 3 1 1
- (72)発明者 バリー エイ ミラー
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 3 1 0 3 サンタ バーバラ ダイアナ レーン 1 2 3
7
- Fターム(参考) 2H040 DA21 DA51 GA02
4C061 FF07 GG01
5C054 CC07 HA12

专利名称(译)	视频图像连接系统		
公开(公告)号	JP2006271979A	公开(公告)日	2006-10-12
申请号	JP2006125105	申请日	2006-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	卡尔·斯托斯Imaging Inc.的		
申请(专利权)人(译)	卡尔·斯托斯Imaging Inc.的		
[标]发明人	マークアールアムリング デビッドチャテネバー ブルースエルケネディー バリーエイミラー		
发明人	マーク アール アムリング デビッド チャテネバー ブルース エル ケネディー バリー エイ ミラー		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24 H04N7/18 A61B1/00 A61B1/04 A61B1/045 G02B6/42		
CPC分类号	A61B1/00124 A61B1/00119 A61B1/00126 A61B1/045 G02B6/4292 G02B6/4298		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A H04N7/18.M A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/FF07 4C061/GG01 5C054/CC07 5C054/HA12 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ08		
代理人(译)	齐藤雄彦		
优先权	10/034271 2001-12-28 US		
其他公开文献	JP4421574B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供方便使用的视频图像连接系统。解决方案：该视频图像连接系统包括：插座450，其具有光学部件505和用于接收插头405的电子部件510；插头405包括主体410，主体410具有前部420，从前部420突出并终止的光学连接器415，以及电动边缘连接器425，其中当插头405前进时光学连接器415和电动边缘连接器425分别与光学元件505和电子元件510接合到插座450中。

