

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-518505

(P2007-518505A)

(43) 公表日 平成19年7月12日(2007.7.12)

(51) Int. Cl.

A61B 3/12 (2006.01)

F I

A61B 3/12

E

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2006-550237 (P2006-550237)
 (86) (22) 出願日 平成17年1月21日 (2005.1.21)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年9月15日 (2006.9.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2005/000133
 (87) 国際公開番号 W02005/079655
 (87) 国際公開日 平成17年9月1日 (2005.9.1)
 (31) 優先権主張番号 0400581
 (32) 優先日 平成16年1月22日 (2004.1.22)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 505074285
 セントレ ナショナル デ ラ レチャー
 チェ シャーティフィック
 フランス, F-75794 パリ セデッ
 クス 16, リュ ミッシュル-アンジェ
 3
 (71) 出願人 506250468
 オブセルバトイレ デ パリス
 フランス パリス F-75014, アヴ
 ニュー デ ロブセルバトイレ, 61
 (71) 出願人 506250745
 マウナ キア テクノロジーズ
 フランス パリス F-75010, リュ
 デ' イングヒエン, 9

最終頁に続く

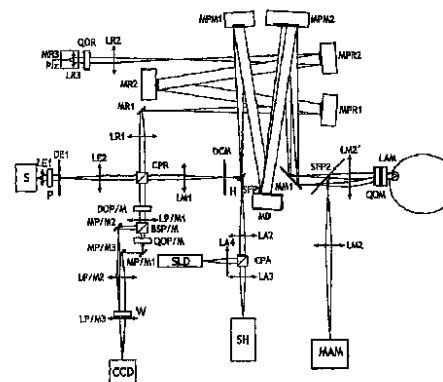
(54) 【発明の名称】 照準装置を備えた、トモグラフィによる眼の検査装置

(57) 【要約】

【課題】 被検者の注視能力を最適化することのできる照準装置を提案することを課題とする。

【解決手段】 本発明は、プログラムに作ることの可能な形態及び軌道を有し且つ適切なスクリーンの如き視覚化ユニット上に表示されて検査中に被検者の両眼で見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲットを含んでいる検眼用照準装置に関する。また、本発明は、生体内トモグラフィ検眼システムに関し、同システムは、全視域OCTイメージを作り出すマイケルソン干渉計と、前記干渉計と検査される眼との間に配置されて、眼から出る波面と眼に達する波面の修正を実施する適応光学手段と、干渉計の後に配置されて、変調又は同期検出なしに、OCTの原理に従った干渉測定を可能にする検出手段と、プログラムに作ることの可能な形態及び軌道を有し且つ適切なスクリーン上に表示されて検査中に患者の少なくとも片眼から見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲットを含んでいる照準装置を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プログラムに作ることの可能な形状又は軌道を有し且つ観察手段上に表示されて検査中に被検者の少なくとも片眼から見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲット（C A , C B）を含んでいる、被検者の検眼用照準装置。

【請求項 2】

一定の位置上の定着インターバルと一つ又はそれ以上の他の位置に休止されるインターバルとが交互になるように前記ターゲットを移動させるための手段を更に含んでいることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記定着インターバルの持続期間を調整するための手段を更に含んでいることを特徴とする、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記他の休止位置の変化を調整するための手段を更に含んでいることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記他の休止位置の持続間隔を調整するための手段を更に含んでいることを特徴とする、請求項 3 又は 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ターゲットの連続的な動きをコントロールするための手段を更に含んでいることを特徴とする、請求項 3 ～ 5 の何れか一項に記載の装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の照準装置において実施される、被検者の眼の検査のための照準方法であって、プログラムに作ることの可能な形状及び軌道を有し且つ被検者の少なくとも片眼で見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲット（C A , C B）を検査中に観察手段上に表示させる工程を含んでいる照準方法。

【請求項 8】

一定の位置上の定着インターバルと一つ又はそれ以上の他の休止位置上のインターバルとが交互になるように前記ターゲットを移動させる工程を更に含んでいることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記定着インターバルの持続期間を調整する工程を更に含んでいることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記他の休止位置の変化を調整する工程を更に含んでいることを特徴とする、請求項 8 又は 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ターゲットの連続的な動きをコントロールする工程を更に含んでいることを特徴とする、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 12】

検査される眼の動きをトラッキングする工程を更に含んでいることを特徴とする、請求項 1 ～ 11 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 13】

検査される眼の動きをトラッキングする工程が、不可視スペクトルを用いた撮像によって実施されることを特徴とする、請求項 1 ～ 12 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 14】

生体内トモグラフィによって眼を検査するためのシステムであって、

全視域光学コヒーレンストモグラフィ OCT のセットアップを行うマイケルソン干渉計と、

前記干渉計と検査される眼との間に配置されて、眼から来る波面と眼に達する波面を修

10

20

30

40

50

正する適応光学手段と、

前記干渉計のダウンストリームに配置されて、同期変調又は同期検出なしに、OCTの原理に従った干渉測定を実施することの可能な検出手段と、

プログラムに作ることの可能な形状及び軌道を有し且つ観察手段上に表示されて検査中に患者の少なくとも片眼から見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲットを含んでいる照準装置を有する検眼用システム。

【請求項 15】

検査される眼(OEX)の動きをトラッキングし且つトモグラフィ装置と協働する手段(IRIS)を含んでいることを特徴とする、請求項 14 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記ターゲットのイメージを検査される被検者の両眼(OV1, OEX)に到達させることを可能にするための手段を有していることを特徴とする、請求項 14 又は 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記ターゲットのイメージを検査される眼(OEX)の一侧(OV1)又は他側(OV2)から選択された被検者の検査されない眼に到達させることを可能にするための手段を有していることを特徴とする、請求項 14 ~ 16 の何れか一項に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、眼の検査用の照準装置に関するものである。また、本発明は、同装置を備えた、生体内トモグラフィによる眼の検査システムと、同装置において実施される照準方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

眼、特に網膜を検査している最中に、視線を集中させている間であっても、眼が無意識に移動され、それによって検査性能がかなり制限される。

【0003】

視線を集中させている最中の残留移動としては、三つのタイプがある。

生理的眼振(又は、物を注視している間に起こる眼球のかすかな動き)：低振幅の非常に速い振動(40 ~ 100 Hz)(網膜上でのミクロンのイメージの移動)

ドリフト：一方の眼から他方の眼への相関関係のないゆっくりとした動き(数 ms で 1 μ m)

眼のびくびく動くミクロの運動：視野のおおよその再センタリングのために両眼の間で互いに関連する非常に速い運動(おおよそ百回/秒)

【0004】

経験によれば、被検者の注視能力は、被検者の疲労状態、周囲の照明又は注視周期によって非常に変化し易い。また、両眼での注視は片眼での注視よりも良いことも知られている。

【0005】

眼の動きを補整するためのシステムを付け加えると、非常に複雑になり、高価になり、更に、既存の器具と適合しないことが屢々ある。

【0006】

本発明の目的は、被検者の注視能力を最適化することのできる照準装置を提案することにより上述の欠点を除去することにある。この照準装置は、非常に良好な空間解像度を検査システムのために確保するべく、検査システムに装備されるものである。従って、被検者の注視能力を向上させることにより、検査の全体的な精度を向上させることができる。

【0007】

本発明に依れば、この照準装置は、プログラムに作ることの可能な形状と軌道を有する少なくとも一つの移動ターゲットを含んでいて、この移動ターゲットは、画面のような観

10

20

30

40

50

察手段上に表示され、検査中に両眼で見ることができる。

【0008】

第一の操作モードにおいては、ターゲットは、一定の位置上の定着インターバルと一つ又はそれ以上の他の位置に休止されるインターバルとが交互になるように移動させられる。検査精度を最善のものにするために、定着インターバルの持続期間を調整することができる。休止位置の変化、位置及び持続期間も調整することができる。

【0009】

第二の操作モードにおいては、継続的な移動が指示され、それにより、被検者が移動ターゲットに視線を集中させられる。トラッキング能力が注視能力よりも良い場合には、軌道に関する先験的認識によって、被検者が固定ターゲットを観察している場合よりも、得られる眼のイメージをより正確に再整理することを可能にする。

10

【0010】

本発明の別の観点に依れば、生体内トモグラフィによる検眼のためのシステムが得られる。このシステムは、全視域OCTのセットアップを行うマイケルソン干渉計と、前記干渉計と検査される眼との間に配置されて、眼からの波面と眼に到達する波面を修正する適応光学手段と、干渉計のダウストリームに配置されて、同期変調又は同期検出なしに、OCTの原理に従って干渉測定を実施することの可能な検出手段と、プログラムに作ることの可能な形状及び軌道を有し且つ観察手段上に表示されて検査中に患者の少なくとも片眼から見ることの可能な少なくとも一つの移動ターゲットを含んでいる照準装置を有する。

20

【0011】

照準手段は、患者の視覚的快適感を確実にさせ、患者の注視能力を最適化させると同時に、患者の視野をガイドすることを可能にする。

【0012】

本発明の他の利点及び特徴は、限定的でない実施例の詳細な説明及び添付図面を参照することにより明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

茲で、図1を参照して、本発明による生体内トモグラフィシステムの実施例について説明する。このシステムは、マイケルソンタイプの干渉計を有し、その干渉計は、眼を照らしてその反射光を集光するように設計された測定アームと、網膜組織の深部を診査することの可能な移動ミラーを照らすよう設計された参照アームとを有している。

30

【0014】

干渉計は、二つのアームにおいて直線且つ垂直に偏光された光と共に用いられる。光源Sは、短い時間的コヒーレンス長（例えば、 $12\mu\text{m}$ ）を持ったダイオードで、そのスペクトルは、 780nm に集中させられる。それは、原理的には、媒質の屈折率によって分割されるコヒーレンス長の半分に等しい軸上解像度を生体内トモグラフィに付与する。

【0015】

光源Sは、パルスが発生させられたものであってもよい。この場合には、それは、イメージのショットと適応修正とに同期させられる。ビームは、眼の視野内の1度に相当する視野絞り（網膜上の $300\mu\text{m}$ ）と、見開いた目の 7mm の開きに相当する瞳孔絞りとによって限定される。

40

【0016】

入力偏光子Pは、干渉計の二つのアームに注入されるフラックスを最適にバランスさせることができる。

【0017】

二つのアームは、ガウス（Gaussian）と呼ばれる、アフォーカル構造を有していて、一方で、瞳孔の結合を可能にすると共に、他方で、絞りが角膜反射の大部分を阻止する視野の中間像の具体化を可能にする。四分の一波長板は、眼によって戻される唯一の光の偏光回転と移動ミラーとによって、本発明による生体内トモグラフィシステムにおけるパラ

50

シチック反射の効果的な濾光を可能にする。

【0018】

瞳孔の同じ結合とその視野に対する二つのアームにおける光路の同等性を維持させるために、参照アームは、測定アームと類似しているが、静的光学素子を持っている。

【0019】

茲で、本発明による生体内トモグラフィシステムの検出路について説明する。出力アーム上の二つのビームは、依然として垂直に偏光され、そのビームが共通の方向上に投射された場合にのみ、それらビームは干渉する。ウォラストンダブリュ プリズムは、二つの垂直な解析方向上に二つの射出光を同時に投射する機能を有している。その光の強度の同時測定は、対抗する二つの干渉状態での干渉後に、単一の二次元ディテクター上で、同時調整又は同時検出することなく、行うことができる。四分の一波長板を付け加えることにより、ビームの分割後に、二つの追加の測定値を確保することができ、こうして、フリンジの振幅と位相の間の何らかの不明確性を取り除くことができる。検出路に対する入力側における二分の一波長板は、入射する偏光を適切に配向させることができる。

【0020】

ウォラストン プリズムは、瞳孔平面内に置かれ、それ故、マイケルソン干渉計のセパレータキューブと共役される。ウォラストン プリズムのセパレーション角度は、観察される視野の関数として選択される。最終対物レンズの焦点距離が、四つのイメージのサンプリング間隔を決定する。

【0021】

ディテクターは、毎秒、30画像以上の画像レートを持ったCCD型のディテクターである。このディテクターは、四つの測定値の抽出、フリンジの振幅(amplitude)の校正及び計算等の画像のデジタル処理が実施される専用コンピュータ(図示せず)と連係する。

【0022】

波面の適応補正は、干渉計のアップストリーム、即ち、測定アームにおいて実施される。光源Sの各ポイントは、収差の補正されたその像を網膜上に映し出し、リターンイメージも補正される。こうして、フリンジの振幅は最大になる。

【0023】

適応光学素子サブアセンブリは、可変形状ミラーMDを含んでいる。波面の測定は、可変形状ミラーMDを介して網膜上に像が映し出される輝点のリターンビームに関してシャックハルトマン型の検光子SHによって実施される。解析波長は、820nmである。照明は連続して、時間的インコーヒレントスーパーluminescentダイオードSLDによって実施される。検光子のディメンショニング(dimensioning)は、測光感度と波面サンプリングの間の最適化に相当する。可変形状ミラーMDの制御リフレッシュメント周波数は、150Hzに達する。専用コンピュータ(図示せず)は、適応光学ループを制御する。然しながら、その制御は、干渉計の測定中にミラーの形状を固定させるために、同期させられる。

【0024】

レンズLA2を用いた、解析光路の焦点合わせに関する適切な制御によって、焦点合わせ距離を干渉計によって選択された層に適合させることができる。この構成は、最適なコントラストを或る濃さに維持させるために欠くことができない。

【0025】

可変形状ミラーMDは、システムの瞳及び眼の瞳孔と共役される。システムの視域は、システム入力視野絞りDCMによって限定される。それは、眼のアイソプラネティズム(isoplanatism)視野よりも少ない値となるように選択するのが好ましく、それは、視野の中央におけるスポットからの波面測定だけの範囲における適応補正の有効性を保証する。例えば、システムの視域は、1度相当に選択することができるが、この視域の値を増加させることができる。

【0026】

更に、可変形状ミラー M D を回転させることにより、眼に到達するビームの角度を選択することができ、こうして、調べる網膜の部分を選択することができる。

【 0 0 2 7 】

被検者の視野に矯正レンズを付け加えること、それ故、眼の直前において、焦点や非点収差の如き幾何学収差が低くなることにより、可変形状ミラー M D の移動に関する条件を緩和することができると共に、照準付けを向上させることを確実にする。最適補正のためには、固定レンズよりもむしろ伝送による適応補正システムを用いることができる。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示したように、そのシステムは、例えば、被検査ゾーンの診査及び選択に資するために、干渉測定を被検査ゾーンの簡単な撮像と組み合わせることの可能なカメラ I M G のような従来の撮像手段を含んでいてもよい。 10

【 0 0 2 9 】

測定アームの出力側（リターン）に直接に、従って、干渉計の偏光キューブ C P R の直前に配置された第二の偏光キューブ C N P I は、イメージをピント合わせするための手段 L I をそれ自身が備えた撮像カメラ I M G の方向へリターンビームを偏向させることができる。この光路上で、照準付けされた網膜ゾーンの直接像を観察することができる。特に、測定アームと、この付加的な光路は、視域が特に干渉コントラスト測定技術自体によって制限される干渉モードよりも広い観察視域を提供するように配置することができる。

【 0 0 3 0 】

協働的な又は能動的な、本発明による照準システムは、アセンブリのアップストリーム 20 に取り付けられる。能動ターゲットパターン M A M を有するこの照準システムは、得られた照準軸から周期的にずれる輝点の像を被検者に与える。そして、患者は、この像の全ての移動に追従することを促される。その像が照準軸に戻る度に、及び調整可能な待ち時間（l a t e n c y t i m e）の後に、一連の干渉測定が実施される。見る方向の周期的な移動によって、患者が所望の軸に視線を向けている時に、患者から向上した注視能力を得ることが可能になる。振幅及び周波数は、被検者及び実施される測定に適合させることができる。便宜上、ターゲットパターンは、輝点が表示され移動される簡単なオフィスコンピュータを用いて作り出すことができる。能動ターゲットパターン M A M , 適合光学素子, 光源 S 及びイメージショットは、同期される。

【 0 0 3 1 】

能動ターゲットパターンは、図 2 A 及び 2 B に示したように、照準装置の制御システム（図示せず）に接続されたコンピュータ又はモニターのスクリーン上に作り出すことができる。この実施例においては、グラフィックユーザーインターフェース I A 又は I B は、例えば、スポットを管理するための第一のウィンドウ F 1 と、イメージをバーストショットさせるための第二のウィンドウ F 2 と、スクリーンの一部分上に表示される移動ターゲット C A 又は C B とを有している。この移動ターゲットは、例えば、同心円と、その同心円の中心に位置する照準クロス（図 2 A）から成る従来の表示ターゲットとして、または、目盛りの付いたカーソルとスーパーインポーズ照準クロス（図 2 B）として作成することができる。 30

【 0 0 3 2 】

図 3 に示した実施例においては、システムは、能動ターゲットパターン M A M のターゲットが、検査される被検者の両眼 O D 1 , O G 1 によって見えるように配置されている。両眼による照準付けは、注視又は安定能力を実際に向上させ、検査に資する。この実施例においては、ターゲットパターンのイメージは、参照光源 S L D と検査される眼との間の光路にセパレータ B S T 3 によって導入される。 40

【 0 0 3 3 】

このセパレータは、両眼による照準付けを可能にするべく、ターゲットパターンから来る全ての光の 5 0 % を検査される眼 O E X に向けて反射させ、残りの 5 0 % を他方の眼 O V 1 又は O V 2 に向けて反射させるためにダイクロイック（d i c h r o i c）型のものとして選択することができる。そのダイクロイックセパレータ B S T 3 は、参照光源 S L 50

D (8 3 0 n m) とターゲットパターン M A M (8 0 0 n m) との間のスペクトル差を利用すると同時に、参照光源 S L D からの全ての光を検査される眼 O E X に向けて伝達する。スペクトル上全体的に中性である 5 0 / 5 0 セパレータプレートは、同様に適切なものではあるが、S L D からの光の 5 0 % は、検査されていない眼に向かって送られてしまう。フィルタは、イメージが被検者によって不快なものであると判断された場合には、そのイメージを除去することを可能にする。

【 0 0 3 4 】

両眼による照準付けを同時に可能にしつつ、どちらかの眼を検査することができるようにするべく、システムは、中央検査位置 O E X と、この中央検査位置 O E X の両側に位置している二つの照準付け位置 O V 1 , O V 2 を有している。

10

【 0 0 3 5 】

検査を受けるために左眼が中央検査位置に置かれた時に、右眼は、引っ込み自在なリターン手段、例えば、二つのミラー M T 1 , M T 2 によって、照準付け位置 O V 1 においてターゲットパターン M A M のイメージを受ける。照準付け位置 O E X に在るのが右眼である場合には、リターン手段は引っ込められ、ターゲットパターン M A M のイメージは、照準付け位置 O V 2 において左眼に達する。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示したように、システムは、トモグラフィ装置と協働して検査される眼の動きをトラッキングするための手段 I R I S を含んでいてもよいし、また、同手段 I R I S と協働するよう構成してもよい。これは、眼の動きを検出して評価するために、例えば網膜又は瞳孔又は虹彩の縁をモニター又はトラッキングするためのイメージ認識機能を備えた、例えば、カメラであってもよい。

20

【 0 0 3 7 】

眼の動きに関する認識は、例えば、検査されるゾーンのために検出され又は観察される異なった位置と調整及び暴露とを釣り合わせることににより、または、適応光学素子の空間的及び（又は）時間的最適化を可能にすることにより、検査されるゾーンの変位に適合させるようにシステムによって利用することができる。所望の調整又は測定 of 全て又は幾分かを実施するために、例えば、瞳孔又は網膜の安定の自然周期を利用することができる。

【 0 0 3 8 】

検査された眼のイメージは、光路内、例えば、眼と参照光源 S L D との間に挿入されたセパレータ B S T 2 によって、眼をトラッキングする手段 I R I S に達する。例えば、被検者を不快にさせないためには、セパレータ B S T 2 はダイクロイックなもので、眼の動きのトラッキングは不可視光、例えば、赤外線中で実施するのが有益である。

30

【 0 0 3 9 】

トラッキング手段 I R I S は、例えば、メトロビジョン社 (M e t r o v i s i o n c o m p a n y) によって開発された装置のような、眼の運動を測定するための装置を含んでいてもよい。

【 0 0 4 0 】

本発明は、網膜の撮像又は角膜のトポグラフィ (t o p o g r a p h y) 又は涙の測定のための装置を作るため又は補足するために特に用いることができる。

40

【 0 0 4 1 】

勿論、本発明は、上述した特定の実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において、これら実施例に種々の変更を加えることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 本発明による照準装置を組み込んだ生体内トモグラフィシステムの構造を示した図である。

【 図 2 A 】 本発明による照準装置において必要な、コンピュータスクリーン上の能動ターゲットの第一の具体例を示す図である。

【 図 2 B 】 本発明による照準装置において必要な、コンピュータスクリーン上の能動ター

50

ゲットの第二の具体例を示す図である。

【図3】本発明による生体内トモグラフィシステムの別の例を示した線図である。

【図1】

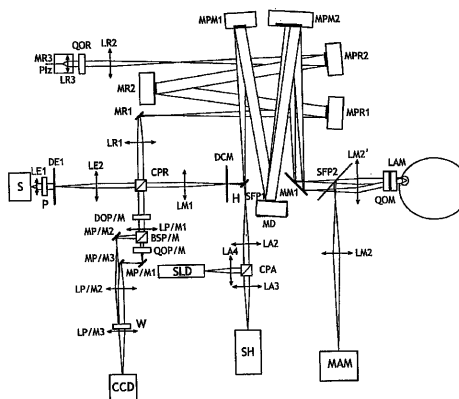


FIG.1

【図2B】

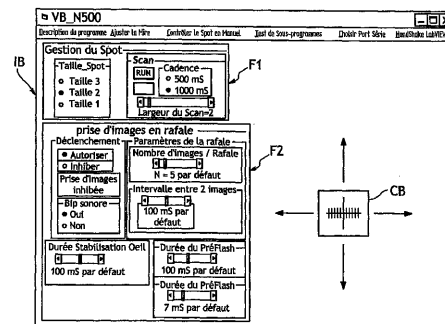


FIG.2B

【図2A】

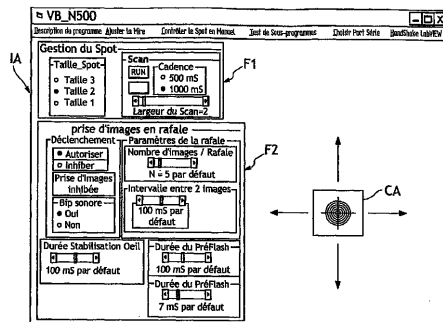


FIG.2A

【図 3】

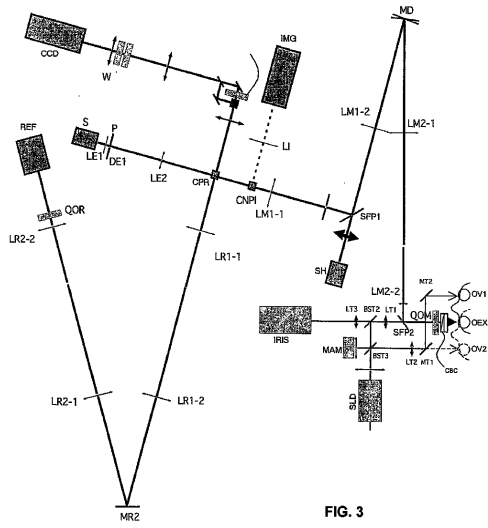


FIG. 3

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No PCT/FR2005/000133
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B3/00		
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		
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, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 3 836 238 A (MUNNERLYN C ET AL) 17 September 1974 (1974-09-17) column 3, line 50 - column 4, line 47 -----	1,2,7 14
X A	US 5 565 949 A (KASHA JR JOHN R) 15 October 1996 (1996-10-15) column 1, line 15 - line 17 column 4, line 25 - line 30 column 4, line 50 - line 56 column 5, line 7 - column 6, line 6 column 6, line 32 - line 67 column 7, line 41 - line 45 -----	1,2,4,7, 8,10,11 14
<input 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 3 June 2005		Date of mailing of the International search report 10/06/2005
Name and mailing address of the ISA 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		Authorized officer Martelli, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International Application No
 PCT/FR2005/000133

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3836238	A	17-09-1974	DE 2422553 A1	28-11-1974
			FR 2228460 A1	06-12-1974
			GB 1460946 A	06-01-1977
			JP 941544 C	20-02-1979
			JP 52011692 A	28-01-1977
			JP 53017837 B	10-06-1978
US 5565949	A	15-10-1996	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den		Internationale No
		PCT/FR2005/000133
A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 A61B3/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A61B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	US 3 836 238 A (MUNNERLYN C ET AL) 17 septembre 1974 (1974-09-17) colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 47	1,2,7 14
X A	US 5 565 949 A (KASHA JR JOHN R) 15 octobre 1996 (1996-10-15) colonne 1, ligne 15 - ligne 17 colonne 4, ligne 25 - ligne 30 colonne 4, ligne 50 - ligne 56 colonne 5, ligne 7 - colonne 6, ligne 6 colonne 6, ligne 32 - ligne 67 colonne 7, ligne 41 - ligne 45	1,2,4,7, 8,10,11 14
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "A" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 3 juin 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 10/06/2005
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Martelli, L

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs membres de familles de brevets

Den e Internationale No

PCT/FR2005/000133

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3836238	A	17-09-1974	DE 2422553 A1 28-11-1974
			FR 2228460 A1 06-12-1974
			GB 1460946 A 06-01-1977
			JP 941544 C 20-02-1979
			JP 52011692 A 28-01-1977
			JP 53017837 B 10-06-1978
US 5565949	A	15-10-1996	AUCUN

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100077702

弁理士 竹下 和夫

(72)発明者 フランソアズ, ラカンベ

フランス チャヴィレ F - 9 2 3 7 0 , アヴェニュー ロガー サレングロ , 2 1 7 3

(72)発明者 デイビッド, ラファイレ

フランス ミュードン F - 9 2 1 9 0 , リュ ドゥ ベル エアー , 2

(72)発明者 マリエ, グランク

フランス ミュードン F - 9 2 1 9 0 , リュ デ テッレ ニュウヴェ , 1 0

(72)発明者 エリック, ジェンドロン

フランス ミュードン F - 9 2 1 9 0 , リュ デ パリス , 6 0

(72)発明者 ダウチャネ, ステファノヴィッチ

フランス ミュードン F - 9 2 1 9 0 , リュ デ パリス , 1 2 0