

(19)日本国特許庁（ J P ）

(12) 公表特許公報 (A) (11)特許出願公表番号

特表2003 - 501704

(P2003 - 501704A)

(43)公表日 平成15年1月14日(2003.1.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 2 B 17/00		G 0 2 B 17/00	Z 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00	320	A 6 1 B 1/00	B 2 H 0 8 7
1/06		1/06	Z 4 C 0 3 8
5/07		5/07	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A

審査請求 未請求 予備審査請求 (全 17数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 502738(P2001 - 502738)

(86)(22)出願日 平成12年6月15日(2000.6.15)

(85)翻訳文提出日 平成13年12月14日(2001.12.14)

(86)国際出願番号 PCT/IL00/00349

(87)国際公開番号 W000/076391

(87)国際公開日 平成12年12月21日(2000.12.21)

(31)優先権主張番号 130486

(32)優先日 平成11年6月15日(1999.6.15)

(33)優先権主張国 イスラエル(IL)

(71)出願人 ギブン・イメージング・リミテッド
イスラエル、20692 ヨクニウム、ハカーメル・ストリート、2、インダストリアル・パーク

(72)発明者 キスレブ、ハノツク
イスラエル国、30900・ツイークロン・ヤーコブ、デレフ・ハシタ・ストリート・35・ビー

(72)発明者 グルクホフスキイ、アルカデイ
イスラエル国、36790・ネシエル、ハヌリオト・ストリート・24/5

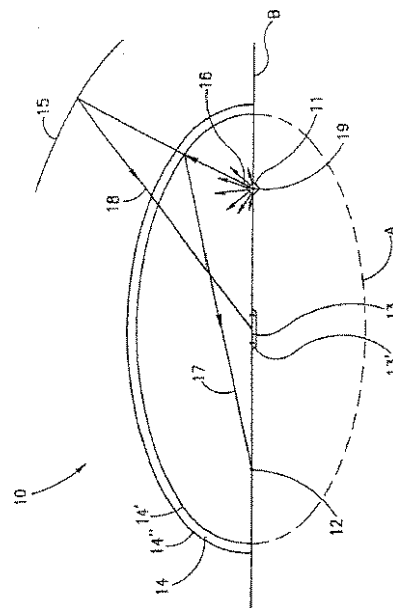
(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外 5 名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光学システム

(57)【要約】

ターゲット15を照明および観測するための光学システムであって、照明エレメント16と受信エレメント13が単一の光ウィンドウ14の後ろに配置され、本質的に後方散乱光と迷光のないデータを獲得する光学システム。光ウィンドウ14は、少なくとも1つの焦点曲線、すなわち楕円面の形状をしたドームを有する形状を有する形状を画定するように構成されている。照明エレメント16と受信エレメント13は、幾何学的に、焦点曲線面上または焦点曲線面の近傍に配置されており、したがって、照明しているとき、光ウィンドウ14から内部に反射された照明エレメントからの光線は、受信エレメント13には入射しない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両方とも複数の反射手段を有する単一の光ウィンドウの後ろに配置された少なくとも1つの照明エレメントと少なくとも1つの受信手段を備える光学システムであって、

前記光ウィンドウが、少なくとも1つの焦点曲線を有する形状を画定するように構成されており、

少なくとも1つの照明エレメントと少なくとも1つの受信手段が、焦点曲線面の近傍に配置されており、したがって、照明しているとき、光ウィンドウの表面から内部に反射された照明エレメントからの光線が、受信手段上には入射しない光学システム。

【請求項2】 少なくとも1つの照明エレメントが、焦点曲線上に配置されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】 受信手段が焦点曲線面上に配置されているが、焦点曲線の付近にはない、請求項1に記載の光学システム。

【請求項4】 照明エレメントが、光ウィンドウの反対側の面上のターゲットを照明し、ターゲットから送達された照明光線が、受信手段によって受信される、請求項1に記載の光学システム。

【請求項5】 光ウィンドウによって画定された形状が、楕円面である、請求項1に記載のシステム。

【請求項6】 請求項1に記載の光学システムを備える診断装置。

【請求項7】 請求項5に記載の光学システムを備える診断装置。

【請求項8】 装置が内視鏡である請求項6に記載の診断装置。

【請求項9】 装置が内視鏡である請求項7に記載の診断装置。

【請求項10】 光学システムの光ウィンドウの外部のターゲットを観測するための請求項1に記載の光学システムの使用方法。

【請求項11】 装置は、消化管を撮像するためのシステムと、撮像システムの出力を送信する送信器とを含む嚥下可能カプセルであり、消化管を撮像するためのシステムが、受信手段を含む請求項6に記載の診断装置。

【請求項12】 装置は、消化管を撮像するためのシステムと、撮像システ

ムの出力を送信する送信器とを含む嚥下可能カプセルであり、消化管を撮像するためのシステムが受信手段を含む請求項7に記載の診断装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

本発明は、ターゲットを照明および観測するための光学システムに関する。

【0002】**(発明の背景)**

ターゲットを照明および観測するための光学システムは、ターゲット、ターゲットの照明源、およびターゲットから送達された光を受信するための手段を備え、ターゲットに収束する照明軸と光軸によって画定することができる。

【0003】

そのような光学システムは、ターゲットから送達された光を受信するための手段を具現化する、ターゲットを観測する照明源のオペレータと同程度に簡単にすることが可能である。そのような光学システムの例は、乗り物の内部にあり、道路またはトンネルの壁など、照明されたターゲットを監視している、乗り物のオペレータである。

【0004】

より複雑な光学システムは、観測されたターゲットから送達された光を受信するための手段として、自動式プロセッサを含む。そのような光学システムの例は、内視鏡装置など、診断用の装置に見ることができる。当技術分野で記述されている内視鏡は、画像ピックアップエレメント、および検査しているターゲットを照明するための照明エレメントを備える。

【0005】

これらの光学システムのために、単一の区画の内部、すなわち単一の光ウィンドウの後ろに含まれている照明エレメントと受信手段を有することが有利である。

【0006】

オペレータを搬送している乗り物では、照明エレメントは、通常、乗り物の外部に位置しており、それにより、オペレータは、修理などのために乗り物をその場に放置することが要求される。潜水艦や列車など暗いトンネルを走行している乗り物では、これは、危険なタスクとなる可能性がある。

【0007】

特に身体のオリフィス内に挿入されることを意図している診断用の装置では、単一の光ウィンドウを有することは、衛生面と実用面の見地から望ましいことである。

【0008】

単一の光ウィンドウの後ろに含まれている照明手段と送達された光を受信するための手段を有することで頻繁に直面する問題は、受信手段によって受信される、光ウィンドウ自体から送達された光によって生成された「雑音」（後方散乱光および迷光）である。

【0009】

雑音を低減するために現在使用されている技術は、光誘導手段を使用すること、または、照明エレメントを受信手段から分離することを含む。

【0010】

例えば、US 5,840,014 (Miyano他)は、照明光量の損失を減らすために、着脱式保護カバーと、前端と着脱式カバーの間の空間から空気を除去するための透明な材料とを有する、照明ウィンドウと観測ウィンドウを有する内視鏡について記述している。

【0011】

(発明の概要)

本発明は、照明エレメントと受信手段が単一の光ウィンドウの後ろに配置され、本質的に後方散乱光と迷光のないデータを獲得する、ターゲットを照明および観測するための光学システムを提供する。

【0012】

本発明による光学システムは、両方とも複数の反射表面を有する単一の光ウィンドウの後ろに配置された少なくとも1つの照明エレメントと少なくとも1つの受信手段を備える。

【0013】

光ウィンドウは、少なくとも1つの焦点曲線を有する形状を画定するように構成されている。

【0014】

少なくとも1つの照明エレメントと少なくとも1つの受信手段は、幾何学的に焦点曲線面上または焦点曲線面の近傍に配置されており、したがって、照明しているとき、光ウィンドウ表面から内部に反射された照明エレメントからの光線は、受信手段には入射しない。

【0015】

「受信エレメント」という用語は、ターゲットから送達された照明光線またはこれらの光線から得られたデータを受信、処理、またはさらに送信するのに適切な任意の手段に関することを理解されたい。

【0016】

本発明の実施形態では、光ウィンドウは、楕円面の形状をしたドームである。複数の照明エレメントは、楕円面の焦点曲線上に配置されており、受信エレメントは、照明エレメントから等距離の位置において、楕円面の対称軸上に配置されている。

【0017】

このように配置されているシステムの構成要素では、照明しているとき、光ウィンドウ表面から内部に反射されたすべての光は、焦点曲線上の点において受信され、受信手段上には入射しないことになる。

【0018】

本発明は、さらに、本発明による光学システムを備える診断用器具を提供する。

【0019】

本発明は、図に関連して行う以下の詳細な説明から、より完全に理解および認識されるであろう。

【0020】

(本発明の詳細な説明)

本発明は、照明エレメントと光を受信するための手段の両方を、光ウィンドウから内部に反射された光が受信手段には入射しないように、単一の光ウィンドウの後ろに幾何学的に配置することに基づく光学システムに関する。

【0021】

光ウィンドウは、任意の適切なガラスまたはプラスチックで作成されており、極小のレベル表面からアセンブルされているとみなすことができる。各レベル表面は、入射角に対して等しい反射角で各レベルに入射する照明光を内部に反射する。レベル表面は、互いに、反射された入射光が、常に単一の知られている点に収束するような角度にある。

【0022】

このアセンブリより、焦点を有する形状（例えば楕円）を得ることができ、このようにアセンブルされた光ウィンドウは、1つの焦点から送達された光線が内部に反射され、第2焦点に伝搬するという光特性を有する。3次元の形状では（楕円面など）、焦点曲線上の点から送達された光線は、内部に反射され、焦点曲線上の他の点に伝搬する。

【0023】

例えば、アーク灯のシステムの分野では、この特性を使用して、効率的にエネルギーを収集する。例えば、Photon Technology International of New Jersey、USAによって提供されているモデルA-1010およびA-1010Bのランプハウジングでは、アークソースは、楕円面反射器の焦点に位置し、放射は、他の焦点に反射される。エネルギーは、効率的に収集されるが、その理由は、吸収またはレンズ表面の後方反射による損失がないように、屈折（レンズを通る）ではなく反射によって光が焦点に来るためである。

【0024】

本発明の光学システムでは、照明エレメントは、焦点上に配置されており、受信手段の位置は、焦点とは一致せず、したがって、内部に反射された光は焦点に伝搬し、受信手段によって受信されないことになる。

【0025】

ここで、本発明による光学システムの概略的な2次元表示である、図1Aを参照する。

【0026】

図1Aは、全体を10と参照する光学システムの2次元表示である。光学システム10は、ターゲット15を観測するために、両方とも光ウィンドウ14の後ろに配置された照明エレメント11と受信手段13を備える。光ウィンドウ14は、それと破線Aによって画定される形状が、対称軸Bと2つの焦点19および12を有するように構成されている表面を有する。照明エレメント11は、焦点19上に配置されており、受信手段13は、焦点19と12のどちらとも一致しない対称軸Bの上に配置されている。

【0027】

照明エレメント11から送達された光線のコースは、本発明の光学システムにおける照明光の振舞いの例として、以下ようになる。光16は、ターゲット15を照明するために、照明エレメント11（このエレメントの位置は、焦点19と一致する）から送達される。光のある割合（光線17によって表す）は、光ウィンドウ14の表面14'と14"から内部に反射され、第2焦点12に伝搬する。光16のある割合（光線18によって表す）は、ターゲット15に入射し、ターゲット15から反射され、受信手段13によって受信される。

【0028】

したがって、内部に反射された光線（光線17など）は、受信手段13の領域外の領域に伝搬する。

【0029】

また、受信手段13は、照明エレメント11からの直接照明に暴露されない。照明エレメント11は、線Bに対する正接である環状帯において光16を照明することが可能である。この場合、受信手段13が線Bの上に配置されている場合、照明エレメント11から直接照明光を受信することはない。代替として、受信手段13は、照明エレメント11から直接照明光線を受信することを回避するために、ニッチ13に隠すことができる。

【0030】

したがって、システムの構成要素の幾何学的な配置では、光線17などの後方散乱および直接光がなく、光線18などの入射光のみが受信手段13によって受信されることになる。

【0031】

実際には、光ウィンドウ14の形状は3次元である。図1Aの光学システム10の3次元表示を図1Bに示す。

【0032】

図1Bに示した光学システム10では、図1Aから線Bに沿って形成された平面Bが示されている。軸Cは、平面Bに垂直である。光ウィンドウ14によって画定された平面B上の形状は、焦点曲線Dを含む。

【0033】

11および11'など複数の照明エレメントは、一様な空間照明を可能にするように、焦点曲線Dの上に配置することが可能であるが、システムの特有な要件により、任意の数の照明エレメントを使用することができることを理解されたい。

【0034】

受信手段13は、ターゲット15から送達された入射光を受信するように、照明エレメント11と11'の両方から本質的に等距離にある軸Cの上またはその付近、および平面Bの上またはその付近にある点に配置されている。光ウィンドウの表面から内部に反射された照明エレメント11と11'から放射されたすべての光は、焦点曲線Dの上の点において受信され、受信エレメント13には入射しない。

【0035】

したがって、受信手段13によって獲得されたデータには、本質的に後方散乱光と迷光はない。

【0036】

本発明の光学システムに対する2つの可能な応用を、図2Aと図2Bに示した2つの異なる実施形態として提供する。

【0037】

図2Aは、a) カメラシステム、b) 関心のある領域をカメラシステム上に撮像するための光学システム、およびc) カメラシステムのビデオ出力を送信する送信器を含む嚙下可能カプセルを示す。そのような嚙下可能カプセルは、US5

、604、531に開示されており、本出願と共通の譲受人に譲渡され、参照によって本明細書に組み込まれている。嚥下可能カプセルは、消化管全体を通過することができ、したがって、自律ビデオ内視鏡として動作することができる。

【0038】

全体を20と参照するカプセルの形状は楕円面である。カプセル20は、消化管上のターゲット点29の観測をするために、ハウジングユニット21と観測ユニット23を有する。観測ユニット23は、本発明による光学システムを備える。

【0039】

光学システムは、好ましくは同種移植片で作成された保護光ウィンドウ24、2つの照明エレメント25と27、および撮像装置28を備える。照明エレメント25と27は、カプセル20の本体によって画定された楕円面の対称軸に垂直な焦点面上に配置されている。カメラなどの撮像装置28は、カプセル20の対称軸上に配置されている。

【0040】

照明エレメント25と27から送達された光線は、消化管壁上のターゲット点29に到達して、撮像装置28に反射され、一方、保護光ウィンドウ24から内部に反射された光線は、焦点曲線上の点に伝搬し、撮像装置28には伝搬しない。

【0041】

単一のもので完全なユニットである保護光ウィンドウ24は、容易に使い捨てにでき、消化管を通る異なる経路間でスムーズに取り替えることができることを理解されたい。これは、当技術分野で記述されている内視鏡によって達成可能なことではなく、本発明の光学システムを備える診断装置を無菌状態で容易に使用することに貢献する。

【0042】

したがって、本発明は、本質的に後方散乱光および迷光などの雑音のないデータを獲得することができる単一のにアセンブルされた診断装置を提供する。

【0043】

図2Bは、全体を30で参照する、潜水艦などの乗り物を示す。潜水艦30の形状は、離心率がゼロに等しいかまたはそれより大きく、1より小さいというものである。

【0044】

潜水艦30は、ウィンドウ34によって包含されている、推進ユニット31と観測セル33を備え、オペレータまたは監視装置38は、潜水艦30の形状の対称軸上に配置されている。深海において、関心のあるターゲット39が観測されている。関心のあるターゲット39は、ウィンドウ34から内部に反射された光線によってオペレータが見えなくならないように、および/または監視装置38によって受信されないように、潜水艦30の本体によって画定された形状の焦点面上に配置されている照明エレメント35と37によって照明されている。

【図面の簡単な説明】

【図1A】

本発明による光学システムの2次元の概略図である。

【図1B】

本発明による光学システムの3次元の概略図である。

【図2A】

診断装置として、本発明の光学システムを備える実施形態の概略図である。

【図2B】

受信手段を搬送する乗り物として、本発明の光学システムを備える実施形態の概略図である。

【図1B】

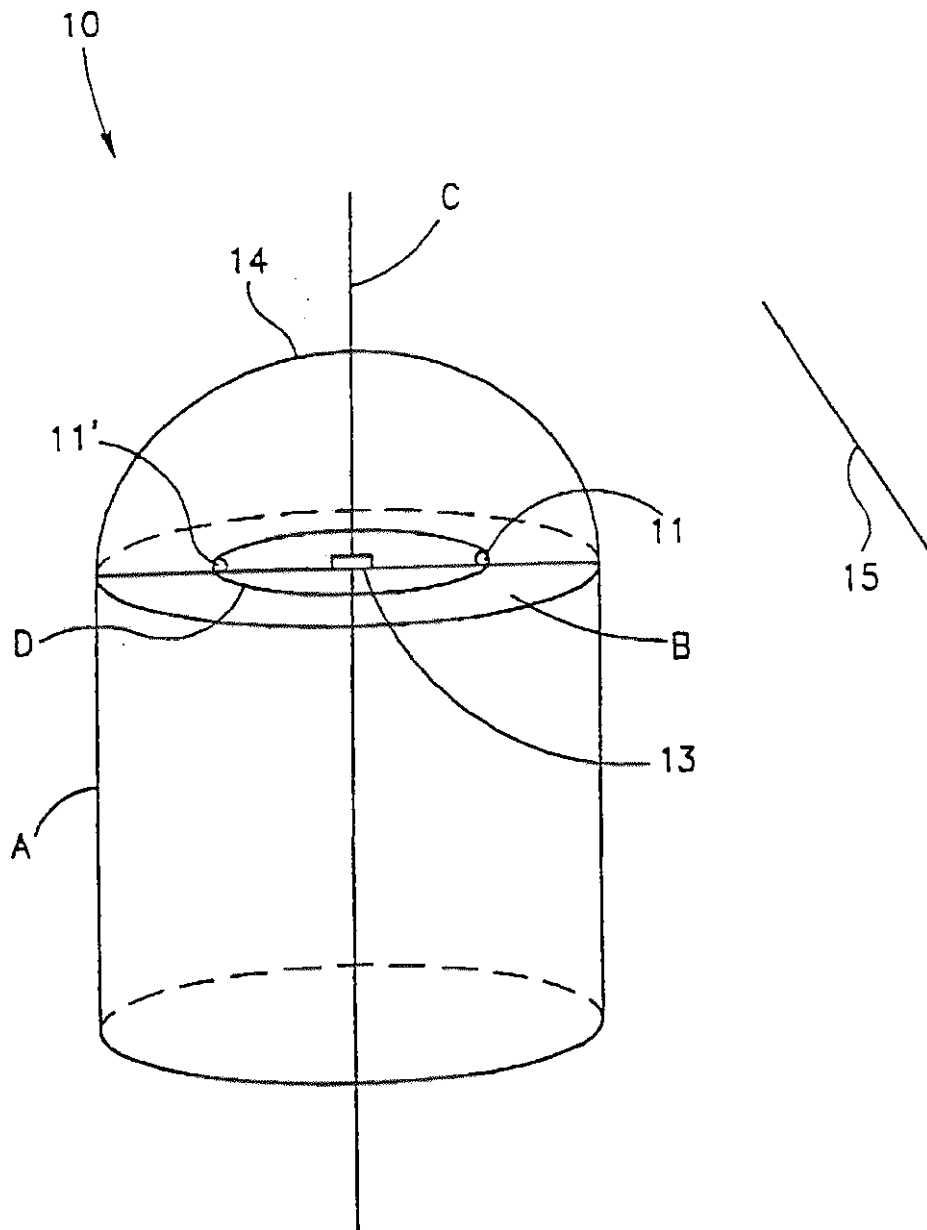


FIG.1B

【図2A】

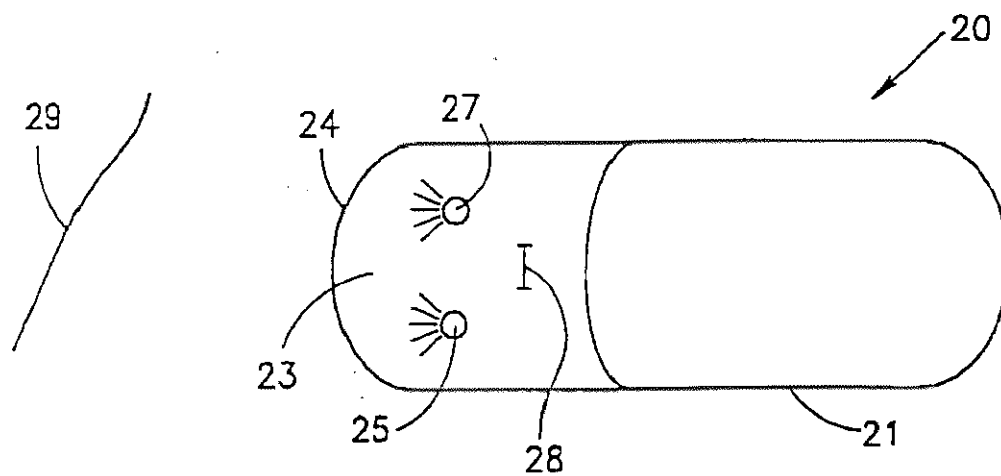


FIG.2A

【図2B】

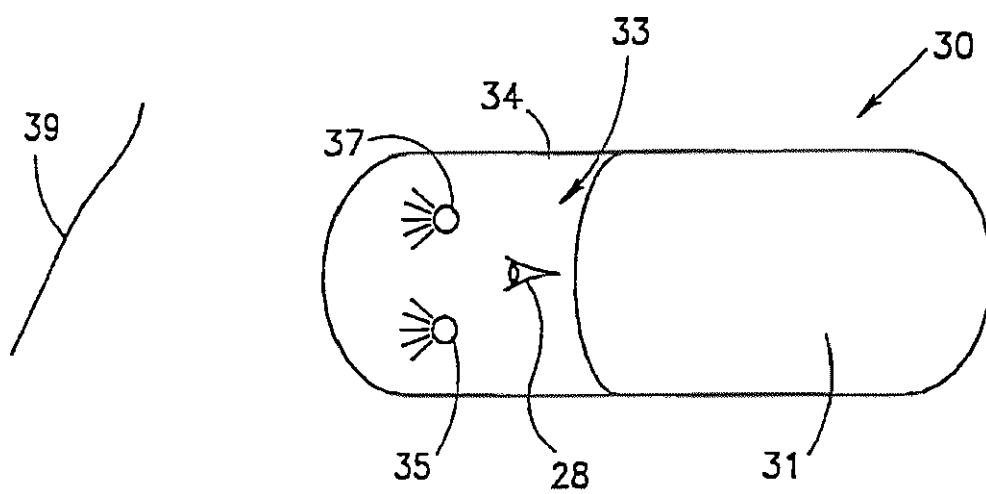


FIG.2B

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IL00/00349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : Please See Extra Sheet. US CL : Please See Extra Sheet. 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) U.S. : 359/363, 367, 385-387, 846, 853, 860, 867-869; 250/201.02, 201.03; 222.2, 239, 574; 362/335, 346, 347, 350; Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched None Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) curve\$ or ellip\$, window, illuminati\$, receiver or camera or ccd or detector, focal or focus\$ or foci, endoscope or capture												
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT												
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
Y	US 3,745,325 A (HARVEY) 10 July 1973 (10/07/1973), see columns 2-3 and fig. 3.	1-3, and 5										
X --- Y	JP 63-200115 B (YABE) 18 August 1988 (18/08/1988), see English abstract, pages 95-97 and fig. 1.	6-9, 11-12 --- 1-5, 10										
Y	US 4,005,287 A (COOK) 25 January 1977 (25/01/1977), see columns 2-3 and fig. 1.	1-4 and 10										
A	US 4,596,050 A (ROGERS) 17 June 1986 (17/06/1986), see the entire document.	1-12										
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier document published on or after the international filing date	"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	"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)	"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	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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											
"E" earlier document published on or after the international filing date	"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											
"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)	"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											
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family											
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
Date of the actual completion of the international search 31 OCTOBER 2000		Date of mailing of the international search report 27 NOV 2000										
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer THONG Q. NGUYEN Telephone No. (703) 308-4814										

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/IL00/00349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
IPC (7):

A61B 1/00; G02B 21/06, 21/36, 5/08, 5/10; F21V 5/04, 7/00; G02B 27/40; H01J 40/14

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:
US CL :

359/363, 367, 385-387, 846, 853, 860, 867-869; 250/201.02, 201.03; 222.2, 239, 574; 362/335, 346, 347, 350;

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト' (参考)
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B
23/26		23/26	C
(81)指定国	EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW		B
(72)発明者	メロン, ガブリエル イスラエル国、49556・ペタツチ・チクバ、 クファア・ガニム、バイツマン・ストリート・21		
(72)発明者	アイダン, ガブリエル イスラエル国、34602・ハイファ、アイン シユタイン・ストリート・44・エイ		
F タ-ム(参考)	2H040 BA01 BA14 CA03 CA12 DA01 GA03 2H087 KA10 LA21 NA18 RA04 RA13 RA44 RA45 TA03 TA06 4C038 CC03 CC09 4C061 AA01 AA29 BB01 CC06 DD10 FF50 HH60 JJ19 NN01 NN03 QQ06 UU06		

专利名称(译)	光学系统		
公开(公告)号	JP2003501704A	公开(公告)日	2003-01-14
申请号	JP2001502738	申请日	2000-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	基文影像公司		
申请(专利权)人(译)	鉴于影像有限公司		
[标]发明人	キスレブハノツク グルクホフスキアルカデイ メロンガブリエル アイダンガブリエル		
发明人	キスレブ,ハノツク グルクホフスキ,アルカデイ メロン,ガブリエル アイダン,ガブリエル		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/31 A61B5/07 G02B17/00 G02B23/24 G02B23/26 G02B27/00 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00096 A61B1/051 A61B1/0661 A61B1/31 G02B17/00 G02B23/2407 G02B27/0018 H04N7/18		
FI分类号	G02B17/00.Z A61B1/00.320.B A61B1/06.Z A61B5/07 G02B23/24.A G02B23/24.B G02B23/24.C G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/BA01 2H040/BA14 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/DA01 2H040/GA03 2H087/KA10 2H087/LA21 2H087/NA18 2H087/RA04 2H087/RA13 2H087/RA44 2H087/RA45 2H087/TA03 2H087/TA06 4C038/CC03 4C038/CC09 4C061/AA01 4C061/AA29 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/FF50 4C061/HH60 4C061/JJ19 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/QQ06 4C061/UU06		
优先权	130486 1999-06-15 IL		
其他公开文献	JP3795393B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于照明和观察目标15的光学系统，其中照明元件16和接收元件13布置在单个光窗14的后面，以获得基本上没有反向散射光和杂散光的数据。系统。光窗14被配置为限定至少一个聚焦曲线，即，具有具有椭圆形圆顶的形状的形状。照明元件16和接收元件13在几何上布置在聚焦曲线平面上或附近，并且因此在被照明时由从光窗14内部反射的照明元件形成。光线不进入接收元件13。

