

(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2008-504644
(P2008-504644A)

(43) 公表日 平成20年2月14日(2008.2.14)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/135 (2006.01) G 1 1 B 7/135 Z 5 D 7 8 9

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-518755 (P2007-518755)
(86) (22) 出願日 平成17年6月22日 (2005. 6. 22)
(85) 翻訳文提出日 平成18年12月28日 (2006. 12. 28)
(86) 国際出願番号 PCT/IB2005/052047
(87) 国際公開番号 W02006/003552
(87) 国際公開日 平成18年1月12日 (2006. 1. 12)
(31) 優先権主張番号 04300421.7
(32) 優先日 平成16年7月2日 (2004. 7. 2)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)
(31) 優先権主張番号 04300441.5
(32) 優先日 平成16年7月12日 (2004. 7. 12)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

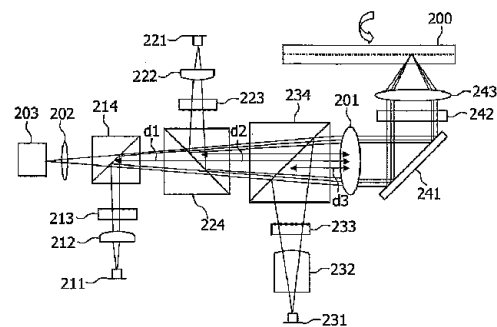
(71) 出願人 506268751
アリマ デバイシズ コーポレイション
英領バージン諸島, トルトラ, ロード・タ
ウン, ピー・オー・ボックス 3444,
トラストネット・チェーンバズ内
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
(74) 代理人 100091214
弁理士 大貫 進介
(74) 代理人 100107766
弁理士 伊東 忠重
(72) 発明者 ユツテ, ペトリュス
フランス国, 75008 パリ, ブールヴ
ァール・オースマン 156, ソシエテ・
シヴィル・エスペイデ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録及び再生に対する光学装置

(57) 【要約】

本発明は、少なくとも3つの異なる種類の情報担体に対応する光学装置に係る。当該装置は、検出手段(203)と、コリメータ(201)と、コリメータから第1の距離d1における第1のビームスプリッタ(214)と、コリメータから第2の距離d2における第2のビームスプリッタ(224)と、コリメータから第3の距離d3における第3のビームスプリッタ(234)とを有するメイン光学分岐、を有する。該装置はまた、メイン光学分岐に対して実質的に垂直に位置付けられる、第1の開口数NA1を有する情報担体を走査し、第1の放射線源(211)と第1のプレコリメータ(212)と第1のビームスプリッタ(214)とを有する第1の光学分岐、第2の開口数NA2を有する情報担体を走査し、第2の放射線源(221)と第2のプレコリメータ(222)と第2のビームスプリッタ(224)とを有する第2の光学分岐、及び、第3の開口数NA3を有する情報担体を走査し、第3の放射線源(231)と第3のプレコリメータ(232)と第3のビームスプリッタ(233)とを有する第3の光学分岐、を有する。かかる光学



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光学装置であって、

検出手段(203)と、コリメータ(201)と、前記コリメータから第1の距離 d_1 における第1のビームスプリッタ(214)と、前記コリメータから第2の距離 d_2 における第2のビームスプリッタ(224)と、前記コリメータから第3の距離 d_3 における第3のビームスプリッタ(234)と、を有する前記メイン光学分岐と、

前記メイン光学分岐に対して実質的に垂直に位置付けられる、

・ 第1の開口数 NA_1 を有する情報担体を走査し、第1の放射線源(211)と、第1のプレコリメータ(212)と、前記第1のビームスプリッタ(214)とを有する、
第1の光学分岐と、

・ 第2の開口数 NA_2 を有する情報担体を走査し、第2の放射線源(221)と、第2のプレコリメータ(222)と、前記第2のビームスプリッタ(224)とを有する、
第2の光学分岐と、

・ 第3の開口数 NA_3 を有する情報担体を走査し、第3の放射線源(231)と、第3のプレコリメータ(232)と、前記第3のビームスプリッタ(233)とを有する、
第3の光学分岐と、

を有し、

$d_1 > d_2 > d_3$ 及び $NA_2 < NA_1 < NA_3$ である、

光学装置。

【請求項 2】

前記第2の光学分岐は、前記第1及び第3の光学分岐に対して前記メイン光学分岐の他側上に位置決めされる、

請求項1記載の光学走査装置。

【請求項 3】

前記第1の光学分岐は、DVDを走査するよう意図され、前記第2の光学分岐はCDを走査するよう意図され、前記第3の光学分岐はBDを走査するよう意図される、

請求項1記載の光学走査装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なる種類の情報担体を走査する光学走査装置に係る。

【0002】

本発明は特に、CD、DVD、及びブルーレイディスク(BD)への記録及びそれらからの読取りに対する光ディスク装置に係る。

【背景技術】

【0003】

異なる種類の光学走査装置は、近年開発されてきている。データ容量を増大するよう、走査ビームの波長がますます低減される一方、走査ビームの開口数はますます増加される。例えば、CDレコーダにおいて、走査ビームの波長は785ナノメートルであり、開口数は0.5である。DVDレコーダにおいて、走査ビームの波長は650であり、開口数は0.65である。BDレコーダにおいては、走査ビームの波長は405であり、開口数は0.85である。新しい光学走査装置は古い情報担体に対応するため、新しい光学走査装置を購入するユーザは、古い情報担体を依然として読み取り得る、ことは重要である。例えば、DVDプレーヤは、DVD及びCDを再生することができるべきであり、BDプレーヤは、BD、DVD及びCDを再生できるべきである。

【0004】

BD、DVD及びCDを走査することができる光学走査装置は、オオサト・キヨシ、タニグチ・タダシ、イケダ・マサオ、カツムラ・マサヒロ、イマイ・テツヤ、オオノ・エイジ、ミアヤクワ・ナオヤス、フルミヤ・マサシ、及びナカムラ・アツシによる「Part4:

10

20

30

40

50

the Key Technologies of Blu-ray」、日経エレクトロニクス誌（2003年5月12日発行）、p. 119 - 133（非特許文献1）からの論文中に記載される。かかる光学装置は、図1中に示される。該装置は、DVD源101、第1の半ミラー102、CD源103、第1のコリメータ104、第2の半ミラー105、BD源106、ビームシェイパ107、偏光ビームスプリッタ108、第2のコリメータ109、折畳みミラー110、4分の1波長板111、対物レンズ112、サーボレンズ113、及び検出手段114を有する。かかる光学走査装置は、情報担体100を走査するよう意図される。この情報担体100は、CD、DVD、又はBDの種類であり得る。

【0005】

BDが走査される際、BD源106は、電源を入れられ、偏光BD放射線ビームを生成する。一定のリム強度が情報担体100上に求められるため、BD放射線ビームは、ビームシェイパ107を用いて円形にされる（circularized）。続いて、該ビームは、偏光ビームスプリッタ108を通過し、第2のコリメータ109を用いて平行にされる。平行にされたBD放射線ビームは、続いて、第2の半ミラー105によって偏向され、折畳みミラー110を用いて情報担体100に向かって方向付けられる。該ビームは最終的に、対物レンズ112を用いて情報担体100上に集束される。情報担体から戻る際、BD放射線ビームは、第2の半ミラー105によって偏向され、続いて第2のコリメータ109、偏光ビームスプリッタ108、及びサーボレンズ113を用いて検出手段114上に集束される。光学経路における4分の1波長板の存在により、反射されたBD放射線ビームは、BD放射線源106によって生成された放射線ビームの偏光に対して直交する偏光を有するため、偏光ビームスプリッタ108は、検出手段114に向かってBD放射線ビームを偏向する。

【0006】

DVDが走査される際、DVD源101は、電源を入れられ、偏光DVD放射線ビームを生成する。該ビームは、第1の半ミラー102を通過し、第1のコリメータ104を用いて平行にされ、続いて第2の半ミラー105を通過する。DVD放射線ビームは続いて、第2の半ミラー105の後にBD放射線ビームとして同一の経路を追う。反射されたDVD放射線ビームは、BD放射線ビームに対して説明された通り、検出手段114を用いて検出される。CDが走査される際、CD源103は、電源を入れられ、偏光CD放射線ビームを生成する。該ビームは、第1のコリメータ104に向かって第1の半ミラー102によって偏向され、第1のコリメータ104を用いて平行にされ、続いて第2の半ミラー105を通過する。CD放射線ビームは続いて、第2の半ミラー105の後にBD放射線ビームと同一の経路を追う。反射されたCD放射線ビームは、BD放射線ビームに対して説明された通り、検出手段114を用いて検出される。

【0007】

かかる光学走査装置の問題点は、2つのコリメータを必要とすることである。これによって光学走査装置は、大きく、複雑であり組立てが困難となる。

【非特許文献1】「Part4: the Key Technologies of Blu-ray」、日経エレクトロニクス誌（2003年5月12日発行）、p. 119 - 133

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、少なくとも3つの異なる情報担体を操作することができ、1つのみのコリメータを有する光学走査装置を与える、ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

これを達成するよう、本発明は、メイン光学分岐、メイン光学分岐に対して実質的に垂直に位置決めされる、第1の光学分岐、第2の光学分岐、及び第3の光学分岐、を有する光学装置を提案する。メイン光学分岐は、検出手段、コリメータ、コリメータから第1の距離d1における第1のビームスプリッタ、コリメータから第2の距離d2における第2

10

20

30

40

50

のビームスプリッタ、及び、コリメータから第3の距離 d_3 における第3のビームスプリッタ、を有する。第1の光学分岐は、第1の開口数 NA_1 を有する情報担体を走査し、第1の放射線源と第1のプレコリメータと第1のビームスプリッタとを有する。第2の光学分岐は、第2の開口数 NA_2 を有する情報担体を走査し、第2の放射線源と第2のプレコリメータと第2のビームスプリッタとを有する。第3の光学分岐は、第3の開口数 NA_3 を有する情報担体を走査し、第3の放射線源と第3のプレコリメータと第3のビームスプリッタとを有する。かかる光学走査装置において、 $d_1 > d_2 > d_3$ 及び $NA_2 < NA_1 < NA_3$ である。

【0010】

明細書中に詳細に説明される通り、この構造により、3つの放射線ビームに対して1つのコリメータのみを使用することが可能となる。例えば、第1の光学分岐は、DVDを走査するよう意図され、開口数 $NA_1 = 0.65$ を有し、第2の光学分岐はCDを走査するよう意図され、開口数 $NA_2 = 0.5$ を有し、第3の光学分岐はBDを走査するよう意図され、開口数 $NA_3 = 0.85$ を有する。本発明によれば、DVD分岐は、BD分岐よりコリメータから更に離れているCD分岐より、更にコリメータから離れる。

10

【0011】

有利には、第2の光学分岐は、第1及び第3の光学分岐に対してメイン光学分岐の他側に位置決めされる。これによって、第1及び第3の光学分岐の種々の要素のホルダに対する空間が節約される。故にこれは、かかる光学走査装置の組立て工程を単純化する。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0012】

本発明はこれより、添付の図面を参照して例証としてより詳細に説明される。

【0013】

本発明に従った光学走査装置は、図2中に示される。かかる光学走査装置は、コリメータ201、サーボレンズ202、検出手段203、第1の放射線源211、第1のプレコリメータ212、第1のグレーティング213、第1の偏光ビームスプリッタ214、第2の放射線源221、第2のプレコリメータ222、第2のグレーティング223、第2の偏光ビームスプリッタ224、第3の放射線源231、ビームシェイパ232、第3のグレーティング233、第3の偏光ビームスプリッタ234、折畳みミラー241、4分の1波長板242、及び、対物レンズ243、を有する。この光学走査装置は、第1、第2、又は第3の種類であり得る情報担体200を走査するよう意図される。

30

【0014】

コリメータ201及び検出手段203は、メイン光学分岐を形成し、該メイン光学分岐はまた、第1の偏光ビームスプリッタ214、第2の偏光ビームスプリッタ224、及び、第3の偏光ビームスプリッタ234、を有する。この例では、メイン光学分岐はまた、サーボレンズ202を有する。該サーボレンズは、集束エラー信号を測定するよう、検出器に達する前に放射線源において非点収差を取り入れるよう使用される。サーボレンズ202は、他の焦点検出方法が使用される場合は割愛され得る。

【0015】

第1の放射線源211、第1のプレコリメータ212、第1のグレーティング213、及び第1の偏光ビームスプリッタ214は、メイン光学分岐に対して実質的に直交する第1の光学分岐を形成する。これは、メイン光学分岐と第1の光学分岐との間の最小角度が60度より大きく、望ましくは80度より大きい、ことを意味する。第1の偏光ビームスプリッタ214は、メイン光学分岐及び第1の光学分岐に属する、ことは留意されるべきである。第2の放射線源221、第2のプレコリメータ222、第2のグレーティング223、及び第2の偏光ビームスプリッタ224は、メイン光学分岐に対して実質的に直交する第1の光学分岐を形成する。第2の偏光ビームスプリッタ224は、メイン光学分岐及び第2の光学分岐に属する。第3の放射線源231、第3のプレコリメータ232、第3のグレーティング233、及び第3の偏光ビームスプリッタ234は、メイン光学分岐に対して実質的に直交する第3の光学分岐を形成する。第3の偏光ビームスプリッタ23

40

50

4 は、メイン光学分岐及び第 3 の光学分岐に属する。

【0016】

第 1、第 2、及び第 3 のグレーティング 213、223 及び 233 は、夫々、第 1 の放射線源 211、第 2 の放射線源 221、及び第 3 の放射線源 231 によって生成される放射線ビームから 3 つのスポットを生成するよう使用される。3 つのスポットは、例えば所謂 3 スポットプッシュプル式 (three-spots push pull) 又は差異 (differential) プッシュプルトラッキング方法を用いて、トラッキングの目的に対して使用される。他のトラッキング方法が使用される場合は、第 1、第 2、及び第 3 のグレーティング 213、223 及び 233 は割愛され得る。

【0017】

図 2 中のビームスプリッタ 214、224 及び 234 は偏光ビームスプリッタであるが、本発明はまた、非偏光ビームスプリッタ、又は偏光ビームスプリッタと非偏光ビームスプリッタとの組み合わせを有する光学走査装置に対しても適用する。偏光ビームスプリッタの使用が有利であるのは、偏光ビームスプリッタが情報担体上の力 (power) を増大するためである。

【0018】

以下の例において、第 1 の光学分岐は、0.65 である開口数を有して DVD を走査するよう意図される、第 2 の光学分岐は、0.5 である開口数を有して CD を走査するよう意図され、第 3 の光学分岐は、0.85 である開口数を有して BD を走査するよう意図される。しかし本発明は、かかる種類の情報担体に制限されない。

【0019】

BD 放射線ビームの所望されるリム強度及び情報担体 200 上の所望される力により、ビームスプリッタ 233 は、BD 光学分岐、即ち第 3 の光学分岐において所望される。例えば、EP0605923 中に記載されるようなビームシェイパは、BD 分岐において使用され得る。ビームシェイパは、通常は比較的大きいため、第 2 の光学分岐の寸法は比較的大きくなる。ここでは、第 3 の放射線源 231 とコリメータ 201 との間の距離が固定され、コリメータ 201 の焦点距離と同等である。これは、第 3 の偏光ビームスプリッタ 234 とコリメータ 201 との間の距離 d_1 が比較的小さくあるべきである、ことを意味する。これは、第 3 の光学分岐がコリメータ 201 に対して最も近い分岐である、ことによって達成される。

【0020】

DVD が走査される際に情報担体 200 上に十分な力を有するよう、プレコリメータは、第 1 の光学分岐において使用されなければならない。実際には、第 1 の光学分岐においてコリメータがないと、DVD ビームの開口数は、BD ビームの開口数、即ちコリメータ 201 の開口数によって制限される。結果として、DVD 放射線源 211 の出口における DVD 放射線ビームの比較的少量が、情報担体 200 に到達する。第 1 のプレコリメータ 212 は、DVD 放射線ビームのカップリング (coupling) 開口数、即ち情報担体 200 に到達する DVD 放射線ビームの部分を増大し得る。これはまた、CD 放射線ビームに対して適用する。第 2 のプレコリメータ 222 は、CD 放射線ビームのカップリング開口数を増大し得る。第 1 のプレコリメータ 212 は、

【0021】

【数 1】

$$m_{DVD} = \frac{\text{diam}(BD)}{\text{diam}(DVD)} * \frac{\text{couplingNA}(DVD)}{\text{couplingNA}(BD)}$$

によって定義付けられる倍率 (magnification) m_{DVD} を有する。式中 $\text{diam}(BD)$ は平行な放射線ビームの直径 (diameter) であり、 $\text{diam}(DVD)$ は DVD 放射線ビームの直径である。 $\text{couplingNA}(DVD)$ は DVD 放射線ビームのカップリング開口数であり、 $\text{couplingNA}(BD)$ は BD 放射線ビ

10

20

30

40

50

△のカップリング開口数である。第2のプレコリメータ222は、

【0022】

【数2】

$$m_{CD} = \frac{\text{diam}(BD) * \text{couplingNA}(CD)}{\text{diam}(CD) \text{ couplingNA}(BD)}$$

によって定義付けられる倍率 m_{CD} を有する。CD及びDVDが走査される際に情報担体200上の実質的に同一量の力を得るよう、CD放射線ビームのカップリングNAがDVD放射線ビームのカップリングNAより望ましくは高くあるべきであるため、また、DVD放射線ビームの直径がCD放射線ビームの直径より大きいため、第2のプレコリメータ222の倍率 m_{CD} は、第1のプレコリメータ212の倍率 m_{DVD} より大きい。

10

【0023】

ここでは、第1のプレコリメータ212は、第1の放射線源211から情報担体200まで $1_{DVD} = O_1 * (m_{DVD} - 1)$ である値を有する光学経路を短縮する。式中、 O_1 は、第1の放射線源211と第1のプレコリメータ212との間の光学距離であり、第1の放射線源211の筐体寸法に依存する。同様にして、第2のプレコリメータ222は、第2の放射線源221から情報担体200まで $1_{CD} = O_2 * (m_{CD} - 1)$ である値を有する光学経路を短縮する。式中、 O_2 は、第2の放射線源221と第2のプレコリメータ222との間の光学距離であり、第2の放射線源221の筐体寸法に依存する。台1及び第2の放射線源211及び222が物理的に類似するため、光学距離 O_1 は、 O_2 と実質的に同等である。結果として、値 1_{CD} は、値 1_{DVD} より上位である。故に、第2の放射線源221からコリメータ201までの光学経路は、第1の放射線源211からコリメータ201までの光学経路に対して上位であるべきである。これは、第1の光学分岐がコリメータから最も離れた分岐である、ことにおいて達成される。

20

【0024】

結果として、少なくとも3つの異なる種類の情報担体に対応する光学走査装置は、単一の検出器を有して設計され得る。これを達成するよう、最も高い開口数を有して情報担体を走査する光学分岐はコリメータに対して最も近くあるべきであり、最も小さい開口数を有して情報担体を走査する光学分岐はコリメータからより離れているべきであり、中間の開口数を有して情報担体を走査する光学分岐は情報担体から最も離れているべきである。

30

【0025】

図2中の例では、第2の光学分岐は、第1及び第3の光学分岐に対してメイン光学分岐の他側上に位置決めされる。3つの光学分岐はメイン光学分岐の同一側上に置かれ得るが、図2中の構造は、特に有利である。実際には、第2の光学分岐が他の2つの光学分岐に対してメイン光学分岐の異なる一側上に置かれる際、第1の分岐と第3の分岐との間の空間が節約される。この空間は、第1及び第3の分岐の種々の要素のホルダに対して、及び第1及び第3の放射線源211及び231の電気的接続に対して使用され得る。これは、第1及び第3の放射線源211及び231を制御する集積回路と前出の放射線源との間の電気的接続の長さを制限する。これは、第1の放射線源211がDVD放射線源であり、第3の放射線源231がBD放射線源である際、かかる2つの場合においては前出の電気的接続の長さが重要であるため、特に有利である。

40

【0026】

本発明に従った光学走査装置の寸法の一例が、以下に与えられる。第1、第2、及び第3の光ビームスプリッタの幅は、約5ミリメートルである。したがって、光学分岐はコリメータ201から15mmと同等である距離におかれ得、他の光学分岐は10mmと同等である距離におかれ得、他の光学分岐は5mmと同等である距離におかれ得る。比較的大きなビームシェイパ232によって、第3の放射線源231と第3の偏光ビームスプリッタ234との間の距離は15ミリメートルである。コリメータ201の焦点距離は、22ミリメートルである。結果として、第3の光学分岐は、コリメータ201から5mmと

50

同等である距離におかれ得るのみである。

【 0 0 2 7 】

第2の光学分岐の開口数が0.5であり、第2の光学分岐の開口数は0.85である。第2の光学分岐に対するカップリング開口数0.12を有して、第2の放射線源221とコリメータ201との間の光学距離は、 $f_c - 1_{cD} = 19$ ミリメートルである。ここでは、第2の放射線源221と第2の偏光ビームスプリッタ224との間の距離は、8ミリメートルと同等である。結果として、第2の光学分岐は、コリメータ201から10mmと同等である距離におかれ得るのみである。続いて、第1の光学分岐は、コリメータ201から10mmと同等である距離におかれなければならない。

【 0 0 2 8 】

添付の請求項中の参照符号は、クレームを制限するものとして解釈されるべきではない。「有する」という動詞及びその活用の使用が請求項中に定義付けられる要素以外の要素の存在を除外するものではない、ことは明らかである。単数形で表される要素は、かかる要素の複数の存在を除外しない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 先行技術に従った光学走査装置を図示する。

【 図 2 】 本発明に従った光学走査装置を図示する。

【 図 1 】

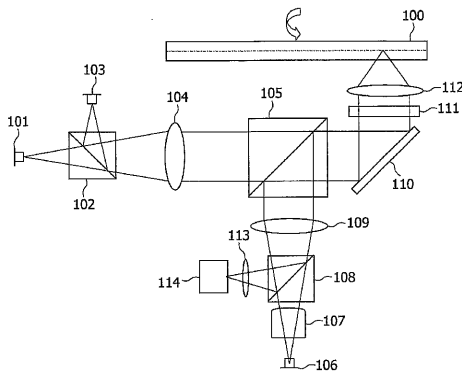


FIG.1

【 図 2 】

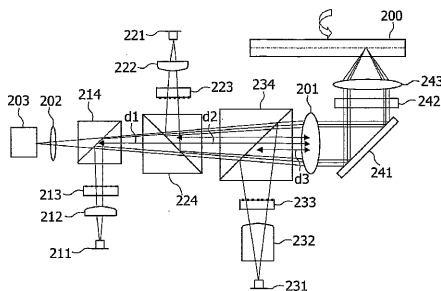


FIG.2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter	Application No
	PCT/IB2005/052047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 G11B7/135		
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 G11B		
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	EP 1 313 095 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD) 21 May 2003 (2003-05-21) paragraph '0113! - paragraph '0118!; figure 6; table 5	1-3
X	WO 2004/012188 A (ASAHI GLASS COMPANY, LIMITED; OOI, YOSHIHARU; MURAKAWA, MASAHIRO; SATO) 5 February 2004 (2004-02-05) abstract; figure 15 & JP 2004 219977 A (ASAHI GLASS CO LTD) 5 August 2004 (2004-08-05) paragraph '0128! - paragraph '0130!	1-3
<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		Date of mailing of the international search report
14 October 2005		04/11/2005
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 Annibal, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter	Application No
	PCT/IB2005/052047

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1313095	A	21-05-2003	CN 1420495 A	28-05-2003
			JP 2003281775 A	03-10-2003
			US 2003107979 A1	12-06-2003
WO 2004012188	A	05-02-2004	AU 2003252288 A1	16-02-2004
JP 2004219977	A	05-08-2004	NONE	

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, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 デ ウィット, ヨハンネス

フランス国, 75008 パリ, ブールヴァール・オースマン 156, ソシエテ・シヴィル・エ
スぺイデ内

Fターム(参考) 5D789 AA41 BA01 CA16 EC45 EC47 FA08 JA02 JA12 LB12

【要約の続き】

走査装置において、 $d_1 > d_2 > d_3$ 及び $NA_2 < NA_1 < NA_3$ である。