

(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2008-504635

(P2008-504635A)

(43) 公表日 平成20年2月14日(2008.2.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/24 (2006.01)	G 1 1 B 7/24 5 2 2 A	5 D 0 2 9
G 1 1 B 7/26 (2006.01)	G 1 1 B 7/24 5 3 5 E	5 D 1 2 1
	G 1 1 B 7/24 5 3 8 G	
	G 1 1 B 7/24 5 3 8 F	
	G 1 1 B 7/24 5 6 3 A	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-517630 (P2007-517630)
 (86) (22) 出願日 平成17年6月23日 (2005.6.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年11月17日 (2006.11.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2005/052065
 (87) 国際公開番号 W02006/003561
 (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 04102998.4
 (32) 優先日 平成16年6月28日 (2004.6.28)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

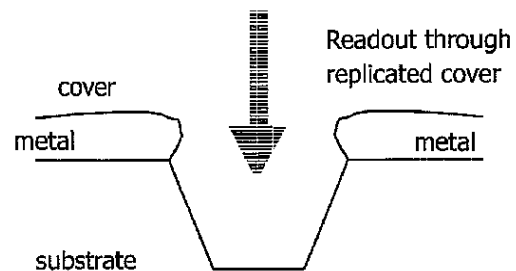
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙
 (74) 代理人 100124224
 弁理士 ▲高▼▲橋▼ 理恵

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光データ記憶媒体、およびその製造方法

(57) 【要約】

光データ記憶媒体を開示する。この媒体は、当該基板内にエンボス形成されたピットと、それらピット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板、上記の表面を覆い、波長において固有の光反射率Rを有する反射層、およびその反射層上に形成された透明カバースタックであって、波長を有する集光放射ビームによって、当該カバースタックを介してピットのパターンが読出可能とされている透明カバースタックを少なくとも備える。ピット同士を隔てるスペース上におけるRの値は、ピットの底面におけるRの値と、実質的に異なる値とされている。たとえばBD-ROMディスクについて、改善された信号品質が実現される。さらに、そのような媒体を製造するための、たとえば傾斜スパッタリングまたは選択的エッチングといった製造方法も開示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- 当該基板内にエンボス形成されたビットと、該ビット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板、
 - 前記表面を覆い、波長において固有の光反射率 R を有する反射層、および
 - 前記反射層上に形成された透明カバースタックであって、前記波長を有する集光放射ビームによって、当該カバースタックを介して前記ビットのパターンが読出可能とされている透明カバースタックを少なくとも備える、光データ記憶媒体であって、
 前記ビット同士を隔てる前記スペース上における前記 R の値が、前記ビットの底面における前記 R の値と、実質的に異なることを特徴とする光データ記憶媒体。

10

【請求項 2】

前記反射層が、前記ビット同士を隔てる前記スペース上のみに存在するか、前記反射層の大部分が、前記ビット同士を隔てる前記スペース上に存在することを特徴とする請求項 1 記載の光データ記憶媒体。

【請求項 3】

前記反射層が、前記ビットの前記底面のみに存在するか、前記反射層の大部分が、前記ビットの前記底面に存在することを特徴とする請求項 1 記載の光データ記憶媒体。

【請求項 4】

前記反射層と前記カバースタックとの間の界面において十分な反射を実現するために、前記反射層が、前記カバースタックの材料の屈折率 n_c とは実質的に異なる屈折率 n_r を有する材料を含んでいることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の光データ記憶媒体。

20

【請求項 5】

前記反射層が、金属層であることを特徴とする請求項 4 記載の光データ記憶媒体。

【請求項 6】

前記 が約 405 nm であり、

前記ビットが、 $0.320 \pm 0.010\text{ }\mu\text{m}$ のトラックピッチを有する、螺旋形状のトラックパターン内に形成されていることを特徴とする請求項 5 記載の光データ記憶媒体。

【請求項 7】

トラック方向に沿った前記ビットの長さが、 2 CBL かつ 8 CBL のランレングスを有する RLLC コードに従って変調されており、 $\text{CBL} = 80.00\text{ nm} \pm 0.07\text{ nm}$ または $74.50\text{ nm} \pm 0.07\text{ nm}$ であることを特徴とする請求項 6 記載の光データ記憶媒体。

30

【請求項 8】

請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の光データ記録媒体を製造する製造方法であって、

- 当該基板内にエンボス形成されたビットと、該ビット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板を付与する工程と、
 - 傾斜スパッタリング堆積により、前記表面を覆う金属反射層を付与する工程であって、該傾斜スパッタリング堆積における傾斜角度は、前記反射層の大部分が、前記基板のランド領域の表面上に堆積させられるような角度である工程と、
 - 前記反射層上に形成された透明カバースタックを付与する工程とを含むことを特徴とする製造方法。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載の光データ記録媒体を製造する製造方法であって、

a) 当該基板内にエンボス形成されたビットと、該ビット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板を付与する工程と、
 b) 前記表面を覆う層を、当該層が前記ビット内において前記スペースにおける厚さよりも大きな厚さを有するように、スピンコーティングによって付与する工程と、
 c) 前記ビットの底面部のみが、スピンコーティングされた前記層により覆われた状態となるように、スピンコーティングされた前記層を等方的にエッチングする工程と、
 d) 前記基板およびスピンコーティングされた前記層上に形成された、透明カバースタ

50

ックを付与する工程とを含むことを特徴とする製造方法。

【請求項 10】

前記反射層と前記カバースタックとの間の界面において十分な反射を実現するために、スピンコーティングされた前記層が、前記カバースタックの材料の屈折率 n_c とは実質的に異なる屈折率 n_r を有する材料を含んでいることを特徴とする請求項 9 記載の製造方法。

【請求項 11】

前記工程 c) と前記工程 d) との間に、

c') 前記ピット同士を隔てているスペース上、前記ピットの前記底面部を覆うスピンコーティングされた前記層上、および前記ピットの側壁上に、さらなる反射層を堆積させる工程と、

c'') 前記ピットの前記底面部を覆うスピンコーティングされた前記層を、スピンコーティングされた該層を覆う前記さらなる反射層の部分も含めて除去する工程とをさらに含むことを特徴とする請求項 9 記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、

- 当該基板内にエンボス形成されたピットと、それらピット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板、

- 上記の表面を覆い、波長 において固有の光反射率 R を有する反射層、および

- 上記の反射層上に形成された透明カバースタックであって、波長 を有する集光放射ビームによって、当該カバースタックを介して上記のピットのパターンが読出可能とされている透明カバースタック

を少なくとも備える、光データ記憶媒体に関するものである。

【0002】

本発明はまた、かかる媒体の製造方法にも関するものである。

【背景技術】

【0003】

読出専用 (ROM) 型の光媒体の読出しは、集光放射ビーム (たとえばレーザービーム) がピットパターン上において反射された際の、位相変調に基づくものである。デジタル・バーサタイル・ディスク (DVD) およびコンパクト・ディスク (CD) タイプの媒体内では、ピットは基板内に複写され、その後、薄い金属層で覆われていた。この反射層は、高反射率信号を結果としてもたらししていた。データの読出しはディスクの基板側から行われるので、ピットの形状は良好に保持される。より新しい高密度ブルーレイ・ディスク (BD) ROM 内では、ROM 情報はやはり基板内に複写され、その後、ピットパターンは金属鏡で覆われる。BD のような次世代のディスクは、ディスクの反対側から、すなわち薄いカバー層を介してデータが読み出される点で、CD や DVD のようなより古いディスクとは異なる。このことは、金属層がピットの形状を完全には転写していないことに起因する、いくらか品質が低下させられたピット形状を結果としてもたらし。ピットが基板内に複写されている場合における、基板を介した読出しと、カバー層を介した読出しとの違いは、図 1 に図示されている。特に、27GB の BD ディスクの場合のように、チャンネルピット長 (CBL) が小さな場合には、この不完全なピット形状は、タイミングジッタの増加をもたらす可能性もある。25GB バージョンおよび 23.3GB バージョンの BD ディスクのプロセスウィンドウも、金属読出層を介したピット形状の不完全な転写の問題を被り得る。1つの 12cm 書換可能型ディスクに記録される 3 種類のデータ容量、すなわち 23.3、25 および 27GB のデータ容量は、BD-ROM 規格に規定されている。たとえばこれらの 27、25 および 23.3GB の密度に対応する最小のピット長は、それぞれ 160、149 および 138nm である (I2 と呼ばれる 2 チャンネルピット長に対応)。

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の1つの目的は、冒頭の段落で述べたような種類の光データ記憶媒体であって、改善された信号読出品質、特に低減されたタイミングジッタを有する光データ記憶媒体を提供することである。

【0005】

本発明のさらなる1つの目的は、そのような光データ記憶媒体の製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、上記の目的は、ビット同士を隔てるスペース上におけるRの値が、ビットの底面におけるRの値と、実質的に異なることを特徴とする、請求項1に規定された光データ記憶媒体により達成される。反射率の値Rの定義は、反射層の材料特性に基づくものであって、たとえばビットの底面およびランドから反射される放射の位相差に起因するような、光学的干渉効果に基づくものではない点に留意されたい。1つのよい解決策は、高い反射率の値Rを有する、極薄の均質な層を用いることである。しかしながら、そのような層は、ほとんど実現不可能である。そこで、本発明の1つの実施形態では、複写された領域のビット同士を隔てるスペース（ランドとも呼ばれる）上のみに存在するか、大部分が同スペース（ランド）上に存在するような、パターン形成された反射層を適用することを提案する。別の1つの実施形態では、上記の反射層は、ビットの底面のみに存在するか、大部分がビットの底面に存在するものとされる。

【0007】

好ましくは、反射層とカバースタックとの間の界面において十分な反射を実現するために、反射層は、カバースタックの材料の屈折率 n_c とは実質的に異なる屈折率 n_r を有する材料を含むものとされる。

【0008】

ある実施形態では、上記の反射層は、たとえばAgもしくはAlまたは他の適当な金属もしくは合金といった、金属層とされる。

【0009】

ビット同士を隔てるスペースまたはビットの底面のみが反射層で覆われているので、振幅変調も、ビット検出に対する主要な寄与要素となる。複写がなされていないディスク部分は反射層で覆われる一方、エンボス形成された複写ビットが、この層に形成された孔として観察されるか、ビットの底面が、信号を増強し信号の品質を向上させる小さな鏡面とされる。

【0010】

ある実施形態では、 λ は約405nmとされ、ビットは、 $0.320 \pm 0.010 \mu m$ のトラックピッチを有する螺旋形状のトラックパターン内に形成され、トラック方向に沿ったビットの長さは、 $2CBL$ かつ $8CBL$ のランレングスを有するRLL (run length limited) コードに従って変調され、 $CBL = 80.00 nm \pm 0.07 nm$ 、 $74.50 nm \pm 0.07 nm$ または $69.00 nm \pm 0.07 nm$ とされる。これらのパラメータ値は、BD-ROMフォーマットに対応する。

【0011】

上記の本発明のさらなる1つの目的は、

- 当該基板内にエンボス形成されたビットと、それらビット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板を付与する工程と、
- 傾斜スパッタリング堆積により、上記の表面を覆う反射層を付与する工程であって、その傾斜スパッタリング堆積における傾斜角度は、上記の反射層の大部分が、基板のランド領域の表面上に堆積させられるような角度である工程と、
- 上記の反射層上に形成された透明カバースタックを付与する工程とを含むことを特

10

20

30

40

50

徴とする、請求項 8 に規定された製造方法により達成される。

【0012】

上記のようなパターン形成された反射層は、たとえば、傾斜スパッタリング堆積により得ることができる。いわゆるシャドー効果と呼ばれる効果が利用される。(0°として捉えられた垂直入射に対して)入射傾斜角度が約45°よりも大きい場合には、最も短いピット(たとえばI2ピット)の底面は、射突する原子により覆われることはない。その結果、隣接するランドのみが、反射層により覆われることとなる。8ランレングスすなわちI8のピットのような、より長いピットの底面は、薄い反射層により覆われ得るが、これは、スパッタリング中にディスクを回転させることにより均一とすることができる。底面における薄い反射層は、ランド上の反射層よりも、ずっと低い固有の反射率値を有している。

10

【0013】

あるいは、上記の本発明のさらなる1つの目的は、

a)当該基板内にエンボス形成されたピットと、それらピット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板を付与する工程と、

b)上記の表面を覆う層を、当該層がピット内においてスペースにおける厚さよりも大きな厚さを有するように、スピンコーティングによって付与する工程と、

c)ピットの底面部のみが、スピンコーティングされた層により覆われた状態となるように、上記のスピンコーティングされた層を等方的にエッチングする工程と、

d)上記の基板およびスピンコーティングされた層上に形成された、透明カバースタックを付与する工程とを含むことを特徴とする、請求項9に規定された製造方法によっても達成される。ある実施形態では、反射層とカバースタックとの間の界面において十分な反射を実現するために、上記のスピンコーティングされた層が、カバースタックの材料の屈折率 n_c とは実質的に異なる屈折率 n_r を有する材料を含むものとされる。

20

【0014】

上記の方法の別の実施形態は、上記の工程c)と工程d)との間に、

c')ピット同士を隔てているスペース上、ピットの底面部を覆うスピンコーティングされた層上、およびピットの側壁上に、さらなる反射層を堆積させる工程と、

c'')ピットの底面部を覆う上記のスピンコーティングされた層を、そのスピンコーティングされた層を覆う上記のさらなる反射層の部分も含めて除去する工程とを、さらに含むものとされる。こうすることにより、上記のさらなる反射層の材料が、ピットの底面に堆積させられることが防止される。

30

【0015】

あるいは、パターン形成された反射層は、たとえばオフセット印刷またはディップコーティングといったような、プリント技術により付与されてもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら、本発明の光データ記憶媒体および製造方法について、より詳細に説明する。

【0017】

図1には、ピットが基板内に複写されている場合における、基板を介した読出しと、カバー層を介した読出しとの違いを図示するための、光データ記憶媒体の概略断面図が示されている。金属層は、反射層としての役割を果たす。反射層とカバー層との間の表面の形状は、反射層と基板との間の表面の形状に比して、いくらか品質が低下させられたピット形状を有している。これは、反射層によるピット形状の不完全な転写に起因するものである。特に、27GBのBDディスクのような、小さなチャネルピット長(CBL)を呈する小さなピットの場合には、この不完全なピット形状は、タイミングジッタの増加をもたらす可能性もある。

40

【0018】

図2には、本発明に従う光データ記憶媒体の概略断面図が示されている。この光データ

50

記憶媒体は、当該基板内にエンボス形成されたビットと、それらビット同士を隔てるスペースとの形態で、データが記憶された表面を有する基板を含んでいる。反射層は、上記の表面を覆い、集光放射ビーム、たとえば光データ記憶媒体読出装置の光ピックアップユニットのレーザービームに対して、固有の光反射率 R を有する。透明カバースタックは、反射層上に形成されている。ビットのパターンは、集光放射ビームによって、このカバースタックを介して読出可能とされている。ビット同士を隔てているスペースにおける R の値は、ビットの底面における R の値よりも実質的に大きい。これは、反射層の大部分が、ビット同士を隔てているスペース上に存在するためである。反射層とカバースタックとの間の界面において十分な反射を実現するために、反射層は、カバースタックの材料の屈折率 n_c とは実質的に異なる屈折率 n_r を有する材料を含んでいる。たとえば、反射層が、405 nmの波長において屈折率 $n_r = 0.7 - 4.6i$ を有する Al から作られた15 nm厚の層とされ、カバー層が、たとえば $n_c = 1.5$ 等の屈折率を有するポリカーボネートフィルムまたはUV硬化された透明材料から作られた層とされてもよい。

【0019】

BD-ROM規格によれば、ビットは、 $0.320 \pm 0.010 \mu m$ のトラックピッチを有する、螺旋形状のトラックパターン内に形成される。トラック方向に沿ったビットの長さは、2 CBLかつ8 CBLのランレングスを有するRLCコードに従って変調される。ここで、 $CBL = 80.00 nm \pm 0.07 nm$ または $74.50 nm \pm 0.07 nm$ である。

【0020】

図3には、本発明に従う製造方法の傾斜スパッタリング堆積またはシャドースパッタリングにより、表面を覆うパターン形成された反射層を堆積させる工程を、実行するための機構が示されている。基板は、スパッタリング・ターゲットに対して、ある傾斜角度をもって配される。最適な傾斜角度は、パターン形成された反射層により覆われるべき基板内の、ビット構造の深さに直接関連付けられている。ほとんどの場合、 20° と 80° との間の角度が好ましい。傾斜角度は、基板のビット同士の間のスペース部分、すなわちランド領域の表面上に、反射層の大部分が堆積させられるように選択される。スパッタリング・ターゲットに対し傾斜させられた基板の1つの位置では、堆積させられた反射層は、シャドー効果のため非対称となる。このことは、図3の左側の図に図示されている。基板が、同一の傾斜角度でターゲットに対して反対の側に配された場合には、層の被覆状態が逆とされた、類似の非対称パターンが形成された反射層が得られる。基板の対称な被覆状態を得るため、スパッタリング・ターゲットに対して、基板を回動させることが提案される。このことは、図3の下側の図に図示されているような、対称パターンが形成された反射層を結果としてもたらす。

【0021】

図4には、パターン形成された反射層を得るための第2の方法が図示されている。複写された基板(図4a)に、スピンコーティングにより層が付与される。この層は、読出しのためディスクの最上面に付与されるカバー層に対して、実質的に不一致の屈折率を有するものでなくてはならない。スピンコーティングされた層は、その後、ビットの底面部のみがスピンコーティングされた層で覆われた状態となるよう、実質上等方的にエッチングされる。こうして、パターン形成された反射層が結果として得られる(図4d参照)。カバー層と実質的に異なる屈折率を有する適切な材料としては、たとえば、フタロシアニン染料、シアニン染料、アゾ染料等が挙げられる。ジアゾナフトキノンのベースのレジストが、 $NaOH$ または KOH の顕色剤液を用いた、制御されたやり方でエッチングされてもよい。フォトレジスト層のエッチング速度を速めるために、等方性のUV照射工程が適用されてもよい。あるいは(図示せず)、ビット同士を隔てているスペース上、ビットの底面部を覆うスピンコーティングされた層上、およびビットの側壁上に、さらなる反射層を堆積させ、その後、ビットの底面部を覆うスピンコーティングされた層を、このスピンコーティングされた層を覆う上記のさらなる反射層の部分も含めて除去することも可能である。上記のさらなる反射層は、通常のスパッタリング法で堆積させられてもよいし、図3

10

20

30

40

50

を用いて説明した傾斜スパッタリング堆積の手法により堆積させられてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】ピットが基板内に複写されている場合における、基板を介した読出しと、カバー層を介した読出しとの違いを図示するための、従来技術に係る光データ記憶媒体の概略断面図

【図2】BD-ROMディスクの読出しを改善するためのパターン形成された反射層を有する、本発明に従う光データ記憶媒体の概略断面図

【図3】本発明に従う製造方法の傾斜スパッタリング堆積により、表面を覆う反射層を堆積させる工程を実行するための機構を示した図

【図4a】ピットの底面を覆う反射層を実現するための、本発明に従う製造方法の1つの工程を示した図

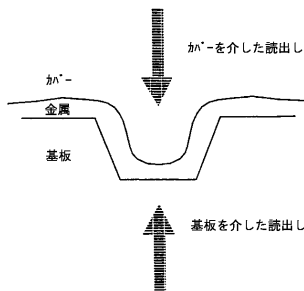
【図4b】ピットの底面を覆う反射層を実現するための、本発明に従う製造方法の別の1つの工程を示した図

【図4c】ピットの底面を覆う反射層を実現するための、本発明に従う製造方法の別の1つの工程を示した図

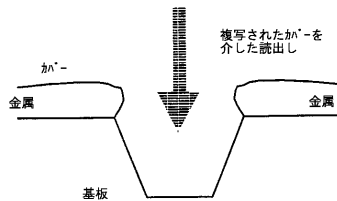
【図4d】ピットの底面を覆う反射層を実現するための、本発明に従う製造方法の別の1つの工程を示した図

10

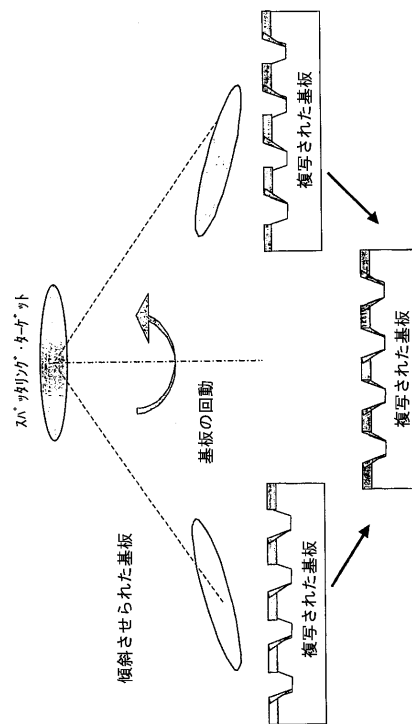
【図1】



【図2】

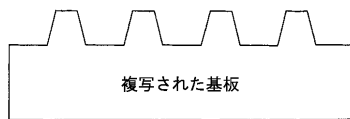


【図3】



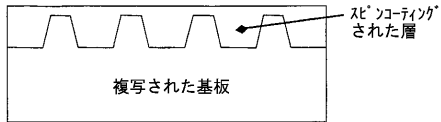
【図 4 a】

ステップ 1: 基板の複写



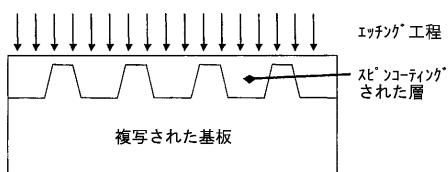
【図 4 b】

ステップ 2: レリーフ構造上に層をスピンコーティング



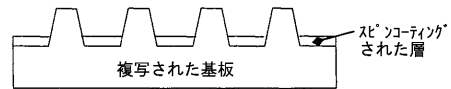
【図 4 c】

ステップ 3: レリーフ構造のランド領域をきれいにするための等方的なエッチング



【図 4 d】

ステップ 4: エッチング後の結果



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB2005/052065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G11B7/24 G11B7/26

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 811 331 A (GERBER ET AL) 7 March 1989 (1989-03-07)	1-5
A	column 3, line 3 - column 4, line 3; figures 2,8 column 9, lines 12-46 abstract	8-11
A	WO 02/099470 A (FLEXPLAY TECHNOLOGIES, INC; THOMPSON, ROBERT, F; EXTER, NEIL; BAKOS, Y) 12 December 2002 (2002-12-12) page 5, paragraph 3 - page 6, paragraph 1 abstract	1-5,8-11
A	EP 1 343 158 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD) 10 September 2003 (2003-09-10) paragraphs '0012! - '0024! abstract	1-6,8-11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ 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

"I" 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

23 September 2005

Date of mailing of the international search report

30/09/2005

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

Lehnberg, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB2005/052065

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4811331	A	07-03-1989	NONE	
WO 02099470	A	12-12-2002	CA 2449423 A1 CN 1639775 A EP 1395984 A2 JP 2004529452 T	12-12-2002 13-07-2005 10-03-2004 24-09-2004
EP 1343158	A	10-09-2003	CN 1445766 A JP 2003331472 A US 2003203147 A1	01-10-2003 21-11-2003 30-10-2003

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 1 1 B 7/24 5 6 1 F	
	G 1 1 B 7/26 5 3 1	

(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 メインデルス エルウィン アール
 オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6
 (72)発明者 メイリツスキー アンドウレイ
 オランダ国 5 6 5 6 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

F ターム(参考) 5D029 JB47 JC02 MA15 MA18 WA20 WB11 WC01 WD10
 5D121 AA05 EE03 EE20 EE22 EE28 EE30 GG04