(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3681281号
(P3681281)
(45)発行日　平成17年8月10日(2005.8.10)　(24)登録日　平成17年5月27日(2005.5.27)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 7/24　G11B 7/24 541Z
G11B 7/24 571A

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平10-196627
(22)出願日　平成10年6月26日(1998.6.26)
(65)公開番号　特開2000-11457(P2000-11457A)
(43)公開日　平成12年1月14日(2000.1.14)
審査請求日　平成14年3月20日(2002.3.20)

(73)特許権者　502414367
コロムビアデジタルメディア株式会社
神奈川県川崎市川崎区港町５－１
(74)代理人　230100022
弁護士　山田　勝重
(74)代理人　230100055
弁護士　山田　克巳
(74)代理人　230100011
弁護士　山田　博重
(74)代理人　100084319
弁理士　山田　智重
(72)発明者　中野　和彦
神奈川県川崎市川崎区港町５番１号　日本コロムビア株式会社川崎工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光情報記録媒体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の情報領域を片面に有する第１の基板と、
第２の情報領域を片面に有する第２の基板と、
前記第１の基板と前記第２の基板の情報領域側を互いに透明な接着剤で張り合わせた光情報記録媒体において、
前記第１の基板の一面に形成され、第１の情報領域が形成された第１の反射膜と、
前記第１の反射膜の第１の情報領域以外の部分に形成され、前記第１の基板の第１の情報領域と反対側の面から視認できる第１の識別マークと、
前記第１の基板と貼り合わされた第２の基板の一面に形成され、第２の情報領域が形成された第２の反射膜と、
前記第２の反射膜の第２の情報領域以外の部分で、前記第１の反射膜に形成された第１の識別マークと記録媒体の厚さ方向に重ならないように形成され、前記第２の基板の第２の反射膜両面側から視認できると共に、第１の基板を通して視認できる第２の識別マークと、
を具備することを特徴とする光情報記録媒体。
【請求項２】
請求項１記載の光情報記録媒体において、前記第１の識別マーク及び前記第２の識別マークは、前記情報記録媒体の同じ面側から見た場合、共に正体して視認できるように形成されていることを特徴とする光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、情報がピット列として記録された情報領域を有する２枚の基板を貼り合わせてなる貼り合わせ型の光情報記録媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、各種の円盤状光情報記録媒体が実用化されている。再生専用のものとしては、コンパクトディスク（Compact Disk:ＣＤ）、光ビデオディスク等を中心として広く普及している。また、記録再生が可能なものとしては、金属記録層をレーザ光により溶解、昇華させて１回だけの記録が可能な穴空き型光ディスク、非結晶一結晶間の相変化型光ディスク、熱磁気記録および磁気光学効果を用いた光磁気ディスクなどが着々と実用化されている。その中でも、ＣＤフォーマットをベースとしたＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk-Read Only Memory）がコンピュータやゲーム機のソフトウエアアプリケーションの配給を中心として急速な拡がりを見せている。またＭＰＥＧ（Moving Picture Expert Group）などの画像圧縮技術の展開で、ＣＤ１枚に１時間の動画像を記録できるビデオＣＤも市場に出回りつつある。
【０００３】
また、ＣＤ、ＣＤ－ＲＯＭ等の次世代の媒体として、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）がある。ＤＶＤは、ディジタル信号化されたビデオ信号等、情報量が多いデータを記録するのに適した大容量光ディスクである。ＤＶＤは、大容量を確保するために、光ディスクの記録密度を上げるようないくつかの新技術を採用している。例えば、基板の厚さは０．６ｍｍとし、２つの基板を貼り合わせて厚さ１．２ｍｍの光ディスクを構成するようにしている。この場合、各々の基板に情報を記録でき、片面再生、両面再生、片面２層再生などができる。
【０００４】
図３は、従来のＤＶＤ－５の断面構造を示すための模式図である。図中、２１は第１の基板、２２は反射膜、２３は第２の基板、２４は接着層、２５はピックアップである。第１の基板２１の片面には情報がピット列として記録された情報領域が形成され、反射膜２２により覆われている。ピット列は、記録すべきデータにより変調されている。第１の基板２１は、ピット列が形成されていない第２の基板２３と接着層２４を介して貼り合わされている。ＤＶＤ－５はピックアップ２５により片面再生される。
【０００５】
図４は、従来のＤＶＤ－１０の断面構造を示すための模式図である。図中、図３と同様な部分には同じ符号を用いて説明を省略する。第１の基板２１の片面には情報がピット列として記録された情報領域が形成され、反射膜２２により覆われている。第２の基板２３についても同様で、第２の基板２３の片面には情報がピツト列として記録された情報領域が形成され、反射膜２２により覆われている。第１の基板２１と第２の基板２３とは、読み出し面を外側にして、接着層２４を介して貼り合わされている。ＤＶＤ－１０はピックアップ２５により両面再生されるか、または、光ディスクを裏返すことによってピックアップ２５により一方向から両面が再生される。
【０００６】
図５は、従来のＤＶＤ－９の断面構造を示すための模式図である。図中、図３と同様な部分には同じ符号を付して説明を省略する。２６は半透明膜、２７は透明接着層である。第１の基板２１の片面には情報がピット列として記録された情報領域が形成され、半透明膜２６により覆われている。第２の基板２３の片面にも情報がピット列として記録された情報領域が形成され、反射膜２２により覆われている。第１の基板２１と第２の基板２３とは、読み出し面を外側にして、透明接着層２７を介して貼り合わされている。ピックアップ２５により半透明膜２６に覆われた第１の基板２１の情報領域が再生され、ピックアップ２５により反射膜２２に覆われた第２の基板２３の情報領域が再生される。即ち、２つ

の情報領域は同じ面から再生される。

【０００７】

図６は、従来のＤＶＤ－１８の断面構造を示すための模式図である。図中、図３及び図５と同様な部分には同じ符号を付して説明を省略する。２８は透明樹脂層である。第１の基板２１の上面にピット列が形成され、半透明膜２６により覆われている。この半透明膜２６上に、２Ｐ(photo polymerization)法によりピット列が刻まれた紫外線硬化樹脂からなる透明樹脂層２８が形成され、反射膜２２により覆われている。第２の基板２３についても同様で、第２の基板２３の上面にピット列が形成され、半透明膜２６により覆われ、この半透明膜２６上に形成された紫外線硬化樹脂からなる透明樹脂層２８上にも２Ｐ法によりピット列が形成され、反射膜２２により覆われている。第１の基板２１と第２の基板２３とは、読み出し面を外側にして、接着層２４を介して貼り合わされている。

【０００８】

ピックアップ２５により半透明膜２６に覆われた第１の基板２１の情報領域が再生され、ピックアップ２５により反射膜２２により覆われた透明樹脂層２８の情報領域が再生される。第２の基板２３についても同様に、ピックアップ２５により半透明膜２６に覆われた第２の基板２３の情報領域が再生され、ピックアップ２５により反射膜２２により覆われた透明樹脂層２８の情報領域が再生される。このように、両面４層再生されるか、または、光ディスクを裏返すことによって一方向から両面を片面２層ずつ再生される。

【０００９】

上述したＤＶＤの内、図４に示したＤＶＤ－１０、図５に示したＤＶＤ－９及び図６に示したＤＶＤ－１８は第１の基板２１及び第２の基板２３共に情報がピット列として記録された情報領域を備えている。したがって、正しい組合せで第１の基板２１と第２の基板２２が貼り合わされているかを管理しなければならない。

【００１０】

一般に、上記ＤＶＤ等の貼り合わせ型の光情報記録媒体においては、製造管理のために、第１の基板２１及び第２の基板２３の情報領域が形成された面の情報領域以外の領域、例えば、情報領域よりも内周側の領域にタイトル番号やシリアル番号等の識別マークが形成されている。通常、第１の基板２１の識別マークと第２の基板２３の識別マークは異なったものとなっている。これらの識別マークをビデオカメラ、レーザ光、目視等で識別することにより、正しい組合せで第１の基板２１と第２の基板２３が貼り合わされているかを検査している。

【００１１】

特開平８－１２４２２１号公報には、第１の基板と第２の基板の異なる半径位置、例えば、それぞれ半径２５ｍｍと半径３０ｍｍの位置に識別のための識別マークを形成し、これらの基板を貼り合わせる前に、識別マークが形成されている位置を識別することによって、第１の基板か第２の基板かの識別を行うことができる光情報記録媒体が開示されている。

【００１２】

また、上記公報には、第１の基板と第２の基板に異なる面積、例えば、それぞれ直径１．５ｍｍの円と直径３ｍｍの円を刻印し、これらの基板を貼り合わせる前に、形成されている印の面積を識別することによって、第１の基板か第２の基板かの識別を行うことができる光情報記録媒体が開示されている。

【００１３】

【発明が解決しようとする課題】

特開平８－１２４２２１号公報に開示されている光情報記録媒体は、第１の基板か第２の基板かの識別を、２枚の基板を貼り合わせる前に行うことのみを目的としている。上記公報には、識別マーク等が貼り合わせる前の基板の片側から識別できる構成が開示されている。

【００１４】

しかし、実際の製造工程では、２枚の基板を貼り合わせる前だけではなく、２枚の基板を

貼り合わせた後の光情報記録媒体に対し、レーベル等の印刷を施す工程或いはラベルを貼付する工程の前に、印刷或いは貼付するラベルの内容と光情報記録媒体のそれぞれの基板の管理番号が対応するかを検査する必要がある。

【００１５】

特開平８－１２４２２１号公報に開示されている光情報記録媒体は、各々の基板に形成された識別マークは反射膜によって覆われており、一般に、各々の基板に形成されている反射膜の内外周の位置は同じであるため、第１の基板と第２の基板と貼り合わせた光情報記録媒体の一方の面から両方の識別マークを識別することができない。したがって、検査工程において光情報記録媒体を一々裏返して各識別マークを識別しなければならないという問題があった。

【００１６】

本発明の目的は、２枚の基板を貼り合わせた後も、各基板の管理番号等の識別マークを一方の面から識別することができる光情報記録媒体を提供することにある。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本願の請求項１に記載の発明は、第１の情報領域を片面に有する第１の基板と、第２の情報領域を片面に有する第２の基板と、前記第１の基板と前記第２の基板の情報領域側を互いに透明な接着剤で張り合わせた光情報記録媒体において、前記第１の基板の一面に形成され、第１の情報領域が形成された第１の反射膜と、前記第１の反射膜の第１の情報領域以外の部分に形成され、前記第１の基板の第１の情報領域と反対側の面から視認できる第１の識別マークと、前記第１の基板と貼り合わされた第２の基板の一面に形成され、第２の情報領域が形成された第２の反射膜と、
前記第２の反射膜の第２の情報領域以外の部分で、前記第１の反射膜に形成された第１の識別マークと記録媒体の厚さ方向に重ならないように形成され、前記第２の基板の第２の反射膜両面側から視認できると共に、第１の基板を通して視認できる第２の識別マークと、を具備することを特徴とする。

【００１８】

また、本願の請求項２記載の発明は、請求項１記載の光情報記録媒体において、前記第１の識別マーク及び前記第２の識別マークは、前記情報記録媒体の同じ面側から見た場合、共に正体して視認できるように形成されていることを特徴とする。

【００１９】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。図１は、本発明の光情報記録媒体の一実施例の断面構成を示す模式図である。図中、１は第１の基板、２は第１の情報領域、３は第１の反射膜、４は第１の識別マーク、５は接着層、６は第２の基板、７は第２の情報領域、８は第２の反射膜、９は第２の識別マーク、１０は中心孔である。

【００２０】

第１の基板１は、厚さ０．６ｍｍ、外径１２０ｍｍ、内径（中心孔１０の直径）１５ｍｍのポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂等からなる基板であり、片面にビデオ信号、音声信号等の情報がピット列として記録されている第１の情報領域２を備えている。本実施例の光情報記録媒体において、第１の情報領域１は、例えば、直径４５ｍｍから直径１１６ｍｍの範囲に形成されている。

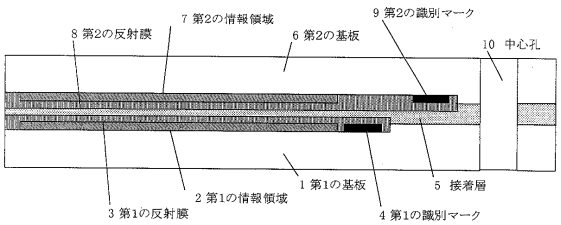
【００２１】

また、第１の基板１は、第１の情報領域２と中心孔１０の間の領域に、第１の情報領域２に記録されている情報に関係するタイトル番号、ロット番号等である第１の識別マーク４を備えている。ここで、第１の識別マーク４は、第１の基板１の第１の情報領域２が形成されている面と同じ面に凹凸として形成されている。本実施例の光情報記録媒体において、第１の識別マーク１は、例えば、直径３８ｍｍから直径４０ｍｍの領域に形成されており、第１の基板１の読み取り面（図１の下側）から見て、正体するように形成されている。

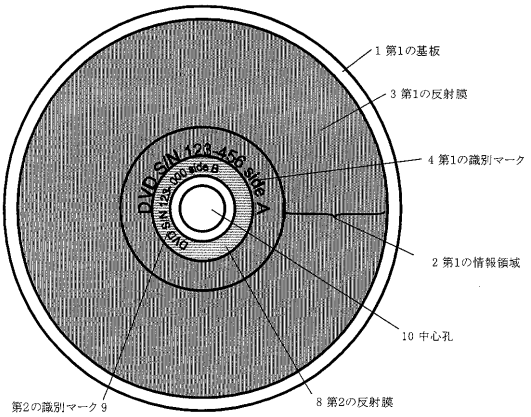
【００２２】
第１の情報領域２と第１の識別マーク１が形成された領域は、アルミニウム、金等からなる第１の反射膜３により覆われている。本実施例の光情報記録媒体において、第１の反射膜３は、第１の基板１の直径３７ｍｍから直径１１８ｍｍの領域上に形成されている。
【００２３】
第２の基板６は、厚さ０．６ｍｍ、外径１２０ｍｍ、内径（中心孔１０の直径）１５ｍｍのポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂等からなる基板であり、片面にビデオ信号、音声信号等の情報がピット列として記録されている第２の情報領域７を備えている。本実施例の光情報記録媒体において、第２の情報領域７は、例えば、直径４５ｍｍから直径１１６ｍｍの範囲に形成されている。
【００２４】
また、第２の基板６は、第２の情報領域７と中心孔１０の間の領域に、第２の情報領域７に記録されている情報に関係するタイトル番号、ロット番号等である第２の識別マーク９を備えている。ここで、第２の識別マーク９は、第２の基板６の第２の情報領域７が形成されている面と同じ面に凹凸として形成されており、第１の識別マーク４とは異なった番号、表示等である。本実施例の光情報記録媒体において、第２の識別マーク９は、例えば、直径３４ｍｍから直径３６ｍｍの領域に形成されており、第１の基板１の読み取り面（図１の下側）から見て、正体するように形成されている方が好ましい。
【００２５】
第２の情報領域７と第２の識別マーク９が形成された領域は、アルミニウム、金等からなる第２の反射膜８により覆われている。本実施例の光情報記録媒体において、第２の反射膜８は、第２の基板２の直径３３ｍｍから直径１１８ｍｍの領域上に形成されている。ここで、第２の反射膜８は５０～１００ｎｍ程度の小さい膜厚であるため、第２の識別マーク９上の第２の反射膜８には第２の識別マーク９に沿って凹凸が生じ、第１の基板１側から第２の識別マーク９を認識することができる。
【００２６】
第１の基板１と第２の基板６とは、第１の情報領域２及び第２の情報領域７が互いに向き合うように、紫外線硬化樹脂等の透明な接着層５を介して貼り合わされている。
【００２７】
図２は、本発明の一実施例である光情報記録媒体の第１の基板側から見た平面構造を示す模式図である。図中、図１と同様の箇所には同じ符号を付し説明を省略する。前述したように、本実施例の光情報記録媒体において、第１の基板１に形成されている第１の識別マーク４は直径３８ｍｍから直径４０ｍｍの領域にあり、第１の反射膜３は直径３７ｍｍから直径１１８ｍｍの領域を覆っている。一方、第２の基板６に形成されている第２の識別マーク９は直径３４ｍｍから直径３６ｍｍの領域にあり、第２の反射膜８は直径３３ｍｍから直径１１８ｍｍの領域を覆っている。
【００２８】
したがって、図２に示すように、本実施例の光情報記録媒体を第１の基板１側から見た場合、第１の基板１に形成された第１の識別マーク４を識別することができるだけでなく、第２の基板６に形成された第２の識別マーク９を、第１の反射膜３の内側の領域（直径３７ｍｍよりも内側の領域）から識別することができる。また、図２に示すように、第２の識別マーク９を、第１の基板１側から見た場合、正体するように形成しておけば、より第２の識別マーク９の識別が容易になる。
【００２９】
【発明の効果】
本発明の光情報記録媒体によれば、２枚の基板を貼り合わせた後も、各基板に形成された管理番号等の識別マークを一方の面から容易に識別することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の光情報記録媒体の一実施例の断面構成を示す模式図。
【図２】本発明の一実施例である光情報記録媒体の第１の基板側から見た平面構造を示す

模式図。
【図３】従来のＤＶＤ－５の断面構造を示す模式図。
【図４】従来のＤＶＤ－１０の断面構造を示すための模式図。
【図５】従来のＤＶＤ－９の断面構造を示すための模式図。
【図６】従来のＤＶＤ－１８の断面構造を示すための模式図。
【符号の説明】
１　第１の基板
２　第１の情報領域
３　第１の反射膜
４　第１の識別マーク
５　接着層
６　第２の基板
７　第２の情報領域
８　第２の反射膜
９　第２の識別マーク
１０　中心孔
２１　第１の基板
２２　反射膜
２３　第２の基板
２４　接着層
２５　ピックアップ
２６　半透明膜
２７　透明接着層
２８　透明樹脂層

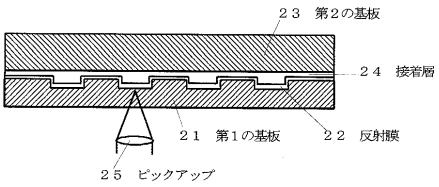
【図１】



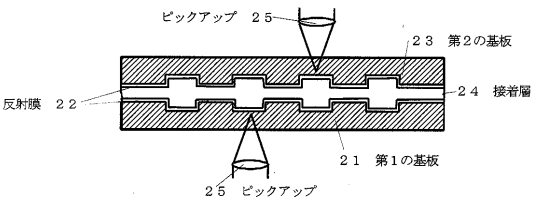
【図２】



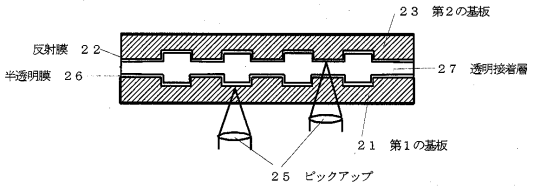
【図３】



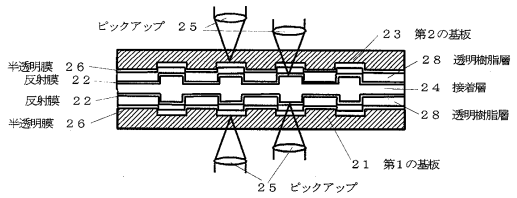
【図４】



【図５】



【図６】


ピックアップ　２５
２３　第２の基板
２８　透明樹脂層
２４　接着層
２８　透明樹脂層
２１　第１の基板
２５　ピックアップ
半透明膜　２６
反射膜　２２
反射膜　２２
半透明膜　２６

フロントページの続き

(72)発明者　小林　正和
神奈川県川崎市川崎区港町５番１号　日本コロムビア株式会社川崎工場内

審査官　相田　義明

(56)参考文献　特開平０２－２６３３４３（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０７９１４０（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２９７８６５（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２７３２０１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B　7/24　541
G11B　7/24　571