(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4503705号
(P4503705)

(45)発行日　平成22年7月14日(2010.7.14)　(24)登録日　平成22年4月30日(2010.4.30)

(51)Int.Cl.		F I		
G11B 7/24	(2006.01)	G11B	7/24	541D
G11B 23/40	(2006.01)	G11B	7/24	541C
		G11B	23/40	A

請求項の数 13　(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平9-533262
(86)(22)出願日	平成9年3月19日(1997.3.19)
(65)公表番号	特表2000-507024(P2000-507024A)
(43)公表日	平成12年6月6日(2000.6.6)
(86)国際出願番号	PCT/GB1997/000768
(87)国際公開番号	WO1997/035307
(87)国際公開日	平成9年9月25日(1997.9.25)
審査請求日	平成16年3月1日(2004.3.1)
審判番号	不服2008-30998(P2008-30998/J1)
審判請求日	平成20年12月8日(2008.12.8)
(31)優先権主張番号	9605729.4
(32)優先日	平成8年3月19日(1996.3.19)
(33)優先権主張国	英国(GB)

(73)特許権者　508361597
スリー　ディーシーディー　エルエルシー
２２９６８　アメリカ合衆国　バージニア　ラッカーズビル　ウェルシュランロード６２３
(74)代理人　100064469
弁理士　菊池　新一
(74)代理人　100099612
弁理士　菊池　徹
(72)発明者　エイブラハム　ナイジェル　クリストファー
イギリス国　ニューキャッスルアポンタイン　エヌイー１５０　エヌジー　フォースリー　クラウンアンドアンカコテージズ４

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光データ記憶ディスク

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

デジタルデータを画定するピットパターンが片側に形成されるとともに反射性コーティング（11）が該ピット側に施される第１コンポネントディスク（10）と、該第１コンポネントディスク（10）の前記ピット側に接着されるとともに該第１コンポネントディスタ（10）に強度と剛性を与える第２コンポネントディスク（12）とから成る光データ記憶ディスクにおいて、前記第２コンポネントディスク（12）が、ホログラフィー又は他の光学可変像を画定する表面レリーフパターンを有し、前記表面レリーフパターンは、前記第２コンポネントディスク（12）の片側に施された単一層のコーティング（15）の表面に形成されていることを特徴とする光データ記憶ディスク。

【請求項２】

反射性コーティングが第２コンポネントディスク（12）の前記表面レリーフパターンに施される請求の範囲１に記載の光データ記憶ディスク。

【請求項３】

表面レリーフパターンが、第２コンポネントディスク（12）の片側に施されたコーティング（15）にエンボス加工で形成されている請求の範囲１又は２に記載の光データ記憶ディスク。

【請求項４】

コーティング（15）の施された表面が、第１コンポネントディスク（10）に面している請求の範囲１～３のいずれかに記載の光データ記憶ディスク。

【請求項５】
コーティング（15）の施された表面が、第１コンポネントディスク（10）に対して逆向きである請求の範囲１～３のいずれかに記載の光データ記憶ディスク。
【請求項６】
コーティング（15）の上に更に外側保護層（16）がコーティングされている請求の範囲５に記載の光データ記憶ディスク。
【請求項７】
第２コンポネントディスク（10）の第１コンポネントディスク（10）に面する側には、デジタルデータを画定するピットパターンが形成される請求の範囲１～６のいずれかに記載の光データ記憶ディスク。
【請求項８】
第１コンポネントディスク（10）のデジタルデータパターンと第２コンポネントディスク（12）のデジタルデータパターンとが、ディスクの同じ側から読み取り可能である請求の範囲７に記載の光データ記憶ディスク。
【請求項９】
第１コンポネントディスク（10）のデジタルデータパターンに、半反射性コーティング（11）が施されている請求の範囲８に記載の光データ記憶ディスク。
【請求項１０】
第１コンポネントディスタ（10）のデジタルデータパターンと第２コンポネントディスク（12）のデジタルデータパターンとが、ディスクの互いに反対の側から読み取り可能である請求の範囲７に記載の光データ記憶ディスク。
【請求項１１】
一方または両方のコンポネントディスク（10、12）の外表面に、ホログラム又は他の光学可変像を画定する表面レリーフが形成される請求の範囲１～１０のいずれかに記載の光データ記憶ディスク。
【請求項１２】
第１又は第２コンポネントディスク（10又は12）の外側表面がコーティング（15）を有し、表面レリーフは、前記コーティングの内側に形成され、さらに半反射性層（14’）がコーティングされている請求の範囲１１に記載の光データ記憶ディスク。
【請求項１３】
１つ又は２つのデジタルデータパターンが成形されるように、第１及び第２コンポネントディスク（10、12）が射出成形によって形成される請求の範囲１～１２のいずれかに記載の光データ記憶ディスク。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
本発明は、光データ記憶ディスクに関するものである。
【背景技術】
光データ記憶ディスク、特に、コンパクトディスク（ＣＤまたはＣＤ－ＲＯＭ）は、片面にデジタルデータを画定するピットパターンを有する透明な材料のディスクから成り、このディスクのピット側には反射性材料の薄いコーティングが施されている。デジタルデータは、ディスクの反対側から光学的に読み取られる。
ディスク上に記憶されるデータの密度を高めるためには、ピットをより小さく、また、より密に詰め込むことが必要となる。ある大手企業集団では、ディスクの厚さを通常の１．２ｍｍから０．６ｍｍに減らすことが合意されている。この合意は、ピットを解像して光学的に読み取り可能とするため、厚さを減らす必要のあるきわめて高データ密度のディスクを形成することを目的としてなされたものである。しかし厚さを減らしたディスクの強度と剛性を高めるためには、そのピット側に補強ディスクを接着することが必要となる。
本発明者らは、以前、通常のＣＤおよびＣＤ－ＲＯＭに、単なる装飾としてのみでなく、より重要な偽造防止策としてホログラムを適用する技術を開発した。
本発明者らは、このたび、ホログラム又は他の光学可変像を有する高密度の光データ記憶

ディスク（例えば、ＤＶＤ＝デジタル バーサタイルディスク）を提供する技術を創案した。

［発明の開示］

本発明に基づけば、片側にデジタルデータを画定するピットパターンが形成されるとともに該ピット側に反射性コーティングが施される第１コンポネントディスクと、前記第１コンポネントディスクの前記ピット側に接着されてホログラフィ又は他の光学可変像を画定する表面レリーフパターンを有する第２コンポネントディスクとからなり、この表面レリーフパターンは、第２コンポネントディスタの片側に施された単一層のコーティングの表面に形成される光データ記憶ディスクが提供される。

表面レリーフパターンは、例えば、エンボス法とか光重合法のような注型法等によって、第２コンポネントディスク上のコーティングの表面に形成することができる。場合によっては、第２コンポネントディスクの第１コンポネントディスクに面する側にデジタルデータを画定する第２のピットパターンを形成することもできる。この場合、２つのデジタルデータのパターンはディスクの反対側から読み取られる。一方または両方のコンポネントディスクの外表面には、ホログラム又は他の光学可変像を画定する表面レリーフを形成することもできるし、あるいは、そのようなレリーフをエンボス法又はその他の方法で形成した層をコーティングし、さらに半反射性の層をコーティングすることもできる。

好ましくは、第１および第２のコンポネントディスクは、射出成型によって形成される。このようにすれば、デジタルデータのパターンは直接成形されることになる。

【図面の簡単な説明】

本発明の実施形態は例示的に示されており、添付図面を参照すると、図１は、本発明に基づく光データ記憶ディスクの第一実施形態を示す拡大略断面図であるが、元寸法を平等に拡大したものではない。

図２は、本発明に基づく光データ記憶ディスタの第二実施形態を示す同様な拡大略断面図である。

図３は、本発明に基づく光データ記憶ディスクの第三実施形態を示す同様な拡大略断面図である。

図４は、本発明に基づく光データ記億ディスクの第四実施形態を示す同様な拡大略断面図である。

図５は、本発明に基づく光データ記億ディスクの第五実施形態を示す同様な拡大略断面図である。

［発明を実施するための最良の形態］

図１を参照すると、この同図には、ポリカーボネートから射出成形で形成されて片側にデジタルデータを画定するピットパターンを有する第１コンポネントディスク１０を有する光データ記憶ディスクが示されている。ピット側にはさらに反射性コーティング１１が施されている。ピットパターンは、第１コンポネントディスク１０の反対側（矢印Ａの方向）に照射され、反射性コーティング１１で反射されて戻ってくる光線を用いて光学的に読み取られる。第１コンポネントディスク１０は０．６ｍｍ程度の低い厚さである。ピットは高密度であるが、第１コンポネントディスク１０の低い厚さのため該ピットの解像が容易であり、したがって光学的読み取りも容易である。

図１に示された光データ記憶ディスクは、さらに、接着剤または他の接着材料の層１３を用いて第１コンポネントディスク１０のピット側に接着された（同じくポリカーボネートから形成された）第２コンポネントディスク１２を有する。該第２コンポネントディスク１２も、０．６ｍｍ程度の厚さをもち、第１コンポネントディスク１０に剛性を与える。この第２コンポネントディスク１２は、第１コンポネントディスク１０側の平坦な表面にエンボス法、その他の方法で単一層のラッカーコーティング１５が施され、このラッカーコーティング１５に微細な表面レリーフパターンが形成されており、また、このディスク１２の該パターンが形成された側には反射性コーティング１４が施されている。該反射性コーティングには、保護コーティング（図示せず）を施すこともできる。該表面レリーフパターンは、ホログラム又は他の光学可変像を画定し、矢印Ｂで示したようにディスク１

２の反対側から見ることができる。第２コンポネントディスク１２がそのパターンコーティングした側を第１コンポネントディスク１０に向けて該第１コンポネントディスク１０に接着される前、反射性コーティング１４が表面レリーフパターンに施される。接着に先行して、他の保護コーティング（図示せず）を第２コンポネントディスク１２に施すこともできる。

図２は、同様な光データ記憶ディスクを示しているが、第２コンポネントディスク１２について、そのパターンコーティングを第１コンポネントディスク１０とは逆向きにした状態で第１コンポネントディスク１０に接着されている点で図１のものと異なる。パターンを有する表面には反射性コーティング１４が施され、さらに保護層１６がその上を覆っている。

図３も同様な光データ記憶ディスクを示しているが、第２コンポネントディスク１２の第１コンポネントディスク１０に面する側に、デジタルデータを画定するピッチパターンが形成されており、この側に反射性コーティング１７が施されている点で図２のものと異なる。二つの別個のデジタルデータパターンは、矢印Ａで示したように、ディスクの同じ側から、ともに、読み取られるが、ホログラム又は他の光学可変像は、矢印Ｂで示したように、反対側から見ることができる。

図１の光データ記憶ディスクは、構造が簡単で製造も簡単であることは理解されよう。コンポネントディスク１０が射出成形でつくられ、表面レリーフを形成するためにエンボス機、その他の機械への投資が必要であるが、エンボス法、その他の方法それ自身は、射出成形によって第２のディスクを製造するより経費を要しないであろうから、ディスク全体としては、製造の経費が少なくてすむかもしれない。

図２のディスクは、第２コンポネントディスク１２の表面レリーフが、それぞれのコーティング１５、１６（これらは好ましくは、同じ材料でつくられるか、あるいは化学的および物理的性質の似た材料でつくられる）によって両側で保護されるという効果を有する。したがって、他人が許可なく偽造のコピーをつくる目的で、それから型をとるために表面レリーフパターンを露出させるようなことはできない。

図３の光データ記憶ディスクは、図２のディスクのすべての効果を有し、さらにデータの量を２倍近くに増やすことができる効果を有する。

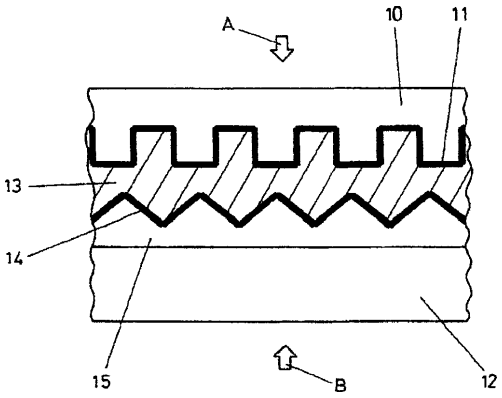
図４、図５は、２つの別個のデジタルデータパターンを有し、従って図１～図３に示されたディスクの２倍近くのデータ量を保待する光データ記憶ディスクを示している。ただし、図４、図５のディスクを使用する場合、該２つのデジタルデータパターンは、ディスクの同じ側から読み取られるのでなく反対側から読み取られることになる。即ち、図４のディスクは、第２コンポネントディスク１２の単一層のラッカーコーティング１５の上に半反射性、半透明性コーティング１４’が施されている点で図３のディスクと異なる。これによって、第２コンポネントディスク１２のデジタルデータパターンを矢印Ｃで示す方向から読み取ることができ、ホログラム又は他の光学可変像（コーティング１５に形成される表面レリーフによって画定されるもの）も、その方向から見ることができるようになる。もし、必要なら、第１コンポネントディスク１０は、第２コンポネントディスク１２の付加層１５、１６の分を補償するためにディスク１２より厚さを大きくし、それぞれのデジタルデータパターン内に等価の光路を設けるようにすることもできる。

図５においても、デジタルデータパターンを画定するピットが２つのコンポネントディスク１０、１２に形成され、反射性のコーティング１１、１７が施されている。２つのコンポネントディスク１０、１２は、やはり接着材料の層１３で互いに接着されて、第２コンポネントディスク１２の外表面には、図面では省略されている単一層のコーティングが施されてこのコーティングにホログラム又は他の光学可変像を画定する表面レリーフが設けられている。

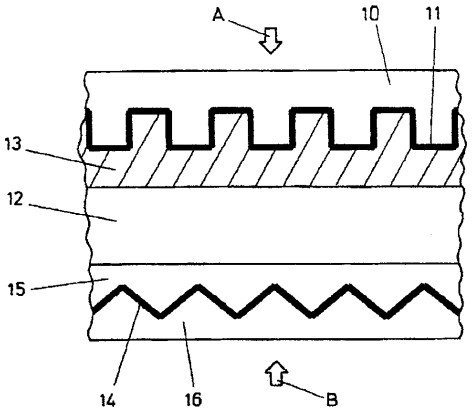
第２コンポネントディスク１２は射出成形で形成されたもので、デジタルピット及び表面のレリーフを有する。ディスク１２のデジタルデータは、矢印Ｄで示すように、対応する側から読み取られ、ホログラム又は他の光学可変像は、やはり同じ側から見られ、反射性又は半反射性材料を表面レリーフにコーティングする必要なしに見ることができる。第１

コンポネントディスク１０にも、その外表面に表面レリーフを設けて、矢印Ｃで示すように、ディスクのその側から見ることのできるホログラム又は他の光学可変像を画定することができる。

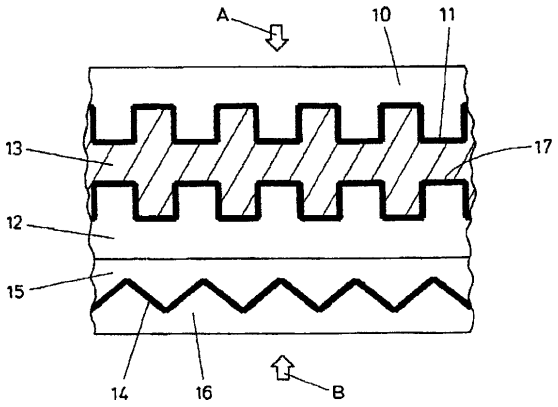
【図１】



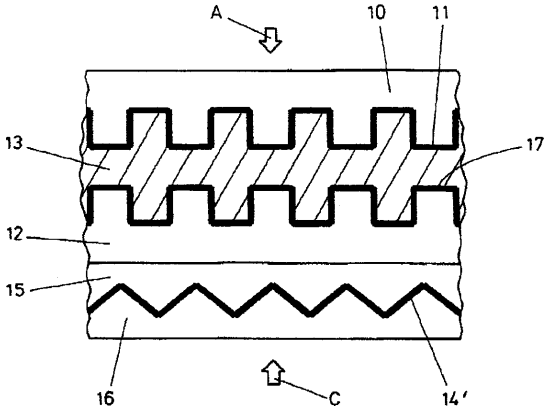
【図２】



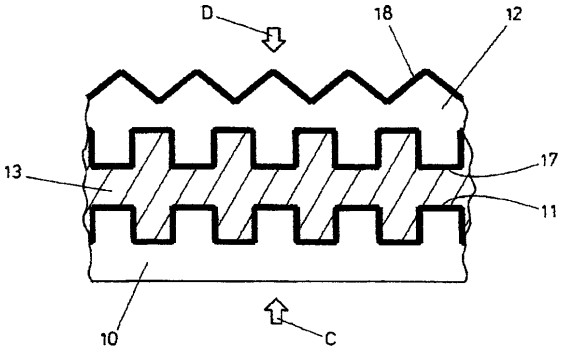
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

合議体
審判長　横尾　俊一
審判官　関谷　隆一
審判官　山田　洋一

(56)参考文献　特開平８－３１５４２７（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２７３３３１（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１９４９７２（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１７０７４（ＪＰ，Ａ）
特表平７－５００９３８（ＪＰ，Ａ）
特開平６－２７４９４０（ＪＰ，Ａ）
特開平５－２５８３４８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２５６９３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G11B7/24,7/26