

公告本

申請日期	89. 9. 21
案 號	89 11 94 81
類 別	G11B 7/00

A4
C4

490663

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	供記錄標示於一光學記錄載體之資訊層內之方法及 於其內使用之記錄載體
	英 文	METHODS AND DEVICES FOR RECORDING MARKS IN AN INFORMATION LAYER OF AN OPTICAL RECORD CARRIER, AND RECORD CARRIERS FOR USE THEREIN
二、發明 人	姓 名	1.馬丁 傑倫 德克 2.漢德列克斯 伯納杜斯 凡 登 伯林克
	國 籍	均荷蘭
三、申請人	住、居所	均荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號
	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J. L. 凡 德 渥

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國（地區） 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

歐洲專利機構 1999年07月15日 99202333.3 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於一種記錄標記表示數據在一記錄介質中的方法，。該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，每一標記被一系列包含至少一寫入脈衝的脈衝來寫入，此寫入的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，一系列脈衝的第一寫入脈衝跟隨一具有一冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝其比消除功率位準(e)低，該輻射光束由一輻射光源產生。

本發明也關於一種記錄裝置用以在一記錄介質上以標記的形式記錄數據，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，此記錄的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，此裝置包含一輻射光源提供此輻射光束和一控制單元用以控制此輻射光束的功率，此控制單元是工作的以提供一系列寫入脈衝用以寫入一標記和控制此輻射光束的功率以至於其具有一冷卻功率位準(c)其比消除功率位準(e)低，在一系列脈衝的第一寫入脈衝之前。

本發明更關於一種記錄介質用於一記錄裝置中，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，且包含一含有記錄參數的區域。

如描述於前文中的記錄方法和裝置已知自美國專利 5,412,626。一標記被一系列寫入脈衝寫入及在被寫入之標記之間先前寫入的標記被在序列之間外加一消除功率位準(e)

五、發明說明(2)

所消除。此已知的序列立即具有一冷卻功率位準(c)在此序列的一第一寫入脈衝之前，此冷卻功率位準(c)比消除功率位準(e)低。此冷卻功率位準(c)可以是任何比此消除功率位準(e)低的功率位準，包括一輻射光源關的位準。此夾在寫入脈衝中間的功率位準可以是範圍在此消除功率位準(e)和此冷卻功率位準(c)之間的任何功率位準。當此冷卻功率位準(c)是立即地在此序列的一第一寫入脈衝之前時，可以形成一穩定的記錄標記，造成一低抖動的標記。此抖動是在一數位化讀取信號中的位準轉換和在一計時信號中相關轉換之間時間差的標準差，此時間差被該時鐘之一週期的期間所規一化。

此已知的方法適合於在一記錄載體上的直接覆寫，亦即，藉由寫入被記錄於此記錄載體之資訊層中的資訊，且在相同的時間消除先前寫入此資訊層的資訊。

一種降低記錄載體之相位變化型式之抖動的方法被揭露於日本專利JPA 08287465中。在此方法中，在脈衝序列中之寫入脈衝的邊緣被及時的轉移。這些時間轉移的範圍與此記錄載體和此記錄裝置的性質有關。通常，此時間轉移與一寫入脈衝的期間比較是非常小。

自美國專利5,412,626之已知方法的缺點是其不會導致足夠低的抖動在獲得自由使用此方法寫入之讀取標記的讀取信號中，特別是當此標記以高記錄速度寫入時。已知於日本專利JPA 08287465之降低抖動方法的一缺點是其要求複雜和昂貴的電子裝置以產生具足夠精確度的時間轉移。

五、發明說明(3)

本發明的一目的在於提供一種描述於開頭段落中之記錄標記的方法，具有一降低的抖動而不需要複雜和昂貴的電子裝置。

此目的被達成當描述於前文中的方法之特徵為一序列之最後寫入脈衝直接跟隨著一具有一後加熱功率位準(r)的後加熱脈衝，此後加熱功率位準(r)比此消除功率位準(e)高。

代替返回一冷卻功率位準(c)或一消除功率位準(e)在一列脈衝最後寫入脈衝之後，一具有一比此消除功率位準(e)高之後加熱功率位準(r)的後加熱脈衝被引入，造成此標記的抖動比由已知方法記錄之標記的抖動小。

在一列寫入脈衝中修正一功率位準要求比被要求用於引入此寫入脈衝之邊緣的非常小之時間轉移較不複雜和較便宜的電子裝置。此外，用於提供不同功率位準(像，例如，消除功率位準和冷卻功率位準)的電子裝置已經可用於記錄裝置中，且通常僅有一小的修正會要求於實現根據本發明的方法。

對於一個技術上已熟練的人，根據本發明之方法的具體裝置會很明顯，引入一具有超過一個後加熱功率位準的後加熱脈衝，像，例如，逐步下降的功率位準自此寫入功率位準下降至此消除功率位準，也造成此標記的一降低的抖動。

根據本發明的方法特別是具有優點當與一記錄載體共同使用時，其中一包含鋁合金的薄層被一包含矽的薄層和一介電質層所取代，像，例如，一包含 $\text{ZnS}:\text{SiO}_2$ 的薄層。這

五、發明說明(4)

些種類的記錄載體已知為吸收控制記錄載體。一典型高數據率相位變化的記錄載體包含一鋁合金的薄層放置於一基板上。包含一鋁合金提供在此薄層頂端的是，連續地，至少一介電質層，一具有一相位的資訊層其可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變(亦即，一相位改變層)，且再次至少一介電質層。在吸收控制記錄載體中，此包含一鋁合金的薄層在此基板的頂端被一包含 $\text{ZnS}:\text{SiO}_2$ 的薄層和一包含矽的薄層連續地取代。根據本發明之方法和描述於上之此種吸收控制記錄載體之記錄介質的組合造成此標記之抖動的明顯降低，特別是當此標記在高記錄速度下被寫入時。

根據本發明之方法的一具體裝置其特徵為，此後加熱脈衝的後加熱功率位準(r)與此記錄介質的特性有關。

此後加熱功率位準(r)可以被指定一固定選擇的值。此外，此後加熱功率位準(r)可以被指定一值其與標記被記錄之個別記錄載體的特性有關。此後加熱功率位準(r)被用於以個別記錄載體的值可以被決定，例如，藉由一測試程序其中脈衝序列，對於此後加熱功率位準(r)每一序列具有不同的值，被用以記錄標記，且此產生的標記被讀回和分析。其他的測試程序可以交替地被使用。最後，對於此相當於一個別記錄載體的後加熱功率位準(r)可以被記錄在該載體上。在此情況中，此值可以藉由一記錄裝置直接地讀取自此記錄載體。

根據本發明之方法的一較佳具體裝置用以記錄具有nT長

五、發明說明(5)

度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為，此後加熱脈衝具有一第一後加熱功率位準(r_1)當 $n=2$ 時，一第二後加熱功率位準(r_2)當 $n=3$ 時，和一第三後加熱功率位準(r_3)當 $n \geq 4$ 時，此第一後加熱功率位準(r_1)，第二後加熱功率位準(r_2)，和第三後加熱功率位準(r_3)與記錄介質的特性有關。

此抖動進一步的降低當，代替對於所有被記錄的標記使用一單一後加熱功率位準(r)，此後加熱功率位準依據被記錄標記的長度作成。此造成抖動的顯著降低，特別是較短的標記，亦即，具有 $2T$ 和 $3T$ 的標記。

此後加熱功率位準(r_1 ， r_2 和 r_3)每一個都可以被指定一固定選擇的值。此外此後加熱功率位準(r_1 ， r_2 和 r_3)可以被指定值其與標記被記錄於其上之個別記錄載體的特性有關。此被用於以個別記錄載體之後加熱功率位準(r_1 ， r_2 和 r_3)的值可以被決定，例如，藉由一測試程序其中脈衝序列，對於此後加熱功率位準(r_1 ， r_2 和 r_3)每一序列具有不同組的值，被用以記錄標記，且此產生的標記被讀回和分析。其他的測試程序可以交替地被使用。最後，對於此相當於一個別記錄載體的後加熱功率位準(r_1 ， r_2 和 r_3)可以被記錄在該載體上。在此情況中，此值可以藉由一記錄裝置直接地讀取自此記錄載體。

根據本發明之方法的一具體裝置其特徵為一系列的第一寫入脈衝直接地在一具有前加熱功率位準(f)之前加熱脈衝的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

前面，此前加熱脈衝直接地在此具有冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝之前，此前加熱功率位準(f)比此消除功率位準(e)高。

此抖動進一步的降低當一前加熱脈衝被引入此冷卻脈衝和一系列脈衝的第一寫入脈衝之間，此具有前加熱功率位準(f)之前加熱脈衝其高於此消除功率位準(e)。藉由引入此前加熱脈衝，獲得對稱在一系列脈衝的前端部分和一系列脈衝的後端部份之間。此前加熱功率位準(f)可以具有一值等於此後加熱功率位準(r)，或可以具有一值不同於此後加熱功率位準(r)。

根據本發明之方法的一具體裝置其特徵為此前加熱脈衝的前加熱功率位準(f)與此記錄介質的特性有關。

此前加熱功率位準(f)可以被指定一固定選擇的值。此外，此前加熱功率位準(f)可以被指定一值其與標記被記錄之個別記錄載體的特性有關。此被用於一個別記錄載體之前加熱功率位準(f)的值可以藉由一測試程序或直接讀取自此記錄載體來決定，如上述此具體裝置的情況中，其特徵為此後加熱脈衝的後加熱功率位準與此記錄載體的特性有關。

根據本發明之方法的一較佳具體裝置用以記錄具有nT長度的標記，其中T表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而n表示一預定之大於1的自然數，其特徵為此前加熱脈衝具有一第一前加熱功率位準(f₁)當n=2時，一第二前加熱功率位準(f₂)當n=3時，和一第三前加熱功

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

率位準(f_3)當 $n \geq 4$ 時，此第一前加熱功率位準(f_1)，第二前加熱功率位準(f_2)，和第三前加熱功率位準(f_3)與記錄介質的特性有關。

代替使用一單一前加熱功率位準(f)於所有被記錄的標記，此前加熱功率位準的完成與被記錄之標記的長度有關。此造成抖動的顯著降低，特別是較短的標記，亦即，具有 $2T$ 和 $3T$ 的標記。

此前加熱功率位準(f_1 ， f_2 和 f_3)每一個都可以被指定一固定選擇的值。此外此前加熱功率位準(f_1 ， f_2 和 f_3)可以被指定值其與標記被記錄於其上之個別記錄載體的特性有關。此被用於以個別記錄載體之前加熱功率位準(f_1 ， f_2 和 f_3)的值可以藉由一測試程序或直接讀取自此記錄載體來決定，如上述此具體裝置的情況中，其特徵為，此後加熱脈衝具有一第一後加熱功率位準(r_1)當 $n=2$ 時，一第二後加熱功率位準(r_2)當 $n=3$ 時，和一第三後加熱功率位準(r_3)當 $n \geq 4$ 時。

根據本發明之方法的一具體裝置其特徵為，此冷卻脈衝的冷卻功率位準(c)與此輻射光源和此記錄介質的特性有關。

此冷卻功率位準(c)可以被指定一固定選擇的值。此外，此冷卻功率位準(c)可以被指定一值其與標記被記錄之個別記錄載體的特性和此輻射光源的特性有關。此被用於一個個別記錄載體之冷卻功率位準(c)的值可以藉由一測試程序來決定，如上述此具體裝置的情況中，其特徵為，此後加熱脈衝的後加熱功率位準與此記錄載體的特性有關。

五、發明說明(8)

藉由指定一與標記被記錄之個別記錄載體之特性和此輻射光源之特性有關的最佳值給此冷卻功率位準(c)，獲得一自此冷卻功率位準(c)至不是此前加熱脈衝功率位準(f)就是在一序列中之第一寫入脈衝的功率位準的快速轉換。此造成良好定義的標記，具有一降低的抖動。

根據本發明之方法的一具體裝置用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為，此冷卻脈衝具有一第一冷卻功率位準(c_1)當 $n=2$ 時，一第二冷卻功率位準(c_2)當 $n=3$ 時，和一第三冷卻功率位準(c_3)當 $n \geq 4$ 時，此第一冷卻功率位準(c_1)，第二冷卻功率位準(c_2)，和第三冷卻功率位準(c_3)與輻射光源和記錄介質的特性有關。

代替使用一單一冷卻功率位準(c)於所有被記錄的標記，此冷卻功率位準的完成與被記錄之標記的長度有關。此造成抖動的顯著降低，特別是較短的標記，亦即，具有 $2T$ 和 $3T$ 的標記。

此冷卻功率位準(c_1 ， c_2 和 c_3)每一個都可以被指定一固定選擇的值。此外此冷卻功率位準(c_1 ， c_2 和 c_3)可以被指定值其與標記被記錄於其上之個別記錄載體的特性和此輻射光源的特性有關。此被用於以個別記錄載體之冷卻功率位準(c_1 ， c_2 和 c_3)的值可以藉由一測試程序來決定，如上述此具體裝置的情況中，其特徵為，此後加熱脈衝具有一第一後加熱功率位準(r_1)當 $n=2$ 時，一第二後加熱功率位

五、發明說明(9)

準(r_2)當 $n=3$ 時，和一第三後加熱功率位準(r_3)當 $n\geq 4$ 時。

根據本發明之方法的一具體裝置其特徵為，此後加熱脈衝包括此後加熱功率位準(r)的一前端部分，和一後端部分具有一功率位準比此消除功率位準(e)低。

本發明的另一個目的在於提供此種描述於前文中的記錄裝置，適合根據本發明之方法的使用。

此目的被達成當描述於前文中的方法之特徵為此控制單元可工作以控制此輻射光束的功率使得其具有一有後加熱功率位準(r)的後加熱脈衝直接地跟隨一列之最後的寫入脈衝，此後加熱功率位準(r)比此消除功率位準(e)高。

根據本發明之記錄裝置的一具體裝置用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為，此記錄裝置包含用以決定對於此後加熱功率位準(r_1)的一第一值當 $n=2$ 時，對於此後加熱功率位準(r_2)的一第二值當 $n=3$ 時，和對於此後加熱功率位準(r_3)的一第三值當 $n\geq 4$ 時的裝置，該對於此後加熱功率位準(r_1)的第一值，對於此後加熱功率位準(r_2)的第二值，和對於此後加熱功率位準(r_3)的第三值與記錄介質的特性有關。

根據本發明之記錄裝置的一具體裝置其特徵為，此控制單元可工作以控制此輻射光束的功率使得其具有一有前加熱功率位準(f)的前加熱脈衝直接地在一第一寫入脈衝之前和一具有一冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝直接地在此前加熱脈衝之前，此前加熱功率位準(f)比此消除功率位準(e)高

五、發明說明 (10)

，而此冷卻功率位準(c)比此消除功率位準(e)低。

根據本發明之記錄裝置的一具體裝置用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為，此記錄裝置包含用以決定對於此前加熱功率位準(f_1)的第一值當 $n=2$ 時，對於此前加熱功率位準(f_2)的第二值當 $n=3$ 時，和對於此前加熱功率位準(f_3)的第三值當 $n \geq 4$ 時的裝置，該對於此前加熱功率位準(f_1)的第一值，對於此前加熱功率位準(f_2)的第二值，和對於此前加熱功率位準(f_3)的第三值與記錄介質的特性有關。

本發明的另一個目的在於提供此種描述於前文中的一記錄介質，適合根據本發明之方法和記錄裝置的使用。

此目的被達成當描述於前文中的記錄介質之特徵為含有記錄參數之區域包含一用於此後加熱功率位準(r)的值。

此目的也被達成當描述於前文中的記錄介質之特徵為含有記錄參數之區域包含一用於此前加熱功率位準(f)的值。

此目的也被達成當描述於前文中的記錄介質之特徵為含有記錄參數之區域包含一用於此冷卻功率位準(c)的值。

使用根據本發明的方法和記錄裝置，此後加熱功率位準(r)，此前加熱功率位準(f)和此冷卻功率位準(c)，個別地，可以被指定一值其與標記被記錄於其上之個別記錄載體的特性有關。此個別地用於此後加熱功率位準(r)，此前加熱功率位準(f)和此冷卻功率位準(c)，相當於此個別之記錄載體，的值被記錄在根據本發明之記錄載體上一包含記

五、發明說明 (11)

錄參數的區域中。此值可以被直接地讀取自根據本發明之記錄載體，藉由，例如，根據本發明之方法的一具體裝置和記錄裝置的一具體裝置。

本發明的這些和其他的目的，特徵及優點由以下，本發明之具體裝置的更特別描述，如說明於伴隨之圖例中會更明顯，其中：

圖1至4顯示包含此與時間有關之數據信號和一控制此輻射光束之功率位準之相關控制信號的圖，

圖5顯示一根據本發明之第一記錄載體的圖，及

圖6顯示一根據本發明之第二記錄載體的圖。

圖1顯示包含二信號，一數位數據信號10和一控制信號20，如用於根據本發明的方法。圖1a給予此數位數據信號10的值為時間的函數，此信號的值表示被記錄的資訊。此垂直虛線表示在一屬於此數據信號之數據時序之計時信號中的轉換。此數據時序的週期，也稱為頻道位元週期，以T表示。當記錄此數據信號時，一'高'週期11被記錄為一具有相當於此'高'週期11期間之長度的標記，和一'低'週期12被記錄為一未寫入區域，在標記之間且具有一相當於此'低'週期12期間的長度。通常，一標記的長度實際上等於此數據信號之頻道位元週期的數目乘以寫入速度。一標記的長度因此通常由數據時序週期的數目表示，當此相關數據信號是'高'時(例如，6T對於一標記帶有對於6數據時序週期是'高'的相關數據，而2T對於一標記帶有對於2數據時序週期是'高'的相關數據)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

此數據被寫入一包含一具有一相位之資訊層的光學記錄載體，其可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變(亦即，一相位改變層)。表示此數據的標記藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層沿在一資訊層中的軌道被寫入。此標記是具有光學特性不同於其周圍之資訊層的區域，其使得這些標記之光學讀取的可能。

圖1a顯示一相當於在本發明之第一具體裝置中之數據信號10的控制信號20。此控制信號20被用於調制一輻射光束的功率，用此該標記被寫入此資訊層中，其中其假設此輻射光束的位準正比於此控制信號的位準。

圖1b顯示二脈衝的序列用以連續地寫入一6T標記和一2T標記。每一脈衝的序列開始於一具有一冷卻功率位準(c)17的冷卻脈衝27。在此序列之間的功率位準是在一消除功率位準(e)16。在寫入脈衝21，22和23之間的功率位準，帶有此具有一寫入功率位準14的寫入脈衝，是在一冷卻功率位準(c)17。一序列的最後寫入脈衝23直接地跟隨一具有一後加熱功率位準(r)15的後加熱脈衝24，和一序列的第一寫入脈衝22直接地在一具有一前加熱功率位準(f)13的前加熱脈衝25之前。當記錄一2T標記時，僅有一單一寫入脈衝26被外加，該單一寫入脈衝26是在此序列之第一寫入脈衝和在此序列之最後寫入脈衝的同時。

在本發明的一較佳具體裝置中，此後加熱功率位準(r)及前加熱功率位準(f)被產生與被記錄之標記的長度有關。圖2顯示在本發明的此較佳具體裝置中一相當於一第一數據信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

號30的第一控制信號31，和一相當於一第二數據信號32的第二控制信號33。

圖2a顯示一數據信號30，連續地包含被記錄的一2T標記和一3T標記。圖2b顯示此相關的控制信號31。此用以記錄一2T標記之脈衝序列的前加熱脈衝252具有一第一前加熱功率位準(f_1)342，而用以記錄一3T標記之脈衝序列的前加熱脈衝253具有一第二前加熱功率位準(f_2)341。圖2c顯示一數據信號32再次包含此2T標記跟隨一4T標記被記錄。圖2d顯示此相關的控制信號33。此用以記錄一2T標記之脈衝序列的後加熱脈衝242具有一第一後加熱功率位準(r_1)351，而用以記錄一4T標記之脈衝序列的後加熱脈衝244具有一第二後加熱功率位準(r_3)352。

在此例中，此用以記錄一2T標記之脈衝序列的後加熱脈衝242具有一後加熱功率位準其等於用以記錄一3T標記之脈衝序列的後加熱脈衝243的後加熱功率位準。然而，此用以記錄一2T標記之脈衝序列的後加熱脈衝242可以替換地具有一後加熱功率位準，其不同於用以記錄一3T標記之脈衝序列的後加熱脈衝243的後加熱功率位準。同樣地，此用以記錄一3T標記之脈衝序列的前加熱脈衝253可以替換地具有一前加熱功率位準，其不同於用以記錄一4T標記之脈衝序列的前加熱脈衝254的前加熱功率位準，雖然在此例中其具有相同的值。

在顯示於圖2中的例子，具有一長度比4T長的標記會被記錄，使用一具有一前加熱功率位準的前加熱脈衝，其等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

於用以記錄一4T標記的，和使用一具有一後加熱功率位準的後加熱脈衝，其等於用以記錄一4T標記的。對於那些技術上已熟練的會很明顯，具有一長度比4T長的標記可以替換地被記錄，使用前加熱功率位準和後加熱功率位準其對於每一個別的標記長度被最佳化。除了此後加熱功率位準(r)和此前加熱功率位準(f)，此冷卻脈衝的冷卻功率位準(c)也可以與被記錄標記的長度有關。

圖3a顯示一數據信號40，連續地包含被記錄的一2T標記和一3T標記。圖3b顯示此相關的控制信號41。此用以記錄一2T標記之脈衝序列的冷卻脈衝271具有一第一冷卻功率位準(c_1)44，而用以記錄一3T標記之脈衝序列的冷卻脈衝272具有一第二冷卻功率位準(c_2)45。

圖4顯示本發明的一具體裝置，其中此後加熱脈衝包括一前端部分和一後端部分。圖4a顯示一數據信號50包含一被記錄的3T標記。圖4b顯示此相關的控制信號51。一序列之最後寫入脈衝23直接地跟隨此後加熱脈衝的一前端部分54，具有一後加熱功率位準(r)15，及其後跟隨此後加熱脈衝的一後端部分55。此後加熱脈衝的一後端部分55具有一功率位準53其比此消除功率位準(e)16。

圖5顯示一根據本發明之記錄裝置用以記錄數據在一碟形光學記錄載體150上。此外，此記錄載體可以是一磁帶的形式。一數據信號 S_D ，包含此資訊被記錄於標記的形式，被連接於一控制單元60。一在此控制單元60內的電流源61具有五個輸出，A，B，C，D和E。輸出A提供一電流其，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

當被送至一輻射光源151時，經過一控制信號 S_c ，會產生一具有一消除功率位準(e)的輻射光束152。同樣地，輸出，B，C，D和E個別地提供產生此寫入功率位準，後加熱功率位準(r)，前加熱功率位準(f)和冷卻功率位準(c)的電流。每一輸出，A，B，C，D和E的電流可以藉由一切換單元62來選擇。此切換單元62用一藉由數據信號 S_D 和一計時信號 S_k 所控制的圖樣產生器63來操作。此圖樣產生器63根據希望的圖樣轉換此數據信號 S_D 成為具有一冷卻功率位準(c)，一寫入功率位準，一前加熱功率位準(f)，一後加熱功率位準(r)和一消除功率位準(e)之脈衝的序列。此計時信號 S_k 獲得自一計時產生器158。當此記錄裝置被用於以一單一速度寫入時，此計時產生器158被預設於一固定的頻率。當以一可變的速度寫入時，此計時產生器158的頻率會隨實際寫入的速度而改變。

此控制信號 S_c ，產生在此控制單元60的輸出處並載此寫入脈衝的序列，連接至此輻射光源151。此控制信號 S_c 控制由輻射光源151產生之輻射光束152的功率。此輻射光束152被一透鏡153聚焦至此記錄載體150的一資訊層501上。此碟形記錄載體150藉由一馬達154繞其中心旋轉。

根據本發明之一記錄裝置的此具體裝置適合執行如圖1所示根據本發明之方法的具體裝置，使用一單一前加熱功率位準(f)和一單一後加熱功率位準(r)其與被記錄之標記的長度無關。

圖6顯示一根據本發明之一記錄裝置用以記錄在一碟形光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

學記錄載體150上，使用值於此前加熱功率位準(f)和此後加熱功率位準(r)，其與被記錄之標記的長度有關。此數據信號S_D連接至一包含判斷裝置的單元70。此單元70分析此數據信號S_D並決定此被記錄之標記的長度。與被記錄之標記的長度有關，對於此電流源61之輸出C(後加熱功率位準)和D(前加熱功率位準)的適當電流設定被選擇並經由信號71傳遞至此電流源61。在此方法中，代替一單一電流源，產生此輻射光束的單一功率位準，輸出C和輸出B二者都可以供給不同的電流，產生此輻射光束之不同的功率位準，此電流值與被記錄之標記的長度有關。

除了與被記錄之標記的長度有關，此前加熱功率位準(f)和此後加熱功率位準(r)也可以和此記錄介質的特性有關。關於對於一數據被記錄於其上之特定的記錄載體，此功率位準之最佳設定的資訊可以經由信號72供給單元70。關於此功率位準之最佳設定的資訊可以供給，例如，藉由一決定此最佳設定的測試程序，此外，或可以直接讀取自一在此記錄載體上包含記錄參數的區域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：供記錄標示於一光學記錄載體之資訊層內之方法及於其內使用之記錄載體）

描述用以寫入一光學記錄載體的方法和裝置，其中一表示記錄之數據的標示藉由一輻射脈衝的序列被寫入一記錄載體的相位變化層。一後加熱脈衝24被引入在一最後寫入脈衝23，26之後，和一前加熱脈衝25被引入在此第一寫入脈衝22，26之前。此前加熱脈衝的功率位準13和此後加熱脈衝的功率位準15可以與被記錄之標示的長度和此記錄載體的特性有關。此方法造成此寫入標記的抖動降低，特別是當在高速記錄下的寫入。

英文發明摘要（發明之名稱：METHODS AND DEVICES FOR RECORDING MARKS IN AN INFORMATION LAYER OF AN OPTICAL RECORD CARRIER, AND RECORD CARRIERS FOR USE THEREIN）

Methods and devices are described for writing an optical record carrier, in which a mark representing recorded data is written in a phase-change layer of a record carrier by a sequence of radiation pulses. A rear heating pulse 24 is introduced after a last write pulse 23, 26 and a front heating pulse 25 is introduced before the first write pulse 22, 26. The power level 13 of the front heating pulse and the power level 15 of the rear heating pulse may be dependent on the length of the mark to be recorded and on properties of the record carrier. The method results in a reduced jitter of the marks written, especially when writing at high recording speeds.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝訂線

六、申請專利範圍

1. 一種記錄表示數據之標記在一記錄介質中之方法，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，此記錄的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，一脈衝序列的第一寫入脈衝有一具有一比此消除功率位準(e)低的冷卻功率位準(c)之冷卻脈衝在其前，該輻射光束被一輻射光源產生，其特徵為，一序列之最後的寫入脈衝直接地被一具有一後加熱功率位準(r)的後加熱脈衝跟隨，此後加熱功率位準(r)比此消除功率位準(e)高。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵為此後加熱脈衝的後加熱功率位準(r)與此記錄介質的特性有關。
3. 根據申請專利範圍第1項之方法，用以記錄具有nT長度的標記，其中T表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而n表示一預定之大於1的自然數，每一標記被一(n-1)個寫入脈衝的序列所寫，其特徵為此後加熱脈衝具有一第一後加熱功率位準(r₁)當n=2時，一第二後加熱功率位準(r₂)當n=3時，和一第三後加熱功率位準(r₃)當n≥4時，此第一後加熱功率位準(r₁)，第二後加熱功率位準(r₂)，和第三後加熱功率位準(r₃)與此記錄介質的特性有關。
4. 根據申請專利範圍之第1項之方法，其特徵為一序列的第一寫入脈衝有一具有一前加熱功率位準(f)的前加熱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 脈衝直接在其之前，此前加熱脈衝之前直接地有此具有冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝，此前加熱功率位準(f)比此消除功率位準(e)高。
5. 根據申請專利範圍第4項之方法，其特徵為此前加熱脈衝的前加熱功率位準(f)與此記錄介質的特性有關。
6. 根據申請專利範圍第4項之方法，用以記錄具有nT長度的標記，其中T表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而n表示一預定之大於1的自然數，每一標記被一(n-1)個寫入脈衝的序列所寫，其特徵為此前加熱脈衝具有一第一前加熱功率位準(f₁)當n=2時，一第二前加熱功率位準(f₂)當n=3時，和一第三前加熱功率位準(f₃)當n≥4時，此第一前加熱功率位準(f₁)，第二前加熱功率位準(f₂)，和第三前加熱功率位準(f₃)與記錄介質的特性有關。
7. 根據申請專利範圍之第1或4項之方法，其特徵為此冷卻脈衝的冷卻功率位準(c)與此輻射光源和此記錄介質的特性有關。
8. 根據申請專利範圍第4項之方法，用以記錄具有nT長度的標記，其中T表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而n表示一預定之大於1的自然數，每一標記被一(n-1)個寫入脈衝的序列所寫，其特徵為此冷卻脈衝具有一第一冷卻功率位準(c₁)當n=2時，一第二冷卻功率位準(c₂)當n=3時，和一第三冷卻功率位準(c₃)當n≥4時，此第一冷卻功率位準(c₁)，第二冷卻功率位

六、申請專利範圍

準(c_2)，和第三冷卻功率位準(c_3)與輻射光源和記錄介質的特性有關。

9. 根據申請專利範圍之第1，2或3項之方法，其特徵為此後加熱脈衝包括一具有此後加熱功率位準(r)的前端部分，和一具有一功率位準比此消除功率位準(e)低的後端部分。
10. 一種記錄表示數據之標記在一記錄介質中之方法，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，每一標記具有 nT 長度，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，每一標記被一包含 $(n-1)$ 個寫入脈衝的序列所寫，此寫入的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，一脈衝序列的第一寫入脈衝在其前有一具有冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝其比此消除功率位準(e)低，該輻射光束被一輻射光源產生，其特徵為此冷卻脈衝具有一第一冷卻功率位準(c_1)當 $n=2$ 時，一第二冷卻功率位準(c_2)當 $n=3$ 時，和一第三冷卻功率位準(c_3)當 $n \geq 4$ 時，此第一冷卻功率位準(c_1)，第二冷卻功率位準(c_2)，和第三冷卻功率位準(c_3)與輻射光源和記錄介質的特性有關。
11. 根據申請專利範圍第10項之方法，其特徵為此第一冷卻功率位準(c_1)實際上等於此第二冷卻功率位準(c_2)和

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

此第三冷卻功率位準(c_3)。

12. 一種用以在一記錄介質上以標記形式記錄數據之記錄裝置，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，此記錄的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，此裝置包含一輻射光源提供此輻射光束和一控制單元用以控制此輻射光束的功率，此控制單元是工作的以提供一系列寫入脈衝用以寫入一標記和控制此輻射光束的功率以至於其具有一冷卻功率位準(c)其比消除功率位準(e)低，在一系列脈衝的第一寫入脈衝之前，其特徵為此控制單元可工作以控制此輻射光束的功率使得其具有一有後加熱功率位準(r)的後加熱脈衝直接地跟隨一系列之最後的寫入脈衝，此後加熱功率位準(r)比此消除功率位準(e)高。
13. 根據申請專利範圍第12項之記錄裝置，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此後加熱功率位準(r)之值的裝置，對於此後加熱功率位準(r)的該值與此記錄介質的特性有關。
14. 根據申請專利範圍第12項之記錄裝置，用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此後加熱功率位準(r_1)的一第一值當 $n=2$ 時，對於此後加熱功率位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 準(r_2)的一第二值當 $n=3$ 時，和對於此後加熱功率位準(r_3)的一第三值當 $n\geq 4$ 時的裝置，該對於此後加熱功率位準(r_1)的第一值，對於此後加熱功率位準(r_2)的第二值，和對於此後加熱功率位準(r_3)的第三值與記錄介質的特性有關。
15. 根據申請專利範圍之第12項之記錄裝置，其特徵為此控制單元可工作以控制此輻射光束的功率使得其具有一有前加熱功率位準(f)的前加熱脈衝直接地在一第一寫入脈衝之前和一具有一冷卻功率位準(c)的冷卻脈衝直接地在此前加熱脈衝之前，此前加熱功率位準(f)比此消除功率位準(e)高，而此冷卻功率位準(c)比此消除功率位準(e)低。
16. 根據申請專利範圍之第15項之記錄裝置，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此前加熱功率位準(f)之值的裝置，對於此前加熱功率位準(f)的該值與此記錄介質的特性有關。
17. 根據申請專利範圍第15項之記錄裝置，用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此前加熱功率位準(f_1)的一第一值當 $n=2$ 時，對於此前加熱功率位準(f_2)的一第二值當 $n=3$ 時，和對於此前加熱功率位準(f_3)的一第三值當 $n\geq 4$ 時的裝置，該對於此前加熱功率位準(f_1)的第一值，對於此前加熱功率位準(f_2)的第二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

值，和對於此前加熱功率位準(f_3)的第三值與記錄介質的特性有關。

18. 根據申請專利範圍之第15項之記錄裝置，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此冷卻功率位準(c)之值的裝置，對於此冷卻功率位準(c)的該值與此記錄介質的特性有關。
19. 根據申請專利範圍第15項之記錄裝置，用以記錄具有 nT 長度的標記，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此冷卻功率位準(c_1)的一第一值當 $n=2$ 時，對於此冷卻功率位準(c_2)的一第二值當 $n=3$ 時，和對於此冷卻功率位準(c_3)的一第三值當 $n \geq 4$ 時的裝置，該對於此冷卻功率位準(c_1)的第一值，對於此冷卻功率位準(c_2)的第二值，和對於此冷卻功率位準(c_3)的第三值與此輻射光源和此記錄介質的特性有關。
20. 根據申請專利範圍之第12，13或14項之記錄裝置，其特徵為此控制單元可工作以提供此後加熱脈衝和控制此輻射光束的功率使得此後加熱脈衝包括一具有此後加熱功率位準(r)的前端部分，和一具有一功率位準比此消除功率位準(e)低的後端部分。
21. 一種用以在一記錄介質上以標記形式記錄數據之記錄裝置，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，該標記

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

具有 nT 長度，其中 T 表示在一數據信號中一參考計時之一週期的長度，而 n 表示一預定之大於1的自然數，藉由用一脈衝輻射光束照射此資訊層，此記錄的標記可以用一具有一消除功率位準(e)的輻射光束照射此資訊層來消除，此裝置包含一輻射光源提供此輻射光束和一控制單元用以控制此輻射光束的功率，此控制單元是工作的以提供一系列寫入脈衝用以寫入一標記和控制此輻射光束的功率以至於其具有一冷卻功率位準(c)其比消除功率位準(e)低，在一系列脈衝的第一寫入脈衝之前，其特徵為此記錄裝置包含用以決定對於此冷卻功率位準(c_1)的一第一值當 $n=2$ 時，對於此冷卻功率位準(c_2)的一第二值當 $n=3$ 時，和對於此冷卻功率位準(c_3)的一第三值當 $n \geq 4$ 時的裝置，該對於此冷卻功率位準(c_1)的第一值，對於此冷卻功率位準(c_2)的第二值，和對於此冷卻功率位準(c_3)的第三值與此輻射光源和此記錄介質的特性有關。

22. 根據申請專利範圍之第21項之記錄裝置，其特徵為對於此冷卻功率位準(c_1)的第一值實際上等於對於此冷卻功率位準(c_2)的第二值和對於此冷卻功率位準(c_3)的第三值。

23. 一種記錄介質，供使用於根據申請專利範圍第13或14項之記錄裝置中，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，及包含一含有記錄參數的區域，其特徵為此含有

六、申請專利範圍

記錄參數的區域包含一用於此後加熱功率位準(r)的值。

24. 一種記錄介質，供使用於根據申請專利範圍之第16或17項之記錄裝置中，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，及包含一含有記錄參數的區域，其特徵為此含有記錄參數的區域包含一用於此前加熱功率位準(f)的值。
25. 一種記錄介質，供使用於根據申請專利範圍之第16或17項之記錄裝置中，該記錄介質包含一資訊層具有一為可在一晶體相位和一非晶體相位之間反轉地改變的相位，及包含一含有記錄參數的區域，其特徵為此含有記錄參數的區域包含一用於此冷卻功率位準(c)的值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

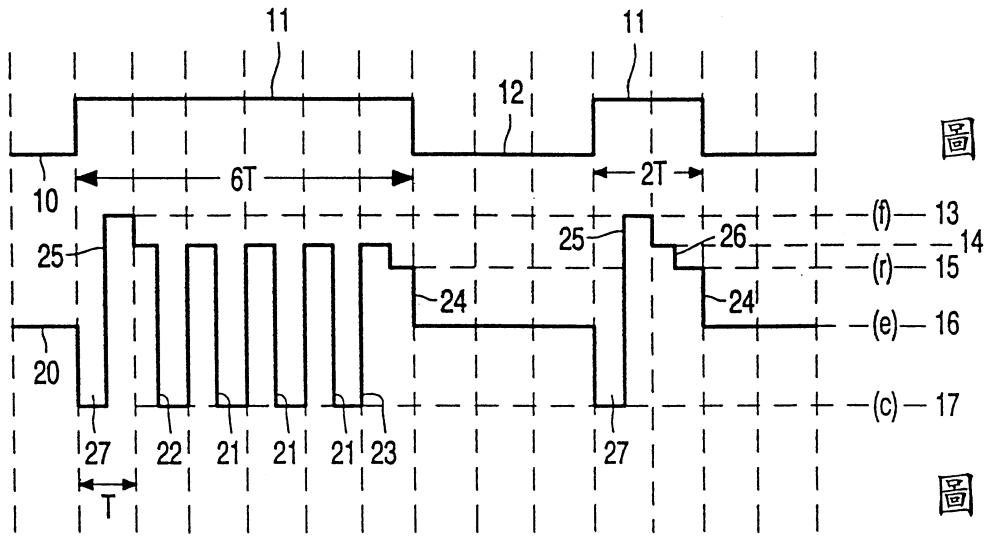


圖 1 a

圖 1 b

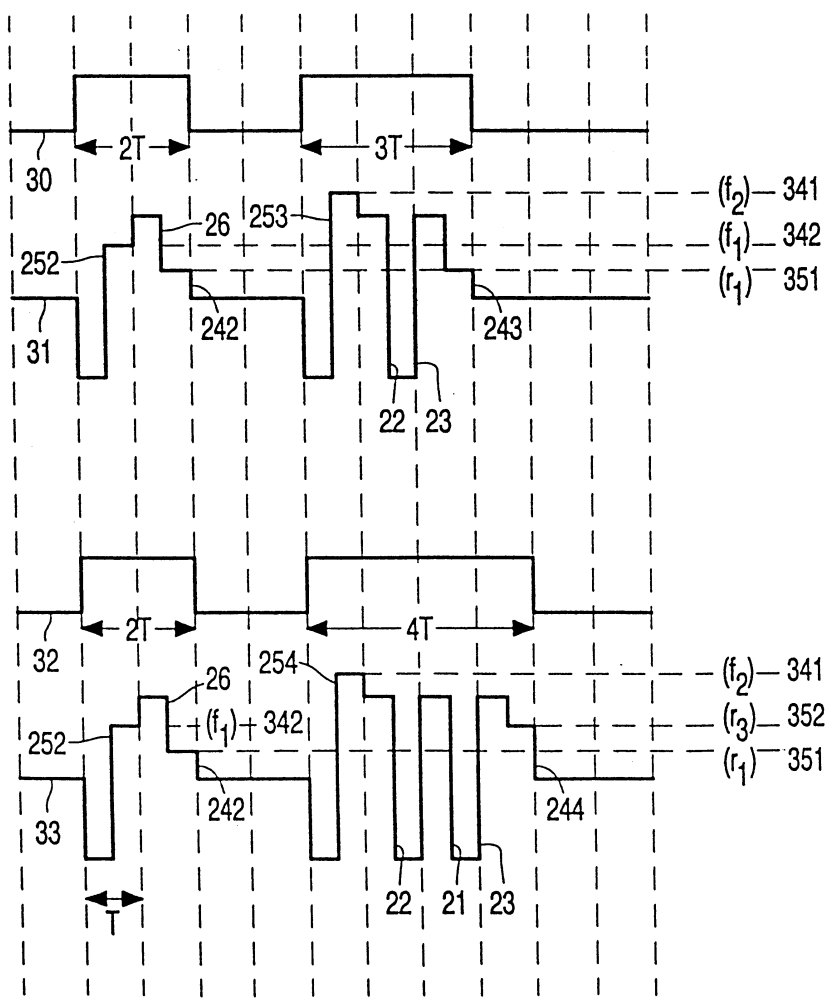


圖 2 a

圖 2 b

圖 2 c

圖 2 d

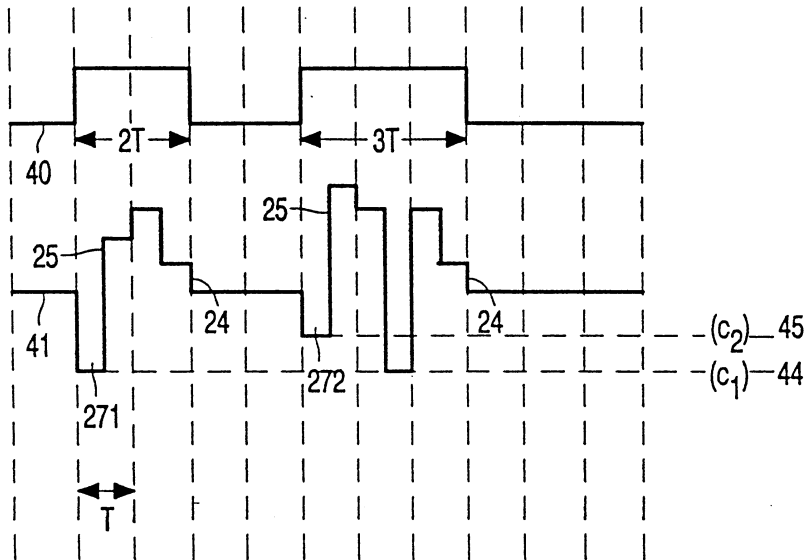


圖 3 a

圖 3 b

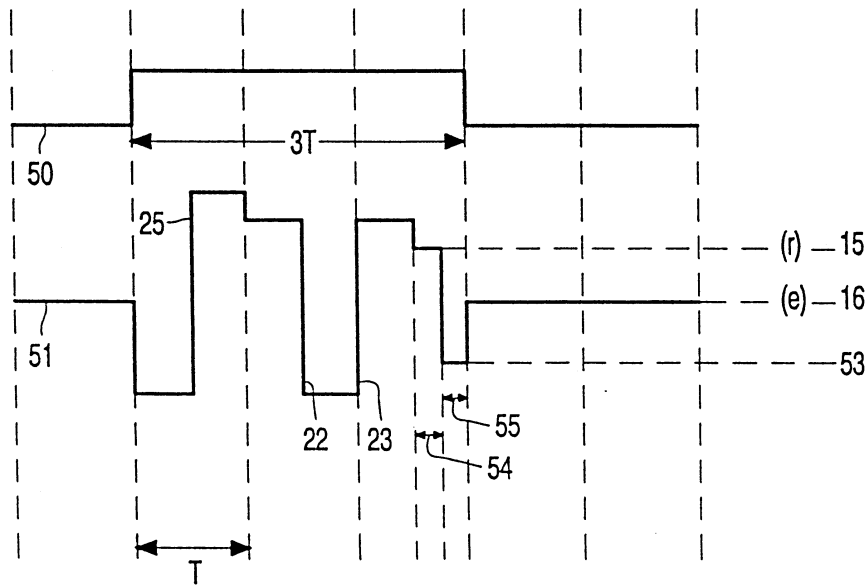


圖 4 a

圖 4 b

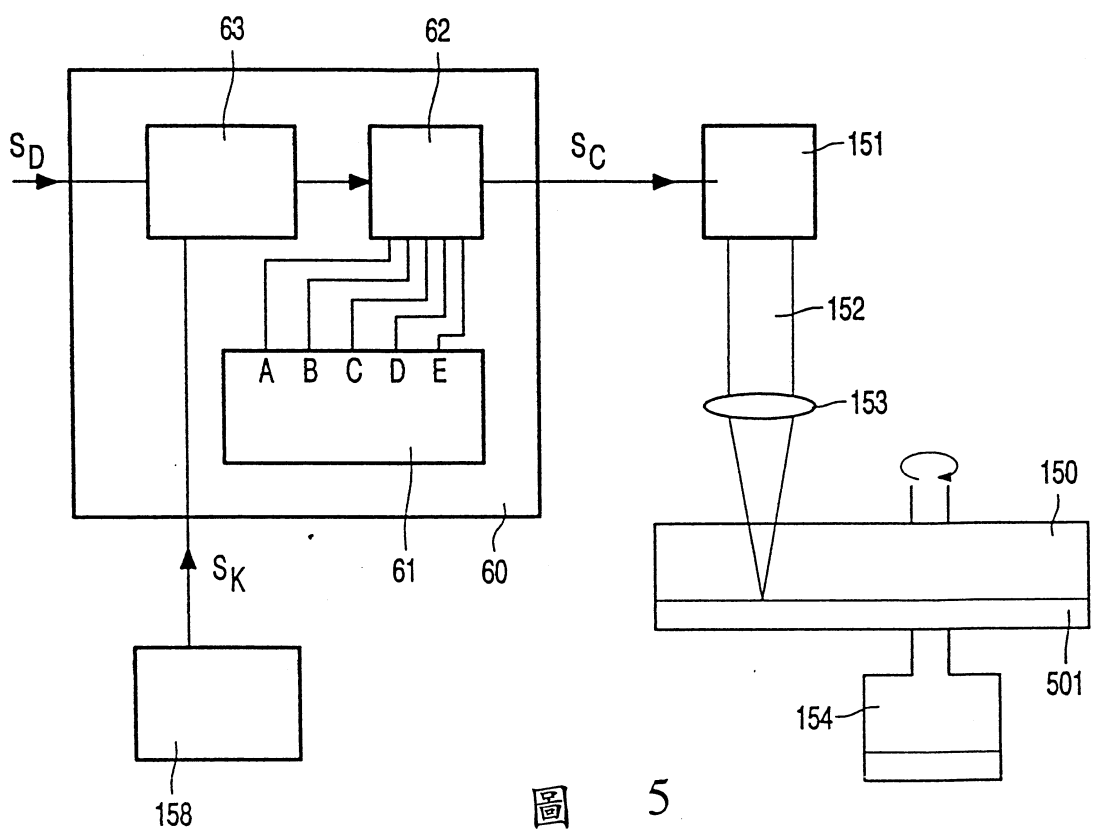


圖 5

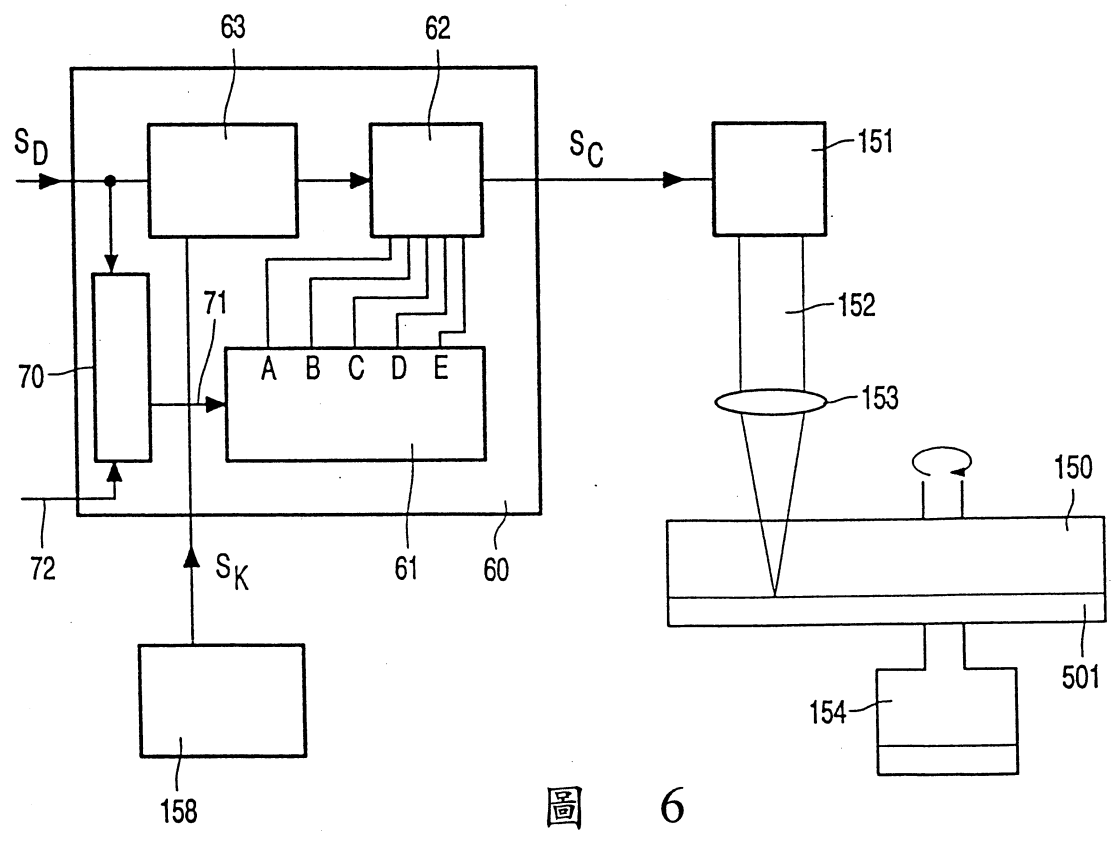


圖 6