

發明專利說明書

9306451P.1

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：

※ 申請日期：

※ IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

相位延遲之量測裝置及量測方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

力特光電科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 賴大王

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣平鎮市平東路 659 巷 37 號

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

1. 陳志忠

2. 王伯萍

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種相位延遲之量測裝置及量測方法，特別是指一種利用相位延遲值相互補償之原理來量測雙折射物質相位延遲之一種相位延遲之量測裝置及量測方法。

【先前技術】

在傳統的液晶顯示器中在液晶塗布的領域之中，具有相當重要足以影響顯示品質之參數，包括有液晶分子之扭轉角度(twisted angle)以及相位延遲量(retardation)。

由於上述之參數，具有影響液晶顯示品質的重要指標，因此投入相關研究或者是專利也相當的多，以下針對於現有揭露之技術進行說明：

- (a) U. S. Pat. No. 6, 633, 358: 揭露了一種於待測液晶前後各設置一偏光板，然後以一單色光源通過，藉由調整待測液晶旋轉角度檢測光通過該待測液晶至一檢偏板之強度，然後經由方程式的運算而求得該待測液晶之扭轉角度以及相位延遲量。
- (b) U. S. Pat. No. 6, 300, 954: 揭露了一種以測光器(photodetector)量測光通過液晶後，再經由可旋轉特定角度之一偏光板以及一四分之一波板之強度，然後藉由史托克參數(Stokes parameters)的計算，可以得知該液晶之厚度以及扭轉角度。
- (c) U. S. Pat. No. 5, 825, 452: 揭露了一種利用光學電腦計算系統來量測相位延遲量。該方法係為利用結合兩道相位差 90 度的線性偏極光通過待測材料，而

產生光學干涉調紋，利用不同材料具有不同種之條紋圖案，經由電腦運算比對而求得相位延遲量。

- (d) U. S. Pat. No. 5, 400, 131: 揭露了一種利用單色光源通過一線性偏光板產生輸入光源，通過待測體，再利用兩次分析通過待測體之輸出光，以該輸出光通過一線性檢偏板(analyzer)而形成代表該待測體應力分部之具有相對強度之條紋區域圖(fringes map)，再利用電腦解析出該待測體之延遲參數。

然而，綜合上述，習知之發明所揭露之方式操作上並不方便，並無法以簡單以及快速的方式得到液晶之參數值。因此亟需一種相位延遲之量測裝置及量測方法，以解決上述習知技術之缺失。

【發明內容】

本發明的主要目的在於提供一種相位延遲之量測裝置及量測方法，以達到量測相位延遲之目的。

本發明的次要目的在於提供一種相位延遲之量測裝置及量測方法，其利用相位延遲相互補償之方式，達到量測待測體之相位延遲值之目的。

本發明之另一目的在於提供一種相位延遲之量測裝置及量測方法，其利用可以調整相位延遲值之一補償部，使該補償部之相位延遲值與該待測體之相位延遲值相互補償，達到量測待測體之相位延遲值之目的。

為了達到上述之目的，本發明提供一種相位延遲量測裝置，包括：一單色光源部、一光偵測部、一第一偏光板、一第二偏光板以及一補償部。該單色光源部可發射一連續光源；該光偵測部係設置於該單色光源部之一側；該第一

偏光板係設置於該單色光源部與該光偵測部之間；該第二偏光板係設置於該第一偏光板與該光偵測部之間；以及，該補償部係設置於該第一偏光板與該第二偏光板之間，該補償部可藉由一調整方式而改變其相位延遲值。

較佳者，該連續光源係為一雷射光源。

較佳者，該第一偏光板之偏光角係與該第二偏光板之偏光角度呈一夾角；其中，該夾角為九十度。

較佳者，該第一偏光板之偏光角係與該第二偏光板之偏光角度呈一夾角；其中，該夾角為零度。

較佳者，該補償部更包括：一具有一第一折射率之第一補償體，其包括一第一平面以及一第二平面，該第一平面係與該第一偏光板相互平行，該第二平面係與該第一平面成一角度；以及一具有一第二折射率之第二補償體，其係設置於該第一補償體與該第二偏光板之間，該第二補償體係包括一第三平面以及一第四平面，該第三平面係與該第一平面相互平行，該第四平面係與該第三平面成一角度且與該第二平面相鄰靠。

為了達到上述目的，本發明係提供一種相位延遲之量測方法，包括有下列步驟：

提供一量測相位延遲之裝置，其包括一單色光源部，可發射一連續光源，一光偵測部，係設置於該單色光源部之一側，一第一偏光板，係設置於該單色光源部與該光偵測部之間，一第二偏光板，係設置於該第一偏光板與該光偵測部之間；以及一補償部，係設置於該第一偏光板與該第二偏光板之間，該補償部可藉由一調整方式而改變其相位延遲值；

將該待測體設置於該補償部與該第二偏光板之間；

將該連續光源依序經由該第一偏光板、該補償部、該待測體以及該第二偏光板而形成一相位補償光；以及以該調整方式調整該補償部之相位延遲值使該光偵測部可以偵測出該相位補償光強度之極限值。

【實施方式】

為使 貴審查委員能對本發明之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，下文特將本發明之裝置的相關細部結構以及設計的理念原由進行說明，以使得 審查委員可以了解本發明之特點，詳細說明陳述如下：

首先，請參閱圖一所示，該圖係為光源通過具有雙折射率之物質之光程示意圖。以一光源 50 直射通過具有雙折射率之一待測體 6 時(例如：液晶)，由於該待測體 6 之異向性(anisotropic)特質，該直射之光源 50 在該待測體 6 內會分成兩道速率不一樣之偏極化的光線而造成兩種不同的折射率，其中不折射之光線係為一尋常光 54(ordinary ray)，另一道折射光係為一非尋常光 55(extraordinary ray)。為了方便說明，該尋常光之折射率係以 n_o (ordinary index of fraction)表示，該非尋常光之折射率係以 n_e (extraordinary index of fraction)表示。

由於雙折射的關係，尋常光以及非尋常光在該待測體中所行走之光程並不相同，因此該尋常光以及非尋常光彼此會有一個相位差，因而產生相位延遲(phase retardation)的現象，亦即為 $(n_e - n_o) * d$ ，其中 d 為該待測體之厚度。其中若 $(n_e - n_o)$ 大於零，則為正光學性材料例如層列型液晶(Smectic liquid crystal)、向列型液晶(Nematic liquid crystal)、石英材料(quartz)或金紅石

(rutile)，若 $(n_e - n_o)$ 小於零則為負光學性材料例如，膽固醇液晶(Cholesteric liquid crystal)、方解石材料(calcite)、硝酸鈉材料(sodium nitrate)或電氣石材料(tourmaline)。

請參閱圖二所示，該圖係為本發明之相位延遲量測裝置較佳實施例組合示意圖。該相位延遲裝置 2 係包括：一單色光源部 21、一光偵測部 25、一第一偏光板 22、一第二偏光板 24 以及一補償部 23。該單色光源部 21，其係可發射一連續光源，該連續光源係為一雷射光源。該光偵測部 25，其係設置於該單色光源部之一側；該第一偏光板 22，其係設置於該單色光源部 21 與該光偵測部 25 之間；該第二偏光板 24，其係設置於該第一偏光板 22 與該光偵測部 25 之間。該第一偏光板 22 之偏光角係與該第二偏光板 24 之偏光角度呈一夾角，其中該夾角係為九十度或者是零度。該補償部 23，其係設置於該第一偏光板 22 與該第二偏光板 24 之間，該補償部 23 可藉由一調整方式而改變其相位延遲值。

請參閱圖三 A 以及圖三 B 所示，該圖係為本發明之補償部調整動作示意圖。如圖三 A 所示，在本實施例中，該補償部 23 係更包括一第一補償體 231 以及一第二補償體 232。該第一補償體 231 係具有一第一折射率 n_1 且包括一第一平面 2311 以及一第二平面 2312，該第一平面 2311 係與該第一偏光板 22 相互平行，該第二平面 2312 係與該第一平面 2311 成一角度 θ 。該第二補償體 232 係具有一第二折射率 n_2 且包括一第三平面 2321 以及一第四平面 2322，該第三平面 2321 係與該第一平面 2311 相互平行，該第四平面 2322 係與該第三平面 2321 成一角度 θ 且與該第二

平面 2312 相鄰靠，該第一平面 2311 與該第三平面 2321 係相距一距離 $D1$ 。如圖三 B 所示，其中該調整方式 92 係為將該第二平面 2312 與該第四平面 2322 產生相對滑移運動 91 而改變該第二平面 2312 與該第四平面 2322 鄰靠區域中之該第一平面 2311 與該第三平面 2321 之距離 $D2$ 。由於該第一補償體 231 係具有該第一折射率 $n1$ ，該第二補償體 232 係具有該第二折射率 $n2$ ，因此該補償部 23 可以視為一具有雙折射性之物體，所以當該連續光源通過該第一偏光板而經過該補償部 23 時，所通過之光也會產生相位延遲的現象，該相位延遲值係為該第一平面 2311 與該第三平面 2321 之距離與該第一折射率 $n1$ 和該第二折射率 $n2$ 之差值之乘積。以圖二為例，該相位延遲可以表示為 $(n1-n2)*D$ 。該補償部係可選擇一正光學性材料以及一負光學性材料其中之一者。其中該正光學性材料係可選擇一石英材料(quartz)以及一金紅石材料(rutile)其中之一者。該負光學性材料係可選擇一方解石材料(calcite)、一硝酸鈉材料(sodium nitrate)以及一電氣石材料(tourmaline)其中之一者。

請參閱圖四所示，該圖係為本發明之相位延遲量測方法流程圖。為了更了解該相位延遲之量測方法，請配合參閱圖五所示，該圖係為本發明之相位延遲量測裝置較佳實施例量測一待測體之組合示意圖。該相位延遲之量測方法 3 包括下列步驟：

步驟 31-提供一量測相位延遲之裝置 4，其係包括一單色光源部 41，其係可發射一連續光源，一光偵測部 46，其係設置於該單色光源部 41 之一側，一第一偏光板 42，其係設置於該單色光源部 41 與該光偵測部 46 之間，一第二偏光板

45，其係設置於該第一偏光板 42 與該光偵測部 46 之間；以及一補償部 43，其係設置於該第一偏光板 42 與該第二偏光板 45 之間，該補償部 43 可藉由一調整方式而改變其相位延遲值；

步驟 32-將該待測體 44 設置於該補償部 43 與該第二偏光板 45 之間，在本實施例中，該待測體 44 係為一雙折射之正光學性(n_e-n_o 大於零)，例如為向列型液晶材料；

步驟 33-將該連續光源依序經由該第一偏光板 42、該補償部 43、該待測體 44 以及該第二偏光板 45 而形成一相位補償光，為了達到相位補償之目的，該補償部之材料係選擇為一雙折射之負光學性(n_e-n_o 小於零)；以及

步驟 34-以該調整方式調整該補償部 43 之相位延遲值使該光偵測部 46 可以偵測出該相位補償光強度之極限值。

其中，如果該待測體係為一負光學性材料(n_e-n_o 小於零)，則選擇該補償部係為一正光學性材料(n_e-n_o 大於零)，或者是如果該待測體係為一正光學性材料(n_e-n_o 大於零)，則選擇該補償部係為一負光學性材料(n_e-n_o 小於零)。該正光學性材料係可選擇一石英材料(quartz)以及一金紅石材料(rutile)其中之一者。該負光學性材料可選擇一方解石材料(calcite)、一硝酸鈉材料(sodium nitrate)以及一電氣石材料(tourmaline)其中之一者。至於該相位延遲裝置 4 係如前述所描述之裝置 2，在此不多做贅述。

請參閱圖六 A 所示，該圖係為本發明之檢測光源通過

該第一偏光板以形成一偏極光示意圖。圖中該單色光源部 41 發射出一連續光源 71，例如為一雷射光源，通過該第一偏光板 42 的時候，會形成一偏極光 72。該第一偏光板 42 係為一線性偏極光板，在本實施例中為一 45 度線性偏極光板。所該偏極光 72 在空間中可以被視為具有 xy 平面分量以及 yz 平面分量之偏極光。

請參閱圖六 B 所示，該圖係為該偏極光通過該補償部而形成一相位延遲光示意圖。當該偏極光 72 通過該補償部 43 時，由於該補償部 43 可視為一雙折射性物體，因此通過該補償部 43 之該偏極光 72 會產生一相位偏移的現象，如圖中所示，該相位差係為 $\Delta \lambda_1$ 而形成一相位延遲光 73，該相位延遲光 73 係為一非線性偏極光，例如圓形偏極光或者是橢圓形偏極光，至於是圓形還是橢圓形偏極光則是當時之相位差之角度而定，如果 $\Delta \lambda_1$ 為四分之一波長的相位差時，則該非線性偏極光則為一圓形偏極光。

請參閱圖六 C 所示，該圖係為該非線性偏極光通過該待測體時而形成一相位補償光示意圖。當該相位延遲光 73 通過該待測體 44，由於該待測體 44 具有雙折射之正光學性 ($n_e - n_o$ 大於零) 特性，因此可以利用光線通過該待測體 44 會產生相位延遲的物理現象，使該通過該待測體 44 產生之相位延遲來補償該相位延遲光 73 之相位差，而形成一相位補償光 74。利用該步驟 33 之方式，調整該補償部 43 之厚度，使該相位差 $\Delta \lambda_1$ 可以被該待測體 44 之相位延遲完全的補償回來。如果該相位差 $\Delta \lambda_1$ 被完全補償回來的話，該相位補償光 74 會恢復成線性偏極光。請參閱圖六 D 所示，該圖係為該相位補償光最小極限值示意圖。如果該相位補償光 74 為線性偏極光的時候，當該相位補償光 74 通過該

第二偏光板 45 時，在本實施例中該第二偏光板 45 之偏光角係與該第一偏光板之偏光角正交(成九十度)，也因此該光偵測部 46 並無法偵測到該相位補償光 74 通過該第二偏光板 45，使得該光偵測部 46 所偵測到該相位補償光 74 之強度為最小值。

請參閱圖六 E 所示，該圖係為該相位補償光最大極限值示意圖。如果該相位補償光 74 為線性偏極光的時候，當該相位補償光 74 通過該第二偏光板 45 時，在本實施例中該第二偏光板 45 之偏光角係與該第一偏光板之偏光角成零度，也因此該光偵測部 46 可以偵測到通過該第二偏光板 45 之該相位補償光 74，使得該光偵測部 46 所偵測到該相位補償光 74 之強度為最大值。

請繼續參閱圖七 A 所示，該圖係為該相位延遲光通過該待測體時而形成一未完全相位補償光示意圖。如果該步驟 33 調整該補償部之厚度使該相位延遲光 73 通過該待測體 44 時，無法藉由該待測體 44 完全補償該相位差 $\Delta \lambda_1$ ，如此所形成之相位補償光 74' 就會形成如圖七 A 所示之現象，該相位補償光 74' 還是會具有一相位差 $\Delta \lambda_2$ 而產生非線性偏極光之現象。請參閱圖七 B 所示，該圖係為該相位補償光為一非線性偏極光時通過該第二偏光板示意圖。如圖中所示，由於該相位補償光 74' 為非線性偏極光，因此該相位補償光 74' 其電場在空間中將會呈現順時鐘或者是逆時鐘旋轉之現象(視觀測者之方向而定)，所以當該相位補償光 74' 通過該第二偏光板 45 時會有部分之該相位補償光通過，而使得該光偵測部可以偵測到部分光之強度。該光之強度係介於圖六 D 中之最小值以及圖六 E 中之最大值之間。

綜合上述，本發明之精神係利用調整該補償部之厚度改變測光源之相位差，然後再藉由該待測體之相位延遲將測光源通過補償部之所產生之相位差補償回來。再利用光偵測部偵測通過偏光板之強度，當光偵測部偵測到強度之極限值時(最大值或者是最小值)，此時補償部之相位延遲量即為該待測體之相位延遲量。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能以之限制本發明範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本發明之要義所在，亦不脫離本發明之精神和範圍，故都應視為本發明的進一步實施狀況。

綜合上述，本發明由於具有操作容易、製造簡單特點，所以可以滿足業界之需求，進而提高該產業之競爭力，誠已符合發明專利法所規定申請發明所需具備之要件，故爰依法呈提發明專利之申請，謹請 貴審查委員允撥時間惠予審視，並賜準專利為禱。

【圖式簡單說明】

圖一係為光源通過具有雙折射率之物質之光程示意圖。

圖二係為本發明之相位延遲量測裝置較佳實施例組合示意圖。

圖三 A 以及圖三 B 係為本發明之補償部調整動作示意圖。

圖四係為本發明之相位延遲量測方法流程圖。

圖五係為本發明之相位延遲量測裝置較佳實施例量測一待測體之組合示意圖。

圖六 A 係為本發明之檢測光源通過該第一偏光板以形成一偏極光示意圖。

圖六 B 係為該偏極光通過該補償部而形成一相位延遲光示意圖。

圖六 C 係為該非線性偏極光通過該待測體時而形成一相位補償光示意圖。

圖六 D 係為該相位補償光最小極限值示意圖。

圖六 E 係為該相位補償光最大極限值示意圖。

圖七 A 係為該相位延遲光通過該待測體時而形成一未完全相位補償光示意圖。

圖七 B 係為該未完全相位補償光通過該第二偏光板示意圖。

【主要元件符號說明】

2-相位延遲量測裝置

21-單色光源部

22-第一偏光板

23-補償部

231-第一補償體

2311-第一平面

2312-第二平面

232-第二補償體

2321-第三平面

2322-第四平面

24-第二偏光板

25-光偵測部

3-相位延遲量測方法流程

31~34-步驟

4-相位延遲量測裝置

41-單色光源部

42-第一偏光板

43-補償部

431-第一補償體

432-第二補償體

44-待測體

45-第二偏光板

46-光偵測部

50-光源

54-尋常光

55-非尋常光

6-待測體

71-連續光源

72-偏極光

73-相位延遲光

74、74' -相位補償光

91-滑移運動

92-調整方式

θ - 角度

$\Delta \lambda_1$ 、 $\Delta \lambda_2$ - 相位差

D、D1、D2、d-厚度

n1-第一折射率

n2-第二折射率

五、中文發明摘要：

一種相位延遲之量測裝置及量測方法，該量測裝置包括：一單色光源部，其可發射一連續光源；一光偵測部，係設置於該單色光源部之一側；一第一偏光板，係設置於該單色光源部與該光偵測部之間；一第二偏光板，係設置於該第一偏光板與該光偵測部之間；一補償部，係設置於該第一偏光板與該第二偏光板之間。本發明更提供一種量測方法，包括：將一待測體設置於該補償部與該第二偏光板之間；將該連續光源依序經由該第一偏光板、該補償部、該待測體以及該第二偏光板而形成一相位補償光；調整該補償部之相位延遲值使該光偵測部可以偵測出該相位補償光強度之極限值。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種相位延遲量測裝置，包括：
 - 一單色光源部，其係可發射一連續光源；
 - 一光偵測部，其係設置於該單色光源部之一側；
 - 一第一偏光板，其係設置於該單色光源部與該光偵測部之間；
 - 一第二偏光板，其係設置於該第一偏光板與該光偵測部之間；以及
 - 一補償部，其係設置於該第一偏光板與該第二偏光板之間，該補償部可藉由一調整方式而改變其相位延遲值。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之相位延遲量測裝置，其中該連續光源為一雷射光源。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之相位延遲量測裝置，其中該第一偏光板之偏光角與該第二偏光板之偏光角度呈一夾角。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之相位延遲量測裝置，其中該夾角為九十度。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之相位延遲量測裝置，其中該夾角為零度。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之相位延遲量測裝置，其中該補償部更包括：
 - 一具有一第一折射率之第一補償體，其係包括一第一平面以及一第二平面，該第一平面係與該第一偏光板相互平行，該第二平面係與該第一平面成一角度；以及
 - 一具有一第二折射率之第二補償體，其係設置於該第一補償體與該第二偏光板之間，該第二補償體包括一

第三平面以及一第四平面，該第三平面係與該第一平面相互平行，該第四平面係與該第三平面成一角度且與該第二平面相鄰靠。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之相位延遲量測裝置，其中該調整方式使該第二平面與該第四平面產生相對滑移運動而改變該第二平面與該第四平面鄰靠區域中之該第一平面與該第三平面之距離。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之相位延遲量測裝置，其中該補償部係選擇一正光學性材料以及一負光學性材料之一者。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之相位延遲量測裝置，其中該正光學性材料係選擇一石英材料(quartz)以及一金紅石材料(rutile)之一者。

10 如申請專利範圍第 8 項所述之相位延遲量測裝置，其中該負光學性材料係選擇一方解石材料(calcite)、一硝酸鈉材料(sodium nitrate)以及一電氣石材料(tourmaline)之一者。

11. 一種相位延遲量測方法，其係可偵測一待測體之相位延遲，該方法包括以下步驟：

提供一量測相位延遲之裝置，其包括一單色光源部，其可發射一連續光源，一光偵測部，係設置於該單色光源部之一側，一第一偏光板，係設置於該單色光源部與該光偵測部之間，一第二偏光板，係設置於該第一偏光板與該光偵測部之間，以及一補償部，係設置於該第一偏光板與該第二偏光板之間，該補償部係藉由一調整方式而改變其相位延遲值；

將該待測體設置於該補償部與該第二偏光板之間；

將該連續光源依序經由該第一偏光板、該補償部、該待測體以及該第二偏光板而形成一相位補償光；以及以該調整方式調整該補償部之相位延遲值使該光偵測部可以偵測出該相位補償光強度之極限值。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之相位延遲量測方法，其中該第一偏光板之偏光角與該第二偏光板之偏光角度呈一夾角。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之相位延遲量測方法，其中該夾角為九十度。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之相位延遲量測方法，其中該極限值為最小值。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之相位延遲量測方法，其中該夾角為零度。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之相位延遲量測方法，其中該極限值為最大值。

17. 如申請專利範圍第 11 項所述之相位延遲量測方法，其中該連續光源為一雷射光源。

18. 如申請專利範圍第 11 項所述之相位延遲量測方法，其中該補償部更包括：

一具有一第一折射率之第一補償體，其係包括一第一平面以及一第二平面，該第一平面係與該第一偏光板相互平行，該第二平面係與該第一平面成一角度；以及

一具有一第二折射率之第二補償體，其係設置於該第一補償體與該第二偏光板之間，該第二補償體包括一第三平面以及一第四平面，該第三平面與該第一平面相互平行，該第四平面係與該第三平面成一角

度且與該第二平面相鄰靠。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之相位延遲量測方法，其中該調整方式使該第二平面與該第四平面產生相對滑移運動而改變該第二平面與該第四平面鄰靠區域中之該第一平面與該第三平面之距離。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述之相位延遲量測方法，其中該相位延遲值為該第一平面與該第三平面之距離與該第一折射率和該第二折射率之差值之乘積。

21. 如申請專利範圍第 11 項所述之相位延遲量測方法，其中該補償部為一正光學性材料($n_e - n_o$ 大於零)以及該待測體係為一負光學性材料($n_e - n_o$ 小於零)。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之相位延遲量測方法，其中該正光學性材料係選擇一石英材料(quartz)以及一金紅石材料(rutile)之一者。

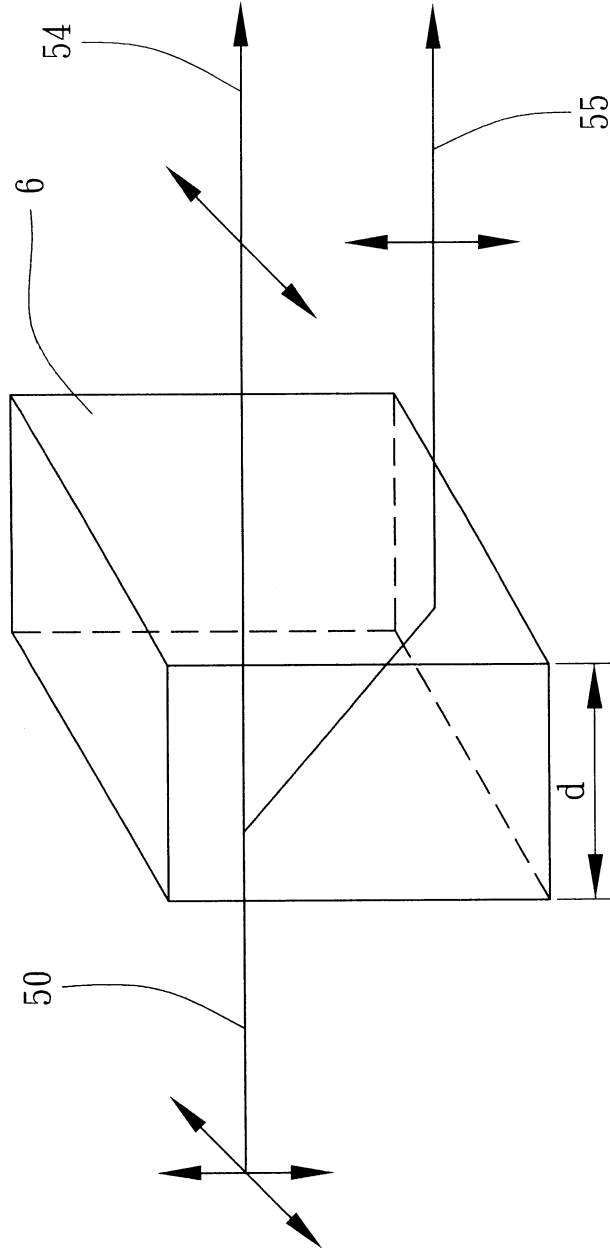
23. 如申請專利範圍第 21 項所述之相位延遲量測方法，其中該負光學性材料係選擇一方解石材料(calcite)、一硝酸鈉材料(sodium nitrate)以及一電氣石材料(tourmaline)之一者。

24. 如申請專利範圍第 11 項所述之相位延遲量測方法，其中該補償部係為一負光學性材料($n_e - n_o$ 小於零)以及該待測體係為一正光學性材料($n_e - n_o$ 大於零)。

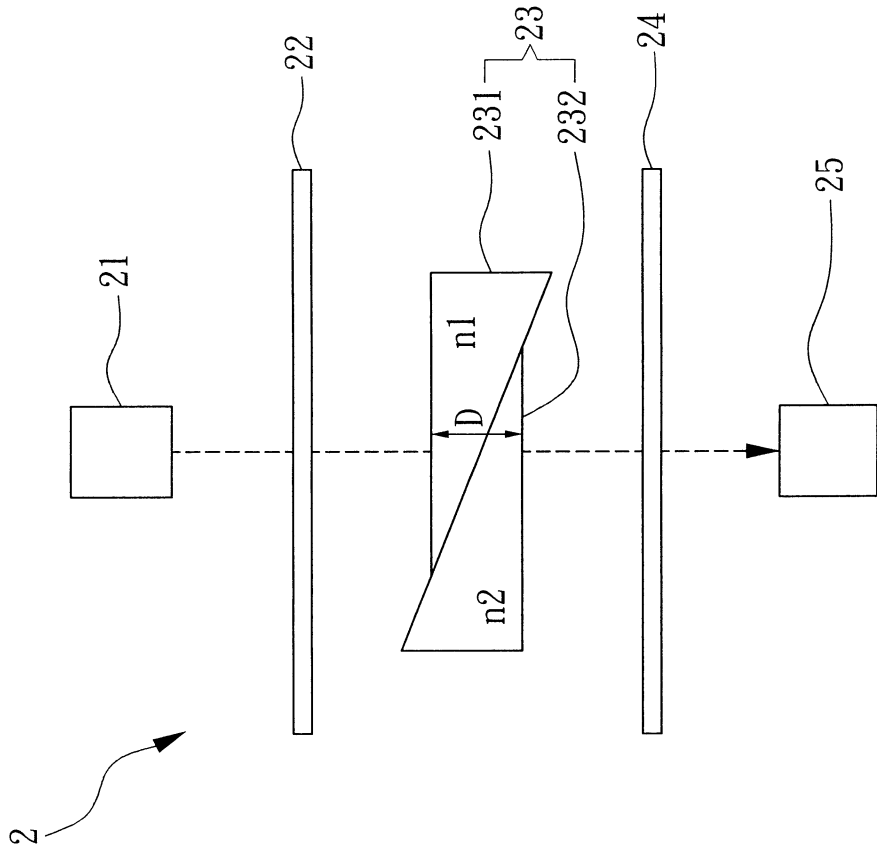
25. 如申請專利範圍第 24 項所述之相位延遲量測方法，其中該正光學性材料係選擇一石英材料(quartz)以及一金紅石材料(rutile)之一者。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述之相位延遲量測方法，其中該負光學性材料係選擇一方解石材料(calcite)、一硝酸鈉材料(sodium nitrate)以及一電氣石材料(tourmaline)

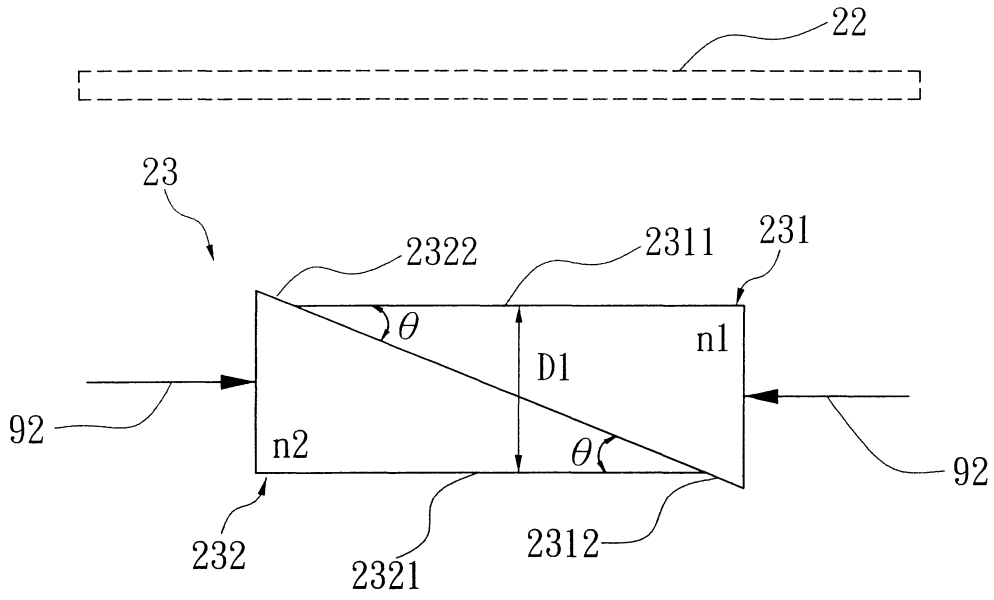
之一者。



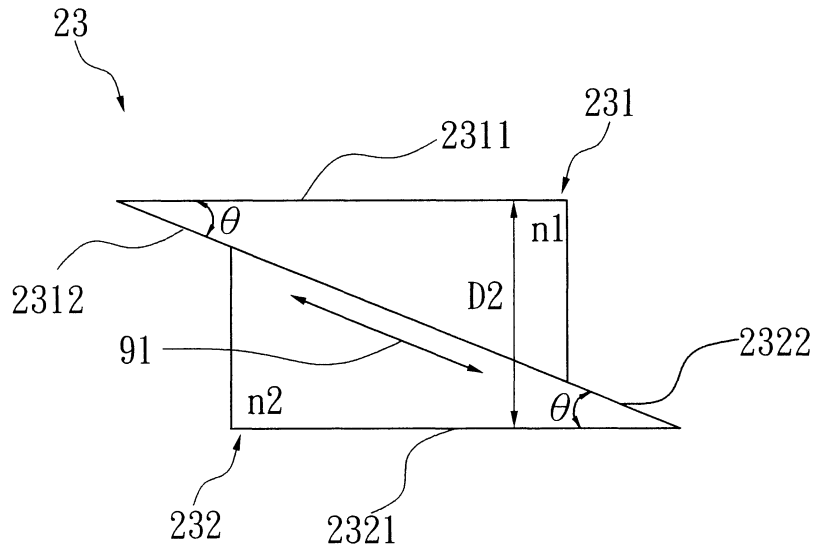
圖一



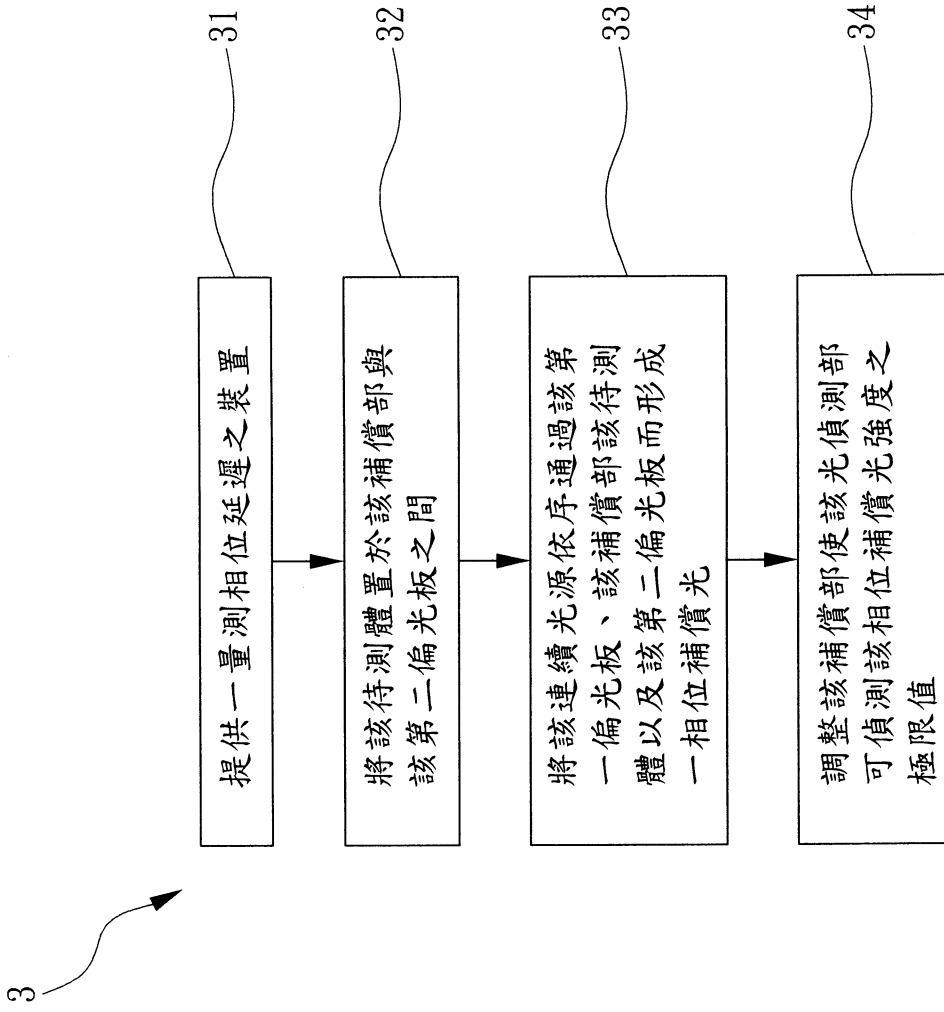
圖二



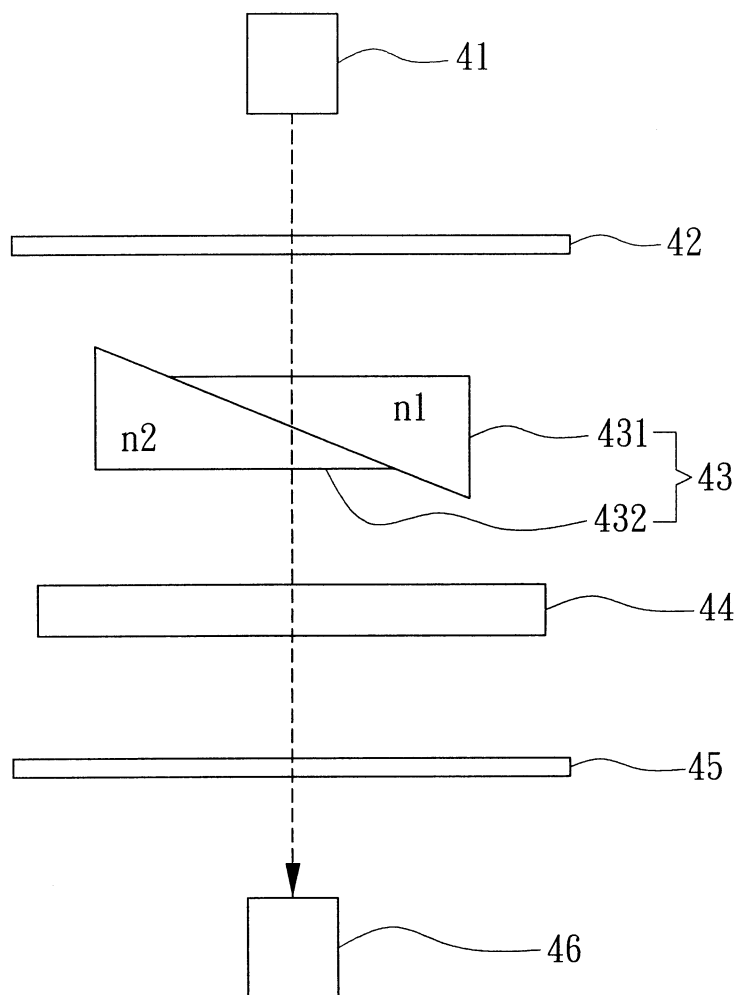
圖三A



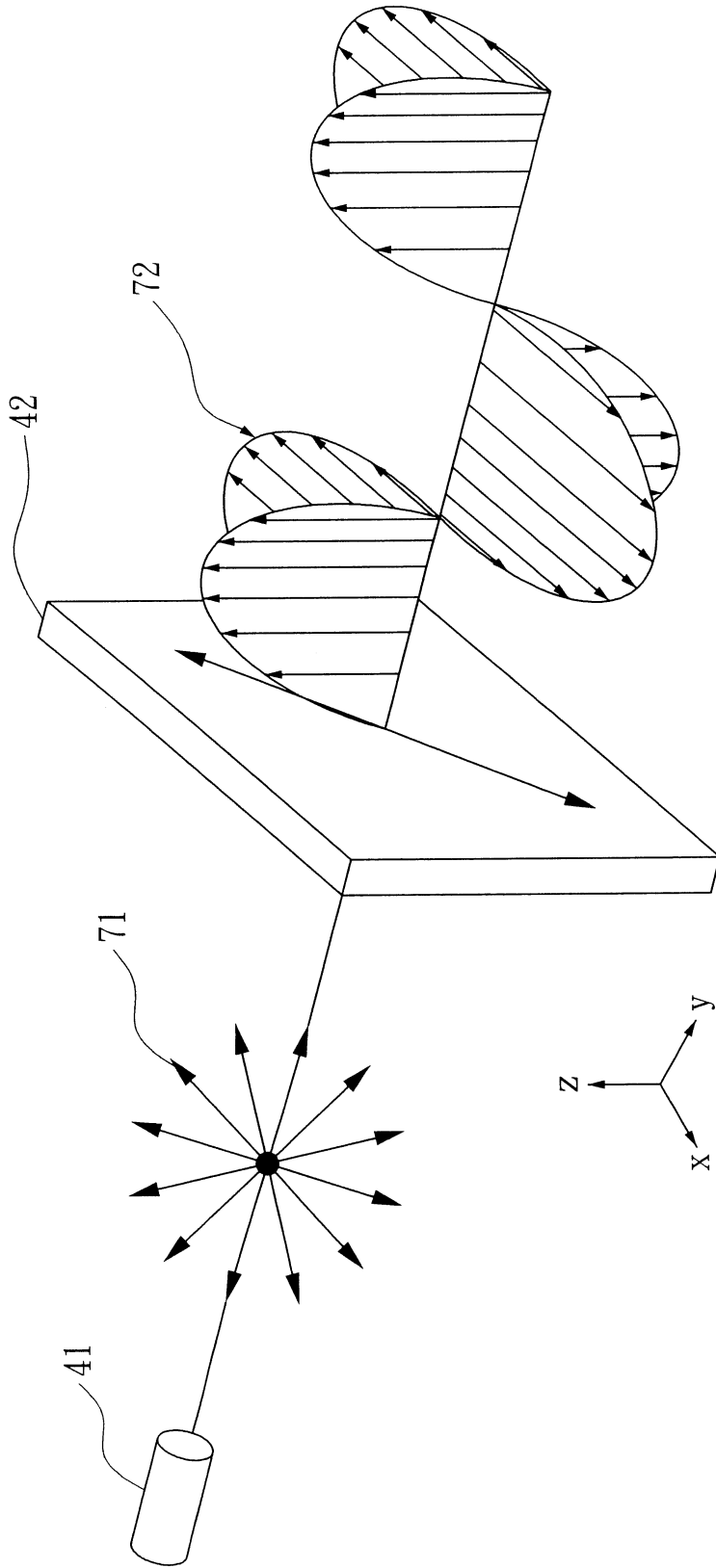
圖三B



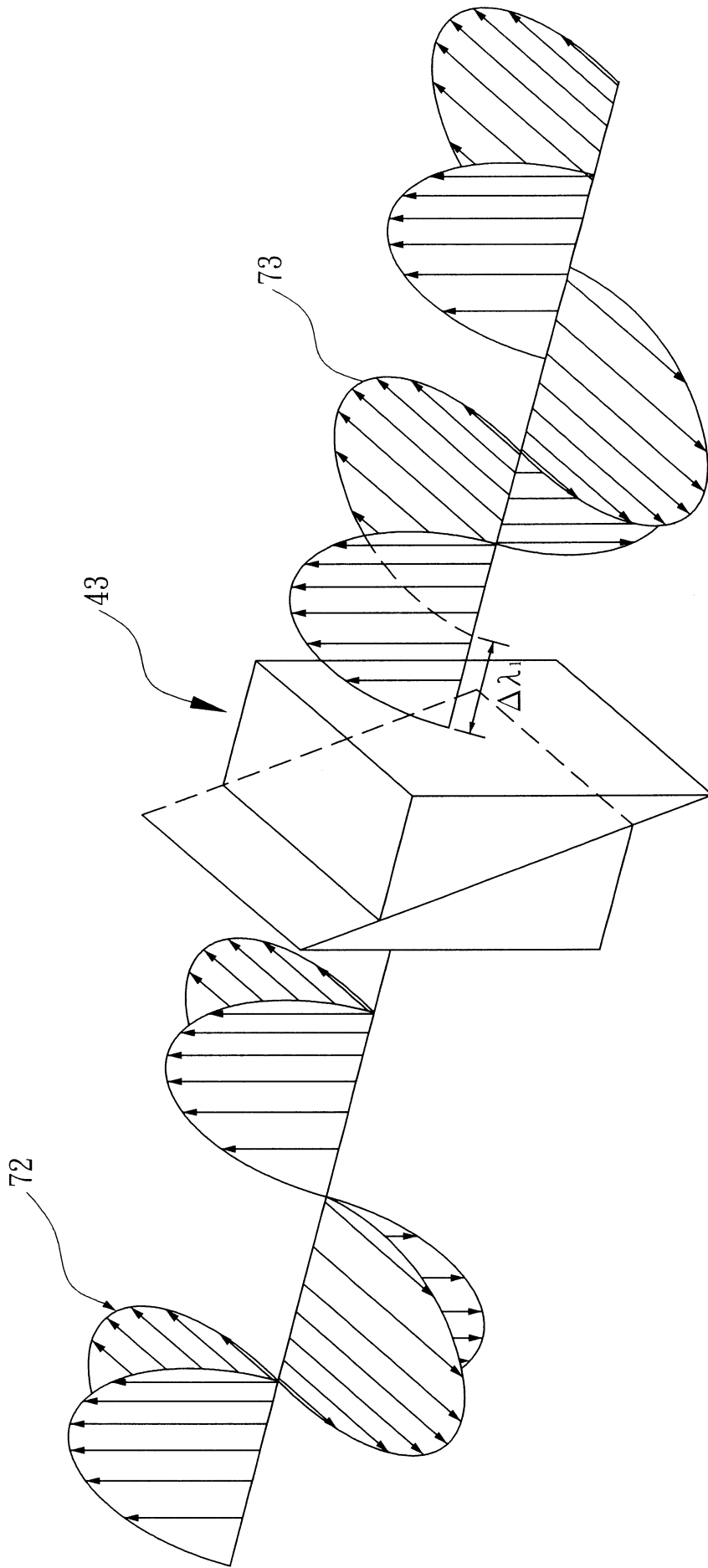
圖四



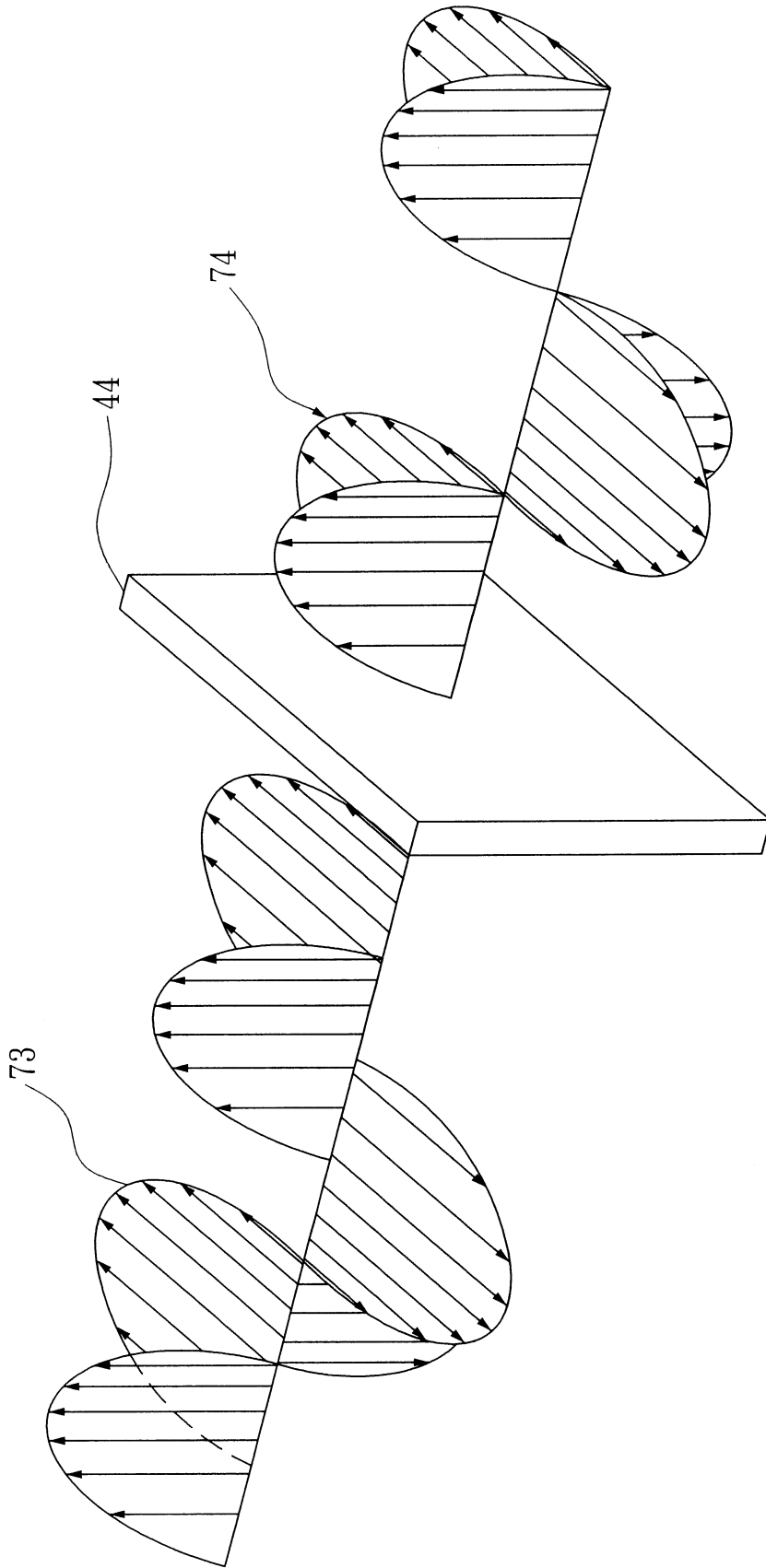
圖五



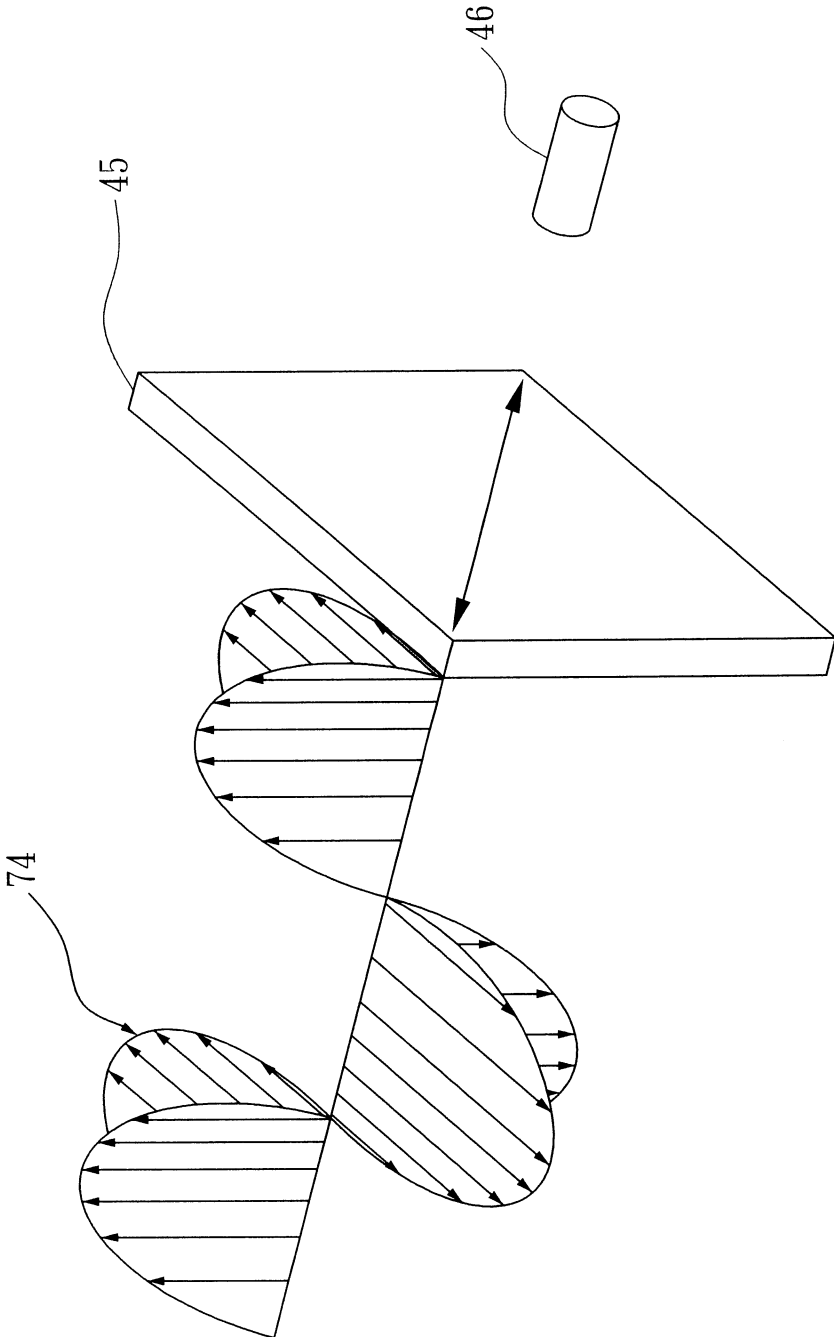
圖六A



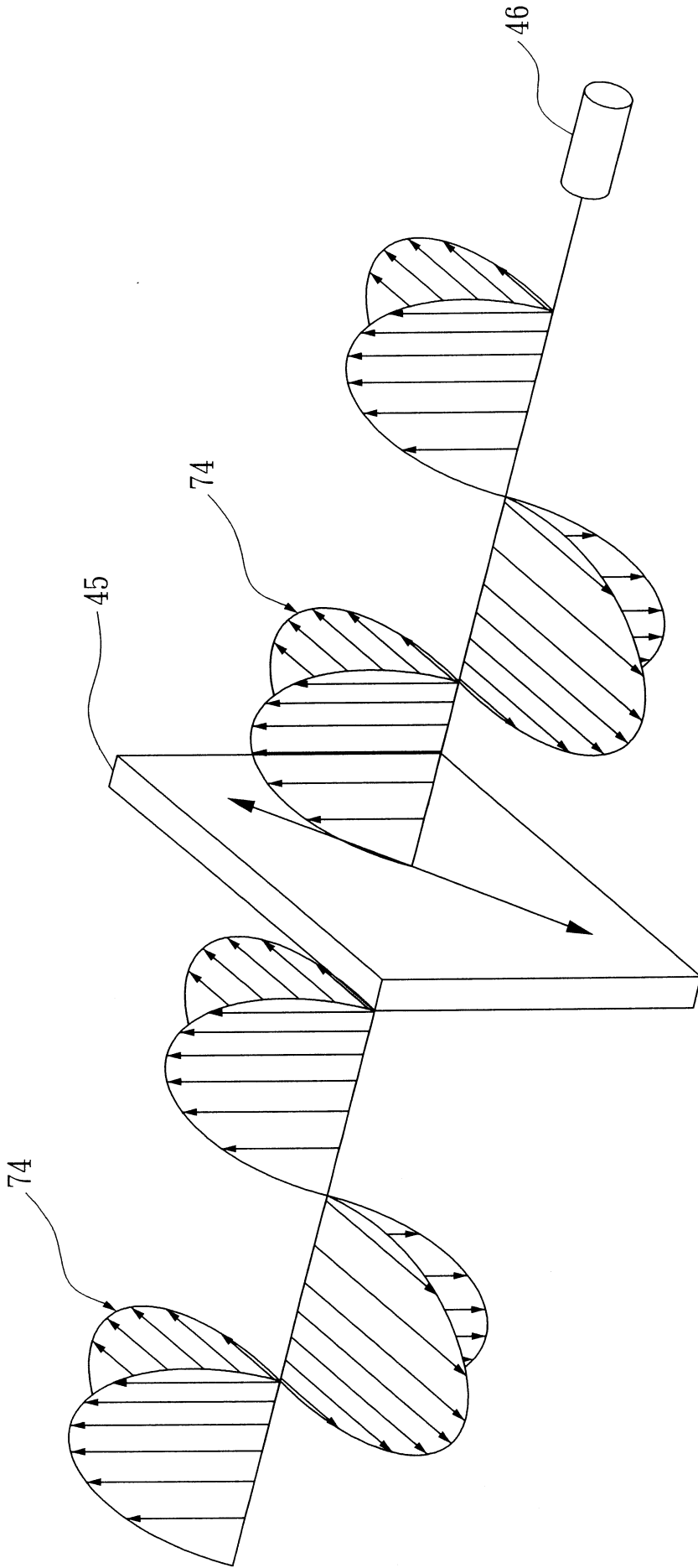
圖六B



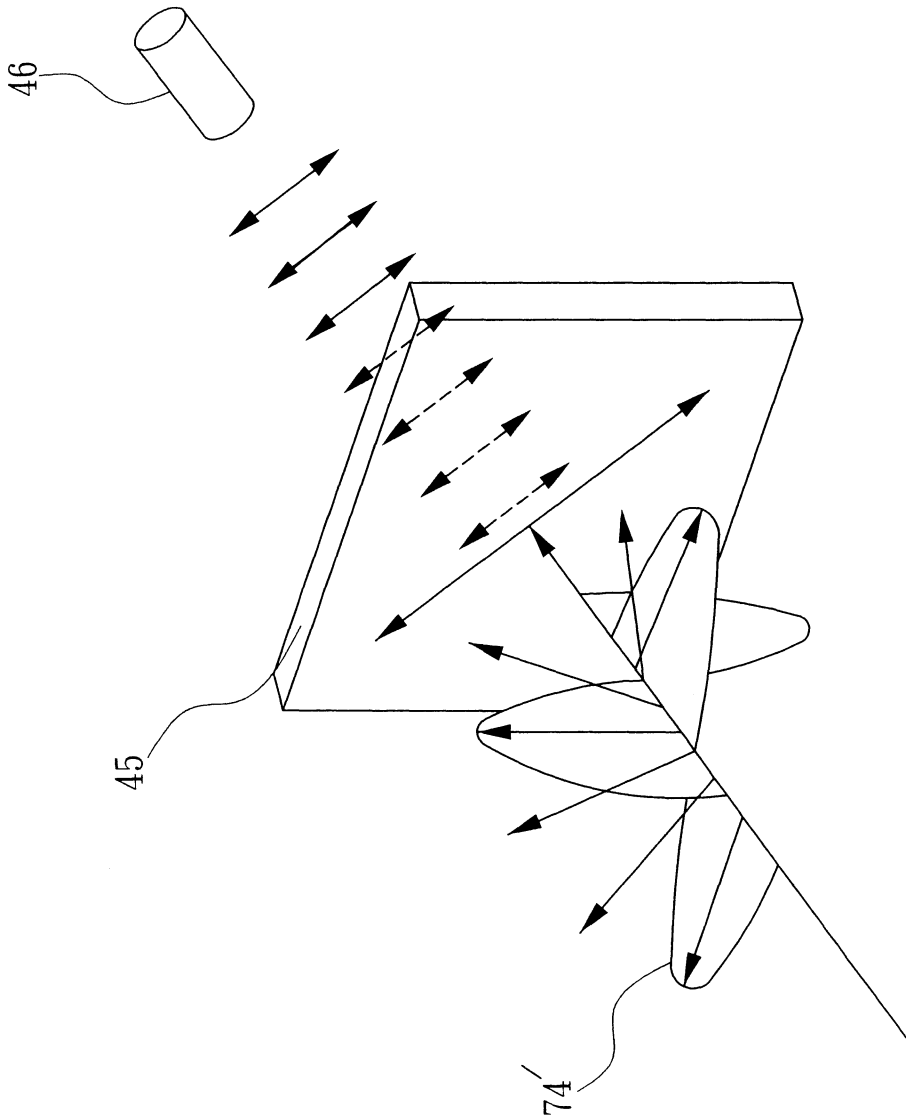
圖六C



圖六D



圖六E



圖七B

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2-相位延遲量測裝置

21-單色光源部

22-第一偏光板

23-補償部

231-第一補償體

232-第二補償體

24-第二偏光板

25-光偵測部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：