



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I483000 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：101105712

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 22 日

(51) Int. Cl. : G02B27/26 (2006.01)

G03B21/14 (2006.01)

(71) 申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園市中壢區中壢工業區東園路 3 號

(72) 發明人：林宏英 LIN, HUNG YING (TW)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

TW 201202748A

CN 2465207Y

EP 1904892B1

審查人員：陳繹安

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：3 共 26 頁

(54) 名稱

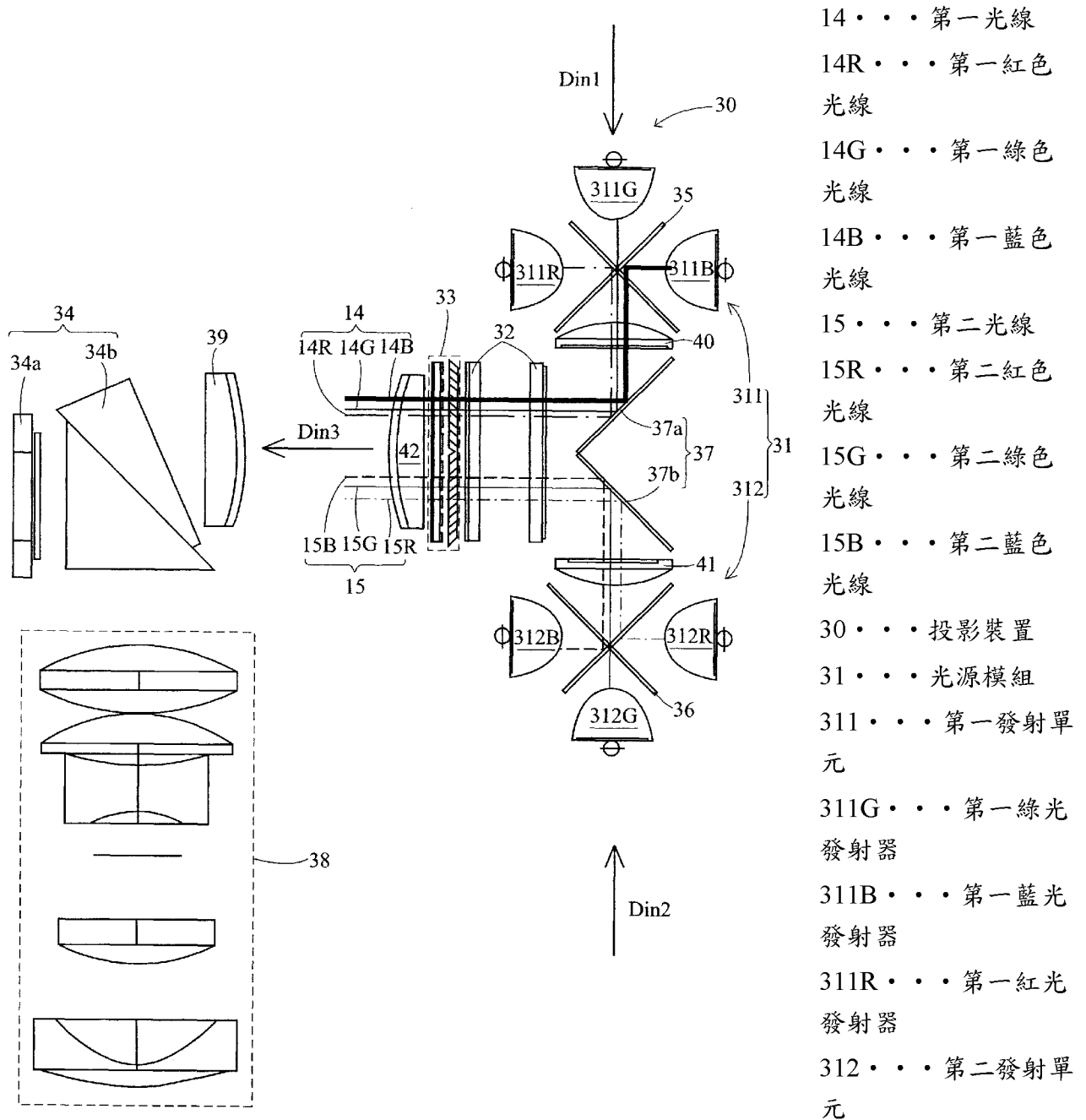
極化轉換元件組及包含該極化轉換元件組之投影裝置

POLARIZATION CONVERTER AND PROJECTOR APPARATUS COMPRISING THE SAME

(57) 摘要

本發明為一種用於一投影裝置之極化轉換元件組，包含一偏極分光元件、一半波長延遲元件及一四分之一波長延遲元件。偏極分光元件，將一第一光線分成具有一第一偏極方向之一第一光束與具有一第二偏極方向之一第二光束。半波長延遲元件，設置於該偏極分光元件之一側，用以使該第二光束經過該半波長延遲元件後轉換成具有該第一偏極方向之該第二光束，具有該第一偏極方向之該第二光束與該第一光束合成為具有該第一偏極方向之一第一偏極光。四分之一波長延遲元件，設置於該半波長延遲元件之後，用以將第一偏極光轉換成一第一圓偏極光。

A polarization converter for use in a projector apparatus is provided. The polarization converter includes a polarizing beam splitter, a half wavelength retarder and a quarter wavelength retarder. The polarizing beam splitter could split a first light into a first light beam with a first polarized direction and a second light beam with a second polarized direction. Whereas the half wavelength retarder is disposed adjacent to the polarizing beam splitter and the second light beam is converted into the second light with the first polarization direction by the half wavelength retarder. The first and second light beams with the first polarized direction are mixed to form a first polarized light with the first polarized direction. The quarter wavelength retarder is disposed behind the half wavelength retarder so that the first polarized light is converted into a first circularly polarized light.



第 3 圖

- 14 . . . 第一光線
- 14R . . . 第一紅色光線
- 14G . . . 第一綠色光線
- 14B . . . 第一藍色光線
- 15 . . . 第二光線
- 15R . . . 第二紅色光線
- 15G . . . 第二綠色光線
- 15B . . . 第二藍色光線
- 30 . . . 投影裝置
- 31 . . . 光源模組
- 311 . . . 第一發射單元
- 311G . . . 第一綠光發射器
- 311B . . . 第一藍光發射器
- 311R . . . 第一紅光發射器
- 312 . . . 第二發射單元
- 312G . . . 第二綠光發射器
- 312B . . . 第二藍光發射器
- 312R . . . 第二紅光發射器
- 32 . . . 均光元件
- 33 . . . 極化轉換元件組
- 34 . . . 光調變器
- 34a . . . 數位微鏡裝置
- 34b . . . 三角稜鏡組

- 35 . . . 第一合光鏡組
- 36 . . . 第二合光鏡組
- 37 . . . 反射鏡組
- 37a . . . 第一反射鏡
- 37b . . . 第二反射鏡
- 38 . . . 鏡頭組
- 39 . . . 第一集光元件
- 40 . . . 第二集光元件
- 41 . . . 第三集光元件
- 42 . . . 第四集光元件
- Din1 . . . 第一入射方向
- Din2 . . . 第二入射方向
- Din3 . . . 第三入射方向

專利案號: 101105712



智專收字第1013167703-0

2號專利申請案



本(無劃線版本, 101年5月)

日期: 101年05月03日

發明專利說明書

修正本  
P.1-18

公告本

(本說明書格式、順序, 請勿任意更動, ※記號部分請勿填寫)

※申請案號: 101105712

※申請日: 101.2.22

※IPC分類:

G02B 27/26 (2006.01)

G03B 21/14 (2006.01)

## 一、發明名稱:(中文/英文)

極化轉換元件組及包含該極化轉換元件組之投影裝置/

POLARIZATION CONVERTER AND PROJECTOR APPARATUS

COMPRISING THE SAME

## 二、中文發明摘要:

本發明為一種用於一投影裝置之極化轉換元件組, 包含一偏極分光元件、一半波長延遲元件及一四分之一波長延遲元件。偏極分光元件, 將一第一光線分成具有一第一偏極方向之一第一光束與具有一第二偏極方向之一第二光束。半波長延遲元件, 設置於該偏極分光元件之一側, 用以使該第二光束經過該半波長延遲元件後轉換成具有該第一偏極方向之該第二光束, 具有該第一偏極方向之該第二光束與該第一光束合成為具有該第一偏極方向之一第一偏極光。四分之一波長延遲元件, 設置於該半波長延遲元件之後, 用以將第一偏極光轉換成一第一圓偏極光。

## 三、英文發明摘要:

A polarization converter for use in a projector apparatus is provided. The polarization converter includes a polarizing beam splitter, a half wavelength retarder and a quarter wavelength retarder. The polarizing beam splitter could split a first light into a first light beam with a first polarized direction and a second light beam with a

second polarized direction. Whereas the half wavelength retarder is disposed adjacent to the polarizing beam splitter and the second light beam is converted into the second light with the first polarization direction by the half wavelength retarder. The first and second light beams with the first polarized direction are mixed to form a first polarized light with the first polarized direction. The quarter wavelength retarder is disposed behind the half wavelength retarder so that the first polarized light is converted into a first circularly polarized light.

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

14 第一光線

14R 第一紅色光線

14G 第一綠色光線

14B 第一藍色光線

15 第二光線

15R 第二紅色光線

15G 第二綠色光線

15B 第二藍色光線

30 投影裝置

31 光源模組

311 第一發射單元

311G 第一綠光發射器

311B 第一藍光發射器

311R 第一紅光發射器

312 第二發射單元

312G 第二綠光發射器

312B 第二藍光發射器

312R 第二紅光發射器

32 均光元件

33 極化轉換元件組

34 光調變器

34a 數位微鏡裝置

34b 三角稜鏡組

35 第一合光鏡組

36 第二合光鏡組

37 反射鏡組

37a 第一反射鏡

37b 第二反射鏡

38 鏡頭組

39 第一集光元件

40 第二集光元件

41 第三集光元件

42 第四集光元件

Din1 第一入射方向

Din2 第二入射方向

Din3 第三入射方向

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：  
無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種極化轉換元件組以及包含此極化轉換元件組之投影裝置。具體而言，本發明係關於一種可提升光學效率，且具低成本的極化轉換元件組及投影裝置。

### 【先前技術】

固態光源如發光二極體 (Light emitting diode, LED) 或雷射二極體 (Laser diode, LD) 雖然具有使用壽命長、體積小以及不含汞等優點，然而當應用為投影裝置之發光光源時，固態光源所提供的亮度與傳統高壓汞燈相比，兩者間仍存在有相當大差距。也因此，固態光源的利用雖然已經愈趨普遍，但在投影領域中仍還未可全面取代掉傳統的高壓汞燈。

此外，由於一般具有高壓汞燈的裝置會產生具有紫外線波長之光線而損害觀察者的視力，因此尚需增加成本於投影系統中額外設置一紫外線濾鏡，以過濾對人眼有害之紫外線。基於此，目前投影系統中的光源多已由發光二極體或雷射二極體來取代高壓汞燈燈泡，更能使得投影系統更趨近小型化。

另一方面，搭配使用數位光處理 (Digital Light Processing, DLP) 技術的投影系統，因其具備高亮度、色彩逼真、反應速度快以及輕量化等優勢，已成為近年投影設備市場之主流。今日，DLP 投影系統的具體應用亦已逐漸運用至立體顯示投影領域。一般來說，傳統 DLP 投影系統為了在單一台投影機進行立體影像之分光處理，常利用另一旋轉濾光轉輪與色輪同步轉動以交互提供不同

波長區域的分光影像給左、右眼，以達到左眼接收左影像，右眼接收右影像，而產生立體影像。然而，無論是轉動速率及轉動角度，傳統立體成像技術的旋轉濾光轉輪難以與色輪達到最佳的旋轉一致性，此為一較難解決的問題。

更進一步來說，傳統使用 DLP 技術之立體顯示投影系統大多需搭配價格較為昂貴的主動式眼鏡一併使用，故造成傳統使用 DLP 技術之立體顯示投影系統的整體成本不易降低。況且，目前主動式眼鏡所使用的左右快門切換技術於操作時會存在降低左眼及右眼視角影像亮度的缺點。

再者，於傳統立體顯示技術中（例如包含使用 S 偏振方向或是 P 偏振方向的偏極光），配戴眼鏡的使用者容易因頭部傾斜（例如使用者之眼鏡的鏡片角度和光學系統架構預設方向不一致時）導致左右眼影像遮蔽的不完整而同時看到兩個影像，此即為立體顯示技術另一長期存在的影像串擾（cross-talk）問題。

有鑑於此，如何解決前述問題及缺點，並設計出可搭配被動式眼鏡、具有較低成本、精簡的光學配置、體積微型化及提升光學效率（例如亮度）之立體投影系統，乃為此業界亟需努力之目標。

### 【發明內容】

本發明之一目的在於提供一種可提升光學效率，且具低成本之極化轉換元件組及投影裝置。

為達前述目的，本發明提供一種用於一投影裝置之極化轉換元件組。極化轉換元件組包含一偏極分光元件、一半波長延遲元件

及一四分之一波長延遲元件。偏極分光元件可將一第一光線分成具有一第一偏極方向之一第一光束與具有一第二偏極方向之一第二光束。半波長延遲元件，設置於該偏極分光元件之一側，用以接收該第一光束及該第二光束，並使該第二光束經過該半波長延遲元件後轉換成具有該第一偏極方向之該第二光束，具有該第一偏極方向之該第二光束與該第一光束合成為具有該第一偏極方向之一第一偏極光。四分之一波長延遲元件，設置於該半波長延遲元件之後，用以接收該第一偏極光，並將其轉換成一第一圓偏極光。

為達前述目的，本發明提供一種投影裝置。投影裝置包含一光源模組，用以於一第一時序時提供一第一光線及於一第二時序時提供一第二光線，一均光元件，用以均勻該第一光線及該第二光線，如前所述之極化轉換元件組，用以接收均勻後之該第一光線及該第二光線，並將該第一光線及該第二光線分別轉換成該第一圓偏極光及該第二圓偏極光，以及一光調變器，用以接收該第一圓偏極光及該第二圓偏極光，並於該第一時序時將該第一圓偏極光轉換成一第一視角影像，且於該第二時序時將該第二圓偏極光轉換成一第二視角影像。

為讓上述目的、技術特徵、和優點能更明顯易懂，下文係以較佳實施例配合所附圖式進行詳細說明。

### 【實施方式】

以下將透過實施方式來解釋本發明內容，本發明係關於一種極化轉換元件組以及包含此極化轉換元件組之投影裝置。需說明

者，本發明之實施例並非用以限制本發明需在如實施例所述之任何特定之環境、應用或特殊方式方能實施。此外，該等圖式或以略微簡化或稍誇大比例之方式繪製，其係為了有助於理解本發明，所顯示之元件並非實施時之數目、形狀及尺寸比例，非用以限定本發明，於此合先敘明。

請先參閱第 1A 圖及第 1B 圖，第 1A 圖為本發明第一實施例之極化轉換元件組於第一時序時之示意圖。第 1B 圖為本發明第一實施例之極化轉換元件組於第二時序時之示意圖。極化轉換元件組 1 包含一偏極分光元件 11、一半波長延遲元件 12、一四分之一波長延遲元件 13 及一玻片 16。

半波長延遲元件 12 係貼附於玻片 16 之一第一表面 16a 並設置於偏極分光元件 11 之一側，而四分之一波長延遲元件 13 則設置於玻片 16 相對於第一表面 16a 之一第二表面 16b 並與半波長延遲元件 12 相對。亦即是，半波長延遲元件 12 係設置於四分之一波長延遲元件 13 及偏極分光元件 11 之間。極化轉換元件組 1 可接收光源模組 31 (例如第 3 圖所示) 於一第一時序時所提供一第一光線 14 及於一第二時序時所提供一第二光線 15。又，光源模組 31 係採用雷射光源作為發光源，也因此第一光線 14 及第二光線 15 皆屬為雷射光線。

如第 1A 圖所示，於第一時序時，偏極分光元件 11 首先將一第一光線 14 分成具有一第一偏極方向 (亦即 S 偏振方向) 之一第一光束 14a 與具有一第二偏極方向 (亦即 P 偏振方向) 之一第二光束 14b。

接著，半波長延遲元件 12 用以接收第一光束 14a 及第二光束 14b，第二光束 14b 經過半波長延遲元件 12 後轉換成具有第一偏極方向之第二光束 14b。其中，具有第一偏極方向之第二光束 14b 與第一光束 14a 合成為具有第一偏極方向之一第一偏極光，此第一偏極光依序通過玻片 16 之第一表面 16a 及第二表面 16b 而由第二表面 16b 射出。

隨後，四分之一波長延遲元件 13 用以接收第一偏極光，並將其轉換成一第一圓偏極光（亦即右旋圓偏振光）。

如第 1B 圖所示，於第二時序時，偏極分光元件 11 再將第二光線 15 分成具有該第二偏極方向之一第三光束 15a 與具有該第一偏極方向之一第四光束 15b。

緊接著，半波長延遲元件 12 用以接收第三光束 15a 及第四光束 15b，第四光束 15b 經過半波長延遲元件 12 後轉換成具有第二偏極方向之第四光束 15b。其中，具有第二偏極方向之第四光束 15b 與第三光束 15a 合成為具有第二偏極方向之一第二偏極光，此第二偏極光依序通過玻片 16 之第一表面 16a 與第二表面 16b 而由第二表面 16b 射出。

隨後，四分之一波長延遲元件 13 用以接收第二偏極光，並將其轉換成一第二圓偏極光（亦即左旋圓偏振光）。

簡言之，如第 1A 圖及第 1B 圖所示，當第一光線 14 進入極化轉換元件組 1 後，將在第一時序時，轉換成第一圓偏極光；當第二光線 15 進入極化轉換元件組 1 後，將在第二時序時，轉換成第二

圓偏極光。也因此，於此第一實施例中，極化轉換元件組 1 的優點在於半波長延遲元件 12 可對第一光線 14 及第二光線 15 所分離出之第一光束 14a、第二光束 14b、第三光束 15a 及第四光束 15b 進行充份轉換及利用，藉此使耗損犧牲的亮度最小化（亦即提升光學效率）。值得一提，本實施例藉由四分之一波長延遲元件 13 所形成的第一及第二圓偏極光，得以有效地解決傳統立體顯示技術存在的影像串擾（cross-talk）問題及鬼影情形。

此外，相較於先前技術所採取偏極分光成像的方式，亦即是傳統立體投影顯示系統會於各自時序中僅擷取特定偏極方向（例如是 S 偏振方向或是 P 偏振方向）之光束，使得另一不被截取之偏極方向光束浪費而犧牲了約 50% 的整體亮度。然而，本發明第一實施例之極化轉換元件組已確實解決前揭亮度犧牲的問題。

請再參考第 2 圖，其係本發明第二實施例之極化轉換元件組之示意圖。與前述第一實施例相異處在於，第二實施例之半波長延遲元件 12 係直接貼附於四分之一波長延遲元件 13 之上，此實施例透過省略玻片 16 來簡化極化轉換元件組 2 的結構，其餘各元件間的相對關係以及操作方式已於第一實施例中敘述，此處將不再贅述。

請繼續參考第 3 圖，第 3 圖為本發明較佳實施例投影裝置之示意圖。投影裝置 30 包含一光源模組 31、一均光元件 32、一極化轉換元件組 33、一光調變器 34、一第一合光鏡組 35、一第二合光鏡組 36、一反射鏡組 37、一鏡頭組 38、第一集光元件 39、第二集光元件 40、第三集光元件 41 以及第四集光元件 42。

於本實施例中，光源模組 31 包含一第一發射單元 311 及與第一發射單元 311 對稱設置之一第二發射單元 312，其中該第一發射單元 311 具有一第一綠光發射器 311G、一第一藍光發射器 311B 及一第一紅光發射器 311R，用以於第一時序發射該第一光線 14（例如是第一紅色光線 14R、第一綠色光線 14G 或第一藍色光線 14B），第二發射單元 312 具有一第二綠光發射器 312G、一第二藍光發射器 312B 及一第二紅光發射器 312R，用以於第二時序發射第二光線 15（例如是第二紅色光線 15R、第二綠色光線 15G 或第二藍色光線 15B）。上述各發射器之光源可選用一發光二極體（light emitting diode, LED）或一雷射二極體（laser diode, LD），以提供一雷射光。

更進一步來說，前揭於不同時序時分別發射第一光線 14 及第二光線 15 的具體模式可舉例為，當第一綠光發射器 311G 及第二綠光發射器 312G 分別於第一時序及第二時序時，可依序發射出第一綠色光線 14G 及第二綠色光線 15G；當第一紅光發射器 311R 及第二紅光發射器 312R 分別於第三時序（可視為另一週期第一時序）及第四時序（可視為另一週期第二時序）時，可依序發射出第一紅色光線 14R 及第二紅色光線 15R；當第一藍光發射器 311B 及第二藍光發射器 312B 分別於第五時序（可視為再一週期第一時序）及第六時序（可視為再一週期第二時序）時，可依序發射出第一藍色光線 14B 及第二藍色光線 15B。也因此，第一光線 14 及第二光線 15 的顏色可以透過不同時序而快速地轉換。

需特別說明的是，上述第一時序及第二時序亦可選擇先依序發

射出第一藍色光線 14B 及第二藍色光線 15B，或是先依序發射出第一紅色光線 14R 及第二紅色光線 15R，亦即色光的順序可以調整及變換。也因此，本實施例投影裝置於前述操作模式下，可於任相鄰兩時序（例如第一及第二時序、第三及第四時序及第五及第六時序）完成一種色光的發射。

第一合光鏡組 35，相鄰於第一發射單元 311，用以使第一發射單元 311 所發射之第一光線 14（例如是第一紅色光線 14R、第一綠色光線 14G 或第一藍色光線 14B）經由第一合光鏡組 35 後朝一第一入射方向 Din1 行進而穿過第二集光元件 40。類似地，第二合光鏡組 36，相鄰於第二發射單元 312，用以使第二發射單元 312 所發射之第二光線 15（例如是第二紅色光線 15R、第二綠色光線 15G 或第二藍色光線 15B）經由第二合光鏡組 36 後朝一第二入射方向 Din2 行進而穿過第三集光元件 41。於本實施例中，第一合光鏡組 35 及第二合光鏡組 36 皆選用十字分光鏡片組（X-Plate），但不以此為限。

反射鏡組 37 具有一第一反射鏡 37a 及與第一反射鏡 37a 相鄰設置之一第二反射鏡 37b，第一反射鏡 37a 與第二反射鏡 37b 之夾角為九十度。於此實施例中，反射鏡組 37，設置於第一合光鏡組 35 及第二合光鏡組 36 之間，用來反射沿第一入射方向 Din1 行進之第一光線 14 及沿第二入射方向 Din2 行進之第二光線 15，以使經反射後之第一光線 14 及第二光線 15 沿著一第三入射方向 Din3 依序投射至均光元件 32、極化轉換元件組 33、第四集光元件 42 及第一集光元件 39。值得一提，第一入射方向 Din1、第二入射方向

Din2 及第三入射方向 Din3 相對於第一反射鏡 37a 或第二反射鏡 37b 分別呈四十五度。

均光元件 32 可為一陣列透鏡（lens array）或一蠅眼透鏡（fly lens），用以均勻第一光線 14 及第二光線 15。

為了更清楚說明前述沿著第三入射方向 Din3 投射至極化轉換元件組 33 的第一光線 14 及第二光線 15 之行進光路，請一併參酌第 1A 圖、第 1B 圖及第 3 圖。

具體來說，於第一時序時，極化轉換元件組 33 用以接收均勻後之第一光線 14，並將第一光線 14 轉換成第一圓偏極光。隨後，光調變器 34 用以接收第一圓偏極光，並於第一時序時將第一圓偏極光依序經由第四集光元件 42、第一集光元件 39、光調變器 34 及鏡頭組 38 而投射出，並轉換成第一視角影像。

於第二時序時，極化轉換元件組 33 用以接收均勻後之第二光線 15，並將第二光線 15 轉換成第二圓偏極光。隨後，光調變器 34 再用以接收第二圓偏極光，並於第二時序時將第二圓偏極光依序經由第四集光元件 42、第一集光元件 39、光調變器 34 及鏡頭組 38 而投射出，並轉換成一第二視角影像。於此較佳實施例中，光調變器 34 可包含一數位微鏡裝置 34a 或一液晶顯示裝置，更可搭配使用一三角稜鏡組 34b，但不以此為限。

綜上所述，本發明投影裝置之光源模組係將第一光線（例如是第一紅色光線 14R、第一綠色光線 14G 或第一藍色光線 14B）及第二光線（例如是第二紅色光線 15R、第二綠色光線 15G 或第二

藍色光線 15B) 交錯地依時序打入極化轉換元件組，藉由該極化轉換元件組將該等光線依序轉成第一紅色圓偏極光、第二紅色圓偏極光、第一綠色圓偏極光、第二綠色圓偏極光、第一藍色圓偏極光以及第二藍色圓偏極光，該等第一圓偏極光皆可經由光調變器與鏡頭組轉換為第一視角影像（亦即左眼影像）且該等第二圓偏極光皆可經由光調變器與鏡頭組轉換為第二視角影像（亦即右眼影像），以使人眼配戴簡易且低價格的被動式眼鏡即可觀察到具有完整色彩資訊（光之三原色）的立體影像。此外，本發明有效地透過極化轉換元件組簡化光學模組的複雜度、降低投影裝置成本、促使投影裝置微型化及提升光學效率（亦即降低光學耗損或犧牲）。又，本發明投影裝置可確實消除傳統立體顯示技術存在的影像串擾（cross-talk）問題。

上述之實施例僅用來例舉本發明之實施態樣，以及闡釋本發明之技術特徵，並非用來限制本發明之保護範疇。任何熟悉此技術者可輕易完成之改變或均等性之安排均屬於本發明所主張之範圍，本發明之權利保護範圍應以申請專利範圍為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1A 圖為本發明第一實施例之極化轉換元件組於第一時序時之示意圖；

第 1B 圖為本發明第一實施例之極化轉換元件組於第二時序時之示意圖；

第 2 圖為本發明第二實施例之極化轉換元件組之示意圖；及

第 3 圖為本發明較佳實施例投影裝置之示意圖。

【主要元件符號說明】

1、2、33 極化轉換元件組

11 偏極分光元件

12 半波長延遲元件

13 四分之一波長延遲元件

16 玻片

16a 第一表面

16b 第二表面

14 第一光線

14a 第一光束

14b 第二光束

14R 第一紅色光線

14G 第一綠色光線

14B 第一藍色光線

15 第二光線

15a 第三光束

15b 第四光束

15R 第二紅色光線

- 15G 第二綠色光線
- 15B 第二藍色光線
- 30 投影裝置
- 31 光源模組
  - 311 第一發射單元
    - 311G 第一綠光發射器
    - 311B 第一藍光發射器
    - 311R 第一紅光發射器
  - 312 第二發射單元
    - 312G 第二綠光發射器
    - 312B 第二藍光發射器
    - 312R 第二紅光發射器
- 32 均光元件
- 33 極化轉換元件組
- 34 光調變器
  - 34a 數位微鏡裝置
  - 34b 三角稜鏡組
- 35 第一合光鏡組
- 36 第二合光鏡組

37 反射鏡組

37a 第一反射鏡

37b 第二反射鏡

38 鏡頭組

39 第一集光元件

40 第二集光元件

41 第三集光元件

42 第四集光元件

Din1 第一入射方向

Din2 第二入射方向

Din3 第三入射方向

## 七、申請專利範圍：

1. 一種用於一投影裝置之極化轉換元件組，包含：

一偏極分光元件，將一第一光線分成具有一第一偏極方向之一第一光束與具有一第二偏極方向之一第二光束；

一半波長延遲元件，設置於該偏極分光元件之一側，用以接收該第一光束及該第二光束，並使該第二光束經過該半波長延遲元件後轉換成具有該第一偏極方向之該第二光束，具有該第一偏極方向之該第二光束與該第一光束合成為具有該第一偏極方向之一第一偏極光；以及

一四分之一波長延遲元件，設置於該半波長延遲元件之後，用以接收該第一偏極光，並將其轉換成一第一圓偏極光；

其中，該偏極分光元件將一第二光線分成具有該第二偏極方向之一第三光束與具有該第一偏極方向之一第四光束，且該半波長延遲元件用以接收該第三光束及該第四光束，並使該第四光束經過該半波長延遲元件後轉換成具有該第二偏極方向之該第四光束，具有該第二偏極方向之該第四光束與該第三光束合成為具有該第二偏極方向之一第二偏極光。

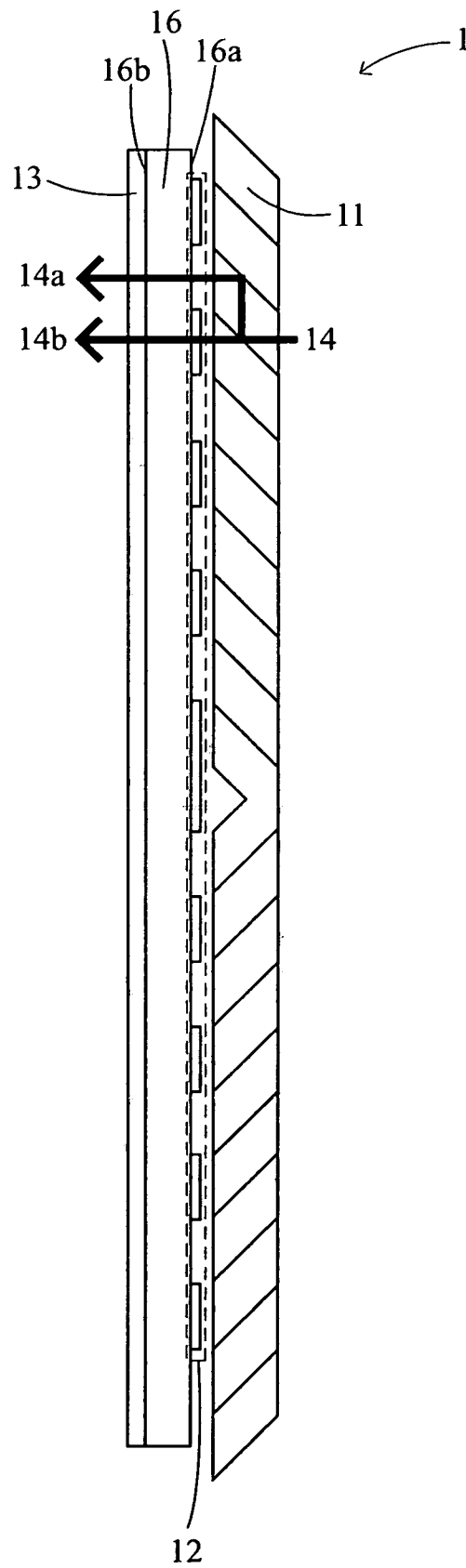
2. 如請求項 1 所述之極化轉換元件組，其中該四分之一波長延遲元件，用以接收該第二偏極光，並將其轉換成一第二圓偏極光。
3. 如請求項 1 所述之極化轉換元件組，其中該半波長延遲元件係設置於該四分之一波長延遲元件及該偏極分光元件之間。
4. 如請求項 1 所述之極化轉換元件組，其中該半波長延遲元件係貼附於一玻片之一第一表面。

5. 如請求項 4 所述之極化轉換元件組，其中該四分之一波長延遲元件設置於該玻片相對於該第一表面之一第二表面，與該半波長延遲元件相對。
6. 如請求項 1 所述之極化轉換元件組，其中該半波長延遲元件係貼附於該四分之一波長延遲元件。
7. 一投影裝置，包含：
  - 一光源模組，用以於一第一時序時提供一第一光線及於一第二時序時提供一第二光線；
  - 一均光元件，用以均勻該第一光線及該第二光線；
  - 一如請求項 1 至 6 所述其中之極化轉換元件組，用以接收均勻後之該第一光線及該第二光線，並將該第一光線及該第二光線分別轉換成該第一圓偏極光及該第二圓偏極光；以及
  - 一光調變器，用以接收該第一圓偏極光及該第二圓偏極光，並於該第一時序時將該第一圓偏極光轉換成一第一視角影像，且於該第二時序時將該第二圓偏極光轉換成一第二視角影像。
8. 請求項 7 所述之投影裝置，其中該光源模組包含：
  - 一第一發射單元，用以於該第一時序發射該第一光線，該第一發射單元具有一第一綠光發射器、一第一藍光發射器及一第一紅光發射器；以及
  - 一第二發射單元，與該第一發射單元對稱設置，用以於該第二時序發射該第二光線，該第二發射單元具有一第二綠光發射器、一第二藍光發射器及一第二紅光發射器。

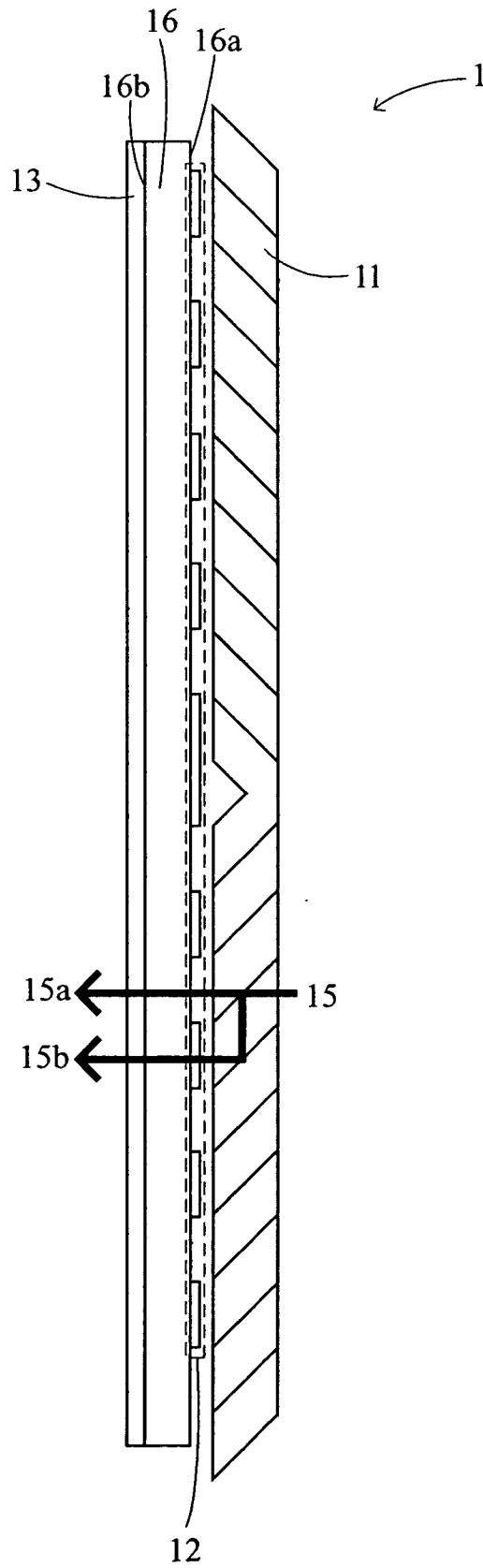
9. 如請求項 8 所述之投影裝置，更包含有：
  - 一第一合光鏡組，相鄰於該第一發射單元，用以使該第一發射單元所發射之該第一光線經由該第一合光鏡組後朝一第一入射方向行進；以及
  - 一第二合光鏡組，相鄰於該第二發射單元，用以使該第二發射單元所發射之該第二光線經由該第二合光鏡組後朝一第二入射方向行進。
10. 如請求項 9 所述之投影裝置，其中該第一合光鏡組為一十字分光鏡片組 (X-Plate)。
11. 如請求項 9 所述之投影裝置，更包含有：
  - 一反射鏡組，設置於該第一合光鏡組及該第二合光鏡組之間，用來反射沿該第一入射方向行進之該第一光線及沿該第二入射方向行進之該第二光線，以使經反射後之該第一光線及該第二光線沿著一第三入射方向投射至該極化轉換元件組。
12. 如請求項 11 所述之投影裝置，其中該反射鏡組具有一第一反射鏡及與該第一反射鏡相鄰設置之一第二反射鏡，該第一反射鏡與該第二反射鏡之夾角為九十度。
13. 如請求項 12 所述之投影裝置，其中該第一入射方向、該第二入射方向及該第三入射方向相對於該第一反射鏡或該第二反射鏡分別呈四十五度。
14. 如請求項 7 所述之投影裝置，其中該均光元件為一陣列透鏡 (lens array) 或一蠅眼透鏡 (fly lens)。
15. 如請求項 7 所述之投影裝置，其中該光調變器係為一數位微

鏡裝置或一液晶顯示裝置。

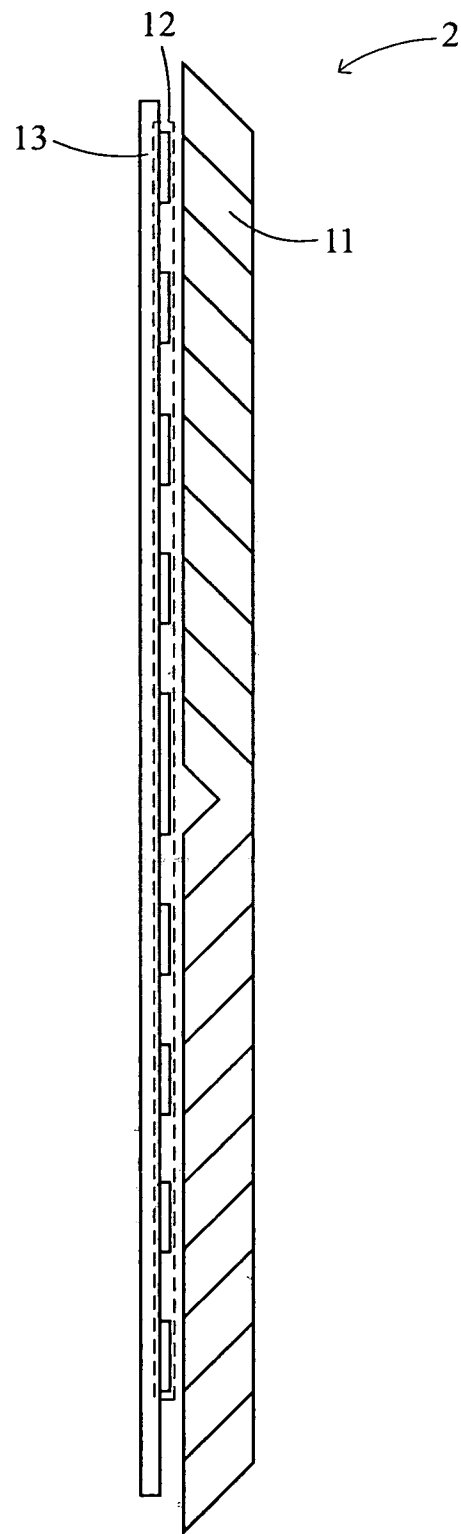
八、圖式：



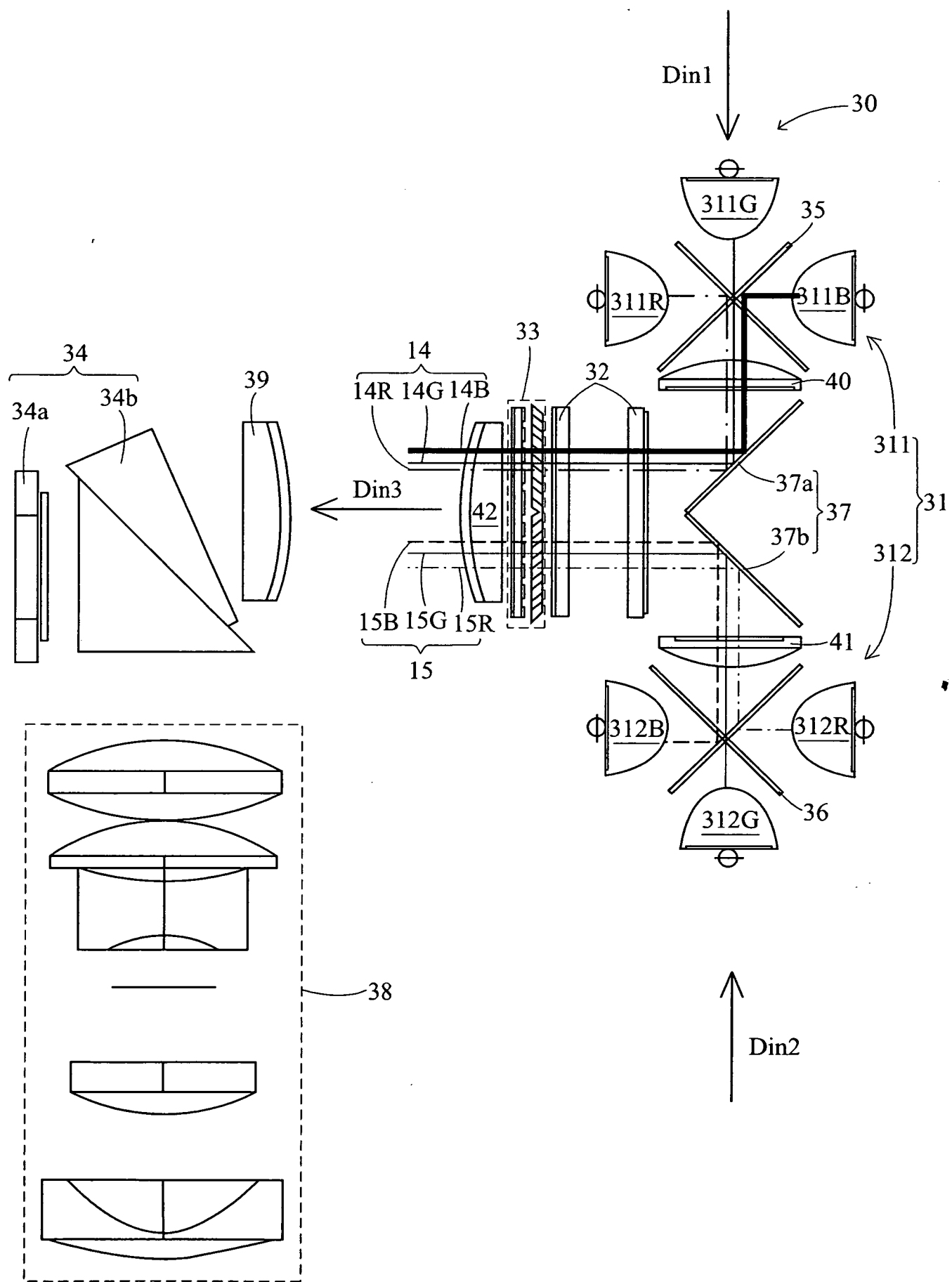
第 1A 圖



第 1B 圖



第 2 圖



第 3 圖