



(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 I598540 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：104129456

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : F21V9/10 (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)
桃園市龜山區山鶯路 252 號

(72)發明人：張克蘇 CHANG, KEH-SU (TW)；周彥伊 CHOU, YEN-I (TW)；陳琪 CHEN, CHI (TW)；呂俊賢 LU, CHUN-HSIEN (TW)

(74)代理人：李世章；秦建譜

(56)參考文獻：

TW 201011442A

TW 201527487A

CN 102937773A

CN 202109406U

審查人員：譚漢民

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 25 頁

(54)名稱

波長轉換模組與應用其的光源模組

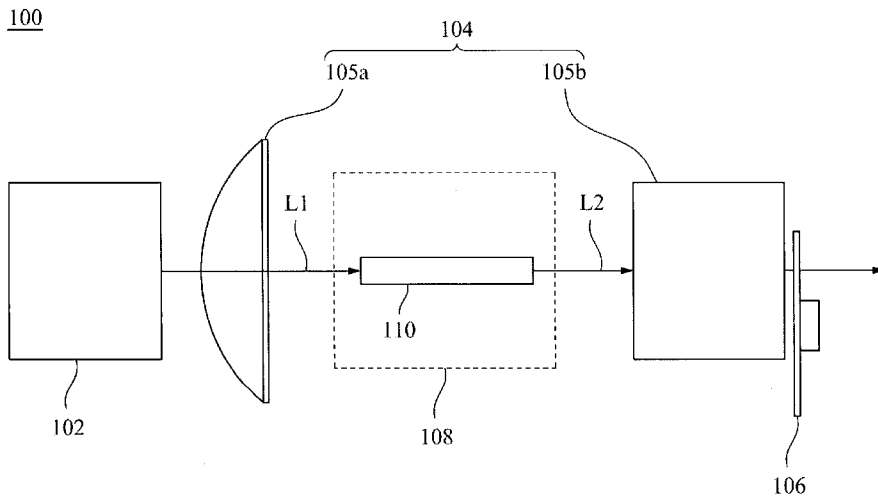
WAVELENGTH CONVERTING MODULE AND LIGHT SOURCE MODULE USING THE SAME

(57)摘要

一種波長轉換模組，包含波長轉換單元。波長轉換單元至少由螢光材料構成，並為桿狀的實心結構。桿狀的波長轉換單元之相對兩端面分別為入光面與出光面。波長轉換單元可受具第一波段之第一光束激發，並於激發後提供具第二波段之第二光束。

A wavelength converting module includes a wavelength converting unit. The wavelength converting unit is at least made of phosphor material and is rod-shaped with a solid structure. Two opposite end surfaces of the rod-shaped wavelength converting unit are a light-entrance surface and a light-exit surface, respectively. The wavelength converting unit can be excited by a first light beam with a first wavelength band and provide a second light beam with a second wavelength band after excited by the first light beam.

指定代表圖：



第 1A 圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 光源模組
- 102 . . . 激發光源
- 104 . . . 導光模組
- 105a . . . 透鏡單元
- 105b . . . 收光單元
- 106 . . . 分光色輪
- 108 . . . 波長轉換模
組
- 110 . . . 波長轉換單
元
- L1 . . . 第一光束
- L2 . . . 第二光束



【發明摘要】

【中文發明名稱】波長轉換模組與應用其的光源模組

【英文發明名稱】WAVELENGTH CONVERTING
MODULE AND LIGHT SOURCE MODULE USING THE
SAME

【中文】

一種波長轉換模組，包含波長轉換單元。波長轉換單元至少由螢光材料構成，並為桿狀的實心結構。桿狀的波長轉換單元之相對兩端面分別為入光面與出光面。波長轉換單元可受具第一波段之第一光束激發，並於激發後提供具第二波段之第二光束。

【英文】

A wavelength converting module includes a wavelength converting unit. The wavelength converting unit is at least made of phosphor material and is rod-shaped with a solid structure. Two opposite end surfaces of the rod-shaped wavelength converting unit are a light-entrance surface and a light-exit surface, respectively. The wavelength converting unit can be excited by a first light beam with a first wavelength band and provide a second light beam with a second wavelength band after excited by the first light beam.

【指定代表圖】第1A圖

【代表圖之符號簡單說明】

100 光源模組	106 分光色輪
102 激發光源	108 波長轉換模組
104 導光模組	110 波長轉換單元
105a 透鏡單元	L 1 第一光束
105b 收光單元	L 2 第二光束

【發明說明書】

【中文發明名稱】 波長轉換模組與應用其的光源模組

【英文發明名稱】 WAVELENGTH CONVERTING
MODULE AND LIGHT SOURCE MODULE USING THE
SAME

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種波長轉換模組與應用其的光源模組。

【先前技術】

【0002】 近年來，光學投影機已經被應用於許多領域之中，其中光學投影機的應用範圍也日漸擴大，例如從消費性產品到高科技設備。各種的光學投影機也廣泛應用於學校、家庭和商業場合，以將信號源所提供的顯示圖案放大，並顯示在投影屏幕上。當前光學投影機所使用的光源，例如高壓汞蒸氣燈、鎢鹵燈和金屬鹵燈，其為消耗高功率且具有短的使用週期。此外，上述的光源也具有較大的體積，且會於使用時產生高熱量。

【0003】 隨著光學投影機的發展，為了降低因功率消耗所產生的高熱量以及為了降低光學投影機的尺寸，固態發光元件也被應用於光學投影機作為光源，以取代上述的高功率光源。對此，如何使光源模組中的固態發光元件能有更好的光學效率，以使光學投影機可具有更高流明的輸出，已成為當前重要

的研發課題之一。

【發明內容】

【0004】 本發明之一實施方式提供一種波長轉換模組，其具有由螢光材料構成並為桿狀實心結構的波長轉換單元。透過桿狀實心結構的波長轉換單元，波長轉換模組可具有更佳的散熱效率與光偶合效率。再者，波長轉換單元的入光面/出光面之形狀或尺寸可被設計以對應於導光模組，以使波長轉換單元對導光元件的光偶合效率可進一步受到提升。

【0005】 本發明之一實施方式提供一種波長轉換模組，包含波長轉換單元。波長轉換單元至少由螢光材料構成，並為桿狀的實心結構。桿狀的波長轉換單元之相對兩端面分別為入光面與出光面。

【0006】 於部分實施方式中，波長轉換單元由螢光材料透過燒結而形成。

【0007】 於部分實施方式中，波長轉換單元為螢光粉晶材。螢光粉晶材包含螢光粉單晶塊材與螢光粉多晶塊材。

【0008】 於部分實施方式中，波長轉換單元為螢光粉複合材。螢光粉複合材由陶瓷與螢光材料透過燒結而形成。

【0009】 於部分實施方式中，入光面與該出光面之面積不相同。

【0010】 於部分實施方式中，波長轉換單元的截面積自入光面與出光面之中的面積較小一者至面積較大一者漸增。

【0011】 於部分實施方式中，波長轉換單元之入光面與出

光面之其中至少一者具有至少一微結構，其中微結構用以降低入射至其上之光束的反射率。

【0012】 於部分實施方式中，波長轉換單元受具有第一波段之第一光束激發後產生具有第二波段之第二光束。波長轉換模組更包含第一光學單元，設置於入光面。第一光學單元為抗反射光學膜(anti-reflection coating)或二色分光片(dichroic beam splitter)，並用以使第一光束穿透且使第二光束反射。

【0013】 於部分實施方式中，波長轉換單元受具有第一波段之第一光束激發後產生具有第二波段之第二光束。波長轉換模組更包含第二光學單元，設置於出光面。第二光學單元為抗反射光學膜或二色分光片，並用以使第一光束反射且使第二光束穿透。

【0014】 於部分實施方式中，波長轉換模組更包含反射單元。反射單元設置於波長轉換單元之位於入光面與出光面之間的表面上。

【0015】 本發明之一實施方式提供一種光源模組，包含波長轉換模組、激發光源、導光模組與分光色輪。激發光源用以激發波長轉換單元。導光模組用以接收並導引激發光源與波長轉換單元所提供之光束。分光色輪用以透過導光模組接收來自波長轉換單元之光束。

【圖式簡單說明】

【0016】

第**1A**圖繪示根據本發明第一實施方式之光源模組的配置示意圖。

第**1B**圖繪示第**1A**圖之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**1C**圖至第**1E**圖分別繪示第**1B**圖之波長轉換單元的入光面或出光面的示意圖。

第**2**圖繪示根據本發明第二實施方式之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**3**圖繪示根據本發明第三實施方式之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**4**圖繪示根據本發明第四實施方式之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**5**圖繪示根據本發明第五實施方式之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**6**圖繪示根據本發明第六實施方式之光源模組的波長轉換模組的側視示意圖。

第**7A**圖與第**7B**圖繪示根據本發明第七實施方式之光源模組的波長轉換模組於多個實施例的示意圖。

【實施方式】

【0017】 以下將以圖式揭露本發明之複數個實施方式，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本發明。也就是說，在本發明部分實施方式中，這些實務上的細節是非必

要的。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。

【0018】 有鑑於光學投影機之光源模組中的固態發光元件會有散熱效率以及光偶合效率不佳的問題，因此，本發明之一實施方式提供一種波長轉換模組，其具有由螢光材料構成並為桿狀實心結構的波長轉換單元。透過桿狀實心結構的波長轉換單元，波長轉換模組可具有更佳的散熱效率與光偶合效率。

【0019】 請參照第1A圖與第1B圖，第1A圖繪示根據本發明第一實施方式之光源模組100的配置示意圖，第1B圖繪示第1A圖之光源模組100的波長轉換模組108的側視示意圖。

【0020】 光源模組100包含波長轉換模組108、激發光源102、導光模組104與分光色輪106。波長轉換模組108包含波長轉換單元110。激發光源102用以激發波長轉換單元110，其中激發光源102發射具有第一波段的第二光束L2。波長轉換單元110可被第一光束L1激發，並於被激發後產生具有第二波段的第二光束L2。導光模組104包含第一導光元件105a與第二導光元件105b。第一導光元件105a用以接收激發光源102所提供之第一光束L1，並將第一光束L1導引至波長轉換單元110。第二導光元件105b用以接收波長轉換單元110所提供之第二光束L2，並將第二光束L2導引至分光色輪106。分光色輪106用以透過導光模組104的第二導光元件105b接收來自波長轉換單元110之光束，並將光束射出。

【0021】 波長轉換單元110至少由螢光材料構成，並為桿狀的實心結構。桿狀的波長轉換單元110之相對兩端面分別為

入光面112與出光面114，而波長轉換單元110於入光面112與出光面114之間的面可視為其側表面。藉由波長轉換單元110的桿狀結構，當激發光源102所提供之第一光束L1穿過入光面112進入波長轉換單元110之後，波長轉換單元110即可被第一光束L1激發並產生第二光束L2。

【0022】 由於波長轉換單元110的激發是透過將第一光束L1導入至其中而完成，因此，第一光束L1可以不用被聚焦為光斑或光點的形式，使得第一光束L1可具有較低的能量密度。也因此，由第一光束L1攜入至波長轉換單元110內的熱量不會集中囤積於部分區域，藉以使波長轉換單元110的螢光材料不會因熱量囤積而降低其發光效率。

【0023】 波長轉換單元110可由螢光材料透過燒結而形成。螢光材料包含YAG、TAG、LuAG之石榴石(garnet)結構的螢光粉，或是，螢光材料也包含矽氧化物(Silicate)螢光粉或氮化物(Nitride)螢光粉。再者，由於波長轉換單元110是由螢光材料透過燒結而形成，因此波長轉換單元110可以具有較佳的熱傳導係數。換言之，於波長轉換單元110運作期間，囤積於波長轉換單元110內的熱量可以被傳導至波長轉換單元110的側表面散出。

【0024】 於部分實施方式中，波長轉換單元110可以例如是螢光粉晶材，其中螢光粉晶材包含螢光粉單晶塊材與螢光粉多晶塊材。亦即，波長轉換單元110可以是由單一螢光材料形成。此外，於另一部分實施方式中，波長轉換單元110也可以是螢光粉複合材，其中螢光粉複合材可由陶瓷與螢光材料透過

燒結而形成。

【0025】 本實施方式中，波長轉換單元**110**可藉由其折射率導引第二光束**L2**，請見以下說明。第**1B**圖中，當波長轉換單元**110**受到第一光束**L1**激發後，可產生第二光束**L2**。例如，當波長轉換單元**110**的點**A**於受第一光束**L1**激發後，產生第二光束**L2a**與**L2b**。第二光束**L2a**可透過出光面**114**自波長轉換單元**110**射出，並由第二導光元件**105b**接收。第二光束**L2b**將行進至波長轉換單元**110**之側表面，其中此側表面可視作波長轉換單元**110**與外界介質(例如折射率為**1**之空氣)的界面。同前所述，由於波長轉換單元**110**是由螢光材料構成，因此波長轉換單元**110**可具有介於**1.5**至**2.0**的折射率。當第二光束**L2b**入射至此視為界面的側表面時，第二光束**L2b**可透過全反射機制而自側表面反射，並朝出光面**114**行進。

【0026】 換言之，藉由波長轉換單元**110**所具有之折射率，當第二光束**L2b**以滿足臨界角之條件(即第二光束**L2b**對側表面之入射角大於全反射臨界角)入射至側表面時，第二光束**L2b**會於側表面反射並朝出光面**114**行進。於此配置下，於波長轉換單元**110**中，大部分的**L2**可透過出光面**114**自桿狀的波長轉換單元**110**射向第二導光元件**105b**。由於第二光束**L2**是透過桿狀的波長轉換單元**110**之出光面射出，於此條件下之**L2**的光型可使第二導光元件**105b**對波長轉換單元**110**的光耦合效率提升。

【0027】 此外，波長轉換單元**110**的入光面**112**或出光面**114**之設計可根據導光模組**104**而調整。也就是說，波長轉換

單元 110 的入光面 112/出光面 114 之形狀或尺寸可設計以對應於第一導光元件 105a/第二導光元件 105b，藉以減少光束於傳遞時所產生之損耗，進而提升光源模組 100 中的光耦合效率。例如，如第 1C 至第 1E 圖所示，第 1C 圖至第 1E 圖分別繪示第 1B 圖之波長轉換單元的入光面 112 或出光面 114 的示意圖。第 1C 至第 1E 圖中，入光面 112 或出光面 114 之形狀可以是圓形(第 1C 圖)、矩形(第 1D 圖)或多邊形(第 1E 圖)。

【0028】 綜上所述，本發明之波長轉換模組的波長轉換單元為由螢光材料構成並為桿狀實心結構。對於用以激發波長轉換單元的第一光束而言，第一光束可以不用被聚焦為光斑或光點的形式，使得第一光束可具有較低的能量密度。因此，第一光束攜入至波長轉換單元內的熱量不會集中囤積於部分區域，使得波長轉換單元的出光效率可受到提升。再者，透過波長轉換單元的入光面/出光面之形狀或尺寸可被設計以對應於導光模組，光源模組中的光耦合效率可再進一步提升。

【0029】 第 2 圖繪示根據本發明第二實施方式之光源模組的波長轉換模組 108 的側視示意圖。本實施方式與第一實施方式的差異在於，本實施方式的波長轉換單元 110 中，其入光面 112 與出光面 114 的面積不相同，其中入光面 112 的面積小於出光面 114 的面積。此外，波長轉換單元 110 的截面積自入光面 112 與出光面 114 之中的面積較小一者至面積較大一者漸增，亦即，波長轉換單元 110 的截面積自入光面 112 至出光面 114 為漸增。

【0030】 本實施方式中，由於波長轉換單元 110 的截面積

自入光面 112 至出光面 114 為漸增，使得波長轉換單元 110 的側表面會相對傾斜於波長轉換單元 110 的對稱軸。於此配置下，由於入射至側表面之第二光束 L2 的入射角增加，因此可以有更多的第二光束 L2 於側表面發生全反射。也因此，有更多的第二光束 L2 可透過出光面 114 自波長轉換單元 110 發射，進而增加波長轉換單元 110 的出光量與出光效率。

【0031】 第 3 圖繪示根據本發明第三實施方式之光源模組的波長轉換模組 108 的側視示意圖。本實施方式與第二實施方式的差異在於，波長轉換單元 110 之入光面 112 與出光面 114 之其中至少一者具有至少一微結構 116。微結構 116 用以降低入射至其上之光束的反射率。例如，微結構 116 可以是微米級結構或奈米級結構。微米級結構可以破壞其上的全反射現象，並減少反射的發生，以增加入光量或是出光量。奈米級結構可以根據波長之設定，設計主波長與次波長之結構，以降低反射率。於奈米級結構的配置中，奈米級結構可視為一種蛾眼結構。位於入光面 112 的微結構 116 可用以增加第一光束 L1 進入波長轉換單元 110 的入光量。位於出光面 114 的微結構 116 可用以增加第二光束 L2 透過出光面 114 自波長轉換單元 110 發射的出光量。因此，透過微結構 116 的設置，波長轉換單元 110 的出光效率可以獲得提升。

【0032】 第 4 圖繪示根據本發明第四實施方式之光源模組的波長轉換模組 108 的側視示意圖。本實施方式與第二實施方式的差異在於，波長轉換模組 108 更包含第一光學單元 118，其中第一光學單元 118 設置於入光面 112，並用以使第一光束

L1 穿透以及使第二光束 L2 反射。例如，第一光學單元可以是抗反射光學膜 (anti-reflection coating) 或二色分光片 (dichroic beam splitter)，其中二色分光片為提供具有第一波段的第一光束 L1 穿過。

【0033】 透過第一光學單元 118，第一光束 L1 進入波長轉換單元 110 時的入光損耗可以被降低。此外，當第二光束 L2 產生時，射向入光面 112 的第二光束 L2 會自第一光學單元 118 反射往出光面 114，使得第二光束 L2 自入光面 112 向波長轉換單元 110 外部的漏光可以被減少。因此，透過第一光學單元 118 的設置，波長轉換單元 110 的出光效率可以受到提升。

【0034】 第 5 圖繪示根據本發明第五實施方式之光源模組的波長轉換模組 108 的側視示意圖。本實施方式與第二實施方式的差異在於，波長轉換模組 108 更包含第二光學單元 120，其中第二光學單元 120 設置於出光面 114，並用以使第一光束 L1 反射以及使第二光束 L2 穿透。同樣地，第二光學單元 120 可以是抗反射光學膜或二色分光片，其中二色分光片為提供具有第一波段的第一光束 L1 反射。

【0035】 透過第二光學單元 120，射向出光面 114 的第一光束 L1 會自第二光學單元 120 反射，使得第一光束 L1 自出光面 114 向波長轉換單元 110 外部的漏光可以被減少。此外，第二光束 L2 透過出光面 114 自波長轉換單元 110 發射的出光損耗也可以被降低。因此，透過第二光學單元 120 的設置，波長轉換單元 110 的出光效率可以受到提升。

【0036】 第 6 圖繪示根據本發明第六實施方式之光源模組

的波長轉換模組 108 的側視示意圖。本實施方式與第二實施方式的差異在於，波長轉換模組 108 更包含反射單元 122，其中反射單元 122 設置於波長轉換單元 110 之位於入光面 112 與出光面 114 之間的表面上。換言之，反射單元 122 設置於波長轉換單元 110 的側表面上。本實施方式中，根據波長轉換模組 108 所提供之光束的設計，反射單元 122 可以是分色反射鏡 (dichroic) 或反射膜 (mirror coating)。當波長轉換模組 108 設計為提供預定波長之光束時，反射單元 122 可以是分色反射鏡，以使具有預定波長之光束於反射單元 122 反射。當波長轉換模組 108 所提供之波長設計為全波段時，反射單元 122 可以是鍍覆於波長轉換單元 110 之側表面上的反射膜 (mirror coating)，以使全波段之光束於反射單元 122 反射。

【0037】 透過反射單元 122 的設置，可以防止第二光束 L2 自波長轉換單元 110 的側表面漏光至波長轉換單元 110 的外部，以使第二光束 L2 可更有效率地被引導至出光面 114，進而提升波長轉換單元 110 的出光效率。

【0038】 第 7A 圖與第 7B 圖繪示根據本發明第七實施方式之光源模組的波長轉換模組 108 於多個實施例的示意圖。第 7A 圖與第 7B 圖之視角為垂直於波長轉換單元 110 之入光面 112。本實施方式與第一實施方式的差異在於，波長轉換模組 108 更包含散熱單元 130，設置於波長轉換單元 110 之周圍。散熱單元 130 包含散熱片 132 與風扇 134，其中散熱片 132 可與波長轉換單元 110 連接，而風扇 134 與散熱片 132 連接。

【0039】 於波長轉換模組 108 中，波長轉換單元 110 之運作

機制可以不用搭配致動件(例如，馬達)。因此，於波長轉換單元110運作之期間，可設置金屬或高導熱材質於波長轉換單元110的周圍，以將波長轉換單元110內所囤積之熱量攜出，藉以透過增加波長轉換單元110的散熱效率而使波長轉換單元110的出光效率提升。

【0040】 第7A圖中，散熱片132與風扇134設置於波長轉換單元110之周圍，散熱片132用以透過熱交換接收波長轉換單元110內的熱量。風扇134用以將散熱片132上的熱量導出。

【0041】 第7B圖中，散熱片132與風扇134設置於波長轉換單元110之周圍。由於波長轉換單元110於波長轉換模組108中的位置為相對靜止，因此散熱片132可直接接觸於波長轉換單元110。透過散熱片132直接接觸於波長轉換單元110，散熱片132可透過熱傳導的方式接收波長轉換單元110內的熱量，藉以進一步提升散熱單元130對波長轉換單元110的散熱效率。透過散熱單元130的設置，波長轉換單元110的散熱效率與出光效率可對應地受到提升。

【0042】 此外，於以上各實施方式中，各元件雖為分別獨立描述，然而，各實施方式所揭露之元件可互相搭配。例如，第一光學單元與第二光學單元可分別位於同一波長轉換單元的入光面與出光面。

【0043】 綜合前述，本發明之一實施方式提供一種波長轉換模組，其具有由螢光材料構成並為桿狀實心結構的波長轉換單元。透過桿狀實心結構，波長轉換單元可具有更佳的散熱效率與光耦合效率。再者，波長轉換單元的入光面/出光面之形

狀或尺寸可被設計以對應於導光模組，以使波長轉換單元對導光元件的光耦合效率可被提升。此外，透過設置微結構、第一光學單元、第二光學單元、反射單元與散熱單元，波長轉換模組的出光效率與散熱效率可以再進一步受到提升。

【0044】 雖然本發明已以多種實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0045】

- 100 光源模組
- 102 激發光源
- 104 導光模組
- 105a 第一導光元件
- 105b 第二導光元件
- 106 分光色輪
- 108 波長轉換模組
- 110 波長轉換單元
- 112 入光面
- 114 出光面
- 116 微結構
- 118 第一光學單元
- 120 第二光學單元
- 122 反射單元

130 散熱單元

132 散熱片

134 風扇

A 點

L1 第一光束

L2、L2a、L2b 第二光束

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種波長轉換模組，包含：

一波長轉換單元，至少由螢光材料構成，並為桿狀的實心結構，其中桿狀的該波長轉換單元之相對兩端面分別為一入光面與一出光面，該波長轉換單元用以透過該入光面接收一光束，且部分該光束藉由於桿狀實心結構內的側壁發生全反射而行進至該出光面，其中該波長轉換單元為一螢光粉晶材，該螢光粉晶材包含螢光粉單晶塊材與螢光粉多晶塊材。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，其中該波長轉換單元由螢光材料透過燒結而形成。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，其中該入光面與該出光面之面積不相同。

【第 4 項】如申請專利範圍第 3 項之波長轉換模組，其中該波長轉換單元的截面積自該入光面與該出光面之中的面積較小一者至面積較大一者漸增。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，其中該波長轉換單元之該入光面與該出光面之其中至少一者具有至少一微結構，該微結構用以降低入射至其上之光束的反射率。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，其中該波長轉換單元受具有一第一波段之一第一光束激發後產生具有一第二波段之一第二光束，該波長轉換模組更包含一第一光學單元，設置於該入光面，其中該第一光學單元為抗反射光學膜 (anti-reflection coating) 或二色分光片 (dichroic beam splitter)，並用以使該第一光束穿透且使該第二光束反射。

【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，其中該波長轉換單元受具有一第一波段之一第一光束激發後產生具有一第二波段之一第二光束，該波長轉換模組更包含一第二光學單元，設置於該出光面，其中該第二光學單元為抗反射光學膜 (anti-reflection coating) 或二色分光片 (dichroic beam splitter)，並用以使該第一光束反射且使該第二光束穿透。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項之波長轉換模組，更包含一反射單元，設置於該波長轉換單元之位於該入光面與該出光面之間的表面上。

【第 9 項】一種光源模組，包含：

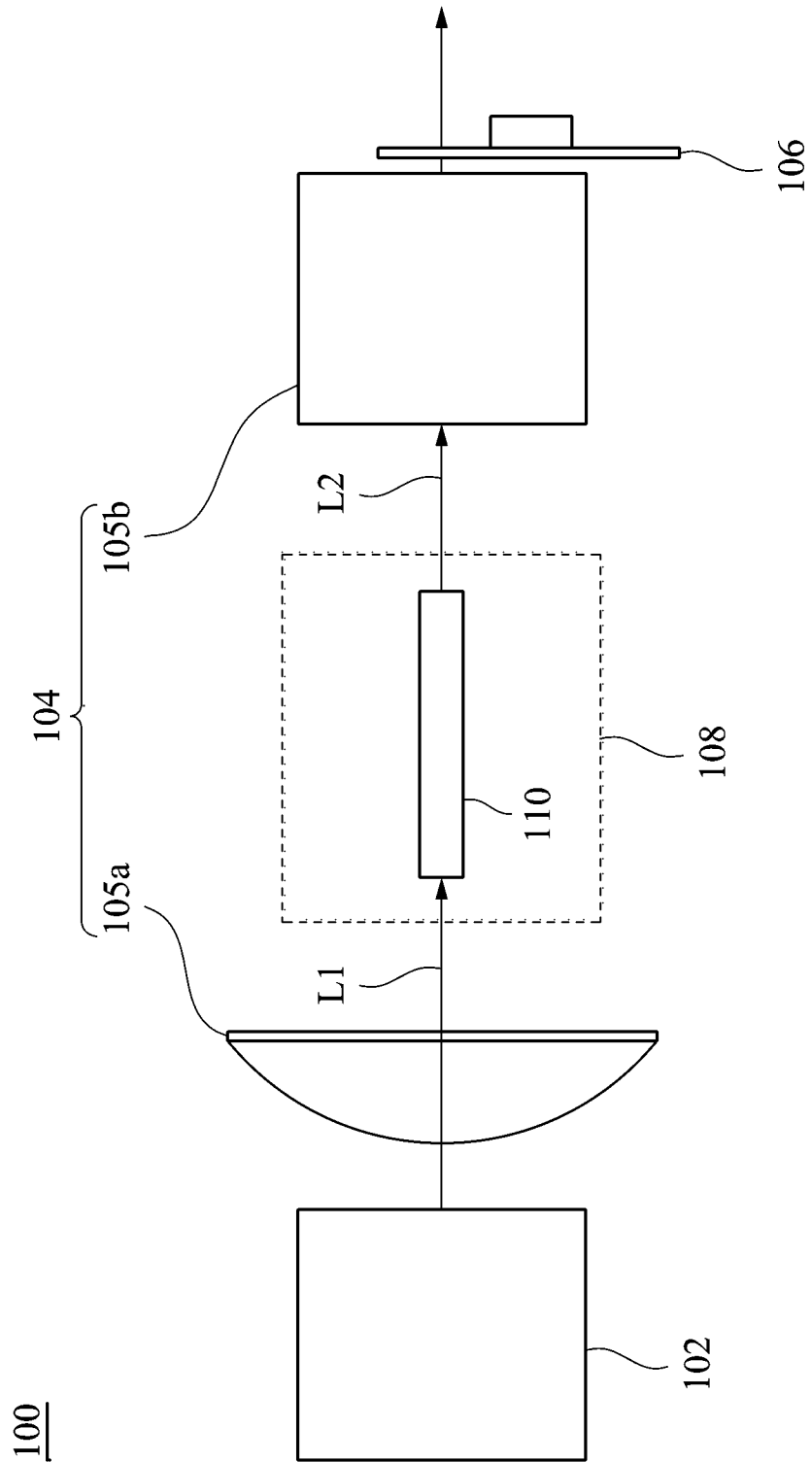
如申請專利範圍第 1-8 項任一項之該波長轉換模組；

一激發光源，用以激發該波長轉換單元；

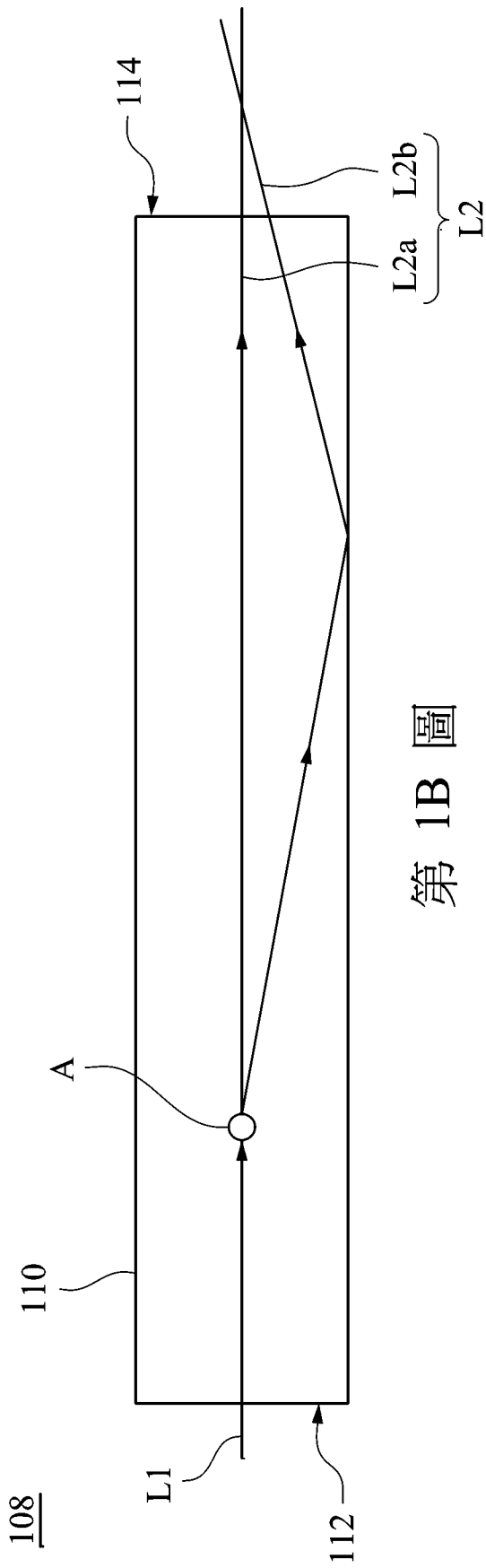
一導光模組，用以接收並導引該激發光源與該波長轉換單元所提供之光束；以及

一分光色輪，用以透過該導光模組接收來自該波長轉換單元之光束。

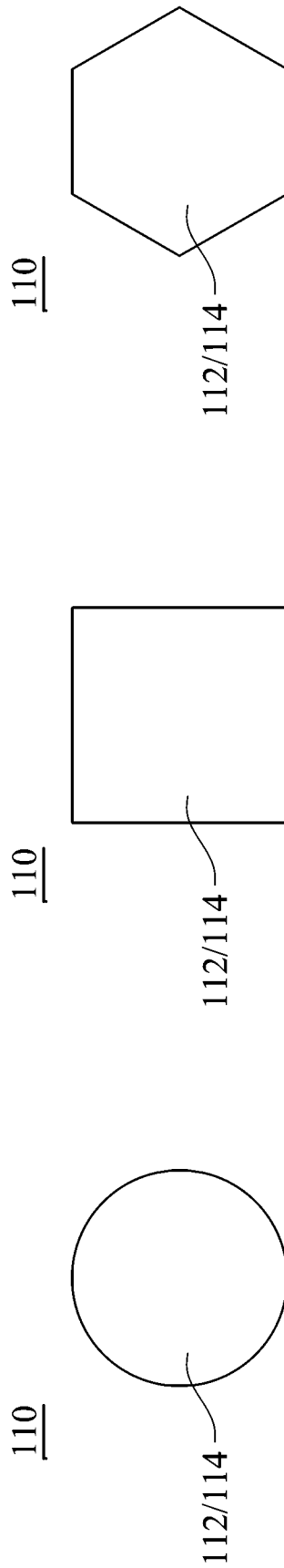
【發明圖式】



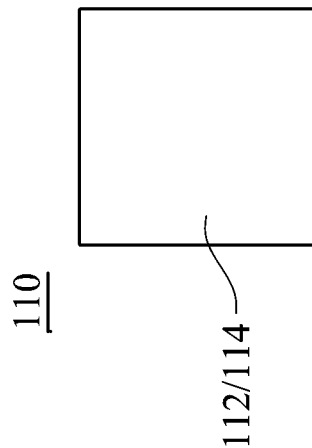
第 1A 圖



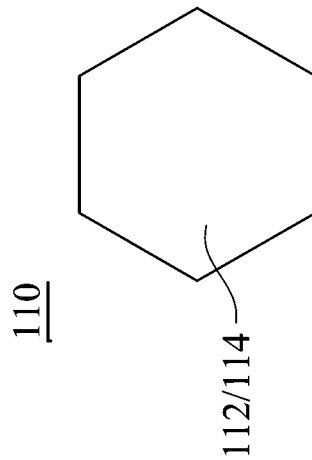
第 1B 圖



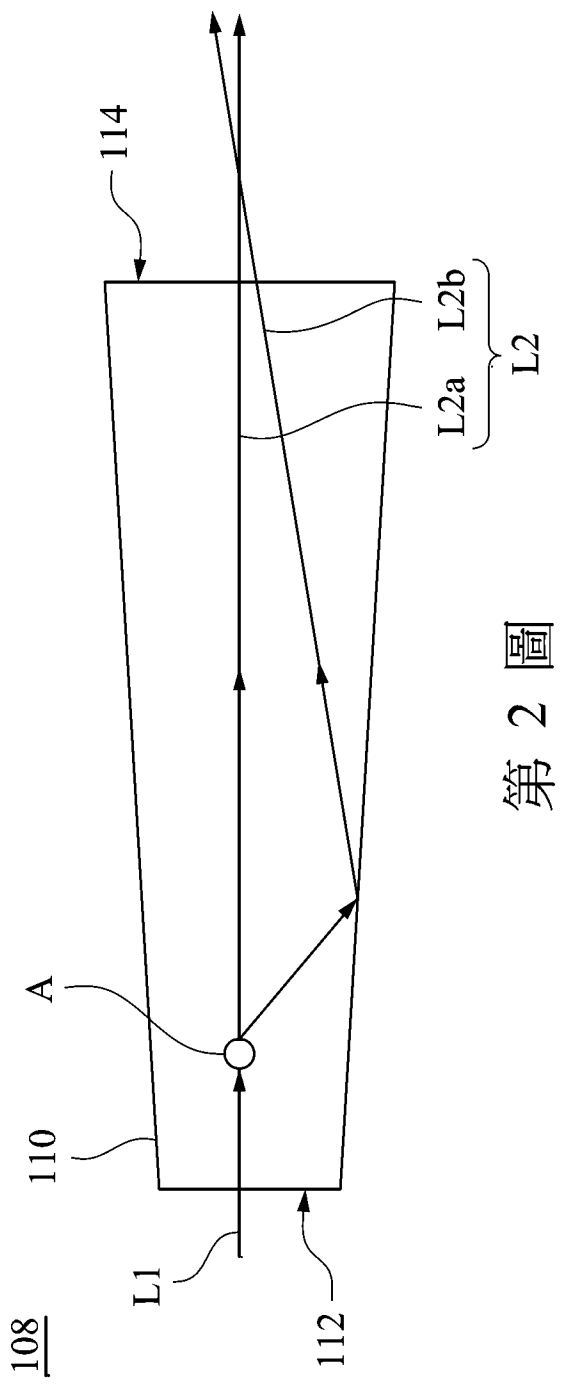
第 1C 圖



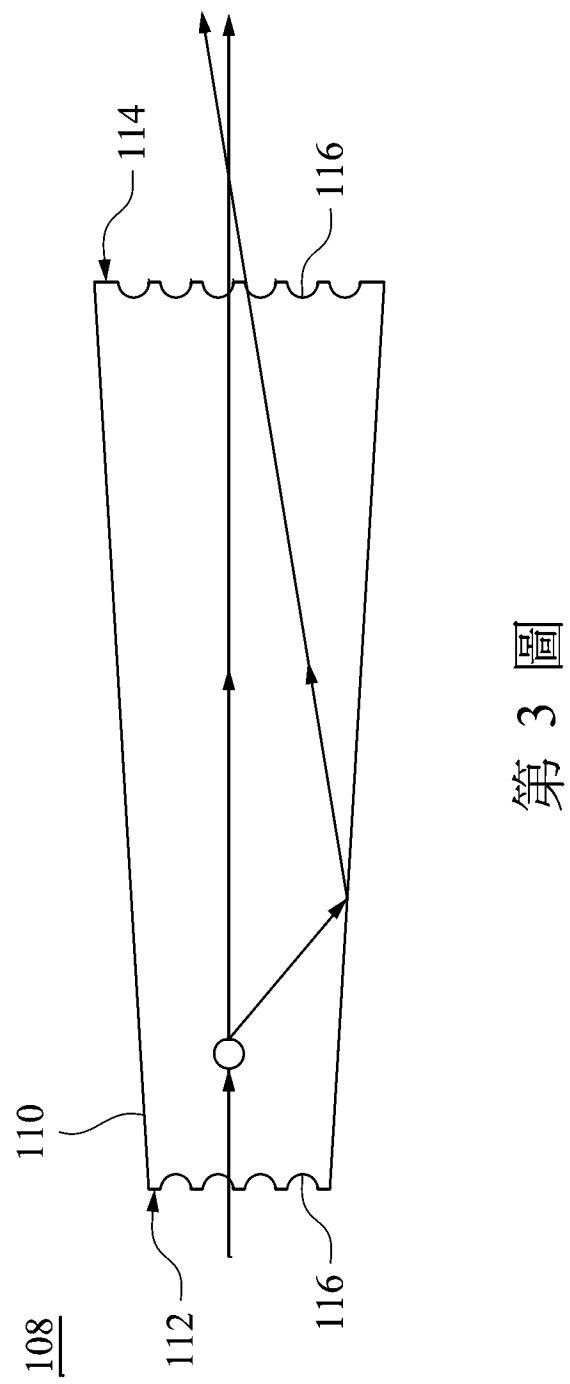
第 1D 圖



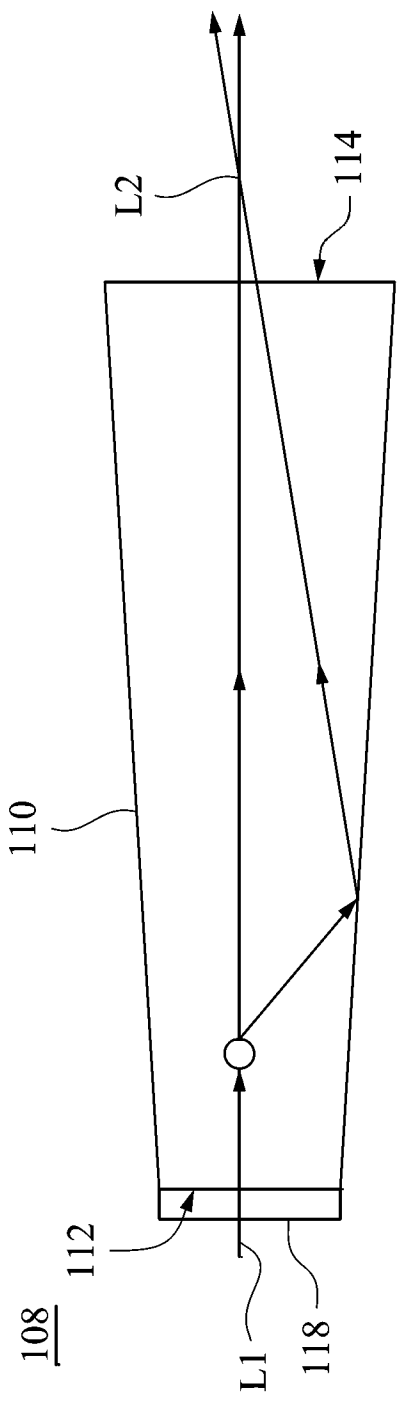
第 1E 圖



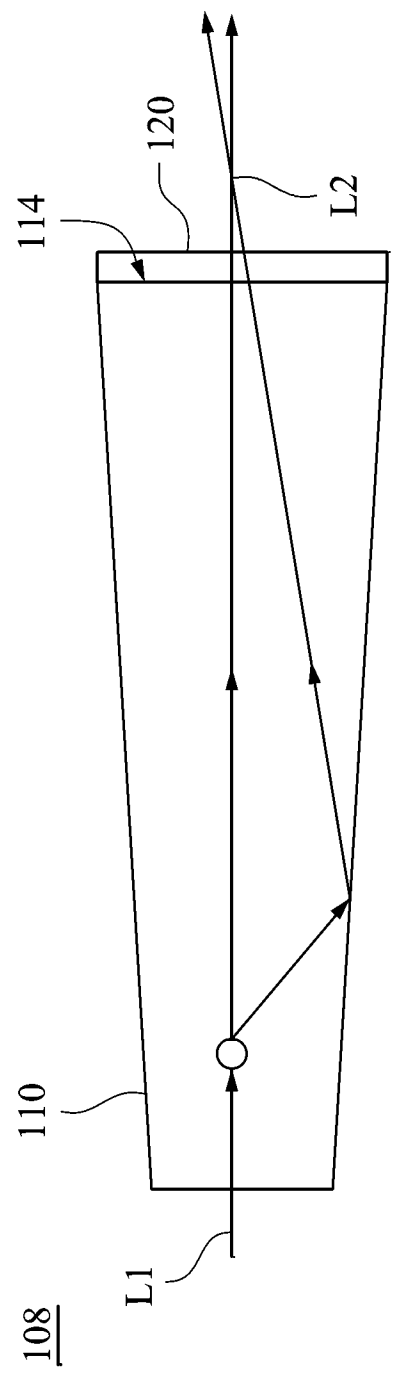
第 2 圖



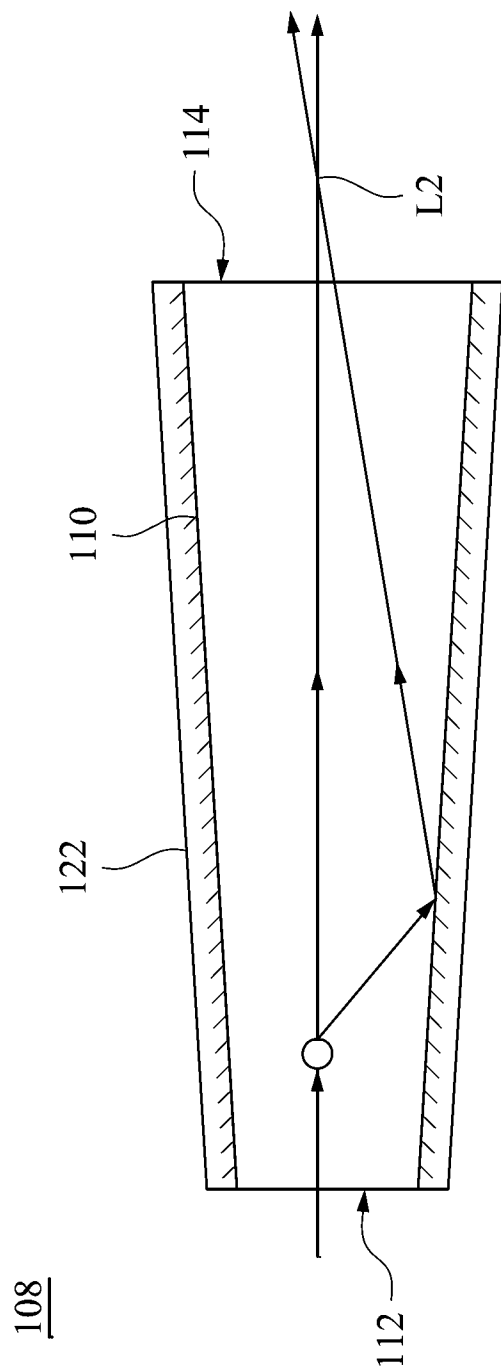
第 3 圖



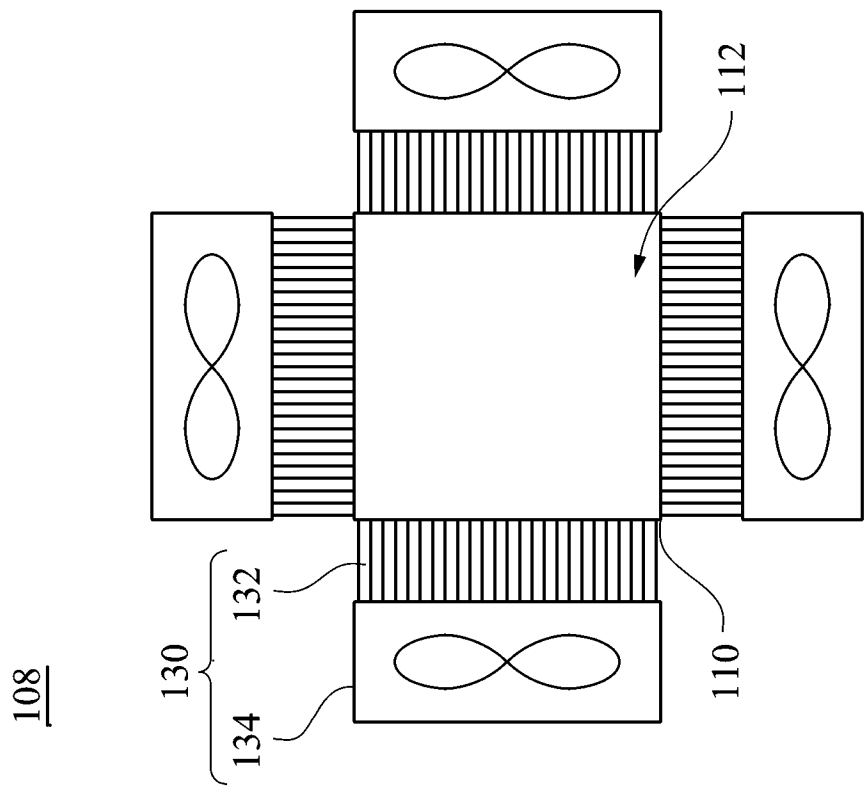
第 4 圖



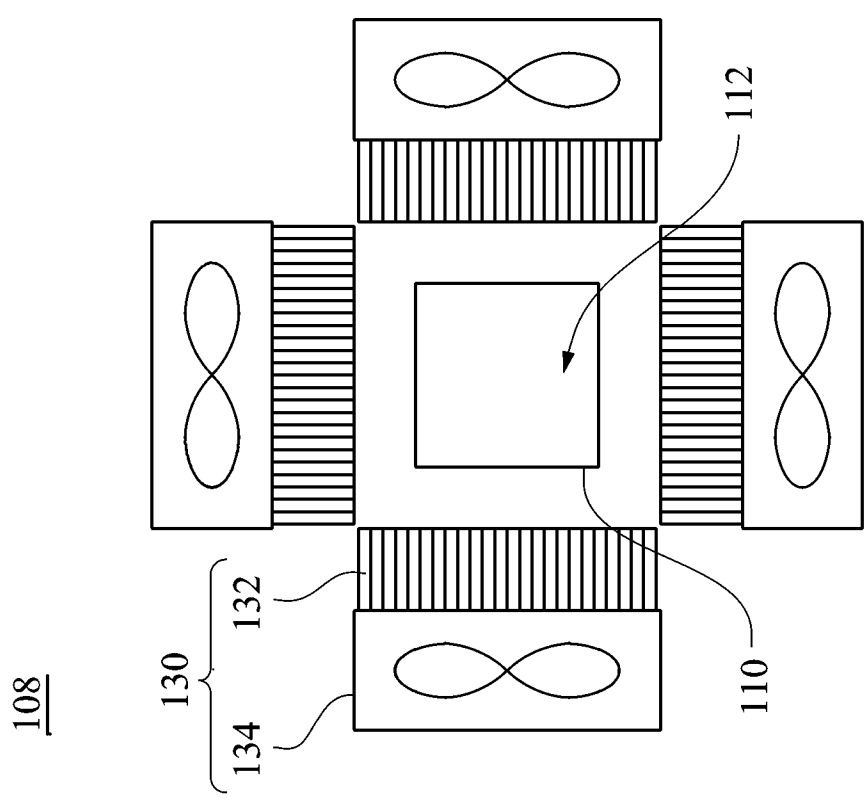
第 5 圖



第 6 圖



第 7B 圖



第 7A 圖