



(21)申請案號：097147366

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 05 日

(51)Int. Cl. : **G09F13/14 (2006.01)**

(71)申請人：晶鼎能源科技股份有限公司 (中華民國) FOXSEMICON INTEGRATED TECHNOLOGY, INC. (TW)

苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科中路 16 號

(72)發明人：王君偉 WANG, CHUN WEI (TW)；賴志銘 LAI, CHIH MING (TW)；徐弘光 HSU, HUNG KUANG (TW)

(56)參考文獻：

TW 376178

TW 550524

TW M289222

US 5428912

US 5450301

US 5715619

US 7357553B2

審查人員：鄧人豪

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 14 頁

(54)名稱

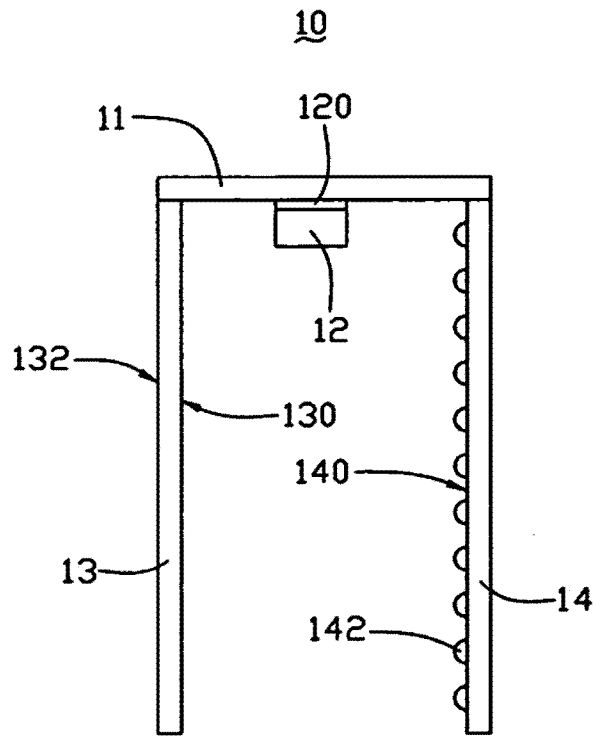
顯示看板

DISPLAY BOARD

(57)摘要

本發明提供一種顯示看板，其包括一個固定架、一個發光二極體光源、一個顯示板、以及一個反射片。該顯示板固定於該固定架上，且該顯示板具有一個入光面、一個與該入光面相對設置之出光面以及貫穿該顯示板且與該入光面及出光面相接之至少一個通孔，該至少一個通孔於出光面上形成之開口構成預定之顯示圖案。該發光二極體光源固定於固定架上且位於顯示板之入光面一側，用於產生光線。該反射片固定於固定架上且與顯示板之入光面相對設置，以使該發光二極體光源位於顯示板與反射片之間，該反射片具有一鄰近該發光二極體光源之反射面，該反射面用於將入射至其上之光線反射向顯示板之入光面。該種顯示看板具有高光利用效率之優點。

The present invention relates a display board. The display board includes a fixing frame, a light emitting diode (LED) light source, a display plate and a reflective plate. The display plate is fixed on the fixing frame. The display plate includes a light incident surface, a light output surface opposite to the light incident surface, and at least one through hole formed therein. The at least one through hole define at least one opening on the light output surface, and the at least one opening is structured to form a predetermined pattern. The LED light source is fixed on the fixing frame and at the side of the light incident surface. The reflective plate is fixed on the fixing frame and facing towards the light incident surface. The LED light source is positioned between the display plate and the reflective plate. The reflective plate includes a reflective surface for reflecting light towards the light incident surface of the display plate.

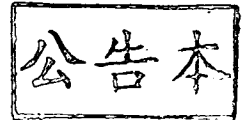


- 10 . . . 顯示看板
- 11 . . . 固定架
- 12 . . . 發光二極體
光源
- 13 . . . 顯示板
- 14 . . . 反射片
- 120 . . . 導熱材料
- 130 . . . 入光面
- 132 . . . 出光面
- 140 . . . 反射面
- 142 . . . 圓形網點

圖 1



發明專利說明書



※記號部分請勿填寫

※申請案號：97147366

※IPC分類：G09F 13/14 (2006.01)

※申請日：97.12.15

一、發明名稱：

顯示看板

DISPLAY BOARD

二、中文發明摘要：

本發明提供一種顯示看板，其包括一個固定架、一個發光二極體光源、一個顯示板、以及一個反射片。該顯示板固定於該固定架上，且該顯示板具有一個入光面、一個與該入光面相對設置之出光面以及貫穿該顯示板且與該入光面及出光面相接之至少一個通孔，該至少一個通孔於出光面上形成之開口構成預定之顯示圖案。該發光二極體光源固定於固定架上且位於顯示板之入光面一側，用於產生光線。該反射片固定於固定架上且與顯示板之入光面對設置，以使該發光二極體光源位於顯示板與反射片之間，該反射片具有一鄰近該發光二極體光源之反射面，該反射面用於將入射至其上之光線反射向顯示板之入光面。該種顯示看板具有高光利用效率之優點。

三、英文發明摘要：

The present invention relates a display board. The display board includes a fixing frame, a light emitting diode (LED) light source, a display plate and a reflective plate. The display plate is fixed on the fixing frame. The display plate includes a light incident surface, a light output surface opposite to the light incident surface, and at least one through hole formed therein. The at least one through hole define at

least one opening on the light output surface, and the at least one opening is structured to form a predetermined pattern. The LED light source is fixed on the fixing frame and at the side of the light incident surface. The reflective plate is fixed on the fixing frame and facing towards the light incident surface. The LED light source is positioned between the display plate and the reflective plate. The reflective plate includes a reflective surface for reflecting light towards the light incident surface of the display plate.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖1

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

顯示看板：10

固定架：11

發光二極體光源：12

顯示板：13

反射片：14

導熱材料：120

入光面：130

出光面：132

反射面：140

圓形網點：142

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種顯示看板，尤其是一種光利用效率較高之顯示看板。

【先前技術】

[0002] 與傳統光源相比，發光二極體具有無汞、體積小、光學特性佳等優點。隨著發光二極體發光效率之不斷提升，越來越多之發光二極體被作為光源而採用，例如，採用發光二極體取代液晶顯示器背光源之傳統冷陰極燈、採用發光二極體作為光源以與導光板結合而組成顯示看板等。

[0003] 採用發光二極體作為光源之顯示看板，通常包括採用發光二極體之背光源，以及具有廣告圖樣或標語之顯示板。該顯示板通常為透光板(如壓克力板)，當背光源發出之光穿射過顯示板時，顯示板上形成之文字或圖案將影響光線之通過率，從而使得顯示板上形成有文字或圖案之區域之出光與顯示板上未形成文字或圖案之區域之出光不同，進而使得透光板上之文字或圖案便呈現出來，從而達成顯示之目的。

[0004] 然而，來自背光源之光線進入顯示板、繼而從顯示板射出之過程中，部分光線會被顯示板之出光面全反射或被顯示板吸收，從而具有光利用效率低之缺點。

[0005] 有鑒於此，有必要提供一種具有較高光利用效率之顯示看板。

【發明內容】

[0006] 下面將以具體實施例說明一種具有較高光利用效率之顯示看板。

[0007] 一種顯示看板，其包括一個固定架、一個發光二極體光源、一個顯示板、以及一個反射片，該顯示板固定於該固定架上，且該顯示板具有一個入光面、一個與該入光面相對設置之出光面以及貫穿該顯示板且與該入光面及出光面相接之至少一個通孔，該至少一個通孔於出光面上形成之開口構成預定之顯示圖案；該發光二極體光源固定於固定架上且位於顯示板之入光面一側，用於產生光線；該反射片固定於固定架上且與顯示板之入光面相對設置，以使該發光二極體光源位於顯示板與反射片之間，該反射片具有一鄰近該發光二極體光源之反射面，該反射面用於將入射至其上之光線反射向顯示板之入光面。

[0008] 與先前技術相比，本發明所提供之顯示看板之顯示板，利用設置於顯示板上之通孔構成預定顯示圖案，並利用反射板將發光二極體光源發出之光反射至顯示板上，入射至通孔之光線直接穿過通孔而不會被顯示板反射或吸收，從而提高了該種顯示看板之光利用效率，進而可達到更佳之顯示效果。

【實施方式】

[0009] 下面將結合附圖對本發明實施例作進一步詳細說明。

[0010] 參見圖1，本發明第一實施例提供之顯示看板10包括固定架11，發光二極體光源12，顯示板13以及反射片14。

- [0011] 該固定架11用於承載並固定該發光二極體光源12，顯示板13以及反射片14。該固定架11之材質可為金屬、塑膠或聚甲基丙烯酸甲酯等。本實施例中，該固定架11之材質為金屬。
- [0012] 該發光二極體光源12固定於固定架11上，用於提供光照。本實施例中，該發光二極體光源12與固定架11之間設置有導熱材料120，該導熱材料120用於將發光二極體光源12產生之熱量傳導至固定架11，從而固定架11可協助發光極管光源12之散熱。該導熱材料120可為導熱膏、導熱膠或導熱貼布等。
- [0013] 該顯示板13固定於固定架11上，且位於發光二極體光源12之一側。該顯示板13包括一入光面130以及一出光面132。該入光面130與出光面132相對設置，且該入光面130鄰近該發光二極體光源12設置。請一併參見圖2，該顯示板13上設置有至少一通孔134，該至少一通孔134貫穿顯示板13並分別與入光面130及出光面132相接。該至少一通孔134於出光面132上形成之開口構成預定之顯示圖案(如“FITI”)。
- [0014] 該反射片14固定於固定架11上，且與顯示板13之入光面130相對設置。該反射片14之材質為金屬、塑膠或聚甲基丙烯酸甲酯等。
- [0015] 該反射片14具有一鄰近發光二極體光源12之反射面140，且該反射片14之顏色為白色或金屬色，從而反射面140可將入射至其上之光線反射向顯示板13之入光面130。請一

併參見圖3，優選地，該反射片14之反射面140設置有圓形網點142，以改變被反射之光線之出射方向，從而使來自反射面140之反射光更加發散、均勻。更優選地，該圓形網點142之尺寸由反射面140之兩側至中間依次變大。當然，該網點之形狀並不局限於圓形，其還可為方形、三角形等。

[0016] 另外，參見圖4、5，該反射面140上之網點還可變更為其他具有光發散作用之結構設計，如V形槽或錐狀突起等。

[0017] 本發明所提供之顯示看板10，利用設置於顯示板13上之通孔134構成預定顯示圖案，並利用反射板14將發光二極體光源12發出之光反射至顯示板13上，入射至通孔之光線直接穿過通孔而不會被顯示板13反射或吸收，從而提高了顯示看板10之光利用效率，進而可達到更佳之顯示效果。

[0018] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士爰依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0019] 圖1係本發明實施例所提供顯示看板之結構示意圖。

[0020] 圖2係圖1所示顯示看板之顯示板之結構示意圖。

[0021] 圖3係圖1所示顯示看板之反射板之結構示意圖。

[0022] 圖4係本發明實施例所提供具有V形槽之反射板之結構示

意圖。

[0023] 圖5係本發明實施例所提供具有錐形突起之反射板之結構示意圖。

【主要元件符號說明】

[0024] 顯示看板：10

[0025] 固定架：11

[0026] 發光二極體光源：12

[0027] 顯示板：13

[0028] 反射片：14

[0029] 導熱材料：120

[0030] 入光面：130

[0031] 出光面：132

[0032] 通孔：134

[0033] 反射面：140

[0034] 圓形網點：142

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種顯示看板，其包括一個固定架、一個發光二極體光源、一個顯示板、以及一個反射片，其改進在於：
該顯示板固定於該固定架上，且該顯示板具有一個入光面、一個與該入光面對設置之出光面以及貫穿該顯示板且與該入光面及出光面相接之至少一個通孔，該至少一個通孔於出光面上形成之開口構成預定之顯示圖案；
該發光二極體光源固定於固定架上且位於顯示板之入光面一側，用於產生光線；
該反射片固定於固定架上且與顯示板之入光面對設置，以使該發光二極體光源位於顯示板與反射片之間，該反射片具有一鄰近該發光二極體光源之反射面，該反射面用於將入射至其上之光線反射向顯示板之入光面。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該固定架之材質為金屬、塑膠或聚甲基丙烯酸甲酯。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之顯示看板，其中，該固定架之材質為金屬且該發光二極體光源與固定架之間設置有導熱材料。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之顯示看板，其中，該導熱材料為導熱膏、導熱膠或導熱貼布。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該反射片之材質為金屬、塑膠或聚甲基丙烯酸甲酯。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該反射片之顏色為白色或金屬色。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該反射片

- 之鄰近發光二極體光源之反射面上設置有V形槽。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該反射片之鄰近發光二極體光源之反射面上設置有錐狀突起。
 - 9 . 如申請專利範圍第1項所述之顯示看板，其中，該反射片之鄰近發光二極體光源之反射面上設置有方形或圓形網點。
 - 10 . 如申請專利範圍第9項所述之顯示看板，其中，該網點之尺寸由反射面兩側至中間依次變大。

八、圖式：

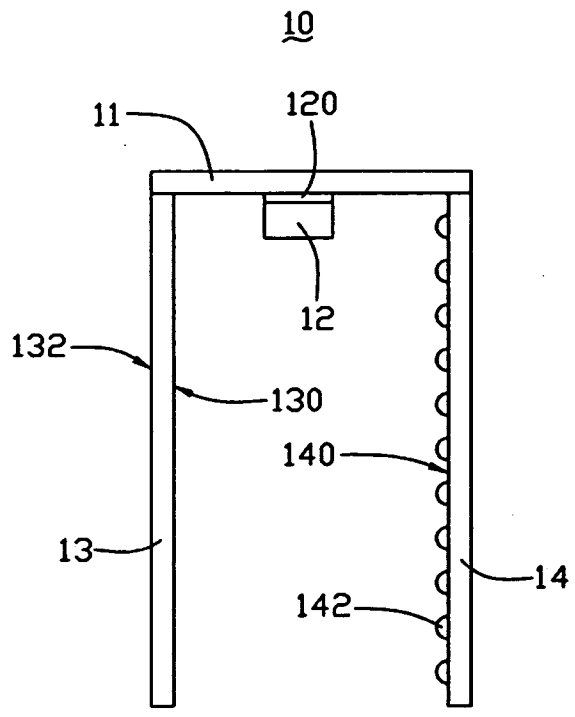


圖 1

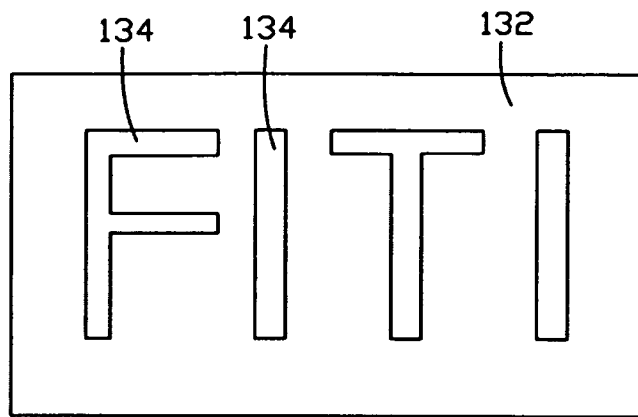


圖 2

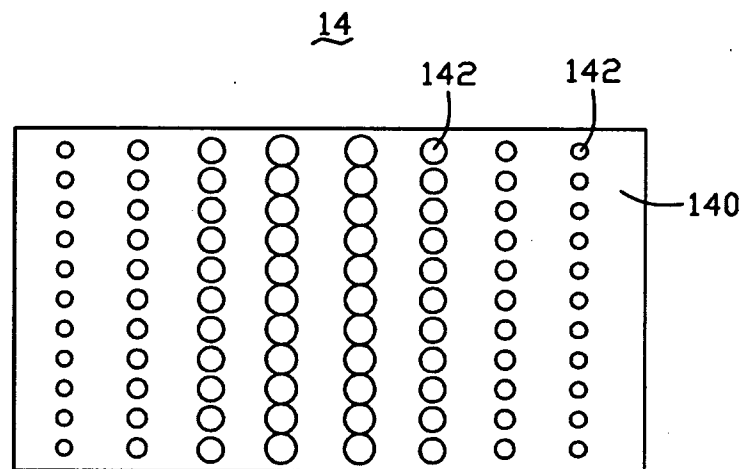


圖 3

14

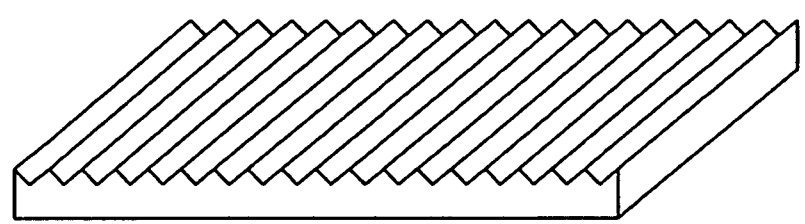


圖 4

14

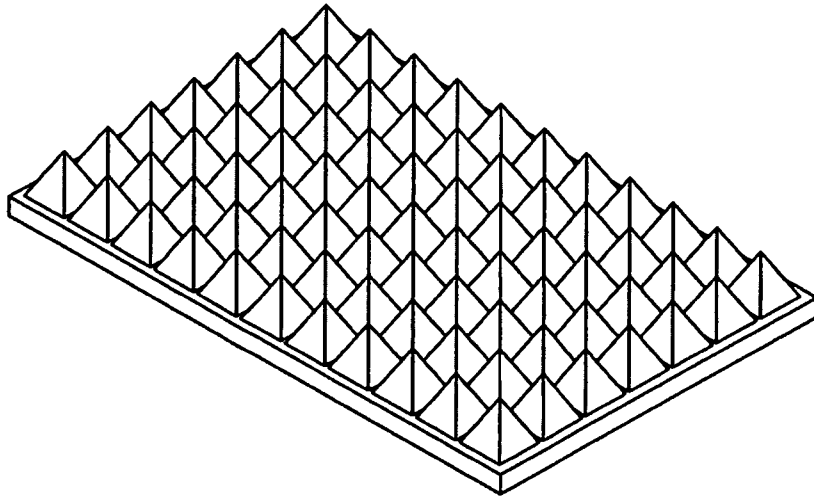


圖 5