

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：

（本案尚未在國外申請專利）

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】

本發明有關於光反射片，尤其有關於用於背光模組之光反射片，其主要可避免背光模組中之 V-cut 導光板與光
5 反射片之接觸所造成彼此之損壞。

【先前技術】

習知 V-cut 設計之背光模組，如圖 1 所示，其具有光反
射片 1、V-cut 導光板 2、反射燈罩 3、冷陰極管 4，其中
10 V-cut 導光板 2 之背面設置 V 型結構(V-groove)，此 V 型結
構之尖端與光反射片 1 接觸。由於 V-cut 導光板 2 材質一
般為壓克力(PMMA)經射出方式成形，在成形冷卻的過程
中，無法避免其內部亦產生內部應力，隨時間及環境溫溼
度而產生些微翹曲或變形，而光反射片 1 材質一般為聚對
15 苯二甲酸乙二酯(PET)，且表面無任何加工，與 V-cut 導光
板 2 之 V 型結構接觸時，V 型結構之尖端極易造成光反射
片 1 表面刮傷，又由於 V-cut 導光板 2 之內應力變形，使
其在結構上極易與光反射片 1 產生極大應力，而使 V-cut
導光板 2 之 V 型結構之尖端變形或損壞。

【發明內容】

本發明之主要目的係為提供一種光反射片，其表面具
有一緩衝層，藉由緩衝層之緩衝作用，使光反射片與其他
光學元件例如 V-cut 導光板接觸時，光反射片表面不致被

刮傷或損壞。

本發明之第二目的在於藉由緩衝層之緩衝作用，防止其他光學元件例如 V-cut 導光板與光反射片接觸而造成該光學元件結構變形或損毀。

5 依本發明之一態樣，一種光反射片，其包含：一透明基片；一透明緩衝層，形成於透明基片之一表面上；以及一反射層，形成於透明基片該表面之相對表面上，藉此，當光反射片經由透明緩衝層與其他光學元件接觸時，透明緩衝層可形成緩衝作用，以避免該接觸造成光反射片或其他
10 光學元件之損壞。

依本發明之另一態樣，一種光擴散反射片，其具有前述之光反射片結構，並具有一擴散層，形成於透明基片與透明緩衝層之間，藉此，當光線從透明緩衝層進入光擴散反射片後，光線可經由反射層之反射且經由擴散層之擴散
15 而離開光擴散反射片。

【實施方式】

為了讓本發明之上述之目的、功能特徵、和優點能更明確被瞭解，下文將本發明以較佳之實例，並配合所附圖式，作詳細說明如下，其雖以 V-cut 導光板配合本發明之光擴散反射片實施例來說明，但本發明之光擴散反射片可
20 配合其他光學元件使用，不受該等實施例之限制。

請參照圖 2，依據本發明之一實施例之光反射片 5 具有透明基片 11、反射層 13、抗氧化層 14、遮蔽反射層 15

及透明緩衝層 16，其中透明基片 11 具有上表面 11a 及下表面 11b，反射層 13 設置於下表面 11b 上，透明緩衝層 16 設置於上表面 11a 上，當光線從透明緩衝層 16 進入光反射片 5 後，光線可經由反射層 13 之反射而離開光反射片 5，而穿透反射層 13 之光線可經由遮蔽反射層 15 之遮蔽及反射而離開光反射片 5。

當光反射片 5 經由透明緩衝層 16 與其他光學元件例如 V-cut 導光板 2 接觸時，如圖 3 所示，透明緩衝層 16 與 V-cut 導光板 2 之 V 型結構 21 形成緊密接觸，因此藉由透明緩衝層 16 之緩衝作用，使光反射片 5 與 V-cut 導光板 2 之接觸不致造成彼此之損壞。

透明基片 11 之材料較佳為聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC) 或其組合，厚度可為 12 微米 (μm) 至 250 微米，做為光反射片 5 之主要支撐結構。

反射層 13 之材料可為白色不透明之樹脂膜，其較佳為聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、三乙酸纖維素 (TAC)、聚萘甲酸乙二酯 (PEN)、聚丙二酯、聚醯亞胺、聚醚、聚碳酸酯、聚胺、聚乙烯、聚丙烯、聚乙烯醇或其組合，其可以塗佈方式形成，厚度可為 7 至 20 微米。

反射層 13 之材料亦可為銀、汞、鋁或其組合，以形成具指向性反射層，其可以物理濺鍍/蒸鍍技術或以化學濺鍍/蒸鍍方式形成，厚度可約為 500 埃 (\AA) 至 2000 埃，可使光線於其表面產生鏡面反射，使得正面發光區域之亮度大幅提升，而特別適於配合 V-cut 背光模組使用。

抗氧化層 14 之材料可為環氧樹脂、三聚氰氨樹脂 (Melami)、聚胺基甲基酯 (PU)、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、乙烯酯酸乙烯酯共聚物 (EVA)、聚乙烯醇 (PVA) 或其組合，其可由塗佈方式形成，厚度約為 1 微米至 5 微米，可杜絕反射層 13 發生氧化現象。

遮蔽反射層 15 之材料較佳為熱可塑性高分子樹脂、紫外線 (UV) 固化之高分子樹脂或其組合，可由塗佈方式形成，厚度可為 5 微米至 20 微米，可提供穿透反射層 13 的光線之遮蔽及反射，使穿透之光線能完全被反射回原始光通路利用。

透明緩衝層 16 之材料較佳為矽膠 (silicone)、環氧樹脂、聚胺基甲基酯 (PU)、聚氨酯、聚乳酸 (PLA) 或其組合，可由塗佈方式形成，厚度可為 3 微米至 25 微米，於圖 3 所示與 V-cut 導光板 2 之 V 型結構 21 形成接觸之情況，透明緩衝層 16 之厚度較佳約為 V 型結構 21 高度之 $1/3$ 至 $1/2$ ，例如若 V 型結構 21 高度為 14 微米，則透明緩衝層 16 之厚度較佳約為 4 至 7 微米。

請參照圖 4，依據本發明之一實施例之光擴散反射片 6，除具有圖 2 實施例之結構外，於基片上表面 11a 與透明緩衝層 16 間另設置擴散層 17，當光線從透明緩衝層 16 進入光擴散反射片 6 後，光線可經由反射層 13 之反射且經由擴散層 17 之擴散而離開光擴散反射片 6，且穿透反射層 13 之光線經由遮蔽反射層 15 之遮蔽及反射且經由擴散層 17 之擴散而離開光擴散反射片 6，此種結構可使反射光中之

擴散反射與反射層反射的光線比例得以控制，並可視實際需要來改變其比例。

擴散層 17 具有不同折射率之擴散粒子 17a 及黏著物 17b，擴散粒子 17a 可使光線通過時產生一定程度之擴散，黏著物 17b 用以將擴散粒子固著至基片上表面 11a 上。擴散層 17 可由塗佈方式形成，厚度可為 5 微米至 80 微米，較佳為 5 微米至 20 微米。

擴散粒子 17a 包含有機擴散粒子、無機擴散粒子或其組合，有機擴散粒子之材料較佳為聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚氯乙稀 (PVC)、矽膠 (silicon)、聚胺基甲基酯 (PU-polyurethane)、聚苯乙烯 (PS-polystyrene) 或其組合，無機擴散粒子之材料較佳為氧化矽 (SiO_2)、三氧化二鋁 (Al_2O_3) 或其組合，擴散粒子 17a 之尺寸可為 1 微米至 50 微米，擴散粒子 17a 之體積可佔擴散層 17 總體積之 0% 至 90%，較佳佔 5% 至 40%。黏著物 17b 之材料較佳為熱可塑性高分子樹脂、紫外線 (UV) 固化之高分子樹脂或其組合。

一光反射片樣品由透明緩衝層 (矽膠，厚度約 5 微米)、指向性反射層 (銀金屬，厚度約 1200 埃 (\AA))、抗氧化層 (環氧樹脂，厚度約 3 微米)、遮蔽反射層 (白色 PMMA，厚度約 6 微米) 及透明基片 (PET，厚度約 38 微米) 所構成，其物性如下列表 1 所示：

表 1

試驗項目		單位	測定值	測定方法
總厚		μm	52	
基材厚度		μm	38	
反射率 550(nm)		%	94	
耐燃性		~	OK	UL94 VTM-2
加熱收縮率 (heat shrinkage)	MD (縱)	%	1.1	ASTM D1204 150°C
	TD (橫)	%	0.1	ASTM D1204 150°C
張力 (tensile strength)	MD (縱)	Kg/m m ²	23.2	ASTM D882
	TD (橫)	Kg/m m ²	25.5	ASTM D882
伸長率 elongation at break)	MD (縱)	%	191	ASTM D882 (JIS 2151)
	TD (橫)	%	174	ASTM D882 (JIS 2151)
表面電阻		Ω	≥ 10 ¹²	JIS K 6911

於表 1 中可見測定出之該光反射片之總厚度為 52 微米，基材厚度則為 38 微米，於 550 奈米黃光下之反射率可為 94% 並以 UL94 VTM-2 測定出該光反射片係具耐燃性。表 1 所示由 ASTM D1204 於 150°C 的溫度下持續 30 分鐘的條件下測得為 1.1% 機械方向 (MD) 之加熱收縮率以及 0.1% 垂直方向 (TD) 之加熱收縮率，機械方向與垂直方向之張力由 ASTM D882 測得，各為 23.2 及 25.5 Kg/m m²，機械方向與垂直方向之伸長率由 ASTM D882 (JIS 2151) 測得，各為 191 及 174%，而表面電阻之測定方法為 JIS K 6911，其測定值為大於或等於 10¹²Ω。

該實例之光反射片配合 V 型結構高度為 14 微米且间距 (pitch) 為 50 微米之 V-cut 導光板於一背光模組中進行振動測試，其測試條件及結果顯示於下表 2：

表 2

試驗方法	測試條件
實際組成背光模組 進行振動試驗	振動種類：正弦波 頻率：10~500~10Hz 加速度：2.0 G 循環時間(Cycle Time)：30 分鐘 X,Y,Z 方向各 4 循環(Cycle)
判定基準： A. 背光模組點燈無問題 B. 背光模組外觀無異常變化 C. 拆解後，擴散反射片及 V-cut 導光板外觀皆無損壞、破 裂、傷痕等情形	試驗結果：正常

5

此測試結果指出，依據本發明之具緩衝作用之光擴散反射片，確實可達成與其他光學元件例如 V-cut 導光板接觸時，避免造成彼此之損壞。

10

雖然本發明已利用上述之較佳之實例詳細揭示，然其並非用以限定本發明，凡熟習此一發明者，在不脫離本發明之精神和範圍內，可作為各種更動及修改，因此本發明之保護範圍當視作後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

15

圖 1 係習知 V-cut 背光模組之示意剖面圖。

圖 2 係本發明之一實施例之光反射片之示意剖面圖以及相關之 V-cut 導光板之示意剖面圖。

圖 3 係圖 2 之光反射片與 V-cut 導光板之 V 型結構接觸之示意剖面圖。

5 圖 4 係本發明之一實施例之光擴散反射片之示意剖面圖以及相關之 V-cut 導光板之示意剖面圖。

● 【主要元件符號說明】

	1	光反射片
10	2	V-cut 導光板
	3	反射燈罩
	4	冷陰極管
	5	光反射片
	6	光擴散反射片
15	11	透明基片
	11a	基片上表面
	11b	基片下表面
	13	反射層
	14	抗氧化層
20	15	遮蔽反射層
	16	透明緩衝層
	17	擴散層
	17a	擴散粒子
	17b	粘著物

五、中文發明摘要：

一種具緩衝作用之光反射片，具有一透明緩衝層及一反射層，形成於一透明基片之二相對表面上，藉由透明緩衝層之緩衝作用，使光反射片與 V-cut 導光板接觸時，可避免造成光反射片或 V-cut 導光板之損壞。

5

10

六、英文發明摘要：

A light reflection sheet having a buffering effect includes a transparent buffering layer and a reflection layer, formed on two opposite surfaces of a transparent substrate, respectively. With the buffering effect by the transparent buffering layer, the damages caused to the light reflection sheet or a V-cut light guide plate when they engage with each other can be avoided.

5

公告本

十一、圖式：

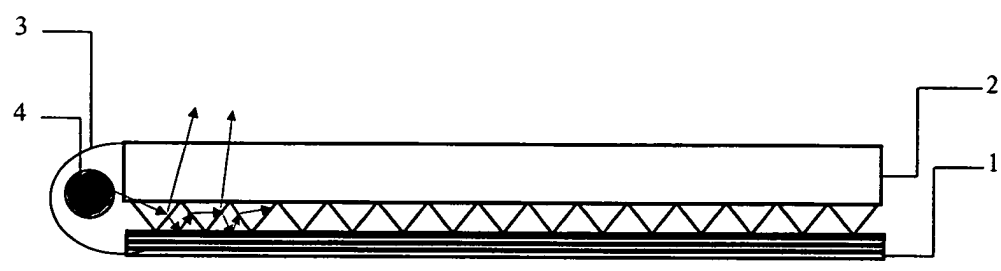


圖 1

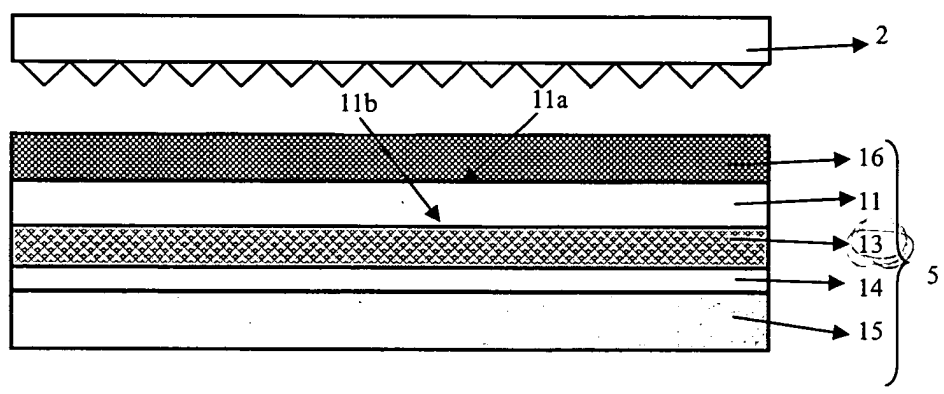


圖 2

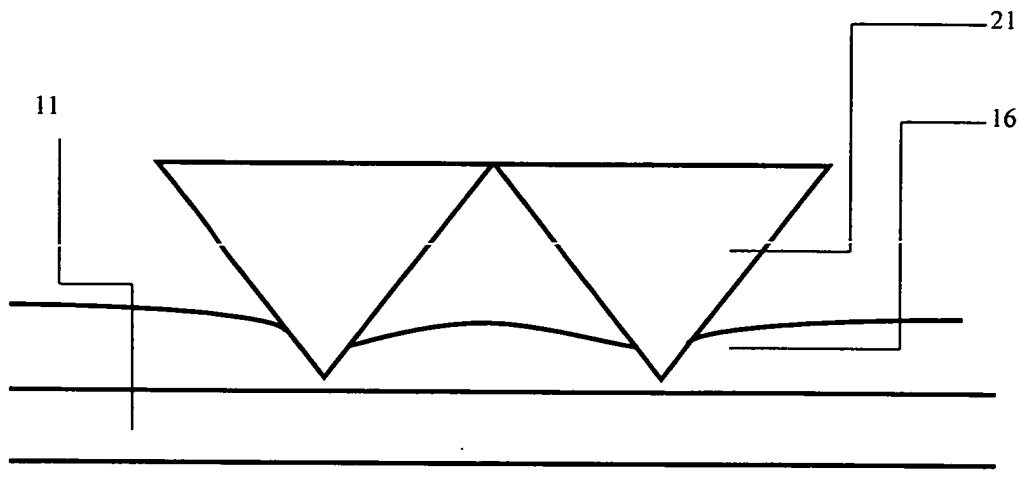


圖 3

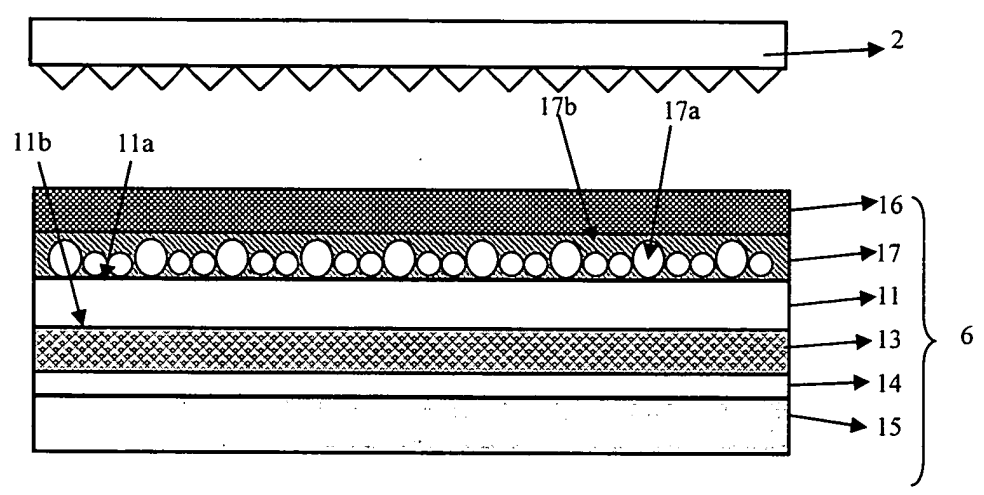


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

5	2	V-cut 導光板
	5	光反射片
	11	透明基片
	11a	基片上表面
	11b	基片下表面
10	13	反射層
	14	抗氧化層
	15	遮蔽反射層
	16	透明緩衝層

15 八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無

公告本

100年5月9日修正
補充**發明專利說明書**

(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：95109067

※申請日期：95.3.17

※IPC分類：G02F 1/335,

一、發明名稱：(中文/英文)

G02B 5/08

具緩衝作用之光擴散反射片

LIGHT DIFFUSION REFLECTION SHEET WITH BUFFERING EFFECT

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

宣茂科技股份有限公司

EXPLOIT TECHNOLOGY CO., LTD.

 指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文)(簽章)

許德寬 HSU, TE KUAN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

335 桃園縣大溪鎮仁善里松樹 21 之 3 號

No.21-3, Songshu, Renshan Vil., Dasi Township, Taoyuan County 33545,
Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

中華民國/Taiwan, Republic of China

三、發明人：(共3人)

姓名：(中文/英文)

1. 廖啟文/LIAO, CHI WEN

ID : H120411427

2. 曾杞良/ZSENG, CHI LIANG

ID : J120575936

3. 馬景泉/MA, CHING CHUAN

ID : L124323064

國籍：(中文/英文)

1.-3.均為中華民國/Taiwan, Republic of China

十、申請專利範圍：

1. 一種光反射片，其係使用於一背光模組中，該光反射片包含：
一透明基片；
一透明緩衝層，形成於透明基片之一表面上，其中透明緩衝層之材料係選自矽膠 (silicone)、環氧樹脂、聚胺基甲基酯 (PU)、聚氨酯、聚乳酸 (PLA) 之族群；以及
一反射層，形成於透明基片該表面之相對面上，其中反射層係具指向性反射層，可使光線於其表面形成鏡面反射；
其中，透明緩衝層係與一 V-cut 導光板之 V 型結構形成接觸，其中透明緩衝層之厚度為 V 型結構高度之 1/3 至 1/2，藉此，透明緩衝層可形成緩衝作用，以避免該接觸造成光反射片或 V-cut 導光板之損壞。
2. 如申請專利範圍第 1 項之光反射片，其中透明緩衝層係與該 V-cut 導光板之 V 型結構形成緊密接觸。
3. 如申請專利範圍第 1 項之光反射片，其中透明基片之厚度為 12 微米 (μm) 至 250 微米。
4. 如申請專利範圍第 1 項之光反射片，其中透明緩衝層之厚度為 3 微米至 25 微米。
5. 如申請專利範圍第 1 項之光反射片，其中反射層可以物理濺鍍、物理蒸鍍、化學濺鍍或化學蒸鍍方式形成。
6. 如申請專利範圍第 5 項之光反射片，其中反射層之材料係選自銀、汞及鋁之族群。

7. 如申請專利範圍第5項之光反射片，其中反射層之厚度為500埃(Å)至2000埃。
8. 如申請專利範圍第1項之光反射片，其中反射層之材料係選自聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、三乙酸纖維素(TAC)、聚萘甲酸乙二酯(PEN)、聚丙二酯、聚醯亞胺、聚醚、聚碳酸酯、聚胺、聚乙烯、聚丙烯及聚乙烯醇之族群。
9. 如申請專利範圍第8項之光反射片，其中反射層之厚度為7微米至20微米。
10. 如申請專利範圍第1項之光反射片，其中反射層為白色不透明之樹脂膜。
11. 如申請專利範圍第1項之光反射片，另包含一抗氧化層，形成於反射層面向透明基片之相對表面上。
12. 如申請專利範圍第11項之光反射片，其中抗氧化層之材料係選自環氧樹脂、三聚氰氨樹脂(Melami)、聚胺基甲基酯(PU)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、乙烯酯酸乙烯酯共聚物(EVA)及聚乙烯醇(PVA)之族群。
13. 如申請專利範圍第11項之光反射片，其中抗氧化層之厚度為1微米至5微米。
14. 如申請專利範圍第1項之光反射片，另包含一遮蔽反射層，形成於反射層面向透明基片之相對表面上，使得穿透反射層之光線可經由遮蔽反射層之遮蔽及反射而完全被反射回原始光通路利用。
15. 如申請專利範圍第11項之光反射片，另包含一遮蔽反射層，形成於抗氧化層面向反射層之相對表面上，使得穿透反射層之光線可經

- 由遮蔽反射層之遮蔽及反射而完全被反射回原始光通路利用。
16. 如申請專利範圍第14或15項之光反射片，其中遮蔽反射層之材料係選自熱可塑性高分子樹脂及紫外線(UV)固化之高分子樹脂之族群。
 17. 如申請專利範圍第14或15項之光反射片，其中遮蔽反射層之厚度為5微米至20微米。
 18. 一種光擴散反射片，其具有如申請專利範圍第1至17項任一項之光反射片結構，並具有一擴散層，形成於透明基片與透明緩衝層之間，藉此，當光線從透明緩衝層進入光擴散反射片後，光線可經由反射層之反射且經由擴散層之擴散而離開光擴散反射片。
 19. 如申請專利範圍第18項之光擴散反射片，其中擴散層包括具有不同折射率之擴散粒子及黏著物，該黏著物用以將擴散粒子固著至透明基片該相對表面上。
 20. 如申請專利範圍第19項之光擴散反射片，其中擴散粒子包括有機擴散粒子或無機擴散粒子。
 21. 如申請專利範圍第20項之光擴散反射片，其中有機擴散粒子之材料係選自聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚氯乙烯(PVC)、矽膠(silicone)、聚胺基甲基酯(PU)及聚苯乙烯(PS)之族群。
 22. 如申請專利範圍第20項之光擴散反射片，其中無機擴散粒子之材料係選自氧化矽(SiO_2)及三氧化二鋁(Al_2O_3)之族群。
 23. 如申請專利範圍第19項之光擴散反射片，其中擴散粒子之尺寸為1微米至50微米。

24. 如申請專利範圍第19項之光擴散反射片，其中擴散粒子之體積佔擴散層總體積之90%以下。
25. 如申請專利範圍第19項之光擴散反射片，其中擴散粒子之體積佔擴散層總體積之5%至40%。
26. 如申請專利範圍第19項之光擴散反射片，其中該黏著物之材料係選自熱可塑性高分子樹脂及紫外線(UV)固化之高分子樹脂之族群。
27. 如申請專利範圍第18項之光擴散反射片，其中擴散層之厚度為5微米至80微米。
28. 如申請專利範圍第18項之光擴散反射片，其中擴散層之厚度為5微米至20微米。