

# 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：94100159

※申請日期：94-1-4

※IPC 分類：

G02B5/09  
F21V7/00

一、發明名稱：(中文/英文)

光反射板

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

古河電氣工業股份有限公司/古河電氣工業株式会社

代表人：(中文/英文)

石原廣司

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代區丸內2丁目6番1號/日本国東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共4人)

姓名：(中文/英文)

1. 鈴木 修
2. 能宗 良幸
3. 森田 修幸
4. 永島 和也

國籍：(中文/英文)

1.~4. 日本/Japan

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：

1. 日本、2004年1月9日、特願2004-003972
2. 日本、2004年6月16日、特願2004-178502

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】

本發明係關於一種立體的光反射板，其使得電燈招牌、液晶顯示裝置、照明器具等之後照光以及照明箱更加明亮，更加輕薄化並有效率地發光。

### 【先前技術】

以往，使用於電燈招牌、液晶顯示裝置、照明器具等之光反射板，所使用者乃是一種將合成樹脂製成的反射板加工成立體形狀之光反射板；例如日本專利特開 2002-122863 號所揭露者。

### 【發明內容】

#### 《所欲解決之技術問題》

前述之合成樹脂製成的反射板加工成立體形狀之光反射板後，會因為成型時之彎曲以及成型後之收縮等因素，在製作後可能引起變形。在防止上述光反射板變形的方式上，一般除了在光反射板上設置孔洞或是隙狀切斷部之外，另外在金屬製成的套管上形成一爪狀彎曲部位，在光反射板的孔以及隙狀切斷部上插入該金屬製套管的爪狀彎曲部位，再藉由折彎該爪狀彎曲部位來固定光反射板與金屬製套管。

但是，上述之光反射板的防止變形方式因為需要金屬製的套管，所以很難實踐光反射板的輕薄化，且因將光反射板與金屬製

套管固定住，故有加工費用高的缺點。

本發明般鑒於前述內容，乃提供一種技術，除了可以妥善防止光反射板的變形之外，此光反射板乃是將合成樹脂製的光反射板加工成立體形狀，還可以把光反射板輕薄化，且可以降低加工費用。

## 《解決問題之技術手段》

本發明為了達成前述之目的，乃提供一種光反射板，其特徵為把反射光用的塑膠製薄膜或薄片的既定部位加工成立體形狀，然後在此反射板上固定保持形狀用的零件。

本發明中，乃在加工成立體形狀的光反射板上固定保持形狀用的零件，藉此零件之作用來防止光反射板的變形。因此，與習知使用金屬製套管相比較，本發明的光反射板可以製造得更薄。此外，因為只在反射板上固定了保持形狀用的零件，所以與習知固定了光反射板與金屬製套管的結構相比較，本發明可以節省加工費用。

## 《發明效果》

根據本發明，除了可以妥善防止光反射板的變形之外，此光反射板乃是將合成樹脂製的反射板加工成立體形狀，還可以把光反射板輕薄化，而且可以降低加工費用，進而降低成本。

**【實施方式】**

以下更加詳細地說明本發明。本發明中，是使用塑膠製薄膜或薄片材料製造光反射板，該塑膠材料可以是：聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙稀、多氯聯苯、聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯醇等泛用樹脂、聚碳酸酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚醯胺、聚甲醛、聚苯醚、超高分子量聚乙烯、聚硫、聚二苯硫化物、聚丙烯酸、聚醯胺醯亞胺、聚亞醚、聚醚酮、聚醯亞胺、聚四氟乙稀、液晶聚合物、氟樹脂等工程塑料、或這些物質的共聚體或混合物等。其中耐熱性、耐衝擊性等良好者，有聚酯、聚苯硫化物、聚丙烯、環狀多烯碳氫化合物。此外，在上述光反射板之塑膠製薄膜或薄片中所使用的樹脂之中可以適當地添加抗氧化劑、抗紫外線劑、滑劑、顏料、強化劑等。此外，也可以塗上含有這些添加劑的塗料層。

更具體而言，在光反射板的塑膠薄膜或是薄片上，可使用以下不錯的材料：如內部有很多平均氣泡直徑 50 $\mu$ m 以下的微小氣泡或是氣孔的熱可塑性樹脂的薄膜或是薄片；含有填料的熱可塑性樹脂薄膜或是薄片；以填料為核心形成很多空泡的薄膜或是薄片。在後者的薄膜或者是薄片中，含有填料之熱可塑性樹脂薄膜或是薄片形成了含有空泡之未延伸薄膜或是薄片，藉由延伸此未延伸薄膜或是薄片而以填料為核心形成很多空泡的多孔性延伸薄膜或薄片較佳。

本發明中，並不限定一定要用以上形成立體形狀的方式，也可以採用在上述薄膜或是薄片上，把從一側表面貫穿到相反側表面的幅度狹窄的切口沿著直線間斷形成，再把此薄膜或薄片沿著前述切口來彎曲的方式而成型。

亦即，把樹脂製的反射板加工成立體形狀時，以成型模具等來加熱成型亦可，但是加熱成型後的收縮會造成精密度變差，造成成型模具以及加工成本變高。對此，塑膠製的薄膜或者薄片上切割一道縫線狀的切口，可以簡單地在該部位彎曲成山谷狀並精密地製作成立體形狀，不需要昂貴的模具，可以實現用簡單的治具等低成本的方式來彎曲加工。

形成切口之薄膜或者薄片，則可以使用前述之內部有很多平均氣泡直徑 50 $\mu$ m 以下的微小氣泡或是氣孔的熱可塑性樹脂的薄膜或是薄片，以及含有填料的熱可塑性樹脂薄膜或是薄片，以填料為核心形成很多空泡的薄膜或是薄片。

此外，在上述塑膠製的薄膜或者薄片上形成之切口寬度在 3mm 以下，1 個切口長度在 10mm 以下，相鄰之 2 個切口間的未被切斷部分的長度為 1mm 以上才為適當。亦即，在上述薄膜或是薄片上切一道切口之後，於沿著切口線彎曲之際，為了防止材料在切口部分被切斷，其間斷的切口之間的未被切斷部分最好在 1mm 以上。此外，關於切口長度方面，使用一種具有標準切斷刃可形成 10mm 間距以下間斷縫線狀之的切斷工具來加工較為便宜而實用。

若不在上述薄膜或是薄片上切一道切口，而在薄膜或是薄片表面上以直線作一條凹狀押線後沿著該線彎曲成山谷狀時，因為彎曲力大，不一定能夠在押線部位彎曲，所以彎曲加工困難。

此外，若把不具氣泡、氣孔或空泡之塑膠薄膜或薄片一樣以縫線狀切斷加工時，彎曲的數目會變多，加工面積加大時（例如後述之圖 1 與圖 2 般），在把縫線狀切斷部位作加工之際，薄膜或薄片會變硬而整體無法平均切斷。對此，具氣泡、氣孔或空泡之薄膜或薄片很軟而容易切斷，所以縫線多、面積大者比較能夠切割得較為漂亮。

本發明所使用之保持形狀零件，可防止加工成立體形狀之光反射板變形，使其具有較佳的力學特性，例如，黏貼膠帶、繩子、圖釘等。保持形狀零件希望具有 130°C 的耐熱性。

使用黏貼膠帶當作保持形狀零件時，不限制黏貼膠帶基本材質，但是可舉出以下的材質：聚酯、聚烯、環狀多烯碳、聚醯胺、聚丙烯酸、聚碳酸酯、聚縮醛、聚苯醚、聚甲基戊烯、液晶聚合物等聚合物以及鋁、不鏽鋼等金屬。黏貼膠帶的基材上使用聚合物時，其中耐熱性、耐衝擊性等良好者，有聚酯、聚丙烯、環狀多烯碳氫化合物。再者，黏貼膠帶最好是無色或白色。若上了其他顏色，在把光反射板使用於液晶顯示裝置上時，其顏色會出現於畫面之上。此外，黏貼膠帶的黏膠材質也要考慮以上事項而適當地選擇。

以下參考圖面舉例表示本發明之相關光反射板，然而，本發明並不限於以下之例子。

### 《實施例 1》

在熱可塑性聚酯的押片上以高壓浸潤二氧化碳之後，加熱而起泡之薄片，厚度為 1mm 而內部氣泡直徑在  $50\mu\text{m}$  以下的發泡塑膠製光反射片(例如古河電子工業製的 MCPET(商標登錄)等)。此外，厚度 0.5mm，內部氣泡直徑在  $50\mu\text{m}$  以下的環狀多烯碳氫化合物所構成之發泡塑膠製光反射薄膜。把這些光反射薄片與薄膜當作液晶顯示裝置的後照光用反射板而組裝時，在製造後照光光源之日光燈後側的立體光反射板例子上可舉以下之例。

如圖 1 所示，平均氣泡直徑在  $50\mu\text{m}$  以下起泡成厚度為 1mm 的約 4 倍之聚對苯二甲酸乙二醇酯的發泡薄片 2(前述之 MCPET)上，使用刃厚度為 0.7~1.42mm 並以 5mm 長度間隔間斷形成縫線狀而把薄片切斷之長刃狀壓鑄切刃，以直線狀形成切口 4。之後，如圖 2 所示，把發泡薄片 2 在切口 4 部位彎曲成山谷狀以成直線之山形狀而獲得反射板 6。彎曲之山形狀的的間距如圖 3 所示，設計時乃配合後照光日光燈 8 的間距 P，山頂上部在日光燈 8 間的幾乎中間位置  $P/2$  上。彎曲加工不使用模具，使用形狀沿著山谷的治具一一彎曲。

其次，為了保持反射板 6 的形狀，如圖 2~4 所示，反射板 6 內部(光源 8 側與相反側的面)上，把與切口部分 4 直角相交 3 條

黏貼膠帶 10 從反射板 6 的寬度方向一端部分拉到它端部位以一定間隔貼上去，可以得到本發明之光反射板。此時，黏貼膠帶 10 不要施以張力以不致鬆脫之下貼在反射板 6 上。本例之光反射板 6 具有沿著直管型光源 8 之長邊方向的多個山形突起 12，以黏貼膠帶 10 來保持上述山型突起 12 的形狀。

## 《實施例 2》

光反射薄片上，乃藉將含有碳酸鈣（填料）之聚對苯二甲酸乙二醇酯的未延伸薄片予以延伸，使用以碳酸鈣為核心形成多數空泡的厚度 0.25mm 多孔性延伸薄片，把薄片表面上未貫穿薄片之切口沿直線連續形成，沿著此切口把薄片彎曲成山谷狀，以及在反射板表面整體上黏貼膠帶以外，與實施例 1 相同地得到本發明的光反射板。本例之光反射板，反射板具有沿著直管型光源長邊方向之多個山型突起，以黏貼膠帶來保持上述山型突起的形狀。

## 《實施例 3》

光反射薄片上，乃藉將含有碳酸鈣（填料）之聚對苯二甲酸乙二醇酯的未延伸薄片予以延伸，在以碳酸鈣為核心形成多數空泡的厚度 0.1mm 多孔性延伸薄片上使用層壓之複合片以外，與實施例 1 相同地得到本發明的光反射板。此外上述複合片，其聚對苯二甲酸乙二醇酯的多孔性延伸薄片薄而無自主性，如此無法保

持立體形狀，乃將鋁片加以層壓。本例之光反射板具有沿著直管型光源長邊方向之多個山型突起，以黏貼膠帶來保持上述山型突起的形狀。

## 《實施例 4》

平均氣泡直徑在  $50\mu\text{m}$  以下起泡成厚度為  $1\text{mm}$  的約 4 倍之聚對苯二甲酸乙二醇酯的發泡薄片(前述之 MCPET)上，如圖 5 所示，把起泡前之聚對苯二甲酸乙二醇酯的母板 20 以鑄模成型為具有彎曲的魚板形(切面略呈半圓形)突起部 22 的形狀之後，使用起泡者以外，與實施例 1 相同地得到本發明的光反射板。此外，在發泡前壓鑄，乃是發泡後壓鑄的話氣泡會破掉之故。本例之光反射板，其反射板乃具有沿著直管形光源長邊方向之多個魚板形突起，由黏貼膠帶來保持上述魚板形突起的形狀。

此外，上述例子中把 3 條黏貼膠帶從反射板內部的寬度方向一端部位拉到它端部以既定間隔來貼上去，或是貼在反射板內部全面上，而黏貼膠帶數量以及張貼狀態要能適當地設定，即以黏貼膠帶來防止反射板變形即可。

## 《實施例 5》

保持形狀用零件方面，使用厚度  $0.1\text{mm}$  之鋁帶之外，其餘與實施例 1 相同。本例之光反射板，其乃具有沿著直管形光源長邊

方向之多個山形突起，由鋁膠帶來保持上述山形突起的形狀。

## 《產業上的可利用性》

根據本發明之光反射板，乃使得電燈招牌、液晶顯示裝置、照明器具等之後照光以及照明箱更加明亮，更加輕薄化並有效率地發光。此外，根據本發明，除了立體加工後之合成樹脂製的反射板可以防止變形之外，可把光反射板輕薄化，且降低加工費用以達到低成本化。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 係表示薄片彎曲前之切口加工例以及切口擴大狀態。

圖 2 係使用圖 1 之薄片的光反射板斜視圖。

圖 3 係表示圖 2 之光反射板側面形狀與日光燈位置。

圖 4 係圖 2 之光反射板的內部圖。

圖 5 係表示形成魚板形突起之薄片的斜視圖。

## 【主要元件符號說明】

2 發泡薄片

4 切口

6 反射板

8 日光燈、光源

I280417

10 黏貼膠帶

12 山形突起

20 母板

22 魚板形突起部

五、中文發明摘要：

本發明之目的：係提供一種技術，除了可以妥善防止光反射板的變形之外，還可以把光反射板輕薄化，此光反射板乃是將合成樹脂製的反射板加工成立體形狀。

解決手段：在反射板 6 貼上保持形狀用的黏貼帶 10，此反射板 6 乃將反射光用的塑膠薄膜或薄片 2 的既定部位加工成立體形狀。

六、英文發明摘要：

無

在前述保持形狀零件具有黏貼膠帶者。

7. 依據申請專利範圍第 5 項所述之光反射板，其特徵為：

在前述保持形狀零件具有黏貼膠帶者。

8. 依據申請專利範圍第 6 項所述之光反射板，其特徵為：

前述黏貼膠帶的基材為聚酯、聚丙烯、環狀多烯碳氫化合物之至少一種所構成者。

9. 依據申請專利範圍第 7 項所述之光反射板，其特徵為：

前述黏貼膠帶的基材為聚酯、聚丙烯、環狀多烯碳氫化合物之至少一種所構成者。

10. 依據申請專利範圍第 1~4 項之任一項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

11. 依據申請專利範圍第 5 項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

12. 依據申請專利範圍第 6 項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

13. 依據申請專利範圍第 7 項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以

前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

14. 依據申請專利範圍第 8 項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以  
前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

15. 依據申請專利範圍第 9 項所述之光反射板，其特徵為：

前述光反射板具有沿著直管形光源長邊方向上之多個突起，以  
前述保持形狀零件來保持該突起之形狀者。

圖 1

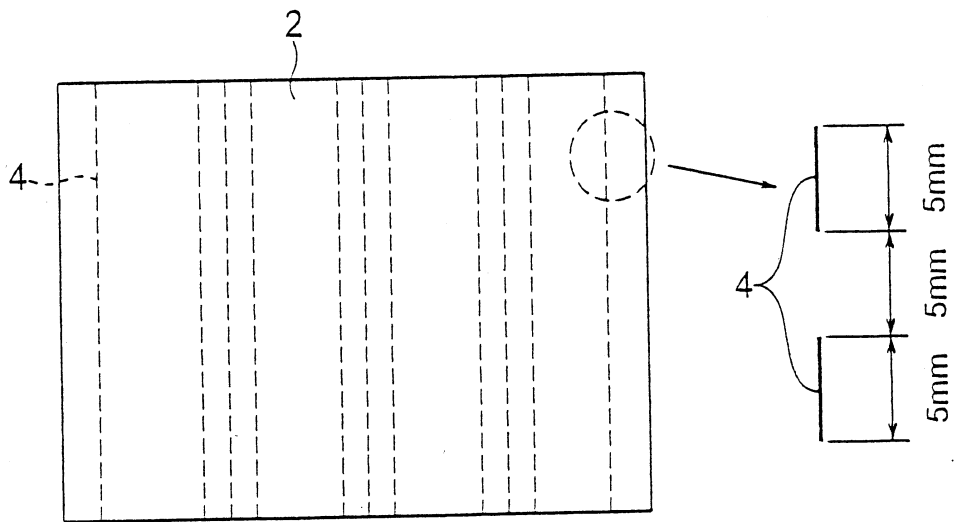


圖 2

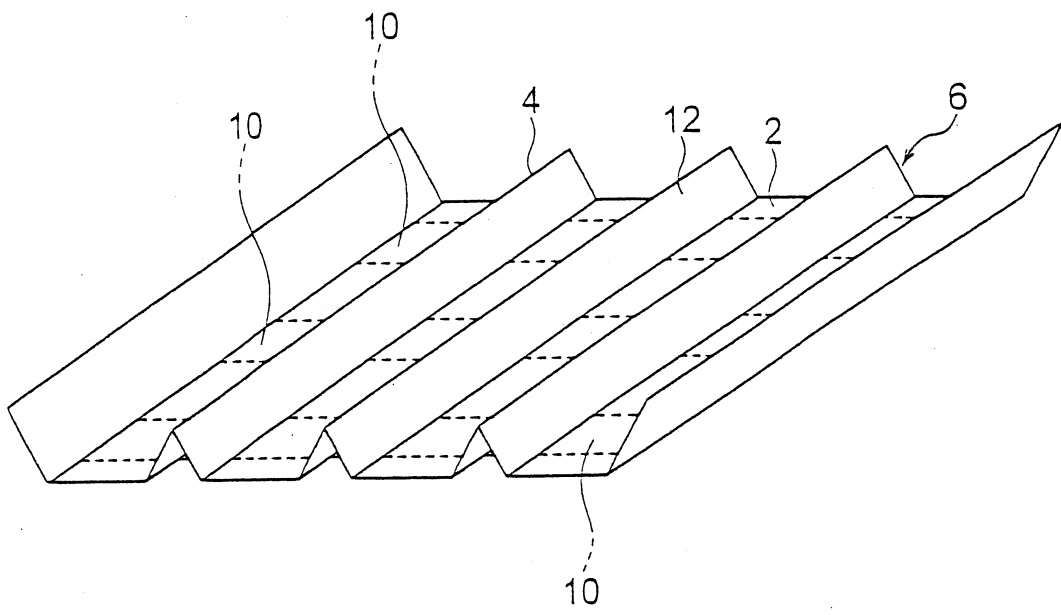


圖 3

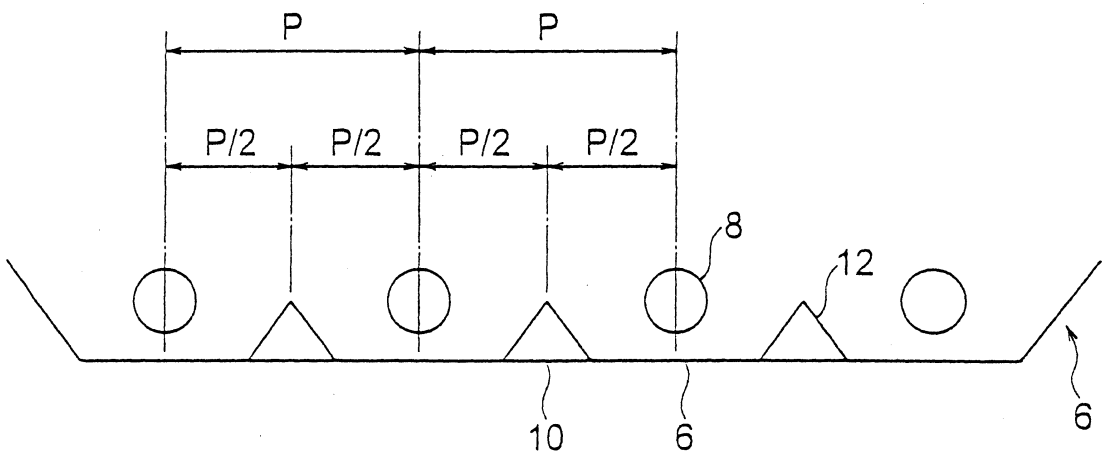


圖 4

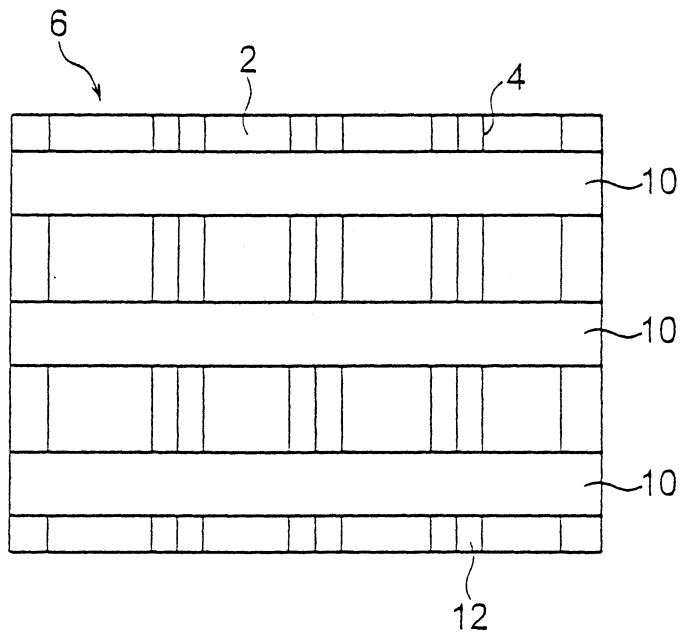
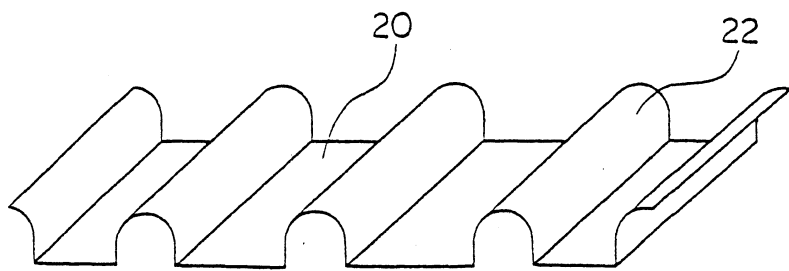


圖 5



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：

2 發泡薄片

4 切口

6 反射板

10 黏貼膠帶

12 山形突起

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

## 十、申請專利範圍：

1. 一種光反射板，係在反射板上固定了保持形狀零件，而反射板乃將反射光線的塑膠薄膜或薄片的既定處加工成立體形狀，其特徵在於：該保持形狀零件係為黏貼膠帶、繩、及圖釘之至少一種者。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之光反射板，其特徵為：前述將光反射之塑膠薄膜或薄片內部有很多平均氣泡直徑  $50\mu\text{m}$  以下的微小氣泡或是氣孔的熱可塑性樹脂的薄膜或是薄片。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之光反射板，其特徵為：前述將光反射之塑膠薄膜或薄片為含有填料之熱可塑性樹脂的薄膜或薄片，以前述填料為核心而形成很多空泡的薄膜或薄片。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之光反射板，其特徵為：前述含有填料之熱可塑性樹脂的薄膜或薄片乃將含有填料之未延伸薄膜或是薄片成形，藉由延伸此未延伸薄膜或是薄片而以前述填料為核心形成很多空泡的多孔性延伸薄膜或薄片。
5. 依據申請專利範圍第 1 至 4 項任一項所述之光反射板，其特徵為：  
前述反射板在上述將光反射之塑膠薄膜或是薄片上，把從一側表面貫穿到相反側表面的寬度狹窄的切口沿著直線間斷形成，把此薄膜或薄片沿著前述切口來彎曲。
6. 依據申請專利範圍第 1 至 4 項任一項所述之光反射板，其特徵為：