



(21)申請案號：108100704 (22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B32B7/02 (2019.01)** **G02B5/30 (2006.01)**
G02B1/10 (2015.01) **B32B7/12 (2006.01)**

(30)優先權：2013/12/12 日本 2013-257119

(71)申請人：日商住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)
日本

(72)發明人：九內雄一郎 KUNAI, YUICHIRO (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：
TW 201307512A1 JP 2010-8928A

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：8 共 48 頁

(54)名稱

偏光板

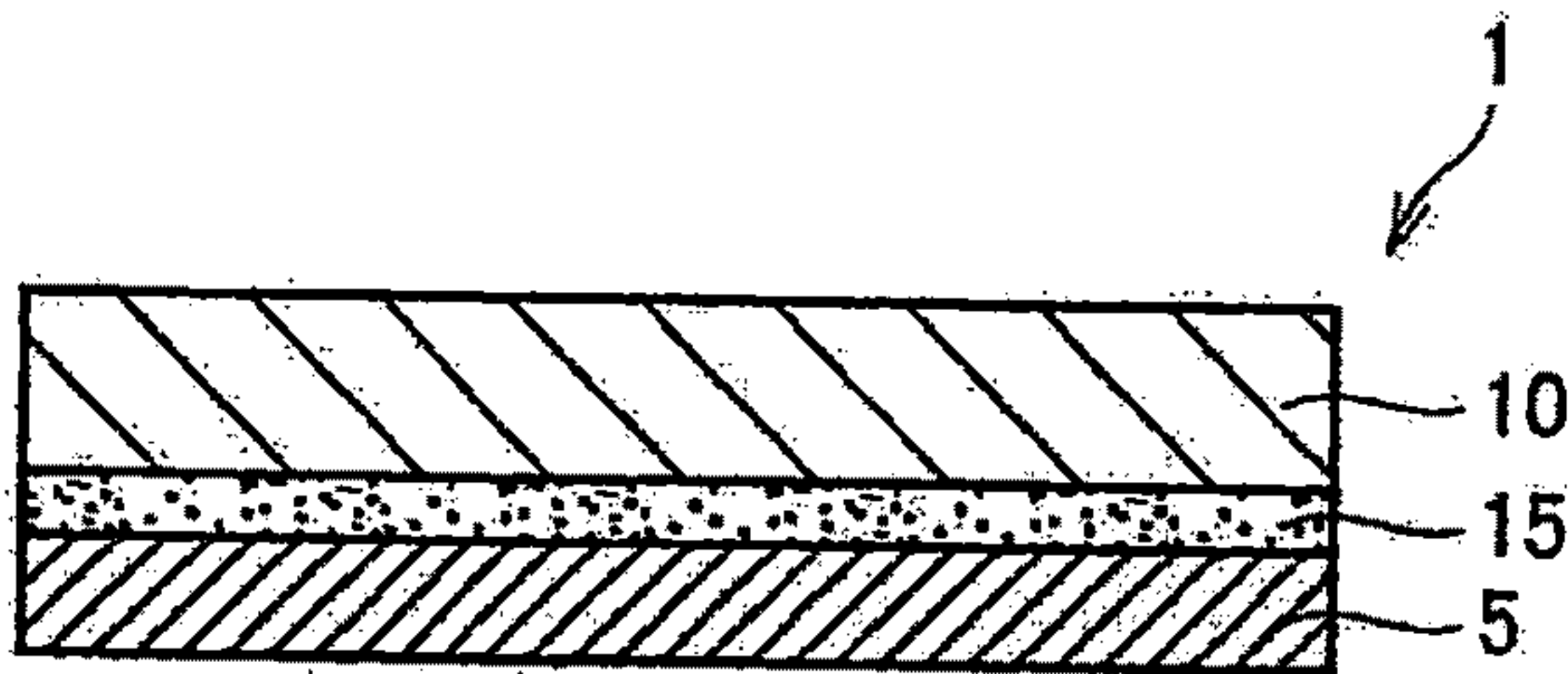
(57)摘要

本發明提供一種偏光板，其係依序具備厚度 d1 為 10μm 以下的偏光片、厚度 d2 為 2.0μm 以下的第 1 接著劑層及厚度 d3 為 80μm 以下的第 1 保護膜，其中厚度 d1、d2 及 d3 滿足下述式：
 $100 \times d2 / (d1 + d3) \leq 2.0$ 。偏光板，可於偏光片的另一面，更具備第 2 接著劑層及第 2 保護膜。

The present invention provides a polarizing plate comprising a polarizer having a thickness d1 of 10μm or less, a first adhesive layer having a thickness d2 of 2.0μm or less and a first protection film having a thickness d3 of 80μm or less, wherein the thickness d1, d2 and d3 satisfy the following functions: $100 \times d2 / (d1 + d3) \leq 2.0$. The polarizing plate may further comprise a second adhesive layer and a second protection film on the other surface of polarizer.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1 . . . 偏光板
 - 5 . . . 偏光片
 - 10 . . . 第 1 保護膜
 - 15 . . . 第 1 接著劑層



【第1圖】

I717676

發明摘要

※ 申請案號：108100704(由103142977分割)

※ 申請日：103年12月10日

※IPC 分類：**B32B 7/02** (2019.01)**G02B 5/30** (2006.01)**G02B 1/10** (2015.01)**B32B 7/12** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板

POLARIZING PLATE

【中文】

本發明提供一種偏光板，其係依序具備厚度 d_1 為 $10\mu\text{m}$ 以下的偏光片、厚度 d_2 為 $2.0\mu\text{m}$ 以下的第 1 接著劑層及厚度 d_3 為 $80\mu\text{m}$ 以下的第 1 保護膜，其中厚度 d_1 、 d_2 及 d_3 滿足下述式： $100 \times d_2 / (d_1 + d_3) \leq 2.0$ 。偏光板，可於偏光片的另一面，更具備第 2 接著劑層及第 2 保護膜。

【英文】

The present invention provides a polarizing plate comprising a polarizer having a thickness d_1 of $10\mu\text{m}$ or less, a first adhesive layer having a thickness d_2 of $2.0\mu\text{m}$ or less and a first protection film having a thickness d_3 of $80\mu\text{m}$ or less, wherein the thickness d_1 , d_2 and d_3 satisfy the following functions: $100 \times d_2 / (d_1 + d_3) \leq 2.0$. The polarizing plate may further comprise a second adhesive layer and a second protection film on the other surface of polarizer.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|----|----------|
| 1 | 偏光板 |
| 5 | 偏光片 |
| 10 | 第 1 保護膜 |
| 15 | 第 1 接著劑層 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無化學式

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

偏光板

POLARIZING PLATE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種偏光板。

【先前技術】

【0002】 偏光板係被廣泛使用於液晶顯示裝置等的顯示裝置，特別是近年來如智慧型手機、平板 PC 之各種移動式機器。一般偏光板具有使用接著劑將保護膜貼合於偏光片的單面或兩面之構成。

【0003】 於日本特開 2013-228726 號公報(專利文獻 1)、日本特開 2013-210513 號公報(專利文獻 2)、日本特開 2012-144690 號公報(專利文獻 3)、日本特開 2009-109994 號公報(專利文獻 4)、日本特開 2009-139585 號公報(專利文獻 5)、日本特開 2010-091603 號公報(專利文獻 6)、日本特開 2010-091602 號公報(專利文獻 7)及日本特開 2008-170717 號公報(專利文獻 8)中，記載使用水系接著劑、光硬化性接著劑將保護膜貼合於偏光片之偏光板。

先前技術文獻

專利文獻

【0004】

專利文獻 1：日本特開 2013-228726 號公報

專利文獻 2：日本特開 2013-210513 號公報

專利文獻 3：日本特開 2012-144690 號公報

專利文獻 4：日本特開 2009-109994 號公報

專利文獻 5：日本特開 2009-139585 號公報

專利文獻 6：日本特開 2010-091603 號公報

專利文獻 7：日本特開 2010-091602 號公報

專利文獻 8：日本特開 2008-170717 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

【0005】 偏光板隨著對移動式機器的進展，逐漸要求構成偏光板的偏光片、保護膜的薄膜化。例如偏光片的厚度必須為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，也要求保護膜更薄。

【0006】 然而，構成偏光板的偏光片、保護膜的薄化時，隔著接著劑層貼合於偏光片的保護膜的表面，在細微的區域變形，於該表面產生如波浪狀的凹凸，由本發明人的檢討而變得明顯。該表面凹凸，不僅直接對偏光板的光學特性有不良影響，將如此的偏光板貼合於顯示用單元時，於該保護膜配置於外側(例如最表面)時，貼合後之表面殘留凹凸，從保護膜表面的反射像變形而無法得到光澤感，因此產生欠缺表面均勻性(隨所在處而有表面凹凸的起伏程度及週期之差異，局部表面凹凸不明顯的狀態)、高級感等的外觀上的缺陷。如此因表面凹凸的產生造成之外觀上的缺陷，偏光片的厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下時特別顯著。

【0007】 所以，本發明之目的係提供一種具備厚度

d1 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下的偏光片，貼合於顯示用單元時具有良好的外觀之薄型偏光板。

(解決課題之手段)

【0008】 本發明係提供以下的偏光板。

[1]偏光板，其係依序具備厚度 d1 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下的偏光片、厚度 d2 為 $2.0\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 接著劑層及厚度 d3 為 $80\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 保護膜，其中厚度 d1、d2 及 d3 滿足下述式：

$$100 \times d2 / (d1 + d3) \leq 2.0。$$

【0009】 [2]如[1]記載的偏光板，其係依序具備第 2 保護膜、第 2 接著劑層、前述偏光片、前述第 1 接著劑層及前述第 1 保護膜。

【0010】 [3]如[1]記載的偏光板，更具備積層於前述偏光片的外表面之黏著劑層。

【0011】 [4]如[2]記載的偏光板，更具備積層於前述第 2 保護膜的外表面之黏著劑層。

【0012】 [5]如[1]至[4]記載的偏光板，其中前述第 1 接著劑層為光硬化性接著劑的硬化物層。

發明的效果

【0013】 根據本發明，可提供抑制第 1 保護膜表面之上述凹凸之產生以及伴隨其之反射像的變形之偏光板。如此的偏光板，當第 1 保護膜成為外側而配置於顯示用單元時，因抑制從第 1 保護膜表面的反射像的變形而使外觀良好。

【圖式簡單說明】

【0014】

第 1 圖係表示本發明的偏光板的層構成之一例的剖面示意圖。

第 2 圖係表示第 1 圖所示的偏光板配置於顯示用單元時的狀態之剖面示意圖。

第 3 圖係表示本發明的偏光板的層構成之另一例的剖面示意圖。

第 4 圖係表示本發明的偏光板的製造方法的一理想例之流程圖。

第 5 圖係表示樹脂層形成步驟所得之積層膜的層構成之一例的剖面示意圖。

第 6 圖係表示延伸步驟所得之延伸膜的層構成之一例的剖面示意圖。

第 7 圖係表示染色步驟所得之偏光性積層膜的層構成之一例的剖面示意圖。

第 8 圖係表示第 1 貼合步驟所得之貼合膜的層構成之一例的剖面示意圖。

【實施方式】**【0015】 〈偏光板〉**

第 1 圖係表示本發明的偏光板的層構成之一例的剖面示意圖。如第 1 圖所示的偏光板 1 之本發明的偏光板，可為具備偏光片 5、隔著第 1 接著劑層 15 積層於其一側的面的第 1 保護膜 10 之單面附有保護膜之偏光板。第 2 圖係表示第 1 圖所示的偏光板配置於顯示用單元時的狀態之剖面

示意圖。如第 2 圖所示，第 1 保護膜 10 係偏光板 1 配置於顯示用單元 50 上時配置於外側的保護膜，偏光板 1 配置於顯示用單元 50 上時，典型地形成最外表面的保護膜。偏光板 1，可使用設置於偏光片 5 的外表面的黏著劑層 60，配置・貼合於顯示用單元 50 上。

【0016】 而且，本發明的偏光板，如第 3 圖所示的偏光板 2，可具備偏光片 5、隔著第 1 接著劑層 15 積層於其一側的面的第 1 保護膜 10 以及隔著第 2 接著劑層 25 積層於另一側的面的第 2 保護膜 20。

【0017】 雖未圖示，於如第 3 圖所示的偏光板 2，第 1 保護膜 10 係偏光板 2 配置於顯示用單元 50 上時配置於比第 2 保護膜 20 更外側之保護膜，偏光板 2 配置於顯示用單元 50 上時，典型地形成最外表面的保護膜。第 2 保護膜 20 係配置於比第 1 保護膜 10 更近顯示用單元 50 側之保護膜。偏光板 2，可使用配置於顯示用單元 50 側的第 2 保護膜 20 的外表面所設置之黏著劑層 60，配置・貼合於顯示用單元 50 上。

【0018】 (1)偏光片、第 1 接著劑層及第 1 保護膜的厚度

於本發明，偏光片 5 的厚度 $d1$ 、第 1 接著劑層 15 的厚度 $d2$ 及第 1 保護膜 10 的厚度 $d3$ ，滿足下述式的關係。

$$100 \times d2 / (d1 + d3) \leq 2.0 \quad [1]$$

【0019】 藉由第 1 接著劑層 15 的厚度 $d2$ 對偏光片 5 及第 1 保護膜 10 的合計厚度相對地小，而可減少形成第 1 接著劑層 15 的接著劑硬化時或乾燥時的收縮力，因此即使

減少偏光片 5 及第 1 保護膜 10 之厚度，偏光片 5 及第 1 保護膜 10 承受接著劑的上述收縮力而可抑制第 1 保護膜 10 的表面凹凸的產生。偏光片 5 的厚度為 $10\ \mu\text{m}$ 以下時，特別是表面凹凸的產生造成之外觀惡化顯著，即使於如此的情況，根據本發明，可抑制第 1 保護膜 10 的表面凹凸的產生以及伴隨其之反射像的變形。可得到鮮明的反射像，同時可提供第 1 保護膜 10 表面的光澤感佳、具備表面均勻性及高級感之偏光板。

【0020】 由於充分抑制接著劑的上述收縮力而有效地抑制表面凹凸的產生，上述式[1]的左邊以 1.5 以下較理想，以 1.1 以下更理想。

【0021】 偏光片 5 的厚度 $d1$ 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，更理想為 $7\ \mu\text{m}$ 以下。偏光片 5 的厚度 $d1$ 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下時，除了有利於偏光板的薄膜化之外，根據本發明，使用如此的薄膜之偏光片 5 時，可有效地抑制第 1 保護膜 10 表面之凹凸。

【0022】 第 1 接著劑層 15 的厚度 $d2$ 為 $2.0\ \mu\text{m}$ 以下。厚度 $d2$ 超過 $2.0\ \mu\text{m}$ 時，不利於偏光板的薄膜化。厚度 $d2$ ，為了極力抑制上述收縮力，更有效地抑制第 1 保護膜 10 表面的凹凸，較理想為 $1.0\ \mu\text{m}$ 以下，更理想為 $0.7\ \mu\text{m}$ 以下，更加理想為 $0.4\ \mu\text{m}$ 以下。而且，第 1 接著劑層 15 的厚度 $d2$ ，通常為 $0.01\ \mu\text{m}$ 以上，較理想為 $0.05\ \mu\text{m}$ 以上。厚度 $d2$ 未達 $0.01\ \mu\text{m}$ 時，恐會無法得到充分的接著力。

【0023】 第 1 保護膜 10 的厚度 $d3$ ，從偏光板的薄膜化的觀點上為 $80\ \mu\text{m}$ 以下，較理想為 $60\ \mu\text{m}$ 以下，更理想

為 $50\ \mu\text{m}$ 以下。根據本發明，即使第 1 保護膜 10 的厚度 d_3 為 $50\ \mu\text{m}$ 以下，亦可有效地抑制第 1 保護膜 10 表面的凹凸。厚度 d_3 ，從確保膜的強度之觀點，通常為 $5\ \mu\text{m}$ 以上。

【0024】 如第 3 圖所示的偏光板 2，於偏光板具備積層於偏光片 5 的另一面之第 2 接著劑層 25 及第 2 保護膜 20 時，該等分別可為與第 1 接著劑層 15 及第 1 保護膜 10 具有相同程度的厚度，亦可具有比其大的厚度。第 2 接著劑層 25 的厚度，可從例如 0.01 至 $5\ \mu\text{m}$ 左右的範圍選擇，從偏光板的薄膜化的觀點，較理想為 $2.0\ \mu\text{m}$ 以下。而且，第 2 保護膜 20 的厚度，可從例如 5 至 $100\ \mu\text{m}$ 左右的範圍選擇，從偏光板的薄膜化的觀點，較理想為 $80\ \mu\text{m}$ 以下。

【0025】 (2)偏光片

偏光片 5 可為二色性色素吸附配向於一軸延伸的聚乙烯醇系樹脂層者。作為構成聚乙烯醇系樹脂層之聚乙烯醇系樹脂，可使用聚乙酸乙烯酯系樹脂經皂化者。作為聚乙酸乙烯酯系樹脂，除了乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯之外，例如乙酸乙烯酯及可與其共聚合之其他單體的共聚物。作為可與乙酸乙烯酯共聚合之其他單體，例如不飽和羧酸類、烯烴類、乙烯醚類、不飽和磺酸類、具有銨基的丙烯醯胺類等。

【0026】 如此的聚乙烯醇系樹脂製膜者，構成偏光片 5。聚乙烯醇系樹脂製膜的方法，無特別限制，可使用習知的方法製膜，從容易得到厚度 $10\ \mu\text{m}$ 以下的偏光片 5

之點，將聚乙烯醇系樹脂的溶液塗佈於基材膜上而製膜較理想。

【0027】 偏光片 5 必須延伸而配向，較理想為超過 5 倍，更理想為以超過 5 倍且 17 倍以下的延伸倍率延伸者。

【0028】 聚乙烯醇系樹脂的皂化度可為 80.0 至 100.0 莫耳%的範圍，較理想為 90.0 至 99.5 莫耳%的範圍，更理想為 94.0 至 99.0 莫耳%的範圍。皂化度未達 80.0 莫耳%時，所得之偏光板 1、2 之耐水性及耐濕熱性低。於使用皂化度超過 99.5 莫耳%之聚乙烯醇系樹脂時，染色速度變慢，生產性低，同時有無法得到具有充分的偏光性能之偏光片 5 的情形。

【0029】 所謂皂化度，係指包含於聚乙烯醇系樹脂的原料之聚乙酸乙烯酯系樹脂的乙酸基(乙醯氧基： $-\text{OCOCH}_3$)藉由皂化步驟而變成羥基的比例以單元比(莫耳%)表示者，係以下述式定義：

皂化度(莫耳%) = $100 \times (\text{羥基的數目}) \div (\text{羥基的數目} + \text{乙酸基的數目})$

。皂化度可根據 JIS K 6726(1994)求得。皂化度越低，表示羥基的比例越高，所以表示阻礙結晶化的乙酸基的比例低。

【0030】 聚乙烯醇系樹脂，可為部分改性之改性聚乙烯醇。例如聚乙烯醇系樹脂用乙烯、丙烯等烯烴；丙烯酸、甲基丙烯酸、丁烯酸等不飽和羧酸；不飽和羧酸的烷酯、丙烯醯胺等改性者。改性的比例以未達 30 莫耳%較理想，以未達 10 莫耳%更理想。於進行超過 30 莫耳%之改性

時，二色性色素變得難以吸附，無法得到具有充分的偏光性能之偏光片 5。

【0031】 聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度，較理想為 100 至 10000，更理想為 1500 至 8000，更加理想為 2000 至 5000。聚乙烯醇系樹脂的平均聚合度，也可根據 JIS K 6726(1994)求得。

【0032】 本發明中適合使用的聚乙烯醇系樹脂之市售品之例，任一者皆以商品名表示，包括可樂麗(Kuraray) (股)製「PVA124」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「PVA117」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「PVA624」(皂化度：95.0 至 96.0 莫耳%)、「PVA617」(皂化度：94.5 至 95.5 莫耳%)；日本合成化學工業(股)製「AH-26」(皂化度：97.0 至 98.8 莫耳%)、「AH-22」(皂化度：97.5 至 98.5 莫耳%)、「NH-18」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「N-300」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)；日本 VAM&POVAL(股)的「JC-33」(皂化度：99.0 莫耳%以上)、「JM-33」(皂化度：93.5 至 95.5 莫耳%)、「JM-26」(皂化度：95.5 至 97.5 莫耳%)、「JP-45」(皂化度：86.5 至 89.5 莫耳%)、「JF-17」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「JF-17L」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)、「JF-20」(皂化度：98.0 至 99.0 莫耳%)。

【0033】 包含(吸附配向)於偏光片 5 的二色性色素，可為碘或二色性有機染料。二色性有機染料的具體例，包括紅色 BR、紅色 LR、紅色 R、粉紅色 LB、品紅 BL、棗紅(bordeaux)GS、天空藍 LG、檸檬黃、藍色 BR、藍色 2R、

海軍藍 RY、綠色 LG、紫羅蘭 LB、紫羅蘭 B、黑色 H、黑色 B、黑色 GSP、黃色 3G、黃色 R、橙色 LR、橙色 3R、猩紅 (scarlet)GL、猩紅 KGL、剛果紅、亮紫 (brilliant violet)BK、超藍 G、超藍 GL、超橙 GL、直接天藍、直接堅牢橙 S、直接堅牢黑。二色性色素，可使用單獨 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0034】 (3)第 1 及第 2 保護膜

第 1 及第 2 保護膜 10、20，分別可為熱塑性樹脂，例如鏈狀聚烯烴系樹脂(聚丙烯系樹脂等)、環狀聚烯烴系樹脂(降莖烯系樹脂等)之聚烯烴系樹脂；如纖維素三乙酸酯、纖維素乙二酸酯之纖維素酯系樹脂；如聚對苯二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯之聚酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂；或該等的混合物、共聚物等所構成的透明樹脂膜。第 1 保護膜 10 及第 2 保護膜 20，互相可為同種的保護膜，亦可為不同種的保護膜。

【0035】 環狀聚烯烴系樹脂，係環狀烯烴為聚合單元聚合的樹脂的總稱，例如日本特開平 1-240517 號公報、日本特開平 3-14882 號公報、日本特開平 3-122137 號公報等記載的樹脂。列舉環狀聚烯烴系樹脂的具體例時，有環狀烯烴的開環(共)聚合物、環狀烯烴的加成聚合物、環狀烯烴與如乙烯、丙烯的鏈狀烯烴的共聚物(代表為無規共聚物)及該等經不飽和羧酸、其衍生物改性的接枝共聚物以及該等的氫化物等。其中，使用作為環狀烯烴之降莖烯、多

環降莖烯系單體等的降莖烯系單體之降莖烯系樹脂較理想。

【0036】 環狀聚烯烴系樹脂有各種製品販售。環狀聚烯烴系樹脂的市售品之例，任一者皆以商品名表示，包括「Topas」(Topas Advanced Polymers GmbH 公司製、可從 Polyplastics (股)取得)、「Arton」(JSR 公司製)、「ZEONOR」(日本 ZEON(股)製)、「ZEONEX」(日本 ZEON(股)製)、「APL」(三井化學(股)製)。

【0037】 而且，任一者皆以商品名表示，可使用「Esushina」(積水化學工業(股)製)、「SCA40」(積水化學工業(股)製)、「ZEONOR FILM」(日本 ZEON(股)製)製膜的環狀聚烯烴系樹脂膜的市售品作為保護膜。

【0038】 纖維素酯系樹脂，係纖維素與脂肪酸之酯。作為纖維素酯系樹脂的具體例，包括纖維素三乙酸酯、纖維素乙二酸酯、纖維素三丙酸酯、纖維素二丙酸酯。而且，亦可使用該等的共聚物、羥基的一部分用其他取代基修飾者。該等之中，特別理想為纖維素三乙酸酯(三乙醯基纖維素：TAC)。纖維素三乙酸酯有各種製品市售，在取得容易性、成本的點上有利。作為纖維素三乙酸酯的市售品之例，任一者皆以商品名表示，包括「Fujitac TD80」(富士薄膜(股)製)、「Fujitac TD80UF」(富士薄膜(股)製)、「Fujitac TD80UZ」(富士薄膜(股)製)、「Fujitac TD40UZ」(富士薄膜(股)製)、「KC8UX2M」(柯尼卡美能達(Konica Minolta)(股)製)、「KC4UY」(柯尼卡美能達(股)製)。

【0039】 第 1 保護膜 10 及/或第 2 保護膜 20，亦可為合併具有如相位差膜、增亮膜的光學功能的保護膜。例如延伸包含上述材料的透明樹脂膜(一軸延伸或二軸延伸等)，藉由於該膜上形成液晶層，可成為授予任意的相位差值之相位差膜。

【0040】 第 1 保護膜 10 及/或第 2 保護膜 20 的與偏光片 5 相反側的表面，可形成如硬塗層、防眩層、抗反射層、抗靜電層、防污層之表面處理層(塗覆層)。於保護膜表面形成表面處理層的方法，無特別限制，可使用習知的方法。

【0041】 (4)形成接著劑層的接著劑

作為形成第 1 及第 2 接著劑層 15、25 的接著劑，可使用光硬化性接著劑或水系接著劑。如上述，作為第 1 保護膜 10 表面產生凹凸的要因，例如在接著劑硬化時或乾燥時的收縮力，於使用藉由光照射以短時間使接著劑層硬化進行接著之光硬化性接著劑時之收縮力(每單位時間)，因一般比藉由加熱的溶劑(水)乾燥及之後依需要而固化花費比較多時間進行接著之水系接著劑大，故本發明特別適合使用於第 1 接著劑層 15 為光硬化性接著劑所形成的情況，所得之凹凸抑制效果高。

【0042】 形成第 1 接著劑層 15 的接著劑與形成第 2 接著劑層 25 的接著劑，可為相同種類，亦可為不同種類，由於上述的理由，形成第 1 接著劑層 15 的接著劑為光硬化性接著劑較理想，形成第 2 接著劑層 25 的接著劑也為光硬

化性接著劑較理想。於光硬化性接著劑，因可調製作為無溶劑型的接著劑，可以無需乾燥步驟；2)可使用於透濕度低的保護膜之貼合等，與水系接著劑比較，也有可貼合的保護膜之種類多的優點。

【0043】 由光硬化性接著劑形成的第1及第2接著劑層15、25，係光硬化性接著劑的硬化物層。

【0044】 所謂光硬化性接著劑，係指藉由照射如紫外線的活性能量線而硬化的接著劑，例如包括聚合性化合物及光聚合起始劑者、包括光反應性樹脂者、包括黏結劑樹脂及光反應性交聯劑者等。作為聚合性化合物，例如光硬化性環氧系化合物；光硬化性丙烯酸系化合物等的光硬化性乙烯基化合物；光硬化性胺基甲酸乙酯系化合物。作為光聚合起始劑，例如光陽離子聚合起始劑(例如使用光硬化性環氧系化合物時)、光自由基聚合起始劑(例如使用光硬化性丙烯酸系化合物時)。

【0045】 作為水系接著劑，例如包含聚乙烯醇系樹脂水溶液所構成的接著劑、水系二液型胺基甲酸乙酯系乳液接著劑等。其中適合使用包含聚乙烯醇系樹脂水溶液的水系接著劑。

【0046】 作為聚乙烯醇系樹脂，除了乙酸乙烯酯的同元聚合物之聚乙酸乙烯酯經皂化處理所得之乙烯醇同元聚合物之外，可使用乙酸乙烯酯及可與其共聚合之其他單體的共聚物皂化處理所得之聚乙烯醇系共聚物或該等的羥基經部分改性的改性聚乙烯醇系聚合物等。水系接著劑，

可包括多價醛、水溶性環氧化合物、三聚氰胺系化合物、氧化鋅化合物、鋅化合物等的添加劑。

【0047】 (5)黏著劑層

如第 2 圖所示，於偏光片 5 的外表面(與第 1 接著劑層相反側的面)，亦可積層用以將偏光板 1 貼合於其他構件(例如顯示裝置的顯示用單元 50)之黏著劑層 60。而且，於第 3 圖所示的附有兩面保護膜的偏光板 2，於第 2 保護膜 20 的外表面，亦可積層用以將偏光板 2 貼合於其他構件之黏著劑層 60。

【0048】 形成黏著劑層 60 的黏著劑，通常係包含以(甲基)丙烯酸系樹脂、苯乙烯系樹脂、矽氧系樹脂等作為基質聚合物，並於其中添加如異氰酸酯化合物、環氧化合物、氮丙啶(aziridine)的交聯劑之黏著劑組成物。再者，亦可使含有微粒子而作為顯示光散射性的黏著劑層。

【0049】 黏著劑層 60 的厚度可為 1 至 40 μm ，在無損加工性、耐久性的特性之範圍下，以薄薄地形成較理想，具體上以 3 至 25 μm 較理想。3 至 25 μm 的厚度，具有良好的加工性，且抑制偏光片 5 的尺寸變化上也適合。黏著劑層 60 未達 1 μm 時，黏著性低，超過 40 μm 時，容易產生黏著劑溢出等的缺陷。

【0050】 形成黏著劑層 60 的方法，並無特別限制，可於第 2 保護膜 20 的表面或偏光片 5 的表面，塗佈包含有上述基質聚合物為代表的各成分之黏著劑組成物(黏著劑溶液)，進行乾燥而形成，亦可於分隔片(離型膜)上，同樣

地形成黏著劑層 60 後，將該黏著劑層 60 轉印至第 2 保護膜 20 或偏光片 5。黏著劑層 60 形成於第 2 保護膜 20、偏光片 5 的表面時，依需要於第 2 保護膜 20 的表面或偏光片 5 的表面或黏著劑層 60 的表面，可實施表面處理，例如電暈處理等。

【0051】 (6)光學層

偏光板 1、2 可更包括積層於第 1 保護膜 10 或第 2 保護膜 20 或偏光片 5 上之其他光學層。作為其他光學層，例如透過某種偏光的光，反射顯示與其相反性質的偏光的光之反射型偏光膜；表面具有凹凸形狀之附有抗眩功能的膜；表面附有抗反射功能的膜；表面具有反射功能的反射膜；兼具反射功能及透過功能之半透過反射膜；視角補償膜等。

【0052】 作為相當於透過某種偏光的光，反射顯示與其相反性質的偏光的光之反射型偏光膜的市售品，例如「DBEF」(3M 公司製、可從日本住友 3M(股)取得)、「APF」(3M 公司製、可從日本住友 3M(股)取得)等。

【0053】 作為視角補償膜，例如基材表面塗佈液晶性化合物，使其配向、固定之光學補償膜、包含聚碳酸酯系樹脂的相位差膜、包含環狀聚烯烴系樹脂的相位差膜等。

【0054】 作為相當於基材表面塗佈液晶性化合物，使其配向、固定之光學補償膜的市售品，例如「WV FILM」(富士薄膜(股)製)、「NH FILM」(JX 日鋁日石能源(股)製)、「NR FILM」(JX 日鋁日石能源(股)製)等。

【0055】 作為相當於包含環狀聚烯烴系樹脂的相位差膜的市售品，例如「Arton FILM」(JSR 公司製)、「Esushina」(積水化學工業(股)製)、「ZEONOR FILM」(日本 ZEON(股)製)等。

【0056】 〈偏光板的製造方法〉

本發明的偏光板，例如可藉由第 4 圖所示的方法適當地製造。第 4 圖所示的偏光板的製造方法，係用以製造兩面附有保護膜的偏光板 2 之方法，依序包括下述步驟：

(1)於基材膜的至少一側的面，塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液後，藉由乾燥，形成聚乙烯醇系樹脂層，得到積層膜之樹脂層形成步驟 S10；

(2)延伸積層膜而得到延伸膜之延伸步驟 S20；

(3)藉由延伸膜的聚乙烯醇系樹脂層用二色性色素染色而形成偏光片，得到偏光性積層膜之染色步驟 S30；

(4)於偏光性積層膜的偏光片上，隔著接著劑層貼合第 1 或第 2 保護膜的任一者，得到貼合膜之第 1 貼合步驟 S40；

(5)從貼合膜剝離除去基材膜，得到單面附有保護膜的偏光板之剝離步驟 S50；以及

(6)於單面附有保護膜的偏光板，隔著接著劑層貼合第 1、第 2 保護膜中的另一保護膜之第 2 貼合步驟 S60。

【0057】 於製造第 1 圖所示的單面附有保護膜的偏光板時，於第 1 貼合步驟 S40 中貼合第 1 保護膜，可省略第 2 貼合步驟 S60。以下，一邊參考第 5 圖至第 8 圖，說明各步驟。

【0058】 (1)樹脂層形成步驟 S10

參考第 5 圖，本步驟係於基材膜 30 的至少一側的面上形成聚乙烯醇系樹脂層 6，得到積層膜 100 的步驟。該聚乙烯醇系樹脂層 6，係經過延伸步驟 S20 及染色步驟 S30 成為偏光片 5 的層。聚乙烯醇系樹脂層 6，可在基材膜 30 的單面或兩面塗佈含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液，並使塗佈層乾燥而形成。藉由如此的塗佈而形成聚乙烯醇系樹脂層的方法，在容易得到薄膜的偏光片 5 的點上有利。

【0059】 [基材膜]

基材膜 30 可由熱塑性樹脂構成，其中以由透明性、機械強度、熱安定性、延伸性等佳之熱塑性樹脂構成較理想。作為如此的熱塑性樹脂的具體例，包括如鏈狀聚烯烴系樹脂、環狀聚烯烴系樹脂(降莖烯系樹脂等)之聚烯烴系樹脂；聚酯系樹脂；(甲基)丙烯酸系樹脂；如纖維素三乙酸酯、纖維素乙二酸酯之纖維素酯系樹脂；聚碳酸酯系樹脂；聚乙烯醇系樹脂；聚乙酸乙烯酯系樹脂；聚芳酯系樹脂；聚苯乙烯系樹脂；聚醚砜系樹脂；聚砜系樹脂；聚醯胺系樹脂；聚醯亞胺系樹脂；以及該等的混合物、共聚物。

【0060】 基材膜 30，可為包含 1 種或 2 種以上的熱塑性樹脂的一樹脂層所構成的單層構造，亦可為包含 1 種或 2 種以上的熱塑性樹脂的樹脂層經複數積層的多層構造。基材膜 30，係於後述的延伸步驟 S20 延伸積層膜 100 時，在延伸聚乙烯醇系樹脂層 6 的適當的延伸溫度下可延伸的樹脂所構成較理想。

【0061】 作為鏈狀聚烯烴系樹脂，除了如聚乙烯樹脂、聚丙烯樹脂之鏈狀烯烴的同元聚合物之外，可列舉包含 2 種以上的鏈狀烯烴的共聚物。包含鏈狀聚烯烴系樹脂的基材膜 30，在容易安定地高倍率延伸之點上較理想。其中，基材膜 30，較理想為容易聚丙烯系樹脂(丙烯的同元聚合物之聚丙烯樹脂、或以丙烯為主體的共聚物)、聚乙烯系樹脂(乙烯的同元聚合物之聚乙烯樹脂、或以乙烯為主體的共聚物)者。

【0062】 適合使用作為構成基材膜 30 的熱塑性樹脂之例之一的以丙烯為主體的共聚物，係丙烯及可與其共聚合的其他單體的共聚物。

【0063】 作為可與丙烯共聚合的其他單體，例如乙烯、 α -烯烴。作為 α -烯烴，以使用碳數 4 以上的 α -烯烴較理想，更理想為碳數 4 至 10 的 α -烯烴。碳數 4 至 10 的 α -烯烴的具體例，包括如 1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-癸烯的直鏈狀單烯烴類；如 3-甲基-1-丁烯、3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯的分支狀單烯烴類；乙烯基環己烷。丙烯及可與其共聚合的其他單體之共聚物，可為無規共聚物，亦可為嵌段共聚物。

【0064】 上述其他單體的含量，在共聚物中，例如為 0.1 至 20 重量%，較理想為 0.5 至 10 重量%。共聚物中之其他單體的含量，可根據「高分子分析手冊」(1995 年、紀伊國屋書店發行)的第 616 頁記載之方法，藉由進行紅外線(IR)的光譜測定而求得。

【0065】 上述之中，作為聚丙烯系樹脂，以使用丙烯的同元聚合物、丙烯-乙烯無規共聚物、丙烯-1-丁烯無規共聚物或丙烯-乙烯-1-丁烯無規共聚物較理想。

【0066】 聚丙烯系樹脂的立體規則性，以實質上為等規或間規較理想。實質上具有等規或間規的立體規則性之聚丙烯系樹脂所構成的基材膜 30，其操作性較好，同時在高溫環境下之機械強度佳。

【0067】 聚酯系樹脂為具有酯鍵之樹脂，一般為包含多元羧酸或其衍生物與多元醇的縮聚物。作為多元羧酸或其衍生物，可使用 2 價的二羧酸或其衍生物，例如對苯二甲酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸二甲酯、萘二羧酸二甲酯等。作為多元醇，可使用 2 價的二醇，例如乙二醇、丙二醇、丁二醇、新戊二醇、環己烷二甲醇等。

【0068】 作為聚酯系樹脂的代表例，例如對苯二甲酸與乙二醇的縮聚物之聚對苯二甲酸乙二酯。聚對苯二甲酸乙二酯為結晶性的樹脂，惟結晶化處理前的狀態者較容易實施延伸等的處理。可依據需要，藉由延伸時或延伸後的熱處理等進行結晶化處理。而且，也適合使用藉由於聚對苯二甲酸乙二酯的骨架再與其他種的單體共聚合而降低結晶性(或成為非晶性)之共聚合聚酯。作為如此的樹脂之例，例如環己烷二甲醇、間苯二甲酸共聚合者等。該等樹脂因延伸性佳，故可適合使用。

【0069】 列舉聚對苯二甲酸乙二酯及其共聚物以外的聚酯系樹脂之具體例，例如聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘

二甲酸乙二酯、聚萘二甲酸丁二酯、聚對苯二甲酸三亞甲酯、聚萘二甲酸三亞甲酯、聚對苯二甲酸環己烷二甲酯、聚萘二甲酸環己烷二甲酯及該等的混合物、共聚物等。

【0070】 (甲基)丙烯酸系樹脂，係以具有(甲基)丙烯酸酯基的化合物為主要構成單體之樹脂。(甲基)丙烯酸系樹脂的具體例，包括如聚甲基丙烯酸甲酯之聚(甲基)丙烯酸酯；甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸共聚物；甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸酯共聚物；甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸共聚物；(甲基)丙烯酸甲酯-苯乙烯共聚物(MS樹脂等)；甲基丙烯酸甲酯與具有脂環族烴基的化合物之共聚物(例如甲基丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸環己酯共聚物、甲基丙烯酸甲酯-(甲基)丙烯酸降莖酯共聚物等)。較理想為使用如聚(甲基)丙烯酸甲酯之以聚(甲基)丙烯酸 C₁₋₆ 烷酯為主成分的聚合物，更理想為使用以甲基丙烯酸甲酯為主成分(50 至 100 重量%，較理想為 70 至 100 重量%)之甲基丙烯酸甲酯系樹脂。

【0071】 聚碳酸酯系樹脂為包含隔著碳酸酯基鍵結單體單元之聚合物的工程塑膠，具有高耐衝擊性、耐熱性、阻燃性及透明性之樹脂。構成基材膜 30 的聚碳酸酯系樹脂，為了降低光彈性係數而修飾聚合物骨架之稱為改性聚碳酸酯的樹脂、或改良波長依賴性之共聚合聚碳酸酯等。

【0072】 聚碳酸酯系樹脂已有各種製品販售。作為聚碳酸酯系樹脂的市售品之例，任一者皆以商品名表示，例如「PANLITE」(帝人化成(股))、「IUPILON」(三菱工程

塑膠(股))、「SD POLYCA」(住友道氏(SUMITOMO DOW)(股))、「CALIBRE」(道氏化學(股))等。

【0073】 以上之中，從延伸性、耐熱性等的觀點，以使用聚丙烯系樹脂較理想。

【0074】 關於可使用於基材膜 30 的環狀聚烯烴系樹脂及纖維素酯系樹脂，引用關於保護膜記載的事項。而且，與基材膜 30 相關之上述鏈狀聚烯烴系樹脂、聚酯系樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂，亦可使用作為保護膜的構成材料。

【0075】 於基材膜 30，除了上述熱塑性樹脂之外，可添加任意適合的添加劑。作為如此的添加劑，例如紫外線吸收劑、抗氧化劑、潤滑劑、塑化劑、離型劑、著色防止劑、阻燃劑、成核劑、抗靜電劑、顏料及著色劑等。基材膜 30 中的熱塑性樹脂的含量，較理想為 50 至 100 重量%，更理想為 50 至 99 重量%，更加理想為 60 至 98 重量%，特別理想為 70 至 97 重量%。於基材膜 30 中的熱塑性樹脂的含量未達 50 重量%時，恐會無法充分呈現熱塑性樹脂原本具有的高透明性等。

【0076】 基材膜 30 的厚度可適當地決定，一般從強度、操作性等的作業性之觀點，較理想為 1 至 500 μm ，更理想為 1 至 300 μm ，更加理想為 5 至 200 μm ，最理想為 5 至 150 μm 。

【0077】 [含有聚乙烯醇系樹脂的塗佈液]

塗佈液，較理想為使聚乙烯醇系樹脂的粉末溶解於良

溶劑(例如水)所得之聚乙烯醇系樹脂溶液。聚乙烯醇系樹脂的詳細說明，係如上述。

【0078】 塗佈液，可依需要而含有塑化劑、界面活性劑等的添加劑。作為塑化劑，可使用多元醇及其縮合物等，例如丙三醇、二丙三醇、三丙三醇、乙二醇、丙二醇、聚乙二醇等。添加劑的調配量適合為聚乙烯醇系樹脂的 20 重量%以下。

【0079】 [塗佈液的塗佈及塗佈層的乾燥]

上述塗佈液塗佈於基材膜 30 的方法，可從線棒塗佈法；如反轉塗佈法、凹版塗佈法等滾輪塗佈法；狹縫塗佈法；缺角輪塗佈法；唇式塗佈法；旋轉塗佈法；網版塗佈法；噴注式塗佈法；浸塗法；噴塗法等的方法適當地選擇。

【0080】 於基材膜 30 的兩面塗佈塗佈液時，可使用上述方法，一次單面依序進行，亦可使用浸塗法、噴塗法、其他特殊裝置，同時塗佈於基材膜 30 的兩面。

【0081】 塗佈層(乾燥前的聚乙烯醇系樹脂層)的乾燥溫度及乾燥時間，係依據塗佈液中所含溶劑之種類設定。乾燥溫度例如為 50 至 200℃，較理想為 60 至 150℃。於溶劑包含水時，乾燥溫度以 80℃ 以上較理想。乾燥時間例如為 2 至 20 分鐘。

【0082】 聚乙烯醇系樹脂層 6，可只形成於基材膜 30 的一側的面，亦可形成於兩面。形成於兩面時，可抑制偏光性積層膜 300(參考第 7 圖)的製造時所產生的膜的捲曲，

同時可從一片偏光性積層膜 300 得到 2 片偏光板，故在偏光板的生產效率的面上也有利。

【0083】 積層膜 100 之聚乙烯醇系樹脂層 6 的厚度為 3 至 $30\mu\text{m}$ 較理想，5 至 $20\mu\text{m}$ 更理想。只要是具有該範圍內的厚度之聚乙烯醇系樹脂層 6，經過後述的延伸步驟 S20 及染色步驟 S30，可得到二色性色素的染色性良好，偏光性能佳，且厚度 $10\mu\text{m}$ 以下的偏光片 5。聚乙烯醇系樹脂層 6 的厚度超過 $30\mu\text{m}$ 時，偏光片 5 的厚度會有超過 $10\mu\text{m}$ 的情形。而且，聚乙烯醇系樹脂層 6 的厚度未達 $3\mu\text{m}$ 時，延伸後變得太薄而有染色性有惡化的傾向。

【0084】 於塗佈液的塗佈前，為了提高基材膜 30 與聚乙烯醇系樹脂層 6 的密合性，至少可於形成聚乙烯醇系樹脂層 6 側的基材膜 30 的表面，實施電暈處理、電漿處理、火焰(flame)處理等。

【0085】 而且，於塗佈液的塗佈前，為了提高基材膜 30 與聚乙烯醇系樹脂層 6 的密合性，可於基材膜 30 上隔著底塗(primer)層、接著劑層而形成聚乙烯醇系樹脂層 6。

【0086】 [底塗層]

底塗層，可藉由將底塗層形成用塗佈液塗佈於基材膜 30 的表面後使其乾燥而形成。底塗層形成用塗佈液，包含可發揮基材膜 30 與聚乙烯醇系樹脂層 6 兩者中有某種強度之密合力之成分。底塗層形成用塗佈液，通常含有賦予如此的密合力之樹脂成分及溶劑。作為樹脂成分，較理想為使用透明性、熱安定性、延伸性等佳之熱塑性樹脂，可列

舉例如：(甲基)丙烯酸系樹脂、聚乙烯醇系樹脂等。其中，使用賦予良好的密合力之聚乙烯醇系樹脂較理想。

【0087】 作為聚乙烯醇系樹脂，例如聚乙烯醇樹脂及其衍生物。作為聚乙烯醇樹脂的衍生物，除了聚乙烯甲醛、聚乙烯縮醛等之外，例如聚乙烯醇樹脂以如乙烯、丙烯之烯烴類改性者；以如丙烯酸、甲基丙烯酸、2-丁烯酸等不飽和羧酸類改性者；以不飽和羧酸的烷酯改性者；以丙烯醯胺等改性者。上述聚乙烯醇系樹脂中，以使用聚乙烯醇樹脂較理想。

【0088】 作為溶劑，通常使用可溶解上述樹脂成分的一般有機溶劑或水系溶劑。列舉溶劑之例，例如苯、甲苯、二甲苯的芳香族烴類；如丙酮、甲基乙基酮、甲基異丁基酮的酮類；如乙酸乙酯、乙酸異丁酯的酯類；如二氯甲烷、三氯甲烷、三氯甲烷之氯烴類；如乙醇、1-丙醇、2-丙醇、1-丁醇的醇類。但是，使用包含有機溶劑之底塗層形成用塗佈液而形成底塗層時，因會使基材膜 30 溶解，也考慮基材膜 30 的溶解性，故選擇溶劑較理想。亦考慮對環境的影響時，從以水為溶劑之塗佈液，形成底塗層較理想。

【0089】 為了提高底塗層的強度，亦可於底塗層形成用塗佈液中添加交聯劑。交聯劑可依據所使用的熱塑性樹脂而從有機系、無機系等習知者中選擇適合者。列舉交聯劑之例時，例如環氧系、異氰酸酯系、二醛系、金屬系的交聯劑。

【0090】 作為環氧系交聯劑，可使用一液硬化型、二液硬化型之任一種，例如乙二醇二環氧丙基醚、聚乙二醇二環氧丙基醚、丙三醇或三環氧丙基醚、1,6-己二醇二環氧丙基醚、三羥甲基丙烷三環氧丙基醚、二環氧丙基苯胺、二環氧丙基胺等。

【0091】 作為異氰酸酯系交聯劑，例如伸甲苯基二異氰酸酯、氫化伸甲苯基二異氰酸酯、三羥甲基丙烷-伸甲苯基二異氰酸酯加成物、三苯基甲烷三異氰酸酯、亞甲基雙(4-苯基甲烷)三異氰酸酯、異佛酮二異氰酸酯及該等的酮肟封端物或酚封端物等。

【0092】 作為二醛系交聯劑，例如乙二醛、丙二醛、丁二醛、戊二醛、順丁烯二醛、鄰苯二甲醛等。

【0093】 作為金屬系交聯劑，例如金屬鹽、金屬氧化物、金屬氫氧化物、有機金屬化合物。作為金屬鹽、金屬氧化物、金屬氫氧化物，例如鎂、鈣、鋁、鐵、鎳、鋯、鈦、矽、硼、鋅、銅、鈇、鉻、錫等具有二價以上的原子價之金屬的鹽及其氧化物、氫氧化物。

【0094】 所謂有機金屬化合物，係指分子內至少具有 1 個有機基直接鍵結於金屬原子，或隔著氧原子、氮原子等與有機基鍵結之構造之化合物。所謂有機基，係指至少包含碳元素之 1 價或多價基，例如烷基、烷氧基、醯基等。而且，所謂鍵結不僅是指共價鍵結，可為經鉗合狀化合物之配位之配位鍵結。

【0095】 作為有機金屬化合物的適合例，例如有機

鈦化合物、有機鋇化合物、有機鋁化合物及有機矽化合物。有機金屬化合物，可只單獨使用 1 種，亦可併用 2 種以上。

【0096】 作為有機鈦化合物，例如鈦酸四正丁酯、鈦酸四異丙酯、鈦酸丁酯二聚物、鈦酸四(2-乙基己基)酯、鈦酸四甲酯之鈦原酸酯(ortho ester)類；乙醯丙酮鈦、四乙醯丙酮鈦、聚乙醯丙酮鈦、辛二醇酯鈦、乳酸鈦、三乙醇胺鈦、乙基乙醯乙酸酯鈦之鈦鉗合物類；聚羥基硬脂酸鈦之鈦醯化物類。

【0097】 作為有機鋇化合物，例如正丙酸鋇、正丁酸鋇、四乙醯丙酮鋇、單乙醯丙酮鋇、雙乙醯丙酮鋇、乙醯丙酮雙乙基乙醯乙酸鋇等。

【0098】 作為有機鋁化合物，例如乙醯丙酮鋁、鋁有機酸鉗合物。作為有機矽化合物，例如上述有機鈦化合物及有機鋇化合物中例示的配位子與矽鍵結之化合物。

【0099】 除了以上的低分子系交聯劑之外，亦可使用如羥甲基化三聚氰胺樹脂、聚醯胺環氧樹脂的高分子系交聯劑。列舉聚醯胺環氧樹脂的市售品之例，有田岡化學工業(股)販售之「SUMIREZ RESIN 650 (30)」、「SUMIREZ RESIN 675」(皆為商品名)等。

【0100】 於使用聚乙烯醇系樹脂作為形成底塗層的樹脂成分時，適合以聚醯胺環氧樹脂、羥甲基化三聚氰胺、二醛系交聯劑、金屬鉗合物系交聯劑等作為交聯劑使用。

【0101】 底塗層形成用塗佈液中的樹脂成分與交聯劑的比例，對樹脂成分 100 重量份而言，交聯劑為從 0.1

至 100 重量份左右的範圍，根據樹脂成分的種類、交聯劑的種類等而適當決定即可，特別是從 0.1 至 50 重量份左右的範圍選擇較理想。而且，底塗層形成用塗佈液，其固體成分濃度以成為 1 至 25 重量%左右較理想。

【0102】 底塗層的厚度為 0.05 至 $1\mu\text{m}$ 左右較理想。更理想為 0.1 至 $0.4\mu\text{m}$ 。若比 $0.05\mu\text{m}$ 薄，基材膜 30 與聚乙烯醇系樹脂層 6 的密合力之提高效果小，若比 $1\mu\text{m}$ 厚，則不利於偏光板的薄膜化。

【0103】 底塗層形成用塗佈液塗佈於基材膜 30 的方法，可與聚乙烯醇系樹脂層形成用的塗佈液相同。底塗層係塗佈於塗有聚乙烯醇系樹脂層形成用的塗佈液的面(基材膜 30 的單面或兩面)。包含底塗層形成用塗佈液的塗佈層的乾燥溫度及乾燥時間，係依據塗佈液所包含的溶劑之種類設定。乾燥溫度例如為 50 至 200°C ，較理想為 60 至 150°C 。溶劑包含水時，乾燥溫度以 80°C 以上較理想。乾燥時間例如為 30 秒至 20 分鐘。

【0104】 於設置底塗層時，對基材膜 30 的塗佈順序，無特別限制，例如於基材膜 30 的兩面形成聚乙烯醇系樹脂層 6 時，於基材膜 30 的兩面形成底塗層後，可於兩面形成聚乙烯醇系樹脂層 6，亦可於基材膜 30 的一側的面依序形成底塗層、聚乙烯醇系樹脂層 6 之後，於基材膜 30 的另一側的面依序形成底塗層、聚乙烯醇系樹脂層 6。

【0105】 (2)延伸步驟 S20

參考第 6 圖，本步驟係將包含基材膜 30 與聚乙烯醇系

樹脂層 6 的積層膜進行延伸，得到包含延伸的基材膜 30' 與聚乙烯醇系樹脂層 6' 的延伸膜 200 之步驟。延伸處理通常為一軸延伸。

【0106】 積層膜 100 的延伸倍率，可依據所期望的偏光特性適當地選擇，較理想為對積層膜 100 的原本長度超過 5 倍且在 17 倍以下，更理想為超過 5 倍且在 8 倍以下。延伸倍率為 5 倍以下時，因聚乙烯醇系樹脂層 6 無法充分配向，故偏光片 5 的偏光度無法充分變高。另一方面，延伸倍率超過 17 倍時，在延伸時容易產生膜的斷裂，同時延伸膜 200 的厚度變的比所需厚度更薄，在後續步驟的加工性及操作性恐會降低。

【0107】 延伸處理，不限於一階段的延伸，可用多階段進行。於該情況，可以在染色步驟 S30 之前連續地進行多階段的延伸處理之全部，亦可為與染色步驟 S30 之染色處理及/或交聯處理同時進行第 2 階段以後的延伸處理。於進行如此的多階段延伸處理時，進行延伸處理使全部階段合在一起成為超過 5 倍的延伸倍率之延伸處理較理想。

【0108】 延伸處理，除了可為在膜的長度方向(膜的傳送方向)進行延伸之縱向延伸，亦可為在膜的寬度方向延伸之橫向延伸或斜向延伸等。作為縱向延伸方式，例如使用滾輪延伸的滾輪間延伸、壓縮延伸、使用夾頭(chuck 或夾具(clip))延伸等，作為橫向延伸方式，例如拉幅(Tenter)法等。延伸處理可採用潤濕式延伸方法、乾式延伸方法之

任一種，使用乾式延伸方法者，在延伸溫度可以從廣的範圍選擇之點上較理想。

【0109】 延伸溫度，係設定為聚乙烯醇系樹脂層 6 與基材膜 30 全部顯示可延伸程度的流動性之溫度以上，較理想為基材膜 30 的相轉移溫度(熔點或玻璃轉移溫度)的 -30°C 至 $+30^{\circ}\text{C}$ 的範圍，更理想為 -30°C 至 $+5^{\circ}\text{C}$ 的範圍，更加理想為 -25°C 至 $+0^{\circ}\text{C}$ 的範圍。基材膜 30 包含複數樹脂層時，上述相轉移溫度係指該複數樹脂層所示的相轉移溫度中之最高的相轉移溫度。

【0110】 延伸溫度低於相轉移溫度的 -30°C 時，難以達成超過 5 倍的高倍率延伸，或基材膜 30 的流動性太低，延伸處理有變困難的傾向。延伸溫度超過相轉移溫度的 $+30^{\circ}\text{C}$ 時，基材膜 30 的流動性太高，延伸有變困難的傾向。由於更容易達成超過 5 倍的高倍率延伸，延伸溫度為上述範圍內，更理想為 120°C 以上。延伸溫度為 120°C 以上時，即使超過 5 倍的高倍率延伸，延伸處理上沒有困難。

【0111】 延伸處理之積層膜 100 的加熱方法，有區域加熱法(例如吹熱風調整至預定溫度的加熱爐之延伸區域內加熱的方法)；使用滾輪延伸時，滾輪本體加熱的方法；加熱器加熱法(將紅外線加熱器、鹵素燈加熱器、板式加熱器等設置於積層膜 100 上下以輻射熱加熱的方法)等。於滾輪間延伸方式，從延伸溫度的均勻性的觀點，較理想為區域加熱法。於該情況，2 個夾持滾輪對可設置於調溫的延伸區域內，亦可設置於延伸區域外，為了防止積層膜 100

與夾持滾輪的黏著，以設置於延伸區域外者較理想。

【0112】 再者，所謂延伸溫度，於區域加熱法時係指區域內(例如加熱爐內)的環境溫度，即使於加熱器加熱法，在爐內進行加熱時，係指爐內的環境溫度。而且，於滾輪本身加熱的方法時，係指滾輪的表面溫度。

【0113】 在延伸步驟 S20 之前，可設置將積層膜 100 預熱的預熱處理步驟。作為預熱方法，可使用與延伸處理之加熱方法相同的方法。延伸處理方式為滾輪間延伸時，可在通過上游側的夾持滾輪前、通過中、通過後的任一時間點進行預熱。延伸處理方式為熱滾輪延伸時，以在通過熱滾輪前的時間點進行預熱較理想。延伸處理方式為使用夾頭延伸時，以在夾頭間距離變寬前的時間點進行預熱較理想。預熱溫度以延伸溫度的 -50°C 至 $\pm 0^{\circ}\text{C}$ 的範圍較理想，延伸溫度的 -40°C 至 -10°C 的範圍更理想。

【0114】 而且，延伸步驟 S20 之延伸處理後，可設置熱固定處理步驟。熱固定處理，係延伸膜 200 的端部藉由夾具握持的狀態下，一邊維持張力狀態，一邊在結晶化溫度以上進行熱處理之處理。藉由該熱固定處理，促進聚乙烯醇系樹脂層 6' 的結晶化。熱固定處理的溫度以延伸溫度的 -0°C 至 -80°C 的範圍較理想，延伸溫度的 -0°C 至 -50°C 的範圍更理想。

【0115】 (3)染色步驟 S30

參考第 7 圖，本步驟係將延伸膜 200 的聚乙烯醇系樹脂層 6' 用二色性色素染色，使其吸附配向，成為偏光片 5

之步驟。經過本步驟，得到偏光片 5 積層於基材膜 30' 的單面或兩面之偏光性積層膜 300。

【0116】 染色步驟，可藉由將延伸膜 200 的整體浸漬於含有二色性色素之溶液(染色溶液)進行。作為染色溶液，可使用上述二色性色素溶解於溶劑之溶液。作為染色溶液的溶劑，一般使用水，亦可再添加與水具有相溶性之有機溶劑。染色溶液的二色性色素之濃度，較理想為 0.01 至 10 重量%，更理想為 0.02 至 7 重量%，特別理想為 0.025 至 5 重量%。

【0117】 在使用碘作為二色性色素時，由於可更進一步提高染色效率，於含有碘的染色溶液中再添加碘化物者較理想。作為該碘化物，例如碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。染色溶液的碘化物的濃度，較理想為 0.01 至 20 重量%。碘化物中，添加碘化鉀較理想。在添加碘化鉀時，碘與碘化鉀的比例，以重量比，較理想為 1：5 至 1：100 的範圍，更理想為 1：6 至 1：80 的範圍，特別理想為 1：7 至 1：70 的範圍。

【0118】 延伸膜 200 在染色溶液的浸漬時間，通常為 15 秒至 15 分鐘的範圍，以 30 秒至 3 分鐘的範圍較理想。而且，染色溶液的溫度，以 10 至 60℃ 的範圍較理想，以 20 至 40℃ 的範圍更理想。

【0119】 再者，染色步驟 S30 可在延伸步驟 S20 之前進行，亦可與該等步驟同時進行，為了使吸附於聚乙烯醇

系樹脂層的二色性色素良好地配向，對積層膜 100 至少實施某種程度的延伸處理後，實施染色步驟 S30 較理想。亦即，在延伸步驟 S20 實施至成為目標倍率為止的延伸處理所得之延伸膜 200，除了可供予染色步驟 S30 之外，在延伸步驟 S20 進行比目標低倍率之延伸處理後，染色步驟 S30 中，可實施總延伸倍率至成為目標倍率為止的延伸處理。作為後者的實施態樣，例如 1)於延伸步驟 S20，進行比目標低倍率之延伸處理後，染色步驟 S30 之染色處理中進行總延伸倍率成為目標倍率的延伸處理之態樣；如後述，在染色處理之後進行交聯處理時，2)於延伸步驟 S20 中進行比目標低倍率之延伸處理後，染色步驟 S30 之染色處理中進行總延伸倍率未達目標倍率之程度的延伸處理，然後於交聯處理中進行最終的總延伸倍率成為目標倍率的延伸處理之態樣等。

【0120】 染色步驟 S30，可包括染色處理後實施的交聯處理步驟。交聯處理，可藉由將染色的膜浸漬於包含交聯劑的溶液(交聯溶液)中進行。作為交聯劑，可使用傳統習知的物質，例如硼酸、硼砂等硼化合物、乙二醛、戊二醛等。交聯劑可使用單獨一種，亦可併用 2 種以上。

【0121】 交聯溶液，具體上為交聯劑溶解於溶劑之溶液。作為溶劑，例如可使用水，可更包含與水具有相溶性之有機溶劑。交聯溶液的交聯劑的濃度，較理想為 1 至 20 重量%的範圍，更理想為 6 至 15 重量%的範圍。

【0122】 交聯溶液可包含碘化物。藉由碘化物的添

加，偏光片 5 的面內的偏光特性可更均勻化。作為碘化物，例如碘化鉀、碘化鋰、碘化鈉、碘化鋅、碘化鋁、碘化鉛、碘化銅、碘化鋇、碘化鈣、碘化錫、碘化鈦等。交聯溶液的碘化物之濃度以 0.05 至 15 重量%較理想，以 0.5 至 8 重量%更理想。

【0123】 染色的膜在交聯溶液的浸漬時間，通常為 15 秒至 20 分鐘的範圍，以 30 秒至 15 分鐘的範圍較理想。而且，交聯溶液的溫度，以 10 至 90℃ 的範圍較理想。

【0124】 再者，交聯處理，亦可藉由將交聯劑調配於染色溶液中，與染色處理同時進行。而且，交聯處理中亦可進行延伸處理。交聯處理中實施延伸處理的具體態樣係如上述。而且，使用組成相異的 2 種以上的交聯溶液，可進行 2 次以上的浸漬於交聯溶液之處理。

【0125】 染色步驟 S30 之後，在後述的第 1 貼合步驟 S40 之前，進行洗淨步驟及乾燥步驟較理想。洗淨步驟，通常包括水洗淨步驟。水洗淨處理，可藉由將染色處理後或交聯處理後的膜浸漬於如離子交換水、蒸餾水的純水進行。水洗淨溫度，通常為 3 至 50℃，較理想為 4 至 20℃ 的範圍。在水的浸漬時間，通常為 2 至 300 秒，較理想為 3 至 240 秒。

【0126】 洗淨步驟，亦可為水洗淨步驟與藉由碘化物溶液的洗淨步驟之組合。而且，水洗淨步驟及/或藉由碘化物溶液的洗淨步驟所使用的洗淨液，除了水之外，可適當地含有如甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、丙醇之液體醇。

【0127】 作為洗淨步驟後進行的乾燥步驟，可採用如自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥等的任意適合的方法。例如於加熱乾燥時，乾燥溫度，通常為 20 至 95℃，乾燥時間通常為 1 至 15 分鐘左右。

【0128】 (4)第 1 貼合步驟 S40

參考第 8 圖，本步驟，係在偏光性積層膜 300 的偏光片 5 上，亦即偏光片 5 的與基材膜 30' 側相反側的面，隔著接著劑層貼合第 1 保護膜 10 或第 2 保護膜 20 的任一者，得到貼合膜 400 之步驟。第 8 圖中，表示隔著第 1 接著劑層 15 而貼合第 1 保護膜 10 之例，於製作兩面附有保護膜的偏光板 2 時，可隔著第 2 接著劑層 25，貼合第 2 保護膜 20。偏光性積層膜 300 在基材膜 30' 的兩面具有偏光片 5 時，通常於兩面的偏光片 5 上分別貼合保護膜。於該情況，該等保護膜可為相同種的保護膜，亦可為不同種的保護膜。

【0129】 保護膜(第 1 保護膜 10 或第 2 保護膜 20)，係隔著接著劑層(第 1 接著劑層 15 或第 2 接著劑層 25)貼合於偏光片 5。

【0130】 隔著接著劑層之保護膜的貼合，例如於保護膜及/或偏光片 5 的貼合面，使用習知的手段塗佈接著劑，再隔著該接著劑的塗佈層，重疊保護膜與偏光片，以使用貼合滾輪等加以貼合的方法。

【0131】 如使接著劑層的厚度變小，適合使用小直徑的凹版等塗佈接著劑的方法，特別是凹板旋轉繪圖(凹板旋轉速度對線速度的比)提高，凹版的旋轉速度相對變快的

方法；藉由凹版的網線的線數提高等的方法，可使接著劑層的厚度變小。特別是為了使接著劑層的厚度為 $1\mu\text{m}$ 以下，藉由雷射雕刻，使用雕刻網線之凹版較理想，使用蜂巢形狀的凹版滾輪特別理想。例如適合使用蜂巢形狀的每 1 英吋的蜂巢數目超過 400 列者。

【0132】 於接著劑使用光硬化性接著劑時，實施上述貼合後，藉由照射活性能量線，進行使光硬化性接著劑硬化之硬化步驟。活性能量線的光源，無特別限制，較理想為具有波長 400nm 以下之發光分佈之活性能量線(紫外線)，具體而言，以使用低壓水銀燈、中壓水銀燈、高壓水銀燈、超高壓水銀燈、化學燈、黑光燈、微波激發水銀燈、金屬鹵素燈等較理想。

【0133】 對光硬化性接著劑的光照射強度，係依據光硬化性接著劑的組成適當決定，聚合起始劑的活化有效的波長區域之照射強度以設定為 0.1 至 6000 mW/cm^2 較理想。照射強度為 0.1 mW/cm^2 以上時，反應時間不會變得太長，於 6000 mW/cm^2 以下時，從光源輻射的熱及光硬化性接著劑硬化時的發熱造成之光硬化性接著劑的黃變及偏光片 5 的劣化產生之虞少。

【0134】 對光硬化性接著劑的光照射時間，係根據光硬化性接著劑之組成而適當決定，表示作為上述照射強度與照射時間的乘積之累積光量，以設定為 10 至 10000 mJ/cm^2 較理想。累積光量為 10 mJ/cm^2 以上時，來自聚合起始劑的活性物種充分產生，可使硬化反應更確實地進行，

於 10000 mJ/cm² 以下時，照射時間不會變得太長，可維持良好的生產性。

【0135】 使用水系接著劑時，通常在貼合後，為了除去水系接著劑中所包含的水，實施使其乾燥的乾燥步驟。乾燥，例如可藉由將貼合後的膜導入乾燥爐進行。乾燥溫度(乾燥爐的溫度)，較理想為 30 至 90℃。未達 30℃ 時，保護膜有變得容易從偏光片 5 剝離的傾向。而且，乾燥溫度超過 90℃ 時，因熱恐會有偏光片 5 的偏光性能之劣化。乾燥時間可為 10 至 1000 秒左右。

【0136】 乾燥步驟後，亦可設置在室溫或比其稍微高的溫度，例如 20 至 45℃ 左右的溫度下，進行 12 至 600 小時左右的固化之固化步驟。固化溫度，一般係設定為低於乾燥溫度者。

【0137】 保護膜貼合於偏光片 5 時，在保護膜的偏光片 5 側表面，為了提高與偏光片 5 的接著性，可進行電漿處理、電暈處理、紫外線照射處理、火焰(flame)處理、皂化處理等的表面處理(易接著處理)，其中以進行電漿處理、電暈處理或皂化處理較理想。例如保護膜為包含環狀聚烯烴系樹脂時，通常係進行電漿處理或電暈處理。並且，保護膜為包含纖維素酯系樹脂時，通常係進行皂化處理。作為皂化處理，例如浸漬於如氫氧化鈉或氫氧化鉀之鹼性水溶液中之方法。

【0138】 (5)剝離步驟 S50

本步驟係從貼合保護膜所得之貼合膜 400，剝離除去

基材膜 30' 的步驟。經過該步驟，得到第 1 保護膜 10 積層於偏光片 5 的單面 5 之單面附有保護膜的偏光板 1。偏光性積層膜 300，係於基材膜 30' 的兩面具有偏光片 1，該等二偏光片 5 上貼合保護膜時，藉由該剝離步驟 S50，從 1 片偏光性積層膜 300 得到 2 片單面附有保護膜的偏光板 1。

【0139】 剝離除去基材膜 30' 的方法，無特別限制，可用與通常附有黏著劑的偏光板所進行的分隔片(離型膜)的剝離步驟相同的方法剝離。基材膜 30'，可直接在第 1 貼合步驟 S40 之後立即剝離，亦可於第 1 貼合步驟 S40 之後，先捲成捲筒狀，再於其後的步驟一邊捲出一邊剝離。

【0140】 (6)第 2 貼合步驟 S60

本步驟，係於單面附有保護膜的偏光板 1 的偏光片 5 上，亦即第 1 貼合步驟 S40 中與貼合的保護膜相反側的面上，隔著接著劑層，貼合第 1、第 2 保護膜 10、20 中的另一保護膜，得到如第 3 圖所示的兩面附有保護膜的偏光板 2 之步驟。保護膜的貼合方法及貼合之表面處理(易接著處理)，係引用第 1 貼合步驟 S40 記載的內容。

【0141】 〈顯示裝置〉

本發明的偏光板可利用在顯示裝置。參考第 2 圖，該顯示裝置，可包括顯示用單元 50 以及配置於其至少一側的面之上述本發明的偏光板 1(或偏光板 2)。

【0142】 偏光板 1、2，係使用配置於偏光片 5 的外表面或顯示用單元 50 側的第 2 保護膜 20 的外表面所設置

的接著劑層 60，配置、貼合於顯示用單元 50 上。如此的顯示裝置中，偏光板 1、2 的第 1 保護膜 10，係形成於顯示裝置的外表面(通常係在最外表面)，根據本發明，因可有效地抑制第 1 保護膜 10 表面的凹凸，使顯示裝置的外觀佳。

【0143】 顯示裝置的代表例，可為顯示用單元 50 為液晶單元之液晶顯示裝置，亦可為如有機 EL 裝置之其他顯示裝置。於顯示裝置，偏光板可配置於顯示用單元 50 的至少一側的面，亦可配置於兩面。

【0144】 顯示裝置為液晶顯示裝置時，通常偏光板係配置於液晶單元的兩面。於該情況，兩面的偏光板可為本發明的偏光板，亦可為只有一側的偏光板之本發明的偏光板。於後者，本發明的偏光板可為以液晶單元為基準的前面側(辨識側)的偏光板，亦可為背面側(背光側)的偏光板。液晶單元係可使用傳統習知的類型。

實施例

【0145】 以下，顯示實施例及比較例，更具體地說明本發明，但本發明不限於該等例。

【0146】 〈實施例 1〉

(1)底塗層形成步驟

將聚乙烯醇粉末(日本合成化學工業(股)製「Z-200」、平均聚合度 1100、皂化度 99.5 莫耳%)溶解於 95℃ 的熱水，調製濃度 3 重量%的聚乙烯醇水溶液。於所得之水溶液中混合相對於聚乙烯醇粉末 6 重量份為 5 重量份的比例之交

聯劑(田岡化學工業(股)製「SUMIREZ RESIN 650」)，得到底塗層形成用塗佈液。

【0147】 然後，準備作為基材膜之厚度 $90\mu\text{m}$ 的未延伸聚丙烯(PP)膜(熔點： 163°C)，於其單面實施電暈處理後，於該電暈處理面，使用小直徑的凹版塗佈機，塗佈上述底塗層形成用塗佈液，藉由 80°C 、10 分鐘的乾燥，形成厚度 $0.2\mu\text{m}$ 之底塗層。

【0148】 (2)積層膜的製作(樹脂層形成步驟)

將聚乙烯醇粉末(可樂麗(股)製「PVA124」、平均聚合度 2400、皂化度 98.0 至 99.0 莫耳%)溶解於 95°C 的熱水，調製濃度 8 重量%的聚乙烯醇水溶液，將其作為聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液。

【0149】 於上述(1)製作的具有底塗層的基材膜的底塗層表面，使用唇式塗佈機，塗佈上述聚乙烯醇系樹脂層形成用塗佈液之後，藉由 80°C 、20 分鐘的乾燥，於底塗層上形成聚乙烯醇系樹脂層，得到包含基材膜/底塗層/聚乙烯醇系樹脂層的積層膜。

【0150】 (3)延伸膜的製作(延伸步驟)

對上述(2)製作的積層膜，使用浮動的縱向一軸延伸裝置，於 160°C 下，實施 5.8 倍的自由端一軸延伸，得到延伸膜。延伸後的聚乙烯醇系樹脂層的厚度為 $6.1\mu\text{m}$ 。

【0151】 (4)偏光性積層膜的製作(染色步驟)

將上述(3)製作的延伸膜浸漬於包含碘與碘化鉀之 30°C 的染色水溶液(相對於每 100 重量份之水，包含碘 0.6 重

量份、碘化鉀 10 重量份)約 180 秒，進行聚乙烯醇系樹脂層的染色處理後，用 10℃ 的純水沖洗多餘的染色水溶液。

【0152】 然後，浸漬於包含硼酸之 78℃ 的第 1 交聯水溶液(相對於每 100 重量份之水，包含硼酸 9.5 重量份)120 秒，然後，浸漬於包含硼酸及碘化鉀之 70℃ 的第 2 交聯水溶液(相對於每 100 重量份之水，包含硼酸 9.5 重量份及碘化鉀 4 重量份)60 秒，進行交聯處理。然後，用 10℃ 的純水洗淨 10 秒，最後，藉由於 40℃、300 秒使其乾燥，得到包含基材膜/底塗層/偏光片的偏光性積層膜。偏光片的厚度 $d1$ 為 $6.0\ \mu\text{m}$ 。

【0153】 (5)偏光板的製作(第 1 貼合步驟及剝離步驟)

偏光板配置於顯示用單元上時，作為配置於外側(辨識側)之保護膜係準備環狀聚烯烴系樹脂膜(日本 ZEON(股)製「ZF14」、厚度 $d3$ ： $23\ \mu\text{m}$)。於該保護膜的貼合面實施電暈處理後，於該電暈處理面，使用小直徑的凹版塗佈機，塗佈光硬化性接著劑(ADEKA(股)製「KR-70T」)，隔著該接著劑的塗佈層，將保護膜配置於上述(4)製作的偏光性積層膜的偏光片上後，使用貼合滾輪貼合。然後，藉由照射紫外線使接著劑硬化後形成接著劑層，得到包含保護膜/接著劑層/偏光片/底塗層/基材膜的層構成的貼合膜(第 1 貼合步驟)。接著劑層的厚度 $d2$ 為 $0.2\ \mu\text{m}$ 。

【0154】 接著劑層的厚度 $d2$ 係如下述進行測定。亦即，光硬化性接著劑塗佈前的「保護膜的厚度」以及光硬化性接著劑塗佈後(與偏光片貼合之前)的「保護膜及塗佈

的接著劑層的合計厚度」，係使用非接觸式光干擾型膜厚計 (Filmetrics(股)製「F-20」)進行測定，該等的差值為接著劑層的厚度 d_2 。再者，如此所得之與偏光片的貼合及硬化前的接著劑層的厚度，與偏光片的貼合及硬化後也同樣地維持，實質上與所得之偏光板的硬化後的接著劑層的厚度相同與否，係藉由切取所得偏光板之剖面，將其剖面的接著劑層的厚度用 SEM(掃描型電子顯微鏡)觀察，實際測量而確認。

【0155】 然後，從所得之貼合膜剝離除去基材膜(剝離步驟)。使基材膜容易地剝離，得到包含保護膜/接著劑層/偏光片/底塗層的層構成的單面附有保護膜的偏光板。

【0156】 〈實施例 2 至 8、比較例 1 至 5〉

除了接著劑層的厚度 d_2 及保護膜的厚度 d_3 如表 1 所示之外，與實施例 1 同樣地製作偏光板。

【0157】 表 1 中，合併顯示實施例 1 至 8 及比較例 1 至 5 之上述式[1]的左邊的值。

【0158】 〔反射像的變形評價〕

實施例及比較例所得之偏光板切成 4" 大小，將其在偏光片側隔著黏著劑層貼合於液晶單元的單面，得到評價用樣品。將螢光燈用正反射反射於評價用樣品的保護膜表面，其反射像的變形，根據以下的評價基準，用目視評價。結果表示於表 1。

【0159】 A：幾乎沒有變形，反射像清晰

B：稍稍變形，得到比較清晰的反射像

C：大為變形，無法得到良好的反射像

【0160】 [表 1]

	偏光片的厚度 d1 (μm)	接著劑層的厚度 d2 (μm)	保護膜的厚度 d3(μm)	式[1]的左邊	反射像的變形評價
實施例 1	6.0	0.2	23.0	0.69	A
實施例 2	6.0	0.2	40.0	0.43	A
實施例 3	6.0	0.5	40.0	1.09	A
實施例 4	6.0	0.7	40.0	1.52	B
實施例 5	6.0	0.3	60.0	0.45	A
實施例 6	6.0	0.5	60.0	0.76	A
實施例 7	6.0	0.7	60.0	1.06	B
實施例 8	6.0	1.0	60.0	1.52	B
比較例 1	6.0	1.0	23.0	3.45	C
比較例 2	6.0	1.3	23.0	4.48	C
比較例 3	6.0	1.5	23.0	5.17	C
比較例 4	6.0	1.5	60.0	2.27	C
比較例 5	6.0	2.0	60.0	3.03	C

【符號說明】

【0161】

1、2	偏光板	5	偏光片
10	第 1 保護膜	15	第 1 接著劑層
20	第 2 保護膜	25	第 2 接著劑層
6	聚 乙 烯 醇 系 樹 脂 層		
6'	延伸的聚 乙 烯 醇 系 樹 脂 層		
30	基材膜	30'	延伸的基材膜
50	顯示用單元	60	黏著劑層
100	積層膜	200	延伸膜
300	偏光性積層膜	400	貼合膜

申請專利範圍

1. 一種偏光板，其係依序具備黏著劑層、厚度 d_1 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下的偏光片、厚度 d_2 為 $0.5\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 接著劑層及厚度 d_3 為 $60\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 保護膜，其中厚度 d_1 、 d_2 及 d_3 滿足下述式：

$$0.43 \leq 100 \times d_2 / (d_1 + d_3) \leq 0.76$$

前述第 1 接著劑層係光硬化性接著劑的硬化物層；

當偏光板配置於顯示用單元上時，前述第 1 保護膜為配置於比前述偏光片更外側之處的膜。

2. 一種偏光板，其係依序具備黏著劑層、厚度 d_1 為 $10\ \mu\text{m}$ 以下的偏光片、厚度 d_2 為 $1.0\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 接著劑層及厚度 d_3 為 $60\ \mu\text{m}$ 以下的第 1 保護膜，其中厚度 d_1 、 d_2 及 d_3 滿足下述式：

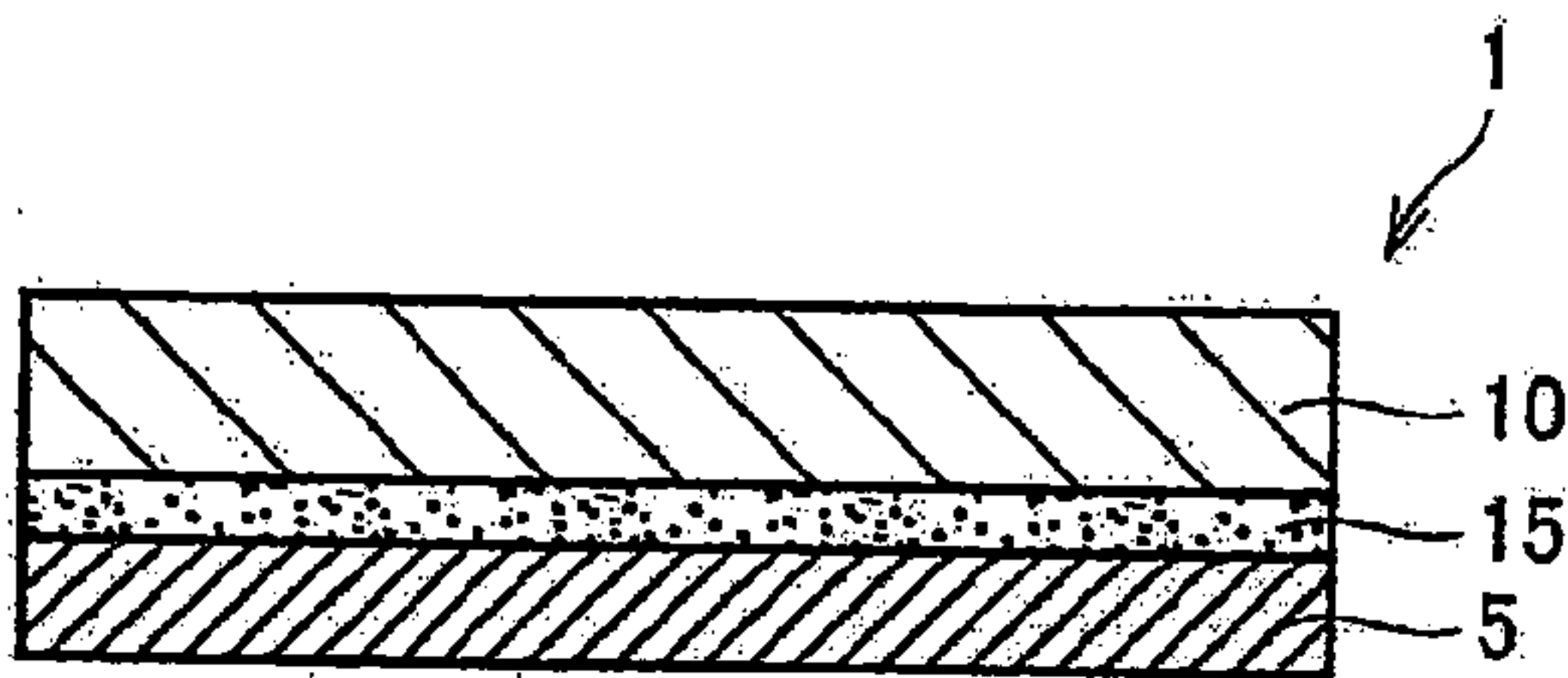
$$1.06 \leq 100 \times d_2 / (d_1 + d_3) \leq 1.52$$

前述第 1 接著劑層係光硬化性接著劑的硬化物層；

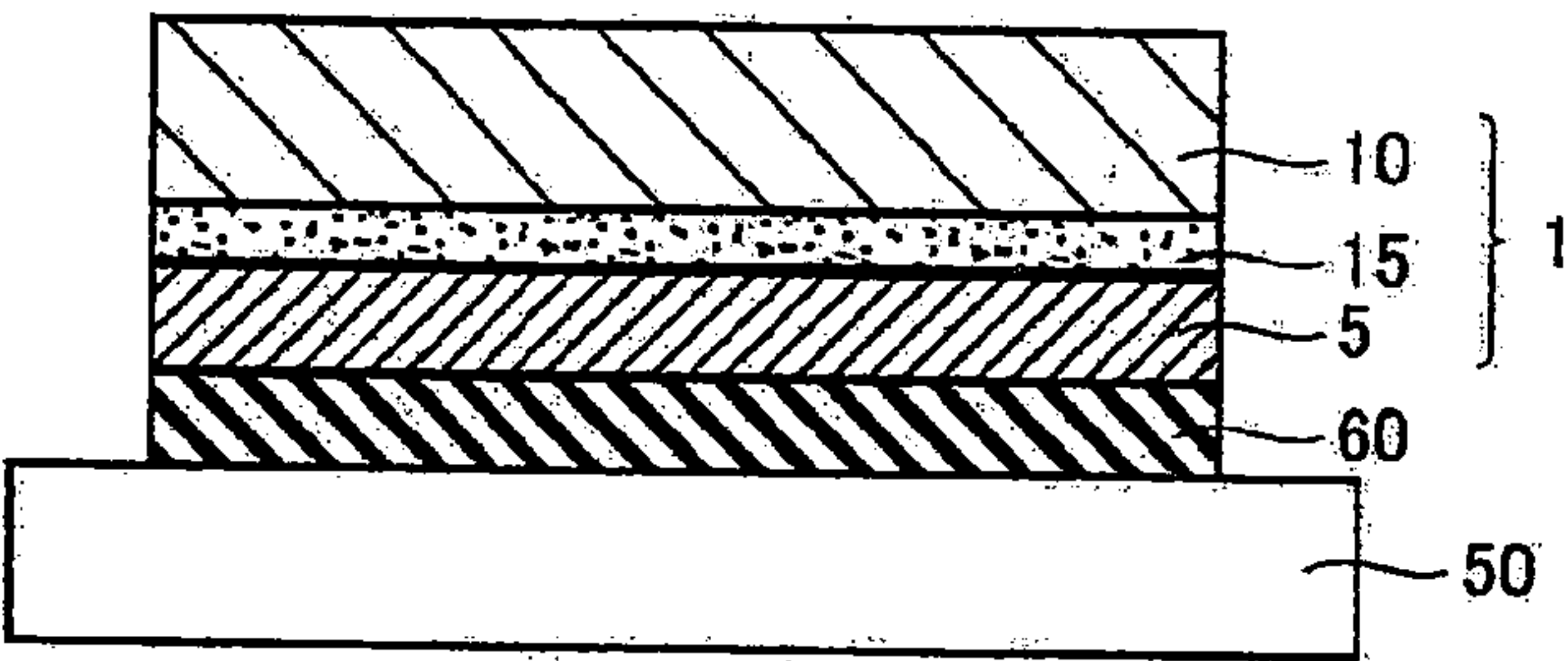
當偏光板配置於顯示用單元上時，前述第 1 保護膜為配置於比前述偏光片更外側之處的膜。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之偏光板，其係依序具備第 2 保護膜、第 2 接著劑層、前述偏光片、前述第 1 接著劑層及前述第 1 保護膜。

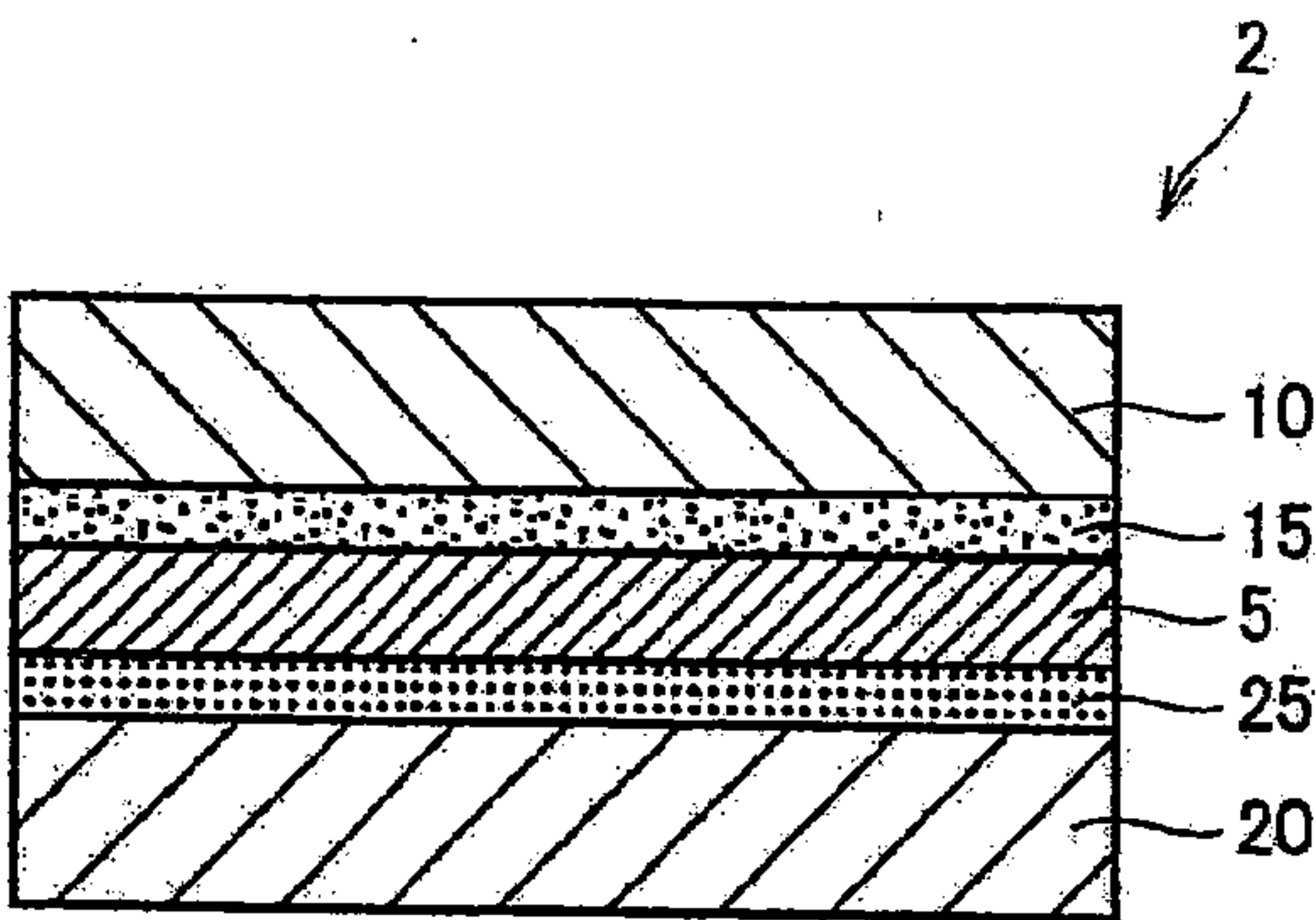
【發明圖式】



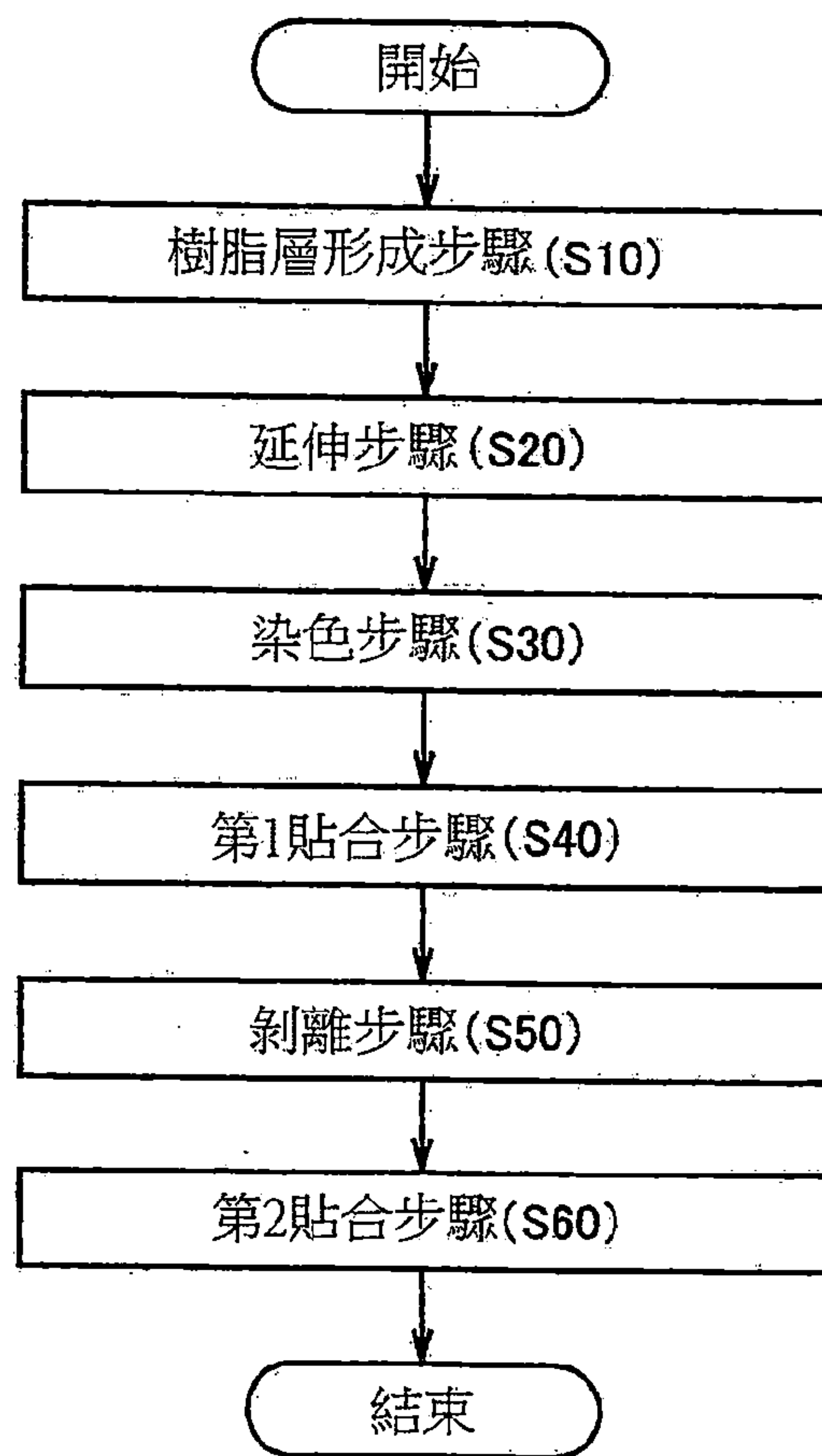
【第1圖】



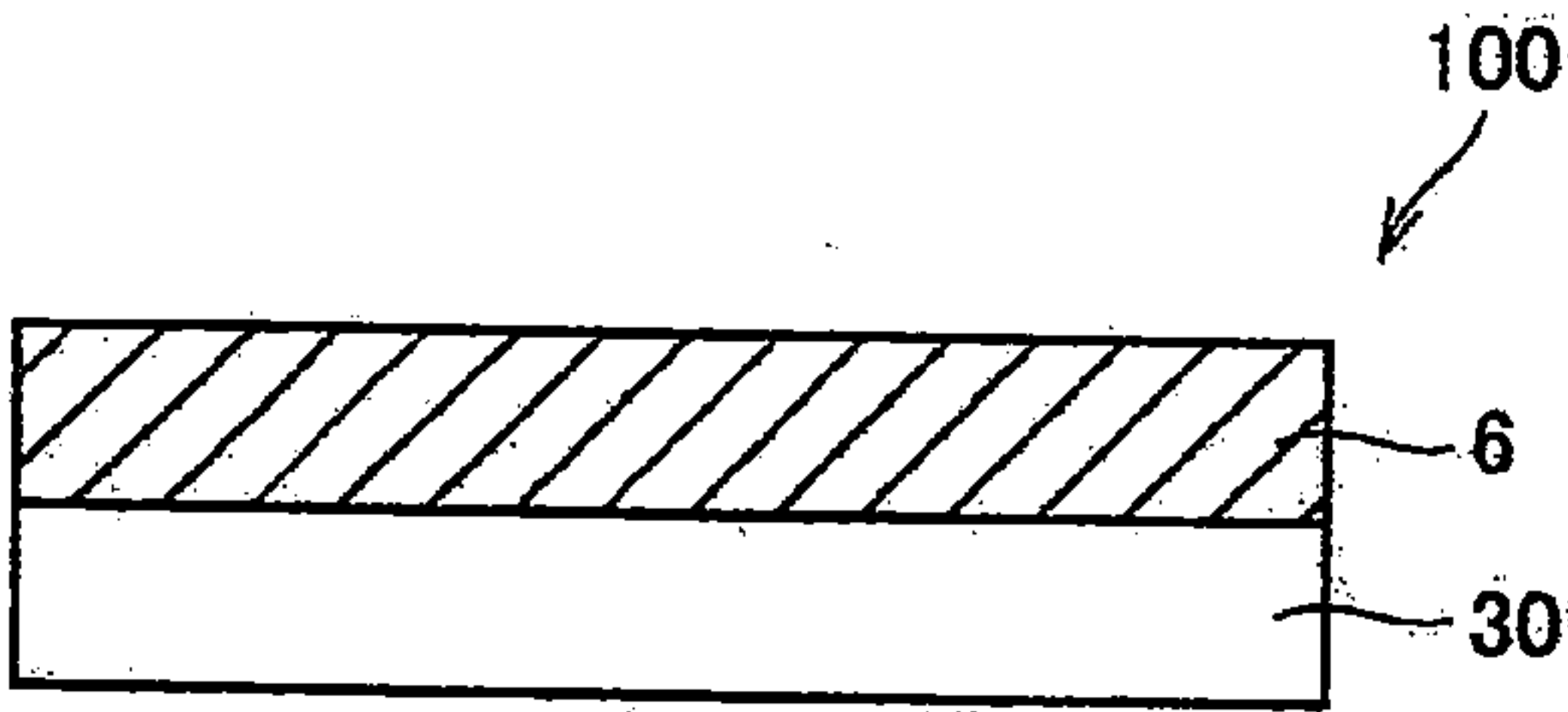
【第2圖】



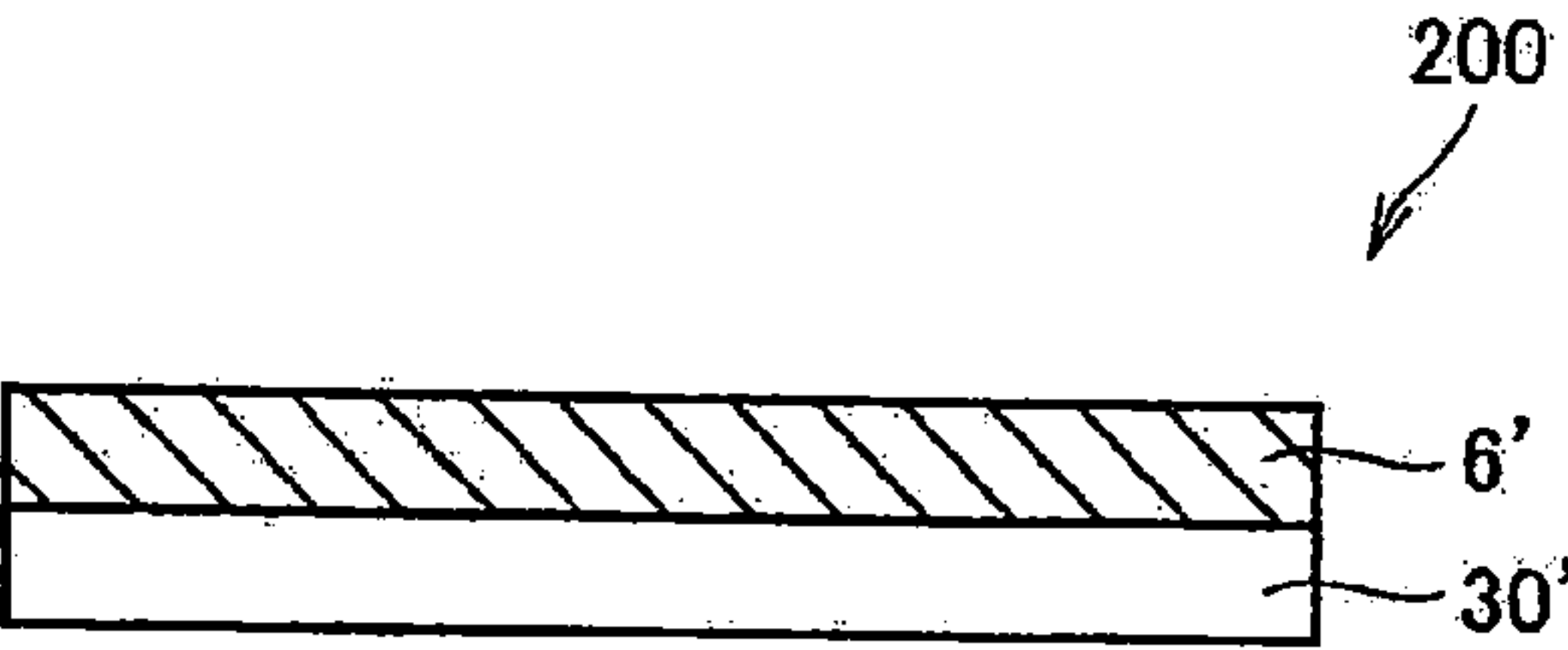
【第3圖】



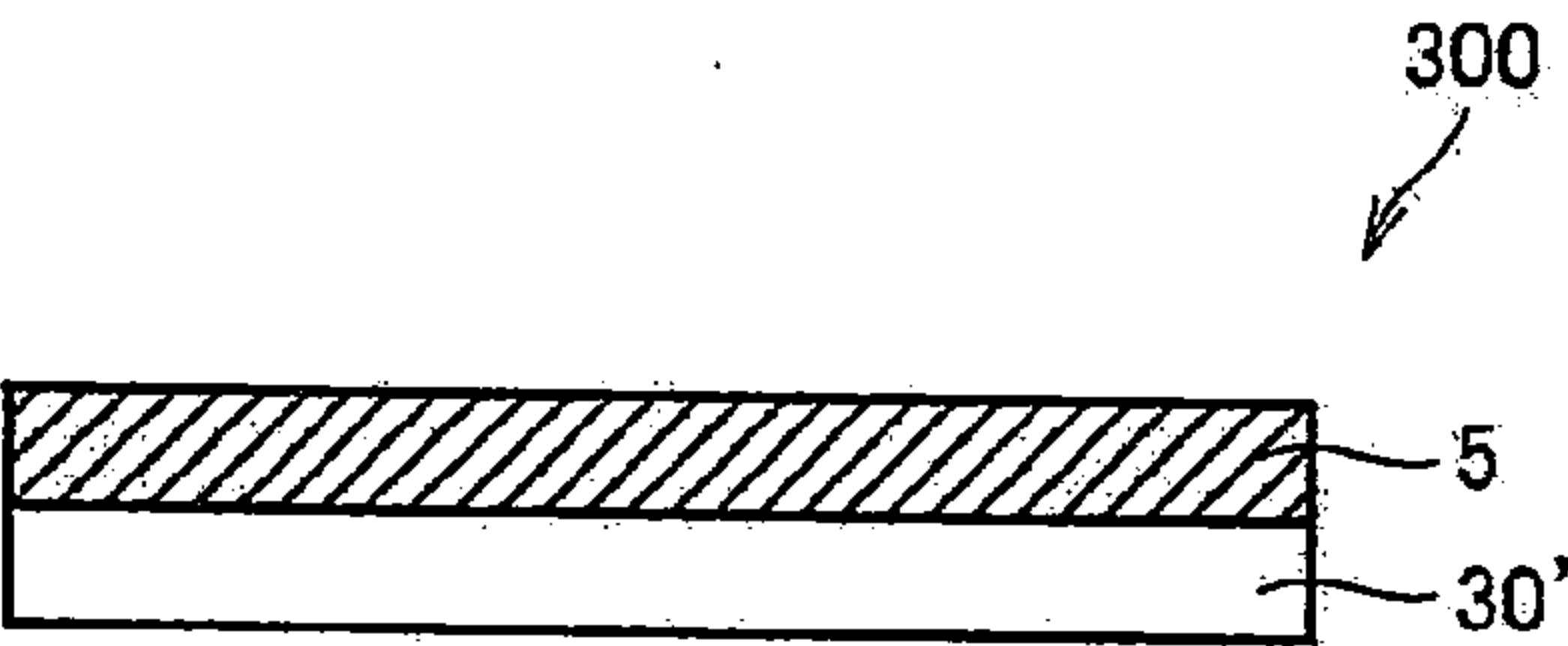
【第4圖】



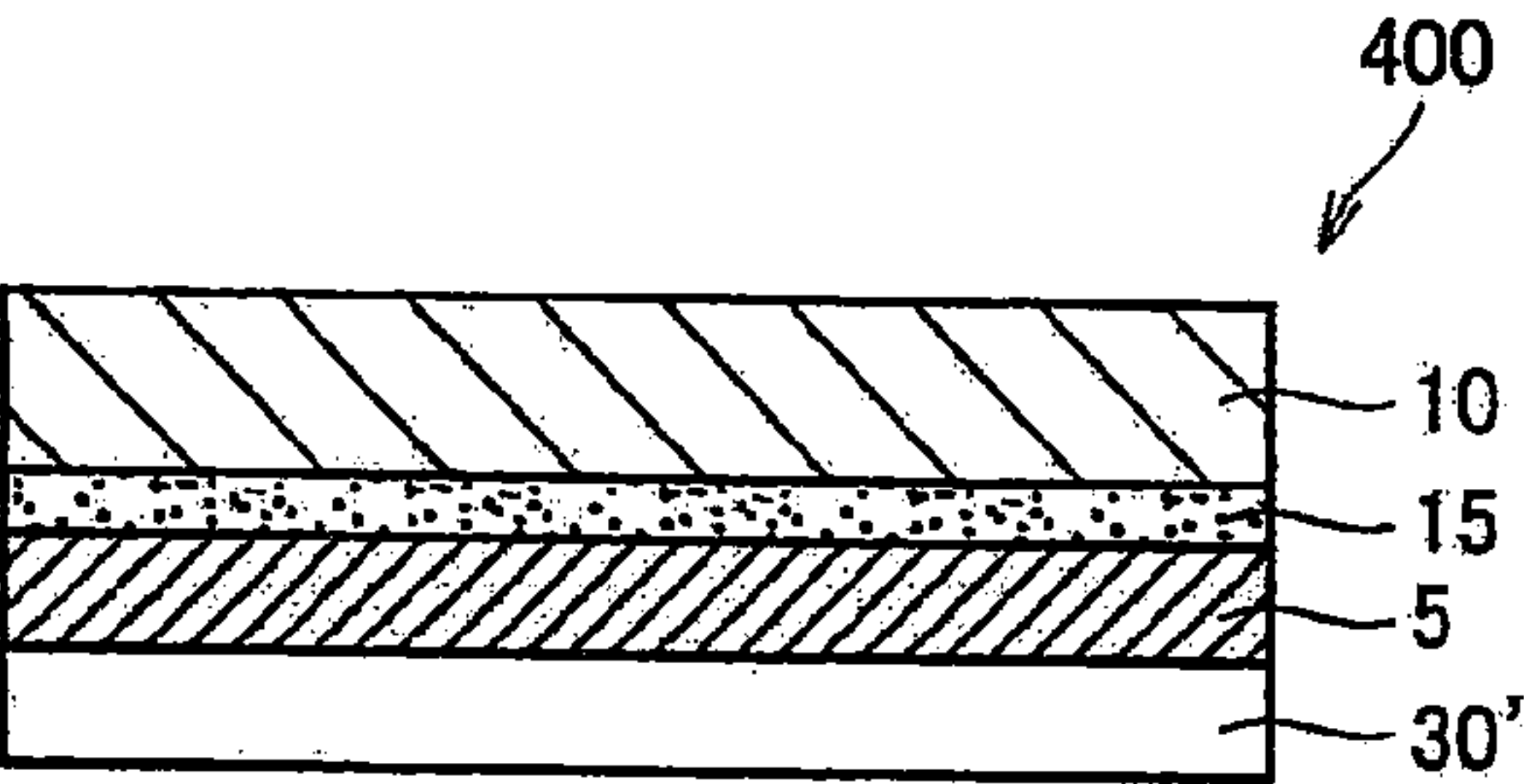
【第5圖】



【第6圖】



【第7圖】



【第8圖】