



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201348764 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：102115660

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl. : **G02B5/30 (2006.01)**

G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/13363(2006.01)

(30)優先權：2012/05/02 日本

2012-105326

2012/06/07 日本

2012-129748

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

日本

(72)發明人：土岡達也 TSUCHIOKA, TATSUYA (JP)；松本力也 MATSUMOTO, RIKIYA
(JP)；出口修央 DEGUCHI, NOBUO (JP)

(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：12 共 53 頁

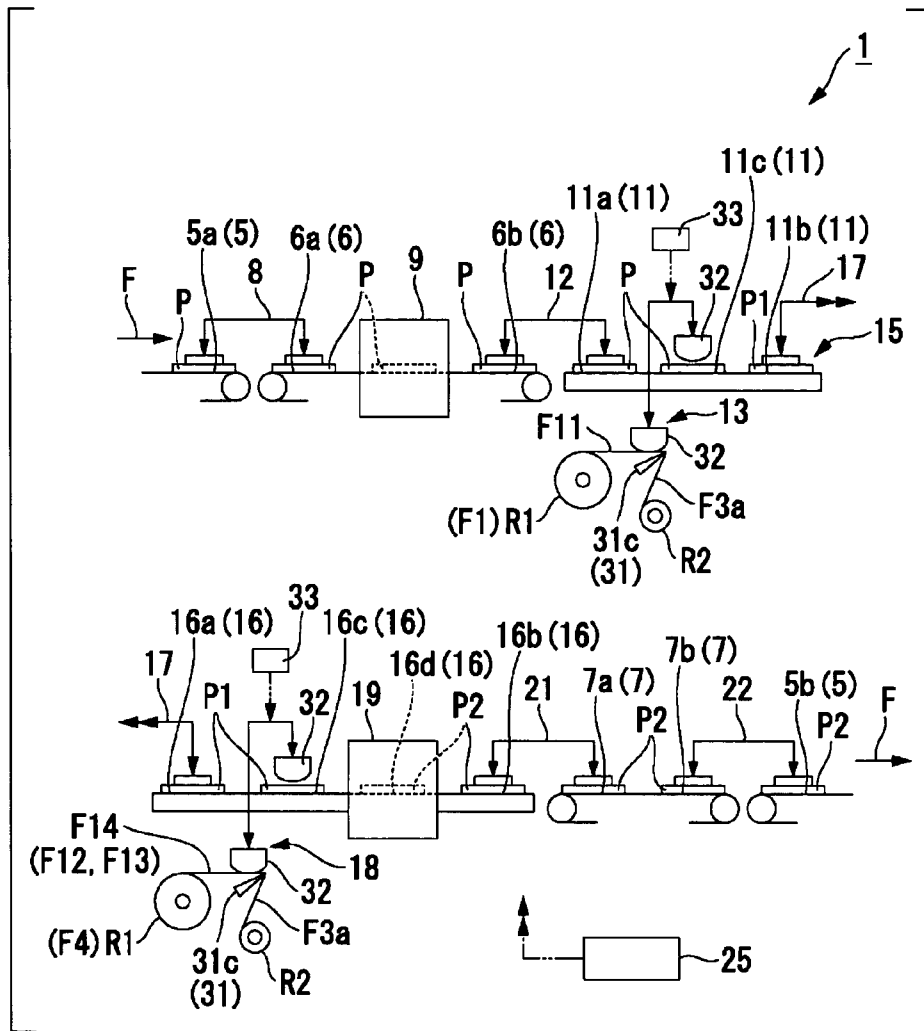
(54)名稱

光學顯示裝置之生產系統及生產方法

MANUFACTURING SYSTEM AND MANUFACTURING METHOD OF OPTICAL DISPLAY
DEVICE

(57)摘要

本發明的光學顯示裝置之生產系統具備：第一貼合裝置，其係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件的表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；及第二貼合裝置，其係將貼合 2 個光學部件一體化而成的貼合光學部件，貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合前述第一光學部件之面相反側的面，而形成第二光學部件貼合體。



第一圖

1：薄膜貼合系統(光學顯示裝置之生產系統)

5：主輸送帶

5a：起點

5b：終點

6：第一子輸送帶

6a：第一出發位置

6b：第一抵達位置

7：第二子輸送帶

7a：第二出發位置

7b：第二抵達位置

8：第一搬運裝置

9：洗淨裝置

11：第一旋轉分度盤(第一旋轉工作台)

11a：第一旋轉出發位置(搬入位置)

11b：第一旋轉抵達位置(搬出位置)

11c：第一貼合位置

12：第二搬運裝置

13：第一貼合裝置

15：顛倒裝置

16：第二旋轉分度盤(第二旋轉工作台)

16a：第二旋轉出發位置(搬入位置)

16b：第二旋轉抵達位置(搬出位置)

16c：第二貼合位置

16d：貼合檢查位置

17：第三搬運裝置

18：第二貼合裝置

19：檢查裝置

21：第四搬運裝置

22：第五搬運裝置

25：控制裝置

31：片搬運裝置

31c：刀口(剝離部)

32：貼合頭

33：驅動裝置

F1：第一光學部件片

F3a：分離片

F4：貼合光學部件片

F11：第一光學部件

F12：第二光學部件

F13：第三光學部件

F14：貼合光學部件

P：液晶面板

P1：第一光學部件貼
合體

P2：第二光學部件貼
合體

R1：原料膜卷

R2：分離膜捲



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201348764 A

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：102115660 (22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 02 日
(51)Int. Cl. : **G02B5/30 (2006.01)** **G02F1/1335 (2006.01)**
G02F1/13363(2006.01)
(30)優先權：2012/05/02 日本 2012-105326
2012/06/07 日本 2012-129748
(71)申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)
日本
(72)發明人：土岡達也 TSUCHIOKA, TATSUYA (JP)；松本力也 MATSUMOTO, RIKIYA
(JP)；出口修央 DEGUCHI, NOBUO (JP)
(74)代理人：陳傳岳；郭雨嵐
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：12 共 53 頁

(54)名稱

光學顯示裝置之生產系統及生產方法

MANUFACTURING SYSTEM AND MANUFACTURING METHOD OF OPTICAL DISPLAY
DEVICE

(57)摘要

本發明的光學顯示裝置之生產系統具備：第一貼合裝置，其係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件的表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；及第二貼合裝置，其係將貼合 2 個光學部件一體化而成的貼合光學部件，貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合前述第一光學部件之面相反側的面，而形成第二光學部件貼合體。

發明摘要

※ 申請案號：102115660

※ 申請日：102.5.2

※IPC 分類： G02B 5/30 (2006.1)
G02F 1/1335 (2006.1)
G02F 1/13363 (2006.1)

【發明名稱】(中文/英文)

光學顯示裝置之生產系統及生產方法/MANUFACTURING SYSTEM AND
MANUFACTURING METHOD OF OPTICAL DISPLAY DEVICE

【中文】

本發明的光學顯示裝置之生產系統具備：第一貼合裝置，其係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件的表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；及第二貼合裝置，其係將貼合2個光學部件一體化而成的貼合光學部件，貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合前述第一光學部件之面相反側的面，而形成第二光學部件貼合體。

【英文】

A manufacturing system of an optical display device, includes: a first attachment apparatus forming a first optical-member-attached body by attaching a first optical member to one of a top face and a back face of an optical display component with respect to a plurality of optical display components which are

transferred on a line, while unwinding a band-shaped first optical member sheet from an original fabric roll, the first optical member sheet having a width corresponding to a displaying region of the optical display component, the first optical member being obtained by cutting the first optical member sheet at a length corresponding to the displaying region; and a second attachment apparatus forming a second optical-member-attached body by attaching an attached optical member, in which two optical members are integrally attached to each other, to a face on a side opposite to a face on which the first optical member of a plurality of first optical-member-attached bodies is attached, the first optical-member-attached bodies being transferred on a line.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 薄膜貼合系統（光學顯示裝置之生產系統）
- 5 主輸送帶
 - 5a 起點
 - 5b 終點
- 6 第一子輸送帶
 - 6a 第一出發位置
 - 6b 第一抵達位置
- 7 第二子輸送帶
 - 7a 第二出發位置
 - 7b 第二抵達位置
- 8 第一搬運裝置
- 9 洗淨裝置
- 11 第一旋轉分度盤（第一旋轉工作台）
 - 11a 第一旋轉出發位置（搬入位置）
 - 11b 第一旋轉抵達位置（搬出位置）
 - 11c 第一貼合位置
- 12 第二搬運裝置
- 13 第一貼合裝置
- 15 顛倒裝置

- 16 第二旋轉分度盤（第二旋轉工作台）
- 16a 第二旋轉出發位置（搬入位置）
- 16b 第二旋轉抵達位置（搬出位置）
- 16c 第二貼合位置
- 16d 貼合檢查位置
- 17 第三搬運裝置
- 18 第二貼合裝置
- 19 檢查裝置
- 21 第四搬運裝置
- 22 第五搬運裝置
- 25 控制裝置
- 31 片搬運裝置
- 31c 刀口（剝離部）
- 32 貼合頭
- 33 驅動裝置
- F1 第一光學部件片
- F4 貼合光學部件片
- F11 第一光學部件
- F3a 分離片
- F12 第二光學部件
- F13 第三光學部件
- F14 貼合光學部件

201348764

- P 液晶面板
- P1 第一光學部件貼合體
- P2 第二光學部件貼合體
- R1 原料膜卷
- R2 分離膜捲

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

光學顯示裝置之生產系統及生產方法/MANUFACTURING SYSTEM
AND MANUFACTURING METHOD OF OPTICAL DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種液晶顯示器等光學顯示裝置之生產系統及生產方法。

【先前技術】

【0002】 先前，在液晶顯示器等光學顯示裝置之生產系統中，貼合於液晶面板（光學顯示零件）之偏光板等光學部件，係從長條薄膜切成符合液晶面板之顯示區域尺寸的單片，加以捆包搬運至另外生產線後，貼合於液晶面板上（例如，參照日本特開2003-255132號公報）。

【0003】 再者，近年來所謂FPR（Film Patterned Retarder：圖案化相位差薄膜）方式之3D(三維立體)液晶顯示器，係每一條延伸於液晶面板之像素左右的線交互織入左右眼用之影像，將此等影像同時顯示，通過偏光眼鏡可觀看3D影像。

【0004】 此種3D液晶顯示器之生產系統，係在液晶面板一方之面（背面）貼合偏光薄膜後，在液晶面板另一方之面（表面）貼合偏光薄膜。其後，從分離片剝離具有對應於液晶面板複數個像素列之複數個偏光圖案列的FPR薄膜（圖案化相位差薄膜）後，進行將該FPR薄膜貼合於表面側的偏光薄膜上。

【0005】 但是，此種先前之生產系統必須在與進行上述偏光薄膜貼合

之生產線不同的生產線，進行分離片之剝離與FPR薄膜之貼合，而有生產性差的問題。

【0006】 再者，因為FPR薄膜在分離片剝離後洗淨困難，而在貼合之偏光薄膜與FPR薄膜之間混入雜質，也會發生製品良率降低之問題。

【發明內容】

【0007】 本發明係鑑於此種先前之情形而提出者，其目的為提供一種簡化生產工序，可進一步提高製品良率的光學顯示裝置之生產系統及生產方法。

【0008】 為了達成上述目的，本發明第一樣態的光學顯示裝置之生產系統具備：第一貼合裝置，其係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件的表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；及第二貼合裝置，其係將貼合2個光學部件一體化而成的貼合光學部件，貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合前述第一光學部件之面相反側的面，而形成第二光學部件貼合體。

【0009】 本發明第一樣態的光學顯示裝置之生產系統中，前述第二貼合裝置宜將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片與第三光學部件片貼合一體化而成的貼合光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述貼合光學部件片而獲得的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前

述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

【0010】 本發明第一樣態的光學顯示裝置之生產系統中，前述第二貼合裝置宜將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第二光學部件片而獲得的前述第二光學部件，與邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第三光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第三光學部件片而獲得的第三光學部件貼合一體化而成之前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

【0011】 本發明第一樣態的光學顯示裝置之生產系統中，前述光學顯示零件宜係具有複數個像素列之光學顯示面板；前述第一光學部件及前述第二光學部件係偏光薄膜；前述第三光學部件係具有對應於前述複數個像素列之複數個偏光圖案列的圖案化相位差薄膜；前述第一貼合裝置具有第一對準裝置，該第一對準裝置係依據前述像素列之排列方向與前述偏光薄膜之偏光方向的資料，決定前述第一光學部件對前述光學顯示零件之相對貼合位置；前述第二貼合裝置具有第二對準裝置，該第二對準裝置係依據前述像素列之排列方向與前述偏光圖案列之排列方向的資料，決定前述貼合光學部件對前述光學顯示零件之相對貼合位置。

【0012】 本發明第二樣態的光學顯示裝置之生產方法，係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示

區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件之表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體（第一貼合工序）；藉由貼合2個光學部件一體化，形成貼合光學部件，將前述貼合光學部件貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成第二光學部件貼合體（第二貼合工序）。

【0013】 本發明第二樣態的光學顯示裝置之生產方法中，在形成前述第二光學部件貼合體時（第二貼合工序），宜將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片與第三光學部件片貼合一體化而成的貼合光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述貼合光學部件片而獲得的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

【0014】 本發明第二樣態的光學顯示裝置之生產方法中，在形成前述第二光學部件貼合體時（第二貼合工序），宜將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第二光學部件片而獲得的第二光學部件，與邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第三光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第三光學部件片而獲得的第三光學部件貼合一體化而成的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

【0015】 (發明之效果)

【0016】 如以上所述，採用本發明之第一樣態及第二樣態時，由於可在同一個生產線實施使用在光學顯示零件表面及背面中一方之面貼合第一光學部件的第一貼合裝置之第一貼合工序；以及使用在光學顯示零件上與第一光學部件相反側之面貼合將第二光學部件與第三光學部件貼合一體化而成的貼合光學部件之第二貼合裝置的第二貼合工序，因此可簡化生產工序，進一步提高光學顯示裝置之生產效率。

【圖式簡單說明】

【0017】

第一圖係顯示本發明實施形態中之薄膜貼合系統的概略側視圖。

第二圖係本發明實施形態所說明之液晶面板的平面圖。

第三圖係第二圖之線 A-A 所示的剖面圖。

第四圖係本實施形態之光學部件片的剖面圖。

第五圖係本發明實施形態中之薄膜貼合系統的平面圖。

第六圖係顯示本發明實施形態中之薄膜貼合系統的貼合裝置之概略側視圖。

第七圖係本發明實施形態中之貼合裝置的重要部分平面圖。

第八圖係排列上述液晶面板及貼合於液晶面板之顯示面的相位差薄膜之一部分而放大的平面圖。

第九圖係重疊上述液晶面板及相位差薄膜而放大一部分之平面圖。

第十圖係顯示上述液晶面板及相位差薄膜之對準基準的平面圖。

第十一圖係依序顯示實施例 1 之生產工序的示意圖。

第十二圖係依序顯示比較例1之生產工序的示意圖。

【實施方式】

【0018】 以下，參照圖式說明本發明之實施形態。本實施形態關於光學顯示裝置之生產系統，係就構成生產系統之一部分的薄膜貼合系統作說明。

【0019】 第一圖係本實施形態之薄膜貼合系統1的概略構成圖。薄膜貼合系統1例如係在液晶面板或有機EL面板等面板狀光學顯示零件上，貼合偏光薄膜、相位差薄膜、亮度提高薄膜等薄膜狀光學部件。薄膜貼合系統1構成生產包含前述光學顯示零件及光學部件之光學顯示裝置的生產系統之一部分。薄膜貼合系統1使用液晶面板P作為前述光學顯示零件。第一圖之圖示在權宜上分成上下兩段記載薄膜貼合系統1。

【0020】 第二圖係從液晶面板P之液晶層P3的厚度方向觀看之液晶面板P的平面圖。液晶面板P具備俯視觀察形成長方形狀之第一基板P1、與第一基板P1相對配置而形成比較小形之長方形狀的第二基板P2、及密封於第一基板P1與第二基板P2之間的液晶層P3。液晶面板P在俯視觀察以沿著第一基板P1外形狀之長方形狀而形成，液晶面板P俯視觀察下，液晶層P3外周之內側容納的區域為顯示區域P4。

【0021】 第三圖係第二圖之線A-A所示的剖面圖。在液晶面板P之表面及背面適切貼合從長條帶狀之第一光學部件片F1、第二光學部件片F2、及第三光學部件片F3（參照第一圖，以下有時總稱為光學部件片FX）切下之第一光學部件F11、第二光學部件F12、及第三光學部件F13（以下有時總稱為光學部件F1X）。

【0022】 其中，第二光學部件F12與第三光學部件F13構成貼合一體化之貼合光學部件F14。貼合光學部件F14係藉由邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4的寬度之帶狀第二光學部件片F2與第三光學部件片F3貼合一體化而成的貼合光學部件片F4，邊以對應於顯示區域P4之長度切割該貼合光學部件片F4而形成。

【0023】 此外，貼合光學部件F14亦可係貼合邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4的寬度之帶狀第二光學部件片F2（無圖示），邊以對應於液晶面板P之顯示區域P4的長度切割該第二光學部件片F2所形成的第二光學部件F12，以及邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4的寬度之帶狀第三光學部件片F3（無圖示），邊以對應於液晶面板P之顯示區域P4的長度切割該第三光學部件片F3所形成的第三光學部件F13而一體化而成。

【0024】 本實施形態係在與背光裝置相對之液晶面板P的面（一方側之面，背面，第一面），貼合發揮偏光薄膜功能之第一光學部件F11。另外，在液晶面板P之顯示面（另一方側之面，表面，第二面），貼合將發揮偏光薄膜功能之第二光學部件F12，以及與該第二光學部件F12重疊，發揮FPR（圖案化相位差薄膜(Film Patterned Retarder)）功能之第三光學部件F13貼合一體化而成的貼合光學部件（FPR一體型偏光薄膜）F14。此處，所謂背光裝置，不僅指光源，亦指將從光源射出之光導入液晶面板P的導光部件。所謂與背光裝置相對之液晶面板P的面，係指從光源或導光部件射出之光入射的面。

【0025】 第四圖係貼合於液晶面板P之光學部件片FX的部分剖面

圖。光學部件片FX具有薄膜狀之光學部件本體F1a、設於光學部件本體F1a的一方之面（第四圖係上面，第一面）的黏著層F2a、經由黏著層F2a可分離地積層於光學部件本體F1a的一方之面的分離片F3a、及積層於光學部件本體F1a另一方之面（第四圖係下面，第二面）的表面保護薄膜F4a。光學部件本體F1a發揮偏光板之功能，涵蓋液晶面板P之顯示區域P4的全部區域與其周邊區域而貼合。另外，圖示中權宜上省略第四圖各層之陰影線。

【0026】 光學部件本體F1a在光學部件本體F1a的一方之面保留黏著層F2a，同時使分離片F3a分離狀態下，經由黏著層F2a而貼合於液晶面板P。以下，將從光學部件片FX除去分離片F3a之部分稱為貼合片F5。

【0027】 分離片F3a在從黏著層F2a分離之前保護黏著層F2a及光學部件本體F1a。表面保護薄膜F4a與光學部件本體F1a一起貼合於液晶面板P。表面保護薄膜F4a對光學部件本體F1a配置於與液晶面板P相反側而保護光學部件本體F1a。表面保護薄膜F4a以指定之時序從光學部件本體F1a分離。另外，光學部件片FX之構成，亦可不含表面保護薄膜F4a而構成，亦可表面保護薄膜F4a不從光學部件本體F1a分離而構成。

【0028】 第五圖係薄膜貼合系統1之平面圖（俯視圖）。以下，參照第一圖、第五圖說明薄膜貼合系統1。另外，圖中箭頭F顯示液晶面板P之搬運方向。以下之說明係將液晶面板P之搬運方向上游側稱為面板搬運上游側，將液晶面板P之搬運方向下游側稱為面板搬運下游側。

【0029】 第五圖所示之薄膜貼合系統1中，主輸送帶5之指定位置係貼合工序的起點5a及終點5b。薄膜貼合系統1具備：自起點5a從主輸送帶5直角方向延伸之第一子輸送帶6；從起點5a向第一子輸送帶6之第一出發位置6a

搬運液晶面板P的第一搬運裝置8(第一圖)；設於第一子輸送帶6上之洗淨裝置9；設於第一子輸送帶6之面板搬運下游側的第一旋轉分度盤(rotary index)11；從第一子輸送帶6之第一抵達位置6b向第一旋轉分度盤11之第一旋轉出發位置11a搬運液晶面板P的第二搬運裝置12；位於第一旋轉分度盤11周圍，在與背光裝置相對之液晶面板P的面貼合第一光學部件F11的第一貼合裝置13；及使在液晶面板P上貼合第一光學部件F11而成之第一光學部件貼合體P1顛倒的顛倒裝置15。

【0030】 此外，薄膜貼合系統1具備：設於第一旋轉分度盤11（生產線，第一生產線）之面板搬運下游側的第二旋轉分度盤16（生產線，第二生產線）；從第一旋轉分度盤11之第一旋轉抵達位置11b向第二旋轉分度盤16之第二旋轉出發位置16a搬運第一光學部件貼合體P1的第三搬運裝置17；位於第二旋轉分度盤16周圍，在第一光學部件貼合體P1之顯示面側貼合將第二光學部件F12與第三光學部件F13貼合一體化而成之貼合光學部件F14的第二貼合裝置18；對於在液晶面板P兩面貼合薄膜而成之第二光學部件貼合體P2進行檢查的檢查裝置19；設於第二旋轉分度盤16之面板搬運下游側的第二子輸送帶7；從第二旋轉分度盤16之第二旋轉抵達位置16b向第二子輸送帶7之第二出發位置7a搬運第二光學部件貼合體P2的第四搬運裝置21；及從第二子輸送帶7之第二抵達位置7b向主輸送帶5之終點5b搬運第二光學部件貼合體P2的第五搬運裝置22。

【0031】 薄膜貼合系統1使用驅動式之主輸送帶5、各子輸送帶6, 7及各旋轉分度盤11, 16形成的生產線搬運液晶面板P，同時對液晶面板P依序實施指定之處理。在將液晶面板P之表面及背面維持水平的狀態下，在生產線

上搬運液晶面板P。

【0032】 液晶面板P例如在主輸送帶5以顯示區域P4之短邊沿著搬運方向的方向搬運，在與主輸送帶5正交之各子輸送帶6, 7以顯示區域P4之長邊沿著搬運方向的方向搬運，在各旋轉分度盤11, 16以顯示區域P4之長邊沿著各旋轉分度盤11, 16之徑方向的方向搬運。圖中符號5c表示對應於液晶面板P而在主輸送帶5上流動之置物架(Rack)。

【0033】 在該液晶面板P之表面及背面，貼合從帶狀之光學部件片FX切成指定長度的貼合片F5之單片（相當於光學部件F1X）。構成薄膜貼合系統1之各部分受到發揮電子控制裝置功能的控制裝置25的整合控制。

【0034】 第一搬運裝置8以背光裝置側（與背光裝置相對之液晶面板P的面）成為上面之方式（朝向上方之方式）保持液晶面板P於一定狀態，而在垂直方向及水平方向自由搬運。第一搬運裝置8將例如藉由吸附而保持於一定狀態之液晶面板P在水平狀態下向第一子輸送帶6之第一出發位置6a（第五圖之左端部）搬運，在該位置解除前述吸附，而將液晶面板P交接至第一子輸送帶6。

【0035】 洗淨裝置9例如係對液晶面板P之表面及背面進行刷除及水洗，其後，對液晶面板P之表面及背面進行脫液的水洗式裝置。另外，洗淨裝置9亦可係對液晶面板P之表面及背面進行清除靜電及集塵的乾式裝置。

【0036】 第二搬運裝置12保持液晶面板P於一定狀態而在垂直方向及水平方向自由搬運。第二搬運裝置12將例如藉由吸附而保持於一定狀態之液晶面板P在水平狀態下，向第一旋轉分度盤11之第一旋轉出發位置11a搬運，在該位置解除前述吸附而將液晶面板P交接至第一旋轉分度盤11。

【0037】 第一旋轉分度盤11係具有沿著鉛直方向之旋轉軸的圓盤狀旋轉工作台，且將第五圖俯視觀看之左端部從第一旋轉出發位置11a右旋而旋轉驅動。第一旋轉分度盤11中，從第一旋轉出發位置11a右旋而旋轉90°之位置（第五圖之上端部）係第一貼合位置11c。在該第一貼合位置11c，藉由第一貼合裝置13在與背光裝置相對的液晶面板P之面貼合第一光學部件F11。

【0038】 第一旋轉分度盤11中，從第一貼合位置11c右旋而旋轉45°之位置（第五圖右上端部）係薄膜剝離位置11e。在該薄膜剝離位置11e藉由薄膜剝離裝置（無圖示）剝離第一光學部件F11之表面保護膜F4a。藉此，形成在與背光裝置相對之液晶面板P的面貼合第一光學部件F11而成之第一光學部件貼合體P1。

【0039】 顛倒裝置15藉由使第一光學部件貼合體P1顛倒，而將該第一光學部件貼合體P1（液晶面板P）的顯示面側成為上面（朝向上方）。

【0040】 第一旋轉分度盤11中，從薄膜剝離位置11e右旋而旋轉135°之位置（第五圖之下端部）係第一旋轉抵達位置11b。其後，藉由第三搬運裝置17從第一旋轉分度盤11搬出第一光學部件貼合體P1。

【0041】 第三搬運裝置17以液晶面板P之顯示面側成為上面之方式，保持第一光學部件貼合體P1於一定狀態而在垂直方向及水平方向自由搬運。第三搬運裝置17將例如藉由吸附而保持於一定狀態之第一光學部件貼合體P1向第二旋轉分度盤16之第二旋轉出發位置16a搬運，並且在該旋轉出發位置16a解除前述吸附，而將第一光學部件貼合體P1交接至第二旋轉分度盤16。

【0042】 第二旋轉分度盤16係具有沿著鉛直方向之旋轉軸的圓盤狀旋轉工作台，且將第五圖俯視觀看之上端部從第二旋轉出發位置16a右旋而旋轉驅動。第二旋轉分度盤16中，從第二旋轉出發位置16a右旋而旋轉90°之位置（第五圖之右端部）係第二貼合位置16c。在該第二貼合位置16c，藉由第二貼合裝置18在第一光學部件貼合體P1之顯示面側貼合貼合光學部件F14（第二及第三光學部件F12, F13）。

【0043】 第二旋轉分度盤16中，從第二貼合位置16c右旋而旋轉45°之位置（第五圖之右下端部）係薄膜剝離位置16e。在該薄膜剝離位置16e，藉由薄膜剝離裝置（無圖示）剝離貼合光學部件F14（第三光學部件F13）之表面保護膜F4a。藉此，形成在液晶面板P之顯示面側貼合貼合光學部件F14（第二及第三光學部件F12, F13）而成的第二光學部件貼合體P2。

【0044】 第二旋轉分度盤16中，從薄膜剝離位置16e右旋而旋轉45°之位置（第五圖之下端部）係貼合檢查位置16d。在該貼合檢查位置16d，藉由檢查裝置19檢查（光學部件F1X之位置是否適當正確（位置偏差是否在公差範圍內）等之檢查）貼合有薄膜之工件（第二光學部件貼合體P2）。判定為光學部件F1X對液晶面板P之位置不適當正確的工件，藉由無圖示之卸載手段（裝置）排出系統外。

【0045】 第二旋轉分度盤16中，從貼合檢查位置16d右旋而旋轉90°之位置（第五圖之左端部）係第二旋轉抵達位置16b。在該第二旋轉抵達位置16b，藉由第四搬運裝置21搬出第二光學部件貼合體P2。

【0046】 第四搬運裝置21保持第二光學部件貼合體P2並在垂直方向及水平方向自由搬運。第四搬運裝置21將例如藉由吸附而保持於一定狀態

之第二光學部件貼合體P2向第二子輸送帶7之第二出發位置7a搬運，在第二出發位置7a解除前述吸附，而將第二光學部件貼合體P2交接至第二子輸送帶7。

【0047】 第五搬運裝置22保持第二光學部件貼合體P2於一定狀態並在垂直方向及水平方向自由搬運。第五搬運裝置22將例如藉由吸附而保持於一定狀態之第二光學部件貼合體P2向主輸送帶5之終點5b搬運，在終點5b解除前述吸附，將液晶面板P交接至主輸送帶5。如以上說明之工序結束，薄膜貼合系統1之貼合工序完成。

【0048】 以下，參照第六圖詳細說明第一貼合裝置13。

【0049】 第一貼合裝置13對搬運至第一貼合位置11c之液晶面板P的背光裝置側之面，貼合於第一光學部件片F1切割成指定尺寸而獲得之貼合片F5的單片（第一光學部件F11）（稱為第一貼合工序）。

【0050】 第一貼合裝置13具備：片搬運裝置31，其係從捲繞第一光學部件片F1（圖中以光學部件片FX表示）而成之原料膜卷R1捲出第一光學部件片F1，並沿著其長度方向搬運第一光學部件片F1；及貼合頭32，其係保持片搬運裝置31從第一光學部件片F1切下之貼合片F5的單片（第一光學部件F11）於一定狀態，並且將該單片貼合於搬運至第一貼合位置11c之液晶面板P的上面。

【0051】 片搬運裝置31係將分離片F3a作為載體而搬運貼合片F5之裝置，具有：捲出部31a，其係保持捲繞帶狀之第一光學部件片F1而成的原料膜卷R1，並且將第一光學部件片F1沿著其長度方向依序送出；切斷裝置31b，其係對於從原料膜卷R1捲出之第一光學部件片F1實施半切割；刀口

(knife edge)31c，其係捲起實施半切割之第一光學部件片F1，使貼合片F5從分離片F3a分離；及捲取部31d，其係保持捲取經過刀口31c而除去貼合片F5之單獨分離片F3a的分離膜捲R2。光學部件片FX以從原料膜卷R1朝向刀口31c前端部之光學部件片FX的搬運方向、與從刀口31c前端部朝向分離膜捲(separator roll)R2之分離片F3a的搬運方向形成銳角之方式而接觸於刀口31c。

【0052】 另外，片搬運裝置31具有複數個導引輥(guide roller)，其係邊捲起第一光學部件片F1，支撐第一光學部件片F1邊沿著指定之搬運路徑導引第一光學部件片F1，不過省略圖示。第一光學部件片F1在與第一光學部件片F1之搬運方向正交的水平方向（片寬方向），具有與液晶面板P之顯示區域P4寬度（本實施形態相當於顯示區域P4之短邊長度）同等的寬度。

【0053】 位於片搬運裝置31起點之捲出部31a與位於片搬運裝置31終點之捲取部31d，例如彼此同步驅動。藉此，捲出部31a將第一光學部件片F1向其搬運方向依序送出，同時捲取部31d捲取經過刀口31c之分離片F3a。以下，將在片搬運裝置31上之第一光學部件片F1（分離片F3a）的搬運方向上游側，稱為片搬運上游側，將搬運方向下游側稱為片搬運下游側。

【0054】 切斷裝置31b每次在與前述片寬方向正交的長度方向，以與顯示區域P4之長度（本實施形態係相當於顯示區域P4之長邊長度的長度）同等長度程度依序送出第一光學部件片F1時，沿著前述片寬方向涵蓋全寬切斷第一光學部件片F1之厚度方向的一部分（實施半切割）。

【0055】 切斷裝置31b調整切斷刃之進退位置，藉由第一光學部件片F1搬運中作用之張力，第一光學部件片F1（分離片F3a）不致斷裂（指定之

厚度保留於分離片F3a上)，切斷裝置31b並實施前述半切割，直到到達接近黏著層F2a與分離片F3a之界面的位置為止。另外，亦可使用雷射裝置來取代切斷刀。

【0056】 在半切割後之第一光學部件片F1上，藉由在其厚度方向切斷光學部件本體F1a及表面保護薄膜F4a，而形成涵蓋第一光學部件片F1之片寬度方向全寬的切入線。第一光學部件片F1藉由前述切入線，在長度方向劃分成具有相當於顯示區域P4之長邊長度的長度之區塊。該區塊分別成為貼合片F5中之一個單片（第一光學部件F11）。

【0057】 刀口31c位於從第六圖之左側向右側（箭頭顯示之方向）概略水平地搬運之第一光學部件片F1的下方，在第一光學部件片F1之片寬度方向至少涵蓋其全寬而延伸。分離片F3a被刀口31c捲起，使刀口31c與半切割後之第一光學部件片F1的分離片F3a滑動接觸。

【0058】 在刀口31c之銳角狀前端部捲起第一光學部件片F1。第一光學部件片F1在刀口31c之前端部折回成銳角時，刀口31c使分離片F3a從貼合片F5剝離。此時，貼合片F5之黏著層F2a（與液晶面板P貼合的面）朝下。刀口31c前端部之正上方係分離剝離位置31e，藉由貼合頭32之圓弧狀的保持面32a從上方接觸於該刀口31c之前端部，而將貼合片F5之單片的表面保護薄膜F4a（與貼合面相反側之面）貼裝於貼合頭32之保持面32a。

【0059】 貼合頭32具有與前述片寬方向平行且向下方凸起的圓弧狀保持面32a。保持面32a例如具有比貼合片F5之貼合面（黏著層F2a）弱的黏著力，可使貼合片F5之表面保護薄膜F4a反覆貼裝、剝離。

【0060】 貼合頭32在刀口31c之上方，將沿著前述片寬方向之軸作為

中心，並與前述長度方向平行且沿著保持面32a之彎曲而傾斜移動。貼合頭32在貼裝保持貼合片F5時，以及將貼裝保持之貼合片F5貼合於液晶面板P時適切傾斜移動。

【0061】 貼合頭32在傾斜成為保持面32a朝下，且保持面32a之彎曲的一端側（第六圖之右側）為下側的狀態下，將保持面32a之彎曲一端側從上方按壓於刀口31c之前端部，而使在分離剝離位置31e之貼合片F5的前端部貼裝於保持面32a。其後，藉由依序送出貼合片F5，同時使貼合頭32傾斜移動，而在保持面32a上貼裝貼合片F5之整個單片。

【0062】 貼合頭32可在分離剝離位置31e及第一貼合位置11c之上方升降指定量，且可在分離剝離位置31e與第一貼合位置11c之間適切移動。貼合頭32連結於在前述升降時及移動時以及前述傾斜移動時可驅動之驅動裝置33。

【0063】 貼合頭32在保持面32a上貼裝貼合片F5時，例如在保持面32a上貼裝貼合片F5之前端部後，切斷（解除）與驅動裝置33之卡合而自由傾斜移動。貼合頭32從該狀態伴隨貼合片F5之送出而被動地傾斜移動。貼合頭32傾斜移動至使貼合片F5全體貼裝於保持面32a時，以該傾斜姿勢，例如藉由與驅動裝置33卡合等而鎖定貼合頭32之前述傾斜移動。在該狀態下，貼合頭32向第一貼合位置11c之上方移動。

【0064】 貼合頭32在將貼裝保持之貼合片F5貼合於液晶面板P時，例如藉由驅動裝置33之作用而主動地傾斜移動，並沿著保持面32a之彎曲在液晶面板P之上面按壓貼合片F5而確實貼合。

【0065】 在刀口31c之前端部下方設置第一檢測相機34，其係檢測在

前端部之貼合片F5的單片之片搬運下游側前端。第一檢測相機34之檢測資料傳送至控制裝置25。控制裝置25例如在第一檢測相機34檢測出貼合片F5之下游側端的時刻，使片搬運裝置31暫停，其後使貼合頭32下降，而使貼合片F5之前端部貼裝於其保持面32a。

【0066】 控制裝置25於第一檢測相機34檢測貼合片F5之下游側端，而使片搬運裝置31暫停時，藉由切斷裝置31b實施貼合片F5之切割。亦即，第一檢測相機34檢測之位置（第一檢測相機34之光軸延長位置）與切斷裝置31b切割之位置（切斷裝置31b之切斷刃進退位置）之間沿著片搬運路徑的距離，相當於貼合片F5之單片長度。

【0067】 切斷裝置31b可沿著片搬運路徑而移動，第一檢測相機34檢測之位置與切斷裝置31b切割之位置之間沿著片搬運路徑的距離藉由該移動而變化。切斷裝置31b之移動藉由控制裝置25控制。例如藉由切斷裝置31b切斷貼合片F5後，以相當於貼合片F5之一個單片部分長度程度捲出貼合片F5時，當其切斷端從指定之基準位置偏離情況下，係藉由切斷裝置31b之移動來修正該偏離。另外，亦可藉由切斷裝置31b之移動，而依長度不同之貼合片F5切割貼合片F5。

【0068】 第一檢測相機34亦檢測印在貼合片F5上之缺點標記。前述缺點標記係在製造原料膜卷R1時，於第一光學部件片F1上所發現的缺點部位，藉由噴墨等而從其表面保護薄膜F4a側標示。檢測有該缺點標記之貼合片F5貼合於貼合頭32後，不貼合於液晶面板P，而移動至避開第一貼合位置11c的放棄貼合位置，重疊貼於廢材片等。另外，亦可具有檢測出缺點標記時，以最小寬切割貼合片F5而放棄貼合的工序。

【0069】 貼合片F5從分離剝離位置31e向第一貼合位置11c移動時，貼裝保持於保持面32a之貼合片F5的例如對前述前端部之基端部的兩個角落，分別由一對第二檢測相機35拍攝。各第二檢測相機35之檢測資料傳送至控制裝置25。控制裝置25例如依據各第二檢測相機35之拍攝資料，確認貼合片F5對貼合頭32之水平方向（貼合頭32之移動方向及其正交方向以及垂直軸中心的旋轉方向）的位置。貼合頭32及貼合片F5之相對位置有偏差時，貼合頭32將貼合片F5（第一光學部件F11）之位置作為指定基準位置進行對準。

【0070】 關於以該第一貼合裝置13進行之液晶面板P及貼合片F5（第一光學部件F11）的對準，發揮第一對準裝置功能之控制裝置25依據第一檢測相機34、第二檢測相機35、第三檢測相機36及第四檢測相機37之檢測資料，以液晶面板P之像素列的排列方向與第一光學部件（偏光薄膜）F11之偏光方向彼此一致的方式，決定第一光學部件F11對液晶面板P之相對貼合位置。

【0071】 具體而言，在第一旋轉分度盤11之第一貼合位置11c設置用於進行第一貼合位置11c上之液晶面板P水平方向對準的一對第三檢測相機36。在第二旋轉分度盤16之第二貼合位置16c同樣設置用於進行液晶面板P在第二貼合位置16c上之水平方向對準的一對第四檢測相機37。各第三檢測相機36例如分別拍攝液晶面板P之玻璃基板（第一基板P1）中第五圖中左側的兩個角落，各第四檢測相機37例如分別拍攝液晶面板P之玻璃基板中第五圖中左側的兩個角落。

【0072】 在第二旋轉分度盤16之第二貼合位置16c設置用於進行液晶

面板P在第二貼合位置16c上水平方向對準的一對第五檢測相機38。各第五檢測相機38例如分別拍攝在液晶面板P之玻璃基板中第五圖中左側的兩個角落。各檢測相機34~38之檢測資料傳送至控制裝置25。另外，亦可使用感測器來取代各檢測相機34~38。

【0073】 在各旋轉分度盤11, 16上設置放置液晶面板P並且可進行其水平方向對準之對準台39。對準台39受到控制裝置25依據各檢測相機34~38之檢測資料而驅動控制。藉此，進行液晶面板P對各旋轉分度盤11, 16（各貼合位置11c, 16c）之對準。

【0074】 藉由貼合對該液晶面板P以貼合頭32對準後之貼合片F5，抑制光學部件F1X之貼合偏移，光學部件F1X對液晶面板P之光學軸方向的精度提高，光學顯示裝置之鮮豔及對比提高。此外，可將光學部件F1X精確設置到顯示區域P4之際（端部），縮小顯示區域P4外側之邊框部G（參照第三圖），謀求顯示區域之擴大及機器之小型化。

【0075】 其次，參照第七圖詳細說明第二貼合裝置18。

【0076】 第二貼合裝置18對搬運至第二貼合位置16c之液晶面板P的顯示面側之面，貼合切割成指定尺寸而獲得之貼合片F5的單片（將第二光學部件F12及第三光學部件F13貼合一體化而成之貼合光學部件F14）（稱為第二貼合工序）。

【0077】 該第二貼合裝置18將邊從原料膜卷捲出將具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第二光學部件片F2與第三光學部件片F3貼合一體化而成之貼合光學部件片F4，邊以對應於顯示區域P4之長度切割該貼合光學部件片F4而獲得的貼合光學部件F14（第六圖中以光學部件片FX

表示) 貼合於液晶面板P。第二貼合裝置18具有與上述第一貼合裝置13基本上相同之構成。因此省略其具體說明。

【0078】 此外,第二貼合裝置18亦可將邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第二光學部件片F2,邊以對應於液晶面板P之顯示區域P4的長度切割該第二光學部件片F2而獲得之第二光學部件F12;及邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第三光學部件片F3,邊以對應於液晶面板P之顯示區域P4長度切割該第三光學部件片F3而獲得的第三光學部件F13貼合一體化而成之貼合光學部件F14貼合於液晶面板P。

【0079】 另外,關於第二貼合裝置18進行之液晶面板P及貼合片F5(貼合光學部件F14)的對準,發揮第二對準裝置功能之控制裝置25係依據各對準相機20之拍攝資料,以及第一檢測相機34、第二檢測相機35、第三檢測相機36、第四檢測相機37及第五檢測相機38之檢測資料,以液晶面板P之像素列的排列方向、與貼合光學部件F14(第三光學部件F13)之偏光圖案列的排列方向彼此一致之方式,決定貼合光學部件F14(第二光學部件F12及第三光學部件F13)對液晶面板P之相對貼合位置。

【0080】 另外,貼合光學部件(FPR一體型偏光薄膜)F14係在使第二光學部件(偏光薄膜)F12之偏光方向與第三光學部件(FPR薄膜)F13之偏光圖案列的排列方向彼此一致狀態下貼合一體化。因此,在液晶面板P之顯示面貼合貼合光學部件F14時,藉由使液晶面板P之像素列的排列方向與第三光學部件F13之偏光圖案列的排列方向彼此一致,可使液晶面板P之像素列的排列方向與第二光學部件(偏光薄膜)F12之偏光方向彼此一致。

【0081】 具體而言，參照第七圖，第二貼合裝置18具備一對對準相機20，其係在第二貼合位置16c分別從下方拍攝貼合片F5之面板搬運下游側端緣（長邊）的兩端部周邊，並且透過前述兩端部之周邊區域，分別從上方拍攝位於其上方之液晶面板P的顯示區域P4端緣（長邊）之兩端部周邊。第二貼合裝置18依據各對準相機20之拍攝資料，在第二貼合位置16c進行液晶面板P之對準。

【0082】 對準相機20例如由CCD(Charge-Coupled Device：電荷耦合元件)等拍攝元件構成，並將受光部之光軸朝向鉛直下方而配置。對準相機20可在面板寬度方向移動，且面板寬度等不同之液晶面板P的對準基準亦容易拍攝。

【0083】 合併參照第十圖，在液晶面板P之至少面板搬運下游側端緣部的兩端部設置一對對準標記M1。另外，本實施形態亦在位於液晶面板P之面板搬運上游側的端緣部兩端部設置一對對準標記M1。亦可採用不讀取對準標記M1，而讀取顯示區域P4之黑矩陣的指定線等之構成。

【0084】 各對準標記M1等對準基準，在第二貼合位置16c被各對準相機20分別從上方拍攝。控制裝置25依據該各對準相機20之拍攝資料，以及第一檢測相機34、第二檢測相機35、第三檢測相機36、第四檢測相機37及第五檢測相機38之檢測資料，對對準台39進行工作控制，而在沿著液晶面板P之長邊（片搬運方向）的X方向及沿著短邊（面板搬運方向）之Y方向以及水平旋轉方向實施對準。第十圖中之符號18a表示對準相機20之拍攝範圍。

【0085】 參照第八、九圖，液晶面板P之顯示區域P4的像素沿著顯示

區域P4之長邊（即是生產對象之光學顯示裝置的左右方向，不同色之複數個像素並列的方向）並列紅（圖中以符號R表示）、綠（圖中以符號G表示）、藍（圖中以符號B表示）這三點。多個該像素沿著前述左右方向並列而形成像素列L，多個該像素列L排列在顯示區域P4之上到下。對準標記M1設於在液晶面板P之面板搬運下游側端緣部，與像素列L平行延伸的任意直線T(第十圖)之兩端。

【0086】 貼合片F5（FPR薄膜）具有沿著其長邊而延伸之偏光圖案列PA，多個該偏光圖案列PA排列在貼合片F5之上到下。各偏光圖案列PA對應於液晶面板P之各像素列L而設置。各偏光圖案列PA大致上分成左右眼用而使偏光方向不同的二種，並交互並列排列左眼用圖案與右眼用圖案。

【0087】 第九圖中之符號 π_1 表示像素列L及偏光圖案列PA之間距，符號 π_2 表示像素列L間之間隙（黑矩陣）寬度，符號K表示貼合片F5之偏光圖案列PA間的邊界線，符號 π_3 表示邊界線K之配置目標寬。例如55吋之液晶顯示器時， π_1 為 $630\mu\text{m}$ ， π_2 為 $150\mu\text{m}$ ，此時之 π_3 亦考慮邊界線K本身之振動而成為 $60\mu\text{m}$ 。

【0088】 合併參照第十圖，在面對貼合片F5之面板搬運下游側最外緣（長邊）的最外側之偏光圖案列PA中，位於其內側（面板搬運上游側）之邊界線K（最外側之邊界線K）的兩端部M2，作為貼合片F5之對準基準而被對準相機20拍攝。控制裝置25依據該各對準相機20之拍攝資料，以及第一檢測相機34、第二檢測相機35、第三檢測相機36、第四檢測相機37及第五檢測相機38之檢測資料，對對準台39進行工作控制，實施在沿著貼合片F5長邊之X方向及沿著短邊之Y方向以及水平旋轉方向的對準。

【0089】 另外，亦可使用進入貼合片F5與液晶面板P之間，具有朝向上下之一對受光部的對準相機，取代上述對準相機20，進行貼合片F5及液晶面板P之各對準基準的拍攝。此外，亦可個別設置貼合片F5及液晶面板P之各對準基準拍攝用的拍攝裝置。

【0090】 第十圖中之符號 θ 表示液晶面板P與貼合片F5在水平旋轉方向之相對角度，依該相對角度實施液晶面板P及貼合片F5之水平旋轉方向的對準。

【0091】 第十圖中之符號X1, X2分別表示液晶面板P之兩個對準標記M1與貼合片F5之前述最外側的邊界線K兩端部M2在X方向的相對距離。依該相對距離實施液晶面板P及貼合片F5在X方向的對準。

【0092】 第十圖中之符號Y1, Y2分別表示液晶面板P之兩個對準標記M1與貼合片F5之前述最外側的邊界線K兩端部M2在Y方向的相對距離。依該相對距離實施液晶面板P及貼合片F5在Y方向的對準。

【0093】 此時，在矩形狀之液晶面板P中，僅在俯視觀察四處角落中的三處設有對準標記M1時，該液晶面板P之面板搬運下游側端緣部的對準標記M1僅存在於一方端部，而並非兩端部。此種情況，為了進行液晶面板P之對準，需要將液晶面板P全體搬運至比對準相機20為面板搬運下游側，或是使液晶面板P水平旋轉 90° 或 180° 。

【0094】 如上述在液晶面板P之希望位置無對準標記M1時，亦可拍攝顯示區域P4中黑矩陣最外緣（邊緣部分）之角落周邊，對該拍攝資料實施指定之圖像處理，檢測前述角落之頂點作為對準基準。此外，亦可移動對準相機20，檢測黑矩陣之Y方向中心線與貼合片F5之Y方向中心的邊界線

K，作為對準基準。藉此，液晶面板P不致過度搬運或旋轉，可進行液晶面板P之對準。

【0095】 如以上說明，上述實施形態中之薄膜貼合系統1係生產在液晶面板P上貼合有光學部件F1X之光學顯示裝置的系統，且具備第一貼合裝置13與第二貼合裝置18。

【0096】 第一貼合裝置13對在生產線上搬運之複數個液晶面板P，將邊從原料膜卷R1捲出具有對應於前述液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第一光學部件片F1，邊以對應於前述顯示區域P4之長度切割該第一光學部件片F1而獲得的第一光學部件F11，貼合於液晶面板P之表面及背面中一方的面，而形成第一光學部件貼合體P1。

【0097】 第二貼合裝置18將2個光學部件貼合一體化而成之貼合光學部件F14，貼合於與在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體P1貼合有前述第一光學部件F11的面相反側之面，而形成第二光學部件貼合體P2。

【0098】 具體而言，第二貼合裝置18邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第二光學部件片F2與第三光學部件片F3貼合一體化而成之貼合光學部件片F4，邊以對應於前述顯示區域P4之長度切割該貼合光學部件片F4而形成貼合光學部件F14。而後，第二貼合裝置18將如此獲得之貼合光學部件F14貼合於前述第一光學部件貼合體P1上與貼合有前述第一光學部件F11的面相反側之面，而形成第二光學部件貼合體P2。

【0099】 另外，第二貼合裝置18亦可形成貼合光學部件F14，貼合光

學部件F14係邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第二光學部件片F2，邊以對應於前述顯示區域P4之長度切割該第二光學部件片F2而獲得的第二光學部件F12，與邊從原料膜卷捲出具有對應於液晶面板P之顯示區域P4寬度的帶狀第三光學部件片F3，邊以對應於前述顯示區域P4之長度切割該第三光學部件片F3而獲得的第三光學部件F13貼合一體化而成。而後，第二貼合裝置18將如此獲得之貼合光學部件F14貼合於前述第一光學部件貼合體P1上與貼合有前述第一光學部件F11的面相反側之面，而形成第二光學部件貼合體P2。

【00100】 採用如此構成時，可在同一個生產線上實施使用第一貼合裝置13在液晶面板P之表面及背面中一方之面貼合第一光學部件F11的第一貼合工序；及使用第二貼合裝置18在液晶面板P上與貼合有第一光學部件F11的面相反側之面貼合將第二光學部件F12與第三光學部件F13貼合一體化而成之貼合光學部件F14的第二貼合工序。因而可簡化生產工序，進一步提高FPR方式之3D液晶顯示器（光學顯示裝置）的生產效率。

【00101】 另外，本發明不限於上述實施形態，例如亦可藉由貼合頭32或對準台39其中之一進行液晶面板P與貼合片F5的相對性對準。

【00102】 而上述實施形態中之構成係本發明之一例，包含零件構成或構造、形狀、大小、數量及配置等，在不脫離本發明要旨之範圍內可作各種變更。

【00103】 上述係說明本發明之較佳實施形態，應理解此等均係本發明之例示者，不應作為限定者來考慮。在不脫離本發明之範圍內可進行追加、省略、替換及其他變更。因此，本發明不應視為受到前述說明之限定，而

係受到申請專利範圍之限制。

【00104】 [實施例]

【00105】 以下，藉由實施例進一步清楚說明本發明之效果。另外，本發明不限定於以下之實施例，在不變更其要旨之範圍內可適切變更來實施。

【00106】 [實施例1]

【00107】 實施例1，首先如第十一圖之(a)部分所示，製作第二光學部件（偏光薄膜）F12，與重疊貼合於該第二光學部件F12合為一體之第三光學部件（FPR薄膜）F13，而製作出貼合光學部件（FPR一體型偏光薄膜）F14。其中，偏光薄膜F12係依序積層作為相位延遲器(Retarder)之環烯烴聚合物（COP：Cyclic Olefin Polymer）、與作為起偏器(Polarizer)之聚乙烯醇（PVA：Poly Vinyl Alcohol）而成的薄膜。另外，FPR薄膜F13係依序積層液晶層（LC：Liquid Crystal Layer）、光配向層（A/L：photo-Alignment Layer）、實施防眩處理之三乙醯基纖維素（AG-TAC）及保護膜（Protect Film）而成之薄膜。

【00108】 而後，依序積層該偏光薄膜F12與該FPR薄膜F13而成之FPR一體型偏光薄膜F14，在偏光薄膜F12側貼合有感壓接著劑（PSA：Pressure Sensitive Adhesive）之狀態下送至其次工序。

【00109】 其次，如第十一圖之(b)部分所示，經由感壓接著劑（PSA）將FPR一體型偏光薄膜F14貼合於液晶面板（LCD-Panel）P之表面（顯示面側）。

【00110】 其次，如第十一圖之(c)部分所示，在液晶面板(LCD-Panel) P之背面（背光裝置側），經由感壓接著劑（PSA）貼合第一光學部件（偏光

薄膜：Polarized Film）F11。該偏光薄膜F11具有依序積層TAC、PVA、TAC、保護膜（Protect Film）之構成。

【00111】藉由經過以上工序，來製造如第十一圖之(d)部分所示的FPR方式之3D液晶顯示器。

【00112】 [比較例1]

【00113】 比較例1，首先如第十二圖之(a)部分所示，製作第二光學部件（偏光薄膜）F12。該偏光薄膜F12係依序積層作為相位延遲器(Retarder)之COP、作為起偏器(Polarizer)之PVA、與TAC而成的薄膜。

【00114】 而後，該偏光薄膜F12在相位延遲器(Retarder)側貼合有感壓接著劑（PSA）之狀態下送至其次工序。

【00115】 其次，如第十二圖之(b)部分所示，經由感壓接著劑（PSA）將偏光薄膜F12貼合於液晶面板（LCD－Panel）P之表面（顯示面側）。再者，如第十二圖之(c)部分所示，在偏光薄膜F12上經由感壓接著劑（PSA）貼合第三光學部件（FPR薄膜）F13。

【00116】 其次，如第十二圖之(d)部分所示，在液晶面板(LCD－Panel) P之背面（背光裝置側），經由感壓接著劑（PSA）貼合第一光學部件（偏光薄膜：Polarized Film）F11。

【00117】 藉由經過以上工序，來製造如第十二圖之(e)部分所示的FPR方式之3D液晶顯示器。

【00118】 如以上，從實施例1與比較例1之比較，本發明可減少3D液晶顯示器之零件數量。再者，因為對液晶面板P之貼合次數減少，所以可簡化3D液晶顯示器之生產工序，而提高3D液晶顯示器之生產效率。

【00119】此外，在實施例1之3D液晶顯示器中，與比較例1之3D液晶顯示器比較時，可省略位於偏光薄膜F12上層之TAC、以及位於FPR薄膜F13下層之PSA。

【00120】另外，偏光薄膜F11中之TAC亦可係COP、聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET：Poly Ethylene Terephthalate）、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA：Poly Methyl Methacrylate）、聚丙烯（PP：Poly Propylene）。偏光薄膜F12中之COP亦可係延伸TAC（N-TAC）。此外，FPR薄膜F14中之AG-TAC亦可係AG-PMMA、AG-PET。此外，亦可係硬塗層（HC：Hard Coat layer），再者，亦可在此等材料之上設置防止反射層（LR：Low-Reflection layer）。

【符號說明】

【00121】

- 1 薄膜貼合系統（光學顯示裝置之生產系統）
- 5 主輸送帶
- 5a 起點
- 5b 終點
- 6 第一子輸送帶
- 6a 第一出發位置
- 6b 第一抵達位置
- 7 第二子輸送帶
- 7a 第二出發位置
- 7b 第二抵達位置
- 8 第一搬運裝置

- 9 洗淨裝置
- 11 第一旋轉分度盤（第一旋轉工作台）
 - 11a 第一旋轉出發位置（搬入位置）
 - 11b 第一旋轉抵達位置（搬出位置）
 - 11c 第一貼合位置
 - 11e 薄膜剝離位置
- 12 第二搬運裝置
- 13 第一貼合裝置
- 15 顛倒裝置
- 16 第二旋轉分度盤（第二旋轉工作台）
 - 16a 第二旋轉出發位置（搬入位置）
 - 16b 第二旋轉抵達位置（搬出位置）
 - 16c 第二貼合位置
 - 16d 貼合檢查位置
 - 16e 薄膜剝離位置
- 17 第三搬運裝置
- 18 第二貼合裝置
 - 18a 對準相機之拍攝範圍
- 19 檢查裝置
- 20 對準相機
- 21 第四搬運裝置
- 22 第五搬運裝置

- 25 控制裝置
- 31 片搬運裝置
 - 31a 捲出部
 - 31b 切斷裝置（切割部）
 - 31c 刀口（剝離部）
 - 31d 捲取部
 - 31e 分離剝離位置（剝離位置）
- 32 貼合頭
 - 32a 保持面
- 33 驅動裝置
- 34 第一檢測相機
- 35 第二檢測相機
- 36 第三檢測相機
- 37 第四檢測相機
- 38 第五檢測相機
- 39 對準台
- F1 第一光學部件片
 - F1a 光學部件本體
- F2 第二光學部件片
 - F2a 黏著層
- F3 第三光學部件片
 - F3a 分離片

- F4 貼合光學部件片
- F4a 表面保護薄膜
- F5 貼合片
- FX 光學部件片
- F11 第一光學部件
- F12 第二光學部件
- F13 第三光學部件
- F14 貼合光學部件
- F1X 光學部件
- G 邊框部
- P 液晶面板（光學顯示零件）
- P1 第一光學部件貼合體（第一基板）
- P2 第二光學部件貼合體（第二基板）
- P3 液晶層
- P4 顯示區域
- PA 偏光圖案列
- R1 原料膜卷
- R2 分離膜捲
- K 邊界線
- L 像素列
- M1 對準標記
- M2 兩端部

申請專利範圍

1. 一種光學顯示裝置之生產系統，其具備：

第一貼合裝置，其係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件的表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；及

第二貼合裝置，其係將貼合 2 個光學部件一體化而成的貼合光學部件，貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合前述第一光學部件之面相反側的面，而形成第二光學部件貼合體。

2. 如申請專利範圍第 1 項的光學顯示裝置之生產系統，其中前述第二貼合裝置係將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片與第三光學部件片貼合一體化而成的貼合光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述貼合光學部件片而獲得的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。
3. 如申請專利範圍第 1 項的光學顯示裝置之生產系統，其中前述第二貼合裝置係將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第二光學部件片而獲得的前述第二光學部件，與邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀

第三光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第三光學部件片而獲得的第三光學部件貼合一體化而成之前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項的光學顯示裝置之生產系統，其中前述光學顯示零件係具有複數個像素列之光學顯示面板；

前述第一光學部件及前述第二光學部件係偏光薄膜；

前述第三光學部件係具有對應於前述複數個像素列之複數個偏光圖案列的圖案化相位差薄膜；

前述第一貼合裝置具有第一對準裝置，該第一對準裝置係依據前述像素列之排列方向與前述偏光薄膜之偏光方向的資料，決定前述第一光學部件對前述光學顯示零件之相對貼合位置；

前述第二貼合裝置具有第二對準裝置，該第二對準裝置係依據前述像素列之排列方向與前述偏光圖案列之排列方向的資料，決定前述貼合光學部件對前述光學顯示零件之相對貼合位置。

5. 一種光學顯示裝置之生產方法，

係對在生產線上搬運之複數個光學顯示零件，將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之顯示區域的寬度之帶狀第一光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第一光學部件片而獲得的第一光學部件，貼合於前述光學顯示零件之表面及背面中一方之面，而形成第一光學部件貼合體；

藉由貼合 2 個光學部件而一體化，形成貼合光學部件，

將前述貼合光學部件貼合於在生產線上搬運之複數個前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成第二光學部件貼合體。

6. 如申請專利範圍第 5 項的光學顯示裝置之生產方法，其中在形成前述第二光學部件貼合體時，

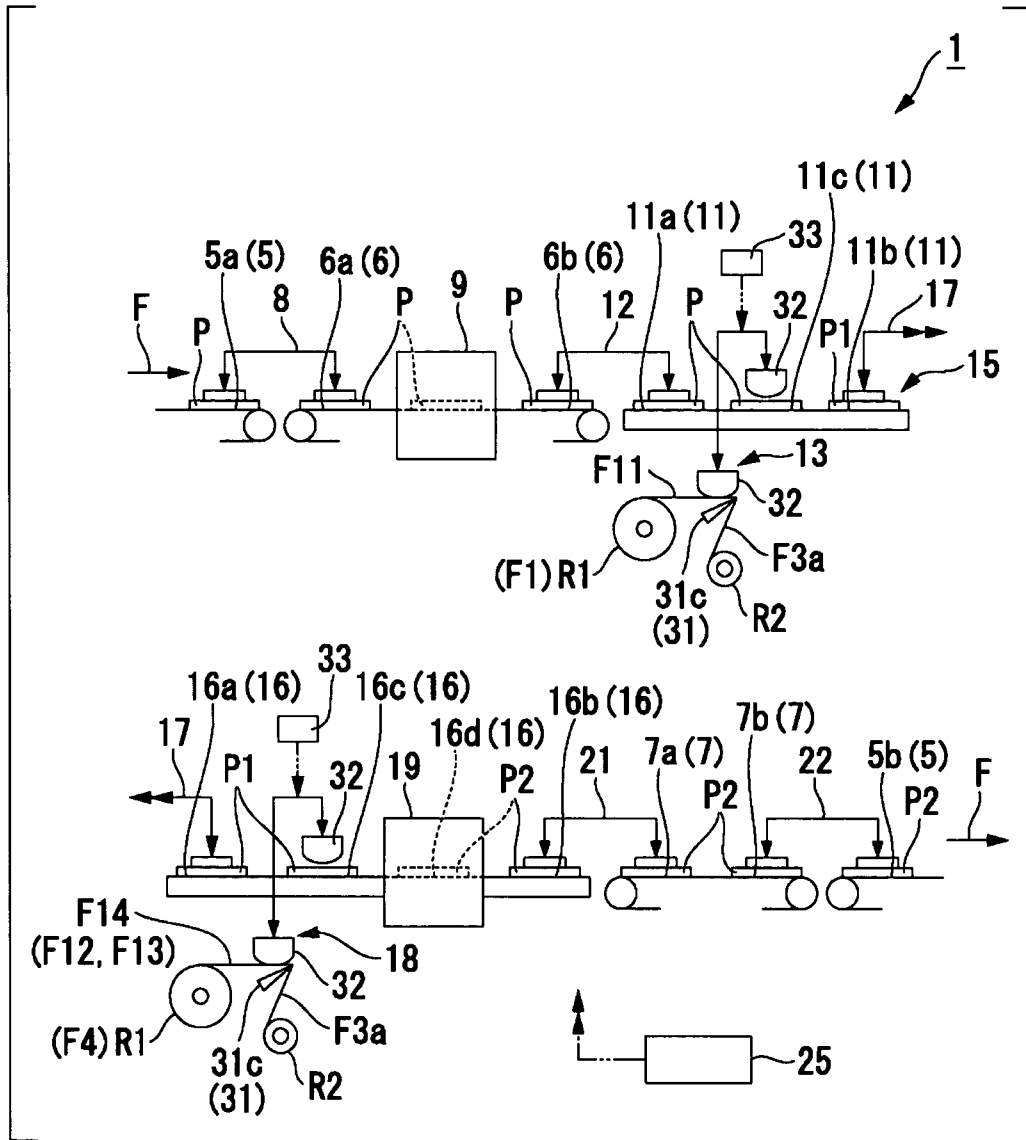
係將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片與第三光學部件片貼合一體化而成的貼合光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述貼合光學部件片而獲得的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

7. 如申請專利範圍第 5 項的光學顯示裝置之生產方法，其中在形成前述第二光學部件貼合體時，

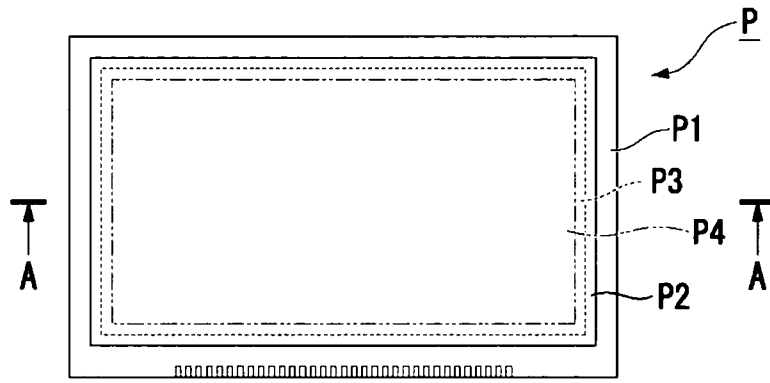
係將邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第二光學部件片，邊對應於前述顯示區域之長度切割前述第二光學部件片而獲得的第二光學部件，與邊從原料膜卷捲出具有對應於前述光學顯示零件之前述顯示區域的寬度之帶狀第三光學部件片，邊以對應於前述顯示區域之長度切割前述第三光學部件片而獲得的第三光學部件貼合一體化而成的前述貼合光學部件，貼合於前述第一光學部件貼合體上與貼合有前述第一光學部件的面相反側之面，而形成前述第二光學部件貼合體。

圖式

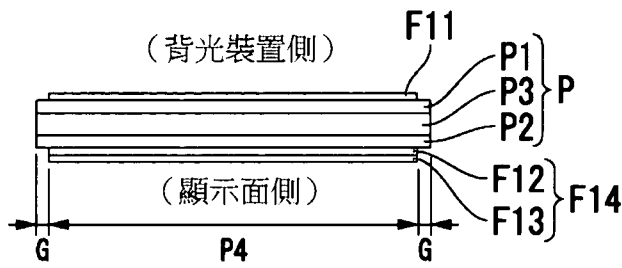
1/10



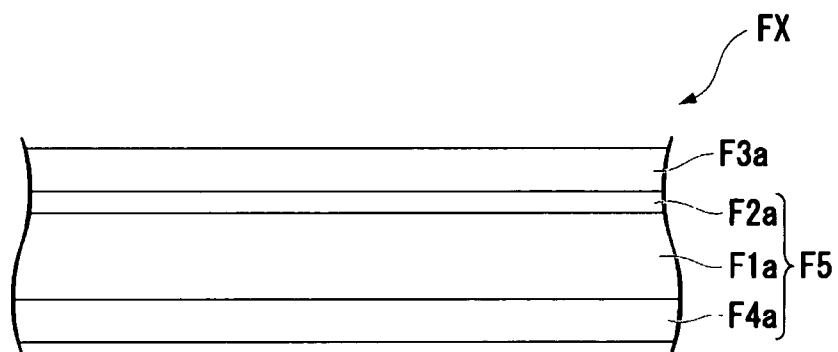
第一圖



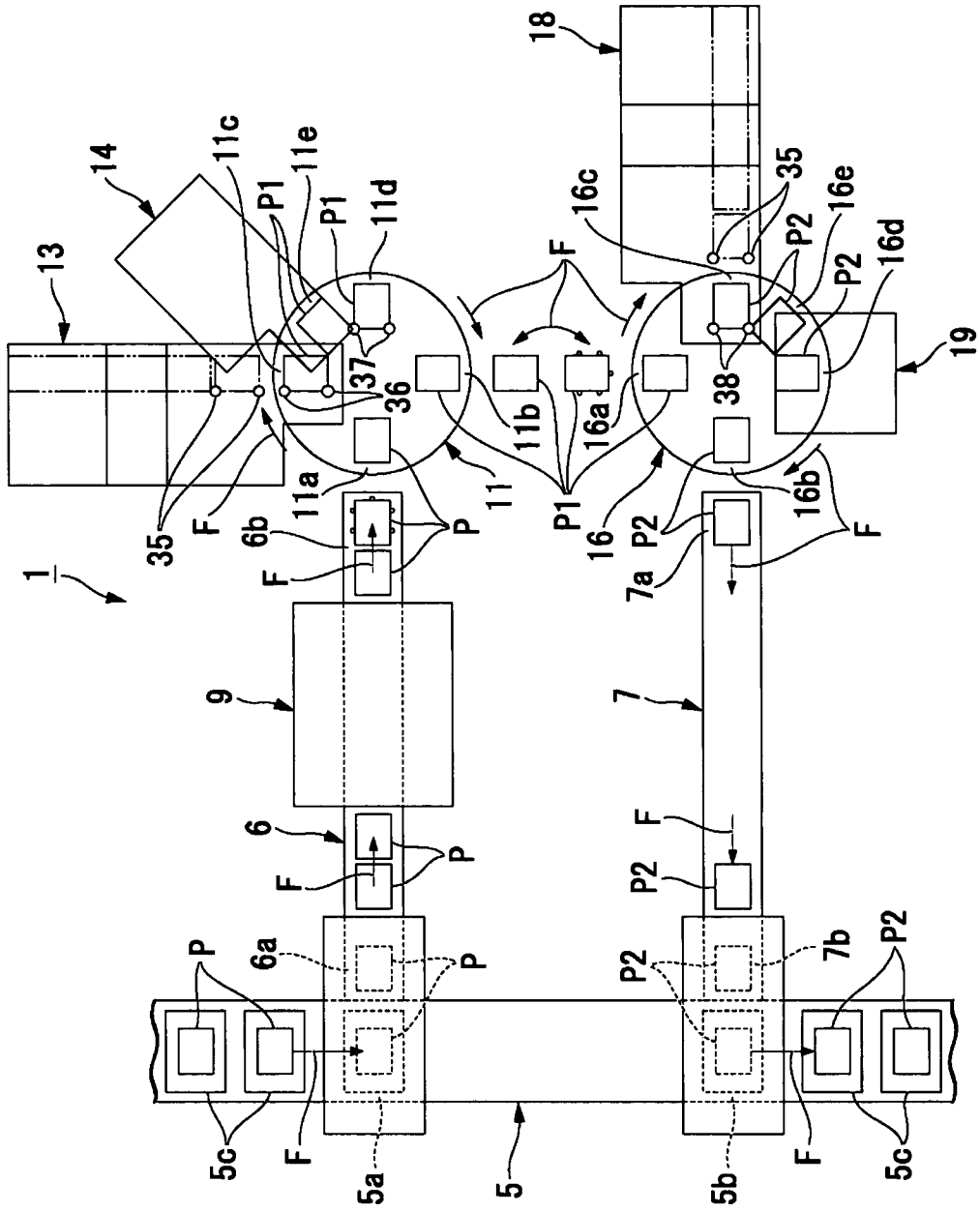
第二圖



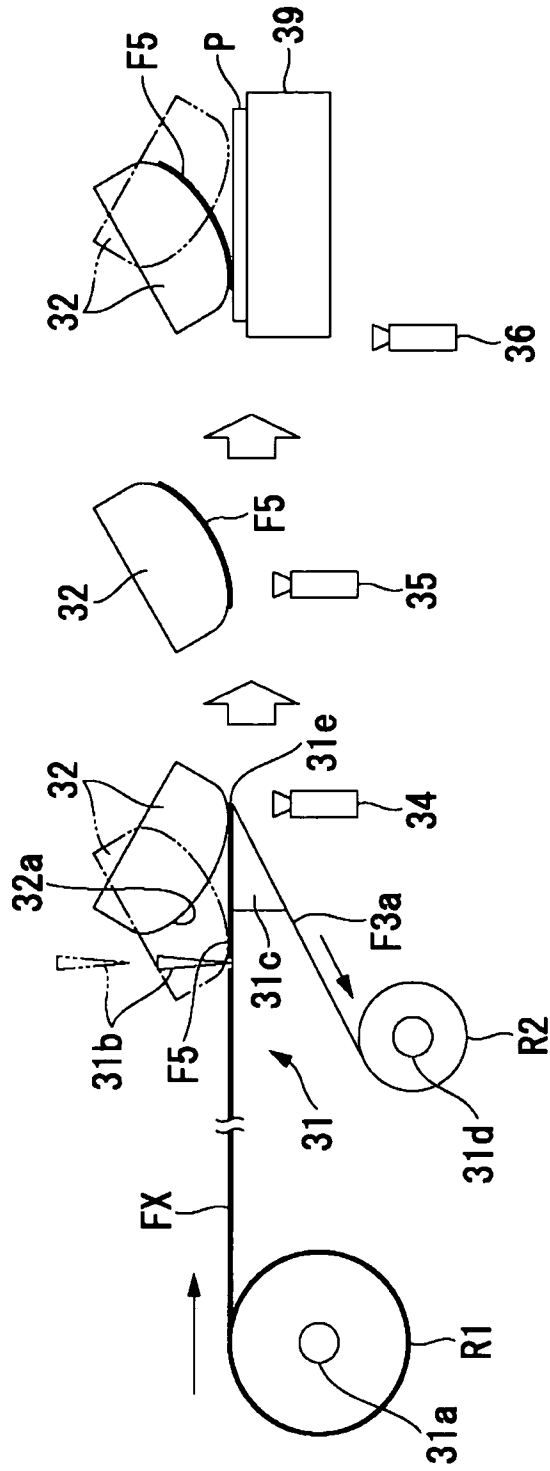
第三圖



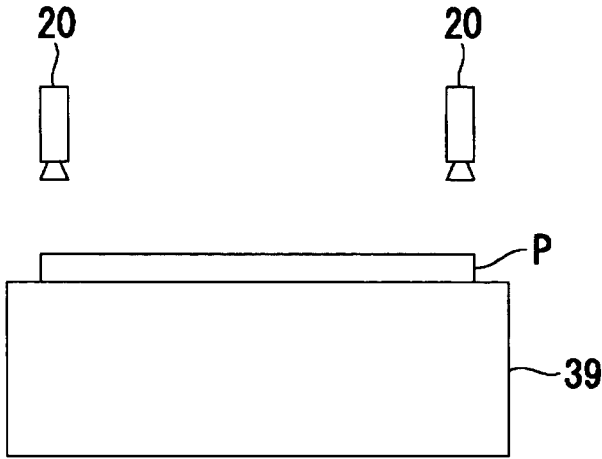
第四圖



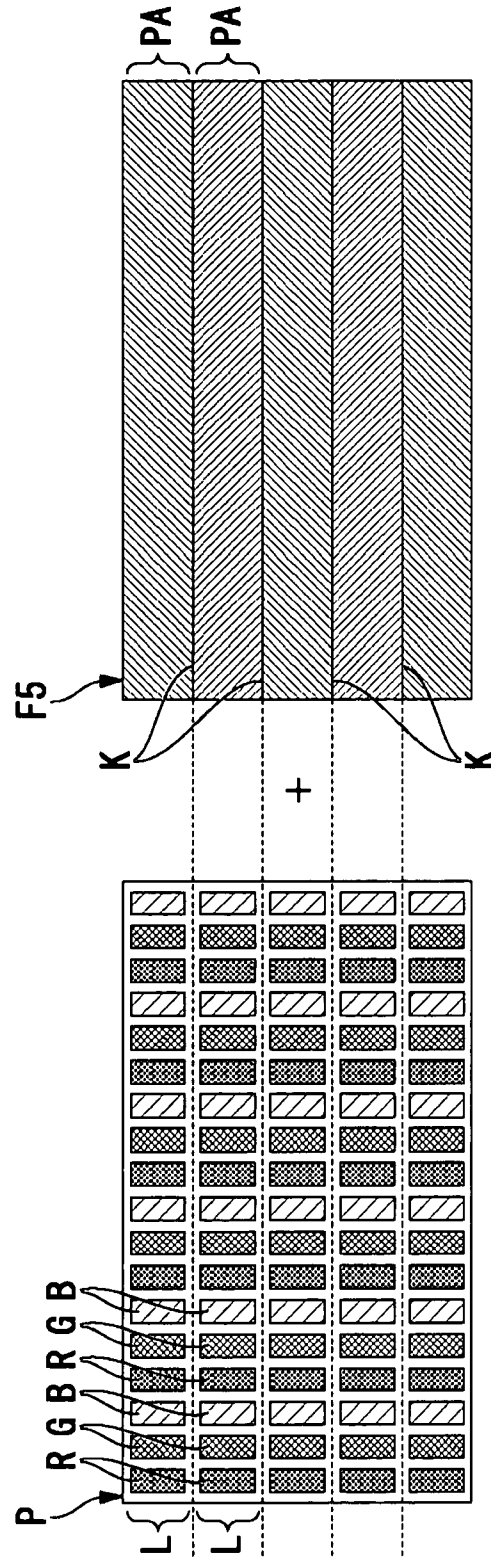
第五圖



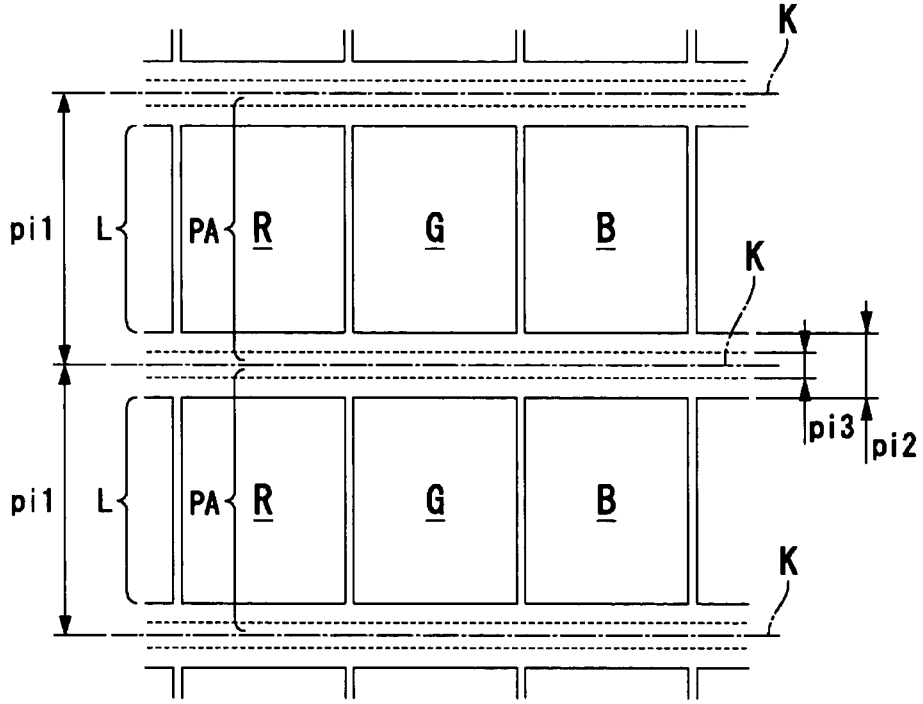
第六圖



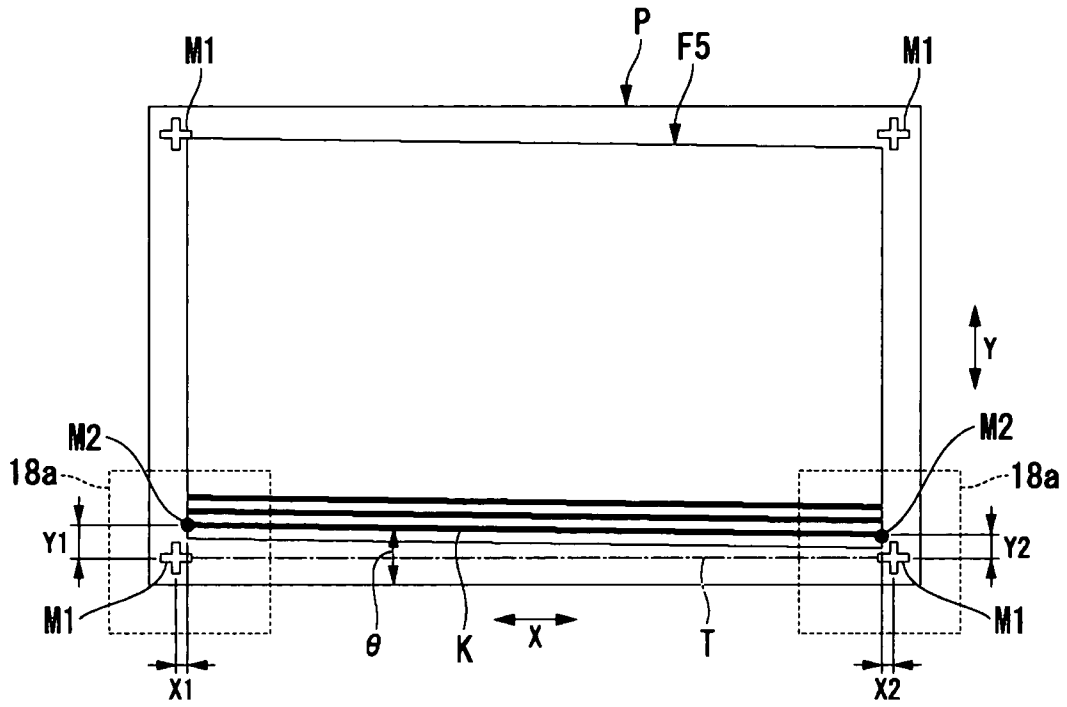
第七圖



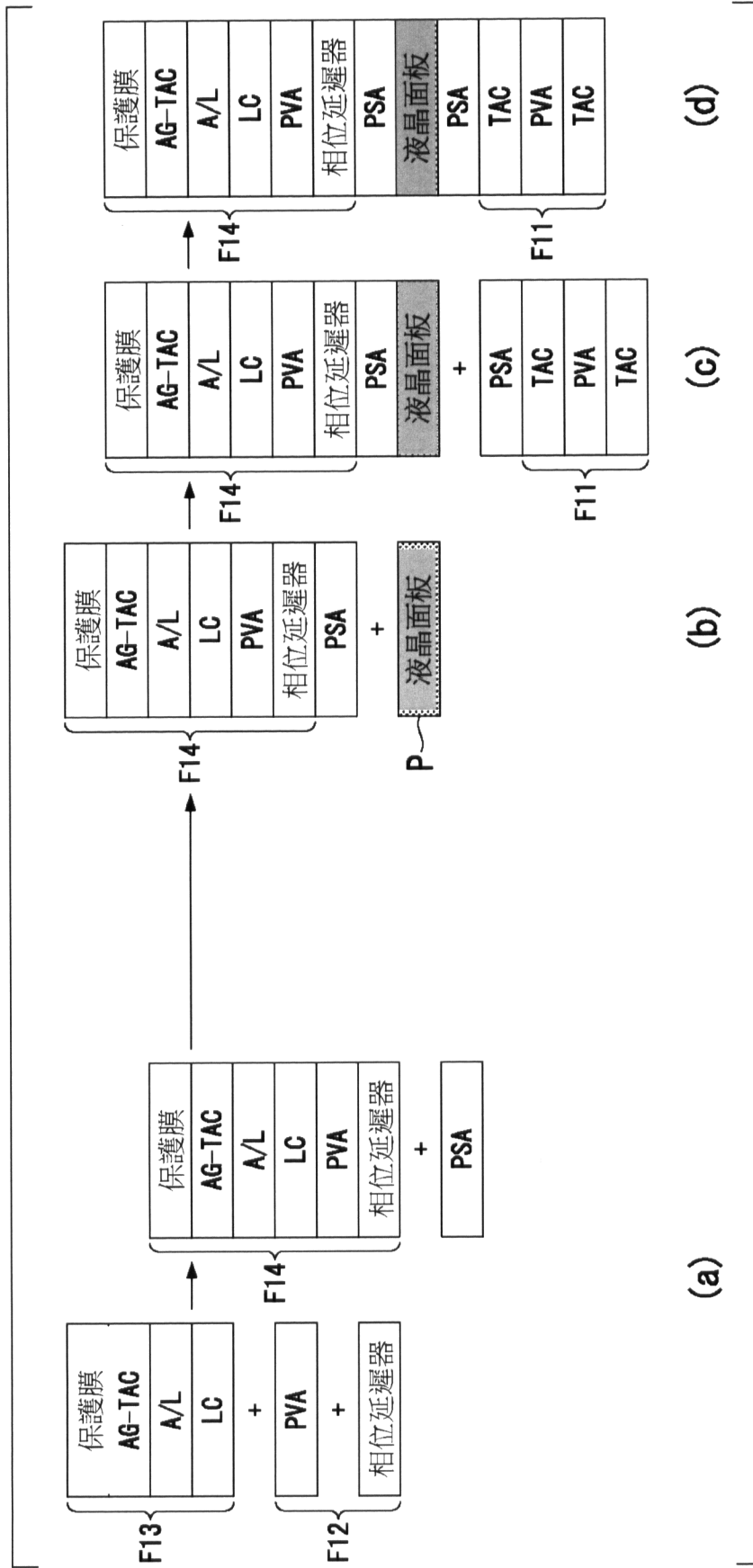
第八圖



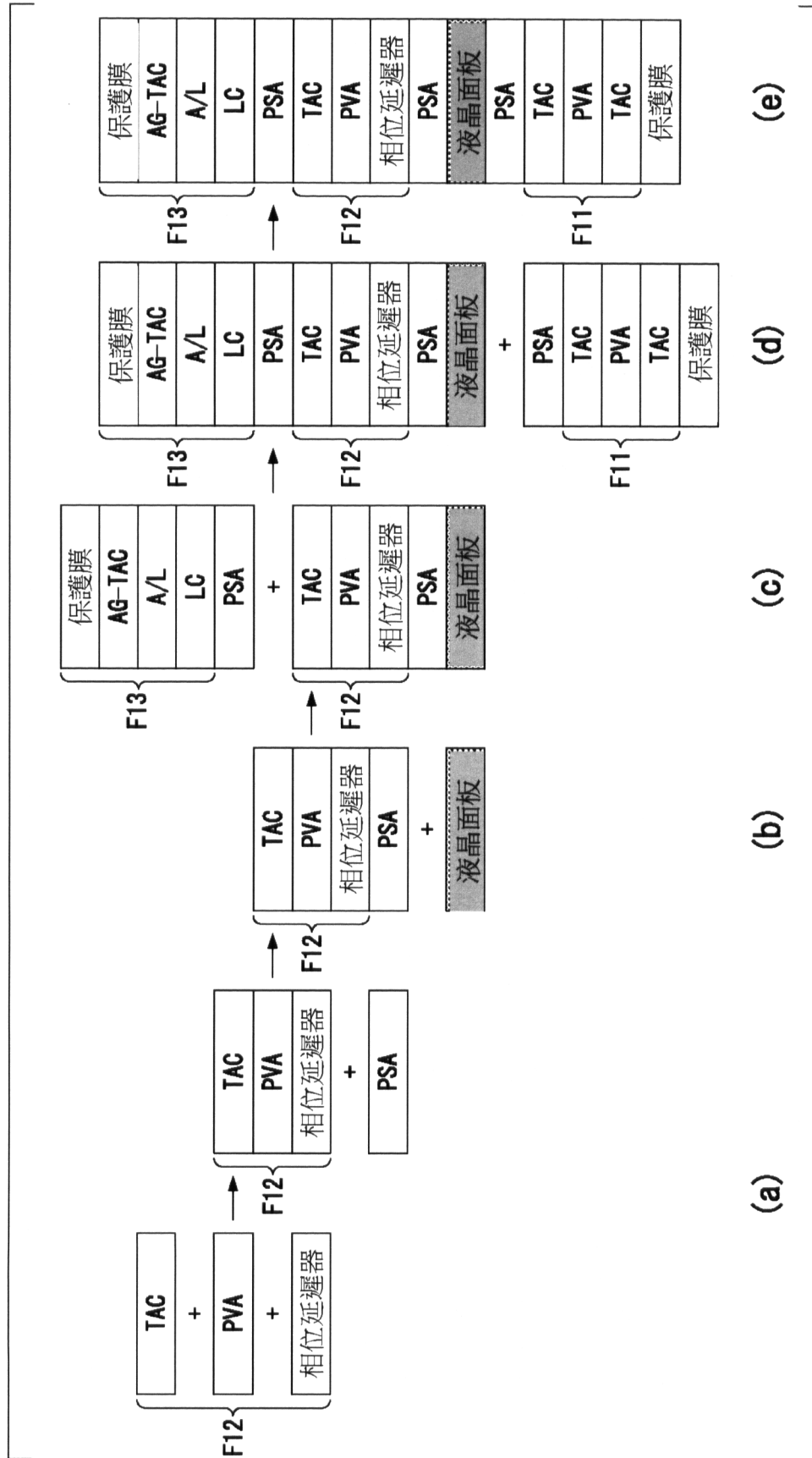
第九圖



第十圖



第十一圖



第十二圖