



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I554381 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：101120468

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B29C47/08 (2006.01)****B29C47/34 (2006.01)****G02F1/1333 (2006.01)**

(30)優先權：2011/06/09 日本

2011-129408

(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：岸崎和範 KISHIZAKI, KAZUNORI (JP)；植田幸治 UEDA, KOJI (JP)；松本力也
MATSUMOTO, RIKIYA (JP)

(74)代理人：賴安國；王立成

(56)參考文獻：

TW 201005355A

CN 101819346A

CN 102043278A

CN 102043279A

審查人員：朱姍姍

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 61 頁

(54)名稱

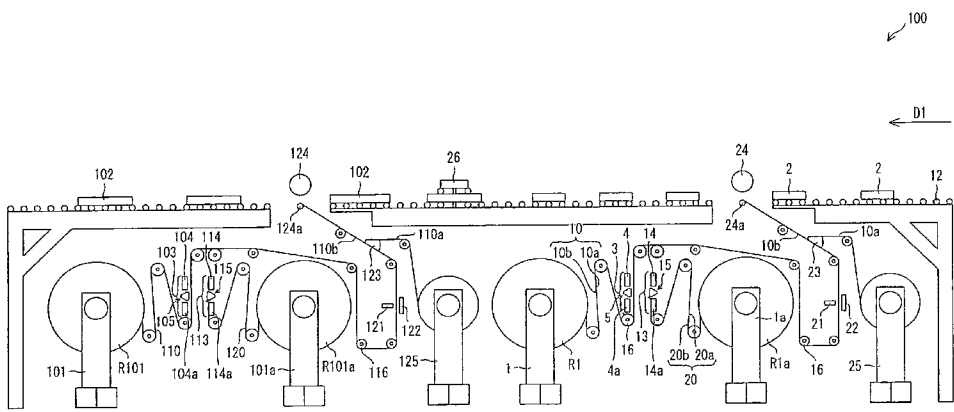
光學顯示裝置製造系統及光學顯示裝置製造方法

OPTICAL DISPLAY DEVICE MANUFACTURING SYSTEM AND OPTICAL DISPLAY DEVICE
MANUFACTURING METHOD

(57)摘要

製造系統係具備運送液晶面板之運送機構及於液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構，而該貼合機構係包含捲出偏光膜之捲出部、捲出與該偏光膜相連結之補充用偏光膜之捲出部、剝離保護膜之刀緣、將偏光膜貼合於液晶面板下方之壓輥、捲收保護膜之捲收部，而運送機構係具備反轉液晶面板之反轉部，而二捲出部係可沿著偏光膜的筒芯方向水平移動，且二捲出部係相互並列設置。

指定代表圖：



第 1 圖

符號簡單說明：

- 1,101 . . . 捲出部
- 1a,101a . . . 捲出部
- 2,102 . . . 液晶面板
- 3,103 . . . 薄膜連結部
- 4,14,104,114 . . . 吸附部
- 4a,14a,104a,114a . . . 吸附部
- 5,15,105,115 . . . 切割貼合部
- 10,110 . . . 積層膜
- 10a,20a,110a . . . 保護膜
- 10b,20b,110b . . . 偏光膜
- 12 . . . 運送機構
- 13,113 . . . 薄膜連結部
- 16,116 . . . 導輪
- 20,120 . . . 積層膜
- 21,121 . . . 半切割機
- 22,122 . . . 支撐座
- 23,123 . . . 刀緣
- 24,24a,124,124a . . . 壓輥
- 25,125 . . . 捲收部
- 26 . . . 反轉部
- 100 . . . 製造系統
- D1 . . . 運送方向
- R1,R1a,R101,R101a . . . 未加工捲筒

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：[01120468]

※ 申請日：101. 6. 07

※IPC 分類：829C 47/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B29C 47/34 (2006.01)

G02F 1/333 (2006.01)

光學顯示裝置製造系統及光學顯示裝置製造方法 / OPTICAL
 DISPLAY DEVICE MANUFACTURING SYSTEM AND
 OPTICAL DISPLAY DEVICE MANUFACTURING METHOD

二、中文發明摘要：

製造系統係具備運送液晶面板之運送機構及於液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構，而該貼合機構係包含捲出偏光膜之捲出部、捲出與該偏光膜相連結之補充用偏光膜之捲出部、剝離保護膜之刀緣、將偏光膜貼合於液晶面板下方之壓輥、捲收保護膜之捲收部，而運送機構係具備反轉液晶面板之反轉部，而二捲出部係可沿著偏光膜的筒芯方向水平移動，且二捲出部係相互並列設置。

三、英文發明摘要：

無。

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1,101	捲出部
1a,101a	捲出部
2,102	液晶面板
3,103	薄膜連結部
4,14,104,114	吸附部
4a,14a,104a,114a	吸附部
5,15,105,115	切割貼合部
10,110	積層膜
10a,20a,110a	保護膜
10b,20b,110b	偏光膜
12	運送機構
13,113	薄膜連結部
16,116	導輪
20,120	積層膜
21,121	半切割機
22,122	支撐座
23,123	刀緣
24,24a,124,124a	壓輥
25,125	捲收部
26	反轉部
100	製造系統

D1

運送方向

R1,R1a,R101,R101a

未加工捲筒

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光學顯示裝置製造系統及光學顯示裝置製造方法。

【先前技術】

傳統普遍製造之光學顯示面板係於液晶面板貼合偏光膜，而貼合液晶面板與偏光膜時，係使用將長條捲筒式偏光膜捲出並貼合於片狀液晶面板上之製造系統。

舉例而言，專利文獻 1 及專利文獻 2 中揭露貼合光學膜之裝置。而專利文獻 1 之光學膜貼附裝置，係控制帶狀薄膜或膜片的寬度方向與基板的寬度方向對齊以進行貼附。又，專利文獻 2 之光學元件貼合裝置，係可保留隔膜地切割光學元件，經由該些裝置，係可有效率地進行光學膜貼合作業。

另，專利文獻 3 中揭露之貼合加工機，其係透過轉台以黏貼複數未加工捲筒。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本國公開專利公報「特開 2004-361741 號公報（2004 年 12 月 24 日公開）」

[專利文獻 2]日本國公開專利公報「特開 2009-61498 號公報（2009 年 3 月 26 日公開）」

[專利文獻 3]日本國公開專利公報「特開平 8-2080835

號公報（1996 年 8 月 13 日公開）」

【發明內容】

[發明概要]

[發明所欲解決的問題]

但上述傳統製造系統，其具有光學顯示面板生產效率不佳或裝置體積偏大之缺點。

以下將具體說明。專利文獻 1 及專利文獻 2 所揭露之製造系統，其於一處位置具備設置有偏光膜未加工捲筒之捲出部。而將使用完畢之未加工捲筒更換成新未加工捲筒時，操作人員係切割使用完畢之未加工捲筒的偏光膜，並自捲出部移除捲筒，再於捲出部設置新未加工捲筒，並將新未加工捲筒的偏光膜與生產線上殘留之偏光膜進行貼合。上述更換作業需耗費大量時間，且更換期間需停止製造系統之運作，此即為光學顯示面板生產效率不佳之一大主因。

又，專利文獻 3 所記載之貼合加工機，係透過轉台以黏貼未加工捲筒。該貼合加工機係需保留轉台之旋轉空間。因此，需一寬敞設置空間以設置轉台，以致製造系統體積偏大。

有鑑於此，本發明為了解決上述傳統裝置之缺點，係提供一種可縮短光學顯示裝置製造時間且體積較小之光學顯示裝置製造系統。

[用以解決問題之手段]

本發明人致力完成本發明時發現，於液晶面板貼合偏光膜時，較佳係從液晶面板下方進行貼合。

第 15 圖(a)及(b)係偏光膜貼合於液晶面板上方時，其氣流(下沉氣流)向量方向示意圖。第 15 圖(a)及(b)中，區域 A 係設置捲出偏光膜之捲出部等區域，而區域 B 主要係偏光膜通過之區域，而區域 C 係設置捲收偏光膜所去除之保護膜之捲收部等區域。該圖式中，係自 HEPA(High Efficiency Particulate Air)過濾器 40 供給清淨空氣。再者，第 15 圖(a)中係設置有讓清淨空氣通過之格柵 41，因此氣流可經由格柵 41 朝垂直方向移動。另，第 15 圖(b)中因未設置格柵 41，當氣流抵觸第 15 圖(b)最底部之地面後，係沿著地面移動。

第 15 圖(a)及(b)之區域 A~C 係設置於 2F(2 樓)，而 1F 與 2F 間係設置有運送液晶面板之運送機構。HEPA 過濾器 40 所供給之清淨空氣因區域 A~C 之阻隔，係較難生成與通過 2F 之液晶面板相垂直之氣流。相對與此，水平方向之氣流向量係較大(向量密度較高)。即，較難生成朝運送機構所運送之液晶面板上方流動之氣流，以致整流環境惡化。

另，於液晶面板下方貼合偏光膜時之氣流(下沉氣流)向量方向係如第 16 圖(a)及(b)所示。若係下貼式情況，則 HEPA 過濾器 40 所供給之清淨空氣因無區域 A~C 之阻隔，係朝 1F 與 2F 間之運送機構流動，其整流環境並未遭受阻礙。再者，第 16 圖(a)中係設置有讓清淨空氣通過之格

柵 41，因此氣流可經由柵 41 朝垂直方向移動。依據該些結果，本發明人發現將偏光膜貼合於液晶面板時，其液晶面板二面皆可由下方進行貼合。

本發明人係考量上述結果而完成本發明。即，製造光學顯示裝置之製造系統中，係具備運送液晶面板之運送機構及於液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構，而該貼合機構係包含：捲出偏光膜之第一捲出部，且透過保護膜保護該偏光膜表面；捲出補充用偏光膜之第二捲出部，且該偏光膜係與第一捲出部所捲出之偏光膜相連結；自該偏光膜剝離出保護膜之剝離部；將剝離保護膜後之偏光膜貼合於液晶面板下方之貼合部；及捲收該偏光膜所剝離出之保護膜之捲收部。而該運送機構係具備反轉液晶面板之反轉部，且該液晶面板係透過其中之一貼合機構而於下方貼合偏光膜。而該第一捲出部及第二捲出部係可沿著偏光膜筒芯方向進行水平移動，且該第一捲出部及第二捲出部係在該運送機構的下方相互並列設置。

該製造系統針對運送機構所運送之液晶面板，係透過其中之一貼合機構於液晶面板下方貼合偏光膜。將該液晶面板透過反轉部進行反轉後，再透過另一貼合機構於液晶面板下方貼合偏光膜，以於整流環境未惡化之狀態下製造出液晶面板二面皆貼合有偏光膜之光學顯示裝置。

此外，該製造系統之貼合機構係具備第一捲出部及第二捲出部之二捲出部，且兩者係並排設置。因此，當第一捲出部的偏光膜殘餘量快用盡時，係無須將第一捲出部之⁵

偏光膜捲筒更換成新捲筒，而使用第二捲出部之偏光膜，立即將二捲出部之偏光膜相連結，以快速捲出偏光膜。因可縮短未加工捲筒其更換作業的時間，而可減縮光學顯示裝置之製造時間。

此外，二捲出部係可沿著偏光膜筒芯方向進行水平移動，因此於更換偏光膜時，可於該水平方向移動之捲出部上設置新偏光膜之未加工捲筒。因此，不同於傳統具備轉台之貼合加工機，捲出部係不會朝上方移動。因為縮小捲出部的移動範圍，而可提供一種體積較小之製造系統。

[發明之效果]

本發明之光學顯示裝置製造系統係如以上所述，其具備運送液晶面板之運送機構及於液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構，而該貼合機構係包含：捲出偏光膜之第一捲出部，且透過保護膜保護該偏光膜表面；捲出補充用偏光膜之第二捲出部，且該偏光膜係與第一捲出部所捲出之偏光膜相連結；自該偏光膜剝離出保護膜之剝離部；將剝離保護膜後之偏光膜貼合於液晶面板下方之貼合部；及捲收該偏光膜所剝離出之保護膜之捲收部。而該運送機構係具備反轉液晶面板之反轉部，且該液晶面板係透過其中之一貼合機構而於下方貼合偏光膜。而該第一捲出部及第二捲出部係可沿著偏光膜筒芯方向進行水平移動，且該第一捲出部及第二捲出部係在該運送機構的下方相互並列設置。

因上述製造系統之貼合機構具備第一捲出部及第二捲

出部之二捲出部，且兩者係並排設置。而當第一捲出部的偏光膜殘餘量快用盡時，係無須將第一捲出部之偏光膜捲筒更換成新捲筒，同時使用第二捲出部之偏光膜，立即將二捲出部之偏光膜相連結，以快速捲出偏光膜。因可縮短未加工捲筒其更換作業的時間，而可減縮光學顯示裝置之製造時間。

又，該二捲出部因可沿著偏光膜筒芯方向進行水平移動，而於更換偏光膜時，可於該水平方向移動之捲出部上設置新偏光膜之未加工捲筒。因此，不同於傳統具備轉台之貼合加工機，捲出部係不會朝上方移動。因為縮小捲出部的移動範圍，而可提供一種體積較小之製造系統。

【實施方式】

[用以實施發明的態樣]

參照第 1 圖至第 14 圖以說明本發明之一實施態樣，其內容如以下所述。

[光學顯示裝置製造系統之結構]

第 1 圖係本發明光學顯示裝置製造系統 100 之側視圖。製造系統 100 係捲出積層膜 10，並自積層膜 10 剝離出保護膜 10a，再將偏光膜 10b 貼合於液晶面板 2 其中一面。之後，製造系統 100 係將偏光膜 110b 貼合於液晶面板 2 另一面，以製造出光學顯示裝置。液晶面板 2 係可使用熟知之液晶面板，其可列舉出於玻璃基板等基板與液晶層間配置配向膜之熟知液晶面板。

製造系統 100 可區分為運送機構 12 與二貼合機構。第一貼合機構的各元件(製造系統 100 右側)係為捲出部 1(第一捲出部)、捲出部 1a(第二捲出部)、薄膜連結部 3(第一薄膜連結部)、薄膜連結部 13(第二薄膜連結部)、導輪 16、半切割機 21、支撐座 22、刀緣 23(剝離部)、壓輥 24,24a、捲收部 25。再者，本說明書之「，」係意謂「及」。

製造系統 100 左側更具備第二貼合機構。製造系統 100 係具備捲出部 101(第一捲出部)、捲出部 101a(第二捲出部)、薄膜連結部 103(第一薄膜連結部)、薄膜連結部 113(第二薄膜連結部)、導輪 116、半切割機 121、支撐座 122、刀緣 123、壓輥 124,124a、捲收部 125。

如第 1 圖所示，第一貼合機構及第二貼合機構係設置於運送機構 12 下方。第一貼合機構之壓輥 24,24a 係設置於液晶面板 2 的運送路徑上游側，而第二貼合機構之壓輥 124,124a 係設置於液晶面板 2 的運送路徑下游側。

二貼合機構之壓輥 24,124，其高度約位於液晶面板 2 上方附近，而壓輥 24a,124a 的高度約位於液晶面板 2 下方。另，二貼合機構的壓輥以外之各元件係位於運送機構 12 下方。又，運送機構 12 係具備反轉部 26。以下將說明各元件。

捲出部 1 及捲出部 1a 係保持、捲出積層膜 10,20 之裝置，並可調整施加於積層膜 10,20 之張力，且保護膜 10a,20a 係間隔黏著層地保護偏光膜 10b,20b。捲出部 1 所捲出之積層膜 10 係經由各導輪 16 而運送至生產線側。生產線係指 S

運送積層膜 10 之路徑，而生產線方向係指運送積層膜 10 之方向。另，捲出部側係指與生產線側相反之一側。捲出部 1a 所捲出之積層膜 20，其生產線亦同。

捲出部 1a 設置有未加工捲筒 R1a，該未加工捲筒 R1a 係補充用。當捲出部 1 的未加工捲筒 R1 殘餘量快用盡時，係捲出未加工捲筒 R1a，並連結積層膜 10,20。再者，之後將參照第 4 圖以詳細說明捲出部 1,1a。

以下主要說明第一貼合機構之元件，若無特別標註之情況下，則第二貼合機構中之相同符號元件的說明亦同。

積層膜 10 係保護膜 10a 間隔黏著層地堆積於與液晶面板 2 相貼合之偏光膜 10b 上之薄膜，其透過導輪 16 輸出。積層膜 10 亦可視為表面有保護膜保護之偏光膜。本實施態樣係可適度調整捲出積層膜 10 之速度、張力等。捲出部 1,1a,101,101a 的寬度亦可依據使用之積層膜 10 的寬度加以適度調整，並無特別之限制。舉例而言，係可使用能設置膜寬為 300mm 以上、1200mm 以下之積層膜 10 之捲出部。

積層膜 10 為三層結構，係可使用熟知之結構，其由保護膜 10a、圖未示之黏著層及偏光膜 10b 所組成。偏光膜 10b 的結構之一實施例係可列舉出於偏光膜二面貼合有保護膜之三醋酸纖維素(TAC, triacetylcellulose)薄膜等，並於 TAC 薄膜的其中一面或二面塗佈(層疊)黏著層，且黏著層上層疊有保護膜 10a 之結構。

該偏光片膜係可使用以碘等將聚乙烯醇(polyvinyl alcohol)薄膜進行染色，並朝一軸方向延伸之薄膜。又，亦

可使用部分縮甲醛化(formalization)之聚乙烯醇系薄膜、乙烯·醋酸乙烯共聚物系部分鹼化薄膜、纖維素(cellulose)系薄膜等親水性高分子薄膜等、聚乙烯醇的脫水處理物或聚氯乙烯(polyvinyl chloride)的去氯化氫處理物等多烯配向膜等以取代上述薄膜。

此外，偏光膜 10b 寬度係可設定在 300mm 以上、1200mm 以下。製造系統 100 首先係於液晶面板 2 的運送方向 D1 上，對齊液晶面板 2 短邊之狀態下貼合偏光膜 10b，接著，於液晶面板 2 的運送方向 D1 上，對齊液晶面板 2 長邊之狀態下貼合偏光膜 110b。藉此，偏光膜 10b 的寬度係對應液晶面板 2 之長邊長度，而偏光膜 110b 的寬度係對應液晶面板 2 之短邊長度。

保護膜 10a、黏著層及偏光膜 10b 之合計厚度，並無特別之限制，舉例而言，係可設定為 $100\mu\text{m}$ 以上、 $500\mu\text{m}$ 以下。再者，偏光膜 10b,110b 的偏光片膜厚大約係 $10\mu\text{m}$ 以上、 $50\mu\text{m}$ 以下。而實際使用積層膜 10 時，在未造成問題之範圍內，除了上述三層以外更可包含其他層。

黏著層去除保護膜 10a 後，係用以貼合偏光膜 10b 及液晶面板 2。黏著層所使用之黏著劑係無特別之限制，雖可使用丙烯系、環氧系、聚胺基甲酸酯系等黏著劑，但重點需能輕易地自保護膜 10a 剝離。因此，係可配合保護膜 10a 挑選黏著劑之種類。再者，亦可適度調整黏著層厚度，舉例而言，可設定為 $0.5\mu\text{m}$ 以上、 $75\mu\text{m}$ 以下。

保護膜 10a 係可使用熟知之保護膜。具體而言，係可5

使用聚酯薄膜、聚對苯二甲酸乙二酯薄膜等。該保護膜厚度並無特別之限制，但較佳係使用 $5\mu\text{m}$ 以上、 $100\mu\text{m}$ 以下之保護膜。保護膜 10a 寬度係與偏光膜 10b 相同，可設定為 300mm 以上、1200mm 以下。再者，保護膜 10a 普遍亦稱作剝離膜、隔膜等。

運送機構 12 係用以運送液晶面板 2，其於貼合液晶面板 2 與偏光膜 10b(或 20b)之壓輥 24,24a(貼合部)、反轉部 26 及壓輥 124,124a 上運送液晶面板 2。壓輥 24a,124a 係與運送機構 12 並列設置於同一高度。

運送機構 12 雖係滾輪結構，但若能運送液晶面板，則運送機構 12 並無限制成滾輪結構。透過運送機構 12，係將液晶面板 2 由圖式右側朝左側(壓輥 24,24a 側)運送。再者，之後將說明薄膜連結部 3,13(薄膜連結部 103,113)及第 1 圖中未示之切割機。

積層膜 10 係透過各導輪 16 進行運送，因液晶面板 2 呈片狀，所以進行偏光膜 10b 之貼合前，須切割長條狀偏光膜 10b 及黏著層。即，需半切割積層膜 10。進行半切割所需之元件係半切割機 21 及支撐座 22。支撐座 22 係設置於抵觸保護膜 10a 之位置上，用以避免積層膜 10 產生偏移。另外，半切割機 21 係設置於切割黏著層及保護膜 10a 之位置上，並透過支撐座 22 支撐保護膜 10a，再以半切割機 21 切割偏光膜 10b 及接著層。此時並無切割保護膜 10a。即，半切割積層膜 10。

接著，參照第 2 圖以說明偏光膜 10b 與液晶面板 2 之

貼合。第 2 圖係壓輥 24,24a 附近結構之側視圖。如第 2 圖所示，係透過半切割機 21 半切割積層膜 10，並將偏光膜 10b 間隔圖未示之黏著層地附著於保護膜上。即，偏光膜 10b 抵達壓輥 24,24a 前，係以半切割機 21 將其切割成較適合貼合於液晶面板 2 上之尺寸。另，係無切割保護膜 10a。

保護膜 10a 係透過刀緣 23 進行剝離。刀緣 23 的側面形狀係略呈三角形，且該側面形狀係無菱角之圓滑結構。刀緣 23 底面(抵壓面)係傾斜，並沿著保護膜 10a 的運送方向設置。刀緣 23 與保護膜 10a 間的摩擦力較小，並可輕易地自黏著層剝離保護膜 10a 之元件，舉例而言，係可以類鑽碳(diamond-like carbon)等進行表面加工。藉此，保護膜 10a 係隨刀緣 23 移動，並於刀緣 23 前端自積層膜 10a 剝離、去除，接著，再捲收回捲收部 25。組成刀緣 23 之材料係可運用金屬材料、樹脂材料等，並無特別之限制，但考量耐蝕性，則推薦不銹鋼、鋁、樹脂材料等，具體可列舉出 SUS304、SUS420 等。

捲收部 25 係捲收保護膜 10a 之裝置，除了用以捲收外，其基本結構係與捲出部 1,1a 相同。再者，如同捲出部 1,1a，其亦可具備二捲收部。

壓輥 24,24a 係將運送機構所運送之液晶面板 2 與偏光板 10b(或 20b)相壓抵、貼合。壓輥 24,24a 進行貼合時之壓力係可適度調整。

於下方貼合有偏光膜 10b 之液晶面板 2，係透過運送機構 12 運送至反轉部 26。反轉部 26 係用以反轉液晶面板

之元件，其可為機械臂等熟知之結構。第 3 圖係製造系統 100 面向運送機構 12 之俯視圖。

如該圖式所示，本實施態樣之製造系統 100，其較佳態樣係液晶面板的運送方向呈直線狀，係不同於運送方向呈 L 字型等直角彎折之製造系統。若製造系統係直線狀結構，則運送機構 12 可設置呈直線狀，並可於運送機構 12 下方設置第一貼合機構及第二貼合機構。因此，可將製造系統 100 結構設計呈直線狀，以提供面積效率較佳之製造系統。製造光學顯示裝置普遍係於無塵室中進行，因為無塵室的製造成本較高，所以使用面積效率較佳之製造系統 100 係較有利。

反轉部 26 係具備吸附部，而第 3 圖係反轉部 26 的吸附部吸附液晶面板 2 上方之狀態示意圖。該吸附部需可吸附及脫附液晶面板 2，而反轉部 26 係使用氣引式吸附部。吸附液晶面板 2 後，係可透過反轉部 26 之機械臂反轉液晶面板 2。反轉後之液晶面板 2，其貼合偏光膜 10b 之液晶面板 2 一面係位於上方。

反轉部 26 於反轉液晶面板 2 的同時，亦變更面向液晶面板 2 的運送方向之方向。製造系統 100 之液晶面板 2 係呈長方形，首先係將短邊沿著運送方向進行運送，再於液晶面板 2 下方貼合偏光膜 10b。接著，透過反轉部 26 反轉液晶面板 2，使液晶面板 2 長邊轉而沿著運送方向。製造系統 100 所使用之偏光膜係於薄膜運送方向上配置吸附軸，透過反轉以將貼合於液晶面板 2 二面之偏光膜吸附軸⁵

互相垂直交錯。

反轉後，針對長邊面向運送方向之液晶面板 2，係如同第一貼合機構，於第二貼合機構將捲出部 101 所捲出之積層膜 110 剝離出保護膜 110a。接著，透過壓輥 124,124a，將偏光膜 110b 間隔黏著層地貼合於液晶面板 2 下方。藉此製造出液晶面板 2 二面皆貼合有偏光膜之光學顯示裝置。因二片偏光膜皆係自下方貼合於液晶面板 2 二面，所以並不阻礙製造系統 100 周遭之整流環境。

第 4 圖(a)係於製造系統 100 設置捲出部 1,1a 之立體圖。為了方便說明，圖中並未揭露薄膜連結部 3 等其餘元件。本發明雖係說明捲出部 1,1a，但捲出部 101,101a 亦同。

本發明捲出部 1 及捲出部 1a 係可沿著偏光膜 10b 筒芯方向進行水平移動。偏光膜筒芯方向係指捲出部 1 之未加工捲筒 R1 的筒芯方向，而捲出部 1a 則係未加工捲筒 R1a 的筒芯方向，兩者皆標註為筒芯方向 D2。第 4 圖(a)係未加工捲筒 R1 其殘餘量較少之狀態示意圖。

第 4 圖(b)係捲出部 1 沿著筒芯方向 D2 水平移動之狀態立體圖。並透過捲出部 1 底部所具備之滑動式移動機構 27 移動捲出部 1。第 4 圖(b)中，因捲出部 1 僅於筒芯方向 D2 上移動，所以第 4 圖(b)之狀態亦可稱之為捲出部沿著筒芯方向 D2 移動之狀態。另，捲出部 1 當然亦可朝筒芯方向 D2 反向之偏光膜筒芯方向移動。再者，透過移動機構 27，捲出部 1 係可朝捲出部 1a 或遠離捲出部 1a 方向移動。捲出部 1a 亦可於底部設置移動機構 27，並可如捲出部 1 進

行移動。

捲出部 1 可沿著筒芯方向 D2 移動，係不同於具備轉台之貼合加工機，其捲出部 1 係不會朝上方移動。因此於捲出部 1 與運送機構 12 間係無須保留捲出部 1 的移動空間，而可縮小捲出部 1 的移動範圍。捲出部 1a 亦同。因此係可提供一種體積較小之製造系統 100。

製造系統 100 更具備並排設置之捲出部 1,1a，當未加工捲筒 R1 殘餘量快用盡時，可輕易地連結未加工捲筒 R1 所捲出之積層膜 10 與未加工捲筒 R1a 所捲出之積層膜 20。透過該連結，以連結偏光膜 10b 與偏光膜 20b。再者，係可透過操作人員進行該連結，或如之後所述，可使用薄膜連結部 3,13 進行。再者，為了將二捲出部所各自設置之未加工捲筒的筒芯方向與運送機構 12 運送液晶面板 2 之方向相垂直，係沿著該運送方向並列設置捲出部 1,1a。

為了加速捲出部 1,1a 的未加工捲筒之更換速度，捲出部 1 與捲出部 1a 間的距離，較佳係 0.5m 以上、5m 以下。更佳係 1m 以上、3m 以下。捲出部 1 與捲出部 1a 間的距離係指捲出部 1,1a 設置未加工捲筒 R1,R1a 之筒芯兩者間的距離。

第 5 圖係薄膜連結部 3 及切割機 7 之立體圖。薄膜連結部 3 係具備吸附部 4,4a 及切割貼合部 5。

吸附部 4、4a 係用以吸附、保持偏光膜之元件。吸附部 4,4a 係呈平板狀，且其表面具備複數吸附機構 9。吸附機構 9 若可吸附偏光膜則無特別之限制，其可採用透過幫

浦吸引空氣並吸附偏光膜之結構。

切割貼合部 5 係可旋轉並具備複數面。具體而言，切割貼合部 5 係呈多角形並可旋轉。且較佳態樣係可於積層膜 10(偏光膜 10b)的垂直方向上移動。透過於積層膜 10(偏光膜 10b)的垂直方向上移動，而於旋轉切割貼合部 5 時，切割貼合部 5 係位於積層膜 10(偏光膜 10b)的垂直方向上，並朝遠離偏光膜 10b 之方向移動，且移動後再次進行旋轉。接著，切割貼合部 5 係位於偏光膜 10b 的垂直方向上，並朝靠近偏光膜 10b 之方向移動並回復至原先位置。藉此，可確實避免切割貼合部 5 的角部與偏光膜 10b 抵觸，係非常佳。

再者，切割貼合部 5 係呈多角柱狀，如第 6 圖所示，其三面係切割支撐面 5a、貼合面 5b,5c，但可多具備幾面切割支撐面及/或貼合面。舉例而言，可列舉出具備一面切割支撐面及三或四面貼合面之結構，或具備二面切割支撐面及三或四面貼合面之結構。如第 5 圖所示之切割貼合部 5，為了避免與偏光膜相抵觸，其角部較佳係呈倒角。切割貼合部 5 之尺寸係可依據偏光膜 10b 的寬度做適度調整，並無特別之限制。舉例而言，係可將長度設定為 200mm 以上、2000mm 以下(偏光膜 10b 的寬度方向之長度)，而寬度設定為 10mm 以上、300mm 以下(偏光膜 10b 的運送方向之長度)。

第 6 圖係切割貼合部 5 之立體圖。第 6 圖係將第 5 圖所示切割貼合部 5 順時針旋轉 1/3 圈後之狀態。如第 6 圖 5

所示，切割貼合部 5 係具備切割支撐面 5a 及二面以上之貼合面 5b,5c。切割支撐面 5a 係沿著偏光膜 10b(積層膜 10)的寬度方向支撐偏光膜 10b。此外，貼合面 5b,5c 係具備吸附機構 9，其用以吸附連結偏光膜 10b,20b(積層膜 10,20)之連結材料，該連結材料係覆蓋切割後之偏光膜 10b 切割線。

切割支撐面 5a 係形成有溝狀之開口 6，而具備第 5 圖所示切割貼合部 5 之切割機 7 的刀刃部係可讓開口 6 通過之結構。藉由形成開口 6 以確實讓切割機 7 沿著偏光膜 10b 寬度方向通過，並精確進行偏光膜 10b,20b 之連結(積層膜 10,20 之連結)。

切割機 7 係可使用熟知之刀具，為了能輕易切割偏光膜 10b，其較佳係呈圓刀狀。此外，切割機 7 於偏光膜 10b 寬度方向係透過可驅動之基座 8 加以支撐。

貼合面 5b,5c 係相同結構，並如同吸附部 4,4a，係具備複數吸附機構 9。此外，貼合面 5b,5c 係配置有單面黏著膠帶 5d(連結材料)，而單面黏著膠帶 5d 之非黏著面係透過吸附機構 9 予以保持，且黏著面係配置於貼合面 5b,5c 的相對面。

該單面黏著膠帶 5d 若可將偏光膜(積層膜)相貼合即可，係可使用熟知之單面黏著膠帶。舉例而言，膠帶的薄膜材料係可列舉出聚對苯二甲酸乙二酯薄膜(PET 薄膜)、纖維素、和紙、鋁、不織布、聚四氟乙烯、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚碳酸酯、聚氨酯、ABS 樹脂、聚酯、聚苯

乙烯、聚乙烯、聚丙烯、聚縮醛樹脂、聚乳酸、聚醯亞胺、聚醯胺等，而黏著層所使用之黏著劑係可列舉出丙烯系、環氧系、聚氨酯系、合成橡膠系、EVA 系、矽膠系、聚氯乙烯系、氯丁二烯橡膠系、氰基丙烯酸酯系、異氰酸酯系、聚乙烯醇系、黑素樹酯系等黏著劑。

薄膜連結部 3 係配置於偏光膜 10b 的相對面(薄膜連結部 13 係設置於保護膜 10a 的相對面)。因此，第 1 圖中係垂直設置偏光膜 10b，而薄膜連結部 3 亦相對偏光膜 10b 地垂直設置。另，若以傾斜方向(或水平方向等)設置偏光膜 10b，則薄膜連結部 3 亦可為傾斜方向(或水平方向等)設置之結構。

薄膜連結部 13 與薄膜連結部 3 的結構相同。如第 1 圖所示，薄膜連結部 3,13 係設置於薄膜連結部 3,13 所具備之吸附部 4(吸附部 4a)的吸附機構 9 相對面。另，積層膜 10 及積層膜 20 的通過位置係穿插設置於薄膜連結部 3,13 間。再者，具備薄膜連結部 3,13 之製造系統 100 係本實施態樣之較佳態樣，但亦可為未具備薄膜連結部 3,13 之態樣。另，薄膜連結部 103,113 的結構與薄膜連結部 3,13 相同。

〔光學顯示裝置製造系統之運作〕

以下係說明本實施態樣製造系統 100 之運作。再者，說明該運作時，係兼說明光學顯示裝置製造方法。

首先，如第 1 圖所示，係自捲出部 1 捲出積層膜 10(捲出程序)。接著，如第 2 圖所示，透過半切割機 21 半切割

偏光膜 10b 及黏著層，並透過刀緣 23 剝離保護膜 10a(剝離程序)。再透過壓輥 24,24a，間隔黏著層地將偏光膜 10b 抵壓於液晶面板 2 下方，藉此貼合偏光膜 10b 與液晶面板 2(貼合程序)。再者，剝離後之保護膜 10a 係透過圖未示之捲收部加以捲收、回收。

接著，透過反轉部 26 反轉下方貼合有偏光膜 10b 之液晶面板 2 的同時，係將沿著運送方向之液晶面板 2 短邊移至與運送方向相垂直之方向(反轉程序)。經由反轉程序，尚未貼合偏光膜之一面係轉成液晶面板 2 底面。

再次進行捲出程序、剝離程序、貼合程序，以將偏光膜 110b 貼合於液晶面板 2 下方，藉此取得液晶面板 2 二面皆貼合有偏光膜 10b,110b 之光學顯示裝置。

上述一連串程序中，捲出積層膜 10 的同時，捲出部 1 所保持之積層膜 10 的捲筒殘餘量係隨之減少。以下係說明將偏光膜相連結之連結程序。再者，捲出部 101 亦同。

連結程序係於切割積層膜 10 後，將生產線側留存(自捲出部 10 之未加工捲筒 R1 切割出來)之積層膜 10 與設置於捲出部 1a 之未加工捲筒 R1a 所捲出之積層膜 20 相連結之程序。上述連結程序係可列舉出(1)透過操作人員之方式及(2)使用薄膜連結部 3,13 之方式。

首先，係具體說明(1)透過操作人員之方式。若透過操作人員連結偏光膜(積層膜)之情況，係於積層膜 10 的運送速度為 0m/min 後(停止積層膜 10 後)，以操作人員進行積層膜 10(偏光膜 10b)之切割。接著，自捲出部 1a 捲出積層

膜 20，並切割積層膜 20 端部後，係可列舉出以該單面黏著膠帶 5d 進行連結之方式。

如此，本發明製造系統 100 係具備並列設置之捲出部 1,1a 之二捲出部。因此，即便未將未加工捲筒 R1 更換成新捲筒，亦可透過未加工捲筒 R1a 立即連結偏光膜(積層膜)，以加速捲出積層膜 20。

再者，與僅於一處設置捲出部之傳統製造系統不同，因可於運轉時空置之捲出部進行未加工捲筒之更換作業，而可縮短更換作業之時間。結果係可縮短光學顯示裝置之製造時間。當於製造系統 100 完成積層膜 10,20 之連結後，於捲出積層膜 20 期間，將捲出部 1 之未加工捲筒 R1 更換成新捲筒。當積層膜 20 殘餘量減少之情況下，亦可同樣地連結積層膜 20 與積層膜 10。

接著，參照第 7 圖以具體說明使用薄膜連結部 3,13 之情況。使用薄膜連結部 103,113 之情況亦同。第 7 圖係製造系統 100 的連結程序之程序圖。當未加工捲筒 R1 殘餘量減少時，係於積層膜 10(偏光膜 10b)的運送速度為 0m/min 後，如第 7 圖(a)所示，將吸附部 4,4a 及切割貼合部 5 移至與偏光膜 10b(積層膜 10)相垂直之方向。接著，透過吸附部 4,4a 之吸附機構 9 以吸附、保持偏光膜 10b(吸附程序)。

此時，切割貼合部 5 之切割支撐面 5a 係抵觸偏光膜 10b。接著，如第 7 圖(b)所示，將圖未示之切割機沿著開口 6 移動並切割積層膜 10(切割程序)。切割後，切割貼合部 5 係位於偏光膜 10b 的垂直方向上，並朝遠離偏光膜 10b

之方向(圖中左側)移動。接著，順時針旋轉 $1/3$ 圈後，其係位於偏光膜 10b 之垂直方向上，並朝接近偏光膜 10b 之方向(圖中右側)移動。藉此，如第 7 圖(c)所示，為了覆蓋單面黏著膠帶 5d(圖未示)對面之偏光膜 10b 的切割線(超出切割線)，係貼合貼合面 5b 之單面黏著膠帶 5d(貼合程序)。該切割線係指切割程序於偏光膜 10b 上所產生之切割面中，相對於貼合面 5b 之邊緣。貼合程序係配置有單面黏著膠帶 5d，以覆蓋該切割線。即，單面黏著膠帶 5d 係超出偏光膜 10b 的切割線，並配置於未存在偏光膜 10b 之部分。

再者，如第 7 圖(d)~(e)所示，於積層膜 20 之保護膜 20a 黏著單面黏著膠帶 15d。與上述元件相同之元件皆標註成同一符號，並不另贅述。

首先，自捲出部 1a 捲出積層膜 20，並如同第 7 圖(a)所示，將圖未示之切割機沿著切割支撐面 15a 所形成之開口移動並切割積層膜 20。切割後，切割貼合部 15 係位於保護膜 20a 的垂直方向上，並朝遠離保護膜 20a 之方向(圖中右側)移動。接著，逆時針旋轉 $1/3$ 圈後，其係位於保護膜 20a 之垂直方向上，並朝接近保護膜 20a 之方向(圖中左側)移動。藉此，如第 7 圖(e)所示，貼附單面黏著膠帶 15d，以覆蓋與貼合面 15b 的單面黏著膠帶 15d 相對面之保護膜 20a 的切割線。

接著，如第 7 圖(f)所示，將吸附部 4,4a 及切割貼合部 5(薄膜連結裝置 3)靠近吸附部 14,14a 及切割貼合部 15(薄膜連結部 13)，並對齊積層膜 10 及積層膜 20 的切割面(接

近程序)。如此，覆蓋偏光膜 10b 切割線之單面黏著膠帶 5d 及覆蓋保護膜 20a 切割線之單面黏著膠帶 15d 中，其超出切割線之部分係貼合於偏光膜 20b 及保護膜 10a 上。藉此以連結積層膜 10,20。即，將保護偏光膜 10b,20b 之保護膜 10a,20a 及偏光膜 10b,20b 各自進行連結。而超出切割線之部分即係未貼合於偏光膜 10b,保護膜 20a 之部分。

第 7 圖(f)中，係將薄膜連結部 3 靠近薄膜連結部 13，但亦可讓薄膜連結部 13 靠近薄膜連結部 3，亦或者讓薄膜連結部 3,13 互相靠近。

連結積層膜 10,20 後，如第 7 圖(g)所示，準備程序係將薄膜連結部 3,13 各自位於偏光膜 10b,保護膜 20a 的垂直方向上，並朝遠離方向移動。之後，將切割貼合部 5 以逆時針旋轉 1/3 圈，又將切割貼合部 15 以順時針旋轉 1/3 圈。如此，切割支撐面 5a 係面向偏光膜 10b 側，而切割支撐面 15a 係面向保護膜 20a 側(第 7 圖(h)之位置)。如此係結束一連串的程序。再者，於貼合面 5c,15c，事先係吸附有單面黏著膠帶 5d,15d。因此，於捲出部 1 設置新未加工捲筒 R1 後，係針對積層膜 20 進行與第 7 圖(a)~(c)相同但左右相反之程序，另針對積層膜 10 進行與第 7 圖(d)~(e)相同但左右相反之程序。然後再進行上述第 7 圖(f)~(h)所示之相同程序，以連結積層膜 20,10。另，將使用過之單面黏著膠帶 5d,15d 進行補充後，便可連續地連結積層膜(偏光膜)。

如以上所述，相較透過操作人員之連結程序，使用薄膜連結部 3,13 之連結程序的吸附、切割、貼合偏光膜所花

費之時間較短，且可精確執行，係較佳。

具體而言，製造系統 100 若透過操作人員進行連結程序，係約耗費 10 分鐘，若使用薄膜連結部 3,13 之情況，一分鐘以內便可完成。

再者，製造系統 100 若僅使用捲出部 1，而未使用捲出部 1a，更未使用薄膜連結部 3,13 之情況下，操作人員需於捲出部 1 設置新未加工捲筒 R1 後，加以連結積層膜 10。此連結程序約需耗費 30 分鐘。因此，明顯得知本實施態樣之製造系統 100 係具有極大效用。

〔光學顯示裝置製造系統之變化例〕

接著說明製造系統 200，其為本發明薄膜連結部之變化例。第 8 圖係製造系統 200 之側視圖。如該圖式所示，製造系統 200 與製造系統 100 之相異處係以薄膜保持切割部 33,133 取代薄膜連結部 3,103，另以第一連結材料貼合部 36,136 取代薄膜連結部 13,113。再者，第 8 圖中係省略薄膜保持切割部之切割機。另，製造系統 200 更具備第二連結材料貼合部 36a,136a。

捲出部 1 所捲出之積層膜 10(第一偏光膜)及捲出部 1a 所捲出之偏光膜之積層膜 20(第二偏光膜)的運送位置係穿插設置於薄膜保持切割部 33 與第一連結材料貼合部 36 間。換言之，薄膜保持切割部 33 與第一連結材料貼合部 36 間，係配置有薄膜保持切割部 33 及第一連結材料貼合部 36，以運送積層膜 10 及積層膜 20。

該圖式中，薄膜保持切割部 33 與積層膜 10 係相對設

置，而第一連結材料貼合部 36 與積層膜 20 係相對設置。又，製造系統 200 係自薄膜保持切割部 33 的積層膜 10 捲出方向上具備第二連結材料貼合部 36a，而第二連結材料貼合部 36a 係面向積層膜 10。

第 9 圖係薄膜保持切割部 33 之立體圖。薄膜保持切割部 33 係具備薄膜保持部 35 及切割機 7，而切割機 7 係透過基座 8 予以支撐。薄膜保持部 35 係於積層膜 10 的相對面之薄膜保持部 35 上具備吸附機構 9，而薄膜保持部 35 係形成有溝狀之開口 6。吸附機構 9 係與薄膜連結部 3 所具備之元件相同。薄膜保持切割部 33 係不同於薄膜連結部 3，其吸附或脫附積層膜 10 之吸附機構 9 係具備於形成有開口 6 之一面。但並未將其限制於該結構，如薄膜連結部 3 所示，薄膜保持部 35 若未具備吸附機構 9，則可具備吸附部 4,4a。於薄膜保持部 35，係沿著積層膜 10(偏光膜 10a)的寬度方向水平形成開口 6，而切割機 7 係沿著開口 6 切割積層膜 10,20。

吸附機構 9 係以開口 6 為分界線地形成薄膜保持部 35。藉由切割積層膜 10 而將積層膜 10 一分為二。吸附機構 9 係可控制以開口 6 為分界線一分為二之吸附機構，用以進行吸附或脫附，並於切割後之積層膜 10 中，選擇吸附或脫附捲出方向之積層膜 10 亦或是與捲出方向相反之積層膜 10。藉此，舉例而言，於切割積層膜 10 後，僅脫附與捲出方向相反之積層膜 10，以形成薄膜保持部 35 僅吸附捲出方向之積層膜 10 之狀態。之後，於吸附與捲出方向

相反之積層膜 10 之位置上，移動切割後之積層膜 20 與捲出方向相反之積層膜 20，藉此形成捲出方向之積層膜 10 與捲出方向相反之積層膜 20 的切割面相對之狀態。

第 10 圖係薄膜保持切割部 233 之立體圖，其為薄膜保持切割部 33 之變化例。薄膜保持部 235 中，開口 6 係斜向形成於薄膜保持部 235 上。藉此，切割機 7 係於積層膜 10 的寬度方向上以斜向切割積層膜 10 及積層膜 20 兩者。藉由該組成，而於連結切割後之積層膜時，可降低施加於連結部之應力，所以係較佳。

第 11 圖(a)及(b)係第一連結材料貼合部 36 之立體圖。第一連結材料貼合部 36 係具備吸附部 4,4a 及連結材料保持部 37。連結材料保持部 37 係具備吸附機構 9，並吸附、保持單面黏著膠帶(連結材料)35d。另，吸附部 4,4a 係具備吸附或脫附積層膜 20 之吸附機構 9。

吸附部 4,4a 係各自獨立並可控制吸附或脫附，於切割後之積層膜 20 中，其可選擇性吸附或脫附捲出方向積層膜 20 及與捲出方向相反之積層膜 20。捲出方向積層膜 20 係藉由吸附部 4 進行吸附或脫附，而捲出方向相反之積層膜 20 係藉由吸附部 4a 進行吸附或脫附。

第一連結材料貼合部 36 係可於積層膜 20 進行移動，吸附部 4,4a 及連結材料保持部 37 係可各自獨立移動。第 11 圖(a)中，相較吸附部 4,4a，連結材料保持部 37 係配置於較遠離積層膜 20 之位置，而吸附部 4,4a 係配置於較靠近積層膜 20 之位置。

第 11 圖(b)係連結材料保持部 37 靠近積層膜 20 之狀態示意圖，連結材料保持部 37 的配置位置係與吸附部 4、單面黏著膠帶 35d 及吸附部 4a 位於同一面上。連結材料保持部 37 朝積層膜 20 方向移動，藉此將單面黏著膠帶 35d 貼合於積層膜 20 上。再者，連結材料保持部 37 係呈略三角柱狀，更具備二面保持單面黏著膠帶 35d 之面。於該二面係可事先保持單面黏著膠帶 35d，並藉由旋轉連結材料保持部 37，而無須補充單面黏著膠帶 35d 地再次將單面黏著膠帶 35d 貼合於積層膜上，以連結積層膜(後述之第二連結程序)。

此外，第二連結材料貼合部 36a 係具備與第一連結材料貼合部 36 相同之結構，其具備吸附部 4,4a 及連結材料保持部 37a。捲出方向之積層膜 10 係透過吸附部 4 進行吸附或脫附，而與捲出方向相反方向之積層膜 10 係透過吸附部 4a 進行吸附或脫附。

參照第 12 圖以說明透過製造系統 200 的薄膜保持切割部 33、第一連結材料貼合部 36 及第二連結材料貼合部 36a 以進行積層膜 10,20 之連結程序。透過薄膜保持切割部 133、第一連結材料貼合部 136 及第二連結材料貼合部 136a 連結積層膜 110,120 之情況係亦同。第 12 圖係透過製造系統 200 進行連結程序之程序圖。

首先，當未加工捲筒 R1 殘餘量減少，且積層膜 10(偏光膜 10b)的運送速度為 0m/min 後，如第 12 圖(a)所示，將薄膜保持部 35 朝偏光膜 10b(積層膜 10)的垂直方向移動，s

並以吸附機構 9 吸附偏光膜 10b。另，積層膜 20 的一端係固定於薄膜吸附捲筒 16a，並於積層膜 20 上移動吸附部 4,4a，再透過吸附部 4,4a 之吸附機構 9 吸附、保持保護膜 10a(吸附程序)。薄膜吸附捲筒 16a 係吸附、保持積層膜之捲筒，其用以保持補充用積層膜(偏光膜)之一端。再者，於該圖式中，補充用積層膜雖為積層膜 20，但若將積層膜 20 與積層膜 10 相連結之情況，係設置有薄膜吸附捲筒，用以將積層膜 10 一端以薄膜吸附捲筒加以保持。

吸附程序後，吸附部 4,4a 係朝積層膜 10 移動，以鄰接積層膜 10 與積層膜 20。此狀態下，係沿著開口移動切割機 7，以切割積層膜 10,20。

如第 12 圖(b)所示，切割後係解除薄膜保持部 35 的吸附機構 9 之吸附，而該薄膜保持部 35 係吸附與捲出方向相反側之積層膜 10(下側積層膜 10)，且僅脫附積層膜 10，並使其自薄膜保持部 35 脫離。另，解除吸附部 4 的吸附機構 9 之吸附，而該吸附部 4 係吸附捲出方向之積層膜 20(上側積層膜 20)，且僅脫附積層膜 20，並使其自吸附部 4 脫離。

又如第 12 圖(c)所示，將吸附有與捲出方向反向之積層膜 20(下側積層膜 20)之吸附部 4a 朝薄膜保持部 35 方向移動。而與捲出方向反向之積層膜 20 係移動至原先配置有與捲出方向反向之積層膜 10 位置，使捲出方向之積層膜 10 與捲出方向反向之積層膜 20 的切割面呈相對狀態。與捲出方向反向之積層膜 20 係透過薄膜保持部 35 的吸附機構 9 進行吸附，並解除吸附部 4a 之吸附。

接著，如第 12 圖(d)所示，將連結材料保持部 37 朝薄膜保持部 35 方向移動，藉此於捲出方向之積層膜 10 及與捲出方向相反之積層膜 20 上貼合超出二積層膜切割線之單面黏著膠帶 35d。

貼合後，如第 12 圖(e)所示，將薄膜保持部 35 及連結材料保持部 37 朝與連結後之積層膜相反方向移動。

接著，如第 12 圖(f)所示，係自捲出部 1a 捲出連結後之積層膜，並朝運送方向移動。當連結後之積層膜的切割線位於連結材料保持部 37a 的對面位置時便停止運送，並藉由第二連結材料貼合部 36a 的吸附部 4 吸附捲出方向之積層膜 10，再藉由第二連結材料貼合部 36a 的吸附部 4a 吸附與捲出方向反向之積層膜 20。

如第 12 圖(g)所示，透過連結材料保持部 37 將單面黏著膠帶 35d 面向貼合後之積層膜背面，並移動第二連結材料貼合部 36a。而連結材料保持部 37a 係朝連結後之偏光膜的切割線移動，並將連結材料保持部 37a 所保持之單面黏著膠帶 35d 於超出積層膜背面切割線之狀態下進行貼合。藉此，積層膜 10,20 的二面皆貼合有單面黏著膠帶 35d，且係於具備充分強度之狀態下進行連結。

如第 12 圖(h)所示，最後第二連結材料貼合部 36a 之吸附部 4、連結材料保持部 37a 及吸附部 4a 係遠離連結後之積層膜，並開始運送連結後之積層膜。

〔製造系統其捲出部之動作〕

如以上所述，本發明製造系統的二貼合機構係各自具

備二捲出部，且可將同一貼合機構所具備之二捲出部捲出之積層膜(偏光膜)進行連結。

運用本發明製造系統之程序(光學顯示裝置製造方法)中，係包含(1)捲出程序、(2)連結程序及(3)更換程序。如以上所述，捲出程序係自捲出部捲出積層膜(偏光膜)之程序，而連結程序如第 7 圖及第 12 圖所示，係將積層膜(偏光膜)加以相連結之程序。再者，連結程序亦可係以操作人員切割第一捲出部及第二捲出部所捲出之積層膜，並透過單面黏著膠帶貼合二積層膜之程序。

上述更換程序係(1)將捲出部 1,101 沿著未加工捲筒 R1,R101 一端筒芯方向水平移動，(2)再將未加工捲筒 R1,R101 更換成新未加工捲筒，(3)接著將捲出部 1,101 沿著新未加工捲筒另一端筒芯方向水平移動，使捲出部 1,101 回復至原始位置之程序。本發明製造系統中，捲出程序、連結程序及更換程序係透過捲出部 1,1a,101,101a 進行，可有效縮短未加工捲筒的更換時間。

以下將參照第 13 圖及第 14 圖以說明各捲出部動作及積層膜連結順序。第 13 圖係製造系統 200 的捲出部 1,1a,101,101a 之動作俯視圖。第 14 圖係運用製造系統 200 之製造方法流程圖。

製造系統 200 係於捲出部 1,1a,101,101a 設置未加工捲筒之狀態下開始運轉(第 14 圖之「開始」)。首先，自捲出部 1,101 各自捲出積層膜 10,110(第 14 圖之 S1：第一捲出程序)。開始製造光學顯示裝置，並於未加工捲筒 R1,R101S

殘餘量快用盡時連結積層膜 10,20 與積層膜 110,120(第 14 圖之 S2：第一連結程序)。接著，自捲出部 1a,101a 捲出積層膜 20,120(第 14 圖之 S3：第二捲出程序)，以繼續製造光學顯示裝置。

S3 期間，為了於捲出部 1,101 更換新未加工捲筒，係進行 S4～S6 之第一更換程序。首先，如第 13 圖(a)至(b)所示，將捲出部 1,101 沿著積層膜 10,110 的一端筒芯方向進行水平移動(第 14 圖之 S4)。接著，將捲出部 1,101 的未加工捲筒 R1,R101(偏光膜)更換成新未加工捲筒(偏光膜)(第 14 圖之 S5)。更換後，將捲出部 1,101 沿著新未加工捲筒(偏光膜)的另一端筒芯方向進行水平移動(第 14 圖之 S6 及第 13 圖(b)至(c))。藉此，將捲出部 1,101 回復至原始位置。

當 S3 所捲出之未加工捲筒 R1,R101 殘餘量快用盡時，便進行積層膜 20,10 與積層膜 120,110 之連結(第 14 圖之 S7：第二連結程序)。之後，自捲出部 1,101 捲出積層膜 10,110(第 14 圖之 S8：第三捲出程序)，以繼續光學顯示裝置之製造。

S8 期間，為了於捲出部 1a,101a 更換新未加工捲筒，係進行 S9～S11 之第二更換程序。首先，係如第 13 圖(c)至(d)所示，將捲出部 1a,101a 沿著積層膜 20,120 的一端筒芯方向進行水平移動(第 14 圖之 S9)。接著，將捲出部 1a,101a 的未加工捲筒 R1a,R101a(偏光膜)更換成新未加工捲筒(偏光膜)(第 14 圖之 S10)。更換後，將捲出部 1a,101a

沿著新未加工捲筒(偏光膜)的另一端筒芯方向進行水平移動(第 14 圖之 S11 及第 13 圖(d)至(a))。藉此，將捲出部 1a,101a 回復至原始位置。以上係說明捲出部其一連串動作，自 S11 回復至 S1 時，光學顯示裝置之製造係持續進行。

本發明光學顯示裝置製造方法係同步進行 S3 與 S4～S6，同時同步進行 S8 與 S9～S11。因此，捲出積層膜(偏光膜)期間，係可進行積層膜(偏光膜)的未加工捲筒之更換，以加速偏光膜的連結。因此，可抑制製造系統的停止時間，以較短的時間製造出光學顯示裝置。

再者，並未將本發明限定於上述各實施態樣，係可於請求項所揭露之範圍內做各種變更，將相異之實施態樣中所揭露之技術手段加以適當組合後，所取得之實施態樣亦屬於本發明範疇內。舉例而言，製造系統的導輪數量或捲出部、捲收部、薄膜連結部及運送機構的設置等，皆未將其限制於圖式所示之位置上。

再者，本發明實施態樣，係包含以下所述之較佳實施態樣。

本發明光學顯示裝置製造系統中，該第一捲出部及該第二捲出部較佳係可沿著該偏光模的筒芯方向進行水平移動，來設置新的偏光模之未加工捲筒。

關於本發明的其他光學顯示裝置製造系統中，具備：運送一液晶面板之一運送機構及於該液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構；其中，該貼合機構包含：一第一捲出部，其用以捲出表面有一保護膜保護之一偏光膜；一第二

捲出部，其用以捲出與該第一捲出部捲出之偏光膜相連結之一補充用偏光膜；一剝離部，其自該偏光膜剝離出該保護膜；一貼合部，其將剝離出該保護膜之偏光膜貼合於該液晶面板下方；及一捲收部，其用以捲收自該偏光膜剝離之保護膜；該運送機構係具備反轉該液晶面板之一反轉部，而該液晶面板下方藉由其中之一貼合機構來貼合有該偏光膜；該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光膜一筒芯方向進行水平移動，來設置新的偏光模之未加工捲筒，且該第一捲出部及該第二捲出部係相互並列設置。

本發明光學顯示裝置製造系統中，該運送機構之液晶面板運送方向較佳係呈直線狀。

液晶面板的運送方向係不同於彎折呈直角之製造系統，若液晶面板的運送方向呈直線狀，則可將製造系統結構沿著直線設置，以提供面積效率較佳之製造系統。

此外，本發明光學顯示裝置製造系統中，第一偏光膜及第二偏光膜的運送位置係穿插設置於薄膜保持切割部與第一連結材料貼合部間，第一偏光膜係自第一捲出部所捲出之偏光膜，第二偏光膜係自第二捲出部所捲出之偏光膜，而該薄膜保持切割部捲出第一偏光膜之方向上係設置有第二連結材料貼合部，且該第二連結材料貼合部係面向第一偏光膜；薄膜保持切割部係具備薄膜保持部及切割部，其中，該薄膜保持部係具備吸附或脫附第一偏光膜之吸附機構，且該切割機係用以切割第一偏光膜及第二偏光膜兩者之裝置；該第一連結材料貼合部係具備吸附部及連

結材料保持部，其吸附部具備吸附或脫附第二偏光膜之吸附機構，連結材料保持部係用以保持超出並貼合於偏光膜切割線之連結材料；該第二連結材料貼合部係具備吸附部及連結材料保持部，其吸附部具備吸附機構，係用以吸附或脫附經該切割機切割後之捲出方向第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜，連結材料保持部係用以保持超出並貼合於偏光膜切割線之連結材料；經切割機切割後之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜的各自切割面係相對面，於該狀態下透過第一連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料，而透過第一連結材料貼合部貼合連結材料之二偏光膜背面，較佳係透過該第二連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料。

於製造光學顯示裝置的製造系統中，具備：運送一液晶面板之一運送機構及於該液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構；其中，該貼合機構包含：一第一捲出部，其用以捲出表面有一保護膜保護之一偏光膜；一第二捲出部，其用以捲出與該第一捲出部捲出之偏光膜相連結之一補充用偏光膜；一剝離部，其自該偏光膜剝離出該保護膜；一貼合部，其將剝離出該保護膜之偏光膜貼合於該液晶面板下方；及一捲收部，其用以捲收自該偏光膜剝離之保護膜；該運送機構係具備反轉該液晶面板之一反轉部，而該液晶面板下方藉由其中之一貼合機構來貼合有該偏光膜；該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光膜一筒芯方向進行水平移動，且該第一捲出部及該第二捲出部係相互並列⁵

設置；一第一偏光膜及一第二偏光膜的運送位置係穿插配置於一薄膜保持切割部與一第一連結材料貼合部間，該第一偏光膜係自該第一捲出部所捲出之偏光膜，該第二偏光膜係自該第二捲出部所捲出之偏光膜；該薄膜保持切割部捲出該第一偏光膜方向上係具備一第二連結材料貼合部，且該第二連結材料貼合部係面向該第一偏光膜；該薄膜保持切割部係具備一薄膜保持部及一切割機，其中，該薄膜保持部係具備吸附或脫附該第一偏光膜之一吸附機構；及該切割機係用以切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者；該第一連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附該第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；該第二連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附經該切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；經切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜的各自切割面呈相對面狀態下，係透過該第一連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料；及經該第一連結材料貼合部貼合連結材料之二偏光膜背面，係以該第二連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料。

本發明光學顯示裝置製造系統中，該運送機構之液晶面板運送方向較佳係呈直線狀。

本發明光學顯示裝置製造系統中，該切割機較佳係於該偏光膜寬度方向以斜向切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者。

此外，本發明光學顯示裝置製造方法，係運用該光學顯示裝置製造系統，其包含：自第一捲出部捲出偏光膜之第一捲出程序；將自第一捲出部捲出之偏光膜與自第二捲出部捲出之偏光膜加以連結之第一連結程序；自第二捲出部捲出偏光膜之第二捲出程序；該第二捲出程序期間，將第一捲出部沿著偏光膜的一端筒芯方向進行水平移動，再將第一捲出部的偏光膜更換成新偏光膜，而後將第一捲出部沿著偏光膜的另一端筒芯方向進行水平移動之第一更換程序；將自第二捲出部捲出之偏光膜與自第一捲出部捲出之偏光膜加以連結之第二連結程序；自第一捲出部捲出偏光膜之第三捲出程序；於該第三捲出程序期間，將第二捲出部沿著偏光膜的一端筒芯方向進行水平移動，再將第二捲出部的偏光膜更換成新偏光膜，而後將第二捲出部沿著偏光膜的另一端筒芯方向進行水平移動之第二更換程序。

[產業上之利用可能性]

本發明之製造系統係可於製造光學顯示裝置時，加速偏光膜的連結，並縮短光學顯示裝置的製造時間。因此，本發明係可運用於光學顯示裝置之製造領域中。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本發明光學顯示裝置製造系統之側視圖。

5

第 2 圖係為該製造系統的刀緣附近結構之側視圖。

第 3 圖係為本發明光學顯示裝置製造系統之俯視圖。

第 4 圖(a)係本發明捲出部移動前之狀態立體圖，而(b)係本發明捲出部移動後之狀態立體圖。

第 5 圖係為本發明薄膜連結部及切割機之立體圖。

第 6 圖係為本發明切割貼合部之立體圖。

第 7 圖(a)～(h)係本發明製造系統的連結程序之程序圖。

第 8 圖係為本發明製造系統的變化例之側視圖。

第 9 圖係為本發明薄膜保持切割部之立體圖。

第 10 圖係為本發明薄膜保持切割部的變化例之立體圖。

第 11 圖(a)及(b)係本發明第一連結材料貼合部之立體圖。

第 12 圖(a)～(h)係本發明製造系統的連結程序之程序圖。

第 13 圖(a)～(d)係本發明捲出部的動作俯視圖。

第 14 圖係為本發明製造方法之流程圖。

第 15 圖係為上貼式製造系統的氣流速度向量之側視圖。

第 16 圖係為與本發明相同之下貼式製造系統的氣流速度向量之側視圖。

【元件符號說明】

1,101	捲出部
1a,101a	捲出部
2,102	液晶面板
3,103	薄膜連結部
4,14,104,114	吸附部

4a,14a,104a,114a	吸 附 部
5,15,105,115	切 割 貼 合 部
5a,15a	切 割 支 撐 面
5b,5c,15b,15c	貼 合 面
5d,15d,35d	單 面 黏 著 膠 帶
6	開 口
7,17	切 割 機
8	基 座
9	吸 附 機 構
10,110	積 層 膜
10a,20a,110a	保 護 膜
10b,20b,110b	偏 光 膜
12	運 送 機 構
13,113	薄 膜 連 結 部
16,116	導 輪
16a,116a	薄 膜 吸 附 捲 筒
20,120	積 層 膜
21,121	半 切 割 機
22,122	支 撐 座
23,123	刀 緣
24,24a,124,124a	壓 輥
25,125	捲 收 部
26	反 轉 部
27,27a	移 動 機 構

33,133,233	薄膜保持切割部
35,235	薄膜保持部
36,136	第一連結材料貼合部
36a,136a	第二連結材料貼合部
37,37a	連結材料保持部
40	HEPA 過濾器
41	格柵
100,200	製造系統
A,B,C	區域
D1	運送方向
D2	筒芯方向
R1,R1a,R101,R101a	未加工捲筒
S1-S11	步驟

七、申請專利範圍：

- 1.一種光學顯示裝置製造系統，係製造光學顯示裝置之製造系統，其具備：運送一液晶面板之一運送機構及於該液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構；其中，

該貼合機構包含：

一第一捲出部，其用以捲出表面有一保護膜保護之一偏光膜；

一第二捲出部，其用以捲出與該第一捲出部捲出之偏光膜相連結之一補充用偏光膜；

一剝離部，其自該偏光膜剝離出該保護膜；

一貼合部，其將剝離出該保護膜之偏光膜貼合於該液晶面板下方；及

一捲收部，其用以捲收自該偏光膜剝離之保護膜；

該運送機構係具備反轉該液晶面板之一反轉部，而該液晶面板下方藉由其中之一貼合機構來貼合有該偏光膜；

該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光膜一筒芯方向進行水平移動，且該第一捲出部及該第二捲出部係在該運送機構的下方相互並列設置。

- 2.如申請專利範圍第1項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光模的筒芯方向進行水平移動，來設置新的偏光模之未加工捲筒。
- 3.一種光學顯示裝置製造系統，係製造光學顯示裝置之製造系統，其具備：運送一液晶面板之一運送機構及於該液晶⁵

面板下方貼合偏光膜之二貼合機構；其中，

該貼合機構包含：

一第一捲出部，其用以捲出表面有一保護膜保護之一偏光膜；

一第二捲出部，其用以捲出與該第一捲出部捲出之偏光膜相連結之一補充用偏光膜；

一剝離部，其自該偏光膜剝離出該保護膜；

一貼合部，其將剝離出該保護膜之偏光膜貼合於該液晶面板下方；及

一捲收部，其用以捲收自該偏光膜剝離之保護膜；

該運送機構係具備反轉該液晶面板之一反轉部，而該液晶面板下方藉由其中之一貼合機構來貼合有該偏光膜；

該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光膜一筒芯方向進行水平移動，來設置新的偏光模之未加工捲筒，且該第一捲出部及該第二捲出部係相互並列設置。

4.如申請專利範圍第1項至第3項中任一項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，該運送機構之液晶面板運送方向係呈直線狀。

5.如申請專利範圍第1項至第3項中任一項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，

一第一偏光膜及一第二偏光膜的運送位置係穿插配置於一薄膜保持切割部與一第一連結材料貼合部間，該第一偏光膜係自該第一捲出部所捲出之偏光膜，該第二偏光

膜係自該第二捲出部所捲出之偏光膜；

該薄膜保持切割部捲出該第一偏光膜方向上係具備一第二連結材料貼合部，且該第二連結材料貼合部係面向該第一偏光膜；

該薄膜保持切割部係具備一薄膜保持部及一切割機，其中，

該薄膜保持部係具備吸附或脫附該第一偏光膜之一吸附機構；及

該切割機係用以切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者；

該第一連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附該第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；

該第二連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附經該切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；

經切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜的各自切割面呈相對面狀態下，係透過該第一連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料；及

經該第一連結材料貼合部貼合連結材料之二偏光膜

背面，係以該第二連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料。

6.如申請專利範圍第5項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，該切割機係於該偏光膜寬度方向以斜向切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者。

7.一種光學顯示裝置製造系統，係製造光學顯示裝置之製造系統，其具備：運送一液晶面板之一運送機構及於該液晶面板下方貼合偏光膜之二貼合機構；其中，

該貼合機構包含：

一第一捲出部，其用以捲出表面有一保護膜保護之一偏光膜；

一第二捲出部，其用以捲出與該第一捲出部捲出之偏光膜相連結之一補充用偏光膜；

一剝離部，其自該偏光膜剝離出該保護膜；

一貼合部，其將剝離出該保護膜之偏光膜貼合於該液晶面板下方；及

一捲收部，其用以捲收自該偏光膜剝離之保護膜；

該運送機構係具備反轉該液晶面板之一反轉部，而該液晶面板下方藉由其中之一貼合機構來貼合有該偏光膜；

該第一捲出部及該第二捲出部係可沿著該偏光膜一筒芯方向進行水平移動，且該第一捲出部及該第二捲出部係相互並列設置；

一第一偏光膜及一第二偏光膜的運送位置係穿插配S

置於一薄膜保持切割部與一第一連結材料貼合部間，該第一偏光膜係自該第一捲出部所捲出之偏光膜，該第二偏光膜係自該第二捲出部所捲出之偏光膜；

該薄膜保持切割部捲出該第一偏光膜方向上係具備一第二連結材料貼合部，且該第二連結材料貼合部係面向該第一偏光膜；

該薄膜保持切割部係具備一薄膜保持部及一切割機，其中，

該薄膜保持部係具備吸附或脫附該第一偏光膜之一吸附機構；及

該切割機係用以切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者；

該第一連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附該第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；

該第二連結材料貼合部係具備一吸附部及一連結材料保持部，該吸附部具備吸附或脫附經該切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜之一吸附機構，該連結材料保持部係保持超出並貼合於偏光膜切割線之一連結材料；

經切割機切割之捲出方向的第一偏光膜及與捲出方向反向之第二偏光膜的各自切割面呈相對面狀態下，係透過該第一連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連

結材料；及

經該第一連結材料貼合部貼合連結材料之二偏光膜背面，係以該第二連結材料貼合部貼合超出二偏光膜切割線之連結材料。

- 8.如申請專利範圍第7項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，該運送機構之液晶面板運送方向係呈直線狀。
- 9.如申請專利範圍第7項或第8項所述之光學顯示裝置製造系統，其中，該切割機係於該偏光膜寬度方向以斜向切割該第一偏光膜及該第二偏光膜兩者。
- 10.一種光學顯示裝置製造方法，其係使用申請專利範圍第1項至第9項中任一項所述之光學顯示裝置製造系統，其包含：

自該第一捲出部捲出偏光膜之一第一捲出程序；

將該第一捲出部所捲出之偏光膜與該第二捲出部所捲出之偏光膜進行連結之一第一連結程序；

自該第二捲出部捲出偏光膜之一第二捲出程序；

於該第二捲出程序期間，該第一捲出部係沿著偏光膜的一端筒芯方向進行水平移動，並將該第一捲出部之偏光膜更換成新偏光膜，再讓該第一捲出部沿著偏光膜另一端筒芯方向進行水平移動之一第一更換程序；

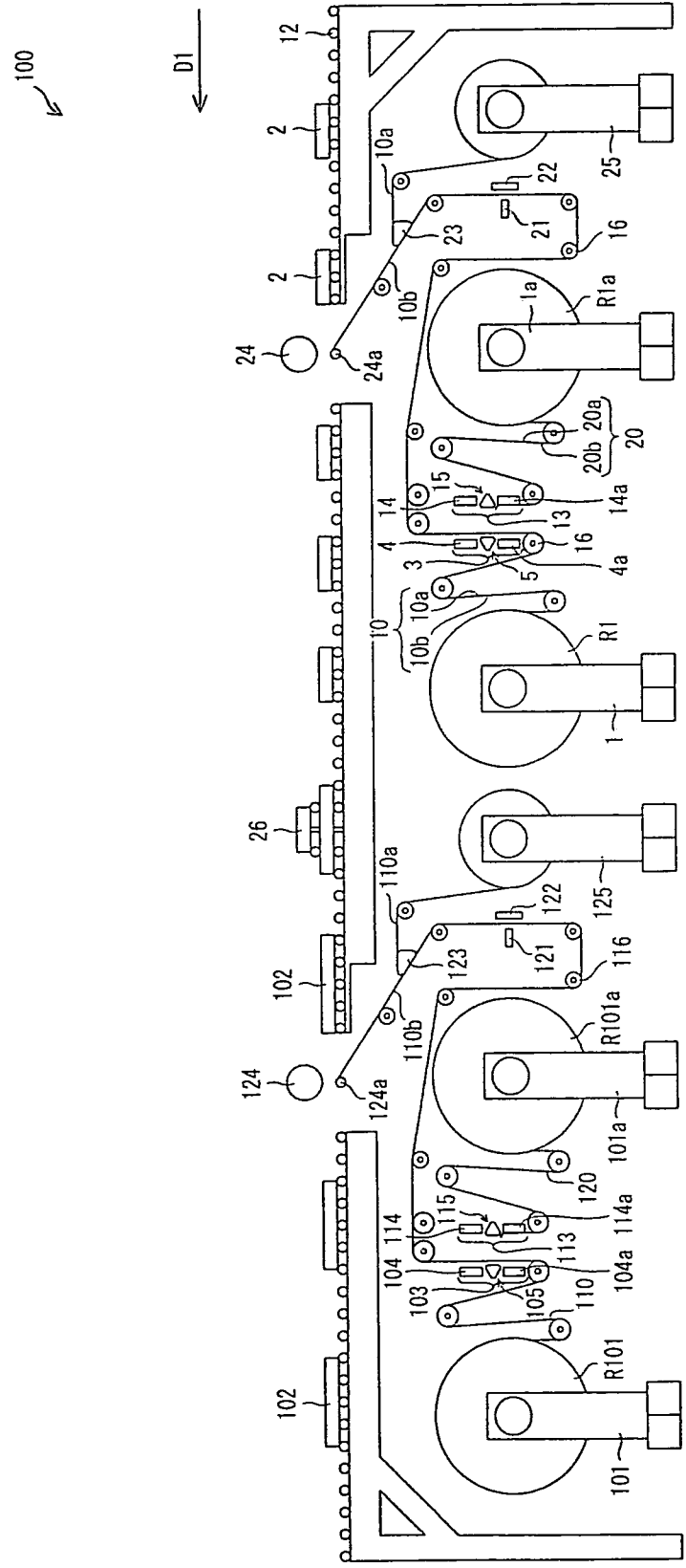
將該第二捲出部所捲出之偏光膜與該第一捲出部所捲出之偏光膜進行連結之一第二連結程序；

自該第一捲出部捲出偏光膜之一第三捲出程序；

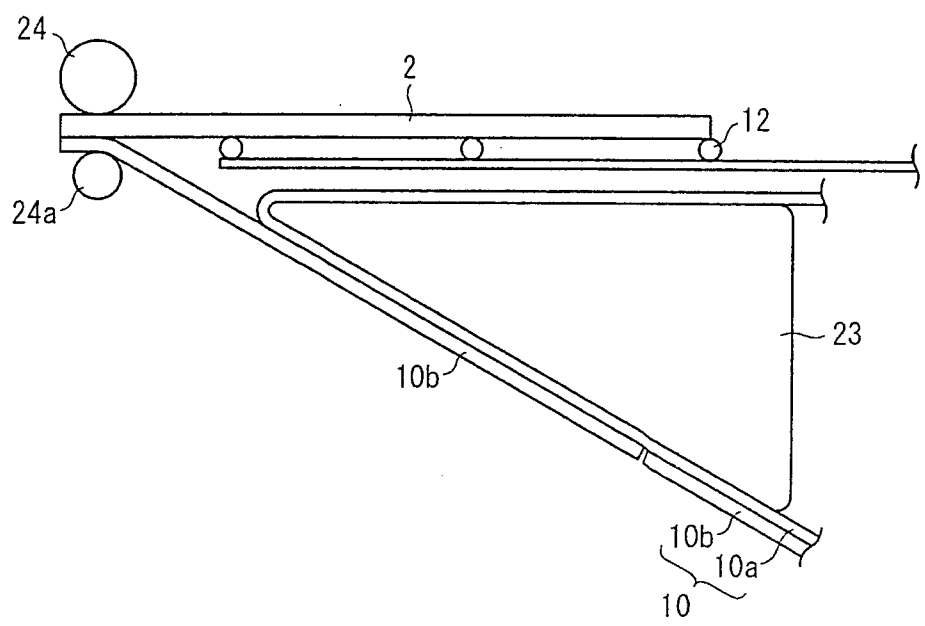
於該第三捲出程序期間，該第二捲出部係沿著偏光膜

的一端筒芯方向進行水平移動，並將該第二捲出部之偏光膜更換成新偏光膜，再讓該第二捲出部沿著偏光膜另一端筒芯方向進行水平移動之一第二更換程序。

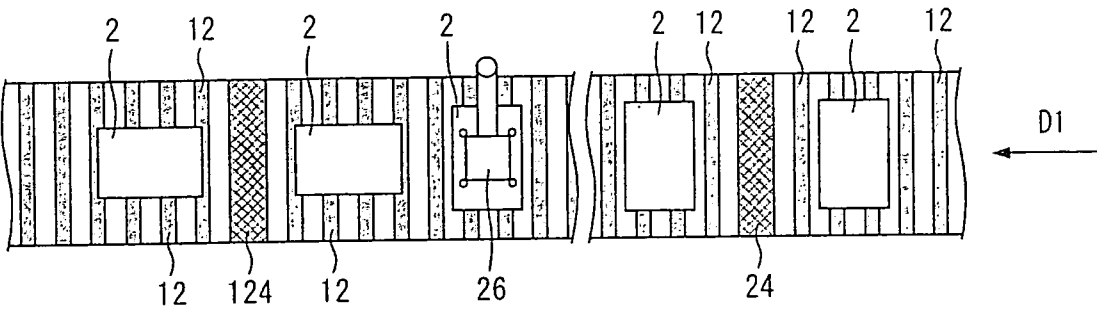
八、圖式：



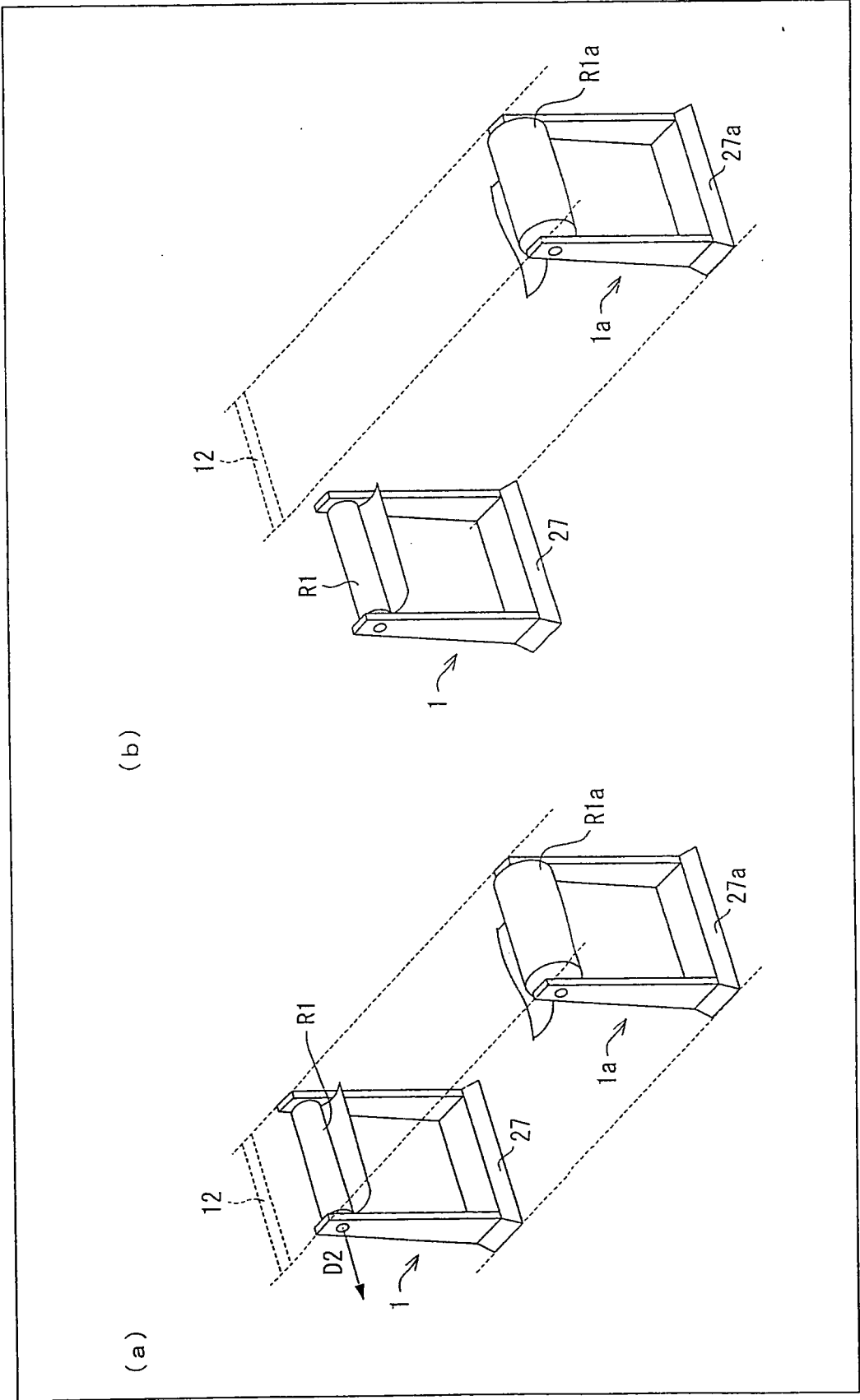
第 1 圖



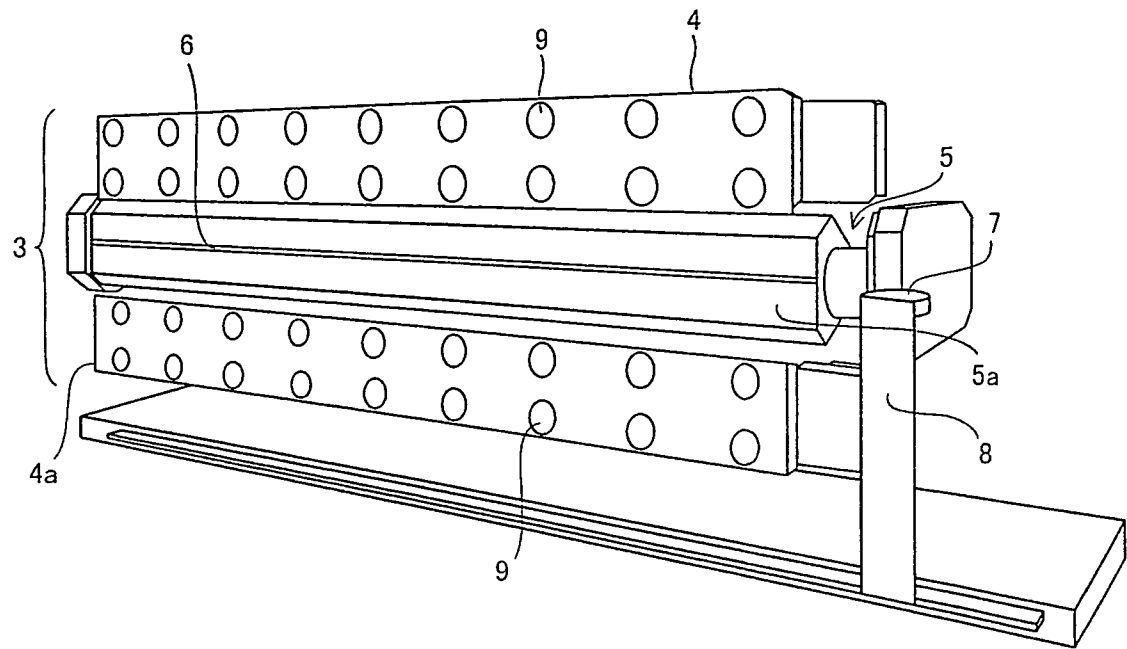
第 2 圖



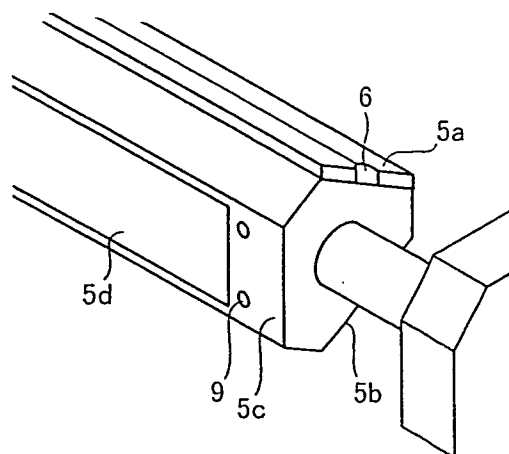
第 3 圖



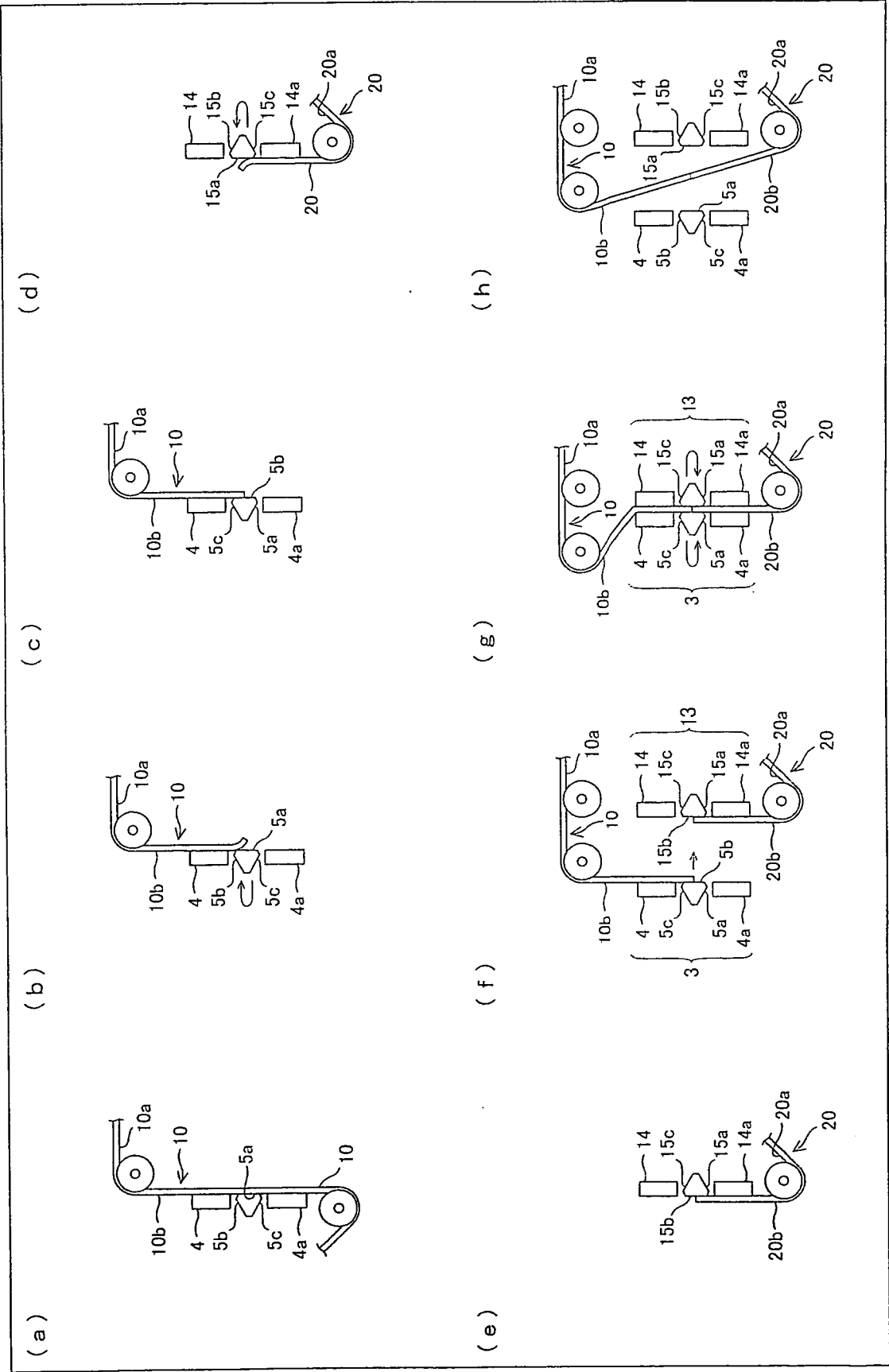
第 4 圖



第 5 圖

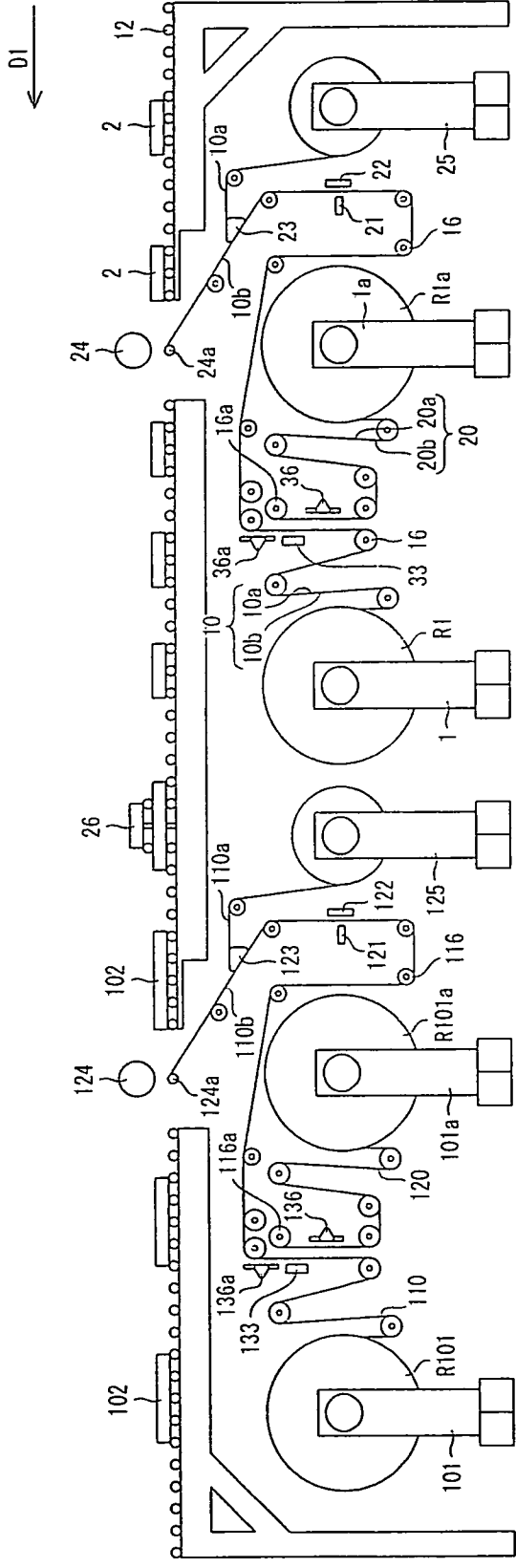


第 6 圖

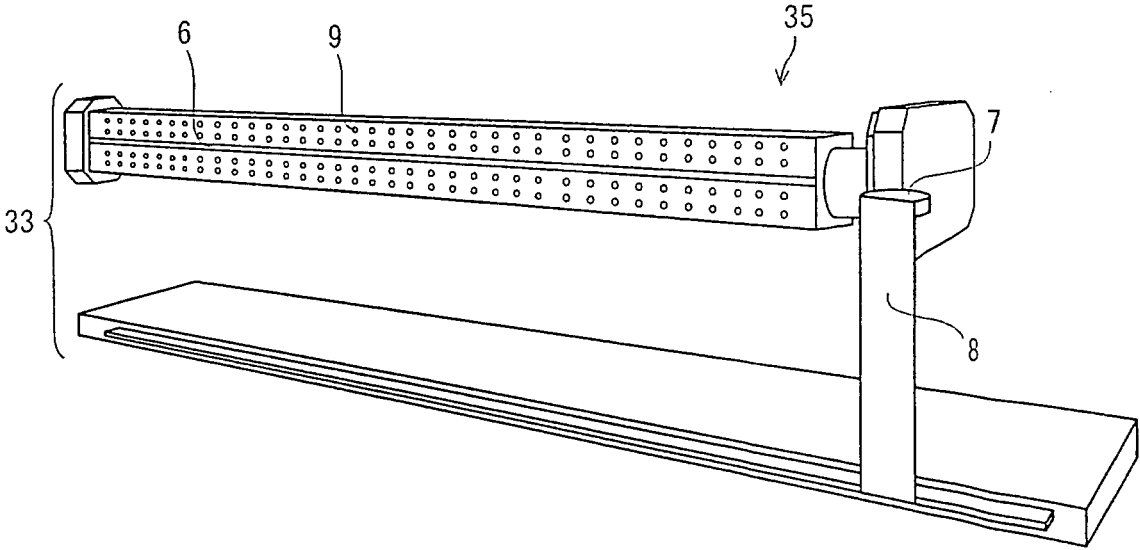


第7圖

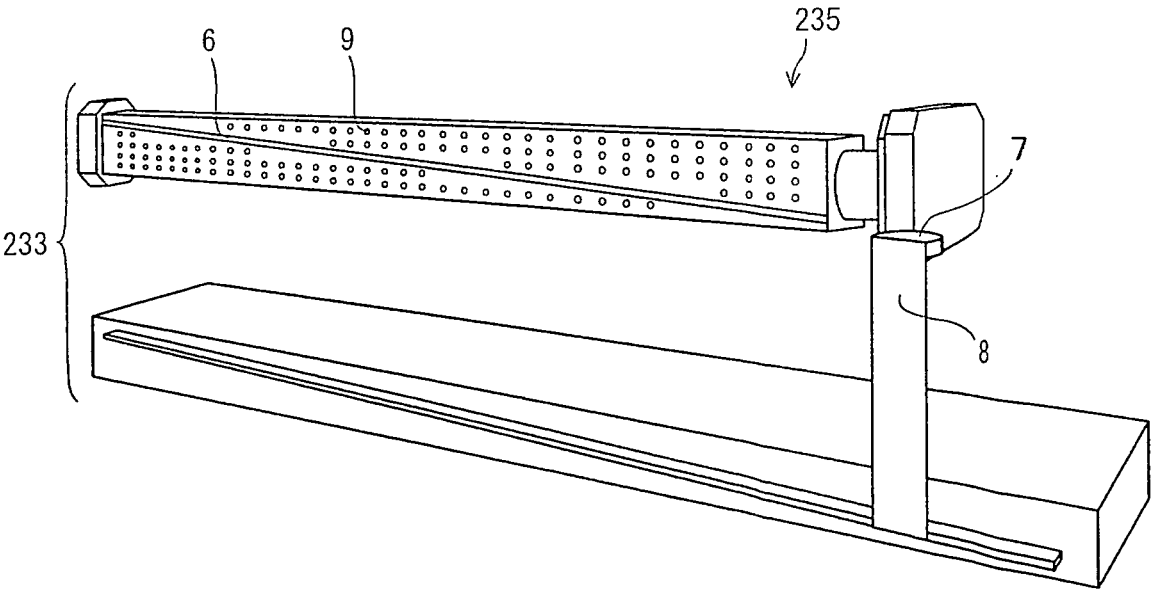
200



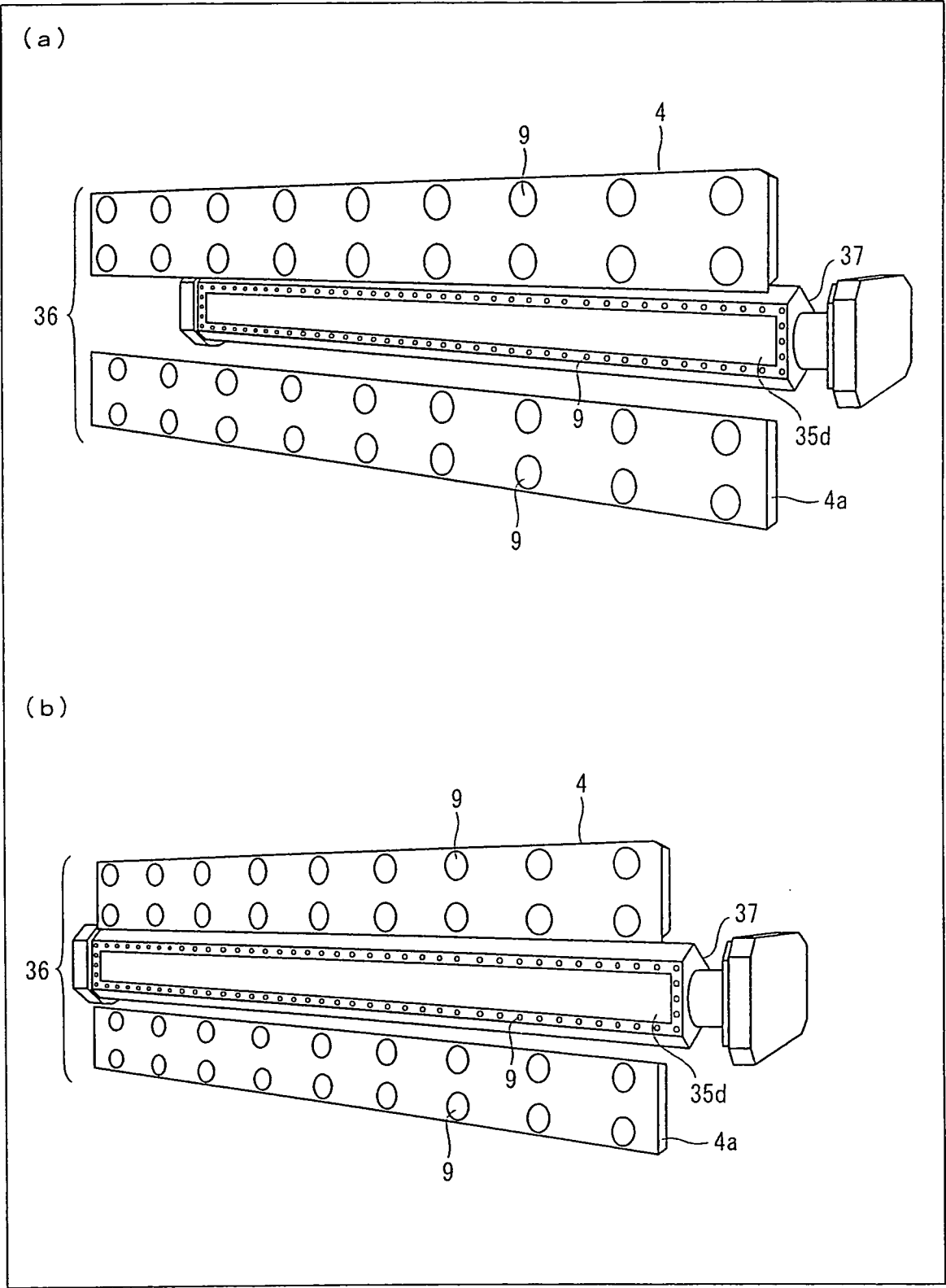
第 8 圖



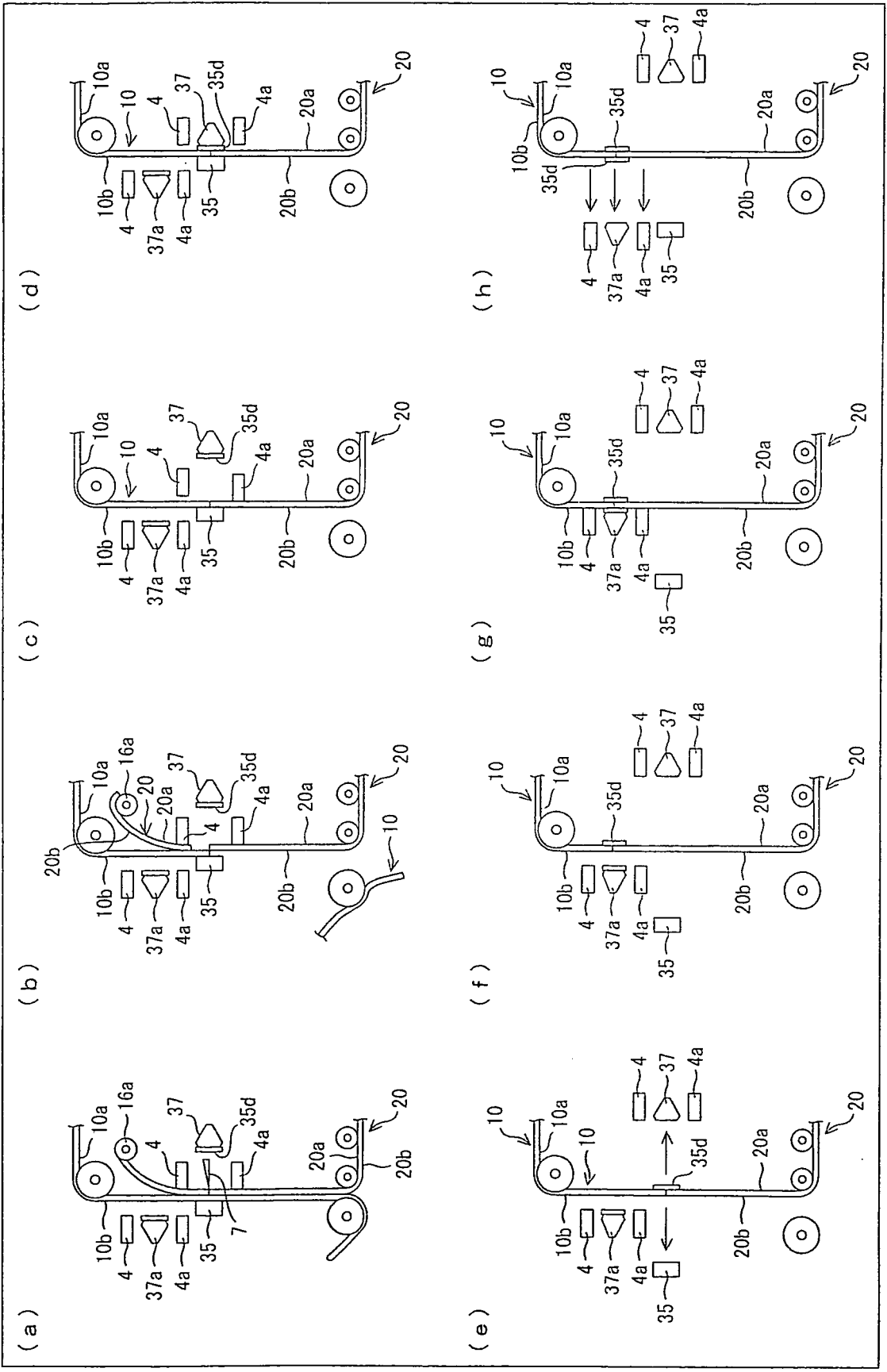
第 9 圖



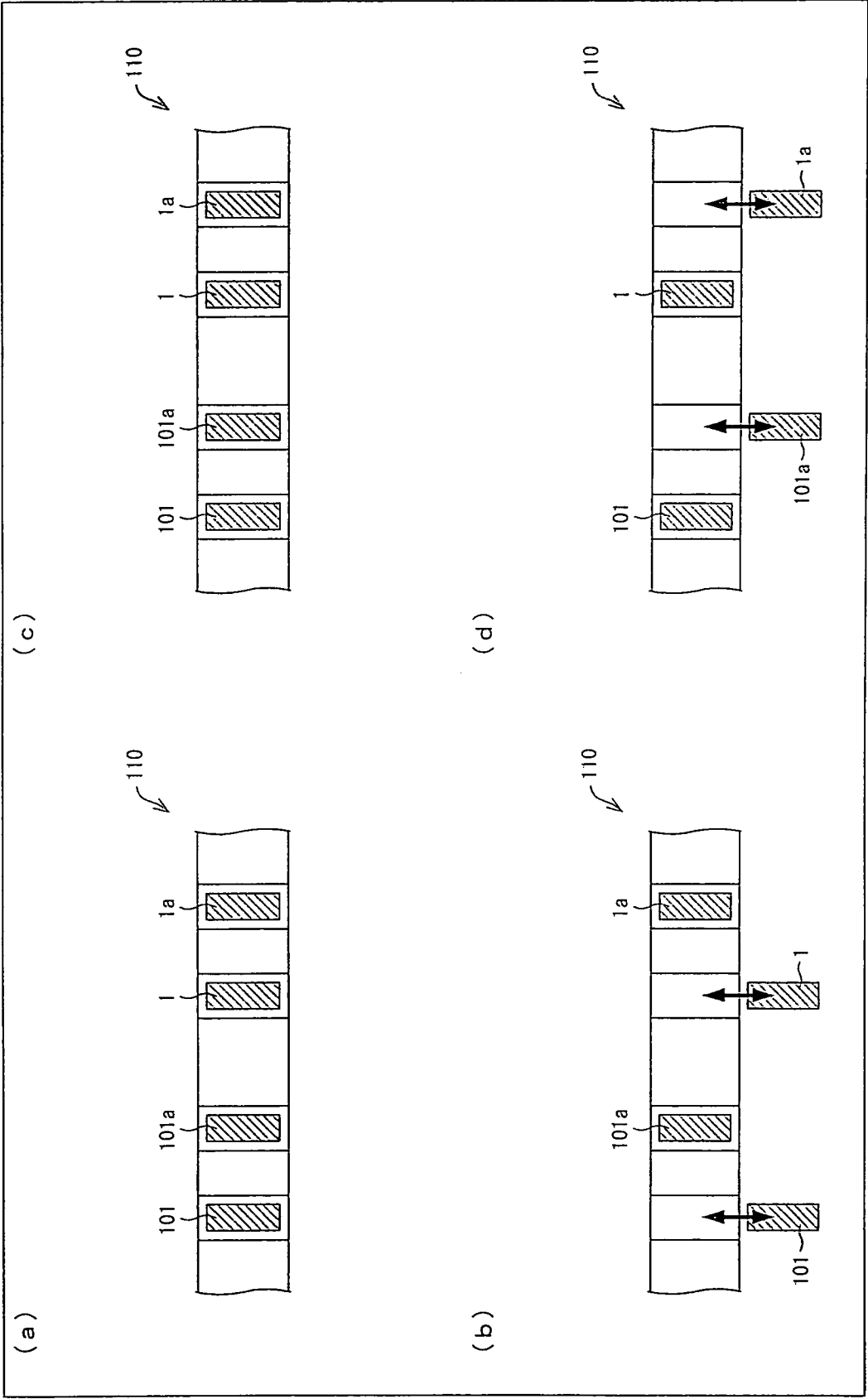
第 10 圖



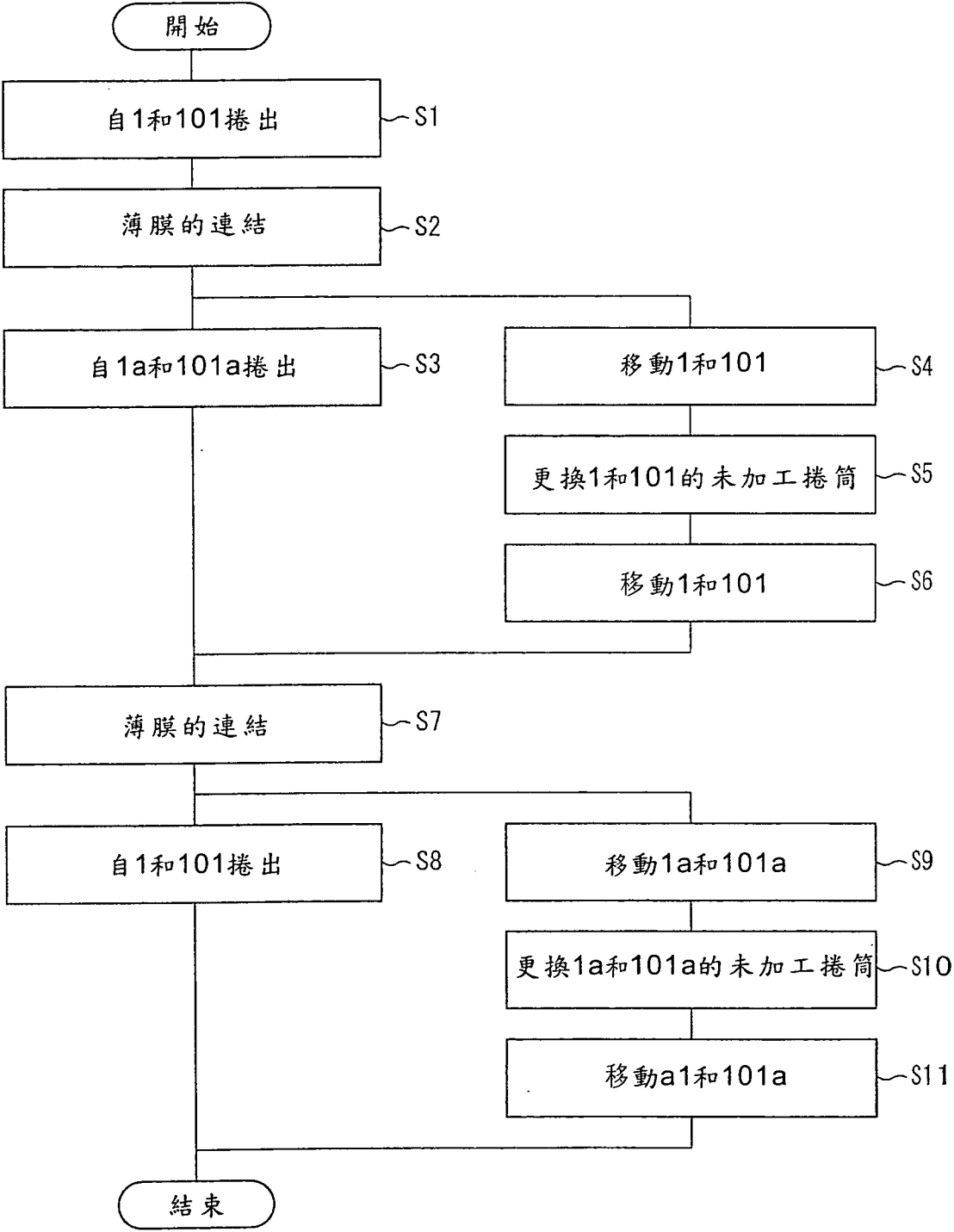
第 11 圖



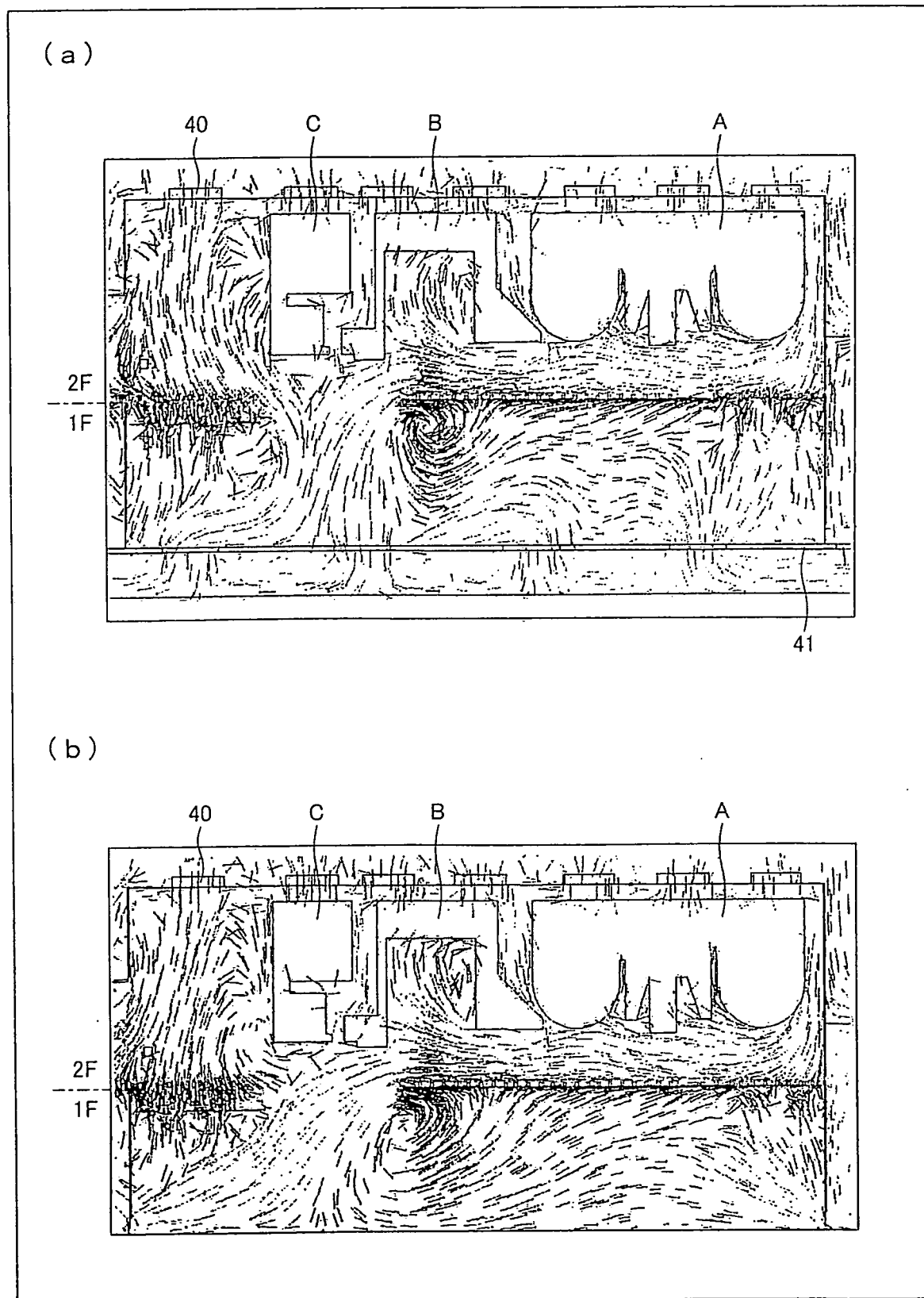
第12圖



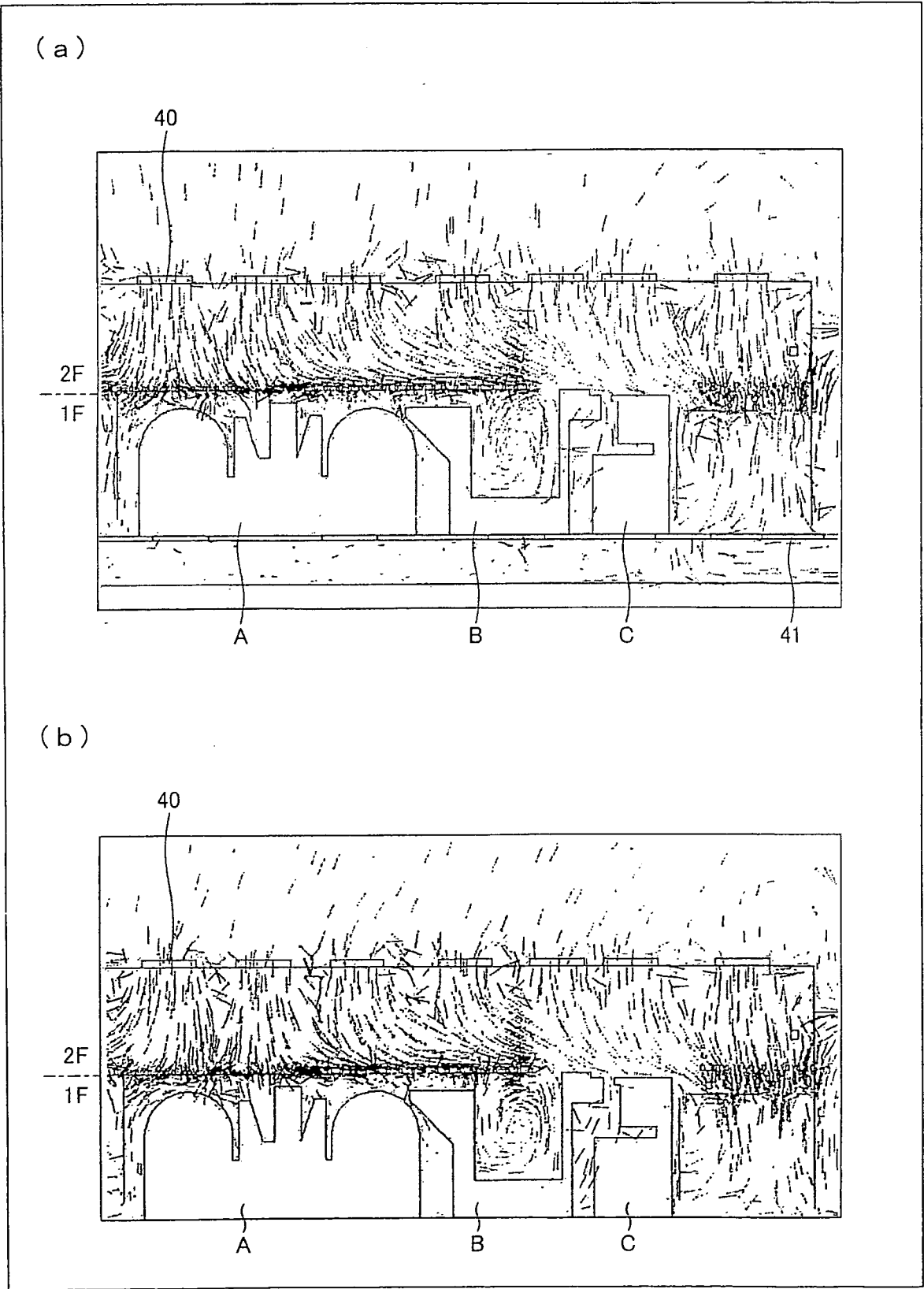
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖