

# 發明專利說明書

PD1083827(11)

(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：97136248

※申請日期：97.9.22

※IPC 分類：B32B 37/06 (2006.01)  
G03F 7/16 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

感光性積層體之製造裝置及製造方法

APPARATUS AND METHOD FOR MANUFACTURING A PHOTSENSITIVE  
LAMINATED BODY

## 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

富士軟片股份有限公司(富士フイルム株式会社)

FUJIFILM CORPORATION

代表人：(中文/英文)(簽章)

古森重隆

KOMORI, SHIGETAKA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區西麻布2丁目26番30號

26-30, Nishiazabu 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

**三、發明人：(共 2 人)**

姓 名：(中文/英文) ID：

- 1.遠藤惠介/ENDO, KEISUKE
- 2.中澤直子/NAKAZAWA, NAOKO

國 籍：(中文/英文)

- 1.~2.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：

日本 2007/9/28 特願 2007-252930

☐ 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。

**三、發明人：(共 2 人)**

姓 名：(中文/英文) ID：

- 1.遠藤惠介/ENDO, KEISUKE
- 2.中澤直子/NAKAZAWA, NAOKO

國 籍：(中文/英文)

- 1.~2.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：

日本 2007/9/28 特願 2007-252930

☐ 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】

本發明感光性積層體之製造裝置及製造方法，係其透過將在支撐體上形成感光材料層所成長條狀感光性薄片，連同基板一起饋送於經加熱之一對壓接輥子間，將該感光材料層貼附於該基板而製造感光性積層體。

### 【先前技術】

例如，液晶面板用基板、印刷配線用基板、PDP用基板係將具有感光性樹脂層(感光材料層)之感光性薄片體(感光性薄片)貼附於基板表面而構成。感光性薄片體係例如在可撓性塑膠支撐體上依順序積層感光性樹脂層與保護薄膜。

第8圖表示貼附感光性薄片體所使用的製造裝置1之概略構成圖(參照日本特開平8-183146號公報1)。在製造裝置1，將自感光性薄片輥子2抽出而保護薄膜已剝離之感光性薄片3供給於壓接輥子4a、4b間，同時藉具備有遠紅外線加熱器5等之基板加熱部6加熱至設定溫度之基板7則供給於壓接輥子4a、4b間。藉由壓接輥子4a、4b加熱並壓接之感光性薄片3及基板7，係以冷卻部8冷卻，以切刀9切斷分離基板7間之感光性薄片3後，藉由薄膜夾盤10使支撐體自感光材料層剝離，來製造感光性積層體。

然而，如以上方式所製造之感光性積層體，係於基板加熱部6中，基板7未被調整成適切的加熱溫度時，在感

光材料層與基板 7 之間會造成氣泡混入，或於感光材料層發生皺折的情況。

第 9 圖及第 10 圖表示，以基板加熱部 6 所加熱之基板 7 溫度之測定點 A1～A4，X1～X3，與各測定點 A1～A4，X1～X3 所測定溫度之時間的變化。在基板 7 周緣部側之測定點 A1～A4，自遠紅外線加熱器 5 供給於基板 7 之熱量，比供給於測定點 X1～X3 之熱量更少，故考慮在基板 7 上會熱自測定點 X1～X3 側傳導至測定點 A1～A4 側來設定遠紅外線加熱器 5 之發熱量，如第 10 圖所示，在測定點 A1～A4，相對於用來對目標溫度緩緩接近之溫度特性，在測定點 X1～X3，一旦大幅超越目標溫度後，成為緩緩接近目標溫度之溫度特性。

在此情形，於基板 7 之周緣部側中測定點 A1～A4 之溫度，與中央部側中測定點 X1～X3 溫度之溫度差  $\Delta T_{ir}$  減小成為容許範圍內，而為使基板 7 之全面接近於由大略均一的溫度分布所成目標溫度，則有必要使基板 7 之加熱時間設定為充分的長。

但是，為了充分確保加熱時間，造成了感光性積層體之製造所需時間變長，引起生產性降低。一方面，相對於基板 7 之運送方向使基板加熱部 6 構成為長條時，雖可確保加熱時間，但在此情形，造成裝置大型化，設備成本上升之不良情況。

【發明內容】

本發明之目的係提供一種在不使裝置大型化下，可使基板於短時間均一地加熱至所期望之溫度為止，同時可製造高品質感光性積層體之感光性積層體之製造裝置及製造方法。

又，本發明之目的係提供一種，可減低設備成本，同時可提高感光性積層體之生產性之感光性積層體之製造裝置及製造方法。

本發明係將於支撐體上形成感光材料層所成的長條狀感光性薄片，與基板一起饋送於被加熱的一對壓接輥子之間，透過將該感光材料層貼附於該基板而製造感光性積層體之該裝置，具備基板加熱部，其配設於該一對壓接輥子之前段，將該基板調整於設定之加熱溫度並供給於該壓接輥子間，該基板加熱部具備，

第 1 加熱機構，使第 1 加熱手段接觸該基板之全面，將該基板加熱至第 1 加熱溫度為止，

第 2 加熱機構，把加熱至該第 1 加熱溫度為止之該基板，利用第 2 加熱手段以非接觸狀態加熱保持於第 2 加熱溫度，再以運送手段在該壓接輥子間運送該基板，及

基板供給機構，自該第 1 加熱機構供給該基板)於該第 2 加熱機構。

又，本發明係將在支撐體上形成感光材料層所成的長條狀感光性薄片，與基板一起在被加熱之一對壓接輥子之間饋送，透過將該感光材料層貼附於該基板以製造感光性

積層體之方法具有下列步驟：

使第 1 加熱手段接觸該基板之全面，使該基板加熱至第 1 加熱溫度為止之加熱步驟；

把被加熱至該第 1 加熱溫度為止之該基板，利用第 2 加熱手段以非接觸狀態加熱保持於第 2 加熱溫度之加熱保持步驟；及把被加熱保持於該第 2 加熱溫度之該基板運送至該壓接輥子間之運送步驟者。

在本發明，藉由使第 1 加熱手段接觸基板之全面，可使基板迅速地加熱至均一溫度為止。接著，藉著第 2 加熱手段以非接觸狀態使基板加熱保持且運送於壓接輥子間，以使相對於有所期望之加熱狀態的基板貼附感光材料層，而可製造高品質的感光性積層體。在此情形，藉由第 1 加熱手段可迅速地加熱基板之溫度，故構成第 2 加熱手段之第 2 加熱機構並無必要為大型的構成，可減低設備成本，同時可提高感光性積層體之生產性。

由圖面與下列較佳實施形態例之說明可更為清楚上述之目的、特徵及優點。

#### 【實施方式】

第 1 圖係關於本發明實施形態之感光性積層體之製造裝置 20 的概略構成圖，此製造裝置 20，係以液晶或有機 EL 用濾色片等之製作步驟，將設定之寬尺寸所成的長條狀感光性薄片 22 之感光性樹脂層 28(詳如後述)熱轉印(積層)於玻璃基板 24 之作業。

第 2 圖係使用於製造裝置 20 之長條狀感光性薄片 22 的剖面圖。

此長條狀感光性薄片 22 係積層可撓性基底薄膜(支撐體)26、與感光性樹脂層(感光材料層)28、與保護薄膜 30 而構成。

如第 1 圖所示，製造裝置 20 具備：收容使長條狀感光性薄片 22 回捲成捲狀之感光性薄片捲 23，自感光性薄片捲 23 可饋送該長條狀感光性薄片 22 之薄片送出機構 32，與經饋送之長條狀感光性薄片 22 之保護薄膜 30 及感光性樹脂層 28 之寬度方向形成可切斷之 2 處所之分界部份的半切割部位(加工部位)34a，34b(參照第 2 圖)的加工機構 36，與將一部份具有非黏著部 38a 之黏著標籤 38(參照第 3 圖)黏著於保護薄膜 30 之標籤黏著機構 40。

在標籤黏著機構 40 之下游配設，用來使長條狀感光性薄片 22 從間歇饋送變更成連續饋送之貯存部機構 42，與自長條狀感光性薄片 22 使保護薄膜 30 以設定之長度間隔剝離之剝離機構 44，與使玻璃基板 24 加熱至設定之溫度的第 1 加熱機構 104，與將以第 1 加熱機構 104 所加熱之玻璃基板 24，於加熱保持狀態供給於貼附位置之第 2 加熱機構 106a、106b，與使玻璃基板 24 自第 1 加熱機構 104 供給於第 2 加熱機構 106a 之基板供給機構 108，與藉由該保護薄膜 30 之剝離使暴露之感光性樹脂層 28 一體地貼附於該玻璃基板 24 之貼附機構 46。此外，第 1 加熱機構 104 及第 2

加熱機構 106a、106b 係構成基板加熱部。

在貼附機構 46 中的貼附位置之上游附近，有對配設有含半切割部位 34a、34b 之長條狀感光性薄片 22 之畫面攝影之攝影部 47。製造裝置 20 係根據攝影部 47 所攝影之半切割部位 34a、34b 之畫面，計算半切割部位 34a、34b 對貼附機構 46 之位置偏差量，進行長條狀感光性薄片 22 之饋送量之修正。

在薄片送出機構 32 之下游附近，配設有：貼附大略使用完畢之長條狀感光性薄片 22 之後端，與新使用之長條狀感光性薄片 22 之前端的貼附台 49。在貼附台 49 之下游，爲了控制感光性薄片捲 23 之捲繞偏差所致寬度方向之偏差，而配設薄膜端末位置檢測器 51。在此，薄膜端末位置調整之進行，係使薄片送出機構 32 於寬度方向移動，但亦可附設使輥子組合之位置調整機構

加工機構 36 係配置於，收容回捲於薄片送出機構 32 之感光性薄片捲 23 之捲徑計算用之輥子對 50 之下游。加工機構 36 具備僅隔開距離 M(第 2 圖)之一對圓刀刃 52a、52b。圓刀刃 52a、52b 行進於長條狀感光性薄片 22 之寬度方向，在夾持保護薄膜 30 殘留部份 30b 之設定的 2 處所之位置形成半切割部位 34a、34b。此外，殘留部份 30b 前後之保護薄膜 30，係保護薄膜 30 被剝離之剝離部份 30a。

如第 2 圖所示，半切割部位 34a、34b，至少有切斷保護薄膜 30 及感光性樹脂層 28 之必要，實際上，係設定圓

刀刃 52a、52b 之切入深度可切入至可撓性基底薄膜 26 為止。圓刀刃 52a、52b 係採用在並不旋轉而被固定之狀態下，朝向長條狀感光性薄片 22 之寬度方向移動來形成半切割部位 34a、34b 之方式，或不致在該長條狀感光性薄片 22 上滑動而一邊旋轉一邊往該寬度方向移動並形成該半切割部位 34a、34b 之方式。此半切割部位 34a、34b，例如，除了使用到雷射光或超音波之切割方式來替代圓刀刃 52a、52b 以外，亦可採用以刀刃，壓切刃(湯姆生刃)等形成之方式。

半切割部位 34a、34b 係在將感光性樹脂層 28 貼附於玻璃基板 24 之際，例如可設定為，自該玻璃基板 24 之兩端部進入各 10mm 內側之位置。此外，玻璃基板 24 間之保護薄膜 30 之殘留部份 30b 係在後述的貼附機構 46 中使感光性樹脂層 28 以框緣般貼附於該玻璃基板 24 時作為遮罩來作用者。

標籤黏著機構 40，因相對應於玻璃基板 24 間而殘留保護薄膜 30 之殘留部份 30b，故供給使半切割部位 34b 側之剝離部份 30a 與半切割部位 34a 側之剝離部份 30a 相連接之黏著標籤 38。

如第 3 圖所示，黏著標籤 38 係構成為帶形，例如以與保護薄膜 30 相同之樹脂材所形成。黏著標籤 38，在中央部具有不塗佈黏著劑之非黏著部(含微黏著)38a，同時在此非黏著部 38a 之兩側，亦即，在該黏著標籤 38 之長邊方向兩

端部，具有黏著於前方之剝離部份 30a 的第 1 黏著部 38b，與黏著於後方之剝離部份 30a 的第 2 黏著部 38c。

如第 1 圖所示，標籤黏著機構 40 具備：可將最大 7 片之黏著標籤 38 以隔開每設定間隔地作貼附之吸附墊 54a～54g，同時在該吸附墊 54a～54g 所致該黏著標籤 38 之貼附位置，用以自下方保持長條狀感光性薄片 22 用的接受台 56 係升降自如地配置。

貯存部機構 42 係爲了吸收上游側之長條狀感光性薄片 22 之間歇運送，與下游側之該長條狀感光性薄片 22 之連續運送間速度差，而在箭頭方向具備有搖動自如之調節輥子 60。

配置於貯存部機構 42 下游之剝離機構 44 具備：遮斷長條狀感光性薄片 22 饋送側之張力變動，使貼合時張力穩定化用之吸入鼓 62。在吸入鼓 62 附近，配置剝離輥子 63，同時隔著此剝離輥子 63 而自長條狀感光性薄片 22 以銳角之剝離角剝離之保護薄膜 30，除去殘留部份 30b 而捲繞於保護薄膜捲取部 64。

在剝離機構 44 之下游側配設，可賦予長條狀感光性薄片 22 張力之張力控制機構 66。張力控制機構 66 係在缸體 68 之驅動作用下藉由張力調節輥子 70 之擺動變位 (swingably displaced)，而可調整長條狀感光性薄片 22 之張力。此外，張力控制機構 66，可因應需要使用，亦可省略。

第 1 加熱機構 104 具備上下 2 段所構成之熱板 110a、

110b。如第 4 圖所示，熱板 110a、110b 具有，藉由熱板驅動源 112 所供給之電力而均一地加熱至設定溫度(第 1 加熱溫度)之基板載置面 114。在基板載置面 114 於基板導框 116a ~ 116d 所定位之狀態載置有玻璃基板 24。又，在基板載置面 114，係使玻璃基板 24 吸附於基板載置面 114，又，可形成解除吸附用之複數個孔部 118。在孔部 118 經由管路 120 使得空氣供給源 128 及真空泵 130 連接。

在管路 120 與空氣供給源 128 之間，及管路 120 與真空泵 130 之間，連接著使空氣供給源 128 及真空泵 130 之連接狀態予以轉換用之閥 132a、132b 連接著。

基板供給機構 108 係保持被載置於第 1 加熱機構 104 之熱板 110a、110b 的玻璃基板 24 並於第 1 圖之箭頭  $\theta$  方向旋轉，使玻璃基板 24 藉由供給於第 2 加熱機構 106a 之操縱(handling)機器人來構成。

第 2 加熱機構 106a、106b 具備：運送玻璃基板 24 而供給於貼附機構 46 之橡膠輥子 80a、80b 間之運送部 134a、134b，與配設於運送部 134a、134b 之上下，使玻璃基板 24 以非接觸狀態加熱之紅外線加熱器 136a ~ 136d。此外，亦可使用遠紅外線加熱器，鎳鉻耐熱合金線(nichrome)加熱器、熱風加熱器等以替代紅外線加熱器 136a ~ 136d。

貼附機構 46 具備，在上下配設之同時，加熱至設定之溫度之橡膠輥子(壓接輥子)80a、80b。在橡膠輥子 80a、80b，背輥子 82a、82b 為滑接。一方之背輥子 82b，藉由構成輥

子箝夾部 83 之加壓缸體 84 而擠壓於橡膠輥子 80b 側。

玻璃基板 24，係藉由構成自貼附機構 46 朝向箭頭 Y 方向延伸(extending)之運送路的複數個基板運送輥子 90a ~ 90d 而被運送。在基板運送輥子 90b、90c 間，在切斷玻璃基板 24 間之長條狀感光性薄片 22，配設有將感光材料層貼附於玻璃基板 24 之感光性積層體 24a 予以分離的切刀機構 48。

在基板運送輥子 90d 之下游側配置，於積層複數個感光性積層體 24a 之狀態予以儲存之儲料機(stocker)94，在此儲料機 94，被切刀機構 48 所分離之感光性積層體 24a 被機器人 96 所移載。鄰接於儲料機 94 配置有，將殘留於感光性積層體 24a 之可撓性基底薄膜 26 與保護薄膜 30 之殘留部份 30b 一起剝離之剝離部 98。剝離部 98 具有，吸附保持玻璃基板 24 之吸附盤 102，與貼附於以吸附盤 102 所保持之玻璃基板 24 的感光性樹脂層 28，自感光性樹脂層 28 使可撓性基底薄膜 26 剝離之箝位器(clamper)100。以箝位器 100 使可撓性基底薄膜 26 剝離之感光性積層體 24b，可供給於下個步驟，例如曝光步驟。

此外，在以上方式所構成之製造裝置 20，有薄片送出機構 32、加工機構 36、標籤黏著機構 40、貯存部機構 42、剝離機構 44、張力控制機構 66 以及攝影部 47，配置於貼附機構 46 之上方，而與此相反，自該薄片送出機構 32 至該攝影部 47 為止配置於該貼附機構 46 下方，亦可使長條

狀感光性薄片 22 之上下相反，而為使感光性樹脂層 28 貼附於玻璃基板 24 下側之構成，又，亦可使長條狀感光性薄片 22 之運送路構成為直線狀。

在製造裝置 20 內，隔著分隔壁 122 分隔成第 1 潔淨室 124a 與第 2 潔淨室 124b，在第 1 潔淨室 124a，自薄片送出機構 32 至張力控制機構 66 均予收容，在第 2 潔淨室 124b，則收容攝影部 47 以後之機構。第 1 潔淨室 124a 與第 2 潔淨室 124b 係透過貫通部 126 而連通。

接著，就以上方式所構成之製造裝置 20 之動作與本發明製造方法之關連性加以說明。

首先，自安裝於薄片送出機構 32 之感光性薄片捲 23 饋送長條狀感光性薄片 22。長條狀感光性薄片 22 被運送至加工機構 36。

在加工機構 36，係圓刀刃 52a，52b 在長條狀感光性薄片 22 之寬度方向移動，使該長條狀感光性薄片 22 自保護薄膜 30 切入感光性樹脂層 28 至可撓性基底薄膜 26 為止，形成僅以保護薄膜 30 之殘留部份 30b 之寬 M 離隙之半切割部位 34a，34b(參照第 2 圖)。藉此，在長條狀感光性薄片 22，夾持殘留部份 30b 並設置前方之剝離部份 30a 與後方之剝離部份 30a(參照第 2 圖)。

此外，殘留部份 30b 之寬 M 係以長條狀感光性薄片 22 並不延伸為前提，以供給於貼附機構 46 之橡膠輥子 80a、80b 間之玻璃基板 24 間之距離為基準進行設定。又，以寬

M 所形成一組之半切割部位 34a、34b，係以貼附於玻璃基板 24 之感光性樹脂層 28 基準長度之間隔形成於長條狀感光性薄片 22。

接著，長條狀感光性薄片 22，被運送至標籤黏著機構 40，保護薄膜 30 之設定的貼附部位被配置於接受台 56 上。在標籤黏著機構 40，設定片數之黏著標籤 38 被吸附墊 54b～54g 所吸附保持，各黏著標籤 38 跨越保護薄膜 30 之殘留部份 30b，一體地黏著於前方剝離部份 30a 與後方剝離部份 30a(參照第 3 圖)。

例如，黏著有 7 片黏著標籤 38 之長條狀感光性薄片 22，如第 1 圖所示，在隔著貯存部機構 42 防止饋送側之張力變動後，被連續地運送至剝離機構 44。在剝離機構 44，長條狀感光性薄片 22 之可撓性基底薄膜 26 被吸附保持於吸入鼓 62，同時保護薄膜 30 殘留有殘留部份 30b 而自該長條狀感光性薄片 22 剝離。此保護薄膜 30 係隔著剝離輥子 63 而剝離並被捲繞於保護薄膜捲取部 64(參照第 1 圖)。

在剝離機構 44 之作用下，保護薄膜 30 殘留有殘留部份 30b 而自可撓性基底薄膜 26 剝離後，長條狀感光性薄片 22，以張力控制機構 66 進行張力調整，接著，在攝影部 47 中，以設定之攝影時機進行含有半切割部位 34a、34b 之長條狀感光性薄片 22 之畫面攝影。

通過攝影部 47 之長條狀感光性薄片 22，在運送至貼附機構 46 下，進行相對於玻璃基板 24 之感光性樹脂層 28 之

轉印處理(積層)。在此情形，根據攝影部 47 所攝影之半切割部位 34a，34b 之畫面，在貼附機構 46 中調整半切割部位 34a，34b 之位置。

在貼附機構 46，當初係設定橡膠輥子 80a、80b 離隙之狀態，在橡膠輥子 80a、80b 間設定之位置之長條狀感光性薄片 22 之半切割部位 34a 為經定位之狀態中，長條狀感光性薄片 22 之運送暫時被停止。此狀態中，自第 2 加熱機構 106b 加熱至設定溫度的玻璃基板 24 藉由運送部 134b 被搬入橡膠輥子 80a、80b 間，開始進行對玻璃基板 24 貼附長條狀感光性薄片 22 之處理。

在此，就基於第 1 加熱機構 104、基板供給機構 108、第 2 加熱機構 106a、106b 的玻璃基板 24 之加熱處理加以說明。

首先，基板供給機構 108 係自未圖示之輸送機等取得加熱前之玻璃基板 24，而載置於構成第 1 加熱機構 104 之熱板 110a、110b 之基板載置面 114(第 4 圖)。在此情形，藉由配設於基板載置面 114 之基板導框 116a~116d 而定位玻璃基板 24。在載置玻璃基板 24 於基板載置面 114 後，使閥 132b 開啓，隔著管路 120 及孔部 118 而可開始藉真空泵 130 進行空氣之吸引。由此結果可知，玻璃基板 24 之全面以接觸熱板 110a、110b 之基板載置面 114 之狀態進行定位固定。

一方面，熱板 110a、110b 係，藉由自熱板驅動源 112

所供給之電力，使基板載置面 114 在貼附機構 46 中加熱至比加熱溫度更高的第 1 加熱溫度(以下，稱為 HP 溫度)為止。在此情形，玻璃基板 24 因並非成為全面密接於基板載置面 114 之狀態，故全面可均一且迅速地加熱至 HP 溫度。

玻璃基板 24 被加熱至 HP 溫度後，使閥 132b 關閉，另一方面，閥 132a 為開啓，藉由自空氣供給源 128 經由管路 120 供給於孔部 118 之空氣而解除玻璃基板 24 之吸附狀態。接著，基板供給機構 108，係將經加熱之玻璃基板 24 自第 1 加熱機構 104 取出，透過在箭頭  $\theta$  方向旋轉而供給於第 2 加熱機構 106a 之運送部 134a。

第 2 加熱機構 106a 係藉由非接觸之紅外線加熱器 136a、136b，以比 HP 溫度更低之近於橡膠輥子 80a、80b 之加熱溫度之第 2 加熱溫度來加熱保持玻璃基板 24，同時藉由運送部 134a 運送至第 2 加熱機構 106b。第 2 加熱機構 106b，則與第 2 加熱機構 106a 相同，藉由紅外線加熱器 136c、136d 使玻璃基板 24 在第 2 加熱溫度加熱保持，同時藉由運送部 134b 運送於貼附機構 46。

第 5 圖表示，基板供給機構 108 自第 1 加熱機構 104 取出被加熱之玻璃基板 24，進行 180° 旋轉使玻璃基板 24 之前後反轉而供給於第 2 加熱機構 106a 之情形中，在第 9 圖所示測定點 X1 及 X3 之玻璃基板 24 之溫度與加熱時間之關係。此外，HP 表示第 1 加熱機構 104，R/B 表示基板供給機構 108，iR 示第 2 加熱機構 106a、106b 之各位置具有

玻璃基板 24。

玻璃基板 24 係以第 1 加熱機構 104 之熱板 110a、110b 均一旦迅速加熱至 HP 溫度為止後，藉由基板供給機構 108 供給於第 2 加熱機構 106a 為止之間，使溫度緩緩降低。接著，供給於第 2 加熱機構 106a 之玻璃基板 24，係藉運送部 134a 運送，測定點 X3 側之加熱比測定點 X1 側還先開始。因此，測定點 X3 側，於稍稍溫度降低而接近為第 2 加熱溫度之目標溫度。相對於此，測定點 X1 側，因搬入至第 2 加熱機構 106a 為止所需時間比測定點 X3 處更長，故溫度降低至目標溫度以下，其後，被搬入第 2 加熱機構 106a 而予以加熱，並緩緩地接近目標溫度。

在此情形，於玻璃基板 24 自第 2 加熱機構 106a、106b 供給於貼附機構 46 之時間點，在測定點 X1、X3 間殘留著溫度差  $\Delta T1$ ，而因玻璃基板 24 藉由第 1 加熱機構 104 被預先加熱至 HP 溫度為止，故藉由第 2 加熱機構 106a、106b 使溫度差  $\Delta T1$  成為容許範圍內為止所要時間較短。因此，並不使玻璃基板 24 長時間停留於第 2 加熱機構 106a、106b，或者並不使第 2 加熱機構 106a、106b 沿著玻璃基板 24 之運送方向構成為長條狀，可使玻璃基板 24 調整至所期目標溫度附近而可快速地供給於貼附機構 46。

此外，如第 6 圖所示，與先行搬入第 2 加熱機構 106a 之測定點 X3 側之 HP 溫度 T3 比較，為了使延遲搬入之測定點 X1 側之 HP 溫度 T1 變高，藉由設定熱板 110a、110b

之溫度分布，而可在基板供給機構 108 所進行的玻璃基板 24 之供給動作中，迴避測定點 X1 側之溫度過度降低。此結果，玻璃基板 24 在供給於貼附機構 46 之時間點之測定點 X1、X3 間之溫度差  $\Delta T2$  以比溫度差  $\Delta T1$  更小，或第 2 加熱機構 106a、106b 中加熱所需時間予以縮短，進而，可使第 2 加熱機構 106a、106b 之運送路長度變短。在此情形，亦可省略第 2 加熱機構 106a、106b 之一者。

如以上方式進行溫度調整之玻璃基板 24，被搬入至構成貼附機構 46 之橡膠輥子 80a，80b 間，而可進行對玻璃基板 24 貼附長條狀感光性薄片 22 之處理。

因此，若玻璃基板 24 之前端部被搬入橡膠輥子 80a、80b 間時，在加壓缸體 84 之作用下背輥子 82b 及橡膠輥子 80b 上升，在橡膠輥子 80a、80b 間玻璃基板 24 及長條狀感光性薄片 22 以設定之壓機壓力插入。此外，橡膠輥子 80a、80b 可加熱至設定之貼合溫度。

接著，使橡膠輥子 80a，80b 旋轉，玻璃基板 24 及長條狀感光性薄片 22 在箭頭 Y 方向運送。在此情形，供給於貼附機構 46 之玻璃基板 24，在第 2 加熱機構 106b 側中，於容許之溫度差範圍內被加熱至大略均一的溫度。因此，在感光性樹脂層 28 與玻璃基板 24 之間有氣泡混入，在感光性樹脂層 28 並不造成皺折，而是於良好狀態使感光性樹脂層 28 加熱熔融而轉印(貼合)於玻璃基板 24。

此外，貼合條件方面，速度為 1.0m/min~10.0m/min，

橡膠輥子 80a、80b 之溫度為  $80^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，該橡膠輥子 80a、80b 之橡膠硬度為 40 度  $\sim$  90 度，該橡膠輥子 80a、80b 之壓機壓力(線壓)為  $50\text{N/cm} \sim 400\text{N/cm}$ 。

在對玻璃基板 24 貼合完成一片份之長條狀感光性薄片 22 時，一面使橡膠輥子 80a、80b 之旋轉停止，一面使長條狀感光性薄片 22 已貼合之玻璃基板 24 之前端部被基板運送輥子 90a 所箝夾。此時，橡膠輥子 80a、80b 間之設定位置，有配置半切割部位 34b。

接著，橡膠輥子 80b，係自橡膠輥子 80a 往疏離方向退避而使解除箝夾，同時，基板運送輥子 90a 之旋轉於低速下再次開始進行，長條狀感光性薄片 22 貼合於玻璃基板 24 之感光性積層體在箭頭 Y 方向僅對應於保護薄膜 30 殘留部份 30b 之寬度 M 之距離被運送，其次之半切割部位 34a 被運送至橡膠輥子 80a 下方附近之設定位置後，則停止橡膠輥子 80a、80b 之旋轉。此外，長條狀感光性薄片 22 僅在半切割部位 34a、34b 間之運送處理，以下稱為「基板間饋送」。

一方面，在該狀態中，下一個玻璃基板 24 自第 2 加熱機構 106b 朝向貼附位置運送。透過重覆以上之動作，連續製造感光性積層體。

此際，感光性積層體各自之端部係被第 2 圖所示之保護薄膜 30 之殘留部份 30b 所覆蓋。因此，感光性樹脂層 28 被轉印於玻璃基板 24 之際，橡膠輥子 80a、80b 並不被該

感光性樹脂層 28 所污染。

藉貼附機構 46 而貼附有感光性樹脂層 28 之玻璃基板 24，以貼附機構 46 使長條狀感光性薄片 22 進行基板間饋送後，一旦在停止狀態時，藉由配設於基板運送輥子 90b、90c 間之切刀機構 48 來切斷玻璃基板 24 間之長條狀感光性薄片 22，而成為感光性積層體 24a。此外，在此感光性積層體 24a 之前後，有殘留部份 30b 之保護薄膜 30 殘留著。

被分離之感光性積層體 24a，係藉由機器人 96 一次積層於儲料機 94。接著，積層於儲料機 94 之感光性積層體 24a，在移載於剝離部 98 後，玻璃基板 24 被吸附盤 102 所吸附保持，端部之可撓性基底薄膜 26 以箝位器 100 把持而自感光性積層體 24a 剝離，藉此可製造僅感光性樹脂層 28 貼附於玻璃基板 24 之感光性積層體 24b。

第 7 圖係其他實施形態之製造裝置 200 之概略構成圖。此外，在與第 1 圖所示製造裝置 20 相同之構成要素，係賦予相同參照符號，其說明在此省略。

在製造裝置 200，藉由貼附機構 46 而貼附有長條狀感光性薄片 22 之玻璃基板 24，係在未被截斷之下運送至冷卻部 202 予以冷卻後，供給於剝離部 204。在剝離部 204，藉由推進器 206 使玻璃基板 24 間之長條狀感光性薄片 22 朝上方向推升，使得保護薄膜 30 成容易剝離的狀態後，保護薄膜 30 自感光性樹脂層 28 剝離，藉由捲繞輥子 208 捲繞。藉此，玻璃基板 24 間被分離，而可製造感光性積層體 24b。

此外，在上述實施形態，係將自 1 支感光性薄片捲 23 所供給之長條狀感光性薄片 22 貼附於玻璃基板 24，所謂的建構或製造貼一片感光性積層體 24b，例如，自 2 支感光性薄片輥子或 3 支以上感光性薄片輥子供給長條狀感光性薄片 22 而貼附於玻璃基板 24，構成爲可製造所謂貼二片貼三片等之感光性積層體 24b。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係關於本發明實施形態之感光性積層體之製造裝置的概略構成圖。

第 2 圖係關於使用於本發明實施形態之製造裝置的長條狀感光性薄片的剖面圖。

第 3 圖係使黏著標籤黏著於長條狀感光性薄片之狀態的說明圖。

第 4 圖係第 1 加熱機構的構成圖。

第 5 圖係第 1 加熱機構、基板供給機構及第 2 加熱機構間玻璃基板之溫度與時間的關係圖。

第 6 圖係在設定第 1 加熱機構中所定溫度分布之情形中在第 1 加熱機構、基板供給機構及第 2 加熱機構間玻璃基板之溫度與時間的關係圖。

第 7 圖係關於其他實施形態之製造裝置的概略構成圖。

第 8 圖係關於習知技術之製造裝置的構成圖。

第 9 圖係第 8 圖所示製造裝置中，以基板加熱部所加

熱之基板之溫度測定點的說明圖。

第 10 圖係第 9 圖所示各溫度測定點中溫度與時間的關係圖。

【主要元件符號說明】

|           |          |
|-----------|----------|
| 20.200    | 製造裝置     |
| 22        | 長條狀感光性薄片 |
| 24        | 玻璃基板     |
| 24a、24b   | 感光性積層體   |
| 26        | 可撓性基底薄膜  |
| 28        | 感光性樹脂層   |
| 30        | 保護薄膜     |
| 30a       | 剝離部份     |
| 30b       | 殘留部份     |
| 34a、34b   | 加工部位     |
| 46        | 貼附機構     |
| 80a、80b   | 橡膠輥子     |
| 98、204    | 剝離部      |
| 104       | 第 1 加熱機構 |
| 106a、106b | 第 2 加熱機構 |
| 108       | 基板供給機構   |
| 110a、110b | 熱板       |
| 134a、134b | 運送部      |
| 136a、136b | 紅外線加熱器   |

## 五、中文發明摘要：

本發明係關於感光性積層體之製造裝置及製造方法，玻璃基板(24)係藉由構成第1加熱機構(104)之熱板(110a，110b)，均一旦迅速地加熱至第1加熱溫度後，藉由基板供給機構(108)供給於第2加熱機構(106a，106b)，在一邊以運送部(134a，134b)運送，一邊藉由紅外線加熱器(136a～136d)以比第2加熱溫度更低之第2加熱溫度進行加熱保持後，連同長條狀感光性薄片(22)一起被供給至構成貼附機構(46)之橡膠輥子(80a，80b)間，透過感光性樹脂層(28)壓接(press-bonding)於玻璃基板(24)，而製造感光性積層體(24b)。

## 六、英文發明摘要：

An apparatus and a method for manufacturing a photosensitive laminated body are provided. A glass substrate (24) is heated uniformly and quickly up to a first heating temperature by a hot plate (110a, 110b) of a first heating mechanism (104), and thereafter, the substrate (24) is fed to a second heating mechanism (106a, 106b) by a substrate feeding mechanism (108). Then, the substrate (24) is kept hot at a second heating temperature lower than the first heating temperature by an infrared heater (136a through 136d), while conveyed by a conveying unit (134a, 134b). Thereafter, the substrate (24) together with an elongate photosensitive web (22) is fed between rubber rollers (80a, 80b) of an applying mechanism (46), and then, a photosensitive resin layer (28) is pressed against the glass substrate (24) to manufacture a photosensitive laminated body (24b).

## 十、申請專利範圍：

1.一種感光性積層體之製造裝置，其係將於支撐體(26)上形成感光材料層(28)所成的長條狀感光性薄片(22)，連同基板(24)一起饋送於被加熱的一對壓接輥子(80a、80b)之間，透過將該感光材料層(28)貼附於該基板(24)而製造感光性積層體(24a)該裝置之特徵為，具備基板加熱部(104、106a、106b)，其配設於該一對壓接輥子(80a、80b)之前段，將該基板(24)調整於設定之加熱溫度並供給於該壓接輥子(80a、80b)間，該基板加熱部(104、106a、106b)具備：

第1加熱機構(104)，使第1加熱手段(110a、110b)接觸該基板(24)之全面，將該基板(24)加熱至第1加熱溫度為止，

第2加熱機構(106a、106b)，把加熱至該第1加熱溫度為止之該基板(24)，利用第2加熱手段(136a~136d)以非接觸狀態加熱保持於第2加熱溫度，再以運送手段(134a、134b)在該壓接輥子(80a、80b)間運送該基板(24)，及

基板供給機構(108)，自該第1加熱機構(104)朝該第2加熱機構(106a、106b)供給該基板(24)。

2.如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第1加熱手段(110a、110b)係由熱板所成者。

3.如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第2加熱手段(136a

～136d)爲紅外線加熱器。

4.如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第1加熱溫度係設定成比該第2加熱溫度更高者。

5.如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第2加熱溫度被設定於該一對壓接輥子(80a、80b)之加熱溫度附近。

6.一種感光性積層體之製造方法，其係將在支撐體(26)上形成感光材料層(28)所成的長條狀感光性薄片(22)，連同基板(24)一起饋送被加熱之一對壓接輥子(80a、80b)之間，透過將該感光材料層(28)貼附於該基板(24)以製造感光性積層體(24a)，該方法之特徵爲，具有下列步驟：

使第1加熱手段(110a、110b)接觸該基板(24)之全面，使該基板(24)加熱至第1加熱溫度爲止之加熱步驟；

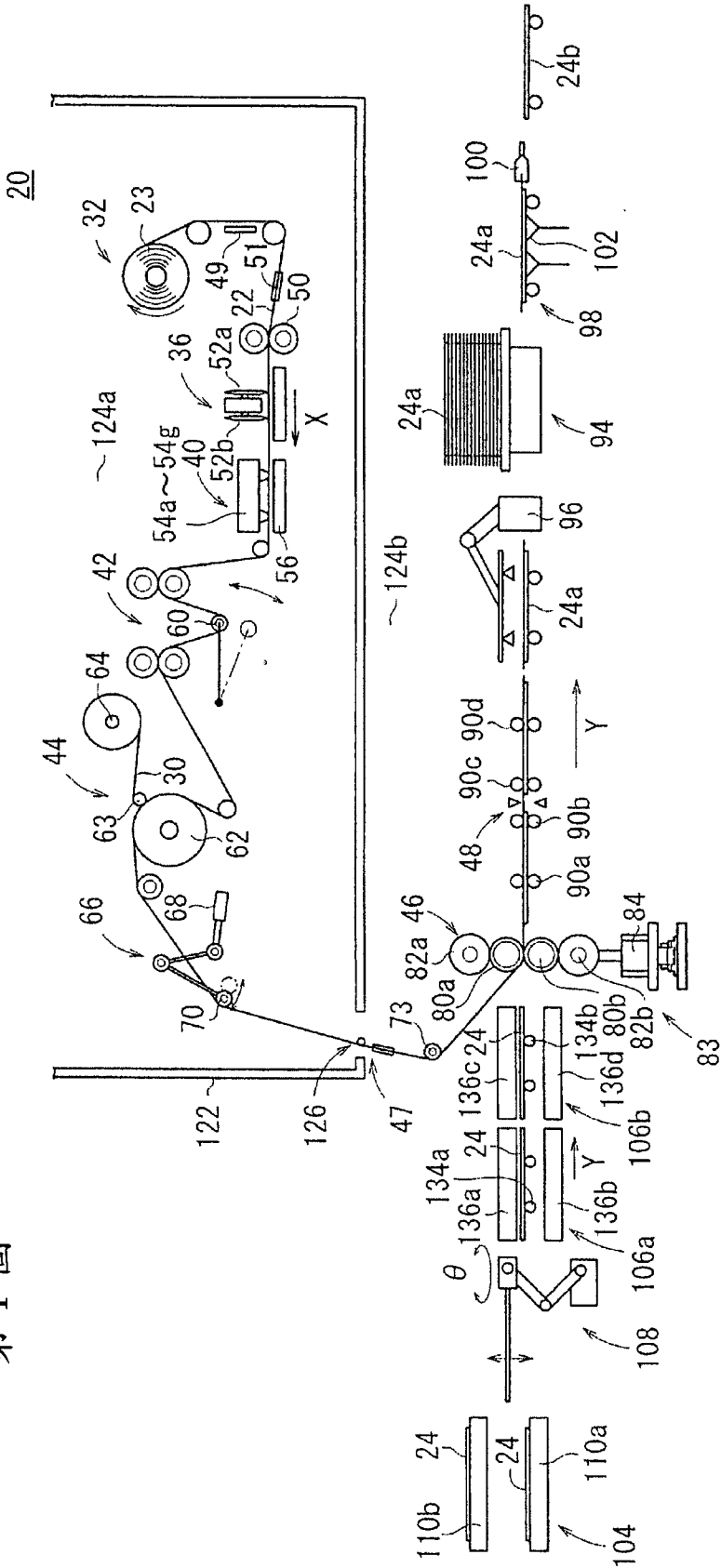
把被加熱至該第1加熱溫度爲止之該基板(24)，利用第2加熱手段(136a～136d)以非接觸狀態加熱保持於第2加熱溫度之加熱保持步驟；及把被加熱保持於該第2加熱溫度之該基板(24)運送至該壓接輥子(80a、80b)間之運送步驟者。

7.如申請專利範圍第6項之方法，其中該第1加熱溫度係設定爲比該第2加熱溫度高者。

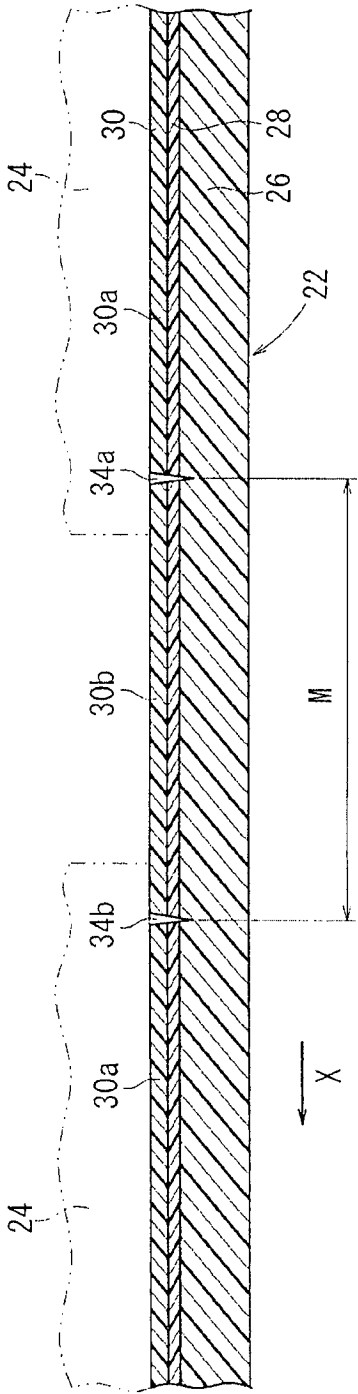
8.如申請專利範圍第6項之方法，其中該第2加熱溫度係設定於該一對壓接輥子(80a、80b)之加熱溫度附近。

十一、圖式：

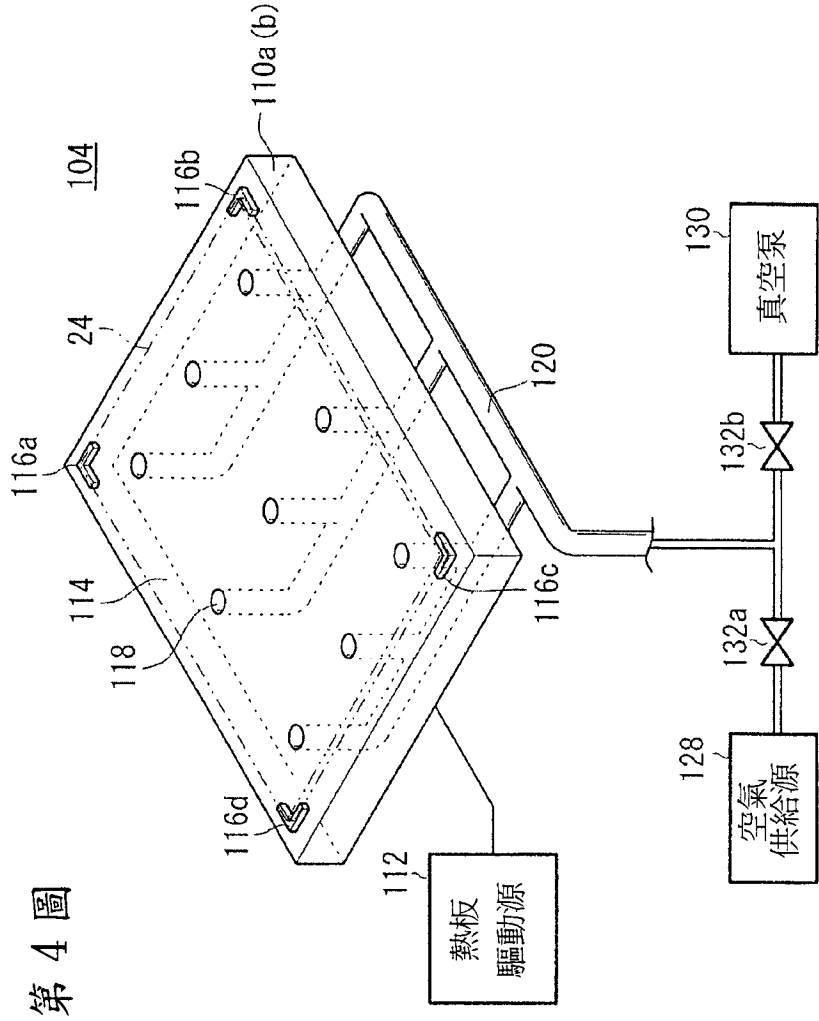
第 1 圖



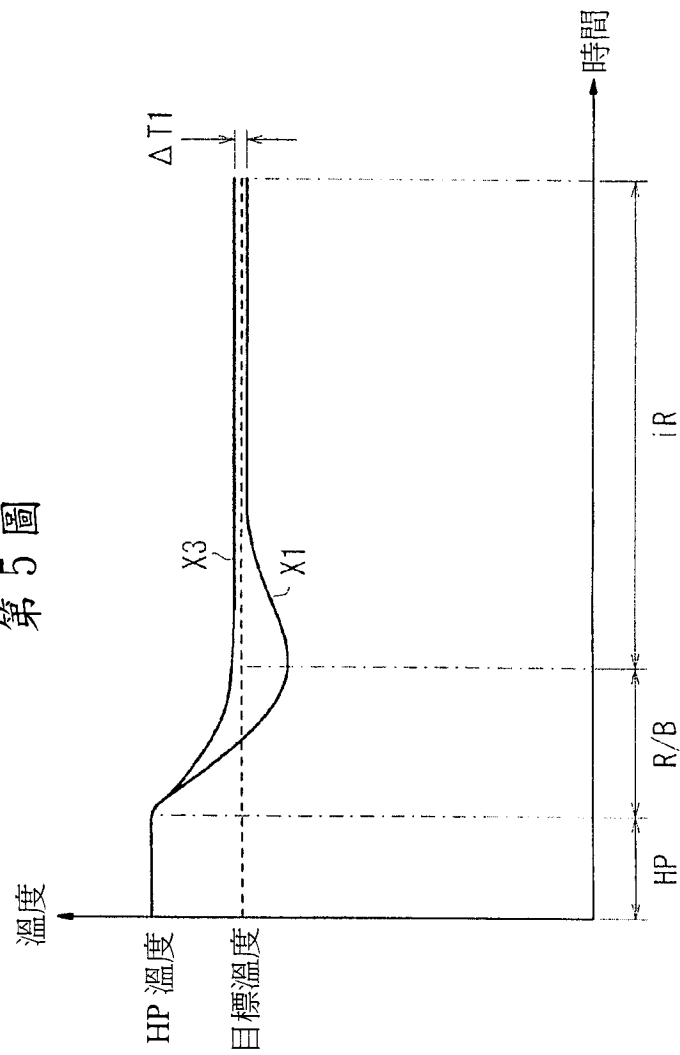
第 2 圖



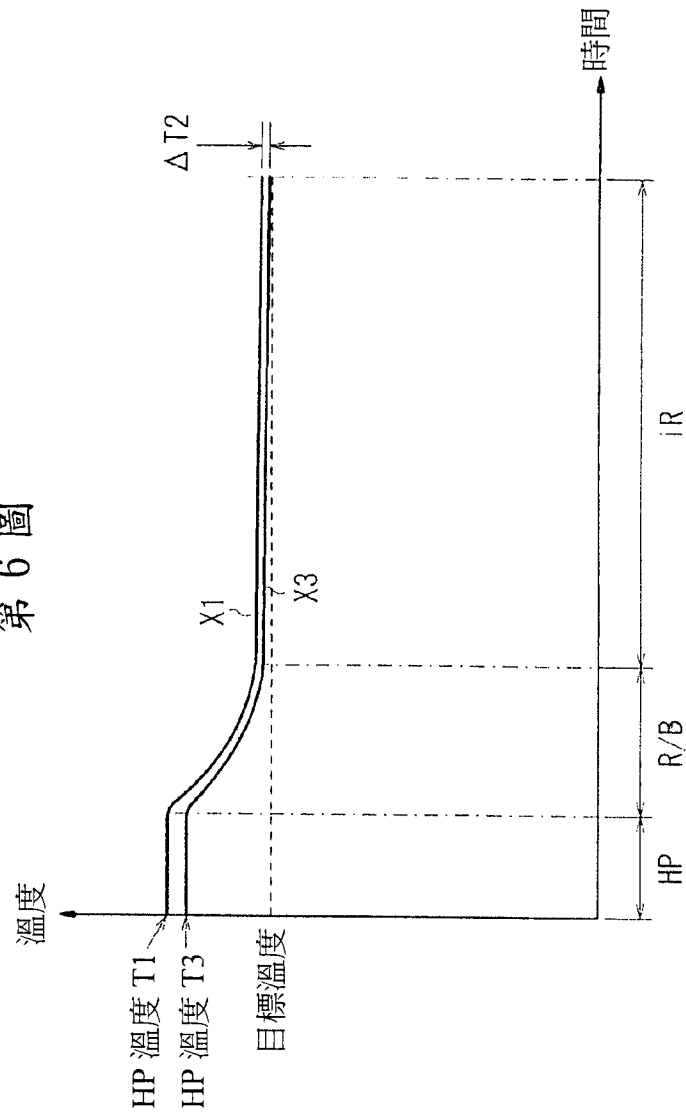




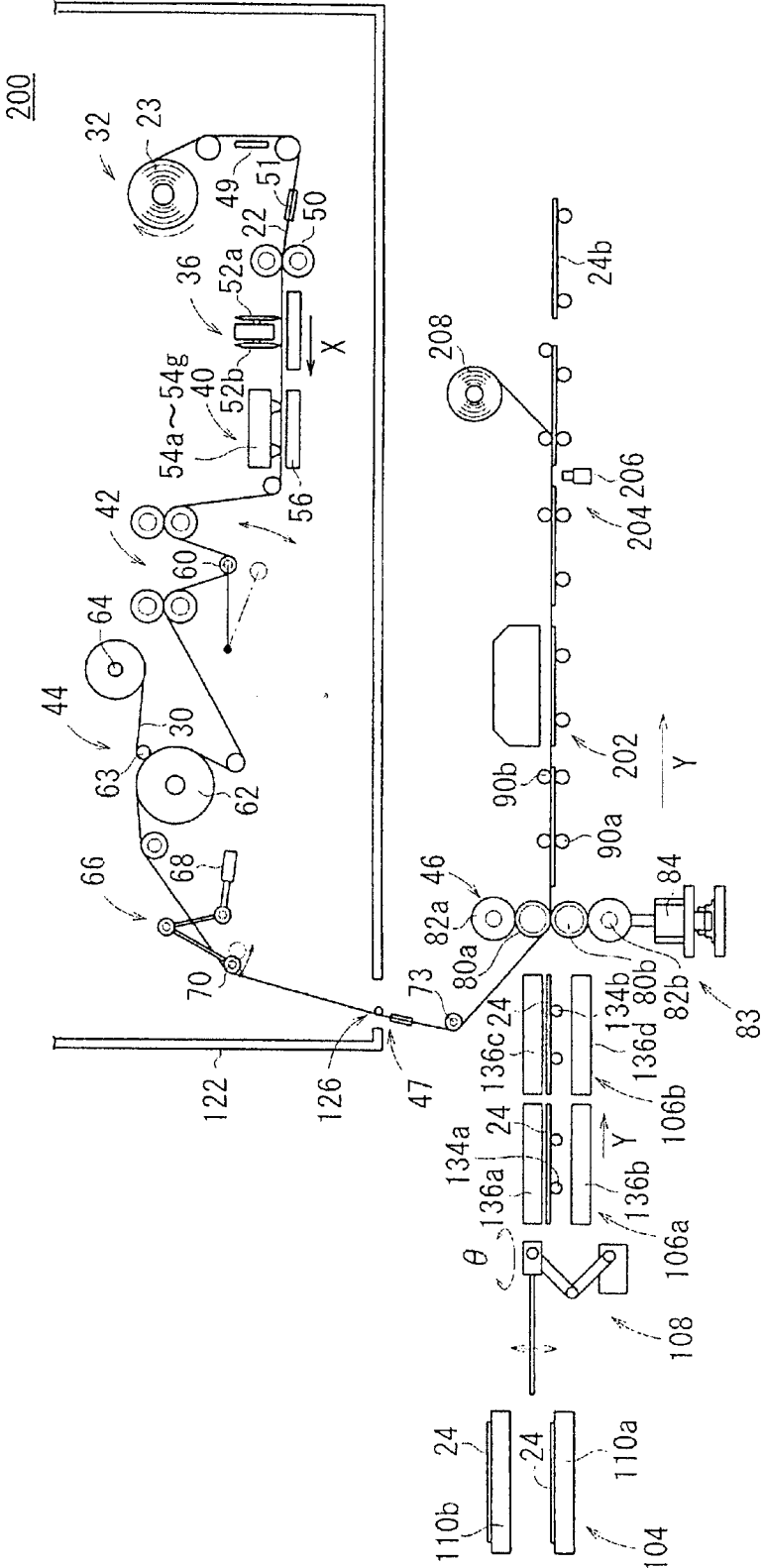
第 5 圖



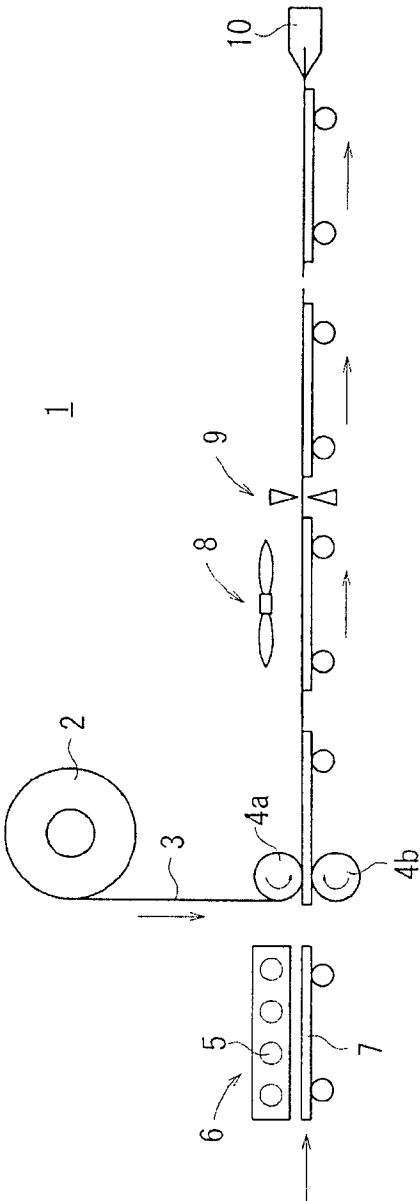
第 6 圖



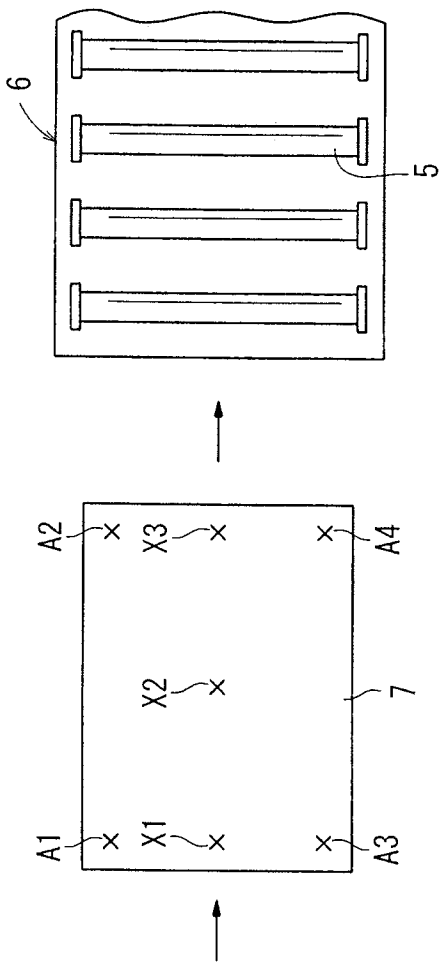
第 7 圖



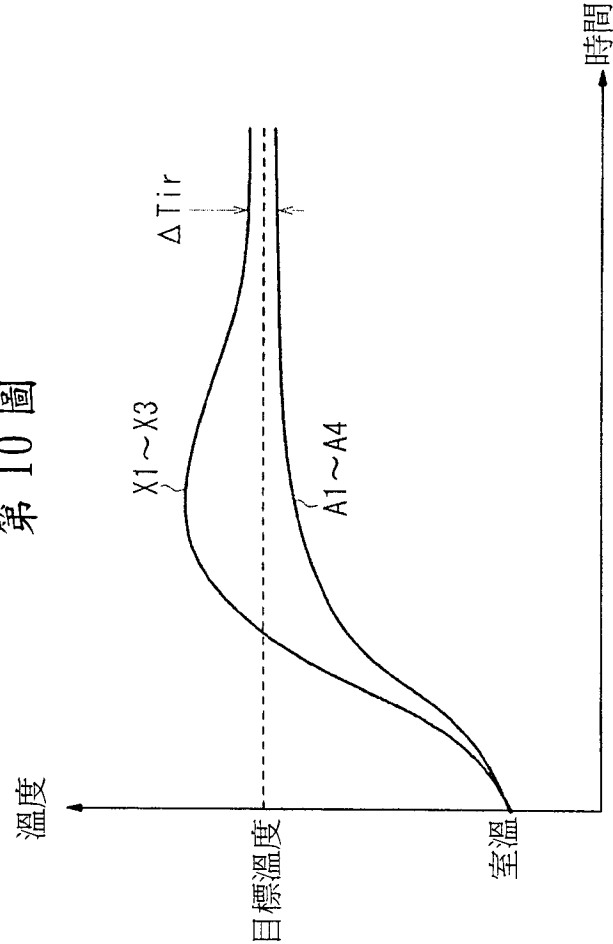
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



七、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：

|             |           |
|-------------|-----------|
| 22          | 感光性薄片     |
| 23          | 感光性薄片輥子   |
| 24          | 玻璃基板      |
| 24 a, 24 b  | 感光性積層體    |
| 32          | 薄片送出機構    |
| 36          | 加工機構      |
| 40          | 標籤黏著機構    |
| 42          | 貯存機構      |
| 44          | 剝離機構      |
| 46          | 貼附機構      |
| 47          | 攝影部       |
| 48          | 切刀機構      |
| 49          | 貼附台       |
| 50          | 輥子對       |
| 51          | 薄膜端末位置檢測器 |
| 52 a、52 b   | 圓刀刀       |
| 54 a ~ 54 g | 吸附墊       |
| 56          | 接受台       |
| 60          | 調節輥子      |
| 62          | 吸入鼓       |
| 63          | 剝離輥子      |
| 64          | 保護薄膜捲取部   |
| 66          | 張力控制機構    |
| 68          | 滾筒        |

|           |        |
|-----------|--------|
| 70        | 張力調節輥子 |
| 80a、80b   | 橡膠輥子   |
| 82a、82b   | 背輥     |
| 83        | 輥子箝夾部  |
| 84        | 加壓滾筒   |
| 90a～90d   | 基板搬運輥子 |
| 96        | 機器人    |
| 98        | 剝離部    |
| 100       | 箝位器    |
| 102       | 吸附盤    |
| 104       | 第1加熱機構 |
| 106a、106b | 第2加熱機構 |
| 108       | 基板供給機構 |
| 110a、110b | 熱板     |
| 122       | 分隔壁    |
| 126       | 貫通部    |
| 134a、134b | 運送部    |
| 136a～136d | 紅外線加熱器 |

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。