



(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 201145235 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：099146321

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl.：

G09F9/00 (2006.01)

B29C65/78 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2010/06/10

世界智慧財產權組織

PCT/JP2010/059808

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中園拓矢 NAKAZONO, TAKUYA (JP)；北田和生 KITADA, KAZUO (JP)；由良友和 YURA, TOMOKAZU (JP)；小鹽智 KOSHIO, SATORU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：20 共 81 頁

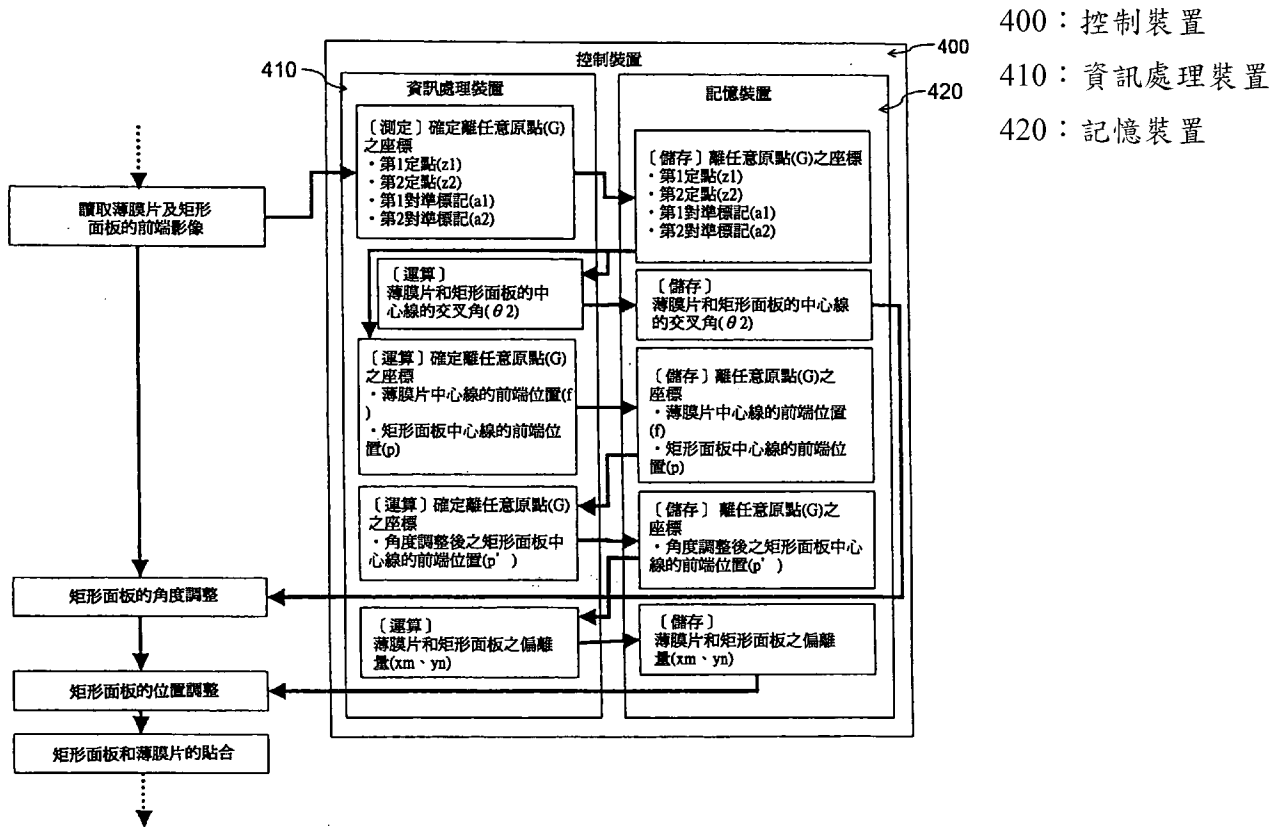
(54)名稱

顯示面板製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法

METHOD FOR ALIGNING FILM SHEETS AND RECTANGULAR PANELS IN DISPLAY PANEL MANUFACTURING SYSTEM

(57)摘要

為了實現薄膜片和矩形面板之對準方法。本發明是關於顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該連續製造裝置，是從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察將形成在下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，貼合在依序搬運的複數個矩形面板而連續製造出顯示面板。該方法，是藉由角度調整步驟及位置調整步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；該角度調整步驟，是將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板之朝進給方向延伸的中心線與送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線平行；該位置調整步驟，是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。





(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 201145235 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：099146321

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl.：

G09F9/00 (2006.01)

B29C65/78 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02B5/30 (2006.01)

(30)優先權：2010/06/10

世界智慧財產權組織

PCT/JP2010/059808

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中園拓矢 NAKAZONO, TAKUYA (JP)；北田和生 KITADA, KAZUO (JP)；由良友和 YURA, TOMOKAZU (JP)；小鹽智 KOSHIO, SATORU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：20 共 81 頁

(54)名稱

顯示面板製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法

METHOD FOR ALIGNING FILM SHEETS AND RECTANGULAR PANELS IN DISPLAY PANEL MANUFACTURING SYSTEM

(57)摘要

為了實現薄膜片和矩形面板之對準方法。本發明是關於顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該連續製造裝置，是從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察將形成在下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，貼合在依序搬運的複數個矩形面板而連續製造出顯示面板。該方法，是藉由角度調整步驟及位置調整步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；該角度調整步驟，是將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板之朝進給方向延伸的中心線與送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線平行；該位置調整步驟，是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於，在矩形面板上貼合薄膜片而連續製造顯示面板的裝置中，將薄膜片和矩形面板對準的方法。更具體的說，本發明是關於顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該連續製造裝置，是從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察將形成在下游側和上游側之寬度方向的切入線間的薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板之貼合位置，然後從帶狀薄膜積層體剝離，而依序貼合於與薄膜片的進給同步地送過來之矩形面板上，以連續製造出顯示裝置。

【先前技術】

以往的顯示面板之製造方式，是使用在其他工序事先切成矩形之薄膜片，將該等薄膜片集中送到顯示面板的製造工序。如日本特開2002-23151號公報所揭示，該等薄膜片，通常在薄膜片製造裝置，是從含有偏光薄膜之帶狀薄膜積層體的連續帶體（web）沖切或裁切成矩形。在此將其等稱為逐片型薄膜片。逐片型薄膜片，是集中複數片送到顯示面板的製造工序。送進來的逐片型薄膜片，被收納於逐片型薄膜片用的匣。所收納的逐片型薄膜片，通常每一片都是含有黏著層之薄膜片和保護該黏著層的露出面之剝離片兩者之積層體。

收納有逐片型薄膜片之匣，是組裝於顯示面板之製造

工序。從同樣組裝於製造工序之矩形面板用匣逐一取出矩形面板。逐片型薄膜片，典型是藉由吸附搬運手段而與矩形面板的進給同步地從匣逐一取出。被取出的每一片逐片型薄膜片，是將剝離片剝離，而讓薄膜片的黏著層露出。露出黏著層之逐片型薄膜片，被吸附搬運至其與矩形面板的貼合位置。兩者的對準，通常是將逐片型薄膜片送到矩形面板的一表面而進行。

相對於使用逐片型薄膜片之顯示面板製造方式，日本特許 4371709 號公報揭示的顯示面板製造裝置，是將形成在剝離薄膜上之薄膜片（長度與矩形面板大致相同），利用剝離薄膜之載持功能而送到其與矩形面板之貼合位置，接著進行對準而貼合在矩形面板上。具體而言，是從組裝在顯示面板製造裝置之帶狀薄膜積層體的捲體抽出帶狀薄膜積層體的連續帶體，藉由到達其與矩形面板的貼合位置之連續帶體上之寬度方向的切入線而形成薄膜片，並將該薄膜片貼合於矩形面板。其對準方法，是根據薄膜片的前端位置之偵測資訊，來將送到貼合位置之矩形面板的端面予以定位，接著將定位後的矩形面板之端面和薄膜片的端面進行對準。

此外，在日本特許 4377964 號公報所揭示的顯示面板連續製造裝置，其前提在於帶狀薄膜積層體的連續帶體很難以相對於進給方向的角度 $\theta = 0$ 的方式正確地進給，而包含一種能將同步送到貼合位置之薄膜片和矩形面板予以貼合之貼合裝置。作為其貼合方法，是在送到貼合位置之載

體薄膜上藉由切入線而形成薄膜片，將該薄膜片的至少一邊或兩邊例如使用CCD攝影機予以攝影而獲得影像。接著與薄膜片以 $\theta = 0$ 進給的情況作比對，測定角度、進給方向及寬度方向的偏差量。所測定的值以 x 、 y 、 θ 表示，接著將送到貼合位置的矩形面板參照 x 、 y 、 θ 而進行位置調整。然而該公報並未具體地揭示出，矩形面板是如何參照以 x 、 y 、 θ 表示之薄膜片的測定值，且兩者是如何進行對準。

專利文獻1：日本特開2002-23151號公報

專利文獻2：日本特許第4371709號

專利文獻3：日本特許第4377964號

【發明內容】

現在，顯示面板是如第2圖所示包括以下組合。亦即，朝進給方向延伸之中心線重疊之相同形狀的矩形面板和薄膜片的組合，朝進給方向延伸之中心線重疊且在四邊或一部分的邊保留緣部之矩形面板和薄膜片的組合，或是朝進給方向延伸的中心線呈平行狀態且在四邊或一部分的邊保留緣部之矩形面板和薄膜片的組合。該等組合之矩形面板和薄膜片貼合時所容許的進給及/或寬度方向的偏差量為0.5~1.0mm左右。這是因為，在顯示面板連續製造裝置中的貼合位置，薄膜片和矩形面板是在極短的停止時間（至少4~5秒左右的期間），不僅是前端部彼此而是在四邊全部，要求以高精度進行定位。具體而言，是要求

1/500~1/1000以上的精度。

本發明如後述般，是在顯示面板連續製造裝置中，實現薄膜片和矩形面板之對準方法；該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體（寬度與矩形面板的短邊相同，或具有在矩形面板的短邊保留緣部之寬度）的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片（長度與矩形面板的長邊相同，或具有在矩形面板的長邊之前方及後方保留緣部的長度），與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板。

上述技術課題，至少可藉由以下步驟，亦即角度調整步驟及位置調整步驟來解決。該角度調整步驟，是先在送到貼合位置之相同形狀的矩形面板和薄膜片上，或是在外形尺寸不同的矩形面板和薄膜片（在矩形面板的四邊或一部分的邊保留緣部）上分別設定朝進給方向延伸之中心線，將矩形面板施以角度調整而使所設定之矩形面板的中心線與薄膜片的中心線平行；該位置調整步驟，是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。

申請專利範圍第1項所記載的發明，是顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法，該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進

給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；

該方法，是藉由角度調整步驟及位置調整步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；該角度調整步驟，是將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板之朝進給方向延伸的中心線與送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線平行；該位置調整步驟，是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。

申請專利範圍第2項所記載的發明之方法，是在申請專利範圍第1項所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線與送到貼合位置之薄膜片的中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

申請專利範圍第3項所記載的發明之方法，是在申請專利範圍第1項所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線和送到貼合位置之薄膜片的中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片

上。

申請專利範圍第4項所記載的發明，是顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法，該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；該對準方法，是藉由以下（1）～（8）的步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於薄膜片；步驟（1），是在貼合位置事先設定薄膜片基準位置，藉由薄膜片基準位置，當在表示薄膜片和矩形面板應進給的方向之中央基準線上配置薄膜片的情況，可將薄膜片予以定位；並求出送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量；步驟（2），是相對於中央基準線，求出送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線的角度；步驟（3），是在貼合位置，進一步事先設定矩形面板基準位置，藉由該矩形面板基準位置，當在中央基準線上配置矩形面板的情況，可將矩形面板予以定位；並求出送到貼合位置之矩形面板位置從矩形面板基準位置偏離之偏離量；步驟（4），是相對於中央基準線，求出送到貼合位置之矩形面板之朝進給方向延伸的中心線的角度；步驟（5），將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板的中心線與中央基準線平行；步驟（6）

，經由角度調整後的矩形面板，以從矩形面板基準位置偏離之偏離量進行移動而修正成矩形面板基準位置；步驟（7），修正成矩形面板基準位置後的矩形面板，進一步進行角度調整，而使矩形面板的中心線與送到貼合位置之薄膜片的中心線平行；步驟（8），進一步進行角度調整後的矩形面板，接著以送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量移動而進行位置調整。

申請專利範圍第5項所記載的發明之方法，是在申請專利範圍第4所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線與送到貼合位置之薄膜片的中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

申請專利範圍第6項所記載的發明之方法，是在申請專利範圍第4項所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線和送到貼合位置之薄膜片的中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

申請專利範圍第7項所記載的發明，是顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法，該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入

線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；該對準方法，是藉由以下（1）～（6）的步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；步驟（1），是在貼合位置事先設定薄膜片基準位置，藉由薄膜片基準位置，當在表示薄膜片和矩形面板應進給的方向之中央基準線上配置薄膜片的情況，可將薄膜片予以定位；並求出送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量；步驟（2），是相對於中央基準線，求出送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線的角度；步驟（3），是在貼合位置，進一步事先設定矩形面板基準位置，藉由該矩形面板基準位置，當在中央基準線上配置矩形面板的情況，可將矩形面板予以定位；並求出送到貼合位置之矩形面板位置從矩形面板基準位置偏離之偏離量；步驟（4），是相對於中央基準線，求出送到貼合位置之矩形面板之朝進給方向延伸的中心線的角度；步驟（5），送到貼合位置之矩形面板根據步驟（2）及（4）所求出的角度進行角度調整，而使矩形面板的中心線與送到貼合位置之薄膜片的中心線平行；步驟（6），經由角度調整後的矩形面板，接著根據步驟（1）及（3）所求出的偏離量，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離之偏離量移動而進行位置調整。

申請專利範圍第8項所記載的發明之方法，是在申請

專利範圍第7所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線與送到貼合位置之薄膜片的中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

申請專利範圍第9項所記載的發明之方法，是在申請專利範圍第7項所記載的發明特徵追加：將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的中心線和送到貼合位置之薄膜片的中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

【實施方式】

以下參照圖式，主要是說明顯示面板之連續製造裝置（第3A圖）及製造工序（第4圖）所包含之本發明的薄膜片15和矩形面板W的貼合裝置200之對準方法的相關實施態樣；該連續製造裝置及製造工序具備切斷站A，該切斷站A是使用第1圖之使用前A的帶狀薄膜積層體10而形成薄膜片15。

又第1圖的使用前B，是與使用前A不同的帶狀薄膜積層體。其是在帶狀薄膜積層體之製造工序，事先在帶狀薄膜積層體形成切入線16之具有切入線的帶狀薄膜積層體10'。使用其之顯示面板連續製造裝置（第3B圖），不須

使用用來形成薄膜片15之切斷站A，可取代其而包含：用來確認事先形成的切入線16之判定站A'。在該顯示面板連續製造裝置（第3B圖）也是，當然也能適用本發明的薄膜片15和矩形面板W的貼合裝置之對準方法。

（顯示面板連續製造裝置的概要）

第3A圖係顯示顯示面板之連續製造裝置1的概念圖，該連續製造裝置1係包含帶狀薄膜供應裝置100及矩形面板W之搬運裝置300；該帶狀薄膜供應裝置100係裝設有顯示面板用的帶狀薄膜積層體10之捲體，且包含本發明的薄膜片15和矩形面板W之貼合裝置200；該矩形面板W，是和從被供應的帶狀薄膜積層體10之連續帶體所形成的薄膜片15貼合。連續製造裝置1至少具備：從帶狀薄膜積層體10的連續帶體形成薄膜片15之切斷站A、以及將薄膜片15貼合於矩形面板W之貼合站B。第4圖如隨後所詳述般，是顯示連續製造第3A圖所示的顯示面板之各工序（亦即步驟）之流程圖。

帶狀薄膜供應裝置100係包含：支架裝置110、讀取裝置120、薄膜供應裝置130、速度調整裝置140、切斷裝置150、切斷位置確認裝置160、薄膜供應裝置170、速度調整裝置180、貼合裝置200、載體薄膜捲取驅動裝置210、邊緣檢測裝置220以及直進位置檢測裝置230。支架裝置110，是將帶狀薄膜積層體10的捲體裝設成可旋轉自如；讀取裝置120，是用來讀取切斷位置資訊；薄膜供應裝置

130，是包含進給輥；速度調整裝置140，是包含以一定速度供應薄膜之聚積輥；切斷裝置150，是在切斷站A，根據所讀取的切斷位置資訊，沿著帶狀薄膜積層體10的連續帶體之相對於進給方向的寬度方向，從載體薄膜14的相反側以到達載體薄膜14之黏著層12側的面之深度切入連續帶體而形成切入線16；切斷位置確認裝置160，是用來確認在該切斷站A所形成之切入線16的位置；薄膜供應裝置170，是包含進給輥；速度調整裝置180，是包含以一定速度供應薄膜之聚積輥；貼合裝置200，是在貼合站B，爲了從帶狀薄膜積層體10之進給方向觀察，將形成在上游側和下游側之切入線16間的薄膜片15從載體薄膜14剝離後貼合在矩形面板W上，而具備一對的貼合輥；載體薄膜捲取驅動裝置210，是用來捲取載體薄膜14；邊緣檢測裝置220，是在貼合站B，用來確認薄膜片15的前端邊緣部；直進位置檢測裝置230，是用來檢測薄膜片15之直進位置。

（帶狀薄膜積層體之捲體的配備）

第1圖係顯示帶狀薄膜積層體10（或是具有切入線的帶狀薄膜積層體10'）的構造及使用其等所製造出的顯示面板之示意圖。使用前A及使用前B是如上所述般。在此是說明使用前A。第1圖所示的顯示面板，是將薄膜片15以薄膜片15偏光軸的交叉角爲 90° 的方式貼合在矩形面板W的表面和背面而構成；該薄膜片15，是從具有黏著層12之偏光薄膜11（可剝離自如地積層在帶狀薄膜積層體10之

載體薄膜 14 上) 所形成。

裝設於帶狀薄膜供應裝置 100 之帶狀薄膜積層體 10 的捲體，其寬度較佳為，與待貼合的矩形面板 W 之相對於進給方向之寬度方向的邊具有相同寬度，或是具有在矩形面板 W 之沿進給方向的邊保留緣部的寬度。如第 1 圖之使用前 A 所示，帶狀薄膜積層體 10 雖然不限定於此，在此是將帶狀薄膜積層體 10 之連續帶體捲成捲筒狀而構成的積層體；該帶狀薄膜積層體 10 係包含偏光薄膜 11、表面保護薄膜 13 以及載體薄膜 14。該偏光薄膜 11，是在兩面具有保護薄膜之偏光子之待貼合於矩形面板 W 的面上形成黏著層 12；該表面保護薄膜 13 係具有：積層在偏光薄膜 11 之無黏著層 12 的面上之黏著面；該載體薄膜 14，是可剝離自如地積層在偏光薄膜 11 之黏著層 12 上。

載體薄膜 14，是一種脫模薄膜，在連續製造顯示面板之工序中可保護偏光薄膜 11 之黏著層 12，在貼合於矩形面板 W 之前或貼合之際要將連續帶體之偏光薄膜 11 所形成之薄膜片 15 從帶狀薄膜積層體 10 剝離時，被捲取除去。

第 3A 圖係顯示面板的連續製造裝置之概念圖。裝置 1，是藉由控制裝置 400 使各裝置動作，在切斷站 A，從具有黏著層 12 之偏光薄膜 11（可剝離自如地積層在帶狀薄膜積層體 10 之載體薄膜 14 上）形成薄膜片 15，將所形成的薄膜片 15 送入貼合站 B 之貼合裝置，將薄膜片 15 從載體薄膜 14 剝離，在剝離後的薄膜片 15 上，將與薄膜片 15 的進給同步地送過來之矩形面板 W 進行貼合而連續製造顯示面板。

接著概略說明顯示面板之連續製造裝置整體的控制。控制裝置400雖不限定於此，在此是根據所讀取的切斷位置資訊，讓具有進給輥之薄膜供應裝置130動作，而從帶狀薄膜積層體10供應連續帶體。控制裝置400進一步，讓速度調整裝置140動作，藉此暫時停止從帶狀薄膜積層體10供應連續帶體。控制裝置400接下來，在切斷站A讓切斷裝置150動作，沿著連續帶體之相對於進給方向的寬度方向，從載體薄膜14的相反側以到達載體薄膜14之黏著層12側的面之深度切入，藉此在連續帶體形成切入線16。第7圖係顯示切斷站A之實施例。

與矩形面板W貼合之薄膜片15是否形成正確的矩形，對於兩者的對準是相當重要的。因此，例如可藉由切斷位置確認裝置160，來確認形成於帶狀薄膜積層體10之切入線16是否為正確。帶狀薄膜積層體10是藉由載體薄膜捲取驅動裝置210，供應至包含其與矩形面板W（與形成於進給方向之上游側和下游側間之薄膜片15的進給同步地送過來）的貼合裝置200之貼合站B。在形成於帶狀薄膜積層體10之薄膜片15的前端邊緣部分到達送到貼合站B之矩形面板W的前端邊緣部分的位置，透過剝離板211僅將載體薄膜14捲取，藉此將薄膜片15從載體薄膜14上剝離。剝離後的薄膜片15，是在包含一對貼合輥之貼合裝置200，和與薄膜片15的進給同步地送過來之矩形面板W一邊進行對準，一邊開始進行其和矩形面板W之貼合動作。

第4圖係顯示，包含本發明的一實施態樣之顯示面板

連續製造裝置之製造工序的流程圖。在貼合位置，雖不限定於此，但在此是事先設定有薄膜片基準位置（F0）和矩形面板基準位置（P0）；藉由該薄膜片基準位置（F0），當在表示薄膜片15和矩形面板W雙方應進給的方向之中央基準線（C0）的線上配置薄膜片15的情況，可將薄膜片15予以定位；藉由該矩形面板基準位置（P0），當在該線上配置矩形面板W的情況，可將矩形面板W予以定位。第4圖所示之送到貼合站B之貼合裝置200之薄膜片15的位置（以下稱為「薄膜片現在位置（F）」），例如是藉由CCD攝影機予以攝影而獲得影像，根據所攝影的影像內之對比差來測定出：相對於薄膜片基準位置（F0）之角度 θ 以及離薄膜片基準位置（F0）之水平及垂直方向的偏離量（s、t）。送到貼合裝置200之矩形面板W的位置（以下稱為「矩形面板現在位置（P）」）也是同樣的，測定出相對於矩形面板基準位置（P0）之角度 θ_1 以及離矩形面板基準位置（P0）之水平及垂直方向的偏離量（X、Y）。詳細如後述般，是包含以下步驟，亦即根據所測定的數值，與薄膜片15的進給同步地將送到貼合裝置200之矩形面板W之矩形面板現在位置予以修正。

又第3A圖及第4圖所示之顯示面板連續製造裝置及流程圖，只不過是說明薄膜片15和矩形面板W的對準方法之一例而已。作為顯示面板連續製造裝置之對準方法所使用之帶狀薄膜積層體，當然也能採用：第1圖之使用前B及第3B圖所示之事先在寬度方向形成切入線16後捲取成捲體之

具有切入線的帶狀薄膜積層體10'之捲體。在此情況，在顯示面板之連續製造裝置（第3B圖），並不需要切斷站A，只要設置包含判定裝置120'（用來判定事先形成之切入線16的位置）之判定站A'即可。

（矩形面板W之進給和朝薄膜片15的貼合）

接下來詳細說明，包含本發明的一實施態樣之顯示面板連續製造裝置中，藉由控制裝置400而動作之各裝置的具體動作。其中包含貼合站B之薄膜片15和矩形面板W的貼合動作。首先概略地說明，從帶狀薄膜積層體10之連續帶體所形成之薄膜片15所要貼合的矩形面板W之搬運裝置300。接著概略地說明，用來在薄膜片15貼合矩形面板W而包含可沿上下方向接近遠離之一對的貼合輥之貼合裝置200。

第2圖係顯示薄膜片15及矩形面板W所構成之顯示面板的不同形態之示意圖。第2（A）圖係顯示薄膜片15和矩形面板W完全重疊的顯示面板。第2（B）圖係顯示，以薄膜片15及矩形面板W之朝進給方向延伸的中心線彼此一致的狀態，且在矩形面板W之進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部之方式，將薄膜片15和矩形面板W重疊而成的顯示面板。第2（C）圖係顯示，以薄膜片15及矩形面板W之朝進給方向延伸的中心線彼此平行的狀態，且在矩形面板W之進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部之方式，將薄膜片15和矩形面板W重疊而成的顯示面板

。

如第2(A)圖所示，矩形面板W，在進給方向的前端邊緣部之左右端附設有第1對準標記(a1)和第2對準標記(a2)。矩形面板W，進一步在朝進給方向延伸之中心線(cp)上，在離第1及第2對準標記(a1、a2)等距離(R)的位置設定第3對準標記(a3)作為假想位置。所要製造的顯示面板，是在薄膜片15上，將矩形面板W之以第1對準標記(a1)和第2對準標記(a2)為起點而延伸之長邊及短邊以完全一致或保留一定寬度的緣部的方式進行對準並貼合。

顯示面板的連續製造工序中之矩形面板W，是在包含電子零件的組裝之配線組裝階段將周緣實施若干切削加工。也會有矩形面板W的周緣已事先實施切削加工的情況。矩形面板W的周緣可實施各種加工。因此，矩形面板W的周緣，通常是藉由測定事先附設的對準標記或作為假想位置而事先設定的對準標記而予以確認。除此外的情況，是藉由測定矩形面板W之短邊及長邊的長度而予以確認。矩形面板W，是藉由供應裝置而從收容多數片矩形面板W之匣逐一取出，例如經由洗淨/研磨，如第3A圖及第3B圖所示般藉由搬運裝置300調整成一定間隔和一定速度，而搬運至其和薄膜片15的貼合站B之貼合裝置200。

第5圖係貼合站B的放大概念圖。貼合站B係具備：貼合裝置200以及矩形面板搬運裝置300的一部分。貼合裝置200係包含：一對的貼合輥、薄膜片15的邊緣檢測裝置220

及直進位置檢測裝置230；矩形面板搬運裝置300係包含：矩形面板W的對準裝置320、貼合位置搬運裝置330及邊緣檢測裝置340。搬運裝置300，雖不限定於此，但在此是包含矩形面板W的姿勢控制裝置之貼合裝置的一部分；該姿勢控制裝置，是在薄膜片15被送入貼合站B時，在與薄膜片15的進給同步地依序供應至貼合站B之矩形面板W的最終階段，用來控制矩形面板W的姿勢。

第6圖係顯示，構成貼合裝置200的一部分之對準裝置320和貼合位置搬運裝置330的動作之示意圖。詳細內容如後述般，矩形面板W，是從配置於右方之預對準裝置310（第5圖）往左方進給。矩形面板W的進給方向並不限定於此，在相對於進給方向之左右，配備有呈分離狀態之一對的搬運手段322（用來裝載送過來的矩形面板W）。在分離的一對搬運手段322之間，相對於矩形面板W的進給方向可朝水平及垂直方向移動自如且可旋轉的對準台321，是設置成可沿上下方向昇降。藉由對準台321將搬運手段322上所裝載的矩形面板W抬高，而使其離開搬運手段322。

對準裝置320，可在對準台321上進一步設置：用來將矩形面板W固定在對準台321上的吸附固定手段323。例如，在矩形面板W以相對於矩形面板基準位置（P0）之中央基準線（C0）的角度 $\theta_1 > 0$ 的狀態裝載於搬運手段322的情況，對準台321升高，藉此使矩形面板W離開搬運手段322。矩形面板W，接下來藉由對準台321進行角度調整，

而使其相對於進給方向的角度 $\theta_1 = 0$ 。最後，將矩形面板 W 朝相對於進給方向之水平及垂直方向進行位置調整。如此構成整體系統。

另一方面，薄膜片 15，較佳為藉由載體薄膜 14 調整成一定速度而供應至貼合站 B 之貼合裝置 200。在貼合站 B，如第 5 圖所示，僅載體薄膜 14 經由剝離板 211 而藉由載體薄膜捲取驅動裝置 210 呈銳角地剝離。藉由將載體薄膜 14 呈銳角地剝離，能使薄膜片 15 之黏著層 12 逐漸露出。藉此使薄膜片 15 之前端邊緣部分稍微露出，而在露出的前端邊緣部分供矩形面板 W 的前端邊緣部分進行對準。

本發明的技術課題在於，如何高精度地將薄膜片 15 及矩形面板 W 的前端邊緣部分予以對準。如此，從裝配於顯示面板的連續製造裝置之帶狀薄膜積層體 10 所形成的薄膜片 15 之前端邊緣部分，相對於薄膜片之朝進給方向延伸的中心線（cf）必須形成直角。

第 7 圖係顯示一實施態樣的放大示意圖。這也能運用於第 3A 圖的切斷站 A。雖無法運用於不須使用切斷站 A 之第 3B 圖的顯示面板之連續製造裝置，但當然也能運用於具有切入線之帶狀薄膜積層體 10' 的製造裝置。

第 7 圖所示的確認裝置，是用來確認：沿帶狀薄膜積層體 10 之連續帶體之相對於進給方向之寬度方向所形成之切入線 16 的形成位置，是否與根據連續帶體的抽出量之測長資料所算出的位置一致。藉由求出連續帶體的進給方向（X 方向）和連續帶體的寬度方向（Y 方向）之正確位置

來進行該確認。確認方式雖不限定於此，在此是在切入線16形成位置之前後兩處，測定實際的切入線16之形成位置及偏離量。偏離量，是薄膜片15之側端部位置和各基準線在X方向及Y方向偏離的距離。帶狀薄膜積層體10上之切入線16形成位置及薄膜片15的側端部位置，例如藉由包含CCD攝影機之切斷位置確認裝置160進行攝影而獲得影像。在攝影範圍內事先設定各基準線。帶狀薄膜積層體10上之切入線16形成位置及薄膜片15的側端部位置，雖不限定於此，在此是依據所攝影之影像內的對比差來進行判定。接著算出事先設定的基準線和切入線16形成位置及薄膜片15的側端部位置之距離（偏離量），根據所算出的距離（偏離量），朝帶狀薄膜積層體10之連續帶體的進給方向之前後修正切斷裝置150的位置及角度。

藉由切入線16所形成之薄膜片15，接下來送到貼合站B之貼合裝置200。如第3A圖及第3B圖所示，薄膜片15之前端邊緣部分，是位於貼合裝置200之一對貼合輥之下上分離的間隙，藉由薄膜片15之邊緣檢查裝置220而進行確認。薄膜片15雖是以積層在載體薄膜14的狀態送過來，但載體薄膜14之進給方向的角度 θ 是以 $\theta=0$ 正確地送來的情況很少。

以下說明本發明之對準方法。第8圖~第11圖係說明本發明的第1態樣之示意圖。第8圖係顯示，本發明的第1態樣之薄膜片現在位置（F）及矩形面板現在位置（P）（包含：送到貼合位置的薄膜片15和矩形面板W之朝進給方向

延伸的中心線（ cf 、 cp ）彼此的交叉角 θ_2 ，以及各中心線的前端位置（ f 、 p ）之示意圖。第9圖係本發明的第1態樣之示意圖，是使用連結薄膜片15的第1定點（ z_1 ）及第2定點（ z_2 ）（根據影像化之影像內的任意原點（ G ）所算出）之假想直線、和連結矩形面板的第1對準標記（ a_1 ）及第2對準標記（ a_2 ）之假想直線的斜率來求出：送到貼合位置之薄膜片現在位置（ F ）及矩形面板現在位置（ P ）之朝進給方向延伸的中心線（ cf 、 cp ）彼此的交叉角 θ_2 ，以及各中心線的前端位置（ f 、 p ）的座標。

送到貼合位置之薄膜片15，較佳為在前端邊緣部分的左右至少事先設定第1定點（ z_1 ）及第2定點（ z_2 ）。該等定點的位置座標雖不限定於此，但在此可根據薄膜片15之邊緣檢測裝置220以及直進位置檢測裝置230的CCD攝影機所攝影而經由影像化後之影像內的原點（ G ），經由運算而獲得。所運算出的座標位置，是作為資料而藉由控制裝置400儲存於記憶裝置420。

接著，矩形面板 W 如第5圖所示，從包含液晶面板 W 的收容匣之搬出裝置，以一定間隔及一定速度供應至貼合裝置200之一對貼合輥之上下分離的間隙。在每一片送過來的矩形面板 W 上，於前端邊緣部的左右端事先附設第1對準標記（ a_1 ）及第2對準標記（ a_2 ），進一步在朝矩形面板 W 的進給方向延伸之中心線（ cp ）上設定第3對準標記（ a_3 ）作為假想位置。根據該等的對準標記，藉由矩形面板搬運裝置300對矩形面板 W 實施姿勢控制。藉由預對準

裝置 310 定位後的矩形面板 W，如第 6 圖所示，裝載於對準裝置 320 所具備之在進給方向的左右分離之一對的搬運手段 322。所裝載的矩形面板 W 也是同樣的，以矩形面板 W 的進給方向的角度 θ_1 是以 $\theta_1=0$ 的狀態送過來的情況很少。

第 10 圖係本發明的第 1 態樣之示意圖，是根據任意的原點（G）而分別算出薄膜片現在位置（F）及矩形面板現在位置（P）之朝進給方向延伸的中心線（cf、cp）的前端位置座標，藉此以水平及垂直方向距離（xm、yn）的方式算出：從薄膜片現在位置（F）之中心線（cf）的前端位置（f）偏離之矩形面板 W 經由角度調整（成為 $\theta_2=0$ ）後的位置之中心線（cp）的前端位置（p'）之偏離量。又第 11 圖係本發明的第 1 態樣之包含對準作業之薄膜片 15 和矩形面板 W 的貼合工序之流程圖。

矩形面板 W，雖不限定於此，但在此是藉由對準標記檢測裝置 340 之至少兩組的 CCD 攝影機進行攝影而取得影像。事先附設於矩形面板 W 之對準標記（a1、a2）的座標位置如以下所詳述般，可根據影像內之任意設定的原點（G）而運算。所算出的座標位置，是作為資料而藉由控制裝置 400 儲存於記憶裝置 420。

接著參照第 8 圖。薄膜片 15 和矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線（cf、cp）彼此的交叉角 θ_2 ，是根據薄膜片 15 的前端邊緣部分之左右端的第 1 定點（z1）及第 2 定點（z2）所構成的假想直線、和矩形面板 W 之第 1 對準標記（a1）及第 2 對準標記（a2）所構成的假想直線兩者的

交叉角 θ_2 而算出，並予以儲存。根據所算出的交叉角 θ_2 ，控制裝置 400 如第 9 圖所示，是對矩形面板 W 進行角度調整，讓裝載於對準台 321 之矩形面板 W 以第 3 對準標記（a3）為中心進行旋轉，而使矩形面板 W 的中心線（cp）的前端位置（p）成為交叉角 $\theta_2 = 0$ 。第 10 圖係顯示角度調整後的矩形面板 W（P'）。從該圖可看出，矩形面板 W 的中心線（cp）的前端位置，是從調整前的前端位置（p）的座標移位至調整後的前端位置（p'）的座標。

具體的算出方法，是使用第 9 圖及第 11 圖來詳細說明。兩個假想直線之求取方法，例如首先將 CCD 攝影機所攝影而予以影像化後之影像內的任意點設定為原點（G）。接下來，根據原點（G），來確定第 1 對準標記（a1）及第 2 對準標記（a2）的座標和第 1 定點（z1）及第 2 定點（z2）的座標。根據確定後的該等座標，可按照下式來求出：連結第 1 對準標記（a1）及第 2 對準標記（a2）的假想線 y1、連結第 1 定點（z1）及第 2 定點（z2）的假想線 y2。

$$y_1 = \alpha_1 x + \beta_1 \cdots (1), \text{ 其中 } \beta_1 \text{ 為切片；}$$

$$y_2 = \alpha_2 x + \beta_2 \cdots (2), \text{ 其中 } \beta_2 \text{ 為切片。}$$

薄膜片 15 和矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線（cf、cp）彼此的交叉角 θ_2 ，是根據所求出之 y1 及 y2 假想線的斜率（ α_1 、 α_2 ），按照下式來求出。

$$\tan \theta_2 = (\alpha_2 - \alpha_1) / (1 + \alpha_1 \cdot \alpha_2) \cdots (3)$$

矩形面板 W，根據所求出的 θ_2 ，以第 3 對準標記（a3）為中心進行角度調整，而使其朝進給方向延伸的中心線（cp）與薄膜片 15 之朝進給方向延伸的中心線（cf）平行。接著，矩形面板 W 進行位置調整而使其與薄膜片 15 重疊。

接著參照第 9 圖。分別位於薄膜片 15 和矩形面板 W 的前端邊緣部分之各中心線（cf、cp）的前端位置（f、p），可如以下所示般表示。亦即，位於薄膜片 15 的前端邊緣部分之中心線的座標（f），是位於第 1 定點（z1）及第 2 定點（z2）所構成的直線長度的 1/2，而相當於離任意原點（G）為（s、t）的位置。同樣的，位於矩形面板 W 的前端邊緣部分之中心線的座標（p），是位於矩形面板 W 之第 1 對準標記（a1）及第 2 對準標記（a2）所構成的直線長度的 1/2，而相當於離任意原點（G）為（X、Y）的位置。

第 10 圖係顯示，矩形面板 W 以第 3 對準標記（a3）為中心進行角度調整（成為位置 P'），而使矩形面板 W 的中心線（cp）與薄膜片 15 的中心線（cf）之交叉角 θ_2 成為 0。伴隨著此，位於矩形面板 W 的前端邊緣部分之中心線（cp）的前端位置從 p 移動至 p'。移動後的前端位置（p'）的座標（X',Y'），可根據移動前的前端位置（p）的座標（X,Y）及交叉角 θ_2 而算出。接著，從薄膜片 15 的中心

線的前端位置（ f ）偏離之矩形面板 W 的中心線的前端位置（ p' ）的偏離量，是以水平及垂直方向的距離 x_m 、 y_n 的方式算出，並予以儲存。根據所算出的 x_m 、 y_n ，控制裝置400讓裝載有矩形面板 W 之對準台321朝水平及垂直方向移動。藉此，將矩形面板 W 實施位置調整而使其與薄膜片15對準。對準後的薄膜片15和矩形面板 W ，藉由一對的貼合輥進行壓接搬運而連續製造出顯示面板。

使用第11圖的流程圖來說明本發明的對準方法。讀取在貼合位置局部重疊之薄膜片15的第1及第2定點（ z_1 、 z_2 ）和矩形面板 W 的第1及第2對準標記（ a_1 、 a_2 ）之前端邊緣部分的影像，經由運算來確定離影像內的任意原點（ G ）的座標並予以儲存。根據其等的座標，算出薄膜片15及矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線（ cf 、 cp ）彼此的交叉角 θ_2 ，並予以儲存。控制裝置400，根據所算出的角度 θ_2 ，讓對準台321上所裝載的矩形面板 W 旋轉 θ_2 ，而將矩形面板 W 實施角度調整。

另一方面，根據所儲存的薄膜片15的第1及第2定點（ z_1 、 z_2 ）和矩形面板 W 的第1及第2對準標記（ a_1 、 a_2 ）的座標，算出分別位於薄膜片15和角度調整後的矩形面板 W 的前端邊緣部分之各中心線的前端位置座標（ f 、 p' ），並予以儲存。根據所算出的該等前端位置座標（ f 、 p' ），算出薄膜片15和角度調整後的矩形面板 W 之偏離量（ x_m 、 y_n ），並予以儲存。控制裝置400，根據所算出的偏離量（ x_m 、 y_n ），讓對準台321上所裝載的角度調整完畢的

矩形面板 W 朝水平及垂直方向移動，而將矩形面板 W 實施位置調整。經由該角度調整及位置調整，使薄膜片 15 和矩形面板 W 如第 2 圖所示般進行貼合。

第 12 圖~第 17 圖係用來說明本發明的第 2 態樣之示意圖。以下的說明，是與表示顯示面板連續製造裝置的製造工序之第 4 圖流程圖中的說明局部重複。

第 12 圖係顯示本發明的第 2 態樣之相對於薄膜片基準位置 (F0) 之薄膜片現在位置 (F) 的示意圖。以虛線表示的矩形，是用來將薄膜片 15 定位在中央基準線 (C0) (表示薄膜片 15 和矩形面板 W 雙方之應進給方向) 上之薄膜片基準位置 (F0)。在帶狀薄膜積層體 10 上被薄膜片切入線 16 區分之以實線表示的連續矩形，是相對於薄膜片基準位置 (F0) 之薄膜片現在位置 (F)。

第 13 圖係顯示本發明的第 2 態樣之薄膜片現在位置 (F) 的示意圖。在該示意圖顯示：薄膜片現在位置 (F) 的薄膜片 15 的前端邊緣部分的左右端之第 1 及第 2 定點 (z1、z2)，以及相對於中央基準線 (C0) (表示薄膜片 15 和矩形面板 W 雙方之應進給方向) 之薄膜片 15 的朝進給方向延伸之薄膜片中心線 (cf) 的交叉角 (θ)。

第 12 圖及第 13 圖係假想成薄膜片現在位置 (F) 與薄膜片基準位置 (F0) 不一致的情況。送到貼合位置之各個薄膜片 15，是在朝相對於薄膜片 15 進給方向之寬度方向延伸之薄膜片 15 的前端邊緣部分的左右端設定：第 1 定點 (z1) 及第 2 定點 (z2)，以及位於離第 1 及第 2 定點 (z1、

z_2) 等距離之中心線 (cf) 上的第3定點 (z_3)。與中央基準線 (C_0) 正交之垂直基準線 (H_0) 上之第1水平基準點 (x_1) 和第2水平基準點 (x_2)，是對應於第1定點 (z_1) 及第2定點 (z_2) 之交點。又與中央基準線 (C_0) 平行且離薄膜片15的長邊分別具有相同寬度之第1及第2薄膜片水平基準線 (FC_{01} 、 FC_{02}) 上的第1垂直基準點 (y_1) 和第2垂直基準點 (y_2)，是對應於第1定點 (z_1) 及第2定點 (z_2) 之交點。

參照第12圖及第13圖。從第1水平基準點 (x_1) 至第1定點 (z_1) 的距離 (s_1)、從第2水平基準點 (x_2) 至第2定點 (z_2) 的距離 (s_2)、以及從第1垂直基準點 (y_1) 至第1定點 (z_1) 的距離 (t_1)、從第2垂直基準點 (y_2) 至第2定點 (z_2) 的距離 (t_2)，都是例如利用兩台CCD攝影機攝影而予以影像化，藉此可測定其距離。

第17圖係顯示本發明的第2態樣之包含對準作業之薄膜片和矩形面板的貼合工序之流程圖。參照此流程圖，所測定的距離 (s_1 、 s_2) 及 (t_1 、 t_2)，是藉由控制裝置400而儲存於記憶裝置420。又在記憶裝置420，作為所賦予的資料，是事先儲存著第1定點 (z_1) 和第2定點 (z_2) 間的距離 (L)。控制裝置400，是根據測定資料 (s_1 、 s_2) 和所賦予的儲存資料 (L)，讓資訊處理裝置410動作而算出以下的資料。

根據該等的測定資料和儲存資料，

藉由以下 (4) 式

$$\tan \theta = (s_1 - s_2) / L \cdots (4), \text{ 其中 } s_1 > s_2$$

參照第12圖，可求出送到貼合位置之薄膜片15的朝進給方向延伸的中心線（cf）相對於中央基準線（C0）之交叉角（ θ ）

位於薄膜片基準位置（F0）之假想的薄膜片15，和實際送到貼合位置之位於薄膜片現在位置（F）的薄膜片15兩者的偏離距離，可藉由以下（5）及（6）式來求出。

以下說明第13圖所示的垂直方向的偏離量（h）。與中央基準線（C0）平行且離薄膜片15的長邊分別具有相同寬度之第1及第2薄膜片水平基準線（FC01、FC02）上的第1垂直基準點（y1）和第2垂直基準點（y2），是對應於第1定點（z1）及第2定點（z2）之交點。如此，垂直方向的偏離量（h），能以從第1垂直基準點（y1）至第1定點（z1）的距離（t1）和從第2垂直基準點（y2）至第2定點（z2）的距離（t2）兩者的差值之1/2表示。亦即，按照式（5）

$$h = (t_2 - t_1) / 2 \cdots (5) \text{。 其中 } t_2 > t_1$$

如第13圖所示，實際送到貼合位置之薄膜片15的中心線（cf）之前端位置（f），是相對於位於薄膜片基準位置（F0）之假想的薄膜片15之中心線（cf）的前端位置（

c0)，以在垂直方向偏離距離（h）的方式算出。

以下說明第13圖所示的水平方向的偏離量（k）。同樣的，與中央基準線（C0）正交之垂直基準線（H0）上的第1水平基準點（x1）和第2水平基準點（x2），是對應於第1定點（z1）及第2定點（z2）之交點。如此，水平方向的偏離量（k），能以從第1水平基準點（x1）至第1定點（z1）的距離（s1）和從第2水平基準點（x2）至第2定點（z2）的距離（s2）兩者的和之1/2表示。亦即，按照式（6）

$$k = (s1 + s2) / 2 \cdots (6)$$

如第13圖所示，實際送到貼合位置之薄膜片15的朝進給方向延伸的中心線（cf）之前端位置（f），是相對於位於薄膜片基準位置（F0）之假想的薄膜片15之中心線（cf）的前端位置（c0），以在水平方向偏離距離（k）的方式算出。

第14圖係顯示本發明的第2態樣之相對於矩形面板基準位置（P0）之矩形面板現在位置（P）的示意圖。以虛線表示的矩形，是用來將矩形面板W定位在中央基準線（C0）（表示薄膜片15和矩形面板W雙方之應進給方向）上之矩形面板基準位置（P0）。以實線表示的連續矩形，是表示實際送到貼合位置之矩形面板W的位置，其為相對於矩形面板基準位置（P0）之矩形面板現在位置（P）。

矩形面板基準位置（ P_0 ）事先設定成，使送到貼合位置之矩形面板 W 的朝進給方向延伸之中心線（ c_p ）和中央基準線（ C_0 ）一致，使矩形面板 W 之前端邊緣部分的左右端上事先附設的第 1 及第 2 對準標記（ a_1 、 a_2 ）和與中央基準線（ C_0 ）正交的垂直基準線（ H_0 ）上之第 1 及第 2 基準點（ b_1 、 b_2 ）一致，使離第 1 及第 2 對準標記（ a_1 、 a_2 ）等距離且事先設定的第 3 對準標記（ a_3 ）和位於中央基準線（ C_0 ）之第 3 基準點（ b_3 ）一致。

第 15 圖係表示本發明的第 2 態樣之矩形面板現在位置（ P ）的示意圖。其表示實際送到貼合位置之矩形面板 W 的位置之矩形面板現在位置（ P ）。矩形面板 W ，如第 2 圖所示，在相對於進給方向之寬度方向的前端邊緣部分之左右端事先附設第 1 對準標記（ a_1 ）及第 2 對準標記（ a_2 ），並在矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線（ c_p ）上事先設定：離第 1、第 2 對準標記等距離之第 3 對準標記（ a_3 ）。從第 14 圖可看出，第 1~第 3 對準標記（ a_1 、 a_2 、 a_3 ），分別對應於矩形面板基準位置（ P_0 ）之基準點（ b_1 、 b_2 、 b_3 ）。矩形面板 W 的中心線（ c_p ）相對於中央基準線（ C_0 ）的交叉角以 θ_1 表示。

第 14 圖及第 15 圖是想像矩形面板現在位置（ P ）與矩形面板基準位置（ P_0 ）不一致的情況。與中央基準線（ C_0 ）正交之垂直基準線（ H_0 ），是利用第 1 及第 2 基準點（ b_1 、 b_2 ）而事先設定。實際送到貼合位置之矩形面板 W 的第 1 及第 2 對準標記（ a_1 、 a_2 ）至垂直基準線（ H_0 ）之水

平方向的距離為 $X1$ 、 $X2$ 。

與中央基準線 ($C0$) 平行且通過第1及第2基準點 ($b1$ 、 $b2$) 之第1及第2面板水平基準線 ($PC01$ 、 $PC02$)，是事先設定好。從第1及第2對準標記 ($a1$ 、 $a2$) 至第1及第2面板水平基準線 ($PC01$ 、 $PC02$) 之垂直方向的距離為 $Y1$ 、 $Y2$ 。

控制裝置400，對於離第1及第2對準標記 ($a1$ 、 $a2$) 之水平及垂直方向的距離 ($X1$ 、 $X2$) 及 ($Y1$ 、 $Y2$)，例如藉由兩台的CCD攝影機進行攝影而予以影像化，藉此測定出。

第15圖所示的以下資料是事先賦予的。其等是藉由控制裝置400而事先儲存於記憶裝置420。資料L1，是矩形面板W之第1對準標記 ($a1$) 和第2對準標記 ($a2$) 間的距離。資料R，是在矩形面板W的中心線 (cp) 上所事先設定的第3對準標記 ($a3$) 和第1或第2對準標記 ($a1$ 、 $a2$) 任一者的距離。作為所賦予的其他資料而事先儲存有：第3對準標記 ($a3$) 和第1或第2對準標記 ($a1$ 、 $a2$) 任一者的連結線、與矩形面板W之朝進給方向延伸的中心線 (cp) 之交叉角 $\theta 0$ 、從第3基準點 ($b3$) 至垂直基準線 ($H0$) 的距離 $X0$ 、從第1或第2基準點 ($b1$ 、 $b2$) 至中央基準線 ($C0$) 的距離 $Y0$ 。

參照第17圖的流程圖。所測定的距離 ($X1$ 、 $X2$) 及 ($Y1$ 、 $Y2$)，是藉由控制裝置400而儲存於記憶裝置420。在記憶裝置420，作為所賦予的資料，是事先儲存有距

離 $L1$ 及 R 、交叉角 θ_0 、距離 $X0$ 及 $Y0$ 。

控制裝置 400 根據該等的測定、儲存資料，讓資訊處理裝置 410 動作，藉由以下式 (7)

$$\tan \theta_1 = (X1 - X2) / L1 \cdots (7), \text{ 其中 } X1 > X2$$

算出實際送到貼合位置之矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線 (cp) 相對於中央基準線 ($C0$) 的交叉角 (θ_1)。

控制裝置 400 接下來，根據所算出的交叉角 (θ_1) 讓資訊處理裝置 410 動作，藉由以下式 (8)

$$X3 = \cos(\theta_0 + \theta_1) \times R \cdots (8)$$

算出第 15 圖所示之第 3 對準標記 ($a3$) 至第 1 對準標記 ($a1$) 之水平方向的距離 ($X3$)；或藉由以下式 (8')

$$X3' = \cos(\theta_0 - \theta_1) \times R \cdots (8')$$

算出第 15 圖所示之第 3 對準標記 ($a3$) 至第 2 對準標記 ($a2$) 之水平方向的距離 ($X3'$)。

控制裝置 400 同樣的，根據所算出的交叉角 (θ_1) 讓資訊處理裝置 410 動作，藉由以下式 (9)

$$Y_3 = \sin(\theta_0 + \theta_1) \times R \cdots (9)$$

算出第15圖所示之第3對準標記（a3）至第1對準標記（a1）之垂直方向的距離（Y3）；或藉由以下式（9'）

$$Y_3' = \sin(\theta_0 - \theta_1) \times R \cdots (9')$$

算出第15圖所示之第3對準標記（a3）至第2對準標記（a2）之垂直方向的距離（Y3'）。

控制裝置400接下來，根據所算出的數值（X3、X3'），讓資訊處理裝置410動作，藉由以下式（10）或式（10'）之任一者

$$m = X_1 + X_3 - X_0 \cdots (10) \text{ 或}$$

$$m = X_2 + X_3' - X_0 \cdots (10')$$

算出第15圖所示之第3基準點（b3）至實際送到貼合位置之矩形面板W的第3對準標記（a3）之水平方向的偏離距離（m）。

控制裝置400同樣的，根據所算出的數值（Y3、Y3'），讓資訊處理裝置410動作，藉由以下式（11）或式（11'）之任一者

$$n = Y_1 + Y_0 - Y_3 \cdots (11) \text{ 或}$$

$$n = Y_2 + Y_3' - Y_0 \cdots (11')$$

算出第15圖所示之第3基準點（ b_3 ）至實際送到貼合位置之矩形面板W的第3對準標記（ a_3 ）之垂直方向的偏離距離（ n ）。

第16圖的示意圖，是用來將本發明的第2態樣從矩形面板現在位置（ P ）修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板，與薄膜片現在位置（ F ）對準。詳而言之，圖中以細虛線表示的矩形，是實際送到貼合位置之矩形面板W的矩形面板現在位置（ P ）。同樣的，以粗實線表示的矩形，是修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板W。同樣的，以細實線表示的連續矩形，是被切入線16區分之實際送到貼合位置之薄膜片15的薄膜片現在位置（ F ）。同樣的，以粗虛線表示的矩形，是修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板W再度修正後之矩形面板W的矩形面板修正位置（ P_1 ）（與實際送到貼合位置之薄膜片15對準）。以下詳細說明本發明的第2態樣。

第16圖所想像的情況，是實際送到貼合位置之薄膜片15和與其同步送到貼合位置之矩形面板W呈局部重疊的狀態，但薄膜片15及矩形面板W都偏離薄膜片基準位置（ F_0 ）及矩形面板基準位置（ P_0 ）。實際送到貼合位置之薄膜片15及矩形面板W，是藉由以下的步驟進行對準而成爲第2圖所示的顯示面板。

對準裝置320的對準台321上所裝載的矩形面板W，雖

不限定於此，但在此是藉由控制裝置400，以第3對準標記（ a_3 ）為中心，旋轉矩形面板W之朝進給方向延伸的中心線（ c_p ）相對於中央基準線（ C_0 ）之交叉角（ θ_1 ）。藉此，將矩形面板W實施角度調整，而使矩形面板的中心線（ c_p ）與中央基準線（ C_0 ）平行。

如此般進行角度調整後之矩形面板W，以相對於矩形面板基準位置（ P_0 ）在水平及垂直方向偏離的距離，亦即以從第3基準點（ b_3 ）至第3對準標記（ a_3 ）之水平方向的偏離距離（ m ）及垂直方向的偏離距離（ n ）進行位置調整。藉此，將角度調整後的矩形面板W一旦修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）。

修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板W，雖不限定於此，在此是藉由控制裝置400，在裝載於對準裝置320之對準台321的狀態下以第3對準標記（ a_3 ）（亦即第3基準點（ b_3 ））為中心，旋轉送到貼合位置之薄膜片15的中心線（ c_f ）與中央基準線（ C_0 ）之交叉角（ θ ）。藉此進行角度調整，而使矩形面板的中心線（ c_p ）與薄膜片的中心線（ c_f ）平行。

參照第16圖。（ k 、 h ）的座標，是表示薄膜片現在位置（ F ）上之薄膜片15的中心線（ c_f ）的前端位置（ f ）。又表示相對於薄膜片基準位置（ F_0 ）上之薄膜片15的中心線（ c_f ）之前端位置（ c_0 ）之水平及垂直方向偏離量。薄膜片15的中心線（ c_f ）之前端位置（ c_0 ），又相當於矩形面板基準位置（ P_0 ）上之矩形面板W的中心線的前端位置

(p)。因此，以第3基準點($b3$) (與修正成矩形面板基準位置($P0$)後之矩形面板 W 的對準標記($a3$)一致)為中心，矩形面板 W 以 θ 角度進行角度調整，而使矩形面板的中心線(cp)與薄膜片的中心線(cf)平行。這時之矩形面板的中心線(cp)之前端位置(p')的座標(k', h')，是根據從第3基準點($b3$)至矩形面板基準位置($P0$)上之矩形面板 W 的中心線(cp)之前端位置(p) (相當於($c0$)的距離)，亦即根據 $R1 (=R \times \cos \theta_0)$ 及薄膜片15的中心線(cf)相對於中央基準線($C0$)之交叉角(θ)來算出。藉此，角度調整後之矩形面板 W ，必須在水平及垂直方向移動數值($k-k'$ 、 $h-h'$)，該數值代表薄膜片15的中心線(cf)之前端位置(f)和矩形面板的中心線(cp)之前端位置(p')的差。藉此，能使角度調整後的矩形面板 W 與實際送到貼合位置之薄膜片15重疊。

對於矩形面板 W ，使用保留有緣部之薄膜片15之第2(B)或(C)圖所示的對準，可藉由調整垂直方向的偏離量(h)來進行，這是當然的。

接下來使用第4圖的流程圖來說明本發明的第2態樣。在步驟7，將薄膜片15從載體薄膜14剝離，在步驟8，檢測出薄膜片15的前端邊緣部分。藉此算出，相對於表示薄膜片15和矩形面板 W 雙方之應進給方向的中央基準線($C0$)，薄膜片15之朝進給方向延伸的薄膜片中心線(cf)的交叉角(θ)。接著測定出，第13圖所示之從第1水平基準點($x1$)至第1定點($z1$)的距離($s1$)、從第2水平基準

點（ x_2 ）至第2定點（ z_2 ）的距離（ s_2 ）、以及從第1垂直基準點（ y_1 ）至第1定點（ z_1 ）的距離（ t_1 ）、從第2垂直基準點（ y_2 ）至第2定點（ z_2 ）的距離（ t_2 ）。該等資料，是藉由控制裝置400記錄於記憶裝置420。控制裝置400讓資訊處理裝置410動作，根據該等資料可算出：從薄膜片基準位置（ F_0 ）之假想的薄膜片15之前端位置（ c_0 ）至實際送到貼合位置之薄膜片15的中心線（ cf ）之前端位置（ f ）的水平及垂直方向之偏離量（ k 、 h ）。

另一方面，與薄膜片15的進給同步地送到貼合位置之矩形面板W，在步驟11，讀取其第1~第3對準標記（ a_1 、 a_2 、 a_3 ）。藉此，測定出從第1及第2對準標記（ a_1 、 a_2 ）至垂直基準線（ H_0 ）之距離（ X_1 、 X_2 ）以及至第1及第2面板水平基準線（ PC_{01} 、 PC_{02} ）之距離（ Y_1 、 Y_2 ）。接著算出，送到貼合位置之矩形面板W的中心線（ cp ）相對於中央基準線（ C_0 ）之交叉角（ θ_1 ）。該等資料是藉由控制裝置400記錄於記憶裝置420。

根據該等測定資料及所賦予的資料來算出：實際送到貼合位置之矩形面板W從矩形面板基準位置（ P_0 ）在水平及垂直方向偏離的距離（ m 、 n ）。

控制裝置400，在步驟12，根據所算出的資料（ m 、 n ），一旦將矩形面板W修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）。控制裝置400接著在步驟13，將一旦修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板W，雖不限定於此，在此是以第3對準標記（ a_3 ），亦即第3基準點（ b_3 ）為中心，旋轉薄

膜片 15 的中心線 (cf) 相對於中央基準線 (C0) 之交叉角 (θ)。這時，算出角度調整後之矩形面板 W 的中心線 (cp) 之前端位置 (p') 的座標 (k', h')。接著，角度調整後的矩形面板 W，以偏離量 (k-k'、h-h') 進行位置調整，該偏離量是相當於薄膜片 15 從薄膜片基準位置 (F0) 在水平及垂直方向偏離的距離 (k、h)。藉此，在步驟 14 及步驟 15，將矩形面板 W 與薄膜片 15 對準並進行貼合。

第 18 圖~第 20 圖係用來說明本發明的第 3 態樣之示意圖。以下關於本發明的第 3 態樣之詳細說明，是一邊與第 2 態樣對比一邊進行，並省略重複部分。

第 18 圖係顯示本發明的第 3 態樣之示意圖，是爲了對準薄膜片現在位置 (F) 而對矩形面板的中心線進行角度調整。實際送到貼合位置之薄膜片 15，是位在薄膜片現在位置 (F)，亦即薄膜片 15 的中心線 (cf) 相對於中央基準線 (C0) 具有交叉角 θ 。另一方面，實際送到貼合位置之矩形面板 W，是粗實線所表示的矩形。矩形面板 W 是位於矩形面板現在位置 (P)，亦即矩形面板 W 的中心線 (cp) 相對於中央基準線 (C0) 具有交叉角 θ_1 。

實際送到貼合位置之薄膜片 15 及矩形面板 W 的中心線 (cf、cp) 相對於中央基準線 (C0) 之交叉角 (θ 、 θ_1) 彼此相等的情況，亦即 $\theta = \theta_1$ 的情況，中心線彼此是平行的。在此情況，藉由將朝進給方向延伸之中心線的前端 (f、p) 彼此進行位置調整，能達成薄膜片 15 及矩形面板 W 的對準。第 18 圖係想像 $\theta \neq \theta_1$ 的情況。角度 θ_2 是 θ 和

θ_1 的差值 ($\theta_2 = \theta_1 - \theta$, $\theta_1 > \theta$)。雖不限定於此，在此如第 6 圖所示，對準台 321 上所裝載的矩形面板 W，是藉由控制裝置 400，以第 3 對準標記 (a_3) 為中心，使矩形面板 W 的中心線 (cp) 旋轉角度 θ_2 (θ_1 和 θ 的差值)，而使矩形面板 W 的中心線 (cp) 與薄膜片 15 的中心線 (cf) 平行。第 3 實施態樣的特徵在於，不須經由讓矩形面板 W 一旦返回矩形面板基準位置 (P_0) 的步驟，而採用讓矩形面板 W 的中心線 (cp) 直接與薄膜片 15 的中心線 (cf) 平行或一致的步驟。

第 20 圖係顯示，本發明之第 3 態樣之包含對準作業的薄膜片和矩形面板的貼合工序之流程圖。藉由讀取薄膜片 15 的前端位置而測定出的距離 (s_1 、 s_2) 及 (t_1 、 t_2)，是藉由控制裝置 400 儲存於記憶裝置 420。與第 17 圖的流程圖同樣的，在記憶裝置 420 事先儲存有所賦予的資料，控制裝置 400 讓資訊處理裝置 410 動作，根據測定、所賦予的資料，按照上述的 (4) (5) (6) 式算出：實際送到貼合位置之薄膜片 15 的中心線 (cf) 相對於中央基準線 (C_0) 之交叉角 (θ)、薄膜片現在位置 (F) 上之薄膜片 15 的中心線 (cf) 之前端位置 (f) 從薄膜片基準位置 (F_0) 上之薄膜片 15 的中心線 (cf) 之前端位置 (c_0) 在水平及垂直方向偏離的距離 (k 、 h)。

另一方面，藉由讀取實際送到貼合位置之矩形面板 W 之第 1~第 3 對準標記 (a_1 、 a_2 、 a_3) 而測定出之矩形面板現在位置 (P) 上之矩形面板 W，其從矩形面板基準位置

(P0) 在水平及垂直方向偏離的距離 (X1、X2) 及 (Y1、Y2)，是儲存於記憶裝置 420。控制裝置 400 讓資訊處理裝置 410 動作，根據測定、所賦予的資料，按照上述的 (7) ~ (11) 式算出：矩形面板 W 的中心線 (cp) 相對於中央基準線 (C0) 之交叉角 ($\theta 1$)、矩形面板現在位置 (P) 上之矩形面板 W 的中心線 (cp) 之前端位置 (p) 從矩形面板基準位置 (P0) 上之矩形面板 W 的中心線 (cp) 之前端位置 (c0) 在水平及垂直方向偏離的距離 (m、n)。

第 19 圖的示意圖係顯示，本發明的第 3 態樣之位於角度調整後位置 (P') 的矩形面板 W，以從薄膜片現在位置 (F) 在水平及垂直方向偏離的距離之偏差量 (m、n) 在水平及垂直方向進行位置調整，而將與薄膜片 15 同步地送到貼合位置之矩形面板 W 對準於薄膜片現在位置 (F)。參照第 18 圖，矩形面板 W，是以第 3 對準標記 (a3) 為中心，以薄膜片 15 的中心線 (cf) 和矩形面板 W 的中心線 (cp) 相對於中央基準線 (C0) 之交叉角的差值，亦即藉由 (12) 式所算出的 ($\theta 2$) 量

$$\theta 2 = \theta 1 - \theta \cdots (12), \quad \theta 1 > \theta$$

進行旋轉。藉此進行角度調整，使矩形面板 W 的中心線 (cp) 和薄膜片 15 的中心線 (cf) 平行，而成為矩形面板 W 之角度調整後位置 (P')。

位於角度調整後位置（ P' ）之矩形面板 W ，接著以矩形面板 W 之第 3 對準標記（ a_3 ）從第 3 基準點（ b_3 ）在水平方向偏離的距離之偏離量，亦即藉由（13）式所算出的（ m_1 ）量，

$$m_1 = k - m \cdots (13), \quad k > m$$

朝水平方向移動。進一步以矩形面板 W 之第 3 對準標記（ a_3 ）從第 3 基準點（ b_3 ）在垂直方向偏離的距離之偏離量，亦即藉由（14）式所算出的（ n_1 ）量，

$$n_1 = h - n \cdots (14), \quad h > n$$

朝垂直方向移動。藉此將矩形面板 W 進行位置調整，而使與薄膜片 15 同步地送到貼合位置之矩形面板 W 重疊於薄膜片 15，或在矩形面板的四邊保留一定寬度的緣部而進行重疊。

本發明的第 1 至第 3 實施態樣，是相對於送到貼合位置之薄膜片 15 之朝進給方向延伸的中心線（ cf ），以讓與其同步地送到貼合位置之矩形面板 W 之朝進給方向延伸的中心線（ cp ）平行或一致的方式，將矩形面板 W 相對於薄膜片 15 進行角度調整後，以角度調整後的矩形面板 W 之中心線的前端位置（ p ）與薄膜片 15 的中心線的前端位置（ f ）重疊的方式，將矩形面板 W 相對於薄膜片 15 進行位置調整

，藉此將送到貼合位置之薄膜片15及矩形面板W施以對準。第2實施態樣，可達成更高的對準精度。又第3實施態樣，可進一步提昇對準速度。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示帶狀薄膜積層體的構造及顯示面板之示意圖。

第2圖係顯示薄膜片及矩形面板所構成之顯示面板的不同形態之示意圖。第2(A)圖係顯示薄膜片和矩形面板完全重疊的顯示面板。第2(B)圖係顯示，以薄膜片及矩形面板之朝進給方向延伸的中心線彼此一致的狀態，且在矩形面板之進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部之方式，將薄膜片和矩形面板重疊而成的顯示面板。第2(C)圖係顯示，以薄膜片及矩形面板之朝進給方向延伸的中心線彼此平行的狀態，且在矩形面板之進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部之方式，將薄膜片和矩形面板重疊而成的顯示面板。

第3A圖係包含切斷站A之顯示面板的連續製造裝置，該切斷站A是使用帶狀薄膜積層體而形成薄膜片。

第3B圖係包含判定站A'之顯示面板的連續製造裝置，該判定站A'是用來判定：使用具有切入線的帶狀薄膜積層體而事先形成的薄膜片。

第4圖係顯示使用帶狀薄膜積層體之顯示面板連續製造裝置的製造工序之流程圖。

第5圖係顯示面板連續製造裝置的貼合站B之放大概念圖。

第6圖係包含一對貼合輥之貼合裝置的示意圖，是顯示與送到貼合站B之薄膜片的進給同步地供應之矩形面板和薄膜片的貼合位置。

第7圖是用來在帶狀薄膜積層體形成相對於進給方向的垂直方向的切入線之切斷站A的放大概念圖。

第8圖係本發明的第1態樣之薄膜片現在位置（F）及矩形面板現在位置（P）（包含：送到貼合位置的薄膜片和矩形面板之朝進給方向延伸的中心線（cf、cp）彼此的交叉角 θ_2 ，以及各中心線的前端位置（f、p））之示意圖。

第9圖係本發明的第1態樣之示意圖，是使用連結薄膜片的第1定點（z1）及第2定點（z2）（根據影像化之影像內的任意原點（G）所算出）之假想直線、和連結矩形面板的第1對準標記（a1）及第2對準標記（a2）之假想直線的斜率來求出：送到貼合位置之薄膜片現在位置（F）及矩形面板現在位置（P）之朝進給方向延伸的中心線彼此的交叉角 θ_2 ，以及各中心線的前端位置（f、p）的座標。

第10圖係本發明的第1態樣之示意圖，是根據任意的原點（G）而分別算出薄膜片現在位置及矩形面板現在位置之朝進給方向延伸的中心線的前端位置座標，藉此以水平及垂直方向距離（xm、yn）的方式算出：從薄膜片現

在位置之中心線的前端位置（ f ）偏離之矩形面板經由角度調整（成為 $\theta_2=0$ ）後的位置之中心線的前端位置（ p' ）之偏離量。

第11圖係本發明的第1態樣之包含對準作業之薄膜片和矩形面板的貼合工序之流程圖。

第12圖係顯示本發明的第2態樣之相對於薄膜片基準位置（ F_0 ）之薄膜片現在位置（ F ）的示意圖。

第13圖係顯示本發明的第2態樣之薄膜片現在位置（ F ）的示意圖。

第14圖係顯示本發明的第2態樣之相對於矩形面板基準位置（ P_0 ）之矩形面板現在位置（ P ）的示意圖。

第15圖係表示本發明的第2態樣之矩形面板現在位置（ P ）的示意圖。

第16圖係本發明的第2態樣之示意圖，是將從矩形面板現在位置（ P ）修正成矩形面板基準位置（ P_0 ）後之矩形面板，與薄膜片現在位置（ F ）對準。

第17圖係顯示本發明的第2態樣之包含對準作業之薄膜片和矩形面板的貼合工序之流程圖。

第18圖係顯示本發明的第3態樣之示意圖，是爲了對準薄膜片現在位置（ F ）而對矩形面板的中心線進行角度調整。

第19圖的示意圖係顯示，本發明的第3態樣之位於角度調整後位置（ P' ）的矩形面板，以從薄膜片現在位置（ F ）在水平及垂直方向偏離的距離之偏差量（ m 、 n ）朝水

平及垂直方向移動，而將與送到貼合位置之薄膜片同步地送過來之矩形面板以對準薄膜片現在位置的方式進行位置調整。

第20圖係顯示本發明之第3態樣之包含對準作業的薄膜片和矩形面板的貼合工序之流程圖。

【主要元件符號說明】

10：帶狀薄膜積層體

10'：具有切入線之帶狀薄膜積層體

11：偏光薄膜

12：黏著層

13：具有黏著面之表面保護薄膜

14：載體薄膜

15：薄膜片

16：切入線

W：矩形面板

a1：第1對準標記

a2：第2對準標記

a3：第3對準標記（離a1和a2等距離之cp上所設定之第3對準標記）

cp：矩形面板中心線

cf：薄膜片中心線

R：a1或a2至a3的距離

R1：a3至a1和a2的連結線之距離（ $=R \times \cos \theta$ ）

θ_0 : 相對於 a1 和 a2 的連結線從 a3 拉出的垂直線、與 a3 和 a1 或 a2 的連結線之交叉角

α : 水平方向緣部

β : 垂直方向緣部

100 : 帶狀薄膜供應裝置

110 : 支架裝置

120 : 讀取裝置

120' : 判定裝置

130 : 薄膜供應裝置

140 : 速度調整裝置

150 : 切斷裝置

160 : 切斷位置確認裝置

170 : 薄膜供應裝置

180 : 速度調整裝置

200 : 貼合裝置

210 : 載體薄膜捲取驅動裝置

211 : 剝離板

220 : 邊緣檢測裝置

230 : 直進位置檢測裝置

300 : 矩形面板搬運裝置

310 : 預對準裝置

320 : 對準裝置

321 : 對準台

322 : 搬運手段

323：固定吸附手段

330：貼合位置搬運裝置

340：邊緣檢測裝置

400：控制裝置

410：資訊處理裝置

420：記憶裝置

G：任意原點

z1：第1定點

z2：第2定點

θ_2 ：cf和cp的交叉角

F：薄膜片現在位置

P：矩形面板現在位置

P'：矩形面板的角度調整後位置

f：F上之cf的前端位置

p：P上之cp的前端位置

p'：P'上之cp的前端位置

s：f離G的水平距離

t：f離G的垂直距離

X：p離G的水平距離

Y：p離G的垂直距離

xm：f和p的水平方向差

yn：f和p的垂直方向差

C0：中央基準線

F0：薄膜片基準位置

P0：矩形面板基準位置

H0：表示F0上之 z_1 和 z_2 的連結線或P0上之 a_1 和 a_2 的連結線之垂直基準線

FC01：離F之C0具有一定寬度之薄膜片的 z_1 側之第1薄膜片水平基準線

FC02：離F之C0具有一定寬度之薄膜片的 z_2 側之第2薄膜片水平基準線

θ ：F之cf相對於C0的交叉角

x_1 ：對應於 z_1 之H0上的第1水平基準點

x_2 ：對應於 z_2 之H0上的第2水平基準點

s_1 ： x_1 離 z_1 的水平距離

s_2 ： x_2 離 z_2 的水平距離

y_1 ：對應於 z_1 之C01上的第1垂直基準點

y_2 ：對應於 z_2 之C02上的第2垂直基準點

t_1 ： y_1 離 z_1 的垂直距離

t_2 ： y_2 離 z_2 的垂直距離

L： x_1 和 x_2 間的距離

z_3 ：離 z_1 和 z_2 等距離之cf上所設定的第3定點

c_0 ：對應於F0的薄膜片中心線的前端位置或P0的矩形面板中心線的前端位置之C0和H0的交點

b_1 ：與P0之 a_1 對應的第1基準點

b_2 ：與P0之 a_2 對應的第2基準點

b_3 ：與P0之 a_3 對應的第3基準點

L1： b_1 和 b_2 間的距離

θ_1 : P之 c_p 相對於 C_0 的交叉角

X_0 : b_3 至 H_0 之水平距離 (c_0 和 b_3 的距離)

X_1 : P之 a_1 至 H_0 的水平距離

X_2 : P之 a_2 至 H_0 的水平距離

X_3 : P之 a_3 至 H_0 的水平距離和 X_1 的差值

X_3' : P之 a_1 至 H_0 的水平距離和 X_2 的差值

PC_{01} : 通過P之 a_1 且與 C_0 平行的第1面板水平基準線

PC_{02} : 通過P之 a_2 且與 C_0 平行的第2面板水平基準線

Y_0 : b_3 至 PC_{01} 之垂直距離 (c_0 和 b_1 的距離)

Y_1 : P之 b_1 至 PC_{01} 的垂直距離

Y_2 : P之 b_2 至 PC_{02} 的垂直距離

Y_3 : P之 b_3 至 PC_{01} 的垂直距離和 Y_1 的差值

Y_3' : P之 a_1 至 H_0 的水平距離和 X_2 的差值

m : b_3 和 a_3 的水平方向差

n : b_3 和 a_3 的垂直方向差

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099146321

※申請日：099 年 12 月 28 日

※IPC 分類：

G09F 9/00 (2006.01)
B29C 65/78 (2006.01)
G09F 1/335 (2006.01)
G09B 5/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

顯示面板製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法

Method for aligning film sheets and rectangular panels in display panel

manufacturing system

二、中文發明摘要：

爲了實現薄膜片和矩形面板之對準方法。

本發明是關於顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該連續製造裝置，是從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察將形成在下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，貼合在依序搬運的複數個矩形面板而連續製造出顯示面板。該方法，是藉由角度調整步驟及位置調整步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；該角度調整步驟，是將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板之朝進給方向延伸的中心線與送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線平行；該位置調整步驟，是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。

三、英文發明摘要：

[PROBLEMS]

There is described a method for aligning film sheets and rectangular panels

[MEANS FOR SOLVING PROBLEMS]

The present invention provides a method for aligning film sheets and rectangular panels in a continuous manufacturing system of display panels, each of the film sheets being formed between two longitudinally adjacent slit lines, one on an upstream side and the other on a downstream side, and extending in a transverse direction with respect to a feeding direction of a strip shaped film laminate, such that the rectangular panels conveyed to the lamination position are overlapped with the film sheets conveyed to the lamination position. The method includes steps of; angularly adjusting the rectangular panel conveyed to the lamination position such that a center line extending in the feeding direction of the rectangular panels is parallel to the center line extending in the feeding direction of the film sheets conveyed to the lamination position; and position adjusting the angularly adjusted rectangular panels by shifting for a displacement from a position of the film sheets conveyed to the lamination position.

七、申請專利範圍：

1.一種顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；該方法之特徵在於：

藉由以下（1）和（2）的步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於送到貼合位置之薄膜片；

步驟（1），是將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板之朝進給方向延伸的中心線與送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線平行；

步驟（2）是將經由角度調整後的矩形面板，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離的偏離量移動而進行位置調整。

2.如申請專利範圍第1項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的前述中心線與送到貼合位置之薄膜片的前述中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

3.如申請專利範圍第1項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的前述中心線和送到貼合位置之薄膜片的前述中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

4.一種顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；該方法之特徵在於：

藉由以下（1）～（8）的步驟而將送到貼合位置之矩形面板重疊於薄膜片；

步驟（1），是在貼合位置事先設定薄膜片基準位置，藉由薄膜片基準位置，當在表示薄膜片和矩形面板應進給的方向之中央基準線上配置薄膜片的情況，可將薄膜片予以定位；並求出送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量；

步驟（2），是相對於前述中央基準線，求出送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線的角度；

步驟（3），是在貼合位置，進一步事先設定矩形面板基準位置，藉由該矩形面板基準位置，當在前述中央基

準線上配置矩形面板的情況，可將矩形面板予以定位；並求出送到貼合位置之矩形面板位置從矩形面板基準位置偏離之偏離量；

步驟（4），是相對於前述中央基準線，求出送到貼合位置之矩形面板之朝進給方向延伸的中心線的角度；

步驟（5），將送到貼合位置之矩形面板進行角度調整，而使矩形面板的前述中心線與前述中央基準線平行；

步驟（6），經由角度調整後的矩形面板，以從矩形面板基準位置偏離之偏離量進行移動而修正成矩形面板基準位置；

步驟（7），修正成矩形面板基準位置後的矩形面板，進一步進行角度調整，而使矩形面板的前述中心線與送到貼合位置之薄膜片的前述中心線平行；

步驟（8），進一步進行角度調整後的矩形面板，接著以送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量移動而進行位置調整。

5.如申請專利範圍第4項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的前述中心線與送到貼合位置之薄膜片的前述中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

6.如申請專利範圍第4項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面

板的前述中心線和送到貼合位置之薄膜片的前述中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

7.一種顯示面板連續製造裝置之薄膜片和矩形面板之對準方法；該裝置，是對依序搬運過來的複數片矩形面板，從帶狀薄膜積層體的進給方向觀察，將形成於下游側和上游側之寬度方向的切入線間之薄膜片，與帶狀薄膜積層體一體地送到其和矩形面板的貼合位置後，從帶狀薄膜積層體剝離，在剝離後的薄膜片上，將與該薄膜片同步地送到貼合位置之矩形面板貼合而連續製造出顯示面板；該方法之特徵在於：

藉由以下（1）～（6）的步驟而將送到前述貼合位置之矩形面板重疊於送到前述貼合位置之薄膜片；

步驟（1），是在貼合位置事先設定薄膜片基準位置，藉由薄膜片基準位置，當在表示薄膜片和矩形面板應進給的方向之中央基準線上配置薄膜片的情況，可將薄膜片予以定位；並求出送到貼合位置之薄膜片位置從薄膜片基準位置偏離之偏離量；

步驟（2），是相對於前述中央基準線，求出送到貼合位置之薄膜片之朝進給方向延伸的中心線的角度；

步驟（3），是在貼合位置，進一步事先設定矩形面板基準位置，藉由該矩形面板基準位置，當在前述中央基準線上配置矩形面板的情況，可將矩形面板予以定位；並

求出送到貼合位置之矩形面板位置從矩形面板基準位置偏離之偏離量；

步驟（4），是相對於前述中央基準線，求出送到貼合位置之矩形面板之朝進給方向延伸的中心線的角度；

步驟（5），送到貼合位置之矩形面板根據步驟（2）及（4）所求出的角度進行角度調整，而使矩形面板的前述中心線與送到前述貼合位置之薄膜片的前述中心線平行；

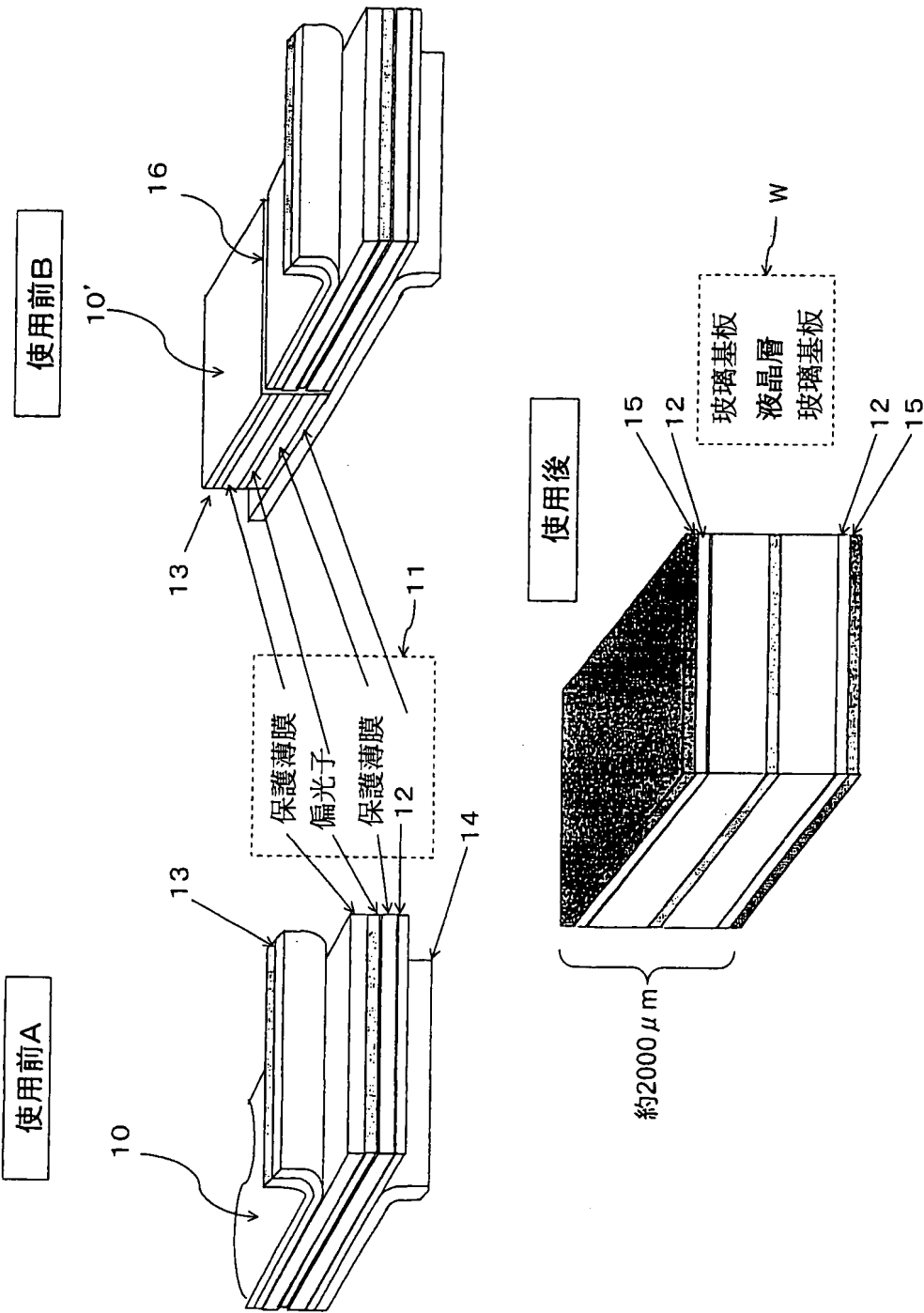
步驟（6），經由角度調整後的矩形面板，接著根據步驟（1）及（3）所求出的偏離量，以從送到貼合位置之薄膜片位置偏離之偏離量移動而進行位置調整。

8.如申請專利範圍第7項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的前述中心線與送到貼合位置之薄膜片的前述中心線一致，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

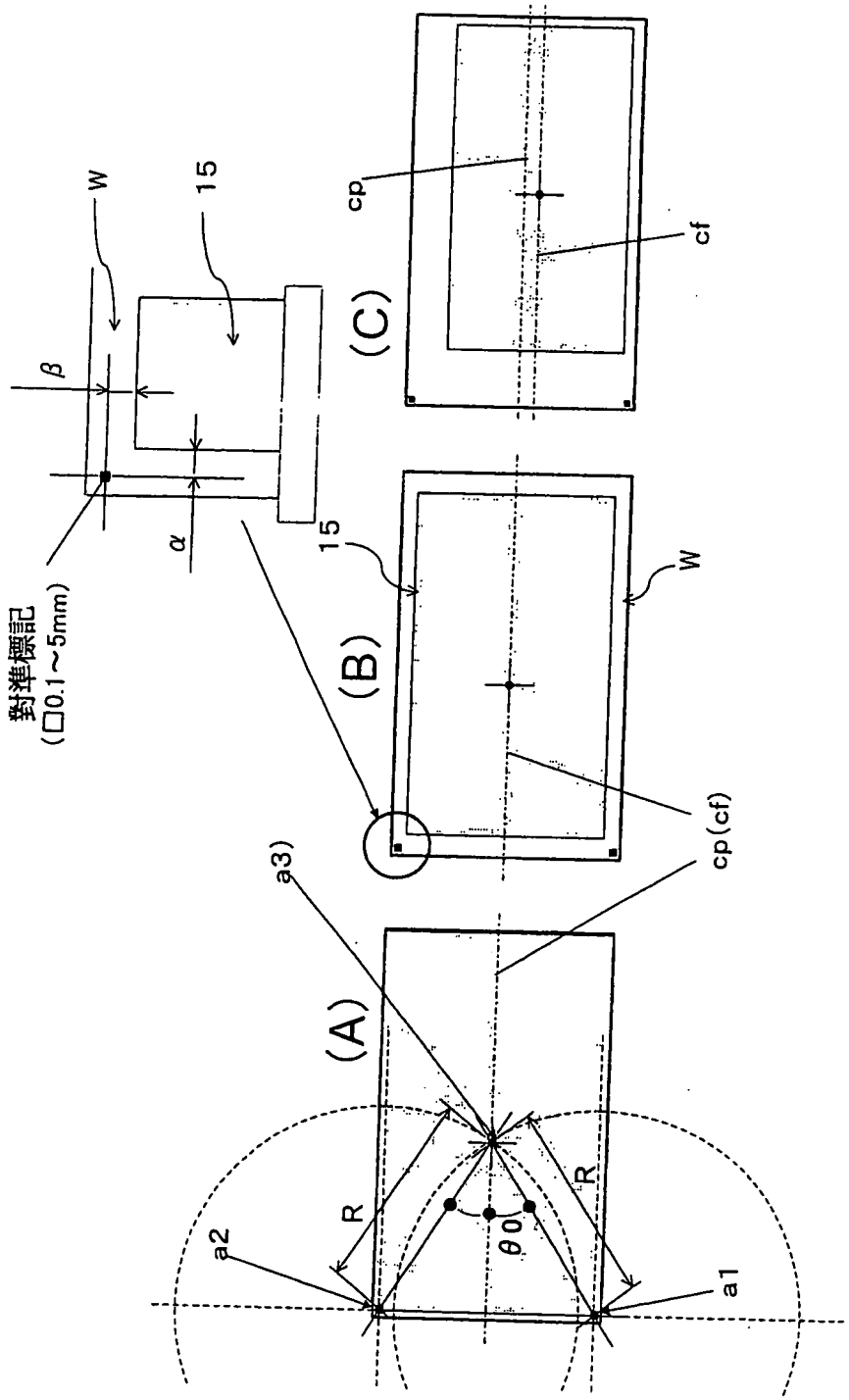
9.如申請專利範圍第7項記載的方法，其中，

將矩形面板進行位置調整而使送到貼合位置之矩形面板的前述中心線和送到貼合位置之薄膜片的前述中心線間隔著距離，藉此將送到貼合位置之矩形面板，以在矩形面板的進給方向及/或寬度方向保留一定寬度的緣部的方式重疊在送到貼合位置之薄膜片上。

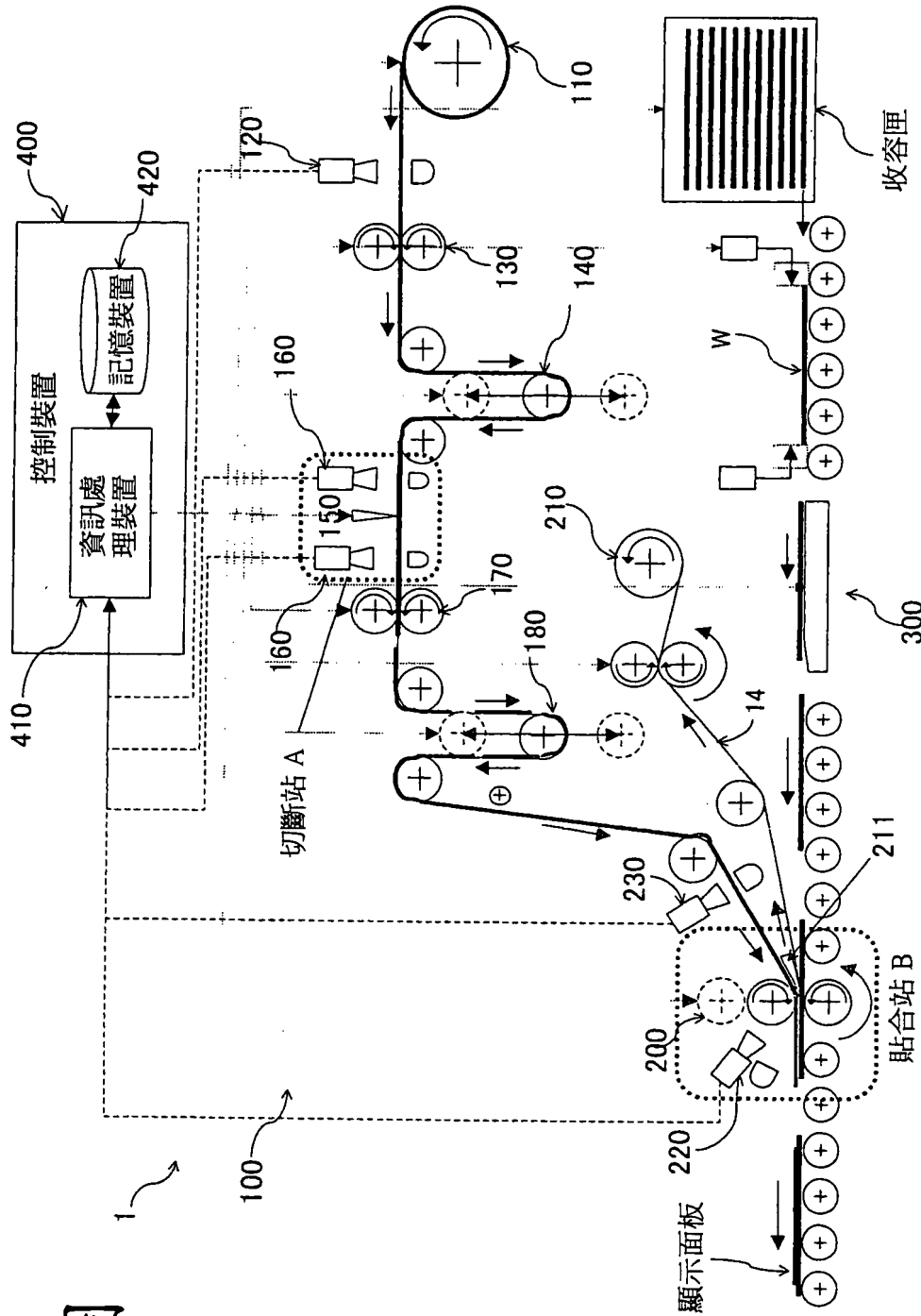


第1圖

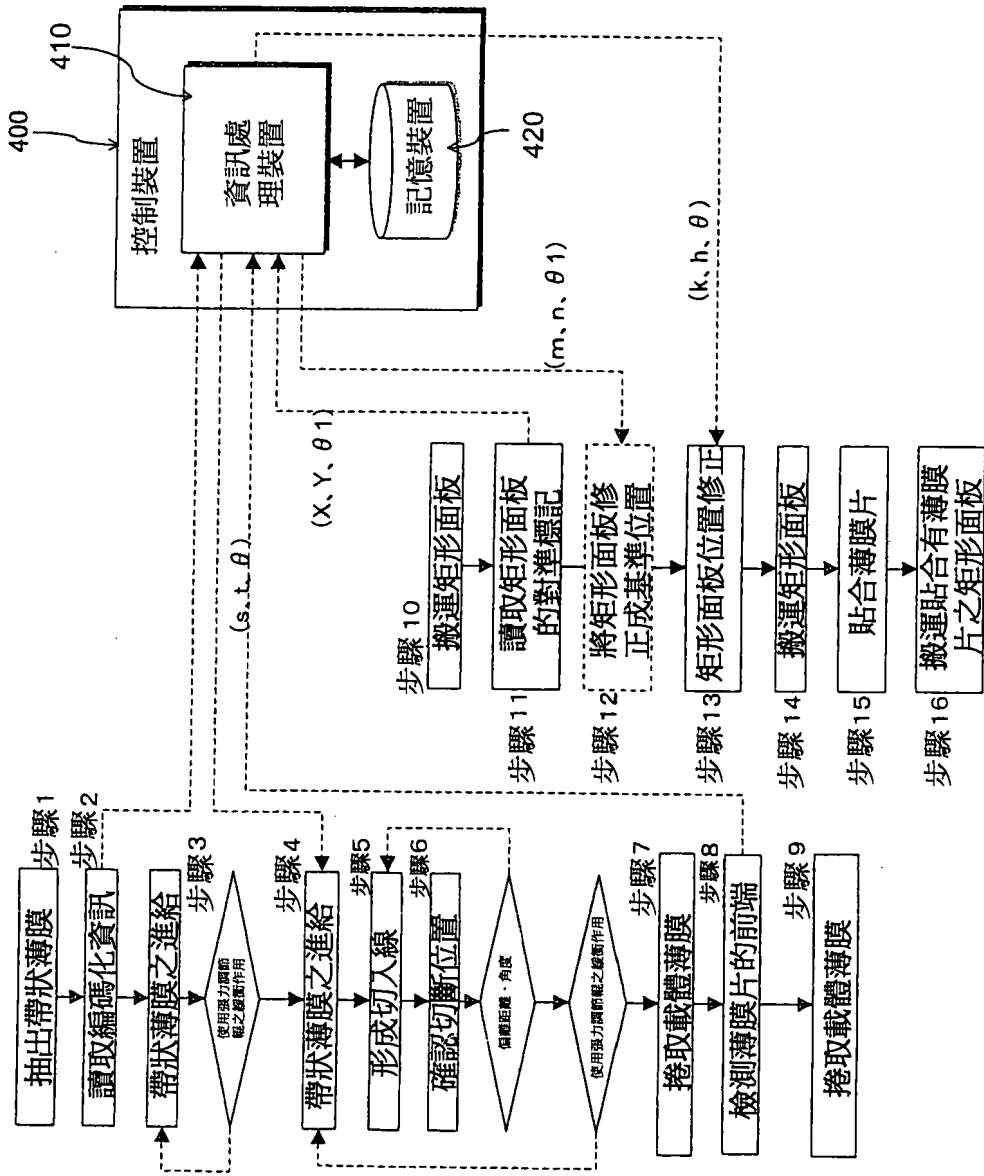
第2圖



第3A圖



第4圖



第5圖

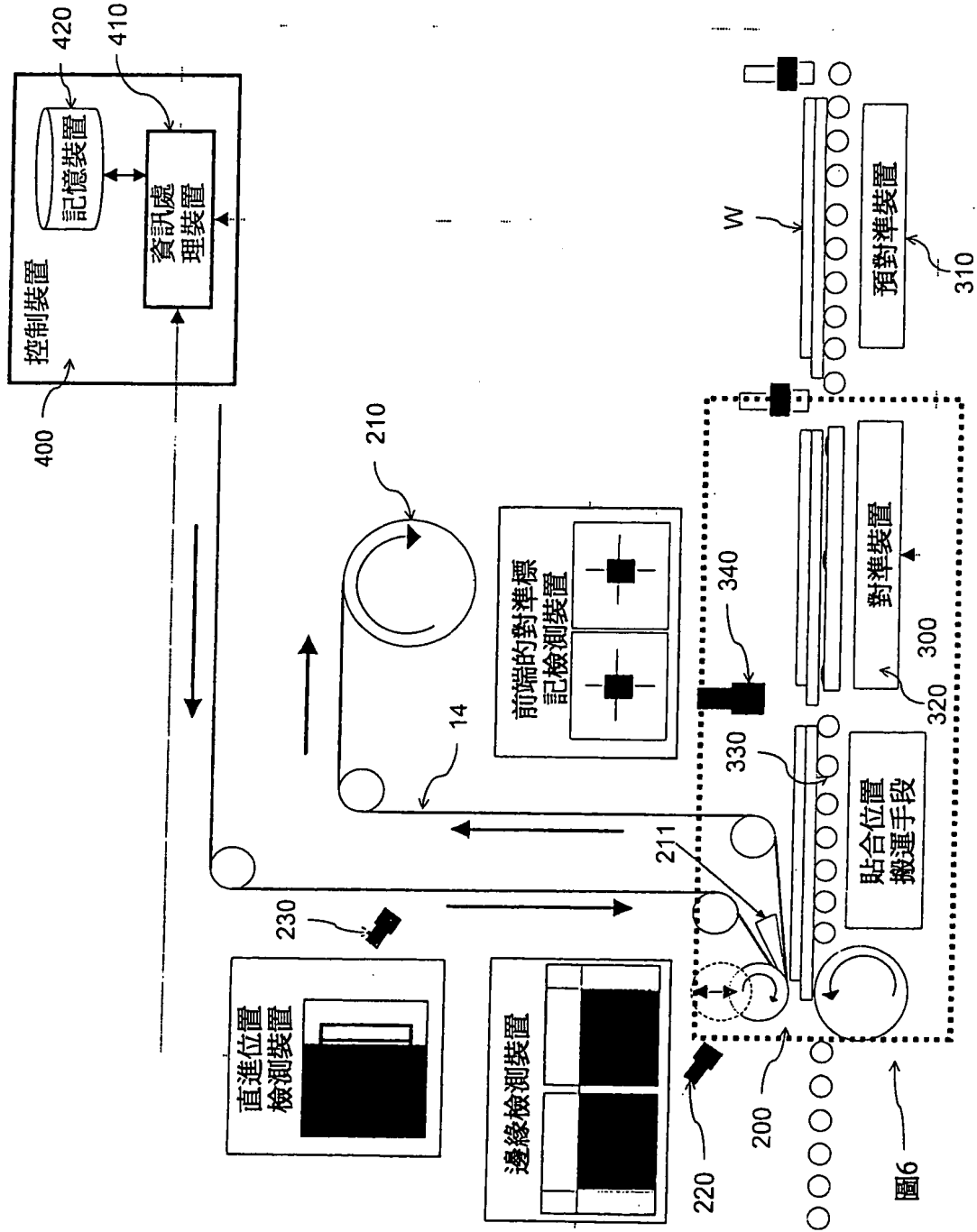
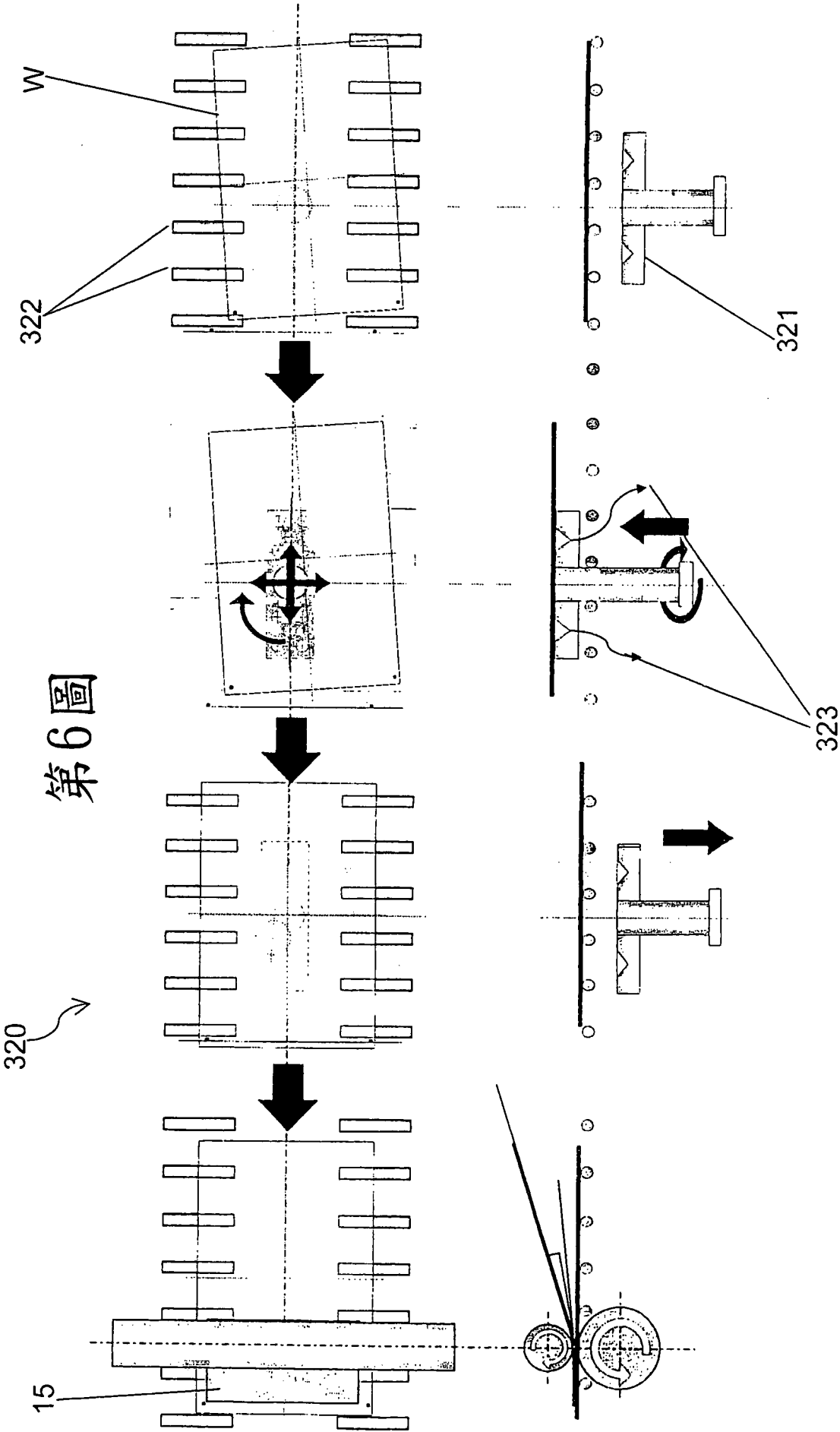
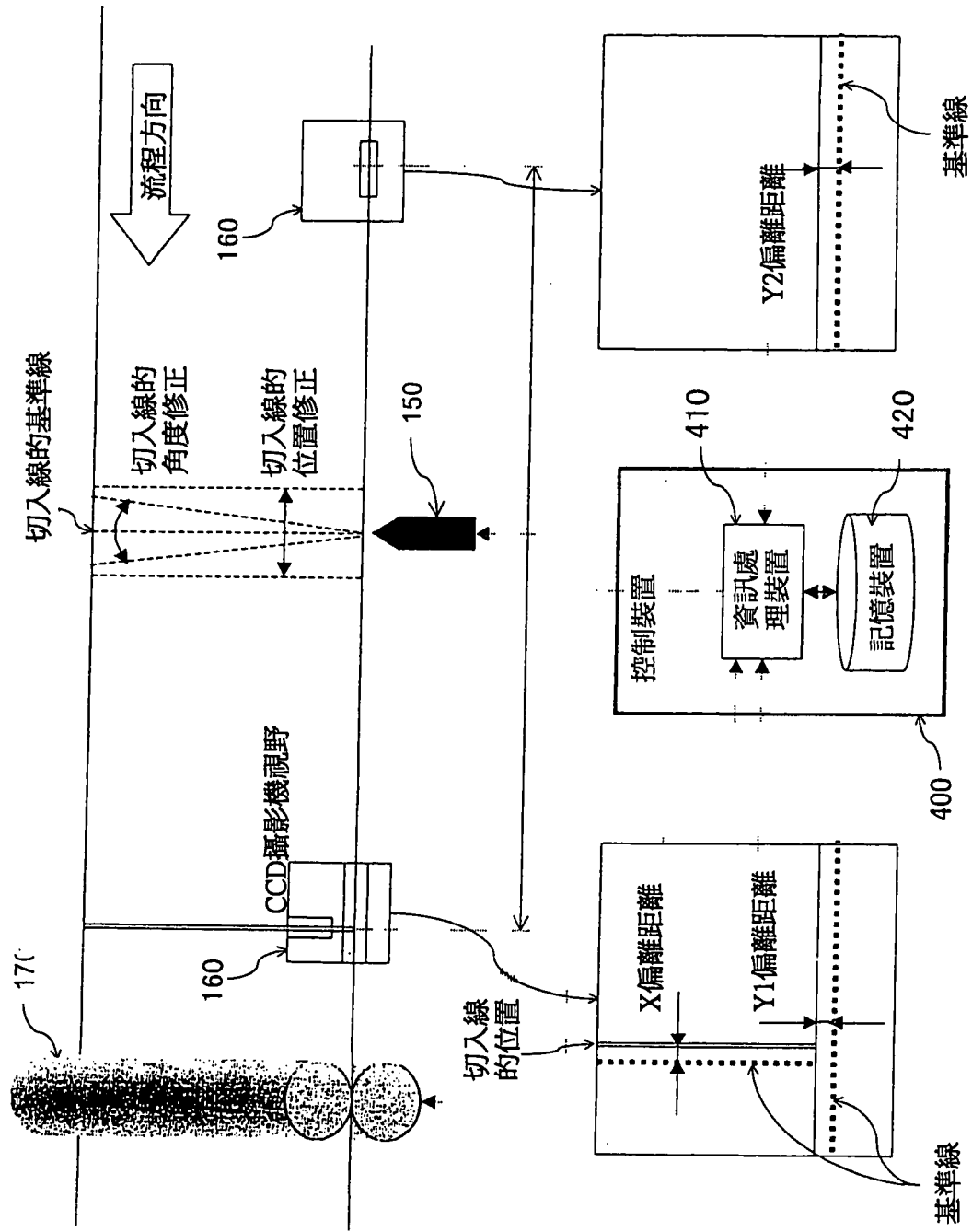
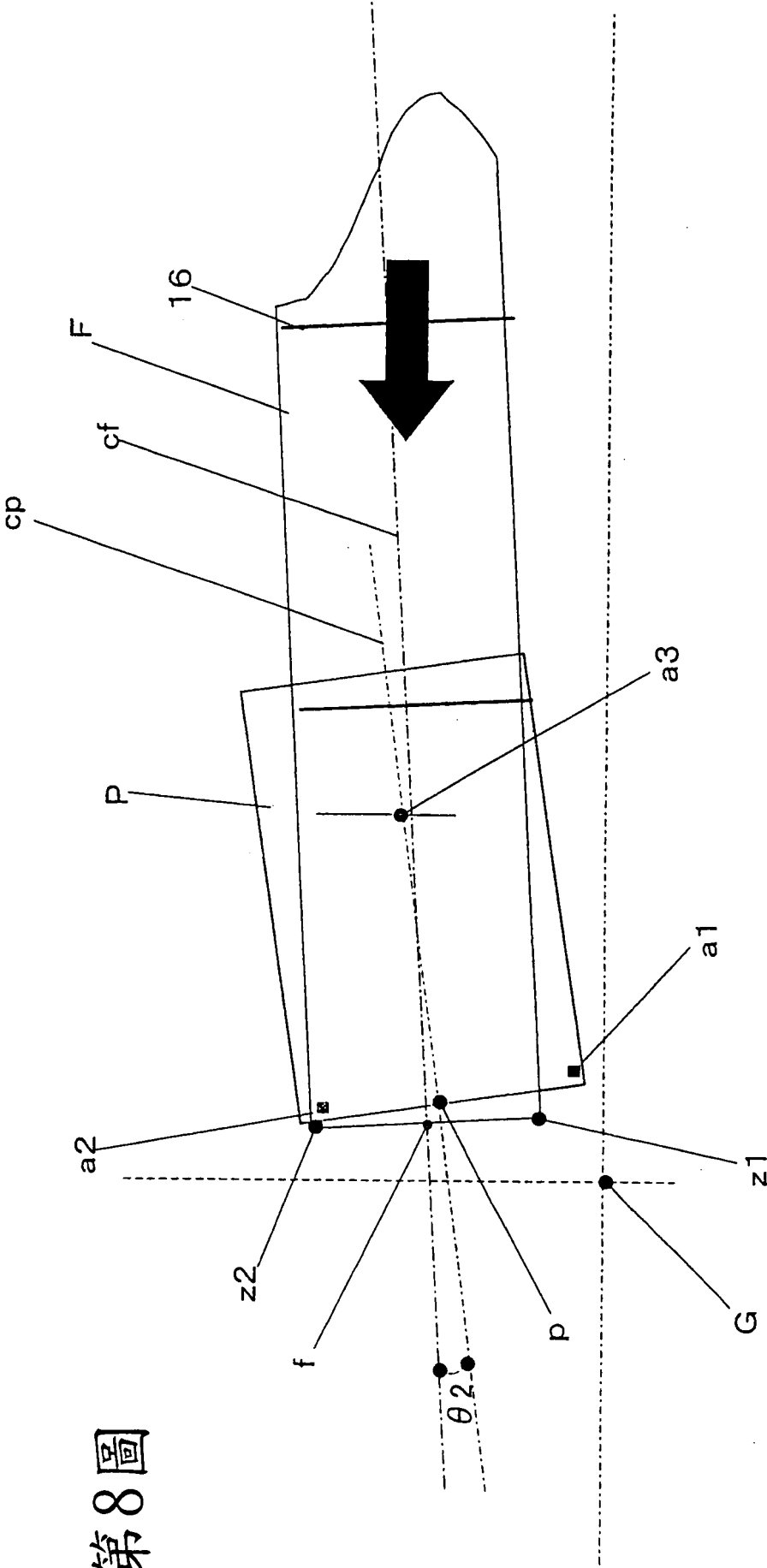


圖6



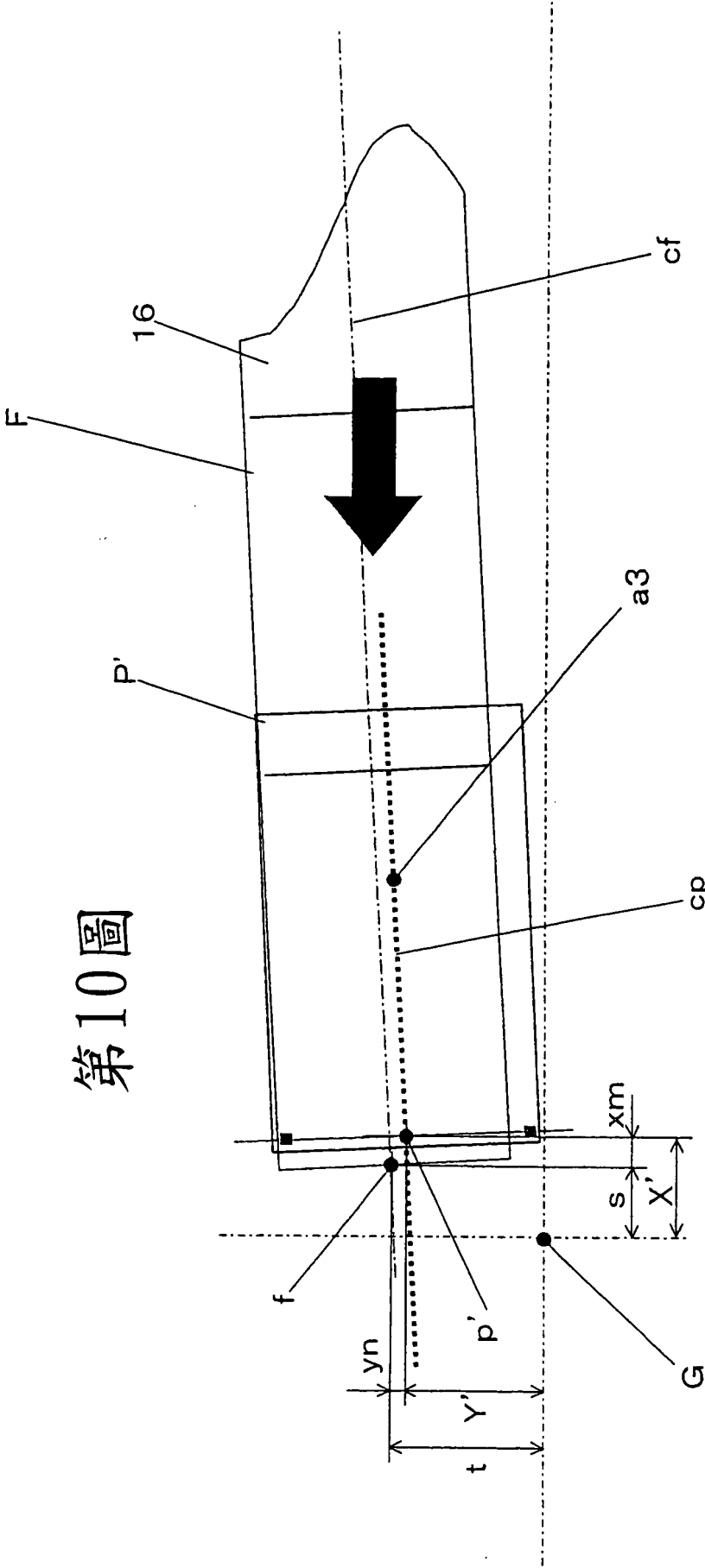
第7圖



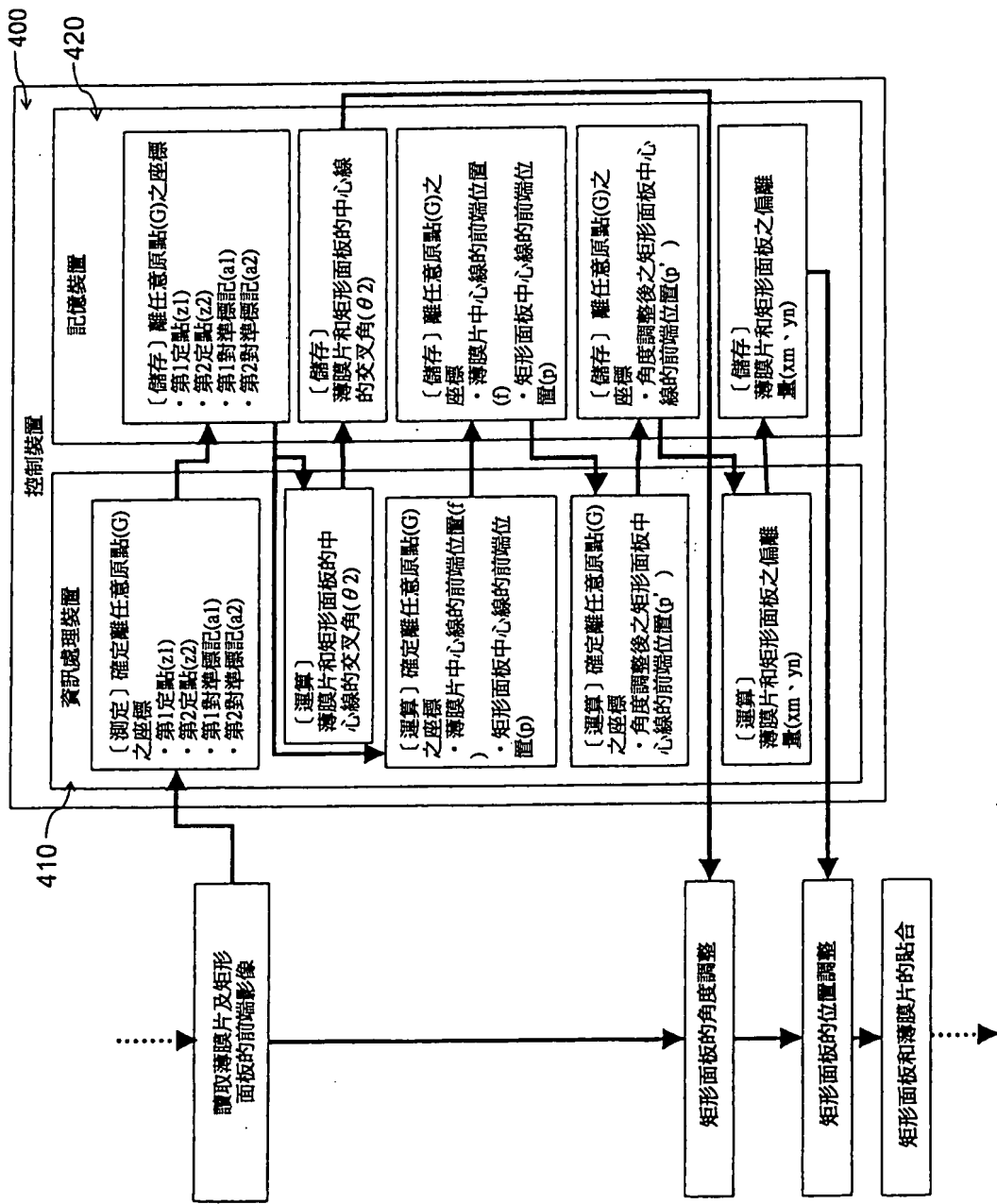


第8圖

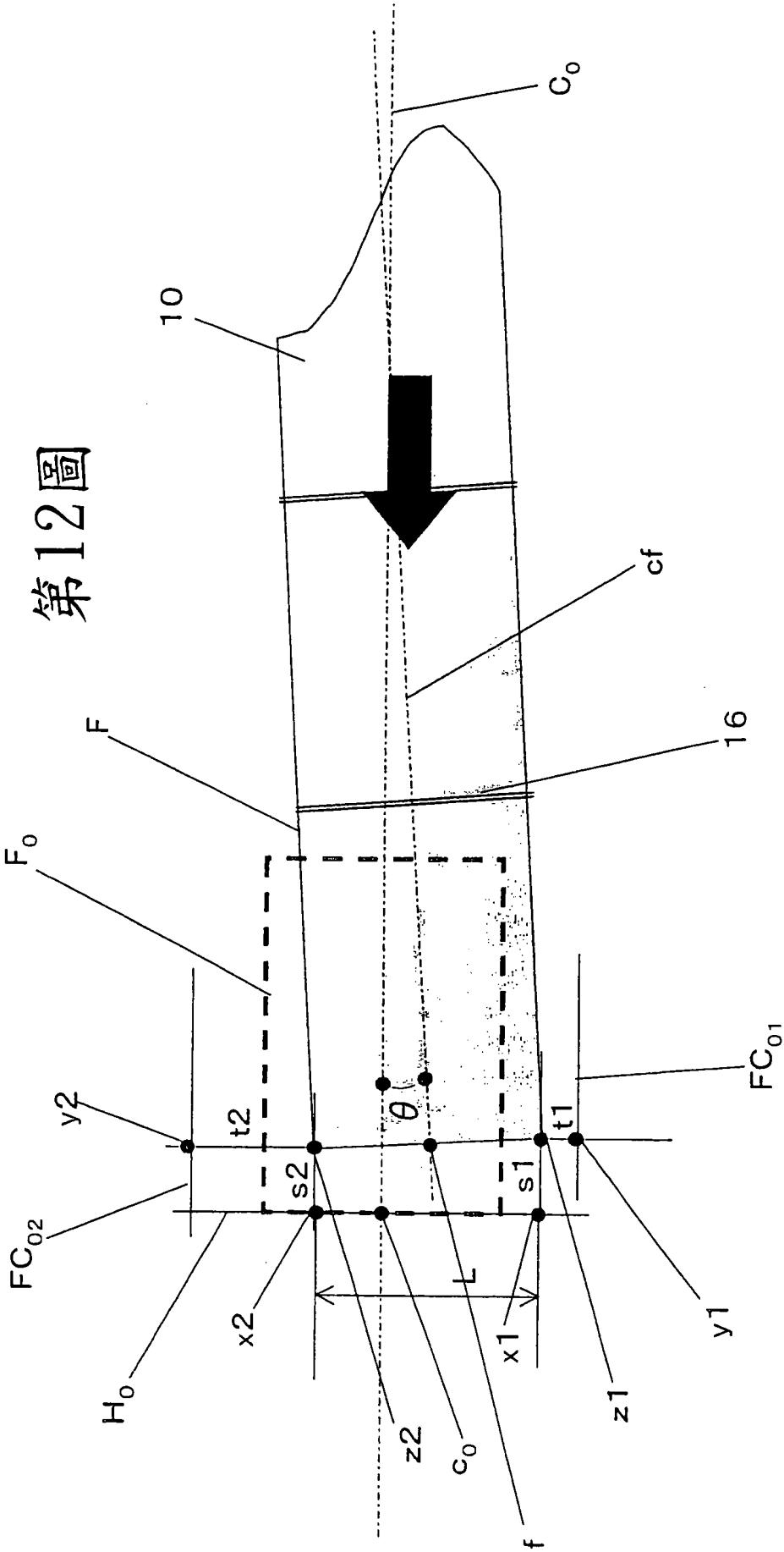
第10圖



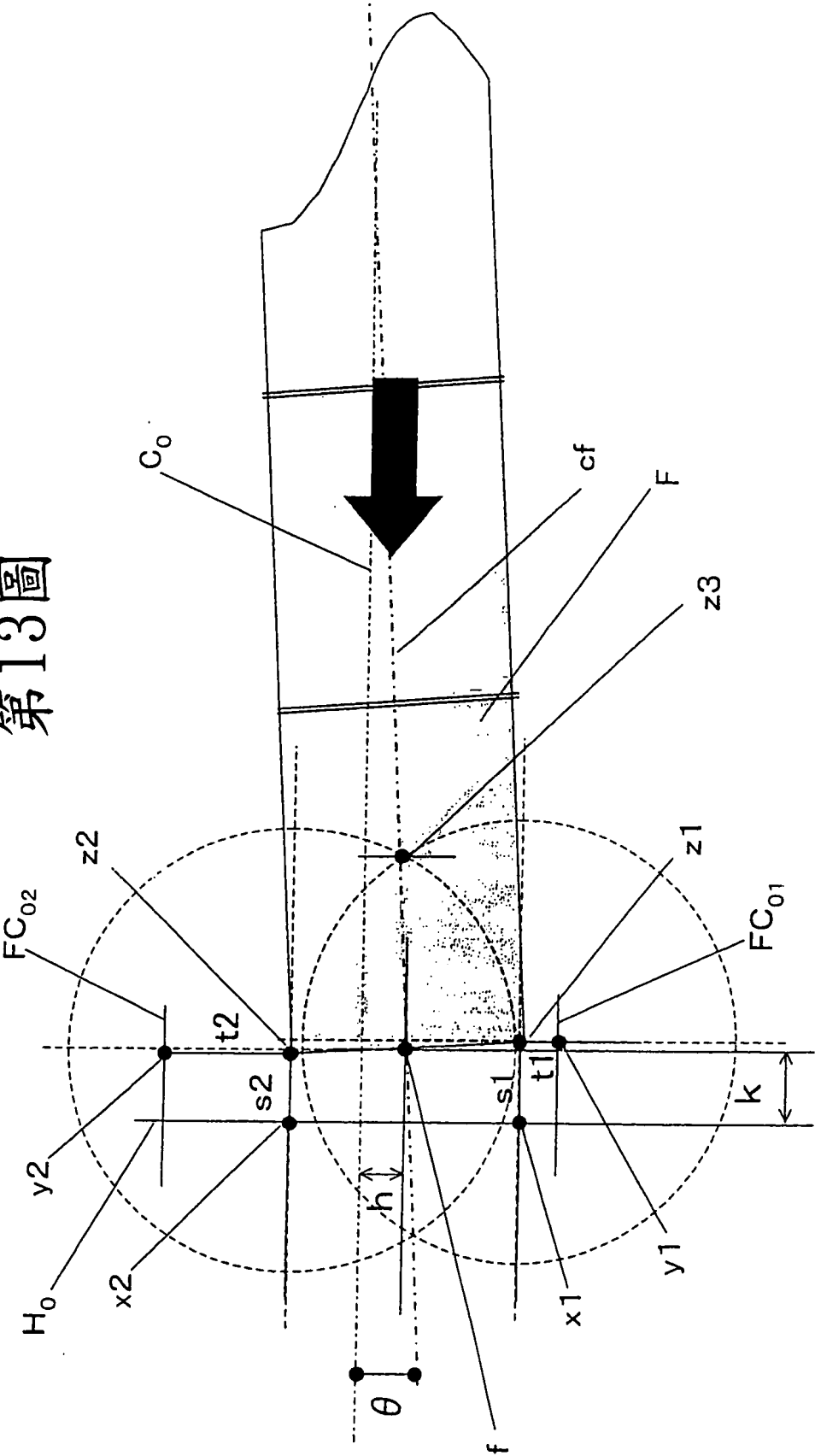
第11圖



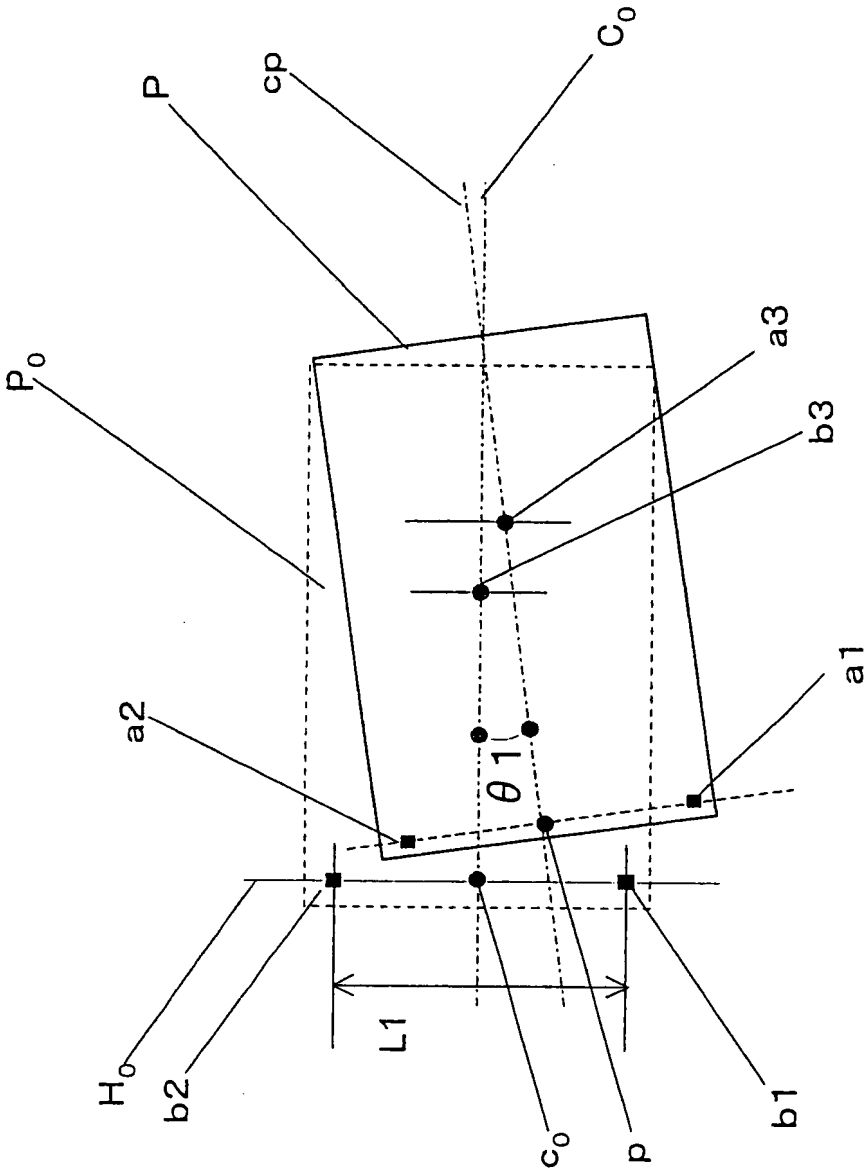
第12圖



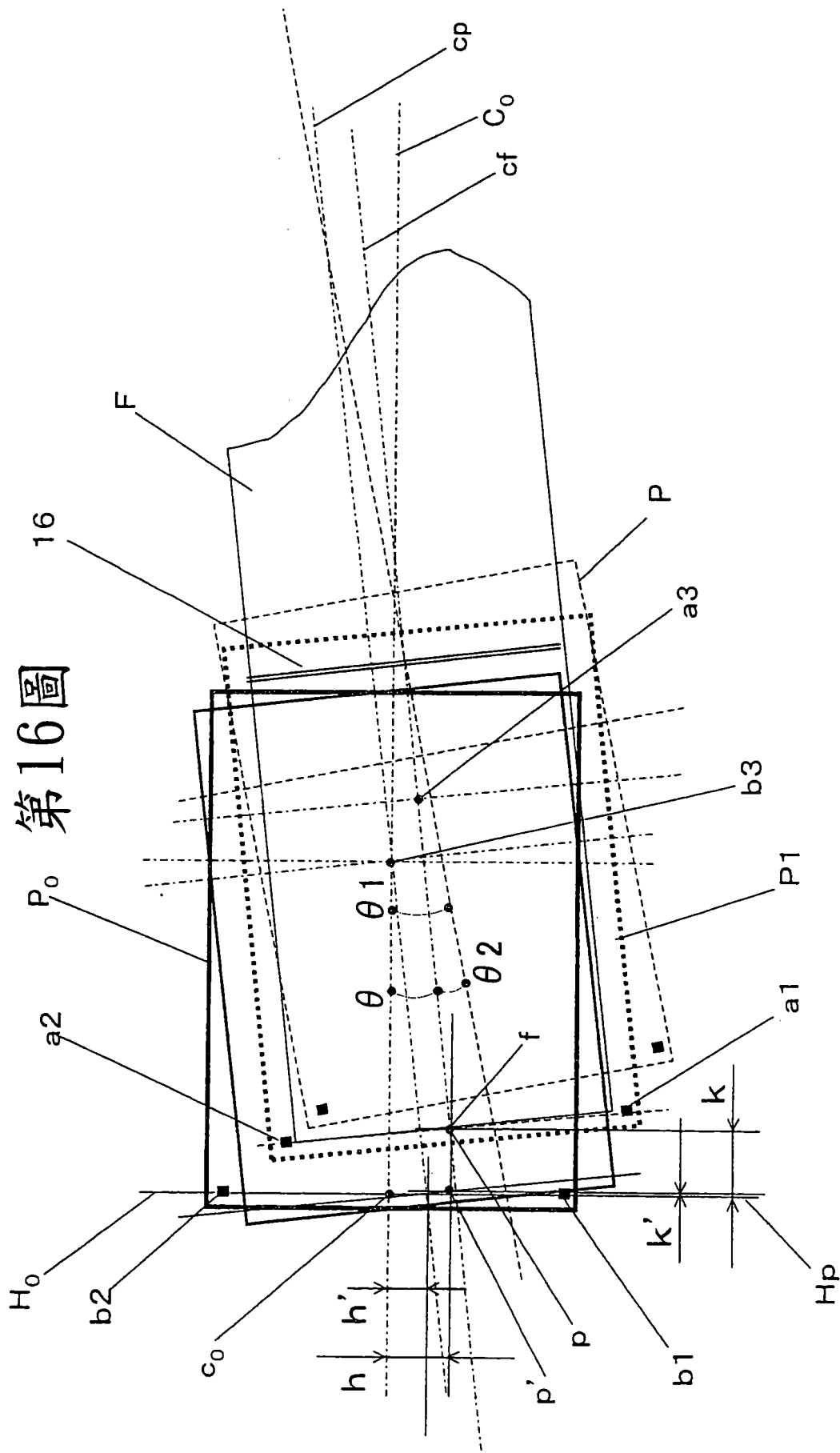
第13圖



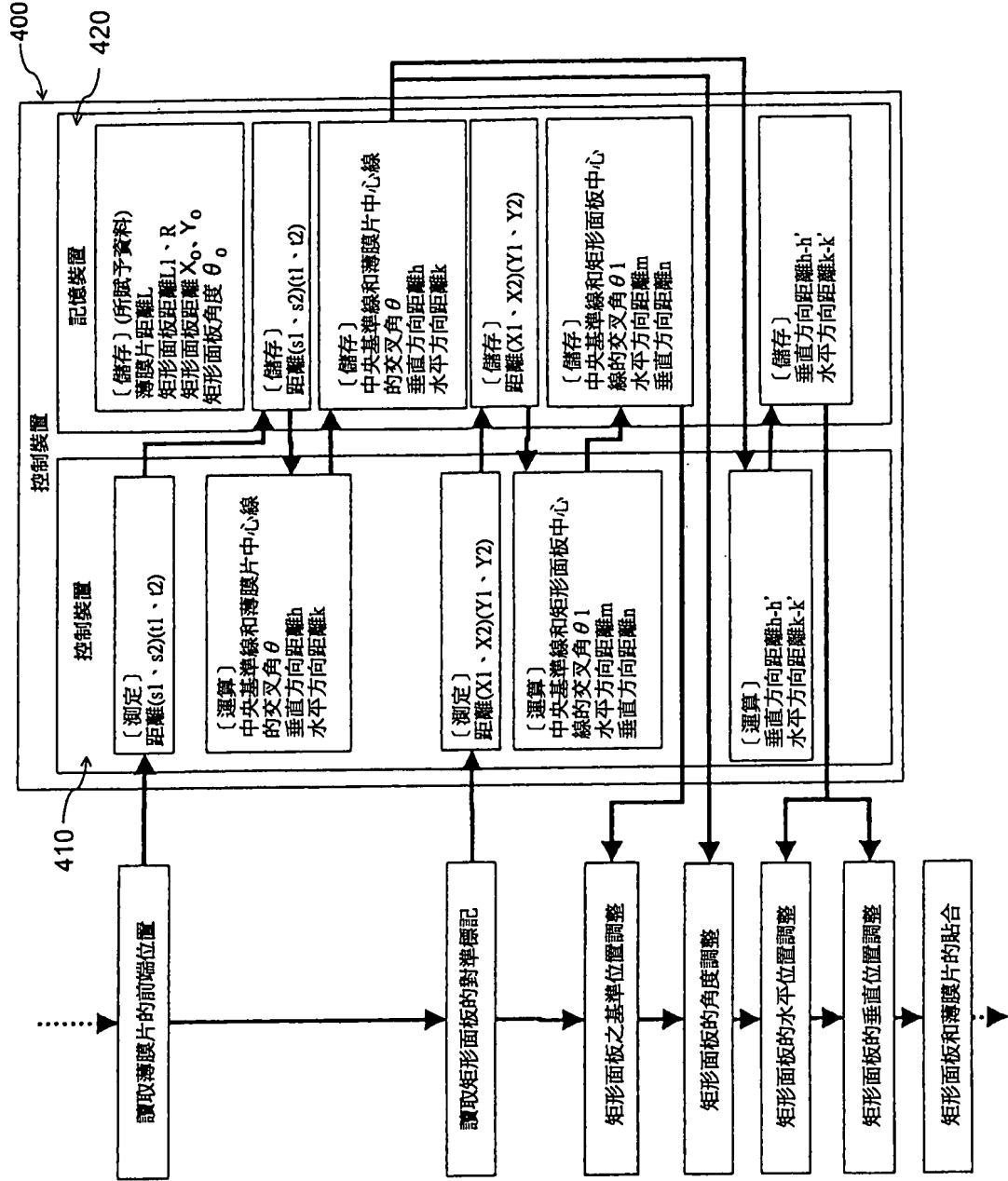
第14圖



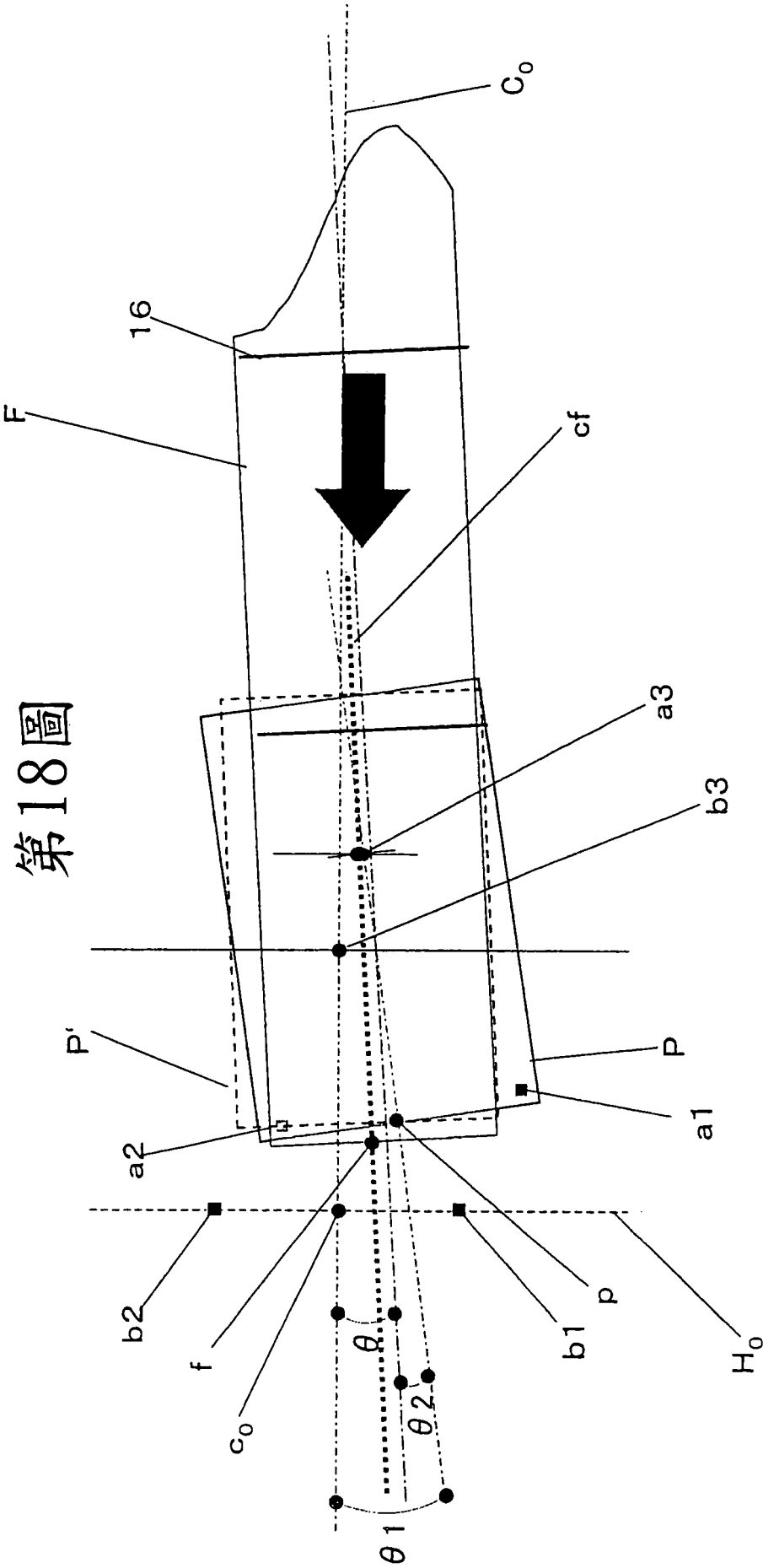
第16圖



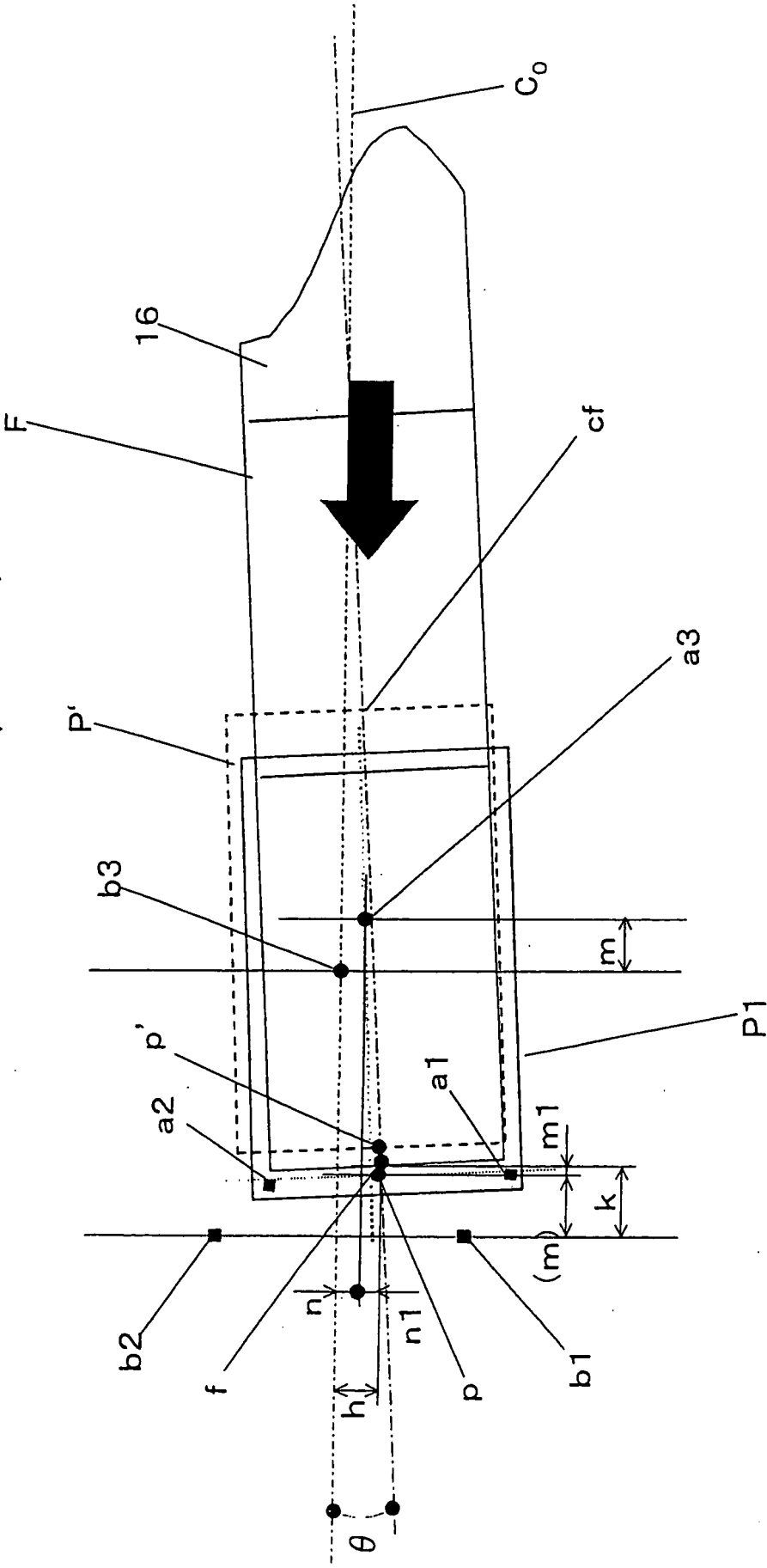
第17圖



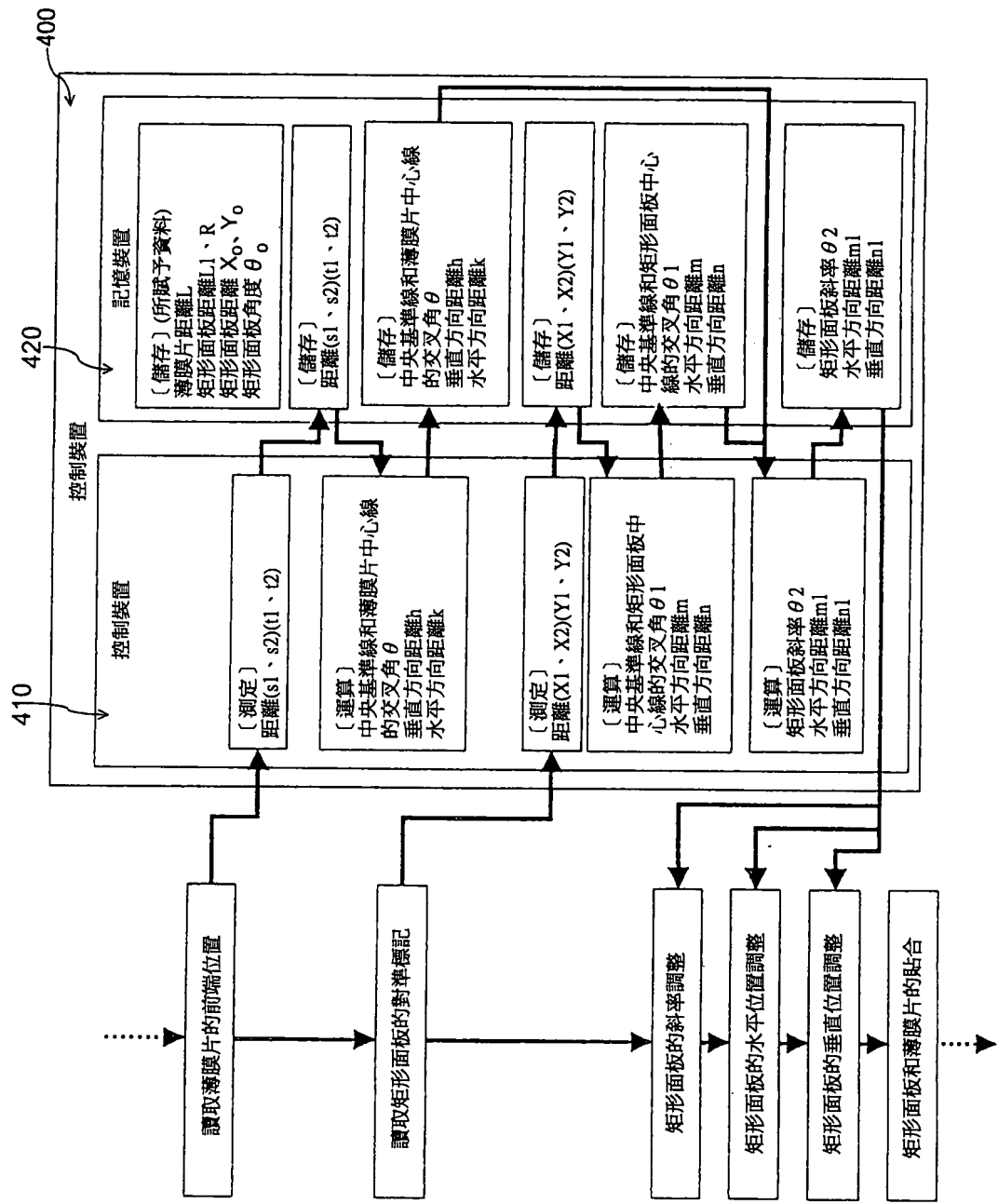
第18圖



第19圖



第20圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 11 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

400：控制裝置

410：資訊處理裝置

420：記憶裝置

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