

公告本

申請日期	90 年 9 月 6 日
案 號	90122125
類 別	B32B 35/00, B65H 29/54, H01L 21/00

A4
C4

524748

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	薄膜張貼方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 沼尻文晶 (2) 齋藤聰 (3) 石田剛
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號 日立工程技術股份有限公司內
		(2) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號 日立工程技術股份有限公司內
三、申請人		(3) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號 日立工程技術股份有限公司內
	姓 名 (名稱)	(1) 日立工程技術股份有限公司 日立テクノエンジニアリング株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號
	代 表 人 姓 名	(1) 水田英直

裝

訂

線

申請日期	90 年 9 月 6 日
案 號	90122125
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(4) 山本英明 (5) 林武彦 (6) 高橋一雄
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號 日立工程技術股份有限公司內
		(5) 日本國東京都足立區中川四丁目一三番一七號 日立工程技術股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

日本

2000 年 9 月 27 日

2000-293652

☒有主張優先權

日本

2001 年 3 月 28 日

2001-092216

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

(產業上之利用領域)

本發明係有關薄膜張貼方法，特別與對半導體基片和印刷電路基片，LCD和PDP之玻璃基片等之基片表面張貼光阻薄膜等薄膜張貼方法有關者。

(先行技術)

就已往類似此種之方法而言，有使用以底薄膜，和如光阻薄膜等欲張貼之薄膜本體（以下，以光阻薄膜說明之），和面薄膜作成具三層構造之薄膜（以下，簡稱為一體化薄膜），且按底薄膜朝外周側，面薄膜朝內周側之形態捲成之薄膜卷，再將從薄膜卷放出之一體化薄膜之面薄膜剝離，並配合在搬送路上依所期望之規定間隔搬送而來之各基片之尺寸，將一體化薄膜朝寬度方向裁剪，把因而成為兩層的光阻薄膜和底薄膜，使光阻薄膜呈對著基片表面側之狀態通過一對壓接輥間，俾將其張貼於每一基片上之每葉法。

此種每葉法，因為欲朝基片搬運方向使薄膜前端與基片前端部對齊定位事具有困難，且於對準位置時容易形成氣泡，又，薄膜後端部成為自由端而易於拽進氣泡，故有需要處理該端部致使裝置構成變為複雜之問題產生。

由是，為簡化裝置之構成而有連續法之提案。

該方法係屬與每葉法同樣地使用薄膜卷，而有：將由薄膜卷放出之一體化薄膜的面薄膜剝離之後，對相當於沿搬送路上依所期望的規定間隔搬送而來之多數基片之基片

五、發明說明(2)

間，及對不希望被張貼光阻薄膜之基片部分之部位（以下，簡稱基片間相當部位）上之光阻薄膜，施予貼設保護帶之基片間處理，然後保持不剪斷底薄膜之狀態令光阻薄膜成為基片表面側，即令保護帶呈跨過被搬送之各基片前後端部之形態通過一對壓接輥間，藉此張貼於各該基片之一第一種連續法（參閱特開平6-73343號公報）。

或是，就以對應相當於沿搬送路上依所期望之規定間隔搬送而來之多數基片之基片間之部位的長度，將從薄膜卷放出之一體化薄膜的面薄膜朝寬度方向於前後兩處予以剪斷，並實施基片間處理留存相當於基片間部位之面薄膜和剝離欲張貼光阻薄膜之部位（以下簡稱相當基片部位）之面薄膜後，以令光阻薄膜成為基片表面側之形態，即讓留存之面薄膜呈跨過正在搬送之各基片之前後端之形態，通過一對壓接輥，藉以對各該基片張貼光阻薄膜之第二種連續法（參閱特開平9-174797號公報）。

（發明所欲解決之課題）

於如上述已往技術中之連續法，其相當基片部位雖為底薄膜和光阻薄膜之2層，惟於基片間相當部位時為底薄膜和光阻薄膜和保護帶或者面薄膜之3層，而在兩部位之境界因存有階段之故，靠近境界之相當基片部位的光阻薄膜與基片間動輒就拽進微細的氣泡。

又，就貼設保護帶之情形言，由於對保護帶施加拉力再張貼在光阻薄膜上，故於張貼後保護帶會收縮，致使光

五、發明說明(3)

阻薄膜產生皺紋。產生此種氣泡和皺紋，對曝光處理皆有不良影響。

又，於如上述已往技術中之連續法，由於各基片在張貼光阻薄膜之後，呈現藉由底薄膜和光阻薄膜以及基片間相當部位之保護帶或面薄膜所連係之形狀，故為實施後處理，必須將其分離。

就作為確實之分離法，在基片之搬送路徑中藉切刀將在基片間之底薄膜和光阻薄膜以及光阻薄膜上之保護帶或者面薄膜予以切斷者。按照此分離法時，該等被切斷之薄膜端緣係自基片端緣突出，尤於後工序中為作曝光處理而進行基片之位置對準等時候，該突出之薄膜端緣將構成妨礙而成為無法進行正確處理之問題。

為不讓薄膜端緣自基片端緣突出，於張貼光阻薄膜之後，朝寬度方向以可達位於基片間相當部位處之保護帶或者面薄膜之深度自底薄膜側切進穿通光阻薄膜之切縫，再藉膠帶等朝寬度方向剝取面薄膜、光阻薄膜及保護帶，或面薄膜之3層，俾分離相互間之基片亦可。但按此分離法，欲不傷及基片而從底薄膜側作出切縫頗為困難。且若顧慮到基片之損傷施以較淺之切縫時，卻難使基片相互間分離之。

若基片屬於半導體基片等約略呈圓形者時，難從基片之周緣朝內側張貼光阻薄膜，故大部分的時候，皆於張貼之後沿基片外周用刀具和雷射切割之。

使用刀具的時候，由於將刃部碰觸基片，使刃部壽命

五、發明說明（ 4 ）

減短，有必要經常更換刀刀。又，使用雷射切割時，由於切斷部之光阻薄膜受雷射光之熱而引起變質，熔融之故，往往會妨礙到底薄膜之剝離操作。

（用以解決課題之手段）

鑑於上述之情形，本發明以目的即在提供可在不產生氣泡和皺紋之情形下將薄膜本體對準基片形狀張貼之薄膜張貼方法者。

本發明之其他目的，在於提供以不損及基片之前提下對各薄膜製設切縫，俾能簡單且確實完成基片相互間之分離的薄膜張貼方法。

更且，本發明之再一其他目的，則在提供可在後續工序中簡易地剝離底薄膜之薄膜張貼方法者。

為能達成上述目的之本發明係與從具有在薄膜本體之各側貼設底薄膜與面薄膜作成三層構造之一體化薄膜所捲成之薄膜卷放出一體化薄膜，先將其中之面薄膜剝離，並以薄膜本體面向基片側之形態搬送，再使其與該基片一起通過壓接手段，俾在該基片上張貼薄膜本體之薄膜張貼方法有關，其特徵為：將相當於上述基片和薄膜本體間不希望粘接之部分之部位及相當於不希望與上述壓接手段接觸部分之部位之薄膜本體予以除去，使位於上述兩部位處之底薄膜外露後，藉上述壓接手段將薄膜本體張貼在上述基片表面上者。

五、發明說明(5)

(作用)

按照本發明時，能夠於壓接之際，僅在基片上所期望之部分，於毫無產生氣泡和皺紋之情形下將薄膜本體張貼於基片。

(實施例)

茲據所附第 1 至 4 圖表示之一實施形態說明本發明方法如下。

第 1 圖為具體實現本發明方法所屬一實施形態之薄膜張貼裝置概略側視圖。

於第 1 圖中，1 表示薄膜卷，係由底薄膜 2，光阻薄膜（薄膜本體）3 及面薄膜 4 組成，乃於光阻薄膜 3 之各側將底薄膜 2 和面薄膜 4 藉光阻薄膜 3 之粘接性連結成具 3 層構造之一體化薄膜 F，以底薄膜 2 朝外側之方式捲成者。

5 係構成以所期望的間隔 D 將多數之基片 6 自圖之左側朝右側搬送之搬走路用搬送滾筒。與一體化薄膜 F 之放出方向或者基片之搬送方向直交之方向的長度（寬度尺寸，通常，作成較張貼光阻薄膜 3 之基片 6 之寬度（與基片 6 之搬送方向直交之方向的長度）稍微狹窄者。

即，一體化薄膜 F 之寬度尺寸，係作成與欲在基片 6 上張貼光阻薄膜 3 之部分的寬度尺寸相等。

本裝置之功能，係將從薄膜卷 1 放出之一體化薄膜 F

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(6)

，對著依所期望之間隔 D 搬送之各基片 6 上面張貼將長度經予調整為較各基片 6 朝搬送方向之長度 L 1 稍短之長度 L 2 之光阻薄膜 3 者。

7 係指在由薄膜卷 1 放出之一體化薄膜 F 上形成撕開用騎縫刻痕之手段。而該形成撕開用騎縫刻痕手段 7 係具備於一體化薄膜 F 之放出方向（搬送方向）中之前後處以距離 L 4 可朝一體化薄膜 F 之寬度方向移動之一對騎縫刻痕鏤刻齒輪 8。

各騎縫刻痕鏤刻齒輪 8，乃如於第 2 圖所示屬狀如縫紉用鏤刻齒輪者，而可對承載台 9 上之一體化薄膜 F 從其上方藉由直線導件 11 之引導和彈簧 10 調整至適當推壓力之方式，一面旋轉而朝一體化薄膜 F 之寬度方向 A 移動。承載台 9 宜作成當欲形成撕開用騎縫刻痕之際，能以真空吸住一體化薄膜 F。又，預先在承載台 9 上面設可供騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 之鋒刃切入之程度的空間 S，則能確實地藉騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 之旋轉移動形成撕開用騎縫刻痕。即，藉騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 之旋轉與移動，鋒刃部分以虛線狀切入一體化薄膜 F，而形成撕開用騎縫刻痕。該騎縫刻痕係自面薄膜 4 通過光阻薄膜 3 而形成於底薄膜 2 者。且該空間 S 亦可用能吸收騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 之鋒刃切入之彈性材替代之。

12 為面薄膜 4 之剝取滾筒，而從一體化薄膜 F 剝離之面薄膜 4 則藉捲取滾筒 13 回收之。

14 為設於剝取滾筒 12 下游處之光阻薄膜切縫形成

五、發明說明(7)

手段。該光阻薄膜切縫形成手段 1 4，備置朝一體化薄膜 F 之搬送方向前後以跨距 L 5 配置之一對旋轉刀盤 1 5。

如於第 3 圖所示，旋轉刀盤 1 5 係藉著朝 B 方向之旋轉移動在光阻薄膜 3 上該朝寬度方向之連續切縫者，雖可將底薄膜 2 朝厚度方向（於第 3 圖中朝上下方向之長度）稍微切斷，然而為使其不沿全厚度作出切縫起見，以承載台 1 6 和直線導件 1 8 作引導藉彈簧 1 7 調整推壓力。

另於承載台 1 6 上宜設彈性材 1 9 俾緩和剝離面薄膜 4 後對一體化薄膜 F 之反力。

一對旋轉刀盤 1 5 間之距離 L 5，係將相當於被搬送而來之多數基片 6 之基片間部位（第 1 圖中之間隔 D 的長度）及相當於不期望基片 6 和光阻薄膜（薄膜本體）3 之粘接部分之光阻薄膜 3 之部位的長度兩者相加之合計長度，此領域乃簡稱為基片間相當部或光阻薄膜去除部。至於間隔 D 之部位，則相當於將在後述之不期望壓接手段（壓接輥）與光阻薄膜 3 之接觸的部位。

一對旋轉刀盤 1 5 間之距離 L 5 乃設定為較寬於騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 間之距離 L 4（ $L 5 > L 4$ ），即作成朝一體化薄膜 F 之搬送方向由 1 對旋轉刀盤 1 5 形成之切縫裡面有由一對騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 所形成之撕開用騎縫刻痕存在，換言之，使由各旋轉刀盤 1 5 所形成之切縫存在一對騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 形成之撕開用騎縫刻痕外側。

2 0 為設在光阻薄膜刀縫形成手段 1 4 下游處之光阻薄膜去除手段，係藉具有與一對旋轉刀盤 1 5 間之距離 L

五、發明說明(8)

5 相同程度之寬度的膠帶 2 1 以距離 L 5 之寬度將光阻薄膜 3 朝寬度方向去除。

藉膠帶 2 1 去除光阻薄膜 3 中之基片間相當部的間隔，係設定為欲在基片 6 上張貼光阻薄膜 3 之長度 L 2，且以該長度 L 2 為跨距形成一體化薄膜 F 上之切縫和撕開用騎縫刻痕。

換言之，一體化薄膜 F 乃呈現使長度 L 2 之領域和內存長度 L 4 之長度 L 5 的領域朝搬送方向交替存在之形態者。

第 4 圖表示光阻薄膜去除手段 2 0，係將由未圖示之膠帶卷所放出之膠帶 2 1 捲繞於藉缸筒 2 4 朝下推壓之輥 2 3 上，並壓住光阻薄膜 3，再藉該輥 2 3 朝圖之右方向的移動，使膠帶 2 1 呈相對地從旋轉之輥 2 3 處放出之狀，然後依序將光阻薄膜 3 張貼於膠帶 2 1，把長 L 5 之寬度的基片間相當部之光阻薄膜 3 朝一體化薄膜 F 之寬度方向剝取。由是，此部分僅留存著底薄膜 2。

又，2 5，係為能使膠帶 2 1 與光阻薄膜 3 牢牢貼合而設於一體化薄膜 F 之下方的承載台。

2 7 係表示一體化薄膜 F 之方向變換輥。

2 8 係由搬送滾筒 5 所構成之搬走路上下所設之一對壓接輥，為一面旋轉一面使基片 6 和一體化薄膜 F 往右方移動，在基片 6 之上面對具有於一體化薄膜 F 之長度 L 2 之基片相當部光阻薄膜 3 予以加熱加壓而張貼之壓接手段。壓接輥 2 8 之旋轉，使從薄膜卷 1 放出一體化薄膜 F

五、發明說明(9)

獲得張力。於基片 6 和光阻薄膜 3 之基片相當部之位置的對準，乃觀察未圖示之位置感測器的輸出來實施者，由於該技術可採公知技術即已足夠，故將其說明省略之。

29 表示底薄膜去除手段，係藉由具備長度為 L4 程度之寬度的膠帶 30 將基片間相當部之底薄膜 2 從撕開用騎縫刻痕處切斷，使基片互相分離。

由於底薄膜去除手段 29，可用如於第 4 圖所示光阻薄膜去除手段 20 同樣者，故省略其說明。又，3.1 係用以確保使膠帶 30 張貼於基片間相當部之底薄膜 2 之際的推壓力之承載台。

當藉膠帶 30 欲剝離在基片間相當部之底薄膜 2 時，因已形成撕開用騎縫刻痕，此時在一體化薄膜 F 上無構設撕開用騎縫刻痕之必要，故祇要將膠帶 30 張貼於基片間相當部之底薄膜 2 再予拉扯，一體化薄膜 F 即從撕開用騎縫刻痕處簡單地切斷。因而，於基片相互間之分離時，不會損傷基片 6。又，因一體化薄膜 F 並未從基片 6 之端緣突出，故未妨礙到爾後之工序。

按照本發明之方法，即能夠於對基片 6 實施張貼前之時點，已去除一體化薄膜 F 之基片間相當部等上的光阻薄膜 3 而露出底薄膜 2 者。所以，因基片相當部和基片間相當部之境界的光阻薄膜 3 不具階差，故不會拽入氣泡，且因未使用保護帶而不會產生皺紋，不致殘留弊端至後工序之曝光處理。更於通過壓接輥 28 間之際，雖接觸到壓接輥 28，亦不致沾污壓接輥 28。當欲對較基片 6 之周緣

五、發明說明(10)

稍靠內側處張貼光阻薄膜 3 時，由於張貼後再再切斷底薄膜 2 和光阻薄膜 3，故無須介意刀刃之壽命和起因於熱之光阻薄膜 3 的變質和熔融。

又，按照本發明的方法時，形成撕開用騎縫刻痕，剝離面薄膜，對光阻薄膜形成切縫，基片間相當部之光阻薄膜去除之順序並未被限定，而是說於對基片 6 施以張貼前之時點已去除一體化薄膜 F 之基片間相當部上的光阻薄膜 3，並在該去除處所之底薄膜 2 上形成使基片相互之分離用撕開騎縫刻痕者。

第 5 圖表示可實現能造成這樣狀況的第 2 種實施形態之薄膜張貼裝置。

於第 5 圖中，對與第 1 ~ 4 圖中所示者相同物或相當物附以同一圖號表示之。

於第 5 圖所示之薄膜張貼裝置裡，首先，連續地將面薄膜 4 剝離。爾後，使用旋轉刀盤 15 以 L5 之寬度一對光阻薄膜 3 之寬度方向設切縫，並藉光阻薄膜去除手段 20 中之膠帶 21 去除基片間相當部之光阻薄膜 3。

在去除光阻薄膜 3 而出現之底薄膜 2 上藉騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 構設撕開用騎縫刻痕。由於後續者皆與第 1 圖相同，故省略其說明。

按此實施形態於構設撕開用騎縫刻痕之時候，騎縫刻痕鏤刻齒輪 8 之刀鋒並不接觸光阻薄膜 3，所形成之撕開用騎縫刻痕處不會有光阻薄膜 3 之粘接成分滲出底薄膜 2 外側，故不致於污染承載台 9，方向變換輥 27，壓接輥

五、發明說明 (11)

2 8 等。

藉調整刀具刀鋒之位置，為形成去除基片間相當部之光阻薄膜用切縫的時候，若使刀鋒位置調整材接觸到剝離面薄膜 4 前之一體化薄膜，刀鋒位置調整材將不黏接到光阻薄膜 3，能夠從面薄膜 4 上圓滑地構設切縫。

在這時候，設有切縫之部分則可朝寬度方向設置膠帶，以該膠帶連接切斷的面薄膜後剝離之，則雖形成切縫而朝寬度方向被切斷的面薄膜 4 亦能連續的予以剝離。

上述之第一，第二種實施形態，也可藉下述之形態予以實施。

- 1 . 撕開用騎縫刻痕，亦可自底薄膜側形成之。
- 2 . 於搬走路徑下方設置同類之薄膜張貼裝置，在基片之兩側張貼薄膜本體（光阻薄膜）亦屬可行。
- 3 . 於藉旋轉刀盤在光阻薄膜上設切縫之時候，不僅採用使朝寬度方向之移動速度與旋轉周速度一致之壓切方向，亦可採用令移動速度與旋轉周速度不同或使旋轉刀盤停止旋轉祇朝寬度方向移動來對光阻薄膜設切縫之方法。
- 4 . 當停止一體化薄膜 F 之搬送而進行形成撕開用騎縫刻痕等操作之時候，為能不停止基片搬送之情形下進行連續的張貼工作，需準備在方向變換輥與壓接輥之間完成基片間處理，換言之，在此部分具 2 ~ 4 處完成光阻薄膜去除和形成撕開用騎縫刻痕之一體化薄膜 F 的長度調整領域。

五、發明說明 (12)

5 . 爲能不停止一體化薄膜 F 和基片之搬送而形成撕開用騎縫刻痕俾進行對基片之連續張貼操作，將騎縫刻痕形成手段，和光阻薄膜切縫形成手段，光阻薄膜去除手段，然後是底薄膜去除手段等配合基片之搬送使其作往復運動進行該等手段所需之動作。

如上所說明，按本薄膜張貼方法時，在不會產生氣泡和皺紋之情形下，可將薄膜本體張貼在基片上，更且，在不損傷基片之情形下，可對各薄膜設切縫，並確實完成基片相互間之分離者。

繼之，再就本發明之第三之實施形態，佐以所附第 6 與 7 圖說明如次。

第 6 圖係將本發明方法予以具體化之薄膜張貼裝置 1 0 0 之俯視圖，而第 7 圖爲於第 6 圖中所示薄膜張貼裝置 1 0 0 之側面概略視圖。

於兩圖中，F 表不乾薄膜（一體化薄膜），係按底薄膜 1 0 2、光阻薄膜（薄膜本體）1 0 3 及面薄膜 1 0 4 之順序具 3 層構成。乾薄膜 F 之寬度尺寸係與後述之晶圓 W f 的直徑的略相同或稍大。

1 0 1，爲放出乾薄膜 F 用之薄膜卷。

乾薄膜 F 之面薄膜 1 0 4，於經剝離輥 1 0 5 處被剝離，爾後，藉捲取輥 1 0 6 回收。由於剝離面薄膜 1 0 4，使光阻薄膜 1 0 3 外露。於第 6 圖中，乾薄膜 F 係使其底薄膜 1 0 2 面向圖中之上側者。

C 1 表示切縫形成裝置。該裝置 C 1，位於乾薄膜之

五、發明說明 (13)

光阻薄膜 1 0 3 側處，並具有藉由馬達 1 0 7 呈圓形旋轉之臂桿 1 0 8 及可在其前端部旋轉方式設置之盤狀刀具 1 0 9 及位於底薄膜 1 0 2 側處之承載台 1 1 0。盤狀刀具 1 0 9 係藉臂桿 1 0 8 之旋轉用來對光阻薄膜 1 0 3 形成深達底薄膜 1 0 2 之圓形切縫者。於是，圓形成裝置 C 1 類以之構成，惟其中尚有若干不同之處，故包含其相異點再加以說明之如下。

該裝置 C 3，係位於乾薄膜 F 之光阻薄膜 1 0 3 側處，具有可藉馬達 1 2 0 呈圓形旋轉之臂桿 1 2 1，和在其前端部以可自由旋轉之方式所設狀如縫紉用鏤刻齒輪或馬鞋後跟所裝刺馬釘之騎縫刻痕鏤刻齒輪 1 2 2 以及位於底薄膜 1 0 2 側處之承載台 1 2 3。

騎縫刻痕鏤刻齒輪 1 2 2，係藉臂桿 1 2 1 之旋轉，從光阻薄膜 1 0 3 側對底薄膜 1 0 2 形成圓形狀之騎縫刻痕。該騎縫刻痕之直徑 d_2 雖較形成於光阻薄膜 1 0 3 之切縫直徑 d_1 稍大，惟較將於後述之晶圓 W f 之直徑 d_3 稍小者。

由是，騎縫刻痕之輪廓，即較大於在光阻薄膜 1 0 3 上藉切縫內側之光阻薄膜（薄膜本體）1 0 3 成為欲予張貼之部分，而圓形切縫外側即成為不需要之剩餘部分。

1 1 1 為視必要可適當設置之直線刀具，係朝寬度方向將光阻薄膜 1 0 3 予以切斷者。設置直線刀具 1 1 1 之必要性，將容後述。

C 2，剩餘光阻薄膜剝離裝置。該裝置 C 2 具備膠帶

五、發明說明 (14)

1 1 5 之放出輥 1 1 6 與剩餘光阻薄膜之剝離輥 1 1 7 以及剩餘光阻薄膜之回收輥 1 1 8 。

剩餘光阻薄膜裝置 C 2 係就經藉直線刀具 1 1 1 朝寬度方向切斷之光阻薄膜 1 0 3，對其藉盤狀刀具 1 0 9 所形成圓形切縫外側之剩餘光阻薄膜 1 0 3 進行剝離。

C 3，為騎縫刻痕形成裝置。該裝置 C 3，雖具與切縫形縫刀具 1 0 9 所形成之切縫輪廓，惟較晶圓 W f 之輪廓為小。

第 8 圖例示適用於本發明之實施例的騎縫刻痕鏤刻齒輪及切縫刀具。

第 8 圖中所示者 (a) 為壓切型之騎縫刻痕鏤刻齒輪 1 2 2 A、(b) 為旋轉型之騎縫刻痕鏤刻齒輪 1 2 2 B，(c) 為旋轉型切縫刀具 1 0 9 之透視圖。

C 4，為薄膜張貼裝置。1 2 5 表示晶圓 W f 之吸附承載台，且於第 6 圖中係沿導軌 1 2 6 作上下之移動。

薄膜張貼裝置 C 4，於張貼薄膜之際，藉由未圖示之機械手臂等將晶圓 W f 放置於吸附承載台 1 2 5 上，藉真空吸附等固定在所期望的位置後，將吸附承載台 1 2 5 移動至光阻薄膜 1 0 3 下方。於底薄膜 1 0 2 上，設有如於第 6 圖中可朝左右方向移動之加熱壓接輥 1 2 7，并藉未圖示之驅動手段使加熱壓接輥 1 2 7 一面旋轉一面移動之方式，在晶圓 W f 上主要張貼光阻薄膜 1 0 3。吸附承載台 1 2 5 亦可內藏加熱器。

C 5，為底薄膜切斷裝置。1 3 0 係設置在乾薄膜 F

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

之上游側的底薄膜 1 0 2 保持輥，可上下移動而將底薄膜 1 0 2 從其上下方向夾住。1 3 1 為晶圓 W f 之承載台，可沿導軌 1 3 2 朝第 6 圖之上下方向移動。當該承載台 1 3 1 移動並位於晶圓 W f 之下方處時，底薄膜 1 0 2 上之薄膜壓件 1 3 3 下降，在其與承載台 1 3 1 之間夾住晶圓 W f 及底薄膜 1 0 2。

1 3 4 為底薄膜 1 0 2 切斷輥，如於第 7 圖所示，可將底薄膜 1 0 2 從下方頂往上方如圖中以虛線所示然。

1 3 5 為當切斷輥 1 3 4 往上方移動時與之連動而朝第 7 圖中之右方移動，俾調整底薄膜 1 0 2 之張力用的調整輥。1 4 0 為底薄膜 1 0 2 之捲取輥。

於第 6 圖，第 7 圖由於紙面之關係將各裝置 C 1 - C 5 之間隔適宜地表示者，惟基於提升作業效率之觀點各裝置間之間隔，除剩餘光阻薄膜剝離裝置 C 2 之前後以外，即，裝置 C 1 - C 3 間、裝置 C 3 - C 4 間、裝置 C 4 - C 5 間之間隔均設為相等，隨伴乾薄膜之移動，使各裝置 C 1 - C 5 同時進行所期望之動作。

繼而，就薄膜張貼裝置 1 0 0，以所期望之形狀將光阻薄膜 1 0 3 張貼在晶圓 W f 上之動作，說明之如次。

從薄膜卷 1 0 1 放出之乾薄膜 F，其寬度 d 0 係較晶圓 W f 之直徑 D 3 稍大或相同。

放出之乾薄膜 F 乃從兩圖之右往左作間歇性移動，以剝離輥 1 0 5 將乾薄膜 F 之面薄膜 1 0 4 剝取，露出光阻薄膜 1 0 3。於切縫形成裝置 C 1 處，對光阻薄膜 1 0 3

五、發明說明 (16)

藉臂桿 1 0 8 之轉動一周以盤狀刀具 1 0 9 形成如第 6 圖中以虛線所示直徑 d_1 之圓形切縫。在形成該切縫期間，乾薄膜 F 將停止間歇性移動。

該切縫容許稍微切到底薄膜 1 0 2，但並非切斷全部厚度，而是僅就光阻薄膜 1 0 3 之全厚切斷即已足夠。由於刀具 1 0 9 不觸及晶圓 W f，故不會損及刀鋒，無須擔心刀具換新問題。另，也不必擔心光阻薄膜 1 0 3 和晶圓 W f 變質之事。

靠隨後之間歇性移動，形成乾薄膜 F 之切縫的領域即被搬送至騎縫刻痕形成裝置 C 3 處。於該移動進行之間於剩餘光阻薄膜剝離裝置 C 2，即將切縫外側之光阻薄膜 1 0 3 藉膠帶 1 1 5 予以去除。當去除之際，為防止切縫內部之光阻薄膜 1 0 3 被併除，於膠帶 1 1 5 張貼到切縫外側光阻薄膜 1 0 3 先行之處所後，使剝離輥 1 1 7 稍許下降，隨乾薄膜 F 之左行將切縫外側之光阻薄膜 1 0 3 剝離，並以回收輥 1 1 8 之卷取。

於騎縫刻痕形成裝置 C 3 中，對露出之底薄膜 1 0 2 藉騎縫刻痕鏤刻齒輪 1 2 2 形成與直徑 d_1 之切縫同芯而如於第 6 圖中以虛線所示直徑 d_2 之騎縫刻痕。直徑 d_2 較直徑 d_1 稍大。於形成該騎縫刻痕完結之間，設置晶圓 W f 於吸附承載台 1 2 5 之所期位置，並且藉導軌 1 2 6 定位於隨乾薄膜 F 間歇移動而來之圓形光阻薄膜 1 0 3 之下方。

當藉間歇運動使圓形之光阻薄膜 1 0 3 抵達在薄膜張

五、發明說明 (17)

貼裝置 C 4 等待之晶圓 W f 上方位置時，加熱壓接輥 1 2 7 即往左方移動，使圓形光阻薄膜 1 0 3 熱壓接於晶圓 W f 之上面。欲將加熱壓接輥 1 2 7 朝右方復原之際，可再度施以熱壓接，使之更具確實性。於第 6 圖中，對應於形成在乾薄膜 F 之切縫和騎縫刻痕，以一點鏈線表示晶圓 W f 之輪廓。

當欲將圓形之光阻薄膜 1 0 3 張貼於晶圓 W f 之際，由於光阻薄膜 1 0 3 周圍之底薄膜 1 0 2 係外露者，故作為壓接手段之吸附承載台 1 2 5 不會被沾污。且圓形光阻薄膜 1 0 3 之周緣沒有保護帶，故於張貼時，亦不會產生氣泡和皺紋。

於底薄膜切斷裝置 C 5 中之承載台 1 3 1，則在藉後續之間歇運動移動而來之晶圓 W f 下方等待。

乾薄膜 F 則以光阻薄膜 1 0 3 之黏接性保持晶圓 W f 之狀態下，朝底薄膜切斷裝置 C 5 作間歇性移動。在此，保持輥 1 3 0 將乾薄膜 F 之上游側從其上下夾住，直徑 d 4 之薄膜壓頭 1 3 3 下降，並與承載台 1 3 1 夾住騎縫刻痕之內部的底薄膜 1 0 2 與晶圓 W f。其後，切斷輥 1 3 4 上昇如第 7 圖所示，同時調整輥 1 3 5 朝右移動，並如以虛線所示，藉抬高底薄膜 1 0 2 之方法，使底薄膜 1 0 2 從撕開用騎縫刻痕處切斷。

就是說，將使底薄膜 1 0 2 依照若薄膜壓頭 1 3 3 於騎縫刻痕處藉衝壓床下料的輪廓形態，殘留於晶圓 W f 上。

五、發明說明 (18)

沿騎縫刻痕切斷底薄膜 1 0 2 後，切斷輥 1 3 4 下降而調整輥 1 3 5 往左方移動，並對乾薄膜 F 賦與適宜之張力。又，向上提昇薄膜壓頭 1 3 3，而如於第 6 圖藉一點鏈線所示，將呈圓形之同芯狀張貼有光阻薄膜 1 0 3 和其上的底薄膜 1 0 2 之晶圓 W f 藉承載台 1 3 1 由乾薄膜 F 下方取出，並直接轉送至曝光工序等之次工序。於是，對晶圓 W f 不須再作任何有關光阻薄膜 1 0 3 和底薄膜 1 0 2 之後續處理。另，吸附承載台 1 2 5 亦返回至以實線所示之位置，準備對後續之晶圓實施薄膜之張貼。

切斷騎縫刻痕之內部而成爲無用之底薄膜 1 0 2，隨之藉捲取輥 1 4 0 回收。

至於前述之直線刀具 1 1 1，乃於間歇性移動之停止中藉將光阻薄膜 1 0 3 朝寬度方向切斷之舉，在剩餘光阻薄膜剝離裝置 C 2 中對每一片晶圓 W f 去除其切縫外側之剩餘部分。遇到乾薄膜 F 之寬度 d 0 靠近騎縫刻痕之直徑 d 2 至其極限之時候，從切縫至薄膜端部之長度微小，當去除外側之剩餘部分時若在該部分撕破，去除工作即無法順利完成，故將光阻薄膜 1 0 3 朝寬度方向切斷使其不受過分的拉力，確實予以去除。

另，不拘泥於以上說明之實施形態，亦可按以下之形態實施之。

於第 6 圖中，切縫形成用之盤狀刀具 1 0 9 和形成騎縫刻痕用刀具 1 2 2 係分別藉臂桿 1 0 8 和 1 2 1 作一次迴轉者，惟作成各臂桿之長度大於切縫和騎縫刻痕之直徑

五、發明說明 (19)

、於圓周上之兩側配置各刀具，當臂桿迴轉一半時能形成含蓋全周之切縫和騎縫刻痕者，或於直徑 d_1 、 d_2 之圓筒端部設刀口之刀具亦屬可行也。

於上述實施形態中，因將晶圓 W_f 作為薄膜張貼之對象物，故設於光阻薄膜 103 之切縫直徑 d_1 係作成小於晶圓 W_f 者，惟若非屬晶圓時，則形成與作為薄膜張貼對象物之基片相同輪廓之切縫者亦無妨。在此情形下，其乾薄膜方面，則使用底薄膜寬度大於欲張貼薄膜之基片主面輪廓，且在該面全體設光阻薄膜者即可。

又，雖然騎縫刻痕之直徑 d_2 大於切縫直徑 d_1 時較容易形成，惟屬同一尺寸時亦無妨。

以熱板往垂直方向加壓，以替代加熱壓接輥 127 進行熱壓接亦可。

於切縫形成裝置 C1 和騎縫刻痕形成裝置 C2 中當形成切縫和騎縫刻痕之際，為不使所產生之切屑粘附基片，藉空氣流產手段將切屑排除亦屬可行。

以減壓用機殼包圍薄膜張貼裝置 C4，俾進行減壓張貼亦屬可行之方法。

為作晶圓 W_f 之搬送處理，採用吸附承載台 125 和承載台 131，惟該等配件尚可藉適宜之手段代用。

從事自薄膜張貼裝置 C4 至底薄膜切斷裝置 C5 之晶圓 W_f 搬運，亦可利用具備吸附機能之機械手臂等進行之。更詳細的說，準備能鑽進保持輥 130 之間並於薄膜張貼裝置 C4 和底薄膜切斷裝置 C5 間來回，在其手的部分

五、發明說明（ 20）

具靜電吸附或吸引吸附手段之機械手臂，將在張貼裝置 C 4 中完成張貼薄膜之晶圓 W f 經介底薄膜 1 0 2 予以吸附，使之伴隨底薄膜 1 0 2 之間歇移動朝底薄膜切斷裝置 C 5 移動即可。

基片方面，屬於方形狀角型之基片亦可。這時候，刀具 1 0 9，1 2 2 則使其作直線狀之移動。各刀具 1 0 9、1 2 2 則準備並置在沿基片之各邊設切縫和騎縫刻痕之位置的一對刀具，使其朝乾薄膜 F 之寬度方向和較長方向分別作一次移動，俾按井字形形成切縫和騎縫刻痕時，當能減少處理之時間。又，薄膜壓頭 1 3 3 亦可作成方形狀角型者。至於基片並不侷限於半導體而屬印刷基板等任何者亦屬可行。

（發明之效果）

如上所說明按照本實施形態時，即可不需頻繁地交換切斷手段在基片之主面將粘接性薄膜以與該基片主面之輪廓相同或稍小之大小張貼。

又，按本實施形態時可在不使薄膜和基片變質之情形下於基片之主面張貼粘接性薄膜。

更按本實施形態時可在不須後處理工序之情形下於基片之主面張貼粘接性薄膜。

（圖面之簡單說明）

第 1 圖為具體實現本發明薄膜張貼方法所屬一實施形

五、發明說明 (21)

態之薄膜張貼裝置概略側視圖。

第 2 圖係表示於第 1 圖之薄膜張貼裝置中之撕開用騎縫刻痕形成手段之圖。

第 3 圖係表示於第 1 圖之薄膜張貼裝置中之光阻薄膜切縫形成手段之圖。

第 4 圖係表示於第 1 圖之薄膜張貼裝置中之光阻薄膜去除手段之圖。

第 5 圖係具體實現本發明薄膜張貼方法所屬第 2 種實施形態之薄膜張貼裝置概略側視圖。

第 6 圖係具體實現本發明薄膜張貼方法所屬第 3 種實施形態之薄膜張貼裝置概略側視圖。

第 7 圖表示第 6 圖中薄膜張貼裝置之概略側視圖。

第 8 圖係表示於第 6 圖之薄膜張貼裝置中所用騎縫刻痕鏤刻齒輪及切縫用刀具之透視圖。

主要元件對照

1,101	薄膜卷
2,102	底薄膜
3,103	光阻薄膜 (薄膜本體)
4,104	面薄膜
5	搬送滾筒
6	基片
7	撕開用騎縫刻痕形成手段
8	騎縫刻痕鏤刻齒輪

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (22)

- | | |
|---------|------------|
| 9,16,25 | 承載台 |
| 10,17 | 彈簧 |
| 11,18 | 直線導軌 |
| 12 | 剝取輥 |
| 13 | 捲取輥 |
| 14 | 光阻薄膜切縫形成手段 |
| 15 | 旋轉刀盤 |
| 19 | 彈性材 |
| 20 | 光阻薄膜去除手段 |
| 21,30 | 膠帶 |
| 23 | 輥 |
| 24 | 缸筒 |
| 27 | 方向變換輥 |
| 28 | 壓接輥 |
| 29 | 底薄膜去除手段 |
| 105 | 剝離輥 |
| 106、140 | 捲取輥 |
| 107,120 | 馬達 |
| 108,121 | 臂桿 |
| 109 | 盤狀刀具 |
| 110,123 | 承載台 |
| 111 | 直線刀具 |
| 115 | 膠帶 |
| 116 | 放出輥 |

五、發明說明 (23)

- | | |
|----------|------------|
| 117 | 剩餘光阻薄膜剝離輥 |
| 118 | 剩餘光阻薄膜回收輥 |
| 122 | 騎縫刻痕刀具 |
| 125 | 吸附承載台 |
| 126, 132 | 導軌 |
| 127 | 加熱壓接輥 |
| 130 | 保持輥 |
| 131 | 晶圓承載台 |
| 133 | 薄膜壓頭 |
| 134 | 切斷輥 |
| 135 | 調整輥 |
| C1 | 切縫形成裝置 |
| C2 | 剩餘光阻薄膜剝離裝置 |
| C3 | 騎縫刻痕形成裝置 |
| C4 | 薄膜張貼裝置 |
| C5 | 底薄膜切斷裝置 |

四、中文發明摘要(發明之名稱： 薄膜張貼方法)

本發明係屬薄膜張貼方法，尤其與在半導體基片和印刷電路基片，LCD和PDP之玻璃基片等基片表面張貼如光阻膜等薄膜之方法有關。該方法，簡單地說，乃從在薄膜本體之各側，設底薄膜與面薄膜，作成具三層構成一體化薄膜並予以捲成之薄膜卷，放出一體化薄膜，再把其面薄膜剝離使薄膜本體以面向基片側之方式搬送，並令其與基片同時通過壓接手段間，俾在基片上張貼薄膜本體者。

另，尚可除去相當於不期望基片與薄膜本體貼合部分之部位，及相當於不期望與壓接手段接觸部分之部位的薄膜本體，並露出處於兩部位之底薄膜後，再藉壓接手段將薄膜本體張貼在基片表面。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種薄膜張貼方法，尤指於由在薄膜本體各側貼設底薄膜和面薄膜作成三層構造之一體化薄膜所捲成之薄膜卷放出一體化薄膜，先將其中之面薄膜剝離，並以薄膜本體面向基片側之形態搬送，再使其與該基片一起通過壓接手段，俾在該基片上張貼薄膜本體之薄膜張貼方法中，其特徵為：

將相當於上述基片和薄膜本體間不希望粘接之部分之部位及相當於不希望與上述壓接手段接觸部分之部位之薄膜本體予以去除，使位於上述兩部位處之底薄膜外露後，藉上述壓接手段將薄膜本體張貼於上述基片表面。

2. 如申請專利範圍第1項之薄膜張貼方法，其中，在搬送路徑上按所期之間隔搬送多數基片，而上述一體化薄膜與上述各基片搬送方向直交之寬度方向時寬度尺寸係和在上述各基片上不希望張貼薄膜本體部分之上述寬度方向的尺寸大略一致，又相當於不希望接觸上述壓接手段之部分且欲予去除之薄膜本體部位朝上述搬送方向之尺寸則與上述各基片之所期尺寸大略一致。

3. 如申請專利範圍第1項之薄膜張貼方法，其中，在欲去除其相當於不希望接觸到上述壓接手段之部分的薄膜本體所屬上述底薄膜之部位處，朝與上述各基片之搬送方向直交的寬度方向形成撕開用騎縫刻痕後，藉上述壓接手段在上述基片表面張貼薄膜本體，然後沿該撕開用騎縫刻痕切斷底薄膜使各個基片分離。

4. 如申請專利範圍第1項之薄膜張貼方法，其中從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

封

六、申請專利範圍

相當於不希望薄膜本體張貼於上述基片之部分的部位及相當於不希望接觸到上述壓接手段之部分的部位去除薄膜本體時，係先剝離從薄膜卷放出之一體化薄膜的面薄膜後再予進行者。

5．如申請專利範圍第3項之薄膜張貼方法，其中準備上述撕開用騎縫刻痕係於未剝離從薄膜卷放出之一體化薄膜所屬面薄膜之前進行，或者將相當於不希望粘接上述基片和薄膜本體之部分的部位及相當於不希望與上述壓接手段接觸之部分的部位所屬薄膜本體予以去除後再進行者。

6．如申請專利範圍第1項之薄膜張貼方法，其中上述壓接手段係指一對壓接輥者。

7．如申請專利範圍第1項之薄膜張貼方法，其中上述一體化薄膜具有比上述基片之輪廓為大或同樣的寬度尺寸，並以與該基片之輪廓相等或較其稍小之輪廓設從上述薄膜本體側達上述底薄膜之切縫，且去除位於該切縫外側處之薄膜本體，將位於該切縫內側處之該底薄膜上面之該薄膜本體張貼於該基片者。

8．如申請專利範圍第7項之薄膜張貼方法，其中將位於該切縫外側處之上述薄膜本體剝離，在上述底薄膜設大於設在該薄膜本體之切縫輪廓大但較該基片之一主面輪廓為小之輪廓的撕開用騎縫刻痕後，將位於該切縫內側處之該底薄膜上的該薄膜本體張貼在該基片，並沿設於該底薄膜之撕開用騎縫刻痕切斷該底薄膜而在基片上以仍然張

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

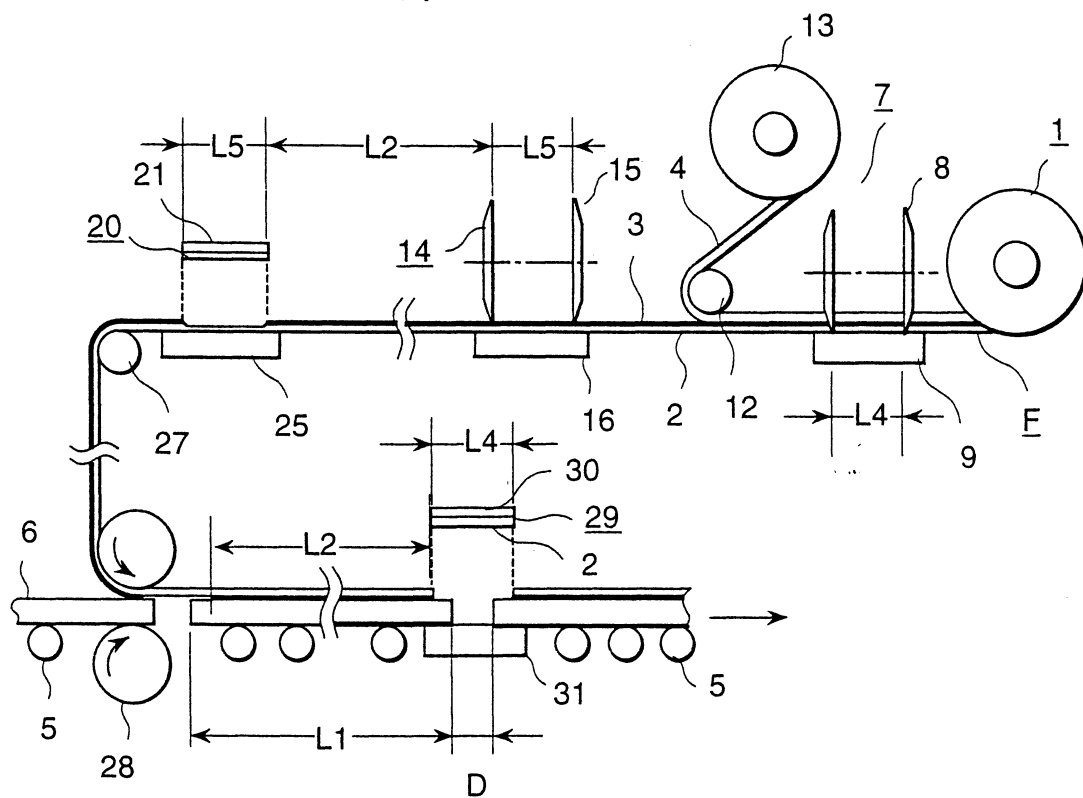
六、申請專利範圍

貼之狀態殘存位於該撕開用騎縫刻痕內側處之底薄膜者。

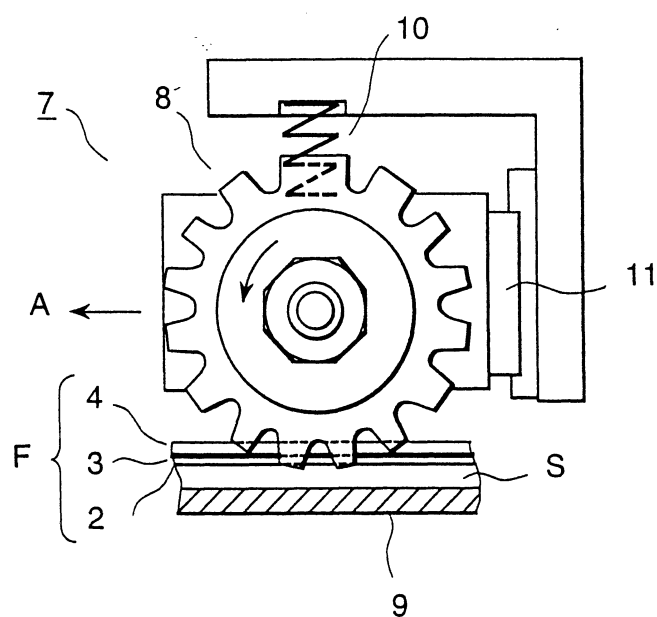
9. 如申請專利範圍第7項之薄膜張貼方法，其中上述基片係按適當之間隔搬送之圓形基片，上述薄膜本體係與底薄膜一起從薄膜卷放出之經剝離面薄膜後之光阻薄膜，而張貼該薄膜本體於該基片係藉疊層輥或者疊層板加熱加壓並在減壓下進行者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

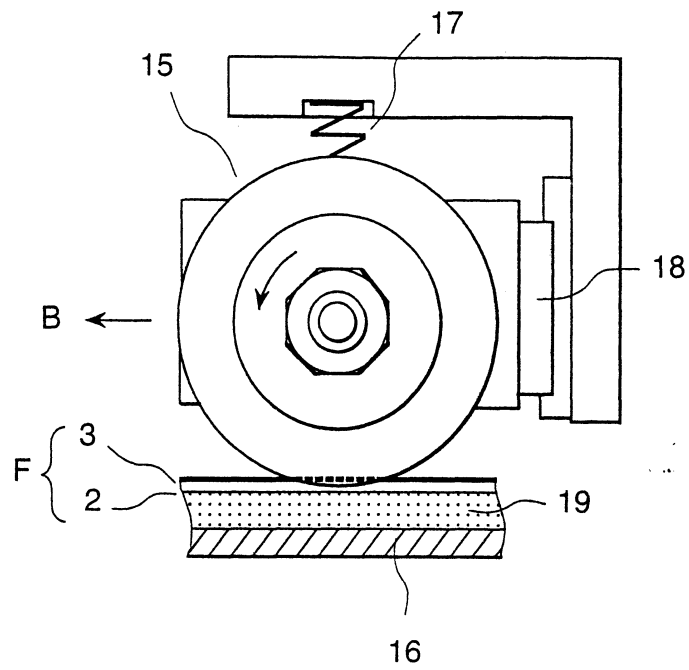
訂



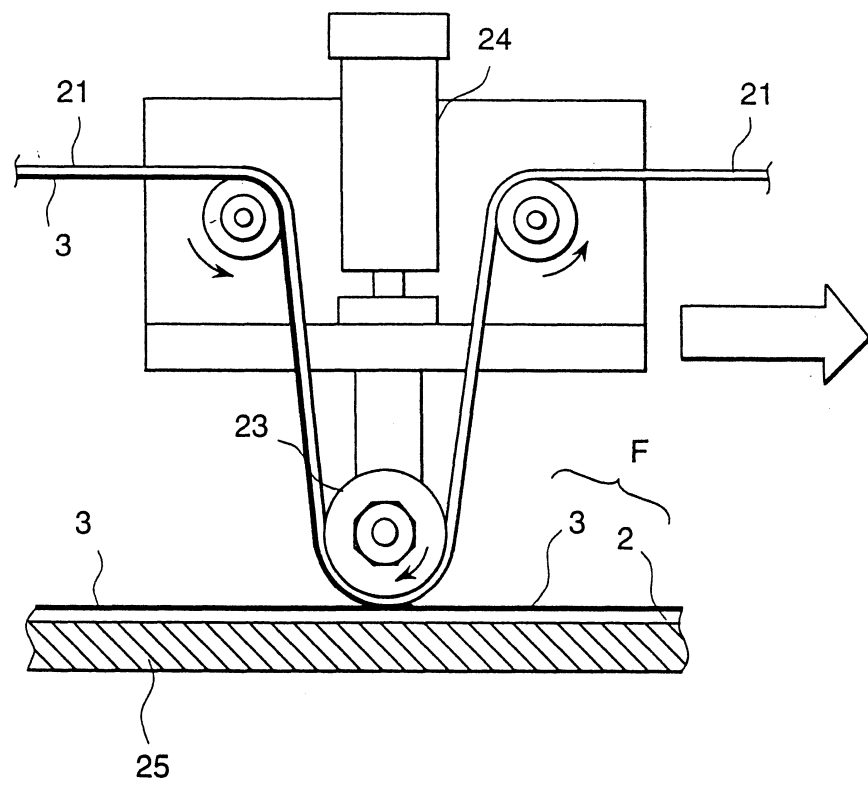
第 2 圖



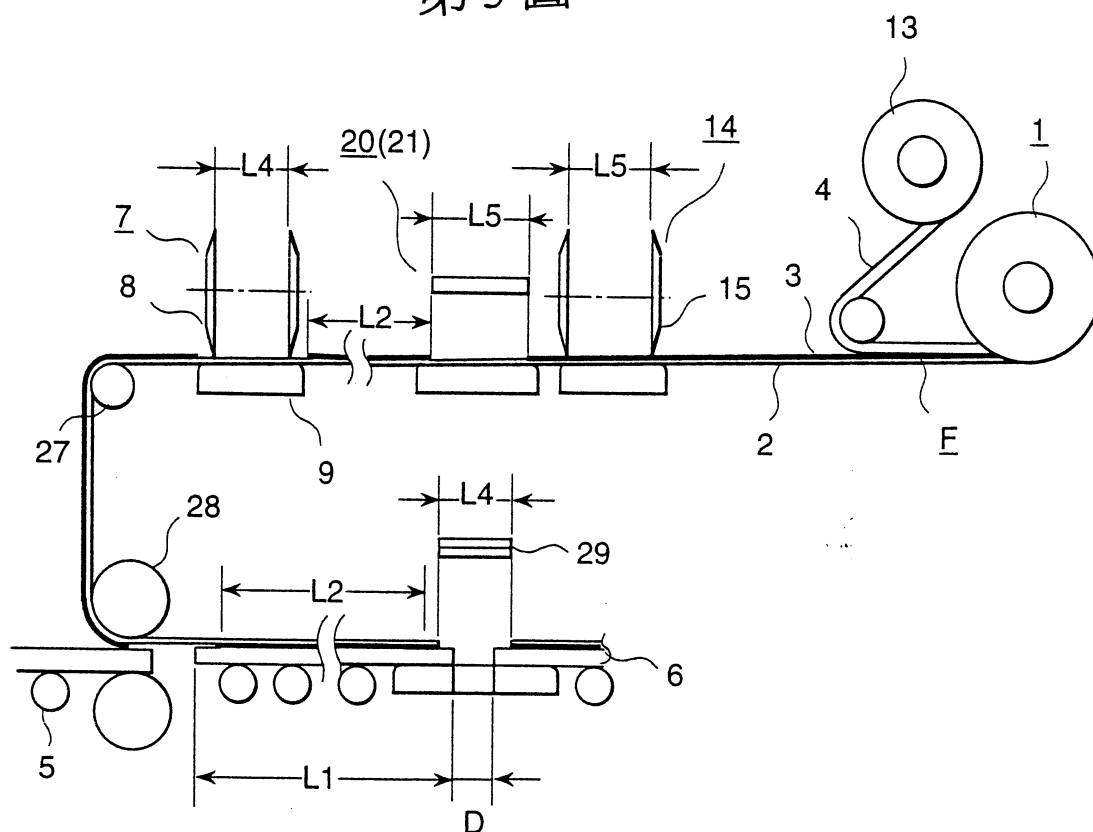
第3圖



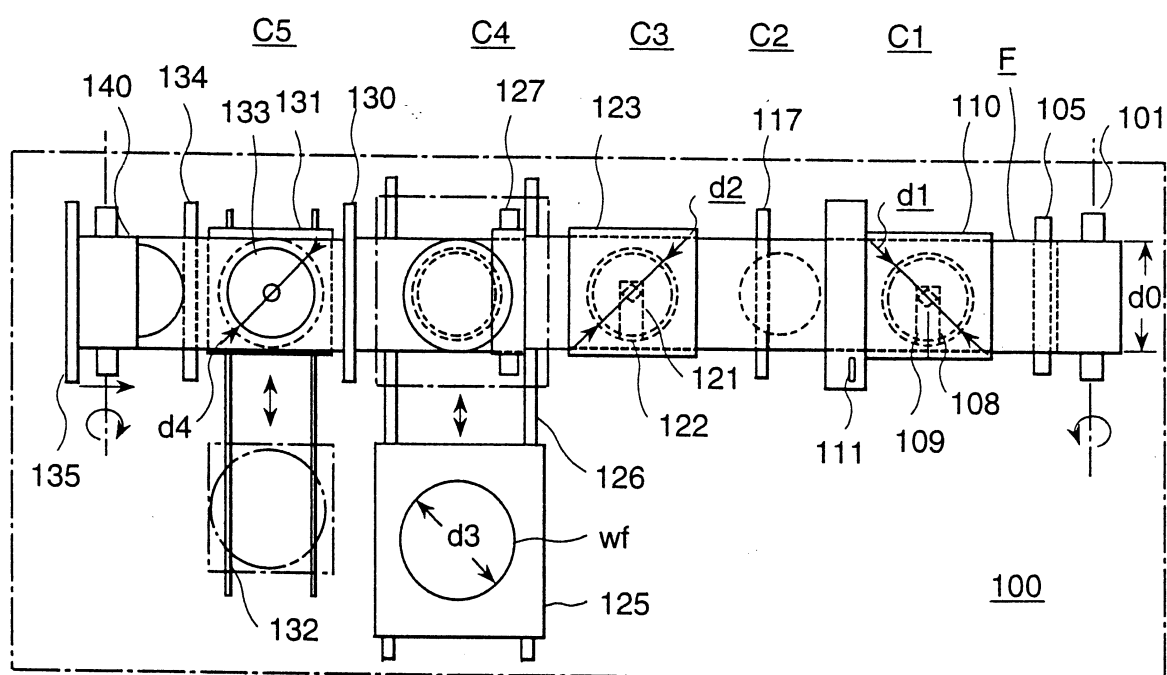
第4圖



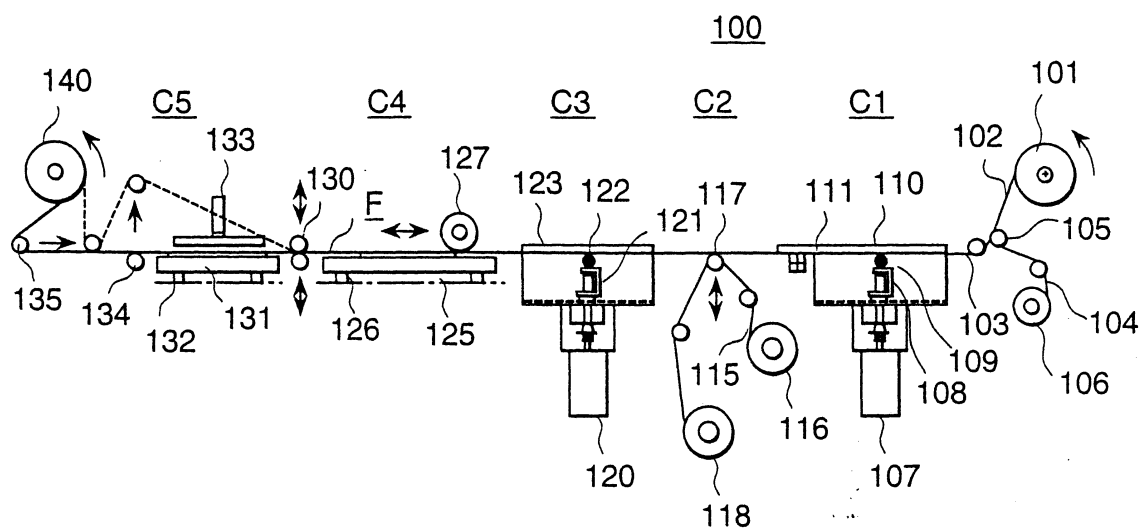
第5圖



第6圖



第 7 圖



第 8 圖

