



(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 I558527 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：101114660

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 25 日

(51)Int. Cl. : *B26D3/28 (2006.01)* *G02F1/13 (2006.01)*

(30)優先權：2011/04/28 日本 2011-101807

(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：及川伸 OIKAWA, SHIN (JP)；岸崎和範 KISHIZAKI, KAZUNORI (JP)

(74)代理人：郭雨嵐；鍾文岳

(56)參考文獻：

TW	201007251A	JP	2005-37416A
JP	2008-149423A	JP	2010-26314A
WO	2009/072467A1		

審查人員：林衍孝

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：9 共 29 頁

(54)名稱

刀刃和含有刀刃的液晶顯示裝置之製造系統

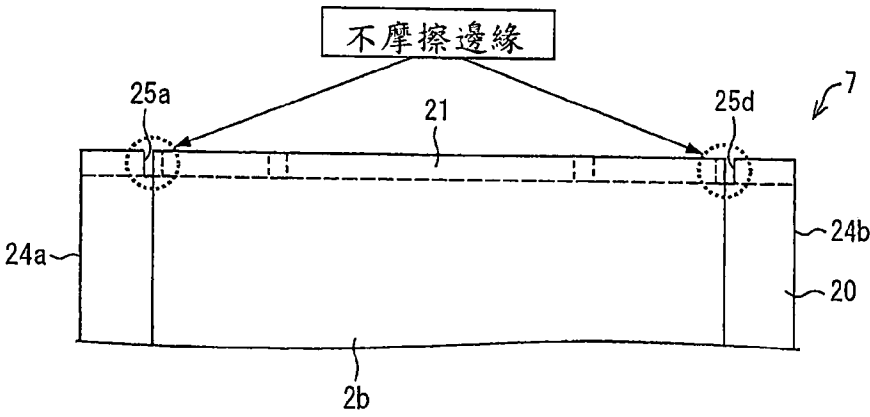
KNIFE EDGE AND SYSTEM FOR MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE,
INCLUDING THE KNIFE EDGE

(57)摘要

關於本發明的刀刃，是從具備剝離薄膜的層疊薄膜，將剝離薄膜剝離的刀刃，具備：下表面，按壓被搬送的層疊薄膜中的剝離薄膜；以及前端部，連接於下表面，在前端部形成有至少二個凹部，該些凹部平行於從下表面向著前端部的方向。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 2b . . . 剝離薄膜
 - 7 . . . 刀刃
 - 20 . . . 上表面
 - 21 . . . 前端部
 - 24a、24b . . . 側面
 - 25a、25d . . . 凹部



第七圖

發明專利說明書

(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： 101114660

※申請日： 101. 4. 25

※IPC 分類： B26D 3/28 (2006.01)
G2F 1/3 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

刀刃和含有刀刃的液晶顯示裝置之製造系統

KNIFE EDGE AND SYSTEM FOR MANUFACTURING LIQUID
CRYSTAL DISPLAY DEVICE, INCLUDING THE KNIFE EDGE

二、中文發明摘要：

關於本發明的刀刃，是從具備剝離薄膜的層疊薄膜，將剝離薄膜剝離的刀刃，具備：下表面，按壓被搬送的層疊薄膜中的剝離薄膜；以及前端部，連接於下表面，在前端部形成有至少二個凹部，該些凹部平行於從下表面向著前端部的方向。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(七)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2b 剝離薄膜

7 刀刃

20 上表面

21 前端部

24a、24b 側面

25a、25d 凹部

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】

本發明是關於一種刀刃和含有刀刃的液晶顯示裝置之製造系統。

【先前技術】

近年來，使用在各種電子機器的液晶顯示裝置（LCD：liquid crystal display）的需求逐漸提高。在液晶顯示裝置之製造步驟，為了控制透光或遮光，偏光薄膜被貼合於液晶面板的兩面。

做為將偏光薄膜貼合於液晶面板的方法，列舉將偏光薄膜切割為對應液晶面板的尺寸後貼合的所謂「切片到面板」（Chip to panel）方式。但是，在此方式對於液晶面板是一片一片地貼合偏光薄膜，所以有生產效率低的缺點。另一方面，做為其他方式，有將偏光薄膜供給至導引滾筒，連續貼合在液晶面板的所謂「滾筒到面板」（Roll to panel）方式。根據該方法，能以高生產效率來貼合。

在 Roll to panel 方式，雖然搬送偏光薄膜到與液晶面板貼合之處，但為了不讓塵埃等異物附著在偏光薄膜的貼合面，偏光薄膜的貼合面會經由黏著層被剝離薄膜（保護薄膜）所保護。也就是說，偏光薄膜是在具備剝離薄膜的層疊薄膜狀態下搬送。

因此，在將偏光薄膜貼合到液晶面板前，需要將剝

離薄膜從層疊薄膜剝離。使用刀刃做為用於剝離的部件，例如專利文獻 1 所揭露。在專利文獻 1 揭露了藉由將脫模薄膜捲掛於刀刃來反轉移送，剝離脫模薄膜者。

【先前技術文獻】

【專利文獻】

【專利文獻 1】日本特許公報「特許第 4307510 號說明書（西元 2009 年 8 月 5 日發行）」

但是，當藉由以往的刀刃剝離脫模薄膜（剝離薄膜），則有產生薄膜屑等異物的問題。當異物產生，導致偏光薄膜與液晶面板的貼合面混入上述異物，則有損害液晶顯示裝置品質之虞，降低液晶顯示裝置的良率。

【發明內容】

本發明有鑑於上述的以往問題而創作，其目的在於提供不易產生薄膜屑等異物的刀刃，使生產良率提升。

本發明的發明人，用心研究在使用刀刃的狀況下產生異物的原因，發現原因在於剝離薄膜的端面與刀刃的接觸。也就是說，理解了剝離薄膜配合偏光薄膜的寬度被切開(slit)，剝離薄膜的端面並非光滑剖面而會變形。由於此端面與彎曲的刀刃前端部接觸，在接觸面產生摩擦，從變形的端面產生薄膜屑等異物。根據該見解，發明人們完成了本發明。

也就是說，關於本發明的刀刃，為了解決上述課題，從具備剝離薄膜的層疊薄膜，將剝離薄膜剝離的刀刃中，具備：按壓面，按壓被搬送的層疊薄膜中的剝離

薄膜；以及前端部，連接於上述按壓面，在上述前端部形成有至少二個凹部，該些凹部平行於從上述按壓面向著前端部的方向。

根據該刀刀，形成有從上述按壓面向著前端部的至少二個凹部。因此，可以搬送剝離薄膜成配置剝離薄膜的兩端面於上述至少二個凹部。剝離薄膜的剝離，是藉由按壓剝離薄膜於按壓面同時搬送至前端部，將剝離薄膜從層疊薄膜剝離。此時，在前端部形成有上述凹部，剝離薄膜的兩端部不接觸前端部。因此，可以減低以往前端部容易產生的薄膜屑等異物的產生量，所以黏著層難以附著異物。結果，難以降低最終製品液晶顯示裝置的品質，可以提升生產良率。

本發明的刀刀，如上述，具備：按壓面，按壓被搬送的層疊薄膜中的剝離薄膜；以及前端部，連接於上述按壓面，在上述前端部，形成有至少二凹部，該些凹部平行於從上述按壓面向著前端部的方向。

故，在前端部形成有上述凹部，在前端部的剝離薄膜剝離時，剝離薄膜的兩端部不接觸前端部。因此，可以減低以往前端部容易產生的薄膜屑等異物的產生量，所以黏著層難以附著異物。結果，難以降低最終製品液晶顯示裝置的品質，可以提升生產良率。

【實施方式】

關於本發明的一實施形態，若根據第一圖～第九圖來說明，則如同以下內容，但本發明並不受限於此。

第一圖表示關於本發明實施形態的製造系統（液晶顯示裝置的製造系統）100的側面圖。製造系統100是將偏光薄膜2a貼合於液晶面板1的兩面者。在第一圖的搬送方向D1，表示在製造系統100的液晶面板1的搬送方向。

接下來說明關於製造系統100具備的各部件。製造系統100具備：捲出部3、導引滾筒4、半切刀5、支持台6、刀刃7、夾持滾筒(nip roller)8a・8b以及捲取部9（「夾持滾筒8a・8b」表示「夾持滾筒8a以及夾持滾筒8b」。其他部件的狀況也一樣）。再者，具備搬送滾筒（液晶面板搬送部）10以及反轉部11，並具備捲出部13、導引滾筒14、半切刀15、支持台16、刀刃17、夾持滾筒18a・18b以及捲取部19。

捲出部3是往液晶面板1的搬送方向將偏光薄膜捲出者。在第一圖，捲出部3是將在偏光薄膜2a層疊剝離薄膜2b而成的層疊薄膜2捲出的結構。在製造系統100，捲出部3是相對於成捲的層疊薄膜2的滾筒軸在水平方向移動的結構。移動是藉由在捲出部3的下部所設置的滑動機構來進行。又，做為捲出部3，也可以使用以往公知的轉塔（turret）。

層疊薄膜2是經由導引滾筒4被送出。在本實施形態，可以適當調整將層疊薄膜2捲出的速度、張力等。捲出部3的尺寸，可以根據使用的層疊薄膜2的尺寸來適當變更，並沒有特別限定。例如，也可以使用能設置薄膜寬度為300mm以上，1200mm以下的層疊薄膜2

尺寸的捲出部 3。

層疊薄膜 2 為 3 層結構，可採用公知的結構。層疊薄膜 2 是由偏光薄膜 2a、圖未顯示的黏著層以及剝離薄膜 2b 所構成。

做為具體的偏光薄膜 2a 的結構例，列舉以下結構。即列舉在偏光子薄膜的兩面貼合做為保護薄膜的 TAC（三乙酸纖維素）薄膜等，在一邊或兩邊的 TAC 薄膜塗布（層疊）黏著層，在黏著層層疊剝離薄膜 2b 的結構。

做為上述偏光子薄膜，係可以用聚乙烯醇薄膜被碘等染色，在一軸方向延伸而成的薄膜。又，代替上述薄膜，可以使用部分甲醛化的聚乙烯醇系薄膜、乙烯醋酸乙烯酯共聚物系部分皂化薄膜、纖維素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的去鹽酸處理物等的聚烯配向薄膜等。

偏光薄膜 2a 黏著層以及剝離薄膜 2b 的總厚度，沒有特別限定，但做為一例，可以做為 $100\ \mu\text{m}$ 以上、 $500\ \mu\text{m}$ 以下。又，偏光薄膜 2a 中的偏光子薄膜的厚度，大約 $10\ \mu\text{m}$ 以上、 $50\ \mu\text{m}$ 以下。再者，層疊薄膜 2 的實用上，在沒有問題的範圍，也可以在上述三層以外更包含其他層。

黏著層在剝離薄膜 2b 被除去後，被用來貼合偏光薄膜 2a 與液晶面板 1。做為用於黏著層的黏著劑，並沒有特別限定，可以使用丙烯酸系、環氧樹脂系、聚氨酯系等的黏著劑，但需要容易從剝離薄膜 2b 剝離。因此，

對應剝離薄膜 2b 來選擇黏著劑的種類。又，黏著劑層的厚度可以適當變更，例如可以做為 $0.5\mu\text{m}$ 以上、 $75\mu\text{m}$ 以下。

做為剝離薄膜 2b 可以使用公知的剝離薄膜。具體來說，可使用聚酯薄膜、聚對苯二甲酸乙二醇酯薄膜等。做為上述剝離薄膜的厚度，沒有特別限定，但較佳為使用 $5\mu\text{m}$ 以上、 $100\mu\text{m}$ 以下的剝離薄膜。又，剝離薄膜的寬度可以做為 300mm 以上、 1200mm 以下。再者，剝離薄膜 2b，一般來說也被稱為保護薄膜、分離器(separator)等。

層疊薄膜 2 經由各導引滾筒 4 被搬送，但由於液晶面板 1 是薄片狀，所以在貼合前需要切斷長的偏光薄膜 2a 以及黏著層。也就是說，需要將層疊薄膜 2 半切。用來進行半切的部件是半切刀 5 以及支持台 6。支持台 6 被配置在接觸剝離薄膜 2b 的位置，為了在層疊薄膜 2 難以產生晃動而被設置。在剝離薄膜 2b 側被支持的狀態下，偏光薄膜 2a 以及黏著層被半切刀 5 切斷。此時剝離薄膜 2b 不會被切斷。也就是說，層疊薄膜 2 被半切。

刀刃 7 是用來將剝離薄膜 2b 從層疊薄膜 2 除去的部件。做為構成刀刃 7 的材料，可以適用金屬材料、樹脂材料等，沒有特別限制，但不銹鋼、鋁、樹脂材料等由於耐腐蝕性所以被推薦。又，關於刀刃 7 用第二圖～第九圖來後述。

雖然圖未顯示，但在製造系統 100，具備有位置調

整裝置，該位置調整裝置調整在層疊薄膜 2 的寬方向，可以調整沿著刀刃 7・17 被搬送的層疊薄膜 2・12（剝離薄膜 2b）的搬送位置。藉由上述位置調整裝置，即使層疊薄膜 2 的端面蛇行，也可以調整層疊薄膜 2 的位置到適當的搬送位置。設置位置調整裝置的理由是，通常層疊薄膜 2 被切(slit)成短寬度，層疊薄膜 2 的端面通常在切開(slit)過程並非平面（蛇行）。上述位置調整裝置是由確認層疊薄膜 2 以及剝離薄膜 2b 的端面位置的攝影機以及調整導引滾筒 4 位置的導引滾筒調整裝置所構成。

接下來，說明關於在製造系統 100 的上部所具備的搬送滾筒 10。液晶面板 1 為了與偏光薄膜 2a 貼合，被搬送至夾持滾筒 8a・8b 間。

做為液晶面板 1，可以使用公知的液晶面板，可以使用例如在玻璃基板等基板與液晶層之間配置有配向膜的液晶面板。

搬送滾筒 10 是搬送液晶面板 1 的部件。搬送滾筒 10 是能搬送液晶面板即可，代替搬送滾筒 10，也可以使用機器手臂(robot arm)等其他結構。

夾持滾筒 8a・8b 是貼合偏光薄膜 2a 以及液晶面板 1 的部件。夾持滾筒 8a・8b 中的下方夾持滾筒 8b，被配置在與搬送滾筒 10 同樣高度。另一方面，夾持滾筒 8a 被配置在夾持滾筒 8b 的上方，在夾持滾筒 8a・8b 偏光薄膜 2a 經由圖未顯示的黏著層被貼合在液晶面板 1 的下表面。

夾持滾筒 8a・8b 彼此之間的距離可以變更，藉由壓著偏光薄膜 2a 的黏著層面以及液晶面板 1 進行貼合。在貼合時的夾持滾筒 8a・8b 的壓力以及溫度（夾持滾筒內的加熱器溫度），對應黏著劑的種類、偏光薄膜 2a 的厚度等可以適當調整。

在下表面貼合有偏光薄膜 2a 的液晶面板 1，被反轉部 11 被反轉成變更表裡，並沿著搬送方向的短邊變成長邊。在第一圖，被反轉部 11 反轉的液晶面板以液晶面板 1a 來表示。在製造系統 100，雖然做為反轉部 11 採用機器手臂，但若可以變更液晶面板 1 的表裡以及沿著搬送方向的邊則沒有特別限定。藉由此反轉部 11 使液晶面板 1 反轉，在液晶面板 1 的下表面（未貼合偏光薄膜），可以貼合偏光薄膜 12a 成偏光薄膜 12a 的吸收軸與偏光薄膜 2a 的吸收軸垂直。

又，液晶面板 1，其長邊也可以沿著搬送方向被搬送，在此狀況，被反轉部 11 反轉後的液晶面板 1a，變成其短邊沿著搬送方向被搬送。

被反轉，成為長邊沿著搬送方向 D1 狀態的液晶面板 1a，再沿著搬送方向 D1 被搬送，到達夾持滾筒 18a・18b。在夾持滾筒 18b 的下方，與捲出部 3 一樣，從捲出部 13 捲出層疊薄膜 12，此層疊薄膜 12 中的偏光薄膜 12a 以及黏著層被半切刀 15 半切。之後，藉由刀刃 17 從層疊薄膜 12 將剝離薄膜 12b 剝離，偏光薄膜 12a 經由黏著層被貼合於液晶面板 1a 下表面。偏光薄膜被貼合於兩面的液晶面板 1a 相當於液晶顯示裝置，液

晶顯示裝置變成被製造系統 100 所製造。

進一步說明關於刀刃 7。又，關於刀刃 17 也一樣。第二 (a) 圖是關於刀刃 7 的側面圖。又，第三圖是向著上表面 20 來表示前端部 21 附近的刀刃 7 的端面圖。如第二圖以及第三圖所示，刀刃 7 包含上表面 20、前端部 21、下表面 (按壓面) 22、後端 23、側面 24a 以及圖未顯示的側面 24b。

由於剝離薄膜 2b 是沿著下表面 22、前端部 21 以及上表面 20 被剝離，所以下表面 22、前端部 21 以及上表面 20 成為光滑形狀。也就是說，上表面 20 以及下表面 22 成為平面形狀，前端部成為彎曲形狀。

第二 (b) 圖表示刀刃 7 的前端部的角度的側面圖。如第二 (b) 圖所示，前端部 21 具有圓弧形狀。因此，前端部 21 的側面 (或剖面) 成為扇形，在前端部 21 上述剖面的中心角 A 成為 155° 。上表面 20 以及下表面 22 是沿著前端部 21 的切線被形成，所以上表面 20 以及下表面 22 彼此並非水平，具有傾斜面。

前端部 21 的圓弧形狀 (側面或剖面) 並不受限於上述角度，例如中心角 A 可以做為 30° 以上、 180° 以下的扇形。較佳為前端部 21 的圓弧形狀係中心角 A 為 45° 以上、 180° 以下的扇形，更佳為中心角 A 為 90° 以上、 180° 以下的扇形。特佳為中心角 A 為 120° 以上、 180° 以下的扇形。中心角 A 未滿 30° 的狀況，剝離的剝離薄膜 2b 與偏光薄膜 2a 的距離近，進行這些的搬送會變難。中心角 A 為 45° 以上，甚至 120° 以上的狀況，剝離

薄膜 2b 與偏光薄膜 2a 可以往更不同的搬送方向搬送，較佳地提供容易回收剝離薄膜 2b 的製造系統 100。另一方面，中心角 A 超過 180° 的狀況，不能沿著前端部 21 的切線形成上表面 20，將前端部 21 與上表面 20 設計成光滑結構會變得困難。

在刀刃 7，方向 D2 從下表面 22 向著前端部 21 的圓弧形狀的部分。因此，前端部 21 的圓弧形狀位於相對於方向 D2 平行的面或同一面上。層疊薄膜 2 向著前端部 21 的圓弧形狀部分被搬送，沿著前端部 21 的圓弧形狀將剝離薄膜 2b 剝離。藉此，光滑地將剝離薄膜剝離。

由於前端部 21 的半徑對應剝離薄膜 2b 的厚度以及硬度適當變更，所以很難明白地規定，但做為一例，可以將前端部 21 的扇形剖面的半徑做為 1mm 以上、10mm 以下，較佳為可做為 2mm 以上、5mm 以下。藉由做為上述半徑，可以適當進行剝離薄膜 2b 的剝離。

又，為了不使剝離薄膜 2b 損傷，下表面 22 以及前端部 21 是光滑地連接，沒有形成角。又，前端部 21 以及上表面 20 也是光滑地連接，沒有形成角。由於剝離薄膜 2b 不受損傷則沒有問題，所以下表面 22、前端部 21 以及上表面 20，若剝離薄膜 2b 接觸處為光滑形狀為佳，剝離薄膜 2b 不接觸處不是光滑形狀也可以。例如，雖然下表面 22 與側面 24a 未光滑地連接，形成有角，但藉此剝離薄膜 2b 不會損傷。又，在此，光滑形狀是被形成為平面及曲面的至少其中之一者的形狀。

側面 24a・24b 係連接上表面 20、前端面 21、下表面 22 以及後端 23 即可，側面 24a・24b 的形狀並沒有特別限定，也可以是平面、曲面等。又，做為刀刃 7 的變形例，代替側面 24a・24b，舉出具備支持前端面 21 以及下表面 22 的支持部件的結構。若前端面 21 以及下表面 22 被支持部件支持，維持刀刃的結構，則可以構成關於本發明的刀刃。

上述後端 23 若連接上表面 20、下表面 22 以及側面 24a・24b 即可，後端 23 的形狀並沒有特別限定。與側面 24a・24b 一樣，也可以是平面或曲面等形狀，代替後端 23，也可以做為支持上表面 20 以及下表面 22 的支持部件。又，若後端 23 不存在，可以維持包含前端部 21 以及下表面 22 的刀刃 7 的結構，則沒有後端 23 也可以。

如第三圖所示，在前端部 21 形成有凹部 25a・25b・25c・25d。又，第四圖是從上表面 20 側來表示前端部 21 附近的刀刃 7 的斜視圖。再者，在第五圖從刀刃 7 的下表面 22 表示的形狀。第五圖是向著下表面 22 來表示前端部 21 附近的刀刃 7 的端面圖。又，第六圖是從下表面 22 側表示前端部 21 附近的刀刃 7 的斜視圖。

關於本發明的刀刃係形成有至少二個凹部者，在第三圖～第六圖的刀刃 7，做為較佳形態為形成有四個凹部 25a・25b・25c・25d。

如上述，在層疊薄膜 2 所具備的剝離薄膜 2b，沿著下表面 22 被搬送。在此，上述層疊薄膜 2 的剝離薄

膜 2b 被按壓至下表面 22 同時被搬送。如此，將剝離薄膜 2b 按壓至下表面 22 同時搬送，可以藉由導引滾筒 4、刀刃 7 以及夾持滾筒 8 來進行。

由於圖未顯示的黏著層與剝離薄膜 2b 的接著力小，所以被按壓至下表面 22 同時被搬送的剝離薄膜 2b，自黏著層分離，沿著前端部 21 被搬送。此時，剝離薄膜 2b 的兩端面通過的軌道，預先配置層疊薄膜 2 成與凹部重疊。

在此，長的剝離薄膜 2b 的端面，並非一定沿著剝離薄膜 2b 的流送方向（排列方向），通常是蛇行。但是，藉由圖未顯示的位置調整裝置，剝離薄膜 2b 的兩端面被調整成通過凹部 25a~25d 中的任一者。因此，凹部 25a~25d 的寬 W1 也可以小至 2mm 以上、20mm 以下，較佳也可以做為 5mm 以上、15mm 以下。藉由寬 W1 為小，可以提供難以妨礙剝離薄膜 2b 的剝離以及搬送的刀刃 7・17。

上述凹部，被形成為將兩個凹部的中心彼此連結的長度成為剝離薄膜 2b 的寬度。在刀刃 7，搬送狹窄寬度的剝離薄膜 2b 的狀況，偏光薄膜 2a 的搬送位置被設定成剝離薄膜 2b 的兩端面通過的軌道與凹部 25b・25c 重疊。另一方面，在搬送更寬廣的剝離薄膜 2b 的狀況，層疊薄膜 2 的搬送位置被設定成剝離薄膜 2b 的兩端面通過的軌道與凹部 25a・25d 重疊。如此，凹部形成有最少兩個即可，藉由形成三個以上，可以提供適合在不同剝離薄膜 2b 寬度的刀刃 7。

在此，在剝離薄膜 2b 的寬方向（可以換句話說成在垂直於剝離薄膜 2b 的搬送方向的方向，或在前端部 21 的寬方向）上的凹部中心彼此連接的距離由於較佳為與剝離薄膜的寬度一致，所以寬 $W2 \cdot W3$ 可以做為 300mm 以上、1200mm 以下。在刀刃 7，寬 $W2$ 被設定為 1200mm，寬 $W3$ 被設定為 700mm。

由於在刀刃 7 形成有四個凹部，所以層疊薄膜 2 的搬送位置也可以被設定成剝離薄膜 2b 的兩端面通過的軌道通過凹部 25a・25b。又，剝離薄膜 2b 的寬方向的凹部 25a・25b 中心彼此的距離，被設定為 300mm。又，層疊薄膜 2 的搬送位置被設定成剝離薄膜 2b 的兩端面通過凹部 25a・25c 也沒有關係。

第七圖是表示被剝離的剝離薄膜 2b 沿著刀刃 7 被搬送的狀態的平面圖。如第七圖所示，由於形成有凹部 25a・25d，被前端部 21 剝離的剝離薄膜 2b 的端面（邊緣(edge)）不接觸前端部 21。因此，可以使以往前端部容易產生薄膜屑等異物的產生量減低，所以異物難以附著在黏著層。結果，難以降低最終製品液晶顯示裝置的品質，可以提升生產良率。

做為較佳的形態，如上述第五圖的端面圖所示，在刀刃 7，不只是在前端部 21，連在下表面 22，對於從下表面 22 向著前端部 21 的方向 D2 平行地也形成有凹部 25a~25d。在前端部 21 的凹部 25a~25d 以及下表面 22 的凹部 25a~25d 係連接並被形成，從下表面 22 到前端部 21 形成有一連串的凹部 25a~25d。

藉由剝離薄膜 2b 的端面與刀刃 7 接觸，薄膜屑等異物主要產生處為前端部 21。除了前端部 21，連在下表面 22 也形成凹部 25a~25d，在下表面 22，可以搬送剝離薄膜 2b 成剝離薄膜 2b 的端面與下表面 22 不會接觸。結果，可以更難以產生薄膜屑等異物。

接下來，關於本發明的刀刃的變形例刀刃 7a，用第八圖來說明。第八 (a) 圖是從上表面 20 側表示刀刃 7a 的斜視圖。第八 (b) 圖是從前端部 21 側表示刀刃 7a 的平面圖。

在刀刃 7a，在四處形成有分別與凹部 25a~25d 連接的開口部，上述四處的開口部，分別具備吸引機構 26a~26d。上述開口部被形成為與通過前端部 21 的剝離薄膜 2b 相面對。雖然在刀刃 7a，開口部的形成區域與吸引機構 26a~26d 的大小為相同，但上述各開口部若可配置吸引機構 26a~26d 即可，也可以將開口部的形成區域設計成比吸引機構 26a~26d 大。

由於開口部不妨礙剝離薄膜 2b 的搬送即可，所以與刀刃 7a 不同，開口部也可以形成在前端部 21，也可以形成在凹部側面（上述側面是沿著剝離薄膜 2b 的搬送方向被配置）。在此狀況，吸引機構是相對於剝離薄膜 2b 的搬送方向被垂直地配置。

吸引機構 26a~26d 是藉由吸引空氣來吸引薄膜屑等異物者。做為吸引機構 26a~26d 可以使用公知的吸引機構，可以使用例如真空吸引式等吸引機構。在刀刃 7a，吸引機構被設置在四處，但也可以不用相對於所有

凹部來設置，也可以設置在至少一處。

第九圖是表示被剝離的剝離薄膜 2b 沿著刀刃 7a 被搬送狀態的平面圖。如第九圖所示，在刀刃 7a，由於形成有凹部 25a・25d，剝離薄膜 2b 的端面與前端面 21 不會接觸。但是，由於下表面 22 或導引滾筒 4 的接觸，仍有薄膜屑等異物附著在剝離薄膜 2b 之虞。藉由在前端部 21 大幅彎曲剝離薄膜 2b 的搬送方向，可以將如此異物飛散。

根據刀刃 7a，藉由具備吸引機構 26a~26d，來吸引在到達前端部 21 前所產生的異物，抑制在前端部 21 周邊飛散異物。藉此，可以進一步抑制異物附著在偏光薄膜的黏著層。結果，可以提升液晶顯示裝置的良率。

又，本發明並不限於上述實施形態，可以在申請專利範圍所示的範圍進行各種變更，即使是關於將不同實施形態所揭露的技術手段適當組合的實施形態，也包含在本發明的技術範圍內。

又，本發明還包含以下形態。

也就是說，關於本發明的刀刃，在上述前端部，相對於上述方向平行地形成有三個以上的凹部為較佳。

藉由形成三個以上的凹部，可以提供適合於不同寬度剝離薄膜的刀刃。

又，關於本發明的刀刃，在上述按壓面，相對於上述方向平行地形成有凹部為較佳。

藉由剝離薄膜的端面與刀刃接觸，薄膜屑等異物主要產生處為刀刃的前端部。但是，除了前端部，藉由在

按壓面也形成有凹部，在按壓面，可以搬送剝離薄膜成剝離薄膜的端面與按壓面不接觸。結果，可以更難產生薄膜屑等異物。

又，在關於本發明的刀刃，上述前端部具有圓弧形狀，從上述按壓面向著前端部的圓弧形狀部分為較佳。

又，關於本發明的刀刃，在上述前端部，形成與上述凹部連接的開口部，在上述開口部，具備吸引異物的吸引機構為較佳。

根據該結構，在到達前端部前的剝離薄膜搬送時所產生的異物，在前端部周邊被吸引，抑制異物在前端部周邊飛散。藉此，可以進一步抑制異物附著在偏光薄膜的黏著層。

又，關於本發明的液晶顯示裝置的製造系統，係貼合偏光薄膜在液晶面板的液晶顯示裝置的製造系統，具備貼合機構，該貼合機構包含：液晶面板搬送部，搬送液晶面板；以及捲出部，往液晶面板搬送方向捲出具備剝離薄膜的層疊薄膜，上述貼合機構係含有上述刀刃者。

【產業上利用可能性】

關於本發明的刀刃，可以利用在貼合光學薄膜於液晶面板的領域。

【圖式簡單說明】

第一圖：表示關於本發明實施形態的液晶顯示裝置的製造系統的側面圖。

第二圖 (a)：表示關於本發明實施形態的刀刃的側面圖。

第二圖(b)：表示上述刀刃的前端部的角度的側面圖。

第三圖：從上表面側表示關於本發明實施形態的刀刃的端面圖。

第四圖：從上表面側表示關於本發明實施形態的刀刃的斜視圖。

第五圖：從下表面側表示關於本發明實施形態的刀刃的端面圖。

第六圖：從下表面側表示關於本發明實施形態的刀刃的斜視圖。

第七圖：表示剝離薄膜被沿著關於本發明實施形態的刀刃搬送的狀態的平面圖。

第八圖 (a)：從上表面側表示關於本發明實施形態的刀刃的斜視圖。

第八圖 (b)：從前端部側表示關於本發明實施形態的刀刃的平面圖。

第九圖：表示剝離薄膜被沿著關於本發明實施形態的變形例的刀刃搬送的狀態的平面圖。

【主要元件符號說明】

1、1a 液晶面板

2、12 層疊薄膜

2a、12a 偏光薄膜

2b、12b 剝離薄膜

3、13 捲出部
4、14 導引滾筒
5、15 半切刀
6、16 支持台
7、7a、17 刀刃
8a、8b、18a、18b 夾持滾筒
9、19 捲取部
10 搬送滾筒
11 反轉部
20 上表面
21 前端部
22 下表面（按壓面）
23 後端
24a、24b 側面
25a、25b、25c、25d 凹部
26a、26b、26c、26d 吸引機構
100 製造系統
A 中心角
D1 搬送方向
D2 方向
W1、W2、W3 寬

七、申請專利範圍：

1. 一種刀刀，從具備剝離薄膜的層疊薄膜，將上述剝離薄膜剝離，在該刀刀中，具備：

按壓面，按壓被搬送的上述層疊薄膜中的上述剝離薄膜；以及

前端部，連接於上述按壓面，

在上述前端部形成有至少二個凹部，該些凹部平行於從上述按壓面向著上述前端部的方向，

搬送上述剝離薄膜成配置上述剝離薄膜的兩端面於上述至少二個凹部，

上述剝離薄膜的剝離，是藉由按壓上述剝離薄膜於上述按壓面同時搬送至上述前端部，將上述剝離薄膜從上述層疊薄膜剝離，此時，上述剝離薄膜的上述兩端面不接觸上述前端部。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的刀刀，其中在上述前端部形成有三個凹部，該些凹部平行於上述方向。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的刀刀，其中在上述按壓面形成有凹部，該凹部平行於上述方向。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的刀刀，其中在上述前端部形成有與上述凹部連接的開口部，

在上述開口部，具備吸引異物的吸引機構。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的刀刀，其中上述前端部具有圓弧形狀，上述方向是從上述按壓面向著前端部的圓弧形狀部分。
6. 一種含有刀刀的液晶顯示裝置之製造系統，貼合偏光薄膜於液晶面板，在該製造系統中，具備貼合機構，該貼合機構，包含：

液晶面板搬送部，搬送液晶面板；以及
捲出部，往液晶面板的搬送方向將具備剝離
薄膜的層疊薄膜捲出，

上述貼合機構係含有如申請專利範圍第 1～5 項中
任一項所述的刀刃。

八、圖式：

1/7

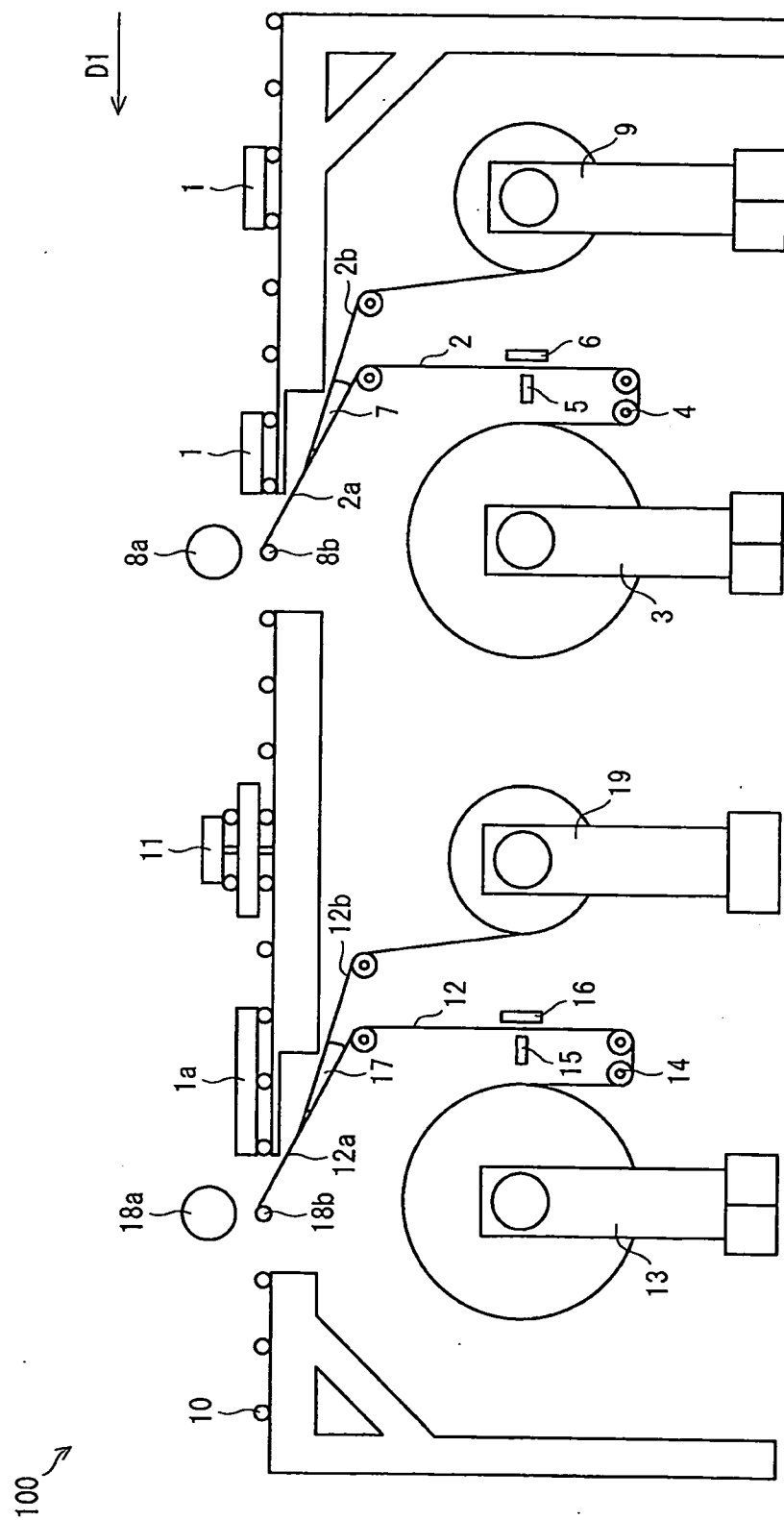
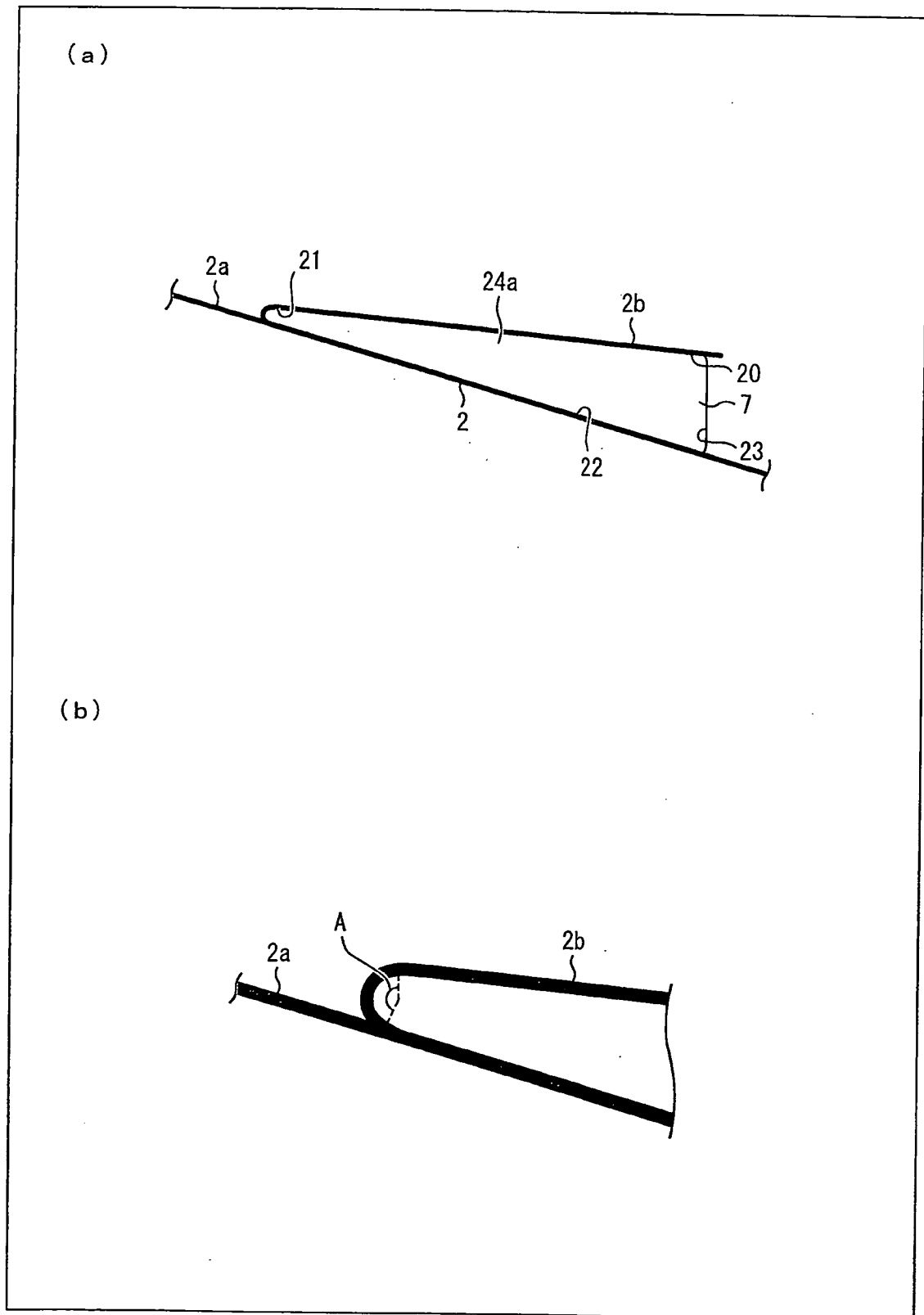
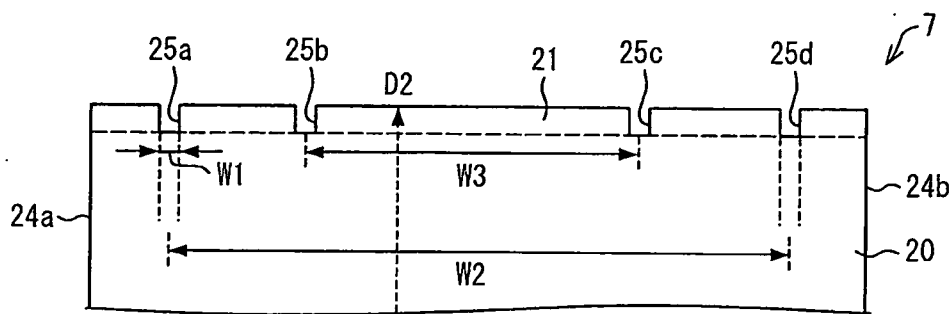


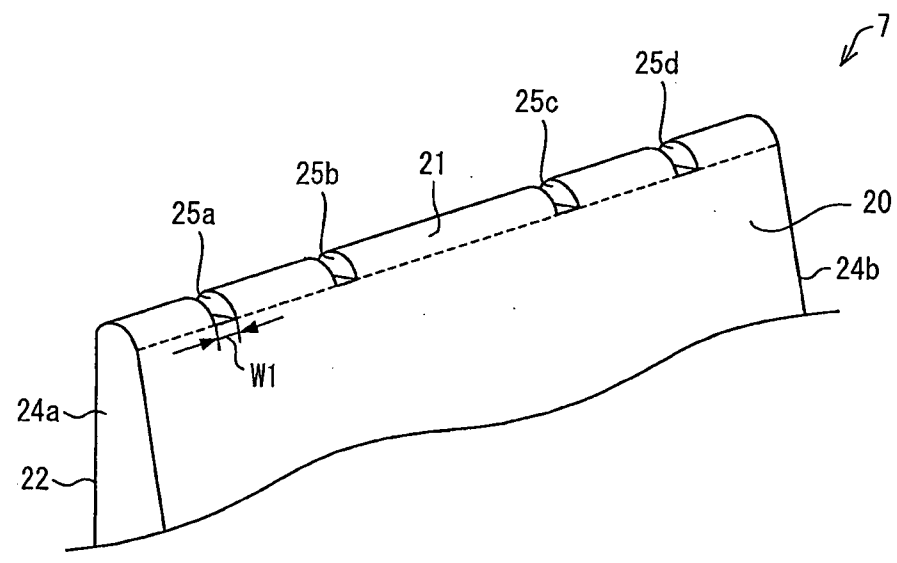
圖
一
第



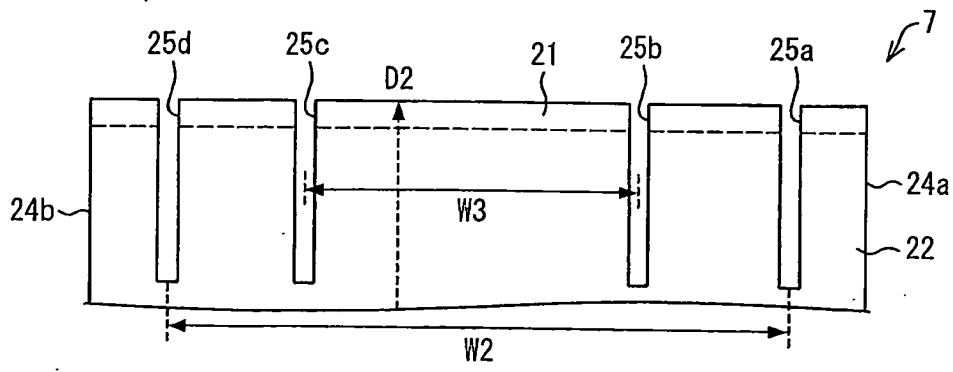
第二圖



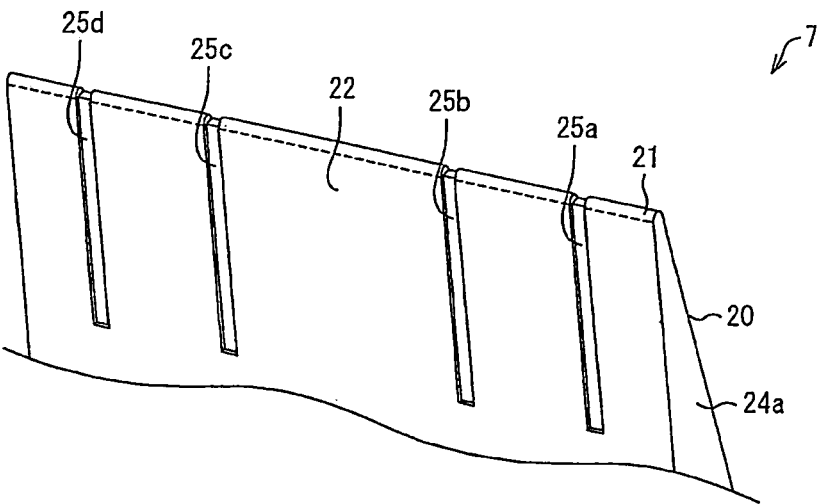
第三圖



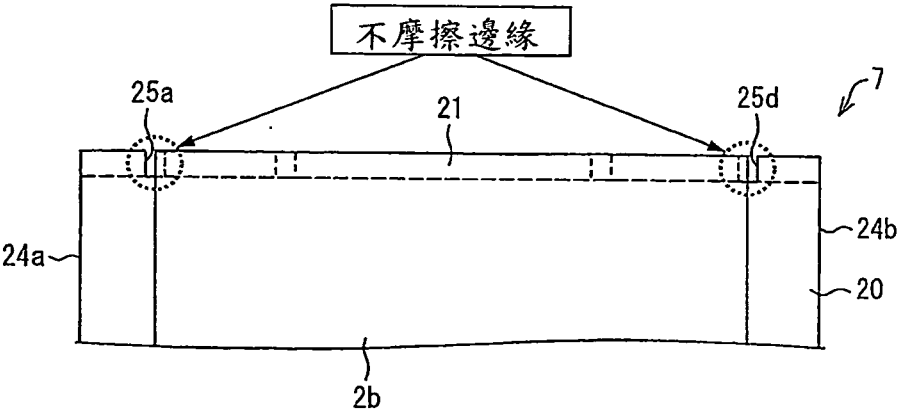
第四圖



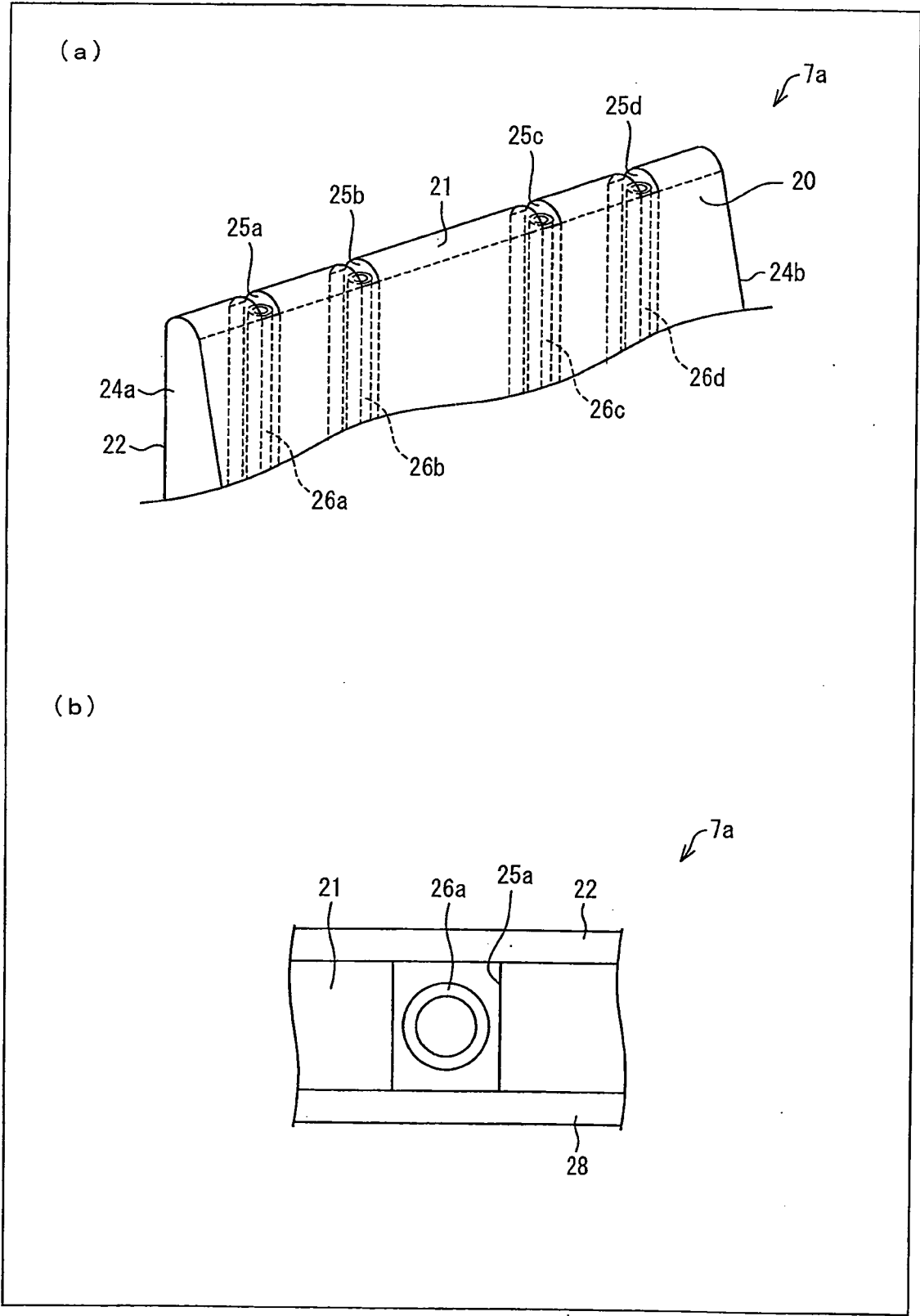
第五圖



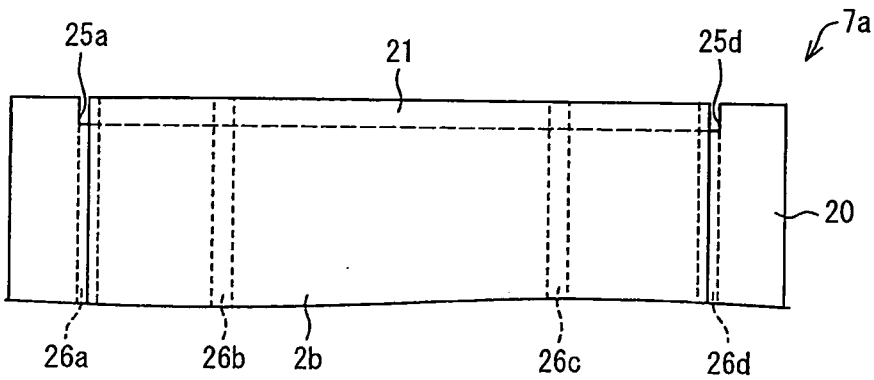
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖