



(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 I470596 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：101148499

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : G09F9/00 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2007/12/11 日本

2007-319828

2008/12/02 日本

2008-307725

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

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200608838A

TW 200734701A

TW 200736185A

JP 2002-127250A

US 7022204B2

審查人員：白龍華

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 35 頁

(54)名稱

光學顯示裝置之製造方法及光學顯示裝置之製造系統

(57)摘要

本發明之目的在於提供一種光學顯示裝置之製造方法及光學顯示裝置之製造系統，可一面維持潔淨度，一面進行光學構件與光學顯示單元之貼合。本發明之光學顯示裝置之製造方法的特徵在於：該光學顯示裝置 W12 係包含光學顯示單元 W 及貼合於該光學顯示單元 W 上之光學構件，該製造方法係包括貼合步驟，其係於使氣流作用之環境下，將上述光學構件 11、21 貼合於上述光學顯示單元 W。

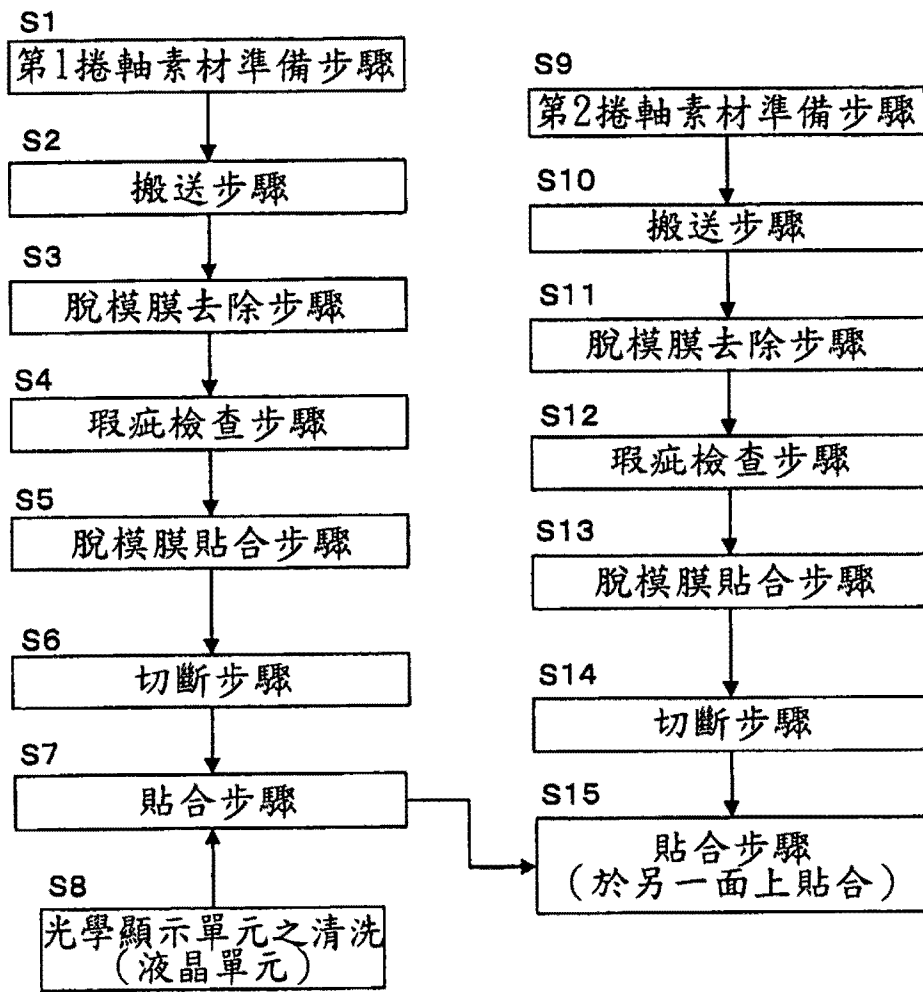


圖1

發明專利說明書

(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：101148499

※申請日：97.12.9

原申請案號：097147855

※IPC 分類：G09F 9/00 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學顯示裝置之製造方法及光學顯示裝置之製造系統

二、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種光學顯示裝置之製造方法及光學顯示裝置之製造系統，可一面維持潔淨度，一面進行光學構件與光學顯示單元之貼合。本發明之光學顯示裝置之製造方法的特徵在於：該光學顯示裝置W12係包含光學顯示單元W及貼合於該光學顯示單元W上之光學構件，該製造方法係包括貼合步驟，其係於使氣流作用之環境下，將上述光學構件11、21貼合於上述光學顯示單元W。

三、英文發明摘要：

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：

(無元件符號說明)

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】

本發明係關於一種具有光學顯示單元及貼合於該光學顯示單元上之光學構件的光學顯示裝置之製造方法以及其製造系統。

【先前技術】

圖11中概念性地表示先前之光學顯示裝置(液晶顯示裝置)之製造方法。首先，光學構件之製造廠家製造出具有光學構件之長條狀片材製品作為捲軸素材(#1)，並切割成既定尺寸(#2)。作為該光學構件，例如有液晶顯示裝置中所使用之偏光板、偏光板與相位差板之積層膜等。繼而，配合光學顯示單元(液晶單元)之尺寸而將所切割出之長條狀素材切斷成固定尺寸(#3)，對切斷成固定尺寸的單片之片材製品進行外觀檢查(#4)，進行成品檢查(#5)。接著，對單片之片材製品之四方之端面進行端面加工(#6)。繼而，於無塵室環境中，對單片之片材製品進行無塵包裝(#7)，然後捆紮打包成運輸用包(#8)。如此製造出單片之片材製品，然後運輸給面板加工廠家。

面板加工廠家對單片之片材製品進行解包(#11)，進行外觀檢查，以檢查於運輸過程中或者解包時所造成的損傷、污漬等(#12)。將檢查中判定為合格品的單片之片材製品搬送至下一步驟。與單片之片材製品所貼合之光學顯示單元(液晶單元)係預先製造，且於貼合步驟之前對該光學顯示單元(液晶單元)進行清洗。

將單片之片材製品與光學顯示單元(液晶單元)貼合，形成光學顯示裝置(#14)。自單片之片材製品上剝離脫模膜而保留黏著劑，以黏著劑作為貼合面而將該單片之片材製品與光學顯示單元(液晶單元)之一面相貼合。進而，對於光學顯示單元(液晶單元)之另一面亦可以相同方式貼合。

又，已知有日本專利特開2007-140046號公報(專利文獻1)之製造方法。該製造方法如下，自具有光學構件之片材製品捲繞而成的捲軸素材抽出片材製品，檢測片材製品之缺陷，根據該檢測結果切斷片材製品，加工成單片之片材製品。之後剝離脫模膜後，將光學構件與液晶單元相貼合。

又，已知有日本專利特開2005-37416號公報(專利文獻2)之製造方法。該製造方法如下，保留脫模膜而將片材製品中之其他光學構件(例如偏光板)切斷，利用該脫模膜使片材製品之連續性得以維持。然後，一面剝離該脫模膜，一面將光學構件經由黏著劑而貼合於光學顯示單元(液晶單元)上。

專利文獻1：日本專利特開2007-140046號公報

專利文獻2：日本專利特開2005-37416號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

於上述專利文獻1、2之情形時，有時自頂棚上落下之灰塵或塵土會作為異物而混入至光學構件與光學顯示單元之貼合面，有時無法一面充分保持貼合面彼此之潔淨度，一

面貼合光學構件與光學顯示單元。

本發明係鑒於上述實際情況研究而完成者，其目的在於提供一種可一面維持潔淨度，一面進行光學構件與光學顯示單元貼合的光學顯示裝置之製造方法及光學顯示裝置之製造系統。

解決問題之技術手段

為解決上述課題，本發明者反覆銳意研究之結果，完成了以下之本發明。

本發明之光學顯示裝置之製造方法的特徵在於：

該光學顯示裝置具有光學顯示單元及貼合於該光學顯示單元上之光學構件，該製造方法包括：

貼合步驟，其係於使氣流作用之環境下，於上述光學顯示單元上貼合上述光學構件。

根據該構成，由於係使氣流作用之環境，因此可於適當維持光學顯示單元表面以及光學構件之貼合表面潔淨度之狀態下，將光學構件貼合於光學顯示單元上。藉此，可適當地防止異物混入貼合面內，可高品質地製造光學顯示裝置。

作為上述之本發明的較佳實施形態，有下述構成：

至少使於上述光學顯示單元上貼合上述光學構件之位置的氣流以離子化之氣體構成；

於上述貼合步驟前及/或貼合步驟中，使上述離子化之氣體之氣流作用於一面與搬送機構接觸一面被搬送的上述光學顯示單元。

作為用以搬送上述光學顯示單元之搬送機構，可大致分為搬送輥等之接觸式、以及氣流搬送等之非接觸式，接觸式成本較低，且在可充分確保貼合精度之方面較為優異。但是，接觸式之情形，光學顯示單元由於光學顯示單元與搬送機構之接觸摩擦而帶電。由該帶電所產生之靜電有光學顯示單元之貼合面上容易附著灰塵或塵土，或者光學顯示單元靜電破壞之虞。因此，至少使於上述光學顯示單元上貼合光學構件之位置的氣流以離子化之氣體構成，於貼合步驟前及/或貼合步驟中，使離子化之氣體之氣流作用於由於一面與搬送機構接觸一面被搬送而帶電的光學顯示單元，可去除光學顯示單元之靜電。藉此，可適當地防止光學顯示單元之貼合面上附著灰塵或塵土，或者光學顯示單元靜電破壞。

作為使光學顯示單元接觸而搬送之功能的接觸式搬送機構並無特別限定，例如可列舉複數根搬送滾輪及其旋轉驅動機構、真空吸附機構、由複數個爪所構成之提升搬送機構，就成本方面而言，較好的是複數根搬送滾輪及其旋轉驅動機構。

作為使氣體離子化之離子化機構並無特別限定，例如可列舉電離器(ionizer)。該電離器之離子產生方式可為AC(alternating current，交流)方式(將交流電壓施加於放電針上，分別交替地產生陽離子及陰離子之方式)，亦可為DC(direct current，直流)方式(將直流電壓施加於放電針上，僅產生陽離子或陰離子之方式)。

作為上述之本發明的較佳實施形態，有下述構成：

上述貼合步驟係一面自具有貼合有脫模膜之光學構件的片材製品上將該脫模膜剝離，一面將由於該脫模膜剝離而露出之光學構件之貼合面貼合於上述光學顯示單元上。

根據該構成，光學構件之貼合面直至即將貼合之前為止並不露出，即使露出亦可立即貼合，因此可適當地防止光學構件之貼合面上附著異物。又，藉由至少使於上述光學顯示單元上貼合上述光學構件之位置的氣流以離子化之氣體構成，可適當地防止由於脫模膜之剝離帶電而光學顯示單元的靜電破壞。

作為上述之本發明的較佳實施形態，有下述構成：

上述貼合步驟，係相較與上述搬送機構不接觸之光學顯示單元面，先在與該搬送機構接觸之光學顯示單元面上貼合上述光學構件。

自頂棚(上方)落下之異物(灰塵、塵土)中，附著在和與搬送機構接觸之光學顯示單元面相反之面(例如上表面)等上之異物，可藉由使氣流作用而吹掃。另一方面，附著在與搬送機構接觸之光學顯示單元面(例如下表面)以及搬送機構表面(例如搬送滾輪表面)上之異物，若僅藉由使氣流作用則有時無法容易地吹掃。例如，與光學顯示單元上表面側相比，來自上方之氣流有時無法充分作用於光學顯示單元下表面以及搬送滾輪表面。並且，如此使光學顯示單元與搬送機構接觸而搬送之情形時，光學顯示單元與搬送機構之接觸時間越長，則搬送機構上附著之異物轉移附著

至與其相接觸之光學顯示單元面上之可能性越高。因此，較與搬送機構不接觸之光學顯示單元面先在與搬送機構接觸之光學顯示單元面上貼合光學構件，藉此可縮短光學顯示單元與搬送機構之接觸時間，因此可降低與搬送機構接觸之光學顯示單元面上附著異物的可能性。

又，於使用搬送滾輪作為搬送機構之情形時，可於較早之階段，在與搬送滾輪接觸之光學顯示單元面上黏貼光學構件，因此可縮短光學顯示單元面與搬送滾輪之直接接觸時間。其結果，可抑制由於光學顯示單元與搬送滾輪之接觸摩擦而產生的光學顯示單元之帶電，可適當地防止靜電破壞。

又，另一本發明係一種製造系統，其係

製造包含光學顯示單元及貼合於該光學顯示單元上之光學構件的光學顯示裝置者，且包括：

貼合裝置，將上述光學構件貼合於上述光學顯示單元；及送風裝置，使氣流作用於包含上述貼合裝置之空間。

根據該構成，由於使氣流作用於包含貼合裝置之空間，故可於適當維持光學顯示單元表面以及光學構件之貼合表面潔淨度之狀態下，將光學構件貼合於光學顯示單元上。藉此，可適當地防止異物混入貼合面內，可高品質地製造光學顯示裝置。

又，上述製造系統較好的是構成為如下，即，其進一步包括：

搬送機構，一面與上述光學顯示單元接觸一面將其搬

送；以及

離子化機構，用以使上述氣流由離子化之氣體構成；並且，

使藉由上述離子化機構而離子化之氣體的氣流，作用於一面與上述搬送機構接觸一面被搬送之上述光學顯示單元上。該構成之作用效果如上所述。

又，上述製造系統較好的是構成為如下：

上述貼合裝置一面利用剝離機構，自具有貼合有脫模膜之光學構件的片材製品上剝離該脫模膜，一面使用彈性輥對，將由於剝離該脫模膜而露出之光學構件之部分按壓貼合於上述光學顯示單元上。該構成之作用效果如上所述。

又，上述製造系統較好的是構成為如下，即，其包括：

第1貼合裝置，在與上述搬送機構接觸之光學顯示單元面上貼合光學構件；以及

第2貼合裝置，在與上述搬送機構並不接觸之光學顯示單元面上貼合光學構件；並且，

首先進行第1貼合裝置之貼合處理，然後再進行第2貼合裝置之貼合處理。該構成之作用效果如上所述。

又，於上述之本發明中，為了維持貼合處理中之潔淨度，較好的是將貼合裝置之周邊空間形成為可與其外部隔離之隔離結構。又，更好的是使製造系統整體形成為隔離結構。對隔離結構並無特別限定，較好的是透明之塑膠製面板，以便可自外部目視。又，就裝置各部之維護、捲軸素材之設置、光學顯示單元之搬送出入口之必要性以及作

業性等之觀點而言，較好的是於適當之位置設置開閉自如之開口部、搬送通道部。

上述送風裝置之結構較好的是：設置於隔離結構之頂棚面側，並且於地板側或者隔離結構壁面下部經由過濾器而設置氣流排出孔，以便於氣流自地板側或隔離結構壁之下部漏出。另外，亦可採用自送風裝置送出之氣流自氣流排出孔通過特定之管道而循環之構成。對於送風裝置而言，只要為可產生潔淨氣流之裝置，則可應用公知之裝置。作為送風裝置，例如可較好地使用組入有HEPA過濾器(high efficiency particulate air filter，高效微粒空氣過濾器)之裝置。藉由隔離結構及送風裝置，可將製造系統維持為潔淨，無需將整個製造場所形成為無塵室結構，且成本方面之益處亦較大。離子化機構(例如電離器)可設置於送風裝置之內部，但是較好的是構成如下：設置於送風裝置與貼合裝置之間，使藉由離子化機構而離子化之氣體搭載於來自送風裝置之潔淨空氣中，從而使該離子化之氣體之氣流作用於光學顯示單元。

又，上述之第1、第2貼合裝置係設置於隔離結構內部，其周邊空間受到離子化之氣流之作用，因此可維持為潔淨環境，並且可有效地去除光學顯示單元之帶電。

本發明之光學顯示裝置例如可列舉液晶顯示裝置、有機EL(electro-luminescence，電致發光)顯示裝置。液晶顯示裝置具有液晶單元作為光學顯示單元。又，有機EL顯示裝置具有有機EL單元作為光學顯示單元。

於本發明中，「瑕疵」係指例如表面或內部之污漬、損傷、鑿入異物時之衝擊痕狀的如同彎曲之特殊形狀之瑕疵(有時稱為裂點)、氣泡、異物等。

【實施方式】

以下，列舉實施形態，對本發明進行更詳細之說明，但是本發明並不限定於該等實施形態。

(實施形態1)

以下，就本發明之實施形態1進行說明。圖1係表示實施形態1之光學顯示裝置之製造方法的流程圖之一例的圖。圖2~5係表示實施形態1中之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖。圖6係表示黏貼有光學構件之光學顯示裝置之一例的剖面模式圖。

(光學構件及片材製品)

貼合於光學顯示單元上之光學構件可例示：偏光元件膜、相位差膜、視角補償膜、增亮膜等或者該等膜之2種以上之組合積層膜。有時於該等光學構件之一表面或兩表面上積層有保護用之透明膜。以下，就第1片材製品1之構成進行說明，第2片材製品2之構成亦與此相同。再者，第1片材製品1之構成與第2片材製品2之構成亦可不同。

如圖6所示，第1片材製品1為具有第1光學構件11、脫模膜12、表面保護構件13之積層構成。第1光學構件11係由第1偏光元件11a、於其一面上經由接著劑層(未圖示)而設置之第1偏光元件保護膜11b、以及於其另一面上經由接著劑層(未圖示)而設置之第2偏光元件保護膜11c所構成。再

者，以下有時將偏光元件與偏光元件保護膜之積層結構稱為偏光板。又，將表面保護構件及脫模膜積層而成之光學構件稱為片材製品。

第1、第2偏光元件保護膜11b、11c例如可列舉三乙酸纖維素(TAC, triacetyl cellulose)膜、聚對苯二甲酸乙二酯(PET, polyethylene terephthalate)膜。又，表面保護構件13係經由第1偏光元件保護膜11b及弱黏著劑層15而設置。又，脫模膜12係經由第2偏光元件保護膜11c及黏著劑層14而設置。對第1、第2偏光元件保護膜11b、11c並無特別限定，例如可由以透明性、機械強度、熱穩定性、水分阻隔性、等向性等優異之熱塑性樹脂作為材料之膜所構成。作為此種熱塑性樹脂之具體例，可列舉：三乙酸纖維素等之纖維素樹脂、聚酯樹脂、聚醚砜樹脂、聚砜樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、(甲基)丙烯酸系樹脂、環狀聚烯烴樹脂(降冰片烯系樹脂)、聚芳酯樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚乙烯醇樹脂以及該等之混合物。

又，光學構件11可例示實際應用時將各種光學層積層而成的多層積層結構之光學膜。對其光學層並無特別限定，例如可列舉以下方法：對偏光元件保護膜之未接著偏光元件之面(未設置接著劑塗佈層之面)實施硬塗處理或抗反射處理，以防黏、擴散或防眩為目的之表面處理，或者積層以視角補償等為目的之配向液晶層。又，亦可列舉將反射板或半透射板、相位差板(包括1/2或1/4等之波片(λ 板))、

視角補償膜等在形成液晶顯示裝置等時所使用的光學膜貼合1層或2層以上所得者。

第1偏光元件11a例如係由聚乙烯醇系膜所構成。

脫模膜12係暫時貼附於黏著劑層14之露出面上，以防止其被污染等。藉此，可防止於通常之操作狀態下接觸黏著劑層14。作為脫模膜12，例如可使用塑膠膜，橡膠片材，紙，布，不織布，網狀物，發泡片材或金屬箔，以及對該等之層壓體等適當之薄片體視需要用矽氧系或長鏈烷烴系、氟系或硫化鉬等適當之剝離劑加以塗佈處理所得者等的依據先前之適當者。

表面保護構件13係經由弱黏著劑15而形成。其主要目的在於防止損傷、防止污染等。作為表面保護構件，例如可使用：塑膠膜，橡膠片材，紙，布，不織布，網狀物，發泡片材或金屬箔，以及對該等之層壓體等適當之薄片體視需要用矽氧系或長鏈烷烴系、氟系或硫化鉬等適當之剝離劑加以塗佈處理所得者等的依據先前之適當者。

黏著劑層14、弱黏著劑層15係為了與液晶單元等之其他構件接著而設置。對構成黏著劑層14、弱黏著劑層15之黏著劑並無特別限定，可分別利用丙烯酸系等之依據先前的適當黏著劑而形成。

(光學顯示裝置之製造方法及其製造系統)

以下之各步驟以及各裝置處理動作係於自工廠內隔離出之隔離結構50內進行。隔離結構50係由透明材料之壁以及骨架結構所構成。於隔離結構50之頂棚上設置有送風裝置

40。送風裝置40具備HEPA過濾器，其將高潔淨度之空氣送入隔離壁結構50內部，產生潔淨空氣之氣流。進而構成爲，於第1、第2貼合裝置18、28之附近且光學顯示單元W、W1之上方，設置有電離器60，其使潔淨空氣離子化並送出，產生離子化之氣體之氣流。可構成爲使電離器與送風裝置20之動作一起動作，亦可使其等分別單獨地動作。於隔離壁結構50之壁面下部，設置有用以將內部空氣排出至外部之空氣排出開口部50a。又，亦可於開口面上設置過濾器，以防止來自外部之侵入物。藉由該隔離壁結構50、送風裝置40，可使製造系統整體維持爲潔淨環境，且可有效地防止自外部混入異物。又，由於僅將製造系統利用隔離壁結構50而與外部隔離，因此無需將整個工廠設置成所謂之無塵室。

(1)第1捲軸素材準備步驟(S1)。準備長條狀第1片材製品1作爲第1捲軸素材。第1捲軸素材之寬度依存於光學顯示單元之貼合尺寸。

(2)搬送步驟(S2)。自準備且設置之第1捲軸素材抽出第1片材製品1，並朝下游側搬送。搬送第1片材製品1之第1搬送裝置102例如可由夾輥對、張力輥、旋轉驅動裝置、蓄積裝置A、感測裝置、控制裝置等所構成。

(3)脫模膜去除步驟(S3)。第1檢查前剝離裝置103自搬送之第1片材製品1上剝離脫模膜12。第1檢查前剝離裝置103爲如下構成：利用剝離機構131之刀刃部，自搬送而來之第1片材製品1上捲搭剝離脫模膜12，並將該被剝離之脫模

膜12捲取於輥132上。

(4)瑕疵檢查步驟(S4)。於脫模膜去除步驟(S3)之後，第1瑕疵檢查裝置104檢查第1片材製品1之瑕疵。可無需考慮脫模膜12內在之相位差而對第1光學構件11進行瑕疵檢查。作為此時之瑕疵檢查方法，可列舉：對第1片材製品1之兩面，利用透射光、反射光進行圖像拍攝、圖像處理之方法；於CCD(Charge-Coupled Device，電荷耦合裝置)攝影機與檢查對象物之間，以與作為檢查對象之偏光板之偏光軸成正交偏光之方式配置(有時稱為0度交叉)檢查用偏光膜，並進行圖像拍攝、圖像處理之方法；於CCD攝影機與檢查對象物之間，以與作為檢查對象之偏光板之偏光軸成既定角度(例如，大於0度且為10度以內之範圍)之方式配置(有時稱為x度交叉)檢查用偏光膜，並進行圖像拍攝、圖像處理之方法。

將由第1瑕疵檢查裝置104所獲得之瑕疵之資訊與其位置資訊(例如位置座標)建立關聯後傳送至控制裝置，藉此可有助於後述之第1切斷裝置106之切斷方法。

將包含瑕疵之第1片材製品1藉由後述之第1排除裝置19而排除，而不將其貼附於光學顯示單元W上。

(5)脫模膜貼合步驟(S5)。於瑕疵檢查步驟(S4)之後，第1脫模膜貼合裝置105將脫模膜12a經由第1黏著劑層14而貼合於第1光學構件11上。

於瑕疵檢查步驟(S4)之後，第1脫模膜貼合裝置105將脫模膜12a經由第1黏著劑層14而貼合於第1光學構件11上。

如圖2所示，自脫模膜12a之捲軸素材151中抽出脫模膜12a，以1對或複數對之輥對152夾持脫模膜12a及第1片材製品1，以該輥對152使既定之壓力發揮作用，從而將脫模膜12a經由第1黏著劑層14而貼合於第1光學構件11上。

(6)切斷步驟(S6)。繼而，於脫模膜貼合步驟(S5)之後，第1切斷裝置106將表面保護構件13、弱黏著劑層15、第1光學構件11以及第1黏著劑層14切斷，而保留脫模膜12a。較好的是，第1切斷裝置106根據第1瑕疵檢查處理中所檢測出之瑕疵之位置座標，以避開瑕疵部分之方式切斷成既定尺寸。作為切斷方法，例如可列舉雷射切斷、切割機切斷以及其他公知之切斷方法。

(7)貼合步驟(S7)。繼而，於切斷步驟(S6)之後，一面利用第1剝離裝置17剝離脫模膜12a，一面利用第1貼合裝置18將剝離脫模膜12a後之第1光學構件11經由第1黏著劑層14而貼合於光學顯示單元W上。

第1剝離裝置之剝離機構171係構成如下：具有前端尖銳之刀刃部，將脫模膜12a捲搭於該刀刃部上反轉移送，藉此將脫模膜12a剝離，並且將剝離脫模膜12a後之第1片材製品1送出至光學顯示單元W面上。將所剝離之脫模膜12a捲取於輥172上。

如圖3、7所示，進行貼合處理時，使按壓輥181抵接於表面保護構件13面上，且以導輥182抵接光學顯示單元W之下表面，將第1片材製品1按壓至光學顯示單元W面上，並將剝離脫模膜後露出的第1光學構件11之貼合面(第1黏

著劑層14之面)貼合於光學顯示單元W面上。按壓輥181以及導輥182可為彈性輥(例如，矽橡膠製)，亦可為金屬製輥。

藉由上述貼合處理，可使第1光學構件11之貼合面(第1黏著劑層14)在即將貼合之前為止並不露出，並且露出後亦可立即貼合，因此可有效地防止第1光學構件11之貼合面上附著異物。

以下，就排除包含瑕疵之第1片材製品1之第1排除裝置19進行說明。將包含瑕疵之第1片材製品1搬送至貼合位置後，導輥182朝垂直下方移動。繼而，架設有黏著帶191之輥192移動至導輥182之起始位置。使按壓輥181朝垂直下方移動，將包含瑕疵之第1片材製品1壓緊於黏著帶191上，使第1片材製品1貼附於黏著帶191上，且將包含瑕疵之第1片材製品1與黏著帶191一起捲取於輥193上。

(8)光學顯示單元之清洗步驟(S8)。光學顯示單元W係利用研磨清洗裝置以及水清洗裝置預先清洗其表面。清洗後之光學顯示單元W藉由搬送機構R而搬送至第1貼合裝置為止。搬送機構R例如由複數根搬送輥、搬送方向切換機構、旋轉驅動裝置、感測裝置、控制裝置等所構成。

藉由以上之步驟，於光學顯示單元W之一面上貼合第1光學構件11。以下，就於其另一面上貼合第2光學構件21之製造步驟進行說明。再者，有時對與上述製造步驟相同之步驟僅加以簡單說明。

(9)第2捲軸素材準備步驟(S9)。準備長條狀第2片材製品

2作為第2捲軸素材。第2片材製品2之積層結構為如圖6所示之構成。第2片材製品2具有第2光學構件21、脫模膜22、表面保護構件23。第2光學構件21係由第2偏光元件21a、於其一面上經由接著劑層(未圖示)而設置之第3偏光元件保護膜21b、以及於其另一面上經由接著劑層(未圖示)而設置之第4偏光元件保護膜21c所構成。

(10)搬送步驟(S10)。自準備且設置之第2捲軸素材中抽出第2片材製品2，並朝下游側搬送。搬送第2片材製品2之第2搬送裝置202具有與第1搬送裝置102相同之構成，但是第2片材製品2之搬送方向與第1片材製品1之搬送方向相反，並且係使脫模膜22面朝向上方而進行搬送之構成。

(11)脫模膜去除步驟(S11)。第2檢查前剝離裝置自所搬送之第2片材製品2上剝離脫模膜22。剝離機構與上述剝離機構相同，第2檢查前剝離裝置係如下構成：將脫模膜22捲搭於剝離機構231之刀刃部上將其剝離，並將該經剝離之脫模膜22捲取於輥232上。

(12)瑕疵檢查步驟(S12)。於脫模膜去除步驟(S11)之後，第2瑕疵檢查裝置204檢查第2片材製品2之瑕疵。第2瑕疵檢查裝置204之構成與上述第1瑕疵檢查裝置104之構成相同。

(13)脫模膜貼合步驟(S13)。於第2瑕疵檢查步驟(S12)之後，第2脫模膜貼合裝置205將脫模膜22a經由第2黏著劑層24而貼合於第2光學構件21上。如圖4所示，第2脫模膜貼合裝置205自脫模膜22a之捲軸素材251中抽出脫模膜22a，

並以1對或複數對之輥對252夾持脫模膜22a及第2片材製品2，將脫模膜22a經由第2黏著劑層24而貼合於第2光學構件21上。

(14)切斷步驟(S14)。於脫模膜貼合步驟(S13)之後，第2切斷裝置206將表面保護構件23、弱黏著劑層25、第2光學構件21以及第2黏著劑層24切斷，而保留脫模膜22a。第2切斷裝置206之構成與上述第1切斷裝置106相同。

(15)貼合步驟(S15)。一面使用第2剝離裝置去除第2脫模膜22a，一面使用第2貼合裝置28將去除該第2脫模膜22a後露出的第2光學構件21之貼合面(第2黏著劑層24之面)，貼合在與光學顯示單元W1之貼合有第1光學構件11之面不同的面上。

第2剝離裝置之剝離機構271構成如下：具有前端尖銳之刀刃部，將脫模膜22a捲搭於該刀刃部上後反轉移送，藉此將脫模膜22a剝離，並且將剝離脫模膜22a後之第2片材製品2送出至光學顯示單元W1面上。將所剝離之脫模膜22a捲取於輥272上。

如圖5所示，進行貼合處理時，將按壓輥281抵接於表面保護構件23面上，且以導輥282抵接光學顯示單元W1之上表面，將第2片材製品2按壓至光學顯示單元W1面上，將剝離脫模膜後露出的第2光學構件21之貼合面(第2黏著劑層24之面)貼合於光學顯示單元W1面上。藉此，第2光學構件21之貼合面(第2黏著劑層24)在即將貼合之前為止並不露出，並且露出後亦可立即貼合，因此可有效地防止第2光

學構件21之貼合面上附著異物。

以下，就排除包含瑕疵之第2片材製品2之第2排除裝置29進行說明。將包含瑕疵之第2片材製品2搬送至貼合位置後，導輥282朝垂直上方移動。繼而，使架設有黏著帶291之輥292移動至導輥282之起始位置。使按壓輥281朝垂直上方移動，將包含瑕疵之第2片材製品2壓緊於黏著帶291上，使第2片材製品2貼附於黏著帶291上，且將包含瑕疵之第2片材製品2與黏著帶291一起捲取於輥293上。

經過上述製造步驟，可製造出於光學顯示單元W之兩表面上貼合有光學構件(第1、第2光學構件11、21)之光學顯示裝置W12。

根據本實施形態1，於連續之生產線上實行第1光學構件11之貼合步驟以及第2光學構件21之貼合步驟，藉此可適宜製造光學顯示裝置。尤其是，藉由於自工廠內隔離出之隔離結構內部進行上述各步驟，可於確保潔淨度之環境中將光學構件貼合於光學顯示單元上。又，於貼合步驟前及/或貼合步驟中，使離子化之氣體之氣流作用於由於一面與搬送機構R(搬送輥)接觸一面被搬送而帶電之光學顯示單元W，可適宜去除光學顯示單元W之靜電，可有效地防止光學顯示單元W之貼合面上附著灰塵或塵土，或者光學顯示單元W產生靜電破壞，從而可製造出高品質之光學顯示裝置。

(實施形態2)

上述實施形態1之製造方法以及製造系統之構成如下：

首先，將第1片材製品1(第1光學構件11)貼附於光學顯示單元W之上表面(與搬送機構R並不接觸之光學顯示單元面)上，繼而，將第2片材製品2(第2光學構件21)貼附於光學顯示單元W1之下表面(與搬送機構R接觸之光學顯示單元面)上。以下所說明之實施形態2之構成如下：首先，將第1片材製品1(第1光學構件11)貼附於光學顯示單元W之下表面(與搬送機構R接觸之光學顯示單元面)上，繼而，將第2片材製品2(第2光學構件21)貼附於光學顯示單元W1之上表面(與搬送機構R並不接觸之光學顯示單元面)上。圖7~10係表示製造系統之主要構成之一例的圖。

隔離結構50、送風裝置40、電離器60之構成與實施形態1相同。

圖7之第1片材製品1，係以脫模膜12作為上表面而進行搬送。第1檢查前剝離裝置103、第1瑕疵檢查裝置104、第1脫模膜貼合裝置105以及第1切斷裝置106各自之構成及功能與上述相同，但是根據脫模膜12之位置之不同，其等之配置亦有所不同。

圖8之第1剝離裝置17、第1貼合裝置18、第1排除裝置19亦同樣，其等各自之構成及功能與上述相同，但是根據脫模膜12a之位置之不同，其等之配置亦有所不同。藉此，由於第1片材製品1係於較光學顯示單元W之更下側進行搬送，因此氣流容易作用於光學顯示單元W，可將光學顯示單元W之上表面側之潔淨度維持為較高。又，對於在較光學顯示單元W之更下側搬送之第1片材製品1之周邊，氣流

之作用較小，但是於第1片材製品1之上表面側，由於形成有脫模膜12a，因此即便脫模膜12a上附著有灰塵或塵土等之飄浮物，亦由於會在即將貼合之前將脫模膜12a剝離，而不存在貼合面上附著異物之問題。

圖9之第2片材製品2，係以脫模膜22作為下表面而進行搬送。第2檢查前剝離裝置203、第2瑕疵檢查裝置204、第2脫模膜貼合裝置205、第2切斷裝置206各自之構成及功能與上述相同，但是根據脫模膜22之位置之不同，其等之配置亦有所不同。

圖10之第2剝離裝置27、第2貼合裝置28、第2排除裝置29亦同樣，其等各自之構成及功能與上述相同，但是根據脫模膜22a之位置之不同，其等之配置亦有所不同。根據該配置，可使氣流作用於光學顯示單元W1上表面側，從而可將潔淨度維持為較高。並且，第2片材製品2之周邊之潔淨度亦可維持為較高。

根據本實施形態2，較之與搬送機構R的複數根搬送輥並不接觸之光學顯示單元面，先在與複數根搬送輥接觸之光學顯示單元面上貼合光學構件，藉此可縮短光學顯示單元與搬送輥之接觸時間，因此可降低與搬送輥接觸之光學顯示單元面上附著異物之可能性。又，由於在與搬送輥接觸之光學顯示單元面上先黏貼光學構件，故可縮短光學顯示單元面與搬送輥之直接接觸時間。其結果，可抑制由於光學顯示單元與搬送輥之接觸摩擦而產生的光學顯示單元之帶電，從而可有效地防止產生靜電破壞。

【圖式簡單說明】

圖1係實施形態1之光學顯示裝置之製造方法的流程圖；

圖2係表示實施形態1之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖3係表示實施形態1之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖4係表示實施形態1之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖5係表示實施形態1之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖6係實施形態1之光學顯示裝置之一例的剖面模式圖；

圖7係表示實施形態2之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖8係表示實施形態2之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖9係表示實施形態2之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；

圖10係表示實施形態2之光學顯示裝置之製造系統的主要構成之一例的圖；及

圖11係先前之光學顯示裝置之製造方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

1	第1片材製品
2	第2片材製品
11	第1光學膜

11a	第1偏光元件
11b	第1膜
11c	第2膜
12	第1脫模膜
13	表面保護構件
14	第1黏著劑層
15	弱黏著劑層
18	第1貼合裝置
19	第1排除裝置
21	第2光學膜
21a	第2偏光元件
21b	第3膜
21c	第4膜
22	第2脫模膜
23	表面保護構件
24	第2黏著劑層
25	弱黏著劑層
28	第2貼合裝置
29	第2排除裝置
40	送風裝置
50	隔離結構
60	電離器
102	第1搬送裝置
103	第1檢查前剝離裝置

104	第 1 瑕疵檢查裝置
105	第 1 脫模膜貼合裝置
106	第 1 切斷裝置
202	第 2 搬送裝置
203	第 2 檢查前剝離裝置
204	第 2 瑕疵檢查裝置
205	第 2 脫模膜貼合裝置
206	第 2 切斷裝置
R	搬送機構
W	光學顯示單元
W12	光學顯示裝置

103年9月26日修正本

七、申請專利範圍：

1. 一種光學顯示裝置之製造方法，該光學顯示裝置包含光學顯示單元及貼合於該光學顯示單元之既定尺寸之光學構件，該製造方法包括：

搬送步驟，其係於使自上方朝下方送風之氣流作用之環境下，自具有貼合有脫模膜之光學構件之長條狀片材製品之捲軸素材中，將該長條狀片材製品以該脫模膜做為上表面或下表面而抽出，一面使上述氣流作用於該長條狀片材製品，一面將該長條狀片材製品搬送至貼合位置；

光學顯示單元搬送步驟，其係於使自上方朝下方送風之氣流作用之環境下，一面使上述氣流作用於上述光學顯示單元，一面在與上述捲軸素材之設置位置之上下方向不重疊之位置，將該光學顯示單元以貼合面做為上表面或下表面而搬送至上述貼合位置；及

貼合步驟，其係於使上述氣流作用之環境下，自保留有脫模膜之切斷為既定尺寸之上述光學構件剝離該脫模膜，且將上述光學構件貼合於上述光學顯示單元之上表面或下表面。

2. 如請求項1之光學顯示裝置之製造方法，其中

至少使於上述光學顯示單元上貼合上述光學構件之位置的氣流以離子化之氣體構成；

使上述離子化之氣體之氣流作用於上述光學顯示單元，該光學顯示單元係在上述貼合步驟前及/或貼合步驟

中，一面與搬送機構接觸一面被搬送。

3. 如請求項1或2之光學顯示裝置之製造方法，其中上述貼合步驟係一面自具有貼合有脫模膜之光學構件的片材製品之捲軸素材抽出之該片材製品中剝離該脫模膜，一面將由於剝離該脫模膜而露出之光學構件之貼合面貼合於上述光學顯示單元上。
4. 如請求項1之光學顯示裝置之製造方法，其中上述貼合步驟，係相較於一面與搬送機構接觸一面被搬送的上述光學顯示單元中與上述搬送機構不接觸之面，先在與該搬送機構接觸之面上貼合上述光學構件。
5. 一種光學顯示裝置之製造系統，其係製造包含光學顯示單元及貼合於該光學顯示單元之既定尺寸之光學構件的光學顯示裝置者，該製造系統包括：

貼合裝置，其係自保留有脫模膜之切斷為既定尺寸之上述光學構件中剝離該脫模膜，且將上述光學構件貼合於上述光學顯示單元之上表面或下表面；

送風裝置，使自上方朝下方之氣流作用於包含上述貼合裝置之空間；

搬送裝置，其係於上述空間內，自具有貼合有脫模膜之光學構件之長條狀片材製品之捲軸素材中，將該長條狀片材製品以該脫模膜做為上表面或下表面而抽出，一面使上述氣流作用於該長條狀片材製品，一面將該長條狀片材製品搬送至貼合位置；及

光學顯示裝置搬送機構，其係於上述空間中，一面使

上述氣流作用於上述光學顯示單元，一面將該光學顯示單元以貼合面做為上表面或下表面而搬送至上述貼合位置，其中

上述光學顯示裝置搬送機構係設於與上述捲軸素材之設置位置之上下方向不重疊之位置。

6. 如請求項5之光學顯示裝置之製造系統，其進一步具有離子化裝置，其係至少使於上述光學顯示單元上貼合上述光學構件之位置的氣流離子化。
7. 如請求項5或6之光學顯示裝置之製造系統，其中上述貼合裝置係一面自具有貼合有脫模膜之光學構件的片材製品之捲軸素材抽出之該片材製品中剝離該脫模膜，一面將由於剝離該脫模膜而露出之光學構件之貼合面貼合於上述光學顯示單元。
8. 如請求項5之光學顯示裝置之製造系統，其中上述貼合裝置，係相較於一面與搬送機構接觸一面被搬送的上述光學顯示單元中與上述搬送機構不接觸之面，先在與該搬送機構接觸之面貼合上述光學構件。

八、圖式：

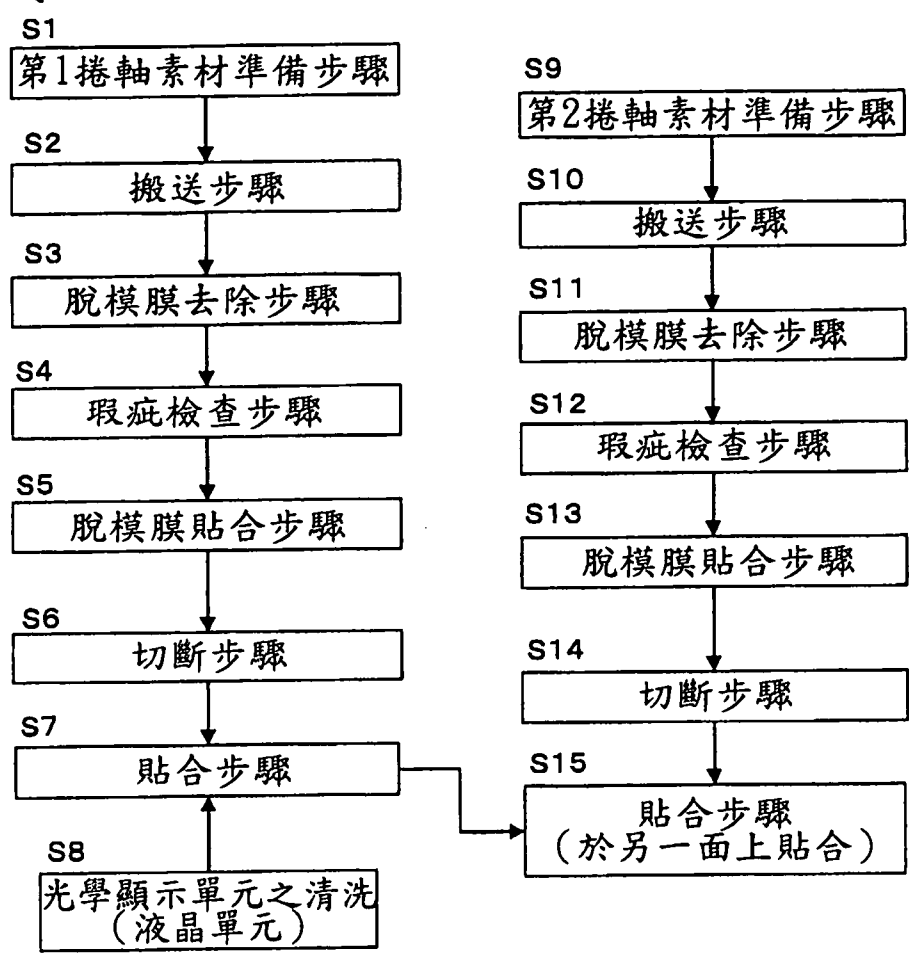


圖 1

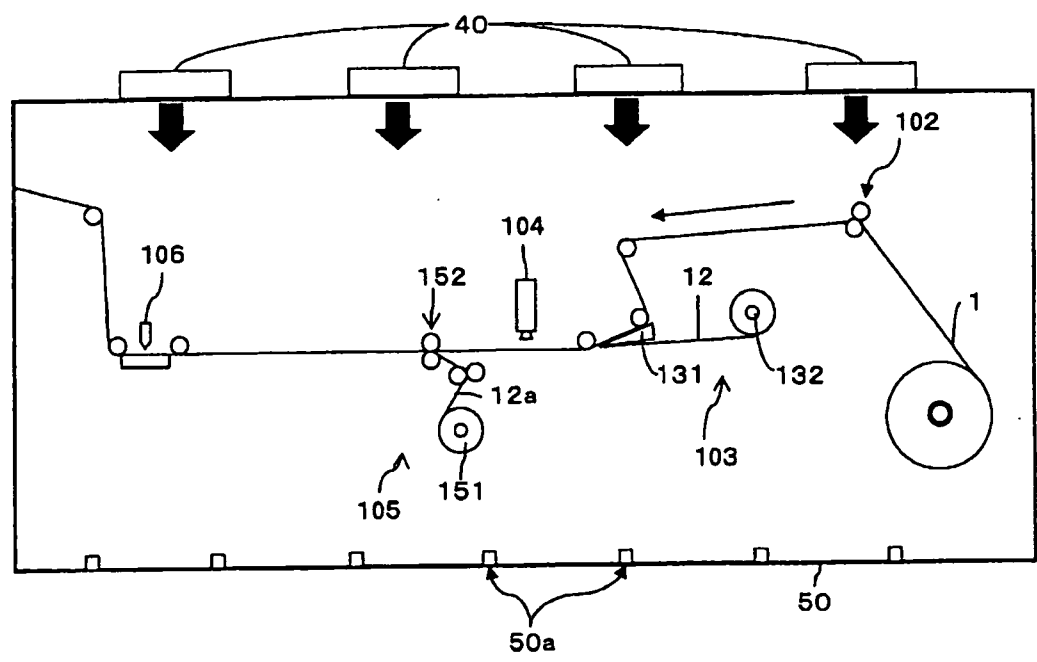


圖 2

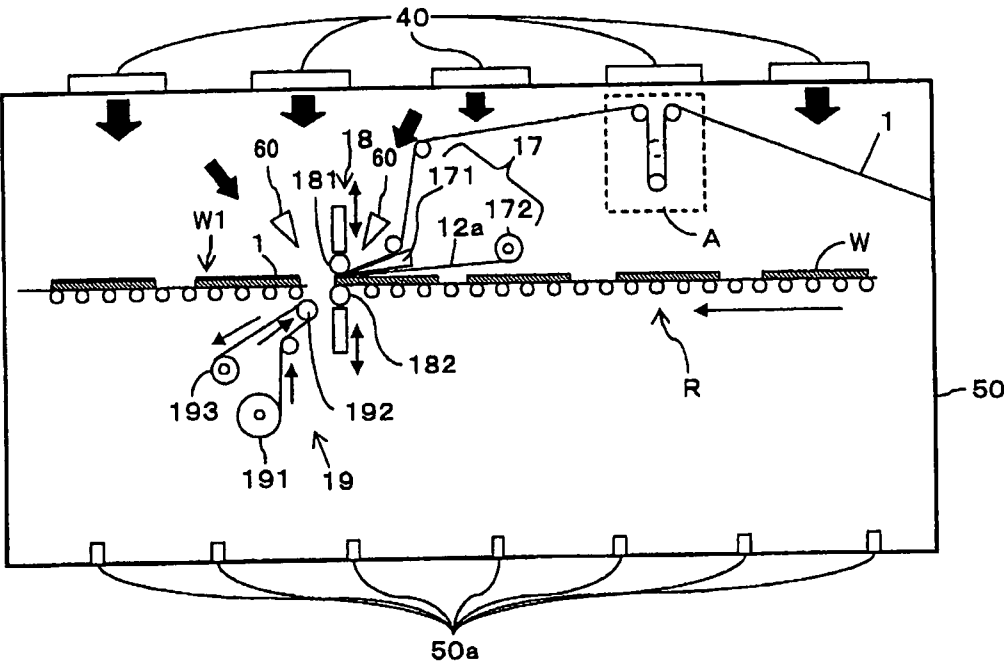


圖3

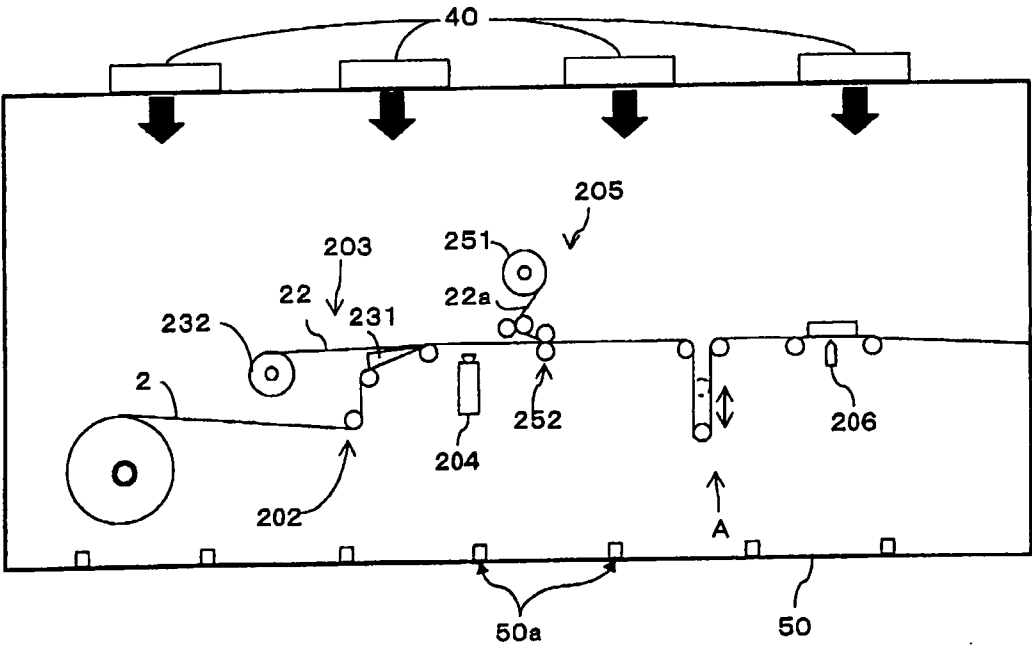


圖4

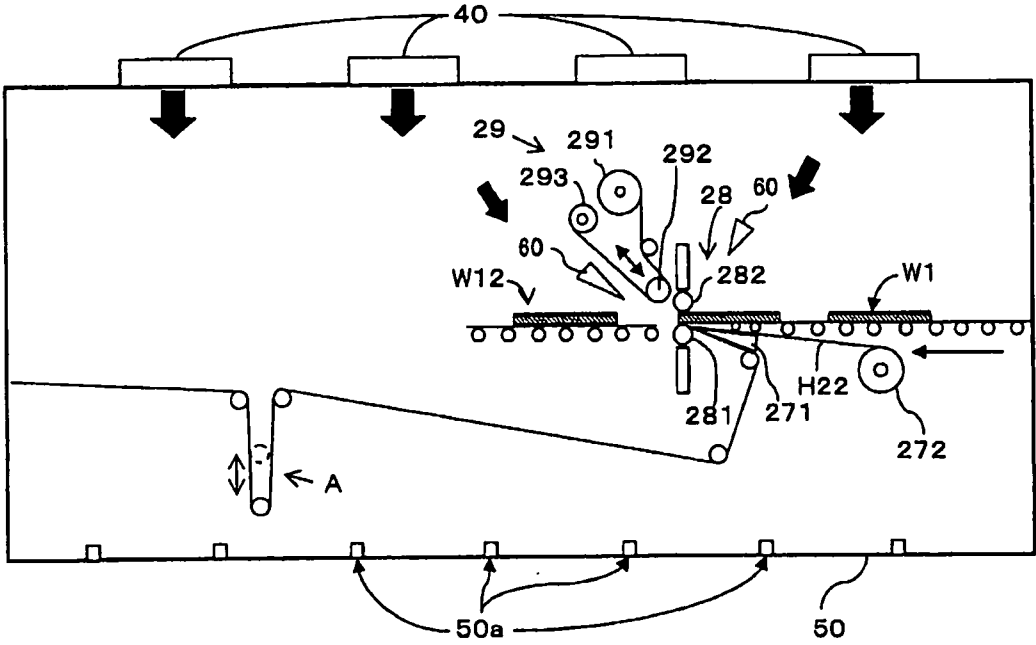


圖5

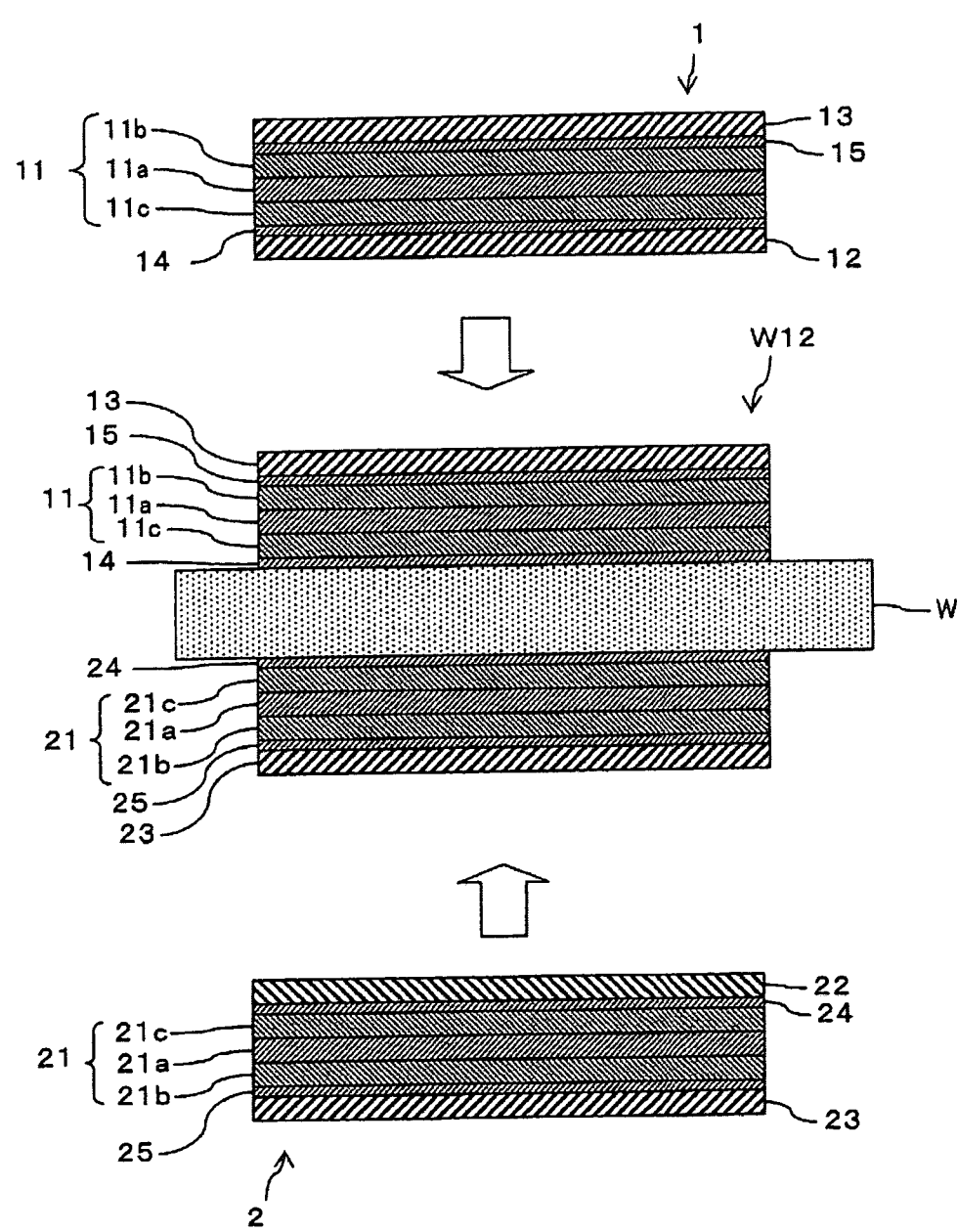


圖6

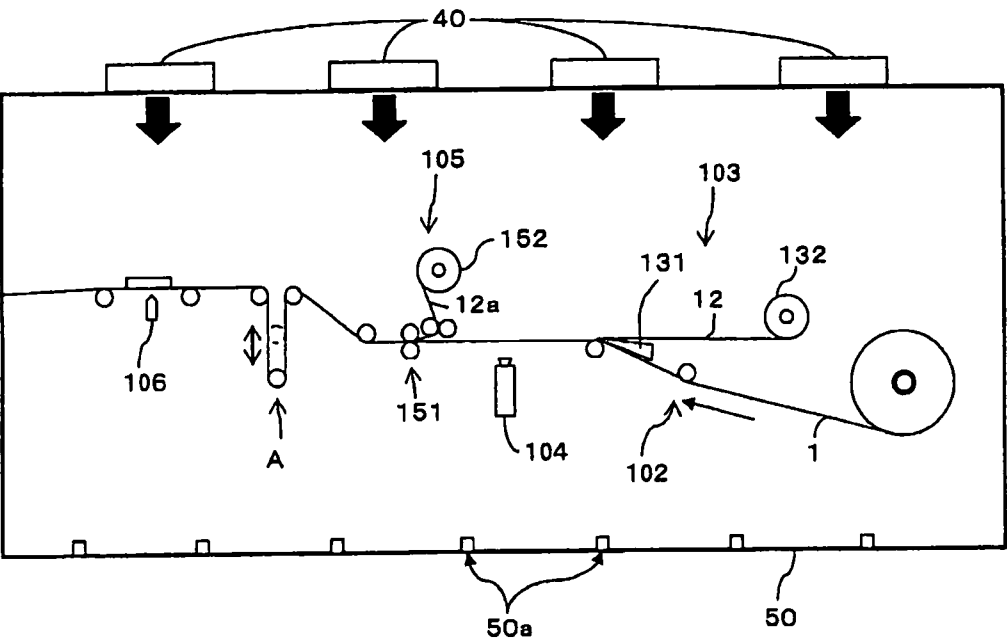


圖 7

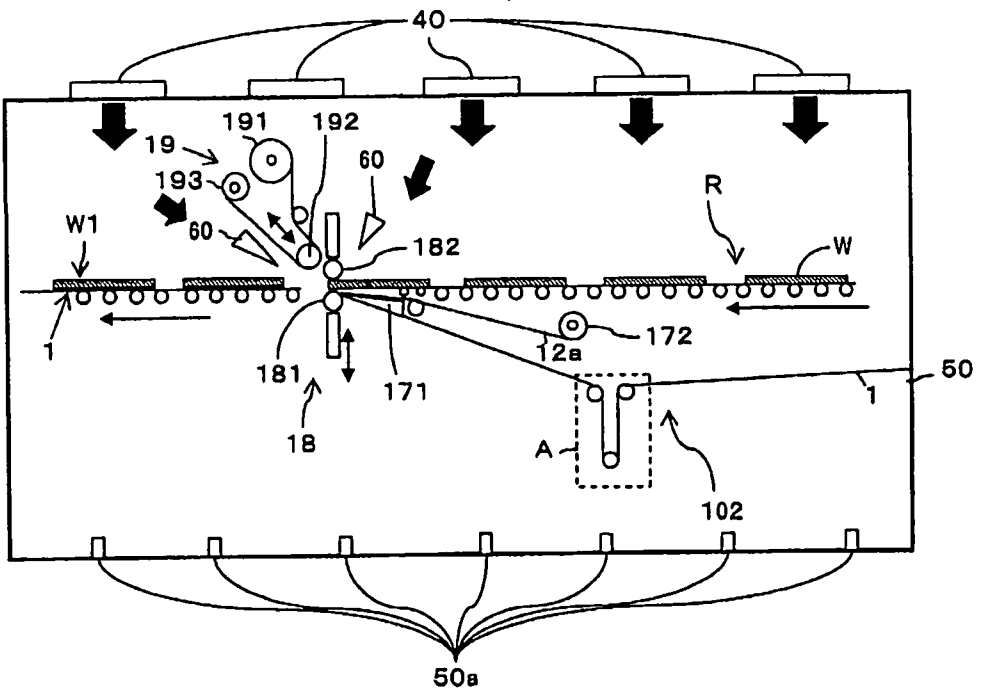


圖 8

圖 9

圖 10

<光學構件製造廠家之製造步驟之一例> <面板加工廠家之製造步驟之一例>

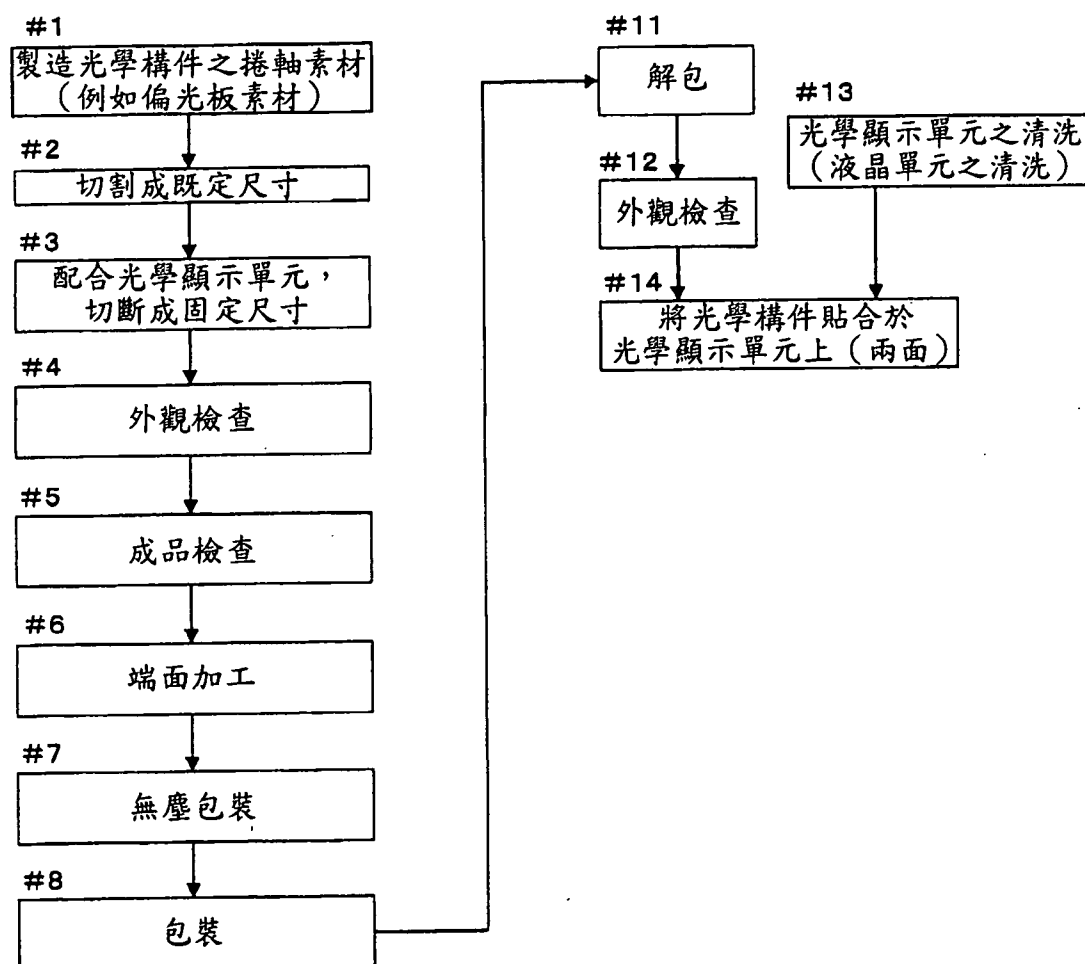


圖11