

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： 97150491

※ 申請日期： 97.12.24

※IPC 分類：G02F 1/13 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光學顯示裝置之製造系統及製造方法

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日東電工股份有限公司

NITTO DENKO CORPORATION

代表人：(中文/英文)

柳樂 幸雄

NAGIRA, YUKIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號

1-2, SHIMOHOSUMI 1-CHOME, IBARAKI-SHI, OSAKA, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 北田 和生
KITADA, KAZUO
2. 由良 友和
YURA, TOMOKAZU
3. 中園 拓矢
NAKAZONO, TAKUYA
4. 小鹽 智
KOSHIO, SATORU

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 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：

1. 日本；2007年12月27日；特願2007-337547

2. 日本；2008年04月16日；特願2008-107143

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種用以將如包含偏光板之光學膜等般具有光學異向性的光學膜貼合於光學顯示單元之上下的光學顯示裝置之製造系統及製造方法。

【先前技術】

圖9中概念性地表示先前之液晶顯示裝置中所安裝的光學顯示單元之製造方法。首先，光學膜製造廠家製造出具有光學膜構件之長條狀(帶狀)之片狀製品，作為捲軸素材(#1)。其具體之製造步驟為公知之製造步驟，故而省略說明。作為該「長條狀(帶狀)之片狀製品」，例如有用於液晶顯示裝置中之偏光板素材、相位差板素材、偏光板與相位差板之積層膜素材等。繼而，將捲軸素材切割成既定尺寸(依照光學顯示單元尺寸之尺寸)(#2)。然後，配合將要貼合之光學顯示單元之尺寸，將所切割之長條狀素材切斷成固定尺寸(#3)。接著，對切斷成固定尺寸的單片之片狀製品(光學膜)進行外觀檢查(#4)。作為其檢查方法，例如可列舉目視進行之瑕疵檢查、使用公知之瑕疵檢查裝置之檢查。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。然後，進行成品檢查(#5)。成品檢查係依據較之外觀檢查更為嚴格的合格品判定品質基準的檢查。繼而，對單片之片狀製品的四方之端面進行端面加工(#6)。進行該端面加工係為了防止在運輸過程中黏著劑等

自端面滲出。接著，於無塵室環境中，對單片之片狀製品進行無塵包裝(#7)。繼而，進行包裝(運輸打包)以進行運輸(#8)。如此製造出單片之片狀製品，然後運輸給面板加工廠家。

面板加工廠家將運輸來之單片之片狀製品解包(#11)。然後，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狀製品搬送至下一步驟。再者，有時亦會省略該外觀檢查。與單片之片狀製品貼合之光學顯示單元(例如封入有液晶單元之玻璃基板單元)係預先製造，且於貼合步驟之前清洗光學顯示單元(#13)。

將單片之片狀製品與光學顯示單元貼合(#14)。能夠以如下方式來進行貼合：自單片之片狀製品上剝離脫模膜而保留黏著劑層，以黏著劑層作為貼合面而與光學顯示單元之一面相貼合。進而，對光學顯示單元之另一面亦能夠以相同之方式進行貼合。當貼合於兩面上時，可於光學顯示單元之各面上貼合相同構成之光學膜，亦可貼合不同構成之光學膜。接著，進行貼合狀態之檢查以及瑕疵檢查(#15)。將該檢查中判定為合格品之光學顯示單元搬送至安裝步驟，安裝於光學顯示裝置中(#16)。另一方面，對判定為不合格品之光學顯示單元實施重工處理(#17)。重工處理中，自光學顯示單元上剝離光學膜。將經重工處理之光學顯示單元重新與光學膜貼合(#14)。

以上之製造步驟中，尤其是端面加工、單片之片狀製品

之包裝及解包等，由於光學膜製造廠家與面板加工廠家分別位於不同之地方而成為必需之步驟。但是，存在由於步驟多而造成的製造成本上升之問題，而且存在由於步驟多或運輸而產生的損傷、灰塵、污漬等之問題，由此所帶來之檢查步驟之必要性，進而必需庫存其他種類之單片片狀製品而加以保管、管理的問題。

作為解決上述問題之方法，本申請人創作出日本專利特開2007-140046號公報(專利文獻1)中所記載之發明。該發明之特徵在於包括：供給機構，其自將具有作為光學顯示裝置之構件之光學膜的帶狀片狀製品捲取所成之捲軸中抽出帶狀片狀製品並進行供給；檢測機構，其檢測由供給機構抽出之帶狀片狀製品之缺陷；切斷加工機構，其根據檢測機構之檢測結果將帶狀片狀製品切斷，並加工成單片之片狀製品；移送機構，其移送經切斷加工機構實施切斷加工之片狀製品以進行貼合加工；以及貼合加工機構，其將由移送機構移送之片狀製品與作為光學顯示裝置之構件的光學顯示單元相貼合；並且，將上述各機構配置於連續之生產線步驟上。上述構成中，可由具有光學膜之帶狀片狀製品直接切斷加工成所期望之尺寸，並將該經切斷之片狀製品貼合於光學顯示單元上。藉此，先前本應先對帶狀片狀製品進行衝壓，將衝壓後之片狀製品嚴實地打包後交貨給面板加工廠家，而根據該發明，則可將捲繞於輥上之帶狀片狀製品直接打包交貨。

專利文獻1：日本專利特開2007-140046號公報

【發明內容】**發明所欲解決之問題**

但是，專利文獻1之光學顯示裝置之製造系統中，並未記載有於光學顯示單元之一面上貼合光學膜後再於另一面上貼合光學膜時具備另外之裝置。因此，於使用同一製造系統在另一面上貼合光學膜之情形時，將貼合後之光學顯示單元裝入裝置時要費兩次工夫等，製造效率尚有改善之餘地。

又，要製造出貼合於光學顯示單元之上下之偏光板之吸收軸的方向不同(垂直交叉)，而且於捲軸寬度方向上具有吸收軸之捲軸素材通常較為困難，另一方面，通常之光學顯示單元為長方形。考慮到該等情況，若僅將帶狀片狀製品之供給機構至貼合加工機構之各機構追加入專利文獻1之製造系統中，則裝置構成並不充分。

另外，不僅於將偏光板上下積層之情形時，例如於將相位差板積層於光學顯示單元之上下之情形時，亦存在必需使上下各者之慢軸方向正交的情況，此時亦存在與積層偏光板之情形相同的問題。

因此，本發明之目的在於提供一種可使用吸收軸等之光學異向性為相同方向之2個捲軸，以光學異向性正交之方式將上下之光學膜貼合於光學顯示單元上的光學顯示裝置之製造系統及製造方法。

解決問題之技術手段

上述目的可利用如下所述之本發明來達成。

即，本發明之光學顯示裝置之製造系統的特徵在於：其係將具有光學異向性之光學膜貼合於光學顯示單元上的光學顯示裝置之製造系統，且包括：第1切斷貼合裝置，其係使用將具有寬度對應於上述光學顯示單元之短邊之第1光學膜的帶狀片狀製品捲取所成之捲軸，將第1光學膜切斷成對應於上述光學顯示單元之長邊的長度之後，貼合於光學顯示單元之一表面上；及第2切斷貼合裝置，其係使用將具有寬度對應於上述光學顯示單元之長邊之第2光學膜的帶狀片狀製品捲取所成之捲軸，將第2光學膜切斷成對應於上述光學顯示單元之短邊的長度之後，貼合於光學顯示單元之另一表面上。

根據本發明之光學顯示裝置之製造系統，使用寬度對應於光學顯示單元之短邊之捲軸、以及寬度對應於長邊之捲軸，藉此僅以固定間隔切斷自各捲軸供給之光學膜，即可分別獲得對應於光學顯示單元之短邊及長邊之光學膜。因此，藉由將前者切斷成對應於長邊之長度，將後者切斷成對應於短邊之長度，並貼合於光學顯示單元之兩方表面上，可使用吸收軸等之光學異向性為相同方向之2個捲軸，以光學異向性正交之方式將上下之光學膜貼合於光學顯示單元上。

又，本發明之光學顯示裝置之製造系統的特徵在於：其係將包含偏光板之光學膜貼合於光學顯示單元上的光學顯示裝置之製造系統，且包括：光學顯示單元之供給裝置，其係供給光學顯示單元；第1光學膜之供給裝置，其係自

將具有第1光學膜之帶狀片狀製品捲取所成的捲軸中抽出帶狀片狀製品，並於切斷成既定長度後供給；第1貼合裝置，其係於自上述光學顯示單元之供給裝置供給之光學顯示單元的一表面上貼合自上述第1光學膜之供給裝置供給之第1光學膜；搬送供給裝置，其係搬送並供給貼合第1光學膜後之光學顯示單元；第2光學膜之供給裝置，其係自將具有第2光學膜之帶狀片狀製品捲取所成的捲軸中抽出帶狀片狀製品，並於切斷成既定長度後供給；及第2貼合裝置，其係於自上述搬送供給裝置供給之光學顯示單元的另一表面上貼合自上述第2光學膜之供給裝置供給之第2光學膜；上述第1光學膜之供給裝置以及上述第2光學膜之供給裝置構成為對應於上述光學顯示單元之長邊與短邊，一供給裝置將寬度對應於短邊之光學膜以對應於長邊之長度切斷，另一供給裝置將寬度對應於長邊之光學膜以對應於短邊之長度切斷。

根據本發明之光學顯示裝置之製造系統，進一步具備如上所述之搬送供給裝置、第2光學膜之供給裝置以及第2貼合裝置，並且使上述第1光學膜之供給裝置以及上述第2光學膜之供給裝置對應於上述光學顯示單元之長邊與短邊，從而可分別改變光學膜之寬度與切斷長度之後進行供給。因此，可使用偏光板之吸收軸為相同方向之捲軸素材，於連續之生產線上將上下之光學膜貼合於光學顯示單元上。

上述中，較好的是上述搬送供給裝置具備旋轉機構，其係使以上述第1貼合裝置貼合後之光學顯示單元朝上述第2

貼合裝置之貼合方向旋轉。藉由具備此種旋轉機構，無需垂直配置第1光學膜之供給裝置~第1貼合裝置、以及第2光學膜之供給裝置~第2貼合裝置，可謀求製造系統之省空間化。又，藉由旋轉機構可使第2貼合裝置之貼合角度適當化。即，與旋轉如光學膜之撓性較高者相比，旋轉更硬之光學顯示單元能夠更加提高旋轉之位置精度。

又，較好的是上述第1光學膜之供給裝置以及上述第2光學膜之供給裝置具備瑕疵部分排除機構，其係切斷排除光學膜之包含瑕疵之部分。藉由具備此種排除機構，可排除光學膜之瑕疵部分，可提高貼合後之光學顯示單元之良率。

再者，較好的是上述第1光學膜之供給裝置以及上述第2光學膜之供給裝置具備搬送機構，其係以於光學膜上經由黏著劑層而形成之脫模膜作為搬送介質，將第1光學膜以及第2光學膜分別供給至第1貼合裝置以及第2貼合裝置。藉由具備此種搬送機構，可使用簡易之搬送機構精度良好地將第1光學膜以及第2光學膜分別供給至第1貼合裝置以及第2貼合裝置。

另一方面，本發明之光學顯示裝置之製造方法的特徵在於：其係將具有光學異向性之光學膜貼合於光學顯示單元上的光學顯示裝置之製造方法，且包括：第1切斷貼合步驟，其係使用將具有寬度對應於上述光學顯示單元之短邊之第1光學膜的帶狀片狀製品捲取所成之捲軸，切斷成對應於上述光學顯示單元之長邊的長度後，將第1光學膜貼

合於上述光學顯示單元之一表面上；及第2切斷貼合步驟，其係使用將具有寬度對應於上述光學顯示單元之長邊之第2光學膜的帶狀片狀製品捲取所成之捲軸，切斷成對應於上述光學顯示單元之短邊的長度後，將第2光學膜貼合於上述光學顯示單元之另一表面上。

根據本發明之光學顯示裝置之製造方法，使用寬度對應於光學顯示單元之短邊的捲軸、以及寬度對應於長邊之捲軸，將前者切斷成對應於長邊之長度，將後者切斷成對應於短邊之長度，並貼合於光學顯示單元之兩方表面上。因此，可使用吸收軸等之光學異向性為相同方向之2個捲軸，以光學異向性正交之方式將上下之光學膜貼合於光學顯示單元上。

又，本發明之光學顯示裝置之製造方法的特徵在於：其係將包含偏光板之光學膜貼合於光學顯示單元上的光學顯示裝置之製造方法，且包括：第1切斷貼合步驟，其係自將具有第1光學膜之帶狀片狀製品捲取所成的捲軸中抽出帶狀片狀製品並切斷成既定長度後，一面進行供給，一面將第1光學膜貼合於上述光學顯示單元之一表面上；及第2切斷貼合步驟，其係自將具有第2光學膜之帶狀片狀製品捲取所成的捲軸中抽出帶狀片狀製品並切斷成既定長度後，一面進行供給，一面將第2光學膜貼合於上述光學顯示單元之另一表面上；並且包括如下步驟：於供給上述第1光學膜以及上述第2光學膜時，對應於上述光學顯示單元之長邊與短邊，供給一方時將寬度對應於短邊之光學膜以

對應於長邊之長度切斷，供給另一方時將寬度對應於長邊之光學膜以對應於短邊之長度切斷。

根據本發明之光學顯示裝置之製造方法，包括如下步驟：於供給上述第1光學膜以及上述第2光學膜時，對應於上述光學顯示單元之長邊與短邊，供給一方時將寬度對應於短邊之光學膜以對應於長邊之長度切斷，供給另一方時將寬度對應於長邊之光學膜以對應於短邊之長度切斷；因此可使用偏光板之吸收軸為相同方向之捲軸素材，於連續之生產線上將上下之光學膜貼合於光學顯示單元上。

上述中，較好的是包括旋轉步驟，其係使以上述第1切斷貼合步驟貼合後之光學顯示單元朝上述第2切斷貼合步驟之貼合方向旋轉。利用此種旋轉步驟，無需垂直配置第1光學膜之供給方向與第2光學膜之供給方向，可謀求製造系統之省空間化。又，利用旋轉步驟，可使第2切斷貼合步驟之貼合角度適當化。

又，較好的是包括瑕疵部分排除步驟，其係於供給上述第1光學膜以及上述第2光學膜時，切斷排除光學膜之包含瑕疵之部分。利用如此之排除步驟，可排除光學膜之瑕疵部分，可提高貼合後之光學顯示單元之良率。

再者，於供給上述第1光學膜以及上述第2光學膜時，較好的是以於光學膜上經由黏著劑層而形成之脫模膜作為搬送介質，將第1光學膜以及第2光學膜分別搬送並供給至第1切斷貼合步驟以及第2切斷貼合步驟。利用如此之搬送方式，可使用簡易之搬送機構精度良好地將第1光學膜以及