

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-154371

(P2011-154371A)

(43) 公開日 平成23年8月11日(2011.8.11)

|                       |                   |             |
|-----------------------|-------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.          | F I               | テーマコード (参考) |
| GO2F 1/13 (2006.01)   | GO2F 1/13 1 O 1   | 2 H 0 8 8   |
| GO2F 1/1335 (2006.01) | GO2F 1/1335 5 1 O | 2 H 1 9 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

|              |                                     |          |                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2011-26436 (P2011-26436)          | (71) 出願人 | 000002093                                                                       |
| (22) 出願日     | 平成23年2月9日 (2011.2.9)                |          | 住友化学株式会社                                                                        |
| (62) 分割の表示   | 特願2010-172047 (P2010-172047)<br>の分割 | (74) 代理人 | 100127498                                                                       |
| 原出願日         | 平成22年7月30日 (2010.7.30)              |          | 弁理士 長谷川 和哉                                                                      |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2009-298434 (P2009-298434)        | (74) 代理人 | 100146329                                                                       |
| (32) 優先日     | 平成21年12月28日 (2009.12.28)            |          | 弁理士 鶴田 健太郎                                                                      |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                            | (72) 発明者 | 岸▲崎▼ 和範                                                                         |
|              |                                     |          | 愛媛県新居浜市大江町1-1 住友化学株<br>式会社内                                                     |
|              |                                     | (72) 発明者 | 植田 幸治                                                                           |
|              |                                     |          | 愛媛県新居浜市大江町1-1 住友化学株<br>式会社内                                                     |
|              |                                     | Fターム(参考) | 2H088 FA17 FA18 FA25 FA30 HA18<br>2H191 FA22X FA22Z FC23 FC41 FD35<br>GA22 LA13 |

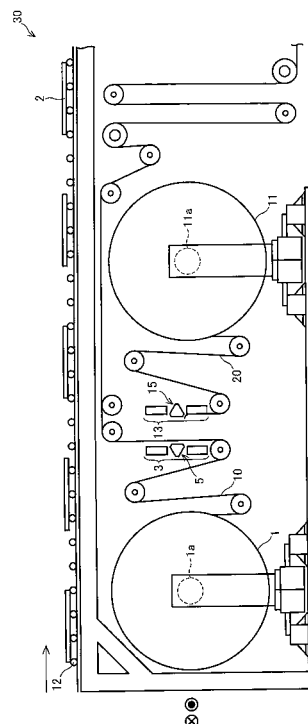
(54) 【発明の名称】 光学表示装置の製造システムおよび当該光学表示装置の製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 光学表示装置の製造時間を短縮することができる光学表示装置の製造システムを提供する。

【解決手段】 製造システム30は、保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルム10・20をそれぞれ巻出す巻出部1・11と、偏光フィルム10から保護フィルムを剥離するナイフエッジと、液晶パネル2をニップロールへ搬送する搬送機構12と、液晶パネル2、および、保護フィルムが剥離された偏光フィルム10を貼合するニップロールと、上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取る巻取部とを備えており、巻出部1・11は、偏光フィルム10・20の巻芯方向に対して水平に移動可能であり、並設されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液晶パネルに偏光フィルムを貼合して光学表示装置を製造する製造システムであって、  
保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルムを巻出す巻出部と、  
上記偏光フィルムから保護フィルムを剥離する剥離部と、  
液晶パネルを貼合部へ搬送する搬送機構と、  
上記液晶パネル、および、保護フィルムが剥離された偏光フィルムを貼合する貼合部と

、  
上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取る巻取部とを備えており、

上記巻出部は、偏光フィルムの巻芯方向に対して水平に移動可能であり、上記巻出部  
ある第 1 巻出部および第 2 巻出部が並設されていることを特徴とする光学表示装置の製造  
システム。

10

**【請求項 2】**

第 1 巻出部から巻出された偏光フィルムおよび第 2 巻出部から巻出された偏光フィルム  
を連結させる、第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部が、上記の両偏光フィルム  
の通過位置を介在し、かつ、第 1 フィルム連結部は第 1 巻出部から巻出された偏光フィルム  
に対向して配置され、第 2 フィルム連結部は第 2 巻出部から巻出された偏光フィルムに  
対向して配置されており、

上記第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部は、偏光フィルムを吸着可能な吸着  
機構を備える 2 つの吸着部と、上記 2 つの吸着部の間であり、かつ、偏光フィルムの幅方  
向に沿って回転可能に配置された、切断貼合部とを備えており、

20

上記切断貼合部は、偏光フィルムを切断する切断機を備えていると共に、切断貼合部が  
有する複数面は、偏光フィルムの幅方向に沿って偏光フィルムを支持する切断支持面と、  
上記偏光フィルム同士を連結する連結材を吸着して保持する吸着機構を備えた、2 以上の  
貼合面とを少なくとも有しており、

上記第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部は、互いに近接可能であることを特  
徴とする請求項 1 に記載の光学表示装置の製造システム。

**【請求項 3】**

上記切断支持面には、上記偏光フィルムの幅方向に沿って、上記切断機が通過可能な開  
口が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の光学表示装置の製造システム。

30

**【請求項 4】**

上記切断機が丸刃状であることを特徴とする請求項 3 に記載の光学表示装置の製造シス  
テム。

**【請求項 5】**

上記切断貼合部は、吸着部によって吸着された偏光フィルムに対して垂直方向に移動可  
能であることを特徴とする請求項 2 ～ 4 の何れか 1 項に記載の光学表示装置の製造シス  
テム。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の光学表示装置の製造システムを用いて液晶パネルに偏光フィルムを貼  
合する光学表示装置の製造方法であって、

40

保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルムを、巻出部によって巻出す巻出工  
程と、

上記偏光フィルムから保護フィルムを剥離部によって剥離する剥離工程と、

搬送機構によって搬送された液晶パネル、および、保護フィルムが剥離された偏光フィ  
ルムを貼合する貼合工程と、

上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取部によって巻取る巻取工程とを含  
み、

上記第 1 巻出部の偏光フィルムおよび第 2 巻出部の偏光フィルムを切断し、切断された  
偏光フィルムのうち、第 1 巻出部のライン側または第 2 巻出部のライン側の偏光フィルム  
と、第 2 巻出部の巻出部側または第 1 巻出部の巻出部側の偏光フィルムとを連結する連結

50

工程を含むことを特徴とする光学表示装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項 2 に記載の光学表示装置の製造システムを用いて液晶パネルに偏光フィルムを貼合して光学表示装置を製造する製造方法であって、

上記連結工程は、

上記偏光フィルムを吸着する吸着工程と、

吸着した偏光フィルムを上記切断支持面にて支持して切断機によって切断する切断工程と、

上記切断貼合部を回転させて、上記連結材と偏光フィルムとを、偏光フィルムの切断線を覆うように貼合する貼合工程と、

上記第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部を近接させることによって、切断された偏光フィルムのうち、第 1 巻出部のライン側または第 2 巻出部のライン側の偏光フィルムと、第 2 巻出部の巻出部側または第 1 巻出部の巻出部側の偏光フィルムとを連結する近接工程を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の光学表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学表示装置の製造システムおよび当該光学表示装置の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶パネルに偏光フィルムが貼合された光学表示パネルが広く製造されている。液晶パネルと偏光フィルムとを貼合する際には、長尺のロール偏光フィルムを巻き出し、枚葉状の液晶パネルとの貼合を行う製造システムが提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 および特許文献 2 には、光学フィルムを貼合する装置が開示されている。これらの装置によれば、作業効率良く光学フィルムの貼合が可能である。

【0004】

また、特許文献 3 には、複数の原反ロールをターレットによって紙継ぎするラミネート加工機が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2004 - 361741 号公報（2004 年 12 月 24 日公開）

【特許文献 2】特開 2009 - 61498 号公報（2009 年 3 月 26 日公開）

【特許文献 3】特開平 8 - 208083 号公報（1996 年 8 月 13 日公開）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の製造システムでは、光学表示パネルの生産効率が不十分であるという問題点を有している。

【0007】

具体的に説明すると、特許文献 1 および特許文献 2 に開示された製造システムでは、偏光フィルムの原反ロールを固定する巻出部が 1 箇所に備えられている。従って、使用済みの原反ロールを交換する際、まず、オペレーターは製造システムのラインを停止させる。次に、巻出部を原反ロールの巻芯方向に水平に移動させる。その後、オペレーターは、水平移動した巻出部において使用済み原反ロールと新しい原反ロールとをフィルム端部にて貼合することによって交換作業を行うこととなる。

【0008】

すなわち、巻出部を原反ロールの巻芯方向に水平移動させた後に原反ロールの交換作業

10

20

30

40

50

を行う必要があるため、交換作業に多大な時間を要する。その結果、光学表示パネル 1 枚当りの製造時間が長時間必要となり、生産効率の低下を招いていた。

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 3 に記載のラミネート加工機では、原反ロールをターレットによって紙継ぎする。このような方式を光学表示パネルの製造システムに採用した場合、ターレットを設置するために広い設置場所が必要となる。このため、紙継ぎ時には、ターレットが回転するための空間を確保する必要が生じ、製造システムが大型化することとなる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、光学表示装置の製造時間を短縮することができ、小型化された光学表示装置の製造システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の光学表示装置の製造システムは、上記課題を解決するために、液晶パネルに偏光フィルムを貼合して光学表示装置を製造する製造システムであって、保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルムを巻出す巻出部と、上記偏光フィルムから保護フィルムを剥離する剥離部と、液晶パネルを貼合部へ搬送する搬送機構と、上記液晶パネル、および、保護フィルムが剥離された偏光フィルムを貼合する貼合部と、上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取る巻取部とを備えており、上記巻出部は、偏光フィルムの巻芯方向に対して水平に移動可能であり、上記巻出部である第 1 巻出部および第 2 巻出部が並設されていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

上記製造システムでは、第 1 巻出部および第 2 巻出部の 2 つの巻出部が備えられており、偏光フィルムのロールを新たなロールに交換せずとも、第 1 巻出部および第 2 巻出部の偏光フィルムを用いて即座に偏光フィルム同士を連結させることができ、速やかに交換した偏光フィルムを巻き出すことができる。したがって、巻出部の原反ロールの交換作業に必要な時間を削減することができる為、光学表示装置の製造時間を短縮することが可能である。

【 0 0 1 3 】

また、上記巻出部は、偏光フィルムの巻芯方向に対して水平に移動可能である。このため、偏光フィルムを交換する場合、上記水平方向に移動された巻出部に新たな偏光フィルムのロールを設置することができる。したがって、ターレットを有するラミネート加工機とは異なり、巻出部は上方に向かって移動しない。このため、巻出部の移動する範囲を小さくすることができ、小型化された製造システムを提供することができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の光学表示装置の製造システムでは、第 1 巻出部から巻出された偏光フィルムおよび第 2 巻出部から巻出された偏光フィルムを連結させる、第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部が、上記の両偏光フィルムの通過位置を介在し、かつ、第 1 フィルム連結部は第 1 巻出部から巻出された偏光フィルムに対向して配置され、第 2 フィルム連結部は第 2 巻出部から巻出された偏光フィルムに対向して配置されており、上記第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部は、偏光フィルムを吸着可能な吸着機構を備える 2 つの吸着部と、上記 2 つの吸着部の間であり、かつ、偏光フィルムの幅方向に沿って回転可能に配置された、切断貼合部とを備えており、上記切断貼合部は、偏光フィルムを切断する切断機を備えていると共に、切断貼合部が有する複数面は、偏光フィルムの幅方向に沿って偏光フィルムを支持する切断支持面と、上記偏光フィルム同士を連結する連結材を吸着して保持する吸着機構を備えた、2 以上の貼合面とを少なくとも有しており、上記第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部は、互いに近接可能であることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

これにより、上記吸着部によって偏光フィルムを吸着し、吸着した偏光フィルムを切断

10

20

30

40

50

支持面にて支持した状態にて切断機によって切断することができる。その後、切断貼合部を回転させて、切断した偏光フィルムに対して、貼合面の連結材を貼合することができる。さらに、第1フィルム連結部および第2フィルム連結部を互いに近接させ、連結材が貼合された2枚の偏光フィルムを接触させて容易に連結することができる。

【0016】

また、本発明の光学表示装置の製造システムでは、上記切断支持面には、上記偏光フィルムの幅方向に沿って上記切断機が通過可能な開口が形成されていることが好ましい。

【0017】

これにより、切断機の通過を、偏光フィルムの幅方向に沿って確実に行うことができ、後に偏光フィルム同士の連結をより正確に行うことができる。

10

【0018】

また、本発明の光学表示装置の製造システムでは、上記切断機が丸刃状であることが好ましい。

【0019】

これにより、偏光フィルムの切断をより容易に行うことが可能となる。

【0020】

また、本発明の光学表示装置の製造システムでは、上記切断貼合部は、吸着部によって吸着された偏光フィルムに対して垂直方向に移動可能であることが好ましい。

【0021】

これにより、切断貼合部が回転する際、切断貼合部は偏光フィルムに対して垂直方向であって、偏光フィルムから遠ざかる方向に移動でき、その後、回転することができる。これにより、切断貼合部が回転する際、偏光フィルムに接触することを確実に回避することができる。

20

【0022】

また、本発明の光学表示装置の製造方法は、上記の光学表示装置の製造システムを用いて液晶パネルに偏光フィルムを貼合する光学表示装置の製造方法であって、保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルムを、巻出部によって巻出す巻出工程と、上記偏光フィルムから保護フィルムを剥離部によって剥離する剥離工程と、搬送機構によって搬送された液晶パネル、および、保護フィルムが剥離された偏光フィルムを貼合する貼合工程と、上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取部によって巻取る巻取工程とを含み、上記第1巻出部の偏光フィルムおよび第2巻出部の偏光フィルムを切断し、切断された偏光フィルムのうち、第1巻出部のライン側または第2巻出部のライン側の偏光フィルムと、第2巻出部の巻出部側または第1巻出部の巻出部側の偏光フィルムとを連結する連結工程を含む方法である。

30

【0023】

上記の製造方法によれば、第1巻出部および第2巻出部の2つの巻出部が備えられた製造システムを用いて、連結工程にて偏光フィルムの連結を行うことが可能である。これにより、偏光フィルムのロールを新たなロールに交換せずとも、第1巻出部および第2巻出部の偏光フィルムを用いて即座に偏光フィルム同士を連結させることができ、速やかに交換した偏光フィルムを巻き出すことができる。したがって、巻出部の原反ロールの交換作業に必要な時間を削減することができる為、光学表示装置の製造時間を短縮する製造方法を提供できる。

40

【0024】

また、本発明の光学表示装置の製造方法では、上記の光学表示装置の製造システムを用いて液晶パネルに偏光フィルムを貼合して光学表示装置を製造する製造方法であって、上記連結工程は、上記偏光フィルムを吸着する吸着工程と、吸着した偏光フィルムを上記切断支持面にて支持して切断機によって切断する切断工程と、上記切断貼合部を回転させて、上記連結材と偏光フィルムとを、偏光フィルムの切断線を覆うように貼合する貼合工程と、上記第1フィルム連結部および第2フィルム連結部を近接させることによって、切断された偏光フィルムのうち、第1巻出部のライン側または第2巻出部のライン側の偏光フ

50

ィルムと、第 2 巻出部の巻出部側または第 1 巻出部の巻出部側の偏光フィルムとを連結する近接工程を含むことが好ましい。

【 0 0 2 5 】

これにより、上記吸着工程において、偏光フィルムを吸着し、切断工程において、吸着した偏光フィルムを切断支持面にて支持した状態にて切断機によって切断することができる。さらに、貼合工程において、切断貼合部を回転させて、切断した偏光フィルムに対して、貼合面の連結材を貼合することができる。最後に、近接工程において、第 1 フィルム連結部および第 2 フィルム連結部を互いに近接させ、連結材が貼合された 2 枚の偏光フィルムを接触させて偏光フィルム同士を、より短時間かつより正確に連結することができる。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 2 6 】

本発明の光学表示装置の製造システムは、以上のように液晶パネルに偏光フィルムを貼合して光学表示装置を製造する製造システムであって、保護フィルムによって表面が保護された偏光フィルムを巻出す巻出部と、上記偏光フィルムから保護フィルムを剥離する剥離部と、液晶パネルを貼合部へ搬送する搬送機構と、上記液晶パネル、および、保護フィルムが剥離された偏光フィルムを貼合する貼合部と、上記偏光フィルムから剥離された保護フィルムを巻取る巻取部とを備えており、上記巻出部は、偏光フィルムの巻芯方向に対して水平に移動可能であり、上記巻出部である第 1 巻出部および第 2 巻出部が並設されているものである。

20

【 0 0 2 7 】

それゆえ、偏光フィルムのロールを新たなロールに交換せずとも、第 1 巻出部および第 2 巻出部の偏光フィルムを用いて即座に偏光フィルム同士を連結させることができ、速やかに交換した偏光フィルムを巻き出すことができる。したがって、巻出部の原反ロールの交換作業に必要な時間を削減することができる為、光学表示装置の製造時間を短縮することができる。また、上記巻出部は、偏光フィルムの巻芯方向に対して水平に移動可能である。このため、偏光フィルムを交換する場合、上記水平方向に移動された巻出部に新たな偏光フィルムのロールを設置することができる。したがって、ターレットを有するラミネート加工機とは異なり、巻出部は上方に向かって移動しない。このため、巻出部の移動する範囲を小さくすることができ、小型化された製造システムを提供することができるという効果を奏する。

30

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 本発明に係る光学表示装置の製造システムを示す断面図である。

【 図 2 】 上記製造システムにおけるニップロール付近の構造を示す断面図である。

【 図 3 】 フィルム連結部および切断機を示す斜視図である。

【 図 4 】 切断貼合部を示す斜視図である。

【 図 5 】 本実施の形態に係る製造システムによる連結工程を示す工程図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 2 9 】

本発明の一実施形態について図 1 ないし図 5 に基づいて説明すれば、以下の通りである。

40

【 0 0 3 0 】

〔 光学表示装置の製造システムの構成 〕

図 1 は、本発明に係る光学表示装置の製造システム 30 を示す断面図である。製造システム 30 は、偏光フィルム 10 または 20 と、液晶パネル 2 とを貼合するものである。液晶パネル 2 としては、公知の液晶パネルを用いればよく、ガラス基板などの基板と液晶層との間に配向膜を配した公知の液晶パネルが挙げられる。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、製造システム 30 の各構成として、巻出部（第 1 巻出部）1、巻出

50

部（第２巻出部）１１、フィルム連結部（第１フィルム連結部）３、フィルム連結部（第２フィルム連結部）１３および搬送機構１２が備えられている。また、図２に示すように、ナイフエッジ（剥離部）２３およびニップロール２２・２２ａ（本明細書において「・」は「および」を意味する）が備えられている。

【００３２】

巻出部１および巻出部１１は、偏光フィルム１０・２０のロールをそれぞれ保持する装置であり、偏光フィルム１０・２０へ加えられる張力を調整可能な構成となっている。巻出部１から巻き出された偏光フィルム１０は、各ガイドロールを介してライン側に送られる。巻出部１１から巻き出される偏光フィルム２０についても同様である。

【００３３】

巻出部１および巻出部１１は並設されている。また、巻出部１および巻出部１１は、偏光フィルム１０・２０の巻芯１ａ・１１ａの方向にそれぞれ水平な方向に移動可能な構成となっている。換言すると、巻出部１は、偏光フィルム１０の幅方向に移動可能であり、巻出部１１は、偏光フィルム２０の幅方向に移動可能な構成となっている。より具体的には、図１の左側に示すように、巻芯１ａ・１１ａに沿った両方向の少なくとも一方に移動可能な構成となっている（図面奥側方向（○中に×のマーク）および図面手前側方向（○中に・のマーク）の少なくとも一方に移動可能）。このため、偏光フィルム１０または２０の残量が少なくなると、巻出部１または巻出部１１はオペレーターによって上記巻芯方向に水平に移動され、偏光フィルムのロールは新たなロールに交換される。

【００３４】

上記構成のため、偏光フィルムを交換する場合、上記水平方向に移動された巻出部に新たな偏光フィルムのロールを設置することができる。したがって、ターレットを有するラミネート加工機とは異なり、巻出部１・１１は上方に向かって移動しない。このため、巻出部の移動する範囲を小さくすることができ、小型化された製造システムを提供することができる。

【００３５】

特に、巻出部１・１１が水平方向に移動するため、巻出部１・１１と搬送機構１２との間に巻出部１・１１が移動するための空間を必要としない。その結果、巻出部１・１１と搬送機構１２との間の空間を小さくすることができ、製造システム３０の小型化を図ることができる。本願発明は、このような小型化が達成できる点でターレットを有する従来の製造システムと大きく異なっている。

【００３６】

上記偏光フィルム１０・２０としては公知の偏光フィルムを用いればよい。本発明における偏光フィルムは通常長尺の偏光フィルムが使用される。具体的には、偏光子フィルムの両面に保護フィルムとしてＴＡＣ（トリアセチルセルロース）フィルム等が貼合されており、さらに一方または両方のＴＡＣフィルムに粘着剤を介して、保護フィルムが積層された構成となっている。偏光フィルム１０のうち、中心に位置する偏光子フィルムとしては、ポリビニルアルコールフィルムにヨウ素等によって染色がなされており、延伸されたフィルム等にＴＡＣなどの保護フィルムが貼合されたフィルムを挙げることができる。また、上記ポリビニルアルコールフィルムに代えて、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム、セルロース系フィルム等の親水性高分子フィルム等、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等のポリエン配向フィルム等を使用することもできる。

【００３７】

偏光フィルム１０および保護フィルムを含めた総厚さは、特に限定されないが、１００μｍ以上、５００μｍ以下とすることができる。なお、偏光フィルム１０のうち偏光子フィルムの厚さは、概して１０μｍ以上、５０μｍ以下である。さらに、偏光フィルム１０の実用上、問題ない範囲にて上記３層以外にさらに他の層を含んでもよい。

【００３８】

図１では図示しないが、上記偏光フィルムはその表面が保護フィルムによって保護され

10

20

30

40

50

ている。偏光フィルム 10 と保護フィルムとの間には、粘着剤層が存在しており、保護フィルムが剥離された後に粘着剤層を介して偏光フィルム 10 と液晶パネル 2 とが貼合される。上記保護フィルムは、偏光フィルム 10 の片面に備えられた構成としているが、両面に備えられていてもよい。

#### 【0039】

上記保護フィルムとしては、ポリエステルフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルムなどを用いることができる。また、上記保護フィルムの厚さおよび幅としては、特に限定されるものではないが、偏光フィルムの保護フィルムとして用いられる観点から、例えば、5  $\mu$ m 以上、50  $\mu$ m 以下の厚さ、200 mm 以上、1500 mm 以下の幅の保護フィルムを好ましく用いることができる。

10

#### 【0040】

搬送機構 12 は、偏光フィルム 10（または 20）との貼合がなされるニップロール（貼合部）22・22a まで液晶パネル 2 を運搬するものである。搬送機構 12 は、偏光フィルム 10 の流れ方向に向かって配置されていると共に、偏光フィルム 10 の上方に配置されている。このように、下段の巻出部 1・11、フィルム連結部 3・13、ナイフエッジ 23 の上段に搬送機構 12 およびニップロール 22・22a が配置されている。このように、各部材が上下段に沿って配置されているため、製造システム 30 は省スペースな構造となっている。

#### 【0041】

製造システム 30 での搬送機構 12 は、ローラー形状の構造となっているが、搬送機構 12 としては、液晶パネルを運搬することができればよく、ローラー形状に限定されるものではない。搬送機構 12 によって液晶パネル 2 が図中、左側から右側（ニップロール 22・22a 側）へと搬送される。なお、フィルム連結部 3・13、および、図 1 では図示しない切断機については後述する。

20

#### 【0042】

次に、図 2 を用いて偏光フィルム 10 と液晶パネル 2 との貼合について説明する。図 2 は、ニップロール 22・22a 付近の製造システム 30 の構造を示す断面図である。図 2 に示すように、偏光フィルム 10 は切断されており、粘着剤層を介して保護フィルムに付着している。すなわち、偏光フィルム 10 はニップロール 22・22a に到達する前段階において、図示しないハーフカッターによって、液晶パネル 2 と貼合するに好ましいサイズにカットされる。一方、保護フィルム 10a はカットされない。

30

#### 【0043】

また、保護フィルム 10a に沿ってナイフエッジ 23 が配置されている。ナイフエッジ 23 はその側面の形状として三角形形状を有しており、ナイフエッジ 23 の底面は保護フィルム 10a の巻き出し方向に沿って配置されている。ナイフエッジ 23 は、ナイフエッジ 23 および保護フィルム 10a 間の摩擦力が小さく、保護フィルム 10a が粘着剤層から容易に剥離することができる部材、例えばダイヤモンドライクカーボン等で表面加工された部材で構成されている。これにより、保護フィルム 10a はナイフエッジ 23 に追従して移動することによって偏光フィルム 10 から剥離し、除去され、その後、図示しない巻取部に巻き取られる。このようなナイフエッジ 23 の材料としては、例えば、SUS304、SUS420 などが挙げられる。

40

#### 【0044】

上記巻取部は、保護フィルム 10a を巻取る装置であり、基本的な構造は巻出部 1 または 11 と同様である。なお、2 つの巻取部が備えられており、後述するように、2 つのフィルム連結部によって偏光フィルムの連結を行うように、保護フィルム 10a の連結を 2 つのフィルム連結部によって行う構成とすることもできる。

#### 【0045】

ニップロール 22・22a は、搬送機構 12 によって搬送された液晶パネル 2 と、偏光フィルム 10 とを圧着して貼合するものである。ニップロール 22・22a における貼合時の圧力は適宜調整すればよい。

50

## 【 0 0 4 6 】

図 3 は、フィルム連結部 3 および切断機 7 を示す斜視図である。図 3 に示すように、フィルム連結部 3 は、吸着部 4・4 a および切断貼合部 5 を備えている。

## 【 0 0 4 7 】

吸着部 4・4 a は、偏光フィルムを吸着して固定するための部材である。吸着部 4・4 a は、平板形状を有しており、その表面に複数の吸着機構 9 を備えている。吸着機構 9 は偏光フィルムを吸着することができれば特に限定されるものではなく、ポンプによって空気を吸引して偏光フィルムを吸着する構成を採用することができる。

## 【 0 0 4 8 】

切断貼合部 5 は回転可能であり、複数面を有する。具体的には、切断貼合部 5 は多角形状を有している。また、回転可能に配置されている。さらに、好ましい形態として、偏光フィルム 10 に対して垂直方向に移動可能となっている。偏光フィルム 10 に対して垂直方向に移動可能であることによって、切断貼合部 5 が回転する際、切断貼合部 5 は偏光フィルム 10 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 10 から遠ざかる方向に移動でき、その後、回転することができる。その後、切断貼合部 5 は偏光フィルム 10 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 10 に近接する方向に移動して元の位置に戻ることができる。これにより、切断貼合部 5 の角部が偏光フィルム 10 に接触することを確実に回避することが可能であり、非常に好ましい。

## 【 0 0 4 9 】

なお、切断貼合部 5 は多角形状であり、図 4 にも示すように、その 3 面に切断支持面 5 a、貼合面 5 b・5 c を備えているが、切断支持面および / または貼合面をさらに備えていてもよい。例えば、切断支持面を 1 面に、貼合面を 3 面または 4 面に備えている構成および切断支持面を 2 面に、貼合面を 3 面または 4 面に備えている構成を挙げることができる。なお、図 3 の切断貼合部 5 のように、角部は面取りされていれば、偏光フィルムとの接触を回避できる観点から好ましい。切断貼合部 5 の大きさは、偏光フィルム 10 の幅によって適宜決定すればよく、特に限定されるものではないが、例えば、200 mm 以上、2000 mm 以下の長さ、10 mm 以上、300 mm 以下の幅とすることができる。

## 【 0 0 5 0 】

図 4 は切断貼合部 5 を示す斜視図である。図 4 は、図 3 の切断貼合部 5 を時計回りに 1 / 3 周回転させた状態を示している。図 4 に示すように、切断貼合部 5 は、偏光フィルム 10 の幅方向に沿って偏光フィルム 10 を支持する切断支持面 5 a、切断された偏光フィルム 10 の切断線を覆うように偏光フィルム 10・20 を連結する連結材を吸着する吸着機構 9 を備える 2 以上の切断支持面 5 a・貼合面 5 b とを有している。

## 【 0 0 5 1 】

切断支持面 5 a には溝状の開口 6 が形成されており、図 3 に示す切断貼合部 5 が備える切断機 7 の刃の部分が通過できる構造となっている。開口 6 が形成されていることによって、切断機 7 の通過を、偏光フィルム 10 の幅方向に沿って確実に行うことができ、偏光フィルム 10・20 の連結をより正確に行うことができる。

## 【 0 0 5 2 】

切断機 7 は公知のカッターを採用することができ、偏光フィルム 10 を容易に切断できることから、丸刃状であることが好ましい。また、切断機 7 は偏光フィルム 10 の幅方向に駆動可能な台部 8 によって支持されている。

## 【 0 0 5 3 】

貼合面 5 b・5 c は互いに同様の構成であり、吸着部 4・4 a と同様に複数の吸着機構 9 を備えている。また、貼合面 5 b・5 c には片面粘着テープ（連結材）5 d が配置されており、片面粘着テープ 5 d の非粘着面が吸着機構 9 によって保持され、粘着面が貼合面 5 b・5 c と反対面となるように配置されている。

## 【 0 0 5 4 】

上記片面粘着テープ 5 d は偏光フィルム同士を貼合できればよく、公知の片面粘着テープを用いることができる。例えば、テープのフィルム材料としては、ポリエチレンテレフ

10

20

30

40

50

タラートフィルム（PETフィルム）、セルロース、和紙、アルミ、不織布、ポリテトラフルオロエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリカーボネート、ポリウレタン、ABS樹脂、ポリエステル、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール樹脂、ポリ乳酸、ポリイミド、ポリアミドなどを挙げることができ、粘着剤層に用いられる粘着剤としては、アクリル系、エポキシ系、ポリウレタン系、合成ゴム系、EVA系、シリコン系、塩化ビニル系、クロロブレンゴム系、シアノアクリレート系、イソシアネート系、ポリビニルアルコール系、メラミン樹脂系などの粘着剤を挙げることができる。

#### 【0055】

フィルム連結部3は、偏光フィルム10に対して対向するように配置される。このため、図1では、偏光フィルム10が垂直に配置されていることから、フィルム連結部3も偏光フィルム10に対して垂直に配置されている。一方、偏光フィルム10が例えば斜め方向（または水平方向など）に配置されている場合、フィルム連結部3も斜め方向（または水平方向など）に配置される構造とすればよい。

10

#### 【0056】

フィルム連結部13はフィルム連結部3と同様の構造である。図1に示すように、フィルム連結部3・13は、フィルム連結部3・13に備えられた吸着部4（吸着部4a）の吸着機構9同士が対向するように配置されている。また、フィルム連結部3・13は、偏光フィルム10および偏光フィルム20の通過位置を介在させて配置されている。なお、フィルム連結部3・13を備える製造システム30は、本実施の形態における好ましい形態であり、フィルム連結部3・13を備えない形態とすることも可能である。

20

#### 【0057】

〔光学表示装置の製造システムの動作〕

以下に、本実施の形態に係る製造システム30の動作について説明する。なお、当該動作に係る説明は、光学表示装置の製造方法の説明を兼ねている。

#### 【0058】

まず、図1に示すように、巻出部1から偏光フィルム10を巻き出す（巻出工程）。その後、図2に示すように、図示しないハーフカッターによって偏光フィルム10のみをハーフカットし、保護フィルム10aをナイフエッジ23によって剥離する（剥離工程）。さらに、液晶パネル2、および、保護フィルム10aが剥離された偏光フィルム10をニップロール22・22aによって圧着することによって貼合する（貼合工程）。なお、剥離された保護フィルム10aは図示しない巻取部によって巻き取られ、回収される。上記一連の工程によって、液晶パネル2および偏光フィルム10とが貼合されて光学表示装置を得ることができる。

30

#### 【0059】

上記一連の工程において偏光フィルム10を巻き出すにつれ、巻出部1に保持された偏光フィルム10のロールの残量は減少していくこととなる。以下に偏光フィルム同士を連結させる連結工程について説明する。

#### 【0060】

連結工程は、上記第1巻出部の偏光フィルムおよび第2巻出部の偏光フィルムを切断し、巻出部1の偏光フィルム10および巻出部11の偏光フィルム20のうち、巻出部1または巻出部11のライン側の偏光フィルム10または20と、巻出部11または巻出部1の巻出部側の偏光フィルム20または10とを連結する工程である。上記「ライン側」とは、換言すると、偏光フィルムが巻き出される方向を示す。上記連結工程としては、（1）オペレーターによる手法と、（2）フィルム連結部3・13を用いる手法とを挙げることができる。

40

#### 【0061】

まず、（1）のオペレーターによる手法について具体的に説明する。オペレーターにより偏光フィルム同士を連結させる場合、偏光フィルム10の搬送速度を0m/min.とした後（偏光フィルム10を停止させた後）に、オペレーターが偏光フィルム10を切断

50

する。次に、巻出部 11 から偏光フィルム 20 を巻き出し、端部を切断した後に、例えば、上述した片面粘着テープ 5d を用いて連結する手法が挙げられる。

【0062】

このように、本発明に係る製造システム 30 では、巻出部 1・11 の 2 つの巻出部が備えられており、偏光フィルムのロールを新たなロールに交換せずとも、偏光フィルム 10・20 を用いて即座にフィルムを連結させることができ、速やかに偏光フィルム 20 を巻き出すことができる。したがって、従来の巻出部が 1 箇所のみ設置された製造システムとは異なり、運転中に空いている方の巻出部において、原反ロールの交換作業が行える為、交換作業に必要な時間を削減することができる。その結果、光学表示装置の製造時間を短縮することが可能である。製造システム 30 では、偏光フィルム 10・20 の連結を終えた後、偏光フィルム 20 を巻き出す間に、巻出部 1 の偏光フィルム 10 のロールを新たなロールに交換する。偏光フィルム 20 の残量が減少した場合、同様に偏光フィルム 20 および偏光フィルム 10 を連結することももちろん可能である。

10

【0063】

次に、フィルム連結部 3・13 を用いる場合について図 5 を用いて具体的に説明する。図 5 は、製造システム 30 による連結工程を示す工程図である。偏光フィルム 10 の残量が減少すると、偏光フィルム 10 の図 5 (a) に示すように、偏光フィルム 10 の搬送速度を 0 m/min とした後に、吸着部 4・4a および切断貼合部 5 (フィルム連結部 3) を偏光フィルム 10 に対して垂直方向に移動させる。次に、吸着部 4・4a の吸着機構 9 によって、偏光フィルム 10 を吸着して固定する (吸着工程)。

20

【0064】

この際、切断貼合部 5 では、切断支持面 5a が偏光フィルム 10 に接触している。その後、図 5 (b) に示すように、図示しない切断機を開口 6 に沿って移動させて偏光フィルム 10 を切断する (切断工程)。切断後、切断貼合部 5 を偏光フィルム 10 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 10 から遠ざかる方向 (図中左側) に移動し、時計回りに 1/3 周回転させ、偏光フィルム 10 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 10 から接近する方向 (図中右側) に移動させる。これにより、図 5 (c) に示すように、片面粘着テープ 5d (図示せず) と対向する偏光フィルム 10 の切断線を覆うように、貼合面 5b の片面粘着テープ 5d を貼り合わせる (貼合工程)。上記切断線とは、切断工程によって、偏光フィルム 10 に生じた切断面のうち、貼合面 5b と対向する辺を示す。貼合工程では、片面粘着テープ 5d は上記切断線を覆うように配置される、すなわち、偏光フィルム 10 が上記切断線を越えて、偏光フィルム 10 が存在しない部分についても配置される。

30

【0065】

さらに、偏光フィルム 20 に対しても、図 5 (d) ~ (e) と同様にして、偏光フィルム 20 の切断支持面 15a に片面粘着テープ 15d を粘着する。上述した部材と同様の部材には同一の名称を付し、その説明を省略する。

【0066】

まず、偏光フィルム 20 を巻出部 11 から巻き出して、図 5 (a) と同様に、偏光フィルム 20 の端部を切断した後、図示しない切断機を、切断支持面 15a に形成された開口に沿って移動させて偏光フィルム 20 を切断する。切断後、切断貼合部 15 を偏光フィルム 20 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 20 から遠ざかる方向 (図中右側) に移動し、反時計回りに 1/3 周回転させ、偏光フィルム 20 に対して垂直方向であって、偏光フィルム 20 から近接する方向 (図中左側) に移動させる。これにより、図 5 (e) に示すように、貼合面 15b の片面粘着テープ 15d と対向する偏光フィルム 20 の切断線を覆うように、片面粘着テープ 15d を貼り付けることができる。

40

【0067】

次に、図 5 (f) に示すように、吸着部 4・4a および切断貼合部 5 (フィルム連結装置 3) を吸着部 14・14a および切断貼合部 15 (フィルム連結部 13) に近接させ、偏光フィルム 10 および偏光フィルム 20 の切断面同士を合わせる (近接工程)。これにより、偏光フィルム 10・20 の切断線を覆う片面粘着テープ 5d・15d のうち、切断

50

線を越えた部分（偏光フィルム 10・20 に貼合していない部分）が、他方の偏光フィルム 20・10 に貼合することによって、偏光フィルム 10・20 が連結される。図 5（f）では、フィルム連結部 3 をフィルム連結部 13 へ近接させたが、フィルム連結部 13 をフィルム連結部 3 へ近接させてもよく、また、フィルム連結部 3・13 を互いに近接させてもよい。

#### 【0068】

偏光フィルム 10・20 を連結させた後には、準備工程として、図 5（g）に示すように、切断貼合部 5・15 をそれぞれ偏光フィルム 10・20 に対して垂直方向であって、遠ざかる方向へ移動させ、切断貼合部 5 を反時計回りに 1/3 周回転させ、切断貼合部 15 を時計回りに 1/3 周回転させる。そして、切断貼合部 5・15 をそれぞれ偏光フィルム 10・20 に対して垂直方向であって、近接する方向へ移動させる。

10

#### 【0069】

最後に、吸着部 4・4a および切断貼合部 5（フィルム連結部 3）を図 5（a）の位置に戻し、一連の工程が終了する。なお、貼合面 5c・15c には、片面粘着テープ 5d・15d が予め吸着された状態にて備えられているため、巻出部 1 に新たな偏光フィルム 10 のロールが設置された後に、偏光フィルム 20 に対して図 5（a）～（c）の工程、偏光フィルム 10 に対して図 5（d）～（e）の工程を行い、上述したように図 5（f）～（h）の工程を経て、偏光フィルム 20・10 を連結させることができる。また、使用した片面粘着テープ 5d・15d を補充することによって、連続して偏光フィルムを連結することももちろん可能である。

20

#### 【0070】

上述のように、フィルム連結部 3・13 を用いた連結工程の場合、オペレーターによる連結工程と比較して、偏光フィルムの吸着、切断、貼合をより短時間に、また、より正確に行うことが可能となるため好ましい。

#### 【0071】

具体的には、製造システム 30 において、オペレーターによる連結工程の場合、10 分程度必要であったが、フィルム連結部 3・13 を用いた場合、1 分以下とすることができた。

#### 【0072】

なお、製造システム 30 において、巻出部 1 のみを使用し、巻出部 11 を使用せず、さらにフィルム連結部 3・13 も使用しない場合、オペレーターは巻出部 1 に新たな偏光フィルムを交換した後に偏光フィルム 10 を交換する必要があることから、連結工程には 30 分程度必要である。このため、本実施の形態に係る製造システム 30 が有益であることは明らかである。

30

#### 【0073】

なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。例えば、製造システムにおけるガイドロールの本数や、巻出部、巻取部、フィルム連結部および搬送機構の配置などは図示された配置に限定されるものではない。

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0074】

本発明の製造システムによれば、光学表示装置の製造に際して、偏光フィルムの連結を速やかに行うことができ、光学表示装置の製造時間を短縮することができる。したがって、本発明は光学表示装置を製造する分野における利用が可能である。

#### 【符号の説明】

#### 【0075】

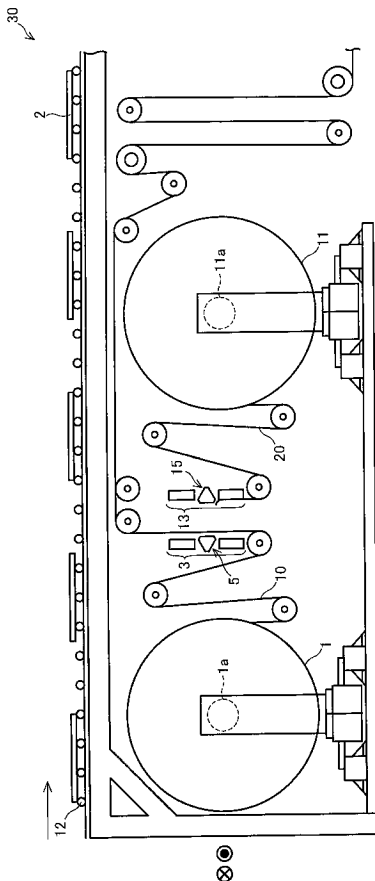
- 1 巻出部（第 1 巻出部）
- 1a・11a 巻芯
- 2 液晶パネル

50

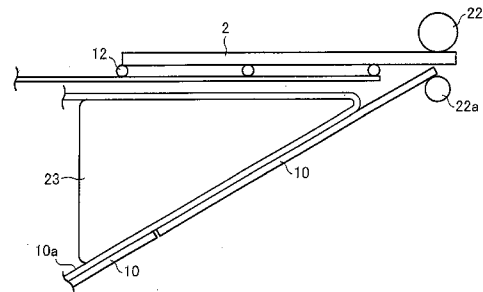
- 3・13          フィルム連結部
- 4・4a・14・14a   吸着部
- 5・15          切断貼合部
- 5a・15a       切断支持面
- 5b・5c・15b・15c   貼合面
- 5d          片面粘着テープ（連結材）
- 6            開口
- 7・17        切断機
- 9            吸着機構
- 10・20       偏光フィルム
- 10a        保護フィルム
- 11          巻出部（第2巻出部）
- 12          搬送機構
- 22・22a     ニップロール（貼合部）
- 23          ナイフエッジ（剥離部）
- 30          製造システム

10

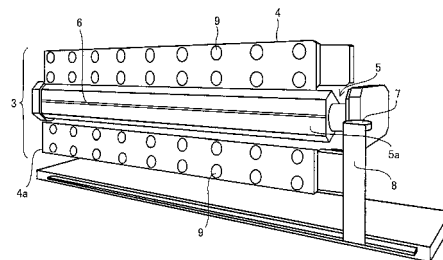
【図1】



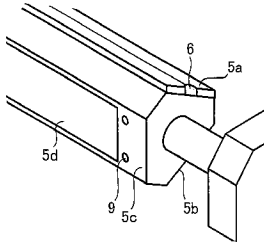
【図2】



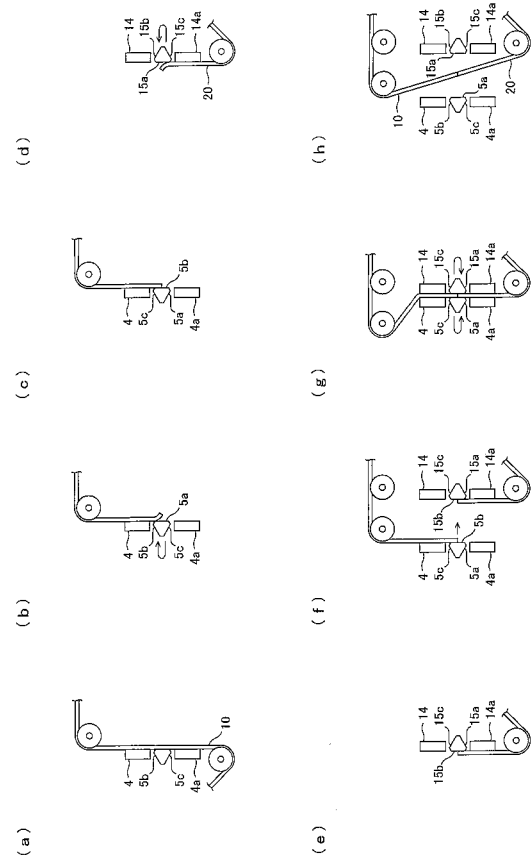
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



|                |                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 光学显示装置的制造系统和光学显示装置的制造方法                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2011154371A</a>                                                                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2011-08-11 |
| 申请号            | JP2011026436                                                                                                                                                                                                         | 申请日     | 2011-02-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 住友化学有限公司                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 住友化学有限公司                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 岸崎和範<br>植田幸治                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 岸▲崎▼ 和範<br>植田 幸治                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13 G02F1/1335                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| FI分类号          | G02F1/13.101 G02F1/1335.510                                                                                                                                                                                          |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H088/FA17 2H088/FA18 2H088/FA25 2H088/FA30 2H088/HA18 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FC23 2H191/FC41 2H191/FD35 2H191/GA22 2H191/LA13 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FC23 2H291/FC41 2H291/FD35 2H291/GA22 2H291/LA13 |         |            |
| 代理人(译)         | 长谷川和哉<br>鹤田健太郎                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 优先权            | 2009298434 2009-12-28 JP                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种能够缩短光学显示装置的制造时间的光学显示装置的制造系统。 解决方案：制造系统30包括用于展开偏振膜10/20（其表面由保护膜保护）的展开部分111，用于从偏振膜10上剥离保护膜的刀具以及液晶面板2。液晶面板2，用于层叠剥离了保护膜的偏光膜10的夹持辊，以及用于卷绕从偏光膜剥离的保护膜的卷绕单元。退卷部1和11相对于偏振膜10和20的卷芯方向可水平移动并且平行布置。[选型图]图

1

