

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4734515号

(P4734515)

(45) 発行日 平成23年7月27日(2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年5月13日(2011.5.13)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 1 0

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 4 2 Z

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 1 3

G O 2 F 1/13 1 0 1

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-172047 (P2010-172047)
 (22) 出願日 平成22年7月30日(2010.7.30)
 審査請求日 平成22年12月14日(2010.12.14)
 (31) 優先権主張番号 特願2009-298434 (P2009-298434)
 (32) 優先日 平成21年12月28日(2009.12.28)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区新川二丁目27番1号
 (74) 代理人 100127498
 弁理士 長谷川 和哉
 (74) 代理人 100146329
 弁理士 鶴田 健太郎
 (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
 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
 式会社内

審査官 廣田 かおり

最終頁に続く

(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) 【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、上記巻出部で
 ある第1巻出部および第2巻出部が並設されており、

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、上記吸着部によって吸着された偏光フィルムを切断支持面にて支持

10

20

した状態にて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上記切断支持面と、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、

上記連結材は、切断された偏光フィルムの切断線を越えて切断された偏光フィルムに貼合されるものであり、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り、

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、上記吸着部によって吸着された、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、上記吸着部によって吸着された、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、偏光フィルムの切断線を越えて貼合された連結材によって連結す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】

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】

上記切断機が丸刃状であ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。

【請求項4】

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1～3の何れか1項に記載の光学表示装置の製造システム。

20

【請求項5】

請求項1～4の何れか1項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、

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、

30

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み、

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、

40

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越えて貼合する連結材貼合工程と、

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、上記吸着部によって吸着された、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、上記吸着部によって吸着された、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とを含むことを特徴とする光学表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

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。

10

【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】

20

【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。

30

【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。

【0009】

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性が生じ、製造システムが大型化することとなる。

40

【0010】

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】

【0011】

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

50

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。

【0012】

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。

10

【0013】

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。

【0014】

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。

20

30

【0015】

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。

40

【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。

【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

50

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。

【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。

【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。

【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。

【0025】

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。

【発明の効果】

【0026】

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

10

20

30

40

50

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。

【0027】

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。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【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】

【0029】

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。

【0030】

〔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。

【0031】

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造となっている。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造となっている。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造となっている（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2

0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、100 μ m以上、500 μ m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10 μ m以上、50 μ m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いてもよい。

【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 μ m以上、50 μ m以下の厚さ、200mm以上、1500mm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。

【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

10

20

30

40

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【0046】

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・4aおよび切断貼合部5を備えている。

【0047】

吸着部4・4a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・4a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。

40

【0048】

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

50

ることが可能であり、非常に好ましい。

【0049】

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5a、貼合面5b・5c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、200mm以上、2000mm以下の長さ、10mm以上、300mm以下の幅とすることができる。

10

【0050】

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5a、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5a・貼合面5bとを有している。

【0051】

切断支持面5a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の刃の部分能够通过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。

20

【0052】

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。

【0053】

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

30

【0054】

上記片面粘着テープ5d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タレートフィルム（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、シリコーン系、塩化ビニル系、クロロプレンゴム系、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。

40

【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。

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【0061】

30

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 0 m/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 箇所だけに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。

40

【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

50

度を0m/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）。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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。

10

【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。

【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て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。

20

【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】

30

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

40

【要約】

50

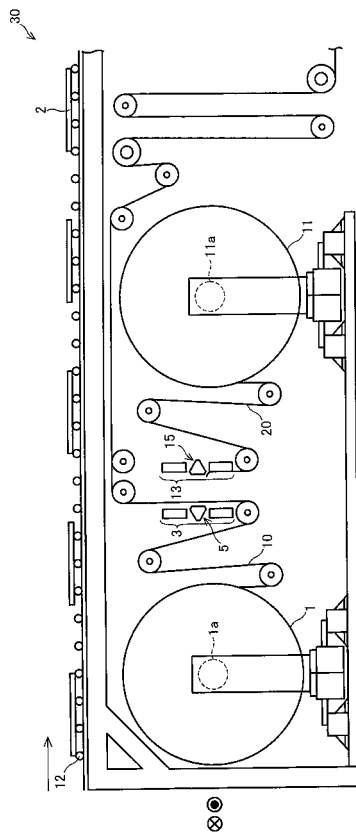
【課題】光学表示装置の製造時間を短縮することができる光学表示装置の製造システムを提供する。

【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。

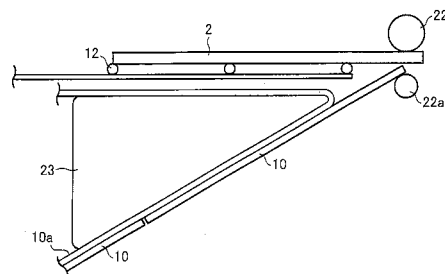
【選択図】 図 1

10

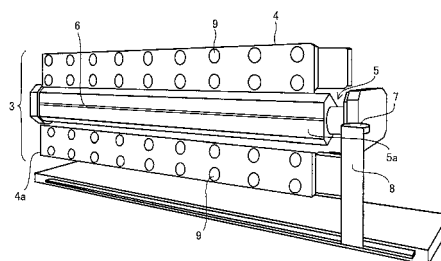
【図 1】



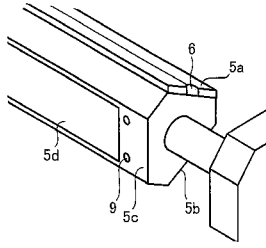
【図 2】



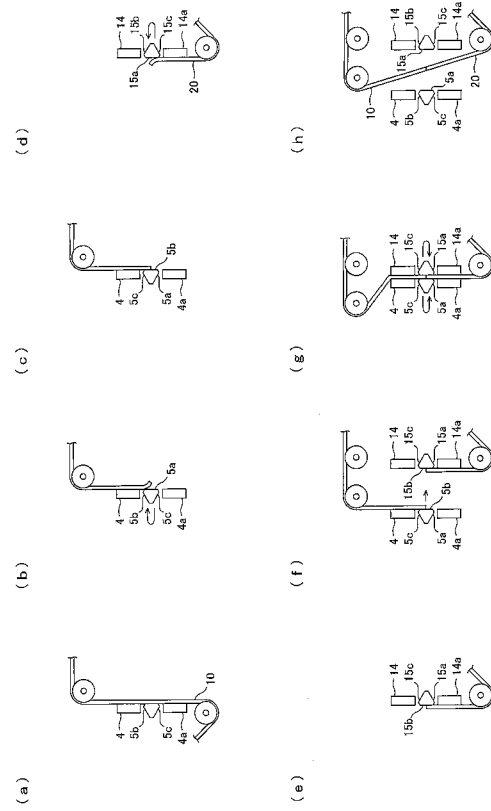
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-361741 (JP, A)
特開昭61-136850 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335

G02F 1/13

G09F 9/00

B65H 19/18

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	JP4734515B1	公开(公告)日	2011-07-27
申请号	JP2010172047	申请日	2010-07-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	住友化学有限公司		
[标]发明人	岸崎和範 植田幸治		
发明人	岸▲崎▼ 和範 植田 幸治		
IPC分类号	G02F1/1335 G09F9/00 G02F1/13		
FI分类号	G02F1/1335.510 G09F9/00.342.Z G09F9/00.313 G02F1/13.101 G09F9/00.342		
F-TERM分类号	2H088/FA07 2H088/FA30 2H088/HA18 2H088/MA20 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA94X 2H191/FA94Z 2H191/FC23 2H191/FC41 2H191/FD35 2H191/GA23 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA94X 2H291/FA94Z 2H291/FC23 2H291/FC41 2H291/FD35 2H291/GA23 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/FF05 5G435/KK05 5G435/KK10		
代理人(译)	长谷川和哉 鹤田健太郎		
优先权	2009298434 2009-12-28 JP		
其他公开文献	JP2011154340A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：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包括用于展开其表面受保护膜保护的偏振膜10,20的退绕部分1,11，用于从偏振膜10剥离保护膜的刀具，液晶面板2用于将液晶面板2输送到夹持辊的输送机构12，用于层叠液晶面板2的夹持辊和已从其上剥离保护膜的偏振膜10，以及用于卷绕从偏振膜剥离的保护膜的卷绕部分并且，未缠绕部分1和11可相对于偏振膜10和20的卷绕芯方向水平移动，并且并置。 点域1

【 图 1 】

