

(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2014-137577

(P2014-137577A)

(43) 公開日 平成26年7月28日(2014.7.28)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

F 1

G02F 1/13 101

テーマコード (参考)

2H088

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2013-7697 (P2013-7697)
 (22) 出願日 平成25年1月18日 (2013.1.18)

(71) 出願人 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 土岡 達也
 愛媛県新居浜市大江町1-1 住友化学株
 式会社内
 Fターム(参考) 2H088 FA16 FA17 FA18 FA25 FA30
 HA18

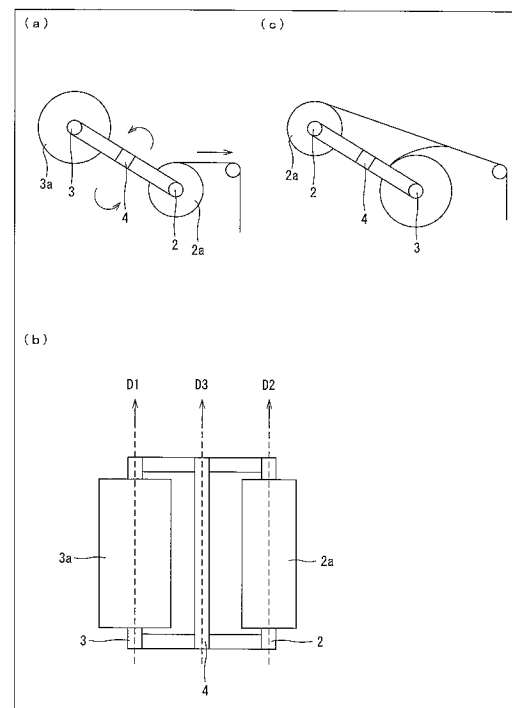
(54) 【発明の名称】 光学表示装置の製造システム

(57) 【要約】

【課題】 偏光フィルム同士の連結が短時間で可能な製造システムを提供する。

【解決手段】 本発明の製造システムは、液晶パネルを搬送する搬送機構と、偏光フィルムの原反ロール2a・3aから偏光フィルムを巻き出す巻出部2・3と、偏光フィルムと液晶パネルとを貼合する貼合機構とを備え、巻出部2・3は、装着する原反ロール2a・3aの幅方向が互いに平行になるように配置されていると共に、回動部4を介して連結されており、回動部4は、幅方向D1・D2に平行な仮想軸D3に沿って、巻出部2・3を回動させる。

【選択図】 図3



【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する光学表示装置の製造システムであって、
液晶パネルを搬送する搬送機構と、
偏光フィルムの原反ロールから偏光フィルムを巻き出す巻出機構と、
偏光フィルムと液晶パネルとを貼合する貼合機構とを備え、
上記巻出機構は、回動部、装着された偏光フィルムの原反ロールから偏光フィルムを巻出す第 1 巻出部および第 2 巻出部を有しており、
上記第 1 巻出部および第 2 巻出部は、装着する原反ロールの幅方向が互いに平行になるように配置されていると共に、回動部を介して連結されており、
上記回動部は、上記幅方向に平行な仮想軸に沿って、上記第 1 巻出部および第 2 巻出部を回動させ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】

上記巻出機構および貼合機構を 2 組備え、
1 組目の巻出機構は、上記搬送機構の下方に配置されており、
2 組目の巻出機構は、上記搬送機構の上方に配置されており、
1 組目の貼合機構によって上記液晶パネルの下面に偏光フィルムを貼合した後に、2 組目の貼合機構によって上記液晶パネルの上面に偏光フィルムを貼合す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。

20

【請求項 3】

上記巻出機構および貼合機構を 2 組備え、
1 組目の巻出機構は、上記搬送機構の上方に配置されており、
2 組目の巻出機構は、上記搬送機構の下方に配置されており、
1 組目の貼合機構によって上記液晶パネルの上面に偏光フィルムを貼合した後に、2 組目の貼合機構によって上記液晶パネルの下面に偏光フィルムを貼合す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 4】

1 組目の貼合機構によって片面に偏光フィルムが貼合された液晶パネルを水平に回動させ、液晶パネルの搬送方向に沿った液晶パネルの辺を、上記搬送方向に対して直交させる方向変更部を備えることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の光学表示装置の製造システム。

30

【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に関する。

【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装置が、液晶テレビ、コンピュータディスプレイ、携帯端末機器、携帯ゲーム機器、電卓、時計等の表示部に広く用いられている。このような光学表示装置は、保護フィルムが貼合された長尺状の偏光フィルムを巻出し、偏光フィルムのみをカットし（ハーフカット）、液晶パネルの両面に 2 枚の偏光フィルムを各偏光フィルムの吸収軸が直交するように貼合することで得られる。

40

【0003】

従来技術として、特許文献 1 に記載の光学表示装置の製造システムが挙げられる。この光学表示装置は、互いに幅方向が平行な第 1 原反ロールおよび第 2 原反ロールから光学フィルム（偏光フィルム）を送り出す構造を有している。第 1 原反ロールに巻かれた第 1 光学フィルムの吸収軸は、第 1 光学フィルムの幅方向と直交しており、第 2 原反ロールに巻かれた第 2 光学フィルムの吸収軸は、第 2 光学フィルムの幅方向に沿っている。第 1 光学フィルムおよび第 2 光学フィルムは幅方向に切断され、液晶セルに貼合されるが、両光学フィルムの吸収軸は直交しているため、液晶セルを回転させることなく貼合が可能である

50

。このため、液晶セルを回転させる機構などを設けることなく、より簡単な構成の光学表示装置が提供される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-68641号公報(2012年4月5日公開)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の光学表示装置の製造システムは、液晶セルを回転させる機構が不要であり、より簡単な構成を実現している。しかしながら、近年、光学表示装置の需要増加により、生産効率の高い製造システムが求められているという実情がある。

【0006】

一般的に、光学表示装置の製造システムでは、偏光フィルムを巻出し、原反ロールの残量が減少すると、新たな原反ロールと交換する必要が生じる。交換作業として、(1)光学フィルムの搬送停止、(2)光学フィルムの切断、(3)原反ロールの交換、(4)新たな原反ロールの光学フィルムの端部と、先んじて切断した光学フィルムの端部との連結、(5)運転の再開、の(1)~(5)が挙げられ、交換時間にはかなりの時間を要する。

【0007】

このため、本発明の目的は、偏光フィルム同士の連結が短時間で可能な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】

【0008】

本発明に係る光学表示装置の製造システムは、
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システムであって、
液晶パネルを搬送する搬送機構と、
偏光フィルムの原反ロールから偏光フィルムを巻き出す巻出機構と、
偏光フィルムと液晶パネルとを貼合する貼合機構とを備え、
上記巻出機構は、回動部、装着された偏光フィルムの原反ロールから偏光フィルムを巻出す第1巻出部および第2巻出部を有しており、
上記第1巻出部および第2巻出部は、装着する原反ロールの幅方向が互いに平行になるように配置されていると共に、回動部を介して連結されており、
上記回動部は、上記幅方向に平行な仮想軸に沿って、上記第1巻出部および第2巻出部を回動させることを特徴としている。

【0009】

また、本発明の製造システムは、
上記巻出機構および貼合機構を2組備え、
1組目の巻出機構は、上記搬送機構の下方に配置されており、
2組目の巻出機構は、上記搬送機構の上方に配置されており、
1組目の貼合機構によって上記液晶パネルの下面に偏光フィルムを貼合した後に、2組目の貼合機構によって上記液晶パネルの上面に偏光フィルムを貼合する構成とできる。

【0010】

また、本発明の製造システムは、
上記巻出機構および貼合機構を2組備え、
1組目の巻出機構は、上記搬送機構の上方に配置されており、
2組目の巻出機構は、上記搬送機構の下方に配置されており、
1組目の貼合機構によって上記液晶パネルの上面に偏光フィルムを貼合した後に、2組目の貼合機構によって上記液晶パネルの下面に偏光フィルムを貼合する構成とできる。

【0011】

10

20

30

40

50

また、本発明の製造システムは、

１組目の貼合機構によって片面に偏光フィルムが貼合された液晶パネルを水平に回転させ、液晶パネルの搬送方向に沿った液晶パネルの辺を、上記搬送方向に対して直交させる方向変更部を備える構成とできる。

【発明の効果】

【００１２】

本発明に係る光学表示装置の製造システムでは、第１巻出部および第２巻出部が互いに平行に配置されており、回転部によって、第１巻出部および第２巻出部が仮想軸の周囲を回転可能である。当該構成によれば、第１巻出部から偏光フィルムを巻き出した状態で、上記偏光フィルムに第２巻出部の偏光フィルムを重ねることができ、オペレータにより偏光フィルム同士を連結できる。すなわち、上記製造システムによれば、原反ロールを巻出部から取り外すことなく、短時間での偏光フィルム同士の連結が可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明に係る製造システムの全体を示す側面図である。

【図２】本発明に係る製造システムのナイフエッジ付近を示す側面図である。

【図３】（ａ）・（ｃ）は、本発明に係る２つの巻出部および回転部を示す側面図であり、（ｂ）は、本発明に係る２つの巻出部および回転部を示す平面図である。

【図４】本発明の変形例に係る製造システムの全体を示す側面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明の実施の形態について、図１～４に基づいて説明すると以下の通りであるが、本発明はこれに限定されるものではなく、様々な変形が可能である。なお、同一の機能および構造を有する部材には同一の部材名を付し、その説明を省略する。

【００１５】

図１は、本発明の製造システムの一例として、製造システム１００の全体を示す側面図である。製造システム１００は、巻出機構および貼合機構を２組備え、搬送機構（巻出機構（１組目の第１巻出部））２、巻出部（巻出機構（１組目の第２巻出部））３、回転部（１組目の巻出機構）４、ハーフカッター５、ナイフエッジ（剥離部）６、巻取部７、ニップローラ（１組目の貼合機構）８および方向変更部９を備えており、さらに、巻出部（巻出機構（２組目の第１巻出部））１２、巻出部（巻出機構（２組目の第２巻出部））１３、回転部（２組目の巻出機構）１４、ハーフカッター１５、ナイフエッジ１６、巻取部１７、およびニップローラ（２組目の貼合機構）１８を備えている。

30

【００１６】

搬送機構１は、液晶パネル１０をニップローラ８・１８へ搬送するものである。搬送機構１は、ローラにて構成されているが、これに限定されるものではなく、ベルトにて構成されていてもよい。液晶パネル１０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。液晶パネルの形状は特に限定されないが、製造システム１００では、液晶パネル１０は矩形の板状となっており、短辺が搬送方向Ａに沿った状態で搬送される。

40

【００１７】

巻出部２・３は、偏光フィルムの原反ロールを巻き出す部材である。巻出部２・３はそれぞれ偏光フィルムの原反ロール２ａ・３ａをそれぞれ装着する役割を果たし、２つのチャッキング（固定部）を備えている。このチャッキングは、先端部の径が原反ロールの開口よりも小さくなっており、２つの先端部を原反ロールのコア（紙管、樹脂管または金属管など）に押し込むことで原反ロールが固定される。

【００１８】

巻出部２・３は、装着する原反ロールが互いに平行になるように配置されている。製造システム１００では、搬送方向Ａに沿って偏光フィルムを含む積層フィルム（偏光フィルム）１１が搬送されるため、搬送方向Ａに直交する方向に沿って巻出部２・３が配置され

50

ている。当該配置により、巻出部 2 から巻き出された積層フィルム 11 は、ガイドロールを伝って、保護フィルム 11a が剥離されて液晶パネル 10 の下面に偏光フィルム 11b が到達し、ニップローラ 8 にて貼合がなされる。巻出部 2・3 および回動部 4 については図 3 を用いて後述する。

【0019】

原反ロール 2a・3a としてロール状に巻き付けられている積層フィルム 11 は、偏光フィルムに保護フィルムが貼合されたものであり、公知の構成を有している。積層フィルム 11 としては、長尺フィルムが使用される。具体的構成としては、偏光子フィルムの両面に 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、延伸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。

10

【0020】

保護フィルムを含めた積層フィルム 11 の総厚さは、特に限定されないが、100 μm 以上、500 μm 以下とすることができ、貼合する際の液晶パネル 10 の幅に応じて、積層フィルム 11 の幅を 200 mm 以上、1500 mm 以下とできる。積層フィルム 11 のうち偏光子フィルムの厚さは、概して 10 μm 以上、50 μm 以下である。偏光フィルムの実用上、問題ない範囲にて、上記 TAC フィルム / 偏光子フィルム / TAC フィルム以外にさらに他の層を含んでいてもよい。

20

【0021】

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 μm 以上、50 μm 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。

【0022】

ハーフカッター 5 は、積層フィルム 11 のうち片面の保護フィルム 11a 以外をカットし、保護フィルム 11a をカットしない、いわゆるハーフカットを行うための部材であり、ハーフカッター 5 により、偏光フィルム 11b が液晶パネル 10 に貼合するために好適なサイズにカットされる。ハーフカット後の偏光フィルム 11b は、粘着剤を介して保護フィルム 11a に接触したままの状態であり、保護フィルム 11a から剥がれない。なお、積層フィルム 11 の外側の両面に保護フィルムが備えられている場合、ハーフカッター 5 は、一方の保護フィルム 11a 以外のフィルムを切断する。

30

【0023】

図 2 は、ナイフエッジ 6 付近を示す側面図である。図 2 に示すように、保護フィルム 11a はナイフエッジ 6 を伝って偏光フィルム 11b から剥離され、図 1 の巻取部 7 にて巻き取られる。

40

【0024】

巻取部 7 はチャッキングを有しており、チャッキングにより固定したコア (紙管、樹脂管または金属管など) に保護フィルムをロール状に巻き取るものであって、構造は巻出部 2・3 と同様である。

【0025】

保護フィルムが剥離された偏光フィルム 11b は、2つのニップローラ 8 によって液晶パネル 10 に圧着され、液晶パネル 10 の下面に貼合される。この液晶パネル 10 は、方向変更部 9 が下部に設置された搬送機構 1 の位置に搬送される。方向変更部 9 は台状の構造であり、搬送機構 1 (ローラ) を支えている。この方向変更部 9 は回動可能であり、搬

50

送機構 1 の一部と共に、液晶パネル 10 を水平面にて回動させる構造を有する。図 1 中の破線領域は、回動前後の液晶パネル 10 を平面視したものである。方向変更部 9 の回動によって、搬送方向 A に短辺方向が沿っていた液晶パネル 10 の短辺が、搬送方向 A に対して直交するよう方向が変更されている。

【0026】

方向変更部 9 によれば、液晶パネルの方向を変更できるため、搬送方向 A を直線状とでき、例えば、搬送方向 A が 90° 屈曲させる必要がない。このため、搬送機構 1 を簡易な構造とできる点で好ましい。

【0027】

製造システム 100 では、液晶パネル 10 は、まず短辺が搬送方向 A に沿って搬送され、短辺と長辺との方向が変更されるが、まず長辺が搬送方向 A に沿って搬送されるよう搬送してもよく、この場合、長辺と短辺との方向が変更される。方向変更部 9 は上記の構造に限定されず、ロボットアーム構造などにより構成されていてもよい。

【0028】

次に、液晶パネル 10 の上面に偏光フィルムを貼合する。製造システム 100 では、搬送機構 1 の上方に、巻出部 12・13、回動部 14、ハーフカッター 15、ナイフエッジ 16、および巻取部 17 が設置されており、巻出部 12 から積層フィルム 11 を巻き出し、液晶パネル 10 の下面に偏光フィルム 11b を貼合したように、2 つのニップローラ 18 によって、液晶パネル 10 の上面に偏光フィルム 11b を貼合する。これにより、液晶パネル 10 の両面に偏光フィルムが貼合され、両偏光フィルムの吸収軸が直交した光学表示装置が得られる。

【0029】

図 3(a) は、巻出部 2・3 および回動部 4 を示す側面図である。図 1 にて示したように、製造システム 100 では、巻出部 2 から積層フィルム 11 が巻き出され、巻出部 3 の原反ロール 3a から積層フィルム 11 は巻き出されていない。この原反ロール 3a は、原反ロール 2a の残量が少量となった場合、積層フィルムを供給するために着装されている。図 3(a) にて回動部 4 は、巻出部 2・3 の中間に位置しているが、必ずしもその必要はなく、巻出部 2、回動部 4 および巻出部 3 は、側面視にて一直線状に並んで配置されておらず、屈曲線状に並んで配置されていてもよい。

【0030】

図 3(b) は、巻出部 2・3 および回動部 4 を示す平面図である。巻出部 2・3 は、回動部 4 を介して連結されている。回動部 4 は、仮想軸 D3 に沿って回動するように軸構造を有しているが当該軸構造に限定されず、回動部 4 は、軸構造を有しておらずとも仮想軸 D3 に沿って回動可能な構造であればよい。巻出部 2・3 は、原反ロール 2a・3a の幅方向 D1・D2 が互いに平行になるように配置されており、仮想軸 D3 は、(1) 幅方向 D1・D2 に対して平行となっていることで、仮想軸 D3 を中心軸として巻出部 2・3 を回動させることが可能である。

【0031】

図 3(c) は、図 3(a) の巻出部 2・3 を反時計周りに回動させた後の状態を示す側面図である。偏光フィルムの残量が少なくなった原反ロール 2a は、フィルムの搬送ラインでの後方に移動され、原反ロール 3a が前方に移動される。これにより、原反ロール 2a・3a の積層フィルムを重ねることができ、例えば、オペレータにより、原反ロール 3a の積層フィルムの幅方向における端部に片面粘着テープの半分を貼合し、原反ロール 2a の送り出し速度を低下させた状態で、片面粘着テープの残りの半分の半分を原反ロール 2a に貼合することで両積層フィルム(両偏光フィルム)を連結することができる。最後に、原反ロール 2a の積層フィルムを切断することで、原反ロール 3a の積層フィルムのみが搬送ラインに供給される。原反ロール 2a は、原反ロール 3a を巻回している間に、新たな原反ロールに交換される。

【0032】

このように、製造システム 100 によれば、積層フィルム(偏光フィルム)の連結の際

10

20

30

40

50

、原反ロールの交換は不要であり、偏光フィルムの巻出しを停止させることなく、偏光フィルム同士を連結することができる。すなわち、原反ロールの取り外しおよび設置の作業が不要であり、偏光フィルム同士の連結を短時間で行うことが可能である。

【 0 0 3 3 】

< 変形例 >

図 4 は、本発明の変形例に係る製造システム 1 0 1 を示す側面図である。同図に示すように、本発明の製造システム 1 0 1 では、1 組目の巻出部 2、巻出部 3、回動部 4、ハーフカッター 5、ナイフエッジ 6 および巻取部 7 は、搬送機構 1 の上方に配置されており、2 組目の巻出部 1 2、巻出部 1 3、回動部 1 4、ハーフカッター 1 5、ナイフエッジ 1 6 および巻取部 1 7 は、搬送機構 1 の下方に配置されている。

10

【 0 0 3 4 】

製造システム 1 0 1 では、まず、1 組目の巻出部 2 等により、液晶パネル 1 0 の上面に偏光フィルム 1 1 b が貼合され、その後、2 組目の巻出部 1 2 等により、液晶パネル 1 0 の下面に偏光フィルム 1 1 b が貼合されて光学表示装置が得られる。このように、巻出部等の位置を変更することで液晶パネル 1 0 へ偏光フィルムを貼合する面の順序を入れ替えることが可能である。当然ながら、製造システム 1 0 0 と同様に、製造システム 1 0 1 においても偏光フィルム同士の連結を短時間で行うことが可能である。

【 0 0 3 5 】

その他、本発明の本質を損なわない範囲で、本明細書に記載のない従来の巻出部の構成を採用することはもちろん可能であり、当業者が有する技術的常識に基づき本発明に係る製造システムの構成を適宜変更することが可能である。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 6 】

本発明は、光学表示装置を用いる分野にて利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

- 1 搬送機構
- 2 巻出部 (1 組目の第 1 巻出部)
- 3 巻出部 (1 組目の第 2 巻出部)
- 2 a ・ 3 a ・ 1 2 a ・ 1 3 a 原反ロール
- 4 回動部 (1 組目の巻出機構)
- 8 ニップローラ (1 組目の貼合機構)
- 9 方向変更部
- 1 0 液晶パネル
- 1 1 積層フィルム (偏光フィルム)
- 1 1 b 偏光フィルム
- 1 2 巻出部 (2 組目の第 1 巻出部)
- 1 3 巻出部 (2 組目の第 2 巻出部)
- 1 4 回動部 (2 組目の巻出機構)
- 1 8 ニップローラ (2 組目の貼合機構)
- 1 0 0 ・ 1 0 1 製造システム
- A 搬送方向
- D 1 ・ D 2 幅方向
- D 3 仮想軸

30

40

专利名称(译)	光学显示装置的生产系统		
公开(公告)号	JP2014137577A	公开(公告)日	2014-07-28
申请号	JP2013007697	申请日	2013-01-18
[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	土岡達也		
发明人	土岡 達也		
IPC分类号	G02F1/13		
FI分类号	G02F1/13.101		
F-TERM分类号	2H088/FA16 2H088/FA17 2H088/FA18 2H088/FA25 2H088/FA30 2H088/HA18		
代理人(译)	长谷川和哉 鹤田健太郎		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种制造系统，该制造系统允许在短时间内在偏振膜之间进行连接。解决方案：本发明的制造系统包括：用于运送液晶面板的运送机构；以及用于运送液晶面板的运送机构。展开部2和3，用于从偏振膜的生坯布卷2a和3a展开偏振膜；用于将偏振膜粘贴在液晶面板上的粘贴机构。退绕部2和3被布置成使得所安装的生坯辊2a和3a的宽度方向彼此平行，并且经由旋转部4相互连接。旋转部4使退绕部2和3沿旋转方向旋转。虚拟轴线D3平行于宽度方向D1和D2。

(b)

