

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4376558号
(P4376558)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int. Cl. F 1
GO2B 5/30 (2006.01) GO2B 5/30
GO2F 1/13 (2006.01) GO2F 1/13 101
GO2F 1/1335 (2006.01) GO2F 1/1335 510

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-180786 (P2003-180786)	(73) 特許権者	306037311 富士フイルム株式会社
(22) 出願日	平成15年6月25日(2003.6.25)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(65) 公開番号	特開2005-43384 (P2005-43384A)	(74) 代理人	100080816 弁理士 加藤 朝道
(43) 公開日	平成17年2月17日(2005.2.17)	(72) 発明者	神原 隆之 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写 真フイルム株式会社内
審査請求日	平成18年2月24日(2006.2.24)	(72) 発明者	坂井 直喜 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写 真フイルム株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2002-195468 (P2002-195468)	(72) 発明者	杉原 了一 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写 真フイルム株式会社内
(32) 優先日	平成14年7月4日(2002.7.4)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2003-145069 (P2003-145069)		
(32) 優先日	平成15年5月22日(2003.5.22)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏光板貼合方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、予めフィルム面の領域内において基板に対応する複数の矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層が切断されて、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形形状の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、

前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、

を備え、

前記貼合手段は、前記耳片剥離手段と共用されることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項2】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムのうち、フィルム面の領域内において基板に対応する矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を切断する切断手段と、

前記切断手段により切断された前記帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離

フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、

前記矩形内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、

を備え、

前記貼合手段は、前記耳片剥離手段と共用されることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項 3】

供給される前記帯状フィルムの前記矩形の内側部分の位置及び搬送される前記基板の位置を検出することにより、前記矩形の内側部分の接着面を前記基板の対応する部分に位置合わせをする位置合わせ手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の偏光板貼合装置。

10

【請求項 4】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、

20

前記帯状フィルムが前記基板に貼合された領域内において前記基板に対応する矩形で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記帯状フィルムを切断する切断手段と、

前記矩形内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、

を備え、

前記耳片剥離手段は、前記貼合手段により前記帯状フィルムを搬送方向の後方の基板に対して貼合を行っているときに、搬送方向の前方の基板から前記耳片を剥離することを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項 5】

前記基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を前記貼合手段側若しくはその延長方向に搬送する搬送手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

30

【請求項 6】

前記搬送手段は、ローラを並べたローラコンペア又はホイールを並べたホイールコンペアであることを特徴とする請求項 5 記載の偏光板貼合装置。

【請求項 7】

前記基板には略方形で一定サイズの基板を用い、

前記搬送手段は、複数の前記基板を進行方向に直列に配列して搬送することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の偏光板貼合装置。

40

【請求項 8】

前記搬送手段は、基板の板面を略水平にして搬送し、

前記剥離フィルム分離手段及び前記耳片剥離手段は、前記搬送手段で搬送される基板より下側に配設され、

前記貼合手段は、前記搬送手段で搬送される基板の下方側から供給された前記帯状フィルムを前記基板に貼合することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項 9】

前記搬送手段は、基板の板面を略水平にして搬送し、

前記剥離フィルム分離手段及び前記耳片剥離手段は、前記搬送手段で搬送される基板よ

50

り上側及び下側に配設され、

前記貼合手段は、前記搬送手段で搬送される基板の上方側及び下方側から供給された前記帯状フィルムを前記基板に貼合することを特徴とする請求項 5乃至7 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項 10】

前記耳片は、連続的に繋がった連続耳片であり、

前記耳片剥離手段は、前記耳片を連続的に剥離することを特徴とする請求項 1乃至9 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項 11】

前記帯状フィルムは、前記偏光板と前記接着剤層の間に、フィルム長手方向に対し直交又は平行する配向軸を有する位相差膜が介在することを特徴とする請求項 1乃至10 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

10

【請求項 12】

前記偏光板には、透過軸がフィルム長手方向に対して斜めに配向された偏光板を用いることを特徴とする請求項 1乃至11 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項 13】

前記偏光板には、透過軸がフィルム長手方向に対して平行に配向された偏光板を用いることを特徴とする請求項 1乃至11 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項 14】

前記偏光板には、透過軸がフィルム長手方向に対して直角に配向された偏光板を用いることを特徴とする請求項 1乃至11 のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

20

【請求項 15】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、予めフィルム面の領域内において基板に対応する複数の矩形で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層が切断されて、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と、

前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、

30

前記矩形内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、を含み、

前記矩形の内側部分の貼合と前記耳片の剥離は同時に行なわれることを特徴とする偏光板貼合方法。

【請求項 16】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムのうち、フィルム面の領域内において基板に対応する矩形で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を切断する工程と、

前記切断工程にて切断された前記帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と

40

、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、

前記矩形内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、を含み、

前記矩形の内側部分の貼合と前記耳片の剥離は同時に行なわれることを特徴とする偏光板貼合方法。

【請求項 17】

偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板

50

面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と、

前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、

前記帯状フィルムが前記基板に貼合された領域内において前記基板に対応する矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記帯状フィルムを切断する工程と、

前記矩形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、
を含み、

前記帯状フィルムを搬送方向の後方の基板に対して貼合を行っているときに、搬送方向の前方の基板から前記耳片を剥離することを特徴とする偏光板貼合方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置（以下、LCD）の普及に伴い、偏光板の需要が急増している。偏光板フィルムは、一般に偏光能を有する偏光層の両面あるいは片面に、保護フィルムを貼り合わせられている（図9（B）参照）。偏光層の素材としてはポリビニルアルコール（以下、PVA）が主に用いられており、PVAフィルムを一軸延伸してから、ヨウ素あるいは二色性染料で染色するかあるいは染色してから延伸し、さらにホウ素化合物で架橋することにより偏光層用の偏光膜が形成される。保護フィルムとしては、光学的に透明で複屈折が小さいことから、主に三酢酸セルロース（以下、TAC）が用いられている。偏光板は、通常、長手方向に延伸されるため、偏光膜の吸収軸は長手方向にほぼ平行となる（図9（A）参照）。偏光板フィルムには、基板上に貼合するための接着剤層が設けられていて、その上には当該接着剤層をホコリなどの異物から保護するための剥離フィルムが貼合されている。剥離フィルムが貼合された偏光板フィルムは、長手方向に延伸された帯状フィルムをロール形態として供給される。

20

【0003】

従来のTN（Twisted Nematic）液晶を用いたLCDにおいては、画面の縦あるいは横方向に対して偏光板の透過軸を45°傾けて配置している。このため、ロール形態の偏光板をロール長手方向に対し45°方向に予め打ち抜いた偏光板片を一枚一枚LCDに貼合する方法（例えば、特開2002-23151号公報）や、ロール形態の偏光板をロール長手方向に対しLCD画面の縦あるいは横方向を45°傾けて貼合した後に偏光板を切断する方法（例えば、特開平11-95028号公報、図9（A）参照）が案出されている。また、VA（Vertical Alignment）液晶を用いたLCDやIPS（In Plane Switching）方式液晶を用いたLCDにおいては、偏光板の透過軸を画面の縦又は横方向に配置しており、偏光板片を一枚一枚LCDに貼合している。

30

【0004】

【特許文献1】

特開2002-23151号公報

【特許文献2】

特開平11-95028号公報

40

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、偏光板片を一枚一枚LCDに貼合する方法の場合、かかる偏光板片を基板に貼合する際に、貼合の直前に偏光板片の一枚一枚を移載、剥離フィルムの剥離等をする必要があるため、工程時間を短縮するにも限界がある。また、偏光板片は、通常、ロール形態の偏光板フィルムから打ち抜かれたものであるため、巻き癖が発生し易く、偏光板片

50

を移載したり搬送する際の作業性が悪い。

【0006】

また、偏光板をロール長手方向に対しLCD画面の縦あるいは横方向を45°傾けて貼合した後に偏光板を切断する方法の場合、ロールの端付近で使用できない部分が多く発生する。特に、LCDの大画面化に伴って大サイズの偏光板を用いると、得率が小さくなるという問題がある。また、貼合わせに用いられなかった偏光板の切れ端は複数の材料が複合して使用されているため再利用が難しく、結果として廃棄物が増えるという問題がある。このような問題は、偏光板片を一枚一枚LCDに貼合する方法の場合にも共通する問題である。

【0007】

ところで、着色防止や視野角拡大等の光学補償などを目的として、位相差膜は、LCDを形成する偏光板等に接着して用いられ、偏光板の透過軸に対し配向軸を種々の角度で設定することが求められる。従来は、縦または横一軸延伸したフィルム（例えば、PET）より、その配向軸が辺に対して所定の傾斜角度となるように周辺を打ち抜いて裁断する方式がとられており、偏光板同様に得率の低下が問題となっていた。

【0008】

また、位相差膜と偏光板を貼り合わせた膜のように膜厚の厚い複合フィルムは、切断の際に切断屑を生じやすく、基板と複合フィルムの貼合の直前に複合フィルムを切断すると切断屑が基板と複合フィルムとの間に入る場合があった。

【0009】

また、ロール形態の偏光板フィルムは、表示画面の大型化に伴いロールの幅が大きくなり重くなってきており、ロールの架け替えが難しくなってきた。

【0010】

さらに、従来の偏光板貼合装置においては、基板の搬送が停止することに伴ってフィルムの供給が停止したときに、装置内のフィルムの供給方向を変えるローラ部分で粘着面が粗くなったり、粘着材の膜厚が厚くなったり、薄くなったりしていわゆる停止痕ができる場合があり、表示品質が悪化するおそれがある。

【0011】

本発明の第1の目的は、作業効率が高く、偏光板の得率の高い偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0012】

本発明の第2の目的は、位相差膜と偏光板を貼り合わせた複合フィルムの得率の高い偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0013】

本発明の第3の目的は、貼合直前にフィルムを切断しても基板とフィルムの間には切断屑が入りにくい偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0014】

本発明の第4の目的は、ロールの架け替えが容易な偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0015】

本発明の第5の目的は、フィルムの接着面上の停止痕の発生を防止することができる偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、予めフィルム面の領域内において基板に対応する矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層が切断されて、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィル

10

20

30

40

50

ムの前記矩形形状の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、を備え、前記貼合手段は、前記耳片剥離手段と共用されることを特徴とする。

【0017】

発明の第2の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムのうち、フィルム面の領域内において基板に対応する矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を切断する切断手段と、前記切断手段により切断された前記帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形形状の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、を備え、前記貼合手段は、前記耳片剥離手段と共用されることを特徴とする。

10

【0018】

本発明の第3の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する貼合手段と、前記帯状フィルムが前記基板に貼合された領域内において前記基板に対応する矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記帯状フィルムを切断する切断手段と、前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する耳片剥離手段と、を備え、前記耳片剥離手段は、前記貼合手段により前記帯状フィルムを搬送方向の後方の基板に対して貼合を行っているときに、搬送方向の前方の基板から前記耳片を剥離することを特徴とする。

20

【0019】

本発明の第4の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、予めフィルム面の領域内において基板に対応する矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層が切断されて、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形形状の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、を含み、前記矩形形状の内側部分の貼合と前記耳片の剥離は同時に行なわれることを特徴とする。

30

【0020】

本発明の第5の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムのうち、フィルム面の領域内において基板に対応する矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を切断する工程と、前記切断工程にて切断された前記帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの前記矩形形状の内側部分の接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、前記矩形形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、を含み、前記矩形形状の内側部分の貼合と前記耳片の剥離は同時に行なわれるこ

40

50

とを特徴とする。

【0021】

本発明の第6の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の板面の一方側から供給される帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する工程と、前記剥離フィルムが分離された少なくとも前記帯状フィルムの接着面を、前記帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する板面に貼合する工程と、前記帯状フィルムが前記基板に貼合された領域内において前記基板に対応する矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記帯状フィルムを切断する工程と、前記矩形状内側部分以外の前記帯状フィルムの耳片を前記基板から剥離する工程と、を含み、前記帯状フィルムを搬送方向の後方の基板に対して貼合を行っているときに、搬送方向の前方の基板から前記耳片を剥離することを特徴とする。

10

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態1について図面を用いて説明する。図1は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。図2は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した平面図及び断面図である。図3は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の貼合及び耳片剥離の様子を模式的に示した斜視図である。

【0023】

図1を参照すると、基板1に偏光板(フィルム片19)を貼合する偏光板貼合装置20であって、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11が貼着されるとともに、予めフィルム面の領域内において基板1に対応する複数の矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルム11を残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層が切断されて、搬送される基板1の板面の一方側から供給される帯状フィルム10から前記剥離フィルム11を分離する剥離フィルム分離手段21と、前記剥離フィルム11が分離された少なくとも前記帯状フィルム10の前記矩形状の内側部分(フィルム片19)の接着面を、前記帯状フィルム10の進行方向が前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する板面に貼合する貼合手段22と、前記矩形状内側部分(フィルム片19)以外の前記帯状フィルム10の耳片2を前記基板1から剥離する耳片剥離手段23と、を備えることにより、偏光板フィルム片を装置を停止させることなく自動貼合することができる。

20

30

【0024】

本発明において適用される帯状フィルム10は、偏光板に接着剤層を介して剥離フィルム11が貼着されたものを用いたフィルムであり、例えば、図2(B)のように偏光板16と位相差膜13が貼合された円偏光フィルムであってもよい。偏光板16は、TN液晶用のLCDに用いる場合、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向されたものであるが、フィルム長手方向と透過軸方向の傾斜角が20°以上かつ70°以下であることが好ましいが、より好ましくは40°以上かつ50°以下であり、通常は45°である(図2(A)参照)。このような偏光板の製造方法については、特開2002-86554号公報を参照されたい。偏光板16は、その両面に保護フィルム15、17を貼り合わせることが好ましい。ここでの偏光板16は、フィルム長手方向に対し斜めに延伸された偏光板が用いられるので、以下、「斜め延伸偏光板」ということにする。斜め延伸偏光板16を用いれば、連続的なフィルムの供給が可能となる。斜め延伸偏光板16に接着剤層14を介して位相差膜13を貼り合わせた円偏光フィルムの場合、位相差膜13は、フィルム長手方向に対し直交又は平行な配向軸を有するものを用いることが好ましい。このようにすれば、円偏光フィルムを連続的に供給できる。偏光板16の厚さは、例えば、5~100µm程度である。偏光板16の幅は、貼合される基板のサイズに応じて適宜選択され、耳片2を基板1から連続的に剥がしやすくすることを考慮すれば基板1の幅より大きいものを選択するのが好ましい。接着剤12、14は、基板と光学フィルムとの貼合に用いら

40

50

れる通常の接着剤（例えば、アクリル系接着剤、ポリウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、ゴム系接着剤など）であればよい。剥離フィルム 11 は、剥離材であり、光学フィルムに用いられる通常の剥離材（例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエステルフィルムなど）であればよい。偏光板 16 の剥離フィルム 11 が貼着された面と対抗する面側には、フィルムの表面をキズなどから保護するために合紙 18 を貼着させてもよい。帯状フィルム 10 は、巻出口ロール 24 から供給されることが好ましい（図 1 参照）。なお、VA 液晶用の LCD や IPS 方式液晶用の LCD に用いる場合、偏光板 16 は、フィルム長手方向に対し透過軸方向が平行又は直角に配向されたものを用いることができる。

【0025】

実施形態 1 で用いる帯状フィルム 10 は、予めフィルム面の領域内において基板 1 に対応する複数の矩形形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように剥離フィルム 11 を残して少なくとも偏光板及び接着剤層が切断されたものを用いる。矩形形状に切断された内側の領域は、基板 1 に実際に貼合されるフィルム片 19 となる。矩形形状に切断された外側の領域は、基板 1 の貼合に用いられない耳片 2 となる。耳片 2 は、耳片巻取ローラ 26 によって連続的に巻き取ることができるよう、帯状フィルム 10 の側縁部両側が連続的に繋がるとともに、フィルム片 19 と相隣り合う他のフィルム片 19 の間の部分が帯状フィルム 10 の側縁部両側の部分と繋がり、フィルム片 19 がない状態では梯子のような形状になる（図 3 参照）。

【0026】

基板 1 は、液晶表示装置、プラズマ表示装置などの表示装置に用いられるガラス基板、合成樹脂基板などの平板状部材であり、予め液晶セル、電極などの構成部品が形成された基板であってもよい。基板 1 の形状は、正方形、長方形などの略方形が好ましい（図 1 及び図 2（A）参照）。

【0027】

剥離フィルム分離手段 21 は、帯状フィルム 10（フィルム片 19、耳片 2）から剥離フィルム 11 を分離させる手段であり、例えば、ローラ、くさび部材を挙げることができる。剥離フィルム分離手段 21 によって帯状フィルム 10（フィルム片 19、耳片 2）から分離された剥離フィルム 11 は、剥離フィルム巻取ロール 25 に巻き取って回収すればよい（図 1 参照）。

【0028】

貼合手段 22 は、剥離フィルム 11 が分離された帯状フィルム 10 のフィルム片 19 の接着面を帯状フィルム 10 の進行方向側の切断面が基板の進行方向側の端面と平行になるように当該基板 1 の対応する位置に貼合させる手段であり（図 1 参照）、例えば、基板両面外側から押圧するニップローラが挙げられる。

【0029】

耳片剥離手段 23 は、フィルム片 19 以外の帯状フィルム 10 の耳片 19 を基板 1 から剥離する手段であり、例えば、ローラが挙げられる（図 1 及び図 3 参照）。実施形態 1 の耳片剥離手段 23 は、貼合手段 22 の一部のローラと共用しており、ローラを支点として基板 1 から離れるように耳片 2 を折り返して耳片のみを剥離している。耳片剥離手段 23 によって剥離された耳片 2 は耳片巻取ローラ 26 によって巻き取られる。

【0030】

搬送手段 27 は、基板 1 の一つの端面を進行方向に対し直交させて基板 1 を貼合手段 22 側若しくはその延長方向に搬送する手段であり、配列した複数のローラ若しくはホイール上で水平に基板 1 を搬送するローラコンペア若しくはホイールコンペアであることが好ましいがさらに好ましくは、ローラ外筒又はホイールが軸受を介して回転する軸に取り付けられていることで、搬送中の基板の速度に一致した表面速度でローラ外筒又はホイールが回転してローラ外筒又はホイールと基板間で滑ることによって生じる基板の傷の発生を防ぐことが好ましい。搬送手段 27 は、基板には略方形で一定サイズの複数の基板 1 を進行方向に直列に配列して搬送し、貼合手段 22 によって帯状フィルム 10（フィルム片 19

10

20

30

40

50

)が基板1に貼合される際に、基板1の搬送方向の前方側及び後方側の端面を相隣り合う基板1の搬送方向の前方側又は後方側の端面と当接させて搬送することが好ましい。

【0031】

なお、フィルム片19の接着面と基板1の対応する部分の位置合わせの微調整が必要な場合は、画像検査装置等の位置検出手段を用いて、供給される帯状フィルム10のフィルム片19の位置及び搬送される基板1の位置を検出することにより両者の位置を調整する位置合わせ手段を用いてもよい。

【0032】

本発明の実施形態2について図面を用いて説明する。図4は、本発明の実施形態2に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

10

【0033】

図4を参照すると、実施形態2に係る偏光板貼合装置30は、切断手段38及び巻出口ロール34以外、実施形態1に係る偏光板貼合装置の構成と同様であり、剥離フィルム11の分離から耳片2を剥離するまで実施形態1に係る偏光板貼合装置の動作と同様である。

【0034】

巻出口ロール34は、帯状フィルム10を予め矩形状に切断していないものであり、切断されていないこと以外の巻出口ロール34の構成(材料、形状など)は実施形態1で用いる巻出口ロールと同様である。

【0035】

切断手段38は、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11が貼着されるとともに、搬送される基板1の板面の一方側から供給される帯状フィルム10のうち、フィルム面の領域内において基板1に対応する矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記剥離フィルム11を残して少なくとも偏光板及び接着剤層を切断する手段である。切断手段38は、巻出口ロール34から剥離フィルム分離手段31にかけて延在する帯状フィルム10上に配設され、光学フィルムの切断に用いられる切断手段であり、例えば、矩形状に切断するトムソン刃を用いたカッター刃、カッター刃を駆動するシリンダ、カッター刃の下死点位置を調整する下死点位置調整部材を備えるものが挙げられる。下死点位置を剥離フィルム11の厚さの0倍以上0.5倍以下に調整することで、帯状フィルム10のみをフィルム長手方向に対し直交する方向に切断することができる。

20

【0036】

本発明の実施形態3について図面を用いて説明する。図5は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。図6は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の貼合及び耳片剥離の様子を模式的に示した斜視図である。

30

【0037】

図5を参照すると、実施形態3に係る偏光板貼合装置40は、偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11が貼着されるとともに、搬送される基板1の板面の一方側から供給される帯状フィルム10から前記剥離フィルム11を分離する剥離フィルム分離手段41と、前記剥離フィルム11が分離された少なくとも前記帯状フィルム10の接着面を、前記帯状フィルム10の進行方向が前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する板面に貼合する貼合手段42と、前記帯状フィルム10が前記基板1に貼合された領域内において前記基板1に対応する矩形状で少なくともその一辺がフィルム長手方向に対し直交するように前記帯状フィルム10を切断する切断手段48と、前記矩形状内側部分(フィルム片19)以外の前記帯状フィルム10の耳片2を前記基板1から剥離する耳片剥離手段43と、を備える。

40

【0038】

実施形態3に係る偏光板貼合装置40では、予め矩形状に切断していない帯状フィルム10を用い、基板1に帯状フィルム10を貼合した後に帯状フィルム10を基板1上で必要大きさに切断し、切断後に不要な帯状フィルムの耳片2のみを剥離する。

【0039】

巻出口ロール44は、帯状フィルム10を予め矩形状に切断していないものであり、切断さ

50

れていないこと以外の巻出口ロール44の構成(材料、形状など)は実施形態1で用いる巻出口ロールと同様である。

【0040】

剥離フィルム分離手段41は、実施形態1の剥離フィルム分離手段と同様である。貼合手段42は、実施形態1と異なり耳片剥離手段43と分離している。帯状フィルム10が貼合される部分と耳片が剥離される部分とはフィルム片一枚分以上離間している。帯状フィルム10が貼合される部分と耳片が剥離される部分の間には、実施形態2の切断手段と同様の切断手段48が配設されている。切断手段48は、基板1に貼合された帯状フィルム10のみを基板上で矩形状に切断する(図6参照)。この切断が行なわれた後に、耳片剥離手段43は、必要なフィルム片19を基板1に貼合せた状態で残しつつ、不要となつた帯状フィルムの耳片2を連続的に剥離する。

10

【0041】

本発明の実施形態4について図面を用いて説明する。図7は、本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【0042】

実施形態4に係る偏光板貼合装置50は、略水平に搬送される基板1の下方側から基板1の板面下側に偏光板フィルムを貼合する例であり、剥離フィルム分離手段51、巻出口ロール54、剥離フィルム巻取ロール55、耳片巻取ロール56を搬送手段57より下方側に配設したものである。実施形態4の各手段は、実施形態1の偏光板貼合装置の対応する各手段の機能と同様である。実施形態4に係る偏光板貼合装置50は、実施形態1の偏光板貼合装置を逆さにしたような形態であるが(図1と図7参照)、実施形態2、3の偏光板貼合装置を逆さにしたような形態であってもよい。

20

【0043】

本発明の実施形態5について図面を用いて説明する。図8は、本発明の実施形態5に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【0044】

実施形態5に係る偏光板貼合装置60は、略水平に搬送される基板1の上方側及び下方側の両面から同時に基板1に偏光板フィルムを貼合する例であり、剥離フィルム分離手段61A、61B、巻出口ロール64A、64B、剥離フィルム巻取ロール65A、65B、耳片巻取ロール66A、66Bを搬送手段67の上方側及び下方側に配設したものである。実施形態4の各手段は、実施形態1の偏光板貼合装置の各手段の機能と同様である。実施形態5の各手段は、実施形態1の偏光板貼合装置の対応する各手段の機能と同様である。実施形態5に係る偏光板貼合装置60は、実施形態1の偏光板貼合装置の構成に実施形態1の偏光板貼合装置の搬送手段を除くその他の構成を逆さにしたものを組み合わせたような形態であるが、これと同様に実施形態2、3の偏光板貼合装置の場合にも適用してもよい。なお、第1の帯状フィルム10A及び第2の帯状フィルム10Bは、第1の帯状フィルム10Aの剥離フィルム11A側と第2の帯状フィルム10Bの剥離フィルム11B側とを合わせたときに、第1の帯状フィルム10Aの偏光板の透過軸方向と第2の帯状フィルム10Bの偏光板の透過軸方向とが直交するような組み合わせで用いられ、例えば、第1の帯状フィルム10Aについて長手方向に対し偏光板の透過軸方向が70°に配向するものを用いる場合、第2の帯状フィルム10Bについて長手方向に対し偏光板の透過軸方向が20°に配向するものを用いることができる。また、VA液晶用のLCDやIPS方式液晶用のLCDに用いる場合、偏光板16は、フィルム長手方向に対し偏光板の透過軸方向が平行又は直角に配向されたものを用いることができ、例えば、第1の帯状フィルム10Aについて長手方向に対し偏光板の透過軸方向が平行に配向するものを用いる場合、第2の帯状フィルム10Bについて長手方向に対し偏光板の透過軸方向が直角に配向するものを用いることができる。

30

40

【0045】

【発明の効果】

本発明によれば、基板の搬送、フィルムの供給を停止することなく貼合できるので、生産

50

性が向上する。

【0046】

また、本発明によれば、フィルム片の移載の必要がなく、剥離フィルムが切断されていないので、高速で貼合することができる。

【0047】

また、本発明によれば、帯状フィルムに対し基板を斜めに配置して貼合を行なわないので、不要となる偏光板の耳片の排出を抑えることが可能である。

【0048】

また、本発明によれば、位相差膜と偏光板を貼り合わせた円偏光板フィルムを連続的に基板に貼合させることができ、不要となる円偏光板フィルムの耳片の排出を抑えることが可能である。

10

【0049】

また、本発明によれば、搬送される基板の下方側からフィルム片を供給する場合、偏光板に付着したゴミの落下などによるゴミの混入を防止することができる。

【0050】

さらに、本発明によれば、搬送される基板の下方側から帯状フィルムを供給する場合、帯状フィルムのロールの交換が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

20

【図2】本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した平面図及び断面図である。

【図3】本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の貼合及び耳片剥離の様子を模式的に示した斜視図である。

【図4】本発明の実施形態2に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図5】本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図6】本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の貼合及び耳片剥離の様子を模式的に示した斜視図である。

30

【図7】本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図8】本発明の実施形態5に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図9】従来の偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した平面図及び断面図である。

【符号の説明】

1 基板

2、2A、2B 耳片

10、10A、10B 帯状フィルム

40

11、11A、11B 剥離フィルム

12、14 接着剤層

13 位相差膜

15、17 保護フィルム

16 偏光板

18 合紙

19、19A、19B フィルム片

20、30、40、50、60 偏光板貼合装置

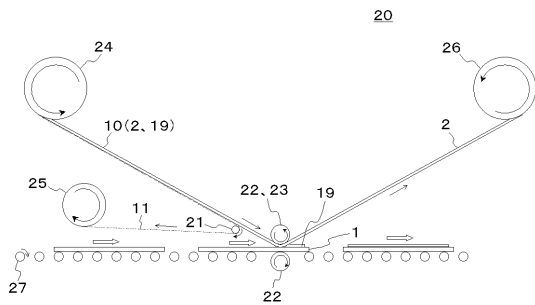
21、31、41、51、61A、61B 剥離フィルム分離手段

22、32、42、52、62A、62B 貼合手段

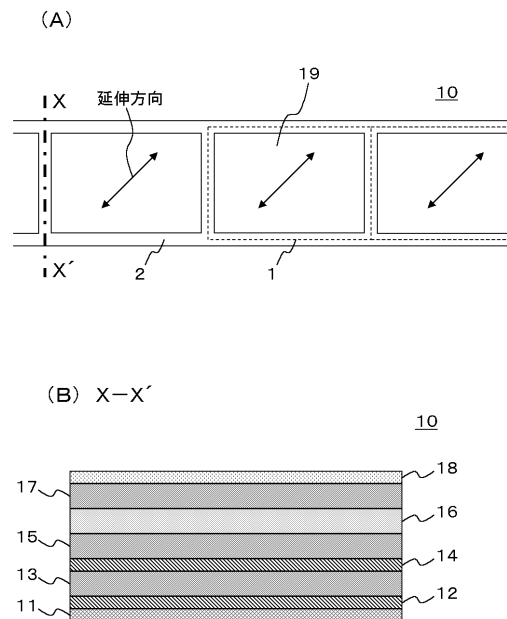
50

- 2 3、3 3、4 3、5 3、6 3 A、6 3 B 耳片剥離手段
- 2 4、3 4、4 4、5 4、6 4 A、6 4 B 巻出口ロール
- 2 5、3 5、4 5、5 5、6 5 A、6 5 B 剥離フィルム巻取ロール
- 2 6、3 6、4 6、5 6、6 6 A、6 6 B 耳片巻取ロール
- 2 7、3 7、4 7、5 7、6 7 搬送手段
- 3 8、4 8 切断手段

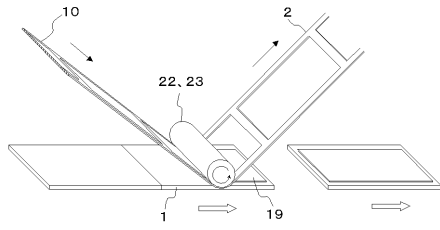
【図 1】



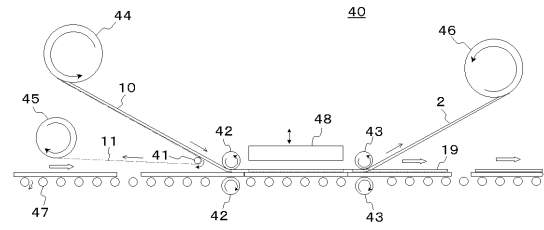
【図 2】



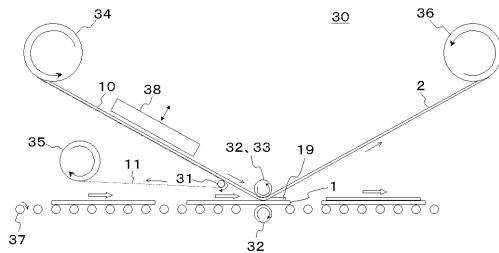
【図3】



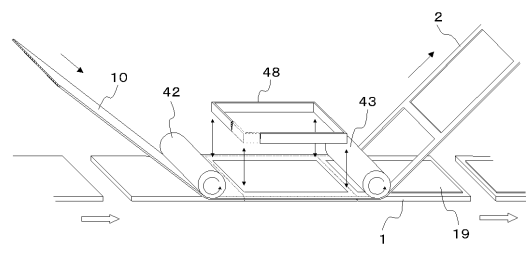
【図5】



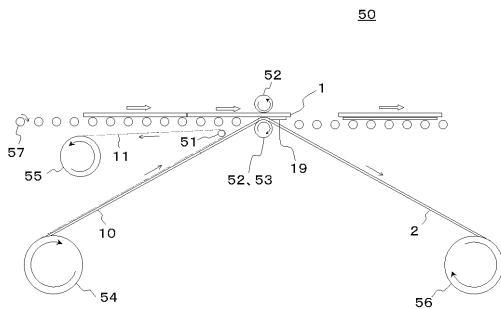
【図4】



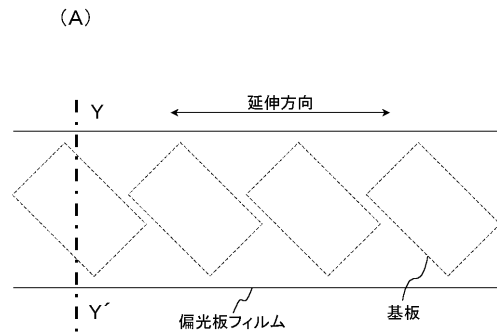
【図6】



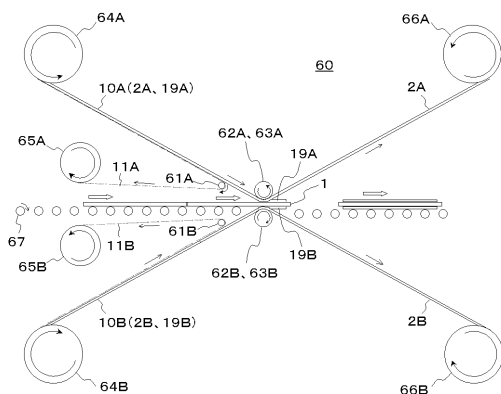
【図7】



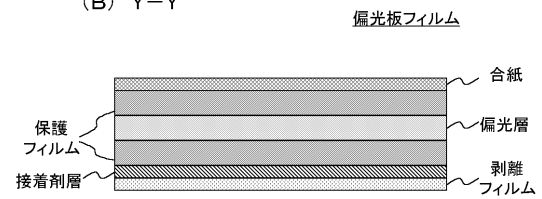
【図9】



【図8】



(B) Y-Y'



フロントページの続き

審査官 吉川 陽吾

- (56)参考文献 特開昭57-052019(JP,A)
特開昭55-120005(JP,A)
特開平08-087007(JP,A)
特開2003-161935(JP,A)
特開昭62-008123(JP,A)
特開2002-086554(JP,A)
特開2003-177372(JP,A)
特許第2720243(JP,B2)
特開2001-305348(JP,A)
特開2003-51517(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 5/30

G02F 1/13