

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5151653号  
(P5151653)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int. Cl.	F 1				
<b>GO2F</b>	<b>1/13</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO2F</b>	<b>1/13</b>	<b>101</b>
<b>GO9F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO9F</b>	<b>9/00</b>	<b>338</b>
<b>GO2F</b>	<b>1/1339</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO2F</b>	<b>1/1339</b>	<b>505</b>
<b>GO2F</b>	<b>1/1341</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO2F</b>	<b>1/1341</b>	
<b>GO2F</b>	<b>1/1333</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO2F</b>	<b>1/1333</b>	<b>500</b>

請求項の数 9 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-112897 (P2008-112897)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成20年4月23日(2008.4.23)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2009-265266 (P2009-265266A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成21年11月12日(2009.11.12)	(74) 代理人	100099645
審査請求日	平成23年2月28日(2011.2.28)		弁理士 山本 晃司
		(74) 代理人	100101203
			弁理士 山下 昭彦
		(74) 代理人	100104499
			弁理士 岸本 達人
		(72) 発明者	中津川 雄二
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		(72) 発明者	高橋 達見
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貼合装置及び貼合方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ディスプレイ装置の一画面領域にそれぞれ相当する複数の第1のパターンが長手方向に連続して形成され、かつ前記長手方向に搬送されるウェブフィルムをその搬送経路上で支持するフィルム支持手段と、

前記ディスプレイ装置の一画面領域に相当する第2のパターンが少なくとも一つ形成された一枚のシートを前記フィルム支持手段に支持された前記ウェブフィルムと対向するように保持可能なシート保持手段と、

前記フィルム支持手段を上下方向に移動させる移動機構と、  
を備え、

前記フィルム支持手段及びシート保持手段は、真空チャンバ内に設置され、前記フィルム支持手段及びシート保持手段には、静電チャック方式で前記ウェブフィルムの支持及び前記シートの保持を行う静電チャック機構と、真空吸着方式で前記ウェブフィルムの支持及び前記シートの保持を行う真空吸着機構と、前記静電チャック機構と前記真空吸着機構とを切り換える切換え手段と、がそれぞれ設けられ、

前記移動機構は、前記ウェブフィルムが搬送されている間は前記フィルム支持手段を前記ウェブフィルムの下方に移動させ、搬送が停止した後に上方へ移動して前記ウェブフィルムと前記フィルム支持手段とを接触させることを特徴とする貼合装置。

【請求項2】

前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段は、前記真空吸着機構により前記ウェブ

フィルムの支持及び前記シートの保持をした後、前記真空チャンバが形成されて真空状態となる前に前記切換え手段により前記静電チャック機構にそれぞれ切り換えられることを特徴とする請求項 1 に記載の貼合装置。

【請求項 3】

前記真空チャンバを形成するチャンバ構成部材の開閉面には、前記真空チャンバをシールするリングが設けられ、前記ウェブフィルムは、前記リングの先端にほぼ接する位置で前記フィルム支持手段に支持されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の貼合装置。

【請求項 4】

前記第 2 のパターンが前記フィルム支持手段上に支持された第 1 のパターンに対して位置合わせされるように前記シート保持手段を前記ウェブフィルムの表面に沿った方向に移動させる位置合わせ手段と、

前記シート保持手段に保持されたシートを前記ウェブフィルム上に重ね合わせることができるよう前記シート保持手段を前記フィルム支持手段に対して接近及び離間させるシート送り手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の貼合装置。

【請求項 5】

前記シート保持手段に前記シートが保持される前に、前記シートを前記シート保持手段に対して位置合わせするためのプリアライメントステージをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の貼合装置。

【請求項 6】

前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段には、第 1 のパターン及び第 2 のパターンを光学的に位置合わせするために窓部材がそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の貼合装置。

【請求項 7】

前記一枚のシートに形成される前記第 2 のパターンの数が一つであることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の貼合装置。

【請求項 8】

前記第 1 のパターンが液晶ディスプレイ装置のカラーフィルタパターンとして構成され、前記第 2 のパターンが前記液晶ディスプレイ装置の液晶駆動回路パターンとして構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の貼合装置。

【請求項 9】

ディスプレイ装置の一画面領域にそれぞれ相当する複数の第 1 のパターンが長手方向に連続して形成され、かつ前記長手方向に搬送されるウェブフィルムをフィルム支持手段により真空吸着方式でその搬送経路上で支持する手順と、

前記ディスプレイ装置の一画面領域に相当する第 2 のパターンが少なくとも一つ形成された一枚のシートを前記フィルム支持手段に支持された前記ウェブフィルムと対向するようにシート保持手段により真空吸着方式で保持する手順と、

前記フィルム支持手段に支持されたウェブフィルムに対して前記真空吸着方式から静電チャック方式へ切り換え、前記静電チャック方式でウェブフィルムを支持する手順と、

前記シート保持手段に保持されたシートに対して前記真空吸着方式から静電チャック方式へ切り換え、前記静電チャック方式でシートを保持する手順と、

前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段を取り囲むチャンバ内を真空にする手順と、

前記シート保持手段を前記ウェブフィルムの表面に沿った方向に移動させて前記第 2 のパターンを前記フィルム支持手段上に支持された第 1 のパターンに対して位置合わせする手順と、

前記シート保持手段を前記フィルム支持手段に対して接近させて前記シート保持手段に保持された前記シートを前記ウェブフィルム上に重ね合わせる手順と、

前記チャンバ内を大気圧に解放する手順と、

10

20

30

40

50

を備え、

前記ウェブフィルムを前記フィルム支持手段により真空吸着方式で支持する手順では、前記フィルム支持手段を上下方向に移動させる移動機構により、前記ウェブフィルムが搬送されている間は前記フィルム支持手段を前記ウェブフィルムの下方に移動させ、搬送が停止した後に上方へ移動させて前記ウェブフィルムと前記フィルム支持手段とを接触させることを特徴とする貼合方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイ装置を構成するための第1のパターンと第2のパターンとを位置合わせして貼り合わせる貼合装置及び貼合方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

ガラス基板同士を貼合する装置や方法は液晶ディスプレイ用、プラズマディスプレイ用として多数知られている（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、剛体でないフィルム同士を貼合する装置や方法は、種々困難を伴うため上記特許文献2～4に記載された方式が代表的である。また、ウェブフィルム上に連続的に形成されたディスプレイ装置用の複数のパターンのそれぞれに対して、相手側のパターンが形成されたシートを動かして両パターンを貼合する装置が知られている（例えば、特許文献5参照）。

【特許文献1】特開平11-64864号公報

20

【特許文献2】特開2001-142086号公報

【特許文献3】特開2001-142055号公報

【特許文献4】特開2001-133796号公報

【特許文献5】特開2008-15041号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献1の方式はガラス基板同士の貼合についてであり、フィルムに関する記載はない。特許文献2～4の方式は、フィルムに関する内容であるものの、枚葉同士による貼合であって生産性が低い課題がある。一方、本発明の基本となっている特許文献5の方式は、ウェブフィルムとシートとの貼合で、生産性が高い特徴がある。但し、ウェブフィルム及びシートに形成されたパターンを真空チャンバ内で貼合する際に、ウェブフィルム及びシートの保持を真空吸着方法にて行うと、真空チャンバ内の減圧効果が大きいため、十分な保持ができず、基板が一部吸着、または落下することにより、精度の良い貼合ができないおそれがある。

30

【0004】

そこで、本発明は真空チャンバ内でウェブフィルム及びシートが十分に保持可能な貼合装置及び貼合方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の貼合装置は、ディスプレイ装置の一画面領域にそれぞれ相当する複数の第1のパターン(c)が長手方向に連続して形成され、かつ前記長手方向に搬送されるウェブフィルム(W)をその搬送経路上で支持するフィルム支持手段(41)と、前記ディスプレイ装置の一画面領域に相当する第2のパターン(t)が少なくとも一つ形成された一枚のシート(S)を前記フィルム支持手段に支持された前記ウェブフィルムと対向するように保持可能なシート保持手段(42)と、前記フィルム支持手段を上下方向に移動させる移動機構(45a)と、を備え、前記フィルム支持手段及びシート保持手段は、真空チャンバ(50)内に設置され、前記フィルム支持手段及びシート保持手段には、静電チャック方式で前記ウェブフィルムの支持及び前記シートの保持を行う静電チャック機構(71)と、真空吸着方式で前記ウェブフィルムの支持及び前記シートの保持を行う真空吸着機構

40

50

(72)と、前記静電チャック機構と前記真空吸着機構とを切り換える切換え手段と、がそれぞれ設けられ、前記移動機構は、前記ウェブフィルムが搬送されている間は前記フィルム支持手段を前記ウェブフィルムの下方に移動させ、搬送が停止した後に上方へ移動して前記ウェブフィルムと前記フィルム支持手段とを接触させていることにより上記課題を解決する。

【0006】

本発明の貼合装置によれば、ウェブフィルムはフィルム支持手段に、シートはシート保持手段に、それぞれ真空チャック方式と静電チャック方式とが一体化された方式で支持及び保持される。これにより、真空吸着単体方式に比べて、真空チャンバ内でのウェブフィルム及びシートの支持及び保持が確実にできる。フィルムにうねりやたわみがある場合には、初めに真空吸着機構でフィルム及びシートをフィルム支持手段及びシート保持手段に吸着し、フィルムのうねりやたわみを矯正した後に静電チャック機構に切り換えるため静電チャック機構での保持が可能となり、フィルムのようにうねりやたわみのある基板でも問題なく吸着が可能となる。従って、真空チャンバ内であってもウェブフィルム及びシートを十分に保持することができる。また、ウェブフィルムの搬送中は、フィルム支持手段を下方に退避させているので、搬送中にウェブフィルムがフィルム支持手段に擦れて傷つくことを防止できる。

【0007】

本発明の貼合装置の一形態において、前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段は、前記真空吸着機構により前記ウェブフィルムの支持及び前記シートの保持をした後、前記真空チャンバが形成されて真空状態となる前に前記切換え手段により前記静電チャック機構にそれぞれ切り換えられてもよい。この形態によれば、真空チャンバが真空引きされる前に静電チャック機構に切り換えることで、ウェブフィルム及びシートの吸着性を向上することができる。

【0009】

本発明の貼合装置の一形態において、前記真空チャンバを形成するチャンバ構成部材(43、44)の開閉面(43a、44a)には、前記真空チャンバをシールするリング(53a、53b、53c)が設けられ、前記ウェブフィルムは、前記リングの先端にほぼ接する位置で前記フィルム支持手段に支持されてもよい。この形態によれば、真空チャンバが閉じた際にウェブフィルムに余分な張力が加わらず、貼り合わせ精度を向上させることができる。

【0010】

本発明の貼合装置の一形態において、前記第2のパターンが前記フィルム支持手段上に支持された第1のパターンに対して位置合わせされるように前記シート保持手段を前記ウェブフィルムの表面に沿った方向に移動させる位置合わせ手段(45b)と、前記シート保持手段に保持されたシートを前記ウェブフィルム上に重ね合わせることができるように前記シート保持手段を前記フィルム支持手段に対して接近及び離間させるシート送り手段(45b)と、をさらに備えてもよい。この形態によれば、静電チャック方式にて支持されたウェブフィルムに対して、同じく静電チャック方式にて保持されたシートが位置合わせされて、ウェブフィルムとシートとが重ね合わされる。静電チャック方式にてウェブフィルム及びシートが支持及び保持されているので、真空チャンバ内においても高精度に重ね合わせることができる。

【0011】

本発明の貼合装置の一形態において、前記シート保持手段に前記シートが保持される前に、前記シートを前記シート保持手段に対して位置合わせするためのプリアライメントステージ(90)をさらに備えてもよい。この形態によれば、予め位置合わせが行われているため、貼り合わせ精度を更に向上させることができる。

【0012】

本発明の貼合装置の一形態において、前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段には、第1のパターン及び第2のパターンを光学的に位置合わせするために窓部材(47b

10

20

30

40

50

)がそれぞれ設けられていてもよい。この形態によれば、第1のパターン及び第2のパターンの光透過性を利用して、第1のパターン及び第2のパターンに予め形成されている合わせマークを用いて位置合わせを行うことができ、貼り合わせ精度を更に向上させることができる。

【0013】

本発明の貼合装置の一形態において、前記一枚のシートに形成される前記第2のパターンの数が一つであってもよい。この形態によれば、ディスプレイ装置の一画面領域に相当する第2のパターンが一つずつ別々のシート上に形成され、それらのシートがウェブフィルム上に形成された第1のパターン群に対して一つずつ位置合わせして貼り合わされる。従って、第1のパターンと第2のパターンとの位置合わせを容易に行うことができる。

10

【0014】

本発明の貼合装置の一形態において、前記第1のパターンが液晶ディスプレイ装置のカラーフィルタパターン(c)として構成され、前記第2のパターンが前記液晶ディスプレイ装置の液晶駆動回路パターン(t)として構成されていてもよい。この形態によれば、液晶ディスプレイ装置のカラーフィルタパターンと液晶駆動回路パターンとを容易に貼り付けることができる。

【0015】

本発明の貼合方法は、ディスプレイ装置の一画面領域にそれぞれ相当する複数の第1のパターン(c)が長手方向に連続して形成され、かつ前記長手方向に搬送されるウェブフィルム(W)をフィルム支持手段(41)により真空吸着方式でその搬送経路上で支持する手順と、前記ディスプレイ装置の一画面領域に相当する第2のパターン(t)が少なくとも一つ形成された一枚のシート(S)を前記フィルム支持手段に支持された前記ウェブフィルムと対向するようにシート保持手段(42)により真空吸着方式で保持する手順と、前記フィルム支持手段に支持されたウェブフィルムに対して前記真空吸着方式から静電チャック方式へ切り換え、前記静電チャック方式でウェブフィルムを支持する手順と、前記シート保持手段に保持されたシートに対して前記真空吸着方式から静電チャック方式へ切り換え、前記静電チャック方式でシートを保持する手順と、前記フィルム支持手段及び前記シート保持手段を取り囲むチャンバ(50)内を真空にする手順と、前記シート保持手段を前記ウェブフィルムの表面に沿った方向に移動させて前記第2のパターンを前記フィルム支持手段上に支持された第1のパターンに対して位置合わせする手順と、前記シート保持手段を前記フィルム支持手段に対して接近させて前記シート保持手段に保持された前記シートを前記ウェブフィルム上に重ね合わせる手順と、前記チャンバ内を大気圧に解放する手順と、を備え、前記ウェブフィルムを前記フィルム支持手段により真空吸着方式で支持する手順では、前記フィルム支持手段を上下方向に移動させる移動機構(45a)により、前記ウェブフィルムが搬送されている間は前記フィルム支持手段を前記ウェブフィルムの下方に移動させ、搬送が停止した後に上方へ移動させて前記ウェブフィルムと前記フィルム支持手段とを接触させることにより上記課題を解決する。

20

30

【0016】

本発明の貼合方法によれば、ウェブフィルムはフィルム支持手段に、シートはシート保持手段に、それぞれ真空吸着方式及び静電チャック方式とが一体化された方式で支持及び保持される。真空状態に保たれたチャンバ内でウェブフィルムとシートとが位置合わせされ、重ね合わされる。その後、チャンバ内が大気圧に解放されると、シート保持手段に保持されていたシートが大気圧によりプレスされる。真空チャンバ内であってもウェブフィルム及びシートを十分に保持することができる。

40

【0017】

なお、以上の説明では本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記したが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【発明の効果】

【0018】

50

以上、説明したように、本発明の貼合装置及び貼合方法においては、ウェブフィルムはフィルム支持手段に、シートはシート保持手段に、それぞれ真空チャック方式と静電チャック方式とが一体化された方式で支持及び保持される。これにより、真空吸着単体方式に比べて、真空チャンバ内でのウェブフィルム及びシートの支持及び保持が確実にできる。フィルムにうねりやたわみがある場合には、初めに真空吸着機構でフィルム及びシートをフィルム支持手段及びシート保持手段に吸着し、フィルムのうねりやたわみを矯正した後、静電チャック機構に切り換えるため静電チャック機構での保持が可能となり、フィルムのようにうねりやたわみのある基板でも問題なく吸着が可能となる。従って、真空チャンバ内であってもウェブフィルム及びシートを十分に保持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1に本発明の一形態に係る貼合装置の概略図を示す。貼合装置1は、ウェブフィルムWの長手方向に連続的に形成された第1のパターンとしてのカラーフィルタ(以下、CFと省略する。)パターンc(図13A参照。)に対して、第2のパターンとしてのTF T(Thin Film Transistor)パターンt(図13A参照。)が形成されたシートとしてのシートフィルムSを重ね合わせて貼合する装置である。貼合装置1は、ウェブフィルムWを巻き出す巻出し装置2と、CFパターンcにシール剤塗布及び液晶滴下を行うディスペンサー3と、CFパターンcとTF Tパターンtとを貼合する貼合部4と、貼合したCFパターンc及びTF Tパターンtを相互に固定する固定作用付与手段としての固定部5と、固定したCFパターンc及びTF Tパターンtを切り取る切取り装置6と、TF Tパターンtが形成されたウェブフィルムからTF Tパターンtに適した定形サイズのシートフィルムSに切断するシート切断装置7と、シート切断装置7からシートフィルムSを貼合部4に供給するシート搬送装置8とを備えている。さらに、貼合装置1には、巻出し装置2で巻き出されたウェブフィルムWを搬送駆動する搬送駆動部11a、11b(参照符号11で代表することがある。)と、搬送されるウェブフィルムWの張力を調整する搬送クランプ12a~12e(参照符号12で代表することがある。)、固定クランプ13と、搬送されるウェブフィルムWを監視するエッジセンサ14a~14d(参照符号14で代表することがある。)とが設けられている。

【0020】

ウェブフィルムWには、貼合の前工程ですべき、ITO膜やスペーサーの形成等の必要な加工がCFパターンcに対して既に施されて、ロール状に巻き取られている。巻出し装置2は、ロール状に巻かれたウェブフィルムWを巻き出す。ウェブフィルムWは、ロール状に巻かれた状態で巻出し装置2に供給され、巻き出されたウェブフィルムWは、搬送駆動部11a、11bにより巻出し装置2から切取り装置6まで搬送される。搬送駆動部11a、11bは、ディスペンサー3と貼合部4との間、固定部5と切取り装置6との間にそれぞれ設置される。搬送駆動部11a、11bは、いずれも同様の構成で、ウェブフィルムWを挟んで保持しながら搬送方向への送り出しが可能である。搬送クランプ12a~12eも搬送駆動部11と同様、ウェブフィルムWを挟んで保持しながら搬送方向に駆動することが可能である。搬送クランプ12は、ウェブフィルムWの張力調整をする。固定クランプ13は、駆動機構を有していない以外は、搬送クランプ12と同様の構成である。エッジセンサ14は、各処理間でのウェブフィルムWの搬送状態を随時監視する。エッジセンサ14は、光電センサ等の各種周知の技術にて構成することができる。なお、搬送駆動部11、搬送クランプ12、固定クランプ13及びエッジセンサ14は、各処理間に適宜設置してよい。

【0021】

図2にディスペンサー3の模式図を示す。ディスペンサー3は、CFパターンcに対してシール剤31を塗布するシール剤供給ノズル32と、液晶33を滴下する液晶滴下ノズル34とを備えている。各ノズル32、34として、例えば、インクジェットノズル等が利用される。シール剤31は、ウェブフィルムW上のCFパターンcに予め形成された隔壁35a、35bの間に塗布される。シール剤31として紫外線硬化樹脂が好適に使用さ

10

20

30

40

50

れる。液晶 33 は、液晶滴下法により、隔壁 35 b に囲まれた領域に滴下される。また、隔壁 35 a、35 b の何れか一方、もしくは両方とも無くてもよい。なお、ディスペンサー 3 は常圧領域、言い換えれば大気圧に開放された領域に設置されている。また、ディスペンサー 3 はシール剤塗布を行うディスペンサーと液晶滴下を行うディスペンサーとを縦列配列することも出来る。図示はしないが、ウェブフィルム W のラインを乾燥空気や窒素、アルゴンなどの不活性ガスで満たすことで、シール剤や液晶の吸湿による変質を抑制することも出来る。

#### 【 0 0 2 2 】

図 3 に貼合部 4 の拡大図を示す。貼合部 4 は、CF パターン c が形成されたウェブフィルム W を支持するフィルム支持手段としての下ステージ 41 と、TF T パターン t が形成されたシートフィルム S を保持するシート保持手段としての上ステージ 42 と、上下ステージ 41、42 の周囲に真空チャンバを形成するための下チャンバ構成部材 43 及び上チャンバ構成部材 44 と、下ステージ 41 を駆動するための移動機構としての下ステージ駆動機構 45 a と、上ステージ 42 を駆動するための上ステージ駆動機構 45 b と、上下チャンバ構成部材 43、44 を駆動するためのチャンバ駆動機構 46 とを備えている。上下ステージ 41、42 は、ウェブフィルム W を挟んで上下方向、つまり Z 軸方向に対向するように設けられている。下ステージ 41 には、仮固定部としての複数の UV - LED 47 a と、UV - LED 47 a からの紫外線を通させるための窓部としての孔とが設けられている。UV - LED 47 a は、紫外線を照射する LED である。UV - LED 47 a は、下ステージ 41 に設けられる孔を介して紫外線を照射する。さらに、上下ステージ 41、42 には、CF パターン c 及び TF T パターン t を光学的に位置合わせするために窓部材としてのガラス窓 47 b がそれぞれ設けられている。ガラス窓 47 b は、ガラス等の透過性を有する素材で形成される。CF パターン c 及び TF T パターン t には、それぞれ位置合わせに利用される合わせマークが所定の位置に予め形成されており、ガラス窓 47 b を介して光学センサ等で位置を検出することによって CF パターン c 及び TF T パターン t の位置合わせがされる。ガラス窓 47 b の個数は、適宜設定してよい。

#### 【 0 0 2 3 】

図 4 に上ステージ 42 の上面図を示す。なお、下ステージ 41 も同様の構成を有する。上下ステージ 41、42 には、静電チャック機構としての静電チャック 71 と、ウェブフィルム W 及びシートフィルム S を吸引して吸着させる真空吸着機構 72 とがそれぞれ設けられている。上下ステージ 41、42 のそれぞれのステージ表面には、図 4 の斜線部で示すように静電チャック 71 の電極パターンが形成されている。図 5 を参照して、静電チャック 71 の吸着原理を説明する。上ステージ 42 には、誘電体 48 と、誘電体 48 に電圧を印加するための内部電極 49 とが設けられている。内部電極 49 に電圧を印加すると、誘電体 48 が帯電する。帯電した誘電体 48 にウェブフィルム W を近付けると、誘電体 48 と向かい合う面に反対極性の電荷が集まり、クーロン力が働く。これにより、下ステージ 41 にウェブフィルム W が吸着する。一方、真空吸着機構 72 は、ウェブフィルム W 及びシートフィルム S に対して吸引力を作用させる。真空吸着機構 72 は、上下ステージ 41、42 に設けられた複数の吸引孔 73 を有する。吸引孔 73 は、上下ステージ 41、42 に適宜配置され、図示しない真空ポンプにより空気が吸引されることにより吸引作用が得られる。静電チャック 71 の電極パターンは、吸引孔 73 及びガラス窓 47 b を避けるようにして設けられている。さらに、貼合部 4 は、真空吸着機構 72 と静電チャック 71 とを切り換える切換え手段としての切換えスイッチを有し、真空吸着機構 72 と静電チャック 71 とが切換え可能あるいは同時使用可能に構成される。

#### 【 0 0 2 4 】

図 6 に貼合部 4 の詳細図、図 7 に下チャンバ構成部材 43 の上面図をそれぞれ示す。上下チャンバ構成部材 43、44 は、ウェブフィルム W を挟んで上下方向に対向するように、かつ上下ステージ 41、42 を取り囲むようにして開閉可能に設けられている。上下チャンバ構成部材 43、44 が重ね合わさることにより、上下ステージ 41、42 の周囲にチャンバ 50 が形成される。上下チャンバ構成部材 43、44 は、チャンバ 50 から空気

10

20

30

40

50

を吸引するためのダクト51、52を有し、ダクト51、52と連結する図示しない真空ポンプを有し、これにより、チャンバ50内が真空に保持される。下チャンバ構成部材43の開閉面43aには、チャンバ50の開口部をシールするシール部材としての複数のリング53a、53b、53c(参照符号53で代表することがある。)と、各リング53a~53c間に設けられた複数の吸引孔54とを有する。リング53bはリング53aの周囲を一周するように設けられ、リング53cはリング53bの周囲を一周するように平行に並んで設けられている。つまり、リング53により、チャンバ50は三重にシールされる。リング53は、それぞれ無端状の形状を有している。リング53は、下チャンバ構成部材43に設けられたシール溝43b(図14参照)に嵌め込まれて固定される。リング53a~53cの材質には、複数回使用でき、簡単に入手可能な、一般のシール部材、パッキン等の素材として使用される各種のゴム、エラストマーといった弾性材料を使用することができる。チャンバ50内の機密性を向上させるための手段の一つとして、リング53にグリスを塗ることが挙げられるが、グリスがチャンバ50内の汚染の原因となる可能性があるため好ましくない。そのため、汚染を防止するためにグリスは塗らないことが好ましく、グリスを塗らないことによる機密性低下を抑制するために、リング53による二重以上の密閉領域があることが特に好ましい。また、リング53の断面形状は種々あるが、円形、または円形に近いものが好ましい。

#### 【0025】

上チャンバ構成部材44の開閉面44aにも対向する位置に同様の構成のリング53a~53c及び吸引孔54を有する。リング53は、上下チャンバ構成部材43、44を重ね合わせた際に互いに接触するように設けられる。上チャンバ構成部材44に設けられたリング53も同様、上チャンバ構成部材44に設けられたシール溝44b(図14参照)に嵌め込まれて固定される。上下チャンバ構成部材43、44を重ね合わせる際に、このような構成のリング53を配置することにより、それぞれ設けられたリング53がウェブフィルムWを挟んでもリング53a、53bに囲まれた密閉領域60a及びリング53b、53cに囲まれた密閉領域60bの空気を吸引することにより、密着し、チャンバ50は密閉される。吸引孔54は、真空ポンプと連結され、チャンバ50内の空気を吸引する。

#### 【0026】

下ステージ駆動機構45aは、図示しないモータと、モータの出力軸に連結された送りねじとを有する。送りねじは、下ステージ45aにねじ込まれ、モータで送りねじを回転駆動することにより、モータの回転駆動が下ステージ41の直線運動に変換されて上下方向に移動する。上ステージ駆動機構45bは、モータ55aと、モータ55の出力軸に連結された送りねじ56とを有する。送りねじ56は、上ステージ42にねじ込まれている。従って、モータ55にて送りねじ56を回転駆動することにより、モータ55の回転駆動が上ステージ42の直線運動に変換されて上下方向に移動する。また、上ステージ駆動機構45bは、ウェブフィルムWの表面に沿った方向、つまり、図3のX軸方向に移動させるモータ55bと、Y軸方向に移動させるモータ55cとを有する。上ステージ駆動機構45bは、X軸方向及びY軸方向及びZ軸方向に移動が可能であり、CFパターンcにTFパターンtを位置合わせする位置合わせ手段及びTFパターンtをCFパターンcに重ね合わせるシート送り手段として兼用される。

#### 【0027】

チャンバ駆動機構46は、モータ57と、モータ57の出力軸に連結された送りねじ58と、上下チャンバ構成部材43、44を上下方向に案内するガイド59とを有する。送りねじ58は、上下チャンバ構成部材43、44にそれぞれねじ込まれている。ガイド59は、上下チャンバ構成部材43、44の四隅に設けられている。モータ57にて送りねじ58を回転駆動することにより、モータ57の回転駆動が下チャンバ構成部材43、あるいは上チャンバ構成部材44の直線運動に変換されて、ガイド59に案内されながら上下方向に移動する。なお、上下ステージ駆動機構45a、45b及びチャンバ駆動機構46は、各種公知の技術を利用して適宜構成してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

図 8 に固定部 5 の拡大図を示す。固定部 5 は、紫外線を照射する固化手段としての UV 光源 6 1 と、ウェブフィルム W を載置する載置ステージとしての石英ステージ 6 2 と、貼合された CF パターン c 及び T F T パターン t に対して上方向から圧力を加えるプレスステージ 6 3 と、石英ステージ 6 2 を上下方向に駆動する石英ステージ駆動機構 6 4 と、プレスステージ 6 3 を上下方向に駆動するプレスステージ移動機構としてのプレスステージ駆動機構 6 5 と、を備えている。UV 光源 6 1 は、石英ステージ 6 2 の下方に設置される。UV 光源 6 1 として、メタルハライドランプや高圧水銀ランプといった各種公知の紫外線ランプをシール剤 3 1 の特性に合わせて利用できる。石英ステージ 6 2 は UV 光源 6 1 から照射される紫外線を透過させるため、紫外線照射領域が石英ガラスで形成されている。これにより、貼合された両パターン c、t のシール剤 3 1 の全面に紫外線を照射することが可能となる。

10

## 【 0 0 2 9 】

プレスステージ 6 3 は、プレスステージ駆動機構 6 5 により上下方向に移動可能に構成される。石英ステージ 6 2 及びプレスステージ 6 3 のウェブフィルム W に対向する面は平坦に形成される。プレスステージ 6 3 には、紫外線を反射する層が設けられていてもよい。紫外線を反射する層は、プレスステージ 6 3 の表面、つまり、プレスステージ 6 3 の下面側に全面に設けられる。あるいは、上面側に設けられていてもよい。紫外線を反射する層は、紫外線を反射する材料の塗布、あるいは、フィルム等の貼付により形成される。この紫外線を反射する層により、一度ウェブフィルム W を通過した紫外線が反射して、ウェブフィルム W に紫外線が再度照射される。従って、紫外線の照射量が増えることとなり、シール剤 3 1 に対して効率的に、かつ十分に紫外線を照射することができる。石英ステージ 6 2 に載置されたウェブフィルム W に対してプレスステージ 6 3 が押し付けられることにより、ウェブフィルム W が石英ステージ 6 2 とプレスステージ 6 3 とに挟まれる。これにより、ウェブフィルム W 上のパターンに圧力が加えられる。

20

## 【 0 0 3 0 】

図 9 に固定部 5 の詳細図を示す。石英ステージ駆動機構 6 4 は、駆動源としてのシリンダ 6 6 と、連結部材 6 7 にて石英ステージ 6 2 と連結された上板 6 8 とを有する。シリンダ 6 6 が上方向に上板 6 8 を押し上げることにより、石英ステージ 6 2 が上方向に移動する。シリンダ 6 6 の駆動により、石英ステージ 6 2 の上下方向の移動が可能となる。プレスステージ駆動機構 6 5 は、駆動源としてのシリンダ 6 9 を有する。シリンダ 6 9 が、プレスステージ 6 3 を支持する支持板 7 0 を押し下げることにより、プレスステージ 6 3 が下方向に移動する。シリンダ 6 9 の駆動により、プレスステージ 6 3 の上下方向の移動が可能となる。なお、石英ステージ駆動機構 6 4 及びプレスステージ駆動機構 6 5 は、各種公知の技術を利用して適宜構成してもよい。また、固定部 5 は、プレスステージ 6 3 を冷却する冷却装置を備えてもよい。冷却装置には、各種公知の技術を利用してよい。例えば、プレスステージ 6 3 上部に空冷ファンを設け、プレスステージ 6 3 付近の空気を強制的に対流させたり、熱を外部へ排気する方法や、プレスステージ 6 3 内に冷却用水冷管を設ける方法がある。また、冷却装置は石英ステージ 6 2 に備えてもよいが、UV 光源 6 1 から照射される紫外線を遮蔽する恐れがあるため、プレスステージ 6 3 への設置がより好ましい。これにより UV 光源 6 1 からのランプ熱やシール剤 3 1 の硬化発熱によるウェブフィルム W 及びシートフィルム S のフィルム変形の抑制が可能となる。

30

40

## 【 0 0 3 1 】

切り取り装置 6 は、ウェブフィルム W から貼合された CF パターン c 及び T F T パターン t を所定のサイズに切り抜く。シート切断装置 7 は、T F T パターン t が形成されたウェブフィルムから T F T パターン t に適した定形サイズのシートフィルム S に切り抜く。切り取り装置 6 及びシート切断装置 7 の切り抜き方法として、例えばレーザーによる切断法等が用いられる。

## 【 0 0 3 2 】

シート搬送装置 8 は、シートフィルム S を上ステージ 4 2 に供給する供給ハンド 8 1 と

50

、供給ハンド 8 1 をシート切断装置 7 と貼合部 4 との間で移動させるハンド駆動機構 8 2 とを備えている。図 1 0 に供給ハンド 8 1 の拡大図、図 1 1 に図 1 0 の X - X 線における供給ハンド 8 1 の断面図をそれぞれ示す。供給ハンド 8 1 は、シートフィルム S の周縁部 S a ( 図 1 2 A 参照 ) を保持する保持部材 8 3 と、保持部材 8 3 を支持する支持部 8 4 と、保持部材 8 3 を支持部 8 4 に固定する固定部材 8 5 と、支持部 8 4 の一辺から延びてハンド駆動機構 8 2 と接続する接続部 8 6 とを備えている。保持部材 8 3 は、シートフィルム S の周縁部 S a を保持するためにシートフィルム S の大きさに適した枠状に構成され、支持部 8 4 の面に対して突出して設けられている。保持部材 8 3 のシートフィルム S の保持面 8 3 a には、シートフィルム S を真空吸引して固定するための複数の吸引孔 8 7 が所定の間隔で保持部 8 3 を一周するようにして設けられている。吸引孔 8 7 は、空気を吸引するポンプ等と接続されて保持面 8 3 a 上に載置されたシートフィルム S を吸着させる。

10

#### 【 0 0 3 3 】

支持部 8 4 は、平板状に構成され、上面 8 4 a に保持部材 8 3 が設けられている。支持部 8 4 は、接続部 8 6 と一体として形成されていてもよい。支持部 8 4 の保持部材 8 3 に囲まれた領域 A には、その中心に空気を流入させるための流入孔 8 8 が設けられている。保持部材 8 3 に保持されたシートフィルム S、保持部材 8 3 及び支持部 8 4 に囲まれた空間に対して流入孔 8 8 から空気を流入させることで、保持されたシートフィルム S の中心部を上を凸となるようにたわみを生じさせる。固定部材 8 5 は、保持部材 8 3 の内周側及び外周側に設置される。固定部材 8 5 には、支持部 8 4 に固定するためのねじ穴 8 9 が複数設けられて、ねじ留めすることにより保持部材 8 3 が固定される。保持部材 8 3 の保持面 8 3 a と固定部材 8 5 の上面 8 5 a との間には段差 G が設けられ、保持面 8 3 a の方がやや高い構造となっている。なお、流入孔 8 8 から流入される気体は空気に限られず、例えば、通常の水を含んだ空気や乾燥空気、窒素・アルゴンなどの不活性ガスであってもよい。シートフィルム S の中心部を上を凸とするたわみの量は、流入孔 8 8 から流入される気体の圧力をバルブ等により制御し、調整することができる。

20

#### 【 0 0 3 4 】

ハンド駆動機構 8 2 は、供給ハンド 8 1 の接続部 8 6 と接続され、供給ハンド 8 1 を駆動する。供給ハンド 8 1 は、保持面 8 3 a に対して上下方向に駆動可能、かつ水平方向に回転駆動可能、かつ接続部 8 6 が延びる方向を軸として回転駆動可能とされる。ハンド駆動機構 8 2 の構成は、工業用ロボットや各種ハンドリング装置等の公知の手法を適宜採用してよい。さらに、シート搬送装置 8 は、シートフィルム S を上ステージ 4 2 に対して位置合わせするためのプリアライメントステージ 9 0 を備えている。ハンド駆動機構 8 2 は、供給ハンド 8 1 を上ステージ 4 2 へ移動させる前にプリアライメントステージ 9 0 へ移動させる。プリアライメントステージ 9 0 では、供給ハンド 8 1 に保持されたシートフィルム S に対して、上ステージ 4 2 の所定の位置へ供給されるように位置合わせを行う。そして、ハンド駆動機構 8 2 は、供給ハンド 8 1 を駆動して上ステージ 4 2 の下方に移動させ、供給ハンド 8 1 は、プリアライメントステージ 9 0 で適切に位置合わせされたシートフィルム S を上ステージ 4 2 に供給する。

30

#### 【 0 0 3 5 】

図 1 に戻って、貼合装置 1 の動作を説明する。巻取り装置 2 からウェブフィルム W が巻き出されて、搬送経路に沿って搬送される。その搬送動作は、ウェブフィルム W 上に形成された C F パターン c を一つずつある一定の間隔で下ステージ 4 1 に繰り出すことができるような間欠的な動作である。ウェブフィルム W の張力は、搬送駆動部 1 1 及び搬送クランプ 1 2、固定クランプ 1 3 にて、随時調整される。ディスペンサー 3 では、C F パターン c に対してシール剤 3 1 が塗布され、液晶 3 3 が滴下される。塗布後、C F パターン c は貼合部 4 へ搬送される。一方、シート切断装置 7 は、T F T パターン t が形成されたウェブフィルムを巻き出して、T F T パターン t を所定サイズのシートフィルム S に順次切り抜く。

40

#### 【 0 0 3 6 】

貼合部 4 では、ウェブフィルム W 上に形成された C F パターン c とシートフィルム S 上

50

に形成された T F T パターン t とが貼合される。まず、図 1 2 A、図 1 2 B を参照して、供給ハンド 8 1 によるシートフィルム S の供給動作を説明する。供給ハンド 8 1 は、シート切断装置 7 にて切り抜かれたシートフィルム S の上方に進入する（図 1 2 A）。領域 A に T F T パターン t が位置するように供給ハンド 8 1 を位置合わせした後、供給ハンド 8 1 は下降する。保持部材 8 3 はシートフィルム S の周縁部 S a と接触し、吸引孔 8 7 から空気が吸引される。これにより、シートフィルム S は保持部材 8 3 に保持される。T F T パターン t に接触することなくシートフィルム S が保持されるので、汚染や傷等を発生させることがない。供給ハンド 8 1 に保持されたシートフィルム S は、プリアライメントステージ 9 0 に移動される。プリアライメントステージ 9 0 で、供給ハンド 8 1 上のシートフィルム S は、上ステージ 4 2 の所定の位置に供給されるように位置合わせされる。シートフィルム S の位置合わせ後、供給ハンド 8 1 の流入孔 8 8 から空気が流入する。これにより、シートフィルム S の中心部が凸にたわむ。供給ハンド 8 1 は、シートフィルム S が上側となるように反転して、貼合部 4 の上ステージ 4 2 の下方に進入する（図 1 2 B）。供給ハンド 8 1 は、所定の位置に位置合わせされた後、上昇し、シートフィルム S は、凸となった中心部から外周に向かって上ステージ 4 2 に吸着される。真空吸着機構 7 2 が作動して、シートフィルム S は真空吸着方式で上ステージ 4 2 に吸着される。

10

## 【 0 0 3 7 】

上ステージ 4 2 に供給されたシートフィルム S は、ウェブフィルム W 上の C F パターン c に対して位置合わせされる。図 1 3 A ~ 図 1 3 D を参照して、貼合部 4 での貼合動作を説明する。貼合部 4 では、ウェブフィルム W の搬送中は、下ステージ駆動機構 4 5 a が下ステージを下方方向に移動させて下ステージ 4 1 を下方に退避させている（図 1 3 A）。ウェブフィルム W は、下チャンバ構成部材 4 3 の開閉面 4 3 a に設けられた O リング 5 3 とほぼ接する位置で搬送される。C F パターン c が所定の位置まで移動されると、ウェブフィルム W の搬送が停止する。下ステージ駆動機構 4 5 a が下ステージ 4 1 を上方方向に移動させ、ウェブフィルム W に下ステージ 4 1 が接触する（図 1 3 B）。真空吸着機構 7 2 が作動して、ウェブフィルム W は真空吸着方式で下ステージ 4 1 に吸着される。

20

## 【 0 0 3 8 】

上下チャンバ構成部材 4 3、4 4 が閉じられてチャンバ 5 0 が形成される。チャンバ 5 0 内の空気が吸引されて、減圧が始まると、上下ステージ 4 1、4 2 は、真空吸着機構 7 2 から静電チャック 7 1 に切り換えて保持吸着する（図 1 3 C）。減圧開始前に、上下ステージ 4 1、4 2 を、真空吸着機構 7 2 から静電チャック 7 1 に切り換えて保持吸着してもよい。真空吸着機構 7 2 から静電チャック 7 1 への切換えは、チャンバ 5 0 が真空状態となる前に行われる。なお、ここで言う真空状態とは 5 0 0 P a 以下の気圧状態を指す。静電チャック方式はチャンバ 5 0 内でも吸着可能である特徴の一方、静電チャック 7 1 本体の極近傍でしか吸着効果がないという欠点がある。そのため、ウェブフィルム W やシート S のようにうねりやたわみのあるパターンでは吸着し難い場合がある。今回、初めに真空吸着方式にてフィルムを充分、上下ステージ 4 1、4 2 に吸着した後に静電チャック方式に切り替えるため、うねりやたわみのあるパターンでも問題なく吸着が可能となる。チャンバ 5 0 の減圧が進み、所定の圧力になると、下ステージ駆動機構 4 5 a は、下ステージ 4 1 を若干せり上げウェブフィルム W と下ステージ 4 1 との密着度合を向上させる。チャンバ 5 0 内が真空になると、シール剤 3 1 及び液晶 3 3 が脱泡処理される。ウェブフィルム W 及びシートフィルム S は、静電チャック 7 1 により吸着されているため、チャンバ 5 0 内でも確実に保持及び支持することができる。

30

40

## 【 0 0 3 9 】

C F パターン c 及び T F T パターン t を貼合するため、位置合わせをする。位置合わせには、C F パターン c 及び T F T パターン t に予め形成された合わせマークを利用する。上下ステージ 4 1、4 2 にそれぞれ設けられたガラス窓 4 7 b を介して光学センサ等で合わせマークを検出することによって C F パターン c 及び T F T パターン t の位置合わせがされる。そして、貼合部 4 は、上ステージ 4 2 を下降させて両パターン c、t が形成されたウェブフィルム W とシート S と貼合する（図 1 3 D）。上ステージ 4 2 の静電チャック

50

71を解除すると、シートフィルムSは自重により上ステージ42から離れ、チャンバ50内の真空状態を解除すると、大気圧により両パターンc、tが形成されたウェブフィルムWとシートフィルムSとがプレスされる。フィルム材質や液晶の特性によっては、大気圧でなく貼合圧をかけても良い。また、貼合時にはUV-LED47aから紫外線が照射される。紫外線がシール剤31の一部に照射されることで、その一部が固化する。これにより、TFTPターンtがCFパターンcに対して部分的に固定、すなわち仮止めされ、貼合のズレを防ぐことができる。

#### 【0040】

貼合部4で上下チャンバ構成部材43、44が閉じる際に、ウェブフィルムWが連続しているため、上下チャンバ構成部材43、44に設けられたリング53a~53cのそれぞれはウェブフィルムWを一部に挟んで閉じることになる。図14にウェブフィルムWを挟んで上下チャンバ構成部材43、44が閉じられた状態での断面図を示す。リング53a、53bに囲まれた密閉領域60a及びリング53b、53cに囲まれた密閉領域60bは、それぞれ吸引孔54から空気が吸引されるので、リング53同士の密着が増す。ウェブフィルムWを挟んだ箇所のリング53は弾性変形するので、ウェブフィルムWを挟まない箇所のリング53との間に隙間が生じることがない。従って、ウェブフィルムWをリング53の一部に挟んだ状態でも、リング53の全周に亘ってリング53同士がそれぞれ密着して、チャンバ50内の真空を良好に保持することができる。

#### 【0041】

ウェブフィルムW上に形成されたCFパターンcには、複数のスペーサ91(図15参照)が設けられている。ウェブフィルムW及びシートフィルムSは樹脂製であり、スペーサ91が硬質だと、貼合する際に両フィルムW、Sが変形するおそれがある。そこで、ウェブフィルムW及びスペーサ91に対してフレキシブル性を付与する。図15にウェブフィルムWとスペーサ91との関係を説明する図を示す。ウェブフィルムW上のスペーサ91の垂直方向から荷重Pをかけた際の変位量aが、スペーサ91にのみ荷重Pをかけた際のスペーサ91の変位量と比較して大きなものとされる。ここで、変位量aは、荷重Pをかける前のウェブフィルムWの底面からスペーサ91の上面までの高さから、荷重Pをかけた後のウェブフィルムWの底面からスペーサ91の上面までの高さを減算した値である。また、ウェブフィルムW上のスペーサ91から荷重Pを除去した際の不可逆変位量bが、スペーサ91のみに荷重Pをかけ、荷重Pを除去した際の不可逆変位量と比較して小さなものとされる。ここで、不可逆変位量bは、荷重Pをかける前のウェブフィルムWの底面からスペーサ91の上面までの高さから、荷重Pを除去した後のウェブフィルムWの底面からスペーサ91の上面までの高さを減算した値である。

#### 【0042】

従って、本発明のウェブフィルムW及びスペーサ91が用いられた表示装置は、外側から強い力が加えられた場合であっても、表示装置がその力に追従して変形することができ、かつ荷重Pから解放された際に、荷重Pがかけられる前のセルギャップに近い状態に戻ることができる。よって、種々のフレキシブル性の高い表示装置に用いることができ、かつ対向するシートフィルムSとのセルギャップを安定して保持することができる。なお、ウェブフィルムWに代えて、シートフィルムSにスペーサ91を形成してもよい。スペーサ91は、例えば柱状や壁状等、所定の位置に、所定の形状に形成される。

#### 【0043】

貼合された両パターンc、tは、固定部5に搬送される。固定部5では、石英ステージ62上の所定の位置に載置された仮止め状態の両パターンc、tに対して、プレスステージ63が下降し、接触する。ウェブフィルムW上の両パターンc、tは石英ステージ62とプレスステージ63とに挟まれて、圧力が付与される。その状態のまま、UV光源61から紫外線が両パターンc、tの全面に亘って照射される。これにより、残りのシール剤31が固化して両パターンc、tがそれらの全周に亘って貼合される。プレスステージ63による圧力により、ウェブフィルムW及びシートフィルムSの形態を維持したままシール剤31が固化するので、固化時に生じるウェブフィルムW及びシートフィルムSの収縮

による変形を抑制することができる。また、冷却装置でプレスステージ 63 を冷却することにより、UV 光源 61 によるランプ熱やシール剤 31 の固化時に発生する熱を抑え、熱によるウェブフィルム W 及びシートフィルム S の変形を抑制することができる。そして、シール剤 31 の硬化後は切取り装置 6 に搬送される。切取り装置 6 では、両パターン c、t がウェブフィルム W から切り取られる。

#### 【0044】

本発明は、上述した形態に限定されることなく、種々の形態にて実施することができる。例えば、本形態では、第 2 のパターンとして T F T パターン t をシートフィルム S に形成したが、ガラスのように適度な剛性を有するシートに第 2 のパターンが形成されていてもよい。シートフィルム S 上に形成される第 2 のパターンの数は一つに限られない。つまり、一画面領域相当の第 2 のパターンのみを第 2 のパターン上に形成する例に限られない。シートフィルム S がウェブフィルム W のような連続性を有しておらず、一枚のシートフィルム S 上に形成された第 2 のパターンをウェブフィルム W に対して一度に、あるいは同時的に位置合わせできる範囲であれば一枚のシートフィルム S 上には複数の第 2 のパターンが形成されてもよい。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0045】

【図 1】本発明の一形態に係る貼合装置の概略図。

【図 2】ディスペンサーの模式図。

【図 3】貼合部の拡大図。

20

【図 4】上ステージの上面図。

【図 5】静電チャックの吸着原理を示す図。

【図 6】貼合部の詳細図。

【図 7】下チャンバ構成部材の上面図。

【図 8】固定部の拡大図。

【図 9】固定部の詳細図。

【図 10】供給ハンドの拡大図。

【図 11】図 10 の X - X 線における供給ハンドの断面図。

【図 12 A】供給ハンドによるシートフィルムの供給動作を示す図。

【図 12 B】図 12 A に続く動作を示す図。

30

【図 13 A】貼合部での貼合動作を示す図。

【図 13 B】図 13 A に続く動作を示す図。

【図 13 C】図 13 B に続く動作を示す図。

【図 13 D】図 13 C に続く動作を示す図。

【図 14】ウェブフィルムを挟んで上下チャンバ構成部材が閉じられた状態での断面図。

【図 15】ウェブフィルムとスペーサとの関係を説明する図。

#### 【符号の説明】

#### 【0046】

1 貼合装置

4 貼合部

40

41 下ステージ（フィルム支持手段）

42 上ステージ（シート保持手段）

50 チャンバ（真空チャンバ）

71 静電チャック（静電チャック機構）

72 真空吸着機構

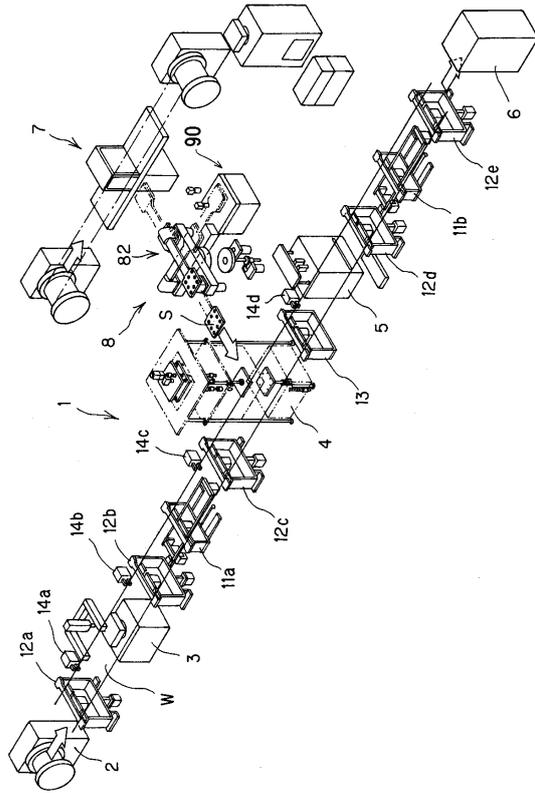
c C F パターン（第 1 のパターン）

t T F T パターン（第 2 のパターン）

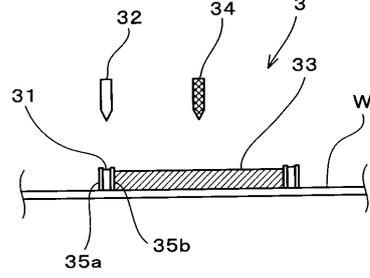
S シートフィルム（シート）

W ウェブフィルム

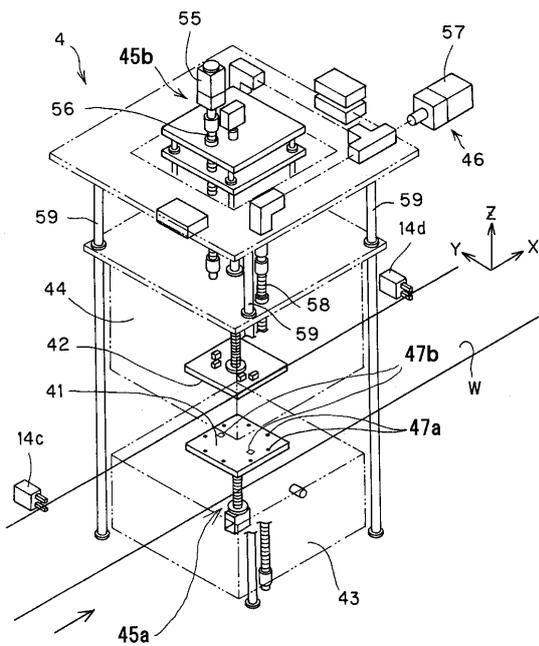
【図1】



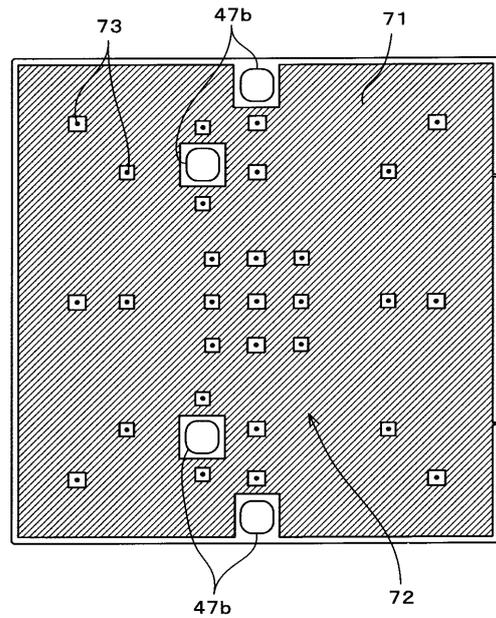
【図2】



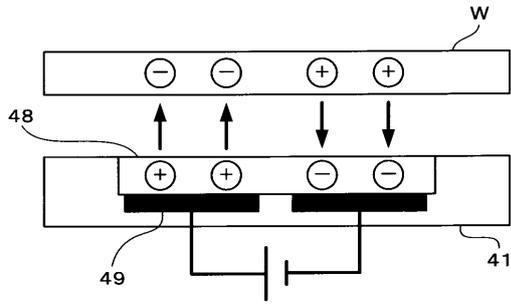
【図3】



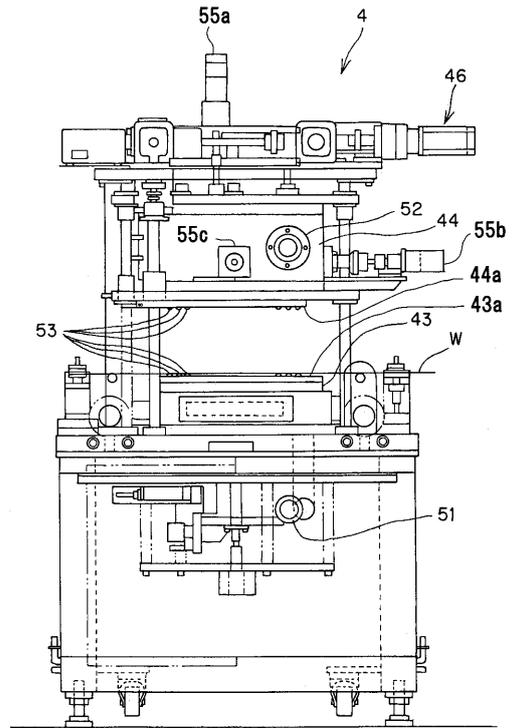
【図4】



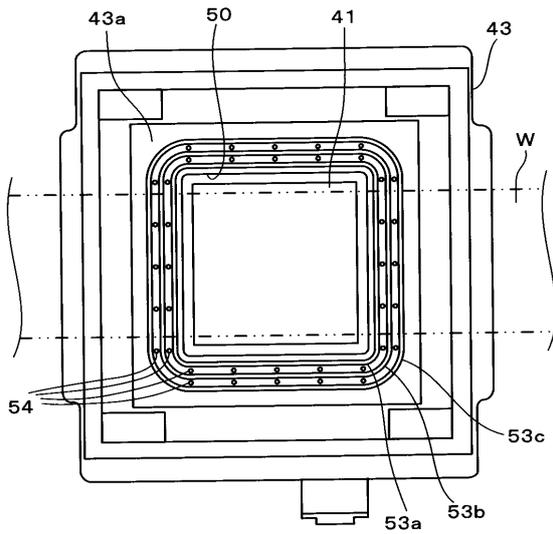
【図5】



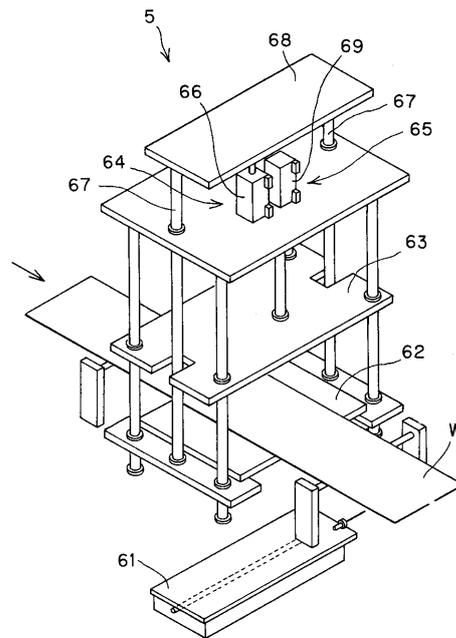
【図6】



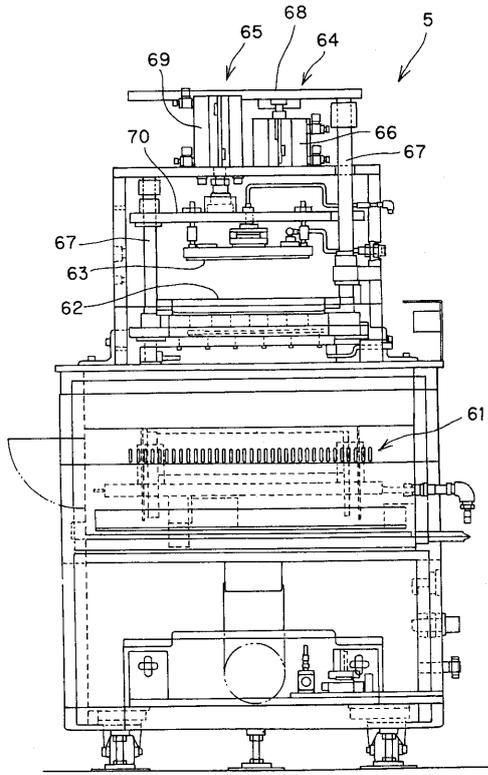
【図7】



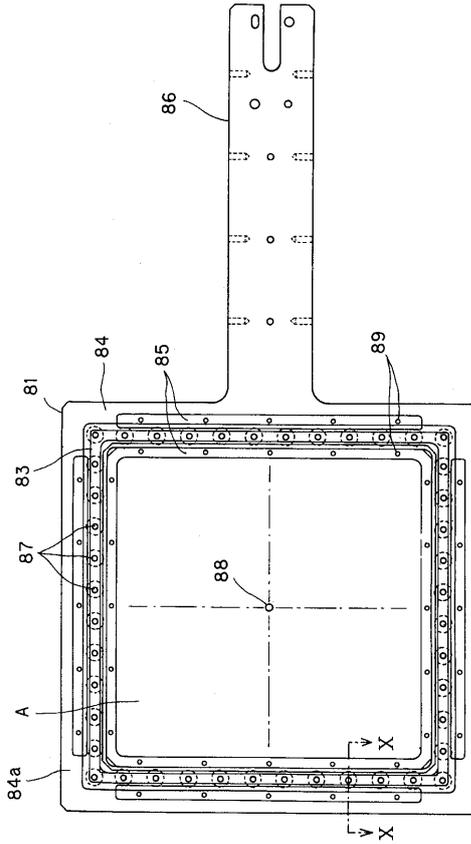
【図8】



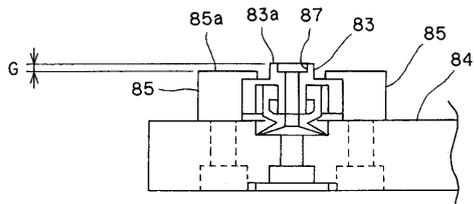
【図 9】



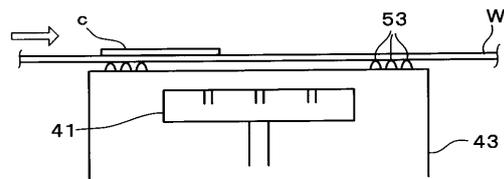
【図 10】



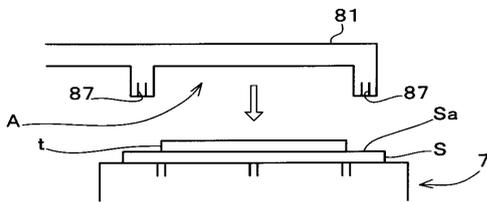
【図 11】



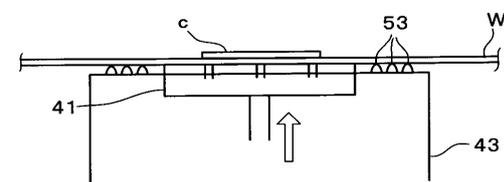
【図 13 A】



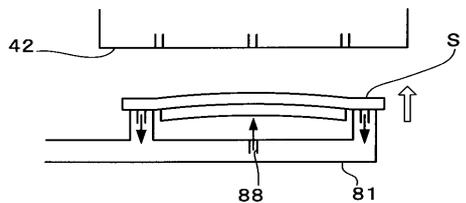
【図 12 A】



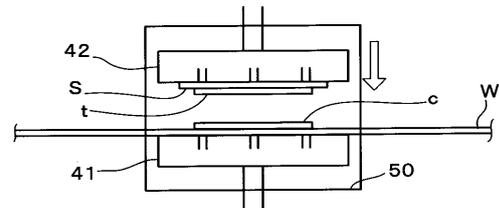
【図 13 B】



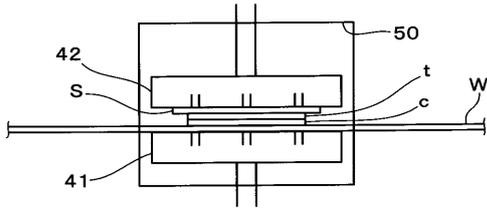
【図 12 B】



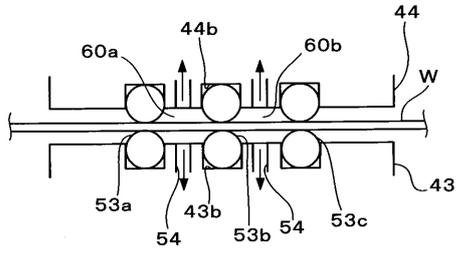
【図 13 C】



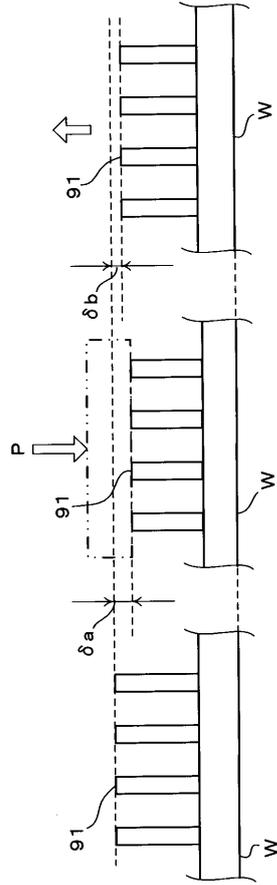
【 13 D】



【 14】



【 15】



---

フロントページの続き

審査官 高木尚哉

- (56)参考文献 特開2008-015041(JP,A)  
特開2006-209137(JP,A)  
特開2002-236276(JP,A)  
特開2007-034329(JP,A)  
特開2007-334210(JP,A)  
特開2005-099303(JP,A)  
特開2008-033370(JP,A)  
特開2004-311721(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333 - 1/1341  
G09F 9/00