

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 9 月 6 日(06.09.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/129256 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/054542
- (22) 国際出願日: 2013 年 2 月 22 日(22.02.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-044477 2012 年 2 月 29 日(29.02.2012) JP
- (71) 出願人: 住友化学株式会社(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松本 力也(MATSUMOTO Rikiya); 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号 住友化学株式会社内 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

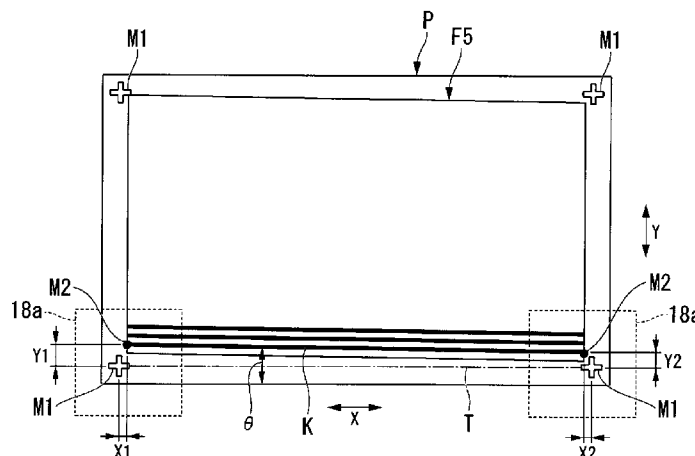
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: OPTICAL DISPLAY DEVICE PRODUCTION SYSTEM, AND OPTICAL DISPLAY DEVICE PRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 光学表示デバイスの生産システム及び光学表示デバイスの生産方法



(57) Abstract: An optical display device production system is provided with a sticking device for sticking an optical member to a liquid crystal panel. The sticking device has: a first imaging device for imaging an alignment mark positioned on both ends of a straight line that is parallel to a pixel row in the liquid crystal panel at a position in which a sticking sheet is stuck to the liquid crystal panel; a second imaging device for imaging both ends of a boundary line that is parallel to the polarizing pattern row in the sticking sheet at the position in which the sticking sheet is stuck to the liquid crystal panel; and an alignment device for aligning the liquid crystal panel and the sticking sheet at the position in which the sticking sheet is stuck to the liquid crystal panel on the basis of the imaging data of the first and second imaging devices.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/129256 A1



光学表示デバイスの生産システムは、光学部材を液晶パネルに貼り合わせる貼合装置を備える。貼合装置は：液晶パネルと貼合シートとの貼合位置で、液晶パネルにおける画素列と平行な直線の両端部に位置するアライメントマークを撮像する第一撮像装置と；液晶パネルと貼合シートとの貼合位置で、貼合シートにおける偏光パターン列と平行な境界線の両端部を撮像する第二撮像装置と；第一及び第二撮像装置の撮像データに基づき、液晶パネルと貼合シートとの貼合位置でこれらのアライメントを行うアライメント装置とを備える。

明 細 書

発明の名称：

光学表示デバイスの生産システム及び光学表示デバイスの生産方法

技術分野

[0001] 本発明は、液晶ディスプレイ等の光学表示デバイスの生産システム及び光学表示デバイスの生産方法に関する。

本願は、2012年2月29日に出願された日本国特願2012-044477号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、液晶ディスプレイ等の光学表示デバイスの生産システムにおいて、液晶パネル（光学表示部品）に貼合する偏光板等の光学部材は、長尺フィルムから液晶パネルの表示領域に合わせたサイズのシート片に切り出され、梱包されて別ラインに搬送された後、液晶パネルに貼合されることがある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2003-255132号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、近年のいわゆるFPR（Film Patterned Retarder）方式の3D液晶ディスプレイでは、液晶パネルの画素の左右に延びる1ライン毎に、左右の目用の映像を交互に織り込んでこれらを同時に表示する。液晶パネルの表示面に貼合する偏光フィルム（パターン化位相差フィルム、FPR）は、液晶パネルの前記画素のライン（画素列）に対向する左右の目用の偏光パターンを交互に有する。偏光フィルムの偏光パターン間の境界線は、液晶パネルの前記画素列間のブラックマトリックス上に位置することが好ましい。

しかし、上記従来の構成では、液晶パネル及びシート片の各寸法バラツキ

、並びに液晶パネルに対するシート片の貼合バラツキ（位置ズレ）が積み重なることから、偏光フィルムの偏光パターン間の境界線をブラックマトリックスの幅内に確実に配置することが困難であった。

[0005] 本発明に係る態様は、上記事情に鑑みてなされたもので、光学部材の貼合バラツキを抑えて光学表示部品に対する光学部材の貼合精度の向上を図ることができる光学表示デバイスの生産システム及び光学表示デバイスの生産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

[0006] 本発明は、上記課題を解決して係る目的を達成するために、以下の態様を採用した。

（１）本発明に係る一態様は、光学表示部品に光学部材を貼合する光学表示デバイスの生産システムであって、ライン上を搬送される複数の前記光学表示部品に対し、前記光学表示部品の表示領域の幅に対応する幅を有する帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを前記表示領域の搬送方向における長さに対応する長さでカットして前記光学部材とした後、前記光学部材を前記光学表示部品に貼り合わせる貼合装置を備え、前記貼合装置は：複数の画素列を有する前記光学表示部品と、前記複数の画素列に対応した複数の偏光パターン列を有する前記光学部材との貼合位置で、前記光学表示部品における前記画素列と平行な第一直線の両端部に位置する第一アライメント基準を撮像する第一撮像装置と；前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置で、前記光学部材における前記偏光パターン列と平行な第二直線の両端部に位置する第二アライメント基準を撮像する第二撮像装置と；前記第一及び第二撮像装置の撮像データに基づき、前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置でこれらのアライメントを行うアライメント装置と；を有する。

[0007] （２）上記（１）の態様において、前記第二撮像装置が、前記光学表示部品の前記第一アライメント基準をも撮像することで、前記第一撮像装置を兼ねる構成であってもよい。

(3) 上記(1)または(2)の態様において、前記光学表示部品の前記第一アライメント基準が、前記表示領域のブラックマトリックスの最外縁の角部である構成であってもよい。

(4) 上記(1)から(3)いずれか一項の態様において、前記光学部材の前記第二アライメント基準が、前記光学部材の最外縁に面する前記偏光パターン列とその内側に隣接する前記偏光パターン列との間の境界線の両端部である構成であってもよい。

[0008] (5) 本発明に係る一態様は、光学表示部品に光学部材を貼合する光学表示デバイスの生産方法であって、ライン上を搬送される複数の前記光学表示部品に対し、前記光学表示部品の表示領域の幅に対応する幅を有する帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを前記表示領域の搬送方向における長さに対応する長さでカットして前記光学部材とした後、前記光学部材を前記光学表示部品に貼り合わせる貼合工程を含み、前記貼合工程は：複数の画素列を有する前記光学表示部品と、前記複数の画素列に対応した複数の偏光パターン列を有する前記光学部材との貼合位置で、前記光学表示部品における前記画素列と平行な第一直線の両端部に位置する第一アライメント基準を撮像する第一撮像工程と；前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置で、前記光学部材における前記偏光パターン列と平行な第二直線の両端部に位置する第二アライメント基準を撮像する第二撮像工程と；前記第一及び第二撮像工程で得た撮像データに基づき、前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置でこれらのアライメントを行うアライメント工程と；を含む。

発明の効果

[0009] 本発明に係る上記各態様によれば、表示領域に対応する幅の帯状の光学部材シートを所定長さにカットして光学部材とし、この光学部材の光学表示部品への貼合を連続的に行うことで、表示領域に合わせて加工した偏光板を別ラインに搬送するような場合と比べて、光学部材の寸法バラツキや貼合バラツキを抑えると共に、光学表示デバイスの生産効率を高めることができる。

また、光学表示部品と光学部材との貼合位置でこれらのアライメント基準をそれぞれ撮像すると共に、この撮像データに基づき光学表示部品及び光学部材のアライメントを行うことで、光学表示部品及び光学部材の貼合精度を向上させて光学表示デバイスの精彩及びコントラストを高め、かつ光学表示部品の表示領域周辺の額縁部を縮小して表示エリアの拡大及び機器の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明に係る第一実施形態におけるフィルム貼合システムの概略を示す側面図である。

[図2]本実施形態の液晶パネルの平面図である。

[図3]図2のA-A断面図である。

[図4]本実施形態の光学部材シートの断面図である。

[図5]上記フィルム貼合システムの平面図である。

[図6]上記フィルム貼合システムの貼合装置の概略を示す側面図である。

[図7]上記貼合装置の要部の平面図である。

[図8]上記液晶パネル及びその表示面に貼合する位相差フィルムの一部を並べて拡大した平面図である。

[図9]上記液晶パネル及び位相差フィルムを重ねて一部を拡大した平面図である。

[図10]上記液晶パネル及び位相差フィルムのアライメント基準を示す平面図である。

[図11]本発明に係る第二実施形態におけるフィルム貼合システムの平面図である。

[図12]本発明に係る第三実施形態におけるフィルム貼合システムの平面図である。

[図13]本発明に係る第四実施形態におけるフィルム貼合システムの平面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明に係る一実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態では、光学表示デバイスの生産システムとして、その一部を構成するフィルム貼合システムについて説明する。

[0012] 図1は、本実施形態のフィルム貼合システム1の概略構成図である。フィルム貼合システム1は、例えば液晶パネルや有機ELパネルといったパネル状の光学表示部品に、偏光フィルムや位相差フィルム、輝度上昇フィルムといったフィルム状の光学部材を貼合するものである。フィルム貼合システム1は、前記光学表示部品及び光学部材を含んだ光学表示デバイスを生産する生産システムの一部として構成される。フィルム貼合システム1では、前記光学表示部品として液晶パネルPを用いている。

[0013] 図2は、液晶パネルPをその液晶層P3の厚さ方向から見た平面図である。液晶パネルPは、平面視で長形状をなす第一基板P1と、第一基板P1に対向して配置される比較的小形の長形状をなす第二基板P2と、第一基板P1と第二基板P2との間に封入された液晶層P3とを備える。液晶パネルPは、平面視で第一基板P1の外形状に沿う長形状をなし、平面視で液晶層P3の外周の内側に収まる領域を表示領域P4とする。

[0014] 図3は、図2のA-A断面図である。液晶パネルPの表裏面には、表示領域P4と重なるように第一、第二及び第三光学部材F11、F12、F13（以下、光学部材F1Xと総称することがある。）が適宜貼合される。本実施形態では、液晶パネルPの表示面側及びバックライト側の両面には、偏光フィルムとしての第一光学部材F11及び第三光学部材F13がそれぞれ貼合される。また、液晶パネルPの表示面側の面には、第一光学部材F11に重ねてパターン化位相差フィルム(Film Patterned Retarder : FPR)としての第二光学部材F12がさらに貼合される。

[0015] 本実施形態の液晶パネルPは、いわゆるFPR方式（偏光方式）の3Dテレビ等の光学表示デバイスに用いられる。本実施形態の液晶パネルPは、表裏面に第一及び第三光学部材F11、F13が貼合された状態でフィルム貼合システム1に導入される。第二光学部材F12は、長尺帯状の光学部材シ

ート F X (図 1 参照) から切り出される。

[0016] 図 4 は、液晶パネル P に貼合する光学部材シート F X の部分断面図である。光学部材シート F X は、フィルム状の光学部材本体 F 1 a と、光学部材本体 F 1 a の一方の面 (図 4 では上面) に設けられた粘着層 F 2 a と、粘着層 F 2 a を介して光学部材本体 F 1 a の一方の面に分離可能に積層されたセパレータシート F 3 a と、光学部材本体 F 1 a の他方の面 (図 4 では下面) に積層された表面保護フィルム F 4 a とを有する。光学部材本体 F 1 a は位相差フィルムとして機能し、液晶パネル P の表示領域 P 4 の全域とその周辺領域とにわたって貼合される。なお、図示都合上、図 4 の各層のハッチングは略す。

[0017] 光学部材本体 F 1 a は、その一方の面に粘着層 F 2 a を残しつつセパレータシート F 3 a を分離させた状態で、液晶パネル P に粘着層 F 2 a を介して貼合される。以下、光学部材シート F X からセパレータシート F 3 a を除いた部分を貼合シート F 5 という。

[0018] セパレータシート F 3 a は、粘着層 F 2 a から分離されるまでの間に粘着層 F 2 a 及び光学部材本体 F 1 a を保護する。

[0019] 表面保護フィルム F 4 a は、光学部材本体 F 1 a と共に液晶パネル P に貼合される。表面保護フィルム F 4 a は、光学部材本体 F 1 a に対して液晶パネル P と反対側に配置されて光学部材本体 F 1 a を保護する。表面保護フィルム F 4 a は、所定のタイミングで光学部材本体 F 1 a から分離される。

[0020] なお、光学部材シート F X が表面保護フィルム F 4 a を含まない構成であったり、表面保護フィルム F 4 a が光学部材本体 F 1 a から分離されない構成であったりしてもよい。

[0021] 図 5 は、フィルム貼合システム 1 の平面図 (上面図) であり。以下、図 1, 図 5 を参照してフィルム貼合システム 1 について説明する。なお、図中矢印 F 1 は液晶パネル P の搬送方向を示す。以下の説明では、液晶パネル P の搬送方向上流側をパネル搬送上流側、液晶パネル P の搬送方向下流側をパネル搬送下流側という。

[0022] フィルム貼合システム 1 は、貼合工程の始発位置から中間位置まで延びる上流側コンベヤ 5 と、上流側コンベヤ 5 上に設けられる集塵装置 6 と、集塵装置 6 よりもパネル搬送下流側で上流側コンベヤ 5 上に設けられるフィルム剥離装置 7 と、上流側コンベヤ 5 よりもパネル搬送下流側で並列に設けられる第一及び第二中間コンベヤ 8 a, 8 b と、上流側コンベヤ 5 のパネル搬送下流側の端部から各中間コンベヤ 8 a, 8 b のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネル P を搬送する第一搬送装置 9 と、各中間コンベヤ 8 a, 8 b に掛かるように設けられる第一及び第二貼合装置 10 a, 10 b と、各中間コンベヤ 8 a, 8 b よりもパネル搬送下流側で貼合工程の終着位置まで延びる下流側コンベヤ 11 と、各中間コンベヤ 8 a, 8 b のパネル搬送下流側の端部から下流側コンベヤ 11 のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネル P を搬送する第二搬送装置 12 と、下流側コンベヤ 11 上に設けられるフィルム検査装置 13 と、フィルム検査装置 13 よりもパネル搬送下流側で下流側コンベヤ 11 上に設けられる不良検査装置 14 とを備える。

[0023] フィルム貼合システム 1 は、各コンベヤ 5, 8 a, 8 b, 11 が形成するラインを用いて液晶パネル P を搬送しつつ、液晶パネル P に順次所定の処理を施す。液晶パネル P は、その表裏面を水平にした状態でライン上を搬送される。

液晶パネル P は、ライン上では表示領域 P 4 の短辺をパネル搬送方向に沿わせた向きで搬送される。上流側コンベヤ 5 のパネル搬送上流側の端部には、パネル搬送方向と直交する水平方向（パネル幅方向）で上流側コンベヤ 5 の両側に位置する一对の位置決めローラ 5 a が設けられる。フィルム貼合システム 1 の各部は、電子制御装置としての制御装置 25 により統括制御される。

[0024] 集塵装置 6 は、各貼合装置 10 a, 10 b による貼合位置 10 c に導入される前の液晶パネル P の表裏面の静電気の除去及び集塵を行う。液晶パネル P はその表裏面に既に第一及び第三光学部材 F 11, F 13 が貼合された貼合体として導入されることから、集塵装置 6 は洗浄水を用いない乾式とされ

る。

フィルム剥離装置 7 は、液晶パネル P の表示面側（上流側コンベヤ 5 上では上面側）の第一光学部材 F 1 1 から表面保護フィルム F 4 a を剥離させる。これにより、液晶パネル P の表示面側に第一光学部材 F 1 1 に重ねて第二光学部材 F 1 2 を貼合可能となる。

[0025] 上流側コンベヤ 5 のパネル搬送下流側の端部に達した液晶パネル P は、第一搬送装置 9 により上下面を反転させつつ各中間コンベヤ 8 a, 8 b のパネル搬送上流側の端部に交互に搬送される。各中間コンベヤ 8 a, 8 b は吊り下げ式であり、各中間コンベヤ 8 a, 8 b に搬送された液晶パネル P は、その上面側（バックライト側）を各中間コンベヤ 8 a, 8 b の搬送キャリア 8 c の下方に吸着等により保持される（図 6 参照）。

各中間コンベヤ 8 a, 8 b により搬送される液晶パネル P の下面側（表示面側）には、各貼合装置 1 0 a, 1 0 b の対応するものにより、パターン化位相差フィルムである第二光学部材 F 1 2 の貼合がなされる。各貼合装置 1 0 a, 1 0 b の詳細は後述する。

[0026] 第二光学部材 F 1 2 の貼合後に各中間コンベヤ 8 a, 8 b のパネル搬送下流側の端部に達した液晶パネル P は、第二搬送装置 1 2 により交互に下流側コンベヤ 1 1 のパネル搬送上流側の端部に搬送される。

フィルム検査装置 1 3 は、フィルム貼合がなされたワーク（液晶パネル P）における光学フィルム（第二光学部材 F 1 2）の貼合位置が適正か否か（位置ズレが公差範囲内にあるか否か）等の検査を行う。

[0027] 不良検査装置 1 4 は、例えば A O I 検査（光学式自動外観検査：Automatic Optical Inspection）により前記ワークの貼合不良の有無等の検査を行う。

各検査装置 1 3, 1 4 の少なくとも一方で N G 判定がなされたワークは、不図示の払い出し部によりシステム外に排出される。

[0028] 以下、図 6 を参照して第一貼合装置 1 0 a の詳細について説明する。なお、第二貼合装置 1 0 b も同様の構成を有するものとしてその詳細説明は省略する。

第一貼合装置 10a は、貼合位置 10c に搬送された液晶パネル P の下面（表示面）に対して、所定サイズにカットした貼合シート F5 のシート片（第二光学部材 F12）の貼合を行う。

[0029] 第一貼合装置 10a は、光学部材シート FX が巻回された原反ロール R1 から光学部材シート FX を巻き出しつつ光学部材シート FX をその長手方向に沿って搬送するシート搬送装置 15 と、シート搬送装置 15 が光学部材シート FX から切り出された貼合シート F5 のシート片（第二光学部材 F12）を保持すると共にこのシート片を貼合位置 10c に搬送された液晶パネル P の下面に貼合する搬送テーブル 16 とを備える。

[0030] シート搬送装置 15 は、セパレータシート F3a をキャリアとして貼合シート F5 を搬送する。シート搬送装置 15 は、帯状の光学部材シート FX を巻回した原反ロール R1 を保持すると共に光学部材シート FX をその長手方向に沿って繰り出す巻き出し部 15a と、原反ロール R1 から巻き出された光学部材シート FX を所定の搬送経路に沿って案内するべく光学部材シート FX を巻きかける複数のガイドローラ 15b と、搬送経路上の光学部材シート FX にハーフカットを施す切断装置 15c と、ハーフカットを施した光学部材シート FX を鋭角に巻きかけてセパレータシート F3a から貼合シート F5 を分離させるナイフエッジ 15d と、ナイフエッジ 15d を経て単独となったセパレータシート F3a を巻き取るセパレータロール R2 を保持する巻き取り部 15e とを有する。

[0031] 光学部材シート FX は、その搬送方向と直交する水平方向（シート幅方向）において、液晶パネル P の表示領域 P4 の幅（本実施形態では表示領域 P4 の短辺長さ S1（図 2 参照）に相当）と同等の幅 S3（図 7 参照）を有する。光学部材シート FX の搬送方向（シート搬送方向）はパネル搬送方向と直交する。

[0032] シート搬送装置 15 の始点に位置する巻き出し部 15a とシート搬送装置 15 の終点に位置する巻き取り部 15e とは、例えば互いに同期して駆動する。これにより、巻き出し部 15a が光学部材シート FX を繰り出しつつ、

巻き取り部 15 e がナイフエッジ 15 d を経たセパレータシート F 3 a を巻き取る。以下、シート搬送装置 15 における光学部材シート F X（セパレータシート F 3 a）の搬送方向上流側をシート搬送上流側、搬送方向下流側をシート搬送下流側という。

[0033] 各ガイドローラ 15 b は、搬送中の光学部材シート F X の進行方向を搬送経路に沿って変化させると共に、複数のガイドローラ 15 b の少なくとも一部が搬送中の光学部材シート F X のテンションを調整するべく可動する。

[0034] 切断装置 15 c は、光学部材シート F X が前記シート幅方向と直交する長さ方向（シート搬送方向）で表示領域 P 4 の長さ（本実施形態では表示領域 P 4 の長辺長さ S 2（図 2 参照）に相当）と同等の長さ S 4（図 7 参照）だけ繰り出される毎に、前記シート幅方向に沿って全幅にわたって光学部材シート F X の厚さ方向の一部を切断する（ハーフカットを施す）。

[0035] 切断装置 15 c は、光学部材シート F X の搬送中に働くテンションによって光学部材シート F X（セパレータシート F 3 a）が破断しないように（所定の厚さがセパレータシート F 3 a に残るように）、切断刃の進退位置を調整し、粘着層 F 2 a とセパレータシート F 3 a との界面の近傍まで前記ハーフカットを施す。なお、切断刃に代わるレーザー装置を用いてもよい。

[0036] ハーフカット後の光学部材シート F X には、その厚さ方向で光学部材 F 1 X 及び表面保護フィルム F 4 a が切断されることにより、光学部材シート F X のシート幅方向の全幅にわたる切込線が形成される。光学部材シート F X は、前記切込線によって長手方向で長さ S 4 を有する区画に分けられる。この区画が、貼合シート F 5 における一つのシート片（光学部材 F 1 X）となる。

[0037] ナ이프エッジ 15 d は、図 6 の左側から右側へ略水平に搬送される光学部材シート F X の上方に位置し、光学部材シート F X のシート幅方向で少なくともその全幅にわたって延在する。ナイフエッジ 15 d は、ハーフカット後の光学部材シート F X のセパレータシート F 3 a 側に摺接するようにこれを巻きかける。

- [0038] ナイフエッジ 15 d は、その鋭角状の先端部に光学部材シート F X を鋭角に巻きかける。光学部材シート F X がナイフエッジ 15 d の先端部で鋭角に折り返す際、貼合シート F 5 からセパレータシート F 3 a が剥離される。このとき、貼合シート F 5 の粘着層 F 2 a（液晶パネル P との貼合面）は上向きとなる。ナイフエッジ 15 d の先端部の直下はセパレータ剥離位置となり、このナイフエッジ 15 d の先端部に搬送テーブル 16 のテーブル上面 16 a が下方から接することで、貼合シート F 5 のシート片の表面保護フィルム F 4 a（貼合面と反対側の面）が搬送テーブル 16 のテーブル上面 16 a に貼着される。
- [0039] 搬送テーブル 16 は、例えばセパレータ剥離位置よりもシート搬送上流側にて、略水平なシート搬送経路に沿って貼合シート F 5 と共に移動する。搬送テーブル 16 のテーブル上面 16 a は、例えば貼合シート F 5 の貼合面（粘着層 F 2 a）よりも弱い貼着力を有し、貼合シート F 5 の表面保護フィルム F 4 a を繰り返し貼着、剥離可能とされる。なお、搬送テーブル 16 が吸着により上面 16 a に貼合シート F 5 を保持してもよい。搬送テーブル 16 の吸着力は貼合シート F 5 の貼合力よりも弱く、そのままでも貼合シート F 5 を液晶パネル P に貼着できるが、貼合位置 10 c で前記吸着を解除することで、貼合シート F 5 の貼合痕（気泡）の発生が抑止される。
- [0040] 搬送テーブル 16 は、セパレータ剥離位置を通過する際にテーブル上面 16 a をナイフエッジ 15 d の先端部に下方から押し付け、セパレータ剥離位置にある貼合シート F 5 の先端側をテーブル上面 16 a に貼着させる。その後、貼合シート F 5 を繰り出しつつ搬送テーブル 16 を移動させることで、テーブル上面 16 a に貼合シート F 5 のシート片の全体が貼着される。
- [0041] 搬送テーブル 16 は、セパレータ剥離位置と貼合位置 10 c との間で適宜移動可能である。搬送テーブル 16 は、前記移動時及び後述する貼合ローラ作動時の駆動を可能とする駆動装置 17 に連結される。
- [0042] 搬送テーブル 16 は、テーブル上面 16 a に貼合シート F 5 を貼着させる際には、例えばテーブル上面 16 a に貼合シート F 5 の先端側を貼着させた

後に駆動装置 17 との係合をカットして水平移動自在となり、この状態から貼合シート F 5 の繰り出しに伴い受動的に水平移動する。搬送テーブル 16 は、貼合シート F 5 全体をテーブル上面 16 a に貼着させるまで水平移動すると、この時点で駆動装置 17 と係合し、駆動装置 17 の作動により能動的に移動して貼合位置 10 c の下方へ移動する。

[0043] 搬送テーブル 16 は、例えばテーブル上面 16 a に対して昇降可能な貼合ローラ（不図示）を有する。貼合ローラは、貼合作動時を除き、テーブル上面 16 a よりも下方に没した待機位置にある。貼合ローラは、貼合位置 10 c にて液晶パネル P 及び貼合シート F 5 のアライメントがなされた後、前記待機位置から所定量上昇してテーブル上面 16 a よりも上方に突出し、例えば貼合シート F 5 の先端側を液晶パネル P の下面に押し付けて貼着させる。その後、貼合ローラが図中左側へ水平移動することで、貼合ローラが貼合シート F 5 の下面全体を転動する。これにより、貼合シート F 5 がテーブル上面 16 a から剥離しつつ液晶パネル P の下面に押し付けられて貼合される。

[0044] 次に、第一貼合装置 10 a で行われる液晶パネル P 及び貼合シート F 5 のアライメント方法について説明する。なお、第二貼合装置 10 b でも同様のアライメントがなされるものとする。

[0045] 図 6, 7 を参照し、第一貼合装置 10 a は、貼合位置 10 c にて貼合シート F 5 の前記パネル搬送下流側の端縁（長辺）の両端部周辺をそれぞれ下方から撮像すると共に、前記両端部周辺を透過してその上方に位置する液晶パネル P の表示領域 P 4 の端縁（長辺）の両端部周辺をそれぞれ下方から撮像する一対のアライメントカメラ 18 と、各アライメントカメラ 18 の撮像データに基づき、貼合位置 10 c にて液晶パネル P のアライメントを行う前記搬送キャリア 8 c と、同じく各アライメントカメラ 18 の撮像データに基づき、貼合位置 10 c にて貼合シート F 5 のアライメントを行う前記搬送テーブル 16 とを備える。

[0046] アライメントカメラ 18 は例えば CCD 等の撮像素子からなり、受光部の光軸を鉛直上方に向けて配置される。アライメントカメラ 18 は前記パネル

幅方向で移動可能であり、パネル幅等の異なる液晶パネルPのアライメント基準の撮像も容易である。

[0047] 図10を併せて参照し、液晶パネルPの少なくともパネル搬送下流側の端縁部の両端部には、一対のアライメントマークM1が設けられる。なお、本実施形態では、液晶パネルPのパネル搬送上流側に位置する端縁部の両端部にも、一対のアライメントマークM1が設けられる。図中矢印F2は搬送テーブル16の搬送方向を示す。アライメントマークM1ではなく表示領域P4のブラックマトリックスの所定ライン等を読み取る構成としてもよい。

[0048] 各アライメントマークM1等のアライメント基準は、貼合位置10cにて各アライメントカメラ18によりそれぞれ下方から撮像される。この撮像データに基づき、制御装置25が搬送キャリア8cを作動制御し、液晶パネルPの長辺（シート搬送方向）に沿うX方向及び短辺（パネル搬送方向）に沿うY方向並びに水平回転方向でのアライメントがなされる。図10中符号18aはアライメントカメラ18の撮像範囲を示す。

[0049] 図8、9を参照し、液晶パネルPの表示領域P4の画素は、表示領域P4の長辺（生産対象たる光学表示デバイスの左右方向、異なる色の複数の画素が並ぶ方向）に沿ってRed（図中符号Rで示す）、Green（図中符号Gで示す）、Blue（図中符号Bで示す）の三点を並べる。この画素が前記左右方向に沿って多数並んで画素列Lとなり、この画素列Lが表示領域P4の上下に渡って多数配列される。アライメントマークM1は、液晶パネルPのパネル搬送下流側の端縁部にて画素列Lと平行に延びる任意の直線Tの両端に設けられる。

[0050] 貼合シートF5（パターン化位相差フィルム）は、その長辺に沿って延びる偏光パターン列PAを有し、この偏光パターン列PAが貼合シートF5の上下に渡って多数配列される。各偏光パターン列PAは液晶パネルPの各画素列Lに対応して設けられる。各偏光パターン列PAは左右の目用に偏光方向を異ならせた二種に大別され、左目用のパターンニングと右目用のパターンニングとが交互に並んで配列される。

[0051] 図9中符号 p_i1 は画素列L及び偏光パターン列PAのピッチを、符号 p_i2 は画素列L間の隙間（ブラックマトリックス）の幅を、符号Kは貼合シートF5の偏光パターン列PA間の境界線を、符号 p_i3 は境界線Kの配置目標幅をそれぞれ示す。例えば5.5インチの液晶ディスプレイの場合、 p_i1 は $630\mu\text{m}$ 、 p_i2 は $150\mu\text{m}$ となり、このときの p_i3 は境界線K自体の振れも考慮して $60\mu\text{m}$ となる。

[0052] 図10を併せて参照し、貼合シートF5のパネル搬送下流側の最外縁（長辺）に面する最外側の偏光パターン列PAにおいて、その内側（パネル搬送上流側）に位置する境界線K（最外側の境界線K）の両端部M2は、貼合シートF5のアライメント基準としてアライメントカメラ18により撮像される。この撮像データに基づき、制御装置25が搬送テーブル16を作動制御し、貼合シートF5の長辺S4に沿うX方向及び短辺S3に沿うY方向並びに水平回転方向でのアライメントがなされる。

[0053] なお、アライメントカメラ18で貼合シートF5のパネル搬送下流側の端縁の両端部周辺を透過して液晶パネルPの同端縁の両端部周辺を撮像する構成に代わり、貼合シートF5及び液晶パネルPの間に入り込んで上下を向く一対の受光部を有するアライメントカメラを用いて貼合シートF5及び液晶パネルPの各アライメント基準の撮像を行ったり、貼合シートF5及び液晶パネルPの各アライメント基準撮像用の撮像装置を個別に設けてもよい。

[0054] 図10中符号 θ は液晶パネルPと貼合シートF5との水平回転方向での相対角度を示し、この相対角度に応じて液晶パネルP及び貼合シートF5の水平回転方向のアライメントがなされる。

図10中符号X1、X2は液晶パネルPの両アライメントマークM1と貼合シートF5の前記最外側の境界線Kの両端部M2とのX方向での相対距離をそれぞれ示し、この相対距離に応じて液晶パネルP及び貼合シートF5のX方向のアライメントがなされる。

図10中符号Y1、Y2は液晶パネルPの両アライメントマークM1と貼合シートF5の前記最外側の境界線Kの両端部M2とのY方向での相対距離

をそれぞれ示し、この相対距離に応じて液晶パネルP及び貼合シートF5のY方向のアライメントがなされる。

[0055] ここで、矩形状の液晶パネルPにおいて、平面視で四箇所の角部のうちの三箇所のみにアライメントマークM1が設けられていると、この液晶パネルPのパネル搬送下流側の端縁部のアライメントマークM1が、両端部ではなく一方の端部のみに存在することがある。この場合、液晶パネルPのアライメントを行うために、液晶パネルP全体をアライメントカメラ18よりもパネル搬送下流側まで搬送させたり、液晶パネルPを水平に90°又は180°回転させる必要が生じることがある。

[0056] 上述の如く液晶パネルPの所望位置にアライメントマークM1が無い場合、表示領域P4におけるブラックマトリックスの最外縁（エッジ部分）の角部周辺を撮像し、この撮像データに所定の画像処理を施して前記角部の頂点をアライメント基準として検出してもよい。または、アライメントカメラ18を移動し、ブラックマトリックスのY方向中心のラインと、貼合シートF5のY方向中心の境界線Kとをアライメント基準として検出してもよい。これにより、液晶パネルPを余分に搬送又は回転させることなく、液晶パネルPのアライメントを行うことができる。

[0057] 以上説明したように、上記実施形態におけるフィルム貼合システム1は、液晶パネルPに光学部材F1Xを貼合するものであって、ライン上を搬送される複数の前記液晶パネルPに対し、前記液晶パネルPの表示領域P4に対応する幅の帯状の光学部材シートFXを原反ロールR1から巻き出しつつ、前記光学部材シートFXを前記表示領域P4に対応する長さでカットして前記光学部材F1Xとした後、前記光学部材F1Xを前記液晶パネルPに貼り合わせる貼合装置10a、10bを備え、前記貼合装置10a、10bが、複数の画素列Lを有する前記液晶パネルPと、前記複数の画素列Lに対応した複数の偏光パターン列PAを有する前記光学部材F1Xとの貼合位置10cで、前記液晶パネルPにおける前記画素列Lと平行な直線Tの両端部に位置するアライメントマークM1を撮像する第一撮像装置（アライメントカメ

ラ 18) と、前記液晶パネル P と前記光学部材 F 1 X との貼合位置 10 c で、前記光学部材 F 1 X における前記偏光パターン列 P A と平行な境界線 K の両端部 M 2 を撮像する第二撮像装置 (アライメントカメラ 18) と、前記第一及び第二撮像装置の撮像データに基づき、前記液晶パネル P と前記光学部材 F 1 X との前記貼合位置 10 c でこれらのアライメントを行うアライメント装置 (搬送テーブル 16、搬送キャリア 8 c) とを有するものである。

[0058] この構成によれば、表示領域 P 4 に対応する幅の帯状の光学部材シート F X を所定長さにカットして光学部材 F 1 X とし、この光学部材 F 1 X の液晶パネル P への貼合を連続的に行うことで、表示領域 P 4 に合わせて加工した偏光板を別ラインに搬送するような場合と比べて、光学部材 F 1 X の寸法バラツキや貼合バラツキを抑えると共に、光学表示デバイスの生産効率を高めることができる。

また、液晶パネル P と光学部材 F 1 X との貼合位置 10 c でこれらのアライメント基準をそれぞれ撮像すると共に、この撮像データに基づき液晶パネル P 及び光学部材 F 1 X のアライメントを行うことで、液晶パネル P 及び光学部材 F 1 X の貼合精度を向上させて光学表示デバイスの精彩及びコントラストを高め、かつ液晶パネル P の表示領域 P 4 周辺の額縁部 G (図 3 参照) を縮小して表示エリアの拡大及び機器の小型化を図ることができる。

[0059] また、上記フィルム貼合システム 1 は、前記第一撮像装置が、前記液晶パネル P のアライメントマーク M 1 をも撮像することで、前記第二撮像装置を兼ねることで、液晶パネル P 及び光学部材 F 1 X に専用の撮像装置を設ける場合と比べて構成を簡素化できると共に、各撮像装置間の誤差も取り除くことができる。

上記フィルム貼合システム 1 では、前記液晶パネル P のアライメントマーク M 1 に代わり、前記表示領域 P 4 のブラックマトリックスの所定箇所 (例えばブラックマトリックスの最外縁の角部) をアライメント基準とした構成としてもよい。この場合、アライメントマークが所望箇所に無い液晶パネルのアライメントにも容易に対応できる。

上記フィルム貼合システム１では、前記光学部材Ｆ１Ｘのアライメント基準（端部Ｍ２）が、前記光学部材Ｆ１Ｘの最外縁に面する（対向する）前記偏光パターン列ＰＡとその内側に隣接する前記偏光パターン列ＰＡとの間の境界線Ｋの両端部であるため、光学部材Ｆ１Ｘの全面を無駄なく利用できる。

[0060] <第二実施形態>

次に、本発明に係る第二実施形態について図１１を参照して説明する。

この実施形態のフィルム貼合システム１０１は、前記第一実施形態に対して、各コンベヤ５，８ａ，８ｂ，１１の配置を変更すると共にサブコンベヤ２１を備える点で特に異なる。その他の、第一実施形態と同一構成には同一符号を付して詳細説明は省略する。

[0061] フィルム貼合システム１０１は、上流側コンベヤ５のパネル搬送下流側の端部の一側方から下流側コンベヤ１１のパネル搬送上流側の端部の一側方まで延びるサブコンベヤ２１を備える。各中間コンベヤ８ａ，８ｂは互いに直列状に並び、これら各中間コンベヤ８ａ，８ｂがサブコンベヤ２１の他側方に並列に配置される。各中間コンベヤ８ａ，８ｂは各コンベヤ５，１１間に配置される。

[0062] フィルム貼合システム１０１は、上流側コンベヤ５のパネル搬送下流側の端部からサブコンベヤ２１のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネルＰを搬送する搬送装置と、サブコンベヤ２１のパネル搬送下流側の端部から下流側コンベヤ１１のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネルＰを搬送する搬送装置とを備えると共に、サブコンベヤ２１と各中間コンベヤ８ａ，８ｂとの間で液晶パネルＰを授受する搬送装置を備える（何れも不図示）。図中矢印Ｆ１’はサブコンベヤ２１と第一中間コンベヤ８ａとの間の液晶パネルＰの搬送方向を、図中矢印Ｆ１”はサブコンベヤ２１と第二中間コンベヤ８ｂとの間の液晶パネルＰの搬送方向をそれぞれ示す。

[0063] 第二実施形態におけるフィルム貼合システム１０１においても、第一実施形態と同様、光学部材Ｆ１Ｘの寸法バラツキや貼合バラツキを抑えると共に

、光学表示デバイスの生産効率を高めることができる。また、液晶パネルP及び光学部材F 1 Xの貼合精度を向上させて光学表示デバイスの精彩及びコントラストを高め、かつ液晶パネルPの表示領域P 4周辺の額縁部Gを縮小して表示エリアの拡大及び機器の小型化を図ることができる。

[0064] <第三実施形態>

次に、本発明に係る第三実施形態について図12を参照して説明する。

この実施形態のフィルム貼合システム201は、第一実施形態に対して、光学部材貼合前の単体の液晶パネルPに第一、第二及び第三光学部材F 1 1, F 1 2, F 1 3の全てを貼合する点で特に異なる。その他の、第一実施形態と同一構成には同一符号を付して詳細説明は省略する。

[0065] フィルム貼合システム201は、上流側コンベヤ5のパネル搬送下流側に連なるように設けられる第二上流側コンベヤ23と、第二上流側コンベヤ23上に設けられる上流側貼合装置23aと、上流側コンベヤ5上に集塵装置6に代わり設けられる洗浄装置22とを備える。フィルム剥離装置7は配置されない。第二上流側コンベヤ23は、パネル搬送方向で上流側コンベヤ5と各中間コンベヤ8a, 8bとの間に配置される。

[0066] 洗浄装置22は水洗式であり、上流側コンベヤ5上を搬送される液晶パネルPに対し、その表裏面のブラシ掛け及び洗浄水によるジェット洗浄等を行い、その後に液晶パネルPの表裏面の水滴除去を行う。

[0067] 上流側貼合装置23aは、各貼合装置10a, 10bと同様、第二上流側コンベヤ23上を搬送される複数の液晶パネルPに対し、長尺帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを所定長さでカットして第三光学部材F 1 3とした後、第三光学部材F 1 3を液晶パネルPに貼り合わせる。

[0068] 第三光学部材F 1 3の貼合後に第二上流側コンベヤ23のパネル搬送下流側の端部に達した液晶パネルPは、必要に応じて上下面を反転させつつ各中間コンベヤ8a, 8bのパネル搬送上流側の端部に交互に搬送される。

[0069] 本実施形態の第一及び第二貼合装置10a, 10bでは、第一光学部材F

11の元となる長尺帯状の第一光学部材シートと、第二光学部材F12の元となる長尺帯状の第二光学部材シートとを、一体にラミネートされた合板タイプの光学部材シートFXを用いる。

これにより、図3に示す如くバックライト側に第三光学部材F13が貼合され、表示面側に第一及び第二光学部材F11、F12が重ねて貼合された液晶パネルPの貼合体が形成される。

[0070] 第三実施形態におけるフィルム貼合システム201においても、第一実施形態と同様、光学部材F1Xの寸法バラツキや貼合バラツキを抑えると共に、光学表示デバイスの生産効率を高めることができる。また、液晶パネルP及び光学部材F1Xの貼合精度を向上させて光学表示デバイスの精彩及びコントラストを高め、かつ液晶パネルPの表示領域P4周辺の額縁部Gを縮小して表示エリアの拡大及び機器の小型化を図ることができる。

[0071] <第四実施形態>

次に、本発明に係る第四実施形態について図12を参照して説明する。

この実施形態のフィルム貼合システム301は、前記第一実施形態に対して、各コンベヤ5、8a、8b、11の配置を変更すると共にサブコンベヤ21を備え、かつ光学部材貼合前の単体の液晶パネルPに第一、第二及び第三光学部材F11、F12、F13の全てを貼合する点で特に異なる。その他の、第一実施形態と同一構成には同一符号を付して詳細説明は省略する。

[0072] フィルム貼合システム301は、上流側コンベヤ5のパネル搬送下流側に連なるように設けられる第二上流側コンベヤ23と、第二上流側コンベヤ23上に設けられる上流側貼合装置23aと、上流側コンベヤ5上に集塵装置6に代わり設けられる洗浄装置22とを備える。フィルム剥離装置7は配置されない。

[0073] 洗浄装置22は水洗式であり、上流側コンベヤ5上を搬送される液晶パネルPに対し、その表裏面のブラシ掛け及び洗浄水によるジェット洗浄等を行い、その後に液晶パネルPの表裏面の水滴除去を行う。

[0074] 上流側貼合装置23aは、各貼合装置10a、10bと同様、第二上流側

コンベヤ 2 3 上を搬送される複数の液晶パネル P に対し、長尺帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを所定長さでカットして第三光学部材 F 1 3 とした後、第三光学部材 F 1 3 を液晶パネル P に貼り合わせる。

[0075] フィルム貼合システム 3 0 1 は、第二上流側コンベヤ 2 3 のパネル搬送下流側の端部の一侧方から下流側コンベヤ 1 1 のパネル搬送上流側の端部の一侧方まで延びるサブコンベヤ 2 1 を備える。各中間コンベヤ 8 a, 8 b は互いに直列状に並び、これら各中間コンベヤ 8 a, 8 b がサブコンベヤ 2 1 の他側方に並列に配置される。各中間コンベヤ 8 a, 8 b は第二上流側コンベヤ 2 3 と下流側コンベヤ 1 1 との間に配置される。

[0076] フィルム貼合システム 3 0 1 は、第二上流側コンベヤ 2 3 のパネル搬送下流側の端部からサブコンベヤ 2 1 のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネル P を搬送する搬送装置と、サブコンベヤ 2 1 のパネル搬送下流側の端部から下流側コンベヤ 1 1 のパネル搬送上流側の端部へ液晶パネル P を搬送する搬送装置とを備えると共に、サブコンベヤ 2 1 と各中間コンベヤ 8 a, 8 b との間に液晶パネル P を授受する搬送装置を備える（何れも不図示）。図中矢印 F 1' はサブコンベヤ 2 1 と第一中間コンベヤ 8 a との間の液晶パネル P の搬送方向を、図中矢印 F 1'' はサブコンベヤ 2 1 と第二中間コンベヤ 8 b との間の液晶パネル P の搬送方向をそれぞれ示す。

[0077] 本実施形態の第一及び第二貼合装置 1 0 a, 1 0 b では、第一光学部材 F 1 1 の元となる長尺帯状の第一光学部材シートと、第二光学部材 F 1 2 の元となる長尺帯状の第二光学部材シートとを、一体にラミネートされた合板タイプの光学部材シート F X を用いる。

これにより、図 3 に示す如くバックライト側に第三光学部材 F 1 3 が貼合され、表示面側に第一及び第二光学部材 F 1 1, F 1 2 が重ねて貼合された液晶パネル P の貼合体が形成される。

[0078] 第四実施形態におけるフィルム貼合システム 3 0 1 においても、第一実施形態と同様、光学部材 F 1 X の寸法バラツキや貼合バラツキを抑えると共に

、光学表示デバイスの生産効率を高めることができる。また、液晶パネルP及び光学部材F 1 Xの貼合精度を向上させて光学表示デバイスの精彩及びコントラストを高め、かつ液晶パネルPの表示領域P 4周辺の額縁部Gを縮小して表示エリアの拡大及び機器の小型化を図ることができる。

[0079] なお、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、液晶パネルPと光学部材F 1 Xとの相対的なアライメントを搬送テーブル1 6又は搬送キャリア8 cの一方により行うようにしてもよい。

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、当該発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

符号の説明

[0080] 1, 1 0 1, 2 0 1, 3 0 1 フィルム貼合システム（光学表示デバイスの生産システム）

8 c 搬送キャリア（アライメント装置）

1 0 a 第一貼合装置（貼合装置）

1 0 b 第二貼合装置（貼合装置）

1 0 c 貼合位置

1 6 搬送テーブル（アライメント装置）

1 8 アライメントカメラ（第一撮像装置、第二撮像装置）

P 液晶パネル（光学表示部品）

P 4 表示領域

F X 光学部材シート

F 1 1 第一光学部材（光学部材）

F 1 2 第二光学部材（光学部材）

F 1 3 第三光学部材（光学部材）

F 1 X 光学部材

R 1 原反ロール

L 画素列

T 直線（第一直線）

M 1 アライメントマーク（第一アライメント基準）

P A 偏光パターン列

K 境界線（第二直線）

M 2 端部（第二アライメント基準）

請求の範囲

- [請求項1] 光学表示部品に光学部材を貼合する光学表示デバイスの生産システムであって、
- ライン上を搬送される複数の前記光学表示部品に対し、前記光学表示部品の表示領域の幅に対応する幅を有する帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを前記表示領域の搬送方向における長さに対応する長さでカットして前記光学部材とした後、前記光学部材を前記光学表示部品に貼り合わせる貼合装置を備え、
- 前記貼合装置は：
- 複数の画素列を有する前記光学表示部品と、前記複数の画素列に対応した複数の偏光パターン列を有する前記光学部材との貼合位置で、前記光学表示部品における前記画素列と平行な第一直線の両端部に位置する第一アライメント基準を撮像する第一撮像装置と；
- 前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置で、前記光学部材における前記偏光パターン列と平行な第二直線の両端部に位置する第二アライメント基準を撮像する第二撮像装置と；
- 前記第一及び第二撮像装置の撮像データに基づき、前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置でこれらのアライメントを行うアライメント装置と；を有することを特徴とする光学表示デバイスの生産システム。
- [請求項2] 前記第二撮像装置が、前記光学表示部品の前記第一アライメント基準をも撮像することで、前記第一撮像装置を兼ねることを特徴とする請求項1に記載の光学表示デバイスの生産システム。
- [請求項3] 前記光学表示部品の前記第一アライメント基準が、前記表示領域のブラックマトリックスの最外縁の角部であることを特徴とする請求項1に記載の光学表示デバイスの生産システム。
- [請求項4] 前記光学部材の前記第二アライメント基準が、前記光学部材の最外

縁に面する前記偏光パターン列とその内側に隣接する前記偏光パターン列との間の境界線の両端部であることを特徴とする請求項 1 に記載の光学表示デバイスの生産システム。

[請求項5]

光学表示部品に光学部材を貼合する光学表示デバイスの生産方法であって、

ライン上を搬送される複数の前記光学表示部品に対し、前記光学表示部品の表示領域の幅に対応する幅を有する帯状の光学部材シートを原反ロールから巻き出しつつ、前記光学部材シートを前記表示領域の搬送方向における長さに対応する長さでカットして前記光学部材とした後、前記光学部材を前記光学表示部品に貼り合わせる貼合工程を含み、

前記貼合工程は：

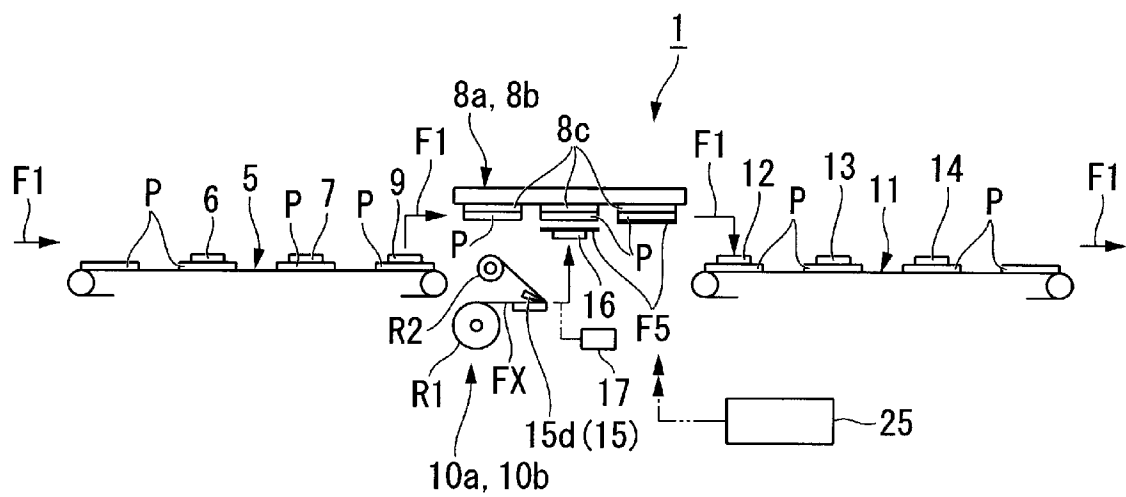
複数の画素列を有する前記光学表示部品と、前記複数の画素列に対応した複数の偏光パターン列を有する前記光学部材との貼合位置で、前記光学表示部品における前記画素列と平行な第一直線の両端部に位置する第一アライメント基準を撮像する第一撮像工程と；

前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置で、前記光学部材における前記偏光パターン列と平行な第二直線の両端部に位置する第二アライメント基準を撮像する第二撮像工程と；

前記第一及び第二撮像工程で得た撮像データに基づき、前記光学表示部品と前記光学部材との前記貼合位置でこれらのアライメントを行うアライメント工程と；

を含むことを特徴とする光学表示デバイスの生産方法。

[図1]



[図2]

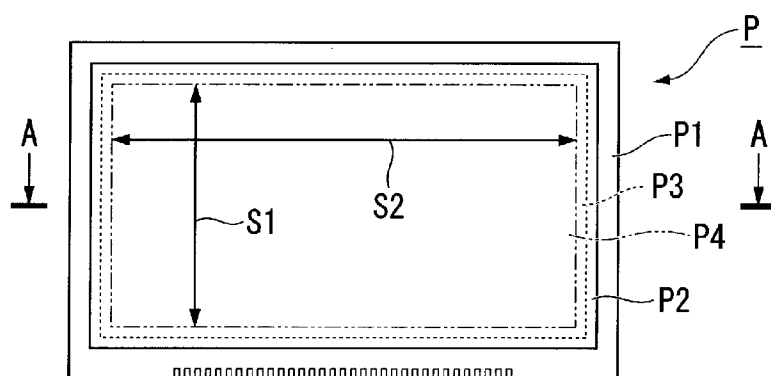
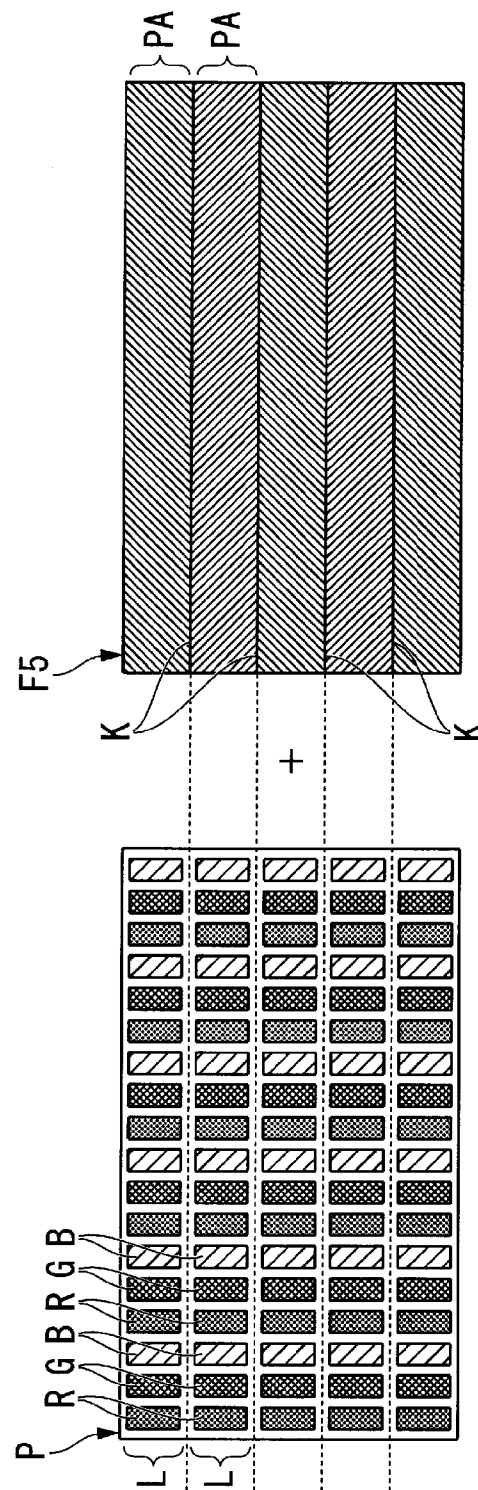


Figure 1 is a schematic cross-sectional view of a display device. The device consists of a stack of layers. From top to bottom, the layers are labeled F13, P1, P3, P2, F11, and F12. A bracket on the right groups P1, P3, and P2 together, with a label 'P' next to it. The top surface is labeled '(バックライト側)' (Backlight side) and the bottom surface is labeled '(表示面側)' (Display surface side). The total thickness of the device is indicated by a dimension line at the bottom labeled 'P4'. The thickness of the top layer F13 is indicated by a dimension line labeled 'G'. The thickness of the bottom layer F12 is indicated by a dimension line labeled 'G'.

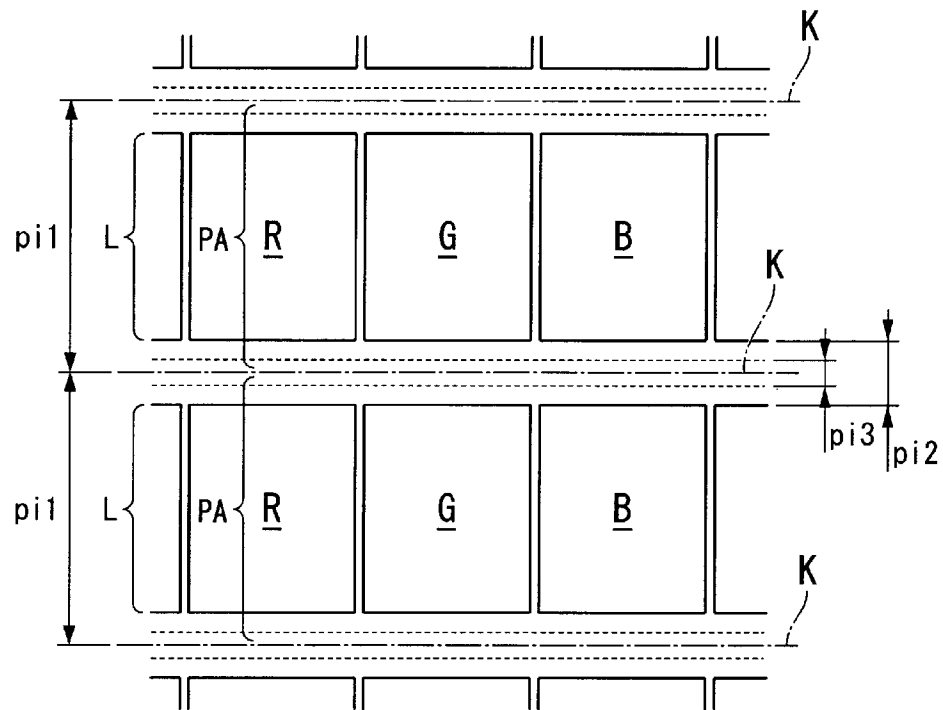
A diagram of a multi-layered cylindrical structure, likely a pipe or tube, shown in a cross-sectional view. The structure consists of four concentric layers. The outermost layer is labeled F3a. The next layer inward is labeled F2a. The innermost layer is labeled F4a. A bracket on the right side groups the layers F2a, F1a, and F4a together, with a label F5 next to it. A curved arrow labeled FX points towards the right side of the structure, indicating an applied force or pressure.

The diagram illustrates a mechanical assembly 1. It features a central component 10 consisting of two rows of rectangular elements, 8a and 8b. These elements are connected to a central frame or structure. On either side of the central component, there are additional components: 5 on the left and 11 on the right. Component 5 includes sub-components 5a, 6, and 7, while component 11 includes sub-components 13 and 14. Force vectors F1 are applied to the ends of the assembly, pointing outwards. Labels P indicate specific points or parts of the assembly. Dashed lines 10a and 10c represent internal or alternative configurations of the central component 10.

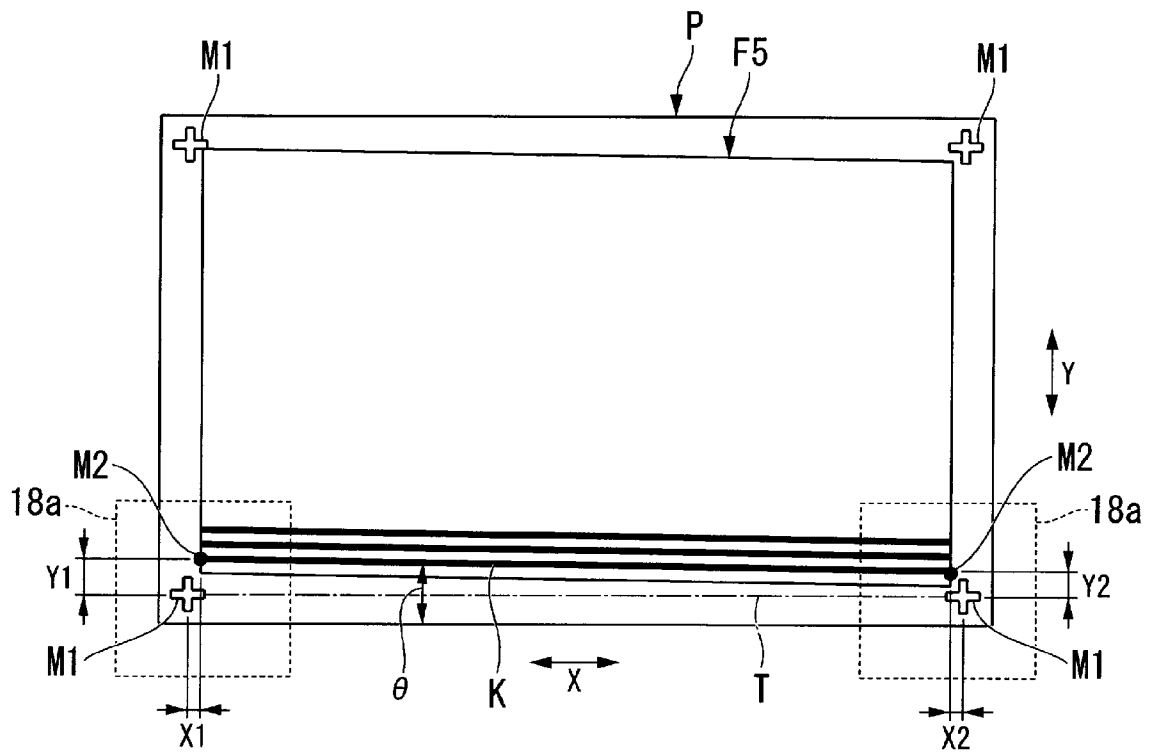
[図8]



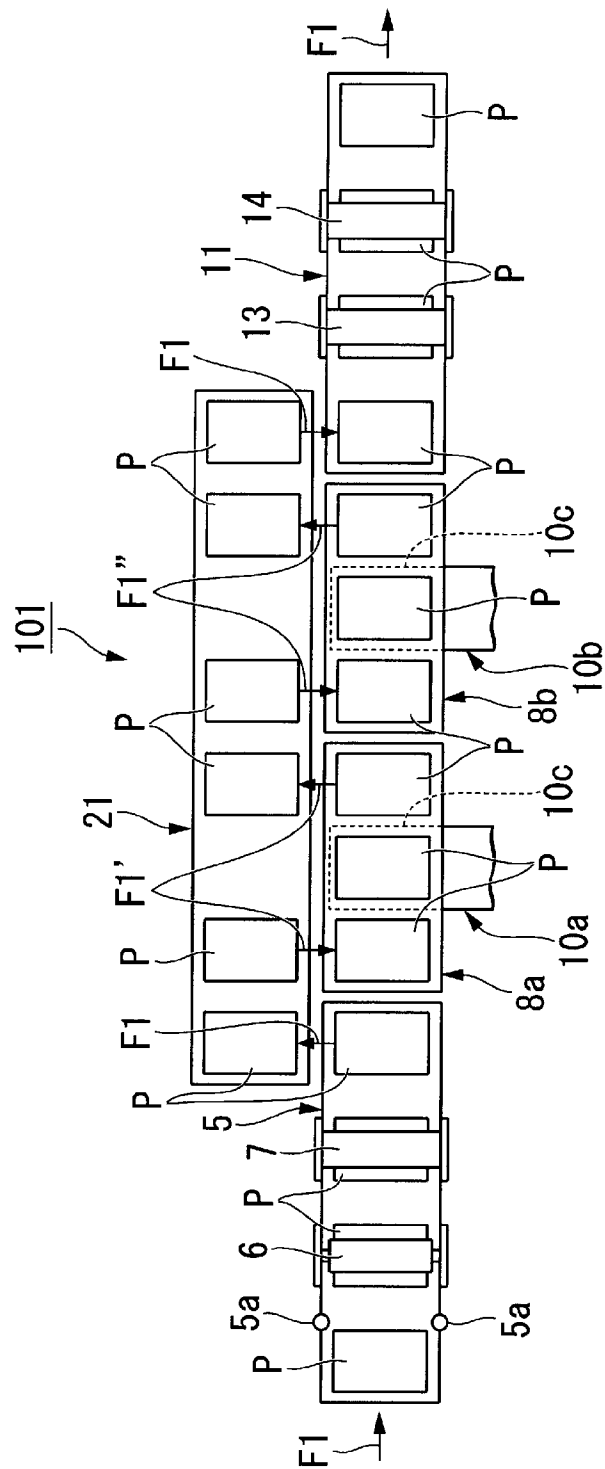
[図9]



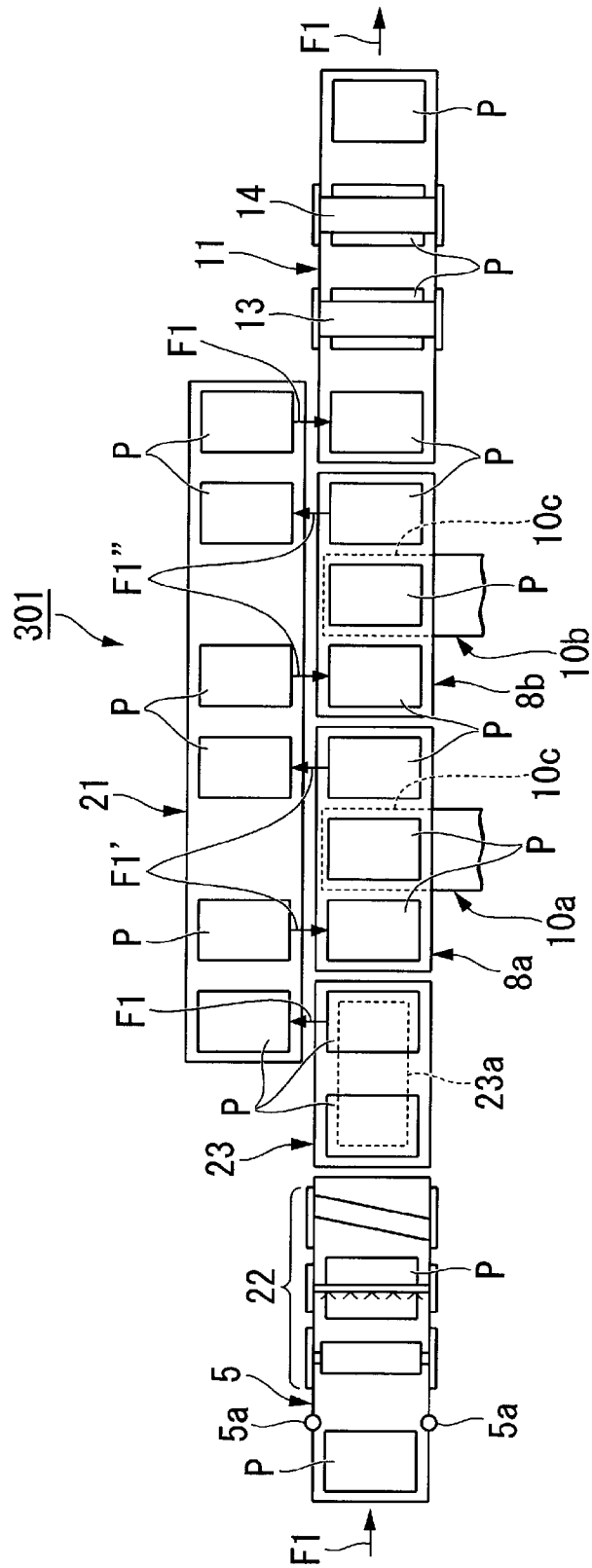
[図10]



[図11]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/054542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13(2006.01) i, G02B5/30(2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/13, G02B5/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-32445 A (Sony Corp.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0021] to [0032], [0040], [0071] to [0079]; fig. 1, 4, 5, 13, 14, 15 & CN 102343701 A & KR 10-2012-0011324 A & TW 201211633 A	1-3, 5 4
Y A	JP 2009-276757 A (Nitto Denko Corp.), 26 November 2009 (26.11.2009), paragraphs [0075] to [0115]; fig. 3, 4 & US 2011/0025958 A1 & EP 2270770 A1 & WO 2009/128416 A1 & CN 101978406 A & KR 10-2011-0007085 A & TW 200951580 A	1-3, 5 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 May, 2013 (01.05.13)

Date of mailing of the international search report
14 May, 2013 (14.05.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/054542

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-231009 A (Seiko Epson Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraph [0038]; fig. 5 & US 2010/0245997 A1	3 1, 2, 4, 5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/13, G02B5/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2012-32445 A (ソニー株式会社) 2012.02.16, 【0021】～【0032】【0040】【0071】～【0079】【図1】【図4】【図5】【図13】【図14】【図15】 & CN 102343701 A & KR 10-2012-0011324 A & TW 201211633 A	1-3, 5 4
Y A	JP 2009-276757 A (日東電工株式会社) 2009.11.26, 【0075】～【0115】【図3】【図4】 & US 2011/0025958 A1 & EP 2270770 A1 & WO 2009/128416 A1 & CN 101978406 A & KR 10-2011-0007085 A & TW 200951580 A	1-3, 5 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

廣田 かおり

2 L

3 8 1 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2010-231009 A (セイコーエプソン株式会社) 2010.10.14, 【0 0 3 8】【図5】 & US 2010/0245997 A1	3 1, 2, 4, 5