

(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
2016 年 1 月 14 日(14.01.2016)



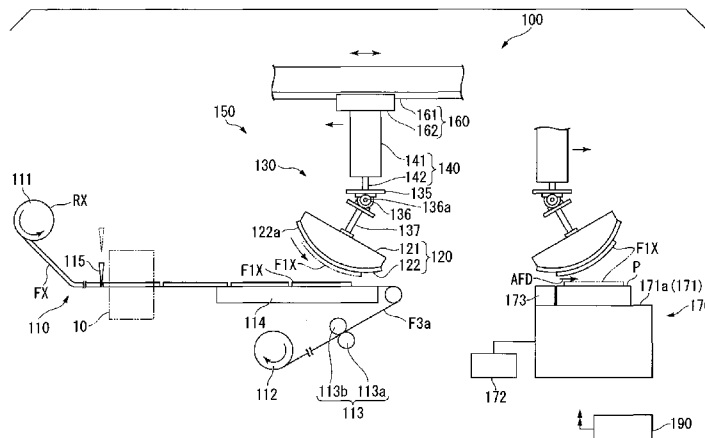
(10) 国際公開番号
WO 2016/006547 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01) *G02B 5/30* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/069279
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 3 日(03.07.2015)
- (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 2014-141317 2014 年 7 月 9 日(09.07.2014) 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: 土岡 達也(TSUCHIOKA Tatsuya); 〒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). 田中 大充(TANAKA Hiromitsu); 〒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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, 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: BONDING APPARATUS, BONDING METHOD, OPTICAL-DISPLAY-DEVICE PRODUCTION SYSTEM, AND OPTICAL-DISPLAY-DEVICE PRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 貼合装置、貼合方法、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

【図1】



(57) Abstract: This bonding apparatus (100) for bonding sheet pieces (F1X) to optical display components (P) includes: an unwinding unit (111) which unwinds, from a starting material roll (RX), an optical member sheet (FX) and a separator sheet (F3a); a cutting unit (115) which forms the sheet pieces (F1X) by cutting the optical member sheet (FX) while leaving the separator sheet (F3a) intact; a bonding unit (150) which peels the sheet pieces (F1X) from the separator sheet (F3a) and bonds the sheet pieces (F1X) to the optical display components (P); and a dust-collection device (10) which is disposed between the cutting unit (115) and the bonding unit (150), and which removes dust from the sheet pieces (F1X).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/006547 A1



本発明の貼合装置は、光学表示部品（P）にシート片（F 1 X）を貼合する貼合装置（1 0 0）であって、光学部材シート（F X）を原反ロール（R X）からセパレータシート（F 3 a）と共に巻き出す巻き出し部（1 1 1）と、光学部材シート（F X）を、セパレータシート（F 3 a）を残存させながら切断することでシート片（F 1 X）を形成するカット部（1 1 5）と、シート片（F 1 X）をセパレータシート（F 3 a）から剥がして光学表示部品（P）に貼合する貼合部（1 5 0）と、カット部（1 1 5）と貼合部（1 5 0）との間に配置され、シート片（F 1 X）の塵埃を除去する集塵装置（1 0）と、を含む。

明 細 書

発明の名称：

貼合装置、貼合方法、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、貼合装置、貼合方法、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ものである。

本出願は、2014年7月9日に日本に出願された特願2014-141317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] シート材を被貼付物に貼合する装置として、特許文献1に記載の装置が知られている。

特許文献1の装置は、長尺状のシート材を所定サイズにカットしてヘッドに保持する。そして、特許文献1の装置は、ヘッドを被貼付物が載置されたステージに移動させ、ヘッドと被貼付物とを位置決めした後、ヘッドを被貼付物上に押し付けてシート材を被貼付物に転写する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許第4482757号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の装置では、シート材を被貼付物に転写する際に気泡が発生しないように、ヘッドの形状を円弧形状としている。しかしながら、カットされたシート材には、長尺状のシート材をカットする際に発生する切屑等の塵埃が付着しやすい。そのため、シート材を被貼付物に転写する際に、シート材と被貼付物との間に塵埃が噛み込まれやすい。また、塵埃の噛み込みに起

因して、シート材と被貼付物との間に気泡が発生することもある。

よって、製品品質を高めることができない。

[0005] 本発明の目的は、シート片を転写する際の塵埃の噛み込みを抑制し、製品品質を高めることが可能な貼合装置、貼合方法、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にある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、本発明は以下の手段を採用した。

[0007] (1) すなわち、本発明の一態様に係る貼合装置は、光学表示部品にシート片を貼合する貼合装置であって、光学部材シートを原反ロールからセパレータシートと共に巻き出す巻き出し部と、前記光学部材シートを、前記セパレータシートを残存させながら切断することで前記シート片を形成するカット部と、前記シート片を前記セパレータシートから剥がして前記光学表示部品に貼合する貼合部と、前記カット部と前記貼合部との間に配置され、前記シート片の塵埃を除去する集塵装置と、を含む。

[0008] (2) 上記(1)に記載の貼合装置において、前記集塵装置は、前記貼合部に搬送される前記シート片の搬送方向における一部を上下から挟み、且つ、表面を前記シート片の表面に接触させて前記シート片の塵埃を除去する一対の第一ロールによって構成される第一ロール対を含み、前記一対の第一ロールのうち少なくとも一方の表面は、前記シート片の塵埃を除去可能な第一の粘着力を有してもよい。

[0009] (3) 上記(2)に記載の貼合装置において、前記第一の粘着力は、前記シート片と前記セパレータシートとの粘着力よりも小さくてもよい。

[0010] (4) 上記(2)又は(3)に記載の貼合装置において、前記第一の粘着力を有する前記第一ロールには、第一粘着シートが着脱可能に巻回されていてもよい。

[0011] (5) 上記(2)から(4)までの何れか一項に記載の貼合装置において、前記集塵装置は、前記第一ロール対を上下から挟み、且つ、表面を前記第一ロール対に各々接触させて前記第一ロールの塵埃を除去する一対の第二ロ

ールによって構成される第二ロール対を含み、前記一对の第二ロールのうち、前記第一の粘着力を有する前記第一ロールと対向する前記第二ロールの表面は、前記第一の粘着力よりも大きい第二の粘着力を有していてもよい。

[0012] (6) 上記(5)に記載の貼合装置において、前記第二の粘着力を有する前記第二ロールには、第二粘着シートが着脱可能に巻回されていてもよい。

[0013] (7) 上記(1)から(6)までの何れか一項に記載の貼合装置において、前記シート片を前記セパレータシート側から支持するシートステージと、前記光学表示部品が載置される貼合ステージと、を含み、前記貼合部は、前記シートステージ上に静止した前記シート片に対して湾曲した保持面を押し付けながら、前記保持面の湾曲に沿って転動することにより、前記シート片を前記セパレータシートから剥離して前記保持面に保持するとともに、前記保持面に保持した前記シート片を前記貼合ステージに載置された前記光学表示部品に貼合する貼合ヘッドを含んでいてもよい。

[0014] (8) 上記(7)に記載の貼合装置において、前記貼合ヘッドによって前記セパレータシートから前記シート片が剥離された後、単独となった前記セパレータシートを巻き取る巻き取り部を含み、前記巻き取り部は、前記貼合ヘッドが前記保持面を前記シート片に押し付けて転動を開始した直後の第一の期間は、前記セパレータシートを巻き解く方向に回転し、前記第一の期間が経過した後、前記転動が終了するまでの第二の期間は、前記セパレータシートを巻き取る方向に回転してもよい。

[0015] (9) 上記(7)又は(8)に記載の貼合装置において、前記貼合ステージ上には、前記光学表示部品と隣接するように当て板が備えられ、前記貼合ヘッドは、前記保持面が前記当て板の上面に押し付けられた後、前記当て板の上面及び前記光学表示部品の上面を連続的に転動することにより、前記保持面に保持した前記シート片を前記光学表示部品に貼合してもよい。

[0016] (10) 本発明の第一の態様に係る光学表示デバイスの生産システムは、光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産システムであって、前記光学表示部品に前記光学部材であるシート片を貼合する貼合装置

を含み、前記貼合装置は、上記（１）から（９）までの何れか一項に記載の貼合装置である。

[0017] （１１）本発明の第二の態様に係る光学表示デバイスの生産システムは、光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産システムであって、前記光学表示部品に前記光学部材よりも大きいシート片を貼合する貼合装置と、前記シート片が貼合された前記光学表示部品を撮像し、その撮像データに基づいて、前記シート片のカットラインを検出する検出装置と、前記光学表示部品に貼合された前記シート片を前記カットラインに沿って切断することにより、前記シート片から前記光学部材を切り出す切断装置と、を含み、前記貼合装置は、上記（１）から（９）までの何れか一項に記載の貼合装置である。

[0018] （１２）本発明の一態様に係る貼合方法は、光学表示部品にシート片を貼合する貼合方法であって、光学部材シートを原反ロールからセパレータシートと共に巻き出す巻き出しステップと、前記光学部材シートを、前記セパレータシートを残存させながら切断することで前記シート片を形成するカットステップと、前記シート片を前記セパレータシートから剥がして前記光学表示部品に貼合する貼合ステップと、前記カットステップと前記貼合ステップとの間に、前記シート片の塵埃を除去する集塵ステップと、を含む。

[0019] （１３）上記（１２）に記載の貼合方法において、前記集塵ステップは、前記貼合ステップに搬送される前記シート片の搬送方向における一部を上下から挟み、且つ、表面を前記シート片の表面に接触させて前記シート片の塵埃を除去する一対の第一ロールによって構成される第一ロール対を用い、前記一対の第一ロールのうち、少なくとも一方の表面は、前記シート片の塵埃を除去可能な第一の粘着力を有してもよい。

[0020] （１４）上記（１３）に記載の貼合方法において、前記第一の粘着力は、前記シート片と前記セパレータシートとの粘着力よりも小さくてもよい。

[0021] （１５）上記（１３）又は（１４）に記載の貼合方法において、前記第一の粘着力を有する前記第一ロールには、第一粘着シートが着脱可能に巻回さ

れていてもよい。

[0022] (16) 上記(13)から(15)までの何れか一項に記載の貼合方法において、前記集塵ステップは、前記第一ロール対を上下から挟み、且つ、表面を前記第一ロール対に各々接触させて前記第一ロールの塵埃を除去する一对の第二ロールによって構成される第二ロール対を用い、前記一对の第二ロールのうち、前記第一の粘着力を有する前記第一ロールと対向する前記第二ロールの表面は、前記第一の粘着力よりも大きい第二の粘着力を有してもよい。

[0023] (17) 上記(16)に記載の貼合方法において、前記第二の粘着力を有する前記第二ロールには、第二粘着シートが着脱可能に巻回されていてもよい。

[0024] (18) 上記(12)から(17)までの何れか一項に記載の貼合方法において、前記シート片をシートステージによって前記セパレータシート側から支持する支持ステップと、前記光学表示部品を貼合ステージに載置する載置ステップと、を含み、前記貼合ステップは、前記シートステージ上に静止した前記シート片に対して貼合ヘッドの湾曲した保持面を押し付けながら、前記保持面の湾曲に沿って前記貼合ヘッドを転動することにより、前記シート片を前記セパレータシートから剥離して前記保持面に保持するとともに、前記保持面に保持した前記シート片を、前記貼合ステージに載置された前記光学表示部品に貼合してもよい。

[0025] (19) 上記(18)に記載の貼合方法において、前記貼合ヘッドによって前記セパレータシートから前記シート片が剥離された後、単独となった前記セパレータシートを巻き取り部によって巻き取る巻き取りステップを含み、前記巻き取りステップでは、前記貼合ヘッドが前記保持面を前記シート片に押し付けて転動を開始した直後の第一の期間は、前記巻き取り部を、前記セパレータシートを巻き解く方向に回転し、前記第一の期間が経過した後、前記転動が終了するまでの第二の期間は、前記巻き取り部を、前記セパレータシートを巻き取る方向に回転してもよい。

[0026] (20) 上記(18)又は(19)に記載の貼合方法において、前記貼合ステージ上には、前記光学表示部品と隣接するように当て板が備えられ、前記貼合ステップでは、前記貼合ヘッドの前記保持面が前記当て板の上面に押し付けられた後、前記貼合ヘッドが前記当て板の上面及び前記光学表示部品の上面を連続的に転動することにより、前記保持面に保持した前記シート片が前記光学表示部品に貼合されてもよい。

[0027] (21) 本発明の第一の態様に係る光学表示デバイスの生産方法は、光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産方法であって、前記光学表示部品に前記光学部材であるシート片を貼合する貼合ステップを含み、前記貼合ステップは、上記(12)から(20)までの何れか一項に記載の貼合方法を用いて行われる。

[0028] (22) 本発明の第二の態様に係る光学表示デバイスの生産方法は、光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産方法であって、前記光学表示部品に前記光学部材よりも大きいシート片を貼合する貼合ステップと、前記シート片が貼合された前記光学表示部品を撮像し、その撮像データに基づいて、前記シート片のカットラインを検出する検出ステップと、前記光学表示部品に貼合された前記シート片を前記カットラインに沿って切断することにより、前記シート片から前記光学部材を切り出す切断ステップと、を含み、前記貼合ステップは、請求項12から20までの何れか一項に記載の貼合方法を用いて行われる。

発明の効果

[0029] 本発明によれば、シート片を転写する際の塵埃の噛み込みを抑制し、製品品質を高めることが可能な貼合装置、貼合方法、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ができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本発明の第一の実施の形態に係る貼合装置の概略図である。

[図2]集塵装置周辺の斜視図である。

[図3]集塵装置周辺の平面図である。

[図4]集塵装置の側面図である。

[図5A]貼合ヘッドにシート片を貼着する工程を示す図である。

[図5B]貼合ヘッドにシート片を貼着する工程を示す図である。

[図5C]貼合ヘッドにシート片を貼着する工程を示す図である。

[図6A]貼合ヘッドに貼着したシート片を光学表示部品に転写する工程を示す図である。

[図6B]貼合ヘッドに貼着したシート片を光学表示部品に転写する工程を示す図である。

[図6C]貼合ヘッドに貼着したシート片を光学表示部品に転写する工程を示す図である。

[図7]光学部材シートの断面図である。

[図8]本発明の第一の実施の形態に係る光学表示デバイスの生産システムの概略図である。

[図9]本発明の第一の実施の形態の第一の変形例に係る集塵装置の側断面図である。

[図10]図9の要部拡大図である。

[図11]本発明の第二の実施の形態に係る貼合装置におけるシート片の切断工程を示す図である。

[図12A]光学表示部品とシート片との貼合位置を決定する方法を説明する図である。

[図12B]光学表示部品とシート片との貼合位置を決定する方法を説明する図である。

[図13]本発明の第二の実施の形態に係る光学表示デバイスの生産システムの概略図である。

発明を実施するための形態

[0031] 〔第一の実施の形態〕

以下、図1から図8を用いて、本発明の第一の実施の形態に係る貼合装置及び光学表示デバイスの生産システムを説明する。

[0032] 図1は、本実施形態の貼合装置100の概略図である。

本実施形態の貼合装置100は、光学表示部品Pの一面に、長尺状の光学部材シートFXをハーフカットして得られたシート片F1Xを貼合する。

[0033] 光学表示部品Pとしては、例えば、液晶パネルや有機ELパネルなどのパネル状の光学表示部品を用いることができる。光学部材シートFXとしては、例えば、偏光フィルム、位相差フィルム、輝度向上フィルムなどを用いることができる。本実施形態では、例えば、光学部材シートFXとして、図7に示す偏光フィルムが用いられる。

[0034] 図7の光学部材シートFXは、フィルム状の光学部材本体F1aと、光学部材本体F1aの一方の面（図7では上面）に設けられた粘着層F2aと、粘着層F2aを介して光学部材本体F1aの一方の面に分離可能に積層されたセパレータシートF3aと、光学部材本体F1aの他方の面（図7では下面）に積層された表面保護フィルムF4aと、を含む。

[0035] 光学部材本体F1aは、例えば、偏光板として機能し、光学表示部品Pの表示領域の全域とその周辺領域とにわたって貼合される。光学部材本体F1aは、その一方の面に粘着層F2aを残しつつセパレータシートF3aを分離させた状態で、光学表示部品Pに粘着層F2aを介して貼合される。以下、光学部材シートFXからセパレータシートF3aを除いた部分を貼合シートF5という。シート片F1Xは、長尺状の貼合シートF5を所定サイズにカットして得られた貼合シートF5のシート片である。

[0036] セパレータシートF3aは、粘着層F2aから分離されるまでの間に粘着層F2a及び光学部材本体F1aを保護する。表面保護フィルムF4aは、光学部材本体F1aと共に光学表示部品Pに貼合される。表面保護フィルムF4aは、光学部材本体F1aに対して光学表示部品Pと反対側に配置されて光学部材本体F1aを保護する。尚、光学部材シートFXが表面保護フィルムF4aを含まない構成であったり、表面保護フィルムF4aが光学部材本体F1aから分離される構成であったりしてもよい。

[0037] 光学部材本体F1aは、シート状の偏光子F6と、偏光子F6の一方の面

に接着剤等で接合される第一フィルムF 7と、偏光子F 6の他方の面に接着剤等で接合される第二フィルムF 8とを有する。第一フィルムF 7及び第二フィルムF 8は、例えば、偏光子F 6を保護する保護フィルムである。

[0038] 尚、光学部材本体F 1 aは、一層の光学層からなる単層構造でもよく、複数の光学層が互いに積層された積層構造でもよい。前記光学層は、偏光子F 6の他に、位相差フィルムや輝度向上フィルム等でもよい。第一フィルムF 7と第二フィルムF 8の少なくとも一方は、液晶表示素子の最外面を保護するハードコート処理や、アンチグレア処理を含む防眩などの効果が得られる表面処理が施されてもよい。光学部材本体F 1 aは、第一フィルムF 7と第二フィルムF 8の少なくとも一方を含まなくてもよい。例えば、光学部材本体F 1 aにおいて第一フィルムF 7を省略した場合、セパレータシートF 3 aを偏光子F 6の一方の面に粘着層F 2 aを介して貼り合わせてもよい。

[0039] 図1に示すように、本実施形態の貼合装置100は、例えば、シート搬送装置110と、集塵装置10と、ヘッドユニット150（貼合部）と、ヘッド移動装置160と、ステージユニット170と、制御装置190と、を含む。

[0040] シート搬送装置110は、例えば、巻き出し部111と、巻き取り部112と、ニップロール部113と、シートステージ114と、カット部115と、を含む。

[0041] 巻き出し部111は、長尺状の光学部材シートF Xを巻回した原反ロールR Xを保持するとともに、光学部材シートF Xを、その長手方向に繰り出す。光学部材シートF Xは、例えば、その搬送方向と直交する水平方向（シート幅方向）で、光学表示部品Pの表示領域の第一の辺（例えば、短辺側）の長さと同等の幅を有する。

[0042] 以下、光学部材シートF X（セパレータシートF 3 a）を巻き出し部111から巻き出して搬送する方向をシート搬送方向といい、シート搬送方向の上流側をシート搬送上流側といい、シート搬送方向の下流側をシート搬送下流側という。

- [0043] カット部 115 は、原反ロール R X から巻き出された光学部材シート F X を、セパレータシート F 3 a を残存させながら、厚み方向に切断（ハーフカット）する。カット部 115 は、例えば、光学部材シート F X がシート幅方向と直交する長さ方向で、光学表示部品 P の表示領域の第二の辺（例えば、長辺側）の長さと同等の長さだけ繰り出される毎に、シート幅方向の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。
- [0044] カット部 115 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ハーフカットを施す。尚、切断刃の代わりに、レーザー切断装置をカット部 115 として用いることもできる。
- [0045] 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本体 F 1 a、粘着層 F 2 a 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、切込線によって、長手方向において、表示領域の第二の辺の長さに相当する長さを有する区画に分けられる。この区画が、それぞれ貼合シート F 5 における一つのシート片 F 1 X となる。
- [0046] 光学部材シート F X のシート搬送方向に対する切断角度は、制御装置 190 によって制御される。例えば、シート搬送方向の複数個所に光学部材シート F X のエッジの画像を撮像する撮像装置 15（図 2 及び図 3 参照）を配置し、これらの撮像装置 15 で撮像した複数個所のエッジの画像に基づいて、制御装置 190 が複数個所のエッジの位置を検出する。そして、検出された複数個所のエッジの相対的な位置関係に基づいて、制御装置 190 が、光学部材シート F X のカット位置におけるエッジのシート搬送方向に対する傾き角度を算出する。そして、制御装置 190 によって制御された切断角度で、カット部 115 が光学部材シート F X を切断する。これにより、光学部材シート F X がシート幅方向に蛇行した場合でも、光学部材シート F X を目的の

方向に精度よく切断することができる。

[0047] シートステージ 114 は、原反ロール R X から巻き出された光学部材シート F X の下面（図 7 中に示すセパレータシート F 3 a 側の面）を支持する。シートステージ 114 は、例えば、シート片 F 1 X の塵埃を除去する集塵位置のシート搬送下流側から、シート片 F 1 X をセパレータシート F 3 a から剥離する剥離位置に至るまでに設けられる。

[0048] ニップロール部 113 は、互いに回転軸方向が平行に配置された第一ニップロール 113 a と第二ニップロール 113 b とを含む。第一ニップロール 113 a と第二ニップロール 113 b は、互いに同期して回転することにより、セパレータシート F 3 a をシート搬送上流側からシート搬送下流側（巻き取り部 112 に巻き取る方向）、及び、シート搬送下流側からシート搬送上流側（巻き取り部 112 から巻き解く方向）に向けて搬送する。

[0049] 巻き取り部 112 は、貼合ヘッド 120 によってセパレータシート F 3 a からシート片 F 1 X が剥離された後、単独となったセパレータシート F 3 a を巻き取る。巻き取り部 112 は、第一ニップロール 113 a 及び第二ニップロール 113 b と同期して回転することにより、セパレータシート F 3 a の巻き取り及び巻き解しを行う。

[0050] 集塵装置 10 は、カット部 115 によって光学部材シート F X がハーフカットされるカット位置と、ハーフカットによって得られたシート片 F 1 X がセパレータシート F 3 a から剥離され、貼合ヘッド 120 に保持される剥離位置と、の間に配置される。集塵装置 10 は、シート片 F 1 X の塵埃を除去する。集塵装置 10 の詳細については後述する。

[0051] ヘッドユニット 150 は、例えば、貼合ヘッド 120 と、ヘッド駆動装置 130 と、ヘッド昇降装置 140 と、を含む。

[0052] 貼合ヘッド 120 は、例えば、ヘッド本体部 121 と、粘着シート 122 と、を含む。

ヘッド本体部 121 は、上面が平坦な面となっており、下面が下側に凸となるように、光学部材シート F X の進行方向に沿って湾曲した曲面となってい

る。ヘッド本体部 1 2 1 の下面には、粘着シート 1 2 2 が固着される。粘着シート 1 2 2 としては、例えば、粘着性のシリコンゴムなどが用いられる。粘着シート 1 2 2 の表面は、シート片 F 1 X を貼着して保持する湾曲した保持面 1 2 2 a となっている。保持面 1 2 2 a は、例えば、シート片 F 1 X の貼合面（粘着層 F 2 a）よりも弱い貼着力を有し、シート片 F 1 X の表面保護フィルム F 4 a を繰り返し貼着、剥離することが可能とされる。

[0053] 貼合ヘッド 1 2 0 は、シートステージ 1 1 4 上に支持されたシート片 F 1 X に湾曲した保持面 1 2 2 a を押し付けながら、この保持面 1 2 2 a の湾曲に沿って転動することにより、シート片 F 1 X をセパレータシート F 3 a から剥離し保持面 1 2 2 a に保持する。貼合ヘッド 1 2 0 は、保持面 1 2 2 a に保持したシート片 F 1 X を、貼合ステージ 1 7 1 に載置された光学表示部品 P に押し付けながら保持面 1 2 2 a の湾曲に沿って転動することにより、シート片 F 1 X を光学表示部品 P に貼合する。

[0054] ヘッド駆動装置 1 3 0 は、例えば、ベースプレート 1 3 5 と、回転駆動部 1 3 6 と、ロッド部 1 3 7 と、を含む。

[0055] 貼合ヘッド 1 2 0 は、ヘッド本体部 1 2 1 の上面中央部に接続されたロッド部 1 3 7 を介して回転駆動部 1 3 6 の回転支持軸 1 3 6 a に接続される。回転支持軸 1 3 6 a は、ベースプレート 1 3 5 に固定される。貼合ヘッド 1 2 0 は、ロッド部 1 3 7 及び回転支持軸 1 3 6 a を介してベースプレート 1 3 5 の下面に回転自在に吊り下げられる。保持面 1 2 2 a は、例えば、回転支持軸 1 3 6 a を中心とした円弧状の曲面となっている。

[0056] 貼合ヘッド 1 2 0 は、回転駆動部 1 3 6 によって回転支持軸 1 3 6 a の回りに所定の角度範囲で回転する。これにより、セパレータシート F 3 a から保持面 1 2 2 a へのシート片 F 1 X の貼着と、保持面 1 2 2 a から光学表示部品 P へのシート片 F 1 X の貼合（転写）と、が行われる。

[0057] ヘッド昇降装置 1 4 0 は、シリンダー本体部 1 4 1 と、シリンダーロッド 1 4 2 と、を含む。シリンダーロッド 1 4 2 の第一端部は、ベースプレート 1 3 5 の上面に固定され、シリンダーロッド 1 4 2 の第二端部は、シリンダー

本体部 141 内のピストンに接続されている。シリンダー本体部 141 内に導入されるエアの圧力によってシリンダー本体部 141 内のピストン及びシリンダーロッド 142 が上下方向に移動する。これにより、貼合ヘッド 120 が鉛直方向に移動する。

[0058] ヘッド移動装置 160 は、ガイドレール 161 と、スライダー 162 と、を含む。シリンダー本体部 141 の上端部は、スライダー 162 に固定される。これにより、ヘッドユニット 150 がスライダー 162 に垂直に吊り下げられる。ガイドレール 161 は、シート搬送装置 110 と貼合ステージ 171 との間に跨るように設けられる。スライダー 162 は、ガイドレール 161 に沿って往復移動する。これにより、貼合ヘッド 120 は、シート片 F1X をセパレータシート F3a から剥離する剥離位置と、シート片 F1X を光学表示部品 P に貼合する貼合位置との間を移動する。

[0059] ヘッド駆動装置 130、ヘッド昇降装置 140 及びヘッド移動装置 160 により、貼合ヘッド 120 を回転駆動、昇降移動及び水平移動させるヘッド駆動機構が構成される。貼合ヘッド 120 は、ヘッド駆動装置 130 及びヘッド移動装置 160 に駆動されて回転及び水平移動することにより、シートステージ 114 に支持されたシート片 F1X 上及び貼合ステージ 171 に載置された光学表示部品 P 上を転動する。これにより、セパレータシート F3a から保持面 122a へのシート片 F1X の貼着及び保持面 122a から光学表示部品 P へのシート片 F1X の貼合（転写）が行われる。

[0060] 貼合ヘッド 120 は、ヘッド駆動装置 130 により第一の回転方向（例えば、時計回りの方向）に回転しつつ、ヘッド移動装置 160 により第一の移動方向（例えば、右方向）に水平移動することにより、保持面 122a の第一端部（例えば、左端部）から第二端部（例えば、右端部）に向かう第一の方向に転動可能である。また、貼合ヘッド 120 は、ヘッド駆動装置 130 により第二の回転方向（例えば、反時計回りの方向）に回転しつつ、ヘッド移動装置 160 により第二の移動方向（例えば、左方向）に水平移動することにより、保持面 122a の第二端部（例えば、右端部）から第一端部（例え

ば、左端部）に向かう第二の方向に転動可能である。

[0061] ステージユニット 170 は、貼合ステージ 171 と、ステージ駆動装置 172 と、当て板 173 と、を含む。

[0062] 貼合ステージ 171 は、光学表示部品 P を載置する載置面 171a を有する。貼合ステージ 171 は、例えば、光学表示部品 P の下面（シート片 F1X と貼合する面とは反対側の面）を吸着することにより、光学表示部品 P を載置面 171a 上に保持する。

[0063] 当て板 173 は、光学表示部品 P の一辺に沿って配置された板状または棒状の部材である。当て板 173 は、載置面 171a 上に固定される。当て板 173 の高さは、光学表示部品 P の高さと同様一致する。当て板 173 は、光学表示部品 P が載置される位置よりも転動方向 AFD の上流側に配置される。

[0064] 光学表示部品 P は、当て板 173 に隣接して配置される。光学表示部品 P は、端部を当て板 173 の側面に接触させた状態で載置面 171a 上に固定される。これにより、光学表示部品 P の上面と当て板 173 の上面とが連続した平面を形成する。

[0065] 当て板 173 は、貼合ステージ 171 上の少なくとも二か所（第一の位置及び第二の位置）に固定して配置することができる。第一の位置は、転動方向 AFD を第一の方向とした場合に対応する貼合ステージ 171 上の位置（例えば、光学表示部品 P の左隣りの位置）であり、第二の位置は、転動方向 AFD を第二の方向とした場合に対応する貼合ステージ 171 上の位置（例えば、光学表示部品 P の右隣りの位置）である。

[0066] 貼合ヘッド 120 は、シート F1X よりも貼合方向 ADF の上流側に位置する保持面 122a が当て板 173 の上面に押し付けられた後、貼合ヘッド 120 が当て板 173 の上面及び光学表示部品 P の上面を連続的に転動することにより、保持面 122a に保持したシート片 F1X を光学表示部品 P の一面に貼合する。シート片 F1X と光学表示部品 P とを接触させる前に、光学表示部品 P の外側で貼合ヘッド 120 を助走させることにより、荷重や速度

などの貼合条件をシート片F 1 X全体で均一化することができる。

[0067] ステージ駆動装置172は、貼合ステージ171を、貼合ヘッド120の転動方向AFD及び貼合ヘッド120の転動方向AFDと直交する方向に移動させる。また、ステージ駆動装置172は、貼合ステージ171を水平面内で回転させる。ステージ駆動装置172は、貼合ステージ171を駆動することにより、貼合ステージ171に保持された光学表示部品Pと、貼合ヘッド120に保持されたシート片F 1 Xとの相対貼合位置を調整する。これにより、光学表示部品Pとシート片F 1 Xとのアライメントが行われる。

[0068] 制御装置190は、コンピュータシステムを含んで構成される。コンピュータシステムは、CPU等の演算処理部と、メモリやハードディスク等の記憶部とを含む。制御装置190は、コンピュータシステムの外部の装置との通信を実行可能なインターフェースを含み、貼合装置100を構成する各種装置及び貼合装置100の外部の各種装置の動作を統括的に制御する。

[0069] 以下、図2から図4を用いて、本実施形態に係る集塵装置10を説明する。図2は、集塵装置10の周辺の斜視図である。図3は、集塵装置10の周辺の平面図である。図4は、集塵装置10の側面図である。

[0070] 図2及び図3に示すように、集塵装置10は、第一ロール対11と、第二ロール対12と、を含む。

[0071] 第一ロール対11は、互いに回転軸方向が平行に配置された一对の第一ロール11a、11bによって構成される一つのロール対である。

以下、一对の第一ロール11a、11bのうち、シート片F 1 Xを挟んで上側に配置された第一ロールを第一上側ロール11aという。一对の第一ロール11a、11bのうち、シート片F 1 Xを挟んで下側に配置された第一ロールを第一下側ロール11bという。尚、第一上側ロール11a、第一下側ロール11bを、それぞれ単に第一ロールということがある。

[0072] 第一上側ロール11aと第一下側ロール11bは、互いに同期して回転することにより、ハーフカット後の光学部材シートFXをシート搬送上流側からシート搬送下流側に向けて搬送する。

[0073] 第一上側ロール11a及び第一下側ロール11bのそれぞれは、光学部材シートFXのシート幅よりも大きい長さを有する円柱状の部材である。第一上側ロール11a及び第一下側ロール11bのそれぞれの表面は、シート片F1Xの塵埃を除去可能な第一の粘着力As1を有する。第一の粘着力As1は、シート片F1XとセパレータシートF3aとの粘着力よりも小さい。これにより、光学表示部品Pへの貼合前に、シート片F1XがセパレータシートF3aから剥がれることを抑制しつつ、シート片F1Xの表面の塵埃を除去することができる。

[0074] また、シート片F1Xを構成する層どうしの層間剥離を抑制する観点から、第一の粘着力As1は、シート片F1Xを構成する光学部材本体F1aと表面保護フィルムF4aとの粘着力よりも小さい。同様の観点から、第一の粘着力As1は、偏光子F6の一方の面と第一フィルムF7との接着力、偏光子F6の他方の面と第二フィルムF8との接着力の、それぞれよりも小さい。

[0075] 第一ロール対11は、ヘッドユニット150に搬送されるシート片F1Xの搬送方向における一部を上下から挟む。本実施形態において、第一ロール対11は、カット部115によって光学部材シートFXに形成された4つの切込線のうち、シート搬送上流側から3番目の切込線と4番目の切込線とによって区画されるシート片F1Xの一部を上下から挟む。

尚、第一ロール対11の配置位置はこれに限らない。第一ロール対11の配置位置は、カット部115とヘッドユニット150との間であれば、適宜所望の位置に設定することができる。

[0076] 第一ロール対11は、表面をシート片F1Xの表面に接触させて、シート片F1Xの表面に存在する塵埃を除去する。具体的には、第一上側ロール11aは、その表面を、シート片F1Xを構成する表面保護フィルムF4aの表面に接触させて、表面保護フィルムF4aの表面の塵埃を除去する。第一下側ロール11bは、表面をセパレータシートF3aの表面（下面）に接触させて、セパレータシートF3aの表面の塵埃を除去する。

[0077] 第二ロール対 1 2 は、互いに回転軸方向が平行に配置された一对の第二ロール 1 2 a, 1 2 b によって構成される一つのロール対である。

以下、一对の第二ロール 1 2 a, 1 2 b のうち、第一上側ロール 1 1 a と対向する第二ロールを第二上側ロール 1 2 a という。一对の第二ロール 1 2 a, 1 2 b のうち、第一下側ロール 1 1 b と対向する第二ロールを第二下側ロール 1 2 b という。尚、第二上側ロール 1 2 a、第二下側ロール 1 2 b を、それぞれ単に第二ロールということがある。

[0078] 第二上側ロール 1 2 a は、第一上側ロール 1 1 a と同期して回転し、第二下側ロール 1 2 b は、第一下側ロール 1 1 b と同期して回転可能である。図 4 において、第二上側ロール 1 2 a は、第一上側ロール 1 1 a の回転方向（反時計回りの方向）とは反対の回転方向（時計回りの方向）に回転し、第二下側ロール 1 2 b は、第一下側ロール 1 1 b の回転方向（時計回りの方向）とは反対の回転方向（反時計回りの方向）に回転する。

[0079] 第二上側ロール 1 2 a 及び第二下側ロール 1 2 b のそれぞれは、第一ロールのシート幅方向の長さと同程度の長さを有する円柱状の部材である。第二上側ロール 1 2 a と第二下側ロール 1 2 b は、第一ロール対 1 1（第一上側ロール 1 1 a、第一下側ロール 1 1 b）を上下から挟む。第二上側ロール 1 2 a 及び第二下側ロール 1 2 b のそれぞれの表面は、第一の粘着力 F_{s1} よりも大きい第二の粘着力 F_{s2} を有する（ $F_{s2} > F_{s1}$ ）。これにより、第一ロールに付着した塵埃を第二ロールによって除去することができる。よって、第一の粘着力 F_{s1} を効果的に維持することができる。

[0080] 図 4 に示すように、第一ロール対 1 1 には、第一粘着シート 1 3 が着脱可能に巻回される。具体的には、第一上側ロール 1 1 a には、第一上側粘着シート 1 3 a が着脱可能に巻回される。第一下側ロール 1 1 b には、第一下側粘着シート 1 3 b が着脱可能に巻回される。

[0081] そのため、塵埃の付着によって第一の粘着力 F_{s1} が低下した場合であっても、第一ロール対 1 1 全体を交換することなく、第一粘着シート 1 3 のみを交換すれば済む。また、必要に応じて、第一上側粘着シート 1 3 a 又は第一

下側粘着シート 13b の何れか一方のみを交換すれば済む。よって、第一の粘着力 F_{s1} を維持するためのメンテナンスを効率よく行うことができる。

[0082] 第二ロール対 12 には、第二粘着シート 14 が着脱可能に巻回される。具体的に、第二上側ロール 12a には、第二上側粘着シート 14a が着脱可能に巻回される。第二下側ロール 12b には、第二下側粘着シート 14b が着脱可能に巻回される。

[0083] そのため、塵埃の付着によって第二の粘着力 F_{s2} が低下した場合であっても、第二ロール対 12 全体を交換することなく、第二粘着シート 14 のみを交換すれば済む。また、必要に応じて、第二上側粘着シート 14a 又は第二下側粘着シート 14b の何れか一方のみを交換すれば済む。よって、第二の粘着力 F_{s2} を維持するためのメンテナンスを効率よく行うことができる。また、第二の粘着力 F_{s2} が維持されれば、第一の粘着力 F_{s1} も維持されるので、第一の粘着力 F_{s1} を維持する面でも効果的である。

[0084] 第一粘着シート 13 としては、例えば、粘着性のシリコン系、ウレタン系の粘着シート等が用いられる。第二粘着シート 14 としては、例えば、第一粘着シート 13 の粘着力（第一の粘着力 F_{s1} ）よりも大きい粘着力を有するウレタン系の粘着シート等が用いられる。例えば、第一粘着シート 13 としてシリコン系の粘着シートを用いる場合には、第二粘着シート 14 としてウレタン系の粘着シートを用いる。

[0085] 第一粘着シート 13 の交換は、第一の粘着力 F_{s1} が維持される程度に行う。例えば、第一粘着シート 13 の交換は、第一粘着シート 13 の表面のヒビ割れ等の有無を目視等で確認することにより、第一粘着シート 13 の粘着力が第一の粘着力 F_{s1} を有しているか判定し、第一粘着シート 13 の粘着力が第一の粘着力 F_{s1} を下回りそうなときに行ってもよい。同様に、第二粘着シート 14 の交換についても、第二の粘着力 F_{s2} が維持される程度に行う。

[0086] また、第一粘着シート 13 の交換は、集塵装置 10 の使用期間を考慮して定期的に行ってもよい。第二粘着シート 14 の交換についても同様である。

[0087] 以下、図 1 を用いて、本実施形態に係る貼合方法について説明する。

本実施形態に係る貼合方法は、光学表示部品にシート片 F 1 X を貼合する貼合方法であって、巻き出しステップと、カットステップと、貼合ステップと、集塵ステップと、を含む。

[0088] 図 1 に示すように、巻き出しステップは、長尺状の光学部材シート F X を、原反ロール R X からセパレータシート F 3 a と共に巻き出す。

カットステップは、光学部材シート F X を、セパレータシート F 3 a を残して切断することでシート片 F 1 X を形成する。

貼合ステップは、シート片 F 1 X をセパレータシート F 3 a から剥がして光学表示部品に貼合する。

集塵ステップは、カットステップと貼合ステップとの間に、より好ましくはシート片 F 1 X を貼合ヘッド 1 2 0 の保持面 1 2 2 a に貼着するまでの間に、シート片 F 1 X の塵埃を除去する。

[0089] 以下、図 2 から図 4 を用いて集塵ステップを説明する。

図 2 から図 4 に示すように、集塵ステップは、貼合ステップに搬送されるシート片 F 1 X の搬送方向における一部を上下から挟み、且つ、表面をシート片 F 1 X の表面に接触させてシート片 F 1 X の塵埃を除去する一対の第一ロール 1 1 a, 1 1 b によって構成される、第一ロール対 1 1 を用いる。第一ロール 1 1 a, 1 1 b のそれぞれの表面は、シート片 F 1 X の塵埃を除去可能な第一の粘着力 A_{s1} を有する。

[0090] また、集塵ステップは、第一ロール対 1 1 を上下から挟み、且つ、表面を第一ロール対 1 1 に各々接触させて第一ロールの塵埃を除去する一対の第二ロール 1 2 a, 1 2 b によって構成される、第二ロール対 1 2 を用いる。第二ロール 1 2 a, 1 2 b のそれぞれの表面は、第一の粘着力 A_{s1} よりも大きい第二の粘着力 A_{s2} を有する ($A_{s2} > A_{s1}$)。

[0091] 以下、図 5 A ~ 図 5 C 及び図 6 A ~ 図 6 C を用いて貼合ステップを説明する。まず、図 5 A ~ 図 5 C を用いて、貼合ヘッド 1 2 0 にシート片 F 1 X を貼着する工程を説明する。

[0092] 図5 Aに示すように、貼合ヘッド120をシートステージ114に対して傾けた状態で、シートステージ114の上方に配置する。シート片F1Xの搬送を停止し、シート片F1Xをシートステージ114上で静止させる。シートステージ114は、シート片F1XをセパレータシートF3a側から支持する。そして、貼合ヘッド120とシートステージ114上のシート片F1Xとを位置決めする。貼合ヘッド120は、転動方向上流側が転動方向下流側よりも下方に位置するように傾いている。本実施形態の場合、シート搬送下流側の端部がシート搬送上流側の端部よりも下方に位置するように傾いている。

[0093] 貼合ヘッド120とシート片F1Xとの位置決めが行われたら、ヘッド昇降装置140により、貼合ヘッド120は、シート片F1Xと接触する高さまで下降する。これにより、貼合ヘッド120のシート搬送下流側の端部が、シート片F1Xのシート搬送下流側の端部上に押し付けられる。

[0094] 次に、図5 Bに示すように、回転駆動部136とヘッド移動装置160とを同期して駆動することにより、貼合ヘッド120をシート搬送下流側からシート搬送上流側に向けて転動（回転及び水平移動）させる。これにより、シート片F1Xがシート搬送下流側からシート搬送上流側にかけて徐々に保持面122aに貼り付けられる。

[0095] 貼合ヘッド120が保持面122aをシート片F1Xに押し付けて転動を開始した直後の第一の期間は、巻き取り部112及びニップロール部113は、回転駆動部136及びヘッド移動装置160の駆動に同期して、セパレータシートF3aを巻き解く方向（逆方向）に回転する。これにより、ニップロール部113の上流側でセパレータシートF3aが弛み、貼合ヘッド120によって荷重がかかっている部分よりもシート搬送下流側のシート片F1X及びセパレータシートF3aが、保持面122aの湾曲に沿ってシートステージ114の上方に浮き上がる。

[0096] セパレータシートF3aは弛んだ状態であるため、シート片F1Xのシート搬送下流側の端部には、シート片F1Xを保持面122aから剥離させる力

が生じにくい。よって、シート片F 1 Xと保持面1 2 2 aとの密着力が高まり、保持面1 2 2 aへのシート片F 1 Xの貼着が確実に行われる。また、セパレータシートF 3 aを弛ませることによって、シート片F 1 XがセパレータシートF 3 aから剥離する際に、瞬間的に大きな剥離力がセパレータシートF 3 aに加わることが抑制される。よって、セパレータシートF 3 aが破断することが抑制される。

[0097] 図5 Cに示すように、上記の第一の期間が経過した後、貼合ヘッド1 2 0の転動が終了するまでの第二の期間は、巻き取り部1 1 2及びニップロール部1 1 3は、セパレータシートF 3 aを巻き取る方向（順方向）に回転する。これにより、セパレータシートF 3 aの弛みが解消されるとともに、セパレータシートF 3 aからのシート片F 1 Xの剥離が促される。巻き取り部1 1 2及びニップロール部1 1 3の回転方向を逆方向から順方向に切り替えるタイミングは、例えば、保持面1 2 2 aへのシート片F 1 Xの貼着が、5 %～7 0 %、好ましくは1 0 %～5 0 %まで完了したタイミングとされる。

[0098] 巻き取り部1 1 2及びニップロール部1 1 3によってセパレータシートF 3 aの巻き解し及び巻き取りを行っている間、貼合ヘッド1 2 0は、回転駆動部1 3 6及びヘッド移動装置1 6 0によって常に同じ方向に転動し続ける。貼合ヘッド1 2 0は、保持面1 2 2 aをシート片F 1 Xに押し付けながら、保持面1 2 2 aの湾曲に沿って転動することにより、シート片F 1 XをセパレータシートF 3 aから剥離して保持面1 2 2 aに保持する。

[0099] 以上により、シート片F 1 Xの表面保護フィルムF 4 aが貼合ヘッド1 2 0の保持面1 2 2 aに順次貼着される。保持面1 2 2 aに貼着されたシート片F 1 Xは、セパレータシートF 3 aから剥離され、粘着層F 2 a（図7参照：光学表示部品Pとの貼合面）が露出した状態となる。シート片F 1 Xを保持した貼合ヘッド1 2 0は、ヘッド移動装置1 6 0により、光学表示部品Pが載置された貼合ステージ1 7 1に移送される。

[0100] 図5 A～図5 Cでは、シート面内に欠点のない良品のシート片F 1 Xを貼合ヘッド1 2 0に保持する工程を示したが、シート面内に欠点を有する不良品

のシート片 F 1 X を貼合ヘッド 1 2 0 に保持する場合も同様の処理が行われる。例えば、不良品のシート片 F 1 X を保持した貼合ヘッド 1 2 0 は、ヘッド駆動装置 1 6 0 により、貼合ステージ 1 7 1 とは異なる位置に配置された図示略の捨貼位置（廃棄位置）に移送される。そして、捨貼位置に設けられた廃材シートなどに不良品のシート片 F 1 X が重ね貼りされる。

[0101] 上記のようなシート片 F 1 X の欠点としては、例えば、シート片 F 1 X の内部において、固体、液体及び気体の少なくとも一つからなる異物が存在する部分や、シート片 F 1 X の表面に凹凸やキズが存在する部分、シート片 F 1 X の歪や材質の偏りなどによって輝点となる部分、などである。

[0102] 次に、図 6 A ～ 図 6 C を用いて、貼合ヘッド 1 2 0 に貼着したシート片 F 1 X を光学表示部品 P に貼合（転写）する工程を説明する。

[0103] 図 6 A に示すように、シート片 F 1 X を保持した貼合ヘッド 1 2 0 は、粘着層 F 2 a（図 7 参照）を下向きにした状態で、ヘッド昇降装置 1 4 0 によってシート搬送装置 1 1 0 と干渉しない高さまで上昇する。そして、貼合ヘッド 1 2 0 は、ヘッド移動装置 1 6 0 によって、光学表示部品 P が載置された貼合ステージ 1 7 1 の上方の位置まで移送される。

[0104] 貼合ヘッド 1 2 0 がシートステージ 1 1 4 上から貼合ステージ 1 7 1 上まで移動する際に、例えば、保持面 1 2 2 a に保持されたシート片 F 1 X の四つの角部は、第一撮像装置 1 8 1 によって撮像される。第一撮像装置 1 8 1 によって撮像されたシート片 F 1 X の画像は、図示略の第一画像処理装置によって画像解析され、シート片 F 1 X の四つの角部の位置が検出される。第一画像処理装置によって検出されたシート片 F 1 X の角部の位置に関する情報は、制御装置 1 9 0 に送られる。制御装置 1 9 0 は、第一画像処理装置によって検出された情報に基づいて、貼合ヘッド 1 2 0 に対するシート片 F 1 X の配置位置を確認する。

[0105] 貼合ステージ 1 7 1 に保持された光学表示部品 P は、例えば、第二撮像装置 1 8 2 によって撮像される。第二撮像装置 1 8 2 は、例えば、光学表示部品 P に設けられたアライメントマークやブラックマトリクスなどをアライメン

ト基準として撮像する。第二撮像装置 182 によって撮像された光学表示部品 P の画像は、図示略の第二画像処理装置によって画像解析され、アライメント基準の位置が検出される。第二画像処理装置によって検出された光学表示部品 P のアライメント基準の位置に関する情報は、制御装置 190 に送られる。制御装置 190 は、第二画像処理装置によって検出された情報に基づいて、貼合ステージ 171 に対する光学表示部品 P の配置位置を確認する。

[0106] 制御装置 190 は、貼合ヘッド 120 に対するシート片 F 1 X の配置位置と、貼合ステージ 171 に対する光学表示部品 P の配置位置と、に基づいて、ステージ駆動装置 172 を制御する。制御装置 190 は、ステージ駆動装置 172 を用いて、貼合ステージ 171 を水平面内で水平移動させたり、貼合ステージ 171 を水平面内で回転駆動したりする。

これにより、貼合ステージ 171 に保持された光学表示部品 P と貼合ヘッド 120 に保持されたシート片 F 1 X との相対貼合位置が調整される。

[0107] 図 6 B に示すように、光学表示部品 P とシート片 F 1 X との相対貼合位置が調整されたら、ヘッド昇降装置 140 により、貼合ヘッド 120 は、光学表示部品 P に接触する高さまで下降する。貼合ヘッド 120 は、転動方向上流側の端部が転動方向下流側の端部よりも下方に位置するように傾いている。貼合ヘッド 120 を下降することにより、シート片 F 1 X よりも転動方向上流側に位置する貼合ヘッド 120 の端部が、光学表示部品 P の転動方向上流側に位置する当て板 173 の上面に押し付けられる。

[0108] 次に、図 6 C に示すように、回転駆動部 136 とヘッド移動装置 160 とを同期して駆動することにより、貼合ヘッド 120 を当て板 173 の上面から光学表示部品 P の上面に向けて転動させる。貼合ヘッド 120 の転動に伴って、保持面 122 a に保持されたシート片 F 1 X が徐々に光学表示部品 P の上面に貼り付けられる。

[0109] 貼合ヘッド 120 は、例えば、シート片 F 1 X の貼合面（図 7 参照：粘着層 F 2 a）よりも弱い接着力を有し、シート片 F 1 X の表面保護フィルム F 4 a を繰り返し貼着、剥離可能とされている。そのため、粘着層 F 2 a 側が光

学表示部品 P に押圧されたシート片 F 1 X は、保持面 1 2 2 a から剥離されて、光学表示部品 P の上面に貼合される。以上により、光学表示部品 P へのシート片 F 1 X の貼合処理が完了する。

[0110] 図 6 A ～図 6 C では、シート面内に欠点のない良品のシート片 F 1 X を貼合ヘッド 1 2 0 から光学表示部品 P に転写する工程を示したが、シート面内に欠点を有する不良品のシート片 F 1 X を捨貼位置に設けられた廃材シートなどに貼合する場合にも同様の処理が行われる。

[0111] 以上説明したように、本実施形態の貼合装置 1 0 0 では、集塵装置 1 0 でシート片 F 1 X の塵埃を除去した後にヘッドユニット 1 5 0 においてシート片 F 1 X と光学表示部品 P とを貼合できるため、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態で貼合を行うことができる。よって、製品品質を高めることができる。

また、第一ロール対 1 1 による接触式の構成であるため、非接触式の構成に比べて、シート片 F 1 X の表面の塵埃を効果的に除去することができる。

[0112] また、シートステージ 1 1 4 上に静止したシート片 F 1 X に貼合ヘッド 1 2 0 の湾曲した保持面 1 2 2 a を押し付けながら、保持面 1 2 2 a の湾曲に沿って貼合ヘッド 1 2 0 を転動することにより、シート片 F 1 X をセパレータシート F 3 a から剥離し保持面 1 2 2 a に保持する。そのため、光学部材シート F X の蛇行等の影響により、貼合ヘッド 1 2 0 に保持したシート片 F 1 X に皺が発生することが抑制される。よって、シート片 F 1 X を光学表示部品 P に貼合する際に、シート片 F 1 X と光学表示部品 P との間に気泡が発生することが抑制される。

[0113] 尚、本実施形態では、第一ロール 1 1 a, 1 1 b のそれぞれの表面が、シート片 F 1 X の塵埃を除去可能な第一の粘着力 A s 1 を有する例を挙げて説明したが、これに限らない。

例えば、一对の第一ロール 1 1 a, 1 1 b のうち、第一上側ロール 1 1 a の表面のみが前記第一の粘着力 A s 1 を有していてもよいし、第一下側ロール 1 1 b の表面のみが前記第一の粘着力 A s 1 を有していてもよい。すなわち

、一对の第一ロール11a, 11bのうち、少なくとも一方の表面が前記第一の粘着力 A_{s1} を有していればよい。但し、表面保護フィルムF4aの表面及びセパレータシートF3aの表面（下面）のそれぞれの塵埃を除去する観点からは、第一ロール11a, 11bのそれぞれの表面が前記第一の粘着力 A_{s1} を有することが好ましい。

[0114] また、本実施形態では、第二ロール12a, 12bのそれぞれの表面が、第一の粘着力 F_{s1} よりも大きい第二の粘着力 F_{s2} を有する例を挙げて説明したが、これに限らない。

一对の第一ロール11a, 11bのうち一方の表面のみが第一の粘着力 F_{s1} を有する場合には、一对の第二ロール12a, 12bのうち、前記第一の粘着力 F_{s1} を有する第一ロールと対向する第二ロールの表面のみが、前記第二の粘着力 F_{s2} を有していてもよい。

[0115] また、本実施形態では、集塵装置10が、第一ロール対11及び第二ロール対12を含む構成を例に挙げて説明したが、これに限らない。例えば、集塵装置が第二ロール対12を含まず、第一ロール対11のみを含む構成であってもよい。この構成によれば、装置構成の簡素化を図りつつ、シート片F1Xの表面の塵埃を抑制することができる。また、第一ロール対11に巻回される第一粘着シート13を着脱しやすくなる。

[0116] 図8は、本発明の第一の実施の形態に係る光学表示デバイスの生産システム1000の概略図である。光学表示デバイスは、光学表示部品Pに光学部材を貼合することにより構成される。生産システム1000は、光学表示部品Pに前記光学部材であるシート片を貼合する貼合装置として、上述した貼合装置100を備える。

[0117] 本実施形態の生産システム1000は、洗浄装置1001と、第一貼合装置1002と、第二貼合装置1003と、剥離装置1004と、第三貼合装置1005と、検査装置1006と、を含む。第一貼合装置1002、第二貼合装置1003及び第三貼合装置1005は、上述した貼合装置100の構成を有する。洗浄装置1001と、第一貼合装置1002と、第二貼合装置

1003と、剥離装置1004と、第三貼合装置1005と、検査装置1006は、光学表示部品Pを搬送する一連の搬送ラインに配置される。

[0118] 洗浄装置1001は、図示略のローダーから搬入された光学表示部品Pを洗浄し、光学表示部品Pに付着した異物などを除去する。洗浄装置1001は、例えば、光学表示部品Pの第一面（例えば、表示領域に表示された画像を視認する側の面）及び第二面（例えば、表示領域に表示された画像を視認する側とは反対側の面）にブラシ掛け及び水洗を行い、その後に光学表示部品Pの第一面及び第二面の液切りを行う水洗式とすることができる。洗浄装置1001は、光学表示部品Pの表裏面の静電気除去及び集塵を行う乾式とすることもできる。光学表示部品Pは、例えば、液晶パネルである。

[0119] 第一貼合装置1002は、光学表示部品Pの第一面に第一シート片を貼合する。第一貼合装置1002は、上述した貼合装置100と同様に、第一シート片の形成後であって光学表示部品Pとの貼合前に、第一シート片の塵埃を除去する集塵装置を含むものである。そのため、集塵装置で第一シート片の塵埃を除去した後に第一シート片と光学表示部品Pとを貼合できるので、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態で貼合を行うことができる。よって、製品品質を高めることができる。

また、第一貼合装置1002は、静止した第一シート片に対して貼合ヘッドの湾曲した保持面を押し付けながら保持面の湾曲に沿って貼合ヘッドを転動することにより、第一シート片をセパレータシートから剥離して保持面に保持するものである。そのため、第一シート片を光学表示部品Pに貼合する際に、第一シート片と光学表示部品Pとの間に気泡が発生することが抑制される。

[0120] 第一シート片は、例えば、光学表示部品Pの外形寸法に対応する大きさにカットされた枚葉状の偏光板である。上記の「光学表示部品Pの外形寸法に対応する大きさ」とは、光学表示部品Pに貼合したときに、実使用上問題となるような余剰部分を生じない大きさを意味する。第一シート片は、図7に示したシート片F1Xと同様の構成を有する。

[0121] 例えば、光学表示部品 P の中央部には、画像を表示する表示領域が設けられ、光学表示部品 P の端部には、半導体チップやフレキシブルプリント配線などが接続される複数の端子が備えられた電気部品取付部が設けられる。この場合、第一シート片としては、例えば、光学表示部品 P の表示領域の大きさ以上、光学表示部品 P の外形状（平面視における輪郭形状）の大きさ以下の領域であって、かつ光学表示部品 P における電気部品取付部等の機能部分を避けた領域の大きさを有するシート片が用いられる。本願の「光学部材よりも大きいシート片」とは、光学表示部品 P の表示領域から光学表示部品 P の端部までの間の任意の大きさを持つ光学表示シートを指す。

[0122] 第二貼合装置 1003 は、光学表示部品 P の第二面に第二シート片を貼合する。第二貼合装置 1003 は、上述した貼合装置 100 と同様に、第二シート片の形成後であって光学表示部品 P との貼合前に、第二シート片の塵埃を除去する集塵装置を含むものである。そのため、集塵装置で第二シート片の塵埃を除去した後に第二シート片と光学表示部品 P とを貼合できるので、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態で貼合を行うことができる。よって、製品品質を高めることができる。

また、第二貼合装置 1003 は、静止した第二シート片に対して貼合ヘッドの湾曲した保持面を押し付けながら、保持面の湾曲に沿って貼合ヘッドを転動することにより、第二シート片をセパレータシートから剥離して保持面に保持するものである。そのため、第二シート片を光学表示部品 P に貼合する際に、第二シート片と光学表示部品 P との間に気泡が発生することが抑制される。

[0123] 第二シート片は、例えば、光学表示部品 P の外形寸法に対応する大きさにカットされた枚葉状の偏光板である。第二シート片は、図 7 に示したシート片 F1X と同様の構成を有する。光学表示部品 P の第二面に貼合された第二シート片の透過軸と、光学表示部品 P の第一面に貼合された第一シート片の透過軸とは、互いに直交する。

[0124] 第一貼合装置 1002 と第二貼合装置 1003 との間の光学表示部品 P の搬

送ライン上には、例えば、光学表示部品Pの表裏を反転する反転装置（図省略）が設けられる。第一面に第一シート片が貼合された光学表示部品Pは、表裏を反転された状態で第二貼合装置1002に供給される。

[0125] 剥離装置1004は、光学表示部品Pの第二面に貼合された第二シート片から表面保護フィルムを剥離する。

[0126] 第三貼合装置1005は、剥離装置1004によって表面保護フィルムが剥離された第二シート片の表面に第三シート片を貼合する。第三貼合装置1005は、上述した貼合装置100と同様に、第三シート片の形成後であって光学表示部品Pとの貼合前に、第三シート片の塵埃を除去する集塵装置を含むものである。そのため、集塵装置で第三シート片の塵埃を除去した後に第三シート片と光学表示部品Pとを貼合できるため、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態で貼合を行うことができる。よって、製品品質を高めることができる。

また、第三貼合装置1005は、静止した第三シート片に対して貼合ヘッドの湾曲した保持面を押し付けながら、保持面の湾曲に沿って貼合ヘッドを転動することにより、第三シート片をセパレータシートから剥離して保持面に保持するものである。そのため、第三シート片を光学表示部品Pに貼合する際に、第三シート片と光学表示部品Pとの間に気泡が発生することが抑制される。

[0127] 第三シート片は、例えば、光学表示部品Pの外形寸法に対応する大きさにカットされた枚葉状の輝度向上フィルムである。輝度向上フィルムは、透過軸と直交する直線偏光を反射する反射型の偏光板である。第三シート片は、図7に示したシート片F1Xと同様の構成を有する。光学表示部品Pの第二面に貼合された第二シート片の透過軸と、第二シート片上に貼合される第三シート片の透過軸とは、互いに平行である。

[0128] 検査装置1006は、光学表示部品Pに対して、第一シート片、第二シート片及び第三シート片の位置が適正か否か（位置ズレが公差範囲内にあるか）などの検査を行う。光学表示部品Pに対する第一シート片、第二シート片ま

たは第三シート片の位置が適正でないと判定された光学表示部品は、不図示の払い出し手段によりシステム外に排出される。

[0129] 第一シート片、第二シート片及び第三シート片が貼合された光学表示部品は、必要に応じて、欠陥検査（異物検査など）や、電気部品の実装などの付帯的な処置が施された後、光学表示デバイスDPとして出荷される。

[0130] 以上説明した生産システム1000においては、第一貼合装置1002、第二貼合装置1003及び第三貼合装置1005として、上述した貼合装置100と同様の構成を有する貼合装置が用いられている。そのため、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態でシート片の貼合を行うことができ、製品品質が高められた光学表示デバイスDPを提供することができる。

[0131] [第一の実施の形態の第一の変形例]

以下、図9及び図10を用いて、第一の実施の形態の第一の変形例に係る集塵装置20を説明する。

図9は、第一の実施の形態の第一の変形例に係る集塵装置20の側断面図である。図10は、図9の要部拡大図である。

[0132] 本変形例において、第一の実施の形態と異なる点は、集塵装置が非接触式の構成である点と、カット部がレーザー切断装置である点、である。以下の説明では、非接触式の集塵装置20を中心に説明する。また、第一の実施の形態と共通の構成要素については、同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0133] 図9及び図10に示すように、レーザー切断装置215は、光学部材シートFXに、その直交方向上側からレーザー光Lを照射して光学部材シートFXを切断する。

[0134] 集塵装置20は、吸引装置30を含む。吸引装置30は、光学部材シートFXの切断線SX（上述した切込線CLに相当）のシート搬送下流側に配置される集塵ボックス31を備える。集塵ボックス31のシート搬送下流側にはダクト接続管CNが設けられる。

[0135] 集塵ボックス31は中空の直方体形状をなし、平面視で切断線SX側（以下、集塵ボックス31の前側とする）に位置する前壁33を、切断線SXに沿

わせて配置される。集塵ボックス 31 は、前壁 33 の下部を斜め前下方に傾斜させると共に、下壁 34 の前縁部に断面視三角形状の延出部 35 を形成する。前壁 33 の下部と下壁 34 の延出部 35 とにより、集塵ボックス 31 の前下縁部に、後上がりに傾斜した流路 36 a を有する吸引ノズル 36 が形成される。

[0136] 吸引ノズル 36 は、切断線 S X の長さ方向（レーザー光 L の走査方向）で、集塵ボックス 31 の全幅に亘る吸引口 37 を開口する。吸引口 37 は、シート搬送下流側から切断線 S X に近接して配置される。前壁 33 は、上壁 38 に上下位置を調整可能に固定され、この前壁 33 の上下動により、吸引口 37 の上下幅を調整可能である。流路 36 a の断面視での傾斜角（図 10 では流路 36 a の下面である延出部 35 の傾斜面の傾斜角） $\theta 1$ は、光学部材シート F X の上面に対して約 45° とされる。流路 36 a の断面視での下流側への開き角（流路 36 a の上下面の開き角） $\theta 2$ は、約 15° に設定される。

[0137] 集塵ボックス 31 は、平面視で切断線 S X よりもシート搬送下流側に、レーザー光 L に干渉しない程度の距離 d を空けて配置される。本変形例では、レーザーカット時に吸引装置 30 が不動であり、レーザーカット時に吸引装置 30 が移動する場合に比べて前記距離 d が小さく、吸引装置 30 の小型化に寄与する。

[0138] 集塵ボックス 31 の下壁 34 には、その内部にサポートエア用の流路 41 が形成される。流路 41 は、例えば、後壁 39 の下端部等に開口する導入口 42 より導入されたサポートエアを、延出部 35 の下面に開口した導出口 43 まで送給する。下壁 34 の前部の下面には薄板状のガイド板 44 が固定され、これらガイド板 44 及び下壁 34 の間に、下壁 34 の前方に開口する吹き出しノズル 51 が形成される。吹き出しノズル 51 は、集塵ボックス 31 の吸引口 37 の直下で、この吸引口 37 と同様に集塵ボックス 31 の全幅に亘って延びる吹き出し口 52 を形成する。

[0139] 吸引装置 30 は、例えば、レーザー切断装置 215 による切断位置で吸引動

作を行う前は、集塵ボックス 31 を上昇させて切断位置から退避させ、切断位置で吸引動作を行う際には、集塵ボックス 31 を下降させる。集塵ボックス 31 は、前記下降時にはガイド板 44 の下面を切断する光学部材シート F X の最上面に当接させ、切断線 S X のシート搬送下流側且つ近傍に吸引口 37 及び吹き出し口 52 を配置する。これにより、光学部材シート F X のレーザーカット時に、その熔融や分解反応によって発生する煙状の分解物（ヒューム）を、集塵ボックス 31 で集塵可能となる。

[0140] 集塵ボックス 31 において、吸引ノズル 36 先端の風圧は静圧で 0.1 kPa 以上、風速は 7 m/s 以上に設定される。一方、吹き出しノズル 51 先端の風圧及び風速は、吸引ノズル 36 のそれよりも小さく設定される。よって、吹き出しノズル 51 が吹き出すサポートエアは、吹き出し口 52 から出て間もなく、その直上の吸引口 37 側に折り返すように流れて、吸引ノズル 36 に吸引される。この空気流により、吸引口 37 と切断線 S X との間の距離 d の範囲において、光学部材シート F X 上面へのヒュームの付着が効果的に抑えられる。吹き出しノズル 51 が吹き出すサポートエアは温風であり、昇華物であるヒュームに熱エネルギーを与えることで、光学部材シート F X へのヒュームの付着が、より一層抑制される。

[0141] 以上説明したように、本変形例においても、集塵装置 20 でシート片 F1X の塵埃を除去した後に、ヘッドユニット 150 においてシート片 F1X と光学表示部品 P とを貼合できるため、塵埃の噛み込みや気泡の発生を排した状態で貼合を行うことができる。よって、製品品質を高めることができる。また、本変形例によれば、集塵装置 20 でレーザー加工によって生じるヒュームを、切断線 S X の全長に亘って漏れなく吸引することができる。これにより、製品表面へのヒュームの付着を抑えると共に、製品に付着したヒュームによるライン汚染を防ぐことができる。

[0142] [第二の実施の形態]

以下、図 11 から図 13 を用いて、本発明の第二の実施の形態に係る貼合装置及び光学表示デバイスの生産システムを説明する。

[0143] 図 1 1 は、本実施形態の生産システムにおけるシート片 F X m の切断工程を示す図である。

[0144] 本実施形態において第一の実施の形態と異なる点は、貼合ヘッドによって光学表示部品 P に貼合されるシート片 F X m が、目的とするサイズの光学部材 F O よりも若干大きいシート片である点と、シート片 F X m を光学表示部品 P に貼合した後に、シート片 F X m の余剰部分を切断装置 1 8 4 によって切断する点、である。よって、以下の説明では、シート片 F X m の切断工程を中心に説明する。また、第一の実施の形態と共通の構成要素については、同じ符号を付し、詳細な説明は省略する。

[0145] シート片 F X m の断面構造は、図 7 に示したシート片 F 1 X と同様である。シート片 F X m は、図 1 に示した長尺状の光学部材シート F X を所定のサイズにカットして得られる。シート片 F X m は、例えば、光学表示部品 P の外形寸法に対応する大きさ（第一領域 F B の大きさ）よりも若干大きい。上記の「光学表示部品 P の外形寸法に対応する大きさ」とは、光学表示部品 P に貼合したときに、実使用上問題となるような余剰部分を生じない大きさを意味する。シート片 F X m は、光学表示部品 P の外形寸法に対応する大きさよりも大きいため、実使用上問題となる余剰部分（第二領域 F S）を切断装置 1 8 4 によって切断する。

[0146] シート片 F X m を光学表示部品 P に貼合する貼合装置は、第一の実施の形態で説明した貼合装置 1 0 0 と同様である。本実施形態では、この貼合装置の下流側の搬送ライン上に検出装置 1 8 9 及び切断装置 1 8 4 が設けられる。

[0147] 検出装置 1 8 9 は、シート片 F X m が貼合された光学表示部品 P を撮像する撮像装置 1 8 3 を含む。検出装置 1 8 9 は、撮像装置 1 8 3 の撮像データに基づいて、シート片 F X m のカットライン W C L（シート片 F X m を切断すべき位置）を検出する。

[0148] 撮像装置 1 8 3 は、例えば、切断ステージ 1 8 5 に載置された光学表示部品 P の上方から、シート片 F X m 越しに光学表示部品 P を撮像する。撮像装置 1 8 3 は、例えば、シート片 F X m が貼合される光学表示部品 P の基板（例

例えば、カラーフィルター基板）の四隅の画像を撮像する。検出装置 189 は、例えば、この撮像データを画像処理して基板の外周縁の位置を検出し、この外周縁の位置をシート片 F X m のカットライン W C L として検出する。

[0149] 検出装置 189 によって検出されたカットライン W C L の情報は、制御装置 190 に送られる。制御装置 190 は、検出装置 189 から送られたカットライン W C L の情報に基づいて、切断装置 189 を制御し、シート片 F X m をカットライン W C L に沿って切断する。これにより、シート片 F X m の表示領域と対向する第一領域 F B と、第一領域 F B の外側の第二領域 F S とが切り離され、目的とするサイズの光学部材 F O がシート片 F X m から切り出される。

[0150] シート片 F X m のカットライン W C L は、搬送ライン上を搬送される光学表示部品 P ごとに検出される。よって、光学表示部品 P ごとにサイズのバラツキがあっても、光学表示部品 P の外形寸法に対応する大きさの光学部材 F O をシート片 F X m から確実に切り出すことができる。

[0151] 本明細書において、目的とする大きさの光学部材 F O よりも大きめのシート片 F X m を光学表示部品 P に貼合した後、光学表示部品 P の撮像データに基づいてシート片 F X m の余剰部分を切断する方式を「ウィンドウカット方式」と称する。本実施形態では、ウィンドウカット方式を採用することによって、光学表示部品 P の所望の位置に、所望の大きさの光学部材 F O を貼合する。ウィンドウカット方式を採用することによって、以下の効果が得られる。

[0152] (i) 光学部材を光学表示部品 P に貼合する場合には、光学表示部品 P 及び光学部材 F O の各寸法バラツキ、並びに光学表示部品 P に対する光学部材 F O の貼合バラツキ（位置ズレ）などを考慮して、本来必要とされる大きさよりも若干大きい光学部材 F O を光学表示部品 P に貼合する。しかしながら、この方法では、光学表示部品 P の表示領域の周辺部に表示に寄与しない余分な領域（額縁領域）が形成され、機器の小型化が阻害される。ウィンドウカット方式を採用した場合には、シート片 F X m を貼合した後の光学表示部品

Pを撮像し、その撮像データに基づいてシート片F X mを切断するので、目的とする位置に目的とする大きさの光学部材F Oを確実に配置することができる。

[0153] (i i) シート片F X mの光学軸の方向は、製造誤差によって、本来設計されていた方向からずれる場合がある。この場合、予めシート片F X m（光学部材シートF X）の光学軸の方向を測定しておき、その測定結果に基づいて、シート片F X mと光学表示部品Pとの相対貼合位置を調整することが好ましいが、シート片F X mの大きさを目的とする光学部材F Oの大きさに一致させると、このような調整を行うことができない。ウィンドウカット方式では、光学部材F Oよりも大きいシート片F X mを光学表示部品Pに貼合し、その後シート片F X mの余剰部分を切断するため、このような調整が可能となる。

[0154] 例えば、光学表示部品Pに対するシート片F X mの貼合位置（相対貼合位置）は、以下のように決定することができる。

[0155] 先ず、図12Aに示すように、光学部材シートF Xの幅方向に複数の検査ポイントC Pを設定し、各検査ポイントC Pにおいて光学部材シートF Xの光学軸の方向を検出する。光学軸を検出するタイミングは、原反ロールR X（図1参照）の製造時でもよく、原反ロールR Xから光学部材シートF Xを巻き出してハーフカットするまでの間でもよい。光学部材シートF Xの光学軸方向のデータは、光学部材シートF Xの長手方向の位置及び幅方向の位置と関連付けられて図示略の記憶装置に記憶される。

[0156] 制御装置190は、前記記憶装置から各検査ポイントC Pの光学軸のデータ（光学軸の面内分布の検査データ）を取得し、シート片F X mが切り出される部分の光学部材シートF X（切込線C Lによって区画される領域）の平均的な光学軸の方向を検出する。

[0157] 例えば、図12Bに示すように、光学軸の方向とシート片F X mのエッジラインE Lとのなす角度（ずれ角）を検査ポイントC P毎に検出し、前記ずれ角のうち最も大きな角度（最大ずれ角）を θ_{max} とし、最も小さな角度（

最小ずれ角)を θ_{min} としたときに、最大ずれ角 θ_{max} と最小ずれ角 θ_{min} との平均値 θ_{mid} ($=(\theta_{max}+\theta_{min})/2$)を平均ずれ角として検出する。そして、シート片F X mのエッジラインE Lに対して平均ずれ角 θ_{mid} をなす方向をシート片F X mの平均的な光学軸の方向として検出する。尚、前記ずれ角は、例えば、シート片F X mのエッジラインE Lに対して左回りの方向を正とし、右回りの方向を負として算出される。

[0158] そして、上記の方法で検出された光学部材シートF Xの平均的な光学軸の方向が、光学表示部品Pの表示領域P 4の一辺に対して所望の角度をなすように、光学表示部品Pに対するシート片F X mの貼合位置(相対貼合位置)が決定される。例えば、設計仕様によって光学部材の光学軸の方向が表示領域P 4の一辺に対して 90° をなす方向に設定されている場合には、光学部材シートF Xの平均的な光学軸の方向が表示領域P 4の一辺に対して 90° をなすように、シート片F X mが光学表示部品Pに貼合される。

[0159] その後、図11中の(a)に示した検出装置189により、シート片F X mのカットラインW C Lが検出され、図11中の(b)に示した切断装置184により、シート片F X mがカットラインW C Lに沿って切断される。これにより、光学軸の方向が精密に制御された光学部材F Oが、所望の大きさ及び所望の位置に配置される。よって、表示品質に優れた狭額縁な光学表示デバイスD Pを提供することができる。

[0160] 図13は、本発明の第二の実施の形態に係る光学表示デバイスの生産システム2000の概略図である。生産システム2000は、ウィンドウカット方式を採用した生産システムである。生産システム2000は、光学表示部品Pに前記光学部材よりも大きいシート片を貼合する貼合装置として、第一の実施の形態で説明した貼合装置100を備える。

[0161] 本実施形態の生産システム2000は、洗浄装置2001と、第一貼合装置2002と、第一切断装置2003と、第二貼合装置2004と、第二切断装置2005と、剥離装置2006と、第三貼合装置2007と、第三切断装置2008と、検査装置2009と、を含む。洗浄装置2001と、第一

貼合装置 2002 と、第一切断装置 2003 と、第二貼合装置 2004 と、第二切断装置 2005 と、剥離装置 2006 と、第三貼合装置 2007 と、第三切断装置 2008 と、検査装置 2009 は、光学表示部品 P を搬送する一連の搬送ラインに配置される。

[0162] 洗浄装置 2001、第一貼合装置 2002、第二貼合装置 2004、剥離装置 2006、第三貼合装置 2007 及び検査装置 2009 は、第一の実施の形態の洗浄装置 1001、第一貼合装置 1002、第二貼合装置 1003、剥離装置 1004、第三貼合装置 1005 及び検査装置 1006 と、それぞれ同じ構成を有する。ただし、第一貼合装置 2002、第二貼合装置 2004 及び第三貼合装置 2007 では、目的とする大きさの光学部材よりも若干大きいシート片を光学表示部品 P に貼合する。

[0163] 第一切断装置 2003、第二切断装置 2005 及び第三切断装置 2008 は、上述した切断装置 184 及び検出装置 189 と同様の構成を有する。すなわち、第一切断装置 2003、第二切断装置 2005 及び第三切断装置 2008 では、目的とする大きさの光学部材よりも大きめのシート片 F X m を貼合した光学表示部品 P を撮像装置によって撮像し、その撮像データに基づいてシート片の余剰部分を切断するウィンドウカット方式が採用される。よって、表示品質に優れた狭額縁な光学表示デバイス DP を提供することができる。

[0164] 以上、添付図面を参照しながら本発明に係る好適な実施の形態例について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。上述した例において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基づき種々変更可能である。

産業上の利用可能性

[0165] 本発明に係る貼合装置、貼合方法、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よれば、シート片を転写する際の塵埃の噛み込みを抑制し、製品品質を高めることが可能な貼合装置、貼合方法、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できる。

符号の説明

[0166] 10, 20…集塵装置、11…第一ロール対、11a…第一上側ロール（第一ロール）、11b…第一下側ロール（第一ロール）、12…第二ロール対、12a…第二上側ロール（第二ロール）、12b…第二下側ロール（第二ロール）、13…第一粘着シート、14…第二粘着シート、100…貼合装置、111…巻き出し部、112…巻き取り部、114…シートステージ、115…カット部、120…貼合ヘッド、122a…保持面、150…ヘッドユニット（貼合部）、171…貼合ステージ、173…当て板、184…切断装置、189…検出装置、1000…光学表示デバイスの生産システム、1002, 1003, 1005…貼合装置、2000…光学表示デバイスの生産システム、2002, 2004, 2007…貼合装置、2003, 2005, 2008…切断装置、DP…光学表示デバイス、F1X, FXm…シート片、F3a…セパレータシート、FO…光学部材、FX…光学部材シート、P…光学表示部品、RX…原反ロール、WCL…カットライン、Fs1…第一の粘着力、Fs2…第二の粘着力

請求の範囲

- [請求項1] 光学表示部品にシート片を貼合する貼合装置であって、
光学部材シートを原反ロールからセパレータシートと共に巻き出す
巻き出し部と、
前記光学部材シートを、前記セパレータシートを残存させながら切
断することで前記シート片を形成するカット部と、
前記シート片を前記セパレータシートから剥がして前記光学表示部
品に貼合する貼合部と、
前記カット部と前記貼合部との間に配置され、前記シート片の塵埃
を除去する集塵装置と、
を含む貼合装置。
- [請求項2] 前記集塵装置は、前記貼合部に搬送される前記シート片の搬送方向
における一部を上下から挟み、且つ、表面を前記シート片の表面に接
触させて前記シート片の塵埃を除去する一对の第一ロールによって構
成される第一ロール対を含み、
前記一对の第一ロールのうち、少なくとも一方の表面は、前記シー
ト片の塵埃を除去可能な第一の粘着力を有する
請求項1に記載の貼合装置。
- [請求項3] 前記第一の粘着力は、前記シート片と前記セパレータシートとの粘
着力よりも小さい
請求項2に記載の貼合装置。
- [請求項4] 前記第一の粘着力を有する前記第一ロールには、第一粘着シートが
着脱可能に巻回されている
請求項2又は3に記載の貼合装置。
- [請求項5] 前記集塵装置は、前記第一ロール対を上下から挟み、且つ、表面を
前記第一ロール対に各々接触させて前記第一ロールの塵埃を除去する
一对の第二ロールによって構成される第二ロール対を含み、
前記一对の第二ロールのうち、前記第一の粘着力を有する前記第一

ロールと対向する前記第二ロールの表面は、前記第一の粘着力よりも大きい第二の粘着力を有する

請求項 2 から 4 までの何れか一項に記載の貼合装置。

[請求項6] 前記第二の粘着力を有する前記第二ロールには、第二粘着シートが着脱可能に巻回されている

請求項 5 に記載の貼合装置。

[請求項7] 前記シート片を前記セパレータシート側から支持するシートステージと、

前記光学表示部品が載置される貼合ステージと、を含み、

前記貼合部は、前記シートステージ上に静止した前記シート片に対して湾曲した保持面を押し付けながら、前記保持面の湾曲に沿って転動することにより、前記シート片を前記セパレータシートから剥離して前記保持面に保持するとともに、前記保持面に保持した前記シート片を、前記貼合ステージに載置された前記光学表示部品に貼合する貼合ヘッドを含む

請求項 1 から 6 までの何れか一項に記載の貼合装置。

[請求項8] 前記貼合ヘッドによって前記セパレータシートから前記シート片が剥離された後、単独となった前記セパレータシートを巻き取る巻き取り部を含み、

前記巻き取り部は、前記貼合ヘッドが前記保持面を前記シート片に押し付けて転動を開始した直後の第一の期間は、前記セパレータシートを巻き解く方向に回転し、前記第一の期間が経過した後、前記転動が終了するまでの第二の期間は、前記セパレータシートを巻き取る方向に回転する

請求項 7 に記載の貼合装置。

[請求項9] 前記貼合ステージ上には、前記光学表示部品と隣接するように当て板が備えられ、

前記貼合ヘッドは、前記保持面が前記当て板の上面に押し付けられ

た後、前記当て板の上面及び前記光学表示部品の上面を連続的に転動することにより、前記保持面に保持した前記シート片を前記光学表示部品に貼合する

請求項 7 又は 8 に記載の貼合装置。

[請求項10]

光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産システムであって、

前記光学表示部品に前記光学部材であるシート片を貼合する貼合装置を含み、

前記貼合装置は、請求項 1 から 9 までの何れか一項に記載の貼合装置である

光学表示デバイスの生産システム。

[請求項11]

光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産システムであって、

前記光学表示部品に前記光学部材よりも大きいシート片を貼合する貼合装置と、

前記シート片が貼合された前記光学表示部品を撮像し、その撮像データに基づいて、前記シート片のカットラインを検出する検出装置と、

前記光学表示部品に貼合された前記シート片を前記カットラインに沿って切断することにより、前記シート片から前記光学部材を切り出す切断装置と、

を含み、

前記貼合装置は、請求項 1 から 9 までの何れか一項に記載の貼合装置である

光学表示デバイスの生産システム。

[請求項12]

光学表示部品にシート片を貼合する貼合方法であって、

光学部材シートを原反ロールからセパレータシートと共に巻き出す巻き出しステップと、

前記光学部材シートを、前記セパレータシートを残存させながら切断することで前記シート片を形成するカットステップと、

前記シート片を前記セパレータシートから剥がして前記光学表示部品に貼合する貼合ステップと、

前記カットステップと前記貼合ステップとの間に、前記シート片の塵埃を除去する集塵ステップと、

を含む貼合方法。

[請求項13] 前記集塵ステップは、前記貼合ステップに搬送される前記シート片の搬送方向における一部を上下から挟み、且つ、表面を前記シート片の表面に接触させて前記シート片の塵埃を除去する一对の第一ロールによって構成される第一ロール対を用い、

前記一对の第一ロールのうち、少なくとも一方の表面は、前記シート片の塵埃を除去可能な第一の粘着力を有する

請求項12に記載の貼合方法。

[請求項14] 前記第一の粘着力は、前記シート片と前記セパレータシートとの粘着力よりも小さい

請求項13に記載の貼合方法。

[請求項15] 前記第一の粘着力を有する前記第一ロールには、第一粘着シートが着脱可能に巻回されている

請求項13又は14に記載の貼合方法。

[請求項16] 前記集塵ステップは、前記第一ロール対を上下から挟み、且つ、表面を前記第一ロール対に各々接触させて前記第一ロールの塵埃を除去する一对の第二ロールによって構成される第二ロール対を用い、

前記一对の第二ロールのうち、前記第一の粘着力を有する前記第一ロールと対向する前記第二ロールの表面は、前記第一の粘着力よりも大きい第二の粘着力を有する

請求項13から15までの何れか一項に記載の貼合方法。

[請求項17] 前記第二の粘着力を有する前記第二ロールには、第二粘着シートが

着脱可能に巻回されている

請求項 16 に記載の貼合方法。

[請求項18] 前記シート片をシートステージによって前記セパレータシート側から支持する支持ステップと、

前記光学表示部品を貼合ステージに載置する載置ステップと、を含み、

前記貼合ステップは、前記シートステージ上に静止した前記シート片に対して貼合ヘッドの湾曲した保持面を押し付けながら、前記保持面の湾曲に沿って前記貼合ヘッドを転動することにより、前記シート片を前記セパレータシートから剥離して前記保持面に保持するとともに、前記保持面に保持した前記シート片を、前記貼合ステージに載置された前記光学表示部品に貼合する

請求項 12 から 17 までの何れか一項に記載の貼合方法。

[請求項19] 前記貼合ヘッドによって前記セパレータシートから前記シート片が剥離された後、単独となった前記セパレータシートを巻き取り部によって巻き取る巻き取りステップを含み、

前記巻き取りステップでは、前記貼合ヘッドが前記保持面を前記シート片に押し付けて転動を開始した直後の第一の期間は、前記巻き取り部を、前記セパレータシートを巻き解く方向に回転し、前記第一の期間が経過した後、前記転動が終了するまでの第二の期間は、前記巻き取り部を、前記セパレータシートを巻き取る方向に回転する

請求項 18 に記載の貼合方法。

[請求項20] 前記貼合ステージ上には、前記光学表示部品と隣接するように当て板が備えられ、

前記貼合ステップでは、前記貼合ヘッドの前記保持面が前記当て板の上面に押し付けられた後、前記貼合ヘッドが前記当て板の上面及び前記光学表示部品の上面を連続的に転動することにより、前記保持面に保持した前記シート片が前記光学表示部品に貼合される

請求項 18 又は 19 に記載の貼合方法。

[請求項21]

光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産方法であって、

前記光学表示部品に前記光学部材であるシート片を貼合する貼合ステップを含み、

前記貼合ステップは、請求項 12 から 20 までの何れか一項に記載の貼合方法を用いて行われる

光学表示デバイスの生産方法。

[請求項22]

光学表示部品に光学部材を貼合してなる光学表示デバイスの生産方法であって、

前記光学表示部品に前記光学部材よりも大きいシート片を貼合する貼合ステップと、

前記シート片が貼合された前記光学表示部品を撮像し、その撮像データに基づいて、前記シート片のカットラインを検出する検出ステップと、

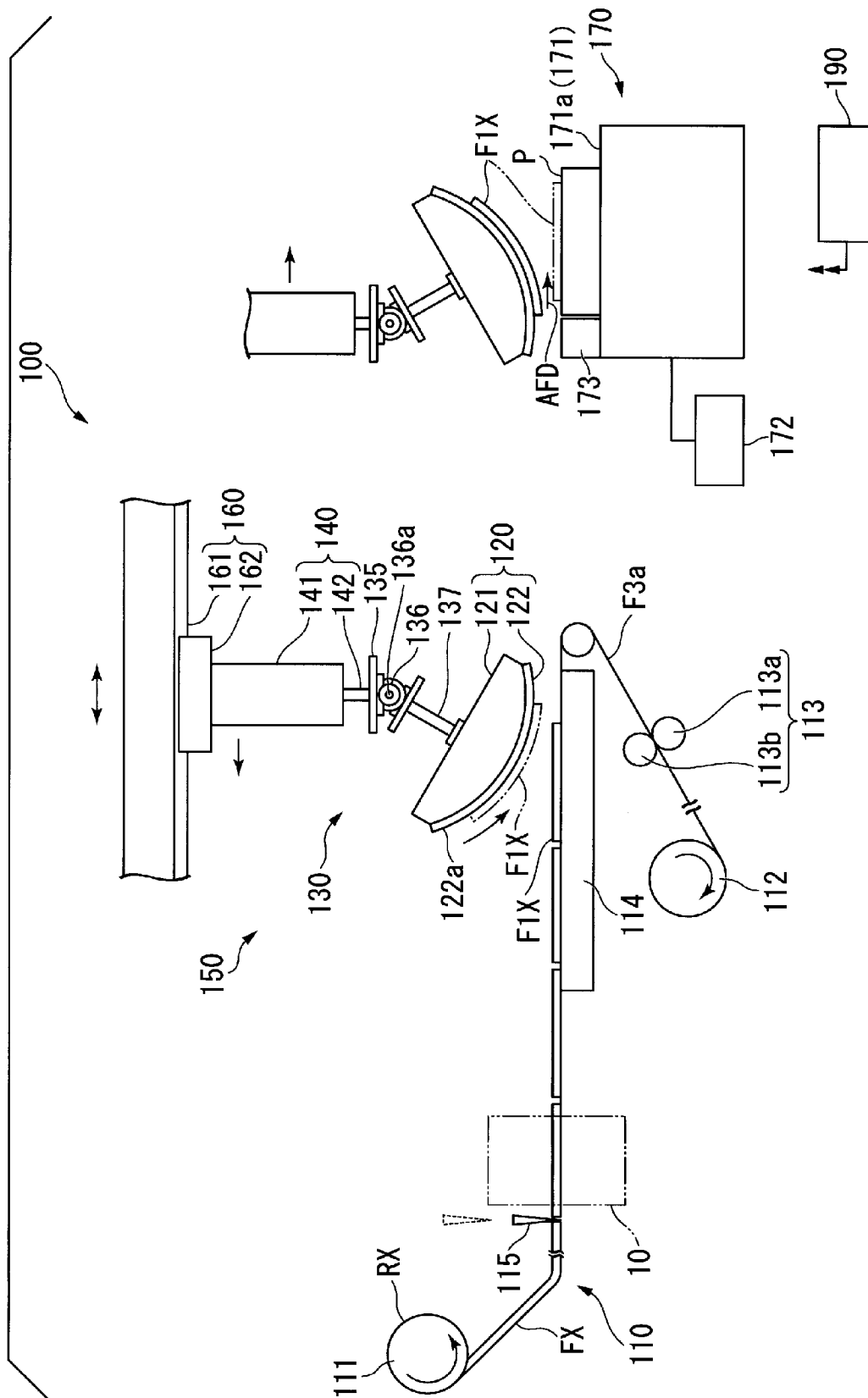
前記光学表示部品に貼合された前記シート片を前記カットラインに沿って切断することにより、前記シート片から前記光学部材を切り出す切断ステップと、

を含み、

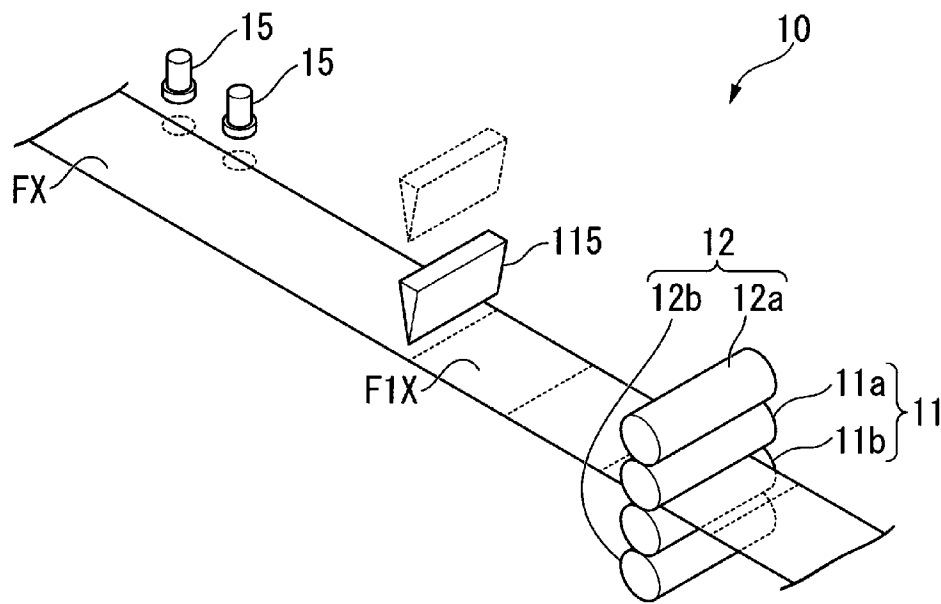
前記貼合ステップは、請求項 12 から 20 までの何れか一項に記載の貼合方法を用いて行われる

光学表示デバイスの生産方法。

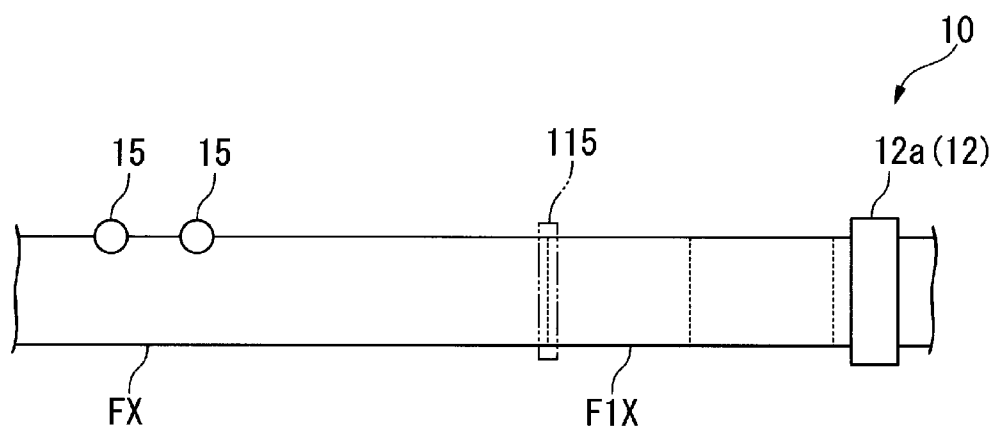
[図1]



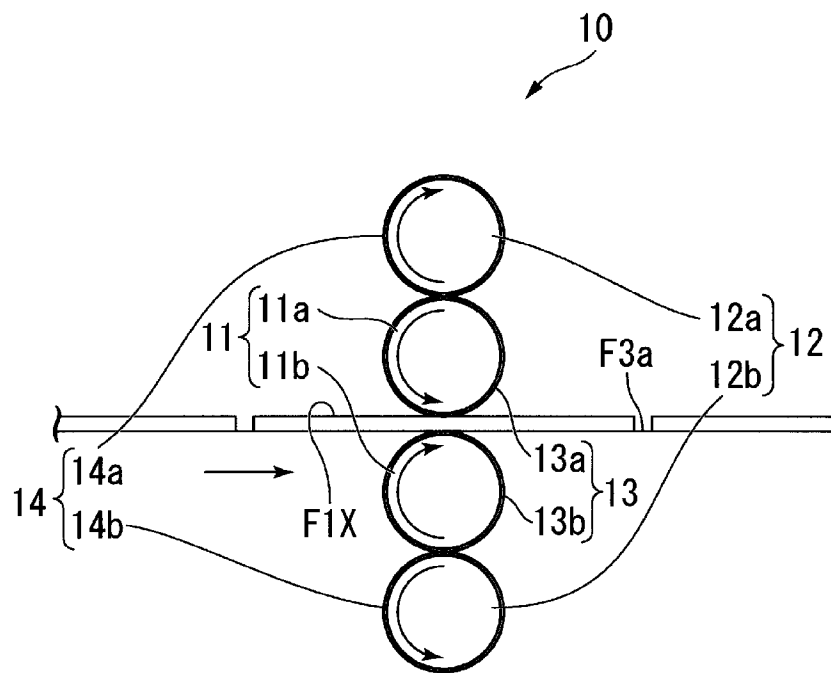
[図2]



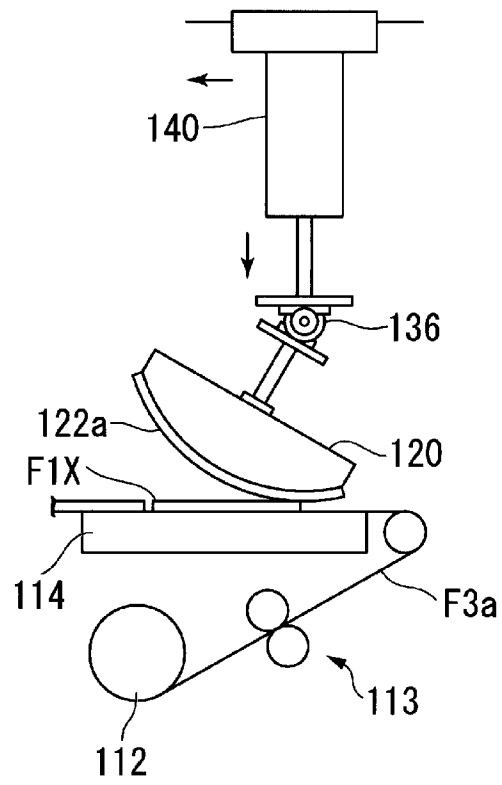
[図3]



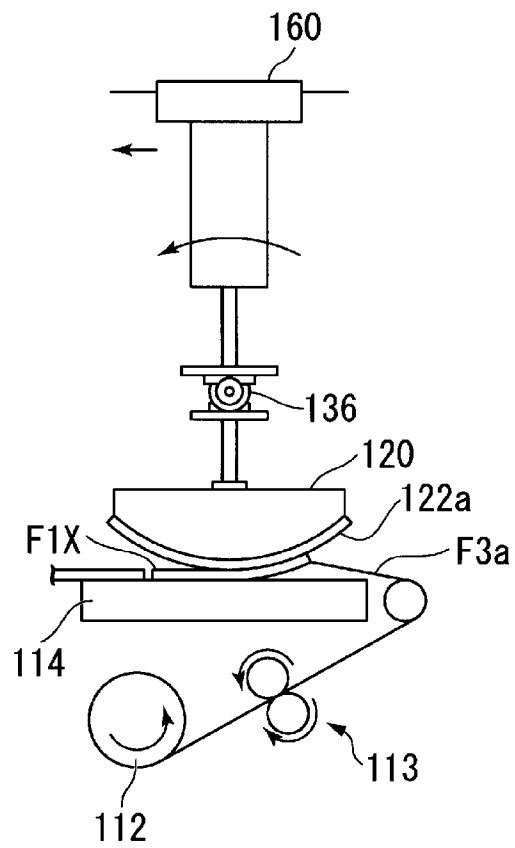
[図4]



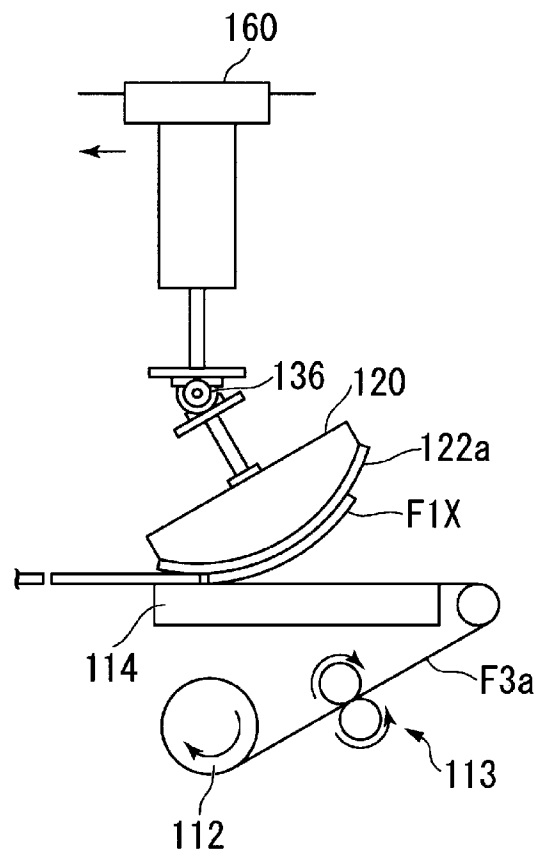
[図5A]



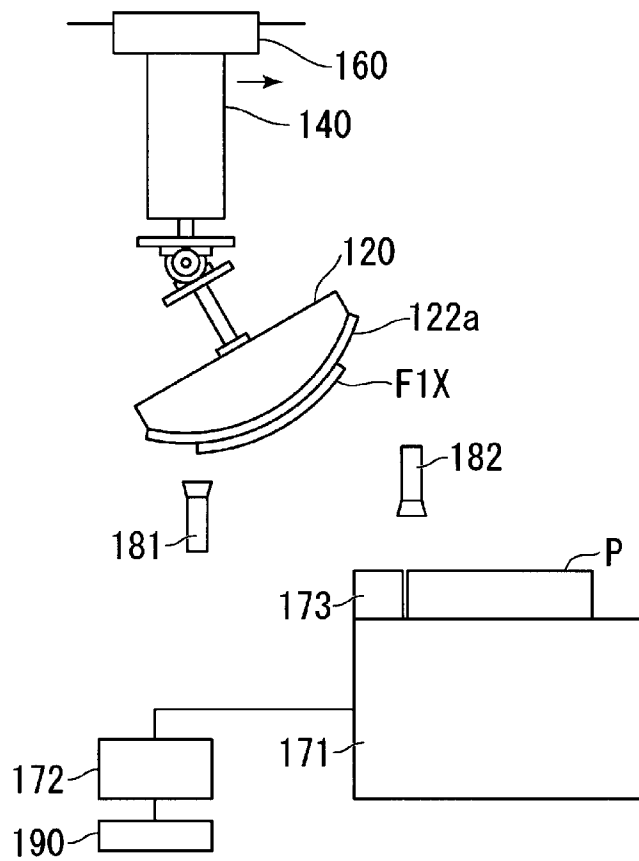
[図5B]



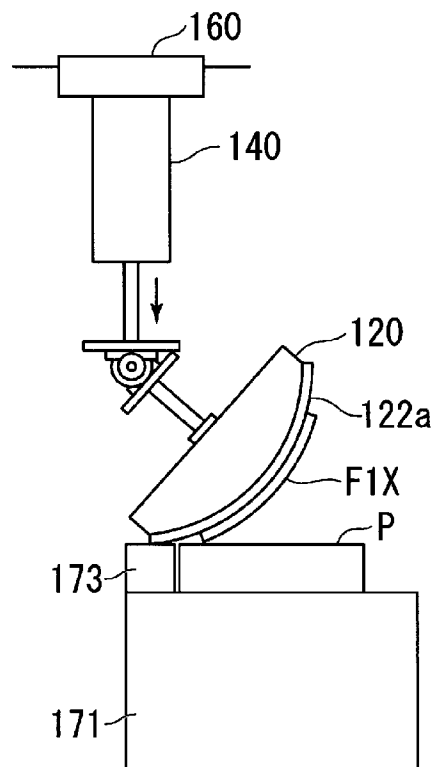
[図5C]



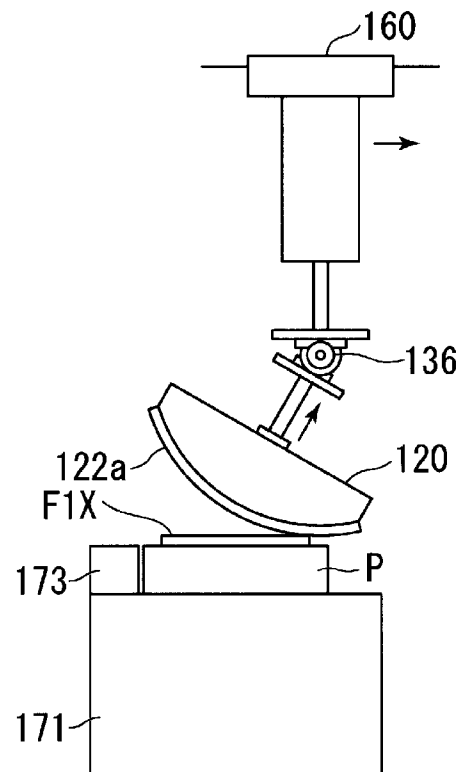
[図6A]



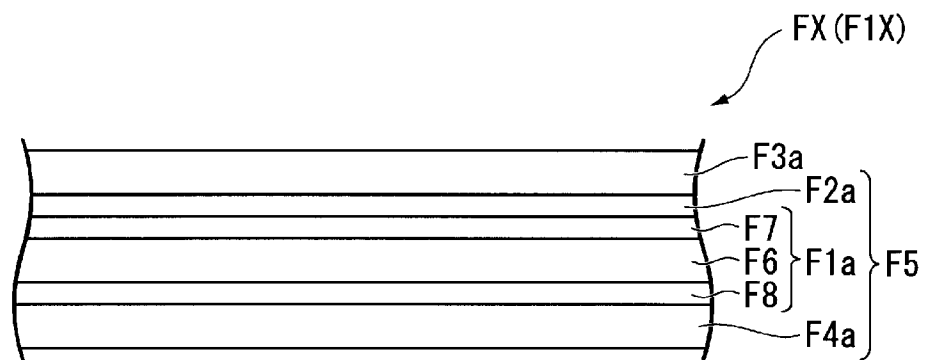
[図6B]



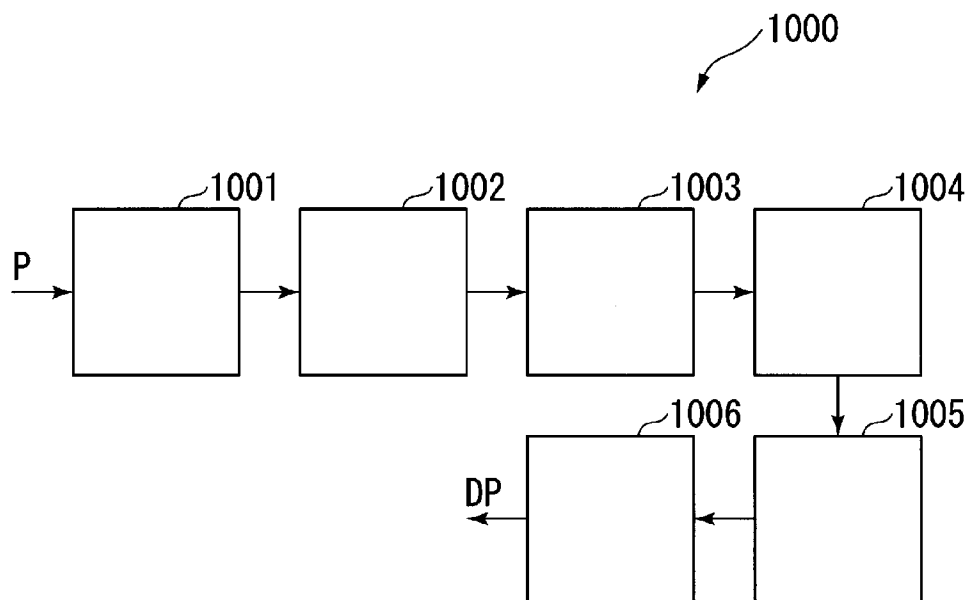
[図6C]



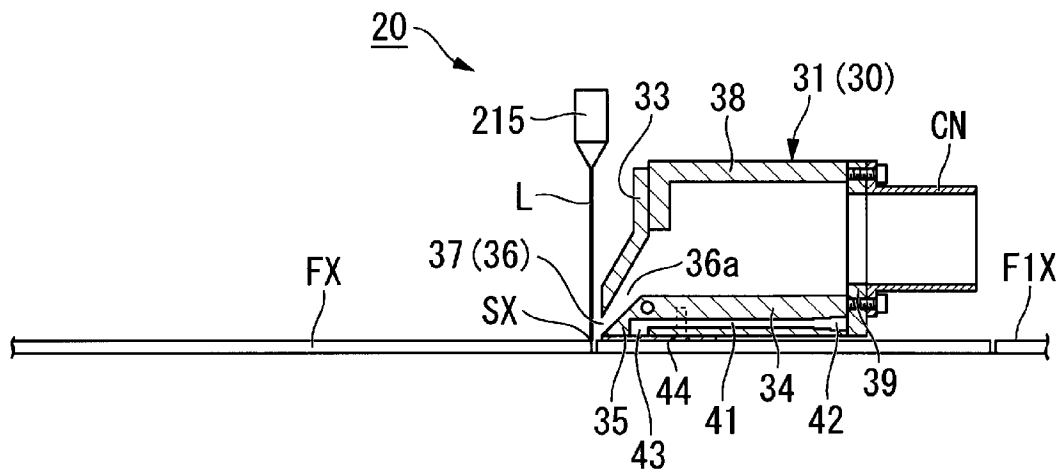
[図7]



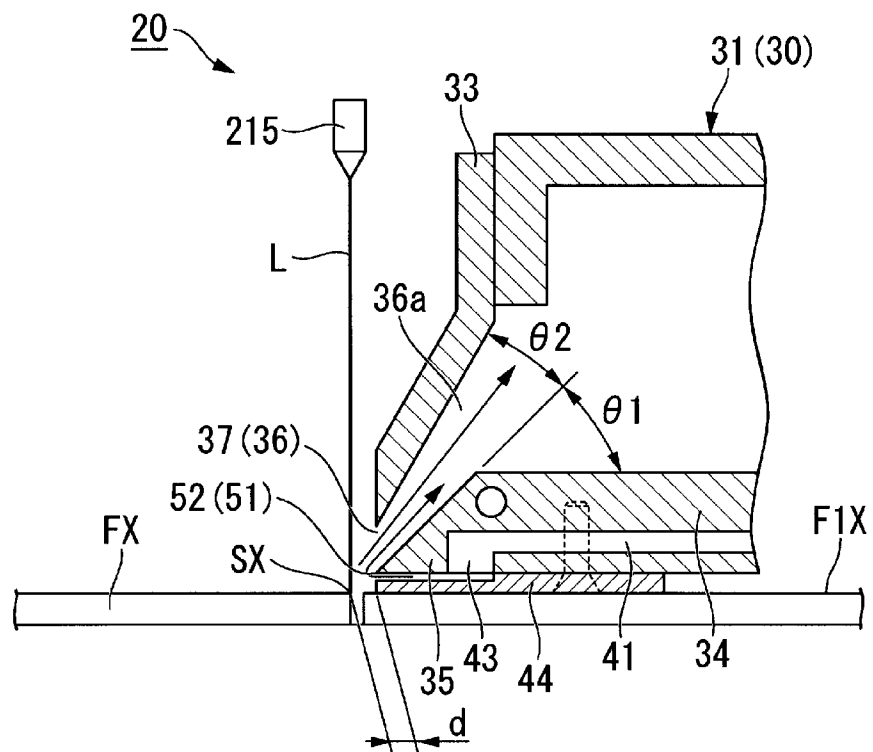
[図8]



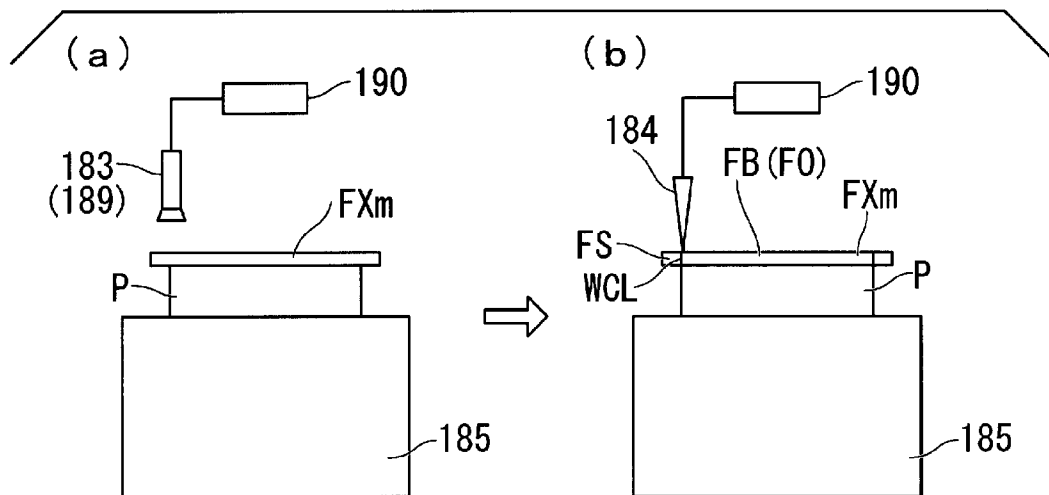
[図9]



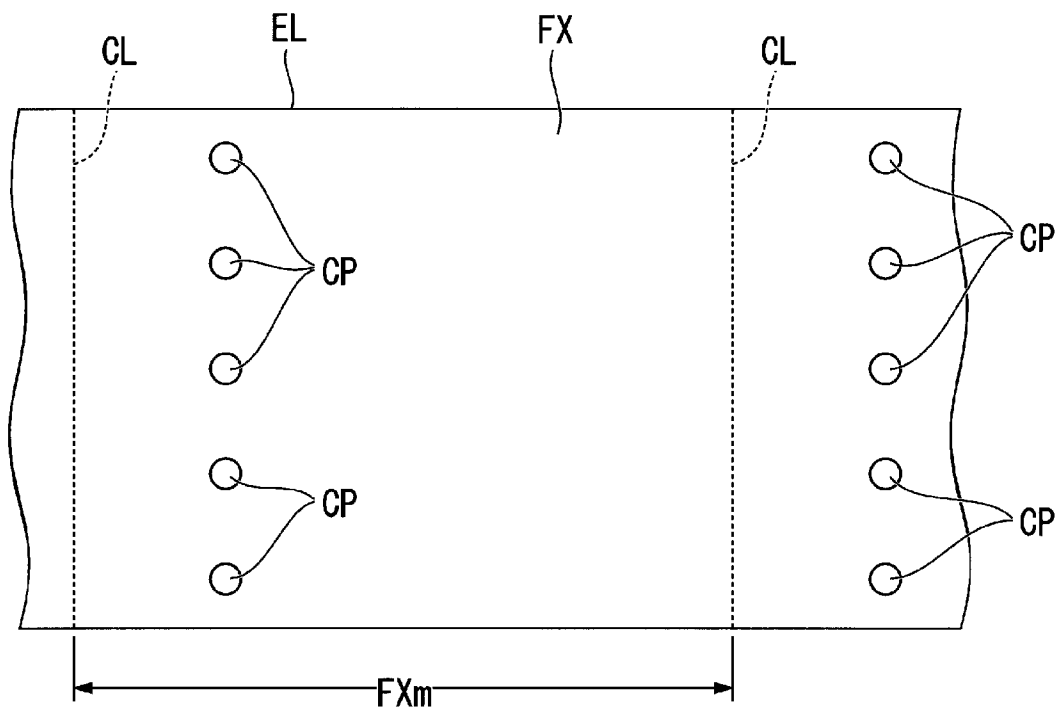
[図10]



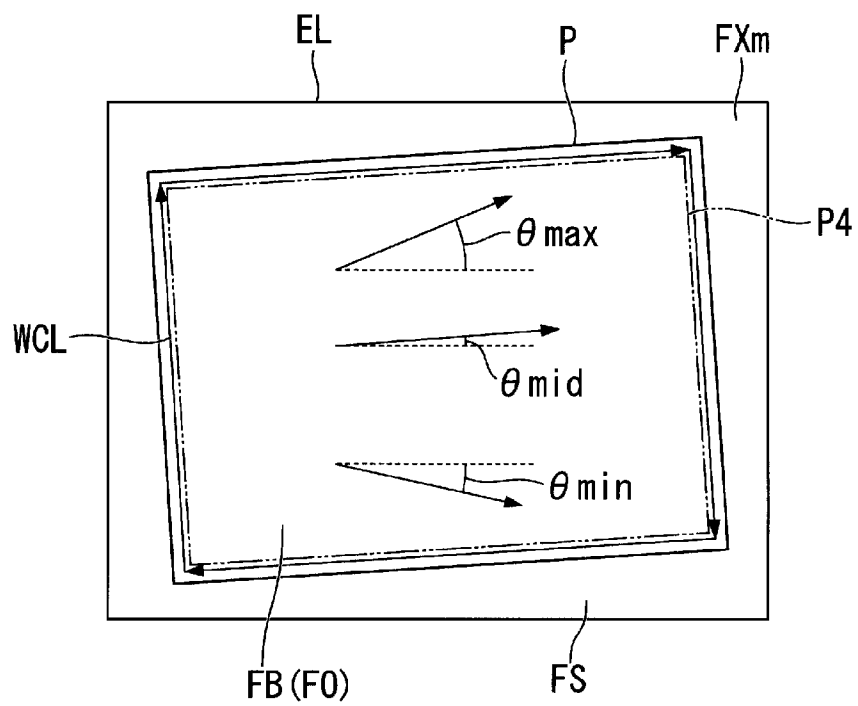
[図11]



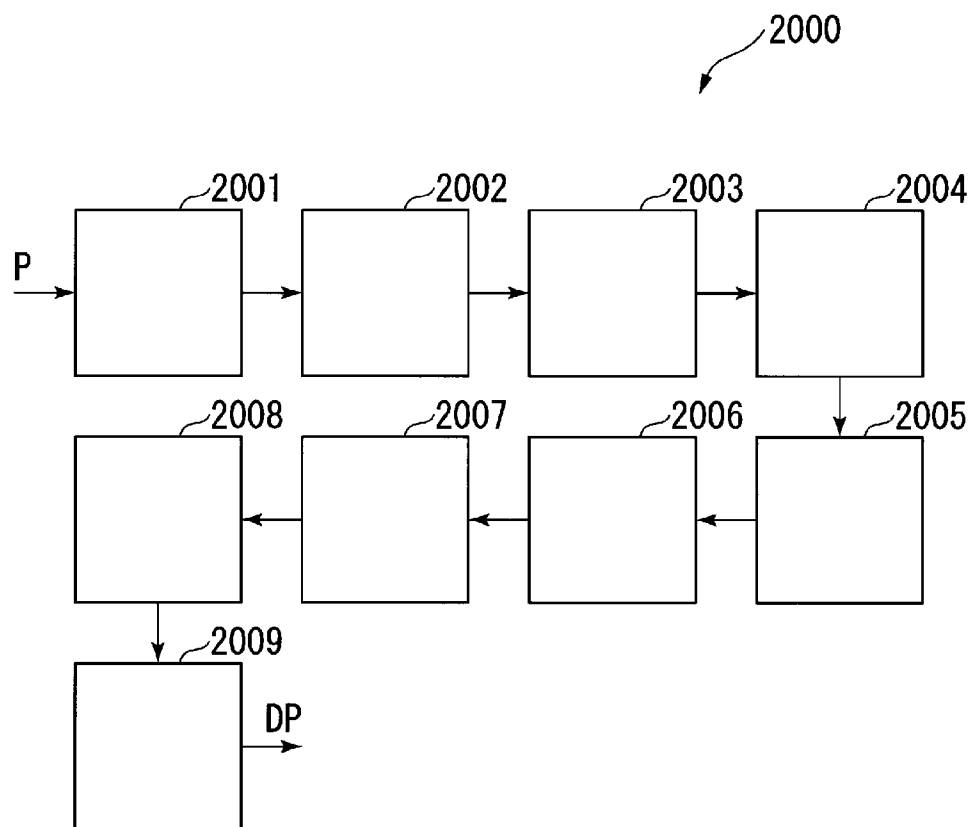
[図12A]



[図12B]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(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)

G09F9/00, G02F1/13, G02F1/1335, 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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y	JP 2009-061498 A (Nitto Denko Corp.), 26 March 2009 (26.03.2009), paragraphs [0034] to [0041], [0052] to [0062]; fig. 1 to 6 & US 2009/0199950 A1 & WO 2008/047712 A1 & EP 2093041 A1 & KR 10-2009-0060347 A & TW 200844029 A & CN 101528445 A	1, 10, 12, 21 2-7, 9, 11, 13-18, 20, 22
Y	JP 08-197026 A (NEC Engineering, Ltd.), 06 August 1996 (06.08.1996), paragraphs [0016] to [0020]; fig. 1, 2 (Family: none)	2-6, 13-17
Y	JP 07-098348 A (Sharp Corp.), 11 April 1995 (11.04.1995), paragraphs [0034] to [0038]; fig. 1 (Family: none)	4, 6, 15, 17

☒ 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
14 September 2015 (14.09.15)

Date of mailing of the international search report
29 September 2015 (29.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/069279

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-084514 A (Rayon Industrial Co., Ltd.), 28 March 2000 (28.03.2000), paragraphs [0010], [0012], [0017] to [0018]; fig. 1, 5 & US 6237176 B1	5, 6, 16, 17
Y	JP 2013-095123 A (NLT Technologies, Ltd.), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraphs [0119] to [0123]; fig. 17 & CN 103085438 A & KR 10-2013-0050238 A & TW 201333593 A	7, 9, 18, 20
Y	JP 2009-063626 A (NEC LCD Technologies, Ltd.), 26 March 2009 (26.03.2009), paragraph [0079]; fig. 6 & US 2010/0206485 A1 & WO 2009/031441 A1 & KR 10-2010-0040953 A & CN 101795950 A & TW 200925728 A	7, 9, 18, 20
Y	JP 08-087007 A (Okubo Co., Ltd.), 02 April 1996 (02.04.1996), paragraph [0004]; fig. 8 & US 5667624 A & KR 10-0173822 B	7, 9, 18, 20
Y	WO 2013/151035 A1 (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 10 October 2013 (10.10.2013), paragraphs [0078] to [0079]; fig. 7, 8 & CN 104204918 A & KR 10-2015-0004802 A & TW 201350988 A	11, 22
A	JP 4054359 B2 (Sharp Corp., Tateyama Machine Co., Ltd.), 27 February 2008 (27.02.2008), entire text; all drawings & WO 2006/003816 A1	1-22
A	JP 2013-024956 A (Nitto Denko Corp.), 04 February 2013 (04.02.2013), entire text; all drawings & WO 2013/011708 A1 & TW 201312203 A & KR 10-2014-0024422 A & CN 103688214 A	1-22
A	WO 2008/143042 A1 (Nitto Denko Corp.), 27 November 2008 (27.11.2008), entire text; all drawings & JP 2008-284572 A & TW 200848191 A	1-22

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/00(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(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. G09F9/00, G02F1/13, G02F1/1335, 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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
X Y	JP 2009-061498 A（日東電工株式会社）2009.03.26, 段落0034 - 0041、0052-0062、図1-6 & US 2009/0199950 A1 & WO 2008/047712 A1 & EP 2093041 A1 & KR 10-2009-0060347 A & TW 200844029 A & CN 101528445 A	1, 10, 12, 21 2-7, 9, 11, 13- 18, 20, 22
Y	JP 08-197026 A（日本電気エンジニアリング株式会社）1996.08.06, 段落0016-0020、図1、2（ファミリーなし）	2-6, 13-17
Y	JP 07-098348 A（シャープ株式会社）1995.04.11, 段落0034-	4, 6, 15, 17

☒ 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

1 4 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 9 . 2 0 1 5

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100-8915

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）

田井 伸幸

電話番号 03-3581-1101 内線 3273

2 I

3 9 0 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
	0 0 3 8、図 1 (ファミリーなし)	
Y	JP 2000-084514 A (株式会社レヨーン工業) 2000.03.28, 段落 0 0 1 0、0 0 1 2、0 0 1 7-0 0 1 8、図 1、5 & US 6237176 B1	5, 6, 16, 17
Y	JP 2013-095123 A (N L Tテクノロジー株式会社) 2013.05.20, 段落 0 1 1 9-0 1 2 3、図 1 7 & CN 103085438 A & KR 10-2013-0050238 A & TW 201333593 A	7, 9, 18, 20
Y	JP 2009-063626 A (N E C液晶テクノロジー株式会社) 2009.03.26, 段落 0 0 7 9、図 6 & US 2010/0206485 A1 & WO 2009/031441 A1 & KR 10-2010-0040953 A & CN 101795950 A & TW 200925728 A	7, 9, 18, 20
Y	JP 08-087007 A (株式会社大久保製作所) 1996.04.02, 段落 0 0 0 4、図 8 & US 5667624 A & KR 10-0173822 B	7, 9, 18, 20
Y	WO 2013/151035 A1 (住友化学株式会社) 2013.10.10, 段落 0 0 7 8-0 0 7 9、図 7、8 & CN 104204918 A & KR 10-2015-0004802 A & TW 201350988 A	11, 22
A	JP 4054359 B2 (シャープ株式会社、立山マシン株式会社) 2008.02.27, 全文全図 & WO 2006/003816 A1	1-22
A	JP 2013-024956 A (日東電工株式会社) 2013.02.04, 全文全図 & WO 2013/011708 A1 & TW 201312203 A & KR 10-2014-0024422 A & CN 103688214 A	1-22
A	WO 2008/143042 A1 (日東電工株式会社) 2008.11.27, 全文全図 & JP 2008-284572 A & TW 200848191 A	1-22