



- (51) 国際特許分類:
G09F 9/00 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/057272
- (22) 国際出願日: 2009年4月9日(09.04.2009)
- (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 2008-105985 2008年4月15日(15.04.2008) JP
特願 2009-093181 2009年4月7日(07.04.2009) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 由良 友和(YURA, Tomokazu) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

Osaka (JP). 北田 和生(KITADA, Kazuo) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 小塩 智(KOSHIO, Satoru) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 中園 拓矢(NAKAZONO, Takuya) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

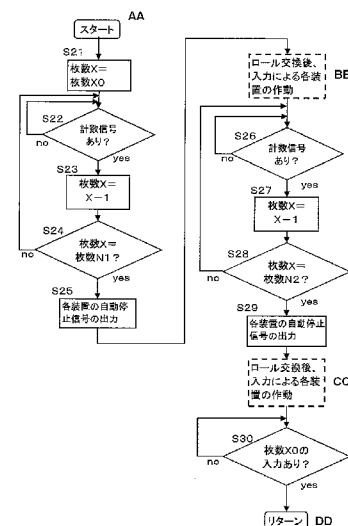
- (74) 代理人: 特許業務法人 ユニウス国際特許事務所 (UNIUS PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目13-9 新大阪MTビル1号館 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PG, PH, PL, PT, RO,

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR MANUFACTURING OPTICAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光学表示装置の製造方法及び製造システム

[図2]



AA - START
S21 - THE NUMBER (X) OF UNITS = THE NUMBER (X0) OF UNITS
S22 - IS THERE ANY COUNTING SIGNAL?
S23 - THE NUMBER (X) OF UNITS = (X-1)
S24 - THE NUMBER (X) OF UNITS = THE NUMBER (N1) OF UNITS
S25 - OUTPUT OF AUTOMATIC STOP SIGNAL FOR EACH DEVICE
BB - AFTER EXCHANGE OF ROLL, OPERATE EACH DEVICE WITH INPUT
S26 - IS THERE ANY COUNTING SIGNAL?
S27 - THE NUMBER (X) OF UNITS = (X-1)
S28 - THE NUMBER (X) OF UNITS = THE NUMBER (N2) OF UNITS
S29 - OUTPUT OF AUTOMATIC STOP SIGNAL FOR EACH DEVICE
CC - AFTER EXCHANGE OF ROLL, OPERATE EACH DEVICE WITH INPUT
S30 - IS THERE INPUT OF THE NUMBER (X0) OF UNITS?
DD - RETURN

(57) Abstract: Provided are a method and system for manufacturing optical display device that can make a previous category of an optical film remain less in the device at the exchange time of categories of optical films. The system comprises an optical display unit supply device, an optical film supply device for supplying an optical film after the optical film is cut from a roll, a sticking device for sticking the optical film on the front surface of the optical display unit, a control device for controlling the operation or stop of each device, and a counting unit for counting the supply of the optical display unit, wherein the control device stores the number (N) of the optical display units to be stuck together substantially in accordance with the optical film existing from a connecting position of the optical film to a sticking position of the optical film and stops each device when the number (X) of the optical units that remains before a previous category of the optical display unit is stuck at the exchange time of categories is substantially equal to the number (N) of the optical display units in accordance with information from the counting unit.

(57) 要約: 品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる光学表示装置の製造システム及び製造方法を提供する。光学表示ユニットの供給装置と、ロールから切断した後に供給する光学フィルムの供給装置と、光学表示ユニットの表面に光学フィルムを貼り合わせる貼合装置と、各装置の作動又は停止を行う制御装置と、光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、制御装置は、光学フィルムの継ぎ合わせ位置から光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数Nを記憶し、計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xと枚数Nとがほぼ同数になったときに、各装置の停止を行う。



RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

- (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, LS, MW, MZ,
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 光学表示装置の製造方法及び製造システム

技術分野

[0001] 本発明は、光学表示ユニットに偏光板を含む光学フィルムを貼り合わせるための光学表示装置の製造方法及び製造システムに関する。

背景技術

[0002] 従来の液晶表示装置に実装される光学表示装置の製造方法を図6に概念的に示す。まず、光学フィルム製造メーカーでは、光学フィルムを有する長尺（帯状）のシート状製品をロール原反として製造する（＃1）。この具体的製造工程は公知の製造工程であり、説明は省略する。この長尺（帯状）のシート状製品のロール原反として、例えば、液晶表示装置に用いられる偏光板原反、位相差板原反、偏光板と位相差板の積層フィルム原反等がある。次いで、ロール原反を所定サイズ（光学表示ユニットのサイズに従ったサイズ）にスリットする（＃2）。次いで、スリットされた長尺の原反を、貼り合わされる光学表示ユニットのサイズに合わせて定尺切断する（＃3）。次いで、定尺切断された枚葉のシート状製品（光学フィルム）を外観検査する（＃4）。この検査方法としては、例えば、目視による欠点検査、公知の欠点検査装置を用いた検査が挙げられる。欠点は、例えば、表面又は内部の汚れ、傷、異物をかみ込んだ打痕状のひねったような特殊状欠点（クニックと称されることがある）、気泡、異物等を意味している。次いで、完成品検査をする（＃5）。完成品検査は、外観検査よりも良品判定の厳しい品質基準に従った検査である。次いで、枚葉のシート状製品の4方の端面を端面加工する（＃6）。これは、輸送中において、端面から粘着剤等がはみださないように防止するために行なわれる。次いで、クリーンルーム環境において、枚葉のシート状製品をクリーン包装する（＃7）。次いで、輸送のために包装（輸送梱包）する（＃8）。以上のようにして枚葉のシート状製品が製造され、光学表示装置加工メーカーに輸送される。

- [0003] 光学表示装置加工メーカでは、輸送されてきた枚葉のシート状製品を梱包解体する（＃１１）。次いで、輸送中あるいは梱包解体時に生じた傷、汚れ等を検査するために外観検査をする（＃１２）。検査で良品判定された枚葉のシート状製品は、次工程に搬送される。なお、この外観検査を省略する場合もある。枚葉のシート状製品が貼り合わされる光学表示ユニット（例えば、液晶セルが封入されたガラス基板ユニット）は、予め製造され、光学表示ユニットは貼り合わせ工程の前に洗浄される（＃１３）。
- [0004] 枚葉のシート状製品と光学表示ユニットを貼り合わせる（＃１４）。枚葉のシート状製品から粘着剤層を残して離型フィルムが剥離され、粘着剤層を貼り合わせ面として光学表示ユニットの一方の面に貼り合わせる。さらに、光学表示ユニットの他方の面にも同様に貼り合わせることができる。両面に貼り合わせする場合、光学表示ユニットのそれぞれの面には、同一構成の光学フィルムが貼り合わせるように構成されてもよく、異なる構成の光学フィルムが貼り合わされるように構成されていてもよい。次いで、光学フィルムが貼り合わせられた状態の光学表示装置の検査および欠点検査を行なう（＃１５）。この検査で良品判定された光学表示装置は、実装工程に搬送される（＃１６）。一方、不良品判定された光学表示装置には、リワーク処理が施される（＃１７）。リワーク処理で、光学表示ユニットから光学フィルムが剥離される。リワーク処理された光学表示ユニットは、新たに光学フィルムが貼り合わされる（＃１４）。
- [0005] 以上の製造工程において、特に端面加工、枚葉のシート状製品の包装、梱包解体等は、光学フィルム製造メーカと光学表示装置加工メーカとが別々の場所に存在しているために必要な工程となっている。しかしながら、多工程による製造コストの上昇問題があり、また、多工程や輸送により生じる傷、埃、汚れ等の問題、それに伴う検査工程の必要性、さらに他種類の枚葉シート状製品を在庫として保管・管理しなければならないという問題がある。
- [0006] これを解決する方法として、特開２００７－１４００４６号公報（特許文献１）が提案されている。この発明によれば、光学表示装置の部材である光学

フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して供給する供給手段と、供給手段によって引き出された帯状シート状製品の欠陥を検出する検出手段と、検出手段の検出結果に基づいて帯状シート状製品を切断し、個々のシート状製品に加工する切断加工手段と、切断加工手段で切断加工されたシート状製品を貼合わせ加工を行うために移送する移送手段と、移送手段によって移送されたシート状製品と光学表示装置の部材である光学表示ユニットを貼合わせる貼合わせ加工手段とを具備し、これら各手段を連続した製造ライン工程上に配置したことを特徴とする。上記の構成においては、光学フィルムを有する帯状シート状製品から直接、所望のサイズに切断加工して、この切断されたシート状製品を光学表示ユニットに貼り合わせることができる。よって、従来であれば、帯状シート状製品を打ち抜き、打ち抜き後のシート状製品を厳重に梱包し、光学表示装置加工メーカーに納品していたところを、ロールに巻き付けた帯状シート状製品を直接梱包して納品することが可能となる。

[0007] 特許文献1：特開2007-140046号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献1の光学表示装置の製造システムでは、光学表示ユニットの種類を変えて別の製品を製造する際（即ち、品種交換の際）、先の光学表示ユニットの供給を一旦停止し、先の品種の光学表示ユニットを使い切るまで、先の品種の光学フィルムの貼り合わせを継続するのが一般的である。この場合、先の品種の光学表示ユニットを使い切った時点で、ロールから供給されて貼り合わせを行うまでの先の品種の光学フィルムは、製造システムの内部に残存することになり、次の製品（後の品種）を製造する際には、残存する先の品種の光学フィルムを除去する必要があった。更に、除去した切断後の光学フィルム（以下、「チップ品」という場合がある）は、再び製造システム内に設置するのが困難であるため、廃棄するのが一般的であった。

[0009] 一方、特許文献1のような製造システムでは、光学表示ユニットの一方の片面に光学フィルムを貼り合わせるラインと、他の片面に光学フィルムを貼り合わせるラインとの両者を備えるものが、製造効率がより高くなる。しかし、この方式であると、両側に貼り合わせるチップ品が残存することになり、各々のラインの長さにも依るが、合計で70枚以上になる場合がある。

[0010] そこで、本発明の目的は、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる光学表示装置の製造システム及び製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記目的は、下記の如き本発明により達成できる。

即ち、本発明の光学表示装置の製造方法は、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に光学フィルムを貼り合わせる貼合工程と、品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるロール交換工程と、を含み、前記光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数Nとして、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数Nになったときに、前記貼合工程を停止して前記ロール交換工程を実施することを特徴とする。

[0012] 本発明の光学表示装置の製造方法によると、貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数Nになったときに、前記貼合工程を停止して前記ロール交換工程を実施するため、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。このため、先の品種の貼合工程が終了した時点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装

置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる。

[0013] また、本発明の光学表示装置の製造方法は、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合工程と、第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの他方表面に第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合工程と、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせる第1ロール交換工程と、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせる第2ロール交換工程と、を含み、前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_1 とし、前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_2 として、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程又は前記第2貼合工程を停止して、対応する前記第1ロール交換工程又は前記第2ロール交換工程を実施することを特徴とする。

[0014] 本発明の光学表示装置の製造方法によると、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、少なくとも何れかの貼合工程を停止して対応するロール交換工程を実施するため、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。このため、先の品種の貼合工程が終了した時

点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる。

[0015] また、本発明の光学表示装置の製造方法は、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合工程と、第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの他方表面に第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合工程と、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせる第1ロール交換工程と、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせる第2ロール交換工程と、を含み、前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数N1とし、前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数N2として、N1がN2より大きい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数N1になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程を実施し、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数N2になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第2ロール交換工程を実施し、N1がN2より小さい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示

ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第2ロール交換工程を実施し、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程を実施し、 N_1 が N_2 にほぼ等しい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が、ほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程及び第2ロール交換工程を実施することを特徴とする。

[0016] 本発明の光学表示装置の製造方法によると、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか大きい方になったときに、貼合工程を停止して対応する光学フィルムのロール交換工程を実施するため、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、そのロールの継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。次いで、貼合工程を再開して、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか小さい方になったときに、貼合工程を停止して対応する光学フィルムのロール交換工程を実施するため、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、そのロールの継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。このため、先の品種の貼合工程が終了した時点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の第1及び第2光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる。

[0017] また、前記先の品種の光学表示ユニットに引き続いて、後の品種の光学表示ユニットを順次供給することが好ましい。この方法によって、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ終了後に、直ちに後の品種の光学表示ユニットの貼り合わせを行うことができ、製造効率をより高めることが可能になる。

[0018] 一方、本発明の光学表示装置の製造システムは、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、光学表示ユニットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する光学フィルムの供給装置と、前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの表面に、前記光学フィルムの供給装置から供給された光学フィルムを貼り合わせる貼合装置と、前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、前記光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるためのロール交換部を有し、前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、前記制御装置は、前記光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N を記憶し、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うことを特徴とする。

[0019] 本発明の光学表示装置の製造システムによると、光学表示ユニットの供給装置が供給を計数する計数部を有しており、そこからの情報に基づいて、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N になったときに、前記制御装置が各装置を停止させるため、ロール交換部にてロールの交換が行え、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。このため、先の品種の光学表示ユニットの貼合工程が終了した時点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる。

[0020] また、本発明の光学表示装置の製造システムは、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、光学表示ユニ

ットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第1光学フィルムの供給装置と、前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの一方表面に、前記第1光学フィルムの供給装置から供給された第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合装置と、第1光学フィルムの貼り合せ後の光学表示ユニットを搬送して供給する搬送供給装置と、第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第2光学フィルムの供給装置と、前記搬送供給装置から供給された光学表示ユニットの他方表面に、前記第2光学フィルムの供給装置から供給された第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合装置と、前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、前記第1光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせるための第1ロール交換部を有し、前記第2光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせるための第2ロール交換部を有し、前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、前記制御装置は、前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_1 を記憶すると共に、前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_2 を記憶し、かつ前記制御装置は、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うことを特徴とする。

[0021] 本発明の光学表示装置の製造システムによると、光学表示ユニットの供給装置が供給を計数する計数部を有しており、そこからの情報に基づいて、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 $N-1$ 又は前記枚数 $N-2$ になったときに、前記制御装置が各装置を停止させるため、ロール交換部にてロールの交換が行え、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとは何れかの光学フィルムについてほぼ対応している。このため、先の品種の光学表示ユニットの貼合工程が終了した時点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくすることができる。

[0022] また、本発明の光学表示装置の製造システムは、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、光学表示ユニットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第1光学フィルムの供給装置と、前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの一方表面に、前記第1光学フィルムの供給装置から供給された第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合装置と、第1光学フィルムの貼り合せ後の光学表示ユニットを搬送して供給する搬送供給装置と、第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第2光学フィルムの供給装置と、前記搬送供給装置から供給された光学表示ユニットの他方表面に、前記第2光学フィルムの供給装置から供給された第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合装置と、前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、前記第1光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせるための第1ロール交換部を有し、前記第2光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロール

に交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせるための第2ロール交換部を有し、前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、前記制御装置は、前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_1 を記憶すると共に、前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_2 を記憶し、かつ前記制御装置は、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか大きい方とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うと共に、前記各装置の作動後に光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか小さい方とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うことを特徴とする。

[0023] 本発明の光学表示装置の製造システムによると、光学表示ユニットの供給装置が供給を計数する計数部を有しており、そこからの情報に基づいて、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか大きい方になったときに、前記制御装置が各装置を停止させるため、ロール交換部にてロールの交換が行え、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、そのロールの継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。次いで、貼合を再開して、貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか小さい方になったときに、貼合工程を停止して対応する光学フィルムのロール交換工程を実施するため、その時点において残存する光学表示ユニットの数と、そのロールの継ぎ合わせ位置より下流側の光学フィルムの長さとはほぼ対応している。このため、先の品種の光学表示ユニットの貼合工程が終了した時点で、装置内部には後の品種の光学表示ユニットと後の品種の第1及び第2光学フィルムだけが存在しており、品種交換の際に装置内部に残存する先の品種の光学フィルムをより少なくす

ることができる。

- [0024] また、前記制御装置は、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 $\times 0$ が何れかの時点で予め入力され、この枚数 $\times 0$ と前記計数部からの情報に基づいて、前記枚数 $\times$ を計算することが好ましい。このように、予め残り枚数 $\times 0$ が入力されることで、この枚数 $\times 0$ と前記計数部からの情報に基づいて、貼り合わせ前の残り枚数 $\times$ をより正確に計算することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の製造システムによる工程を示すフローチャート
[図2]本発明の製造システムの制御装置のプログラムを示すフローチャート
[図3]本発明の製造システムの一例を説明するための図
[図4]本発明の製造システムの一例を説明するための図
[図5]第1、第2光学フィルムの積層構造の一例について説明するための図
[図6]従来の光学表示装置の製造方法のフローチャート

符号の説明

- [0026] F 1 第1シート製品
F 2 第2シート製品
F 1 1 第1光学フィルム
F 1 1 a 第1偏光子
F 1 1 b 第1フィルム
F 1 1 c 第2フィルム
F 1 2 第1離型フィルム
F 1 3 表面保護フィルム
F 1 4 第1粘着剤層
F 2 1 第2光学フィルム
F 2 1 a 第2偏光子
F 2 1 b 第3フィルム
F 2 1 c 第4フィルム

F 2 2	第 2 離型フィルム
F 2 3	表面保護フィルム
F 2 4	第 2 粘着剤層
M 1	光学表示ユニットの供給装置
M 2	第 1 光学フィルムの供給装置
M 3	第 1 貼合装置
M 4	搬送供給装置
M 5	第 2 光学フィルムの供給装置
M 6	第 2 貼合装置
1	制御装置
1 2	第 1 搬送装置
1 4	第 1 欠点検査装置
1 6	第 1 切断装置
1 7	第 1 剥離装置
1 8	第 1 貼合装置
1 9	第 1 排除装置
2 0	旋回機構
2 2	第 2 搬送装置
2 4	第 2 欠点検査装置
2 6	第 2 切断装置
2 7	第 2 剥離装置
2 8	第 2 貼合装置
2 9	第 2 排除装置
W	光学表示ユニット

発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下、本発明の実施形態について、光学表示装置の製造システムに用いる原材料、製造工程の流れ、製造システムの各部の構成の順で説明する。図 1 に、光学表示装置の製造方法のフローチャートの一例を示す。図 2 に、光学

表示装置の製造システムの制御装置におけるプログラムのフローチャートの一例を示す。図3に、光学表示装置の製造システムの一例の構成図を示す。

図4に、光学表示装置の製造システムの一例の平面配置図を示す。

[0028] (光学表示ユニット)

まず、本発明に用いられる光学表示ユニットとしては、例えば、液晶セルのガラス基板ユニット、有機EL発光体ユニット等が挙げられる。本発明は、長方形の外形を有する光学表示ユニットに有効であり、例えば、長辺／短辺が16／9であるものや、4／3であるものなどが用いられる。

[0029] (光学フィルム)

光学表示ユニットに貼り付けられる光学フィルムとしては、偏光板を含む光学フィルムが挙げられ、偏光板、又は偏光板に位相差フィルム、輝度向上フィルム、それらフィルムの2以上の組み合わせを積層した光学フィルム等が例示される。これら光学フィルムの表面には、保護用の透明フィルムが積層される場合がある。また、光学フィルムの一方表面には、例えば光学表示ユニットに貼り付けられるように、粘着剤層が形成されるのが好ましく、この粘着剤層を保護するための離型フィルムが設けられる。また、光学フィルムのその他方表面には、例えば粘着剤層を介して表面保護フィルムが設けられる。以下において、表面保護フィルムおよび離型フィルムが積層された光学フィルムをシート製品と称することがある。

[0030] (製造フローチャート)

本発明の光学表示装置の製造方法は、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に光学フィルムを貼り合せる貼合工程を含む。本発明では、光学表示ユニットの片面又は両面に光学フィルムを貼り合せることができる。

[0031] 本実施形態では、第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に

供給しながら、光学表示ユニットの一方表面に第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合工程と、第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、光学表示ユニットの他方表面に第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合工程とを含む例を示す。

[0032] 第1貼合工程は、例えば、以下で述べる(2)搬送工程～(5)第1光学フィルム貼合工程によって実施され、第2貼合工程は、例えば、以下で述べる(8)搬送工程～(11)第2光学フィルム貼合工程によって実施される。

[0033] (1)第1ロール原反準備工程(図1、S1)。長尺の第1シート製品を第1ロール原反として準備する。第1ロール原反の幅は、光学表示ユニットの貼り合わせサイズに依存している。具体的には、光学表示ユニットの長辺又は短辺の一方に対応させて、第1ロール原反の幅が決定され、他方に対応させて、第2ロール原反の幅が決定される。このため、第1ロール原反と第2ロール原反とは、異なる幅を有している。

[0034] 図5に示すように、例えば、第1シート製品F1の積層構造は、第1光学フィルムF11と、第1離型フィルムF12と、表面保護フィルムF13とを有する。第1光学フィルムF11は、第1偏光子F11aと、その一方面に接着剤層(不図示)を介した第1フィルムF11bと、その他方面に接着剤層(不図示)を介した第2フィルムF11cとで構成されている。

[0035] 第1、第2フィルムF11b、F11cは、例えば、偏光子保護フィルム(例えばトリアセチルセルロースフィルム、PETフィルム等)である。第2フィルムF11cは、第1粘着剤F14を介して光学表示ユニット面側に貼り合わされる。第1フィルムF11bには、表面処理を施すことができる。表面処理としては、例えば、ハードコート処理や反射防止処理、スティッキングの防止や拡散ないしアンチグレア等を目的とした処理等が挙げられる。第1離型フィルムF12は、第2フィルムF11cと第1粘着剤層F14を介して設けられている。また、表面保護フィルムF13は、第1フィルム

F 1 1 b と粘着剤層 F 1 5 を介して設けられている。第 1、第 2 フィルム F 1 1 b、F 1 1 c の具体的構成は後述する。以下において、偏光子と偏光子保護フィルムとの積層構造を偏光板と称することがある。

[0036] 以下の各工程は、工場内の隔離された隔離構造内において行なわれ、清浄度が維持されている。特に光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合わせる貼合工程において清浄度が維持されることが好ましい。

[0037] (2) 搬送工程 (図 1、S 2)。準備され設置された第 1 ロール原反から第 1 シート製品 F 1 を繰り出し、下流側に搬送する。第 1 シート製品 F 1 を搬送する第 1 搬送装置 1 2 は、例えば、ニップローラ対、テンションローラ、回転駆動装置、アキュムレート装置、センサー装置、制御装置等で構成されている。

[0038] (3) 第 1 検査工程 (図 1、S 3)。第 1 シート製品 F 1 の欠点を第 1 欠点検査装置 1 4 を用いて検査する。ここでの欠点検査方法としては、第 1 シート製品 F 1 の両面に対し、透過光、反射光による画像撮影・画像処理する方法、検査用偏光フィルムを CCD カメラと検査対象物との間に、検査対象である偏光板の偏光軸とクロスニコルとなるように配置 (0 度クロスと称することがある) して画像撮影・画像処理する方法、検査用偏光フィルムを CCD カメラと検査対象物との間に、検査対象である偏光板の偏光軸と所定角度 (例えば、0 度より大きく 10 度以内の範囲) になるように配置 (x 度クロスと称することがある) して画像撮影・画像処理する方法が挙げられる。なお、画像処理のアルゴリズムは公知の方法を適用でき、例えば二値化処理による濃淡判定によって欠点を検出することができる。

[0039] 透過光による画像撮影・画像処理方法では、第 1 シート製品 F 1 内部の異物が検出できる。反射光による画像撮影・画像処理方法では、第 1 シート製品 F 1 表面の付着異物が検出できる。0 度クロスによる画像撮影・画像処理方法では、主に、表面異物、汚れ、内部の異物等が輝点として検出できる。x 度クロスによる画像撮影・画像処理方法では、主に、クニックを検出することができる。

- [0040] 第1欠点検査装置14で得られた欠点の情報は、その位置情報（例えば、位置座標）とともに紐付けされて、制御装置1に送信され、後述する第1切断装置16による切断方法に寄与させることができる。
- [0041] （4）第1切断工程（図1、S4）。第1切断装置16は、第1離型フィルムF12を切断せずに、表面保護フィルムF13、粘着剤層F15、第1光学フィルムF11および第1粘着剤層F14を所定サイズに切断する。その結果、第1離型フィルムF12を第1光学フィルムF11の搬送媒体として使用することができる。つまり、本発明では、光学フィルムに粘着剤層を介して形成された離型フィルムを搬送媒体として、第1貼合工程および第2貼合工程に第1光学フィルムF11および第2光学フィルムF21を各々搬送して供給することが好ましい。
- [0042] 切断長さに関しては、例えば、光学表示ユニットの長辺又は短辺の一方に対応させて、第1ロール原反の幅が短辺に対応する場合には、光学フィルムを長辺に対応する長さで切断し、または第1ロール原反の幅が長辺に対応する場合には、光学フィルムを短辺に対応する長さで切断する。本実施形態では、図4に示すように、第1ロール原反（第1シート製品F1）の幅が、光学表示ユニットWの短辺に対応する場合の例を示す。
- [0043] 切断手段としては、例えば、レーザ装置、カッター、その他の公知の切断手段等が挙げられる。第1欠点検査装置14で得られた欠点の情報に基づいて、欠点を避けるように切断するように構成される。これにより、第1シート製品F1の歩留まりが大幅に向上する。欠点を含む第1シート製品F1は、後述する第1排除装置19によって排除され、光学表示ユニットWには貼り付けされないように構成される。つまり、本発明では、第1光学フィルムF11および第2光学フィルムF21を供給する際に、光学フィルムの欠点を有する部分を切断排除する欠点部分の排除工程を含むことが好ましい。
- [0044] （5）第1光学フィルム貼合工程（図1、S5）。第1剥離装置17を用いて第1離型フィルムF12を除去しながら、第1貼合装置18を用いて当該第1離型フィルムF12が除去された第1光学フィルムF11を第1粘着

剤層 F 1 4 を介して光学表示ユニット W に貼り合わせる。貼り合わせに際し、後述するように、第 1 光学フィルム F 1 1 と光学表示ユニット W をロール対で挟んで圧着する。

[0045] (6-1) 洗浄工程 (図 1、S 6-1)。光学表示ユニット W は、研磨洗浄、水洗浄等によって、その表面が洗浄される。洗浄された光学表示ユニット W は、検査装置まで搬送される。

[0046] (6-2) 検査工程 (図 1、S 6-2)。洗浄後の光学表示ユニット W は、検査装置によって、その表面が検査される。検査後の光学表示ユニット W は、第 1 貼合装置 1 8 まで搬送される。

[0047] これら、第 1 ロール原反準備工程、第 1 検査工程、第 1 切断工程、第 1 光学フィルム貼合工程、洗浄工程、検査工程のそれぞれの工程は連続した製造ラインとされることが好ましい。以上の一連の製造工程において、光学表示ユニット W の一方面に第 1 光学フィルム F 1 1 が貼り合わされる。以下では、その他面に第 2 光学フィルム F 2 1 を貼り合わせる製造工程について説明する。

[0048] (7) 第 2 ロール原反準備工程 (図 1、S 1 1)。長尺の第 2 シート製品 F 2 を第 2 ロール原反として準備する。図 5 の示すように、第 2 シート製品 F 2 の積層構造は、第 1 シート製品と同様の構成であるが、これに限定されない。第 2 シート製品 F 2 は、第 2 光学フィルム F 2 1 と、第 2 離型フィルム F 2 2 と、表面保護フィルム F 2 3 とを有する。第 2 光学フィルム F 2 1 は、第 2 偏光子 2 1 a と、その一方面に接着剤層 (不図示) を介した第 3 フィルム F 2 1 b と、その他方面に接着剤層 (不図示) を介した第 4 フィルム F 2 1 c とで構成されている。

[0049] 第 3、第 4 フィルム F 2 1 b、F 2 1 c は、例えば、偏光子保護フィルム (例えばトリアセチルセルロースフィルム。PET フィルム等) である。第 4 フィルム F 2 1 c は、第 2 粘着剤層 F 2 4 を介して光学表示ユニット W 面に貼り合わされる。第 3 フィルム F 2 1 b には、表面処理を施すことができる。表面処理としては、例えば、ハードコート処理や反射防止処理、ステ

イッキングの防止や拡散ないしアンチグレア等を目的とした処理等が挙げられる。第2離型フィルムF22は、第4フィルムF21cと第2粘着剤層F24を介して設けられている。また、表面保護フィルムF23は、第3フィルムF21bと粘着剤層F25を介して設けられている。

[0050] (8) 搬送工程(図1、S12)。準備され設置された第2ロール原反から第2シート製品F2を繰り出し、下流側に搬送する。第2シート製品を搬送する第2搬送装置22は、例えば、ニップローラ対、テンションローラ、回転駆動装置、アキュムレート装置、センサー装置、制御装置等で構成されている。

[0051] (9) 第2検査工程(図1、S13)。第2シート製品F2の欠点を第2欠点検査装置24を用いて検査する。ここでの欠点検査方法は、上述した第1欠点検査装置による方法と同様である。

[0052] (10) 第2切断工程(図1、S14)。第2切断装置26は、第2離型フィルムF22を切断せずに、表面保護フィルムF23、粘着剤層F25、第2光学フィルムF21および第2粘着剤層F24を所定サイズに切断する。具体的には、光学表示ユニットWの長辺又は短辺の一方に対応させて、第2ロール原反の幅が短辺に対応する場合には、光学フィルムを長辺に対応する長さで切断し、または第2ロール原反の幅が長辺に対応する場合には、光学フィルムを短辺に対応する長さで切断する。本実施形態では、図4に示すように、第2ロール原反(第2シート製品F2)の幅が、光学表示ユニットWの長辺に対応する場合の例を示す。

[0053] 切断手段としては、例えば、レーザ装置、カッター、その他の公知の切断手段等が挙げられる。第2欠点検査装置24で得られた欠点の情報に基づいて、欠点を避けるように切断するように構成される。これにより、第2シート製品F2の歩留まりが大幅に向上する。欠点を含む第2シート製品F2は、後述する第2排除装置29によって排除され、光学表示ユニットWには貼り付けされないように構成される。

[0054] (11) 第2光学フィルム貼合工程(図1、S15)。次いで、第2切断

工程後に、第2剥離装置27を用いて第2離型フィルムF22を除去しながら、第2貼合装置28を用いて当該第2離型フィルムF22が除去された第2光学フィルムF21を、第2粘着剤層F24を介して、光学表示ユニットWの第1光学フィルムF11が貼り合わされている面と異なる面に貼り合わせる。なお、第2光学フィルムF21を光学表示ユニットWに貼り合わせる前に、光学表示ユニットWを90度回転させ、第1光学フィルムF11と第2光学フィルムF21をクロスニコルの関係にする場合がある。つまり、本発明では、第1貼合工程で貼り合せた後の光学表示ユニットWを、第2貼合工程での貼り合せ方向に旋回させる旋回工程を含むことが好ましい。貼り合せに際し、後述するように、第2光学フィルムF21と光学表示ユニットWをロールで挟んで圧着する。

[0055] (12) 光学表示装置の検査工程(図1、S16)。検査装置は、光学表示ユニットWの両面に光学フィルムが貼着された光学表示装置を検査する。検査方法としては、光学表示装置の両面に対し、反射光による画像撮影・画像処理する方法が例示される。また他の方法として、検査用偏光フィルムをCCDカメラと検査対象物との間に設置する方法も例示される。なお、画像処理のアルゴリズムは公知の方法を適用でき、例えば二値化処理による濃淡判定によって欠点を検出することができる。

[0056] (13) 検査装置で得られた欠点の情報に基づいて、光学表示装置の良品判定がなされる。良品判定された光学表示装置は、次の実装工程に搬送される。不良品判定された場合、リワーク処理が施され、新たに光学フィルムが貼られ、次いで検査され、良品判定の場合、実装工程に移行し、不良品判定の場合、再度リワーク処理に移行するかあるいは廃棄処分される。

[0057] 以上の一連の製造工程において、第1光学フィルムF11の貼合工程と第2光学フィルムF21貼合工程とを連続した製造ラインとすることによって、光学表示装置を好適に製造することができる。

[0058] (14) ロール交換工程(図1では図示省略)。本発明の光学表示装置の製造方法は、品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交

換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるロール交換工程を含む。図示した製造工程の場合、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせる第1ロール交換工程と、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせる第2ロール交換工程とを含む。

[0059] ロール自体の交換は、光学フィルムを供給する装置のロール支持部（チャック等）から、先の品種のロールを取り外して、後の品種のロールを取り付ける方法などで行うことができる。

[0060] 光学フィルムの継ぎ合わせ（スプライス）は、光学フィルムの端辺同士を突き合わせて粘着テープ等を片面又は両面に貼付する方法、光学フィルムの端辺同士を一定幅で重ね合わせて重なり部を粘着させる方法、光学フィルムの端辺同士を突き合わせて接着剤で接合する方法、光学フィルムを構成する各層の一部のみを長く残して切断し、その部分同士を接着等する方法、などにより行うことができる。

[0061] 本発明において、ロール交換工程を実施するタイミングは、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N になったときに、貼合工程を停止してロール交換工程を実施する。ここで、枚数 N は、光学フィルムの継ぎ合わせ位置から光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N である。

[0062] この枚数 N を決定する方法としては、例えば、光学表示装置の製造に使用する装置を実際に使用して、ロールから光学フィルムを供給しながら、光学表示ユニットの貼合工程を実施する際に、光学フィルムを継ぎ合わせる位置にマーキングし、その継ぎ合わせ位置から、マークが光学フィルムの貼り合わせ位置に到達するまでに貼り合わされた光学表示ユニットの枚数を数えれば、それが枚数 N となる。ただし、上記枚数 N は、光学フィルムの継ぎ合わせ位置から光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに対

応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 n と同数であってもよいし、当該枚数 n に対して所定数（例えば、上記枚数 n の 10% 以下）だけ加えた枚数であってもよい。これは、ロールから供給される光学フィルムに欠点が発見された場合に、その欠点を含む部分が排除されることにより、実際に光学表示ユニットに貼り合わせられる光学フィルムの枚数が減少する場合があるからである。上記枚数 N を、上記枚数 n に対して所定数だけ加えた枚数とすることにより、ロールから供給される光学フィルムの一部が排除された場合であっても、光学表示ユニットの品種交換の前に当該光学表示ユニットに対応して貼り合わせられる光学フィルムが足りなくなるのを防止することができる。

[0063] 上記のように、ロール交換工程を実施するタイミングは、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n に一致したときであってもよいし、枚数 n に対して所定数（例えば、上記枚数 n の 10% 以下）だけ加えた枚数に一致したときであってもよい。すなわち、ロール交換工程を実施するタイミングは、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n 以上となるような任意のタイミングとすることができる。

[0064] 図示した製造工程の場合、第 1 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から第 1 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 1 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_1 とし、第 2 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から第 2 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 2 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_2 とし、これらの数値を使用することも可能である。この場合、上記枚数 N_1 は、第 1 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から第 1 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 1 光学フィルムに対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 n_1 と同数であってもよいし、当該枚数 n_1 に対して所定数（例えば、上記枚数 n_1 の 10% 以下）だけ加えた枚数であってもよい。また、上記枚数 N_2 は、第 2 光学フィルムの継ぎ合わせ位置

から第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 n_2 と同数であってもよいし、当該枚数 n_2 に対して所定数（例えば、上記枚数 n_2 の10%以下）だけ加えた枚数であってもよい。

[0065] また、図示した製造工程の場合、第1ロール交換工程と第2ロール交換工程とは、枚数 N_1 と枚数 N_2 との大小関係によって、同時に行われる場合と、別のタイミングで行われる場合とがある。つまり、 N_1 が N_2 より大きい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 になったときに、第1貼合工程及び第2貼合工程を停止して、第1ロール交換工程を実施し、第1貼合工程及び第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_2 になったときに、第1貼合工程及び第2貼合工程を停止して、第2ロール交換工程を実施する。ここで、第1ロール交換工程を実施するタイミングは、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n_1 に一致したときであってもよいし、枚数 n_1 に対して所定数（例えば、上記枚数 n_1 の10%以下）だけ加えた枚数に一致したときであってもよい。また、第2ロール交換工程を実施するタイミングは、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n_2 に一致したときであってもよいし、枚数 n_2 に対して所定数（例えば、上記枚数 n_2 の10%以下）だけ加えた枚数に一致したときであってもよい。すなわち、第1ロール交換工程を実施するタイミングは、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n_1 以上となるような任意のタイミングとすることができ、第2ロール交換工程を実施するタイミングは、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が枚数 n_2 以上となるような任意のタイミングとすることができる。

[0066] N_1 が N_2 より小さい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_2 になったときに、第1貼合工程及び第2貼合工程を停止して、第2ロール交換工程を実施し、第1貼

合工程及び第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 になったときに、第1貼合工程及び第2貼合工程を停止して、第1ロール交換工程を実施する。

[0067] N_1 が N_2 にほぼ等しい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が、ほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、第1貼合工程及び第2貼合工程を停止して、第1ロール交換工程及び第2ロール交換工程を実施する。「 N_1 が N_2 にほぼ等しい」とは、枚数 N_1 と枚数 N_2 が同数であってもよいし、一方の枚数に対して他方の枚数が所定数（例えば、上記一方の枚数の10%以下）だけ加えた枚数であってもよい。また、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程又は前記第2貼合工程を停止して、対応する前記第1ロール交換工程又は前記第2ロール交換工程を実施することも可能である。

[0068] 第1ロール交換工程又は第2ロール交換工程の際には、貼合装置等が停止されるが、これらの装置の停止は、手動停止又は自動停止により行うことが可能である。図2には、自動停止を行う場合のプログラムのフローチャートを示すが、その詳細は、製造システムに関して説明する。

[0069] (15) 光学表示ユニット W 交換工程（図1では図示省略）。光学表示ユニット W は、洗浄工程、検査工程などを経た後に、光学フィルムの貼り合わせ位置に供給される。洗浄工程を行う際、まず、収納箱から光学表示ユニット W を取り出し、搬送機構に載置させる。品種交換の際には、例えば、収納箱の単位で品種交換が行われる。具体的には、例えば先の品種の収納箱から全ての光学表示ユニット W が取り出された後に、後の品種の収納箱から新たな光学表示ユニット W の取り出しが行われる。また、先の品種の収納箱に、後の品種の光学表示ユニット W を追加することでも、品種交換を行うことができる。本発明では、このように、先の品種の光学表示ユニット W に引き続いて、後の品種の光学表示ユニット W を順次供給することが好ましい。

[0070] なお、本発明では、先の品種の光学表示ユニット W の貼り合わせが完了す

るまで、後の品種の光学表示ユニットWを供給せずに、貼り合わせが完了後に、貼合装置を停止した状態で、後の品種の光学表示ユニットWを供給して、洗浄工程、検査工程などを実施し、貼り合わせ位置に供給された光学表示ユニットWに対して、貼合装置により光学フィルムを貼り合わせることも可能である。

[0071] (スキップカット方式)

また、上記第1切断工程および第2切断工程の別実施形態を以下に説明する。この実施形態は、上記の第1検査工程、第2検査工程を備えていない場合に特に有効である。第1および第2ロール原反の幅方向の一方の端部には、所定ピッチ単位（例えば1000mm）に第1、第2シート状製品の欠点情報（欠点座標、欠点の種類、サイズ等）がコード情報（例えばQRコード、バーコード）として付されている場合がある。このような場合、切断する前段階で、このコード情報を読み取り、解析して欠点部分を避けるように、第1、第2切断工程において所定サイズに切断する（スキップカットと称することがある）。そして、欠点を含む部分は排除あるいは光学表示ユニットではない部材に貼り合わせるように構成し、所定サイズに切断された良品判定の枚葉のシート状製品を光学表示ユニットに貼り合わされるように構成する。これにより、光学表示装置の歩留まりが大幅に向上される。

[0072] (製造システムの全体の構成)

次に、本発明の製造システムの全体の構成について説明する。本発明の製造システムは、光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、図3～図4に示すように、光学表示ユニットWの供給装置M1と、第1光学フィルムF11の供給装置M2と、第1光学フィルムF11を貼り合わせる第1貼合装置M3と、貼り合せ後の光学表示ユニットWを搬送して供給する搬送供給装置M4と、第2光学フィルムF21の供給装置M5と、第2光学フィルムF21を貼り合わせる第2貼合装置M6と、制御装置1とを備えている。

[0073] 本実施形態では、図4に示すように、第1光学フィルムF11の供給装置

M2と、第1貼合装置M3と、搬送供給装置M4と、第2光学フィルムF21の供給装置M5と、第2貼合装置M6とが、直線状に配置されると共に、第1貼合装置M3の光学表示ユニットWの流れ方向に対して、垂直な方向から光学表示ユニットWが供給されるように、供給装置M1が配置されている例を示す。

[0074] (製造システムの各部の構成)

以下に、本発明の製造システムの各部の構成の一例について説明する。

[0075] 本発明の製造システムは、光学表示ユニットWを供給する光学表示ユニットWの供給装置M1を備えている。本実施形態では、光学表示ユニットの供給装置M1が、研磨洗浄装置、水洗浄装置、検査装置、乾燥装置を備えている例を示す。本発明では、搬送機構のみで光学表示ユニットの供給装置M1を構成することも可能である。

[0076] 先ず、研磨洗浄装置について説明する。収納箱から光学表示ユニットWを取り出し、搬送機構に載置させる。光学表示ユニットWが洗浄位置に到達したら、搬送を停止し、光学表示ユニットWの端部を保持手段で保持する。研磨手段を垂直上方から光学表示ユニットWの上面に接触させ、研磨手段を垂直下方から光学表示ユニット下面に接触させる。それぞれの研磨手段を光学表示ユニットWの両表面において回転させる。これによって、光学表示ユニットWの両表面の付着異物が除去される。付着異物としては、例えば、ガラスの微小片（カレット）、繊維片等が例示される。

[0077] 次に、水洗浄装置について説明する。研磨洗浄された光学表示ユニットWは、搬送機構によって水浴に搬送され、ここで水洗浄される。水浴の内部は純水が流れている。水浴から搬送された光学表示ユニットWの両面は、流水パイプから流出される純水によって、更にすすぎ洗浄される。

[0078] 次いで、光学表示ユニットWは乾燥装置による清浄空気の送風によって水切りがなされる。次いで、光学表示ユニットWは、第1貼合装置18に搬送される。なお、別実施形態として、純水に代えて、エタノール水溶液を用いて洗浄することもできる。また、他の別実施形態として、水浴を省略するこ

ともできる。

[0079] 光学表示ユニットWの供給装置M1には、光学表示ユニットWの供給を計数する計数部を有している。この計数部は、光学表示ユニットWの通過時にオンとなるリミットスイッチ、光の遮断を検知する光学センサ、通過時の回転数を計測する回転計、などで構成することができ、また、カメラから出力された画像情報に基づいて、計数を行ってもよい。

[0080] この計数部（図示省略）は、光学表示ユニットWの供給装置M1の何れの位置に設けてもよいが、例えば、収容箱からの光学表示ユニットWの取り出し装置、乾燥装置、又はその下流側などに設けることが可能である。計数部は、制御装置1に対して、例えば、光学表示ユニットWが通過する毎に計数信号を出力するように構成する。

[0081] 本発明の製造システムは、第1光学フィルムF11を有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品F1を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第1光学フィルムの供給装置M2を備えている。本実施形態では、第1光学フィルムの供給装置M2が、第1搬送装置12、第1検査前剥離装置、第1欠点検査装置14、第1離型フィルム貼合装置、および第1切断装置16を備える例を示す。本発明では、第1検査前剥離装置、第1欠点検査装置14、第1離型フィルム貼合装置を備えることにより、第1光学フィルムの検査を精度良く行えるが、これらの装置は、省略することも可能である。

[0082] 本発明において、第1光学フィルムの供給装置M2は、光学表示ユニットの長辺と短辺とに対応させて、短辺に対応する幅の光学フィルムを長辺に対応する長さで切断するように構成され、あるいは長辺に対応する幅の光学フィルムを短辺に対応する長さで切断するように構成してある。本実施形態では、第1光学フィルムの供給装置M2が、光学表示ユニットの短辺に対応する幅の光学フィルムを長辺に対応する長さで切断するように構成されている例を示す。

[0083] 長尺の第1シート製品F1の第1ロール原反は、自由回転あるいは一定の

回転速度で回転するようにモータ等と連動されたローラ架台装置に設置される。制御装置 1 によって回転速度が設定され、駆動制御される。

[0084] 本発明では、光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるためのロール交換部を有している。本実施形態では、第 1 光学フィルムの供給装置 M 2 は、品種交換の際に、先の品種の第 1 ロールから後の品種の第 1 ロールに交換して、先の品種と後の品種の第 1 光学フィルムを継ぎ合わせるための第 1 ロール交換部を有している。

[0085] 第 1 光学フィルムの継ぎ合わせ位置は、通常、第 1 ロールと最初のニップローラ等との間に設けられるが、これを基準として枚数 N 1 を決定するため、予め決められた位置に決めておくのが好ましい。

[0086] 第 1 搬送装置 1 2 は、第 1 シート製品 F 1 を下流側に搬送する搬送機構である。第 1 搬送装置 1 2 は制御装置 1 によって制御されている。

[0087] 第 1 検査前剥離装置は、搬送されてきた第 1 シート製品 F 1 から離型フィルム F 1 2 を剥離し、ロールに巻き取る構成である。ロールへの巻取り速度は制御装置 1 によって制御されている。剥離機構としては、離型フィルム F 1 2 を反転移送することにより、離型フィルム F 1 2 を剥離すると共に、離型フィルム F 1 2 を剥離した後の第 1 シート製品 F 1 を搬送方向に搬送するように構成される。

[0088] 第 1 欠点検査装置 1 4 は、離型フィルム F 1 2 の剥離後に、欠点検査をする。第 1 欠点検査装置 1 4 は、CCD カメラで撮像された画像データを解析して欠点を検出し、さらにその位置座標を算出する。この欠点の位置座標は、後述の第 1 切断装置 1 6 によるスキップカットに提供される。

[0089] 第 1 離型フィルム貼合装置は、第 1 欠点検査後に、離型フィルム F 1 2 を第 1 粘着剤層 F 1 4 を介して第 1 光学フィルム F 1 1 に貼り合わせる。離型フィルム F 1 2 のロール原反から離型フィルム F 1 2 を繰り出し、1 または複数のローラ対で、離型フィルム F 1 2 と第 1 光学フィルム F 1 1 を挟持し、当該ローラ対で所定の圧力を作用させて貼り合わせる。ローラ対の回転速度

、圧力制御、搬送制御は、制御装置 1 によって制御される。

[0090] 第 1 切断装置 1 6 は、離型フィルム F 1 2 を貼り合せた後に、当該離型フィルム F 1 2 を切断せずに、第 1 光学フィルム F 1 1、表面保護フィルム F 1 3、第 1 粘着剤層 F 1 4、粘着剤層 F 1 5 を所定サイズに切断する。第 1 切断装置 1 6 は、例えばレーザ装置である。第 1 欠点検査処理で検出された欠点の位置座標に基づいて、第 1 切断装置 1 6 は、欠点部分を避けるように所定サイズに切断する。すなわち、欠点部分を含む切断品は不良品として後工程で第 1 排除装置 1 9 によって排除される。あるいは、第 1 切断装置 1 6 は、欠点の存在を無視して、連続的に所定サイズに切断してもよい。この場合、後述の貼り合せ処理において、当該部分を貼り合せずに除去するように構成できる。この場合の制御も制御装置 1 の機能による。

[0091] また、第 1 切断装置 1 6 は、第 1 シート製品 F 1 を裏面から吸着保持する保持テーブルを配置し、レーザ装置を第 1 シート製品 F 1 の上方に備える。第 1 シート製品 F 1 の幅方向にレーザを走査させるように水平移動し、最下部の離型フィルム F 1 2 を残して第 1 光学フィルム F 1 1、第 1 粘着剤層 F 1 4、表面保護フィルム F 1 3、粘着剤層 F 1 5 をその搬送方向に所定ピッチで切断（以下、適宜「ハーフカット」という）する。第 1 シート製品 F 1 を保持テーブルで吸着する場合に、その下流側と上流側の第 1 シート製品 F 1 の連続搬送を停止しないように、搬送機構のアキュムレート装置は上下垂直方向に移動するように構成されている。この動作も制御装置 1 の制御による。

[0092] 本発明の製造システムは、光学表示ユニット W の供給装置 M 1 から供給された光学表示ユニット W の一方表面に、第 1 光学フィルムの供給装置 M 2 から供給された第 1 光学フィルム F 1 1 を貼り合わせる第 1 貼合装置 1 8（M 3）を備えている。本実施形態では、第 1 貼合装置 1 8（M 3）が、押さえローラ、案内ローラによって構成されると共に、第 1 剥離装置 1 7、第 1 排除装置 1 9 を更に備える例を示す。この第 1 排除装置 1 9 は、第 1 切断装置 1 6 と共に、光学フィルムの欠点を有する部分を切断排除する欠点部分の排除

機構を構成するが、このような排除機構は、省略することも可能である。

[0093] 第1貼合装置18は、上記切断処理後に、第1剥離装置17によって離型フィルムF12が剥離された第1シート製品F1（第1光学フィルムF11）を、第1粘着剤層F14を介して光学表示ユニットWに貼り合わせる。第1シート製品F1の搬送経路は、光学表示ユニットWの搬送経路の上方である。

[0094] 貼り合わせる場合には、押さえローラ、案内ローラによって、第1光学フィルムF11を光学表示ユニットW面に圧接しながら貼り合わせる。押さえローラ、案内ローラの押さえ圧力、駆動動作は、制御装置1によって制御される。

[0095] 第1剥離装置17の剥離機構としては、離型フィルムF12を反転移送することにより、離型フィルムF12を剥離すると共に、離型フィルムF12を剥離した後の第1シート製品F1（第1光学フィルムF11）を光学表示ユニットW面に送り出すように構成される。剥離された離型フィルムF12はロールに巻き取られる。ロールの巻取り制御は、制御装置1によって制御される。

[0096] つまり、本発明における第1光学フィルムの供給装置M2は、光学フィルムに粘着剤層を介して形成された離型フィルムを搬送媒体として、第1貼合装置M3に第1光学フィルムF11を供給する搬送機構を有する。

[0097] 貼合せ機構としては、貼合せ位置に設けられた、押さえローラとそれに対向して配置される案内ローラとから構成されている。案内ローラは、モータにより回転駆動するゴムローラで構成され、昇降可能に配備されている。また、その直上方にはモータにより回転駆動する金属ローラからなる押さえローラが昇降可能に配備されている。光学表示ユニットWを貼合せ位置に送り込む際には押さえローラはその上面より高い位置まで上昇されてローラ間隔を開けるようになっている。なお、案内ローラおよび押さえローラは、いずれもゴムローラであってもよいし金属ローラであってもよい。光学表示ユニットWは、上述したように各種洗浄装置によって洗浄され、搬送機構によっ

て搬送される構成である。搬送機構の搬送制御も制御装置 1 の制御による。

[0098] 欠点を含む第 1 シート製品 F 1 を排除する第 1 排除装置 19 について説明する。欠点を含む第 1 シート製品 F 1 が貼り合わせ位置に搬送されてくると、案内ローラが垂直下方に移動する。次いで、除去テープが掛け渡されたローラが案内ローラの定位置に移動する。押さえローラを垂直下方に移動させて、欠点を含む第 1 シート製品 F 1 を除去テープに押さえつけて、第 1 シート製品 F 1 を除去テープに貼り付け、除去テープとともに欠点を含む第 1 シート製品 F 1 をローラに巻き取る。

[0099] 上記のようにして第 1 光学フィルム F 1 1 が貼り合せられた光学表示ユニット W は、下流側に搬送され、第 2 光学フィルム F 2 1（第 2 シート製品 F 2）が貼り合わされる。以下において、同様の装置構成については、その説明を簡単に説明する。

[0100] 本発明の製造システムは、第 1 光学フィルム F 1 1 の貼り合せ後の光学表示ユニット W を搬送して供給する搬送供給装置 M 4 を備えるが、この搬送供給装置 M 4 は、第 1 貼合装置 18 で貼り合せた後の光学表示ユニット W を、第 2 貼合装置 28 での貼り合せ方向に旋回させる旋回機構 20 を有することが好ましい。

[0101] 例えば、第 2 光学フィルム F 2 1 を第 1 光学フィルム F 1 1 と 90° の関係（クロスニコルの関係）に貼り合わせる場合は、光学表示ユニット W を搬送機構の搬送方向切り替え機構（旋回機構 20）によって、 90° 回転させてから第 2 光学フィルム F 2 1 が貼り合わされる。以下で説明する第 2 シート製品 F 2 の貼り合わせ方法においては、第 2 シート製品 F 2 を反転させた状態で（離型フィルムが上面となるようにして）各工程を処理し、第 2 光学フィルム F 2 1 を光学表示ユニット W の下側から貼り合わせるように構成される。

[0102] 本発明の製造システムは、第 2 光学フィルム F 2 1 を有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品 F 2 を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第 2 光学フィルムの供給装置 M 5 を備えている

。本実施形態では、第2光学フィルムの供給装置M5が、第2搬送装置22、第2検査前剥離装置、第2欠点検査装置24、第2離型フィルム貼合装置、および第2切断装置26を備える例を示す。本発明では、第2検査前剥離装置、第2欠点検査装置24、第2離型フィルム貼合装置を備えることにより、第2光学フィルムの検査を精度良く行えるが、これらの装置は、省略することも可能である。

[0103] 本発明において、第2光学フィルムの供給装置M5は、光学表示ユニットWの長辺と短辺とに対応させて、短辺に対応する幅の光学フィルムを長辺に対応する長さで切断するように構成され、あるいは長辺に対応する幅の光学フィルムを短辺に対応する長さで切断するように構成してある。本実施形態では、第2光学フィルムの供給装置M5が、光学表示ユニットWの長辺に対応する幅の光学フィルムF21を短辺に対応する長さで切断するように構成されている例を示す。

[0104] 長尺の第2シート製品F2の第2ロール原反は、自由回転あるいは一定の回転速度で回転するようにモータ等と連動されたローラ架台装置に設置される。制御装置1によって回転速度が設定され、駆動制御される。

[0105] 本実施形態では、第2光学フィルムの供給装置M5は、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせるための第2ロール交換部を有している。

[0106] 第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置は、通常、第2ロールと最初のニップローラ等との間に設けられるが、これを基準として枚数N2を決定するため、予め決められた位置に決めておくのが好ましい。

[0107] 第2搬送装置22は、第2シート製品F2を下流側に搬送する搬送機構である。第2搬送装置22は制御装置1によって制御されている。

[0108] 第2検査前剥離装置は、搬送されてきた第2シート製品F2から離型フィルムF22を剥離し、ロールに巻き取る構成である。ロールへの巻取り速度は制御装置1によって制御されている。剥離機構としては、離型フィルムF

２２を反転移送することにより、離型フィルムＦ２２を剥離すると共に、離型フィルムＦ２２を剥離した後の第２シート製品Ｆ２を搬送方向に搬送するように構成される。

[0109] 第２欠点検査装置２４は、離型フィルムＦ２２の剥離後に、欠点検査をする。第２欠点検査装置２４は、ＣＣＤカメラで撮像された画像データを解析し、欠点を検出し、さらにその位置座標を算出する。この欠点の位置座標は、後述の第２切断装置２６によるスキップカットに提供される。

[0110] 本発明の製造システムは、搬送供給装置Ｍ４から供給された光学表示ユニットＷの他方表面に、第２光学フィルムの供給装置Ｍ５から供給された第２光学フィルムＦ２１を貼り合わせる第２貼合装置２８（Ｍ６）を備えている。本実施形態では、第２貼合装置２８（Ｍ６）が、押さえローラ、案内ローラによって構成されると共に、第２剥離装置２７、第２排除装置２９を更に備える例を示す。この第２排除装置２９は、第２切断装置２６と共に、光学フィルムの欠点を有する部分を切断排除する欠点部分の排除機構を構成するが、このような排除機構は、省略することも可能である。

[0111] 第２離型フィルム貼合装置は、第２欠点検査後に、離型フィルムＦ２２を第２粘着剤層Ｆ２４を介して第２光学フィルムＦ２１に貼り合わせる。離型フィルムＦ２２のロール原反から離型フィルムＦ２２を繰り出し、１または複数のローラ対で、離型フィルムＦ２２と第２光学フィルムＦ２１を挟持し、当該ローラ対で所定の圧力を作用させて貼り合わせる。ローラ対の回転速度、圧力制御、搬送制御は、制御装置１によって制御される。

[0112] 第２切断装置２６は、離型フィルムＦ２２を貼り合せた後に、当該離型フィルムＦ２２を切断せずに、第２光学フィルムＦ２１、表面保護フィルムＦ２３、第２粘着剤層Ｆ２４、粘着剤層Ｆ２５を所定サイズに切断する。第２切断装置２６は、例えばレーザ装置である。第２欠点検査処理で検出された欠点の位置座標に基づいて、第２切断装置２６は、欠点部分を避けるように所定サイズに切断する。すなわち、欠点部分を含む切断品は不良品として後工程で第２排除装置２９によって排除される。あるいは、第２切断装置２６

は、欠点の存在を無視して、連続的に所定サイズに切断してもよい。この場合、後述の貼り合せ処理において、当該部分を貼り合せずに除去するように構成できる。この場合の制御も制御装置 1 の機能による。

[0113] また、第 2 切断装置 26 は、第 2 シート製品 F2 を裏面から吸着保持する保持テーブルを配置し、レーザ装置を第 2 シート製品 F2 の下方に備える。第 2 シート製品 F2 の幅方向にレーザを走査させるように水平移動し、最下部の離型フィルム F22 を残して第 2 光学フィルム F21、第 2 粘着剤層 F24、表面保護フィルム F23、粘着剤層 F25 をその搬送方向に所定ピッチで切断する。第 2 シート製品 F2 を保持テーブルで吸着する場合に、その下流側と上流側の第 2 シート製品 F2 の連続搬送を停止しないように、搬送機構のアキュムレート装置は上下垂直方向に移動するように構成されている。この動作も制御装置 1 の制御による。

[0114] 第 2 貼合装置 28 は、切断処理後に、第 2 剥離装置 27 によって離型フィルム F22 が剥離された第 2 シート製品 F2（第 2 光学フィルム F21）を、第 2 粘着剤層 F24 を介して光学表示ユニット W に貼り合わせる。貼り合わせる場合には、押さえローラ、案内ローラによって、第 2 光学フィルム F21 を光学表示ユニット W 面に圧接しながら貼り合わせる。押さえローラ、案内ローラの押さえ圧力、駆動動作は、制御装置 1 によって制御される。

[0115] 第 2 剥離装置 27 の剥離機構としては、離型フィルム F22 を反転移送することにより、離型フィルム F22 を剥離すると共に、離型フィルム F22 を剥離した後の第 2 シート製品 F2（第 2 光学フィルム）を光学表示ユニット W 面に送り出すように構成される。剥離された離型フィルム F22 はロールに巻き取られる。ロールの巻取り制御は、制御装置 1 によって制御される。

[0116] つまり、本発明における第 2 光学フィルムの供給装置 M5 は、光学フィルムに粘着剤層を介して形成された離型フィルムを搬送媒体として、第 2 貼合装置 M6 に第 2 光学フィルム F21 を供給する搬送機構を有する。

[0117] 貼合せ機構としては、貼合せ位置に設けられた、押さえローラとそれに対向して配置される案内ローラとから構成されている。案内ローラは、モータ

により回転駆動するゴムローラで構成され昇降可能に配備されている。また、その直下方にはモータにより回転駆動する金属ローラからなる押さえローラが昇降可能に配備されている。光学表示ユニットWを貼合せ位置に送り込む際に、押さえローラは、下方位置まで移動されてローラ間隔を開けるようになっている。なお、案内ローラおよび押さえローラは、いずれもゴムローラであってもよいし金属ローラであってもよい。

[0118] 欠点を含む第2シート製品F2を排除する第2排除装置29について説明する。欠点を含む第2シート製品F2が貼り合わせ位置に搬送されてくると、案内ローラが垂直上方に移動する。次いで、除去テープが掛け渡されたローラが案内ローラの定位置に移動する。押さえローラを垂直上方に移動させて、欠点を含む第2シート製品F2を除去テープに押さえつけて、第2シート製品F2を除去テープに貼り付け、除去テープとともに欠点を含む第2シート製品F2をローラに巻き取る。

[0119] 第1、第2シート製品が光学表示ユニットWに貼り合わせされることにより形成された光学表示装置は、検査装置に搬送される。検査装置は、搬送されてきた光学表示装置の両面に対し検査を実行する。光源が、ハーフミラーによって、光学表示装置の上面に垂直に照射し、その反射光像をCCDカメラによって画像データとして撮像する。また、別の光源が、所定角度で光学表示装置表面を照射し、その反射光像をCCDカメラによって画像データとして撮像する。光学表示装置の反対面の検査も光源およびCCDカメラを用いて同様に実行される。これら画像データから欠点が画像処理解析され、良品判定される。

[0120] それぞれの装置の動作タイミングは、例えば、所定の位置にセンサーを配置して検知する方法で算出され、または、搬送装置や搬送機構の回転部材をロータリーエンコーダ等で検出するようにして算出される。制御装置1は、ソフトウェアプログラムとCPU、メモリ等のハードウェア資源との協同作用によって実現されてもよく、この場合プログラムソフトウェア、処理手順、各種設定等はメモリが予め記憶されている。また、専用回路やファームウ

エア等で構成できる。

[0121] 本発明では、制御装置 1 により各装置の作動又は停止を行うことができる。制御装置 1 は、光学フィルムの継ぎ合わせ位置から光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N を記憶し、計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N とがほぼ同数になったときに、各装置の停止を行う。

[0122] 図示した製造システムの場合、この制御装置 1 は、第 1 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から第 1 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 1 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_1 を記憶すると共に、第 2 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から第 2 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 2 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_2 を記憶している。

[0123] そして、この制御装置 1 は、計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N_1 又は枚数 N_2 の何れか大きい方とがほぼ同数になったときに、各装置の停止を行うと共に、各装置の作動後に光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N_1 又は枚数 N_2 の何れか小さい方とがほぼ同数になったときに、各装置の停止を行う。なお、制御装置 1 は、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うものでもよい。

[0124] 上記の制御を行う際の具体的なプログラムのフローチャートとしては、例えば図 2 に示すものが挙げられる。このフローチャートは、枚数 N_1 が枚数 N_2 より大きい場合の例である。

[0125] このプログラムはループ構造になっており、ステップ S 30 により、枚数 X_0 の入力待ちの状態となっている。ここで、枚数 X_0 は、品種交換の際に何れかの時点で入力される数値であり、ある時点における先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X_0 である。本発明では、例えば、こ

れを基準として、計数部からの情報に基づいて、製造システム内部の光学表示ユニットの残り枚数 X が計算される。

[0126] 枚数 X 0が入力されると、ステップS 2 1により、枚数 X が枚数 X 0として定義され、ステップS 2 2により、計数信号の入力待ちの状態となる。光学表示ユニットが通過して（即ち、供給されて）計数部から計数信号が入力されると、ステップS 2 3により、枚数 X には $X - 1$ が定義され、ステップS 2 4により、枚数 X と枚数 N 1が比較され、両者が一致するまで、ステップS 2 2からステップS 2 4が繰り返される。

[0127] 枚数 X と枚数 N 1が一致した場合には、制御装置 1 から各装置の自動停止信号が出力される。これにより、第 1 光学フィルム F 1 1 の供給装置 M 2 と、第 1 貼合装置 M 3 と、搬送供給装置 M 4 と、第 2 光学フィルム F 2 1 の供給装置 M 5 と、第 2 貼合装置 M 6 とが、停止する。

[0128] プログラム上は、ステップS 2 6により、計数信号の入力待ちの状態となるが、停止している間に、枚数 N 1に対応する第 1 ロール交換工程が実施される。完了後、各装置を作動させて、第 1 貼合工程及び第 2 貼合工程を再開させる。

[0129] これにより、光学表示ユニットが通過して計数信号が入力されると、ステップS 2 7により、枚数 X には $X - 1$ が定義され、ステップS 2 8により、枚数 X と枚数 N 2が比較され、両者が一致するまで、ステップS 2 6からステップS 2 8が繰り返される。

[0130] 枚数 X と枚数 N 2が一致した場合には、制御装置 1 から各装置の自動停止信号が出力される。これにより、第 1 光学フィルム F 1 1 の供給装置 M 2 と、第 1 貼合装置 M 3 と、搬送供給装置 M 4 と、第 2 光学フィルム F 2 1 の供給装置 M 5 と、第 2 貼合装置 M 6 とが、停止する。

[0131] プログラム上は、ステップS 3 0により、枚数 X 0の入力待ちの状態となるが、停止している間に、枚数 N 2に対応する第 2 ロール交換工程が実施される。完了後、各装置を作動させて、第 1 貼合工程及び第 2 貼合工程を再開させる。

- [0132] 先の品種の光学表示ユニットに引き続いて、後の品種の光学表示ユニットを順次供給する場合には、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせが完了した直後から、後の品種の光学表示ユニットの貼り合わせを行うことができる。後の品種の光学表示ユニットの貼り合わせを行う際に、再度、品種交換を行う場合、再度、枚数 $\times 0$ が入力される。これにより、再度、プログラムがスタートする。
- [0133] 図2に示す例は、枚数 N_1 が枚数 N_2 より大きい場合の例であるが、枚数 N_1 が枚数 N_2 より小さい場合、ステップ S_{24} が枚数 N_2 との比較となり、ステップ S_{28} が枚数 N_1 との比較となる。また、各装置が停止した際に、第2ロール交換工程、第1ロール交換工程の順で実施される。
- [0134] また、枚数 N_1 が枚数 N_2 にほぼ等しい場合、ステップ S_{26} からステップ S_{29} を省略することができ、各装置が停止した際に、第1ロール交換工程および第2ロール交換工程を実施することができる。
- [0135] 一方、本発明では、光学フィルムの検査工程、切断工程などの条件が、品種交換の前後で異なる場合がある。その場合、品種交換の前後において、検査工程、切断工程などの条件を変える必要がある。
- [0136] これを実施するためには、後の品種の光学フィルムの先端を検知して、後の品種の光学フィルムの検査工程、切断工程などを行う際に、その条件を後の品種の光学フィルムの条件に変えることが好ましい。従って、本発明では、先の品種と後の品種の光学フィルムの継ぎ合わせ部を検出する検出装置を備えることが好ましい。また、制御装置1は、先の品種と後の品種の光学フィルムの切断条件を少なくとも記憶し、検出装置からの情報に基づいて、少なくとも切断条件を先の品種から後の品種に切り替える制御を行うことが好ましい。
- [0137] 一方、光学フィルムの欠点に応じてスキップカットを行う場合、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N とが同数になったときに、ロール交換工程を実施しても、全ての光学表示ユニットを貼り合わせる前に、先の品種の光学フィルムが無くなっている場合が生じる。つまり

、スキップカットされる光学フィルムの枚数が、先の品種の光学表示ユニットに対して不足することになる。

[0138] 歩留りが略100%の場合には、この不足分を考慮する必要がないが、不足分を考慮する場合には、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N ＋予想される不足枚数とが同数になったときに、ロール交換工程を実施するのが好ましい。「予想される不足枚数」は、例えば（枚数 N ） $\times$ （1－枚数換算の光学フィルムの歩留り）で計算することが可能である。枚数 N が30であり、枚数換算の光学フィルムの歩留りが0.9である場合、「予想される不足枚数」は3枚となり、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N ＋3とが同数になったときに、ロール交換工程を実施するのが好ましい。

[0139] また、局所的な歩留りの低下を考慮して（即ち、安全を考慮して）、「予想される不足枚数」の2倍程度と枚数 X とを比較してもよい。例えば、上記の例では、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N ＋6とが同数になったときに、ロール交換工程を実施することも可能である。

[0140] また、アキュムレータの状態が、枚数 N を決定した際の状態と異なる場合にも、その状態の差異によって、先の品種の光学表示ユニットに対する光学フィルムの過不足が生じる場合がある。このため、本発明では、枚数 N から枚数 N ＋6の範囲で、枚数 X と比較するのが好ましい。

[0141] このように、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と枚数 N が、同一ではなくほぼ等しい場合に、各装置を停止する場合、例えば、図2に示すプログラムのステップS24を「枚数 X ＝枚数 N 1＋3」の条件式で行い、ステップS28を「枚数 X ＝枚数 N 2＋3」の条件式で行う場合が例示される。

[0142] 本発明により製造される光学表示装置は、液晶表示装置、有機EL表示装置、PDP等の画像表示装置に適用することができる。

[0143] 液晶表示装置の形成は、従来に準じて行いうる。すなわち液晶表示装置は

一般に、液晶セル（光学表示ユニットに相当する。）と光学フィルム、及び必要に応じての照明システム等の構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組み込むことなどにより形成されるが、本発明においては光学フィルムを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。

[0144] 液晶セルの片側又は両側に光学フィルムを配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、光学フィルムは液晶セルの片側又は両側に設置することができる。両側に光学フィルムを設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

[0145] 液晶表示装置は、光学フィルムを液晶セルの片側または両側に配置してなる透過型や反射型、あるいは透過・反射両用型の従来に準じた適宜な構造を有するものとして形成することができる。従って、液晶表示装置を形成する液晶セルは任意であり、例えば薄膜トランジスタ型に代表されるアクティブマトリクス駆動型のものなどの適宜なタイプの液晶セルを用いたものであってもよい。

[0146] また液晶セルの両側に偏光板や光学部材を設ける場合、それらは同じ物であってもよいし、異なるものであっても良い。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えばプリズムアレイシートやレンズアレイシート、光拡散板やバックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層または2層以上配置することができる。

請求の範囲

[請求項1] 光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、

光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に光学フィルムを貼り合わせる貼合工程と、

品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるロール交換工程と、を含み、

前記光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数Nとして、

品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数Nになったときに、前記貼合工程を停止して前記ロール交換工程を実施する光学表示装置の製造方法。

[請求項2] 光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、

第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合工程と、

第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの他方表面に第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合工程と、

品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせる

第1ロール交換工程と、

品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせる第2ロール交換工程と、を含み、

前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数N1とし、

前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数N2として、

品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数Xがほぼ枚数N1又はほぼ枚数N2になったときに、前記第1貼合工程又は前記第2貼合工程を停止して、対応する前記第1ロール交換工程又は前記第2ロール交換工程を実施する光学表示装置の製造方法。

[請求項3]

光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造方法であって、

第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの一方表面に第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合工程と、

第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給しながら、順次供給される前記光学表示ユニットの他方表面に第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合工程と、

品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせる第1ロール交換工程と、

品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせる第2ロール交換工程と、を含み、

前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_1 とし、

前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数を枚数 N_2 として、

N_1 が N_2 より大きい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程を実施し、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第2ロール交換工程を実施し、

N_1 が N_2 より小さい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第2ロール交換工程を実施し、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を再開して、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X がほぼ枚数 N_1 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程を実施し、

N_1 が N_2 にほぼ等しい場合には、品種交換の際に、先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X が、ほぼ枚数 N_1 又はほぼ枚数 N_2 になったときに、前記第1貼合工程及び前記第2貼合工程を停止して、前記第1ロール交換工程及び第2ロール交換工程を実施する光学表示装置の製造方法。

[請求項4] 前記先の品種の光学表示ユニットに引き続いて、後の品種の光学表示ユニットを順次供給する請求項 1 ～ 3 いずれかに記載の光学表示装置の製造方法。

[請求項5] 光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、

光学表示ユニットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、
光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られたロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する光学フィルムの供給装置と、

前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの表面に、前記光学フィルムの供給装置から供給された光学フィルムを貼り合わせる貼合装置と、

前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、

前記光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種のロールから後の品種のロールに交換して、先の品種と後の品種の光学フィルムを継ぎ合わせるためのロール交換部を有し、

前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、

前記制御装置は、前記光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N を記憶し、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行う光学表示装置の製造システム。

[請求項6] 光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、

光学表示ユニットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、
第 1 光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第 1 ロール

ールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第1光学フィルムの供給装置と、

前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの一方表面に、前記第1光学フィルムの供給装置から供給された第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合装置と、

第1光学フィルムの貼り合せ後の光学表示ユニットを搬送して供給する搬送供給装置と、

第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第2光学フィルムの供給装置と、

前記搬送供給装置から供給された光学表示ユニットの他方表面に、前記第2光学フィルムの供給装置から供給された第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合装置と、

前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、

前記第1光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせるための第1ロール交換部を有し、

前記第2光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第2ロールから後の品種の第2ロールに交換して、先の品種と後の品種の第2光学フィルムを継ぎ合わせるための第2ロール交換部を有し、

前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、

前記制御装置は、前記第1光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第1光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第1光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_1 を記憶すると共に、前記第2光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第2

光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第2光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_2 を記憶し、かつ

前記制御装置は、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行う光学表示装置の製造システム。

[請求項7]

光学フィルムを光学表示ユニットに貼り合せた光学表示装置の製造システムであって、

光学表示ユニットを順次供給する光学表示ユニットの供給装置と、

第1光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第1ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第1光学フィルムの供給装置と、

前記光学表示ユニットの供給装置から供給された光学表示ユニットの一方表面に、前記第1光学フィルムの供給装置から供給された第1光学フィルムを貼り合わせる第1貼合装置と、

第1光学フィルムの貼り合せ後の光学表示ユニットを搬送して供給する搬送供給装置と、

第2光学フィルムを有する帯状シート状製品が巻き取られた第2ロールから帯状シート状製品を引き出して、所定の長さに切断した後に供給する第2光学フィルムの供給装置と、

前記搬送供給装置から供給された光学表示ユニットの他方表面に、前記第2光学フィルムの供給装置から供給された第2光学フィルムを貼り合わせる第2貼合装置と、

前記各装置の作動又は停止を行う制御装置と、を備え、

前記第1光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第1ロールから後の品種の第1ロールに交換して、先の品種と後の品種の第1光学フィルムを継ぎ合わせるための第1ロール交換部を有し

、

前記第 2 光学フィルムの供給装置は、品種交換の際に、先の品種の第 2 ロールから後の品種の第 2 ロールに交換して、先の品種と後の品種の第 2 光学フィルムを継ぎ合わせるための第 2 ロール交換部を有し

、

前記光学表示ユニットの供給装置は、前記光学表示ユニットの供給を計数する計数部を有し、

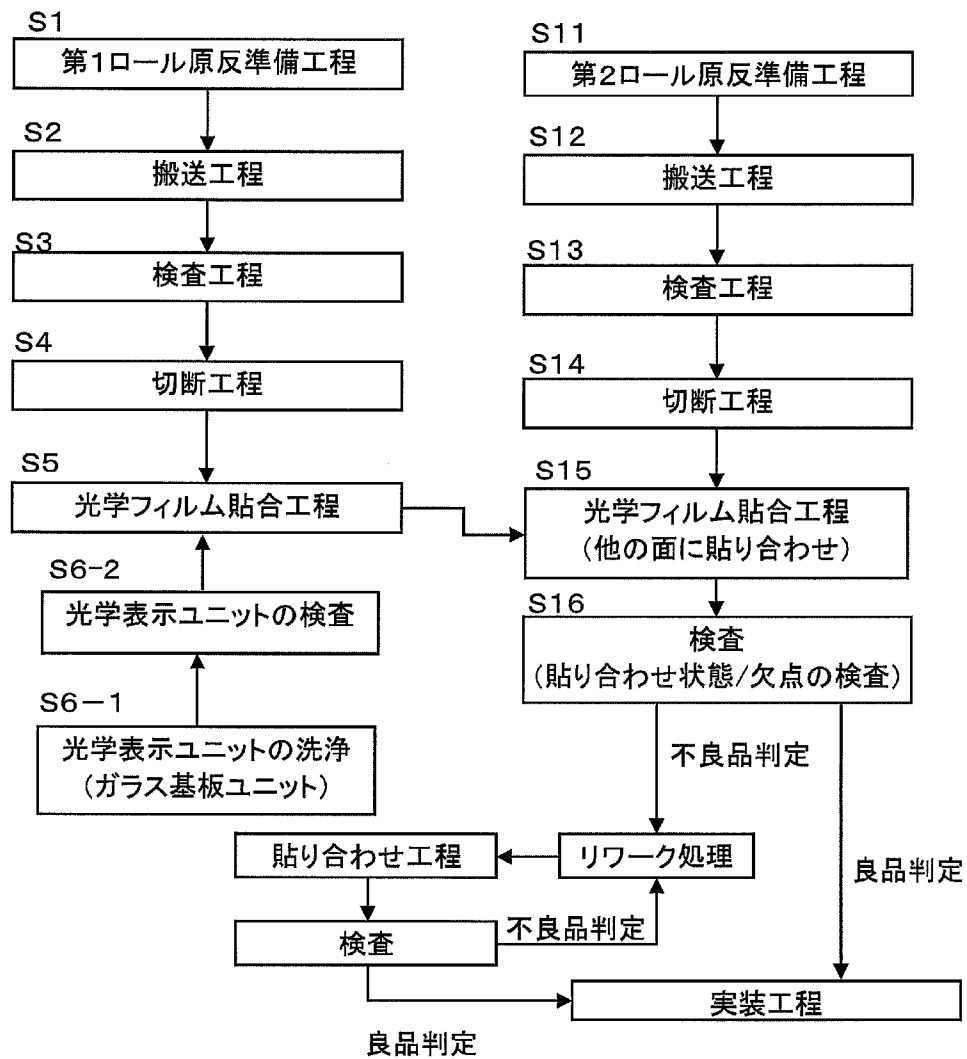
前記制御装置は、前記第 1 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第 1 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 1 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_1 を記憶すると共に、前記第 2 光学フィルムの継ぎ合わせ位置から前記第 2 光学フィルムの貼り合わせ位置までに存在する第 2 光学フィルムに、ほぼ対応して貼り合わせられる光学表示ユニットの枚数 N_2 を記憶し、かつ

前記制御装置は、前記計数部からの情報に基づいて、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか大きい方とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行うと共に、前記各装置の作動後に光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X と前記枚数 N_1 又は前記枚数 N_2 の何れか小さい方とがほぼ同数になったときに、前記各装置の停止を行う光学表示装置の製造システム。

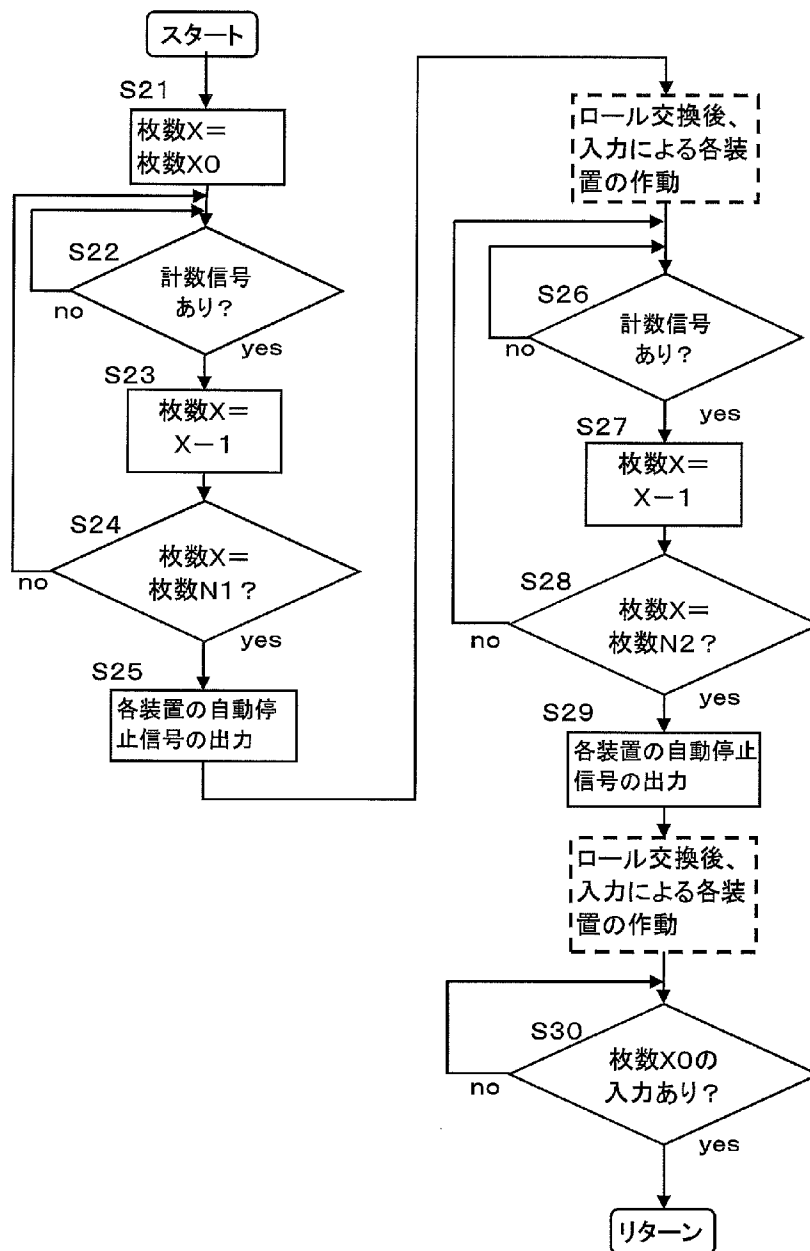
[請求項 8]

前記制御装置は、品種交換の際の先の品種の光学表示ユニットの貼り合わせ前の残り枚数 X_0 が何れかの時点で予め入力され、この枚数 X_0 と前記計数部からの情報に基づいて、前記枚数 X を計算する請求項 5 ～ 7 いずれかに記載の光学表示装置の製造システム。

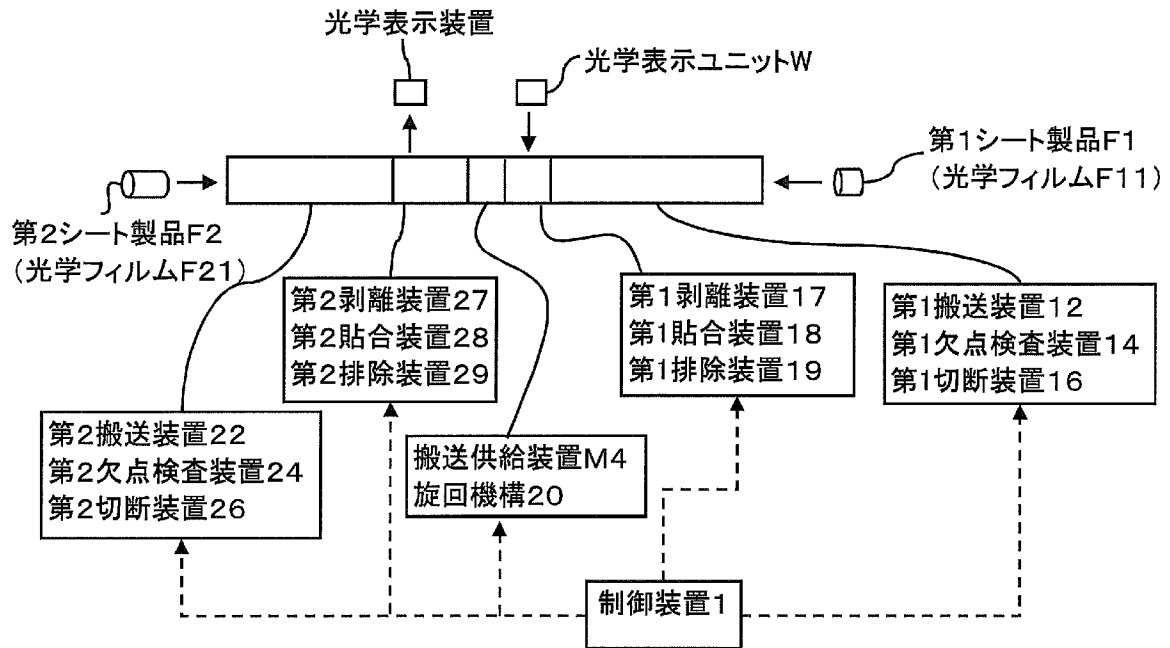
[図1]



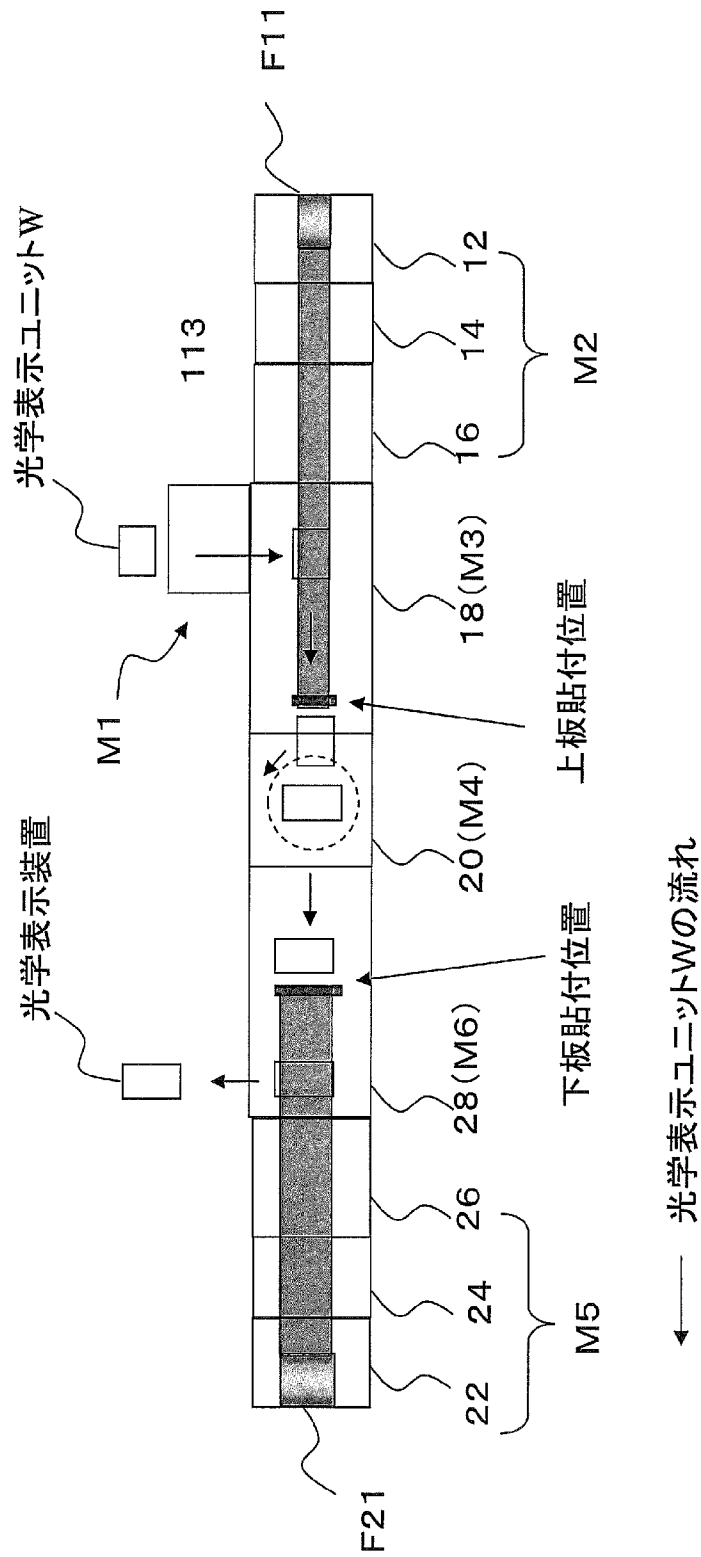
[図2]



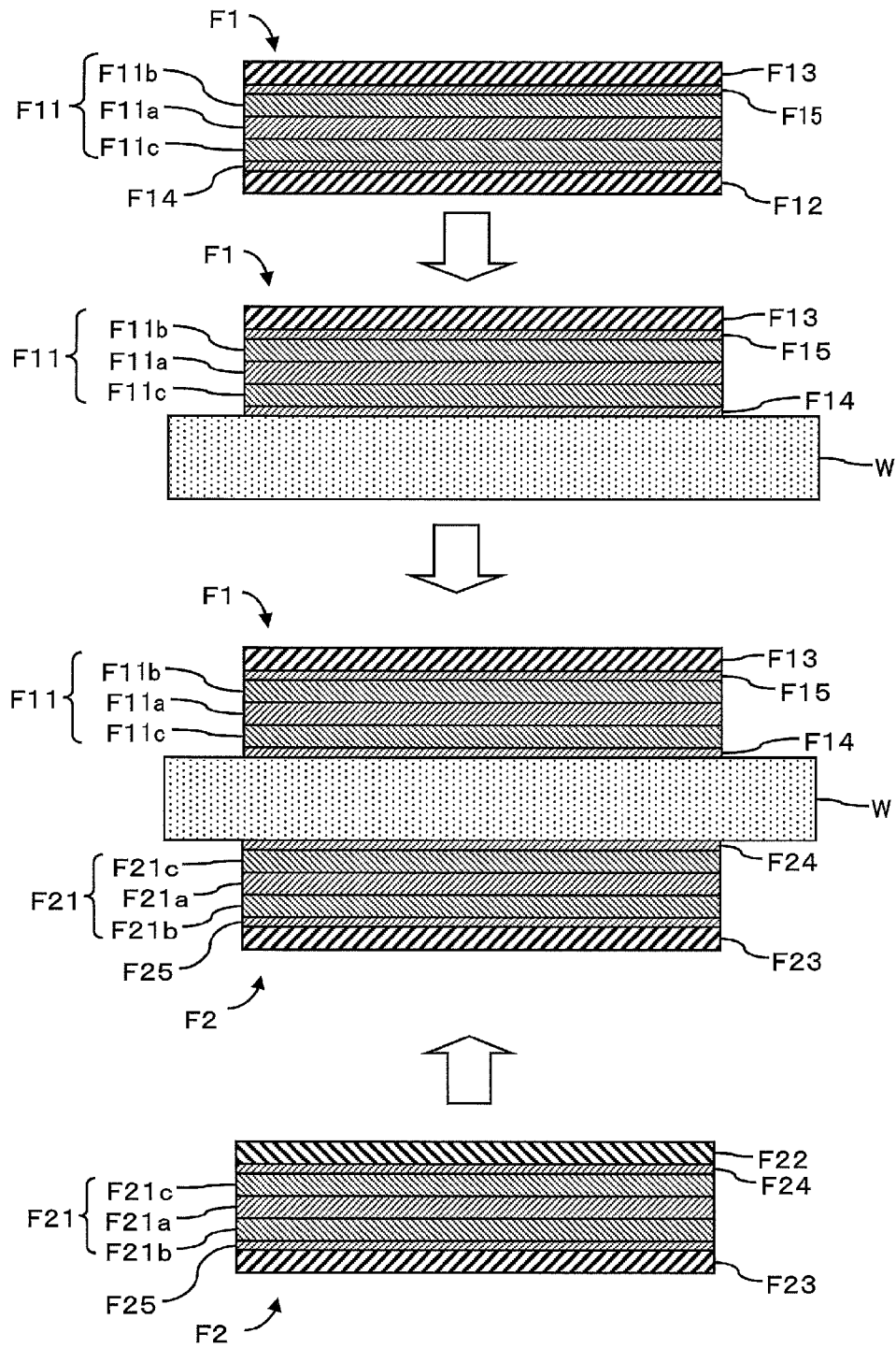
[図3]



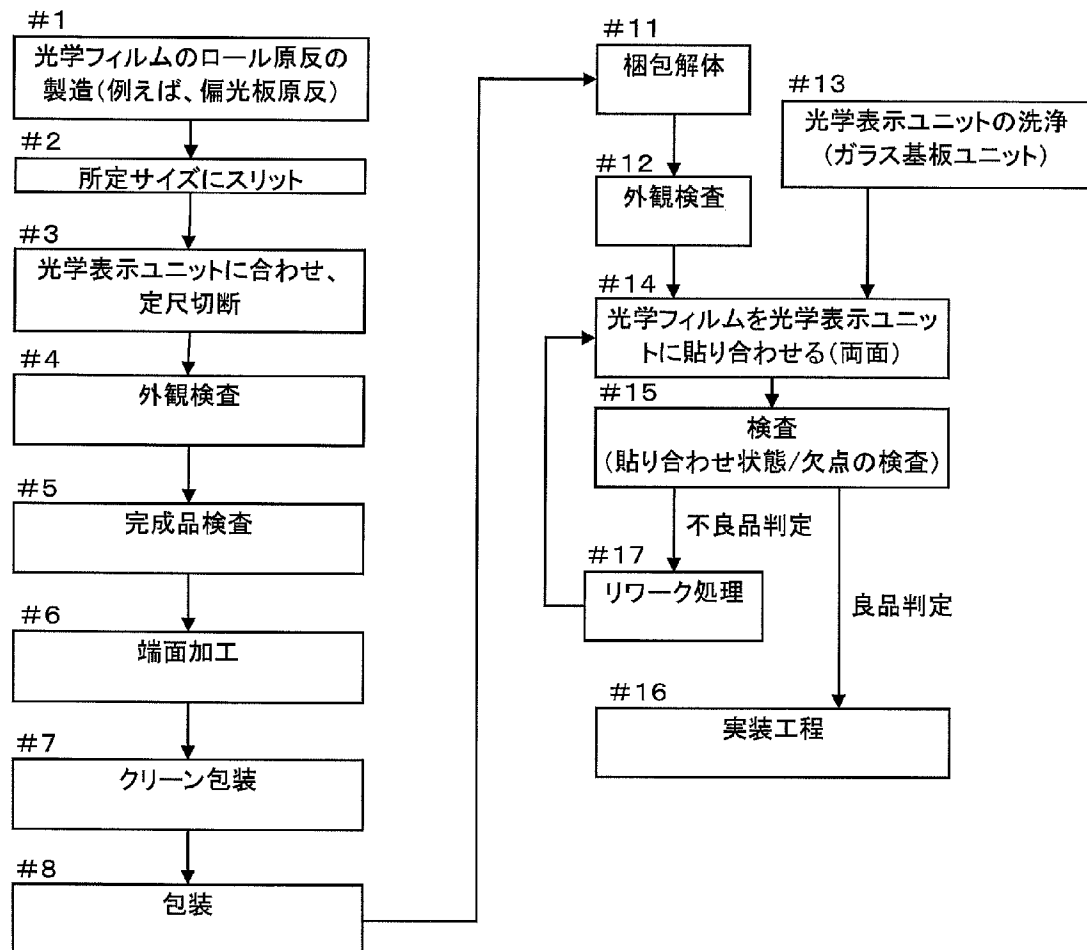
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/057272

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/00(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

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, G02B5/30, G02F1/13, G02F1/1335

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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	WO 2006/118216 A1 (Corning Japan Kabushiki Kaisha), 09 November, 2006 (09.11.06), Par. Nos. [0001], [0034] to [0037], [0041], [0047]; Figs. 1 to 3 & JP 2006-305826 A & WO 2006/118216 A1 & KR 10-2008-0005582 A & CN 101166619 A	1-8
Y	JP 2005-37417 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 10 February, 2005 (10.02.05), Par. Nos. [0022], [0025], [0026], [0029]; Fig. 1 & US 2005/0016670 A1 & KR 10-2004-0002796 A & CN 1470890 A	1-8

☒ 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
06 July, 2009 (06.07.09)Date of mailing of the international search report
14 July, 2009 (14.07.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/057272

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 06-099503 A (Somar Corp.), 12 April, 1994 (12.04.94), Par. Nos. [0004], [0005] (Family: none)	1-8
A	JP 2005-309371 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 04 November, 2005 (04.11.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-8

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, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

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, G02B5/30, G02F1/13, G02F1/1335

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 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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	WO 2006/118216 A1（コーニングジャパン株式会社）2006.11.09, 段落 0001, 0034-0037, 0041, 0047, 図 1-3 & JP 2006-305826 A & WO 2006/118216 A1 & KR 10-2008-0005582 A & CN 101166619 A	1-8
Y	JP 2005-37417 A（富士写真フイルム株式会社）2005.02.10, 0022, 0025, 0026, 0029, 図 1 & US 2005/0016670 A1 & KR 10-2004-0002796 A & CN 1470890 A	1-8

☒ 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 6 . 0 7 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 7 . 2 0 0 9

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）

横井 巨人

2 I

9 7 1 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

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	JP 06-099503 A (ソマール株式会社) 1994. 04. 12, 段落 0004, 0005 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2005-309371 A (富士写真フイルム株式会社) 2005. 11. 04, 全文、 全図 (ファミリーなし)	1-8