

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

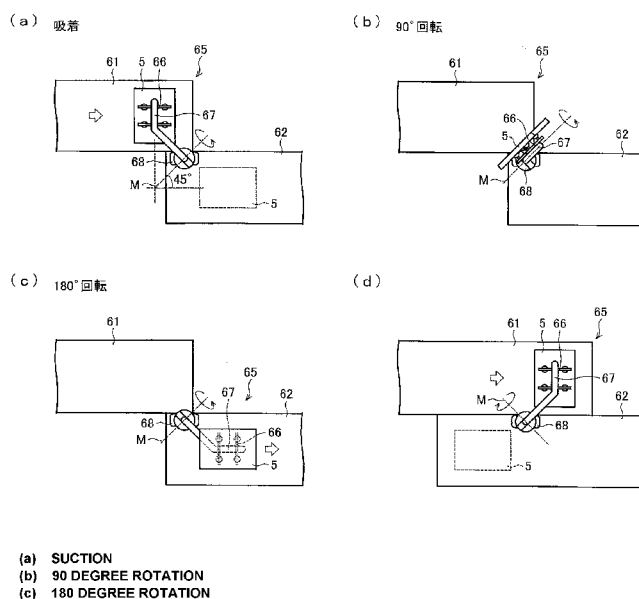
(10) 国際公開番号
WO 2011/122005 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
B65G 49/06 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/001869
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 29 日(29.03.2011)
- (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 2010-079455 2010 年 3 月 30 日(30.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本 力也 (MATSUMOTO, Rikiya) [JP/JP]; 〒7920046 愛媛県新居浜市上原 1-6-4 2 Ehime (JP).
- (74) 代理人: ▲高▼橋 克彦 (TAKAHASHI, Katsuhiko); 〒4580815 愛知県名古屋市長区徳重一丁目 8 0 2 番 3 S A F 徳重 1 階 ▲高▼橋国際特許事務所 Aichi (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, 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 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: INVERSION MECHANISM IN SUBSTRATE CONVEYANCE MECHANISM AND IN POLARIZING FILM LAMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 基板搬送機構および偏光フィルムの貼合装置における反転機構

[図5]



(57) Abstract: A substrate conveyance mechanism and polarizing film lamination device are provided with a first substrate conveyance mechanism (61) for conveying a rectangular substrate (5) in a state in which either the long or the short side thereof is aligned with the conveyance direction, and a second substrate conveyance mechanism (62) for conveying the aforementioned substrate (5) in a state in which the short or the long side is aligned with the conveyance direction; the disclosed inversion mechanism in the substrate conveyance mechanism or polarizing film lamination device is provided with an inversion mechanism (65) configured such that the aforementioned substrate (5) conveyed by the aforementioned first substrate conveyance mechanism (61) is inverted by means of the inversion action of the substrate inversion unit (67) and re-positioned on the aforementioned second substrate conveyance mechanism (62).

(57) 要約: 長方形の基板 5 を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構 6 1 と、上記基板 5 を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構 6 2 とを備える基板搬送機構において、基板反

転部 6 7 の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構 6 1 にて搬送された上記基板 5 を反転させるとともに、配置を変更して上記第 2 基板搬送機構 6 2 に配置するように構成されている反転機構 6 5 を備えている基板搬送機構または偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

明 細 書

発明の名称：

基板搬送機構および偏光フィルムの貼合装置における反転機構

技術分野

[0001] 本発明は、基板搬送機構および偏光フィルムの貼合装置における反転機構に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、液晶表示装置が広く製造されている。液晶表示装置に用いられる基板（液晶パネル）には、光の透過または遮断を制御するために、偏光フィルムが貼合されることが通常である。偏光フィルムはその吸収軸が直交するように貼合されている。

[0003] 基板に偏光フィルムを貼合する方法としては、偏光フィルムを基板に応じたサイズにカットした後に貼合する所謂 chip to panel方式が挙げられる。しかしながら、この方式では、基板に対して、一枚ずつ偏光フィルムを貼合するため、生産効率が低いという欠点がある。一方、他の方式として、偏光フィルムをコンベアーロールに供給し、連続的に基板に貼合する所謂 roll to panel方式が挙げられる。当該方法によれば、高い生産効率にて貼合が可能となる。

[0004] roll to panel 方式の例として、特許文献1に光学表示装置の製造システムが開示されている。上記製造システムは、基板の上面に光学フィルム（偏光フィルム）を貼合した後に、基板を旋回させ、下面から偏光フィルムを貼合するものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4307510号公報（2009年8月5日発行）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来の装置では、以下の問題がある。

[0007] まず、基板に対して偏光フィルムを貼合する場合、埃などの異物が貼合面へ混入することを回避するため、クリーンルームにて作業がなされるのが通常である。そして、クリーンルームでは、空気の整流がなされている。基板に対してダウンフローにて整流がなされた状態にて偏光フィルムの貼合がなされることが、異物による歩留低下を抑制するために必要だからである。

[0008] この点に関して、特許文献 1 の製造システムは、基板に対して上面および下面から偏光フィルムを貼合する構成となっている。しかし、偏光フィルムの上面から貼合を行う場合、気流（ダウンフロー）が偏光フィルムによって妨げられ、基板への整流環境が悪化してしまうというデメリット挙げられる。偏光フィルムの上面から貼合を行う場合の例として、図 9（a）および図 9（b）に上貼り型の製造システムにおける気流の速度ベクトルを示す。図 9 における、領域 A は、偏光フィルムを巻出す巻出部等が設置される領域であり、領域 B は主に偏光フィルムが通過する領域、および、領域 C は、偏光フィルムから除去された剥離フィルムを巻き取る巻取部等が設置される領域である。

[0009] また、H E P A（High Efficiency Particulate Air）フィルター 40 からはクリーンエアーが供給される。なお、図 9（a）では、クリーンエアーが通過可能なグレーチング 41 が設置されているためグレーチング 41 を介して気流が垂直方向に移動することが可能である。一方、図 9（b）では、グレーチング 41 が設置されていないため、気流は図 9（b）最下部の床に接触した後、床に沿って移動することとなる。

[0010] 図 9（a）・（b）には、領域 A～C が 2 F（2 階）部分に配置されており、H E P A フィルター 40 からのクリーンエアーが偏光フィルムによって妨げられる。したがって、2 F 部分を通過する基板に対して垂直方向に向う気流が生じ難い。これに対して、水平方向の気流ベクトルは大きな（ベクトルの密度が濃い）状態となっている。すなわち、整流環境が悪化した状態で

あるといえる。

[0011] 本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構とを備える基板搬送機構における反転機構において、基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して第 2 基板搬送機構に配置するという第 1 の技術的思想に基づくものであり、その目的は、整流環境を妨げることのない偏光フィルムの貼合装置およびこれを備える液晶表示装置の製造システムを提供することにある。

[0012] さらに本発明は、長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構とを備える基板搬送機構における反転機構において、駆動装置の回転駆動に基づく、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転する基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して第 2 基板搬送機構に配置するという第 2 の技術的思想に基づくものであり、その目的は、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るようにすることにある。

課題を解決するための手段

[0013] 請求項 1 に記載の本発明（第 1 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、

上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構とを備える基板搬送機構において、

基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第 2 基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えているものである。

[0014] 請求項 2 に記載の本発明（第 2 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 1 発明において、

上記反転機構が、駆動装置の回転駆動により、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転して反転動作する基板反転部を備えている

ものである。

[0015] 請求項 3 に記載の本発明（第 3 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 2 発明において、

上記反転軸の上記傾きが、 45° である

ものである。

[0016] 請求項 4 に記載の本発明（第 4 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 3 発明において、

上記基板反転部の一端が、上記反転軸に対して 45° の傾きで配設されているものである。

[0017] 請求項 5 に記載の本発明（第 5 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 1 発明ないし第 4 発明のいずれかにおいて、

上記反転機構の上記反転軸と上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第 2 基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置される

ものである。

[0018] 請求項 6 に記載の本発明（第 6 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 1 発明ないし第 5 発明のいずれかにおいて、

上記反転機構が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能にする手段を備えているものである。

[0019] 請求項 7 に記載の本発明（第 7 発明）の基板搬送機構における反転機構は、

上記第 1 発明ないし第 6 発明のいずれかにおいて、

上記第 1 基板搬送機構の両側に 2 個の反転機構が配設され、上記第 1 基板搬送機構の両側に、上記第 1 基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される 2 個の基板載置部が配設され、上記 2 個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記 2 個の反転機構によって交互に反転されるとともに、配置が変更され上記第 2 基板搬送機構に配置するように構成されているものである。

[0020] 請求項 8 に記載の本発明（第 8 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、

上記第 1 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 1 貼合部と、

上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構と、

上記第 2 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 2 貼合部とを含む偏光フィルムの貼合装置において、

基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第 2 基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えている

ものである。

[0021] 請求項 9 に記載の本発明（第 9 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、

上記第 1 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 1 貼合部と、

上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構と、

上記第 2 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 2 貼合部と、

上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を保持する保持部を備え、上記保持部を保持状態または保持が解かれる状態に制御する保持機構とを含む偏光フィルムの貼合装置において、

駆動装置の回転駆動に基づく、上記保持機構の上記保持部に一端が連結された基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送され上記保持部に保持された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第 2 基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えているものである。

[0022] 請求項 10 に記載の本発明（第 10 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 8 発明または第 9 発明において、

上記反転軸の上記傾きが、 45° であるものである。

[0023] 請求項 11 に記載の本発明（第 11 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 10 発明において、

上記基板反転部の一端が、上記反転軸に対して 45° の傾きで配設されて

いるものである。

[0024] 請求項 1 2 に記載の本発明（第 1 2 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 1 1 発明において、

上記反転軸は、第 1 基板搬送機構における基板の中心を通り、上記基板の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、上記基板と垂直な面内に位置する

ものである。

[0025] 請求項 1 3 に記載の本発明（第 1 3 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 8 発明ないし第 1 2 発明のいずれかにおいて、

上記反転機構の上記反転軸と上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第 2 基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置される

ものである。

[0026] 請求項 1 4 に記載の本発明（第 1 4 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 8 発明ないし第 1 3 発明のいずれかにおいて、

上記反転機構が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能にする手段を備えている

ものである。

[0027] 請求項 1 5 に記載の本発明（第 1 5 発明）の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、

第 8 発明ないし第 1 4 発明のいずれかにおいて、

上記第 1 基板搬送機構の両側に 2 個の反転機構が配設され、上記第 1 基板搬送機構の両側に、上記第 1 基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される 2 個の基板載置部が配設され、上記 2 個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記 2 個の反転機構によって交互に反転されるとともに

、配置が変更され上記第 2 基板搬送機構に配置されるように構成されているものである。

[0028] 以下その他の発明について説明する。

本発明の偏光フィルムの貼合装置は、上記課題を解決するために、長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 1 基板搬送機構と、上記第 1 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 1 貼合部と、上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させて第 2 基板搬送機構に配置する反転機構と、上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第 2 基板搬送機構と、上記第 2 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 2 貼合部とを含む偏光フィルムの貼合装置であって、上記第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構は、基板を同一方向に搬送するものであり、第 1 基板搬送機構における長辺または短辺が搬送方向に沿った基板を吸着して反転させ、第 2 基板搬送機構において短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にする反転機構を備え、上記反転機構は、基板を吸着する吸着部と、吸着部に連結した基板反転部を備え、上記基板反転部は反転軸に沿って回転することにより基板を反転させるものであり、上記反転軸は、下記（１）の面内に位置すると共に、下記（２）の垂直な位置にあることを特徴としている。

（１）第 1 基板搬送機構における基板の中心を通り、上記基板の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、上記基板と垂直な面内

（２）第 1 基板搬送機構における基板に対して垂直な位置

上記の発明によれば、第 1 貼合部によって基板の下面に偏光フィルムを貼合し、反転機構における基板反転部の反転軸に沿った回転によって、基板を反転させると共に、搬送方向に対する長辺および短辺を変更することができる。その後、第 2 貼合部によって基板の下面に偏光フィルムを貼合することができる。すなわち、基板の両面に対して、下面から偏光フィルムを貼合することができるため、整流環境を妨げることがない。また、反転機構の動作

は単純な 1 動作であるため、タクトタイムが短い。したがって、タクトタイムの短い貼合をも実現できる。さらに、上記第 1 基板搬送機構と第 2 基板搬送機構とが基板を同一方向に搬送するものである。すなわち、L 字型形状などの複雑な構造を有していない。したがって、本発明に係る貼合装置は、設置が非常に簡便であり、面積効率に優れる。

[0029] また、本発明の偏光フィルムの貼合装置では、上記第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構が一直線上に配置されており、第 1 基板搬送機構における第 2 基板搬送機構側の端部において、上記端部の第 1 基板搬送機構の搬送方向に対して水平な両方向に沿って、基板載置部および上記反転機構が 2 対ずつ備えられ、上記端部には、上記端部から上記基板載置部へ基板を搬送する搬送手段が備えられており、上記反転機構は上記基板載置部のそれぞれに搬送された基板を反転させて第 2 基板搬送機構に配置することが好ましい。

[0030] 上記構成によれば、反転機構が 2 つ備えられているため、単位時間当たり 2 倍の基板を反転処理することができる。これにより、単位時間当たり多くの基板の反転が可能のため、タクトタイムが短縮される。さらに、第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構が一直線上に配置されているため、より面積効率に優れた構造の貼合装置を提供できる。

[0031] また、本発明の偏光フィルムの貼合装置では、偏光フィルムを搬送する第 1 フィルム搬送機構および第 2 フィルム搬送機構が備えられており、上記第 1 フィルム搬送機構には、剥離フィルムに保護された偏光フィルムを巻出す複数の巻出部と、偏光フィルムを切断する切断部と、偏光フィルムから剥離フィルムを除去する除去部と、除去された上記剥離フィルムを巻取る複数の巻取部とが備えられており、上記第 2 フィルム搬送機構には、剥離フィルムに保護された偏光フィルムを巻出す複数の巻出部と、偏光フィルムを切断する切断部と、偏光フィルムから剥離フィルムを除去する除去部と、除去された上記剥離フィルムを巻取る複数の巻取部とが備えられており、上記第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構は上記第 1 フィルム搬送機構および第 2 フィルム搬送機構の上部に備えられており、上記剥離フィルムが除去された

偏光フィルムを基板に貼合する上記第 1 貼合部が上記第 1 フィルム搬送機構と第 1 基板搬送機構との間に、上記剥離フィルムが除去された偏光フィルムを基板に貼合する第 2 貼合部が上記第 2 フィルム搬送機構と第 2 基板搬送機構との間にそれぞれ備えられていることが好ましい。

[0032] これにより、巻出部および巻取部が複数備えられているため、一方の巻出部における偏光フィルムの原反の残量が少なくなった場合、その原反に他方の巻出部に備えられた原反を連結させることが可能である。その結果、偏光フィルムの巻出しを停止させることなく、作業を続行することができ、生産効率を高めることができる。

[0033] また、本発明の偏光フィルムの貼合装置では、上記第 1 貼合部によって基板の下面に偏光フィルムを貼合する前に、基板を洗浄する洗浄部を備え、上記第 1 基板搬送機構は、基板の短辺が搬送方向に沿った状態にて基板を搬送することが好ましい。

[0034] これにより、基板の搬送方向に対して基板の長辺が直交する状態にて、洗浄部による基板の洗浄を行うことができる。すなわち、搬送方向に沿った基板の距離を小さくすることができるため、洗浄に必要なタクトタイムをより短縮することができる。その結果、さらに生産効率に優れた偏光フィルムの貼合装置を提供することができる。

[0035] また、本発明の偏光フィルムの貼合装置では、上記第 1 フィルム搬送機構および上記第 2 フィルム搬送機構には、第 1 巻出部から巻出された偏光フィルムに付された欠点表示を検出する欠点検出部と、上記欠点表示を判別して、上記基板の搬送を停止させる貼合回避部と、基板との貼合が回避された偏光フィルムを回収する回収部とを有することが好ましい。

[0036] 上記欠点検出部、貼合回避部および回収部によれば、欠点を有する偏光フィルムと基板との貼合わせを回避できるため、歩留まりを高めることができる。

[0037] 本発明の液晶表示装置の製造システムは、上記偏光フィルムの貼合装置と、上記第 2 貼合部によって偏光フィルムの貼合がなされた基板における貼り

ずれを検査する貼りずれ検査装置を備えるものである。

[0038] これにより、偏光フィルムを貼合した基板に生じた貼りずれを検査することが可能である。

[0039] また、本発明の液晶表示装置の製造システムでは、上記貼りずれ検査装置による検査結果に基づき貼りずれの有無を判定し、当該判定結果に基づき、偏光フィルムが貼合された基板の仕分けを行う仕分け搬送装置を備えることが好ましい。

[0040] これにより、偏光フィルムが貼合された基板に貼りずれが生じている場合、速やかに不良品の仕分けを行うことができ、タクトタイムを短縮することが可能である。

[0041] また、本発明の液晶表示装置の製造システムでは、偏光フィルムの貼合装置と、上記貼合装置における第2貼合部によって偏光フィルムの貼合がなされた基板における異物を検査する貼合異物自動検査装置とを備えることが好ましい。

[0042] これにより、偏光フィルムを貼合した液晶パネルに混入した異物を検査することが可能である。

[0043] また、本発明の液晶表示装置の製造システムでは、上記貼合異物自動検査装置による検査結果に基づき異物の有無を判定し、当該判定結果に基づき、偏光フィルムが貼合された基板の仕分けを行う仕分け搬送装置を備えることが好ましい。

[0044] これにより、偏光フィルムを貼合した液晶パネルに異物が混入している場合、速やかに不良品の仕分けを行うことができ、タクトタイムを短縮することが可能である。

[0045] また、本発明の液晶表示装置の製造システムでは、上記第2貼合部によって偏光フィルムの貼合がなされた基板における異物を検査する貼合異物自動検査装置を備え、上記貼りずれ検査装置による検査結果、および、上記貼合

異物自動検査装置による検査結果に基づき、貼りずれおよび異物の有無を判定し、当該判定結果に基づき、偏光フィルムが貼合された基板の仕分けを行う仕分け搬送装置を備えることが好ましい。

- [0046] これにより、偏光フィルムを貼合した液晶パネルに貼りずれまたは異物の混入が生じている場合、速やかに不良品の仕分けを行うことができ、タクトタイムを短縮することが可能である。

発明の効果

- [0047] 上記構成より成る本発明の第1発明の基板搬送機構における反転機構は、上記基板反転部の反転動作により、長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する上記第1基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第2基板搬送機構に配置するものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。
- [0048] 上記構成より成る本発明の第2発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第1発明において、上記反転機構の上記基板反転部が、駆動装置の回転駆動により、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転して反転動作するものであるので、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転する上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。
- [0049] 上記構成より成る本発明の第3発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第2発明において、上記反転機構の上記基板反転部が、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転して反転動作するものであるので、上記基板の搬送方向に対して45°の傾きで配設された反転軸回りに回転する上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転さ

せるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0050] 上記構成より成る本発明の第4発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第3発明において、上記基板反転部の一端が、上記反転軸に対して45°の傾きで配設されているものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板反転部の一端に配設される上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0051] 上記構成より成る本発明の第5発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第1発明ないし第4発明のいずれかにおいて、上記反転機構の上記反転軸と上記第1基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第2基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置されるものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0052] 上記構成より成る本発明の第6発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第1発明ないし第5発明のいずれかにおいて、上記反転機構が備えている上記手段が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能にするので、上記基板反転部の反転動作における調整および制御を可能にするという効果を奏する。

[0053] 上記構成より成る本発明の第7発明の基板搬送機構における反転機構は、上記第1発明ないし第6発明のいずれかにおいて、上記第1基板搬送機構の両側に2個の反転機構が配設され、上記第1基板搬送機構の両側に、上記第1基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される2個の基板載置部が配設され、上記2個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記2個の反転機構によって交互に反転されるとともに、配置が変更され上記第2

基板搬送機構に配置するものであるので、上記基板の搬送におけるタクトタイムを半減して、上記基板の搬送処理を２倍にすることが出来るという効果を奏する。

[0054] 上記構成より成る本発明の第８発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、偏光フィルムの貼合装置において、基板反転部の反転動作により、長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて上記第１基板搬送機構にて搬送され、上記第１貼合部において下面に偏光フィルムが貼合された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第２基板搬送機構に配置されるため、上記基板を上記第２基板搬送機構によって短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送して、上記第２貼合部において、上記基板の下面に偏光フィルムが貼合されることを実現するという効果を奏する。

[0055] 上記構成より成る本発明の第９発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、偏光フィルムの貼合装置において、駆動装置の回転駆動に基づく、上記保持機構の保持状態または保持が解かれる状態に制御される上記保持部に一端が連結された基板反転部の反転動作により、上記第１基板搬送機構にて搬送され上記保持部に保持された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して第２基板搬送機構に配置されることにより、上記基板の搬送および偏光フィルムの貼合を可能にするので、上記基板の上下の面にそれぞれ偏光フィルムが貼合されることを実現するという効果を奏する。

[0056] 上記構成より成る本発明の第１０発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第８発明または第９発明において、 45° の傾きで配設された反転軸回りに回転する上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0057] 上記構成より成る本発明の第１１発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第１０発明において、上記基板反転部の一端が、上記反転軸に

対して 45° の傾きで配設されているものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板反転部の一端に配設される上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0058] 上記構成より成る本発明の第 12 発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第 11 発明において、上記反転軸は、第 1 基板搬送機構における基板の中心を通り、上記基板の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、上記基板と垂直な面内に位置するものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0059] 上記構成より成る本発明の第 13 発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第 8 発明ないし第 12 発明のいずれかにおいて、上記反転機構の上記反転軸と上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第 2 基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置されるものであるので、上記基板反転部の一の反転動作により、上記基板を反転させるとともに、上記基板の搬送方向に沿った短辺および長辺の方向を変更することが出来るとともに、タクトタイムを短くすることが出来るという効果を奏する。

[0060] 上記構成より成る本発明の第 14 発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第 8 発明ないし第 13 発明のいずれかにおいて、上記反転機構が備えている上記手段が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能にするので、上記基板反転部の反転動作における調整および制御を可能にするという効果を奏する。

[0061] 上記構成より成る本発明の第 15 発明の偏光フィルムの貼合装置における反転機構は、第 8 発明ないし第 14 発明のいずれかにおいて、上記第 1 基板搬送機構の両側に 2 個の反転機構が配設され、上記第 1 基板搬送機構の両側

に、上記第 1 基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される 2 個の基板載置部が配設され、上記 2 個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記 2 個の反転機構によって交互に反転されるとともに、配置が変更され上記第 2 基板搬送機構に配置するものであるので、上記基板の搬送におけるタクトタイムを半減して、上記基板の搬送処理を 2 倍にすることが出来るという効果を奏する。

[0062] その他の本発明の効果について以下に説明する。

本発明の偏光フィルムの貼合装置は、以上のように、上記第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構は、基板を同一方向に搬送するものであり、第 1 基板搬送機構における長辺または短辺が搬送方向に沿った基板を吸着して反転させ、第 2 基板搬送機構において短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にする反転機構を備え、上記反転機構は、基板を吸着する吸着部と、吸着部に連結した基板反転部を備え、上記基板反転部は反転軸に沿って回転することにより基板を反転させるものであり、上記反転軸は、下記（１）の面内に位置すると共に、下記（２）の垂直な位置にあるものである。

（１）第 1 基板搬送機構における基板の中心を通り、上記基板の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、上記基板と垂直な面内

（２）第 1 基板搬送機構における基板に対して垂直な位置

それゆえ、上記反転機構によって基板を反転させると共に、搬送方向に対する長辺および短辺を変更することができる。これにより、基板の両面に対して、下面から偏光フィルムを貼合することができるため、整流環境を妨げることがない。また、反転機構の動作は単純な 1 動作であるため、タクトタイムが短い。したがって、タクトタイムの短い貼合をも実現できる。さらに、上記第 1 基板搬送機構と第 2 基板搬送機構とは基板を同一方向に搬送するものである。すなわち、L 字型形状などの複雑な構造を有していない。したがって、本発明に係る貼合装置は、設置が非常に簡便であり、面積効率に優れるという効果をも奏する。

図面の簡単な説明

- [0063] [図1] 本発明に係る製造システムの実施の一形態を示す断面図である。
- [図2] 図 1 の製造システムにおけるニップロールの周辺部分を示す断面図である。
- [図3] 本発明と同様の下貼り型の製造システムにおける気流の速度ベクトルを示す断面図である。
- [図4] 本発明に係る反転機構によって基板を反転させる過程を示す斜視図である。
- [図5] 本発明に係る反転機構によって基板を反転させる過程を示す平面図である。
- [図6] 本発明に係る貼合装置の変形例を示す平面図である。
- [図7] 本発明に係る液晶表示装置の製造システムが備える各部材の関連を示すブロック図である。
- [図8] 本発明に係る液晶表示装置の製造システムの動作を示すフローチャートである。
- [図9] 上貼り型の製造システムにおける気流の速度ベクトルを示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0064] 本発明の一実施形態について図 1 ～図 8 に基づいて説明すれば以下の通りであるが、本発明はこれに限定されるものではない。まず、本発明に係る製造システム（液晶表示装置の製造システム）の構成について以下に説明する。製造システムは、本発明に係る貼合装置を含んでいる。
- [0065] 図 1 は、製造システムを示す断面図である。同図に示すように、製造システム 100 は 2 段構造となっており、1 F（1 階）部分はフィルム搬送機構 50 であり、2 F（2 階）部分は基板搬送機構（第 1 基板搬送機構および第 2 基板搬送機構）を含む貼合装置 60 となっている。
- [0066] <フィルム搬送機構>
- まず、フィルム搬送機構 50 について説明する。フィルム搬送機構 50 は

、偏光フィルム（偏光板）を巻出してニップロール6・6aおよび16・16aまで搬送し、不要となった剥離フィルムを巻き取る役割を果たす。一方、貼合装置60はフィルム搬送機構50によって巻出された偏光フィルムを基板（液晶パネル）5に対して貼合する役割を果たすものである。

[0067] フィルム搬送機構50は、第1フィルム搬送機構51および第2フィルム搬送機構52を備えている。第1フィルム搬送機構51は、基板5の下面に最初に偏光フィルムを貼合するニップロール6・6aに偏光フィルムを搬送するものである。一方、第2フィルム搬送機構52は、反転された基板5の下面に偏光フィルムを搬送するものである。

[0068] 第1フィルム搬送機構51は、第1巻出部1、第2巻出部1a、第1巻取部2、第2巻取部2a、ハーフカッター3、ナイフエッジ4、および欠点フィルム巻取ローラー7・7aを備えている。第1巻出部1には偏光フィルムの原反が設置されており、偏光フィルムが巻出される。上記偏光フィルムとしては公知の偏光フィルムを用いればよい。具体的には、ポリビニルアルコールフィルムにヨウ素等によって染色がなされており、1軸方向に延伸されたフィルム等を用いることができる。上記偏光フィルムの厚さとしては、特に限定されないが、 $5\mu\text{m}$ 以上、 $400\mu\text{m}$ 以下の偏光フィルムを好ましく用いることができる。

[0069] 上記偏光フィルムの原反では、流れ方向（MD方向）に吸収軸の方向が位置している。上記偏光フィルムは剥離フィルムによって粘着剤層が保護されている。上記剥離フィルム（保護フィルムまたはセパレーターともいう）としては、ポリエステルフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルムなどを用いることができる。上記剥離フィルムの厚さとしては、特に限定されないが、 $5\mu\text{m}$ 以上、 $100\mu\text{m}$ 以下の剥離フィルムを好ましく用いることができる。

[0070] 製造システム100には、巻出部が2つ、巻出部に対応する巻取部が2つ備えられているため、第1巻出部1の原反の残量が少なくなった場合、第2巻出部1aに備えられた原反を第1巻出部1の原反に連結させることが可能

である。その結果、偏光フィルムの巻出しを停止させることなく、作業を続行することが可能である。本構成により、生産効率を高めることができる。なお、上記巻出部および巻取部はそれぞれ複数備えられていればよく、3つ以上備えられていてももちろんよい。

[0071] ハーフカッター（切断部）3は、剥離フィルムに保護された偏光フィルム（偏光フィルム、粘着剤層および剥離フィルムから構成されるフィルム積層体）をハーフカットし、偏光フィルムおよび粘着剤層を切断する。ハーフカッター3としては、公知の部材を用いればよい。具体的には、刃物、レーザカッターなどを挙げることができる。ハーフカッター3によって偏光フィルムおよび粘着剤層が切断された後に、ナイフエッジ（除去部）4によって剥離フィルムが偏光フィルムから除去される。

[0072] 偏光フィルムと剥離フィルムとの間には粘着剤層が塗布されており、剥離フィルムが除去された後、粘着剤層は偏光フィルム側に残存する。上記粘着剤層としては、特に限定されるものではなく、アクリル系、エポキシ系、ポリウレタン系などの粘着剤層を挙げることができる。粘着剤層の厚さは特に制限されないが、通常5～40 μ mである。

[0073] 一方、第2フィルム搬送機構52は、第1フィルム搬送機構51と同様の構成であり、第1巻出部11、第2巻出部11a、第1巻取部12、第2巻取部12a、ハーフカッター13、ナイフエッジ14および欠点フィルム巻取ローラー17・17aを備えている。同一の部材名を付した部材については第1フィルム搬送機構51における部材と同一の作用を示す。

[0074] 好ましい形態として製造システム100は、洗浄部71を備えている。洗浄部71はニップロール6・6aによって基板5の下面に偏光フィルムを貼合する前に、基板5を洗浄するものである。洗浄部71としては、洗浄液を噴射するノズルおよびブラシなどから構成される公知の洗浄部を用いればよい。洗浄部71によって貼合の直前に基板5を洗浄することによって、基板5の付着異物が少ない状態にて貼合を行うことができる。

[0075] 次に、図2を用いて、ナイフエッジ4について説明する。図2は、製造シ

ステム１００におけるニップロール６・６ａの周辺部分を示す断面図である。図２は、基板５が左方向から搬送され、左下方向から粘着剤層を有する（図示せず、以降同じ）偏光フィルム５ａが搬送される状況を示している。偏光フィルム５ａには剥離フィルム５ｂが備えられており、ハーフカッター３によって偏光フィルム５ａおよび粘着剤層が切断され、剥離フィルム５ｂは切断されていない（ハーフカット）。

[0076] 剥離フィルム５ｂ側には、ナイフエッジ４が設置されている。ナイフエッジ４は、剥離フィルム５ｂを剥離させるためのエッジ状部材であり、偏光フィルム５ａと接着力が低い剥離フィルム５ｂがナイフエッジ４を伝って剥離されることとなる。

[0077] その後、剥離フィルム５ｂは、図１の第１巻取部２に巻き取られることとなる。なお、ナイフエッジに代えて、粘着ローラーを用いて剥離フィルムを巻き取る構成を用いることも可能である。その場合、巻取部と同様に、粘着ローラーを２箇所に備えることによって、剥離フィルムの巻取効率を高めることができる。

[0078] 次に、貼合装置６０について説明する。貼合装置６０は基板５を搬送し、フィルム搬送機構５０によって搬送された偏光フィルムを基板に貼合するものである。図示しないが、貼合装置６０では基板５の上面に対して、クリーンエアが供給されている。すなわち、ダウンフローの整流が行われている。これによって、基板５の搬送および貼合を安定した状態にて行うことが可能である。

[0079] <貼合装置>

貼合装置６０はフィルム搬送機構５０の上部に備えられている。これにより、製造システム１００の省スペース化を図ることができる。図示しないが、貼合装置６０にはコンベアーロールを備える基板搬送機構が設置されており、これにより基板５が搬送方向へ搬送される（図５にて後述する第１基板搬送機構６１・第２基板搬送機構６２が基板搬送機構に該当する）。

[0080] 製造システム１００では、左側から基板５が搬送され、その後、図中右側

、つまり、第1フィルム搬送機構51の上部から第2フィルム搬送機構52の上部へと搬送される。フィルム搬送機構50と貼合装置60との間には、貼合部であるニップロール6・6a（第1貼合部）およびニップロール16・16a（第2貼合部）がそれぞれ備えられている。ニップロール6・6aおよび16・16aは、基板5の下面に剥離フィルムが除去された偏光フィルムを貼合わせる役割を果たす部材である。なお、基板5の両面には下面から偏光フィルムが貼合されるため、ニップロール6・6aにて貼合された後に、基板5は反転機構65によって反転される。反転機構65については後述する。

[0081] ニップロール6・6aへ搬送された偏光フィルムは、粘着剤層を介して基板5の下面に貼合される。ニップロール6・6aとしては、それぞれ圧着ロール、加圧ロールなどの公知の構成を採用することができる。また、ニップロール6・6aにおける貼合時の圧力および温度は適宜調整すればよい。ニップロール16・16aの構成も同様である。なお、図示しないが、製造システム100では、好ましい構成として、第1巻出部1からハーフカッターまでの間に欠点表示（マーク）検出部が備えられており、欠点を有する偏光フィルムが検出される構成となっている。

[0082] なお、上記欠点表示は、偏光フィルムの原反作成時に検出を行って欠点表示を付与する、または、欠点表示検出部よりも第1巻出部11または第2巻出部11a側に備えられた欠点表示付与部によって偏光フィルムに付される。欠点表示付与部は、カメラ、画像処理装置および欠点表示形成部によって構成されている。まず、上記カメラによって偏光フィルムの撮影がなされ、当該撮影情報を処理することによって、欠点の有無を検査することができる。上記欠点としては、具体的には、埃などの異物、フィッシュアイなどが挙げられる。欠点が発見された場合、欠点表示形成部によって偏光フィルムに欠点表示が形成される。欠点表示としては、インクなどのマークが用いられる。

[0083] さらに、図示しない貼合回避部は、上記マークをカメラにより判別して、

貼合装置 60 に停止信号を送信して基板 5 の搬送を停止させる。その後、欠点が発出された偏光フィルムは、ニップロール 6・6a によって貼合が行われず、欠点フィルム巻取ローラー（回収部）7・7a にて巻き取られる。これにより、基板 5 と、欠点を有する偏光フィルムとの貼合わせを回避することができる。当該一連の構成が備えられていれば、欠点を有する偏光フィルムと基板 5 との貼合わせを回避できるため、歩留まりを高めることができ好ましい。欠点検出部および貼合回避部としては、公知の検査センサを適宜用いることができる。

[0084] 図 1 に示すように、反転機構 65 によって基板 5 が反転状態となった後、基板 5 はニップロール 16・16a に搬送される。そして、基板 5 の下面に偏光フィルムが貼合される。その結果、基板 5 の両面に偏光フィルムが貼合わされることとなり、基板 5 の両面に 2 枚の偏光フィルムが互いに異なる吸収軸にて貼合された状態となる。その後、必要に応じて、貼りずれが生じていないか、基板 5 の両面について検査がなされる。当該検査は、通常、カメラを備える検査部等によってなされる構成を採用できる。

[0085] このように製造システム 100 では、基板 5 へ偏光フィルムを貼合わせる際、基板 5 の下面から貼合を行う構成となっており、基板 5 への整流環境を妨げることがない。このため、基板 5 の貼合面への異物混入をも防止することができ、より正確な貼合わせが可能となる。

[0086] 図 3（a）および図 3（b）に本発明と同様の下貼り型の製造システムにおける気流の速度ベクトルを示す。図 3（a）・（b）における領域 A は巻出部が設置される領域であり、領域 B は主に偏光フィルムが通過する領域、および、領域 C は巻取部等が設置される領域である。また、HEPA フィルター 40 からはクリーンエアーが供給される。なお、図 3（a）では、クリーンエアーが通過可能なグレーチング 41 が設置されているため、グレーチング 41 を介して、気流が垂直方向に移動することが可能である。一方、図 3（b）では、グレーチング 41 が設置されていないため、気流は床に接触した後、床に沿って移動することとなる。

[0087] 図3(a)・(b)に示す製造システムは下貼り型であるため、図9(a)・(b)で示したように、偏光フィルムによってHEPAフィルター40からの気流が妨げられない。このため、気流ベクトルの方向はほとんど基板に向う方向となっており、クリーンルームにて好ましい整流環境が実現されているといえる。図3(a)では、グレーチング41が設置され、図3(b)では設置されていないが、両図とも同様の好ましい状態が示されている。なお、図3および図9では、基板搬送機構は水平に形成されているが、一連の構造としては設置されていない。このため、基板搬送機構間を気流が通過可能な構成となっている。基板は後述する反転機構によって保持された後、基板搬送機構間を移送される構成となっている。

[0088] また、製造システム100では、まず、基板5を長辺間口（長辺が搬送方向と直交する）にて搬送し、その後、短辺間口（短辺が搬送方向と直交する）にて搬送する構成となっている。

[0089] <反転機構>

反転機構65は、短辺または長辺が搬送方向に沿った基板5を、長辺または短辺が搬送方向に沿った状態であり、反転された状態に配置を変更するものである。図4(a)～(c)は反転機構65によって基板5を反転させる過程を示す斜視図である。

[0090] 図4(a)は、第1基板搬送機構によって搬送された基板5を吸着している状態を示す。図4(b)は基板5を移動させる過程を示し、図4(c)は基板5を第2基板反転機構によって反転させた状態を示している。なお、図示の便宜上、図4では第1基板搬送機構および第2基板搬送機構を省略しているが、図5を用いて後述する。

[0091] 図4(a)に示すように、反転機構65は吸着部66、基板反転部67および昇降部68を備えている。吸着部66は、基板5の表面に吸着する部材である。吸着部66により基板5の表面は吸着部66に保持される。吸着部66としては、公知の吸着部を用いることができ、例えば、空気吸引方式の吸着部を用いる事ができる。

- [0092] 基板反転部 67 は、吸着部 66 に連結されており、吸着部 66 および昇降部 68 を繋ぐように形成されている。基板反転部 67 は、反転軸 M を軸として回転することにより基板 5 を反転させるものである。図 4 (a) において基板反転部 67 の昇降部 68 側は、基板 5 に向かって、反転軸 M に対して垂直な方向へ伸びた形状となっている。さらに、基板反転部 67 の吸着部 66 側は、第 1 基板搬送機構における基板 5 の中心を通り、基板 5 の長辺（搬送方向）に平行な直線に沿って約 40° 屈曲した形状となっている。図 4 (a) に示す基板反転部 67 の形状は一例にすぎず、当該形状に限定されるものではない。他の形状としては例えば、基板反転部 67 のように屈曲している代わりに、昇降部 68 側から吸着部 66 側へ湾曲している形状とすることもできる。また、ロボットアームのように複数の可動部を有する構造を採用してもよい。
- [0093] 基板反転部 67 は回転可能な可動部が昇降部 68 に備えられた構成となっている。上記可動部は反転軸 M に沿って配置されており、反転軸 M に沿って基板反転部 67 は回転可能な構造となっている。
- [0094] 反転軸 M は、(1) 第 1 基板搬送機構における基板 5 の中心を通り、基板 5 の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、基板 5 と垂直な面内（図 5 (a) を参照）であって、(2) 基板 5 と水平な位置（図 4 (a) を参照）に位置している。反転軸 M は上記面内に位置しており、基板 5 に対して垂直方向に移動されてもよい。
- [0095] 基板反転部 67 は、可動部を介して反転軸 M に沿って回転する構成となっているが、反転軸 M に沿って回転することができればよく、当該構造に限定されるものではない。例えば、基板反転部 67 が回転軸構造を有しており、この回転軸構造の軸が反転軸 M に沿って回転すると共に基板反転部 67 全体が回転する構造とすることができる。基板反転部 67 の回転運動は例えば、図示しないモータなどの駆動装置によってなされる。
- [0096] 基板反転部 67 は、反転軸 M を軸とする 1 度の回転によって基板 5 を反転させることができる。反転とは基板 5 をその反対面に回転させることを示し

、換言すると基板5の表面が裏面となるよう配置することである。

[0097] 昇降部68は屈曲部を有するアーム状になっており、アームの角度を小さくすることによって、基板反転部67を上昇させることができる。一方、アームの角度を大きくすることによって、基板反転部67を下降させることもできる。吸着部66は基板5が搬送されていないときには、基板5に接触しないように基板5よりも上側に配置されている。そして、基板5が搬送されると昇降部68により、基板反転部67が下降され、吸着部66も下降するので、吸着部66により基板5を吸着することができる。また、基板5が反転された後には吸着部66の吸着が解除されるが、解除後に昇降部68によって基板反転部67が移動されて吸着部66が基板5から離れることとなる。

[0098] 図4(a)～(c)を用いて反転機構65の動作について説明する。まず、図4(a)では、基板5の短辺が搬送方向に沿っている場合を示している。吸着部66によって基板5の表面が吸着された後、反転軸Mに沿って基板反転部67が回転する。同図では、吸着部66によって基板5の中心付近を吸着しているが、基板5が回転に際して外れないように固定されればよく、吸着箇所は特に限定されない。また、吸着箇所も4箇所に限定されず、増減させてももちろんよい。

[0099] 次に、図4(a)の状態から、基板反転部67が反転軸Mに沿って基板表面側に回転する。図4(b)は、基板反転部67が、図4(a)における(第1基板搬送機構における)基板5に対して90°回転した状態を示している。図4(b)の状態を経由して、基板反転部67は回転を続けて図4(c)に示すように基板5が反転される。

[0100] このように、反転機構65の1の回転動作によって、基板5の短辺および長辺の方向を変更して反転させることができる。つまり、複雑な回転動作を伴わず、短いタクトタイムにて基板5の反転を行うことができる。結果として、反転を含めた基板5への偏光フィルムの貼合を短いタクトタイムにて行うことができることとなる。

- [0101] なお、図4では、基板5をより搬送方向に移動させるために、図4(a)の基板5に対して基板反転部67を搬送方向側に設置している。これにより、図4(c)のように、第2基板搬送機構において基板5をより搬送方向へ移動させた状態にて反転させることができる。これにより、反転を含めた両面貼合に係るタクトタイムをより短くすることができる。
- [0102] 図5は、図4に対応する基板5の回転過程を示す平面図である。図5では、第1基板搬送機構61および第2基板搬送機構62を図示している。第1基板搬送機構61および第2基板搬送機構62には図示しないがコンベアロールが備えられている。第1基板搬送機構61および第2基板搬送機構62は、基板5を同一方向に搬送する。このため、第1基板搬送機構61および第2基板搬送機構62は、搬送方向に沿った直線状の形状となっている。すなわち、L字型形状などの複雑な構造を有していない。したがって、本発明に係る貼合装置60は、設置が非常に簡便であり、面積効率に優れる構造となっている。
- [0103] 図4にて説明したが、まず、図5(a)に示すように吸着部66によって基板5の表面が保持される。次に、図5(b)に示すように反転軸Mの方向に沿って、基板反転部67が90°回転して基板5が垂直な状態となっている。最後に、図5(c)に示すように、さらに基板反転部67が反転軸Mの方向に沿って回転し、基板5が反転される。基板5が反転する際、基板5は図示しないコンベアロールに配置され、基板反転部67はコンベアロールと接触しない。このため、反転機構65は基板5の下側に位置している。
- [0104] その後、吸着部66の吸着が解除されることにより基板5の保持が解かれ、基板5は第2基板搬送機構62によって搬送される。そして、反転機構65は図5(a)の位置に戻り、順次搬送される他の基板5を同様の動作にて反転させる。
- [0105] このように反転機構65によれば、吸着部66による吸着の後、基板5を1の動作によって基板5を反転させると共に、搬送方向に対する長辺および短辺を変更することができる。反転動作の前には、基板5の下面には偏光フ

フィルムが貼合されており、上記反転動作を行った後、反転された基板 5 の下面に対してさらに偏光フィルムを貼合することができる。（１）このように基板 5 の両面に対して下面から偏光フィルムを貼合でき、（２）上記反転動作は単純な回転動作であり、しかも 1 動作のためタクトタイムが短い。したがって、整流環境を妨げることなく、タクトタイムの短い貼合をも実現することができる。

[0106] なお、基板反転部 6 7 の反転動作は 1 動作であるが、当該動作の前後に基板 5 を昇降させる動作および／または基板反転部 6 7 の位置を調整する動作が含まれていたとしても、本発明に係る反転機構 6 5 の動作に含まれる。

[0107] 図 5 では、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 は、基板 5 を同一方向に搬送するものであり、互いに隣接した構造となっている。これは、図 5（c）のように基板反転部 6 7 によって、基板 5 の搬送方向に対する短辺および長辺を入れ替えるため、反転後の基板 5 を搬送する第 2 基板搬送機構 6 2 と第 1 基板搬送機構 6 1 とにおける搬送方向は互いに一直線上に位置せず、ずれが生じるためである。なお、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 は必ずしも隣接している必要はなく、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 には間隔が設けられていてもよい。

[0108] 図 4 にて上述したが、基板 5 をより搬送方向に移動させるために、反転前の基板 5 に対して基板反転部 6 7 を搬送方向側に設置している。しかし、反転機構 6 5 の配置等の制限がある場合、図 5（d）のように反転機構 6 5 を配置してもよい。この場合、基板 5 をより搬送方向に移動させることはできないが、反転機構 6 5 の配置等の制限に対応することができる。

[0109] 図 6 は、貼合装置 6 0 の変形例を示す平面図である。当該変形例における変更点としては、（１）反転機構 6 5 が 2 つ備えられており、（２）第 1 基板搬送機構 6 1 の両側に基板載置部 6 1 a が 2 つ備えられており、（３）第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 が一直線上に配置されている点である。なお、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 によって、基板 5 が同一方向に搬送される点は同じである。

[0110] 基板載置部 6 1 a および反転機構 6 5 は、第 1 基板搬送機構 6 1 における第 2 基板搬送機構 6 2 側の端部において、上記端部の第 1 基板搬送機構 6 1 の搬送方向に対して水平な両方向に沿って備えられている。反転機構 6 5 は図 4 および図 5 にて説明した構造と同様である。また、上記端部の領域 6 1 b には、基板載置部 6 1 a へ基板 5 を搬送する搬送手段が備えられている。具体的には、例えば、コンベアーロールを挙げることができる。

[0111] 基板載置部 6 1 a は、吸着部 6 6 によって基板 5 が配置される場である。当該変形例によれば、第 1 基板搬送機構 6 1 に搬送された基板 5 は、2 つの基板載置部 6 1 a に交互に搬送される。基板載置部 6 1 a および反転機構 6 5 は 2 対ずつ備えられているため、基板載置部 6 1 a に搬送された基板 5 は、反転機構 6 5 によって 1 つの動作によって反転される。

[0112] 当該変形例では、2 つの基板載置部 6 1 a は第 1 基板搬送機構 6 1 の水平な両方向に沿ってそれぞれ備えられており、反転された基板 5 は、第 1 基板搬送機構 6 1 の搬送方向に沿って配置されることとなる。したがって、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 を一直線上に配置することが可能である。

[0113] 当該変形例によれば、(1) 反転機構 6 5 が 2 つ備えられているため、基板 5 を単位時間当たり 2 倍処理することができる。これにより、単位時間当たり多くの基板 5 の反転が可能のため、タクトタイムが短縮される。(2) さらに、第 1 基板搬送機構 6 1 および第 2 基板搬送機構 6 2 が一直線上に配置されているため、より面積効率に優れた構造の貼合装置を提供できる。特にクリーンルームにおいては面積効率が要求されるため、当該貼合装置は非常に好ましい。

[0114] <その他の付带的構成>

さらに、好ましい形態として、製造システム 1 0 0 は、制御部 7 0、洗浄部 7 1、貼りずれ検査装置 7 2 および貼合異物自動検査装置 7 3 および仕分け搬送装置 7 4 を備えている。貼りずれ検査装置 7 2、貼合異物自動検査装置 7 3 および仕分け搬送装置 7 4 は、貼合後の基板 5、すなわち、液晶表示

装置に対して検査等の処理を行うものである。

- [0115] 図 7 は上記液晶表示装置の製造システムが備える各部材の関連を示すブロック図であり、図 8 は液晶表示装置の製造システムの動作を示すフローチャートである。以下、液晶表示装置が備える各部材の説明と共にその動作について説明する。
- [0116] 制御部 70 は、洗浄部 71、貼りずれ検査装置 72、貼合異物自動検査装置 73 および仕分け搬送装置 74 と接続されており、これらに制御信号を送信して制御するものである。制御部 70 は、主として CPU (Central Processing Unit) により構成され、必要に応じてメモリ等を備える。
- [0117] 製造システム 100 に洗浄部 71 が備えられている場合、洗浄部 71 でのタクトタイムを短縮するため、第 1 基板搬送機構 61 における基板 5 は、長辺間口にて洗浄部 71 に搬送されることが好ましい。通常、洗浄部 71 での洗浄は長時間を要するため、タクトタイムを短縮する観点から当該構成は非常に有効である。
- [0118] 次に、偏光フィルムを基板 5 の両面に貼合する貼合工程（基板 5 の反転動作を含む）を行うが（図 8 の S2）、本工程については、図 1～図 6 を用いて説明した通りである。
- [0119] 貼りずれ検査装置 72 は、貼合された基板 5 における偏光フィルムの貼りずれの有無を検査するものである。貼りずれ検査装置 72 は、カメラおよび画像処理装置によって構成されており、ニップロール 16・16a によって偏光フィルムが貼合された基板 5 の貼合位置に上記カメラが設置されている。上記カメラにて基板 5 の撮影が行われ、撮影された画像情報を処理することによって、基板 5 に貼りずれの有無を検査することができる（貼りずれ検査工程、図 8 の S3）。なお、貼りずれ検査装置 72 としては、従来公知の貼りずれ検査装置を使用可能である。
- [0120] 貼合異物自動検査装置 73 は、貼合された基板 5 における異物の有無を検査するものである。貼合異物自動検査装置 73 は、貼りずれ検査装置 72 と同様に、カメラおよび画像処理装置によって構成されており、ニップロール

16・16aによって偏光フィルムが貼合された後の基板5の第2基板搬送機構（貼合装置60）に上記カメラが設置されている。上記カメラにて基板5の撮影が行われ、撮影された画像情報を処理することによって、基板5に貼合異物の有無を検査することができる（貼合異物検査工程、S4）。上記異物としては、埃などの異物、フィッシュアイなどが挙げられる。なお、貼合異物自動検査装置73としては、従来公知の貼合異物検査装置を使用可能である。

[0121] S3およびS4は逆の順序でなされてもよいし、同時になされてもよい。また、一方の工程を省略することも可能である。

[0122] 仕分け搬送装置74は、貼りずれ検査装置72および貼合異物自動検査装置73からの検査結果に基づき、貼りずれおよび異物の有無を判定する。仕分け搬送装置74は、貼りずれ検査装置72および貼合異物自動検査装置73から検査結果に基づく出力信号を受信して、貼合された基板5を良品または不良品に仕分けできるものであればよい。したがって、従来公知の仕分け搬送システムを用いることができる。

[0123] 当該液晶表示装置の製造システムでは好ましい態様として貼りずれおよび異物の両方を検出する構成となっており、貼りずれまたは異物が検査されたと判定された場合（YES）、貼合された基板5は不良品として仕分けされる（S7）。一方、貼りずれおよび異物のいずれもが検知されなかったと判定された場合（NO）、貼合された基板5は良品として仕分けされる（S6）。

[0124] 仕分け搬送装置74を備える液晶表示装置の製造システムによれば、良品および不良品の仕分けを速やかに行うことができ、タクトタイムを短縮することが可能である。貼りずれ検査装置72または貼合異物自動検査装置73のみが備えられている場合、仕分け搬送装置74は、貼りずれおよび異物の一方のみ有無を判定する構成であってもよい。

[0125] なお、本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示さ

れた技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0126] 本発明に係る偏光フィルムの貼合装置は、偏光フィルムを基板に貼合する分野にて利用可能である。

符号の説明

[0127]	1	第1巻出部
	1 a	第2巻出部
	2	第1巻取部
	2 a	第2巻取部
	3	ハーフカッター
	4	ナイフエッジ
	5	基板
	5 a	偏光フィルム
	5 b	剥離フィルム
	6・6 a	ニップロール（第1貼合部）
	7・7 a	欠点フィルム巻取ローラー
	1 1	第1巻出部
	1 1 a	第2巻出部
	1 2	第1巻取部
	1 2 a	第2巻取部
	1 3	ハーフカッター
	1 4	ナイフエッジ
	1 6・1 6 a	ニップロール（第2貼合部）
	1 7・1 7 a	欠点フィルム巻取ローラー
	4 0	HEPAフィルター
	4 1	グレーチング
	5 0	フィルム搬送機構

5 1	第 1 フィルム搬送機構
5 2	第 2 フィルム搬送機構
6 0	貼合装置（偏光フィルムの貼合装置）
6 1	第 1 基板搬送機構
6 1 a	基板載置部
6 2	第 2 基板搬送機構
6 5	反転機構
6 6	吸着部
6 7	基板反転部
6 8	昇降部
7 0	制御部
7 1	洗浄部
7 2	検査装置
7 3	貼合異物自動検査装置
7 4	搬送装置
1 0 0	製造システム（液晶表示装置の製造システム）
M	反転軸

請求の範囲

- [請求項1] 長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第1基板搬送機構と、
- 上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第2基板搬送機構とを備える基板搬送機構において、
- 基板反転部の反転動作により、上記第1基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第2基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えている基板搬送機構における反転機構。
- [請求項2] 請求項1において、
- 上記反転機構が、駆動装置の回転駆動により、上記基板の搬送方向に対して一定の傾きで配設された反転軸回りに回転して反転動作する基板反転部を備えている基板搬送機構における反転機構。
- [請求項3] 請求項2において、
- 上記反転軸の上記傾きが、 45° である基板搬送機構における反転機構。
- [請求項4] 請求項3において、
- 上記基板反転部の一端が、上記反転軸に対して 45° の傾きで配設されている基板搬送機構における反転機構。
- [請求項5] 請求項1ないし請求項4のいずれかにおいて、
- 上記反転機構の上記反転軸と上記第1基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第2基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置される基板搬送機構における反転機構。
- [請求項6] 請求項1ないし請求項5のいずれかにおいて、
- 上記反転機構が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能

にする手段を備えている

基板搬送機構における反転機構。

[請求項7]

請求項1ないし請求項6のいずれかにおいて、

上記第1基板搬送機構の両側に2個の反転機構が配設され、上記第1基板搬送機構の両側に、上記第1基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される2個の基板載置部が配設され、上記2個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記2個の反転機構によって交互に反転されるとともに、配置が変更され上記第2基板搬送機構に配置するように構成されている

基板搬送機構における反転機構。

[請求項8]

長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第1基板搬送機構と、

上記第1基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第1貼合部と、

上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第2基板搬送機構と、

上記第2基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第2貼合部とを含む偏光フィルムの貼合装置において、

基板反転部の反転動作により、上記第1基板搬送機構にて搬送された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第2基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えている

偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

[請求項9]

長方形の基板を長辺または短辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第1基板搬送機構と、

上記第1基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第1貼合部と、

上記基板を短辺または長辺が搬送方向に沿った状態にて搬送する第2基板搬送機構と、

上記第 2 基板搬送機構における上記基板の下面に偏光フィルムを貼合する第 2 貼合部と、

上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板を保持する保持部を備え、上記保持部を保持状態または保持が解かれる状態に制御する保持機構とを含む偏光フィルムの貼合装置において、

駆動装置の回転駆動に基づく、上記保持機構の上記保持部に一端が連結された基板反転部の反転動作により、上記第 1 基板搬送機構にて搬送され上記保持部に保持された上記基板を反転させるとともに、配置を変更して上記第 2 基板搬送機構に配置するように構成されている反転機構を備えている

偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

[請求項10] 請求項 8 または請求項 9 において、

上記反転軸の上記傾きが、 45° である

偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

[請求項11] 請求項 10 において、

上記基板反転部の一端が、上記反転軸に対して 45° の傾きで配設されている

偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

[請求項12] 請求項 11 において、

上記反転軸は、第 1 基板搬送機構における基板の中心を通り、上記基板の搬送方向と垂直な直線を基準として 45° の傾きを有する直線を含み、上記基板と垂直な面内に位置する

偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

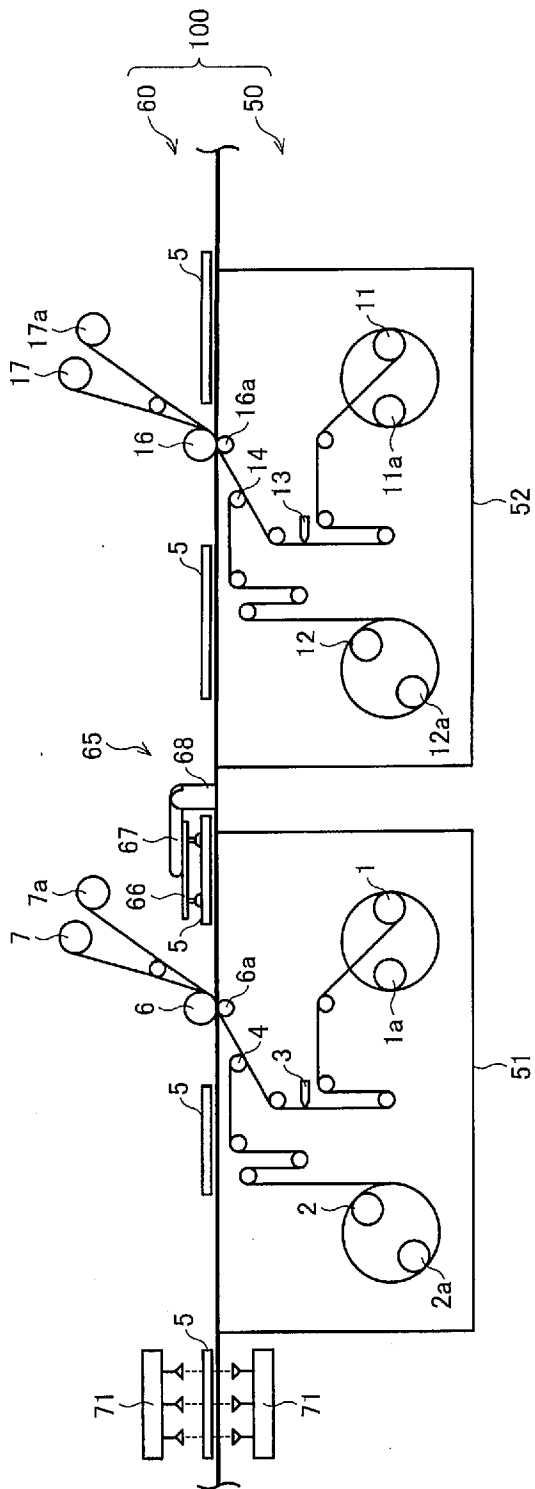
[請求項13] 請求項 8 ないし請求項 12 のいずれかにおいて、

上記反転機構の上記反転軸と上記第 1 基板搬送機構にて搬送された上記基板および上記第 2 基板搬送機構に上記基板反転部によって反転して配置された上記基板が、同一平面に配置される

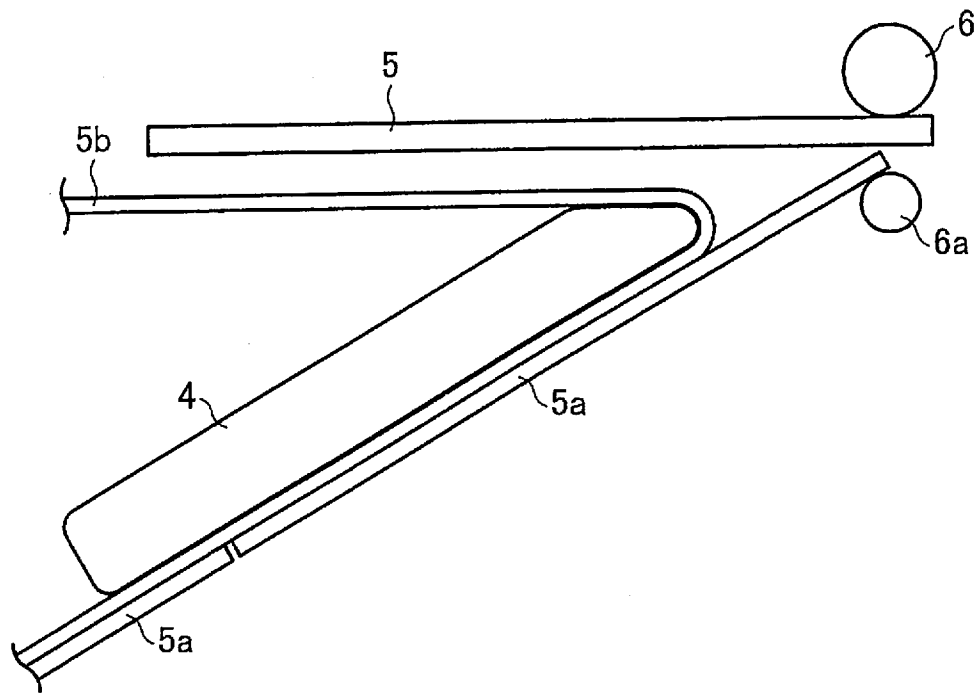
偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

- [請求項14] 請求項8ないし請求項13のいずれかにおいて、
上記反転機構が、上記反転軸の昇降、傾きおよび位置の調整を可能にする手段を備えている
偏光フィルムの貼合装置における反転機構。
- [請求項15] 請求項8ないし請求項14のいずれかにおいて、
上記第1基板搬送機構の両側に2個の反転機構が配設され、上記第1基板搬送機構の両側に、上記第1基板搬送機構によって搬送された上記基板が交互に搬送される2個の基板載置部が配設され、上記2個の基板載置部に搬送された上記基板が、上記2個の反転機構によって交互に反転されるとともに、配置が変更され上記第2基板搬送機構に配置されるように構成されている
偏光フィルムの貼合装置における反転機構。

[図1]

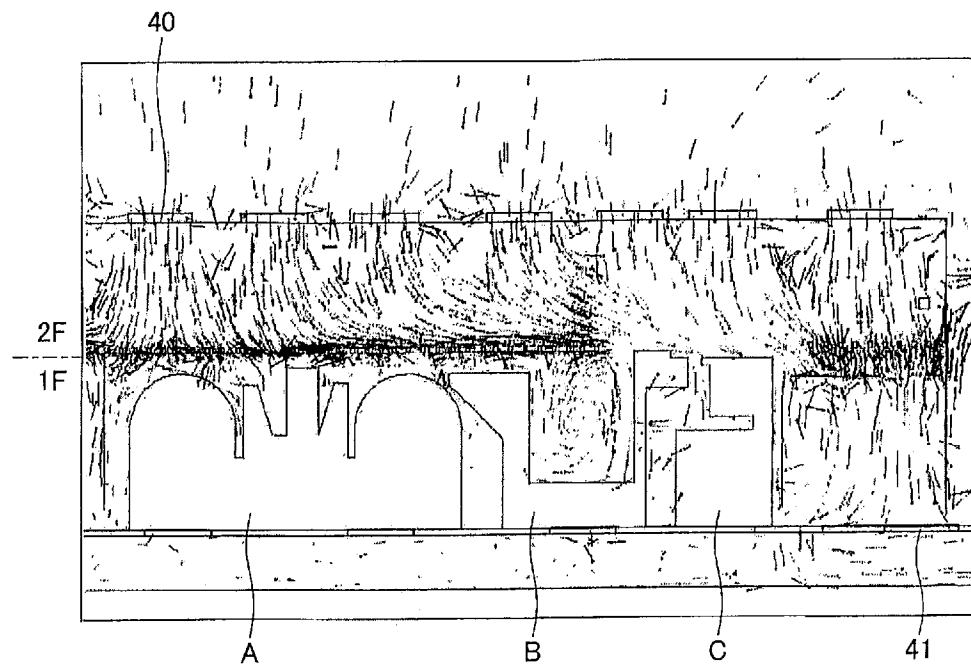


[図2]

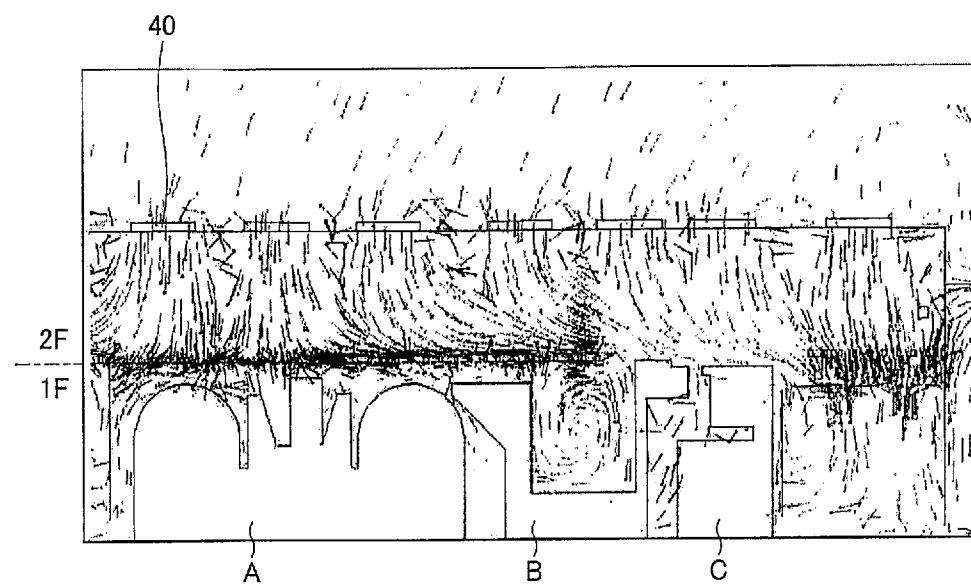


[図3]

(a)

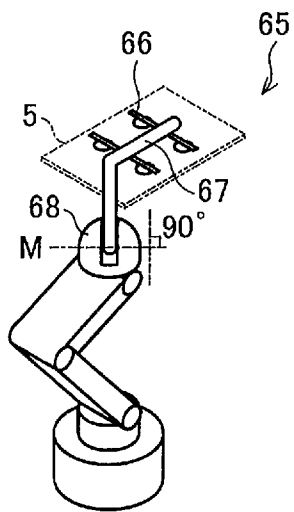


(b)

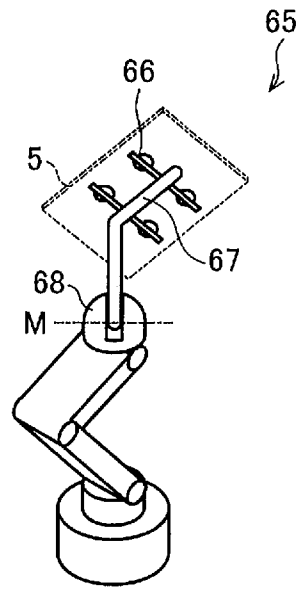


[図4]

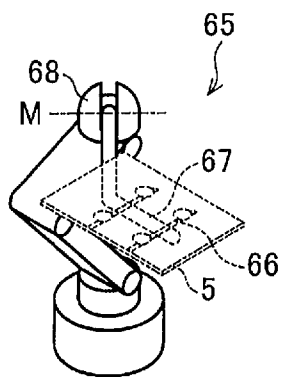
(a)



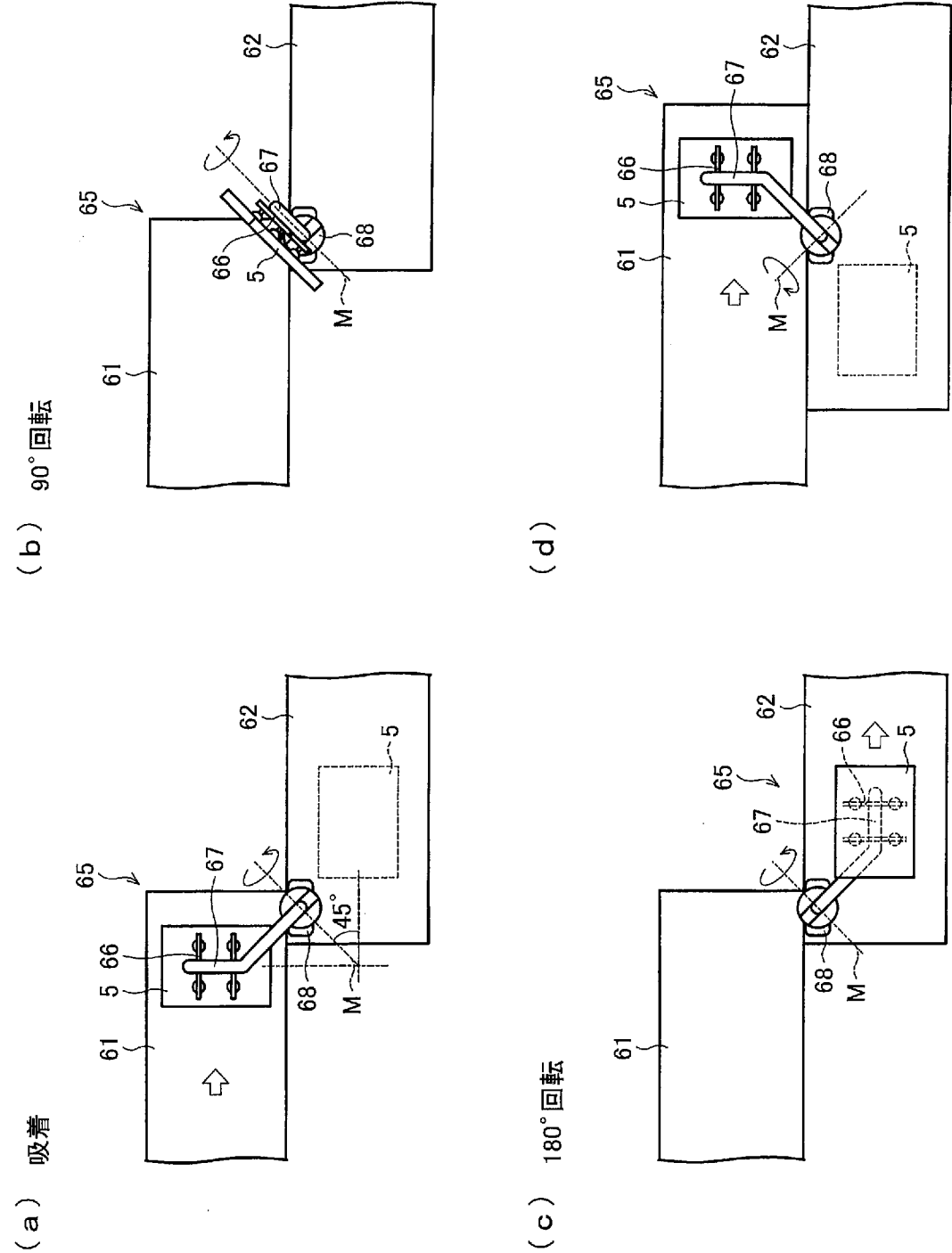
(b)



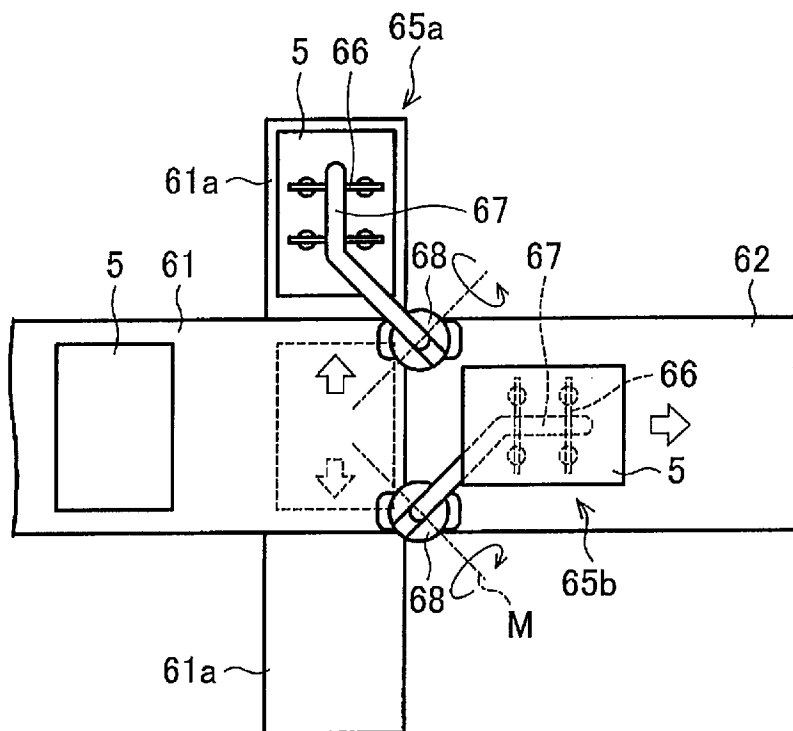
(c)



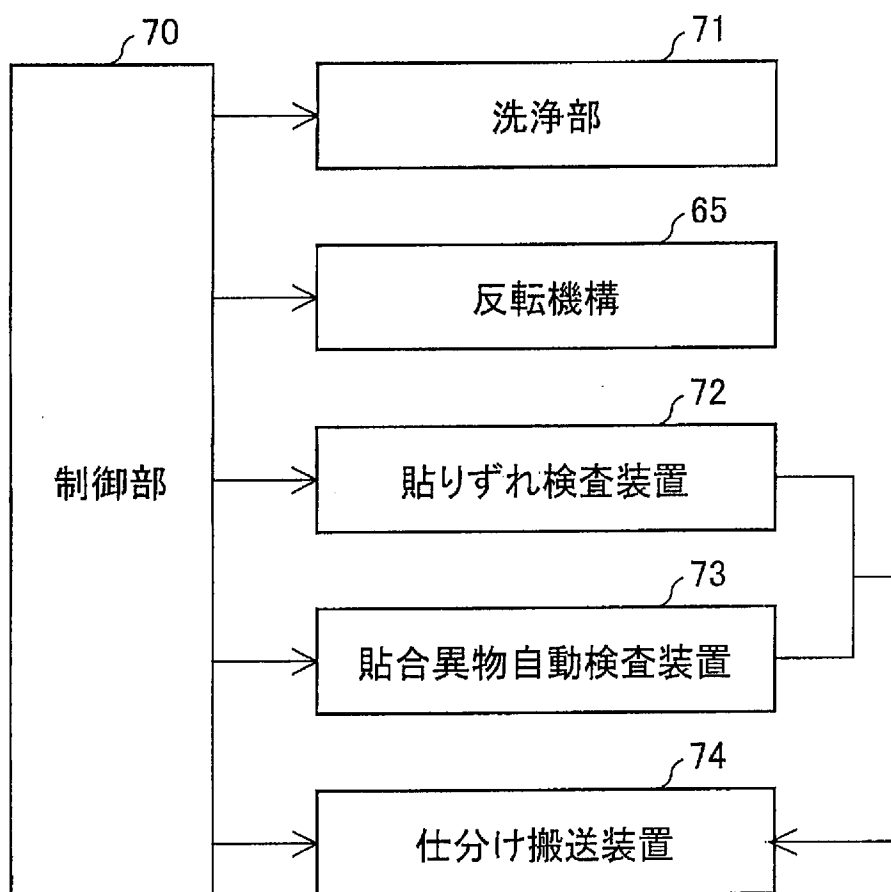
[図5]



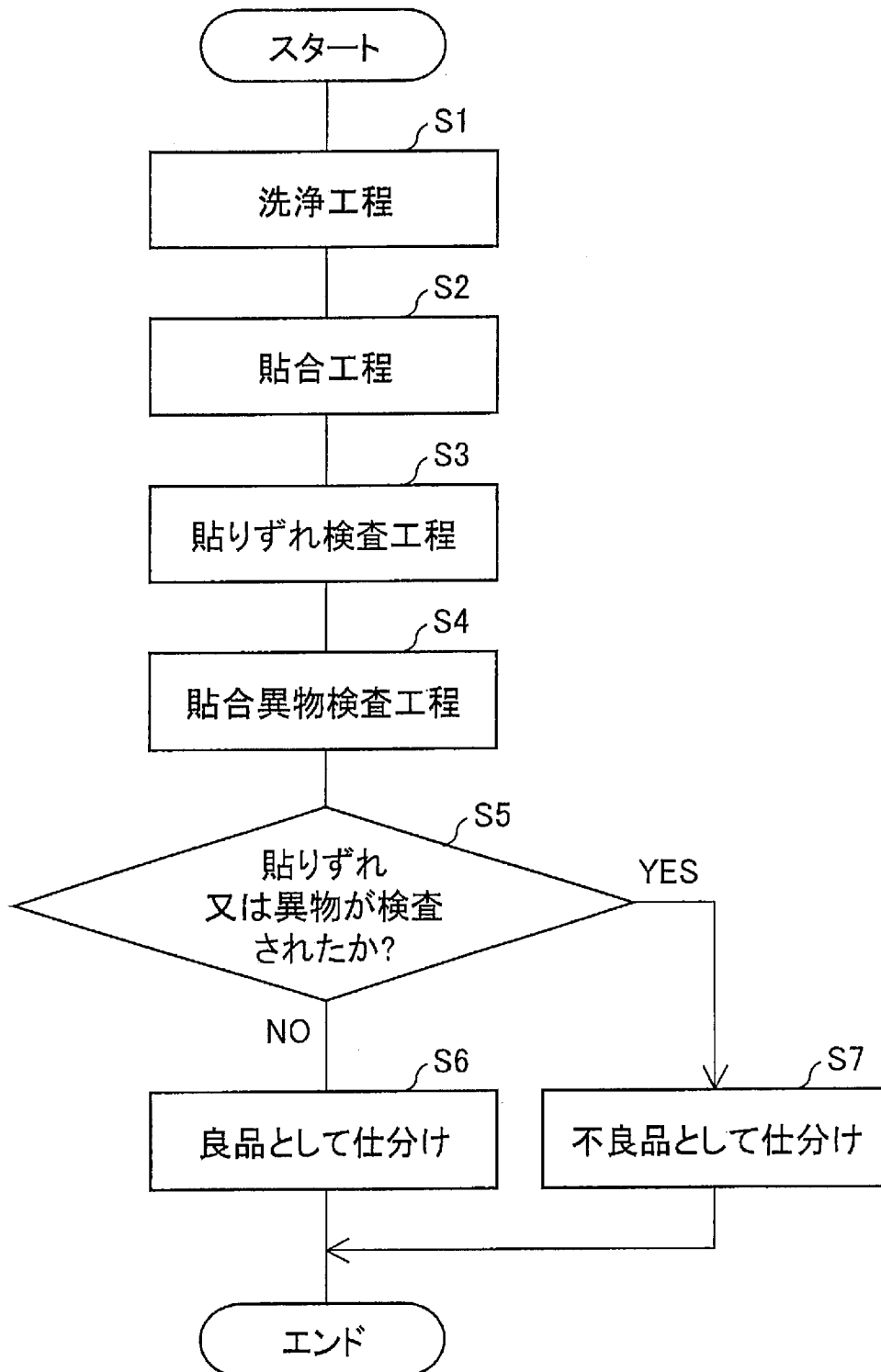
[図6]



[図7]

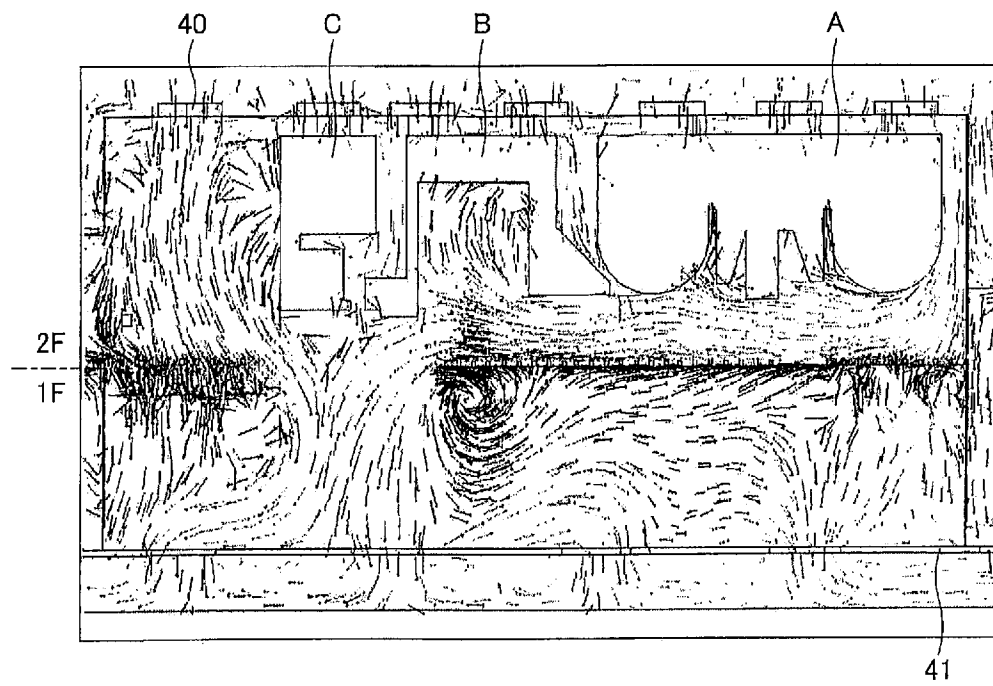


[図8]

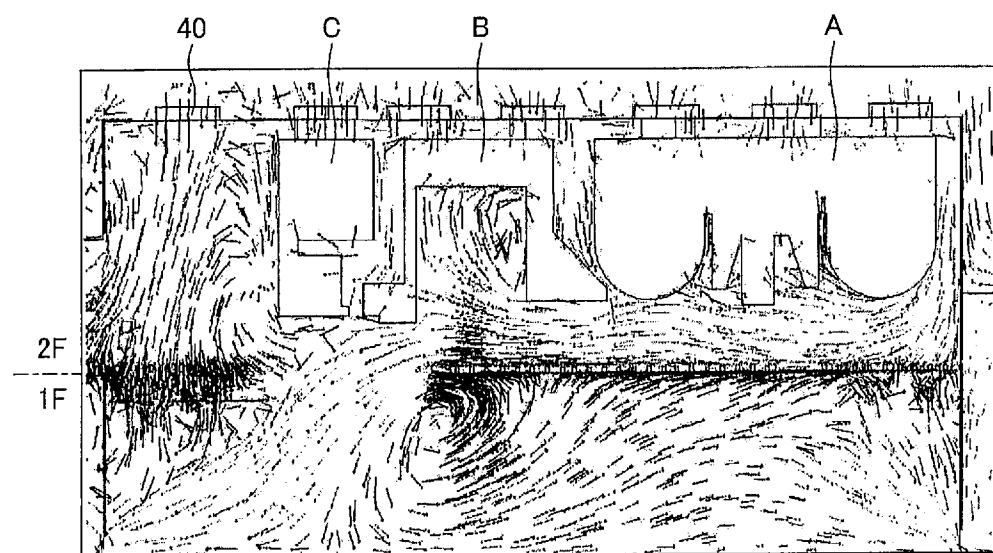


[図9]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13(2006.01)i, B65G49/06(2006.01)i, G02B5/30(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)

G02F1/13, B65G49/06, G02B5/30, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 A	JP 2005-37417 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 10 February 2005 (10.02.2005), paragraphs [0037] to [0044]; fig. 6 to 9 & US 2005/0016670 A1 & KR 10-2004-0002796 A & CN 1470890 A	1, 5, 8, 13 9 2-4, 6, 7, 10-12, 14, 15
Y	JP 2003-19687 A (ITEC Co., Ltd.), 21 January 2003 (21.01.2003), entire text; fig. 1 to 19 (Family: none)	9
P, X	WO 2010/131597 A1 (Nitto Denko Corp.), 18 November 2010 (18.11.2010), paragraphs [0124] to [0126]; fig. 10 & JP 4628488 B1	1-5, 8-13

☒ 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
24 June, 2011 (24.06.11)

Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001869

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-325539 A (Sharp Corp.), 18 November 2004 (18.11.2004), paragraph [0051]; fig. 17 & US 2004/0233529 A1 & KR 10-2004-0091584 A & CN 1540414 A	1-15
A	JP 2009-175653 A (Nitto Denko Corp.), 06 August 2009 (06.08.2009), paragraphs [0098] to [0099]; fig. 3 & WO 2009/084370 A1 & EP 2216674 A1 & US 2010/0186890 A & KR 10-2010-0044928 A & CN 101809486 A	1-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/13(2006.01)i, B65G49/06(2006.01)i, G02B5/30(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. G02F1/13, B65G49/06, G02B5/30, 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 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 A	JP 2005-37417 A（富士写真フイルム株式会社）2005.02.10, 段落【0037】 - 【0044】、第6-9図 & US 2005/0016670 A1 & KR 10-2004-0002796 A & CN 1470890 A	1, 5, 8, 13 9 2-4, 6, 7, 10-12, 14, 15
Y	JP 2003-19687 A（株式会社アイテック）2003.01.21, 全文, 第1-19 図（ファミリーなし）	9

☒ 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

2 4 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 1

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）

鈴木 俊光

2 L

9 1 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

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
P, X	WO 2010/131597 A1 (日東電工株式会社) 2010.11.18, 段落[0124]-[0126], 第10図 & JP 4628488 B1	1-5, 8-13
A	JP 2004-325539 A (シャープ株式会社) 2004.11.18, 段落【0051】, 第17図 & US 2004/0233529 A1 & KR 10-2004-0091584 A & CN 1540414 A	1-15
A	JP 2009-175653 A (日東電工株式会社) 2009.08.06, 段落【0098】 - 【0099】, 第3図 & WO 2009/084370 A1 & EP 2216674 A1 & US 2010/0186890 A & KR 10-2010-0044928 A & CN 101809486 A	1-15