(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
2015 年 11 月 5 日(05.11.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/166363 A1

(51) 国際特許分類:
B08B 1/00 (2006.01) *H01L 21/304* (2006.01)
B08B 11/00 (2006.01) *H01L 27/12* (2006.01)
H01L 21/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/IB2015/052660

(22) 国際出願日: 2015 年 4 月 13 日(13.04.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-093642 2014 年 4 月 30 日(30.04.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社半導体エネルギー研究所 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2430036 神奈川県厚木市長谷３９８ Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 大野 正勝(OHNO, Masakatsu). 熊倉 佳代(KUMAKURA, Kayo); 〒2430036 神奈川県厚木市長谷３９８株式会社半導体エネルギー研究所内 Kanagawa (JP). 井戸尻 悟(IDOJIRI, Satoru). 平形 吉晴(HIRAKATA, Yoshiharu). 横山 浩平(YOKOYAMA, Kohei).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

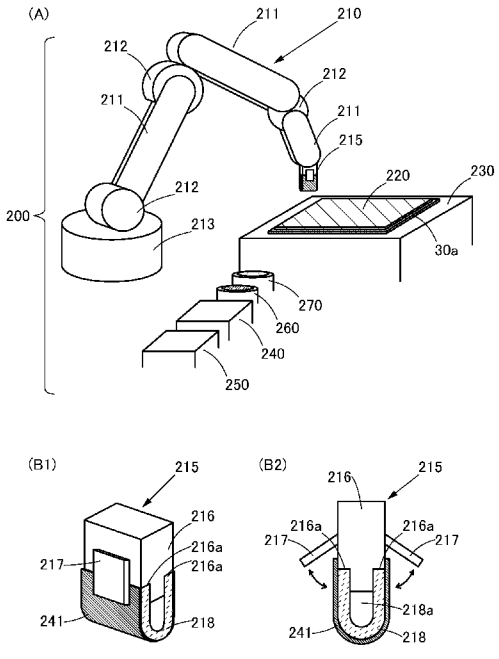
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: WIPING DEVICE, AND LAMINATE FABRICATING DEVICE

(54) 発明の名称 : 拭き取り装置および積層体の作製装置

［図１］



(57) **Abstract**: An objective of the present invention is to prevent adverse effects when attaching a film by wiping away an adhered seal material (30a). A wiping device (200) or a laminate fabricating device (100) equipped with such a wiping device (200), said wiping device (200) being equipped with: a stage (230) that supports a sheet-shaped member (220); a wiping means (210) that wipes an adhered substance (30a) that has been adhered to the outer periphery of the sheet-shaped member (220); a wiping cloth (241) that is attachably/detachably provided to the wiping means (210); and a solvent (261) that is adhered to the wiping cloth (241). The wiping means (210) attaches the wiping cloth (241), adheres the solvent (261) to the wiping cloth (241), and wipes away the adhered substance (30a).

(57) 要約: 付着するシール材（３０ａ）を拭き取ることによりフィルム貼り合わせ時 の弊害をなくすことを目的とする。 シート状部材（２２０）を支持するステージ（２３０）と、前記シート状 部材（２２０）の外周部に付着した付着物（３０ａ）を拭き取る拭き取り手 段（２１０）と、前記拭き取り手段（２１０）に着脱自在に取り付けられる 拭き取り布（２４１）と、前記拭き取り布（２４１）に付着される溶剤（２ ６１）と、を有し、前記拭き取り手段（２１０）は、前記拭き取り布（２４ １）を装着し、前記拭き取り布（２４１）に前記溶剤（２６１）を付着し、 前記付着物（３０ａ）を拭き取る拭き取り装置（２００）、またはそのような拭き取り装置（２００）を備えた積層体の作製装置（１０００）を特徴とす る。

WO 2015/166363 A1

明細書

発明の名称

拭き取り装置および積層体の作製装置

技術分野

［０００１］

本発明は、例えば、半導体装置、表示装置、発光装置、蓄電装置、発電装置等の積層体を作製する際に付着した付着物を拭き取る拭き取り装置、または、積層体の作製装置に関する。

背景技術

［０００２］

近年、可撓性を有する基板（以下、可撓性基板とも記す）上に半導体素子、表示素子、発光素子などの機能素子が設けられたフレキシブルデバイスの開発が進められている。フレキシブルデバイスの代表的な例としては、照明装置、画像表示装置の他、トランジスタなどの半導体素子を有する種々の半導体回路などが挙げられる。

［０００３］

可撓性基板を用いた装置の作製方法としては、ガラス基板や石英基板などの基板上に薄膜トランジスタや有機ＥＬ素子などの機能素子を作製したのち、可撓性基板に該機能素子を転置する技術が開発されている。この方法では、基板から機能素子を含む被剥離層を剥離する剥離工程が必要である。

［０００４］

例えば、特許文献１に開示されているレーザアブレーションを用いた剥離技術では、まず、基板上にタングステンを含む層と酸化タングステンを含む層などからなる剥離層を設け、剥離層上に薄膜素子からなる被剥離層を設け、被剥離層を接着層により転写体に接着させる。そして、レーザ光の照射により剥離層をアブレーションさせることで、剥離層に剥離を生じさせている。

［０００５］

可撓性を有する基板を用いた発光装置の作製方法としては、ガラス基板や石英基板などの基板上に剥離層を形成し、当該剥離層上に薄膜トランジスタなどの半導体素子を作製した後、他の基板（例えば可撓性を有する基板）へと半導体素子を転置する技術が開発されている（特許文献１参照）。

［先行技術文献］

［特許文献］

［０００６］

［特許文献１］特開２００３－１７４１５３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

［０００７］

ところで、後述する図５（Ａ－１）、（Ａ－２）および図７（Ａ－１）、（Ａ－２）で示す加工部材９０を作製する場合、上部の第１の基板１１（ガラス基板など）、その下方のタングステンを含む層と酸化タングステンを含む層などからなる第１の剥離層１２及びその下方の薄膜素子からなる第１の被剥離層１３と、下部の第２の基板２１（ガラス基板など）、その上方のタングステンを含む層と酸化タングステンを含む層などからなる第２の剥離層２２及びその上方の薄膜素子からなる第２の被剥離層２３とを接合層３０を介在して圧着すると接合層３０のシール材の一部が流れ出て下部の第２

の基板２１と第２の剥離層２３　の外周部の１ないし４辺のいずれか１辺または複数辺に付着する場合がある（図５（Ａ－１）で示す破線領域のシール材３０ａ参照)。

［０００８］

このような場合、図５（Ｃ）に示すように上部の第１の基板１１などを剥がすと、下部の第２の基板２１と第２の被剥離層２３の外周部の１ないし４辺のいずれか１辺または複数辺上にシール材が残存することになる。

［０００９］

そのため、そのままの状態で図５（Ｄ－１）に示すように第２の基板２１、第２の剥離層２２及び第２の被剥離層２３（第１の残部及びシート状部材に相当）上に第１の接着層３１を形成すると、残存するシール材３０ａにより外周部の１ないし４辺のいずれか１辺または複数辺上に段差が生じる(例えば図５（Ｄ－１）に破線で示す盛り上がり部３１ａ参照)。

［００１０］

すると、その後、図５（Ｅ－１）に示すように第１の接着層３１の上面にフィルム状の第１の支持体４１をローラーを用いて圧着する際、ローラーが段差の影響によって第１の支持体４１を均一に張り合わすことができなくなる。

［００１１］

本発明は、付着した付着物であるシール材を拭き取ることにより第１の支持体を圧着する際の弊害をなくすことを目的とする。また、基板上に形成された機能素子などの構造物および可撓性基板からなる積層体を短時間且つ適正に剥離し転置することができる積層体の作製装置を提供することを目的とする。なお、これらの課題の記載は、他の課題の存在を妨げるものではない。

課題を解決するための手段

［００１２］

本発明の一態様は、シート状部材を支持するステージと、前記シート状部材の外周部に付着した付着物を拭き取る拭き取り手段と、前記拭き取り手段に着脱自在に取り付けられる拭き取り布と、前記拭き取り布に付着される溶剤と、を有し、前記拭き取り手段は、前記拭き取り布を装着し、前記拭き取り布に前記溶剤を付着し、前記付着物を拭き取る拭き取り装置である。

［００１３］

本発明の他の一態様は、加工部材を供給する第１の供給ユニットと、第１および第２の支持体を供給する支持体供給ユニットと、前記加工部材の一方の表面を剥離して、第１の残部を分離する第１の分離ユニットと、前記第１の残部を洗浄する第１の洗浄装置と、前記第１の支持体を前記第１の残部に第１の接着層を用いて貼り合わせる第１の貼り合わせユニットと、前記第１の残部、および前記第１の接着層で貼り合された前記第１の支持体を備える第１の積層体を積み出す第１の積み出しユニットと、前記第１の積層体を供給する第２の供給ユニットと、前記第１の残部および第１の支持体の端部近傍に、剥離の起点を形成する起点形成ユニットと、前記第１の積層体の一方の表面を剥離して、第２の残部を分離する第２の分離ユニットと、前記第２の支持体を前記第２の残部に第２の接着層を用いて貼り合わせる第２の貼り合わせユニットと、前記第２の残部および前記第２の接着層で貼り合された第２の支持体を備える第２の積層体を積み出す第２の積み出しユニットと、を有し、前記第１の洗浄装置は、前記第１の残部であるシート状部材を支持するステージと、前記シート状部材の外周部に付着した付着物を拭き取る拭き取り手段と、前記拭き取り手段に着脱自在に取り付けられる拭き

取り布と、前記拭き取り布に付着される溶剤と、を有し、前記拭き取り手段は、前記拭き取り布を装着し、前記拭き取り布に前記溶剤を付着し、前記付着物を拭き取る積層体の作製装置である。

［００１４］

また、上記積層体は、上下面に可撓性基板を備えた積層体とすることができる。

発明の効果

［００１５］

本発明の一態様を用いることにより、基板を剥離したシート状部材または第１の残部に可撓性フィルムを転置する際、可撓性フィルムをほぼ均一に貼り付けることができ、機能素子の機能の低下を防止することができる。

［００１６］

また、拭き取りには溶剤を用いるため、付着物である残存シール材の除去を容易にすることができる。また、拭き取りの際には拭き取り布を交換するため、残存シール材の除去を適正に行うことができる。また、拭き取り布の複数の面を利用することにより拭き取り布の交換頻度を低くすることができ、その分処理タクトを向上することができる。

［００１７］

また、貼り合わされた上下基板から一方の基板を分離して第１の残部を形成し、当該第１の残部に第１の可撓性基板を貼り合わせ、他方の基板を分離して第２の残部を形成し、当該第２の残部に第２の可撓性基板を貼り合わす各種工程を集約してなる積層体の作製装置により、可撓性の積層体を短時間且つ効率的に作製することができる。

図面の簡単な説明

［００１８］

［図１］拭き取り装置を説明する図。

［図２］拭き取り装置の拭き取り手順を説明する図。

［図３］拭き取り装置における各種拭き取りを説明する図。

［図４］積層体の作製装置の構成を説明する図。

［図５］積層体の作製工程を説明する図。

［図６］積層体の作製工程を説明する図。

［図７］加工部材を説明する図。

発明を実施するための形態

［００１９］

実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。但し、本発明は以下の説明に限定されず、本発明の趣旨およびその範囲から逸脱することなくその形態および詳細を様々に変更し得る。したがって、本発明は以下に示す実施の形態の記載内容に限定して解釈されるものではない。なお、以下に説明する発明の構成において、同一部分または同様な機能を有する部分には同一の符号を異なる図面間で共通して用い、その繰り返しの説明は省略することがある。

［００２０］

（実施の形態１）

本実施の形態では、本発明の一態様の拭き取り装置について説明する。本発明の一態様は、基板上に形成した機能素子などからなる構造物を可撓性基板上に転置する前の一工程に使用することができ

る。例えば、上下両基板に構造物が挟持される加工部材から一方の基板を剥離した後の残部（第１の残部またはシート状部材に相当）の洗浄工程に用いることができる。なお、基板にはガラス基板のような硬質基板を用いることが好ましいが、樹脂などの可撓性基板を用いることもできる。

［００２１］

図１は、本発明の一態様である拭き取り装置を説明する斜視図であり、（Ａ）はその全体の概略斜視図で、（Ｂ１）は先端の拭き取り部の斜視図で、（Ｂ２）は拭き取り部が拭き取り布を着脱する状態を示す断面図である。また、図２は、拭き取り部に拭き取り布を装着し（(Ａ）乃至（Ｄ))、拭き取り布に溶剤を付着し（(Ｆ))、余分な溶剤を除去し（(Ｅ))、拭き取り布で溶剤を拭き取り（(Ｇ))、拭き取り布を廃棄する（(Ｈ)）状態を示す図である。また、図３は、拭き取り部でシール材を拭き取る各種の拭き取り形態と（(Ａ１）乃至（Ｂ３))、拭き取り布の各種拭き取り面を示す（(Ｃ)）図である。

［００２２］

当該拭き取り装置２００は、拭き取り手段２１０、シート状部材２２０、ステージ２３０、拭き取り布２４１を収容する拭き取り布収納容器２４０、拭き取り布２４１を廃棄する拭き取り布廃棄容器２５０、溶剤２６１を収納する溶剤容器２６０および溶剤２６１の余剰分を除去する溶剤余剰分除去容器２７０を備える。

［００２３］

拭き取り手段２１０は、複数のリンク部２１１、複数の関節部２１２、モーターなどからなる動力部２１３および先端の拭き取り部２１５を備える一種のロボットであり、図示しない制御装置により先端の拭き取り部２１５を各種方向且つ回動自在に駆動する。

［００２４］

上記先端の拭き取り部２１５は、本体部２１６および折り曲げ部材２１８を備える。本体部２１６は拭き取り手段２１０の先端に取り付けられる部分であり、図１（Ｂ２）に示すように、その左右の側面には上端部を支点とし先端部をハ字状に開閉する開閉爪２１７を有し、閉の状態で拭き取り布２４１を挟持し（図１（Ｂ１）参照)、開の状態で拭き取り布を廃棄する（図２（Ｈ）参照)。なお、折り曲げ部材２１８は２つ折りにしたもので、フッ素系ゴムやフッ素系樹脂等、具体的にはパーフルオロエラストマーを用いることができる。

［００２５］

本体部２１６の先端には折り曲げ部材２１８が取り付けられる。その取り付けはU字状に折り曲げられた左右上端部を、本体部２１６の下方外側面に形成される段部２１６ａに嵌入し、両者の当接部を例えば接着材によって接合することにより行われる。

［００２６］

その結果、本体部２１６の外側面と折り曲げ部材２１８の外側面とは面一になる。そして、折り曲げ部材２１８は内部に中空部２１８ａを有する断面U字状に折り曲げられた形状を呈し、全体として弾性を有し、押圧されると変形するが、押圧が解除されると元の状態である図１（Ｂ２）の状態に戻る。拭き取り布２４１を挟持した状態を図１（Ｂ１）に示す。

［００２７］

シート状部材２２０はステージ２３０上に載置される矩形状の部材である。シート状部材２２０は、例えば後述する図５で示されるような第１の基板１１が剥離され、その外周面にシール材３０ａが付

着物として残存する第２の基板２１上に機能素子などからなる構造物が積層される第１の残部９０ａであり、その外周部の４辺近傍に残存するシール材３０ａを有する面を上にしてステージ２３０に載置され、ステージ２３０が有する真空を利用した吸着手段によりその下面がステージ２３０上面に固定される。なお、シート状部材２２０は上記のものでなくともシール材３０ａなどの付着物が付着するものであればどのようなものでもよい。

［００２８］

上記拭き取り布収納容器２４０は、上方が開口の矩形上の容器で、内部に二つ折りの不織布などからなる矩形状の拭き取り布２４１を複数枚収納する（図２（Ａ）参照）。なお、容器の形状はどのような形状であってもよい。

［００２９］

上記拭き取り布廃棄容器２５０は、上方が開口の矩形上の容器で、使用後の拭き取り布２４１を廃棄する（図２（Ｈ）参照）。なお、容器の形状はどのような形状であってもよい。

［００３０］

上記溶剤容器２６０は、上方が開口の円形上の容器で、内部に溶剤２６１を入れる（図２（Ｆ）参照）。なお、溶剤２６１は、例えばアセトンなどの有機溶剤であり、シール材を溶かして除去する。また、容器の形状はどのような形状であってもよい。

［００３１］

上記溶剤余剰分除去容器２７０は、上方が開口の円形上の容器で、その開口部には金網２７１が水平に設けられており、当該金網２７１上に溶剤２６１が付着した拭き取り部２１５を数回打ち付けることにより余分な溶剤２６１を分離除去し、除去した溶剤２６１を溶剤余剰分除去容器２７０内部に溜める（図２（Ｅ）参照）。なお、容器の形状はどのような形状であってもよい。

［００３２］

拭き取り作業の手順について図２により説明する。下方に真空を利用した複数の吸着器２８１を垂下する拭き取り布取出手段２８０が用意される。この拭き取り布取出手段２８０が拭き取り布収納容器２４０の上方に移動し、吸着器２８１により内部の最上部の拭き取り布２４１を吸着して取り出す（図２（Ａ）参照）。

［００３３］

次いで、拭き取り布取出手段２８０が拭き取り布取付台２９０の上方に移動し、吸着器２８１の真空を解除して拭き取り布２４１を拭き取り布取付台２９０の上面に落とす。拭き取り布取付台２９０の上面にはU字状開口２９１が設けられており、拭き取り布２４１はU字状開口２９１の上部に沿うように横たわる（図２（Ｂ）参照）。

［００３４］

次いで、拭き取り部２１５が拭き取り布取付台２９０の上方に移動し、下動して拭き取り部２１５の折り曲げ部材２１８を拭き取り布２４１とともにU字状開口２９１内に挿入する。その際、開閉爪２１７は開いた状態である（図２（Ｃ）参照）。

［００３５］

次いで、拭き取り部２１５を完全にU字状開口２９１内に挿入する。すると、拭き取り布２４１は折り曲げ部材２１８に沿うようにU字状になるため、開閉爪２１７を閉じて拭き取り布２４１の端部を挟持し、その後拭き取り部２１５を上昇する（図２（Ｄ）参照）。

［００３６］
次いで、拭き取り部２１５が溶剤容器２６０の上方に移動し、下動して拭き取り布２４１に内部の溶剤２６１を付着する（図２（Ｆ）参照)。
［００３７］
次いで、拭き取り部２１５が溶剤余剰分除去容器２７０の上方に移動し、下動して溶剤２６１が付着した拭き取り布２４１を金網２７１に打ち付けて余分の溶剤２６１を除去する。１回の拭き取りに要する溶媒量、１回の付着で付着する付着量および１回の所定の押圧力で分離できる量を予め求めておき、それらの量によって拭き取り布２４１を金網２７１に打ち付ける回数を求め、図中の矢印で示す方向に求めた打ち付け回数分繰り返し打ち付けることになる（図２（Ｅ）参照)。
［００３８］
次いで、拭き取り部２１５がシート状部材２２０のシール材３０ａの上方に移動し、下動して拭き取り布２４１で図３に示す各種拭き取り形態のいずれかで拭き取る（図２（Ｇ）参照)。なお、拭き取りの際､所定圧で押圧して行われる。この場合､折り曲げ部材２１８は弾性を有するため若干変形し、シール材３０ａに当接する拭き取り布２４１の面積が増大するため、移動が滑らかになるとともに、除去効果が向上する。
［００３９］
次いで、拭き取り部２１５が拭き取り布廃棄容器２５０の上方に移動し、開閉爪２１７を解放して使用済みの拭き取り布２４１を拭き取り布廃棄容器２５０内に廃棄する（図２（Ｈ）参照)。
［００４０］
なお、これら手順の進行中に、次の工程での図２（Ａ)、（Ｂ）工程が既に進行しており、拭き取り部２１５は、図２（Ｈ）の工程の終了後、図２（Ｃ）の工程、即ち、新しい拭き取り布２４１を挟持して次の拭き取り領域のシール材３０ａを拭き取ることになる。その結果、拭き取り布２４１の装着時間を短縮することができる。
［００４１］
拭き取り形態について図３により説明する。図３（Ａ１）乃至（Ｂ３）に示す実線矢印の根本を前側、その方向を前方向と呼び、実線矢印の先を後側、その方向を後方向と呼び、実線矢印に略直交する破線矢印（図３（Ａ１）参照）で示す側を左右側、その方向を左右方向と呼ぶ。なお、拭き取り布２４１は実線矢印で示す辺ａから辺ｂおよび辺ｃを通って辺ｄに向かって前方向に移動してシール材３０ａを拭き取ることになる。
［００４２］
また、拭き取り部２１５の拭き取りは、拭き取り布２４１の所定の拭き取り面で所定範囲のシール材３０ａを拭き取った後、同じ拭き取り面で他の範囲のシール材３０ａを拭き取ることはない。
［００４３］
その場合、所定範囲は、シール材３０ａの残存量に応じて予め決められており、残存量が多い場合には、例えば、図３（Ａ１）で示す辺ａ、ｂ、ｃ、ｄのいずれかの１辺であり、残存量が少ない場合には、例えば、図３（Ａ１）で示す辺ａ乃至ｄの４辺、或いは辺ａ、ｂまたは辺ｃ、ｄの２辺である。
［００４４］
（１）１回拭きの例
この例は、拭き取り布２４１の所定の拭き取り面で所定範囲のシール材３０ａを拭き取った後、拭き

取り布２４１を廃棄するものである。この例の場合、主として図３（Ｂ１）に示すように、拭き取り部２１５をシール材３０ａに略直交で且つ略垂直にして拭き取り部２１５の下端領域に位置する同じ拭き取り布２４１で拭き取ることになる。

［００４５］

そのため、拭き取り布２４１の左右方向の幅は図３（Ｃ）のものの略半分になるが、例えば、拭き取り布２４１で拭き取る範囲が辺ａ、ｂ、ｃ、ｄのいずれか１辺である場合には４枚必要になるとともに、それだけ交換時間を要する。なお、以下のすべての場合でも同じであるが拭き取り部２１５は各辺を拭き取り毎に９０度回転することになる。

［００４６］

（２）２回拭きの例

この例は、図３（Ａ１）に示すように、拭き取り布２４１の左側の拭き取り面（斜線領域）（同じ拭き取り面に相当）でまず所定範囲、例えば辺ａおよび辺ｂのシール材３０ａを拭き取った後、拭き取り部２１５が右側に移動し、拭き取り布２４１の右側の拭き取り面（無地領域）（他の拭き取り面に相当）で残りの他の所定範囲、例えば辺ｃおよび辺ｄのシール材３０ａを拭き取った後、拭き取り布２４１を廃棄するものである。

［００４７］

そのため、拭き取り布２４１の左右方向の幅は図３（Ｃ）のものように上記１回拭きの場合に比べて略倍になるが、交換時間は半分になり処理タクトが向上し、生産性が向上する。なお、この例の場合、主として図３（Ｂ１）に示すように、拭き取り部２１５をシール材３０ａに略直交で且つ略垂直にして拭き取り部２１５の下端領域に位置する拭き取り布２４１で拭き取ることになる。

［００４８］

（３）４回拭きの例

この例は、図３（Ｃ）に示すように、拭き取り布２４１の拭き取り面を右前面ｅ（前側であって且つ右側の面に相当）、左前面ｆ（前側であって且つ左側の面に相当）、右後面ｇ（後側であって且つ右側の面に相当）および左後面ｈ（後側であって且つ左側の面に相当）に分け、拭き取り部２１５が右前側に移動して拭き取り布２４１の右前面ｅでまず所定範囲、例えば辺ａのシール材３０ａを拭き取り、拭き取り部２１５が左前側に移動して拭き取り布２４１の左前面ｆで他の所定範囲、例えば辺ｂのシール材３０ａを拭き取り、拭き取り部２１５が右後側に移動して拭き取り布２４１の右後面ｇで他の所定範囲、例えば辺ｃのシール材３０ａを拭き取り、拭き取り部２１５が左後側に移動して拭き取り布２４１の左後面ｈで他の所定範囲、例えば辺ｄのシール材３０ａを拭き取った後、拭き取り布２４１を廃棄するものである。

［００４９］

そのため、上記２回拭きの場合に比べて交換時間は半分になり処理タクトがより向上し、生産性がより向上する。なお、この例の場合、拭き取り布２４１の右前面ｅおよび左前面ｆを利用する場合は、図３（Ｂ２）に示すように、拭き取り部２１５を前方に傾斜して用い、拭き取り布２４１の右後面ｇおよび左後面ｈを利用する場合は、図３（Ｂ３）に示すように、拭き取り部２１５を後方に傾斜して用いることになる。また、左右方向への移動は上記２回拭きの場合と同じである。

［００５０］

（４）複数回拭きの例

図示しないが、例えば、３回拭きの場合は、上記４回拭きの例の場合の３つの拭き取り面を利用することにより可能となる。また、拭き取り布２４１の左右側の領域を左右の２領域より多い３領域以上にすることにより複数回拭きが可能となる。

［００５１］

（５）斜め拭きの例

この例は、図３（Ａ２）に示すように、拭き取り布２４１を傾斜させて所定範囲を拭き取った後、拭き取り布２４１を廃棄するものである。具体的には、拭き取り布２４１の拭き取り面は、シール材３０ａを内方から外方に向かって跨ぐとともに、内方側（斜線領域側）が外方側（無地領域側）より先行するように傾斜する。

［００５２］

このような形態でシール材３０ａを拭き取ると、拭き取られたシール材３０ａなどは外方へ向かって掻き出されるため、シート状部材２２０内に進入して機能素子などに悪影響を及ぼす弊害を低減することができる。なお、この例は、上記（１）乃至（４）の例のいずれにも適用可能である。

［００５３］

以上のように本発明の一態様の拭き取り装置を用いることで機能素子などからなる構造物及び基板上に可撓性フィルム（第１の支持体に相当）を接着層を介して貼り付ける場合、当該可撓性フィルムをより均一に貼り付けることができるようになる。

［００５４］

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

［００５５］

（実施の形態２）

本実施の形態では、実施の形態１で説明した拭き取り装置を含む積層体の作製装置について説明する。なお、当該作製装置の用途は限定されないが、特に可撓性基板を有する半導体装置、表示装置、発光装置、蓄電装置、または発電装置等の製造工程に用いることが有用である。

［００５６］

図４は本発明の一態様の積層体の作製装置１０００の構成と、加工部材および工程中の積層体が搬送される経路を説明する模式図である。

［００５７］

図５および図６は本発明の一態様の積層体の作製装置１０００を用いて積層体を作製する工程を説明する模式図である。図５（Ａ－１）、図５（Ｂ－１）、図５（Ｃ）、図５（Ｄ－１）、図５（Ｅ－１）、図６（Ａ－１）、図６（Ｂ），図６（Ｃ）、図６（Ｄ－１）、図６（Ｅ－１）に、加工部材および積層体の構成を説明する断面図を示し、対応する上面図を、図５（Ｃ）、図６（Ｂ）および図６（Ｃ）を除いて図５（Ａ－２）、図５（Ｂ－２）、図５（Ｄ－２）、図５（Ｅ－２）、図６（Ａ－２）、図６（Ｄ－２）、図６（Ｅ－２）に示す。

［００５８］

本実施の形態で説明する積層体の作製装置１０００は、第１の供給ユニット１００、第１の分離ユニット３００、第１の洗浄装置３５０、第１の貼り合わせユニット４００、支持体供給ユニット５００、第２の供給ユニット６００、起点形成ユニット７００、第２の分離ユニット８００、および第２の貼り合わせユニット９００を有する。なお、各ユニットの名称は任意であり、名称により機能が限定さ

れることはない。

［００５９］

以下に、本発明の一態様の積層体の作製装置を構成する個々の要素について説明する。

［００６０］

《第１の供給ユニット》

第１の供給ユニット１００は、加工部材９０（図５（Ａ－１）および図７（Ａ－１）、（Ａ－２）参照）を供給する。例えば、搬送手段１１１が加工部材９０を連続して搬送することができるように、第１の供給ユニット１００は複数の加工部材９０を収納することができる多段式の収納庫を備える構成とすることができる。

［００６１］

また、本実施の形態で説明する第１の供給ユニット１００は、第１の積み出しユニットを兼ねる。第１の供給ユニット１００は、第１の残部９０ａ、第１の接着層３１および第１の接着層３１で貼り合された第１の支持体４１を備える積層体９１（第１の積層体に相当）（図５（Ｅ－１）参照）を積み出す。例えば、搬送手段１１１が積層体９１を連続して搬送することができるように、第１の供給ユニット１００は複数の積層体９１を収納することができる多段式の収納庫を備える構成とすることができる。

［００６２］

《第１の分離ユニット》

第１の分離ユニット３００は、加工部材９０の一方の表面を吸着する手段と、対向する他方の表面を吸着する手段を備える。それぞれの吸着手段を引き離すことにより、加工部材９０の一方の表面を剥離して、第１の残部９０ａを分離する（図４および図５（Ａ－１）乃至図５（Ｃ）参照）。

［００６３］

《第１の洗浄装置》

第１の洗浄装置３５０は、第１の残部９０ａの外周部の１ないし４辺のいずれか１辺または複数辺（例えば、２乃至４辺）の残存シール材を上記実施の形態１で説明した拭き取り装置により除去する。なお、ここでの工程は本発明の一態様に相当する。詳細については実施の形態１を参照すればよい。

［００６４］

《第１の貼り合わせユニット》

第１の貼り合わせユニット４００は、第１の接着層３１を形成する手段と、第１の接着層３１を用いて第１の残部９０ａと第１の支持体４１を貼り合わせる圧着手段を備える（図４および図５（Ｄ－１）乃至図５（Ｅ－２）参照）。

［００６５］

第１の接着層３１を形成する手段として、例えば、液体状の接着剤を塗布するディスペンサの他、あらかじめシート状に成形された接着シートを供給する装置等が挙げられる。

［００６６］

なお、第１の接着層３１は、第１の残部９０ａまたは／および第１の支持体４１に形成してもよい。具体的には、第１の接着層３１があらかじめ形成された第１の支持体４１を用いる方法であってもよい。また、第１の接着層３１の材料がはみ出して基板および第１の支持体４１の外周面に付着しないように適正制御するが、はみ出した場合、例えば、アセトンなどの有機溶剤や布などを用いて拭き取

ることができる。

［００６７］

第１の残部９０ａと第１の支持体を貼り合わせる圧着手段として、例えば、圧力または間隙が一定になるように制御された一対のローラー、平板とローラーまたは一対の対向する平板等の加圧手段が挙げられる。

［００６８］

《支持体供給ユニット》

支持体供給ユニット５００は、第１の支持体４１を供給する。例えば、ロール状で供給されるフィルムを巻き出して、所定の長さに断裁し、表面をＵＶ等で活性化して、第１の支持体４１として供給する。

［００６９］

《第２の供給ユニット》

第２の供給ユニット６００は、積層体９１を供給することができる。なお、第２の供給ユニット６００は、第２の積み出しユニットを兼ねることができ、第１の供給ユニットと同様の構成を適用することができる。即ち、第２の残部９１ａおよび第２の接着層３２で貼り合された第２の支持体４２を備える積層体９２（第２の積層体に相当）を積み出す（図４、図６（Ｅ－１）、（Ｅ－２）参照）。

［００７０］

《起点形成ユニット》

起点形成ユニット７００は、積層体９１の第１の残部９０ａおよび第１の支持体４１ｂの端部近傍に、剥離の起点９１ｓを形成する（図６（Ａ－１）および図６（Ａ－２）参照）。例えば、第１の支持体４１および第１の接着層３１を切断し且つ第２の被剥離層２３の一部を第２の剥離層２２から剥離する切断手段を備える。

［００７１］

具体的には、切断手段は、鋭利な先端を備える一つまたは複数の刃物と、当該刃物を積層体９１に対して相対的に移動する。

［００７２］

《第２の分離ユニット》

第２の分離ユニット８００は、積層体９１の一方の表面９１ｂを剥離して、第２の残部９１ａを分離する（図６（Ｂ）参照）。そのため、積層体９１の一方の表面を吸着する手段と、対向する他方の表面を吸着する手段を備える。二つの吸着手段を引き離すことにより、積層体９１の一方の表面を剥離して、第２の残部９１ａを分離する。

［００７３］

《第２の貼り合わせユニット》

第２の貼り合わせユニット９００は、第２の接着層３２を形成する手段と、第２の接着層３２を用いて第２の残部９１ａと第２の支持体４２を貼り合わせる圧着手段を備える。即ち、第２の支持体４２が供給され、第２の支持体４２を第２の残部９１ａに第２の接着層３２を用いて貼り合わせる（図６（Ｄ－１）乃至図６（Ｅ－２）参照）。

［００７４］

第２の接着層３２を形成する手段として、例えば、第１の貼り合わせユニット４００と同様の構成を

適用することができる。

［００７５］

なお、第２の接着層３２は、第２の残部９１ａまたは／および第２の支持体４２に形成してもよい。具体的には、第２の接着層３２があらかじめ形成された第２の支持体４２を用いる方法であってもよい。

［００７６］

第２の残部９１ａと第２の支持体４２を貼り合わせる圧着手段として、例えば、第１の貼り合わせユニット４００と同様の構成を適用することができる。

［００７７］

上記したように、積層体の作製装置は、「加工部材９０を供給し且つ第１の残部９０ａおよび第１の接着層３１で貼り合された第１の支持体４１を備える積層体９１を積み出すとともに、積み出しユニットを兼ねる第１の供給ユニット１００」と、「第１の残部９０ａを分離する第１の分離ユニット３００」と、「残存シール材を拭き取る第１の洗浄装置３５０」と、「第１の支持体４１を第１の残部９０ａに貼り合わせる第１の貼り合わせユニット４００」と、「第１の支持体４１および第２の支持体４２を供給する支持体供給ユニット５００」と、「積層体９１を供給し且つ第２の残部９１ａ、第２の接着層３２および第２の接着層３２で貼り合された第２の支持体４２を備える積層体９２を積み出す第２の供給ユニット６００」と、「剥離の起点を形成する起点形成ユニット７００」と、「第２の残部９１ａを分離する第２の分離ユニット８００」と、「第２の支持体４２を第２の残部９１ａに貼り合わせる第２の貼り合わせユニット９００」と、を含んで構成される。

［００７８］

これらの構成により、加工部材９０の両方の表面を剥離して、第２の残部９１ａを分離して、それに第１の支持体４１および第２の支持体４２を貼り合わせることができる。その結果、加工部材の残部および支持体を備える積層体の作製装置を提供できる。

［００７９］

また、本実施の形態で説明する積層体の作製装置１０００は、第１の収納部３００ｂ、第２の収納部８００ｂ、第２の洗浄装置８５０、搬送手段１１１および搬送手段１１２等を有する。

［００８０］

そして、第１の収納部３００ｂは、加工部材９０から剥離された一方の表面９０ｂを収納し、第２の収納部８００ｂは、積層体９１から剥離された一方の表面９１ｂを収納し、第２の洗浄装置８５０は、積層体９１から分離された第２の残部９１ａを洗浄し、搬送手段１１１は、加工部材９０、加工部材９０から分離された第１の残部９０ａおよび積層体９１を搬送し、搬送手段１１２は、積層体９１、積層体９１から分離された第２の残部９１ａおよび積層体９２を搬送する。このように、各装置を集約させ、２台の搬送装置により加工部材などの受け渡しを行わせることにより、作製装置全体を小型化できるとともに、生産時間を短縮し、且つ生産コストを低減できる。

［００８１］

次いで、以下に、積層体の作製装置１０００を用いて、加工部材９０から積層体９２を作製する方法について、図４乃至図６を参照しながら説明する。

［００８２］

加工部材９０は、ガラスなどからなる第１の基板１１、第１の基板１１上のタングステンを含む層と

酸化タングステンを含む層などからなる第１の剥離層１２、第１の剥離層１２と一方の面が接する機能素子などからなる第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３の他方の面と一方の面が接する接合層３０、および接合層３０の他方の面に一方の面が接する機能素子などからなる第２の被剥離層２３、第２の被剥離層２３の他方の面と一方の面が接するタングステンを含む層と酸化タングステンを含む層などからなる第２の剥離層２２および第２の剥離層２２上のガラスなどからなる第２の基板２１を備える（図５（Ａ－１）、（Ａ－２）参照）。

［００８３］

なお、図５（Ａ－１）のシール材３０ａは、圧着時にはみ出た接合層３０の一部を示し、本発明の一態様は、このようにはみ出たシール材であって第１の残部９０ａ上に残存するシール材３０ａを拭き取るものである。また、図５（Ｄ－１）の盛り上がり部３１ａは、第１の残部９０ａ上に第１の接着層３１を形成した場合、上記残存シール材３０ａによって盛り上がる盛り上がり部である。本発明の一態様を実施することによりこの盛り上がり部３１ａをなくすことができる。

［００８４］

本実施の形態では、あらかじめ剥離の起点１３ｓが、接合層３０の端部近傍に形成された加工部材９０を用いる場合について説明する（図５（Ｂ－１）、（Ｂ－２）参照）。また、加工部材９０の構成の詳細は、実施の形態３で説明する。

［００８５］

《第１のステップ》

加工部材９０が第１の供給ユニット１００に搬入される。第１の供給ユニット１００は加工部材９０を供給し、搬送手段１１１は、加工部材９０を搬送し、第１の分離ユニット３００に供給する。

［００８６］

《第２のステップ》

第１の分離ユニット３００が、加工部材９０の一方の表面９０ｂを剥離する。具体的には、接合層３０の端部近傍に形成された剥離の起点１３ｓから、第１の基板１１を第１の剥離層１２と共に第１の被剥離層１３から分離する（図５（Ｃ）参照）。

［００８７］

このステップにより、加工部材９０から第１の残部９０ａを得る。具体的には、第１の残部９０ａは、第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３と一方の面が接する接合層３０および接合層３０の他方の面に一方の面が接する第２の被剥離層２３、第２の被剥離層２３の他方の面と一方の面が接する第２の剥離層２２および第２の剥離層２２上の第２の基板２１を備える。

［００８８］

その後、本発明の一態様である拭き取り手段により、はみ出たシール材であって第１の残部９０ａの外周上に残存するシール材３０ａを第１の洗浄装置３５０で拭き取ることになる。その結果、図５（Ｄ－１）の盛り上がり部３１ａはなくなる。

［００８９］

《第３のステップ》

搬送手段１１１が第１の残部９０ａを搬送し、支持体供給ユニット５００が、第１の支持体４１を供給する。

［００９０］

そして、第１の貼り合わせユニット４００は、供給された第１の残部９０ａに第１の接着層３１を形成し（図５（Ｄ－１）、（Ｄ－２）参照）、第１の接着層３１を用いて第１の支持体４１と貼り合わせる。

［００９１］

このステップにより、第１の残部９０ａから積層体９１を得る。具体的には、積層体９１は、第１の支持体４１、第１の接着層３１、第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３と一方の面が接する接合層３０および接合層３０の他方の面に一方の面が接する第２の被剥離層２３、第２の被剥離層２３の他方の面と一方の面が接する第２の剥離層２２および第２の剥離層２２上の第２の基板２１を備える（図５（Ｅ－１）、（Ｅ－２）参照）。

［００９２］

《第４のステップ》

搬送手段１１１が積層体９１を搬送し、第１の積み出しユニットを兼ねる第１の供給ユニット１００に積層体９１を供給する。

［００９３］

このステップにより、積層体９１を積み出すことが可能になる。例えば、第１の接着層３１の硬化に時間を要する場合は、第１の接着層が硬化していない状態の積層体９１を積み出して、第１の接着層３１を積層体の作製装置１０００の外部で硬化させることができる。これにより、装置の占有時間を短縮することができる。

［００９４］

《第５のステップ》

積層体９１が第２の供給ユニット６００に搬入される。第２の供給ユニット６００は積層体９１を供給し、搬送手段１１２は積層体９１を搬送し、起点形成ユニット７００に供給する。

［００９５］

《第６のステップ》

起点形成ユニット７００が、積層体９１の第１の接着層３１の端部近傍にある第２の被剥離層２３の一部を第２の剥離層２２から剥離して、第２の剥離の起点９１ｓを形成する。

［００９６］

例えば、第１の支持体４１および第１の接着層３１を、第１の支持体４１が設けられた側から切断し且つ第２の被剥離層２３の一部を第２の剥離層２２から剥離する。

［００９７］

具体的には、剥離層２２上の第２の被剥離層２３が設けられた領域にある第１の接着層３１および第１の支持体４１を、鋭利な先端を備える刃物等を用いて閉曲線で囲むように切断し、且つ当該閉曲線に沿って、第２の被剥離層２３の一部を第２の剥離層２２から剥離する（図６（Ａ－１）、（Ａ－２）参照）。

［００９８］

このステップにより、切り抜かれた第１の支持体４１ｂおよび第１の接着層３１の端部近傍に剥離の起点９１ｓが形成される。

［００９９］

《第７のステップ》

第２の分離ユニット８００が、積層体９１から第２の残部９１ａを剥離する。具体的には、接合層３０の端部近傍に形成された剥離の起点から、第２の基板２１を第２の剥離層２２と共に第２の被剥離層２３から分離する（図６（Ｃ）参照）。

［０１００］

このステップにより、積層体９１から第２の残部９１ａを得る。具体的には、第２の残部９１ａは、第１の支持体４１ｂ、第１の接着層３１、第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３と一方の面が接する接合層３０および接合層３０の他方の面に一方の面が接する第２の被剥離層２３を備える。

［０１０１］

《第８のステップ》

搬送手段１１２が第２の残部９１ａを搬送し、第２の被剥離層２３が上面を向くように第２の残部９１ａを反転させる。第２の洗浄装置８５０は、供給された第２の残部９１ａを水などで洗浄する。

［０１０２］

搬送手段１１２が洗浄された第２の残部９１ａを第２の貼り合わせユニット９００に搬送し、支持体供給ユニット５００が、第２の支持体４２を供給する。なお、第２の残部９１ａを第２の洗浄装置８５０に供給せず、第２の貼り合わせユニット９００に第２の残部を直接供給してもよい。

［０１０３］

第２の貼り合わせユニット９００は、供給された第２の残部９１ａに第２の接着層３２を形成し（図６（Ｄ－１）、（Ｄ－２）参照）、第２の接着層３２を用いて第２の支持体４２と貼り合わせる（図６（Ｅ－１）、（Ｅ－２）参照）。

［０１０４］

このステップにより、第２の残部９１ａから、積層体９２を得る。具体的には、積層体９２は、第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３の一方の面に第１の接着層３１を用いて貼り合される第１の支持体４１ｂ、第１の被剥離層１３の他方の面と一方の面が接する接合層３０、接合層３０の他方の面に一方の面が接する第２の被剥離層２３および第２の被剥離層２３の他方の面に第２の接着層３２を用いて貼り合される第２の支持体４２を備える。

［０１０５］

《第９のステップ》

搬送手段１１２が積層体９２を搬送し、第２の積み出しユニットを兼ねる第２の供給ユニット６００に積層体９２を供給する。このステップにより、積層体９２を積み出すことが可能になる。

［０１０６］

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

［０１０７］

（実施の形態３）

本実施の形態では、本発明の一態様の積層体の作製装置に適用可能な加工部材の構成について、図７を参照しながら説明する。

［０１０８］

図７は本発明の一態様の積層体の作製装置を用いて積層体にすることができる加工部材の構成を説明する模式図である。図７（Ａ－１）は、加工部材９０の構成を説明する断面図であり、図７（Ａ－２）は、対応する上面図である。

［０１０９］
＜加工部材＞
加工部材９０は、第１の基板１１、第１の基板１１上の第１の剥離層１２、第１の剥離層１２と一方の面が接する第１の被剥離層１３、第１の被剥離層１３の他方の面と一方の面が接する接合層３０、および接合層３０の他方の面が接する第２の被剥離層２３、第２の被剥離層２３の他方の面と一方の面が接する第２の剥離層２２および第２の剥離層２２上の第２の基板２１を備える（図７（Ａ－１）、（Ａ－２）参照）。なお、剥離の起点１３ｓが、接合層３０の端部近傍に設けられていてもよい。
［０１１０］
《第１の基板》
第１の基板１１は、製造工程に耐えられる程度の耐熱性および製造装置に適用可能な厚さおよび大きさを備えるものであれば、特に限定されない。第１の基板１１に用いることができる材料は、例えば、ガラス、セラミックス、金属、無機材料または樹脂等が挙げられる。
［０１１１］
具体的には、ガラスとしては、無アルカリガラス、ソーダ石灰ガラス、カリガラス若しくはクリスタルガラス等を挙げることができる。金属としては、ＳＵＳおよびアルミニウム等を挙げることができる。
［０１１２］
第１の基板１１は、単層構造または積層構造等を有していても良い。例えば、基材と基材に含まれる不純物の拡散を防ぐ絶縁層が積層された構造を有していてもよい。具体的には、ガラスとガラスに含まれる不純物の拡散を防ぐ酸化シリコン層、窒化シリコン層または酸化窒化シリコン層等の様々な下地層が積層された構造を適用できる。
［０１１３］
《第１の剥離層》
第１の剥離層１２は、第１の剥離層１２上に形成された第１の被剥離層１３を剥離することができ、製造工程に耐えられる程度の耐熱性を備えるものであれば、特に限定されない。第１の剥離層１２に用いることができる材料は、例えば無機材料または有機樹脂等が挙げられる。
［０１１４］
具体的には、無機材料としては、タングステン、モリブデン、チタン、タンタル、ニオブ、ニッケル、コバルト、ジルコニウム、亜鉛、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスミウム、イリジウム、シリコンから選択された元素を含む金属、該元素を含む合金または該元素を含む化合物等を挙げることができる。
［０１１５］
具体的には、有機材料としては、ポリイミド、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリカーボネート若しくはアクリル樹脂等を挙げることができる。
［０１１６］
第１の剥離層１２に用いることができる構造は、単層構造または積層構造等を有していても良い。例えば、タングステンを含む層とタングステンの酸化物を含む層の積層構造を適用できる。
［０１１７］
また、タングステンの酸化物を含む層は、タングステンを含む層に他の層を積層する方法で形成され

た層であってもよく、例えば、タングステンを含む層に酸化シリコンまたは酸化窒化シリコン等の酸素を含む膜を積層して、タングステンの酸化物を含む層を形成してもよい。

［０１１８］

また、タングステンの酸化物を含む層は、タングステンを含む層の表面を、熱酸化処理、酸素プラズマ処理、亜酸化窒素（N_2O）プラズマ処理、オゾン水等の酸化力の強い溶液を用いる処理等により形成された層であってもよい。

［０１１９］

《第１の被剥離層》

第１の被剥離層１３は、第１の剥離層１２上から剥離することができ、製造工程に耐えられる程度の耐熱性を備えるものであれば、特に限定されない。

［０１２０］

第１の被剥離層１３に用いることができる材料は、例えば無機材料または有機樹脂等が挙げられる。

［０１２１］

第１の被剥離層１３は、単層構造または積層構造等を有していても良い。例えば、第１の剥離層１２と重なる機能層と、第１の剥離層１２と機能層の間に当該機能層の特性を損なう不純物の拡散を防ぐ絶縁層が積層された構造を有していてもよい。具体的には、第１の剥離層１２側から順に酸化窒化シリコン層、窒化シリコン層および機能層が順に積層された構成を適用できる。

［０１２２］

第１の被剥離層１３に用いることができる機能層としては、例えば機能回路、機能素子、光学素子または機能膜等もしくはこれらから選ばれた複数を含む層が挙げられる。具体的には、既に公知の表示装置の画素回路、画素の駆動回路、表示素子、カラーフィルタまたは防湿膜等もしくはこれらから選ばれた複数を含む層を挙げることができる。

［０１２３］

《接合層》

接合層３０は、第１の被剥離層１３と第２の被剥離層２３を接合するものであれば、特に限定されない。接合層３０に用いることができる材料は、例えば無機材料または有機樹脂等が挙げられる。

［０１２４］

具体的には、融点が４００℃以下好ましくは３００℃以下のガラス層または接着剤等を用いることができる。

［０１２５］

接合層３０に用いることができるシール材としては、紫外線硬化型等の光硬化型接着剤、反応硬化型接着剤、熱硬化型接着剤、嫌気型接着剤などが挙げられる。

［０１２６］

例えば、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、シリコーン樹脂、フェノール樹脂、ポリイミド樹脂、イミド樹脂、ＰＶＣ（ポリビニルクロライド）樹脂、ＰＶＢ（ポリビニルブチラル）樹脂、ＥＶＡ（エチレンビニルアセテート）樹脂等が挙げられる。

［０１２７］

《剥離の起点》

加工部材９０が、剥離の起点１３ｓを接合層３０の端部近傍に備える構成としてもよい。剥離の起点

１３ｓは、第１の被剥離層１３の一部が第１の剥離層１２から剥離された構造である。

［０１２８］

剥離の起点１３ｓは、第１の被剥離層１３を鋭利な先端で第１の基板１１側から刺突して形成することができる他、レーザ等を用いた非接触な方法（例えばレーザアブレーション法）で、第１の被剥離層１３の一部を第１の剥離層１２から剥離できる。

［０１２９］

《第２の基板》

第２の基板２１は、第１の基板１１と同様のものを用いることができる。なお、第２の基板２１を第１の基板１１と同一の構成とする必要はない。

［０１３０］

《第２の剥離層》

第２の剥離層２２は、第１の剥離層１２と同様のものを用いることができる。なお、第２の剥離層２２を第１の剥離層１２と同一の構成とする必要はない。

［０１３１］

《第２の被剥離層》

第２の被剥離層２３は、第１の被剥離層１３と同様の構成を用いることができる。また、第２の被剥離層２３は、第１の被剥離層１３と異なる構成とすることもできる。例えば、第１の被剥離層１３が機能回路を備え、第２の被剥離層２３が当該機能回路への不純物の拡散を防ぐ機能層を備える構成としてもよい。

［０１３２］

具体的には、第１の被剥離層１３が表示装置の画素回路、画素回路の駆動回路および画素回路と接続され且つ第２の被剥離層２３に向けて光を発する発光素子を備え、第２の被剥離層２３がカラーフィルタおよび防湿膜を備える構成としてもよい。

［０１３３］

なお、本実施の形態は、本明細書で示す他の実施の形態と適宜組み合わせることができる。

［符号の説明］

［０１３４］

１１　第１の基板
１２　第１の剥離層
１３　第１の被剥離層
１３ｓ　起点
２１　第２の基板
２２　第２の剥離層
２３　第２の被剥離層
３０　接合層
３０ａ　シール材
３１　第１の接着層
３１ａ　盛り上がり部
３２　第２の接着層

４１　第１の支持体
４１ｂ　第１の支持体
４２　第２の支持体
９０　加工部材
９０ａ　第１の残部
９０ｂ　表面
９１　積層体
９１ａ　第２の残部
９１ｂ　表面
９１ｓ　起点
９２　積層体
１００　第１の供給ユニット
１１１　搬送手段
１１２　搬送手段
２００　拭き取り装置
２１０　拭き取り手段
２１１　リンク部
２１２　関節部
２１３　動力部
２１５　拭き取り部
２１６　本体部
２１６ａ　段部
２１７　開閉爪
２１８　折り曲げ部材
２１８ａ　中空部
２２０　シート状部材
２３０　ステージ
２４０　拭き取り布収納容器
２４１　拭き取り布
２５０　拭き取り布廃棄容器
２６０　溶剤容器
２６１　溶剤
２７０　溶剤余剰分除去容器
２７１　金網
２８０　拭き取り布取出手段
２８１　吸着器
２９０　拭き取り布取付台
２９１　Ｕ字状開口
３００　第１の分離ユニット

３００ｂ　第１の収納部
３５０　第１の洗浄装置
４００　第１の貼り合わせユニット
５００　支持体供給ユニット
６００　第２の供給ユニット
７００　起点形成ユニット
８００　第２の分離ユニット
８００ｂ　第２の収納部
８５０　第２の洗浄装置
９００　第２の貼り合わせユニット
１０００　積層体の作製装置

請求の範囲

［請求項１］

シート状部材を支持するステージと、

前記シート状部材の外周部に付着した付着物を拭き取る拭き取り手段と、

前記拭き取り手段に着脱自在に取り付けられる拭き取り布と、

前記拭き取り布に付着される溶剤と、を有し、

前記拭き取り手段は、前記拭き取り布を装着し、前記拭き取り布に前記溶剤を付着し、前記付着物を拭き取ることを特徴とする拭き取り装置。

［請求項２］

請求項１において、前記拭き取り手段は、前記付着物が付着した範囲の内、所定範囲を拭き取った後、前記拭き取り布を交換することを特徴とする拭き取り装置。

［請求項３］

請求項２において、前記拭き取り手段は、前記所定範囲を前記拭き取り布の同じ拭き取り面で拭き取ることを特徴とする拭き取り装置。

［請求項４］

請求項２において、前記拭き取り手段は、前記所定範囲を前記拭き取り布の同じ拭き取り面で拭き取り、他の所定範囲を前記拭き取り布の異なる拭き取り面で拭き取ることを特徴とする拭き取り装置。

［請求項５］

請求項４において、前記拭き取り面は、前記拭き取り布の右側の面及び左側の面であることを特徴とする拭き取り装置。

［請求項６］

請求項４において、前記拭き取り面は、前記拭き取り布の前側であって且つ右側の面、前側であって且つ左側の面、後側であって且つ右側の面及び後側であって且つ左側の面であることを特徴とする拭き取り装置。

［請求項７］

請求項１乃至請求項６のいずれか一項において、前記拭き取り手段は、前記付着物が付着した範囲を内方から外方に向かって跨ぐとともに、内方側が外方側より先行するように傾斜することを特徴とする拭き取り装置。

［請求項８］

請求項１乃至請求項７のいずれか一項において、溶剤余剰分除去手段を有し、前記拭き取り手段は、前記溶剤余剰分除去手段により余分の溶剤を除去することを特徴とする拭き取り装置。

［請求項９］

加工部材を供給する第１の供給ユニットと、

第１および第２の支持体を供給する支持体供給ユニットと、

前記加工部材の一方の表面を剥離して、第１の残部を分離する第１の分離ユニットと、

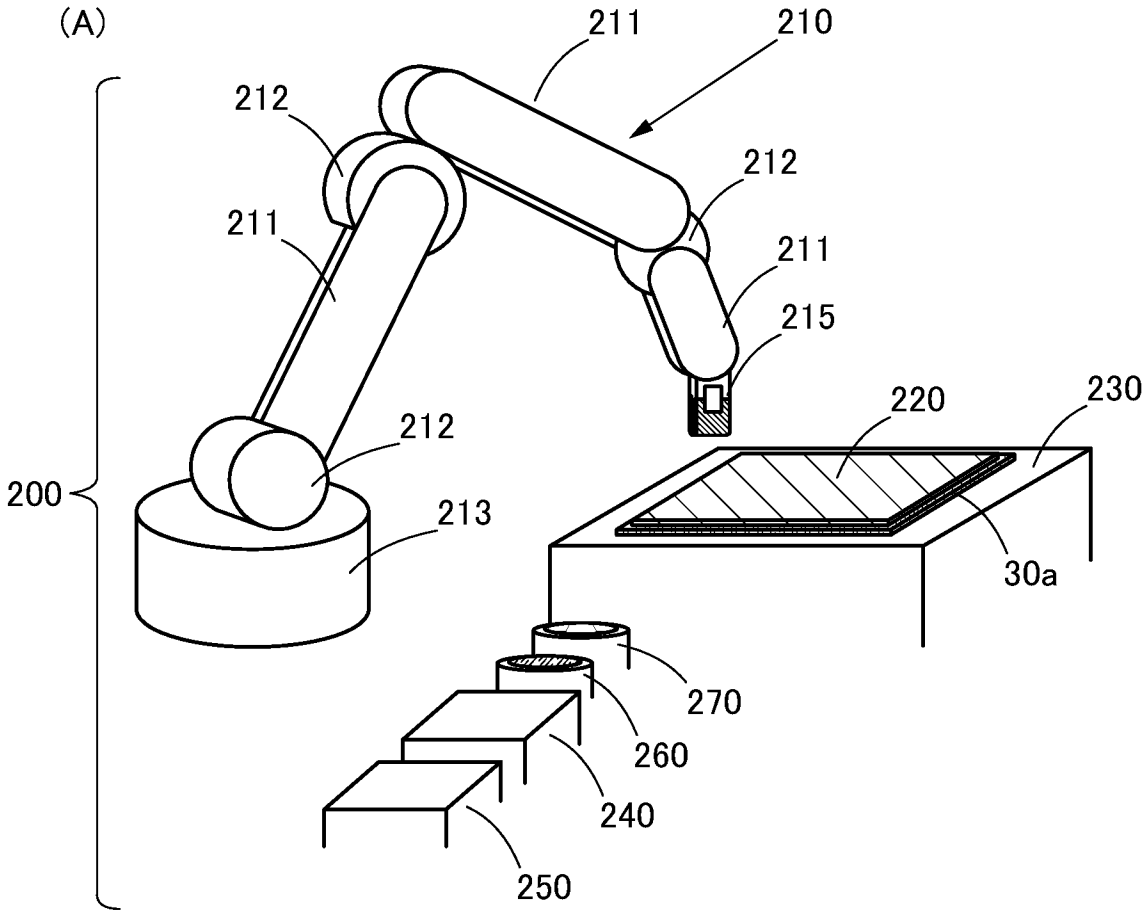
前記第１の残部を洗浄する第１の洗浄装置と、

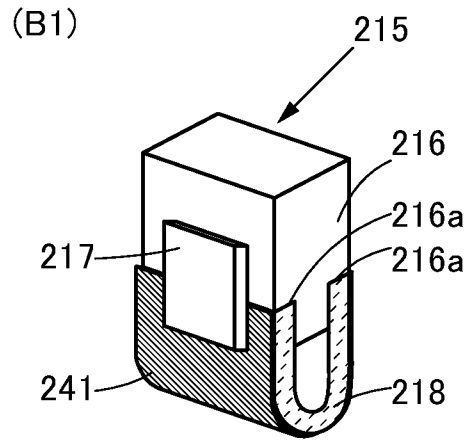
前記第１の支持体を前記第１の残部に第１の接着層を用いて貼り合わせる第１の貼り合わせユニットと、

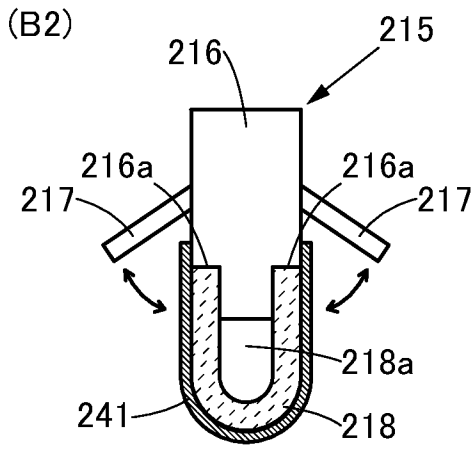
前記第１の残部、および前記第１の接着層で貼り合された前記第１の支持体を備える第１の積層体を

積み出す第１の積み出しユニットと、
前記第１の積層体を供給する第２の供給ユニットと、
前記第１の残部および第１の支持体の端部近傍に、剥離の起点を形成する起点形成ユニットと、
前記第１の積層体の一方の表面を剥離して、第２の残部を分離する第２の分離ユニットと、
前記第２の支持体を前記第２の残部に第２の接着層を用いて貼り合わせる第２の貼り合わせユニットと、
前記第２の残部および前記第２の接着層で貼り合された第２の支持体を備える第２の積層体を積み出す第２の積み出しユニットと、を有し、
前記第１の洗浄装置は、
前記第１の残部であるシート状部材を支持するステージと、
前記シート状部材の外周部に付着した付着物を拭き取る拭き取り手段と、
前記拭き取り手段に着脱自在に取り付けられる拭き取り布と、
前記拭き取り布に付着される溶剤と、を有し、
前記拭き取り手段は、前記拭き取り布を装着し、前記拭き取り布に前記溶剤を付着し、前記付着物を拭き取ることを特徴とする積層体の作製装置。
［請求項１０］
請求項９において、前記第１の支持体および前記第２の支持体は、可撓性基板であることを特徴とする積層体の作製装置。

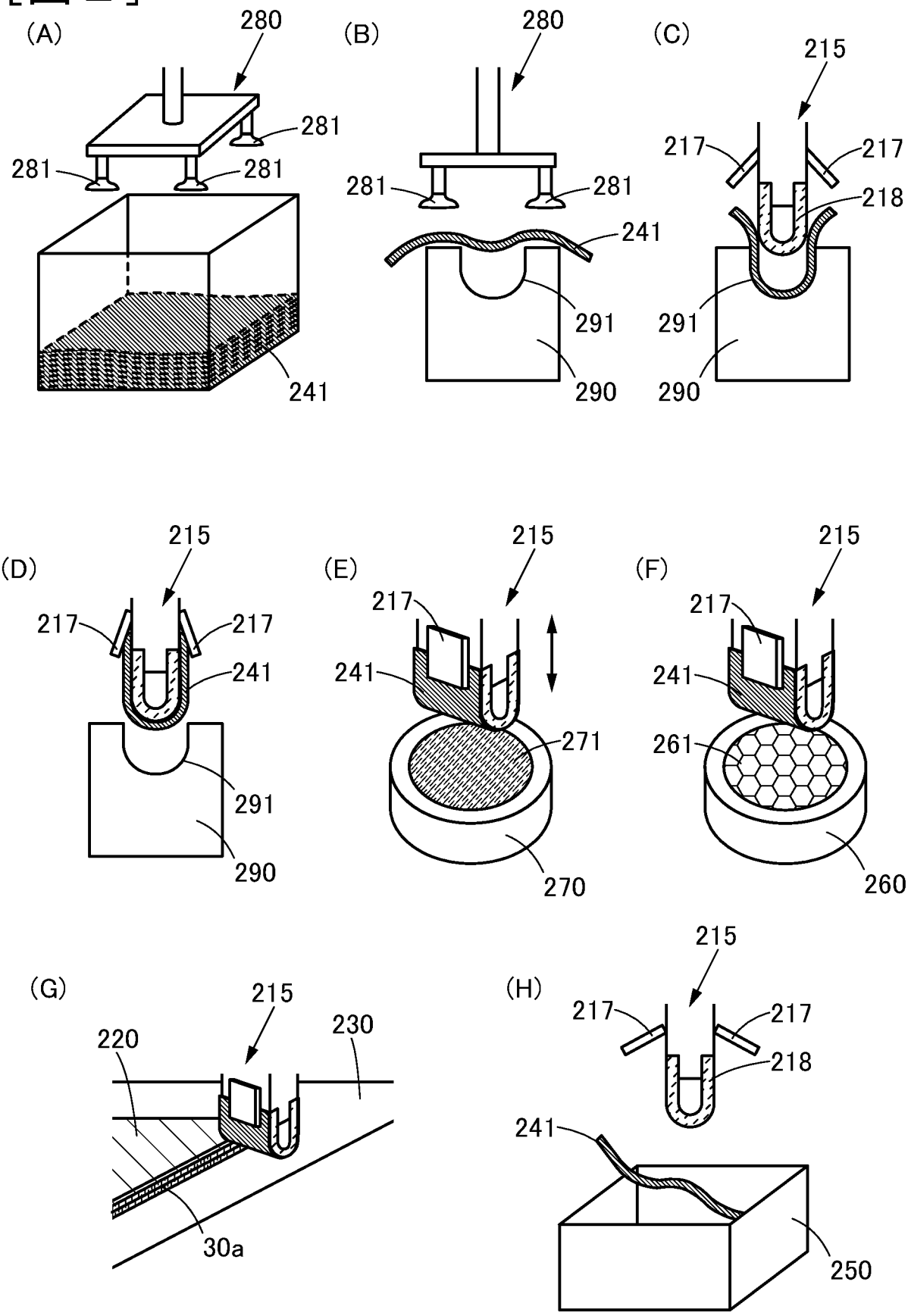
[図１]


(A)
211
210
212
212
211
211
215
212
220
230
200
213
30a
270
260
240
250

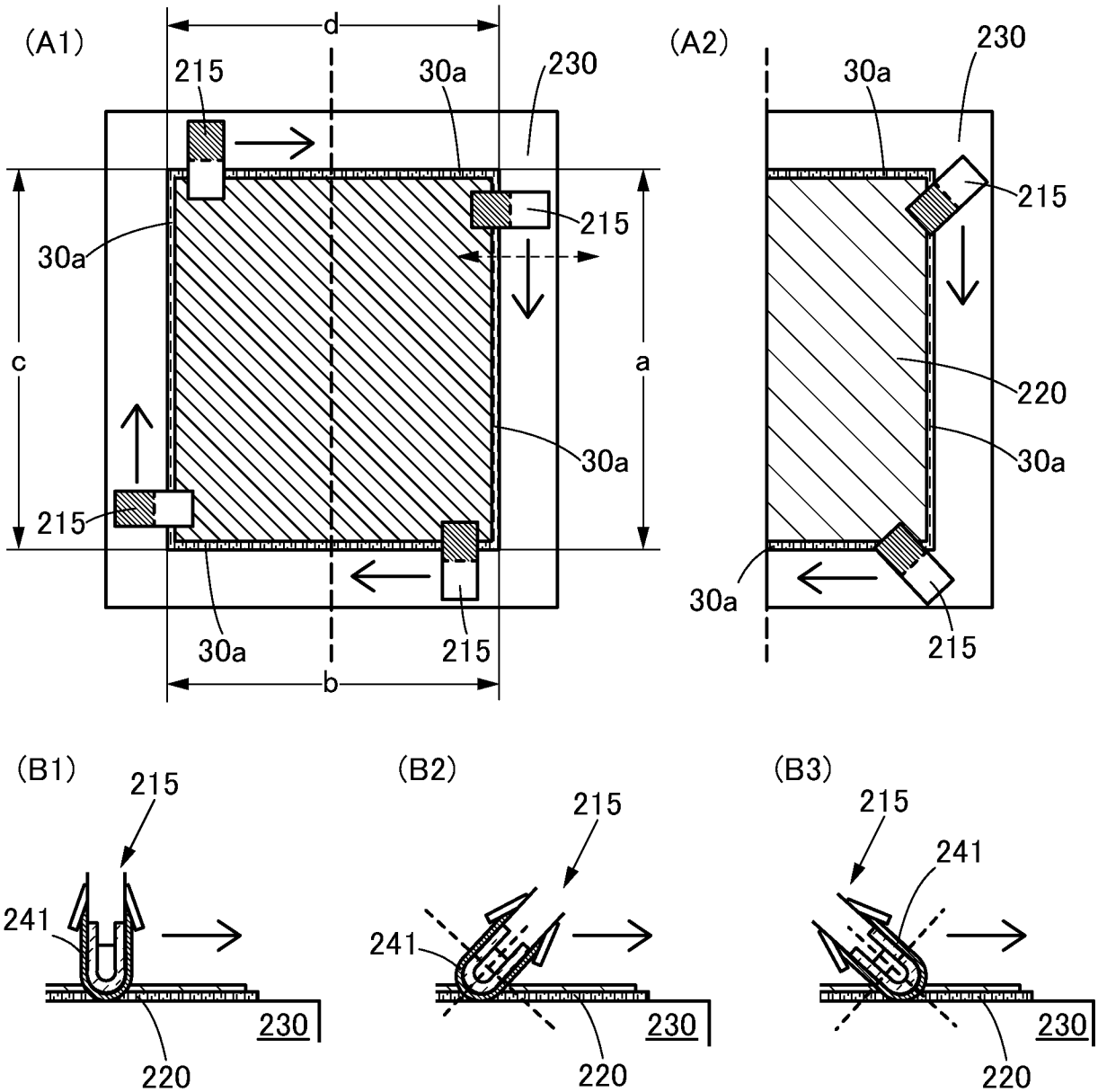

(B1)
215
216
216a
217
216a
241
218


(B2)
215
216
216a
216a
217
217
218a
241
218

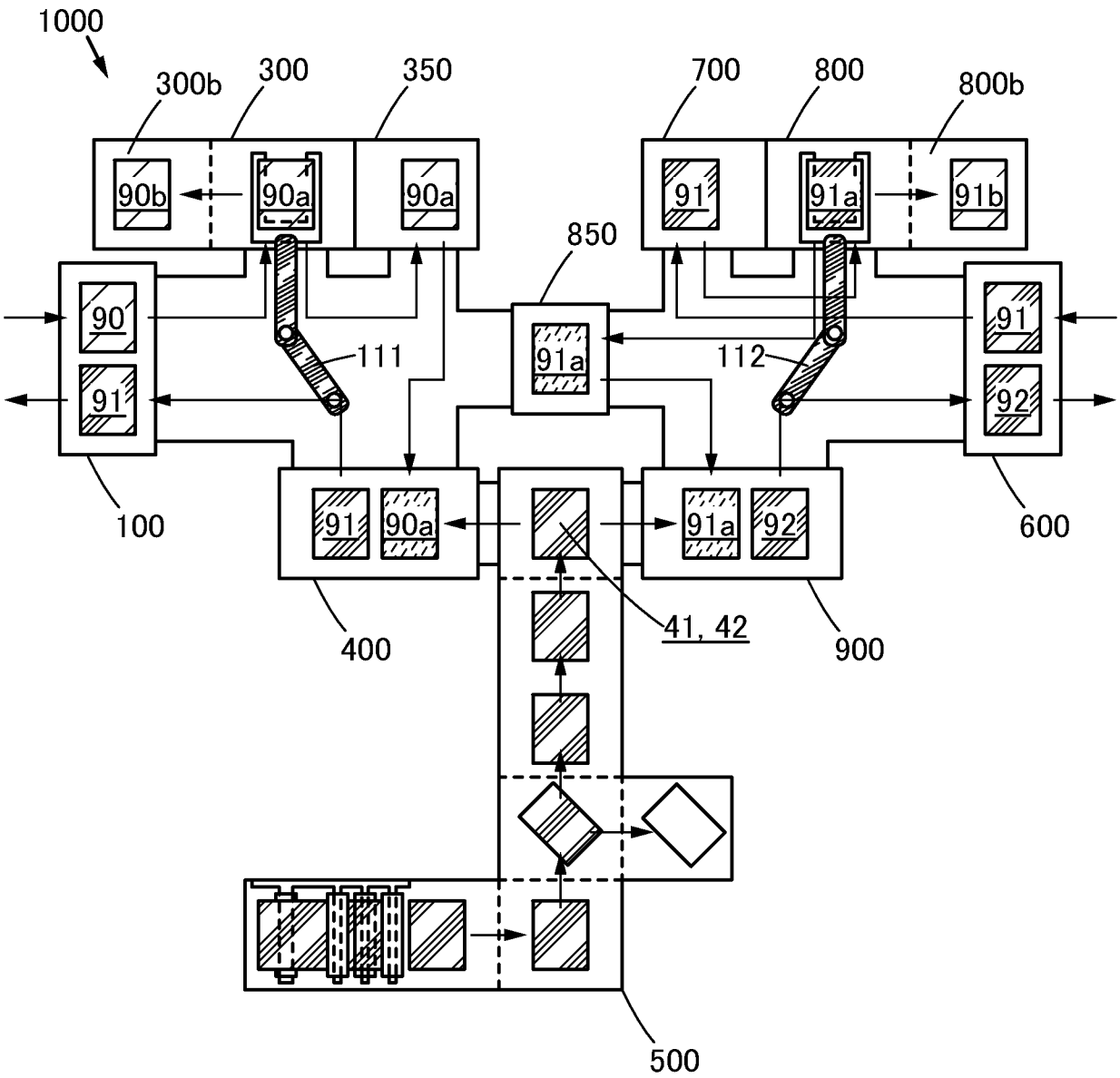
[図２]


(A)
280
281
281
281
241
(B)
280
281
281
241
291
290
(C)
215
217
217
218
291
290
(D)
215
217
217
241
291
290
(E)
215
217
241
271
270
(F)
215
217
241
261
260
(G)
215
220
230
30a
(H)
215
217
217
218
241
250

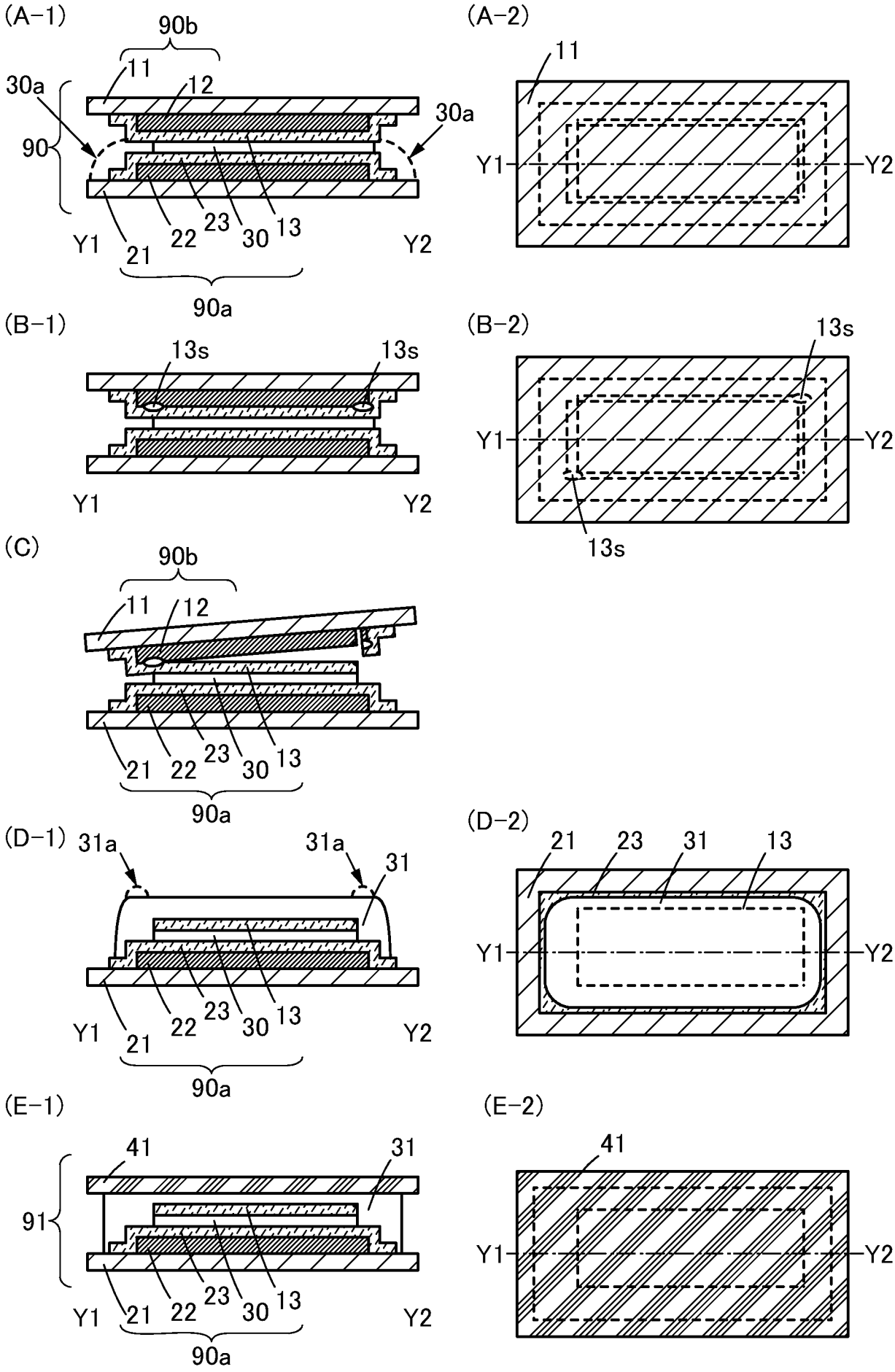
[図３]


(A1)
d
215
30a
230
30a
215
c
a
30a
215
30a
215
b
(A2)
230
30a
215
220
30a
30a
215
(B1)
215
241
230
220
(B2)
215
241
230
220
(B3)
215
241
230
220
(C)
e
218
f
215
h
g
241

[図４]

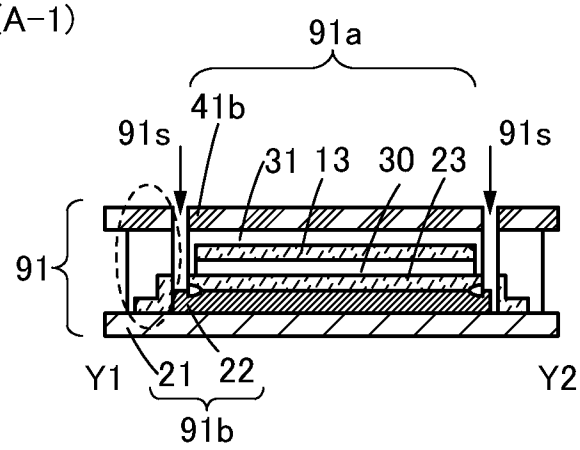

1000
300b
300
350
700
800
800b
90b
90a
90a
91
91a
91b
850
90
91
111
91a
112
91
92
100
91
90a
91a
92
600
400
41, 42
900
500

[図５]

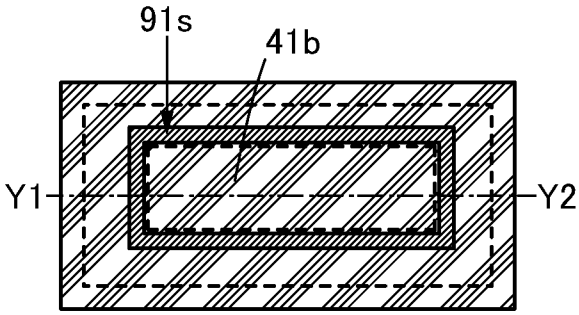

(A-1)
90b
11
12
30a
90
30a
Y1
21
22
23
30
13
Y2
90a
(A-2)
11
Y1
Y2
(B-1)
13s
13s
Y1
Y2
(B-2)
13s
Y1
Y2
13s
(C)
90b
11
12
21
22
23
30
13
90a
(D-1)
31a
31a
31
Y1
21
22
23
30
13
Y2
90a
(D-2)
21
23
31
13
Y1
Y2
(E-1)
41
31
91
Y1
21
22
23
30
13
Y2
90a
(E-2)
41
Y1
Y2

[図６]

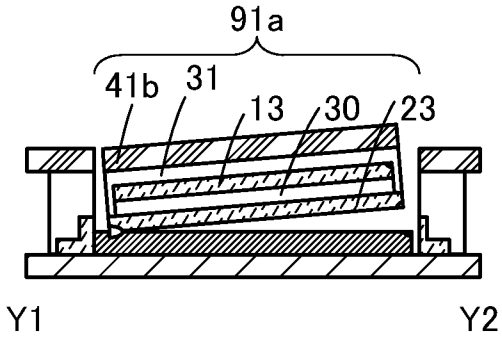
(A-1)



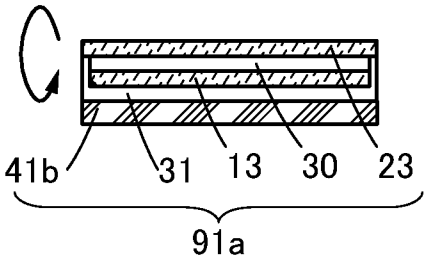
(A-2)



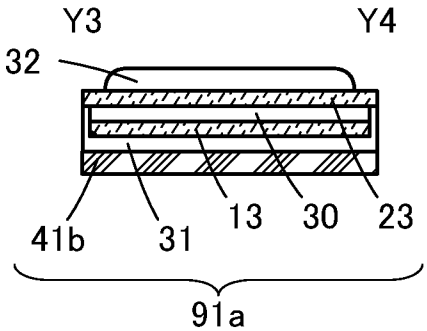
(B)



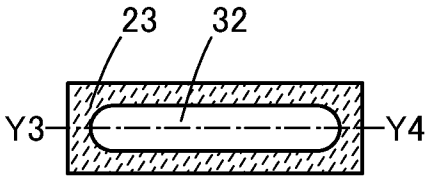
(C)



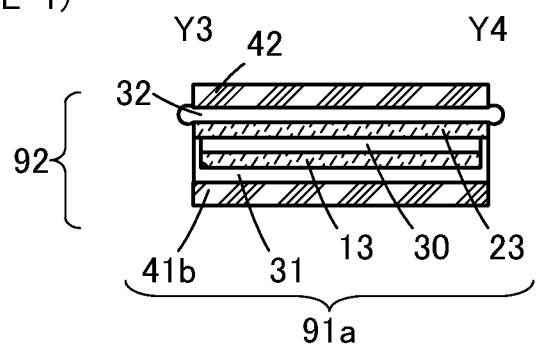
(D-1)



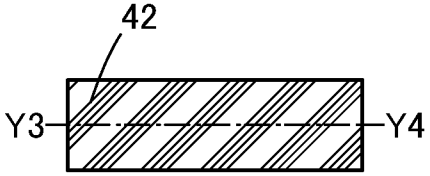
(D-2)



(E-1)

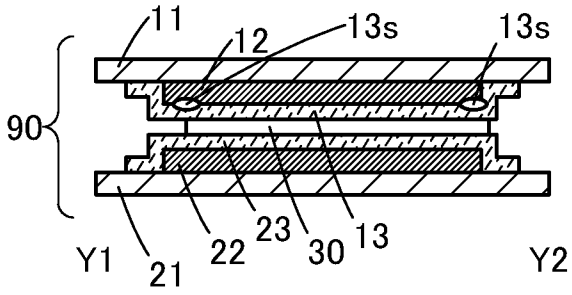


(E-2)

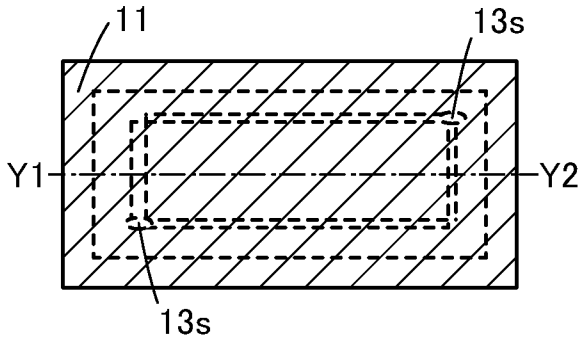


[図７]

(A-1)



(A-2)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2015/052660

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B08B1/00(2006.01)i, *B08B11/00*(2006.01)i, *H01L21/02*(2006.01)i, *H01L21/304*(2006.01)i, *H01L27/12*(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)
B08B1/00, B08B11/00, H01L21/02, H01L21/304, H01L27/12

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-71391 A (Shibaura Mechatronics Co., Ltd.), 11 March 2003 (11.03.2003), paragraphs [0001], [0010], [0015]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-4,8 5-7,9-10
Y A	JP 11-188677 A (Central Glass Co., Ltd.), 13 July 1999 (13.07.1999), paragraphs [0001], [0006], [0009], [0011], [0018] to [0039], [0049] to [0052]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4,8 5-7,9-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
10 August 2015 (10.08.15)	18 August 2015 (18.08.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2015/052660

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 2003-53281 A (Shibaura Mechatronics Co., Ltd.), 25 February 2003 (25.02.2003), paragraphs [0001] to [0005], [0014] to [0033]; fig. 1 to 2, 4 (Family: none)	1-10
A	JP 2000-237699 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), paragraphs [0001], [0009] to [0018]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-10
A	WO 2011/078446 A1 (DNF CO., LTD.), 30 June 2011 (30.06.2011), page 5, line 29 to page 6, line 10; fig. 1 & KR 10-2011-0073176 A	1-10
A	JP 2003-174153 A (Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.), 20 June 2003 (20.06.2003), paragraphs [0196] to [0276]; fig. 9 to 17 & US 2003/0032210 A1 & TW 564471 B & KR 10-2003-0007208 A & CN 1397984 A	9-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＩＢ２０１５／０５２６６０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B08B1/00(2006.01)i, B08B11/00(2006.01)i, H01L21/02(2006.01)i, H01L21/304(2006.01)i, H01L27/12(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B08B1/00, B08B11/00, H01L21/02, H01L21/304, H01L27/12

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

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

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ Ａ	JP 2003-71391 A（芝浦メカトロニクス株式会社）2003.03.11，段落０００１，００１０，００１５，第１，３図（ファミリーなし）	１－４，８５－７，９－１０
Ｙ Ａ	JP 11-188677 A（セントラル硝子株式会社）1999.07.13，段落０００１，０００６，０００９，００１１，００１８－００３９，００４９－００５２，第１－３図（ファミリーなし）	１－４，８５－７，９－１０

☑　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	国際調査報告の発送日
１０．０８．２０１５	１８．０８．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｋ　４４２２
伊藤　秀行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２

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
Ａ	JP 2003-53281 A（芝浦メカトロニクス株式会社）2003.02.25，段落０００１－０００５，００１４－００３３，第１－２，４図（ファミリーなし）	１－１０
Ａ	JP 2000-237699 A（松下電器産業株式会社）2000.09.05，段落００００１，０００９－００１８，第１－４図（ファミリーなし）	１－１０
Ａ	WO 2011/078446 A1（DNF CO., LTD.）2011.06.30，第５ページ第２９行－第６ページ第１０行，第１図 & KR 10-2011-0073176 A	１－１０
Ａ	JP 2003-174153 A（株式会社半導体エネルギー研究所）2003.06.20，段落０１９６－０２７６，第９－１７図 & US 2003/0032210 A1 & TW 564471 B & KR 10-2003-0007208 A & CN 1397984 A	９－１０