

(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  
2014年10月2日(02.10.2014)

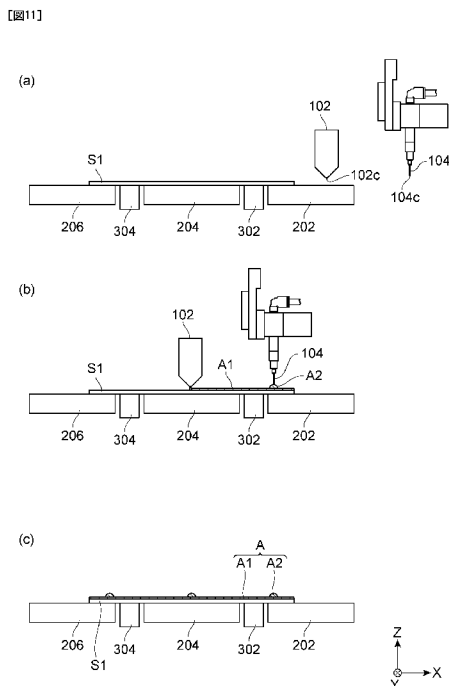


(10) 国際公開番号  
WO 2014/155661 A1

- (51) 国際特許分類:  
B05C 9/06 (2006.01) B32B 38/00 (2006.01)  
B05C 5/00 (2006.01) C09J 5/00 (2006.01)  
B05C 5/02 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/059506
  - (22) 国際出願日: 2013年3月29日(29.03.2013)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (71) 出願人: 共栄制御機器株式会社 (KYOEI AUTOMATIC CONTROL TECHNOLOGY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6610951 兵庫県尼崎市田能6丁目1番20号 Hyogo (JP). 長瀬産業株式会社 (NAGASE & CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5508668 大阪府大阪市西区新町1丁目1番17号 Osaka (JP).
  - (72) 発明者: 岸本 猛 (KISHIMOTO Takeshi); 〒6391025 奈良県大和郡山市北西町145-46 Nara (JP).
  - (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: BONDING-AGENT COATER, LAMINATOR, AND METHOD FOR MANUFACTURING LAMINATION MEMBER

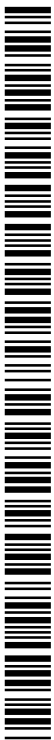
(54) 発明の名称: 接着剤塗布装置、貼り合わせ装置、及び貼り合わせ部材の製造方法



(57) Abstract: The present invention is a bonding-agent coater provided with a die (102), a discharging nozzle (104), and a control unit, wherein a control is performed so that: the die (102) is moved relatively with respect to an article to be coated (S1), the die (102) being moved in a first direction along the surface of the article to be coated (S1); a bonding agent (A1) is continuously discharged onto the surface of the article to be coated (S1); the discharge nozzle (104) is moved in the first direction relatively with respect to the article to be coated (S1); and a bonding agent (A2) is discharged in a punctate configuration from the discharge nozzle (104) on the bonding agent (A1) that has been discharged on the surface of the article to be coated (S1). The die (102) is provided with a slit through which a bonding agent is discharged in linear form, the discharging nozzle (104) is provided with a discharging orifice through which a bonding agent is discharged in a punctate configuration, and the control unit controls the operation of the die (102) and the discharge nozzle (104). The aforescribed configuration enables an adhesive coating capable of inhibiting air entrainment during a lamination step to be formed on the surface of an article to be coated.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/155661 A1



---

本発明は、接着剤を線状に吐出するスリット状の開口が設けられたダイ（102）と、接着剤を点状に吐出する吐出口が設けられた吐出ノズル（104）と、ダイ（102）及び吐出ノズル（104）の動作を制御する制御部とを備える接着剤塗布装置において、被塗布物（S1）の表面に沿う第1の方向にダイ（102）を被塗布物に対して相対的に移動させて、被塗布物（S）の表面に対して接着剤（A1）を連続的に吐出させると共に、第1の方向に吐出ノズル（104）を被塗布物（S）に対して相対的に移動させて、被塗布物（S1）の表面に吐出された接着剤（A1）上に、吐出ノズル（104）から点状に接着剤（A2）を吐出させるように制御するものである。当該構成により、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を、被塗布物の表面に形成することができる。

## 明 細 書

発明の名称：

接着剤塗布装置、貼り合わせ装置、及び貼り合わせ部材の製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、接着剤塗布装置、貼り合わせ装置、及び貼り合わせ部材の製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、様々な電気機器にタッチパネルが設けられている。タッチパネルは、一般に、ガラス基板上に透明電極パターンが表面に配置されたタッチパネル本体と、透明な保護板とを接着剤で貼り合わせて構成される。タッチパネル本体と保護板とを接着剤で貼り合わせる際に、タッチパネル本体と保護板との間に空気が介在してしまうと、輝度の低下やコントラストの低下を招き好ましくない。そのため、タッチパネル本体と保護板との間に空気が入らないように両者を貼り合わせるための種々の方法が検討されている。

[0003] その一つとして、真空雰囲気中においてタッチパネル本体と保護板とを貼り合わせる手法が考えられる。しかしながら、真空ポンプや真空チャンバを必要とし、しかも減圧工程及び大気圧に戻す工程に時間がかかってしまう。そのため、コストが嵩むと共にタクトタイムの増加をもたらし、生産性が低くなってしまうことが懸念される。特に、大きなタッチパネルを製造しようとする場合には、さらなる生産性の低下をもたらさう。

[0004] 他方で、特許文献1は、接着面に塗布する接着剤のパターン形状を工夫することで、大気中でタッチパネル本体と保護板とを貼り合わせる際の空気の巻き込みを防ぐ方法を開示している。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特海2009-048214号公報

### 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、特許文献1に記載の方法では、接着剤を所定のパターンで塗布しなければならないため、接着剤の塗布に時間を要していた。

[0007] そのため、本発明の目的は、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能な接着剤塗布装置、貼り合わせ装置、及び貼り合わせ部材の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

[0008] 本発明の一側面に係る接着剤塗布装置は、被塗布物の表面に接着剤を塗布するための接着剤塗布装置であって、接着剤を線状に吐出するスリット状の開口が設けられたダイと、接着剤を点状に吐出する吐出口が設けられた吐出ノズルと、ダイ及び吐出ノズルの動作を制御する制御部とを備え、制御部は、開口の延びる方向と交差し且つ被塗布物の表面に沿う第1の方向にダイを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、開口から被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させるように、ダイを制御すると共に、第1の方向に吐出ノズルを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、ダイから被塗布物の表面に吐出された接着剤上に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させるように、吐出ノズルを制御する。

[0009] 本発明の一側面に係る接着剤塗布装置では、第1の方向にダイを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、開口から被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させている。そのため、被塗布物の表面には面状に接着剤が塗布され、被塗布物の表面に接着剤層が形成される。また、本発明の一側面に係る接着剤塗布装置では、第1の方向に吐出ノズルを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、ダイから被塗布物の表面に吐出された接着剤上に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させている。そのため、被塗布物の表面には、上記接着剤層上に、点状に盛り上がった接着剤の突起部が配置された状態の接着塗膜が形成される。当該接着塗膜が表面に形成された被塗布物を貼り合わせ対象物に貼り合わせると、突起部が先行して貼り合わせ対象物に付着す

るので、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が貼り合わせ対象物に馴染むように拡がっていく。従って、被塗布物と貼り合わせ対象物との接着が大気中で行われても、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。しかも、ダイ及び吐出ノズルからそれぞれ所定のタイミングで接着剤を塗布するだけでよいので、接着剤を特殊なパターンで塗布する必要がなく、短時間で接着剤を被塗布物の表面に塗布することができる。その結果、本発明の一側面に係る接着剤塗布装置によれば、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能となる。

[0010] ダイは、第1の方向に沿って延びるようにダイの内部に設けられた第1のバッファ部と、第1の方向に沿って延びるようにダイの内部に設けられると共に、第1のバッファ部と開口との間に位置する第2のバッファ部と、第1のバッファ部と連通され接着剤がダイの内部に供給される供給路と、第1のバッファ部、第2のバッファ部及び開口を連通する連通部とを有してもよい。この場合、供給路から供給された接着剤は、第1のバッファ部内において第1の方向（ダイの開口幅方向）に拡がる流れと、連通部を通過して第2のバッファ部に向かう流れとを生ずる。第1のバッファ部内において第1の方向に拡がる流れは、第1のバッファ部の両端部に衝突してその向きを変え、連通部を通過して第2のバッファ部に向かう流れとなる。従って、第1のバッファ部の両端部から第2のバッファ部に向かう接着剤の流量は、第1のバッファ部の中央部から第2のバッファ部に向かう接着剤の流量よりも大きくなり、接着剤の流量の分布に偏りが生ずる。ところが、接着剤が第1のバッファ部から第2のバッファ部に到達すると、第2のバッファ部の両端部側から中央部側に向かう接着剤の流れが生ずる。そのため、第2のバッファ部の両端部から開口に向かう接着剤の流量と、第2のバッファ部の中央部から開口に向かう接着剤の流量との差がほとんどなくなり、開口から吐出される接着剤の流量の分布がほぼ均一となる。その結果、ダイにより被塗布物の表面に塗布される接着剤の厚さを均一にすることができる。

- [0011] 本発明の一側面に係る接着剤塗布装置は、ダイ及び吐出ノズルによって表面に接着剤が塗布された後の被塗布物の姿勢を、表面が下方を向くように変更させる、姿勢変更部をさらに備えてもよい。この場合、被塗布物の表面に形成された接着塗膜の突起部の高さが重力によって高くなる。また、これに伴い、接着塗膜のうち突起部の周囲の部分の厚みも厚くなり、突起部がなだらかに盛り上がる。この状態で被塗布物を貼り合わせ対象物に貼り合わせると、突起部が貼り合わせ対象物に先行して付着しやすくなると共に、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が貼り合わせ対象物に馴染むように拡がりやすくなる。従って、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気がより巻き込まれ難くなる。
- [0012] 本発明の他の側面に係る貼り合わせ装置は、上記の接着剤塗布装置と、被塗布物の表面と貼り合わせ対象物の表面とが対向するように、姿勢変更部によって姿勢が変更された後の被塗布物と貼り合わせ対象物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる貼り合わせ部とを備える。本発明の他の側面に係る貼り合わせ装置によれば、上記の接着剤塗布装置と同様に、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能となる。
- [0013] 制御部は、被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に被塗布物の姿勢を下向きに変更させるように姿勢変更部を制御し、被塗布物の姿勢が下向きに変更された後に、被塗布物と貼り合わせ対象物とを貼り合わせるように貼り合わせ部を制御してもよい。被塗布物における接着剤の塗布面が上方を向いたままであると、時間の経過に伴い、重力の影響により突起部の高さが徐々に低くなってしまいが、この時間の範囲内に被塗布物の姿勢を変更すると、突起部が、貼り合わせ対象物との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。
- [0014] 制御部は、被塗布物の一端寄りの領域に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させるように、吐出ノズルを制御すると共に、被塗布物の一端側と貼り合わせ対象物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ被塗布物の他端側と貼り

合わせ対象物の他端側とが離間するように、貼り合わせ対象物を被塗布物に対して傾けた後に、被塗布物の他端側と貼り合わせ対象物の他端側とを近づけることで、被塗布物及び貼り合わせ対象物の各一端側から各他端側に向けて徐々に被塗布物と貼り合わせ対象物とを貼り合わせるように、貼り合わせ部を制御してもよい。この場合、被塗布物と貼り合わせ対象物とは、それぞれの一端側から徐々に接着剤に接する。そのため、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気がいっそう巻き込まれ難くなる。

[0015] 本発明の他の側面に係る接着剤塗布装置は、ダイ及び吐出ノズルの組を二組備え、制御部は、第1の組におけるダイ及び吐出ノズルにより第1の被塗布物の表面に接着剤を塗布させると共に、第2の組におけるダイ及び吐出ノズルにより第2の被塗布物の表面に接着剤を塗布させてもよい。この場合、2液混合タイプの接着剤のうち的一方を第1の被塗布物の表面に塗布し、他方を第2の被塗布物の表面に塗布することができる。

[0016] 本発明の他の側面に係る接着剤塗布装置は、第1の組におけるダイ及び吐出ノズルによって表面に接着剤が塗布された後の第1の被塗布物の姿勢を、表面が下方を向くように変更させる、姿勢変更部をさらに備えてもよい。この場合、第1の被塗布物の表面に形成された接着塗膜の突起部の高さが重力によって高くなる。また、これに伴い、接着塗膜のうち突起部の周囲の部分の厚みも厚くなり、突起部がなだらかに盛り上がる。この状態で第1の被塗布物を第2の被塗布物に貼り合わせると、突起部が第2の被塗布物に先行して付着しやすくなると共に、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が第2の被塗布物に馴染むように拡がりやすくなる。従って、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気がより巻き込まれ難くなる。

[0017] 本発明の他の側面に係る貼り合わせ装置は、上記の接着剤塗布装置と、第1の被塗布物の表面と第2の被塗布物の表面とが対向するように、姿勢変更部によって姿勢が変更された後の第1の被塗布物と第2の被塗布物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる貼り合わせ部とを備える。本発明の他の側面に係る貼り合わせ装置によれば、上記の接着剤塗布装置と同様に、貼り合

わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能となる。

[0018] 制御部は、第1の被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に第1の被塗布物の姿勢を下向きに変更させるように姿勢変更部を制御し、第1の被塗布物の姿勢が下向きに変更された後に第1の被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせるように貼り合わせ部を制御してもよい。第1の被塗布物における接着剤の塗布面が上方を向いたままであると、時間の経過に伴い、重力の影響により突起部の高さが徐々に低くなってしまいが、この時間の範囲内に第1の被塗布物の姿勢を変更すると、突起部が、第2の被塗布物との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。

[0019] 制御部は、第1の被塗布物の表面と第2の被塗布物の表面とが対向する方向から見て、第1の被塗布物の表面に形成された点状の接着剤と第2の被塗布物の表面に形成された点状の接着剤とが重なり合った状態で、第1の被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせるように貼り合わせ部を制御してもよい。この場合、第1の被塗布物の表面に形成された接着塗膜のうちの突起部と、第2の被塗布物の表面に形成された接着塗膜のうちの突起部とが付着した後に、第1及び第2の被塗布物の各表面にそれぞれ形成された接着塗膜同士が全体として付着する。従って、第1の被塗布物と第2の被塗布物との接着が大気中で行われても、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。

[0020] 制御部は、第1の被塗布物の一端寄りの領域に第1の組における吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させるように、第1の組における吐出ノズルを制御すると共に、第1の被塗布物の一端側と第2の被塗布物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ第1の被塗布物の他端側と第2の被塗布物の他端側とが離間するように、第2の被塗布物を第1の被塗布物に対して傾けた後に、第1の被塗布物の他端側と第2の被塗布物の他端側とを近づけることで、第1の被塗布物及び第2の被塗布物の各一端側から各他端側に向けて徐々に第1の被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせるように、貼り合わせ部を制

御してもよい。この場合、第1の被塗布物と第2の被塗布物とは、それぞれ的一端側から徐々に接着剤に接する。そのため、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気がいっそう巻き込まれ難くなる。

[0021] 本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法は、ダイに設けられたスリット状の開口が被塗布物の表面に対向した状態で、開口の延びる方向と交差し且つ被塗布物の表面に沿う第1の方向にダイを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、開口から被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第1のステップと、吐出ノズルに設けられた吐出口が被塗布物の表面に対向した状態で、第1の方向に吐出ノズルを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、ダイから被塗布物の表面に吐出された接着剤上に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第2のステップと、被塗布物の表面と貼り合わせ対象物の表面とが対向するように、被塗布物と貼り合わせ対象物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる、第3のステップとを含む。

[0022] 本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法では、第1の方向にダイを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、開口から被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させている。そのため、被塗布物の表面には面状に接着剤が塗布され、被塗布物の表面に接着剤層が形成される。また、本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法では、第1の方向に吐出ノズルを被塗布物に対して相対的に移動させつつ、ダイから被塗布物の表面に吐出された接着剤上に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させている。そのため、被塗布物の表面には、上記接着剤層上に、点状に盛り上がった接着剤の突起部が配置された状態の接着塗膜が形成される。当該接着塗膜が表面に形成された被塗布物を貼り合わせ対象物に貼り合わせると、突起部が先行して貼り合わせ対象物に付着するので、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が貼り合わせ対象物に馴染むように拡がっていく。従って、被塗布物と貼り合わせ対象物との接着が大気中で行われても、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。しかも、ダイ及び吐出ノズルからそれぞれ所定のタイミングで接着剤を塗布するだけでよいので、接

着剤を特殊なパターンで塗布する必要がなく、短時間で接着剤を被塗布物の表面に塗布することができる。その結果、本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法によれば、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能となる。

[0023] 第3のステップでは、接着剤が塗布された後の被塗布物の表面が下方を向くように、被塗布物の姿勢を変更させた後に、被塗布物と貼り合わせ対象物とを接着剤を介して貼り合わせてもよい。この場合、被塗布物の表面に形成された接着塗膜の突起部の高さが重力によって高くなる。また、これに伴い、接着塗膜のうち突起部の周囲の部分の厚みも厚くなり、突起部がなだらかに盛り上がる。この状態で被塗布物を貼り合わせ対象物に貼り合わせると、突起部が貼り合わせ対象物に先行して付着しやすくなると共に、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が貼り合わせ対象物に馴染むように拡がりやすくなる。従って、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気がより巻き込まれ難くなる。

[0024] 第3のステップでは、被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に前記被塗布物の姿勢を下向きに変更させた後に、被塗布物と貼り合わせ対象物とを貼り合わせてもよい。被塗布物における接着剤の塗布面が上方を向いたままであると、時間の経過に伴い、重力の影響により突起部の高さが徐々に低くなってしまいが、この時間の範囲内に被塗布物の姿勢を変更すると、突起部が、貼り合わせ対象物との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。

[0025] 第2のステップでは、被塗布物の一端寄りの領域に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させ、第3のステップでは、被塗布物の一端側と貼り合わせ対象物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ被塗布物の他端側と貼り合わせ対象物の他端側とが離間するように、貼り合わせ対象物を被塗布物に対して傾けた後に、被塗布物の他端側と貼り合わせ対象物の他端側とを近づけることで、被塗布物及び貼り合わせ対象物の各一端側から各他端側に向けて徐々に被塗布物と貼り合わせ対象物とを貼り合わせてもよい。この場合、被塗布

物と貼り合わせ対象物とは、それぞれの一端側から徐々に接着剤に接する。そのため、被塗布物と貼り合わせ対象物との間に空気がいっそう巻き込まれ難くなる。

[0026] 本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法は、第1のダイに設けられたスリット状の開口が第1の被塗布物の表面に対向した状態で、第1のダイの開口の延びる方向と交差し且つ第1の被塗布物の表面に沿う第1の方向に第1のダイを第1の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、第1のダイの開口から第1の被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第1のステップと、第1の吐出ノズルに設けられた吐出口が第1の被塗布物の表面に対向した状態で、第1の方向に第1の吐出ノズルを第1の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、第1のダイから第1の被塗布物の表面に吐出された接着剤上に第1の吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第2のステップと、第2のダイに設けられたスリット状の開口が第2の被塗布物の表面に対向した状態で、第2のダイの開口の延びる方向と交差し且つ第2の被塗布物の表面に沿う第2の方向に第2のダイを第2の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、第2のダイの開口から第2の被塗布物の表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第3のステップと、第2の吐出ノズルに設けられた吐出口が第2の被塗布物の表面に対向した状態で、第2の方向に第2の吐出ノズルを第2の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、第2のダイから第2の被塗布物の表面に吐出された接着剤上に第2の吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第4のステップと、第1の被塗布物の表面と第2の被塗布物の表面とが対向するように、第1の被塗布物と第2の被塗布物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる、第5のステップとを含む。本発明の他の側面に係る貼り合わせ部材の製造方法によれば、上記の貼り合わせ部材の製造方法と同様に、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能となる。

[0027] 第5のステップでは、接着剤が塗布された後の被塗布物の表面が下方を向くように、第1の被塗布物の姿勢を変更させた後に、第1の被塗布物と第2

の被塗布物とを接着剤を介して貼り合わせてもよい。この場合、第1の被塗布物の表面に形成された接着塗膜の突起部の高さが重力によって高くなる。また、これに伴い、接着塗膜のうち突起部の周囲の部分の厚みも厚くなり、突起部がなだらかに盛り上がる。この状態で第1の被塗布物を第2の被塗布物に貼り合わせると、突起部が貼り合わせ対象物に先行して付着しやすくなると共に、接着塗膜のうち突起部及びその周囲の部分が貼り合わせ対象物に馴染むように拡がりやすくなる。従って、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気がより巻き込まれ難くなる。

[0028] 第5のステップでは、第1の被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に第1の被塗布物の姿勢を下向きに変更させた後に、被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせてもよい。第1の被塗布物における接着剤の塗布面が上方を向いたままであると、時間の経過に伴い、重力の影響により突起部の高さが徐々に低くなってしまいが、この時間の範囲内に第1の被塗布物の姿勢を変更すると、突起部が、第2の被塗布物との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。

[0029] 第5のステップでは、第1の被塗布物の表面と第2の被塗布物の表面とが対向する方向から見て、第1の被塗布物の表面に形成された点状の接着剤と第2の被塗布物の表面に形成された点状の接着剤とが重なり合った状態で、第1の被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせてもよい。この場合、第1の被塗布物の表面に形成された接着塗膜のうちの突起部と、第2の被塗布物の表面に形成された接着塗膜のうちの突起部とが付着した後に、第1及び第2の被塗布物の各表面にそれぞれ形成された接着塗膜同士が全体として付着する。従って、第1の被塗布物と第2の被塗布物との接着が大気中で行われても、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。

[0030] 第2のステップでは、第1の被塗布物の一端寄りの領域に吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させ、第5のステップでは、第1の被塗布物の一端側と第2の被塗布物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ第1の被塗布物の他

端側と第2の被塗布物の他端側とが離間するように、第2の被塗布物を第1の被塗布物に対して傾けた後に、第1の被塗布物の他端側と第2の被塗布物の他端側とを近づけることで、第1の被塗布物及び第2の被塗布物の各一端側から各他端側に向けて徐々に第1の被塗布物と第2の被塗布物とを貼り合わせてもよい。この場合、第1の被塗布物と第2の被塗布物とは、それぞれの一端側から徐々に接着剤に接する。そのため、第1の被塗布物と第2の被塗布物との間に空気がいっそう巻き込まれ難くなる。

[0031] 接着剤の粘度が1,000cps~10,000cpsであってもよい。この範囲内であると接着剤が適度な流動性を有するので、被塗布物の姿勢が変更される前後においても、突起部が、貼り合わせ対象物との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。

[0032] 接着剤は、熱硬化性接着剤又は紫外線硬化性接着剤であってもよい。

[0033] 接着剤は、アクリル系接着剤又はシリコン系接着剤であってもよい。

### 発明の効果

[0034] 本発明によれば、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜を被塗布物の表面に短時間で形成することが可能な接着剤塗布装置、貼り合わせ装置、及び貼り合わせ部材の製造方法を提供できる。

### 図面の簡単な説明

[0035] [図1]図1は、第1実施形態に係る貼り合わせ装置を示す正面図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係る貼り合わせ装置を示す上面図である。

[図3]図3は、第1実施形態に係る貼り合わせ装置を示す側面図である。

[図4]図4は、塗布ヘッド部を示す正面図である。

[図5]図5は、塗布ヘッド部を示す側面図である。

[図6]図6は、塗布ヘッド部を示す背面図である。

[図7]図7は、ダイを示す正面図である。

[図8]図8は、ダイを示す断面図である。

[図9]図9は、ダイの内部構造を示す断面斜視図である。

[図10]図10は、載置テーブル部、反転部及び搬送部を主として示す側面図

である。

[図11]図11は、第1の基板に接着剤を塗布する様子を説明するための図である。

[図12]図12は、第1の基板に接着塗膜が形成された様子を示す上面図である。

[図13]図13は、接着塗膜が形成された第1の基板と第2の基板とを貼り合わせ部において貼り合わせる様子を説明するための図である。

[図14]図14は、第2実施形態に係る貼り合わせ装置を示す上面図である。

[図15]図15は、第2実施形態に係る貼り合わせ装置を示す正面図である。

[図16]図16は、第2実施形態に係る貼り合わせ装置を示す左側面図である。

[図17]図17は、塗布ヘッド部を示す正面図である。

[図18]図18は、第1の搬送部を示す側面図である。

[図19]図19は、反転部及び昇降テーブル部を示す正面図である。

[図20]図20は、反転部及び昇降テーブル部を示す側面図である。

[図21]図21は、第1の基板又は第2の基板に接着剤を塗布する様子を説明するための図である。

[図22]図22は、接着塗膜が形成された第1の基板と接着塗膜が形成された第2の基板とを貼り合わせ部において貼り合わせる様子を説明するための図である。

[図23]図23は、第1の基板と第2の基板とを貼り合わせる他の方法を説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

[0036] 本発明の実施形態について図面を参照して説明するが、以下の本実施形態は、本発明を説明するための例示であり、本発明を以下の内容に限定する趣旨ではない。説明において、同一要素又は同一機能を有する要素には同一符号を用いることとし、重複する説明は省略する。

[0037] [第1実施形態]

第1実施形態に係る貼り合わせ装置1は、図1～図3に示されるように、塗布ヘッド部100と、載置テーブル部200と、反転部300と、搬送部400と、貼り合わせ部500と、制御部600を備える。塗布ヘッド部100、載置テーブル部200、反転部300、搬送部400、貼り合わせ部500、及び制御部600は、ベース構造体10に設けられている。

[0038] まず、図1及び図2を参照して、塗布ヘッド部100の構成を説明する。塗布ヘッド部100は、水平方向に沿うX方向に移動可能な1軸アクチュエータ12と、垂直方向に沿うと共にX方向に直交するZ方向に移動可能な1軸アクチュエータ14とを介して、ベース構造体10上に設けられている。すなわち、塗布ヘッド部100は、1軸アクチュエータ12によりX方向に水平移動可能であると共に、1軸アクチュエータ14によりZ方向に昇降可能である。

[0039] 塗布ヘッド部100は、図4～図6に詳しく示されるように、1つのダイ102と、3つの吐出ノズル104、106、108と、ダイ102及び吐出ノズル104、106、108を保持する筐体110とを有する。ダイ102は、筐体110の側壁110aに設けられている。

[0040] ダイ102は、接着剤を線状に吐出するためのものである。ダイ102は、図7～図9に詳しく示されるように、側方（Y方向）から見て矩形状を呈する第1の部分102aと、当該第1の部分の下方に位置すると共に下方に向かうにつれて幅狭となる第2の部分102bとにより構成されている。第2の部分102bの下端には、ダイ102の幅方向（Y方向）に沿って延びるスリット状の開口102cが形成されている。

[0041] ダイ102の内部には、第1のバッファ部102dと、第2のバッファ部102eと、連通部102fと、供給路102gとが形成されている。第1のバッファ部102dは、断面半円形状を呈すると共にダイ102の幅方向（Y方向）に沿って延びる凹溝によって構成されている。第2のバッファ部102eは、断面半円形状を呈すると共にダイ102の幅方向（Y方向）に沿って延びる凹溝によって構成されている。第2のバッファ部102eは、

第1のバッファ部102dと開口102cとの間に位置している。連通部102fは、断面矩形状を呈しており、第1のバッファ部102d、第2のバッファ部102e及び開口102cをこの順で連通する細長い溝である。ダイ102の厚さ方向(X方向)における連通部102fの幅は、ダイ102の厚さ方向(X方向)における第1及び第2のバッファ部102d、102eの幅よりも極めて小さく設定されている。

[0042] 供給路102gは、ダイ102の外方と第1のバッファ部102dとを連通するように、ダイ102の厚さ方向(X方向)に沿って延びている。供給路102gは、ダイ102の幅方向(Y方向)において第1のバッファ部102dの中央部分に位置している。供給路102gは、管路112(図5及び図8参照)を介して、接着剤の供給源(図示せず)と接続されている。

[0043] 供給源から管路112及び供給路102gを介して第1のバッファ部102dに供給された接着剤は、供給路102gから供給された接着剤は、第1のバッファ部102d内においてダイ102の幅方向(Y方向)に拡がる流れF1と、連通部102fを通過して第2のバッファ部102eに向かう流れF2とを生ずる。第1のバッファ部102d内においてダイ102の幅方向(Y方向)に拡がる流れは、第1のバッファ部102dの両端部に衝突してその向きを変え、連通部102fを通過して第2のバッファ部102eに向かう流れF3となる。従って、第1のバッファ部102dの両端部から第2のバッファ部102eに向かう接着剤の流量は、第1のバッファ部102dの中央部から第2のバッファ部102eに向かう接着剤の流量よりも大きくなり、接着剤の流量の分布に偏りが生ずる。

[0044] ところが、接着剤が第1のバッファ部102dから第2のバッファ部102eに到達すると、第2のバッファ部102eの両端部から開口102cに向かう接着剤の流れF4に加えて、第2のバッファ部102eの両端部側から中央部側に向かう接着剤の流れF5が生ずる。第2のバッファ部102eの両端部側から中央部側に向かう接着剤の流れF5は、第2のバッファ部102eの中央部において合流して第2のバッファ部102eの中央部から開

口102cに向かう流れF6となる。そのため、第2のバッファ部102eの両端部から開口102cに向かう接着剤の流量と、第2のバッファ部102eの中央部から開口102cに向かう接着剤の流量との差がほとんどなくなり、開口102cから吐出される接着剤の流量の分布がほぼ均一となる。その結果、ダイ102により第1の基板（被塗布物）S1の表面に塗布される接着剤の厚さを均一にすることができる。

[0045] 吐出ノズル104, 106, 108はそれぞれ、リニアガイド114, 116, 118を介して筐体110の側壁110aに設けられている。吐出ノズル104, 106, 108はY方向に沿って並ぶように配置されている。吐出ノズル104, 106, 108はそれぞれ、筐体110の天壁110bに配置された1軸アクチュエータ120, 122, 124に取り付けられている。そのため、吐出ノズル104, 106, 108はそれぞれ、1軸アクチュエータ120, 122, 124によりZ方向に昇降される。

[0046] 吐出ノズル104は、接着剤を点状に吐出する吐出口104aと、接着剤を貯留する貯留部104bと、貯留部104bに接着剤を供給する供給路104cと、貯留部104bに貯留されている接着剤を吐出口104aに向けて押し出すシリンジ104dとを有する。供給路104cは、接着剤の供給源と接続されている（図示せず）。吐出ノズル106, 108の構成は吐出ノズル104の構成と同様であるので、その説明を省略する。

[0047] ダイ102及び吐出ノズル104, 106, 108から吐出される接着剤は、例えば、アクリル系接着剤又はシリコン系接着剤である。当該接着剤は、1液タイプであってもよいし、2液混合タイプであってもよい。当該接着剤が1液タイプである場合、熱硬化性接着剤であってもよいし、紫外線硬化性接着剤であってもよい。接着剤の粘度は、1,000cps程度～10,000cps程度に設定することができる。この範囲内であると接着剤が適度な流動性を有するので、第1の基板S1の姿勢が変更される前後においても、突起部A2（後述する）が、第2の基板S2との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。

[0048] 次に、図1及び図2を参照して、載置テーブル部200の構成を説明する。載置テーブル部200は、それぞれ平板状を呈する3つの載置テーブル202、204、206を有し、ベース構造体10上に固定されている。載置テーブル202、204、206の上面は、同一の仮想平面内に含まれている。載置テーブル202と載置テーブル204とは、所定の間隔をもって離間している。載置テーブル204と載置テーブル206とは、所定の間隔をもって離間している。

[0049] 載置テーブル202の上面には、一对の位置決めピン202aと、1つの位置決めピン202bとが突設されている。載置テーブル206の上面には、1つの位置決めピン206aが突設されている。一对の位置決めピン202aは、Y方向に沿って並んでいる。位置決めピン202b、206aは、X方向に沿って並んでいる。そのため、これらの位置決めピン202a、202b、206aに第1の基板（被塗布物）S1の外周縁を当接させることで、XY方向において第1の基板S1を位置決めできる。

[0050] 次に、図1、図2及び図10を参照して、反転部300の構成を説明する。反転部300は、反転ステージ302、304と、回転軸306と、回転軸306を回転させるためのアクチュエータ（図示せず）とを有する。

[0051] 反転ステージ302、304はそれぞれ、第1の基板S1と接する主面302a、304aを有する。反転ステージ302、304の主面302a、304aにはそれぞれ、吸引口302b、304bが設けられている。吸引口302b、304bはそれぞれ、図示しないポンプに接続されている。ポンプが駆動されることにより、吸引口302b、304bの近傍に負圧が発生する。主面302a、304a上に第1の基板S1が位置している場合、この負圧により、第1の基板S1が反転ステージ302、304に吸着保持される。

[0052] 反転ステージ302、304は、X方向に延びる回転軸306に接続されている。そのため、反転ステージ302、304は、アクチュエータの駆動によって回転軸306を介して略180°回転する。具体的には、反転ステ

ージ302, 304は、主面302a, 304aが上方を向く第1の状態と、主面302a, 304aが下方を向く第2の状態との間で、その姿勢が変更される。

[0053] 第1の状態では、反転ステージ302が載置テーブル202, 204の間に位置すると共に、反転ステージ304が載置テーブル204, 206の間に位置する。すなわち、反転ステージ302の幅は載置テーブル202, 204の間隔よりも小さく、反転ステージ304の幅は載置テーブル204, 206の間隔よりも小さい。第1の状態では、反転ステージ302, 304の主面302a, 304aと載置テーブル202, 204, 206の上面とが共に同じ仮想平面内に含まれる。一方、第2の状態では、反転ステージ302, 304は後述の搬送部400の上方に位置する。

[0054] 次に、図1、図2及び図10を参照して、搬送部400の構成を説明する。搬送部400は、X方向に移動可能な1軸アクチュエータ16と、Z方向に移動可能な1軸アクチュエータ18とを介して、ベース構造体10上に設けられている。すなわち、搬送部400は、1軸アクチュエータ16によりX方向に水平移動可能であると共に、1軸アクチュエータ18によりZ方向に昇降可能である。

[0055] 搬送部400は、搬送部本体402と、第1の基板S1を保持する一对の保持部材404とを有する。一对の保持部材404は、搬送部本体402の上部に設けられており、X方向に沿って互いに平行に延びている。保持部材404のうち他方の保持部材に向かう側の上縁には、切り欠き部404aが形成されている。切り欠き部404aは、第1の基板S1の縁を受けて第1の基板S1を保持する。

[0056] 次に、図1～図3を参照して、貼り合わせ部500の構成を説明する。貼り合わせ部500は、上吸着テーブル502と、下吸着テーブル504と、下吸着テーブルを昇降させる昇降部506とを有する。

[0057] 上吸着テーブル502は、ベース構造体10上に立設された上部構造体20に取り付けられている。上吸着テーブル502は、下方に向かう主面50

2 aを有する。上吸着テーブル502の主面502 aには、吸引口502 bが設けられている。吸引口502 bは、図示しないポンプに接続されている。ポンプが駆動されることにより、吸引口502 bの近傍に負圧が発生する。主面502 a上に第1の基板S1が位置している場合、この負圧により、第1の基板S1が上吸着テーブル502に吸着保持される。

[0058] 下吸着テーブル504は、昇降部506の上部に取り付けられている。下吸着テーブル504は、上方に向かう主面504 aを有する。下吸着テーブル504の主面504 aには、吸引口504 bが設けられている。吸引口504 bは、図示しないポンプに接続されている。ポンプが駆動されることにより、吸引口504 bの近傍に負圧が発生する。主面504 a上に第2の基板S2が位置している場合、この負圧により、第2の基板S2が下吸着テーブル504に吸着保持される。

[0059] 昇降部506は、ベース構造体10の底部に設けられたレール22上にリニアウェイ24を介して取り付けられている。レール22は、X方向に沿って延びている。昇降部506は、ベース構造体10の底部に設けられたロッドレスシリンダ26に取り付けられている。そのため、昇降部506は、ロッドレスシリンダ26の駆動力により、レール22上をX方向に走行可能である。

[0060] 昇降部506は、ボールねじ506 aと、ボールねじ506 aと螺合するスライダ506 bと、スライダ506 bに取り付けられた筐体506 cと、ボールねじ506 aに回転力を付与するサーボモータ506 dとを有する。サーボモータ506 dの回転に伴いボールねじ506 aが回転すると、スライダ506 b及び筐体506 cが昇降する。筐体506 cの上部には下吸着テーブル504が取り付けられているので、筐体506 cの昇降に伴い、下吸着テーブル504も昇降する。

[0061] 次に、図1を参照して、制御部600について説明する。制御部600は、上記のアクチュエータやモータなどの駆動源に指示して、当該駆動源に接続された被駆動体を駆動させると共に、ポンプに指示してダイ102及び吐

出ノズル104, 106, 108から接着剤を吐出させる。

[0062] 次に、図11～図13を参照して、上記の貼り合わせ装置1を用いて第1の基板S1と第2の基板S2とを貼り合わせることで貼り合わせ部材Sを得るための方法を説明する。本実施形態において、第1の基板S1は例えば矩形状を呈するタッチパネル本体及び矩形状を呈する保護板の一方であり、第2の基板S2は例えば矩形状を呈するタッチパネル本体及び矩形状を呈する保護板の他方である。しかしながら、タッチパネル本体及び保護板は基板の一形態を例示しているに過ぎず、他の基板同士を貼り合わせる場合や、板以外の形態をとる2つの部材を貼り合わせる場合にも、貼り合わせ装置1を用いることができる。2つの部材を貼り合わせる場合、2つの部材の貼り合わせ面は、平面のみならず、曲面や凹凸面も含みうる。

[0063] まず、図11(a)に示されるように、反転ステージ302, 304が第1の状態にあるときに、載置テーブル202, 204, 206及び反転ステージ302, 304上に第1の基板S1を載置する。次に、制御部600がポンプに指示して、反転ステージ302, 304の吸引口302b, 304bの近傍に負圧を発生させ、第1の基板S1を反転ステージ302, 304に吸着保持させる。次に、制御部600がアクチュエータに指示して塗布ヘッド部100を第1の基板S1の表面に沿ってX方向に移動させる。

[0064] ダイ102が第1の基板S1の一端の上方に到達すると、制御部600は接着剤の供給源に指示して、ダイ102の開口102cから接着剤を線状に吐出させる。制御部600は、ダイ102が第1の基板S1の他端の上方に移動するまで、ダイ102の開口102cから接着剤を連続的に吐出させる。そのため、第1の基板S1上には、面状に塗布された接着剤層A1が形成される。

[0065] 塗布ヘッド部100がX方向に移動されるのに伴い、吐出ノズル104, 106, 108は、ダイ102の後に続いて第1の基板S1上を移動する。この際に、制御部600は、接着剤の供給源に指示して、吐出ノズル104, 106, 108から接着剤を所定のタイミングで点状に吐出させる。その

ため、吐出ノズル104, 106, 108から吐出された接着剤は、接着剤層A1上において点状に盛り上がった突起部A2となる。これにより、第1の基板S1の表面には、接着剤層A1上に突起部A2が配置された状態の接着塗膜Aが形成される(図11(b)及び図11(c)参照)。吐出ノズル104, 106, 108からの接着剤の吐出回数は、1回でもよいし、2回以上であってもよい。本実施形態では、吐出ノズル104, 106, 108からの接着剤の吐出回数をそれぞれ3回に設定している。そのため、図12に示されるように、第1の基板S1の表面には9つの突起部A2が形成される。

[0066] 次に、制御部600が反転部300に指示して、第1の基板S1を反転ステージ302, 304に吸着保持させたままの状態、第1の基板S1の向きを反転させる(図13(a)参照)。すなわち、第1の基板S1の表面に形成された接着塗膜Aが下向きとなるように、第1の基板S1の姿勢が反転部300によって変化される。次に、制御部600が搬送部400に指示して、反転された状態の第1の基板S1を保持部材404の切り欠き部404aに受け渡す。この際、反転ステージ302, 304による第1の基板S1の吸着が解除される。

[0067] 次に、制御部600が搬送部400に指示して、第1の基板S1を上吸着テーブル502と下吸着テーブル504との間に位置するように、第1の基板S1を貼り合わせ部500に搬送させる。次に、制御部600が搬送部400に指示して、搬送部400を上吸着テーブル502に近づけ、第1の基板S1の上面(接着塗膜Aが形成されていない側の表面)側を上吸着テーブル502で吸着保持させる。なお、下吸着テーブル504の表面には貼り合わせ対象物である第2の基板S2を予め載置し、第2の基板S2を下吸着テーブル504によって吸着保持させておく。

[0068] 次に、制御部600が昇降部506に指示して、下吸着テーブル504を上吸着テーブル502に向けて上昇させる。下吸着テーブル504がさらに上昇すると、第1の基板S1と第2の基板S2とが接着塗膜Aを介して貼り

合わされる（図13（b）参照）。次に、接着塗膜Aが熱や紫外線によって硬化されることで、貼り合わせ部材Sが製造される（図13（c）参照）。なお、以上の工程は、大気中で行われる。

[0069] 第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせの際に、第1の基板S1と第2の基板S2との間に略均等な面圧を付与した状態を所定時間が経過するまで維持するようにしてもよい。制御部600は、第1の基板S1に接着剤が塗布されてから12秒以内に第1の基板S1の姿勢を下向きに変更させるように反転部300を制御すると共に、第1の基板S1の姿勢が下向きに変更された後に、第1の基板S1と第2の基板S2とを貼り合わせるように貼り合わせ部500を制御してもよい。第1の基板S1における接着剤の塗布面が上方を向いたままであると、時間の経過に伴い、重力の影響により突起部A2の高さが徐々に低くなってしまいが、この時間の範囲内に第1の基板S1の姿勢を変更すると、突起部A2が、第2の基板S2との貼り合わせをより好適に行いうる高さとなる。第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせの際の突起部A2の高さは、0.2mm～5mm程度に設定することができる。

[0070] 以上のような第1実施形態においては、X方向にダイ102を第1の基板S1に対して相対的に移動させつつ、開口102cから第1の基板S1の表面に対して接着剤を連続的に吐出させている。そのため、第1の基板S1の表面には面状に接着剤が塗布され、第1の基板S1の表面に接着剤層A1が形成される。また、第1実施形態においては、X方向に吐出ノズル104, 106, 108を第1の基板S1に対して相対的に移動させつつ、吐出ノズル104, 106, 108から接着剤を点状に吐出させている。そのため、第1の基板S1の表面には、接着剤層A1上に、点状に盛り上がった接着剤の突起部A2が配置された状態の接着塗膜Aが形成される。接着塗膜Aが表面に形成された第1の基板S1を第2の基板S2に貼り合わせると、突起部A2が先行して第2の基板S2に付着するので、接着塗膜Aのうち突起部A2及びその周囲の部分が第2の基板S2に馴染むように拡がっていく。従っ

て、第1の基板S1と第2の基板S2との接着が大気中で行われても、第1の基板S1と第2の基板S2との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。しかも、ダイ102及び吐出ノズル104, 106, 108からそれぞれ所定のタイミングで接着剤を塗布するだけでよいので、接着剤を特殊なパターンで塗布する必要がなく、短時間で接着剤を第1の基板S1の表面に塗布することができる。その結果、本実施形態に係る貼り合わせ装置1によれば、貼り合わせ工程における空気の巻き込みを抑制し得る接着塗膜Aを第1の基板S1の表面に短時間で形成することが可能となる。

[0071] 第1実施形態においては、ダイ102により第1の基板S1の表面にほぼ均一に接着剤層A1が形成されている。そのため、第1の基板S1と第2の基板S2とが貼り合わされる際にも接着剤層A1の均一性が保たれる。従って、接着剤の不均一な拡散に伴い貼り合わせ部材Sの光学特性が低下してしまう虞がほとんどない。その結果、貼り合わせ部材Sをタッチパネルとして用いたときに、当該タッチパネルの視認性や、当該タッチパネルが取り付けられたディスプレイの視認性が良好となる。

[0072] 第1実施形態においては、反転部300により、接着塗膜Aが形成された後の第1の基板S1の姿勢を反転させている。そのため、第1の基板S1の表面に形成された接着塗膜Aの突起部A2の高さが重力によって高くなる。また、これに伴い、接着塗膜Aのうち突起部A2の周囲の部分の厚みも厚くなり、突起部A2がなだらかに盛り上がる。この状態で第1の基板S1を第2の基板S2に貼り合わせると、突起部A2が第2の基板S2に先行して付着しやすくなると共に、接着塗膜Aのうち突起部A2及びその周囲の部分が第2の基板S2に馴染むように拡がりやすくなる。従って、第1の基板S1と第2の基板S2との間に空気がより巻き込まれ難くなる。

[0073] [第2実施形態]

続いて、第2実施形態に係る貼り合わせ装置2について説明する。以下では、第1実施形態に係る貼り合わせ装置1との相違点を中心に説明し、重複する説明は省略する。

[0074] 貼り合わせ装置2は、一对の塗布ヘッド部100A、100Bと、搬送部400A~400Cと、移載部700と、反転部300と、貼り合わせ部500と、制御部600とを備える。塗布ヘッド部100A、100B、搬送部400A~400C、移載部700、反転部300、貼り合わせ部500、及び制御部600は、ベース構造体10に設けられている。

[0075] まず、図14、図15及び図17を参照して、塗布ヘッド部100A、100Bの構成を説明する。塗布ヘッド部100A、100Bは、ベース構造体10上に立設された上部構造体20に取り付けられている。塗布ヘッド部100Aは、搬送部400Aの上方に配置されている。塗布ヘッド部100Bは、搬送部400Bの上方に配置されている。塗布ヘッド部100A、100Bはそれぞれ、1つのダイ102と、3つの吐出ノズル104、106、108とを有する。

[0076] ダイ102は、吐出ノズル104、106、108よりも、搬送部400A、400Bによりそれぞれ第1及び第2の基板S1、S2が搬送される上流側(図14において右側)に配置されている。ダイ102の幅方向は、搬送部400A、400Bによる基板S1、S2の搬送方向(X方向)と直交するY方向に沿っている。吐出ノズル104、106、108は、Y方向においてこの順に並んでいる。第2実施形態においては、吐出ノズル106が吐出ノズル104、108よりも下流側に位置しているが、吐出ノズル104、106、108がY方向において一直線上に位置していてもよい。

[0077] 次に、図14、図15及び図18を参照して、搬送部400A、400Bの構成について説明する。搬送部400Aは塗布ヘッド部100Aの下方に位置している。搬送部400Bは塗布ヘッド部100Bの下方に位置している。搬送部400A、400Bはそれぞれ、Y方向に延びるボールねじ402と、ボールねじ402に螺合されたスライダ404と、スライダに取り付けられた搬送テーブル406と、ボールねじ402に回転力を付与するサーボモータ408とを有する。

[0078] 搬送テーブル406の上面には、一对の位置決めピン406aと、一对の

位置決めピン406bとが突設されている。一对の位置決めピン406aは、X方向に沿って並んでいる。一对の位置決めピン406bは、Y方向に沿って並んでいる。そのため、これらの位置決めピン406a、406bに基板S1、S2の外周縁を当接させることで、XY方向において基板S1、S2を位置決めできる。

[0079] サーボモータ408の回転に伴いボールねじ402が回転すると、スライダ404がY方向に水平移動する。スライダ404の上部には、基板S1、S2を上面に載置可能な搬送テーブル406が取り付けられているので、スライダ404の水平移動に伴い、搬送テーブル404も水平移動する。これにより、搬送テーブル404は、ボールねじ402の一端側（上流側）からボールねじ402の他端側（下流側）へと移動する。この際に、搬送テーブル404は、塗布ヘッド部100A、100Bの下方を、ダイ102、吐出ノズル104、108、及び吐出ノズル106の順に通過する。

[0080] 次に、図14及び図16を参照して、搬送部400Cの構成について説明する。搬送部400Cは、Y方向に延在するベルトコンベアであり、搬送部400A、400Bの間に位置している。搬送部400Cは、第1及び第2の基板S1、S2が接着塗膜Aを介して張り合わされた貼り合わせ部材Sを搬送する。搬送部400Cによる貼り合わせ部材Sの搬送方向は、搬送部400A、400Bによる基板S1、S2の搬送方向と逆である。

[0081] 次に、図14～図16を参照して、移載部700の構成について説明する。移載部700は、基板S1、S2の外縁を把持可能な電動チャック702をX方向、Y方向及びZ方向の3方向に移動させることが可能な3軸ロボットである。移載部700は、ベース構造体10上に設置されている。

[0082] 移載部700は、X方向に延在するX軸レール部704と、Y方向に延在するY軸レール部706と、Z方向に延在するZ軸レール部708と、スライダ710とを有する。Y軸レール部706は、ベース構造体10上に固定されている。X軸レール部704は、Y軸レール部706に沿ってY方向に移動可能にY軸レール部706に取り付けられている。Z軸レール部708

は、X軸レール部704に沿ってX方向に移動可能にX軸レール部704に取り付けられている。スライダ710は、Z軸レール部708に沿ってZ方向に移動可能にZ軸レール部708に取り付けられている。スライダ710の下端部には、電動チャック702が取り付けられている。

[0083] 電動チャック702は、一对の把持部を互いに近接又は離間させるように駆動させる。従って、一对の把持部の間に基板S1、S2が位置した状態で一对の把持部が互いに近接するように電動チャック702が駆動されると、電動チャック702は基板S1、S2を把持することができる。一方、基板S1、S2が電動チャック702により把持されている状態で一对の把持部が互いに離間するように電動チャック702が駆動されると、電動チャック702は基板S1、S2を離すことができる。

[0084] 次に、図14～図16、図19及び図20を参照して、反転部300の構成を説明する。反転部300は、反転ステージ302と、回転軸306と、回転軸306を回転させるためのアクチュエータ（図示せず）とを有する。

[0085] 反転ステージ302は、第1の基板S1と接する主面302aを有する。反転ステージ302の主面302aにはそれぞれ、吸引口302bが設けられている。吸引口302bは、図示しないポンプに接続されている。ポンプが駆動されることにより、吸引口302bの近傍に負圧が発生する。主面302a上に第1の基板S1が位置している場合、この負圧により、第1の基板S1が反転ステージ302に吸着保持される。

[0086] 反転ステージ302は、X方向に延びる回転軸306に接続されている。そのため、反転ステージ302は、アクチュエータの駆動によって回転軸306を介して略180°回転する。具体的には、反転ステージ302は、主面302aが上方を向く第1の状態と、主面302aが下方を向く第2の状態との間で、その姿勢が変更される。

[0087] 次に、図14～図16、図19及び図20を参照して、貼り合わせ部500の構成を説明する。貼り合わせ部500は、下吸着テーブル504と、下吸着テーブルを昇降させる昇降部506とを有する。

- [0088] 下吸着テーブル504は、昇降部506の上部に取り付けられている。下吸着テーブル504は、上方に向かう主面504aを有する。下吸着テーブル504の主面504aには、吸引口504bが設けられている。吸引口504bは、図示しないポンプに接続されている。ポンプが駆動されることにより、吸引口504bの近傍に負圧が発生する。主面504a上に第2の基板S2が位置している場合、この負圧により、第2の基板S2が下吸着テーブル504に吸着保持される。
- [0089] 昇降部506は、ベース構造体10の底部に設けられたレール22上にリニアウェイ24を介して取り付けられている。レール22は、X方向に沿って延びている。昇降部506は、ベース構造体10の底部に設けられたロッドレスシリンダ26に取り付けられている。そのため、昇降部506は、ロッドレスシリンダ26の駆動力により、レール22上をX方向に走行可能である。
- [0090] 昇降部506は、ボールねじ506aと、ボールねじ506aと螺合するスライダ506bと、スライダ506bに取り付けられた筐体506cと、ボールねじ506aに回転力を付与するサーボモータ506dとを有する。サーボモータ506dの回転に伴いボールねじ506aが回転すると、スライダ506b及び筐体506cが昇降する。筐体506cの上部には下吸着テーブル504が取り付けられているので、筐体506cの昇降に伴い、下吸着テーブル504も昇降する。
- [0091] 次に、図14を参照して、制御部600について説明する。制御部600は、上記のアクチュエータやモータなどの駆動源に指示して、当該駆動源に接続された被駆動体を駆動させると共に、ポンプに指示してダイ102及び吐出ノズル104, 106, 108から接着剤を吐出させる。
- [0092] 次に図21及び図23を参照して、上記の貼り合わせ装置2を用いて第1の基板S1と第2の基板S2とを貼り合わせることで貼り合わせ部材Sを得るための方法を説明する。
- [0093] まず、図21(a)に示されるように、搬送部400Aの搬送テーブル4

06がボールねじ402の一端側（上流側）に位置するとき、当該搬送テーブル406上に第1の基板S1を載置する。同じく、搬送部400Bの搬送テーブル406がボールねじ402の一端側（上流側）に位置するとき、当該搬送テーブル406上に第2の基板S2を載置する。

[0094] 次に、搬送テーブル406をボールねじ402の一端側（上流側）から他端側（下流側）に移動させる。そのため、搬送テーブル406は、塗布ヘッド部100A、100Bの下方を、ダイ102、吐出ノズル104、108、及び吐出ノズル106の順に通過する。この際、制御部600は接着剤の供給源に指示して、ダイ102の開口102cから接着剤を線状に吐出させる。そのため、基板S1、S2上には、面状に塗布された接着剤層A1が形成される。

[0095] 同様に、制御部600は、接着剤の供給源に指示して、吐出ノズル104、106、108から接着剤を所定のタイミングで点状に吐出させる。そのため、吐出ノズル104、106、108から吐出された接着剤は、接着剤層A1上において点状に盛り上がった突起部A2となる。これにより、基板S1、S2の表面には、接着剤層A1上に突起部A2が配置された状態の接着塗膜Aが形成される（図21（b）及び図21（c）参照）。吐出ノズル104、106、108からの接着剤の吐出回数は、1回でもよいし、2回以上であってもよい。本実施形態では、吐出ノズル104、106、108からの接着剤の吐出回数をそれぞれ3回に設定している。そのため、図12に示されるように、基板S1、S2の表面には9つの突起部A2が形成される。

[0096] 次に、反転ステージ302の主面302aが上方を向いた第1の状態において、制御部600が移載部700に指示して、接着塗膜Aが形成された第1の基板S1を電動チャック702により把持し、搬送部400Aの搬送テーブル406から反転ステージ302の主面302a上へと第1の基板S1を移載する。次に、制御部600がポンプに指示して、反転ステージ302の吸引口302bの近傍に負圧を発生させ、第1の基板S1を反転ステージ

302に吸着保持させる。

[0097] 次に、制御部600が反転部300に指示して、第1の基板S1を反転ステージ302に吸着保持させたままの状態、第1の基板S1の向きを反転させる(図22(a)参照)。すなわち、第1の基板S1の表面に形成された接着塗膜Aが下向きとなるように、第1の基板S1の姿勢が反転部300によって変化される。

[0098] 次に、制御部600が移載部700に指示して、接着塗膜Aが形成された第2の基板S2を電動チャック702により把持し、搬送部400Bの搬送テーブル406から下吸着テーブル504の主面504a上へと第2の基板S2を移載する。次に、制御部600がポンプに指示して、下吸着テーブル504の吸引口504bの近傍に負圧を発生させ、第2の基板S2を下吸着テーブル504に吸着保持させる。次に、制御部600が昇降部506に指示して、昇降部506及び第2の基板S2を保持した下吸着テーブル504が反転部300の下方に位置するように、昇降部506をX方向に移動させる。これにより、第1の基板S1のうち接着塗膜Aが形成された側の面と、第2の基板S2のうち接着塗膜Aが形成された側の面とが対向する(図22(a)参照)。加えて、このとき、第1の基板S1の表面における接着塗膜Aの突起部A2と、第2の基板S2の表面における接着塗膜Aの突起部A2とが、基板S1、S2の対向方向(Z方向)から見て互いに重なり合った状態となっている。

[0099] 次に、制御部600が昇降部506に指示して、下吸着テーブル504を反転ステージ302に向けて上昇させる。下吸着テーブル504がさらに上昇すると、第1の基板S1と第2の基板S2とが接着塗膜Aを介して貼り合わされる(図22(b)参照)。次に、接着塗膜Aが熱や紫外線によって硬化されることで、貼り合わせ部材Sが製造される(図22(c)参照)。なお、以上の工程は、大気中で行われる。

[0100] 以上のような第2実施形態に係る貼り合わせ装置2は、第1実施形態に係る貼り合わせ装置1と同様の効果を奏する。

[0101] 第2実施形態においては、第1の基板S1の表面における接着塗膜Aの突起部A2と、第2の基板S2の表面における接着塗膜Aの突起部A2とが、基板S1、S2の対向方向（Z方向）から見て互いに重なり合った状態で、第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせが行われる。そのため、第1の基板S1の表面に形成された接着塗膜Aのうちの突起部A2と、第2の基板S2の表面に形成された接着塗膜Aのうちの突起部A2とが付着した後に、基板S1、S2の各表面にそれぞれ形成された接着塗膜A同士が全体として付着する。従って、第1の基板S1と第2の基板S2との接着が大気中で行われても、第1の基板S1と第2の基板S2との間に空気が巻き込まれる虞がほとんどない。

[0102] [他の実施形態]

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明は上記した実施形態に限定されるものではない。例えば、図22に示されるように、第1の基板S1を第2の基板S2に対して傾倒させることにより、これらの基板S1、S2の貼り合わせを行ってもよい。

[0103] 具体的は、図22(a)に示されるように、まず、第1の基板S1の表面に、接着剤層A1と、第1の基板S1の一端寄りの領域に配置された点状の接着剤で構成される突起部A2とを形成する。次に、第1の基板S1のうち接着剤層A1が形成された表面が上向きとなるように第1の基板S1を載置する。次に、第1の基板S1の一端側と第2の基板S2の一端側とが接着塗膜Aを介して接触し且つ第1の基板S1の他端側と第2の基板S2の他端側とが離間するように、第2の基板S2を第1の基板S1に対して傾けた後に、第2の基板S2の他端側を第1の基板S1の他端側に近づける。これにより、第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせが行われる。

[0104] また、具体的には、図22(a)に示されるように、まず、第1の基板S1の表面に、接着剤層A1と、第1の基板S1の一端寄りの領域に配置された点状の接着剤で構成される突起部A2とを形成する。次に、第2の基板S2を載置する。次に、第1の基板S1のうち接着塗膜Aが形成された表面が

、第2の基板S2の表面に向かうように、第1の基板S1の姿勢を変化させる。次に、第1の基板S1の一端側と第2の基板S2の一端側とが接着塗膜Aを介して接触し且つ第1の基板S1の他端側と第2の基板S2の他端側とが離間するように、第1の基板S1を第2の基板S2に対して傾けた後に、第1の基板S1の他端側を第2の基板S2の他端側に近づける。これにより、第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせが行われる。

[0105] さらに、具体的には、図22(c)に示されるように、まず、第1の基板S1の表面に、接着剤層A1と、第1の基板S1の一端寄りの領域に配置された点状の接着剤で構成される突起部A2とを形成する。次に、第2の基板S2の表面に、接着剤層A1と、第1の基板S1の一端寄りの領域に配置された点状の接着剤で構成される突起部A2とを形成する。次に、第2の基板S2のうち接着塗膜Aが形成された表面が上向きとなるように第2の基板S2を載置する。次に、第1の基板S1のうち接着剤層A1が形成された表面が、第2の基板S2の表面に向かうように、第1の基板S1の姿勢を変化させる。次に、第1の基板S1の一端側と第2の基板S2の一端側とが接着塗膜Aを介して接触し且つ第1の基板S1の他端側と第2の基板S2の他端側とが離間するように、第1の基板S1を第2の基板S2に対して傾けた後に、第1の基板S1の他端側を第2の基板S2の他端側に近づける。これにより、第1の基板S1と第2の基板S2との貼り合わせが行われる。

### 符号の説明

[0106] 1, 2…貼り合わせ装置、100, 100A, 100B…塗布ヘッド部、102…ダイ、102c…開口、102d…第1のバッファ部、102e…第2のバッファ部、102f…連通部、102g…供給路、104, 106, 108…吐出ノズル、104a, 106a, 108a…吐出口、200…載置テーブル部、300…反転部、302, 304…反転ステージ、400, 400A~400C…搬送部、500…貼り合わせ部、502…上吸着テーブル、504…下吸着テーブル、506…昇降部、600…制御部、700…移載部、S…貼り合わせ部材、S1…第1の基板、S2…第2の基板。

## 請求の範囲

- [請求項1] 被塗布物の表面に接着剤を塗布するための接着剤塗布装置であって、
- 、
- 接着剤を線状に吐出するスリット状の開口が設けられたダイと、
- 接着剤を点状に吐出する吐出口が設けられた吐出ノズルと、
- 前記ダイ及び前記吐出ノズルの動作を制御する制御部とを備え、
- 前記制御部は、
- 前記開口の延びる方向と交差し且つ前記被塗布物の前記表面に沿う第1の方向に前記ダイを前記被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記開口から前記被塗布物の前記表面に対して接着剤を連続的に吐出させるように、前記ダイを制御すると共に、
- 前記第1の方向に前記吐出ノズルを前記被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記ダイから前記被塗布物の前記表面に吐出された接着剤上に前記吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させるように、前記吐出ノズルを制御する、接着剤塗布装置。
- [請求項2] 前記ダイは、
- 前記第1の方向に沿って延びるように前記ダイの内部に設けられた第1のバッファ部と、
- 前記第1の方向に沿って延びるように前記ダイの内部に設けられると共に、前記第1のバッファ部と前記開口との間に位置する第2のバッファ部と、
- 前記第1のバッファ部と連通され接着剤が前記ダイの内部に供給される供給路と、
- 前記第1のバッファ部、前記第2のバッファ部及び前記開口を連通する連通部とを有する、請求項1に記載の接着剤塗布装置。
- [請求項3] 前記ダイ及び前記吐出ノズルによって前記表面に接着剤が塗布された後の前記被塗布物の姿勢を、前記表面が下方を向くように変更させる、姿勢変更部をさらに備える、請求項1又は2に記載の接着剤塗布

装置。

[請求項4] 請求項3に記載の接着剤塗布装置と、  
前記被塗布物の前記表面と貼り合わせ対象物の表面とが対向するよ  
うに、前記姿勢変更部によって姿勢が変更された後の前記被塗布物と  
前記貼り合わせ対象物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる貼り  
合わせ部とを備える、貼り合わせ装置。

[請求項5] 前記制御部は、  
前記被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に前記被塗布  
物の姿勢を下向きに変更させるように前記姿勢変更部を制御し、  
前記姿勢変更部の姿勢が下向きに変更された後に前記被塗布物と  
前記貼り合わせ対象物とを貼り合わせるように前記貼り合わせ部を制  
御する、請求項4に記載の貼り合わせ装置。

[請求項6] 前記制御部は、  
前記被塗布物の一端寄りの領域に前記吐出ノズルから接着剤を点  
状に吐出させるように、前記吐出ノズルを制御すると共に、  
前記被塗布物の一端側と前記貼り合わせ対象物の一端側とが接着  
剤を介して接触し且つ前記被塗布物の他端側と前記貼り合わせ対象物  
の他端側とが離間するように、前記貼り合わせ対象物を前記被塗布物  
に対して傾けた後に、前記被塗布物の他端側と前記貼り合わせ対象物  
の他端側とを近づけることで、前記被塗布物及び前記貼り合わせ対象  
物の各一端側から各他端側に向けて徐々に前記被塗布物と前記貼り合  
わせ対象物とを貼り合わせるように、前記貼り合わせ部を制御する、  
請求項4又は5に記載の貼り合わせ装置。

[請求項7] 前記ダイ及び前記吐出ノズルの組を二組備え、  
前記制御部は、  
第1の組における前記ダイ及び前記吐出ノズルにより第1の被塗  
布物の表面に接着剤を塗布させると共に、  
第2の組における前記ダイ及び前記吐出ノズルにより第2の被塗

布物の表面に接着剤を塗布させる、請求項 1 又は 2 に記載の接着剤塗布装置。

[請求項8] 前記第 1 の組における前記ダイ及び前記吐出ノズルによって前記表面に接着剤が塗布された後の前記第 1 の被塗布物の姿勢を、前記表面が下方を向くように変更させる、姿勢変更部をさらに備える、請求項 7 に記載の接着剤塗布装置。

[請求項9] 請求項 8 に記載の接着剤塗布装置と、  
前記第 1 の被塗布物の前記表面と前記第 2 の被塗布物の前記表面とが対向するように、前記姿勢変更部によって姿勢が変更された後の前記第 1 の被塗布物と前記第 2 の被塗布物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる貼り合わせ部とを備える、貼り合わせ装置。

[請求項10] 前記制御部は、  
前記第 1 の被塗布物に接着剤が塗布されてから 1 2 秒以内に前記第 1 の被塗布物の姿勢を下向きに変更させるように前記姿勢変更部を制御し、  
前記姿勢変更部の姿勢が下向きに変更された後に前記第 1 の被塗布物と前記第 2 の被塗布物とを貼り合わせるように前記貼り合わせ部を制御する、請求項 9 に記載の貼り合わせ装置。

[請求項11] 前記制御部は、前記第 1 の被塗布物の前記表面と前記第 2 の被塗布物の前記表面とが対向する方向から見て、前記第 1 の被塗布物の前記表面に形成された点状の接着剤と前記第 2 の被塗布物の前記表面に形成された点状の接着剤とが重なり合った状態で、前記第 1 の被塗布物と前記第 2 の被塗布物とを貼り合わせるように前記貼り合わせ部を制御する、請求項 9 又は 10 に記載の貼り合わせ装置。

[請求項12] 前記制御部は、  
前記第 1 の被塗布物の一端寄りの領域に前記第 1 の組における前記吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させるように、前記第 1 の組における前記吐出ノズルを制御すると共に、

前記第 1 の被塗布物の一端側と前記第 2 の被塗布物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ前記第 1 の被塗布物の他端側と前記第 2 の被塗布物の他端側とが離間するように、前記第 2 の被塗布物を前記第 1 の被塗布物に対して傾けた後に、前記第 1 の被塗布物の他端側と前記第 2 の被塗布物の他端側とを近づけることで、前記第 1 の被塗布物及び前記第 2 の被塗布物の各一端側から各他端側に向けて徐々に前記第 1 の被塗布物と前記第 2 の被塗布物とを貼り合わせるように、前記貼り合わせ部を制御する、請求項 9～11 のいずれか一項に記載の貼り合わせ装置。

[請求項13]

ダイに設けられたスリット状の開口が被塗布物の表面に対向した状態で、前記開口の延びる方向と交差し且つ前記被塗布物の前記表面に沿う第 1 の方向に前記ダイを前記被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記開口から前記被塗布物の前記表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第 1 のステップと、

吐出ノズルに設けられた吐出口が前記被塗布物の前記表面に対向した状態で、前記第 1 の方向に前記吐出ノズルを前記被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記ダイから前記被塗布物の前記表面に吐出された接着剤上に前記吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第 2 のステップと、

前記被塗布物の前記表面と貼り合わせ対象物の表面とが対向するように、前記被塗布物と前記貼り合わせ対象物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる、第 3 のステップとを含む、貼り合わせ部材の製造方法。

[請求項14]

前記第 3 のステップでは、接着剤が塗布された後の前記被塗布物の前記表面が下方を向くように、前記被塗布物の姿勢を変更させた後に、前記被塗布物と前記貼り合わせ対象物とを接着剤を介して貼り合わせる、請求項 13 に記載の方法。

[請求項15]

前記第 3 のステップでは、前記被塗布物に接着剤が塗布されてから

1 2 秒以内に前記被塗布物の姿勢を下向きに変更させた後に、前記被塗布物と前記貼り合わせ対象物とを貼り合わせる、請求項 1 4 に記載の方法。

[請求項16] 前記第 2 のステップでは、前記被塗布物の一端寄りの領域に前記吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させ、

前記第 3 のステップでは、前記被塗布物の一端側と前記貼り合わせ対象物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ前記被塗布物の他端側と前記貼り合わせ対象物の他端側とが離間するように、前記貼り合わせ対象物を前記被塗布物に対して傾けた後に、前記被塗布物の他端側と前記貼り合わせ対象物の他端側とを近づけることで、前記被塗布物及び前記貼り合わせ対象物の各一端側から各他端側に向けて徐々に前記被塗布物と前記貼り合わせ対象物とを貼り合わせる、請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の方法。

[請求項17] 第 1 のダイに設けられたスリット状の開口が第 1 の被塗布物の表面に対向した状態で、前記第 1 のダイの前記開口の延びる方向と交差し且つ前記第 1 の被塗布物の前記表面に沿う第 1 の方向に前記第 1 のダイを前記第 1 の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記第 1 のダイの前記開口から前記第 1 の被塗布物の前記表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第 1 のステップと、

第 1 の吐出ノズルに設けられた吐出口が前記第 1 の被塗布物の前記表面に対向した状態で、前記第 1 の方向に前記第 1 の吐出ノズルを前記第 1 の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記第 1 のダイから前記第 1 の被塗布物の前記表面に吐出された接着剤上に前記第 1 の吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第 2 のステップと、

第 2 のダイに設けられたスリット状の開口が第 2 の被塗布物の表面に対向した状態で、前記第 2 のダイの前記開口の延びる方向と交差し且つ前記第 2 の被塗布物の前記表面に沿う第 2 の方向に前記第 2 のダイを前記第 2 の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記第 2 の

ダイの前記開口から前記第2の被塗布物の前記表面に対して接着剤を連続的に吐出させる、第3のステップと、

第2の吐出ノズルに設けられた吐出口が前記第2の被塗布物の前記表面に対向した状態で、前記第2の方向に前記第2の吐出ノズルを前記第2の被塗布物に対して相対的に移動させつつ、前記第2のダイから前記第2の被塗布物の前記表面に吐出された接着剤上に前記第2の吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させる、第4のステップと、

前記第1の被塗布物の前記表面と前記第2の被塗布物の前記表面とが対向するように、前記第1の被塗布物と前記第2の被塗布物とを接着剤を介して大気中で貼り合わせる、第5のステップとを含む、貼り合わせ部材の製造方法。

[請求項18] 前記第5のステップでは、接着剤が塗布された後の前記第1の被塗布物の前記表面が下方を向くように、前記第1の被塗布物の姿勢を変更させた後に、前記第1の被塗布物と前記第2の被塗布物とを接着剤を介して貼り合わせる、請求項17に記載の方法。

[請求項19] 前記第5のステップでは、前記第1の被塗布物に接着剤が塗布されてから12秒以内に前記第1の被塗布物の姿勢を下向きに変更させた後に、前記第1の被塗布物と前記第2の被塗布物とを貼り合わせる、請求項18に記載の方法。

[請求項20] 前記第5のステップでは、前記第1の被塗布物の前記表面と前記第2の被塗布物の前記表面とが対向する方向から見て、前記第1の被塗布物の前記表面に形成された点状の接着剤と前記第2の被塗布物の前記表面に形成された点状の接着剤とが重なり合った状態で、前記第1の被塗布物と前記第2の被塗布物とを貼り合わせる、請求項17～19のいずれか一項に記載の方法。

[請求項21] 前記第2のステップでは、前記第1の被塗布物の一端寄りの領域に前記吐出ノズルから接着剤を点状に吐出させ、

前記第5のステップでは、前記第1の被塗布物の一端側と前記第2

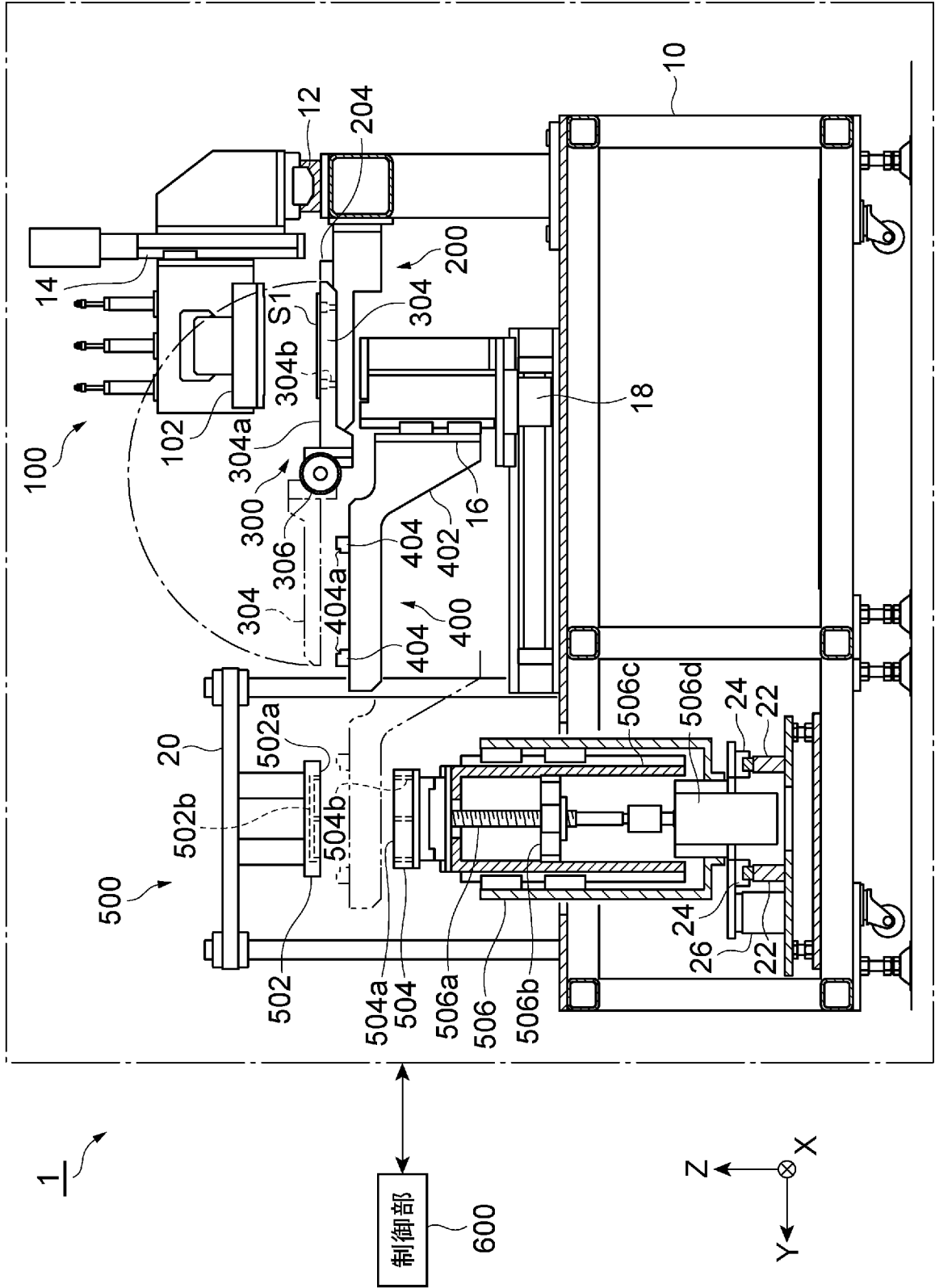
の被塗布物の一端側とが接着剤を介して接触し且つ前記第1の被塗布物の他端側と前記第2の被塗布物の他端側とが離間するように、前記第2の被塗布物を前記第1の被塗布物に対して傾けた後に、前記第1の被塗布物の他端側と前記第2の被塗布物の他端側とを近づけることで、前記第1の被塗布物及び前記第2の被塗布物の各一端側から各他端側に向けて徐々に前記第1の被塗布物と前記第2の被塗布物とを貼り合わせる、請求項17～20のいずれか一項に記載の方法。

[請求項22] 前記接着剤の粘度が1,000cps～10,000cpsである、請求項13～21のいずれか一項に記載の方法。

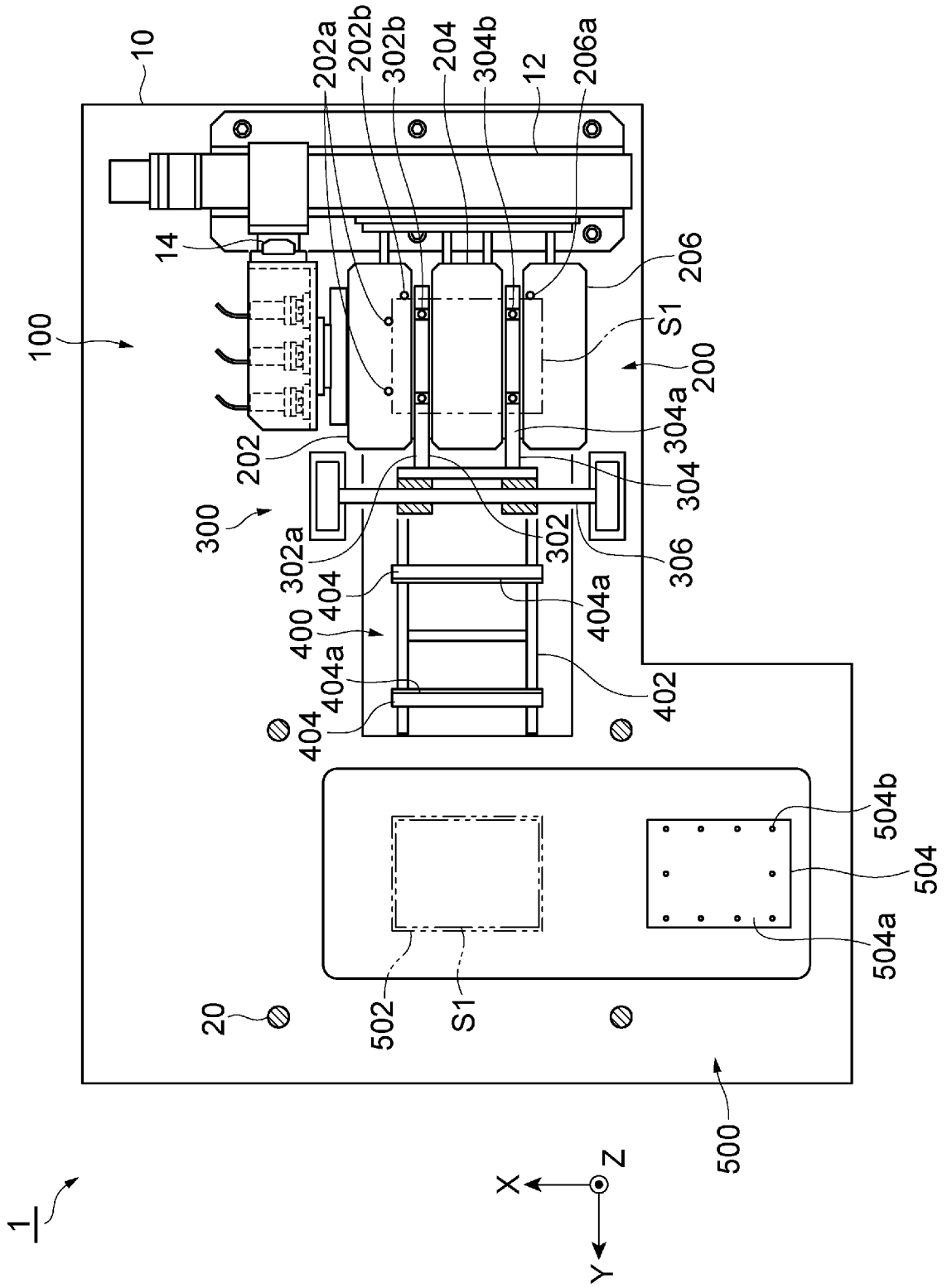
[請求項23] 前記接着剤は、熱硬化性接着剤又は紫外線硬化性接着剤である、請求項13～22のいずれか一項に記載の方法。

[請求項24] 前記接着剤は、アクリル系接着剤又はシリコン系接着剤である、請求項13～22のいずれか一項に記載の方法。

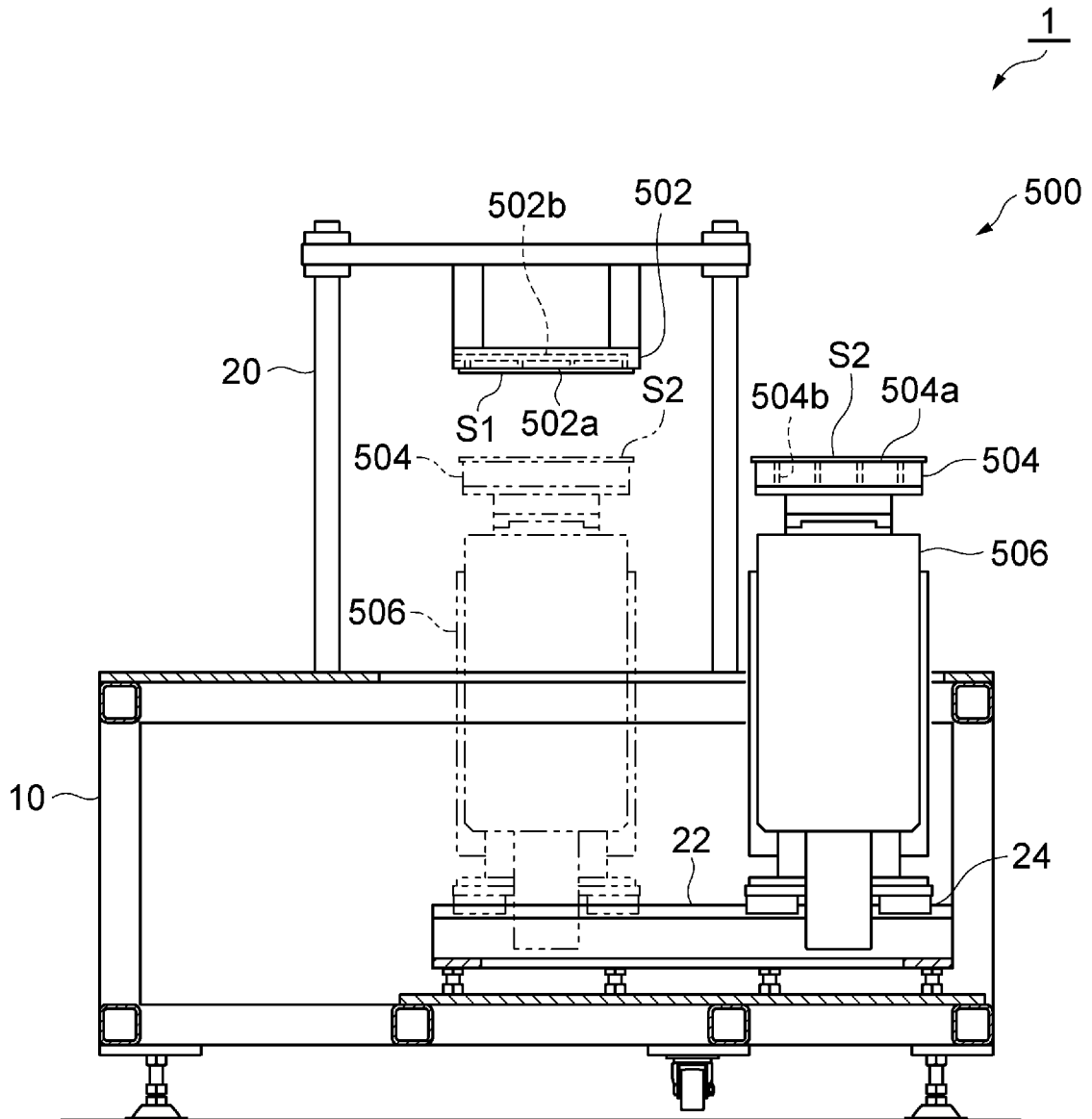
[図1]



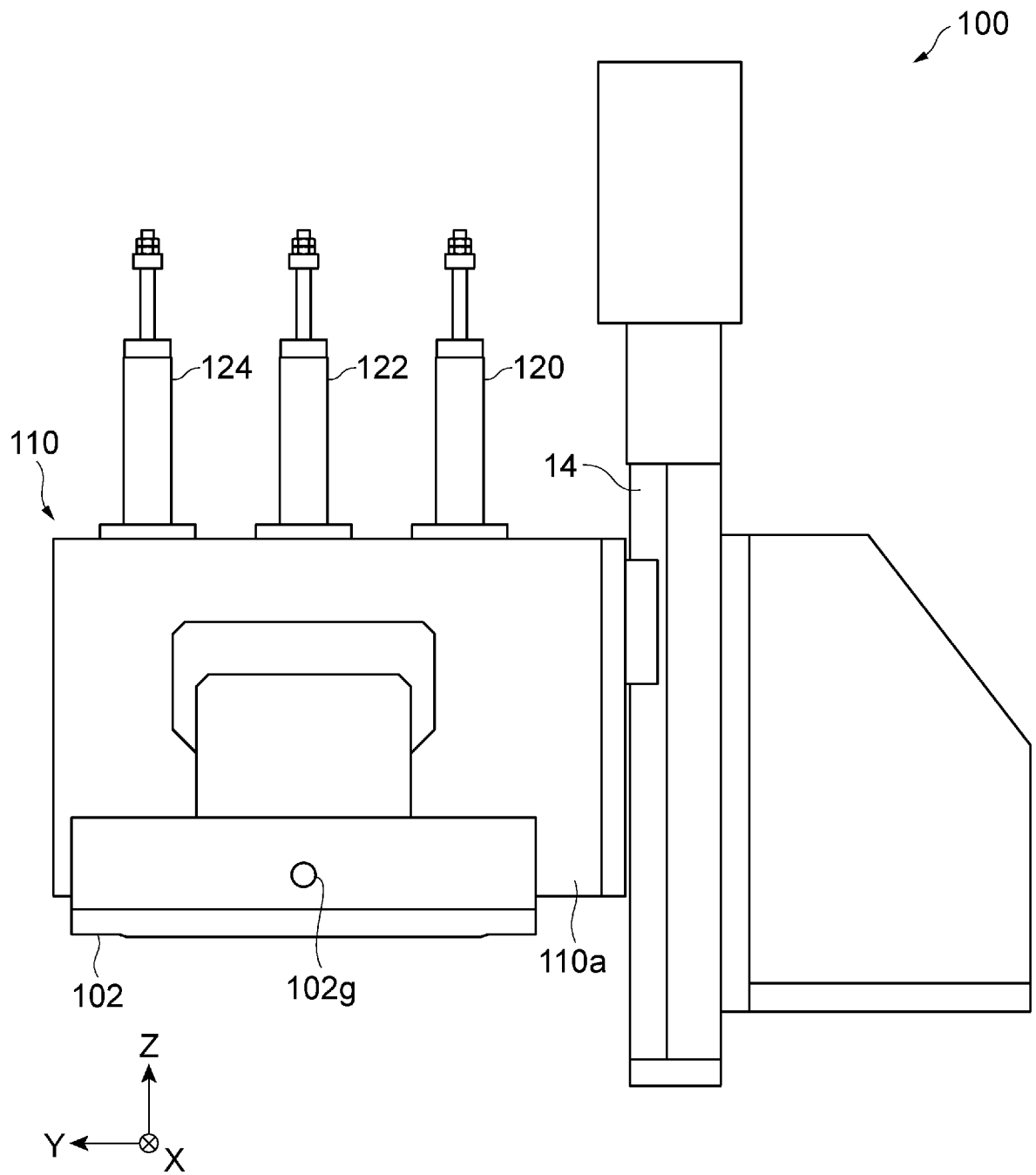
[図2]



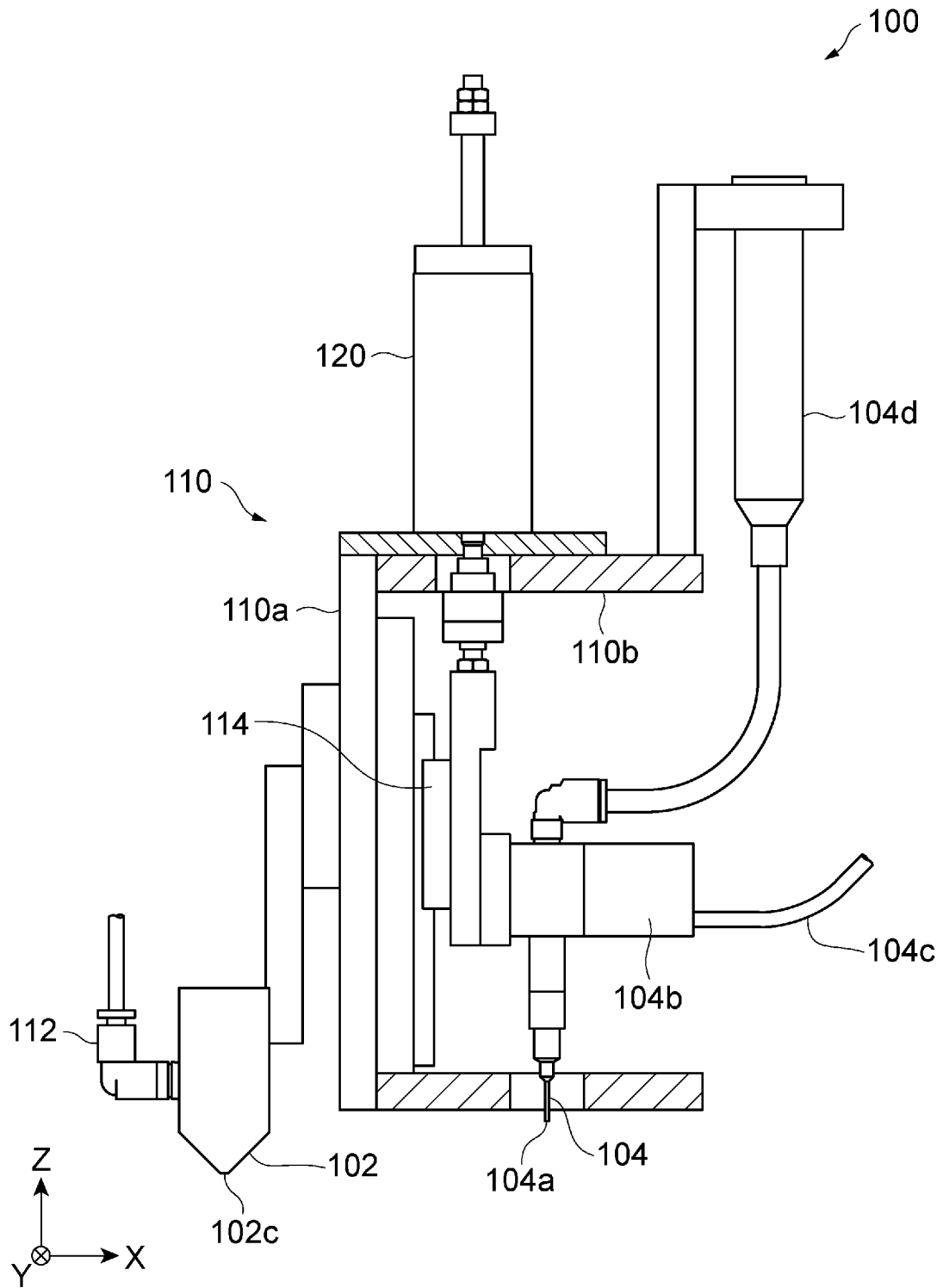
[図3]



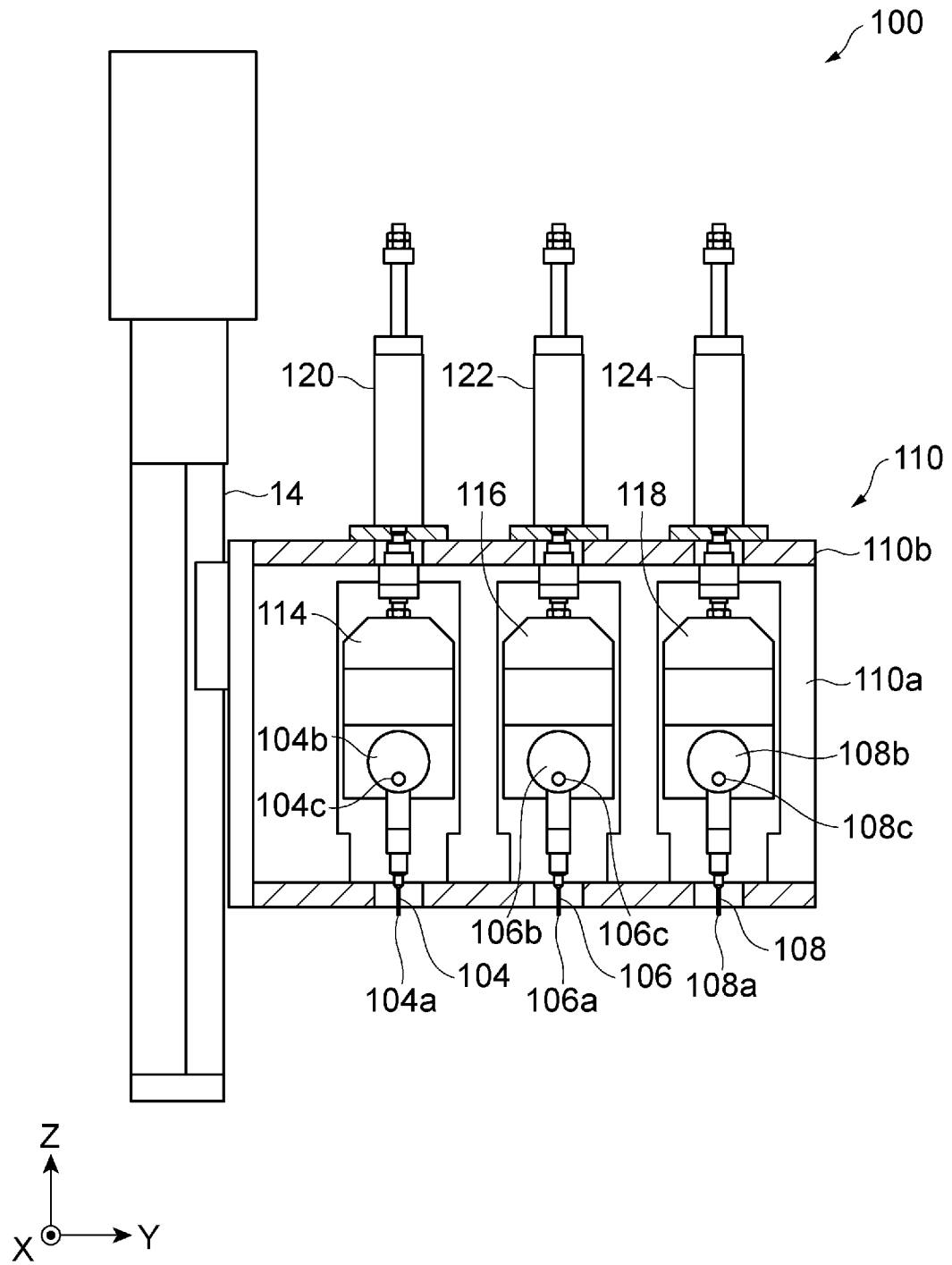
[図4]



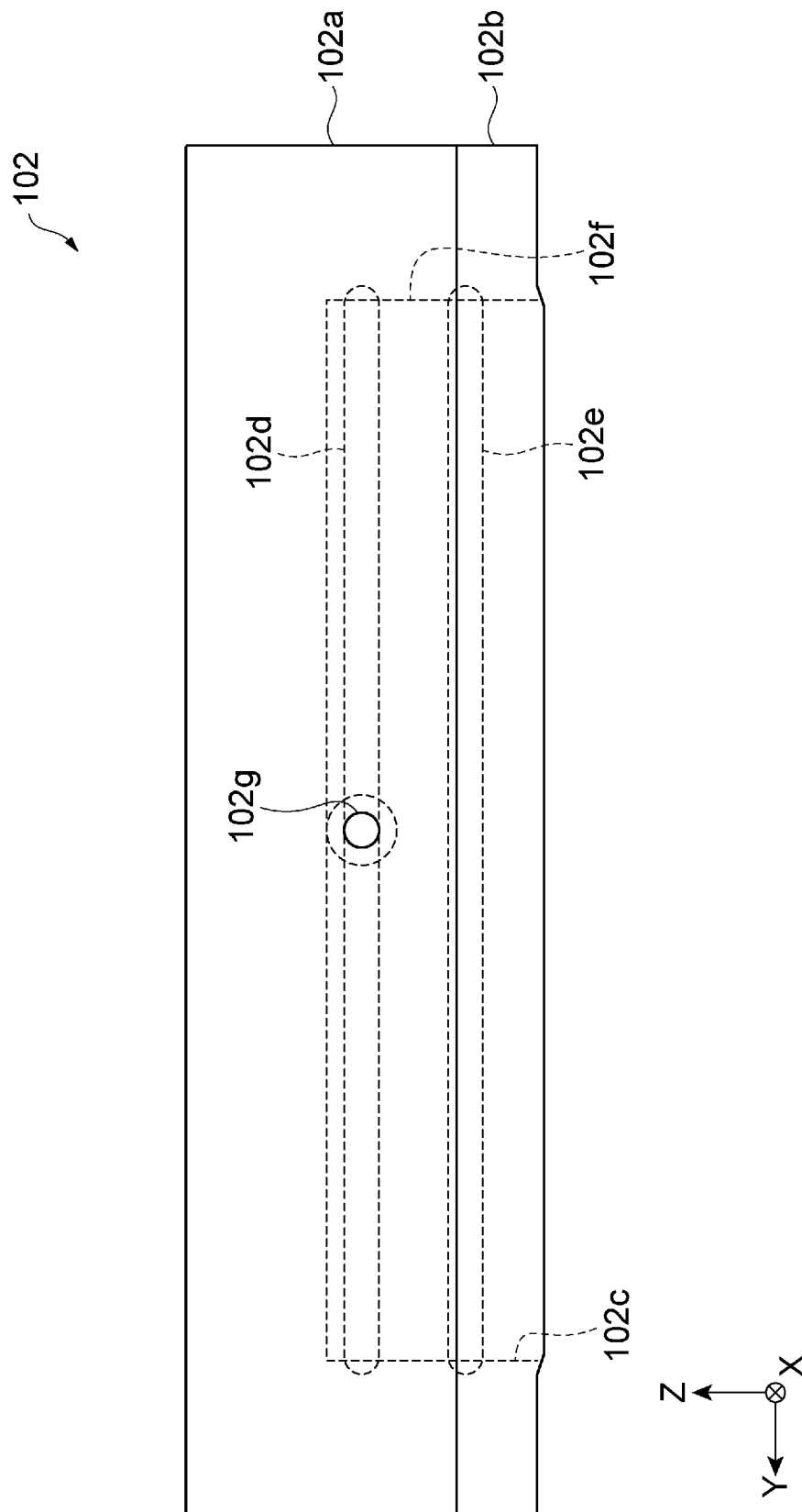
[図5]



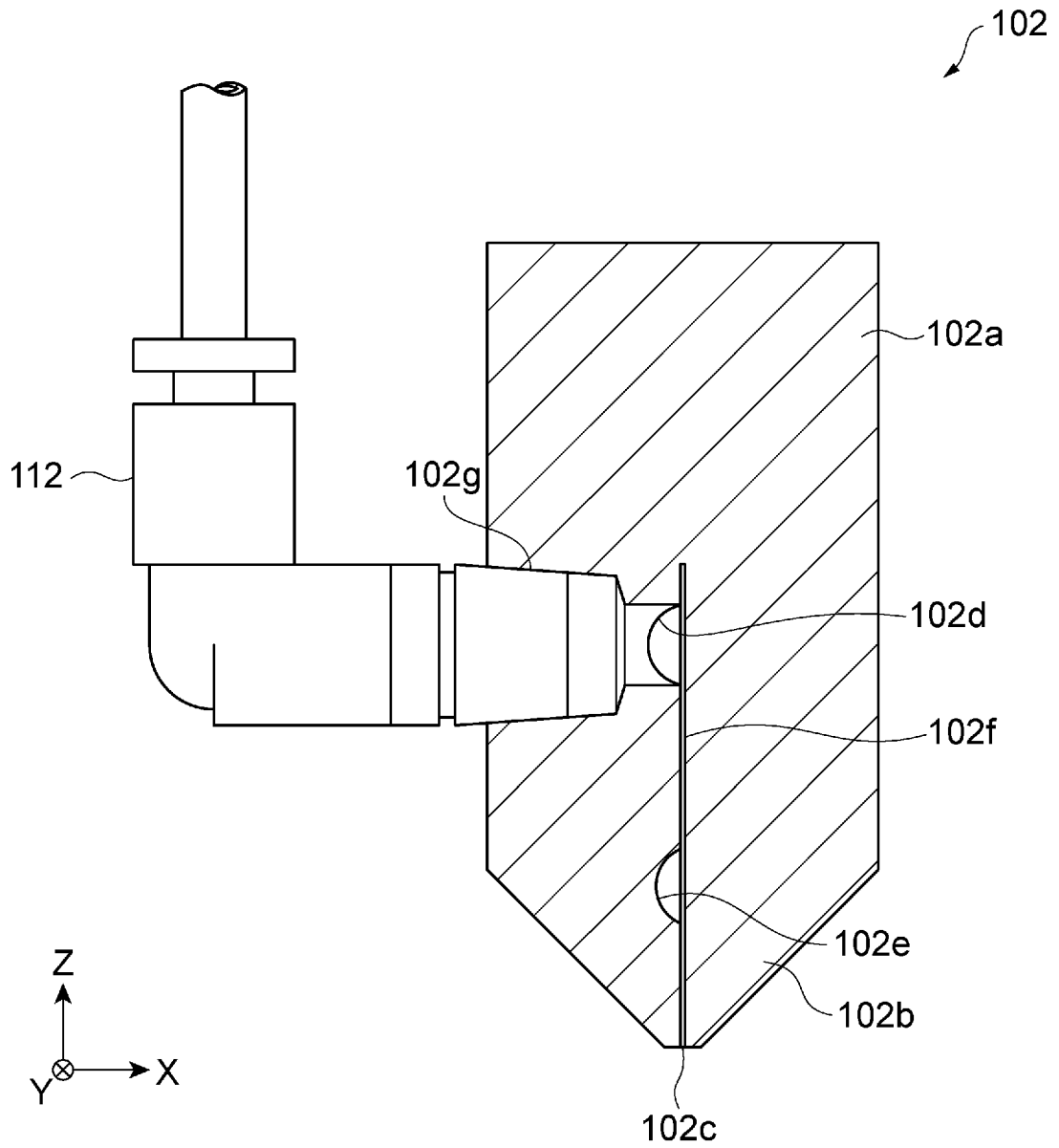
[図6]



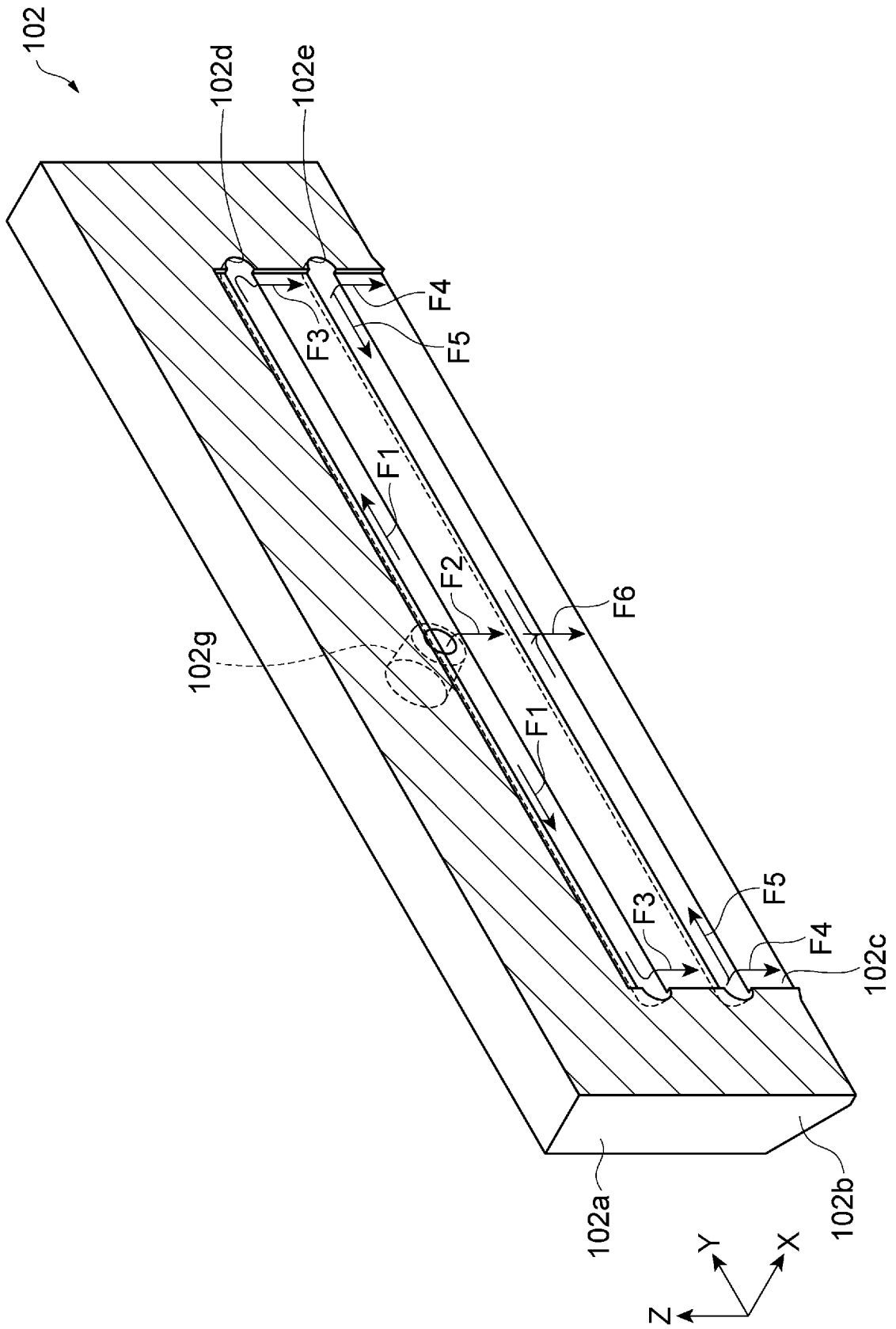
[図7]



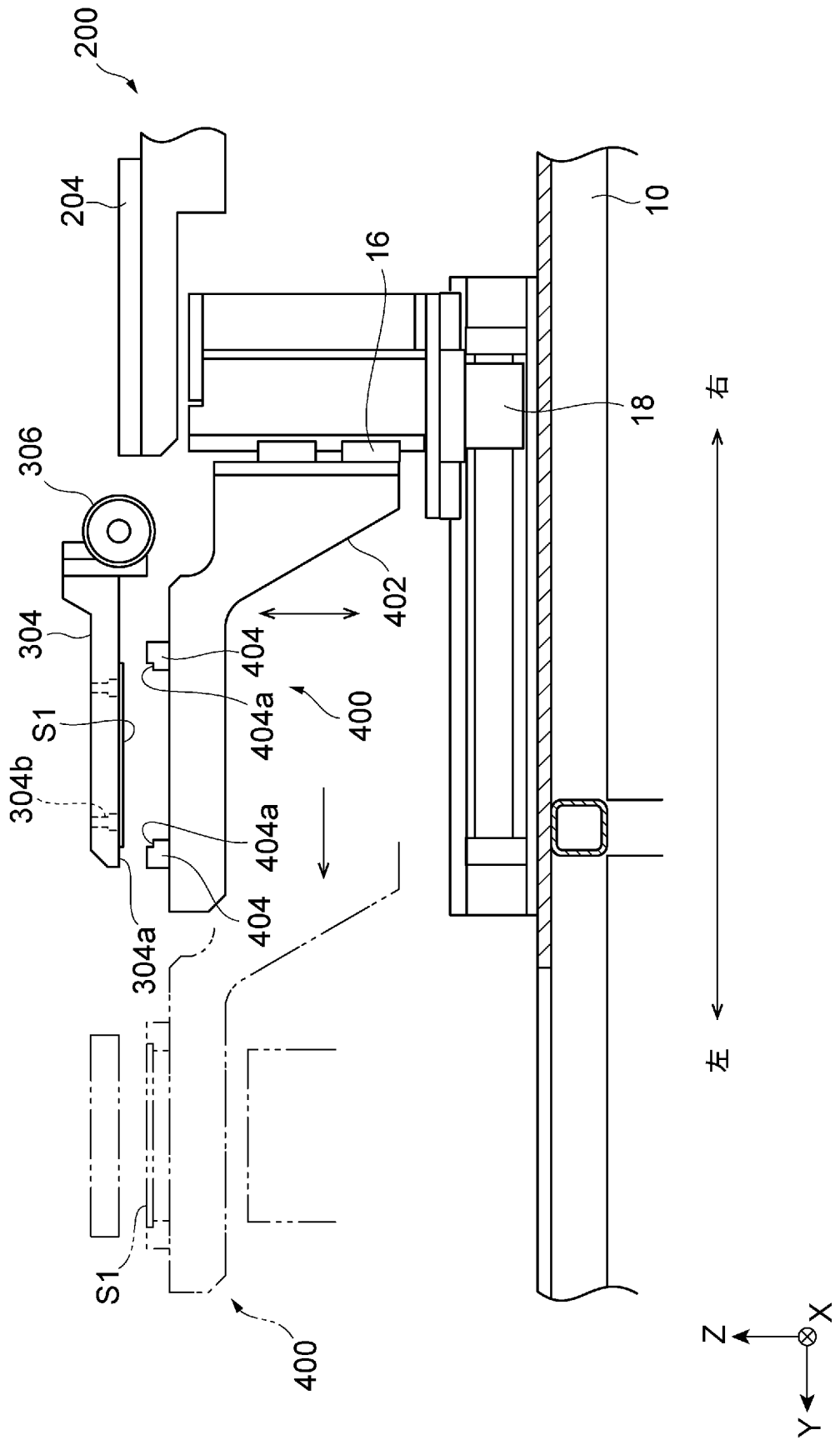
[図8]



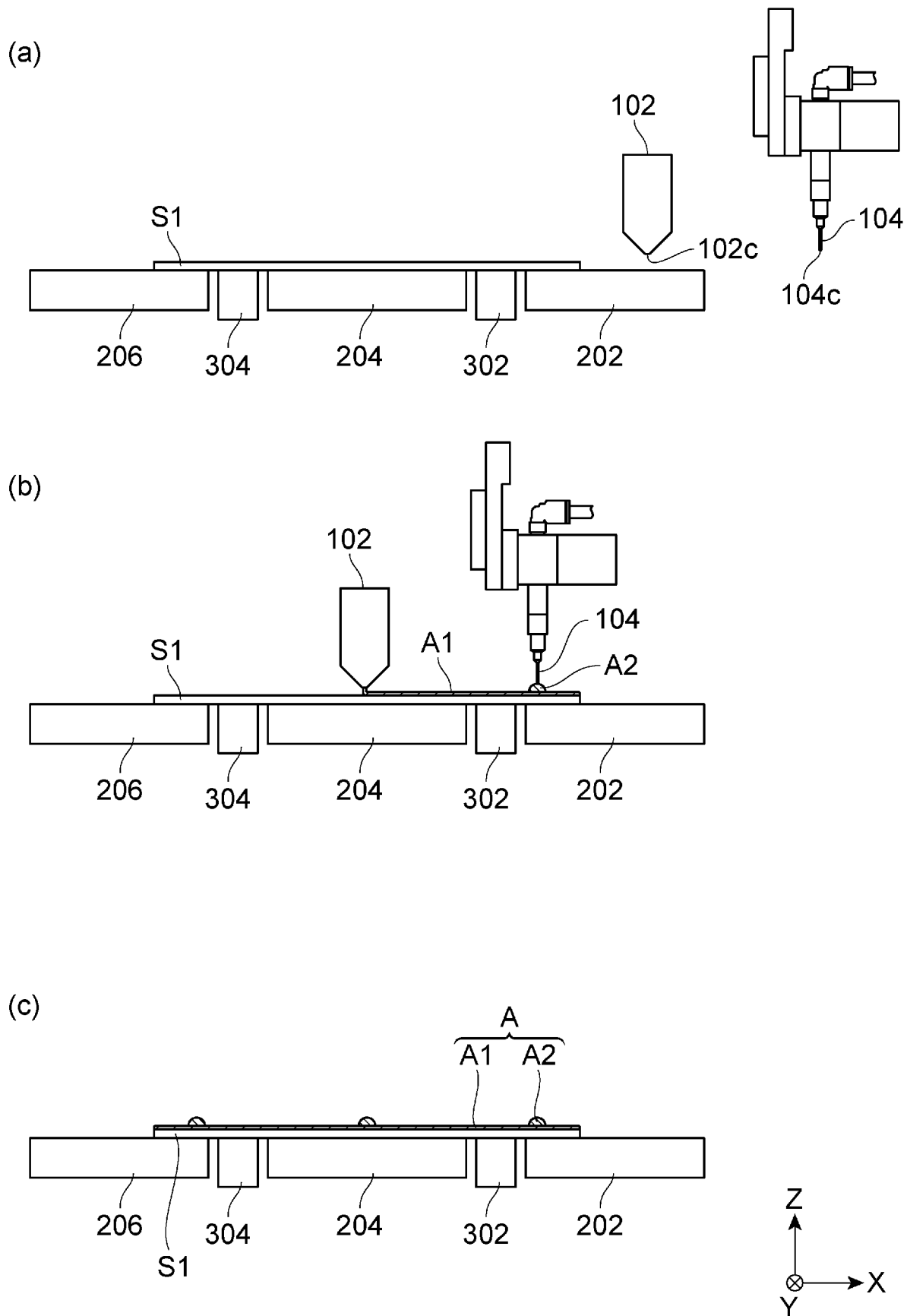
[図9]



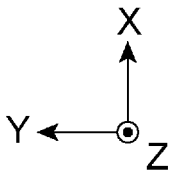
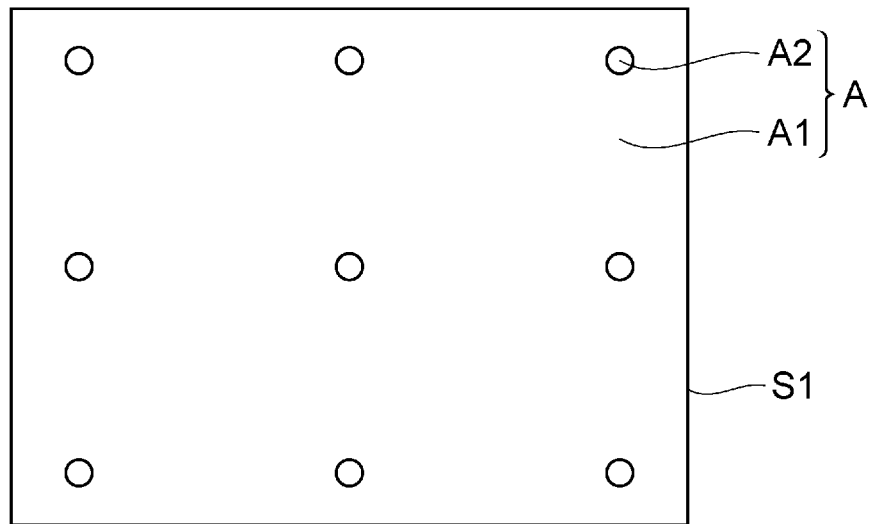
[図10]



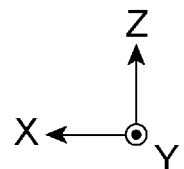
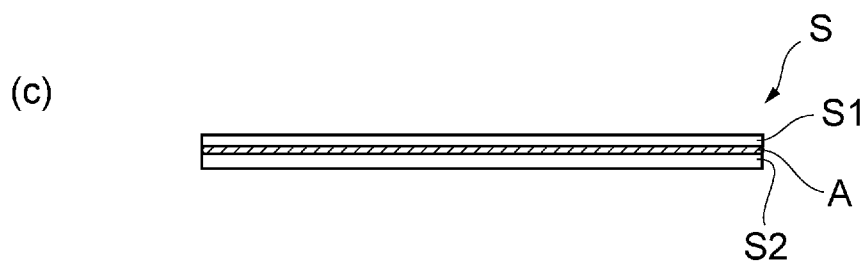
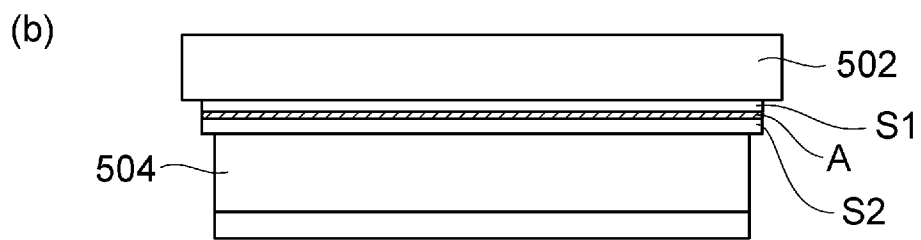
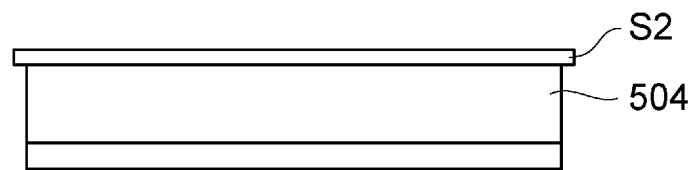
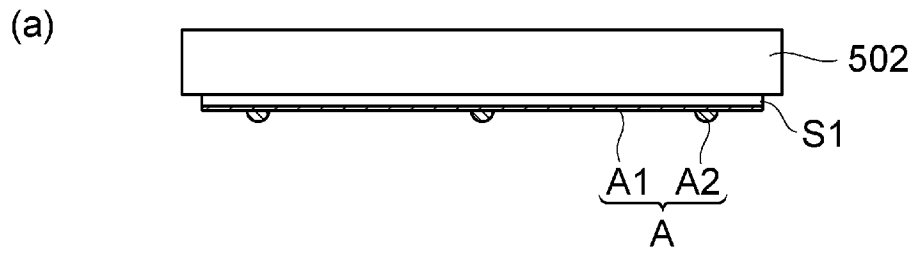
[図11]



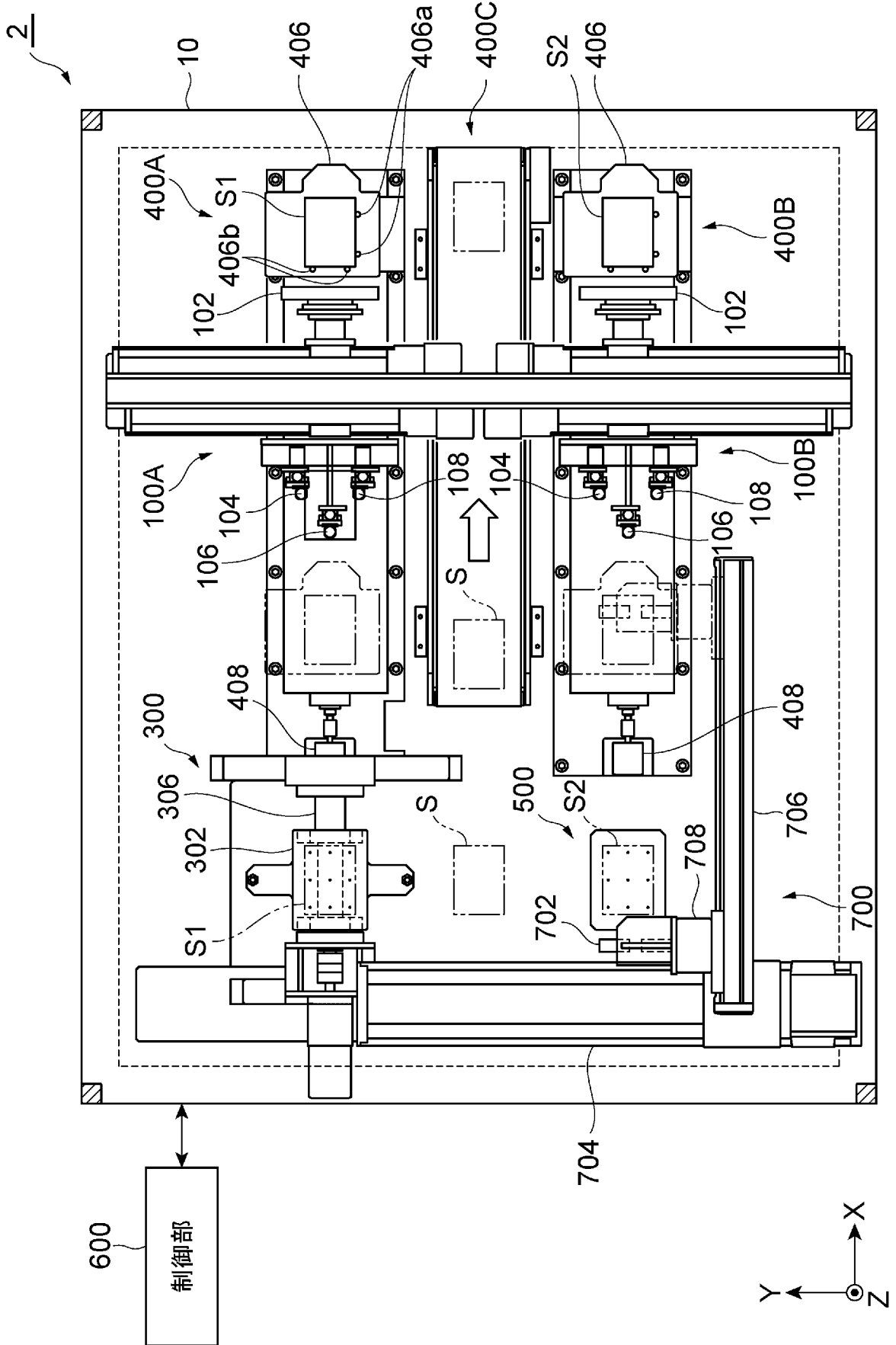
[図12]



[図13]

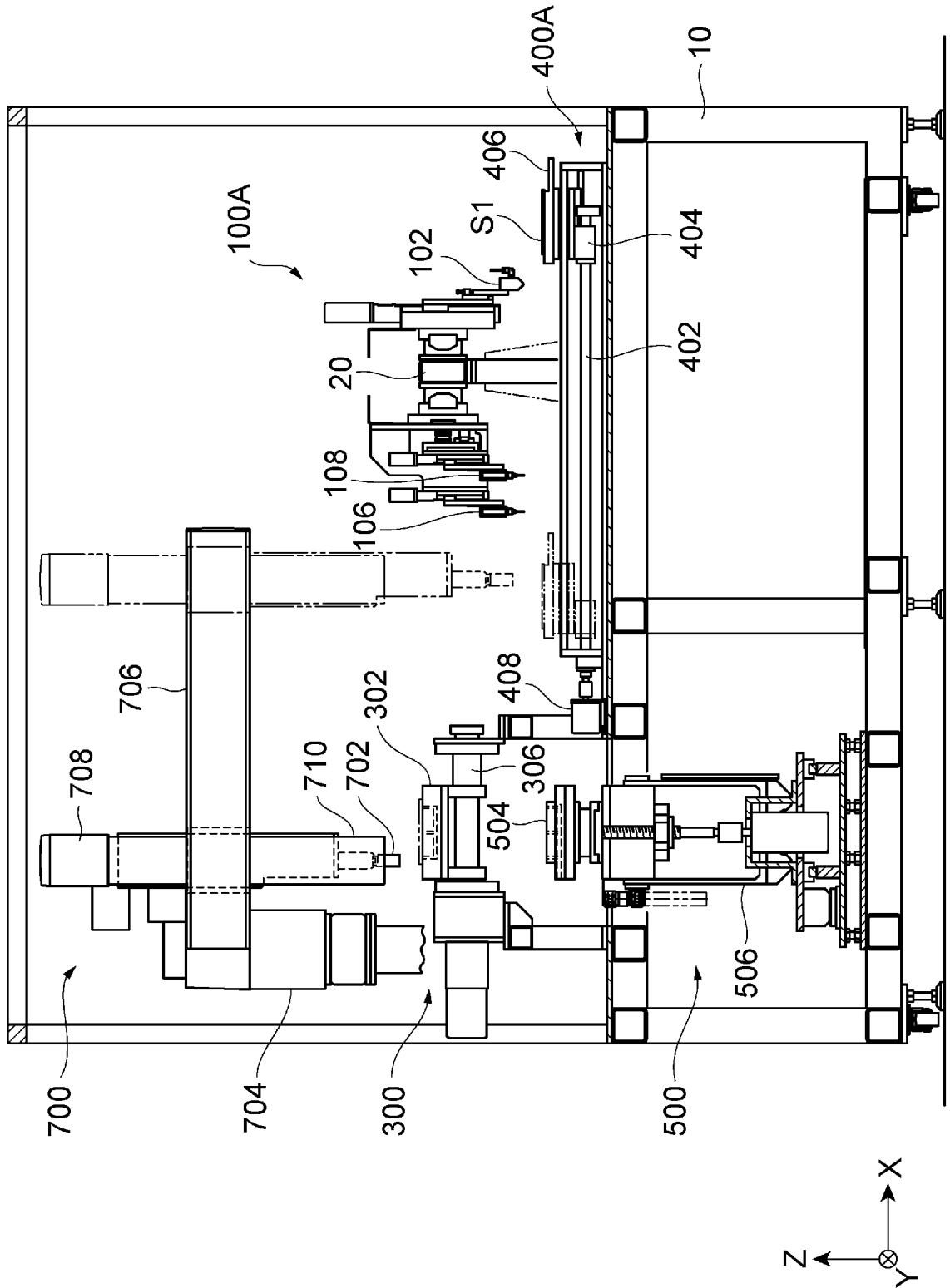


[図14]

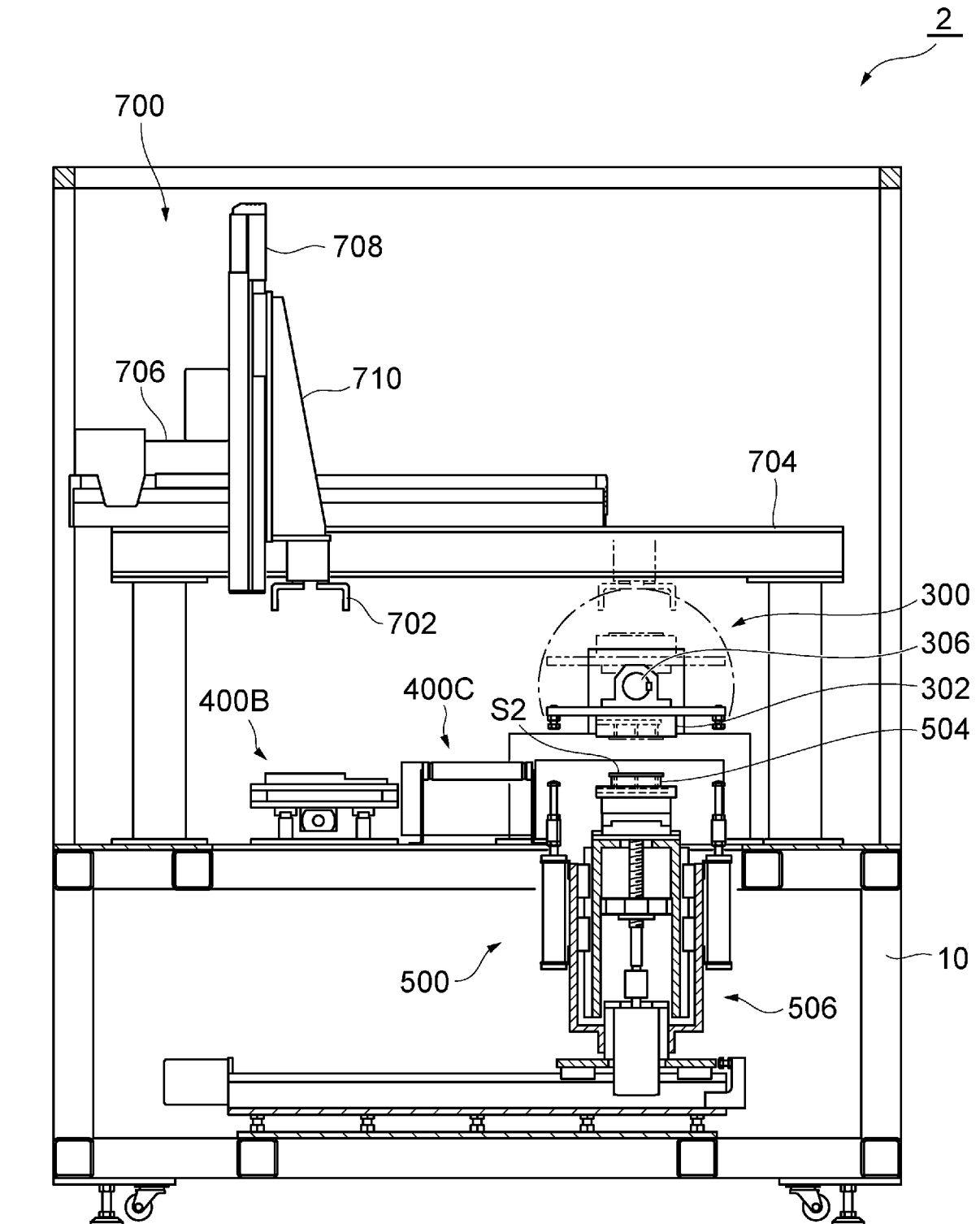


[図15]

2

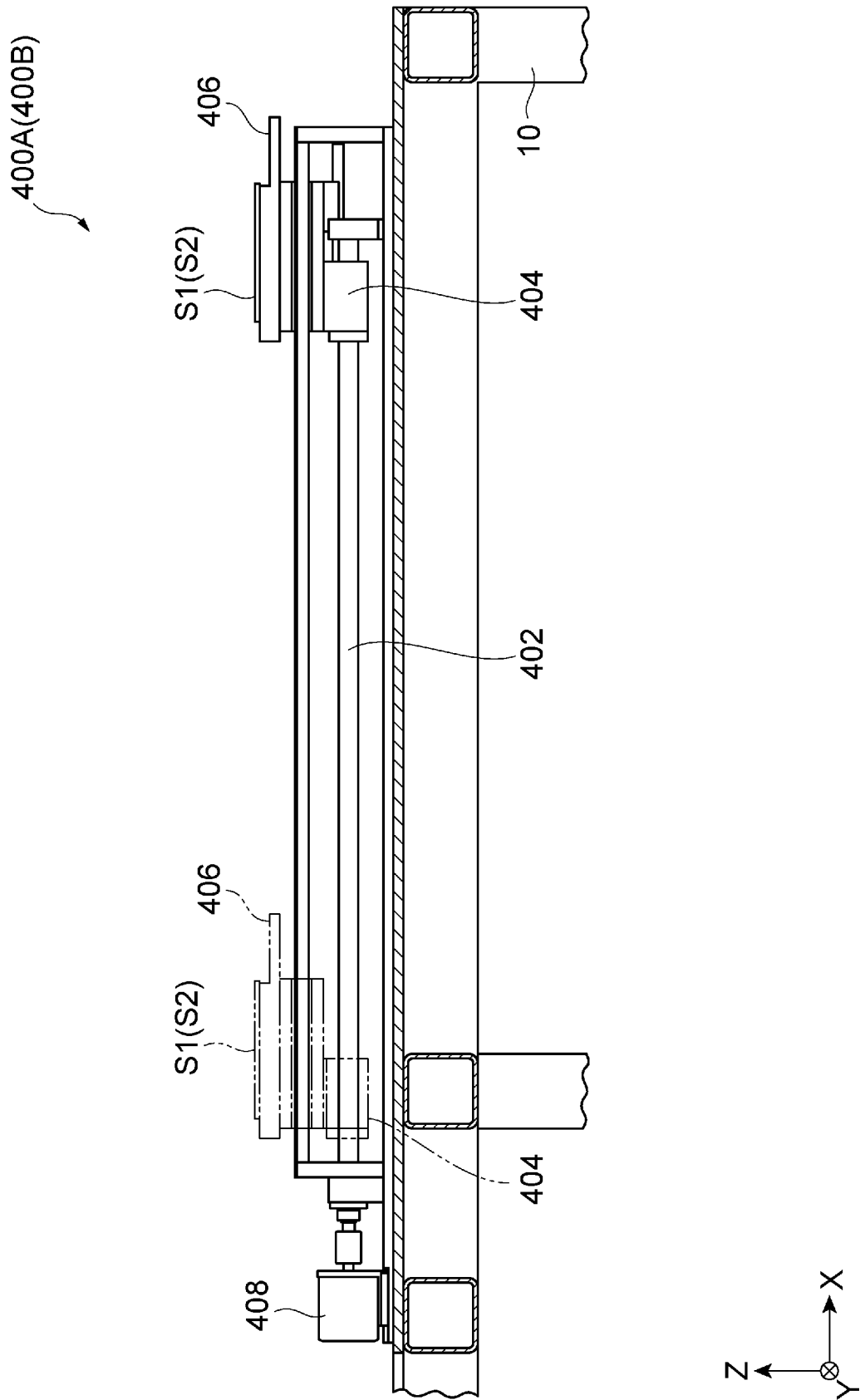


[図16]

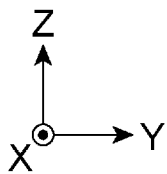
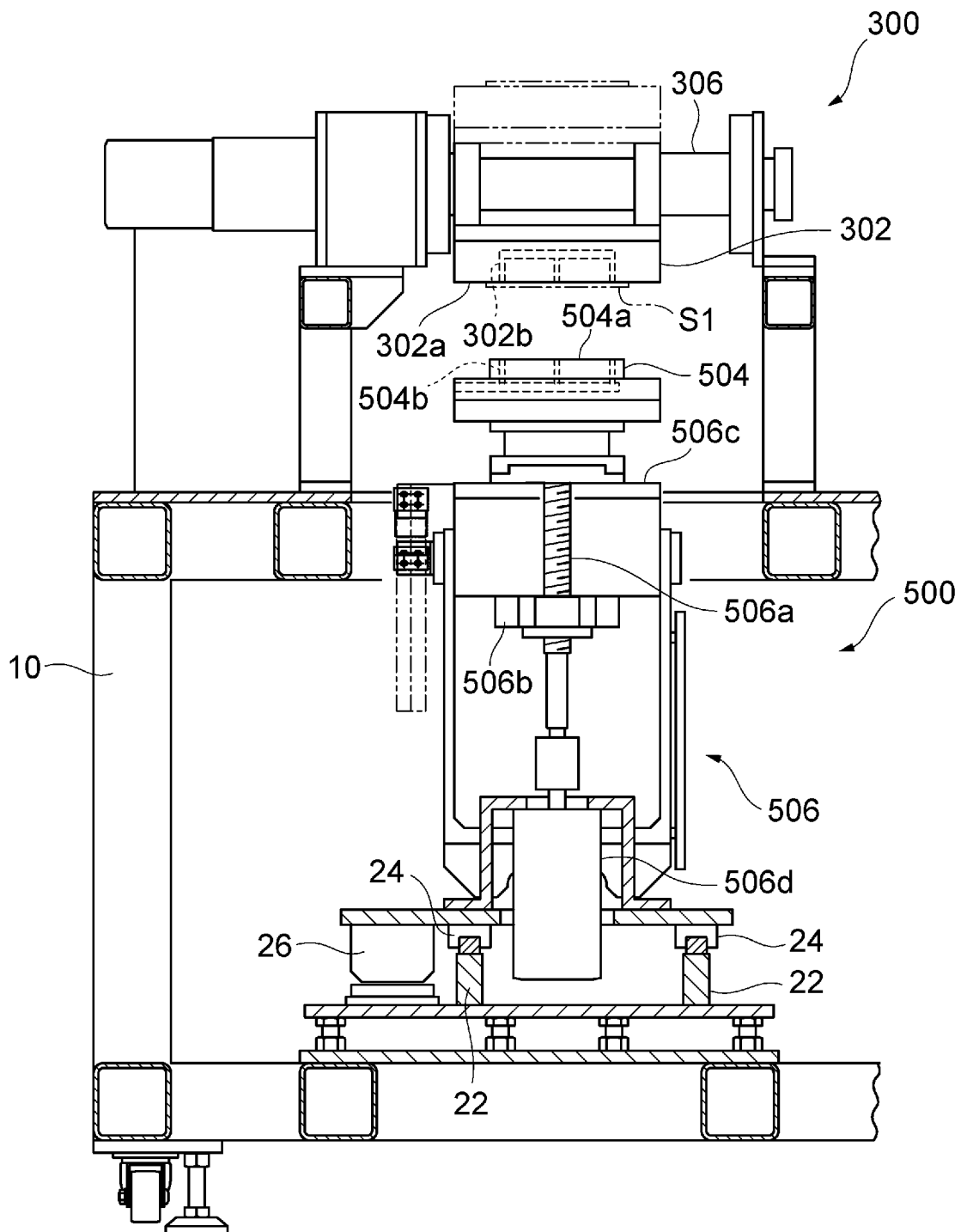




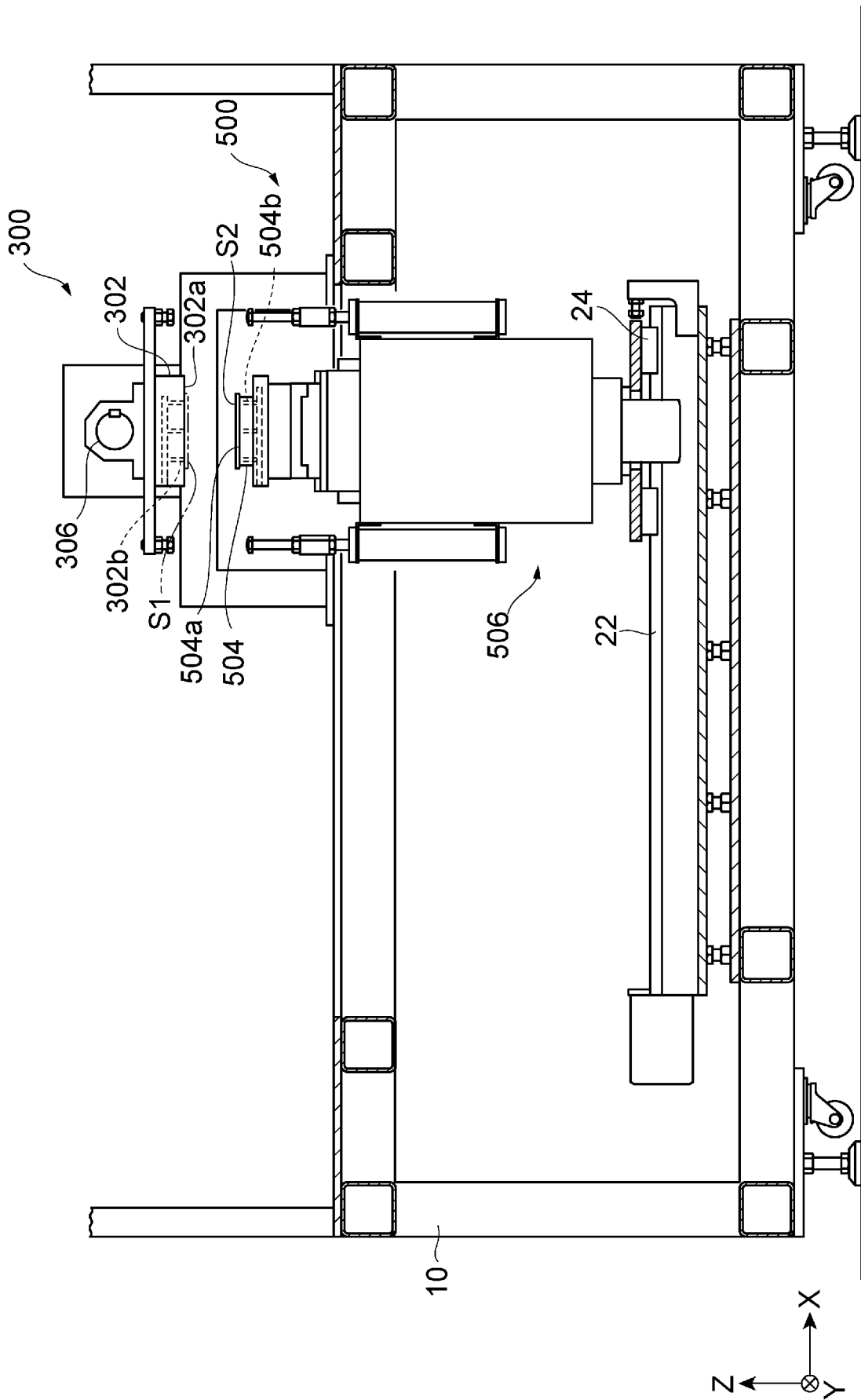
[図18]



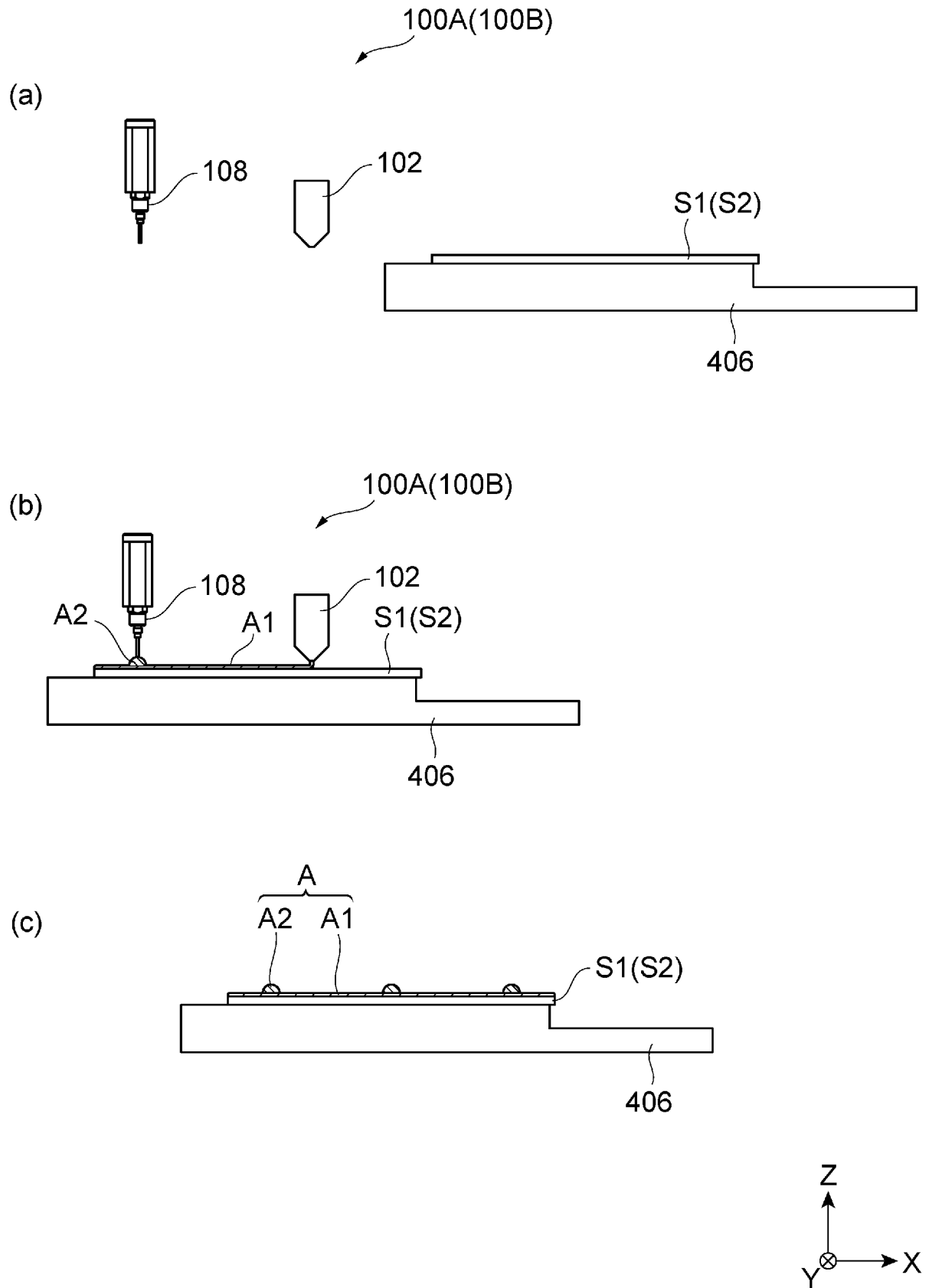
[図19]



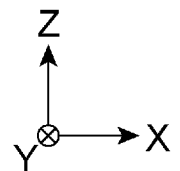
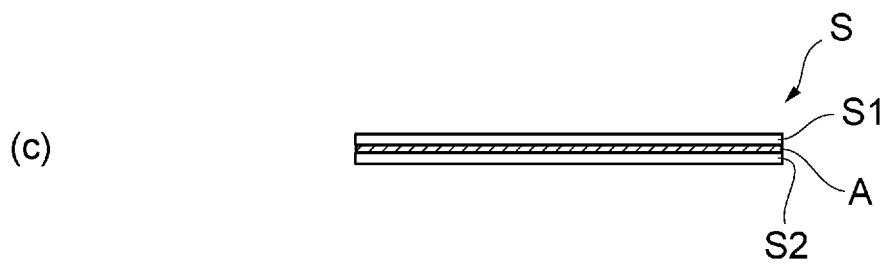
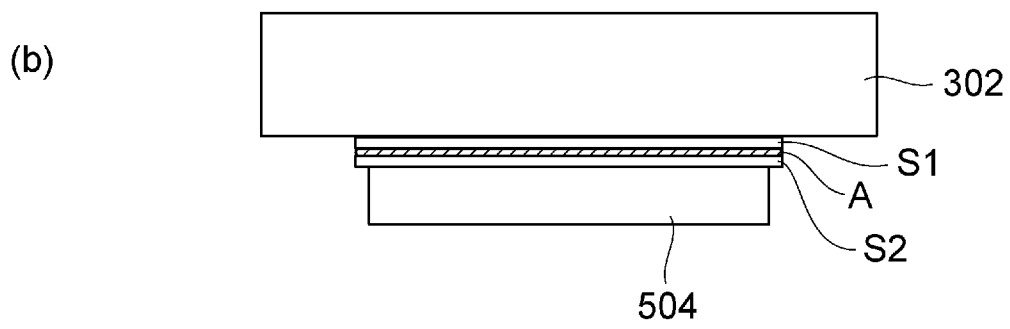
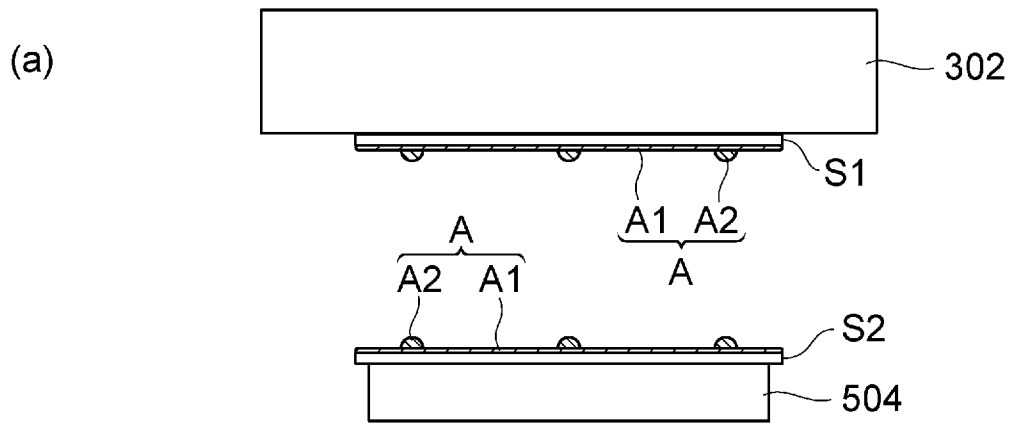
[図20]



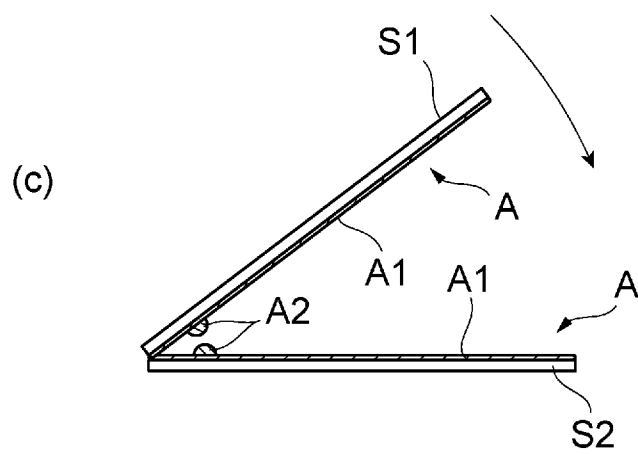
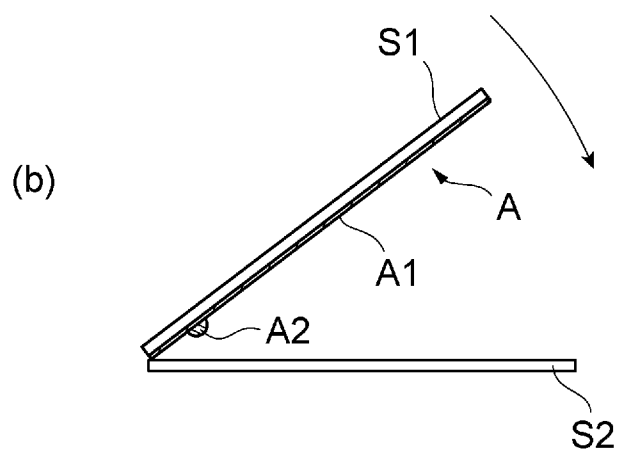
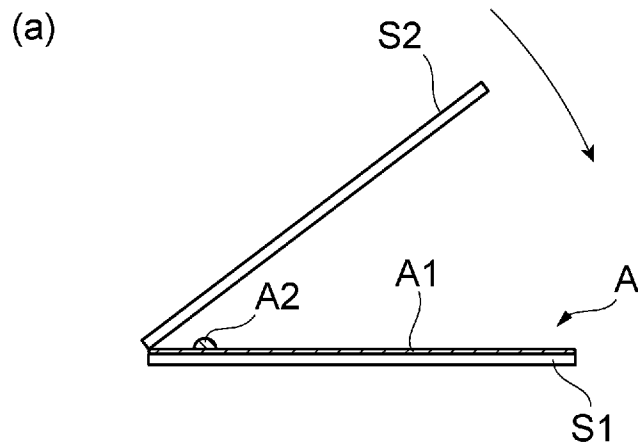
[図21]



[図22]



[図23]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/059506

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C9/06(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, B05C5/02(2006.01)i, B32B38/00(2006.01)i, C09J5/00(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)

B05C9/06, B05C5/00, B05C5/02, B32B38/00, C09J5/00

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

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

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012/077727 A1 (Asahi Glass Co., Ltd.), 14 June 2012 (14.06.2012), paragraph [0052]; fig. 4 to 5 & TW 201239061 A	1-24
Y	JP 2012-230808 A (Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.), 22 November 2012 (22.11.2012), paragraphs [0032] to [0035]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-24
Y	JP 08-175056 A (Tokushu Paper Mfg. Co., Ltd.), 09 July 1996 (09.07.1996), paragraph [0015] (Family: none)	1-24

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  
05 June, 2013 (05.06.13)

Date of mailing of the international search report  
02 July, 2013 (02.07.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/059506

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 2003-154302 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 27 May 2003 (27.05.2003), paragraph [0008]; fig. 2 (Family: none)	2
Y	JP 08-209076 A (Omron Corp.), 13 August 1996 (13.08.1996), paragraph [0016]; fig. 1 to 3 (Family: none)	3-24
Y	JP 58-179282 A (Canon Inc.), 20 October 1983 (20.10.1983), page 1, lower right column, line 19 to page 2, upper left column, line 6; fig. 1 to 3 (Family: none)	4-6, 9-24
Y	JP 10-011819 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 January 1998 (16.01.1998), paragraphs [0011] to [0012]; fig. 6, 9 (Family: none)	6, 12, 16, 21
Y	WO 2011/030718 A1 (Shin-Etsu Engineering Co., Ltd.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraph [0025]; fig. 1 to 2 & TW 201115237 A	11, 20-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B05C9/06(2006.01)i, B05C5/00(2006.01)i, B05C5/02(2006.01)i, B32B38/00(2006.01)i, C09J5/00(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. B05C9/06, B05C5/00, B05C5/02, B32B38/00, C09J5/00

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 1971-2013年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2012/077727 A1 (旭硝子株式会社) 2012.06.14, 段落[0052]、 図4-5 & TW 201239061 A	1-24
Y	JP 2012-230808 A (大日本スクリーン製造株式会社) 2012.11.22, 段 落【0032】-【0035】、図1-2 (ファミリーなし)	1-24
Y	JP 08-175056 A (特種製紙株式会社) 1996.07.09, 段落【0015】 (ファミリーなし)	1-24

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。

<p>* 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</p>	<p>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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
---	---

国際調査を完了した日 05.06.2013	国際調査報告の発送日 02.07.2013
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 土井 伸次	3 F	3749
	電話番号 03-3581-1101 内線 3351		

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 2003-154302 A (大日本印刷株式会社) 2003. 05. 27, 段落【0008】、図2 (ファミリーなし)	2
Y	JP 08-209076 A (オムロン株式会社) 1996. 08. 13, 段落【0016】、図1-3 (ファミリーなし)	3-24
Y	JP 58-179282 A (キヤノン株式会社) 1983. 10. 20, 第1ページ右下欄第19行-第2ページ左上欄第6行、図1-3 (ファミリーなし)	4-6, 9-24
Y	JP 10-011819 A (松下電器産業株式会社) 1998. 01. 16, 段落【0011】-【0012】、図6, 9 (ファミリーなし)	6, 12, 16, 21
Y	WO 2011/030718 A1 (信越エンジニアリング株式会社) 2011. 03. 17, 段落【0025】、図1-2 & TW 201115237 A	11, 20-21