

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 9 月 7 日 (07.09.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/099645 A1

(51) 国際特許分類:

B29C 65/80 (2006.01) H05K 3/00 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01) B29L 7/00 (2006.01)
B32B 43/00 (2006.01)

(74) 代理人: 松尾 誠剛, 外 (MATSUO, Nobutaka et al.);
〒3990214 長野県諏訪郡富士見町落合 9 8 6 2 番地
6 0 松尾江森国際特許事務所 長野ランチ Nagano
(JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/304176

(22) 国際出願日: 2006 年 3 月 3 日 (03.03.2006)

(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 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ベアック (BEAC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3990214
長野県諏訪郡富士見町落合字南原山 9 9 8 4 番地
1 0 9 7 Nagano (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 河東 和彦 (KATO,
Kazuhiko) [JP/JP]; 〒3990214 長野県諏訪郡富士見町
落合字南原山 9 9 8 4 番地 1 0 9 7 株式会社ベアッ
ク内 Nagano (JP).

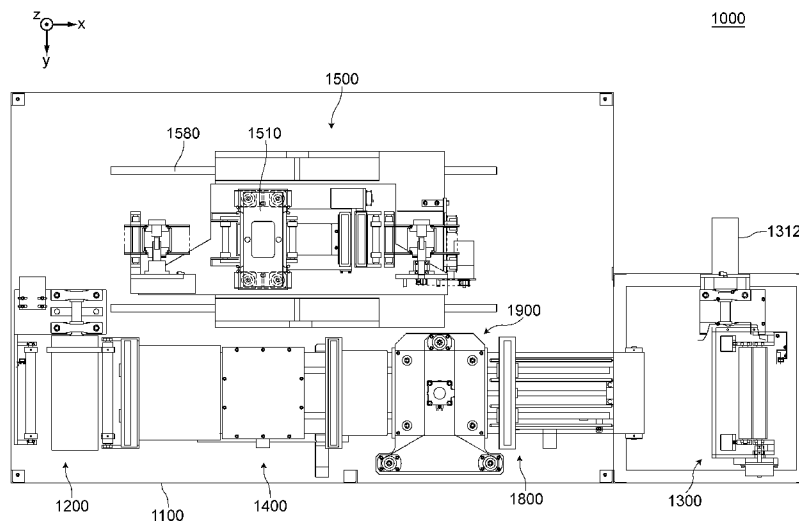
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR STICKING REINFORCEMENT BOARD, DIE FOR PUNCHING REINFORCEMENT BOARD AND FLEXIBLE BOARD

(54) 発明の名称: 補強板貼り付け装置、補強板型抜き用金型及びフレキシブル基板



(57) Abstract: A device (1000) for sticking a reinforcement board comprising a base film holding table (1400), a reinforcement board punching device (1500) having a reinforcement board punching die (1510), an arm (1600) for sucking a reinforcement board (Ws) and sticking it to a predetermined position of a base film (Wb), and an imaging device (1700), characterized in that a function, for sticking the reinforcement board (Ws) based on the imaging results from the imaging device (1700) under a state where the base film holding table (1400) and the reinforcement board sticking arm (1600) are regulated to an appropriate positional relation, is provided. The device for sticking a reinforcement board can enhance the efficiency of sticking the reinforcement board to the base film, can stick a reinforcement board of small size precisely, and needs not to provide reinforcement boards of various profiles prior to a step for sticking the reinforcement board.

[続葉有]

WO 2007/099645 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明の補強板貼り付け装置1000は、ベースフィルム保持テーブル1400と、補強板型抜き用金型1510を有する補強板型抜き装置1500と、補強板Wsを吸着し、ベースフィルムWbの所定位置に補強板Wsを貼り付ける補強板貼り付けアーム1600と、撮像装置1700とを備え、撮像装置1700による撮影結果に基づいて、ベースフィルム保持テーブル1400と補強板貼り付けアーム1600とを適正な位置関係に調整した状態で、補強板Wsを貼り付ける機能を有することを特徴とする。

本発明の補強板貼り付け装置は、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが可能であり、小さいサイズの補強板を精度良く貼り付けることが可能であり、かつ、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要がない。

明 細 書

補強板貼り付け装置、補強板型抜き用金型及びフレキシブル基板
技術分野

[0001] 本発明は、補強板貼り付け装置、補強板型抜き用金型及びフレキシブル基板に関する。

背景技術

[0002] フレキシブル基板を形成する工程には、配線パターンが形成されたベースフィルムに対して、熱硬化性の接着層を有する補強板を貼り付ける補強板貼り付け工程がある。ベースフィルムは、ポリイミド樹脂、PET樹脂、ポリエステル樹脂等からなり、補強板は、ポリイミド樹脂、ポリエステル樹脂等からなる。

[0003] 従来、この種の補強板貼り付け工程においては、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を人手により行っている。図11及び図12は、従来の補強板貼り付け工程を説明するために示す図である。従来の補強板貼り付け工程は、図11に示すように、位置決めピン3012が立設された台座3010と、ガイドホール3022が形成された補強板位置決め治具3020とを用いて行う。

[0004] 従来の補強板貼り付け工程においては、図11に示すように、台座3010に、ベースフィルムWb及び補強板位置決め治具3020を重ね合わせた状態で、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を行う(図12参照。)

ベースフィルムWbは、位置決めピン3012を用いて台座3010に対して位置合わせされ、補強板Wsは、補強板位置決め治具3020の枠(特に、枠の内側3024)を用いて補強板位置決め治具3020に対して位置合わせされる。

このとき、補強板位置決め治具3020は、位置決めピン3012を用いて台座3010に対して位置合わせされているため、結果として、補強板Wsは、ベースフィルムWbと同様に、台座3010に対して位置合わせされている。

[0005] このため、従来の補強板貼り付け工程によれば、ベースフィルムの所定位置に補強板を貼り付けることが可能となる。

従来の補強板貼り付け工程を実施した後には、必要に応じて熱圧着装置を用いて

ベースフィルムWbと補強板Wsとをさらに強固に固定する。

[0006] 特許文献1:特開2005-322838号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、従来の補強板貼り付け工程においては、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を人手により行っているため、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが困難であるという問題がある。

[0008] また、従来の補強板貼り付け工程においては、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を、補強板位置決め治具3020の枠を用いて用いて行っているため、小さいサイズの補強板を精度良く貼り付けることが困難であるという問題もある。

[0009] ところで、補強板には様々な形状の補強板があるが、従来の補強板貼り付け工程においては、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を予め準備しておく必要があるという問題もある

[0010] そこで、本発明は、これらの問題を解決するためになされたもので、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが可能であり、小さいサイズの補強板を精度良く貼り付けることが可能であり、かつ、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要のない、補強板貼り付け装置を提供することを目的とする。また、本発明は、このような補強板貼り付け装置に好適に用いることができる補強板型抜き用金型を提供することを目的とする。さらにまた、本発明は、上記のような補強板貼り付け装置を用いて補強板が貼り付けられたフレキシブル基板を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] (1)本発明の補強板貼り付け装置は、ベースフィルムを保持するベースフィルム保持テーブルと、補強板用テープから補強板を型抜きする補強板型抜き用金型を有する補強板型抜き装置と、前記補強板用金型で型抜きされた補強板を吸着し、前記ベースフィルム保持テーブルに保持されたベースフィルムの所定位置に補強板を貼り付ける補強板貼り付けアームと、前記ベースフィルム保持テーブルに保持されたベースフィルムを撮影する撮像装置とを備える補強板貼り付け装置であって、前記撮像装

置による撮影結果に基づいて、前記ベースフィルム保持テーブルと前記補強板貼り付けアームとを適正な位置関係に調整した状態で、補強板を貼り付ける機能を有することを特徴とする。

[0012] このため、本発明の補強板貼り付け装置によれば、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を人手により行う必要がなくなるため、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが可能となる。

[0013] また、本発明の補強板貼り付け装置によれば、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を、撮像装置による撮影結果に基づいてベースフィルム保持テーブルと前記補強板貼り付けアームとを適正な位置関係に調整した状態で行うことが可能となるため、小さいサイズの補強板を精度良く貼り付けることが可能となる。

[0014] さらにまた、本発明の補強板貼り付け装置によれば、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を、補強板型抜き装置を用いて型抜きされた補強板を用いて行うことが可能となるため、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要がなくなる。

[0015] その結果、本発明の補強板貼り付け装置は、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが可能であり、小さいサイズの補強板を精度良く貼り付けることが可能であり、かつ、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要のない、補強板貼り付け装置となる。

[0016] なお、本発明の補強板状貼り付け装置においては、ベースフィルムに形成されている、回路パターン、デバイスホール、スルーホール、アライメントマーク等を、ベースフィルムにおける位置の基準として用いることができる。

[0017] (2) 上記(1)に記載の補強板貼り付け装置においては、ロール状に巻かれた長尺のベースフィルムを、ベースフィルム搬送路に平行な x 軸に沿って繰り出すベースフィルム繰り出し装置と、補強板が貼り付けられたベースフィルムをロール状に巻き取るベースフィルム巻き取り装置と、ベースフィルムを x 軸に沿って間欠的に搬送するベースフィルム搬送装置とを備え、前記補強板貼り付けアームは、 x 軸及び x 軸に垂直な y 軸に沿って移動可能に構成されていることが好ましい。

[0018] このように構成することにより、ロール状に巻かれた長尺シートを出発部材として用

いて補強板を貼り付けることが可能となるため、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。

[0019] また、補強板貼り付けアームはx軸及びy軸に沿って移動可能に構成されているため、ベースフィルム保持テーブルと補強板貼り付けアームとを適正な位置関係に調整した状態で、補強板を貼り付けることが可能となる。

[0020] なお、本発明の補強板状貼り付け装置においては、補強板貼り付けアームをx軸及びy軸に沿って移動可能にする構成として、補強板貼り付けアームをy軸に沿って移動させるy軸移動機構と、自身がx軸に沿って移動する補強板貼り付けアーム移動機構とを備えることが好ましい。

[0021] (3) 上記(2)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記ベースフィルム保持テーブルは、x軸及びy軸に垂直なz軸に沿った軸を回転軸として回動可能に構成されていることが好ましい。

[0022] このように構成することにより、補強板に対するベースフィルムの姿勢(z軸に沿った軸を回転軸とする回転に関する位置関係)を調整することが可能となるため、さらに精度良く補強板を貼り付けることが可能となる。

[0023] (4) 上記(2)又は(3)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記ベースフィルム保持テーブルと前記ベースフィルム巻き取り装置との間に、ベースフィルムと補強板とを熱圧着する熱圧着装置をさらに備えることが好ましい。

[0024] このように構成することにより、ベースフィルムに補強板を貼り付けた後、ベースフィルムと補強板とをさらに強固に熱圧着することが可能となる。

[0025] なお、本発明の補強板状貼り付け装置を用いて補強板が貼り付けられたベースフィルムに対して、別の熱圧着装置(例えば、真空プレス機。)を用いて熱圧着を行うことで、ベースフィルムと補強板とをさらに強固に熱圧着することも可能である。

[0026] (5) 上記(1)に記載の補強板貼り付け装置においては、シート状のベースフィルムを供給するベースフィルム供給用ストックと、補強板が貼り付けられたベースフィルムを回収するベースフィルム回収用ストックと、前記ベースフィルム供給用ストック又は前記ベースフィルム回収用ストックと、前記ベースフィルム保持テーブルとの間でベースフィルムを移送するベースフィルムローダとを備え、前記ベースフィルム保持テーブ

ルは、ベースフィルム供給・回収領域と補強板貼り付け領域とを結ぶ方向に平行なx軸に沿って移動可能に構成され、前記補強板貼り付けアームは、x軸に垂直なy軸に沿って移動可能に構成されていることが好ましい。

[0027] このように構成することにより、シート状のベースフィルムを出発部材として用いて補強板を貼り付けることが可能となるため、シート状のベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率を高めることが可能となる。

[0028] また、ベースフィルム保持テーブルはx軸に沿って移動可能に構成されており、補強板貼り付けアームはy軸に沿って移動可能に構成されているため、ベースフィルム保持テーブルと補強板貼り付けアームとを適正な位置関係に調整した状態で、補強板を貼り付けることが可能となる。

[0029] なお、本発明の補強板状貼り付け装置においては、ベースフィルム保持テーブルをx軸に沿って移動可能にする構成として、ベースフィルム保持テーブルの軌道となるx軸に沿って延在するレールと、ベースフィルム保持テーブルをx軸方向に移動させるx軸移動機構とを備えることが好ましい。また、補強板貼り付けアームをy軸に沿って移動可能にする構成として、補強板貼り付けアームをy軸に沿って移動させるy軸移動機構を備えることが好ましい。

[0030] 本発明の補強板状貼り付け装置において、ベースフィルム供給・回収領域とは、ベースフィルムローダがベースフィルム保持テーブルとの間でベースフィルムを供給及び回収を実施する領域をことである。また、補強板貼り付け領域とは、補強板貼り付けアームが、ベースフィルム保持テーブルに保持されたベースフィルムに対して補強板を貼り付ける領域のことである。

[0031] (6) 上記(5)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記ベースフィルム保持テーブルは、x軸及びy軸に垂直なz軸を回転軸として回転可能に構成されていることが好ましい。

[0032] このように構成することにより、補強板に対するベースフィルムの姿勢(z軸に沿った軸を回転軸とする回転に関する位置関係)を調整することが可能となるため、さらに精度良く補強板を貼り付けることが可能となる。

[0033] (7) 上記(5)又は(6)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記ベースフィルム

ローダとして、ベースフィルムを前記ベースフィルム供給用ストックから前記ベースフィルム保持テーブルへ移送するベースフィルム供給用ローダと、補強板が貼り付けられたベースフィルムをベースフィルム保持テーブルからベースフィルム回収用ストックへ移送するベースフィルム回収用ローダとを備えることが好ましい。

- [0034] このように構成することにより、ベースフィルム保持テーブルに対するベースフィルムの供給と、ベースフィルム保持テーブルからのベースフィルムの回収とを効率よく実施することが可能となる。
- [0035] (8) 上記(5)～(7)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記ベースフィルム供給・回収領域と前記補強板貼り付け領域との間に、ベースフィルムと補強板とを熱圧着する熱圧着装置をさらに備えることが好ましい。
- [0036] このように構成することにより、ベースフィルムに補強板を貼り付けた後、ベースフィルムと補強板とをさらに強固に熱圧着することが可能となる。
- [0037] なお、本発明の補強板状貼り付け装置を用いて補強板が貼り付けられたベースフィルムに対して、別の熱圧着装置(例えば、真空プレス機。)を用いて熱圧着を行うことで、ベースフィルムと補強板とをさらに強固に熱圧着することも可能である。
- [0038] (9) 上記(2)～(8)のいずれかに記載の補強板貼り付け装置においては、前記補強板型抜き装置は、 x 軸に沿って移動可能に構成されていることが好ましい。
- [0039] このように構成することにより、補強板貼り付けアームが補強板を吸着するとき、補強板貼り付けアームに対して補強板型抜き装置を適切な位置に配置することが可能となる。
- [0040] (10) 上記(1)～(9)のいずれかに記載の補強板貼り付け装置においては、前記補強板型抜き装置は、ロール状に巻かれた長尺の補強板用テープを前記補強板型抜き用金型へ繰り出す補強板用テープ繰り出し装置と、型抜き後の補強板用テープをロール状に巻き取る補強板用テープ巻き取り装置と、補強板用テープを間欠的に搬送する補強板用テープ搬送装置とをさらに備えることが好ましい。
- [0041] このように構成することにより、補強板用テープを補強板型抜き用金型へ逐次供給して型抜きすることが可能となるため、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。

- [0042] (11) 上記(10)に記載の補強板貼り付け装置においては、前記補強板型抜き装置は、前記補強板用テープ繰り出し装置と前記補強板型抜き用金型との間で補強板用テープから離型紙を剥離する離型紙剥離機構と、前記補強板用テープ巻き取り装置と前記補強板型抜き用金型との間で補強板用テープと剥離紙とを重ね合わせる離型紙重ね合わせ機構とを有し、離型紙が前記補強板型抜き用金型の下面側を通過するように構成されていることが好ましい。
- [0043] このように構成することにより、補強板を型抜きする前に補強板用テープから離型紙を剥離し、補強板が型抜きされた後に補強板用テープと離型紙との重ね合わせする動作が自動で行われることになる。
- [0044] (12) 上記(1)～(11)のいずれかに記載の補強板貼り付け装置においては、前記補強板貼り付けアームとして、互いに独立して移動可能な少なくとも2台の補強板貼り付けアームを備えることが好ましい。
- [0045] このように構成することにより、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を2台の補強板貼り付けアームによって行うことが可能となるため、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。
- [0046] (13) 上記(1)～(12)のいずれかに記載の補強板貼り付け装置においては、前記撮像装置は、前記補強板貼り付けアームに配設されていることが好ましい。
- [0047] このように構成することにより、前記補強板貼り付けアームに配設されている撮像装置からベースフィルムを撮影することで、ベースフィルムと補強板貼り付けアームとの位置関係を直接的に算出することが可能となる。
- [0048] (14) 本発明の補強板型抜き用金型は、上記(1)～(13)のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において用いる補強板型抜き用金型であって、補強板の形状に応じた形状を有する凸部が形成されたオス型と、前記凸部に対応した形状の型抜き穴及び前記補強板貼り付けアームが補強板を吸着して取り出す際に用いる補強板取り出し穴が形成されたメス型とを有することを特徴とする。
- [0049] このため、本発明の補強板型抜き用金型によれば、ベースフィルムに対する補強板の貼り付け動作を行う際に、その場で型抜きされた補強板を用いて行うことが可能となるため、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要

がなくなる。

- [0050] また、本発明の補強板型抜き用金型によれば、メス型には補強板取り出し穴が形成されているため、この補強板取り出し穴を介して型抜きされた状態の補強板を吸着することが可能となるため、本発明の補強板貼り付け装置に好適に用いることができる。
- [0051] (15) 上記(14)に記載の補強板型抜き用金型においては、前記オス型は、前記凸部として複数の凸部を有し、前記メス型は、前記型抜き穴として複数の型抜き穴が形成されていることが好ましい。
- [0052] このように構成することにより、1回の型抜き動作により複数の補強板を型抜きすることが可能となるため、補強板を型抜きする際の型抜き効率を高めることが可能となる。
- [0053] (16) 本発明のフレキシブル基板は、上記(1)～(13)に記載の補強板貼り付け装置を用いて補強板が貼り付けられたフレキシブル基板である。
- [0054] このため、本発明のフレキシブル基板は、精度良く補強板が貼り付けられ、製造コストの安価なフレキシブル基板となる。

図面の簡単な説明

- [0055] [図1]実実施形態1に係るフレキシブル基板100を説明するために示す図である。
- [図2]実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を説明するために示す平面図である。
- [図3]実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を簡略化して示す平面図である。
- [図4]実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を説明するために示す正面図である。
- [図5]補強板貼り付けアーム1600及び補強板型抜き装置1500を説明するために示す要部正面図である。
- [図6]補強板貼り付けアーム1600及び補強板型抜き装置1500を説明するために示す要部側面図である。
- [図7]実施形態1に係る補強板型抜き用金型1510を説明するために示す図である。
- [図8]実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を説明するために示す平面図である。
- [図9]実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を簡略化して示す平面図である。

[図10]実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を説明するために示す正面図である。

[図11]従来の補強板貼り付け工程を説明するために示す図である。

[図12]従来の補強板貼り付け工程を説明するために示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0056] 以下、本発明の補強板貼り付け装置、補強板型抜き用金型及びフレキシブル基板について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。

[0057] [実施形態1]

図1は、実施形態1に係るフレキシブル基板100を説明するために示す図である。図2は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を説明するために示す平面図である。図3は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を簡略化して示す平面図である。図4は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を説明するために示す正面図である。図5は、補強板貼り付けアーム及び補強板型抜き装置を説明するために示す要部正面図である。図6は、補強板貼り付けアーム及び補強板型抜き装置を説明するために示す要部側面図である。図7は、実施形態1に係る補強板型抜き用金型1510を説明するために示す図である。

[0058] なお、以下の説明においては、互いに直交する3つの方向をそれぞれx軸(図2における紙面に平行で左右方向。)、y軸(図2における紙面に平行かつx軸に直行する方向)及びz軸(図2における紙面に垂直な方向。)とする。

[0059] 実施形態1に係るフレキシブル基板100は、図1に示すように、フレキシブル基板材料としてのベースフィルムWbに回路パターン110がマトリックス状に形成されており、回路パターン110における補強が必要な部分に補強板Wsが貼り付けられた構成となっている。

[0060] ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付けは、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を用いて実施する。

[0061] 実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000は、図2～図6に示すように、各種の装置(後述する)を搭載・固定するための基台1100と、ロール状に巻かれた長尺のベースフィルムWbを、ベースフィルム搬送路に平行なx軸に沿って繰り出すベースフィ

ルム繰り出し装置1200と、補強板Wsが貼り付けられたベースフィルムWbをロール状に巻き取るベースフィルム巻き取り装置1300と、ベースフィルムWbを保持するベースフィルム保持テーブル1400と、補強板用テープWtから補強板Wsを型抜きする補強板型抜き用金型1510を有する補強板型抜き装置1500と、補強板用金型1510で型抜きされた補強板Wsを吸着し、ベースフィルム保持テーブル1400に保持されたベースフィルムWbの所定位置に補強板Wsを貼り付ける補強板貼り付けアーム1600(図4参照。)と、ベースフィルム保持テーブル1400に保持されたベースフィルムWbを撮影する撮像装置1700(図4参照。)と、ベースフィルムWbをx軸に沿って間欠的に搬送するベースフィルム搬送装置1800と、ベースフィルム保持テーブル1400とベースフィルム巻き取り装置1300との間に、ベースフィルムWbと補強板Wsとを熱圧着する熱圧着装置1900とを備える。

[0062] なお、図2においては、補強板貼り付けアーム1600及び補強板貼り付けアーム移動機構1650は省略されている。また、図4においては、補強板型抜き装置1500は省略されている。

[0063] 基台1100には、図3に示すように、ベースフィルム繰り出し装置1200とベースフィルム巻き取り装置1300とを結ぶベースフィルム搬送路L1と、補強板型抜き用金型1510における補強板型抜き領域P1とベースフィルム保持テーブル1400における補強板貼り付け領域P2とを結ぶ補強板搬送路L2と、補強板型抜き装置1500における補強板用テープ搬送路L3とが仮想的に形成されている。

[0064] ベースフィルムフィルム供給装置1200は、図4に示すように、繰り出しローラ1210を有している。繰り出しローラ1210は、ローラ支持台1220の上方端部に回転自在に支承されている。そして、トルクモータ1212(図示せず。)の回転によってロール状のベースフィルムWbを繰り出すように構成されている。

[0065] ベースフィルム巻き取り装置1300は、図4に示すように、巻き取りローラ1310を有している。巻き取りローラ1310は、ローラ支持台1320の上方端部に回転自在に支承されている。そして、トルクモータ1312(図示せず。)の回転によって補強板が貼り付けられたベースフィルムWbを巻き取るように構成されている。

[0066] ベースフィルム保持テーブル1400は、図2～図4に示すように、補強板貼り付け領

域P2に位置し、基台1100に配設された基台テーブル1150に配設されている。基台テーブル1150は、基台テーブル回動装置1160によってz軸に沿った軸を回転軸として回動に構成されている。このため、ベースフィルム保持テーブル1400は、基台テーブル1150の回動に伴ってz軸に沿った軸を回転軸として回動可能となっている。

- [0067] ベースフィルム保持テーブル1400のベースフィルム搬送路L1に沿った両側には、ベースフィルム保持テーブル1400に保持されたベースフィルムWbを固定するための一対のベースフィルムクランプ1170, 1172が配設されている。ベースフィルムクランプ1170, 1172は、ベースフィルム搬送装置1800の動作に同期してベースフィルムWbを固定・開放可能に構成されている。
- [0068] ベースフィルム搬送装置1800は、図2～図4に示すように、熱圧着装置1900とベースフィルム巻き取り装置1300との間に配設され、アクチュエータ(図示せず)によって、ベースフィルムWbをクランプ可能に構成されている。ベースフィルム搬送装置1800は、モータ(図示せず)により駆動されるスクリーシャフト1810によって、x軸に沿って移動可能に構成されている。ベースフィルム搬送装置1800は、ベースフィルムWbをクランプした状態でx軸に沿ってベースフィルム巻き取り装置1300の方向へ移動することで、ベースフィルムWbを搬送することが可能となる。
- [0069] 補強板型抜き装置1500は、図2及び図4に示すように、補強板用テープから補強板を型抜きする補強板型抜き用金1510と、ロール状に巻かれた長尺の補強板用テープWtを補強板用テープ搬送路L3に沿って補強板型抜き用金型1510へ向けて繰り出す補強板用テープ繰り出し装置1520と、型抜き後の補強板用テープWtをロール状に巻き取る補強板用テープ巻き取り装置1530と、補強板用テープWtを間欠的に搬送する補強板用テープ搬送装置1540とを備えている。
- [0070] また、補強板型抜き装置1500は、x軸に沿って延在するレール1580上を、モータ1584によって駆動されるスクリーシャフト1582によって、x軸に沿って移動可能に構成されている。
- [0071] また、補強板型抜き装置1500は、図2及び図5に示すように、補強板用テープ繰り出し装置1520と補強板型抜き用金型1510との間で、補強板用テープWtから離型

紙Weを剥離する離型紙剥離機構1550と、補強板用テープ巻き取り装置と補強板型抜き用金型との間で補強板用テープWtと離型紙Weとを重ね合わせる離型紙重ね合わせ機構1560とを有し、離型紙が補強板型抜き用金型の下面側を通過するように構成されている。

- [0072] 補強板型抜き用金型1510は、図7に示すように、補強板Wsの形状に応じた形状を有する複数の凸部1512が形成されたオス型1511と、凸部1512に対応した形状の複数の型抜き穴1516及び補強板貼り付けアーム1600が補強板Wsを吸着して取り出す補強板取り出し穴1517が形成されたメス型1515とを有している。
- [0073] 補強板型抜き装置1500は、図5に示すように、オス型1511を昇降させるためのオス型昇降機構1570を有している。補強板型抜き用金型1510は、オス型昇降機構1570によってオス型1511が昇降動作し、メス型と嵌合して補強板Wsを型抜きすることが可能に構成されている。
- [0074] 実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、補強板貼り付けアーム1600として、図4及び図5に示すように、互いに独立して移動可能な2台の補強板貼り付けアーム(第1補強板貼り付けアーム1610、第2補強板貼り付けアーム1620)を備えている。また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、図5及び図6に示すように、第1補強板貼り付けアーム1610及び第2補強板貼り付けアーム1620をそれぞれy軸に沿って移動可能にする第1y軸移動機構1660及び第2y軸移動機構1670を有し、かつ、自身がx軸に沿って移動可能な補強板貼り付けアーム移動装置1650を備えている。
- [0075] 第1補強板貼り付けアーム1610は、図5及び図6に示すように、第1y軸移動機構1660により、y軸に沿って移動可能に構成されている。第1y軸移動機構1660は、図5及び図6に示すように、y軸に沿って延在するスクリーシャフト1662及びモータ1664を有している。第1補強板貼り付けアーム1610は、モータ1664により駆動されるスクリーシャフト1662によって、y軸に沿って移動可能に構成されている。
- [0076] 第2補強板貼り付けアーム1620は、図5に示すように、第2y軸移動機構1670により、y軸に沿って移動可能に構成されている。第2y軸移動機構1670は、図5に示すように、y軸に沿って延在するスクリーシャフト1672及びモータ(図示せず)を有して

いる。第2補強板貼り付けアーム1620は、モータにより駆動されるスクリーシャフト1672によって、y軸に沿って移動可能に構成されている。

[0077] 補強板貼り付けアーム移動装置1650は、図5及び図6に示すように、基台1100にx軸に沿って延在するレール1680上を、モータ1684によって駆動されるスクリーシャフト1682によって、x軸に沿って移動可能に構成されている。

[0078] 第1補強板貼り付けアーム1610には、図5に示すように、撮像装置1700が配設されている。撮像装置1700は、第1補強板貼り付けアームのx軸及びy軸に沿った移動に伴って、補強板貼り付け領域P2のベースフィルムWbを撮影することが可能に構成されている。

[0079] 熱圧着装置1900は、図2～図4に示すように、ベースフィルム保持テーブル1400とベースフィルム搬送装置1800との間の熱圧着領域P3に配設されている。熱圧着装置1900は、図4に示すように、熱圧着テーブル1910及びz軸方向に沿って移動可能な圧着プレート1920を有している。また、熱圧着テーブル1910及び熱圧着プレート1920は、加熱機構(図示せず)により加熱可能に構成されている。

[0080] 以上のように構成された実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000によれば、補強板貼り付けアーム1600がベースフィルムWbの所定位置に補強板Wsを貼り付けるので、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を人手により行う必要がなくなるため、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率を高めることが可能となる。

[0081] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000によれば、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を、撮像装置1700による撮影結果に基づいてベースフィルム保持テーブル1400と補強板貼り付けアーム1600とを適正な位置関係に調整した状態で行うことが可能となるため、小さいサイズの補強板Wsを精度良く貼り付けることが可能となる。

[0082] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000によれば、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を、補強板型抜き装置1500を用いて型抜きされた補強板Wsを用いて行うことが可能となるため、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板を準備しておく必要がなくなる。

- [0083] このため、実施形態1に係る補強板貼り付け装置100は、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率を高めることが可能であり、小さいサイズの補強板Wsを精度良く貼り付けることが可能であり、かつ、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板Wsを準備しておく必要のない、補強板貼り付け装置となる。
- [0084] なお、実施形態1に係る補強板状貼り付け装置1000においては、ベースフィルムWbに形成されている、回路パターン、デバイスホール、スルーホール、アライメントマーク等を、ベースフィルムWbにおける位置の基準として用いることができる。
- [0085] 実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、ロール状に巻かれた長尺のベースフィルムWbを、ベースフィルム搬送路L1に平行なx軸に沿って繰り出すベースフィルム繰り出し装置1200と、補強板Wsが貼り付けられたベースフィルムWbをロール状に巻き取るベースフィルム巻き取り装置と1300、ベースフィルムWbをx軸に沿って間欠的に搬送するベースフィルム搬送装置1800とを備え、補強板貼り付けアーム1600は、x軸及びx軸に垂直なy軸に沿って移動可能に構成されている。
- [0086] このため、ロール状に巻かれた長尺シートを出発部材として用いて補強板Wsを貼り付けることが可能となるため、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。
- [0087] また、補強板貼り付けアーム1600はx軸及びy軸に沿って移動可能に構成されているため、ベースフィルム保持テーブル1400と補強板貼り付けアーム1600とを適正な位置関係に調整した状態で、補強板Wsを貼り付けることが可能となる。
- [0088] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、ベースフィルム保持テーブル1400は、z軸に沿った軸を回転軸として回転可能に構成されているため、補強板Wsに対するベースフィルムWbの姿勢(z軸に沿った軸を回転軸とする回転に関する位置関係)を調整することが可能となるため、さらに精度良く補強板をベースフィルムに貼り付けることが可能となる。
- [0089] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、ベースフィルム保持テーブル1400とベースフィルム巻き取り装置1300との間に、ベースフィルムWbと補強板Wsとを熱圧着する熱圧着装置1800をさらに備えるため、ベースフィルムWbに補強板Wsを貼り付けた後、ベースフィルムWbと補強板Wsとをさらに強固に熱圧

着することが可能となる。

- [0090] なお、実施形態1に係る補強板状貼り付け装置1000を用いて補強板Wsが貼り付けられたベースフィルムWbに対して、別の熱圧着装置(例えば、真空プレス機。)を用いて熱圧着を行うことで、ベースフィルムWbと補強板Wsとをさらに強固に熱圧着することも可能である。
- [0091] また、実施形態1に記載の補強板貼り付け装置1000においては、補強板型抜き装置1500は、x軸に沿って移動可能に構成されているため、補強板貼り付けアーム1600が補強板Wsを吸着するとき、補強板貼り付けアーム1600に対して補強板型抜き装置1500を適切な位置に配置することが可能となる。
- [0092] また、実施形態1に記載の補強板貼り付け装置1000においては、補強板型抜き装置1500は、ロール状に巻かれた長尺の補強板用テープWtを補強板型抜き用金型1510へ繰り出す補強板用テープ繰り出し装置1520と、型抜き後の補強板用テープをロール状に巻き取る補強板用テープ巻き取り装置1530と、補強板用テープWtを間欠的に搬送する補強板用テープ搬送装置1540とを備えるため、補強板用テープWtを補強板型抜き用金型1510へ逐次供給して型抜きすることが可能となるため、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。
- [0093] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、補強板型抜き装置1500は、前記補強板用テープ繰り出し装置1520と補強板型抜き用金型1510との間で補強板用テープから離型紙を剥離する離型紙剥離機構1550と、補強板用テープ巻き取り装置1530と補強板型抜き用金型1510との間で補強板用テープWtと剥離紙Weとを重ね合わせる離型紙重ね合わせ機構1560とを有し、離型紙Weが補強板型抜き用金型1510の下面側を通過するように構成されているため、補強板Wsを型抜きする前に補強板用テープWtから離型紙Weを剥離し、補強板Wsが型抜きされた後に補強板用テープWtと離型紙Weとを重ね合わせする動作が自動で行われることになる。
- [0094] また、実施形態1に記載の補強板貼り付け装置1000においては、補強板貼り付けアーム1600として、互いに独立して移動可能な2台の補強板貼り付けアーム1610、

1620を備えるため、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を2台の補強板貼り付けアームによって行うことが可能となるため、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率をさらに高めることが可能となる。

[0095] また、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、撮影装置1700は、補強板貼り付けアーム1610に配設されているため、補強板貼り付けアーム1610に配設されている撮像装置1700からベースフィルムWbを撮影することで、ベースフィルムWbと補強板貼り付けアーム1610、1620との位置関係を直接的に算出することが可能となる。

[0096] 実施形態1に係る補強板型抜き用金型1510は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000に用いる補強板型抜き用金型である。そして、補強板Wsの形状に応じた形状を有する凸部1512が形成されたオス型1511と、凸部1512に対応した形状の型抜き穴1516及び補強板貼り付けアーム1600が補強板Wsを吸着して取り出す際に用いる補強板取り出し穴1517が形成されたメス型1515とを有する。

[0097] このため、実施形態1に係る補強板型抜き用金型1510によれば、ベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け動作を行う際に、その場で型抜きされた補強板Wsを用いて行うことが可能となるため、補強板貼り付け工程を行う前に様々な形状の補強板Wsを準備しておく必要がなくなる。

[0098] また、実施形態1に係る補強板型抜き用金型1510によれば、メス型1515には補強板取り出し穴1517が形成されているため、補強板取り出し穴1517を介して型抜きされた状態の補強板Wsを吸着することが可能となるため、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000に好適に用いることができる。

[0099] また、実施形態1に係る補強板型抜き用金型においては、オス型1511は、凸部1512として複数の凸部を有し、メス型1515は、型抜き穴1516として複数の型抜き穴が形成されているため、1回の型抜き動作により複数の補強板Wsを型抜きすることが可能となるため、補強板Wsを型抜きする際の型抜き効率を高めることが可能となる。

[0100] 実施形態1に係るフレキシブル基板100は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000を用いて補強板Wbが貼り付けられたフレキシブル基板であるため、精度良く補強板が貼り付けられ、製造コストの安価なフレキシブル基板となる。

[0101] [実施形態2]

図8は、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を説明するために示す平面図である。図9は、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を簡略化して示す平面図である。図10は、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000を説明するために示す正面図である。

[0102] 実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000は、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000と基本的には同様の構成を有しているが、ベースフィルムWbとして、ロール状ではなく、シート状のベースフィルムWbを用いている点が異なる。また、ベースフィルム保持テーブルと補強板貼り付けアームとの位置関係を適切に調整するための構成が異なる。

[0103] すなわち、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000は、図8～図10に示すように、シート状のベースフィルムWbを供給するベースフィルム供給用ストック2200と、補強板Wsが貼り付けられたベースフィルムWbを回収するベースフィルム回収用ストック2300と、ベースフィルム供給用ストック2200又はベースフィルム回収用ストック2300と、ベースフィルム保持テーブル2400との間でベースフィルムWbをベースフィルム供給・回収路L3に沿って移送するベースフィルムローダ2800とを備え、ベースフィルム保持テーブル2400は、ベースフィルム供給・回収領域P3と補強板貼り付け領域P2とを結ぶベースフィルム搬送路L1に沿って移動可能に構成され、補強板貼り付けアーム2600は、補強板搬送路L2に沿って移動可能に構成されている。

[0104] 実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000においては、図8に示すように、ベースフィルム保持テーブル2400をx軸に沿って移動可能にする構成として、ベースフィルム保持テーブル2400の軌道となるx軸に沿って延在するレール2410と、ベースフィルム保持テーブルをx軸方向に沿って駆動するベースフィルム保持テーブル駆動装置2420とを備えている。ベースフィルム保持テーブル駆動装置2420は、x軸方向に沿って延在するスクリーシャフト2424とモータ2422を有している。ベースフィルム保持テーブルは、モータ2422によって駆動されるスクリーシャフトによってx軸に沿って移動可能に構成されている。

[0105] このため、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000によれば、シート状のベース

フィルムWbを出発部材として用いて補強板Wsを貼り付けることが可能となるため、シート状のベースフィルムWbに対する補強板Wsの貼り付け効率を高めることが可能となる。

[0106] また、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000によれば、ベースフィルム保持テーブル2400はx軸に沿って移動可能に構成されており、補強板貼り付けアーム2600はy軸に沿って移動可能に構成されているため、ベースフィルム保持テーブル2400と補強板貼り付けアーム2600とを適正な位置関係に調整した状態で、補強板Wsを貼り付けることが可能となる。

[0107] 実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000においては、ベースフィルム保持テーブル2400は、z軸を回転軸として回動可能に構成されているため、補強板Wsに対するベースフィルムWbの姿勢(z軸に沿った軸を回転軸とする回転に関する位置関係)を調整することが可能になり、さらに精度良く補強板WsをベースフィルムWbに貼り付けることが可能となる。

[0108] 実施形態2に係る補強板状貼り付け装置2000によれば、ベースフィルムローダとして、ベースフィルム供給用ストッカ2200又はベースフィルム回収用ストッカ2300とベースフィルム保持テーブル2400との間でベースフィルムWbを移送するベースフィルムローダ2800を備えるため、ベースフィルム保持テーブル2400に対するベースフィルムWbの供給と、ベースフィルム保持テーブル2400からのベースフィルムWbの回収とを実施することが可能となる。

[0109] このように、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000は、ベースフィルムWbとして、ロール状ではなくシート状のベースフィルムWbを用いている点で、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000の場合とは異なっている。また、実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000は、ベースフィルム保持テーブルと補強板貼り付けアームとの位置関係を適切に調整するための構成が異なる。しかしながら、実施形態2に係る補強板状貼り付け装置2000は、その他の点では実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000と同様の構成を有しているため、実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0110] 以上、本発明の補強板貼り付け装置、補強板型抜き用金型及びフレキシブル基板

を上記の各実施形態に基づいて説明したが、本発明は、上記の各実施形態に限定するものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

- [0111] (1) 上記実施形態1に係る補強板貼り付け装置1000においては、ベースフィルム保持テーブル1400がz軸に沿った軸を回転軸として回動可能に構成されていることにより、補強板Wsに対するベースフィルムWbの姿勢を調整可能に構成されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、補強板貼り付けアームがz軸に沿った軸を回転軸として回動可能に構成されていてもよい。
- [0112] (2) 上記実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000においては、ベースフィルム保持テーブル2400がx軸に沿って移動可能に構成され、補強板貼り付けアーム2600がy軸に沿って移動可能に構成されていることにより、補強板Wsに対するベースフィルムWbの姿勢を調整可能に構成されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、補強板貼り付けアームがx軸及びy軸に沿って移動可能に構成されていてもよい。
- [0113] (3) 上記実施形態2に係る補強板貼り付け装置2000においては、ベースフィルムローダ2800が、ベースフィルム供給用ストッカ2200又はベースフィルム回収用ストッカ2300と、ベースフィルム保持テーブル2400との間でベースフィルムWbを移送することとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。ベースフィルムをベースフィルム供給用ストッカからベースフィルム保持テーブルへ移送するベースフィルム供給用ローダと、補強板が貼り付けられたベースフィルムをベースフィルム保持テーブルからベースフィルム回収用ストッカへ移送するベースフィルム回収用ローダとを備えることとしてもよい。このように構成することにより、ベースフィルム保持テーブルに対するベースフィルムの供給とベースフィルム保持テーブルからのベースフィルムの回収を効率よく実施することが可能となる。

符号の説明

- [0114] 100…フレキシブル基板、110…回路パターン、1000, 2000…補強板状貼り付け装置、1100…基台、1150…基台テーブル、1160…基台テーブル回動装置、1170, 1172…ベースフィルムクランプ、1200…ベースフィルム繰り出し装置、1210…

繰り出しローラ、1220, 1320…ローラ支持台、1212, 1312…トルクモータ、1300…ベースフィルム巻き取り装置、1310…巻き取りローラ、1400, 2400…ベースフィルム保持テーブル、1500, 2500…補強板型抜き装置、1510…補強板型抜き用金型、1511…オス型、1512…凸部、1515…メス型、1516…型抜き穴、1517…補強板取り出し穴、1520…補強板用テープ繰り出し装置、1530…補強板用テープ巻き取り装置、1540…補強板用テープ搬送装置、1550…離型紙剥離機構、1560…離型紙重ね合わせ機構、1570…オス型昇降機構、1580…レール、1582, 1810…スクリーシャフト、1584…モータ、1600, 2600…補強板貼り付けアーム、1610, 2610…第1補強板貼り付けアーム、1620, 2620…第2補強板貼り付けアーム、1650…補強板貼り付けアーム移動機構、1660…第1y軸移動機構、1670…第2y軸移動機構、1700…撮像装置、1800…ベースフィルム搬送装置、1900, 2900…熱圧着装置、2200…ベースフィルム供給用ストッカ、2300…ベースフィルム回収用ストッカ、2800…ベースフィルム供給・回収用ローダ、3010…台座、3012…位置決めピン、3020…補強板位置決め治具、3022…ガイドホール、3024…枠の内側、L1…ベースフィルム搬送路、L2…補強板搬送路、L3…補強板用テープ搬送路、P1…補強板型抜き領域、P2…補強板貼り付け領域、Wb…ベースフィルム、Ws…補強板、Wt…補強板用テープ、We…離型紙

請求の範囲

- [1] ベースフィルムを保持するベースフィルム保持テーブルと、
補強板用テープから補強板を型抜きする補強板型抜き用金型を有する補強板型抜き装置と、
前記補強板用金型で型抜きされた補強板を吸着し、前記ベースフィルム保持テーブルに保持されたベースフィルムの所定位置に補強板を貼り付ける補強板貼り付けアームと、
前記ベースフィルム保持テーブルに保持されたベースフィルムを撮影する撮像装置とを備える補強板貼り付け装置であって、
前記撮像装置による撮影結果に基づいて、前記ベースフィルム保持テーブルと前記補強板貼り付けアームとを適正な位置関係に調整した状態で、補強板を貼り付ける機能を有することを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [2] 請求項1に記載の補強板貼り付け装置において、
ロール状に巻かれた長尺のベースフィルムを、ベースフィルム搬送路に平行なx軸に沿って繰り出すベースフィルム繰り出し装置と、
補強板が貼り付けられたベースフィルムをロール状に巻き取るベースフィルム巻き取り装置と、
ベースフィルムをx軸に沿って間欠的に搬送するベースフィルム搬送装置とを備え、
前記補強板貼り付けアームは、x軸及びx軸に垂直なy軸に沿って移動可能に構成されていることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [3] 請求項2に記載の補強板貼り付け装置において、
前記ベースフィルム保持テーブルは、x軸及びy軸に垂直なz軸に沿った軸を回転軸として回動可能に構成されていることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [4] 請求項2又は3に記載の補強板貼り付け装置において、
前記ベースフィルム保持テーブルと前記ベースフィルム巻き取り装置との間に、ベースフィルムと補強板とを熱圧着する熱圧着装置をさらに備えることを特徴とする補強板貼り付け装置。

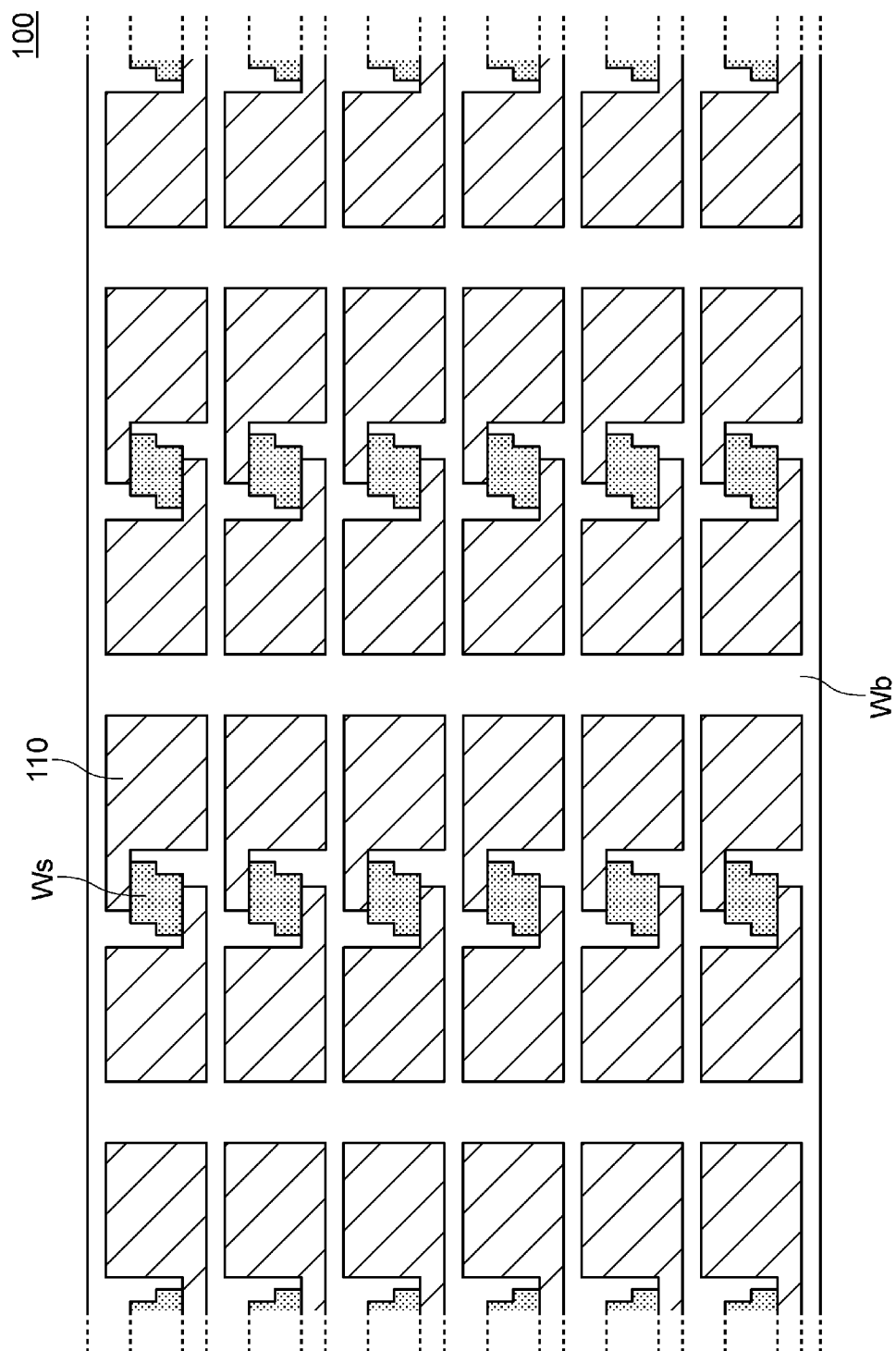
- [5] 請求項1に記載の補強板貼り付け装置において、
シート状のベースフィルムを供給するベースフィルム供給用ストッカと、
補強板が貼り付けられたベースフィルムを回収するベースフィルム回収用ストッカと
、
前記ベースフィルム供給用ストッカ又は前記ベースフィルム回収用ストッカと、前記
ベースフィルム保持テーブルとの間でベースフィルムを移送するベースフィルムロー
ダとを備え、
前記ベースフィルム保持テーブルは、ベースフィルム供給・回収領域と補強板貼り
付け領域とを結ぶ方向に平行なx軸に沿って移動可能に構成され、
前記補強板貼り付けアームは、x軸に垂直なy軸に沿って移動可能に構成されてい
ることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [6] 請求項5に記載の補強板貼り付け装置において、
前記ベースフィルム保持テーブルは、x軸及びy軸に垂直なz軸を回転軸として回
動可能に構成されていることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [7] 請求項5又は6に記載の補強板貼り付け装置において、
前記ベースフィルムローダとして、ベースフィルムを前記ベースフィルム供給用ストッ
カから前記ベースフィルム保持テーブルへ移送するベースフィルム供給用ローダと、
補強板が貼り付けられたベースフィルムをベースフィルム保持テーブルからベースフ
ィルム回収用ストッカへ移送するベースフィルム回収用ローダとを備えること
を特徴とする補強板貼り付け装置。
- [8] 請求項5～7のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において、
前記ベースフィルム供給・回収領域と前記補強板貼り付け領域との間に、ベースフ
ィルムと補強板とを熱圧着する熱圧着装置をさらに備えることを特徴とする補強板貼
り付け装置。
- [9] 請求項2～8のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において、
前記補強板型抜き装置は、x軸に沿って移動可能に構成されていることを特徴とす
る補強板貼り付け装置。
- [10] 請求項1～9のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において、

前記補強板型抜き装置は、ロール状に巻かれた長尺の補強板用テープを前記補強板型抜き用金型へ繰り出す補強板用テープ繰り出し装置と、型抜き後の補強板用テープをロール状に巻き取る補強板用テープ巻き取り装置と、補強板用テープを間欠的に搬送する補強板用テープ搬送装置とをさらに備えることを特徴とする補強板貼り付け装置。

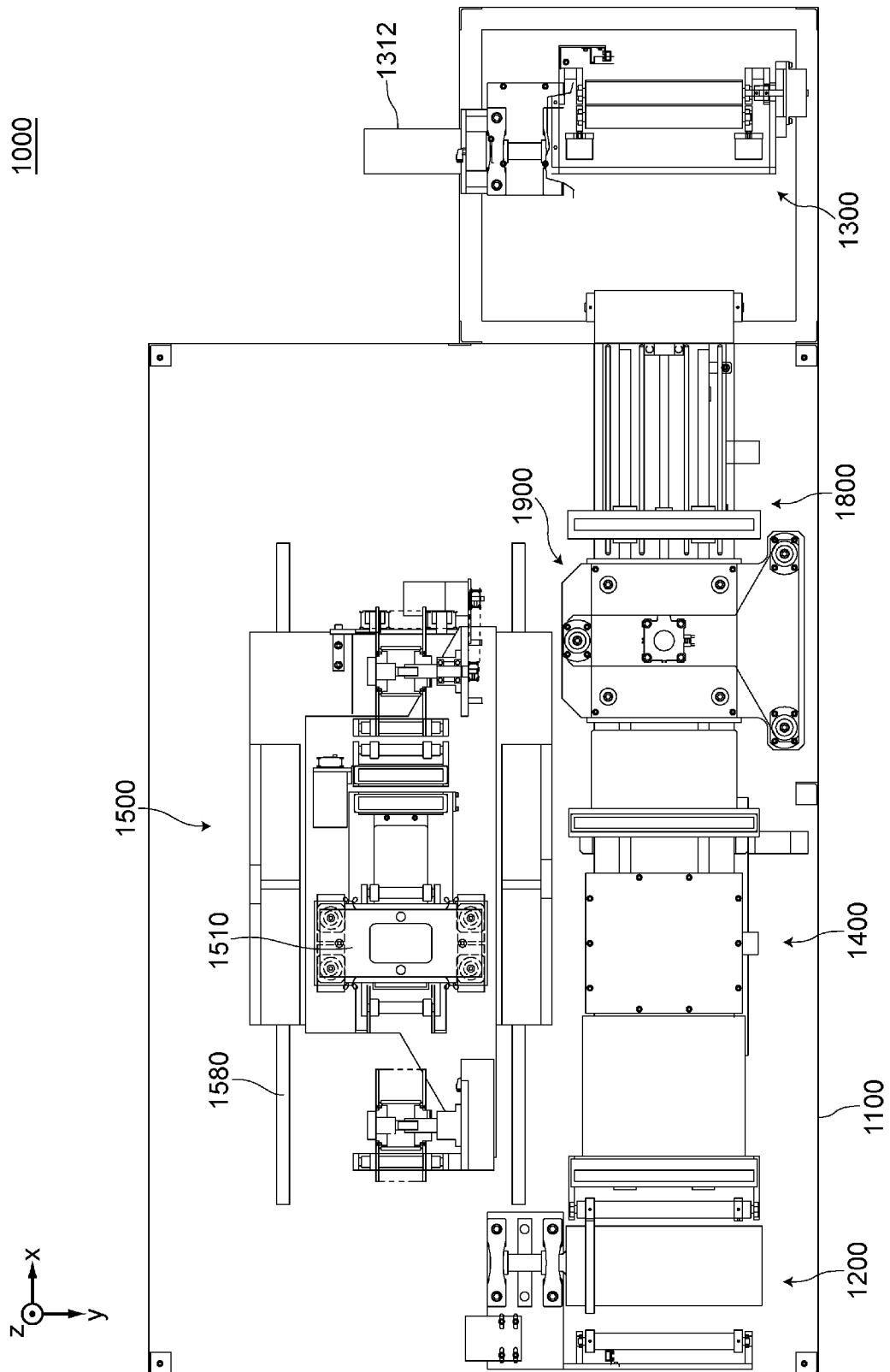
- [11] 請求項10に記載の補強板貼り付け装置において、
前記補強板型抜き装置は、前記補強板用テープ繰り出し装置と前記補強板型抜き用金型との間で補強板用テープから離型紙を剥離する離型紙剥離機構と、前記補強板用テープ巻き取り装置と前記補強板型抜き用金型との間で補強板用テープと離型紙とを重ね合わせる離型紙重ね合わせ機構とを有し、離型紙が前記補強板型抜き用金型の下面側を通過するように構成されていることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [12] 請求項1～11のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において、
前記補強板貼り付けアームとして、互いに独立して移動可能な少なくとも2台の補強板貼り付けアームを備えることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [13] 請求項1～12のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において、
前記撮影装置は、前記補強板貼り付けアームに配設されていることを特徴とする補強板貼り付け装置。
- [14] 請求項1～13のいずれかに記載の補強板貼り付け装置において用いる補強板型抜き用金型であって、
補強板の形状に応じた形状を有する凸部が形成されたオス型と、
前記凸部に対応した形状の型抜き穴及び前記補強板貼り付けアームが補強板を吸着して取り出す際に用いる補強板取り出し穴が形成されたメス型とを有することを特徴とする補強板型抜き用金型。
- [15] 請求項14に記載の補強板型抜き用金型において、
前記オス型は、前記凸部として複数の凸部を有し、
前記メス型は、前記型抜き穴として複数の型抜き穴が形成されていることを特徴とする補強板型抜き用金型。

- [16] 請求項1～13に記載の補強板貼り付け装置を用いて補強板が貼り付けられたフレキシブル基板。

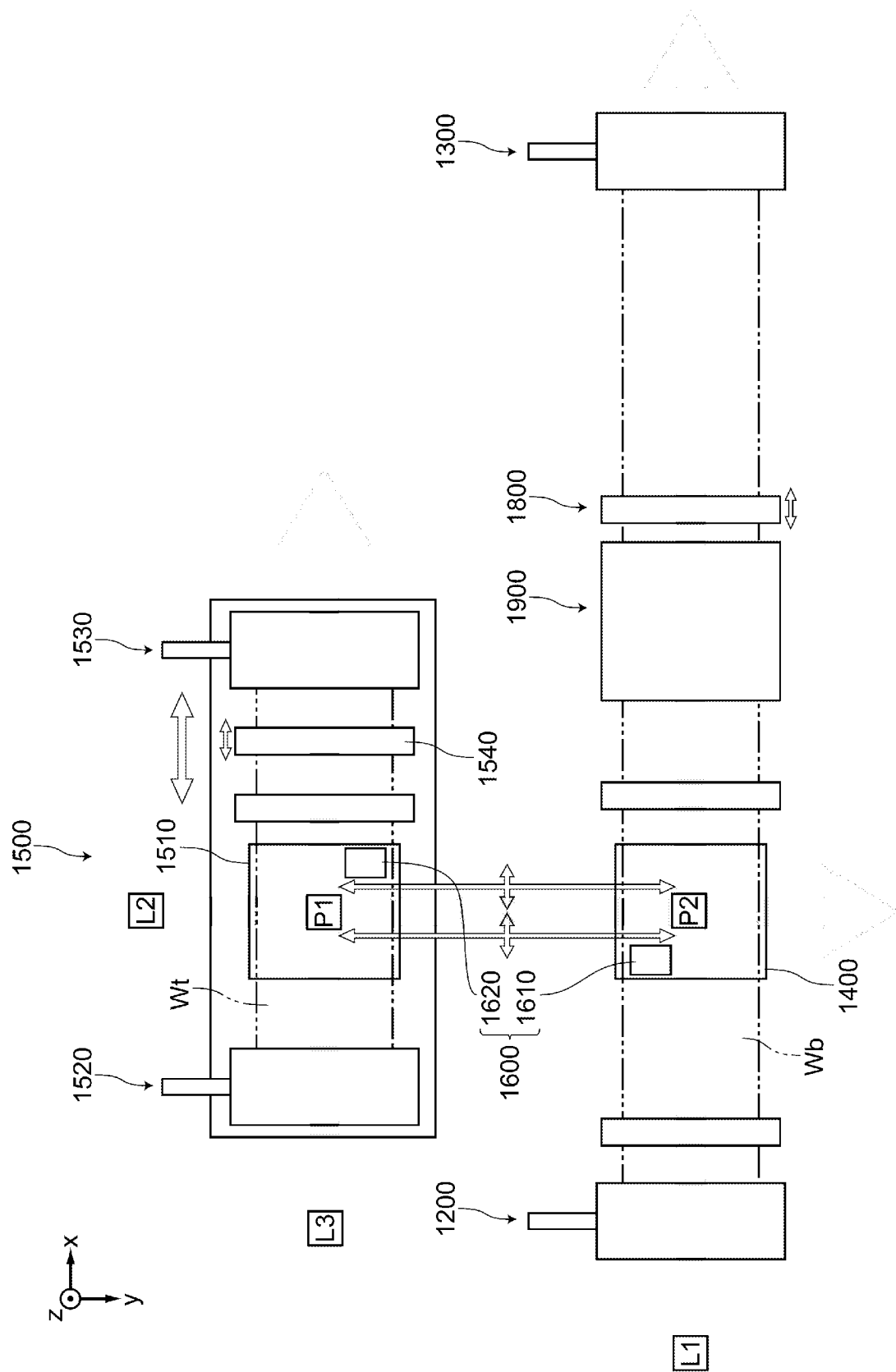
[図1]



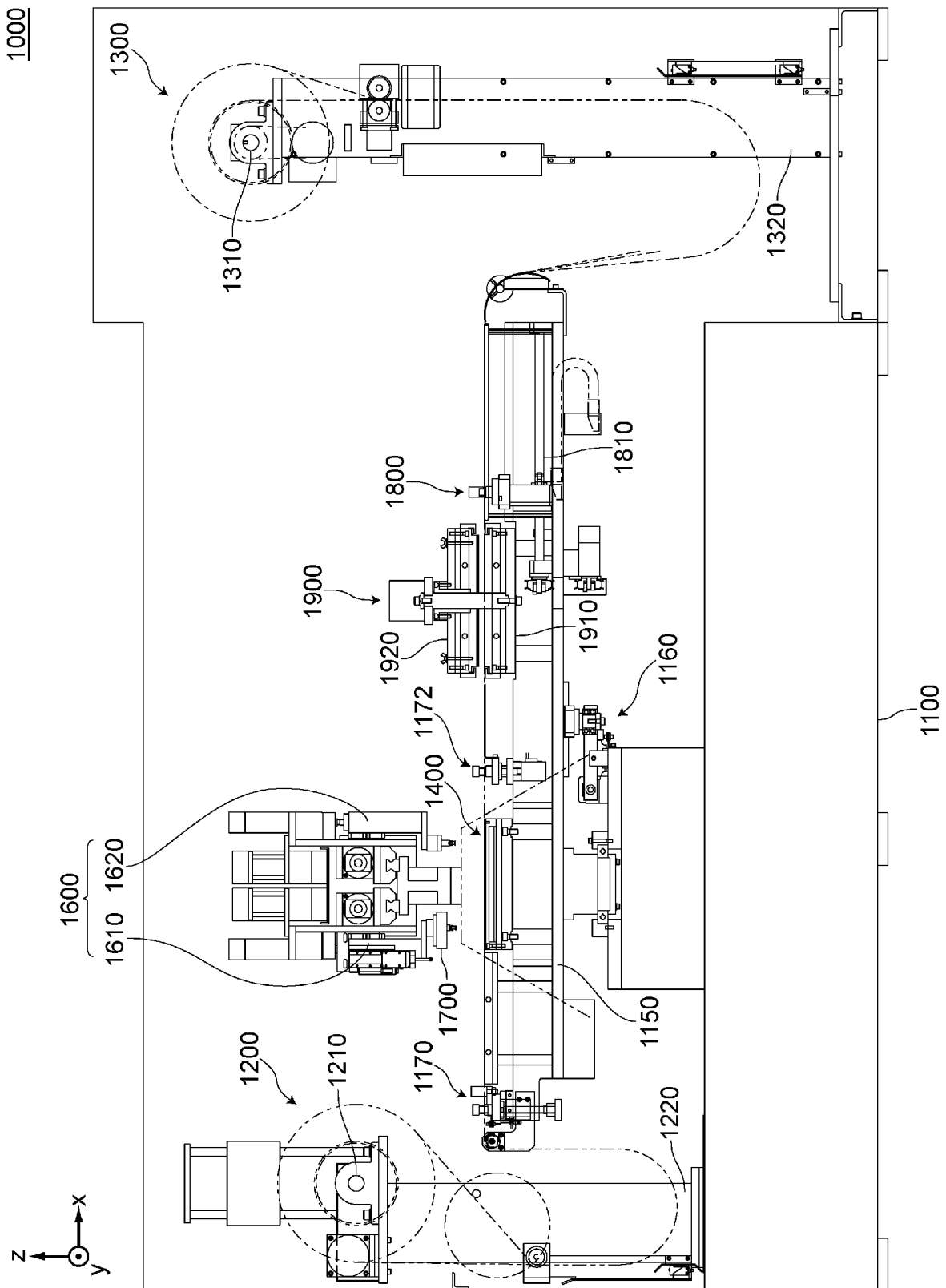
[図2]



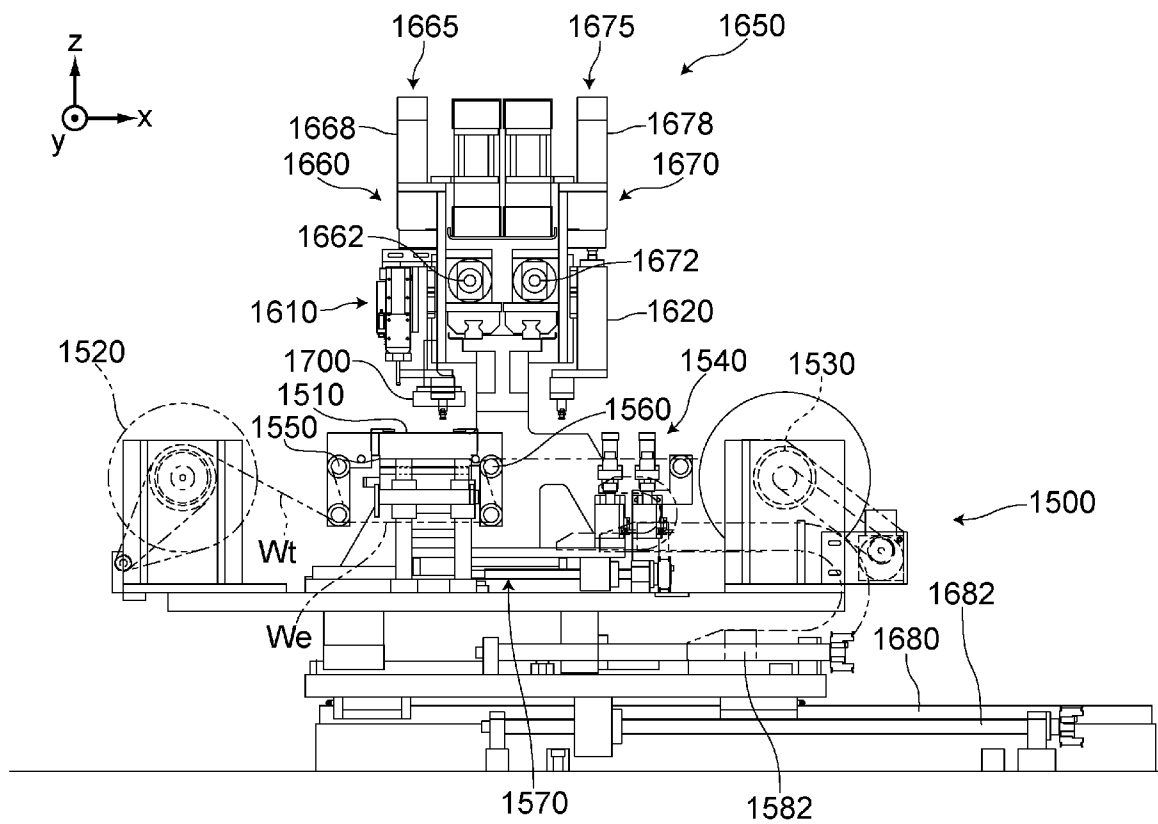
[図3]



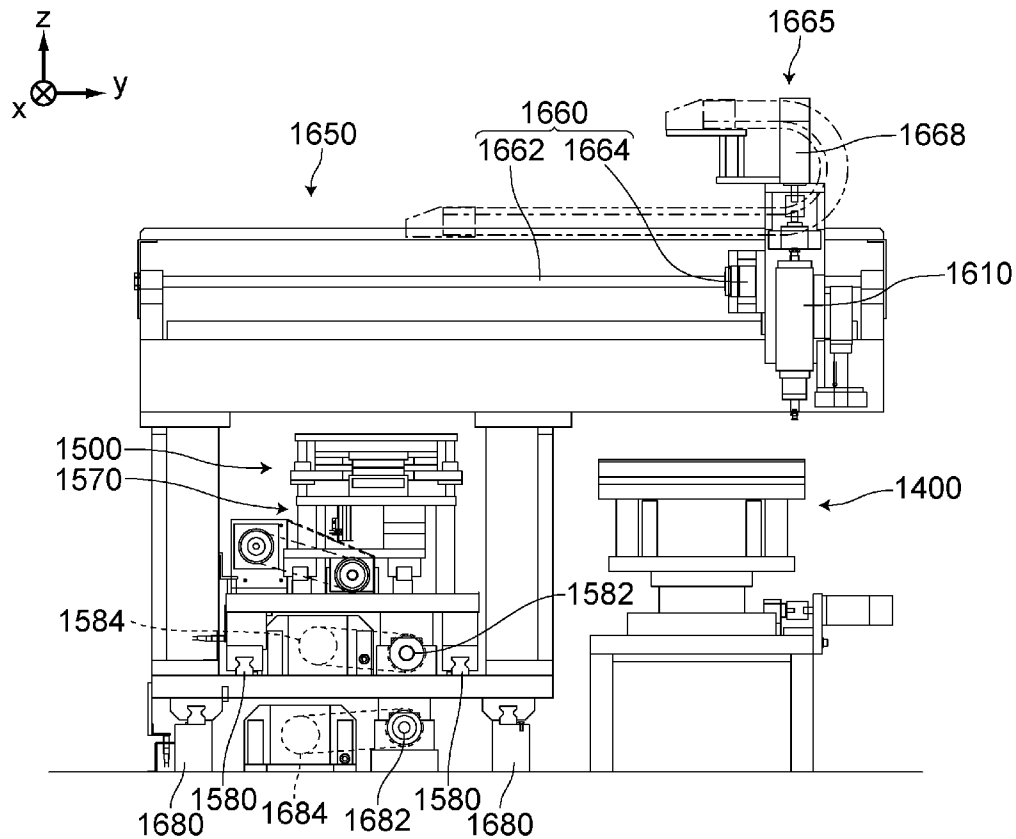
[図4]



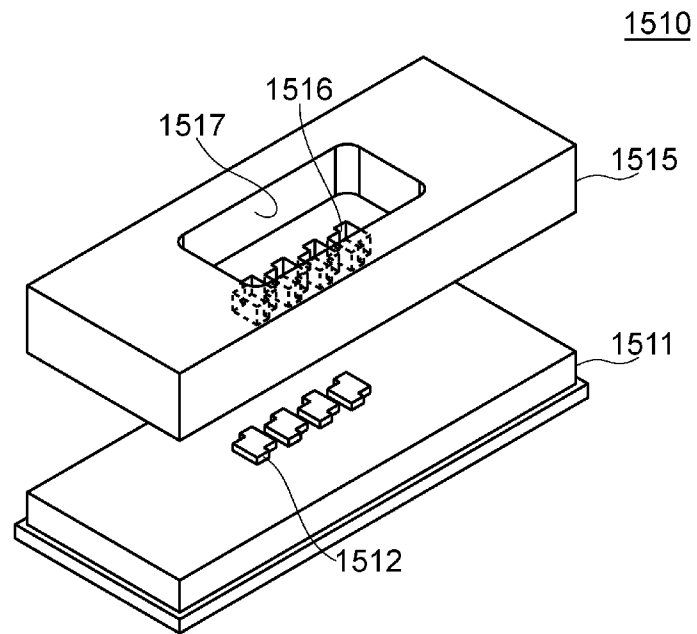
[図5]



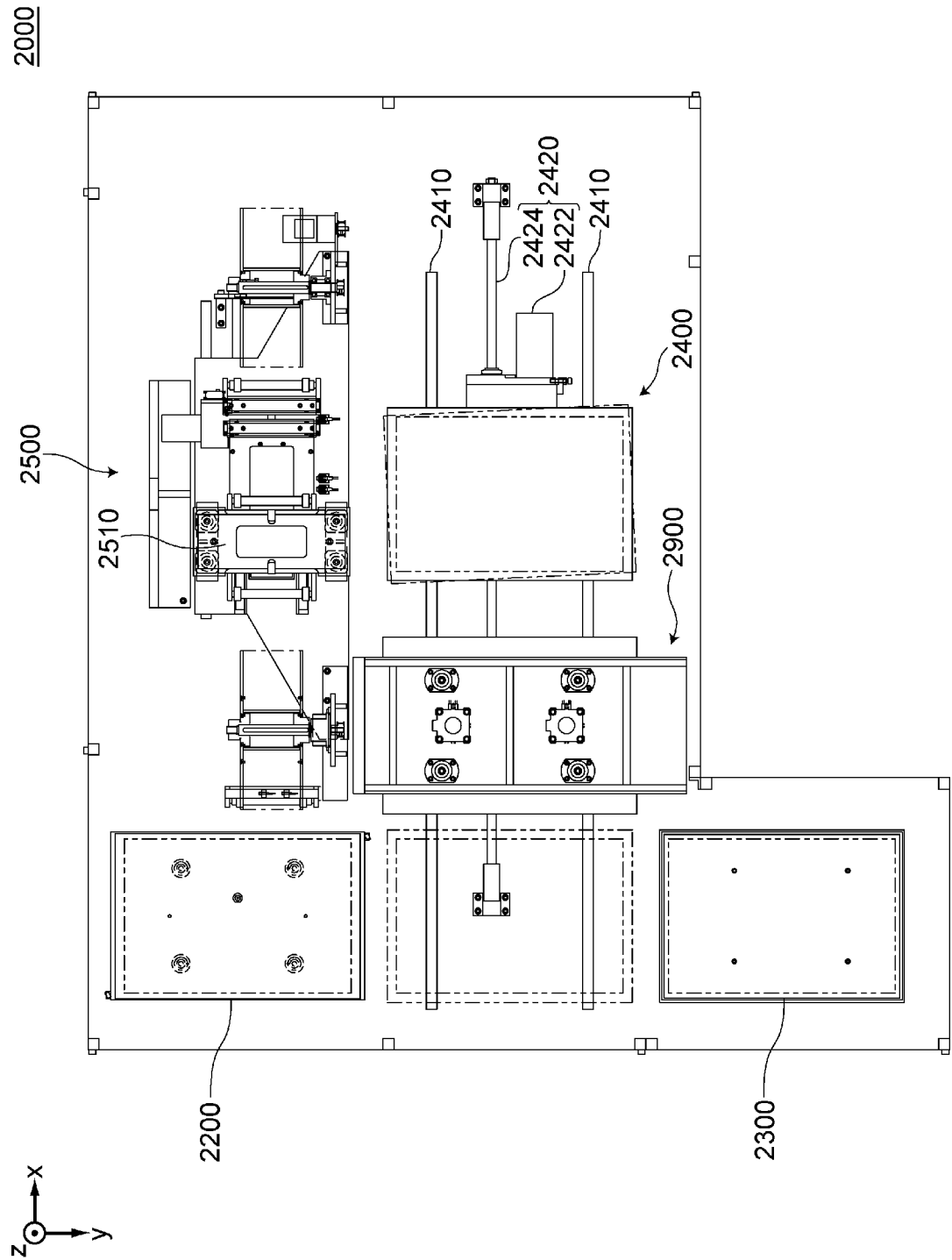
[図6]



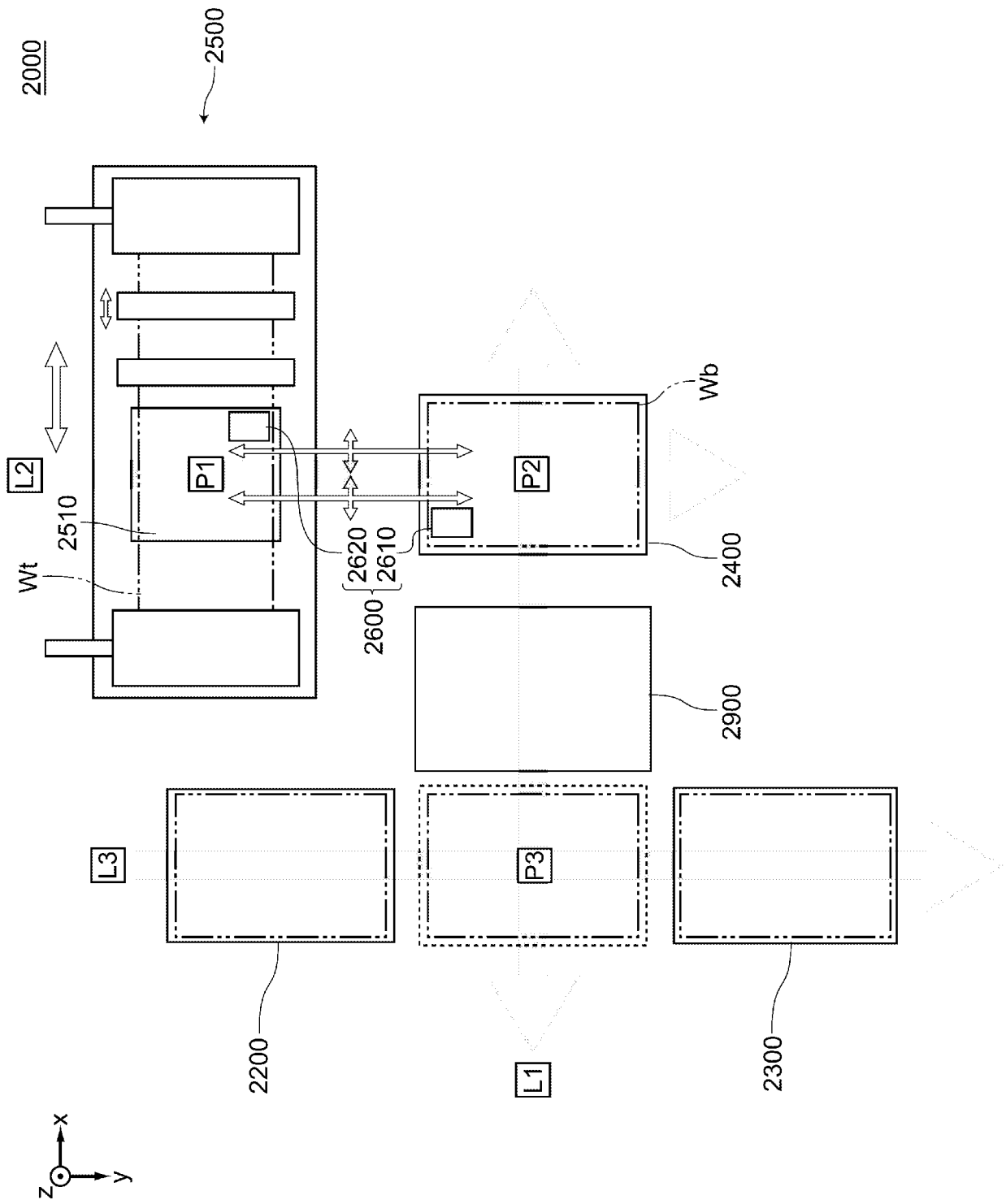
[図7]



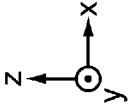
[図8]



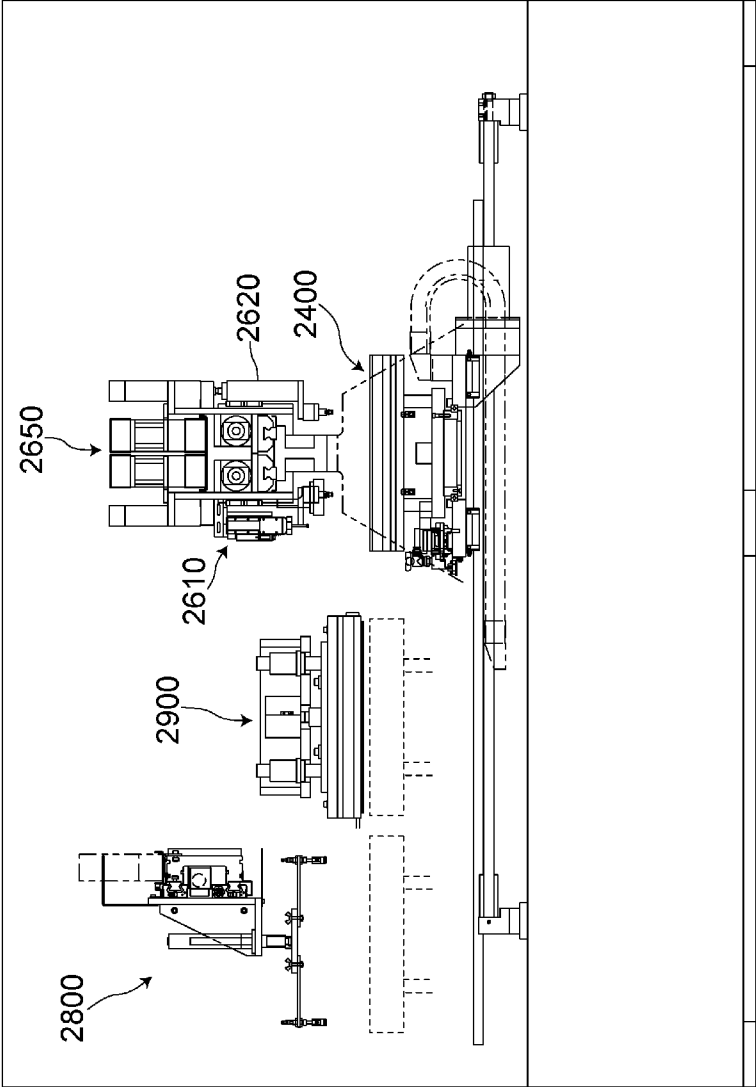
[図9]



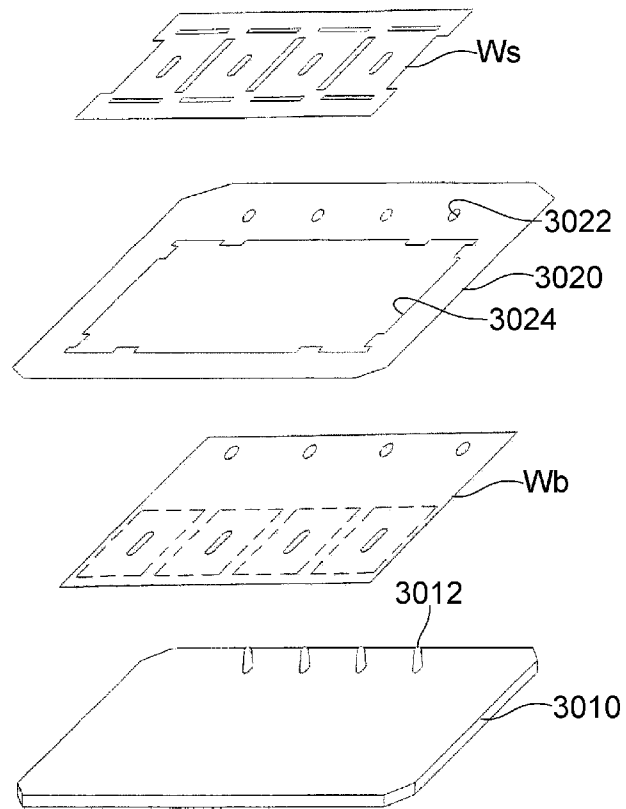
[図10]



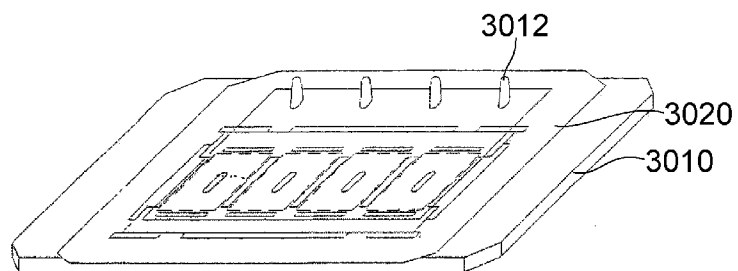
2000



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C65/80 (2006.01), **B29C65/02** (2006.01), **B32B43/00** (2006.01), **H05K3/00** (2006.01), **B29L7/00** (2006.01)

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)

B29C65/00-65/82, B32B43/00, H05K3/00

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 1996-2006

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 2-26095 A (Fujikura Densen Kabushiki Kaisha), 29 January, 1990 (29.01.90), Claim 1; page 3, lower left column, line 19 to page 4, upper left column, line 9; Fig. 1 (Family: none)	1-10, 12-16 11
Y A	JP 3-195079 A (Sony Corp.), 26 August, 1991 (26.08.91), Page 7, lower left column, lines 18 to 20 (Family: none)	1-10, 12-16 11
Y A	JP 2004-314436 A (Fujikura Ltd.), 11 November, 2004 (11.11.04), Claim 4; Par. No. [0002]; Fig. 1 (Family: none)	1-10, 12-16 11



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 March, 2006 (24.03.06)

Date of mailing of the international search report
04 April, 2006 (04.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/304176

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 10-177182 A (Hitachi Electronics Engineering Co., Ltd.), 30 June, 1998 (30.06.98), Par. No. [0017] & KR 98064126 A	2, 3, 5-9
Y A	JP 7-195527 A (Nitto Denko Corp.), 01 August, 1995 (01.08.95), Claim 1; Par. Nos. [0010], [0011]; Figs. 1, 2 (Family: none)	6 11
Y A	JP 60-8045 A (Nitto Electric Industrial Co., Ltd.), 16 January, 1985 (16.01.85), Claim 1; column 4, line 16 to column 5, line 10; Fig. 1 (Family: none)	10, 12, 13 11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B29C65/80 (2006. 01), B29C65/02 (2006. 01), B32B43/00 (2006. 01), H05K3/00 (2006. 01), B29L7/00 (2006. 01)			
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. B29C 65/00-65/82, B32B 43/00, H05K 3/00			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 6 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 6 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 6 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 請求の範囲の番号	
Y A	JP 2-26095 A（藤倉電線株式会社）1990. 01. 29, 請求項 1、第 3 頁左下欄第 19 行～第 4 頁左上欄第 9 行、第 1 図（ファミリーなし）	1-10, 12-16 11	
Y A	JP 3-195079 A（ソニー株式会社）1991. 08. 26, 第 7 頁左下欄第 18 ～20 行（ファミリーなし）	1-10, 12-16 11	
Y A	JP 2004-314436 A（株式会社フジクラ）2004. 11. 11, 請求項 4、【0002】、図 1（ファミリーなし）	1-10, 12-16 11	
☒ 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 3 . 2 0 0 6		国際調査報告の発送日 0 4 . 0 4 . 2 0 0 6	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官（権限のある職員） 杉江 渉 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0	4 F 3 5 5 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求の範囲の番号
Y	JP 10-177182 A (日立電子エンジニアリング株式会社) 1998. 06. 30, 【0017】 & KR 98064126 A	2, 3, 5-9
Y A	JP 7-195527 A (日東電工株式会社) 1995. 08. 01, 請求項 1、【0010】、 【0011】、図 1、図 2 (ファミリーなし)	6 11
Y A	JP 60-8045 A (日東電気工業株式会社) 1985. 01. 16, 請求項 1、第 4 欄第 16 行～第 5 欄第 10 行、第 1 図 (ファミリーなし)	10, 12, 13 11