

(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 4 月 24 日(24.04.2014)

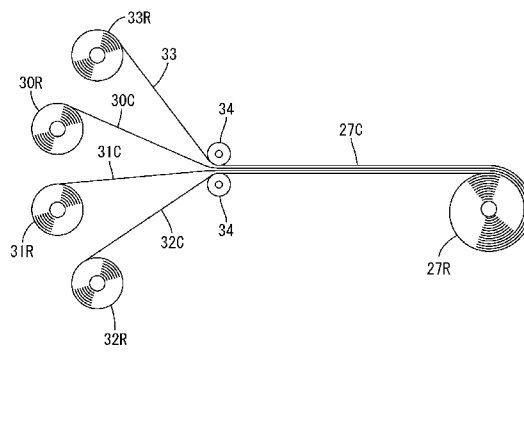


(10) 国際公開番号
WO 2014/061573 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/077715
- (22) 国際出願日: 2013 年 10 月 11 日(11.10.2013)
- (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 2012-230959 2012 年 10 月 18 日(18.10.2012) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 及部 圭(OYOBE Kei), 竹本 哲之(TAKEMOTO Tetsuyuki), 八木 秀悟(YAGI Shugo), 稲田 透(INATA Toru).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番 1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, JP, KE, KG, 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, 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, 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: METHOD FOR MANUFACTURING ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置の製造方法



(57) Abstract: A method for manufacturing a backlight device (13) comprises at least a frame forming process for forming a plurality of frames (27) parallel to a conveyance base material (33) by respectively pulling out in the same direction along the parallel direction a first frame-shaped sheet roll material (30R) constituted by winding in a roll a plurality of first frame-shaped sheet materials (30) linearly arranged parallel to each other, a second frame-shaped sheet roll material (31R) constituted by winding in a roll a plurality of second frame-shaped sheet materials (31) linearly arranged parallel to each other along the parallel direction to the first frame-shaped sheet materials (30), and a conveyance roll material (33R) constituted by winding in a roll a conveyance base material (33) linearly extending along the parallel direction; by laminating the first frame-shaped sheet material (30) on the conveyance base material (33); and by laminating the second frame-shaped sheet material (31) on the first frame-shaped sheet material (30) while joining the materials together by pressing from the front and rear.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/061573 A1



バックライト装置 13 の製造方法は、第 1 枠状シート材 30 を多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第 1 枠状シートロール材 30 R と、第 2 枠状シート材 31 を第 1 枠状シート材 30 の並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第 2 枠状シートロール材 31 R と、並列方向に沿って直線状に延在する搬送基材 33 をロール状に巻回してなる搬送ロール材 33 R と、をそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出し、搬送基材 33 に対して第 1 枠状シート材 30 を積層しその第 1 枠状シート材 30 に対して第 2 枠状シート材 31 を積層しつつ押圧ローラ 34 によって表裏から押圧して貼り合わせることで、フレーム 27 を搬送基材 33 に対して並列方向に沿って多数並列した形で形成するフレーム形成工程を少なくとも備える。

明 細 書

発明の名称： 照明装置の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯型情報端末（携帯電話、スマートフォン、タブレット型ノートパソコンなど）などの電子機器における表示装置には、画像を表示する表示パネルとして液晶パネルを用いるとともに、液晶パネルに対して照明光を供給するバックライト装置を用いた液晶表示装置が採用されている。このような液晶表示装置に用いられるバックライト装置は、その機構によって直下型とエッジライト型とに大別されており、液晶表示装置の一層の薄型化を実現するには、エッジライト型のバックライト装置を用いるのが好ましく、その一例として下記特許文献１には、エッジライト型のバックライト装置の製造方法が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００８－２２６５６１号公報

[0004] （発明が解決しようとする課題）

上記した特許文献１には、光源からの光を導光するための導光板を取り囲むよう枠状をなすフレームを、複数枚のフレームシートの積層構造としており、それにより生産を高効率化している。しかしながら、各フレームシートを順次に積層するに際しては、吸着装置によって各フレームシートを吸着して枚葉式で組み付けを行っていたため、タクトタイムの短縮化を図るには限界があり、また製造設備が複雑化するとともに製造コストも高くなりがちとなっていて、未だ改善の余地があった。

発明の概要

[0005] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、タクトタ

イムの短縮化を図るとともに製造設備の簡素化を図ることを目的とする。

[0006] (課題を解決するための手段)

本発明の照明装置の製造方法は、光源からの光を導光するための導光板を取り囲むことが可能となるよう枠状をなす枠状部材を形成する枠状部材形成工程であって、前記枠状部材を構成する第1枠状シート材を多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第1枠状シートロール材と、前記枠状部材を構成する第2枠状シート材を前記第1枠状シート材の並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第2枠状シートロール材と、前記並列方向に沿って直線状に延在する搬送基材をロール状に巻回してなる搬送ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に対して前記第1枠状シート材を積層しその第1枠状シート材に対して前記第2枠状シート材を積層しつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせることで、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で形成する枠状部材形成工程を少なくとも備える。

[0007] このようにすれば、枠状部材形成工程では、第1枠状シートロール材と第2枠状シートロール材と搬送ロール材とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出された搬送基材は、第1枠状シート材の並列方向に沿って搬送されるので、その搬送基材に第1枠状シート材が積層され、さらにその第1枠状シート材に第2枠状シート材が積層される。そして、互いに積層された搬送基材、第1枠状シート材、及び第2枠状シート材が押圧ローラによって表裏から押圧されて貼り合わせられると、枠状部材が搬送基材に対して並列方向に沿って多数並列した形で形成される。これにより、搬送基材を搬送しつつ多数の枠状部材を連続的に形成することができるので、仮に各枠状シート材を吸着装置によって枚葉式で組み付けるようにした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0008] 本発明の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記枠状部材形成工程では、前記搬送基材として、前記導光板のうち光を出射する光出射面とは反対側の板面に接する形で配されて光を前記光出射面側に反射するための反射部材を、前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で連ねたものが用いられている。このようにすれば、反射部材が搬送基材を兼用することになるので、部品点数の削減などを図る上で有用となる。

[0009] (2) 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して枠状部材ロール材を形成しており、前記導光板を導光板用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる導光板ロール材と、前記枠状部材ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に対して前記導光板を載せつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせた後、前記導光板用搬送基材を導光板用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記導光板を前記枠状部材により取り囲まれた形で前記搬送基材に取り付ける導光板取付工程を備える。このようにすれば、導光板取付工程では、導光板ロール材と枠状部材ロール材とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材に導光板が載せられたら、それら搬送基材及び導光板が押圧ローラによって表裏から押圧されることで貼り合わせられる。その後、導光板用搬送基材を導光板用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、導光板が枠状部材によって取り囲まれた形で搬送基材に取り付けられる。これにより、搬送基材を搬送しつつ多数の導光板を連続的に取り付けることができるので、仮に導光板を吸着装置によって搬送基材に対して枚葉式で取り付けるようにした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0010] (3) 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を構成する前記第1 枠状シート材と前記第2 枠状シート材との少なくともいずれか一方が導光板位置決

め部を有する形で前記枠状部材を形成しており、前記導光板取付工程では、前記搬送基材に対して前記導光板を載せる際に前記導光板位置決め部を前記導光板に当接させることで前記導光板を前記枠状部材に対して前記搬送基材の面内において位置決めするようにしている。このようにすれば、導光板取付工程では、搬送基材に対して導光板を載せる際、枠状部材を構成する第1枠状シート材と第2枠状シート材との少なくともいずれか一方に有される導光板位置決め部が導光板に当接される。これにより、導光板が枠状部材に対して搬送基材の面内において適切に位置決めされるから、位置関係が不適切な不良品の発生が抑制され、もって歩留まりの向上が図られる。

- [0011] (4) 前記導光板取付工程では、前記枠状部材及び前記導光板を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して導光板付加ロール材を形成するようにしており、前記導光板のうち光を出射する光出射面に接する形で配される光学部材を光学部材用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる光学部材ロール材と、前記導光板付加ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に取り付けられた前記導光板に対して前記光学部材を積層しつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせた後、前記光学部材用搬送基材を光学部材用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記光学部材を前記導光板に積層した形で取り付ける光学部材取付工程を備える。このようにすれば、光学部材取付工程では、光学部材ロール材と導光板付加ロール材とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材に取り付けられた導光板に対して光学部材が積層されたら、それら導光板及び光学部材が押圧ローラによって表裏から押圧されて貼り合わせられる。その後、光学部材用搬送基材を光学部材用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、光学部材が導光板に積層した形で取り付けられる。これにより、搬送基材を搬送しつつ多数の光学部材を連続的に導光板に取り付けることができるので、仮に光学

部材を吸着装置によって導光板に対して枚葉式で取り付けようとした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0012] (5) 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して枠状部材ロール材を形成しており、前記光源を光源用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる光源ロール材と、前記枠状部材ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に取り付けられた前記枠状部材に対して前記光源を載せつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせた後、前記光源用搬送基材を光源用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記光源を前記枠状部材に対して取り付けられる光源取付工程と、を少なくとも備える。このようにすれば、光源取付工程では、光源ロール材と枠状部材ロール材とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材に取り付けられた枠状部材に対して光源が載せられたら、それら枠状部材及び光源が押圧ローラによって表裏から押圧されて貼り合わせられる。その後、光源用搬送基材を光源用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、光源が枠状部材に対して取り付けられる。これにより、搬送基材を搬送しつつ多数の光源を連続的に枠状部材に取り付けることができるので、仮に光源を吸着装置によって枠状部材に対して枚葉式で取り付けようとした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0013] (6) 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を構成する前記第1枠状シート材と前記第2枠状シート材との少なくともいずれか一方が光源位置決め部を有する形で前記枠状部材を形成しており、前記光源取付工程では、前記枠状部材に対して前記光源を載せる際に前記光源位置決め部を前記光源に当接させることで前記光源を前記枠状部材に対して前記搬送基材の面内におい

て位置決めするようにしている。このようにすれば、光源取付工程では、枠状部材に対して光源を載せる際、枠状部材を構成する第1枠状シート材と第2枠状シート材との少なくともいずれか一方に有される光源位置決め部が光源に当接される。これにより、光源が枠状部材に対して搬送基材の面内において位置決めされるから、位置関係が不適切な不良品の発生が抑制され、もって歩留まりの向上が図られる。

[0014] (7) 前記枠状部材形成工程では、前記第1枠状シートロール材として隣り合う前記第1枠状シート材同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いるとともに、前記第2枠状シートロール材として隣り合う前記第2枠状シート材同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いている。このようにすれば、仮に多数の第1枠状シートロール材及び多数の第2枠状シートロール材をそれぞれ個別に分離するとともに、第1枠状シートロール材及び第2枠状シートロール材を専用の搬送基材を用いて搬送した場合に比べると、専用の搬送基材が不要となるので、部品点数の削減が図られるとともに、専用の搬送基材を巻き取る必要もないので、製造設備の簡素化を図る上で好適となる。

[0015] (発明の効果)

本発明によれば、タクトタイムの短縮化を図るとともに製造設備の簡素化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態1に係る液晶表示装置の分解斜視図

[図2]液晶表示装置を長辺方向(Y軸方向)に沿って切断した断面図

[図3]枠状部材形成工程にて用いられる、搬送ロール材、第1枠状シートロール材、第2枠状シートロール材、第3枠状シートロール材、押圧ローラ、及びフレームロール材を概略的に示す側面図

[図4]枠状部材形成工程にて組み付けられる、搬送基材、第1枠状シート連成体、第2枠状シート連成体、及び第3枠状シート連成体を示す斜視図

[図5]枠状部材形成工程を経て製造され、搬送基材に対して第1枠状シート連

成体、第2枠状シート連成体、第3枠状シート連成体の順で積層されてなるフレーム連成体を示す斜視図

[図6]反射シート取付工程にて用いられる、フレームロール材、反射シートロール材、押圧ローラ、搬送基材巻き取り装置、及び反射シート付加ロール材を概略的に示す側面図

[図7]反射シート取付工程にて組み付けられる、フレーム連成体及び反射シート連成体を示す斜視図

[図8]反射シート取付工程を経て製造され、反射シート連成体にフレーム連成体に取り付けられてなる反射シート付加連成体を示す斜視図

[図9]導光板取付工程にて用いられる、反射シート付加ロール材、導光板ロール材、押圧ローラ、導光板用搬送基材巻き取り装置、及び導光板付加ロール材を概略的に示す側面図

[図10]導光板取付工程にて組み付けられる、導光板が取り付けられた導光板用搬送基材及び反射シート付加連成体を示す斜視図

[図11]導光板取付工程を経て製造され、反射シート付加連成体に導光板が取り付けられてなる導光板付加連成体を示す斜視図

[図12]光学シート取付工程にて用いられる、各光学シートロール材、導光板付加ロール材、各押圧ローラ、各光学シート用搬送基材巻き取り装置、及び光学シート付加ロール材を概略的に示す側面図

[図13]光学シート取付工程にて組み付けられる、各光学シートが取り付けられた各光学シート用搬送基材及び導光板付加連成体を示す斜視図

[図14]光学シート取付工程を経て製造され、導光板付加連成体に各光学シートが取り付けられてなる光学シート付加連成体を示す斜視図

[図15]LED取付工程、粘着テープ取付工程、及び分断工程にて用いられる光学シート付加ロール材、LED基板ロール材、パネル用粘着テープロール材、ケーシング用粘着テープロール材、各押圧ローラ、LED基板用搬送基材巻き取り装置、及び分断装置を概略的に示す側面図

[図16]LED取付工程にて組み付けられる、LED基板が取り付けられたL

LED基板用搬送基材及び光学シート付加連成体を示す斜視図

[図17]LED取付工程を経て製造され、光学シート付加連成体にLED基板が取り付けられてなるLED基板付加連成体を示す斜視図

[図18]粘着テープ取付工程にて組み付けられる、パネル用粘着テープが取り付けられたパネル用粘着テープ用搬送基材、ケーシング用粘着テープが取り付けられたケーシング用粘着テープ用搬送基材、及びLED基板付加連成体を示す斜視図

[図19]粘着テープ取付工程を経て製造され、LED基板付加連成体にパネル用粘着テープ及びケーシング用粘着テープが取り付けられてなるバックライト装置連成体を示す斜視図

[図20]本発明の実施形態2に係る枠状部材形成工程にて用いられる、反射シートロール材、第1枠状シートロール材、第2枠状シートロール材、第3枠状シートロール材、押圧ローラ、及びフレームロール材を概略的に示す側面図

[図21]枠状部材形成工程にて組み付けられる、反射シート連成体、第1枠状シート連成体、第2枠状シート連成体、及び第3枠状シート連成体を示す斜視図

[図22]枠状部材形成工程を経て製造され、反射シート連成体に対して第1枠状シート連成体、第2枠状シート連成体、第3枠状シート連成体の順で積層されてなるフレーム連成体を示す斜視図

[図23]本発明の実施形態3に係る枠状部材形成工程を経て製造されたフレーム連成体を示す平面図

[図24]導光板取付工程を経て製造された導光板付加連成体を示す平面図

[図25]LED取付工程を経て製造されたLED基板付加連成体を示す平面図

[図26]本発明の実施形態4に係る枠状部材形成工程にて用いられる、搬送ロール材、各枠状シートロール材、各押圧ローラ、各枠状シート材用搬送基材巻き取り装置、及びフレームロール材を概略的に示す側面図

[図27]枠状部材形成工程にて組み付けられる、第1枠状シート材が取り付け

られた第 1 枠状シート用搬送基材及び搬送基材を示す斜視図

[図28]枠状部材形成工程にて組み付けられる、第 2 枠状シート材が取り付けられた第 2 枠状シート用搬送基材、及び第 1 枠状シート材が取り付けられた搬送基材を示す斜視図

[図29]枠状部材形成工程にて組み付けられる、第 3 枠状シート材が取り付けられた第 3 枠状シート用搬送基材、及び第 1 枠状シート材と第 2 枠状シート材とが取り付けられた搬送基材を示す斜視図

発明を実施するための形態

[0017] <実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 から図 19 によって説明する。本実施形態では、カバーパネル 12 を備える液晶表示装置 10 が有するバックライト装置 13 について例示する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸及び Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、上下方向については、図 2 を基準とし、且つ同図上側を表側とするとともに同図下側を裏側とする。

[0018] 液晶表示装置 10 は、図 1 に示すように、全体として縦長の長方形状をなしており、表側の板面が画像を表示する表示面とされるとともに裏側の板面が反対面とされる液晶パネル（表示パネル）11 と、液晶パネル 11 に対して表示面と対向する形で配されるカバーパネル 12 と、液晶パネル 11 に対して反対面と対向する形で（カバーパネル 12 側とは反対側に）配されるとともに液晶パネル 11 に光を供給する外部光源であるバックライト装置（照明装置）13 とを備えている。さらには、液晶表示装置 10 は、カバーパネル 12、液晶パネル 11 及びバックライト装置 13 を収容するケーシング（筐体部材、外装部材）14 を備えている。液晶表示装置 10 の構成部品のうち、カバーパネル 12 及びケーシング 14 が液晶表示装置 10 の外観を構成している。本実施形態に係る液晶表示装置 10 は、携帯型情報端末（携帯電話、スマートフォン、タブレット型ノートパソコンなど）、車載型情報端末（据え置き型カーナビゲーションシステム、携帯型カーナビゲーションシス

テムなど）、携帯型ゲーム機などの各種電子機器に用いられるものである。このため、液晶表示装置 10 を構成する液晶パネル 11 及びカバーパネル 12 の画面サイズは、例えば 7 インチ程度など、数インチ～10 数インチの範囲とされ、一般的には小型または中小型に分類される大きさとされている。

[0019] 液晶パネル 11 について説明する。液晶パネル 11 は、図 1 に示すように、全体として縦長の長方形状をなしており、その長辺方向における一方の端部側（図 1 に示す右上側）にやや片寄った位置に画像を表示する表示部（アクティブエリア）が配されるとともに、長辺方向における他方の端部側（図 1 に示す左下側）に片寄った位置に液晶パネル 11 を駆動するためのドライバ（パネル駆動部）15 が取り付けられている。液晶パネル 11 のうち、表示部を取り囲む略枠状（額縁状）をなす領域が画像を表示しない非表示部（ノンアクティブエリア）とされており、ここに上記したドライバ 15 が直接 COG（Chip On Glass）実装されている。この液晶パネル 11 における非表示部には、ドライバ 15 に対して各種入力信号を供給するためのフレキシブル基板（図示せず）が接続されている。また、液晶パネル 11 における長辺方向が Y 軸方向と一致し、短辺方向が X 軸方向と一致している。

[0020] 液晶パネル 11 は、図 2 に示すように、一对の透明な（透光性を有する）ガラス製の基板 11a, 11b と、両基板 11a, 11b 間に介在し、電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶分子を含む液晶層（図示せず）とを備え、両基板 11a, 11b が液晶層の厚さ分のギャップを維持した状態で図示しないシール剤によって貼り合わせられている。一对の基板 11a, 11b のうち、表側に配される CF 基板 11a は、図 1 に示すように、短辺寸法が裏側に配されるアレイ基板 11b と概ね同等であるものの、長辺寸法がアレイ基板 11b よりも小さなものとされとともに、アレイ基板 11b に対して長辺方向についての一方（図 1 に示す右上側）の端部を揃えた状態で貼り合わせられている。従って、アレイ基板 11b のうち長辺方向についての他方（図 1 に示す左下側）の端部は、所定範囲にわたって CF 基板 11a が重なり合うことがなく、表裏両板面が外部に露出した状態とされ

ており、ここにドライバ15の実装領域などが確保されている。また、両基板11a, 11bの外側には、それぞれ偏光板11c, 11dが貼り付けられている。

[0021] 両基板11a, 11bのうち表側（正面側）がCF基板11aとされ、裏側（背面側）がアレイ基板11bとされる。アレイ基板11bにおける内面側（液晶層側、CF基板11aとの対向面側）には、スイッチング素子であるTFT（Thin Film Transistor）及び画素電極が多数個並んで設けられるとともに、これらTFT及び画素電極の周りには、格子状をなすゲート配線及びソース配線が取り囲むようにして配設されている。各配線には、図示しない制御回路から所定の画像信号が供給されるようになっている。ゲート配線及びソース配線により囲まれた方形の領域に配された画素電極は、ITO（Indium Tin Oxide：酸化インジウム錫）或いはZnO（Zinc Oxide：酸化亜鉛）といった透明電極からなる。一方、CF基板11aには、各画素に対応した位置に多数個のカラーフィルタが並んで設けられている。カラーフィルタは、R, G, Bの三色が交互に並ぶ配置とされる。各カラーフィルタ間には、混色を防ぐための遮光層（ブラックマトリクス）が形成されている。カラーフィルタ及び遮光層の表面には、アレイ基板11b側の画素電極と対向する対向電極が設けられている。このCF基板11aは、アレイ基板11bよりも一回り小さい大きさとされる。また、両基板11a, 11bの内面側には、液晶層に含まれる液晶分子を配向させるための配向膜がそれぞれ形成されている。

[0022] カバーパネル12は、図1及び図2に示すように、液晶パネル11を表側から全域にわたって覆う形で配されており、それにより液晶パネル11の保護を図ることができる。カバーパネル12における中央側部分（詳しくは、液晶パネル11における表示部の全域と、非表示部のうち表示部に隣接する内周側部分とに対して平面視重畳する部分）には、その裏側の板面に対して接着剤BLを介して液晶パネル11が貼り付けられている。この接着剤BLは、液体状態で液晶パネル11とカバーパネル12とのいずれか一方または

双方に対して塗布され、両パネル 11, 12 が貼り合わされた後に固化されることで、両パネル 11, 12 を貼り合わせ状態に接着するものとされる。従って、カバーパネル 12 と液晶パネル 11 との間には、空気層が介在することが避けられるので、表示品位の向上が図られている。なお、接着剤 B L としては、例えば紫外線を照射することで硬化する紫外線硬化性樹脂材料を用いるのが好ましい。カバーパネル 12 は、例えば高い透明性を有する板状の強化ガラスからなる。カバーパネル 12 に用いられる強化ガラスとしては、例えば板状のガラス基材の表面に化学強化処理が施されることで、表面に化学強化層を備えた化学強化ガラスを用いることが好ましい。この化学強化処理は、例えばガラス材料に含まれるアルカリ金属イオンを、それよりもイオン半径が大きいアルカリ金属イオンとイオン交換により置換することで、板状のガラス基材の強化を図る処理をいい、その結果形成される化学強化層は圧縮応力が残留した圧縮応力層（イオン交換層）とされる。これにより、カバーパネル 12 は、機械的強度及び耐衝撃性能が高いものとされているから、その裏側に配される液晶パネル 11 が破損したり、傷付くのをより確実に防止することができる。

[0023] カバーパネル 12 は、液晶パネル 11 と同様に平面に視て縦長の長方形状をなしており、その平面に視た大きさは液晶パネル 11 をなす基板 11 a, 11 b よりも一回り大きく、後述するフレーム 27 の外形とほぼ同じ程度とされる。従って、カバーパネル 12 の外周側部分は、液晶パネル 11 における外周端から庇状に外側に張り出している。このカバーパネル 12 には、液晶パネル 11 の表示部を取り囲むとともに非表示部と平面に視て重畳する形で配されて表示部の周囲において光を遮る遮光部 12 a が形成されている。遮光部 12 a は、例えば黒色を呈する塗料などの遮光性材料からなるものとされ、その遮光性材料を、カバーパネル 12 における裏側の板面、つまり液晶パネル 11 側の板面に印刷することで同板面に一体的に設けられている。なお、遮光部 12 a を設けるに際しては、例えばスクリーン印刷、インクジェット印刷などの印刷手段を採用することができる。遮光部 12 a は、カバ

ーパネル 12 のうち液晶パネル 11 における非表示部の全域と重畳する部分に加えて、液晶パネル 11 の外周端よりも外側に張り出した外周側部分にも形成されることで、平面に視て縦長の略枠状（略額縁状）に形成されており、それによりバックライト装置 13 からの光が表示部の周囲においてカバーパネル 12 の裏側の板面に入射する前の段階で遮光部 12a により遮光することができる。つまり、遮光部 12a は、カバーパネル 12 のうち液晶パネル 11 の表示部とは平面に視て非重畳となる部分のほぼ全域にわたって形成されている。なお、図 1 では遮光部 12a を網掛け状にして示しており、その内側の、白抜き状の方形の領域が表示部の光を透過する領域となっている。

[0024] バックライト装置 13 は、図 1 及び図 2 に示すように、全体として液晶パネル 11 と同様に縦長の略ブロック状をなしている。バックライト装置 13 は、光源である LED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）22 と、LED 22 が実装された LED 基板（光源実装基板）23 と、LED 22 からの光を導光する導光板 24 と、導光板 24 上に積層配置される光学シート（光学部材）25 と、導光板 24 下に積層配置される反射シート（反射部材）26 と、導光板 24 及び光学シート 25 を取り囲むとともに液晶パネル 11 を裏側（カバーパネル 12 側とは反対側）から支持するフレーム（枠状部材）27 とを備える。このバックライト装置 13 は、その外周部分のうち短辺側の一端部に LED 22 が偏在する形で配された、片側入光方式のエッジライト型（サイドライト型）とされる。このバックライト装置 13 の各構成部品は、全てシート状とされており、それにより後述するロールツーロール方式での製造が可能とされている。以下、バックライト装置 13 の構成部品について順次に説明する。

[0025] LED 22 は、図 2 に示すように、LED 基板 23 の板面に固着される基板部上に LED チップを樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装される LED チップは、主発光波長が 1 種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。その一方、LED チップを封止する樹脂

材には、LEDチップから発せられた青色の光により励起されて所定の色を発光する蛍光体が分散配合されており、全体として概ね白色光を発するものとされる。このLED22は、LED基板23に対する実装面に隣接する側面が発光面とされる、いわゆる側面発光型とされている。このLED22は、LED基板23からの突出高さが例えば0.4mm~0.8mm程度とされる。

[0026] LED基板23は、図1及び図2に示すように、絶縁材料製で可撓性を有するシート状（フィルム状）の基材を有しており、この基材上に上記したLED22が表面実装されるとともにLED22に対して給電するための配線パターンがパターニングされた構成とされている。このLED基板23は、バックライト装置13における短辺側の一端部にのみ配されており、バックライト装置13の短辺方向（Y軸方向）に沿って延在している。LED基板23には、その延在方向に沿ってLED22が複数間欠的に並ぶ形で実装されている。LED基板23は、バックライト装置13の厚さ方向（Z軸方向）について、液晶パネル11と後述するフレーム27との間に挟み込まれる形で配されている。従って、LED基板23におけるLED22の実装面は、裏側（液晶パネル11側とは反対側）を向いた面とされる。このLED基板23は、その厚み寸法が例えば200 μ m~600 μ m程度とされる。

[0027] 導光板24は、図1及び図2に示すように、液晶パネル11の板面に並行する板面を有する縦長のシート状（フィルム状）をなして可撓性を有するものとされており、その外周端面のうち図2に示す左側（図1に示す左下側）の短辺側の端面が、LED22と対向状をなすとともにLED22からの光が入射される光入射面24aとされる。導光板24のうち、表側（液晶パネル11側）を向いた板面が光を液晶パネル11に向けて出射させる光出射面24bとされている。また、導光板24の外周端面のうち光入射面24aを除いた3つの端面（具体的には、図2に示す右側の短辺側の端面及び一対の長辺側の端面）がそれぞれLED22とは対向することがないLED非対向端面（光源非対向端面）とされている。なお、導光板24とLED22

との並び方向は、導光板 24 の長辺方向（Y 軸方向）と一致している。この導光板 24 は、厚み寸法が例えば $50\mu\text{m} \sim 800\mu\text{m}$ 程度とされる。導光板 24 の厚み寸法は、上記した LED 22 の突出高さと概ね同じ程度とされるのが好ましい。

[0028] 光学シート 25 は、図 1 及び図 2 に示すように、可撓性を有するシート状（フィルム状）をなすとともに、導光板 24 の光出射面 24 b 上に載せられていて液晶パネル 11 と導光板 24 との間に介在して配されることで、導光板 24 からの出射光を透過するとともにその透過光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル 11 に向けて出射させる。光学シート 25 は、複数枚（本実施形態では 3 枚）が互いに積層されており、裏側（導光板 24 側）から順に第 1 光学シート 25 a、第 2 光学シート 25 b、第 3 光学シート 25 c とされる。各光学シート 25 a ~ 25 c は、それぞれ導光板 24 と同様に縦長の長方形状をなしており、その平面に視た大きさ（長辺寸法及び短辺寸法）が導光板 24 よりも大きく、液晶パネル 11 のアレイ基板 11 b よりは小さなものとされている。なお、具体的な光学シート 25 の種類としては、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどがあり、これらの中から適宜に選択して使用することが可能である。3 枚の光学シート 25 群の全体の厚み寸法は、例えば $120\mu\text{m} \sim 700\mu\text{m}$ 程度とされており、光学シート 25 群に拡散シートが含まれていた場合はその厚み寸法が例えば $40\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 程度とされ、レンズシートが含まれていた場合はその厚み寸法が例えば $40\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 程度とされ、反射型偏光シートが含まれていた場合はその厚み寸法が例えば $280\mu\text{m} \sim 400\mu\text{m}$ 程度とされる。

[0029] 反射シート 26 は、図 1 及び図 2 に示すように、導光板 24 のうち、裏側（光出射面 24 b とは反対側）の板面 24 c を覆う形で配されている。この反射シート 26 は、可撓性を有するとともに表面が光反射性に優れた白色を呈する合成樹脂製のシート状（フィルム状）をなすものとされるので、導光板 24 内を伝播する光を表側（光出射面 24 b）に向けて効率的に立ち上げることができる。反射シート 26 は、導光板 24 と同様に縦長の長方形状を

なしており、その平面に視た大きさ（長辺寸法及び短辺寸法）が導光板 24 よりも大きく、液晶パネル 11 のアレイ基板 11b と同じ程度かそれよりも大きなものとされている。この反射シート 26 は、液晶パネル 11（表示部及び非表示部）のほぼ全域と平面に視て重畳するとともに、次述するフレーム 27 の内周側部分とも平面に視て重畳している。なお、導光板 24 における光出射面 24b またはその反対側の板面 24c の少なくともいずれか一方には、内部の光を散乱させる散乱部（図示せず）が所定の面内分布を持つようパターンニングされており、それにより反射シート 26 によって立ち上げられて光出射面 24b から出射する光が面内において均一な分布となるよう制御されている。反射シート 26 の厚み寸法は、例えば $30\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 程度とされる。

[0030] フレーム 27 は、図 1 に示すように、外形がカバーパネル 12 とほぼ同じとなる縦長の略枠状をなすとともにその内側に液晶パネル 11、導光板 24 及び光学シート 25 が収容されるようになっている。フレーム 27 は、X 軸方向に沿って延在する一対の短辺部分と、Y 軸方向に沿って延在する一対の長辺部分とを連ねてなる。フレーム 27 は、カバーパネル 12 のうち遮光部 12a が形成された外周端部及び液晶パネル 11 の非表示部の外周端部（一部）における裏側の板面と対向するとともに同板面を裏側から全周にわたって支持することができるものとされる。また、フレーム 27 は、光学シート 15 の外周端部における大部分を裏側から支持している。

[0031] フレーム 27 は、図 2 に示すように、断面形状が 3 段階の略階段状をなしており、最も高い第 1 段部 27a がカバーパネル 12 の外周端部を裏側から支持し、2 番目に高い第 2 段部 27b が液晶パネル 11 の非表示部の外周端部を裏側から支持し、最も低い第 3 段部 27c が光学シート 25 の外周端部の一部と LED 基板 23 とを裏側から支持している。このうち、フレーム 27 の第 2 段部 27b と液晶パネル 11 との間には、両者に粘着するパネル用粘着テープ（パネル用粘着部材）28 が介在する形で配されており、このパネル用粘着テープ 28 によって液晶パネル 11 とフレーム 27 とが取付状態

に保たれるようになっている。パネル用粘着テープ 28 は、可撓性を有するテープ状の基材を有し、その基材における表裏両面に粘着剤が塗布されてなるものであり、粘着対象であるフレーム 27 の形状に合わせて全体として縦長の略枠状に形成されている（図 1）。このパネル用粘着テープ 28 により、液晶パネル 11 及びフレーム 27 は、ほぼ全周にわたって固着される。略枠状をなすパネル用粘着テープ 28 の幅寸法は、フレーム 27 の第 2 段部 27b の幅寸法とほぼ同じかそれよりもやや狭い程度とされる。フレーム 27 のうち LED 22 側の短辺部分には、第 1 段部 27a 及び第 3 段部 27c が設けられるものの、第 2 段部 27b が設けられておらず、第 3 段部 27c 上に LED 基板 23 が載せられている。LED 基板 23 は、その一部がフレーム 27 の第 3 段部 27c とパネル用粘着テープ 28 との間に挟み込まれている。また、光学シート 25 は、LED 22 側の短辺部分を除いた他の 3 辺、詳しくは LED 22 側とは反対側の短辺部分及び一对の長辺部分がフレーム 27 の第 3 段部 27c 上に載せられている。なお、パネル用粘着テープ 28 の厚み寸法は、液晶パネル 11 が有する裏側の偏光板 11d の厚さ寸法とほぼ同じ程度とされ、具体的には例えば $100\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 程度とされる。

[0032] そして、このフレーム 27 は、図 2 に示すように、3 枚の可撓性を有する枠状シート材 30～32 を積層してなるものとされる。詳しくは、フレーム 27 は、表側から順に第 1 段部 27a を有する第 1 枠状シート材 30 と、第 2 段部 27b を有する第 2 枠状シート材 31 と、第 3 段部 27c を有する第 3 枠状シート材 32 とから構成され、これらの各枠状シート材 30～32 を上記の順番で Z 軸方向について積層した積層構造とされている。3 枚の各枠状シート材 30～32 は、その外形寸法が概ね同じ程度とされるのに対し、内形寸法が互いに異なっている。具体的には、第 1 枠状シート材 30 は、長辺方向及び短辺方向についての各内形寸法が共に全枠状シート材 30～32 の中で最大となっており、言い換えると長辺部分及び短辺部分の各幅寸法が共に全枠状シート材 30～32 の中で最小となっている。これに対し、第 3

枠状シート材 32 は、長辺方向及び短辺方向についての各内形寸法が共に全枠状シート材 30～32 の中で最小となっており、言い換えると長辺部分及び短辺部分の各幅寸法が共に全枠状シート材 30～32 の中で最大となっている。また、第 2 枠状シート材 31 は、長辺方向及び短辺方向についての各内形寸法が共に第 1 枠状シート材 30 より小さいものの、第 3 枠状シート材 32 よりも大きくなっており、言い換えると長辺部分及び短辺部分の各幅寸法が共に第 1 枠状シート材 30 より大きいものの、第 3 枠状シート材 32 よりも小さくなっている。つまり、各枠状シート材 30～32 は、内形寸法が表側のものよりも裏側のものの方が小さくなり、幅寸法が表側のものよりも裏側のものの方が大きくなるよう形成されている。なお、第 2 枠状シート材 31 及び第 3 枠状シート材 32 のうち、LED 22 側の短辺部分については、幅寸法がほぼ同一とされており、その内縁部が平面に視て重畳する配置とされる。また、第 3 枠状シート材 32 が有する第 3 段部 27c に LED 基板 23 が載せられるとともに取り付けられている。第 1 枠状シート材 30 は、厚み寸法が液晶パネル 11 の厚み寸法よりもやや大きい程度とされており、具体的には例えば $300\mu\text{m} \sim 1400\mu\text{m}$ 程度とされる。第 2 枠状シート材 31 は、厚み寸法が 3 枚の光学シート 25 の厚み寸法の合計とほぼ同じ程度とされており、具体的には例えば $120\mu\text{m} \sim 700\mu\text{m}$ 程度とされる。第 3 枠状シート材 32 は、厚み寸法が導光板 24 とほぼ同じ程度とされており、具体的には例えば $50\mu\text{m} \sim 800\mu\text{m}$ 程度とされる。また、フレーム 27 全体としての厚み寸法は、例えば $300\mu\text{m} \sim 1500\mu\text{m}$ 程度とされる。

[0033] 上記した構成のバックライト装置 13 などを収容するケーシング 14 は、合成樹脂材料または金属材料からなるものであって、図 1 及び図 2 に示すように、表側に向けて開口した略碗型（略ボウル型）をなしている。ケーシング 14 の内側に保有される収容空間内には、カバーパネル 12、液晶パネル 11 及びバックライト装置 13 がすっぽりと収容されるようになっている。従って、ケーシング 14 は、バックライト装置 13 を裏側から覆うとともに

、バックライト装置 13 及びカバーパネル 12 を全周にわたって側方から覆うことで、液晶表示装置 10 における背面側及び側面側の外観を構成している。ケーシング 14 のうち、バックライト装置 13 を構成するフレーム 27 に対して対向する部分とフレーム 27 の裏側の面との間には、両者に粘着するケーシング用粘着テープ（筐体用粘着部材）29 が介在する形で配されており、このケーシング用粘着テープ 29 によってケーシング 14 とフレーム 27 とが取付状態に保たれるようになっている。ケーシング用粘着テープ 29 は、粘着対象であるフレーム 27 の形状に合わせて全体として縦長の略枠状に形成されているので、ケーシング 14 及びフレーム 27 をほぼ全周にわたって固着している。ケーシング用粘着テープ 29 は、その一部が反射シート 26 の外周端部にも貼り付けられている。また、ケーシング用粘着テープ 29 は、可撓性を有するテープ状の基材を有し、その基材における表裏両面に粘着剤が塗布されてなるものであり、上記したパネル用粘着テープ 28 と同一の部材である。また、ケーシング 14 の収容空間のうち、バックライト装置 13 の裏側に残された空間には、液晶パネル 11 の駆動を制御するためのコントロール基板や LED 22 に駆動電力を供給する LED 駆動基板などの図示しない基板類などが収容されている。なお、ケーシング用粘着テープ 29 の厚み寸法は、例えば $60\mu\text{m}$ ～ $600\mu\text{m}$ 程度とされる。

[0034] 本実施形態に係る液晶表示装置 10 は以上のような構造であり、続いてその製造方法を説明する。液晶表示装置 10 を製造するには、それぞれ別途に製造した各構成部品（液晶パネル 11、カバーパネル 12、バックライト装置 13、及びケーシング 14）を相互に組み付けるようにして行う。ここでは、特にバックライト装置 13 の製造方法について詳しく説明する。

[0035] バックライト装置 13 は、既述したようにその各構成部品が全てシート状とされているので、いわゆるロールツーロール方式で製造されている。具体的には、バックライト装置 13 は、各枠状シート材 30～32 を積層してフレーム 27 を形成するフレーム形成工程（枠状部材形成工程）と、フレーム 27 に反射シート 26 を取り付ける反射シート取付工程（反射部材取付工程

）と、反射シート２６に導光板２４を取り付ける導光板取付工程と、導光板２４に各光学シート２５を取り付ける光学シート取付工程と、フレーム２７にＬＥＤ２２を実装したＬＥＤ基板２３を取り付けるＬＥＤ取付工程（光源取付工程）と、反射シート２６及びフレーム２７に各粘着テープ２８，２９を取り付ける粘着テープ取付工程（粘着部材取付工程）と、連成された多数のバックライト装置１３を個別に分断する分断工程とを経て製造される。以下、各工程について詳しく説明する。

[0036] フレーム形成工程（枠状部材形成工程）は、図３及び図４に示すように、第１枠状シート材３０がその短辺方向（Ｘ軸方向）に沿って多数直線状に並列した形で相互に連ねられてなる第１枠状シート連成体３０Ｃをロール状に巻回してなる第１枠状シートロール材３０Ｒと、第２枠状シート材３１がその短辺方向に沿って多数直線状に並列した形で相互に連ねられてなる第２枠状シート連成体３１Ｃをロール状に巻回してなる第２枠状シートロール材３１Ｒと、第３枠状シート材３２がその短辺方向に沿って多数直線状に並列した形で相互に連ねられてなる第３枠状シート連成体３２Ｃをロール状に巻回してなる第３枠状シートロール材３２Ｒと、各枠状シート材３０～３２の並列方向（Ｘ軸方向）に沿って直線状に延在するとともにフレーム２７を搬送するための搬送基材３３をロール状に巻回してなる搬送ロール材３３Ｒと、積層された搬送基材３３及び各枠状シート連成体３０Ｃ～３２Ｃを押圧するための押圧ローラ３４と、を用いて行われる。各枠状シート連成体３０Ｃ～３２Ｃには、多数の各枠状シート材３０～３２がＸ軸方向に沿ってそれぞれほぼ等間隔に配置されている。フレーム形成工程を行うに際しては、表側から搬送ロール材３３Ｒ、第１枠状シートロール材３０Ｒ、第２枠状シートロール材３１Ｒ、第３枠状シートロール材３２Ｒの順で配置するとともに、これら各ロール材３０Ｒ～３３Ｒをそれぞれ各枠状シート材３０～３２の並列方向に沿って同一方向（図３に示す右側）に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送される搬送基材３３に対して各枠状シート連成体３０Ｃ～３２Ｃを積層しつつ押圧ローラ３４によって表裏から押圧して貼り合わせる。

なお、搬送基材 33 及び各枠状シート連成体 30C～32C を貼り合わせるため、搬送基材 33 及び各枠状シート連成体 30C～32C における各貼り合わせ面（各対向面）に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。すると、図 5 に示すように、搬送基材 33 における裏側の板面に対して表側から順に第 1 枠状シート材 30、第 2 枠状シート材 31、第 3 枠状シート材 32 が積層されてなるフレーム 27 が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。このようにして並列した多数のフレーム 27 が互いに連ねられるとともに搬送基材 33 に取り付けられてなるフレーム連成体（枠状部材連成体）27C を製造したら、そのフレーム連成体 27C をロール状に巻回することで、図 3 に示すように、フレームロール材（枠状部材ロール材）27R を形成する。

[0037] 反射シート取付工程（反射部材取付工程）は、図 6 及び図 7 に示すように、上記したフレーム形成工程を経て製造されたフレームロール材 27R と、反射シート 26 がその短辺方向（X 軸方向）に沿って多数直線状に並列した形で相互に連ねられてなる反射シート連成体（反射部材連成体）26C をロール状に巻回してなる反射シートロール材（反射部材ロール材）26R と、積層されたフレーム連成体 27C 及び反射シート連成体 26C を押圧するための押圧ローラ 35 と、搬送基材 33 を巻き取るための搬送基材巻き取り装置 36 と、を用いて行われる。反射シート連成体 26C には、多数の反射シート 26 が X 軸方向に沿ってほぼ等間隔に配置されている。反射シート取付工程を行うに際しては、表側からフレームロール材 27R、反射シートロール材 26R の順で配置するとともに、これら各ロール材 26R、27R をそれぞれフレーム 27 の並列方向（X 軸方向）に沿って同一方向（図 6 に示す右側）に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送されるフレーム連成体 27C に対して反射シート連成体 26C を積層しつつ押圧ローラ 35 によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、反射シート連成体 26C 及びフレーム連成体 27C を貼り合わせるため、反射シート連成体 26C 及びフレーム連成体 27C における貼り合わせ面（対向面）に接着剤などを塗布して

おくのが好ましい。その後、図6に示すように、互いに貼り合わせられた反射シート連成体26C及びフレーム連成体27Cのうちの搬送基材33を、搬送基材巻き取り装置36によって巻き取るようにする。すると、図8に示すように、反射シート26における表側の板面に対してフレーム27が積層されてなる反射シート付加材37が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。この状態では、フレーム27内の空間、つまり導光板24及び光学シート25の収容空間が表側にのみ開口した形となるので、導光板24及び光学シート25の取り付けが可能となる。上記のようにして並列した多数の反射シート付加材（反射部材付加材）37が互いに連ねられてなる反射シート付加連成体（反射部材付加連成体）37Cを製造したら、その反射シート付加連成体37Cをロール状に巻回することで、図6に示すように、反射シート付加ロール材（反射部材付加ロール材）37Rを形成する。以下の工程では、反射シート連成体26Cが上記した搬送基材33が担っていた搬送機能を担うこととなる。つまり、反射シート連成体26Cが「搬送基材」として機能することになる。

[0038] 導光板取付工程は、図9及び図10に示すように、上記した反射シート取付工程を経て製造された反射シート付加ロール材37Rと、導光板24を上記した並列方向に沿って直線状に延在する導光板用搬送基材38上に多数直線状に並列した形のものをロール状に巻回してなる導光板ロール材24Rと、積層された反射シート付加連成体37C及び導光板用搬送基材38を押圧するための押圧ローラ39と、導光板用搬送基材38を巻き取るための導光板用搬送基材巻き取り装置40と、を用いて行われる。反射シート付加連成体37Cには、多数の導光板24がX軸方向に沿ってほぼ等間隔に配置されている。導光板取付工程を行うに際しては、表側から導光板ロール材24R、反射シート付加ロール材37Rの順で配置するとともに、これら各ロール材24R、37Rをそれぞれフレーム27の並列方向（X軸方向）に沿って同一方向（図9に示す右側）に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送される反射シート付加連成体37Cに対して導光板24及び導光板用搬

送基材 3 8 を積層しつつ押圧ローラ 3 9 によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、反射シート付加連成体 3 7 C 及び導光板 2 4 を貼り合わせるため、反射シート付加連成体 3 7 C 及び導光板 2 4 における貼り合わせ面（対向面）に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。その後、図 9 に示すように、反射シート付加連成体 3 7 C に貼り合わせられた導光板 2 4 から導光板用搬送基材 3 8 を、導光板用搬送基材巻き取り装置 4 0 によって巻き取るようにする。すると、図 1 1 に示すように、反射シート 2 6 における表側の板面に対して導光板 2 4 が積層されてなる導光板付加材 4 1 が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数の導光板付加材 4 1 が互いに連ねられてなる導光板付加連成体 4 1 C を製造したら、その導光板付加連成体 4 1 C をロール状に巻回することで、図 9 に示すように、導光板付加ロール材 4 1 R を形成する。

[0039] 光学シート取付工程（光学部材取付工程）は、図 1 2 に示すように、導光板付加連成体 4 1 C に対して 3 枚の各光学シート 2 5 a ~ 2 5 c を順次連続的に取り付けるものであり、第 1 光学シート 2 5 a を取り付ける第 1 光学シート取付工程（第 1 光学部材取付工程）と、第 2 光学シート 2 5 b を取り付ける第 2 光学シート取付工程（第 2 光学部材取付工程）と、第 3 光学シート 2 5 c を取り付ける第 3 光学シート取付工程（第 3 光学部材取付工程）とを含んでいる。第 1 光学シート取付工程は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、上記した導光板取付工程を経て製造された導光板付加ロール材 4 1 R と、第 1 光学シート 2 5 a を上記した並列方向に沿って直線状に延在する第 1 光学シート用搬送基材（第 1 光学部材用搬送基材） 4 2 上に多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第 1 光学シートロール材 2 5 a R と、積層された導光板付加連成体 4 1 C 及び第 1 光学シート用搬送基材 4 2 を押圧するための押圧ローラ 4 3 と、第 1 光学シート用搬送基材 4 2 を巻き取るための第 1 光学シート用搬送基材巻き取り装置（第 1 光学部材用搬送基材巻き取り装置） 4 4 と、を用いて行われる。第 1 光学シート取付工程を行うに際しては、表側から第 1 光学シートロール材 2 5 a R、導光

板付加ロール材 4 1 R の順で配置するとともに、これら各ロール材 2 5 a R , 4 1 R をそれぞれフレーム 2 7 の並列方向 (X 軸方向) に沿って同一方向 (図 1 2 に示す右側) に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送される導光板付加連成体 4 1 C に対して第 1 光学シート 2 5 a 及び第 1 光学シート用搬送基材 4 2 を積層しつつ押圧ローラ 4 3 によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、導光板付加連成体 4 1 C 及び第 1 光学シート 2 5 a を貼り合わせるため、導光板付加連成体 4 1 C 及び第 1 光学シート 2 5 a における貼り合わせ面 (対向面) に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。その後、図 1 2 に示すように、導光板付加連成体 4 1 C に貼り合わせられた第 1 光学シート 2 5 a から第 1 光学シート用搬送基材 4 2 を、第 1 光学シート用搬送基材巻き取り装置 4 4 によって巻き取るようにする。すると、図 1 4 に示すように、導光板 2 4 における光出射面 2 4 b に対して第 1 光学シート 2 5 a が積層されてなる第 1 光学シート付加材 4 5 が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数の第 1 光学シート付加材 4 5 が互いに連ねられてなる第 1 光学シート付加連成体 4 5 C を製造する。なお、図 1 3 及び図 1 4 では、次述する第 2 光学シート取付工程及び第 3 光学シート取付工程において用いられる第 2 光学シート用搬送基材 4 6、第 2 光学シート付加材 4 9、第 2 光学シート付加連成体 4 9 C、第 3 光学シート用搬送基材 5 0、第 3 光学シート付加材 5 3、及び第 3 光学シート付加連成体 5 3 C を併せて図示している。

[0040] 第 2 光学シート取付工程は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、上記した第 1 光学シート取付工程を経て製造された第 1 光学シート付加連成体 4 5 C と、第 2 光学シート 2 5 b を上記した並列方向に沿って直線状に延在する第 2 光学シート用搬送基材 (第 2 光学部材用搬送基材) 4 6 上に多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第 2 光学シートロール材 2 5 b R と、積層された第 1 光学シート付加連成体 4 5 C 及び第 2 光学シート用搬送基材 4 6 を押圧するための押圧ローラ 4 7 と、第 2 光学シート用搬送基材 4 6 を巻き取るための第 2 光学シート用搬送基材巻き取り装置

(第2光学部材用搬送基材巻き取り装置) 48と、を用いて行われる。第2光学シート取付工程を行うに際しては、第1光学シート付加連成体45Cに対して第2光学シートロール材25bRを表側に配置するとともに、第2光学シートロール材25bRを第1光学シート付加連成体45Cの搬送方向(図12に示す右側)に沿って引き出す。そして、搬送される第1光学シート付加連成体45Cに対して第2光学シート25b及び第2光学シート用搬送基材46を積層しつつ押圧ローラ47によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、第1光学シート付加連成体45C及び第2光学シート25bを貼り合わせるため、第1光学シート付加連成体45C及び第2光学シート25bにおける貼り合わせ面(対向面)に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。その後、図12に示すように、第1光学シート付加連成体45Cに貼り合わせられた第2光学シート25bから第2光学シート用搬送基材46を、第2光学シート用搬送基材巻き取り装置48によって巻き取るようにする。すると、図14に示すように、第1光学シート25aの表側の板面に対して第2光学シート25bが積層されてなる第2光学シート付加材49が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数の第2光学シート付加材49が互いに連ねられてなる第2光学シート付加連成体49Cを製造する。

[0041] 第3光学シート取付工程は、図12及び図13に示すように、上記した第2光学シート取付工程を経て製造された第2光学シート付加連成体49Cと、第3光学シート25cを上記した並列方向に沿って直線状に延在する第3光学シート用搬送基材(第3光学部材用搬送基材)50上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第3光学シートロール材25cRと、積層された第2光学シート付加連成体49C及び第3光学シート用搬送基材50を押圧するための押圧ローラ51と、第3光学シート用搬送基材50を巻き取るための第3光学シート用搬送基材巻き取り装置(第3光学部材用搬送基材巻き取り装置)52と、を用いて行われる。第3光学シート取付工程を行うに際しては、第2光学シート付加連成体49Cに

対して第3光学シートロール材25cRを表側に配置するとともに、第3光学シートロール材25cRを第2光学シート付加連成体49Cの搬送方向（図12に示す右側）に沿って引き出す。そして、搬送される第2光学シート付加連成体49Cに対して第3光学シート25c及び第3光学シート用搬送基材50を積層しつつ押圧ローラ51によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、第2光学シート付加連成体49C及び第3光学シート25cを貼り合わせるため、第2光学シート付加連成体49C及び第3光学シート25cにおける貼り合わせ面（対向面）に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。その後、図12に示すように、第2光学シート付加連成体49Cに貼り合わせられた第3光学シート25cから第3光学シート用搬送基材50を、第3光学シート用搬送基材巻き取り装置52によって巻き取るようにする。すると、図14に示すように、第2光学シート25bの表側の板面に対して第3光学シート25cが積層されてなる第3光学シート付加材53が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数の第3光学シート付加材53が互いに連ねられてなる第3光学シート付加連成体53Cを製造したら、その第3光学シート付加連成体53Cをロール状に巻回することで、図12に示すように、第3光学シート付加ロール材（光学部材付加ロール材）53Rを形成する。

[0042] LED取付工程（光源取付工程）は、図15及び図16に示すように、上記した光学シート取付工程を経て製造された第3光学シート付加ロール材53Rと、LED基板23を上記した並列方向に沿って直線状に延在するLED基板用搬送基材（光源用搬送基材）54上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなるLED基板ロール材（光源ロール材）23Rと、積層された第3光学シート付加連成体53C及びLED基板用搬送基材54を押圧するための押圧ローラ55と、LED基板用搬送基材54を巻き取るためのLED基板用搬送基材巻き取り装置（光源用搬送基材巻き取り装置）56と、を用いて行われる。LED取付工程を行うに際しては、表側からLED基板ロール材23R、第3光学シート付加ロール材5

3 Rの順で配置するとともに、これら各ロール材2 3 R, 5 3 Rをそれぞれフレーム2 7の並列方向(X軸方向)に沿って同一方向(図1 5に示す右側)に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送される第3光学シート付加連成体5 3 Cに対してLED基板2 3及びLED基板用搬送基材5 4を積層しつつ押圧ローラ5 5によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、第3光学シート付加連成体5 3 C及びLED基板2 3を貼り合わせるため、第3光学シート付加連成体5 3 C及びLED基板2 3における貼り合わせ面(対向面)に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。その後、図1 5に示すように、第3光学シート付加連成体5 3 Cに貼り合わせられたLED基板2 3からLED基板用搬送基材5 4を、LED基板用搬送基材巻き取り装置5 6によって巻き取るようにする。すると、図1 7に示すように、フレーム2 7を構成する第3枠状シート材3 2における第3段部2 7 cに対してLED基板2 3が積層されてなるLED基板付加材(光源付加材)5 7が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数のLED基板付加材5 7が互いに連ねられてなるLED基板付加連成体5 7 Cを製造する。

[0043] 粘着テープ取付工程(粘着部材取付工程)は、図1 5及び図1 8に示すように、上記したLED取付工程を経て製造されたLED基板付加連成体5 7 Cと、パネル用粘着テープ2 8を上記した並列方向に沿って直線状に延在するパネル用粘着テープ用保護フィルム(第1粘着部材用搬送基材)5 8上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなるパネル用粘着テープロール材(第1粘着部材ロール材)2 8 Rと、ケーシング用粘着テープ2 9を上記した並列方向に沿って直線状に延在するケーシング用粘着テープ用保護フィルム(第2粘着部材用搬送基材)5 9上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなるケーシング用粘着テープロール材(第2粘着部材ロール材)2 9 Rと、積層されたLED基板付加連成体5 7 C、パネル用粘着テープ用保護フィルム5 8、及びケーシング用粘着テープ用保護フィルム5 9を押圧するための押圧ローラ6 0

と、を用いて行われる。粘着テープ取付工程を行うに際しては、LED基板付加連成体57Cに対して表側にパネル用粘着テープロール材28Rを、裏側にケーシング用粘着テープロール材29Rをそれぞれ配置するとともに、これら各ロール材28R、29RをLED基板付加連成体57Cの搬送方向（図15に示す右側）に沿って引き出す。そして、搬送されるLED基板付加連成体57Cに対してパネル用粘着テープ用保護フィルム58及びケーシング用粘着テープ用保護フィルム59を積層しつつ押圧ローラ60によって表裏から押圧して貼り合わせる。なお、LED基板付加連成体57C、パネル用粘着テープ28及びケーシング用粘着テープ29を貼り合わせるため、LED基板付加連成体57C、パネル用粘着テープ28及びケーシング用粘着テープ29における貼り合わせ面（対向面）に接着剤などを塗布しておくのが好ましい。すると、図19に示すように、フレーム27を構成する第3枠状シート材32における第3段部27c及びLED基板23に対してパネル用粘着テープ28及びパネル用粘着テープ用保護フィルム58が積層されるとともに、反射シート26の裏側の面に対してケーシング用粘着テープ29及びケーシング用粘着テープ用保護フィルム59が積層されてなるバックライト装置13が上記並列方向に沿って多数並列した形で形成される。上記のようにして並列した多数のバックライト装置13が互いに連ねられてなるバックライト連成体13Cを製造する。

[0044] 分断工程は、図15に示すように、上記した粘着テープ取付工程を経て製造されたバックライト連成体13Cと、バックライト連成体13Cを分断するための分断装置CAと、を用いて行われる。分断装置CAは、バックライト連成体13Cをその搬送方向と直交する方向（Y軸方向）に沿って分断することが可能なカッターを有している。分断工程を行うに際しては、搬送方向に沿って搬送されるバックライト連成体13Cに対して分断装置CAが間欠的に作動することで、バックライト連成体13Cから各バックライト装置13が切り離されるようになっている。このようにして製造されたバックライト装置13をケーシング14に取り付ける際には、ケーシング用粘着テ

プ用保護フィルム５９を剥離することで、ケーシング用粘着テープ２９を露出させるとともに、ケーシング１４内にバックライト装置１３を収容してケーシング用粘着テープ２９をケーシング１４に固着させるようにする。液晶パネル１１をバックライト装置１３に取り付ける際には、パネル用粘着テープ用保護フィルム５８を剥離することで、パネル用粘着テープ２８を露出させるとともに、バックライト装置１３の表側に液晶パネル１１を載置してパネル用粘着テープ２８を液晶パネル１１に固着させるようにする。

[0045] 以上のようにバックライト装置１３の各構成部品（ＬＥＤ基板２３、導光板２４、光学シート２５、反射シート２６、フレーム２７、パネル用粘着テープ２８、ケーシング用粘着テープ２９）の全てをいわゆるロールツーロール方式で組み付けることでバックライト装置１３を製造するようにしているから、仮に吸着装置を用いて枚葉式でもって各構成部品の組み付けを行った場合に比べると、タクトタイムの大幅な短縮化を図ることができるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化を図ることができるものとされる。

[0046] 以上説明したように本実施形態のバックライト装置（照明装置）１３の製造方法は、ＬＥＤ（光源）２２からの光を導光するための導光板２４を取り囲むことが可能となるよう枠状をなすフレーム（枠状部材）２７を形成するフレーム形成工程（枠状部材形成工程）であって、フレーム２７を構成する第１枠状シート材３０を多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第１枠状シートロール材３０Ｒと、フレーム２７を構成する第２枠状シート材３１を第１枠状シート材３０の並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第２枠状シートロール材３１Ｒと、並列方向に沿って直線状に延在する搬送基材３３をロール状に巻回してなる搬送ロール材３３Ｒと、をそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出し、並列方向に沿って搬送される搬送基材３３に対して第１枠状シート材３０を積層しその第１枠状シート材３０に対して第２枠状シート材３１を積層しつつ押圧ローラ３４によって表裏から押圧して貼り合わせることで、フレーム２７を搬送基材３３に対して並列方向に沿って多数並列した形

で形成するフレーム形成工程を少なくとも備える。

[0047] このようにすれば、フレーム形成工程では、第1枠状シートロール材30Rと第2枠状シートロール材31Rと搬送ロール材33Rとがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出された搬送基材33は、第1枠状シート材30の並列方向に沿って搬送されるので、その搬送基材33に第1枠状シート材30が積層され、さらにその第1枠状シート材30に第2枠状シート材31が積層される。そして、互いに積層された搬送基材33、第1枠状シート材30、及び第2枠状シート材31が押圧ローラ34によって表裏から押圧されて貼り合わせられると、フレーム27が搬送基材33に対して並列方向に沿って多数並列した形で形成される。これにより、搬送基材33を搬送しつつ多数のフレーム27を連続的に形成することができるので、仮に各枠状シート材を吸着装置によって枚葉式で組み付けるようにした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0048] また、フレーム形成工程では、フレーム27を搬送基材33に対して並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回してフレームロール材（枠状部材ロール材）27Rを形成しており、反射シート（反射部材）26を並列方向に沿って多数直線状に並列した形で連ねた反射シート連成体（反射部材連成体）26Cをロール状に巻回してなる反射シートロール材（反射部材）26Rと、フレームロール材27Rとをそれぞれ同一方向に引き出し、並列方向に沿って搬送される反射シート連成体26Cに対してフレーム27を載せつつ押圧ローラ35によって表裏から押圧して貼り合わせた後、搬送基材33を搬送基材巻き取り装置36によって巻き取ることで、反射シート連成体26Cにフレーム27を取り付け、さらにフレーム27が取り付けられた反射シート連成体26Cをロール状に巻回して反射シート付加ロール材（反射部材付加ロール材）37Rを形成する反射シート取付工程（反射部材取付工程）と、導光板24を導光板用搬送基材38に対して並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる

導光板ロール材 24 R と、反射シート付加ロール材 37 R と、をそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出し、並列方向に沿って搬送される搬送基材 33 として機能する反射シート連成体 26 C に対して導光板 24 を載せつつ押圧ローラ 39 によって表裏から押圧して貼り合わせた後、導光板用搬送基材 38 を導光板用搬送基材巻き取り装置 40 によって巻き取ることで、導光板 24 をフレーム 27 により取り囲まれた形で反射シート連成体 26 C に取り付ける導光板取付工程を備える。このようにすれば、導光板取付工程では、導光板ロール材 24 R と反射シート付加ロール材 37 R とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材 33 として機能する反射シート連成体 26 C に導光板 24 が載せられたら、それら反射シート連成体 26 C 及び導光板 24 が押圧ローラ 39 によって表裏から押圧されることで貼り合わせられる。その後、導光板用搬送基材 38 を導光板用搬送基材巻き取り装置 40 によって巻き取ることで、導光板 24 がフレーム 27 によって取り囲まれた形で反射シート連成体 26 C に取り付けられる。これにより、搬送基材 33 として機能する反射シート連成体 26 C を搬送しつつ多数の導光板 24 を連続的に取り付けることができるので、仮に導光板を吸着装置によって搬送基材に対して枚葉式で取り付けるようにした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0049] また、導光板取付工程では、フレーム 27 及び導光板 24 を搬送基材 33 に対して並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して導光板付加ロール材 41 R を形成するようにしており、導光板 24 のうち光を出射する光出射面 24 b に接する形で配される光学シート（光学部材） 25 を光学シート用搬送基材（光学部材用搬送基材） 42, 46, 50 に対して並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる光学シートロール材（光学部材ロール材） 25 a R, 25 b R, 25 c R と、導光板付加ロール材 41 R と、をそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出し、並列方向に沿って搬送される搬送基材 33 に取り付けら

れた導光板 24 に対して光学シート 25 を積層しつつ押圧ローラ 43, 47, 51 によって表裏から押圧して貼り合わせた後、光学シート用搬送基材 42, 46, 50 を光学シート用搬送基材巻き取り装置 44, 48, 52 によって巻き取ることで、光学シート 25 を導光板 24 に積層した形で取り付ける光学シート取付工程（光学部材取付工程）を備える。このようにすれば、光学シート取付工程では、光学シートロール材 25 a R, 25 b R, 25 c R と導光板付加ロール材 41 R とがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材 33 に取り付けられた導光板 24 に対して光学シート 25 が積層されたら、それら導光板 24 及び光学シート 25 が押圧ローラ 43, 47, 51 によって表裏から押圧されて貼り合わせられる。その後、光学シート用搬送基材 42, 46, 50 を光学シート用搬送基材巻き取り装置 44, 48, 52 によって巻き取ることで、光学シート 25 が導光板 24 に積層した形で取り付けられる。これにより、搬送基材 33 を搬送しつつ多数の光学シート 25 を連続的に導光板 24 に取り付けることができるので、仮に光学シートを吸着装置によって導光板 24 に対して枚葉式で取り付けようとした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0050] また、光学シート取付工程では、各光学シート 25 a ~ 25 c を導光板 24 に対して積層した形で取り付けられたものを並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して第 3 光学シート付加ロール材（光学部材付加ロール材）53 R を形成しており、LED 22 を LED 基板用搬送基材（光源用搬送基材）54 に対して並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる LED 基板ロール材（光源ロール材）23 R と、第 3 光学シート付加ロール材 53 R と、をそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出し、並列方向に沿って搬送される搬送基材 33 として機能する反射シート連成体 26 C に取り付けられたフレーム 27 に対して LED 22 を載せつつ押圧ローラ 55 によって表裏から押圧して貼り合

わせた後、LED基板用搬送基材54をLED基板用搬送基材巻き取り装置56によって巻き取ることで、LED22をフレーム27に対して取り付けるLED取付工程と、を少なくとも備える。このようにすれば、LED取付工程では、LED基板ロール材23Rと第3光学シート付加ロール材53Rとがそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出される。引き出されて並列方向に沿って搬送される搬送基材33として機能する反射シート連成体26Cに取り付けられたフレーム27に対してLED22が載せられたら、それらフレーム27及びLED22が押圧ローラ55によって表裏から押圧されて貼り合わせられる。その後、LED基板用搬送基材54をLED基板用搬送基材巻き取り装置56によって巻き取ることで、LED22がフレーム27に対して取り付けられる。これにより、搬送基材33として機能する反射シート連成体26Cを搬送しつつ多数のLED22を連続的にフレーム27に取り付けることができるので、仮にLEDを吸着装置によってフレーム27に対して枚葉式で取り付けようとした場合に比べると、タクトタイムの短縮化が図られるとともに、製造設備の簡素化及び低コスト化が図られる。

[0051] また、フレーム形成工程では、第1枠状シートロール材30Rとして隣り合う第1枠状シート材30同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いるとともに、第2枠状シートロール材31Rとして隣り合う第2枠状シート材31同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いている。このようにすれば、仮に多数の第1枠状シートロール材及び多数の第2枠状シートロール材をそれぞれ個別に分離するとともに、第1枠状シートロール材及び第2枠状シートロール材を専用の搬送基材を用いて搬送した場合に比べると、専用の搬送基材が不要となるので、部品点数の削減が図られるとともに、専用の搬送基材を巻き取る必要もないので、製造設備の簡素化を図る上で好適となる。

[0052] <実施形態2>

本発明の実施形態2を図20から図22によって説明する。この実施形態2では、上記した実施形態1に記載した搬送基材33に代えて反射シート連

成体 1 2 6 C を用いた場合を示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0053] 本実施形態では、フレーム形成工程において、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、反射シート連成体 1 2 6 C に対して各枠状シート連成体 1 3 0 C ~ 1 3 2 C を取り付けすることでフレーム連成体 1 2 7 C を形成するようにしている。詳しくは、フレーム形成工程は、各枠状シート連成体 1 3 0 C ~ 1 3 2 C をロール状に巻回してなる各枠状シートロール材 1 3 0 R ~ 1 3 2 R と、反射シート連成体 1 2 6 C をロール状に巻回してなる反射シートロール材 1 2 6 R と、押圧ローラ 1 3 4 と、を用いて行われる。フレーム形成工程を行うに際しては、表側から反射シートロール材 1 2 6 R、第 1 枠状シートロール材 1 3 0 R、第 2 枠状シートロール材 1 3 1 R、第 3 枠状シートロール材 1 3 2 R の順で配置するとともに、これら各ロール材 1 2 6 R、1 3 0 R ~ 1 3 2 R をそれぞれ各枠状シート材 1 3 0 ~ 1 3 2 の並列方向に沿って同一方向（図 2 0 に示す右側）に引き出す。そして、上記並列方向に沿って搬送される反射シート連成体 1 2 6 C に対して各枠状シート連成体 1 3 0 C ~ 1 3 2 C を積層しつつ押圧ローラ 1 3 4 によって表裏から押圧して貼り合わせる。すると、図 2 2 に示すように、反射シート連成体 1 2 6 C における表側の板面に対して裏側から順に第 3 枠状シート連成体 1 3 2 C、第 2 枠状シート連成体 1 3 1 C、第 1 枠状シート連成体 1 3 0 C が積層されてなるフレーム連成体 1 2 7 C が形成される。このようにして製造されたフレーム連成体 1 2 7 C をロール状に巻回することで、図 2 0 に示すように、フレームロール材 1 2 7 R を形成する。このようにフレーム形成工程では、フレーム連成体 1 2 7 C が上記した実施形態 1 に記載した搬送基材 3 3 と同じ搬送機能を担うものとされており、さらにはフレーム形成工程以後の各工程においても同様の搬送機能を担うものとされる。これにより、実施形態 1 に記載した搬送基材 3 3 を省略することができるので、上記した実施形態 1 における反射シート取付工程で用いていた搬送基材巻き取り装置 3 6（図 6 を参照）が不要となる。もって、製造設備の一層の簡素化を図ることができる。

[0054] 以上説明したように本実施形態によれば、フレーム形成工程では、搬送基材として、導光板のうち光を出射する光出射面とは反対側の板面に接する形で配されて光を光出射面側に反射するための反射シート（反射部材）１２６を、並列方向に沿って多数直線状に並列した形で連ねたものが用いられている。このようにすれば、反射シート１２６が搬送基材を兼用することになるので、部品点数の削減などを図る上で有用となる。

[0055] <実施形態３>

本発明の実施形態３を図２３から図２５によって説明する。この実施形態３では、導光板取付工程及びＬＥＤ基板取付工程において導光板２２４及びＬＥＤ基板２２３の位置決めを図るようにした場合を示す。なお、上記した実施形態１と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0056] フレーム形成工程を経て形成されたフレーム連成体２２７Ｃが有する第３枠状シート材２３２には、図２３に示すように、導光板２２４を位置決めするための導光板位置決め凹部（導光板位置決め部）６１と、ＬＥＤ基板２２３が有するＬＥＤ２２２を位置決めするためのＬＥＤ位置決め凹部（光源位置決め部）６２とが形成されている。導光板位置決め凹部６１は、第３枠状シート材２３２のうち一長辺部分（図２３に示す右側の長辺部分）を部分的に切り欠くことで凹状に形成されており、詳しくは同長辺部分におけるＬＥＤ２２２側とは反対側の端部付近に配されていて平面に視た形状が縦長の方形形状をなしている。これに対し、導光板２２４における一長辺側の端面には、導光板位置決め凹部６１に対して凹凸嵌合可能な被位置決め凸部６３が側方に突出する形で設けられている（図２４）。ＬＥＤ位置決め凹部６２は、第３枠状シート材２３２のうちＬＥＤ基板２２３が取り付けられる短辺部分を部分的に切り欠くことで凹状に形成されており、詳しくは同短辺部分の両端部を除いた大部分を切り欠いて形成されていて平面に視た形状が横長の方形形状をなしている。ＬＥＤ位置決め凹部６２には、ＬＥＤ基板２２３においてＸ軸方向に沿って並んで配された複数のＬＥＤ２２２からなるＬＥＤ群が嵌り込む形で収容可能とされている（図２５）。

[0057] 導光板取付工程では、図24に示すように、フレーム連成体227Cをなすフレーム227内に導光板用搬送基材（図示せず）により搬送された導光板224が収容されるとともに、フレーム連成体227Cをなす反射シート連成体（図示せず）に対して導光板224が取り付けられる。このとき、導光板224が有する被位置決め凸部63が第3枠状シート材232が有する導光板位置決め凹部61に対して凹凸嵌合されることで、導光板224がフレーム227に対してX軸方向及びY軸方向について位置決めが図られる。これにより、各導光板224が適切な位置に取り付けられてなる導光板付加連成体241Cが形成される。その後、光学シート取付工程を経て光学シート（図示を省略する）が取り付けられたら、続いてLED取付工程が行われる。LED取付工程では、図25に示すように、光学シート付加連成体をなすフレーム227の第3枠状シート材232に対してLED基板用搬送基材（図示せず）により搬送されたLED基板223が取り付けられる。このとき、LED基板223が有する複数のLED222が第3枠状シート材232が有するLED位置決め凹部62に対して一括して凹凸嵌合されることで、LED基板223がフレーム227に対してX軸方向及びY軸方向について位置決めが図られる。これにより、各LED基板223が適切な位置に取り付けられてなるLED基板付加連成体257Cが形成される。

[0058] 以上説明したように本実施形態によれば、フレーム形成工程では、フレーム227を構成する第3枠状シート材232（第1枠状シート材と第2枠状シート材との少なくともいずれか一方）が導光板位置決め凹部（導光板位置決め部）61を有する形でフレーム227を形成しており、導光板取付工程では、搬送基材として機能する反射シート連成体に対して導光板224を載せる際に導光板位置決め凹部61を導光板224に当接させることで導光板224をフレーム227に対して搬送基材として機能する反射シート連成体の面内において位置決めするようにしている。このようにすれば、導光板取付工程では、搬送基材として機能する反射シート連成体に対して導光板224を載せる際、フレーム227を構成する第3枠状シート材232に有され

る導光板位置決め凹部 6 1 が導光板 2 2 4 に当接される。これにより、導光板 2 2 4 がフレーム 2 2 7 に対して搬送基材として機能する反射シート連成体の面内において適切に位置決めされるから、位置関係が不適切な不良品の発生が抑制され、もって歩留まりの向上が図られる。

[0059] また、フレーム形成工程では、フレーム 2 2 7 を構成する第 3 枠状シート材 2 3 2（第 1 枠状シート材と第 2 枠状シート材との少なくともいずれか一方）が LED 位置決め凹部（光源位置決め部） 6 2 を有する形でフレーム 2 2 7 を形成しており、LED 取付工程では、フレーム 2 2 7 に対して LED 2 2 2 を載せる際に LED 位置決め凹部 6 2 を LED 2 2 2 に当接させることで LED 2 2 2 をフレーム 2 2 7 に対して搬送基材として機能する反射シート連成体の面内において位置決めするようにしている。このようにすれば、LED 取付工程では、フレーム 2 2 7 に対して LED 2 2 2 を載せる際、フレーム 2 2 7 を構成する第 3 枠状シート材 2 3 2 に有される LED 位置決め凹部 6 2 が LED 2 2 2 に当接される。これにより、LED 2 2 2 がフレーム 2 2 7 に対して搬送基材として機能する反射シート連成体の面内において位置決めされるから、位置関係が不適切な不良品の発生が抑制され、もって歩留まりの向上が図られる。

[0060] <実施形態 4>

本発明の実施形態 4 を図 2 6 から図 2 9 によって説明する。この実施形態 4 では、フレーム形成工程において各枠状シート材 3 3 0～3 3 2 を各枠状シート用搬送基材 6 4～6 6 に取り付けたものを用いる場合を示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0061] 本実施形態に係るフレーム形成工程は、図 2 6 に示すように、搬送基材 3 3 3 に対して 3 枚の各枠状シート材 3 3 0～3 3 2 を順次連続的に取り付けることでフレーム 3 2 7 を形成しており、搬送基材 3 3 3 に対して第 1 枠状シート材 3 3 0 を取り付ける第 1 枠状シート取付工程と、第 1 枠状シート材 3 3 0 に対して第 2 枠状シート材 3 3 1 を取り付ける第 2 枠状シート取付工

程と、第2枠状シート材331に対して第3枠状シート材332を取り付ける第3枠状シート取付工程とを含んでいる。第1枠状シート取付工程は、図26及び図27に示すように、搬送ロール材333Rと、第1枠状シート材330を搬送基材333の搬送方向に沿って直線状に延在する第1枠状シート用搬送基材64上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第1枠状シートロール材330Rと、押圧ローラ65と、第1枠状シート用搬送基材巻き取り装置66とを用いて行われる。第1枠状シート取付工程を行うに際しては、表側から搬送ロール材333R、第1枠状シートロール材330Rの順で配置するとともに、これら各ロール材333R、330RをそれぞれX軸方向に沿って同一方向（図26に示す右側）に引き出す。そして、X軸方向に沿って搬送される搬送基材333に対して第1枠状シート材330及び第1枠状シート用搬送基材64を積層しつつ押圧ローラ65によって表裏から押圧して貼り合わせる。その後、図26に示すように、搬送基材333に貼り合わせられた第1枠状シート材330から第1枠状シート用搬送基材64を、第1枠状シート用搬送基材巻き取り装置66によって巻き取るようにする。すると、図28に示すように、搬送基材333における裏側の面に対して多数の第1枠状シート材330がX軸方向に沿って多数並列した形で取り付けられる。

[0062] 第2枠状シート取付工程は、図26及び図28に示すように、多数の第1枠状シート材330が取り付けられた搬送基材333と、第2枠状シート材331を搬送基材333の搬送方向に沿って直線状に延在する第2枠状シート用搬送基材67上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第2枠状シートロール材331Rと、押圧ローラ68と、第2枠状シート用搬送基材巻き取り装置69とを用いて行われる。第2枠状シート取付工程を行うに際しては、搬送基材333に対して裏側に第2枠状シートロール材331Rを配置するとともに、第2枠状シートロール材331Rを搬送基材333の搬送方向（図26に示す右側）に沿って引き出す。そして、X軸方向に沿って搬送される搬送基材333の第1枠状シート材

330に対して第2枠状シート材331及び第2枠状シート用搬送基材67を積層しつつ押圧ローラ68によって表裏から押圧して貼り合わせる。その後、図26に示すように、第1枠状シート材330に取り付けられた第2枠状シート材331から第2枠状シート用搬送基材67を、第2枠状シート用搬送基材巻き取り装置69によって巻き取るようにする。すると、図29に示すように、各第1枠状シート材330における裏側の面に対して各第2枠状シート材331がそれぞれ取り付けられる。

[0063] 第3枠状シート取付工程は、図26及び図29に示すように、多数の第1枠状シート材330及び第2枠状シート材331が取り付けられた搬送基材333と、第3枠状シート材332を搬送基材333の搬送方向に沿って直線状に延在する第3枠状シート用搬送基材70上にて多数直線状にほぼ等間隔に並列した形のものをロール状に巻回してなる第3枠状シートロール材332Rと、押圧ローラ71と、第3枠状シート用搬送基材巻き取り装置72とを用いて行われる。第3枠状シート取付工程を行うに際しては、搬送基材333に対して裏側に第3枠状シートロール材332Rを配置するとともに、第3枠状シートロール材332Rを搬送基材333の搬送方向（図26に示す右側）に沿って引き出す。そして、X軸方向に沿って搬送される搬送基材333の第2枠状シート材331に対して第3枠状シート材332及び第3枠状シート用搬送基材70を積層しつつ押圧ローラ71によって表裏から押圧して貼り合わせる。その後、図26に示すように、第2枠状シート材331に取り付けられた第3枠状シート材332から第3枠状シート用搬送基材70を、第3枠状シート用搬送基材巻き取り装置72によって巻き取るようにする。すると、各第2枠状シート材331における裏側の面に対して各第3枠状シート材332がそれぞれ取り付けられてなるフレーム連成体（図5を参照）が形成されるので、そのフレーム連成体をロール状に巻回することで図26に示すフレームロール材327Rが形成される。

[0064] 以上説明したように本実施形態によれば、フレーム形成工程では、第1枠状シートロール材330Rとして第1枠状シート材330を第1枠状シート

用搬送基材 6 4 に対して並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなるものを用いるとともに、第 2 枠状シートロール材 3 3 1 R として第 2 枠状シート材 3 3 1 を第 2 枠状シート用搬送基材 6 7 に対して並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなるものを用いるようにした上で、第 1 枠状シートロール材 3 3 0 R と搬送ローラ材 3 3 3 R とをそれぞれ並列方向に沿って同一方向に引き出すとともに搬送基材 3 3 3 に対して第 1 枠状シート材 3 3 0 を積層しつつ押圧ローラ 6 5 によって表裏から押圧して貼り合わせた後、第 1 枠状シート用搬送基材 6 4 を第 1 枠状シート用搬送基材巻き取り装置 6 6 によって巻き取り、さらには第 2 枠状シートロール材 3 3 1 R を並列方向に沿って搬送基材 3 3 3 と同一方向に引き出すとともに第 1 枠状シート材 3 3 0 に対して第 2 枠状シート材 3 3 1 を積層しつつ押圧ローラ 6 8 によって表裏から押圧して貼り合わせた後、第 2 枠状シート用搬送基材 6 7 を第 2 枠状シート用搬送基材巻き取り装置 6 9 によって巻き取るようにしている。

[0065] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記した各実施形態では、搬送基材（反射シート）に各枠状シート材を取り付けてフレームを形成するフレーム取付工程を先に行ってから、反射シート取付工程及び導光板取付工程（反射シートを搬送基材として用いた場合は導光板取付工程）を順次に行う製造方法を例示したが、それ以外にも、例えば先に搬送基材または反射シート（反射シート連成体）に対して導光板を取り付ける導光板取付工程を行ってから、搬送基材または反射シートに対して各枠状シート材を取り付けてフレームを形成するフレーム取付工程を行うことも可能である。ここで、導光板取付工程及びフレーム取付工程において反射シートとは別途に搬送基材を用いた場合には、フレーム取付工程後に反射シート取付工程を行うようにすればよい。

[0066] (2) 上記した各実施形態では、フレーム取付工程、反射シート取付工程

、及び導光板取付工程の順で製造を行う製造方法を例示したが、それ以外にも、例えばフレーム取付工程を行ってから搬送基材または反射シート（反射シート連成体）に対して導光板を取り付けることで導光板取付工程を行うことも可能である。ここで、フレーム取付工程及び導光板取付工程において反射シートとは別途に搬送基材を用いた場合には、導光板取付工程後に反射シート取付工程を行うようにすればよい。

[0067] （３）上記した各実施形態では、導光板取付工程、光学シート取付工程、及びＬＥＤ取付工程の順で製造を行う製造方法を例示したが、それ以外にも、例えば上記した実施形態２に記載したようにフレーム取付工程において反射シート（反射シート連成体）に対して各枠状シート材を取り付けてフレームを形成した後に、フレームに対してＬＥＤ基板を取り付けるＬＥＤ取付工程を行い、その後導光板取付工程及び光学シート取付工程を順次に行うことも可能である。

[0068] （４）上記した実施形態１では、フレーム取付工程において各枠状シートロール材から引き出した各枠状シート連成体を搬送基材に対して同時に積層するようにした製造方法を例示したが、それ以外にも、例えば上記した実施形態４に記載した製造方法を応用して搬送基材に対して各枠状シート連成体を順次に積層することも可能である。具体的には、まず搬送基材に対して第１枠状シートロール材から引き出した第１枠状シート連成体を取り付ける第１枠状シート取付工程を行い、その後第１枠状シート連成体に対して第２枠状シートロール材から引き出した第２枠状シート連成体を取り付ける第２枠状シート取付工程を行い、さらにその後第２枠状シート連成体に対して第３枠状シートロール材から引き出した第３枠状シート連成体を取り付ける第３枠状シート取付工程を行うようにすればよい。

[0069] （５）上記した（４）に記載した製造方法に、上記した実施形態２に記載した製造方法を組み合わせて、搬送基材を反射シートに代えることも勿論可能である。

[0070] （６）上記した実施形態３では、導光板側に被位置決め凸部を形成し、フ

レーム側に導光板位置決め凹部を形成した場合を示したが、凹凸関係を逆転させて導光板側に被位置決め凹部を形成し、フレーム側に被位置決め凹部に対して凹凸嵌合する導光板位置決め凸部を形成することも勿論可能である。同様に、フレームに、LEDに当接することでLEDを位置決めするLED位置決め凸部を形成することも可能である。

[0071] (7) 上記した実施形態3に記載した導光板位置決め凹部（被位置決め凸部）及びLED位置決め凹部の平面形状、配置、及び設置数などは、適宜に変更可能である。

[0072] (8) 上記した実施形態4に記載した製造方法に、上記した実施形態2に記載した製造方法を組み合わせて、搬送基材を反射シートに代えることも勿論可能である。

[0073] (9) 上記した各実施形態では、フレームが3枚の各枠状シート材により構成されたものを示したが、フレームを構成する枠状シート材の枚数は適宜に変更可能であり、例えば2枚または4枚以上とすることができる。

[0074] (10) 上記した各実施形態以外にも、フレームを構成する各枠状シート材の厚みや平面形状などは、適宜に変更可能である。

[0075] (11) 上記した各実施形態では、各工程においてバックライト装置を構成する構成部品同士の貼り合わせを行うに際して接着剤を用いた場合を示したが、熱溶着や超音波溶着などの溶着法によって溶着するなどの手段を採ることも可能である。また、接着剤に代えて両面テープなどを用いることも可能である。

[0076] (12) 上記した各実施形態では、各工程においてバックライト装置を構成する構成部品（LED基板を除く）がその短辺方向に沿って搬送される場合を示したが、バックライト装置を構成する構成部品がその長辺方向に沿って搬送されるようにすることも勿論可能である。また、反射シート取付工程、導光板取付工程、光学シート取付工程、LED取付工程などのうちの少なくともいずれか1つの工程において、反射シート、導光板、光学シート、LED基板などのうちの少なくともいずれか1つを吸着装置を用いて（ロール

ツール方式を用いず）枚葉式で取り付けすることも可能である。

[0077] (13) 上記した各実施形態では、液晶パネルが有するカラーフィルタの着色部をR、G、Bの3色としたものを例示したが、着色部を4色以上とすることも可能である。

[0078] (14) 上記した各実施形態では、光源としてLEDを用いたものを示したが、有機ELなどの他の光源を用いることも可能である。

[0079] (15) 上記した各実施形態では、パネル支持フレームが合成樹脂製とされたものを示したが、パネル支持フレームを金属製とすることも可能である。

[0080] (16) 上記した各実施形態では、カバーパネルとして化学強化処理を施した強化ガラスを用いた場合を示したが、風冷強化処理（物理強化処理）を施した強化ガラスを用いることも勿論可能である。

[0081] (17) 上記した各実施形態では、カバーパネルとして強化ガラスを用いたものを示したが、強化ガラスではない通常のガラス材（非強化ガラス）や合成樹脂材を用いることも勿論可能である。

[0082] (18) 上記した各実施形態では、表示画面が縦長なタイプの液晶表示装置を例示したが、表示画面が横長なタイプの液晶表示装置についても本発明に含まれる。また、表示画面が正方形とされる液晶表示装置も本発明に含まれる。

[0083] (19) 上記した各実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてTFTを用いたが、TFT以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード（TFD））を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

[0084] (20) 上記した各実施形態以外にも、例えば液晶パネルの端部に取り付けられてドライバに対して各種入力信号を供給するためのフレキシブル基板に、LEDを直接実装する構成、つまりフレキシブル基板がLED基板としての機能を併有する構成とすることも可能である。その場合、フレキシブル基板の厚みを例えば100 μ m～300 μ m程度とするのが好ましい。

- [0085] (21) 上記した各実施形態では、光学シートが3枚積層配置されるものを例示したが、光学シートの使用枚数は2枚以下または4枚以上に変更することが可能である。特に、光学シートを1枚のみ使用する場合は、その厚み寸法を例えば $40\mu\text{m}$ ～ $700\mu\text{m}$ 程度としたものを用いるのが好ましい。
- [0086] (22) 上記した各実施形態では、導光板の厚み寸法がLED基板からのLEDの突出高さと同じ程度とされるものを示したが、導光板の厚み寸法がLED基板からのLEDの突出高さよりも小さくなる設定であっても構わない。その場合、導光板のうちLEDと対向する光入射面を有する端部について局所的に厚みを大きくしてLEDの突出高さと同じ程度となるよう、導光板を断面楔形とすれば、LEDからの光の入光効率を高く維持することができて好ましい。また、導光板の厚み寸法がLED基板からのLEDの突出高さよりも大きくなる設定であっても構わない。
- [0087] (23) 上記した各実施形態では、導光板がシート状（フィルム状）をなして可撓性を有する構成のものを示したが、導光板として可撓性を殆ど有さないリジッドなものを用いることも可能である。
- [0088] (24) 導光板の具体的な製造方法としては、例えば長尺なシート状（フィルム状）の母材を製造し、その母材を打ち抜く（切り取る）ことで多数のシート状（フィルム状）の導光板を連続的に得るようにすることが可能である。それ以外にも、導光板を射出成形などによって個別に樹脂成形して得るようにすることも可能である。
- [0089] (25) 上記した各実施形態では、導光板の外周端面のうち1つの短辺側の端面に対してLEDが対向状に配された、片側入光タイプのバックライト装置について例示したが、導光板の外周端面のうち1つの長辺側の端面に対してLEDを対向状に配置した片側入光タイプのバックライト装置にも本発明は適用可能である。それ以外にも、導光板の外周端面のうち1つの短辺側の端面と、1つの長辺側の端面とに対してそれぞれLEDを対向状に配置した2面入光タイプのバックライト装置にも本発明は適用可能である。また、導光板の外周端面のうち、一对の短辺側の端面または一对の長辺側の端面に

対してそれぞれLEDを対向状に配置した両側入光タイプのバックライト装置にも本発明は適用可能である。

符号の説明

[0090] 1 3…バックライト装置（照明装置）、2 2, 2 2 2…LED（光源）、2 3 R…LED基板ロール材（光源ロール材）、2 4, 2 2 4…導光板、2 4 b…光出射面、2 4 c…板面、2 4 R…導光板ロール材、2 5…光学シート（光学部材）、2 5 a R…第1光学シートロール材（光学部材ロール材）、2 5 b R…第2光学シートロール材（光学部材ロール材）、2 5 c R…第3光学シートロール材（光学部材ロール材）、2 6, 1 2 6…反射シート（反射部材）、2 7, 1 2 7, 2 2 7…フレーム（枠状部材）、2 7 R, 1 2 7 R, 3 2 7 R…フレームロール材（枠状部材ロール材）、3 0, 1 3 0, 3 3 0…第1枠状シート材、3 0 R, 1 3 0 R, 3 3 0 R…第1枠状シートロール材、3 1, 1 3 1, 3 3 1…第2枠状シート材、3 1 R, 1 3 1 R, 3 3 1 R…第2枠状シートロール材、3 2, 1 3 2, 2 3 2, 3 3 2…第3枠状シート材、3 2 R, 1 3 2 R, 3 3 2 R…第3枠状シートロール材、3 3, 3 3 3…搬送基材、3 3 R, 3 3 3 R…搬送ロール材、3 4, 3 9, 4 3, 4 7, 5 1, 5 5, 6 5, 6 8, 7 1, 1 3 4…押圧ローラ、3 8…導光板用搬送基材、4 0…導光板用搬送基材巻き取り装置、4 1 R…導光板付加ロール材、4 2…第1光学シート用搬送基材（光学部材用搬送基材）、4 4…第1光学シート用搬送基材巻き取り装置（光学部材用搬送基材巻き取り装置）、4 6…第2光学シート用搬送基材（光学部材用搬送基材）、4 8…第2光学シート用搬送基材巻き取り装置（光学部材用搬送基材巻き取り装置）、5 0…第3光学シート用搬送基材（光学部材用搬送基材）、5 2…第3光学シート用搬送基材巻き取り装置（光学部材用搬送基材巻き取り装置）、5 4…LED基板用搬送基材（光源用搬送基材）、5 6…LED基板用搬送基材巻き取り装置（光源用搬送基材巻き取り装置）、6 1…導光板位置決め凹部（導光板位置決め部）、6 2…LED位置決め凹部（光源位置決め部）

請求の範囲

- [請求項1] 光源からの光を導光するための導光板を取り囲むことが可能となるよう枠状をなす枠状部材を形成する枠状部材形成工程であって、前記枠状部材を構成する第1枠状シート材を多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第1枠状シートロール材と、前記枠状部材を構成する第2枠状シート材を前記第1枠状シート材の並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる第2枠状シートロール材と、前記並列方向に沿って直線状に延在する搬送基材をロール状に巻回してなる搬送ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に対して前記第1枠状シート材を積層しその第1枠状シート材に対して前記第2枠状シート材を積層しつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせることで、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で形成する枠状部材形成工程を少なくとも備える照明装置の製造方法。
- [請求項2] 前記枠状部材形成工程では、前記搬送基材として、前記導光板のうち光を出射する光出射面とは反対側の板面に接する形で配されて光を前記光出射面側に反射するための反射部材を、前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で連結したものが用いられている請求項1記載の照明装置の製造方法。
- [請求項3] 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して枠状部材ロール材を形成しており、
- 前記導光板を導光板用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる導光板ロール材と、前記枠状部材ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に対して前記導光板を載せつつ押圧ローラによって表裏から押圧し

て貼り合わせた後、前記導光板用搬送基材を導光板用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記導光板を前記枠状部材により取り囲まれた形で前記搬送基材に取り付ける導光板取付工程を備える請求項 1 または請求項 2 記載の照明装置の製造方法。

[請求項4] 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を構成する前記第 1 枠状シート材と前記第 2 枠状シート材との少なくともいずれか一方が導光板位置決め部を有する形で前記枠状部材を形成しており、

前記導光板取付工程では、前記搬送基材に対して前記導光板を載せる際に前記導光板位置決め部を前記導光板に当接させることで前記導光板を前記枠状部材に対して前記搬送基材の面内において位置決めするようにしている請求項 3 記載の照明装置の製造方法。

[請求項5] 前記導光板取付工程では、前記枠状部材及び前記導光板を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して導光板付加ロール材を形成するようにしており、

前記導光板のうち光を出射する光出射面に接する形で配される光学部材を光学部材用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる光学部材ロール材と、前記導光板付加ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に取り付けられた前記導光板に対して前記光学部材を積層しつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせた後、前記光学部材用搬送基材を光学部材用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記光学部材を前記導光板に積層した形で取り付ける光学部材取付工程を備える請求項 3 または請求項 4 記載の照明装置の製造方法。

[請求項6] 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を前記搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数並列した形で配したものをロール状に巻回して枠状部材ロール材を形成しており、

前記光源を光源用搬送基材に対して前記並列方向に沿って多数直線

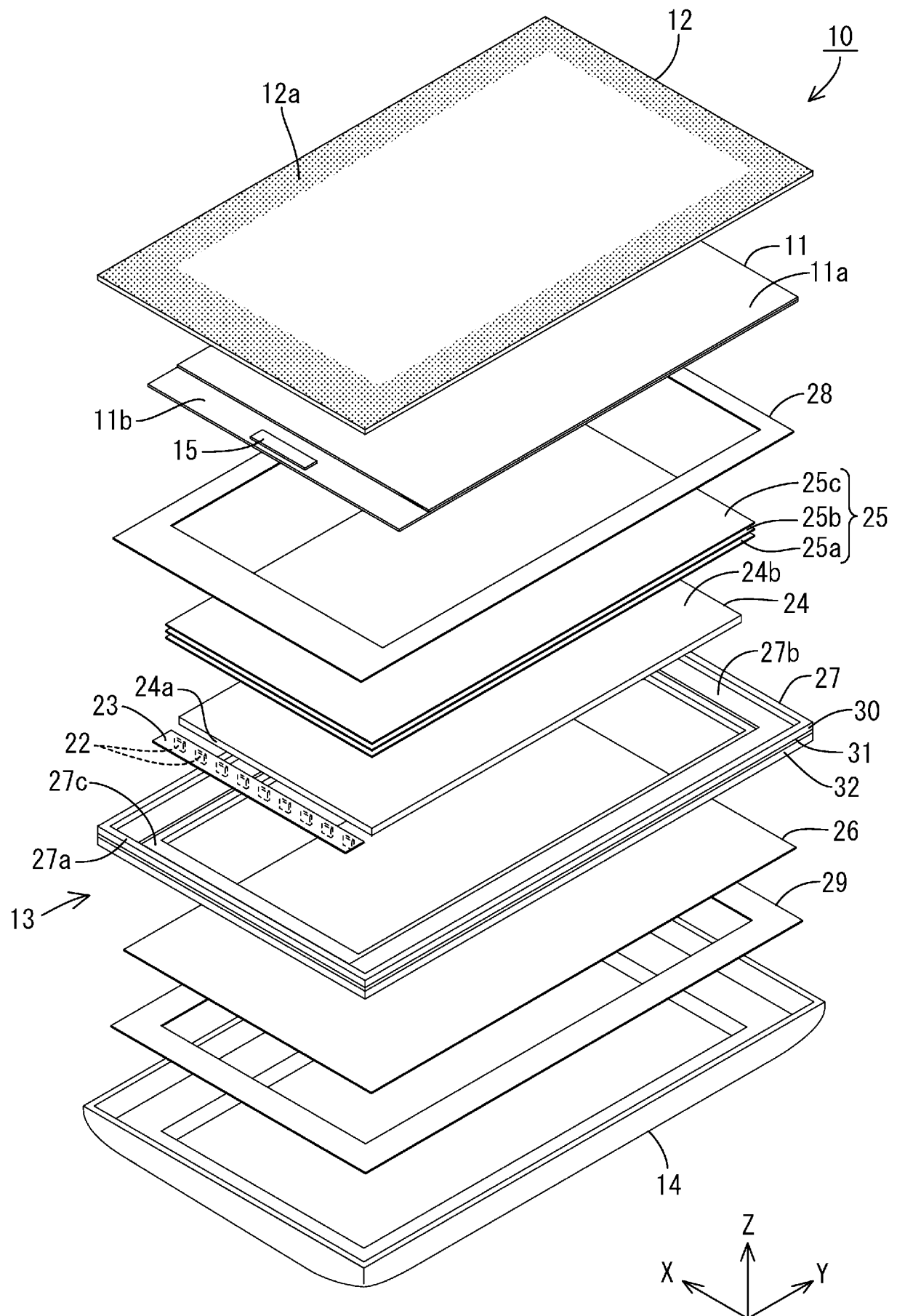
状に並列した形で配したものをロール状に巻回してなる光源ロール材と、前記枠状部材ロール材と、をそれぞれ前記並列方向に沿って同一方向に引き出し、前記並列方向に沿って搬送される前記搬送基材に取り付けられた前記枠状部材に対して前記光源を載せつつ押圧ローラによって表裏から押圧して貼り合わせた後、前記光源用搬送基材を光源用搬送基材巻き取り装置によって巻き取ることで、前記光源を前記枠状部材に対して取り付ける光源取付工程と、を少なくとも備える請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置の製造方法。

[請求項7] 前記枠状部材形成工程では、前記枠状部材を構成する前記第 1 枠状シート材と前記第 2 枠状シート材との少なくともいずれか一方が光源位置決め部を有する形で前記枠状部材を形成しており、

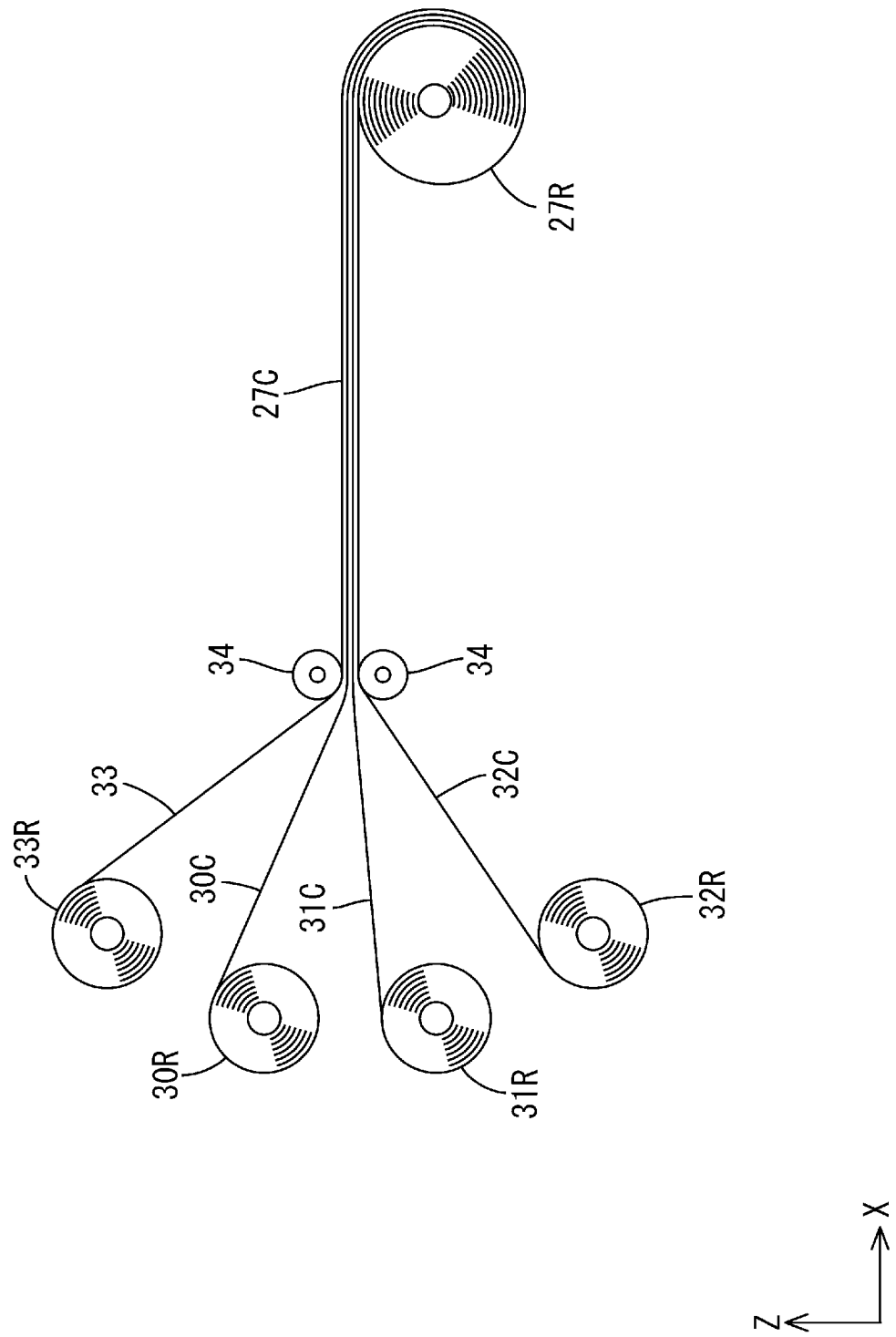
前記光源取付工程では、前記枠状部材に対して前記光源を載せる際に前記光源位置決め部を前記光源に当接させることで前記光源を前記枠状部材に対して前記搬送基材の面内において位置決めするようにしている請求項 6 記載の照明装置の製造方法。

[請求項8] 前記枠状部材形成工程では、前記第 1 枠状シートロール材として隣り合う前記第 1 枠状シート材同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いるとともに、前記第 2 枠状シートロール材として隣り合う前記第 2 枠状シート材同士を連ねたものをロール状に巻回してなるものを用いている請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の照明装置の製造方法。

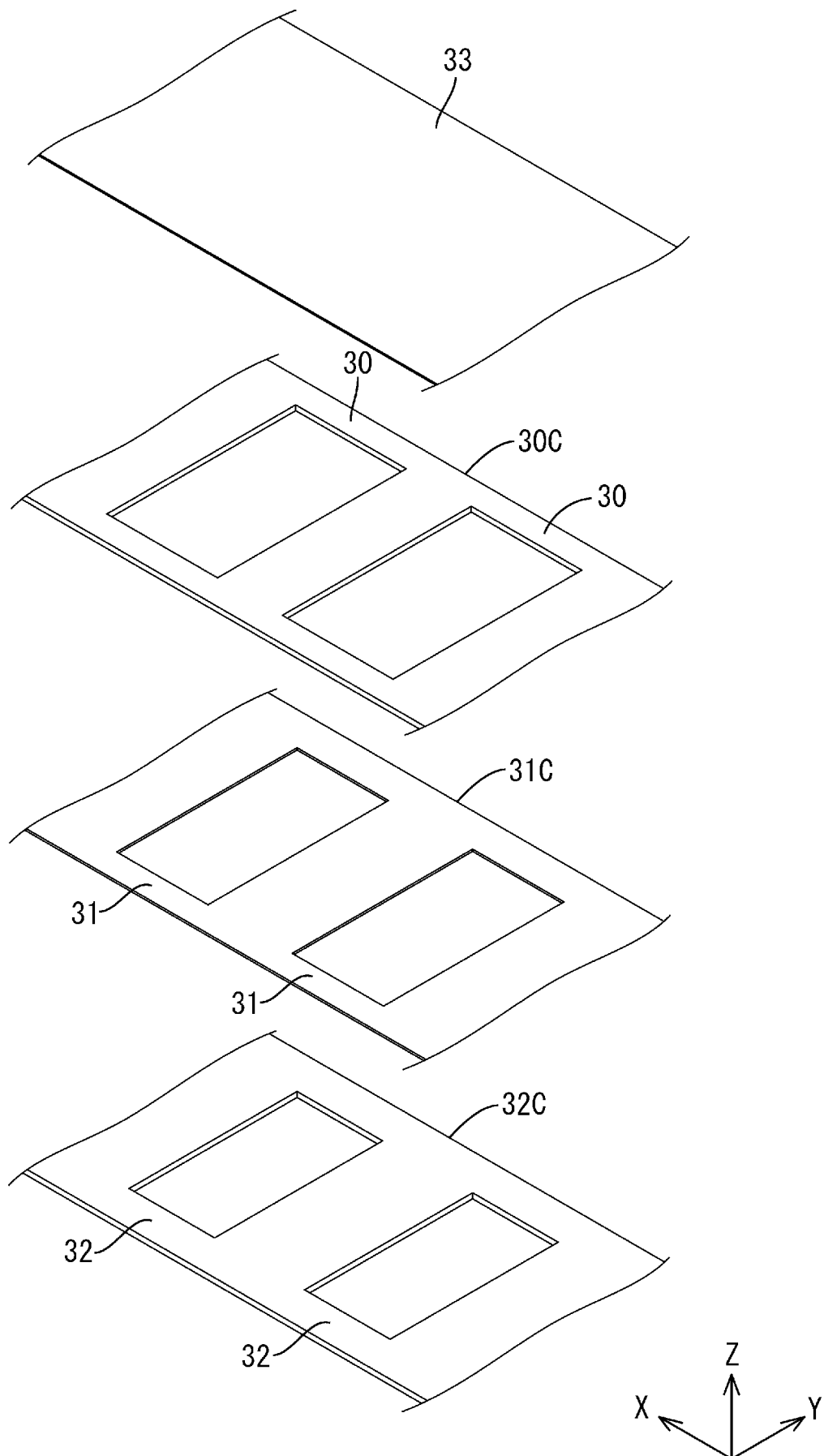
[図1]



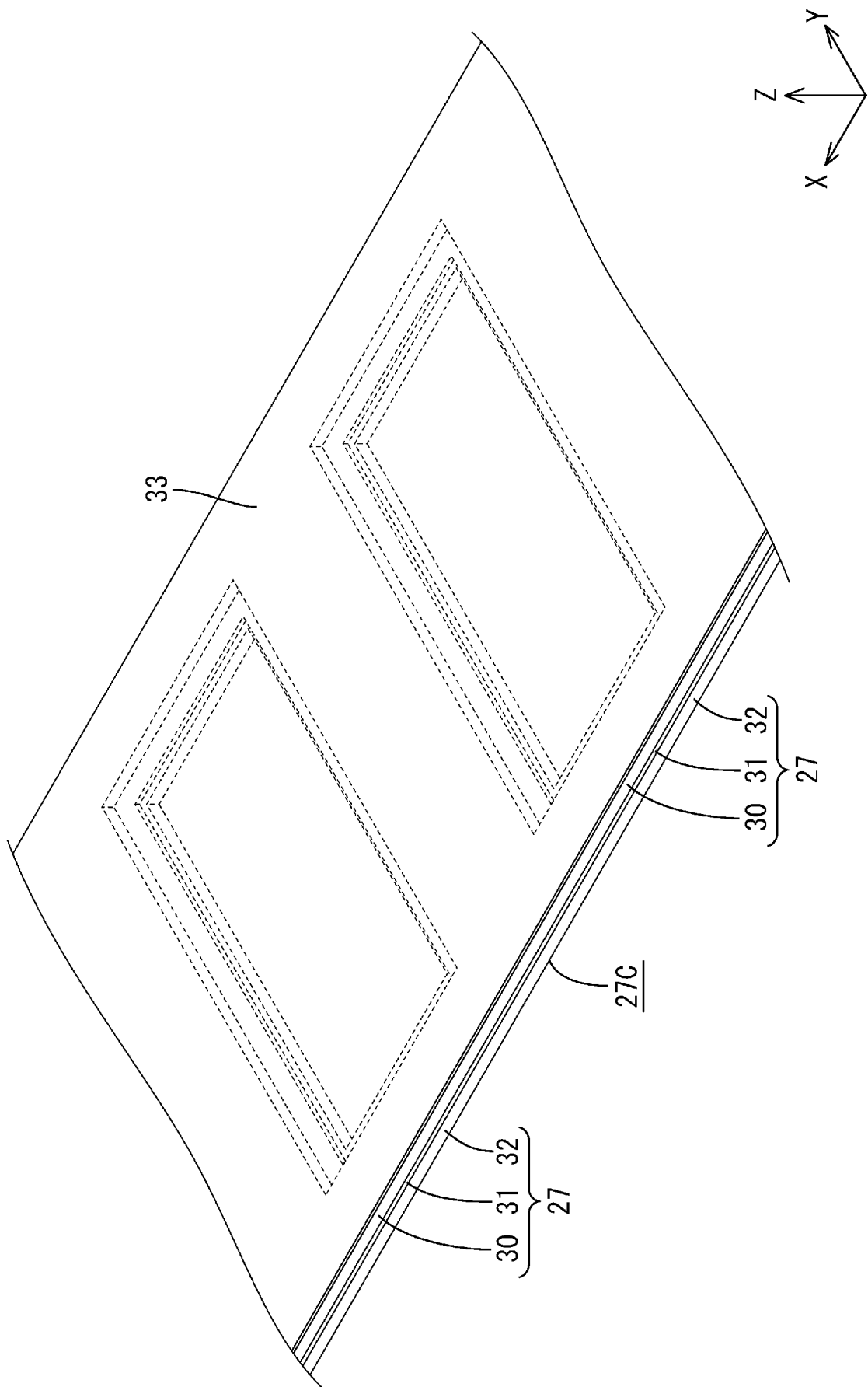
[図3]



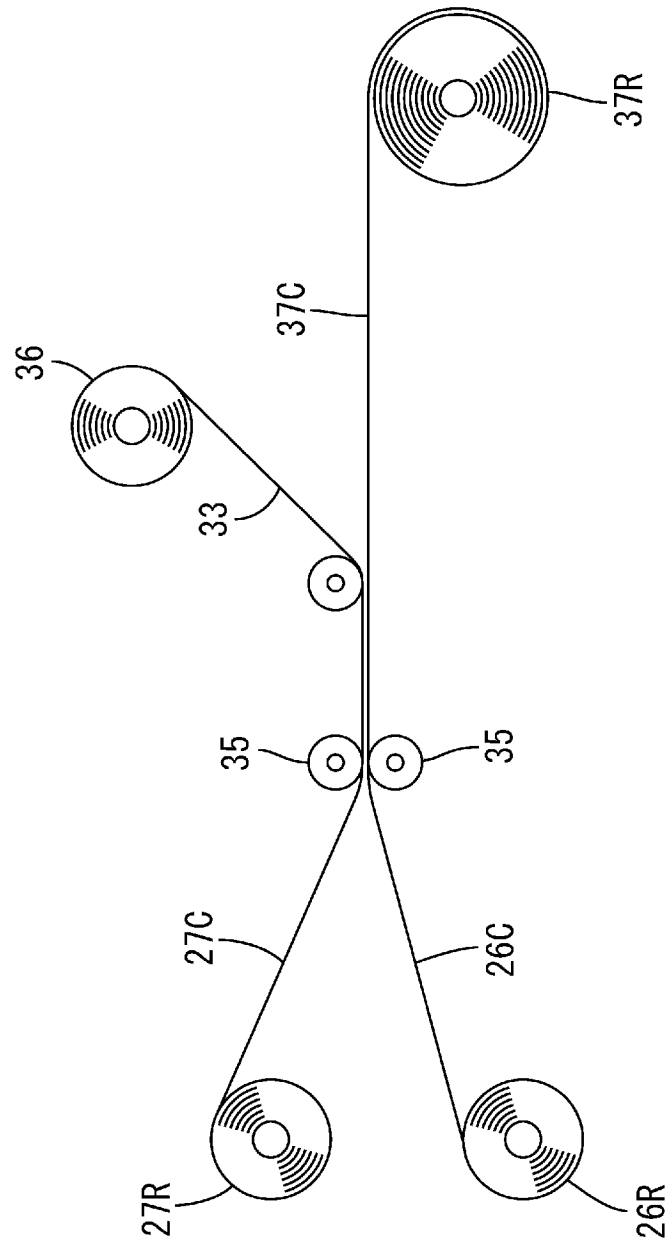
[図4]



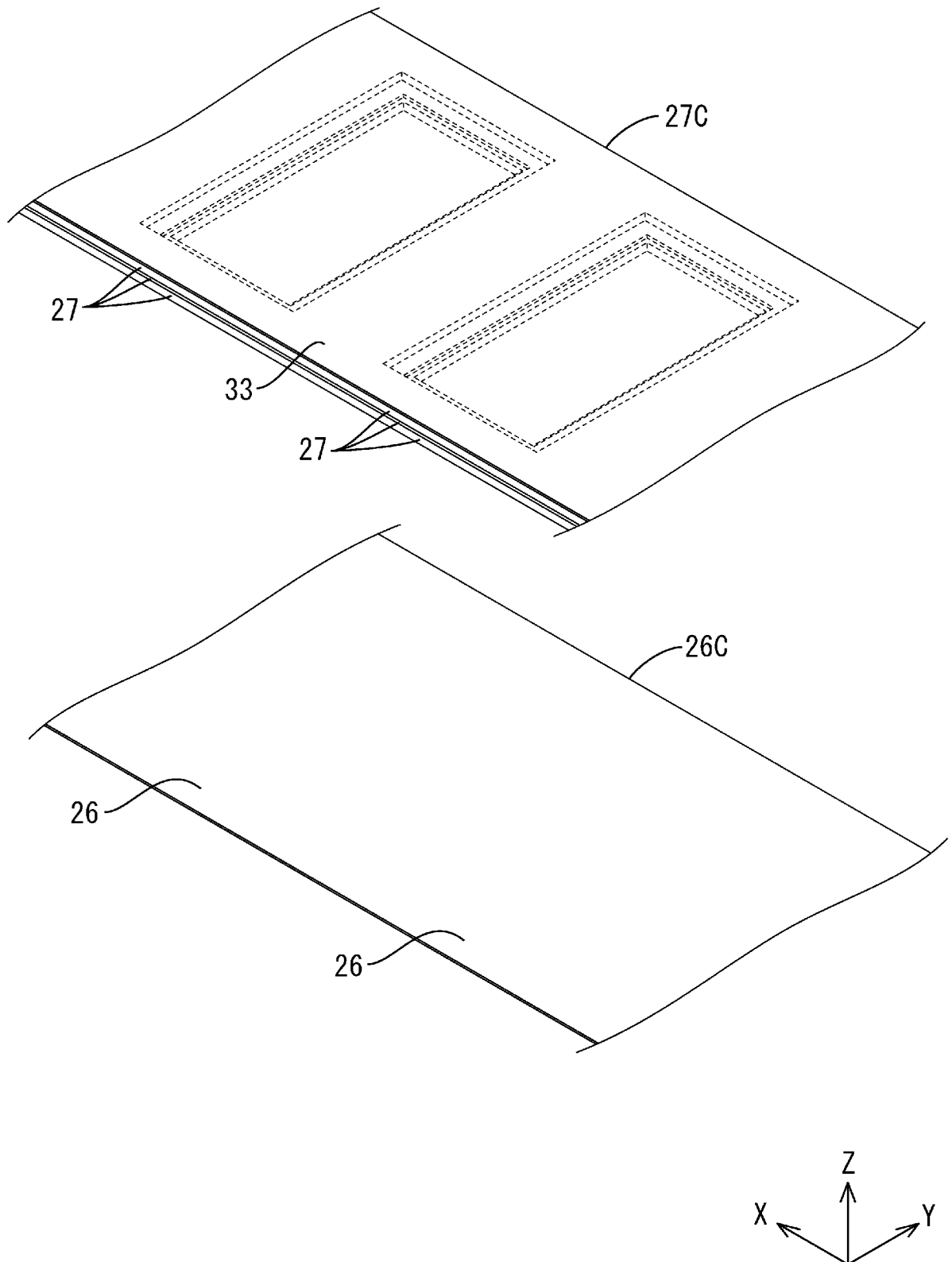
[図5]



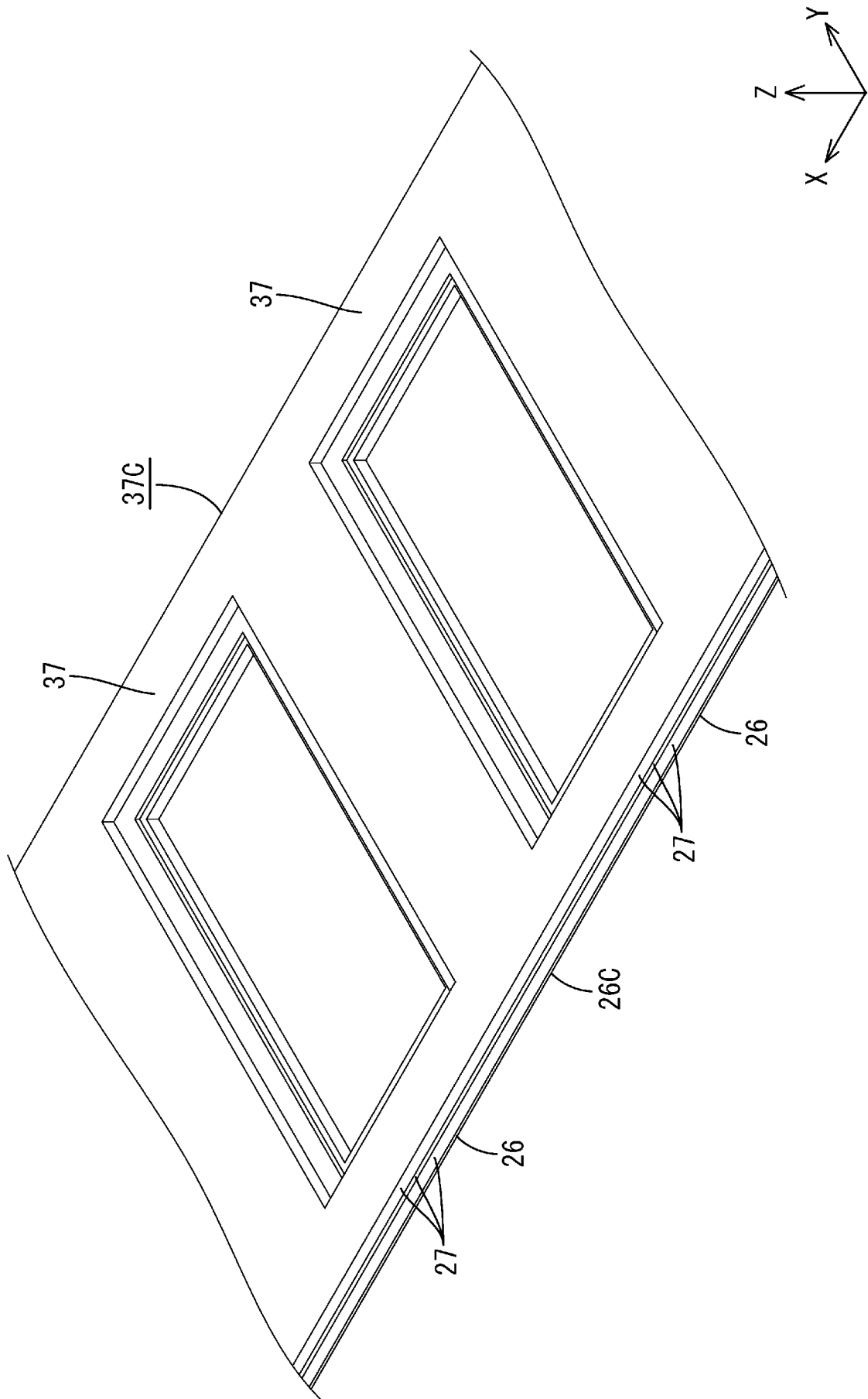
[図6]



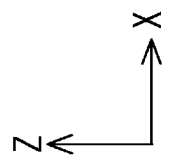
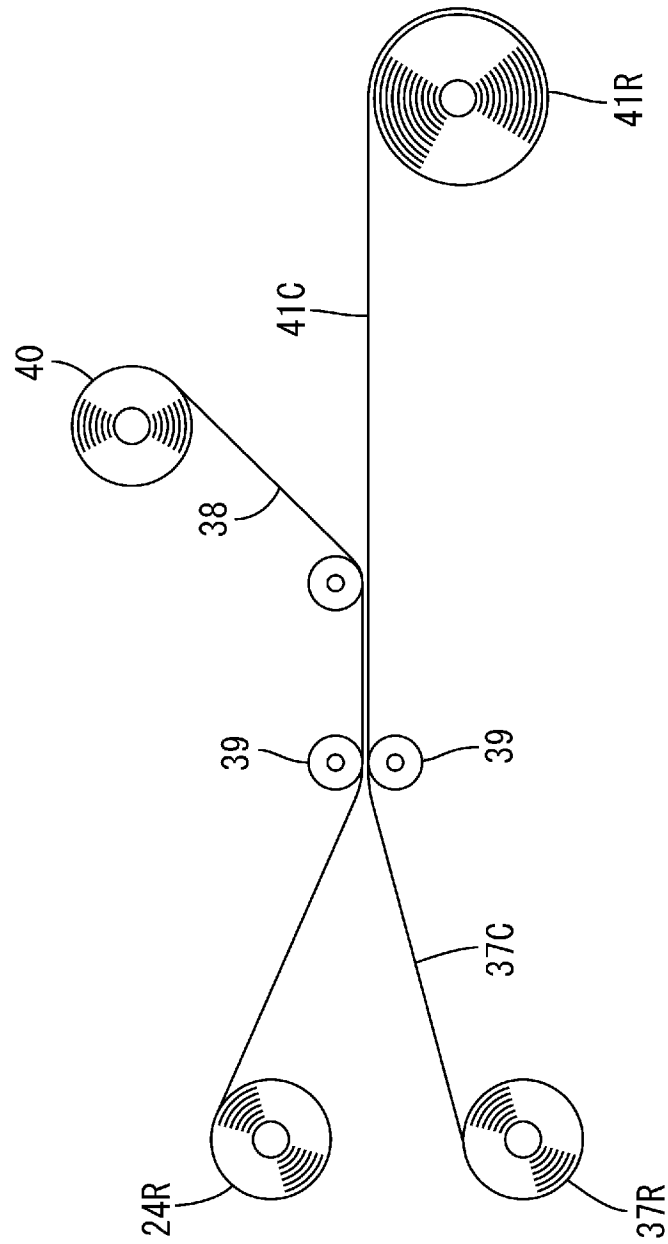
[図7]



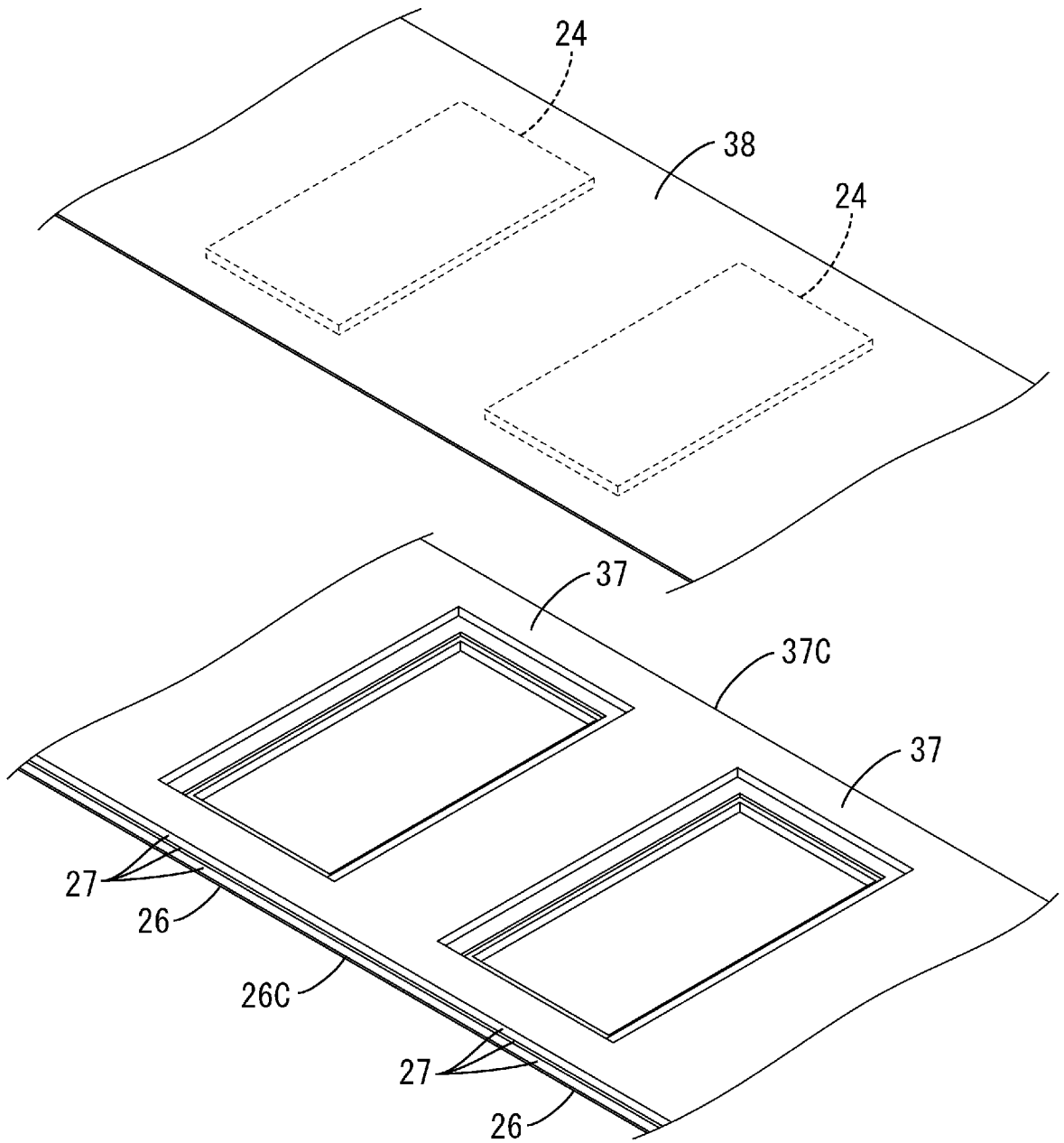
[図8]



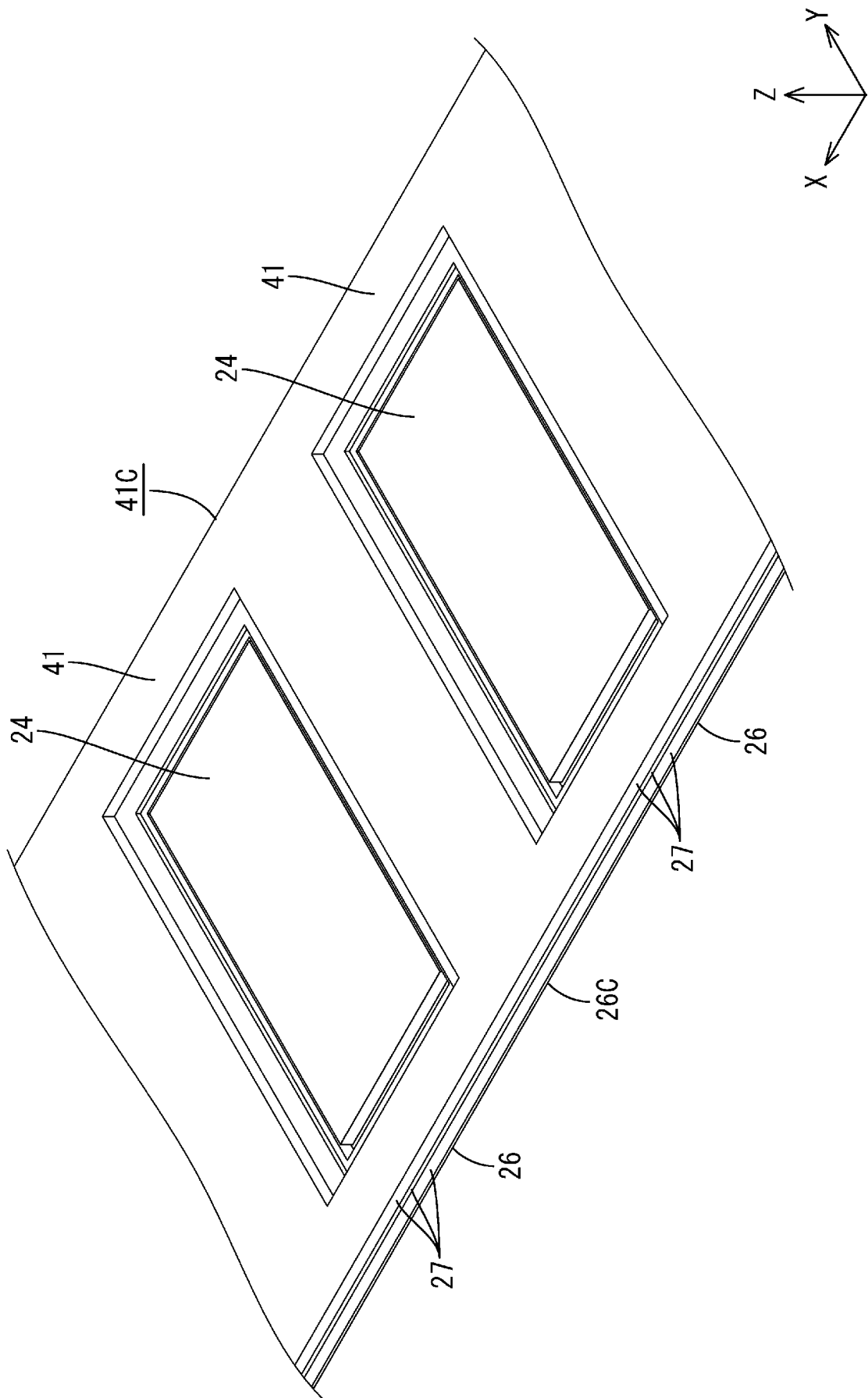
[図9]



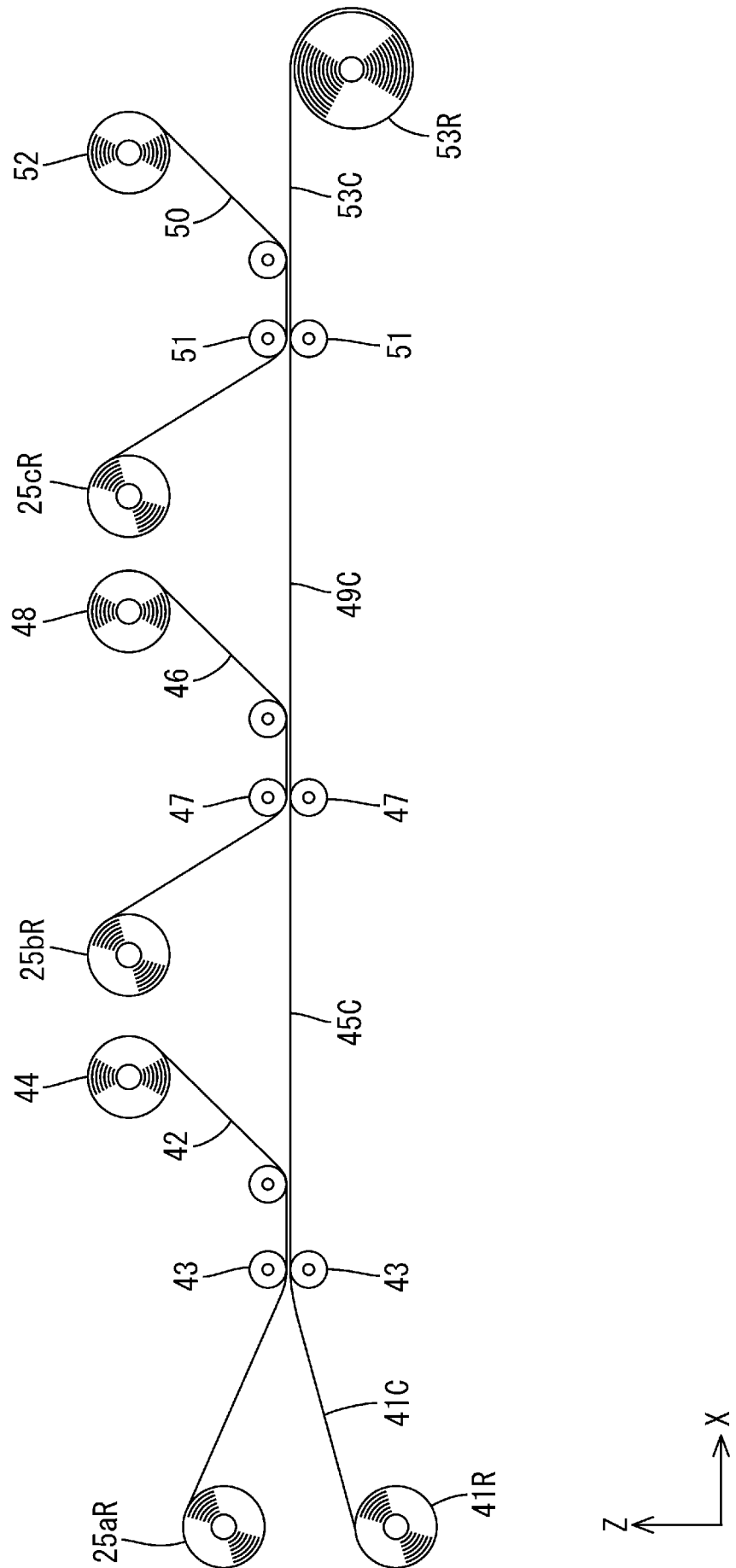
[図10]



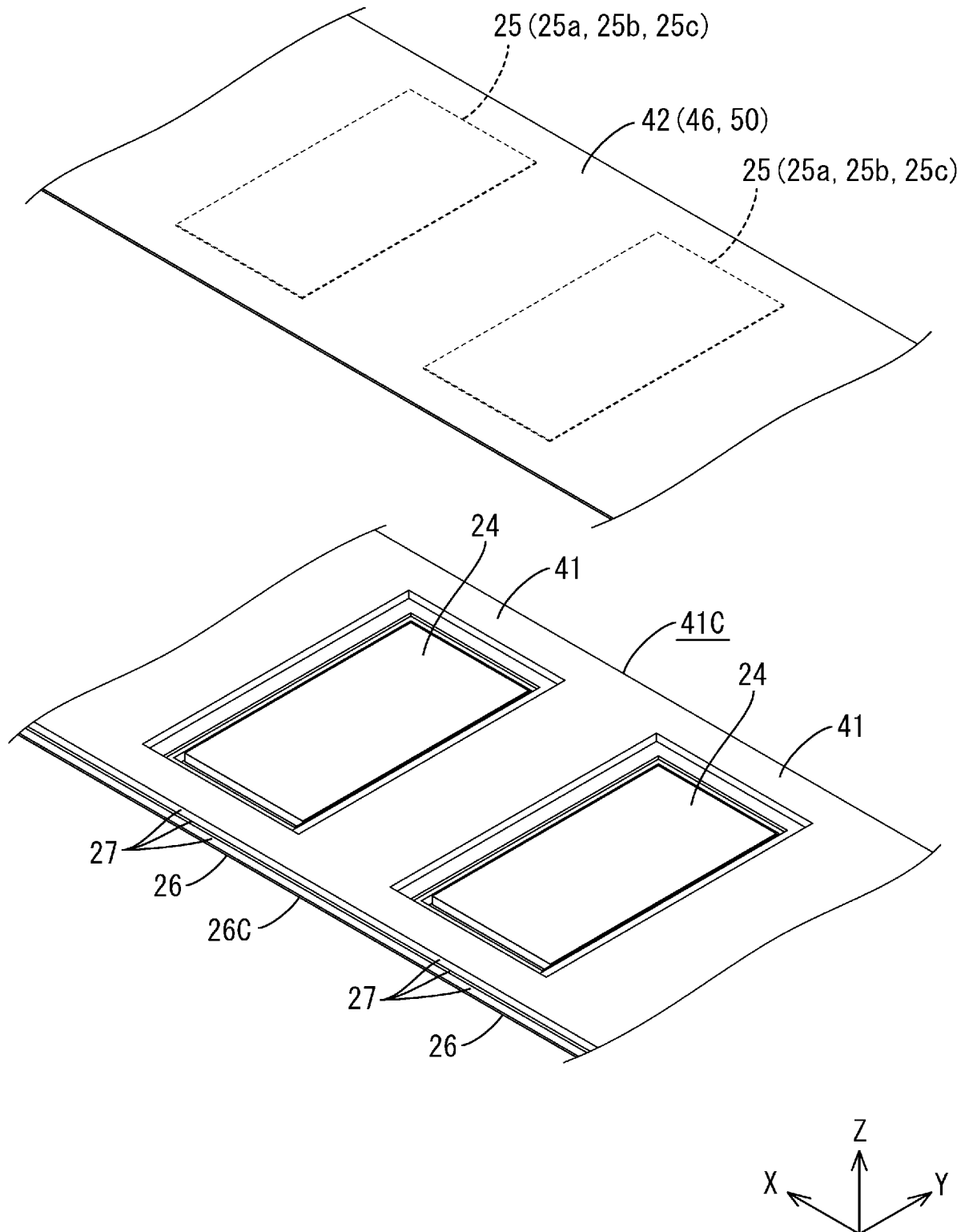
[図11]



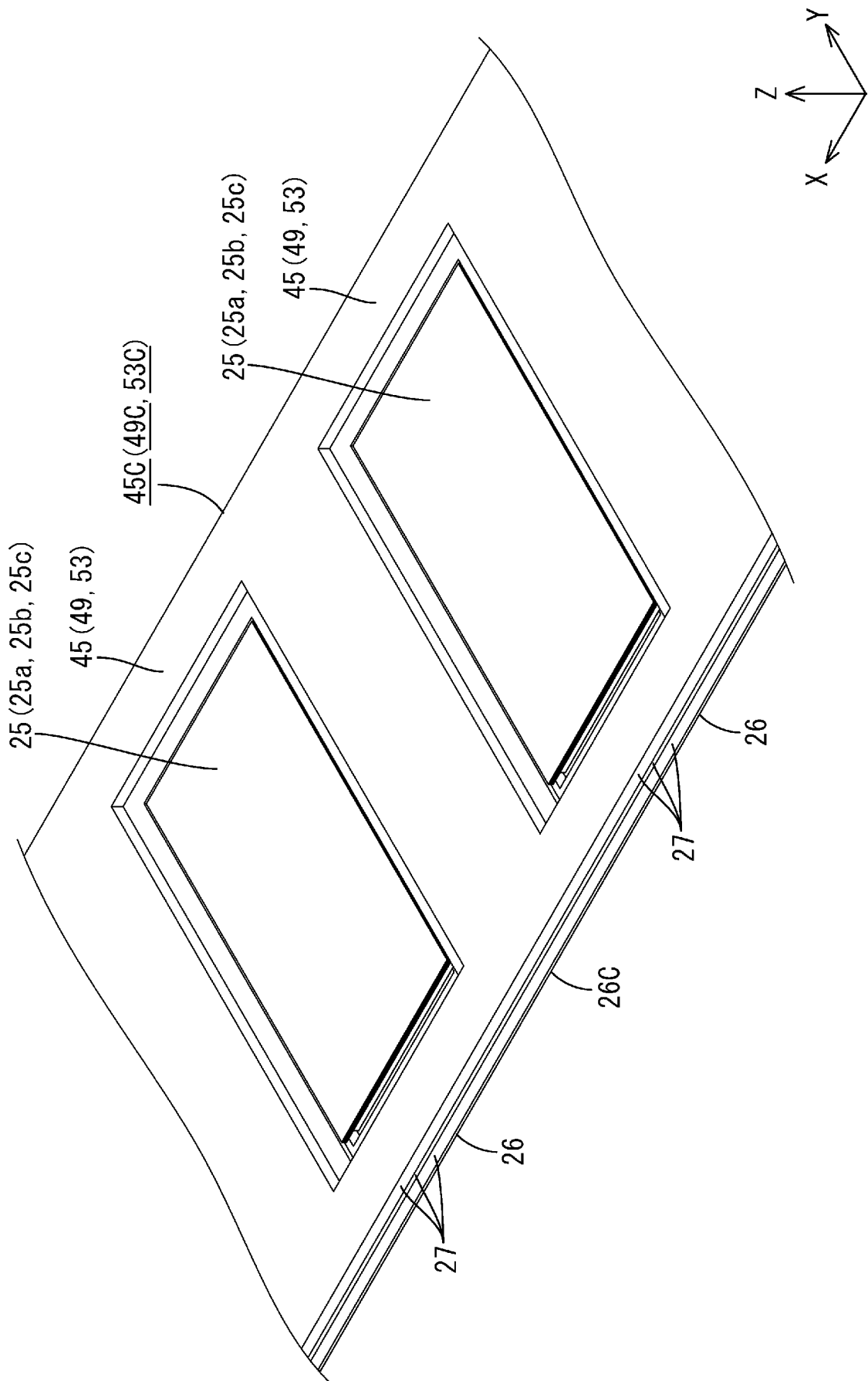
[図12]



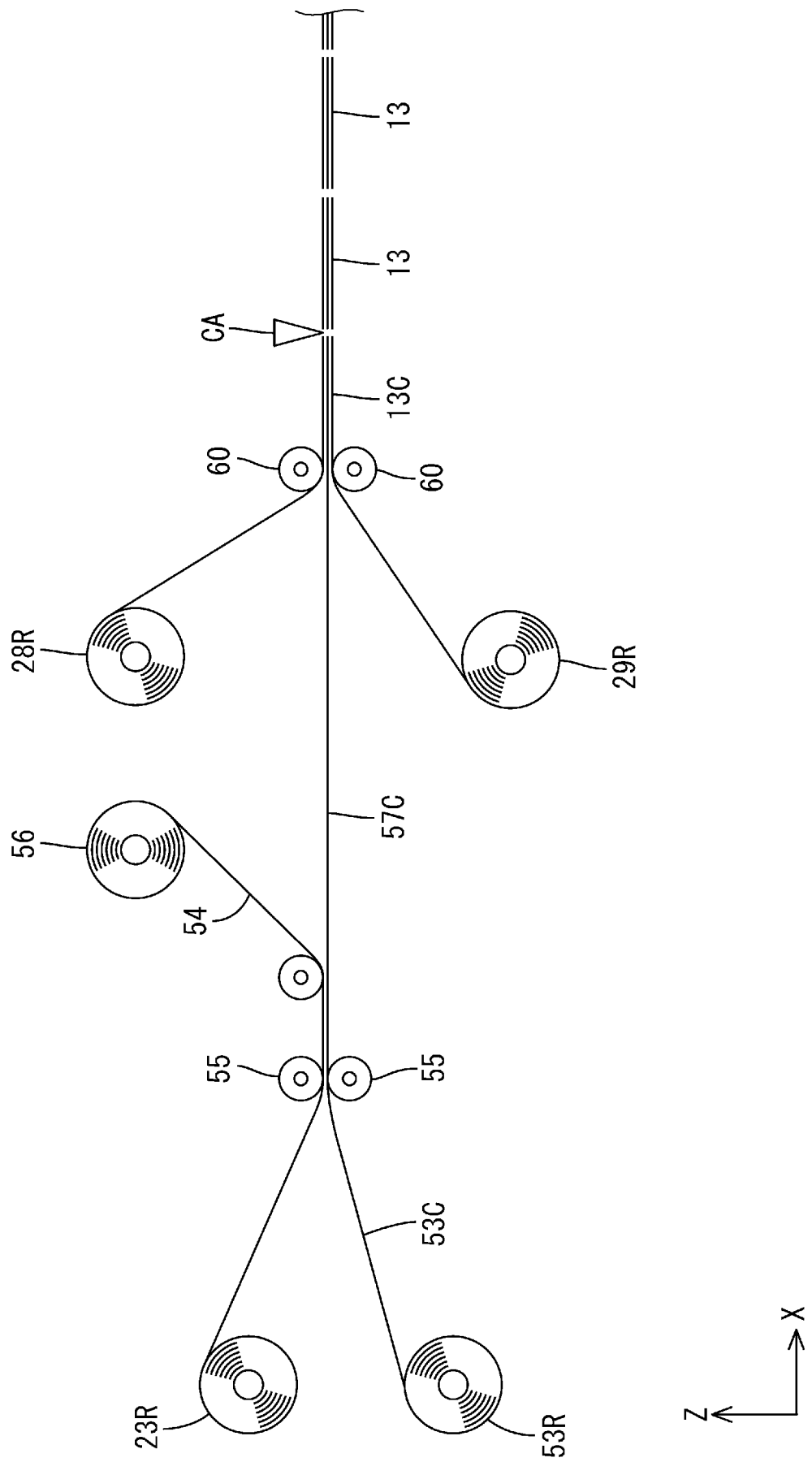
[図13]



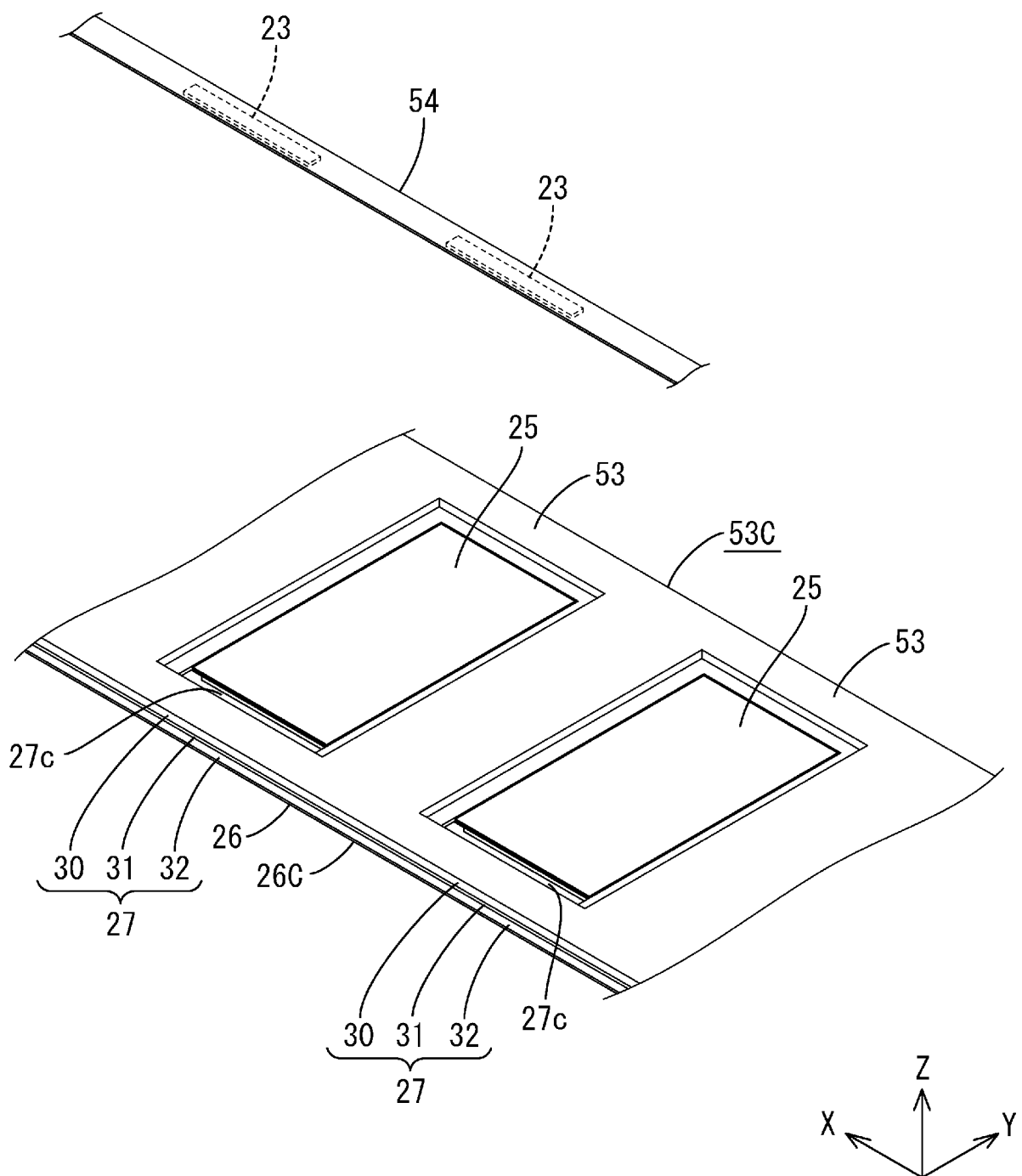
[図14]



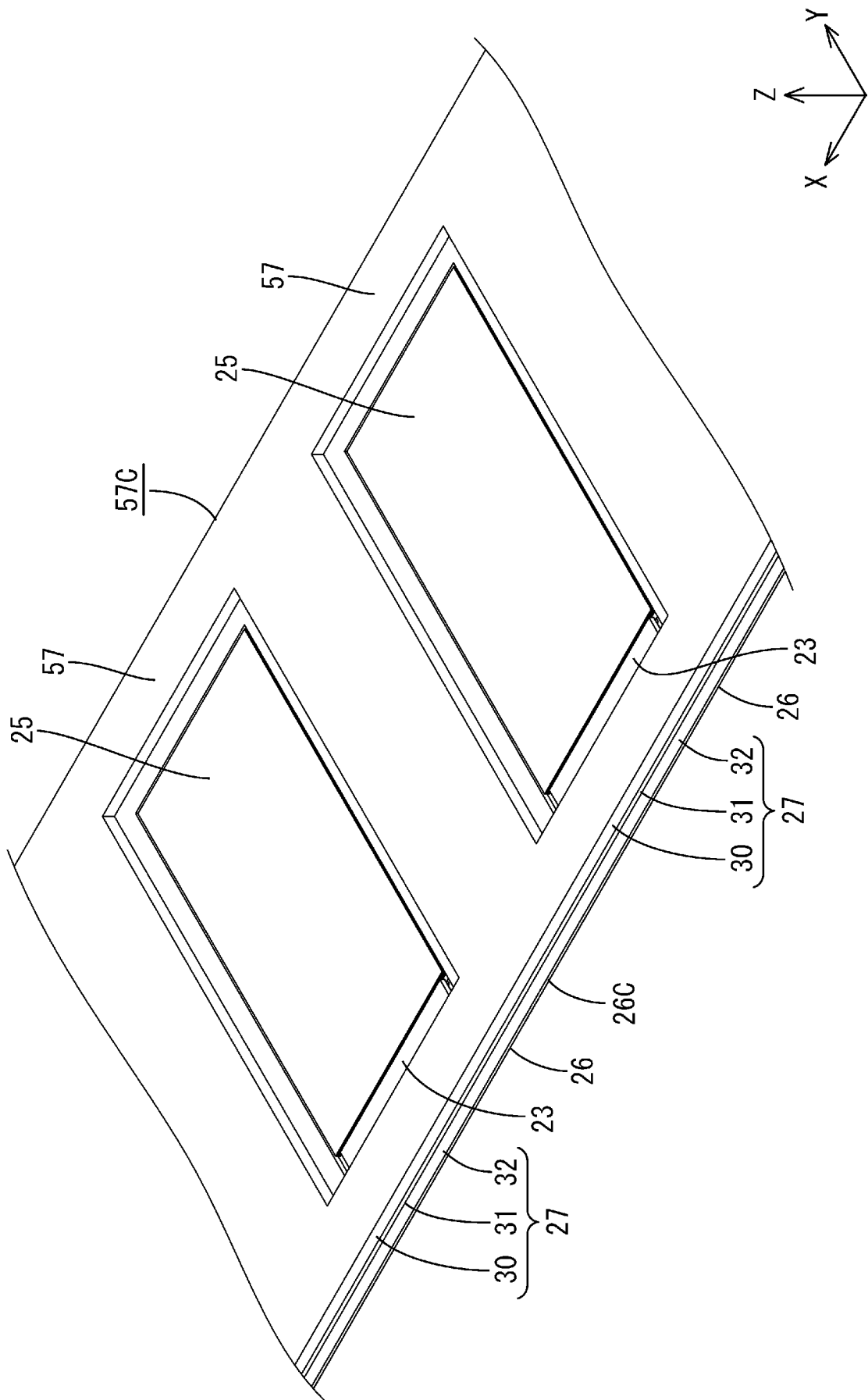
[図15]



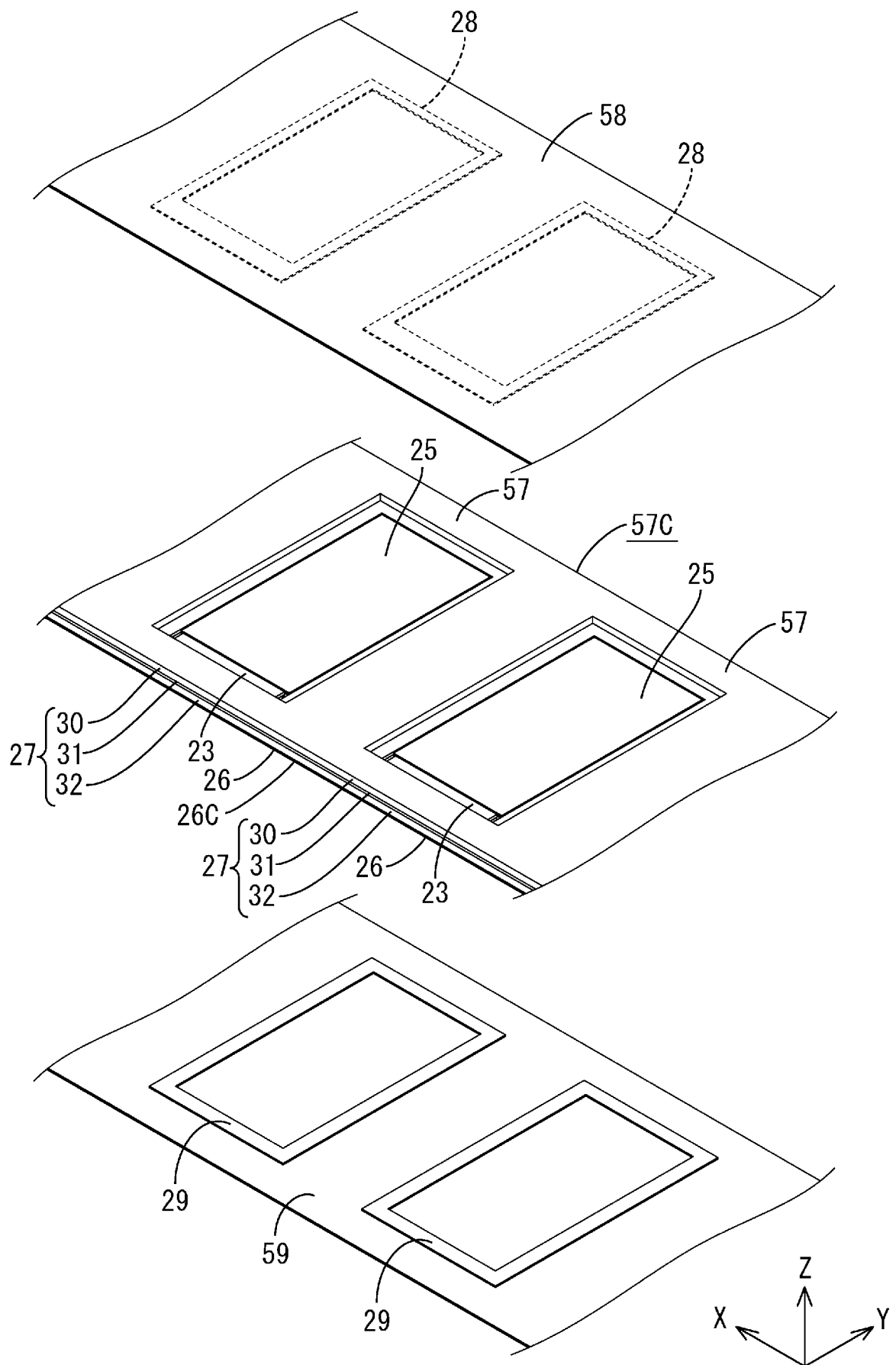
[図16]



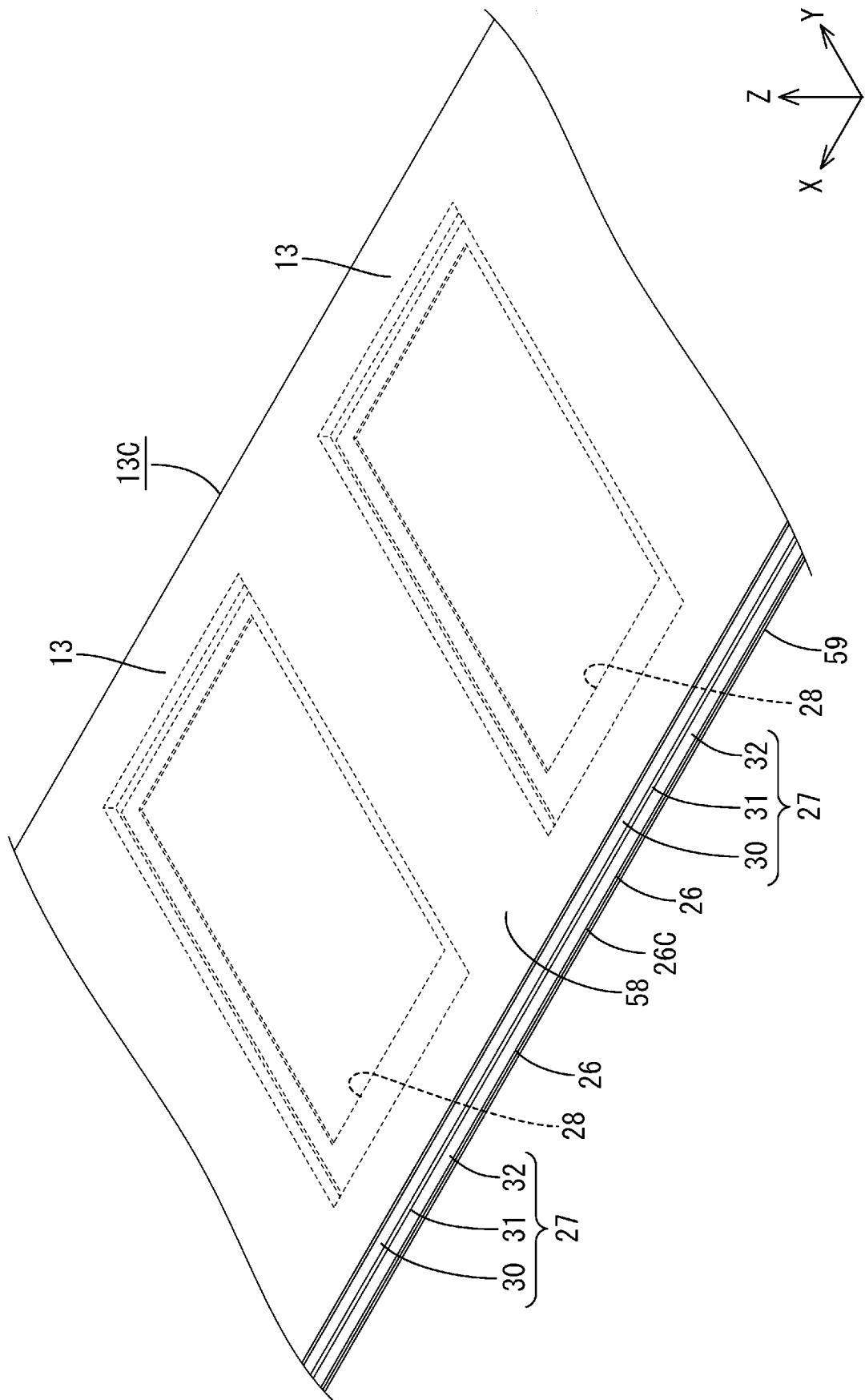
[図17]



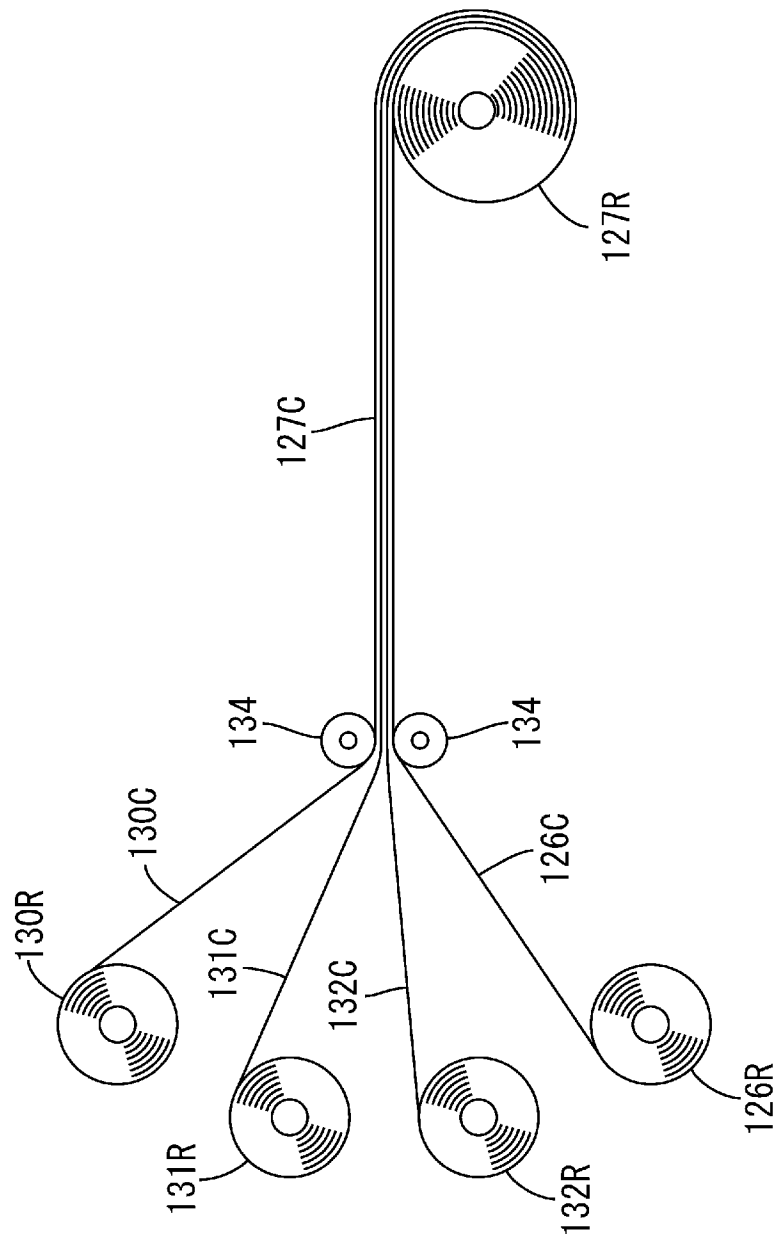
[図18]



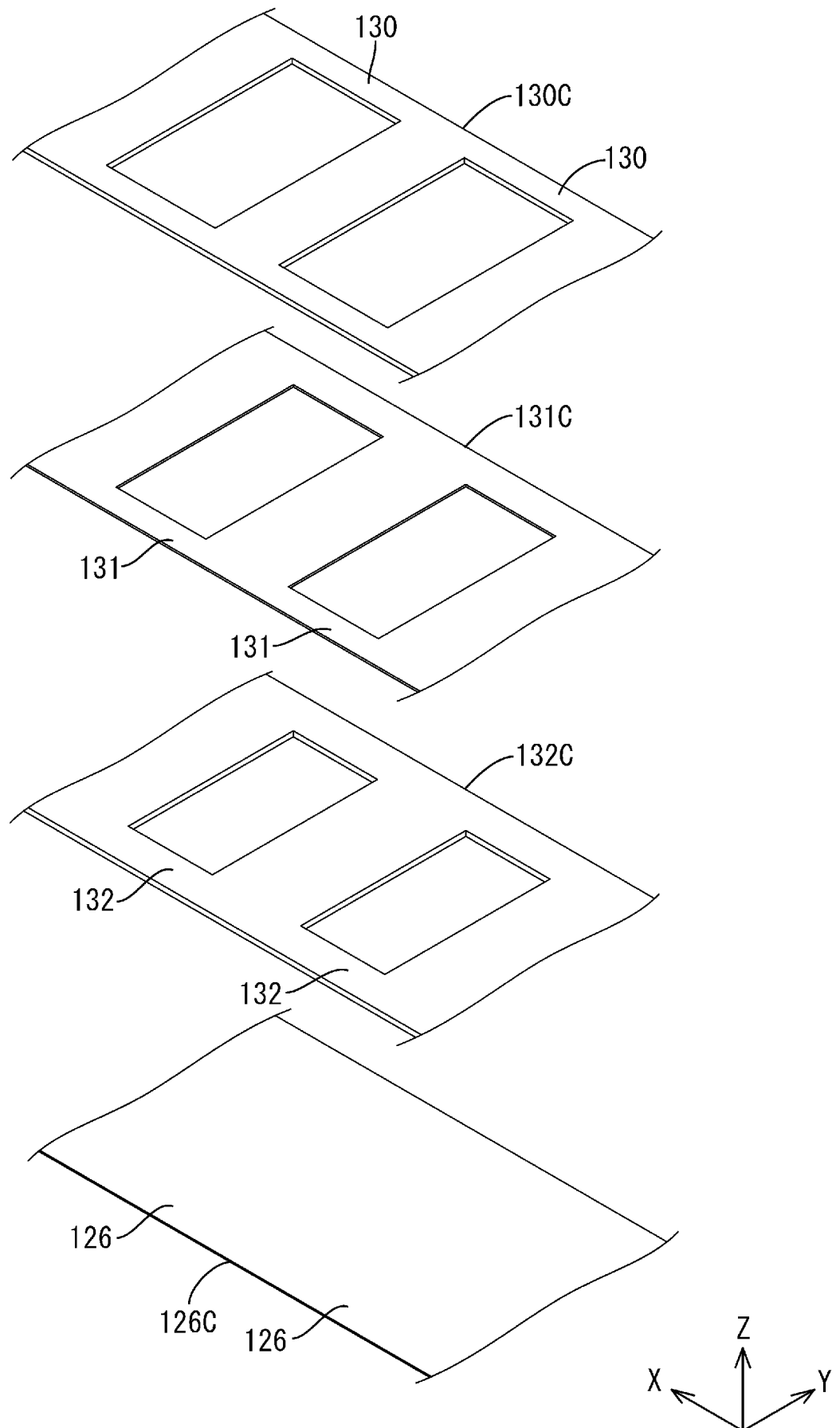
[図19]



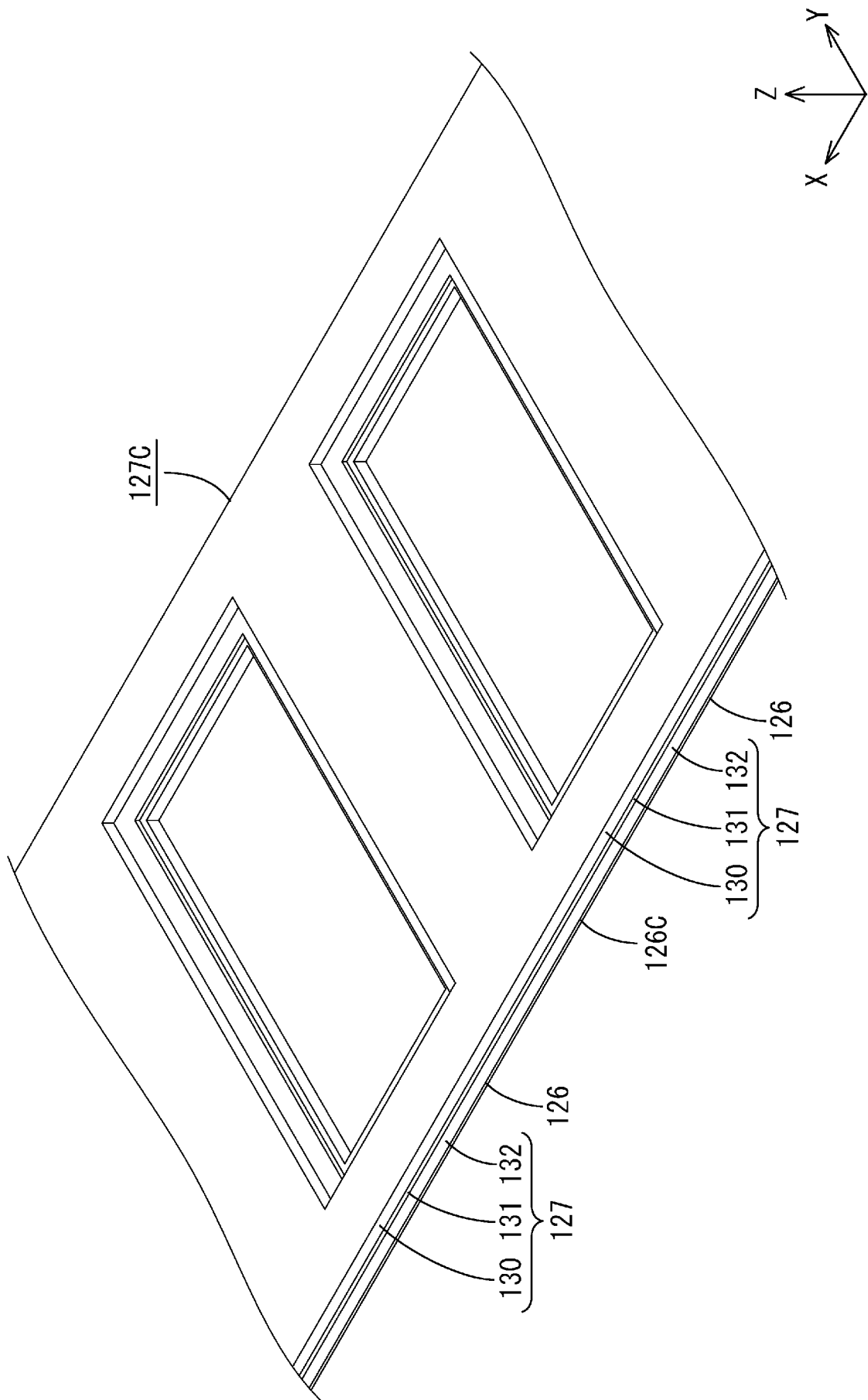
[図20]



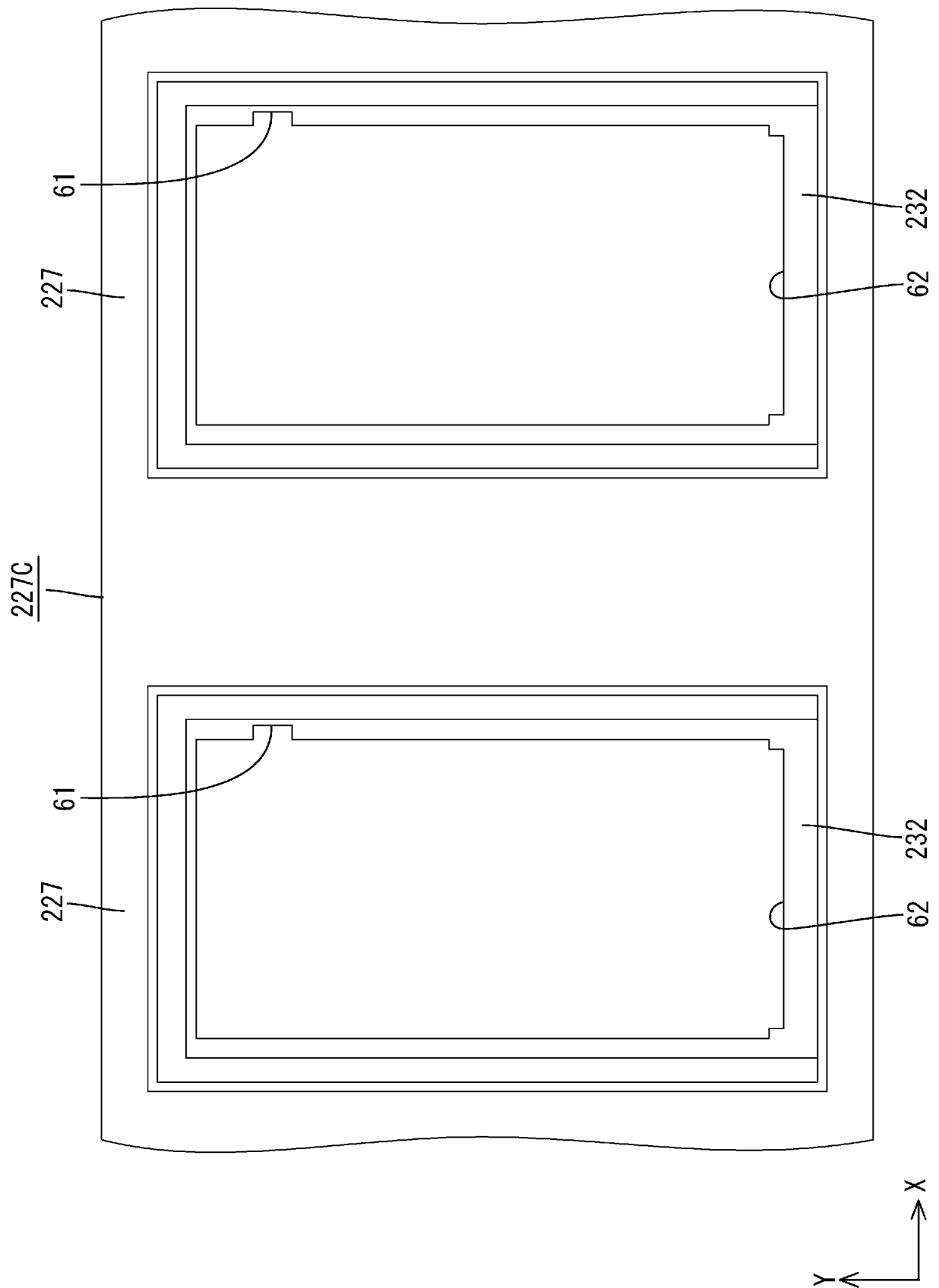
[図21]



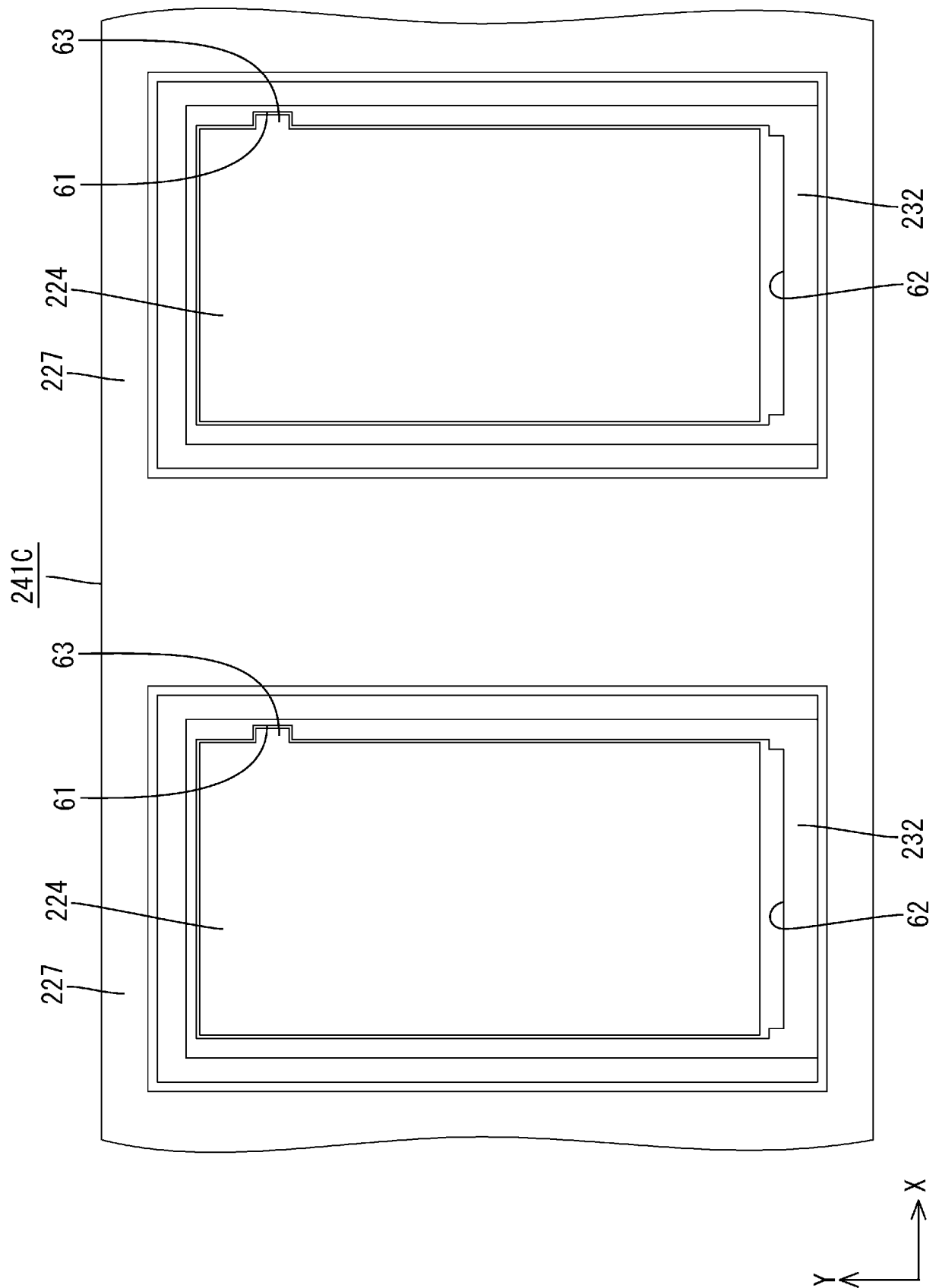
[図22]



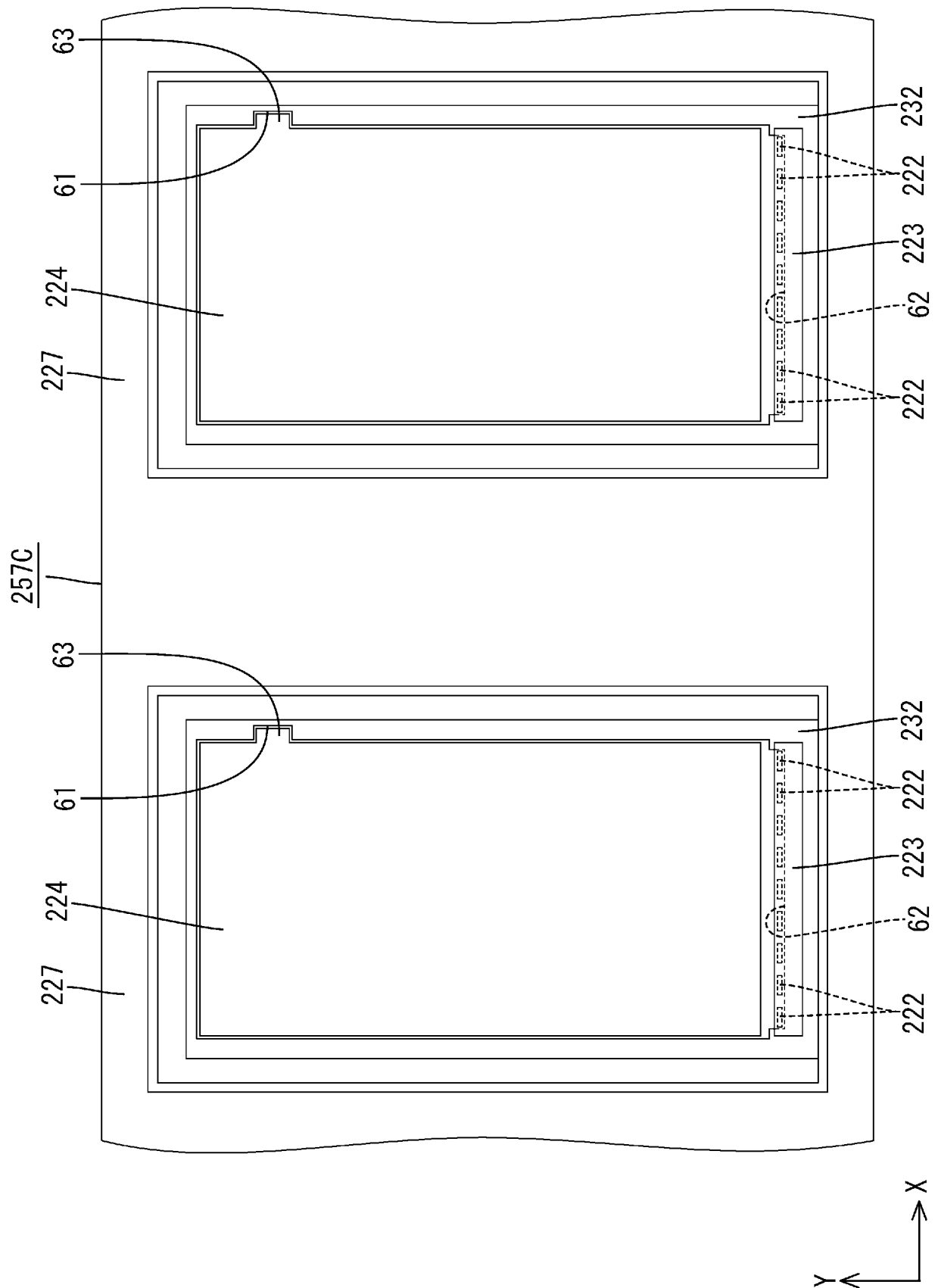
[図23]



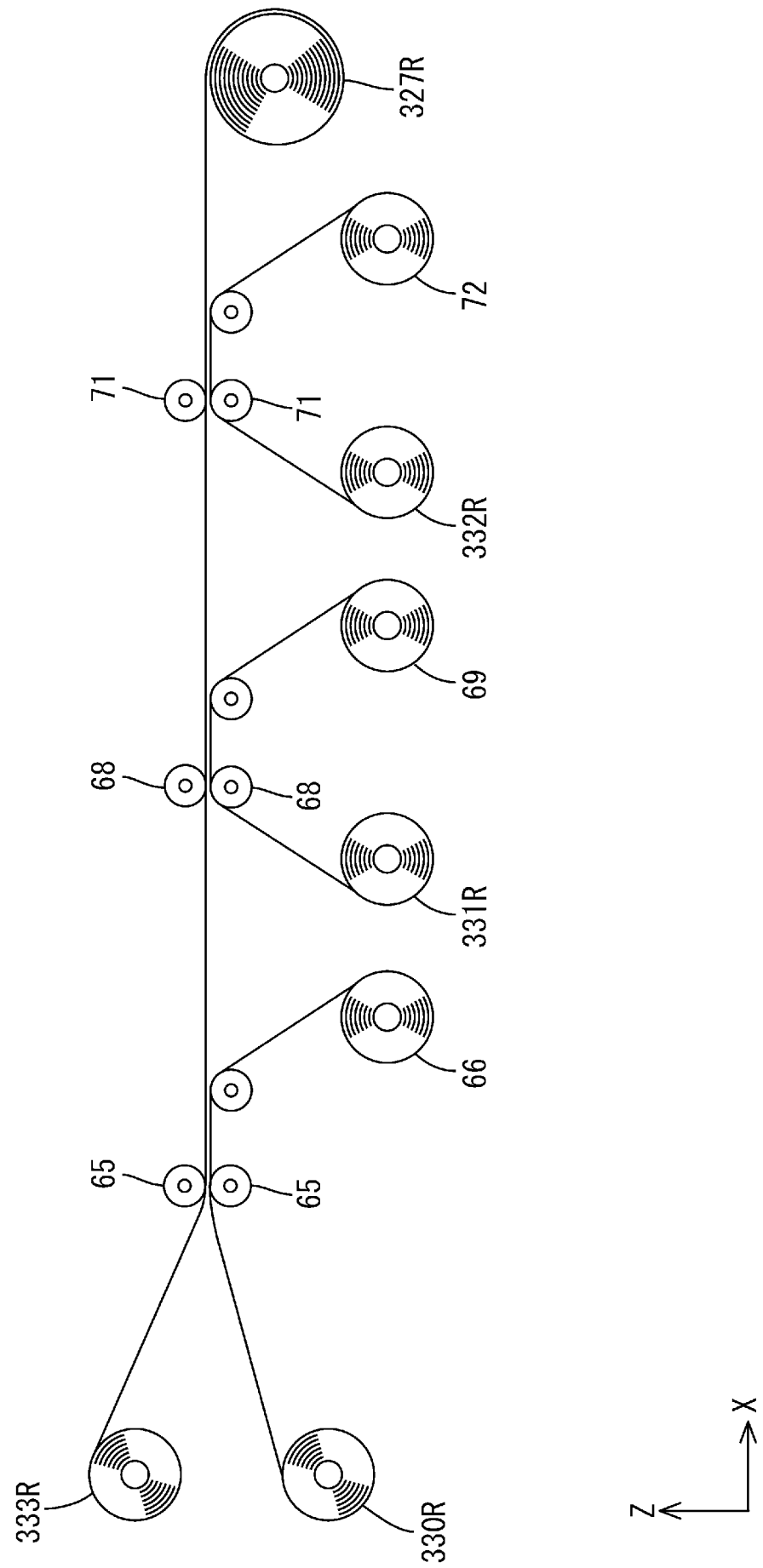
[図24]



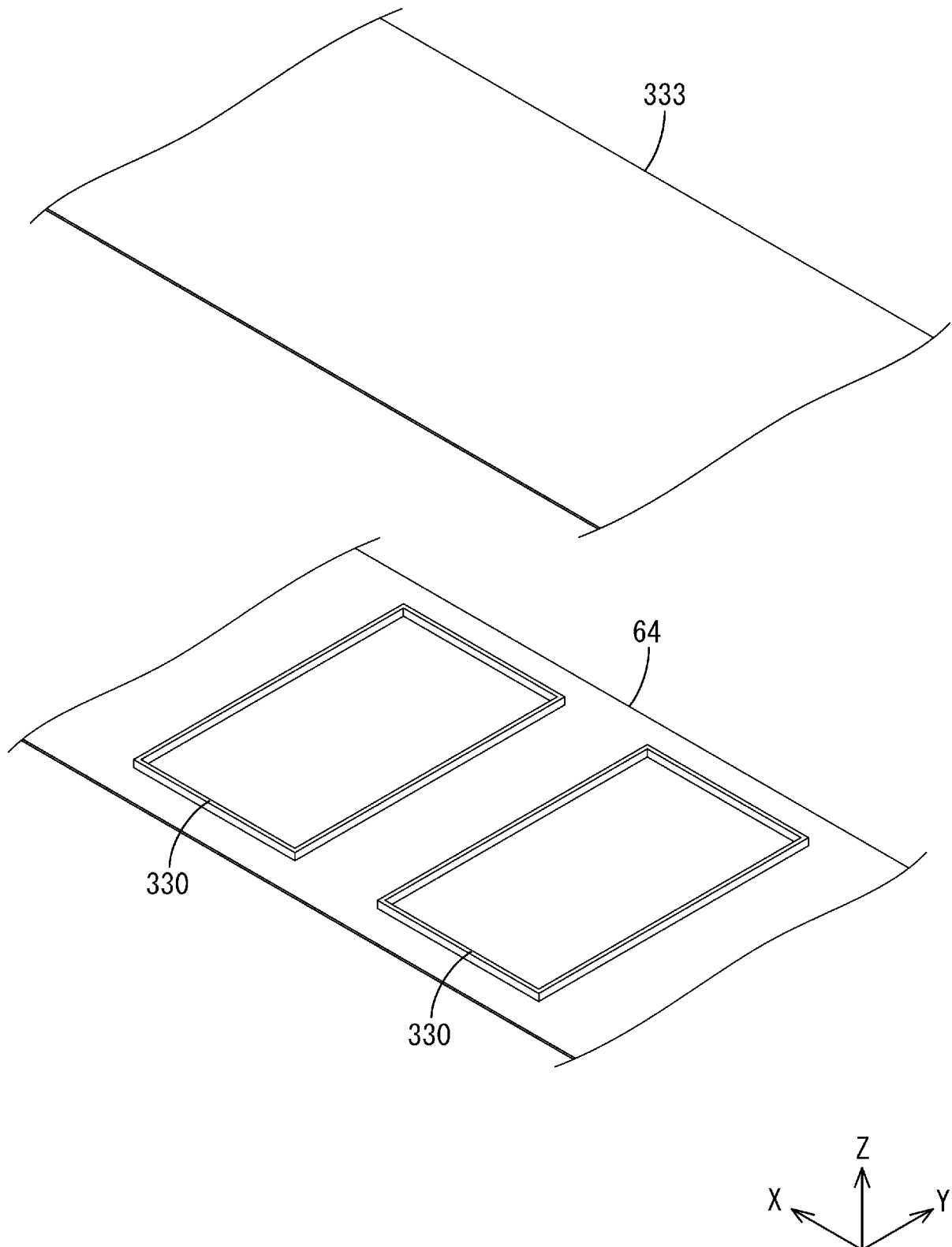
[図25]



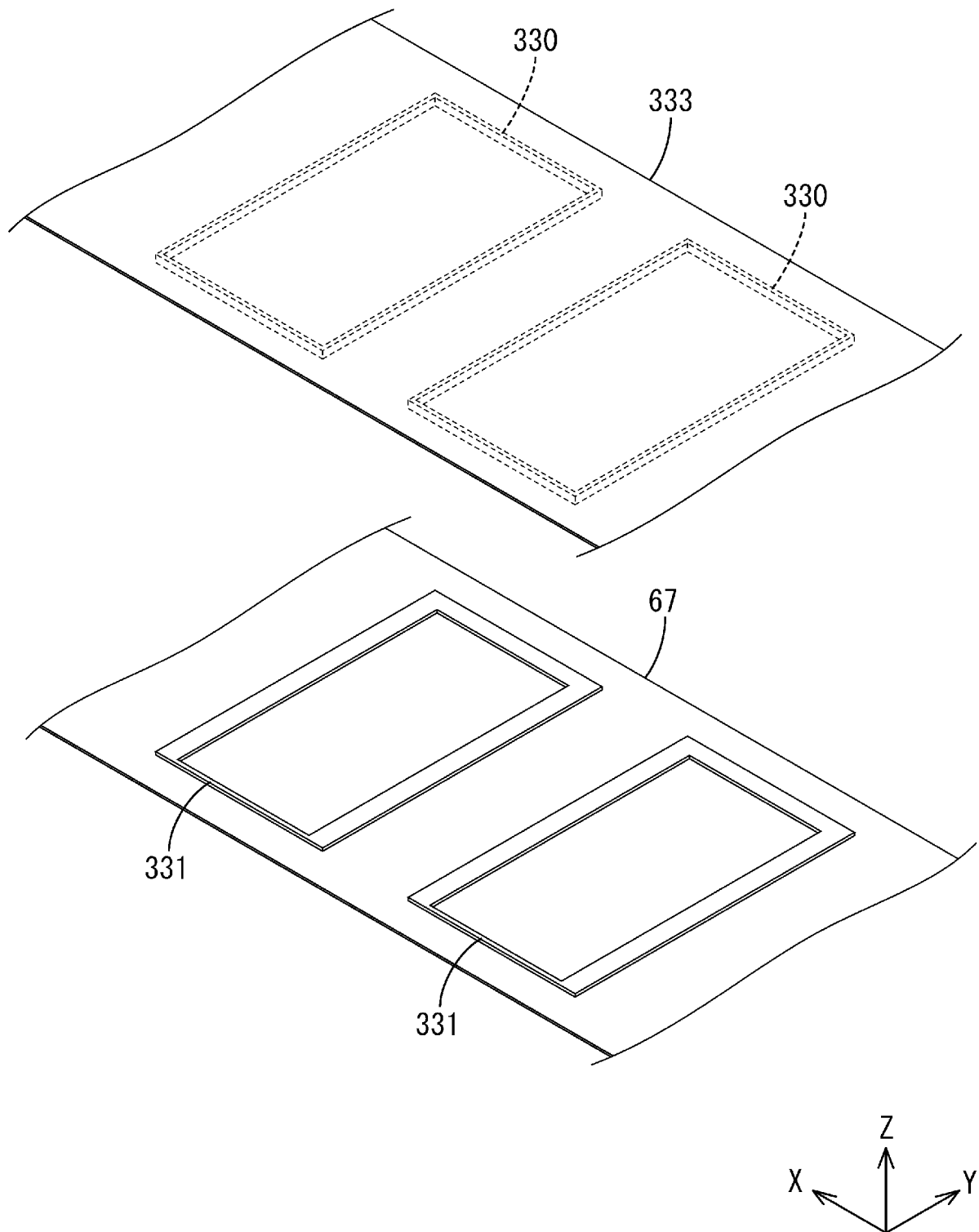
[図26]



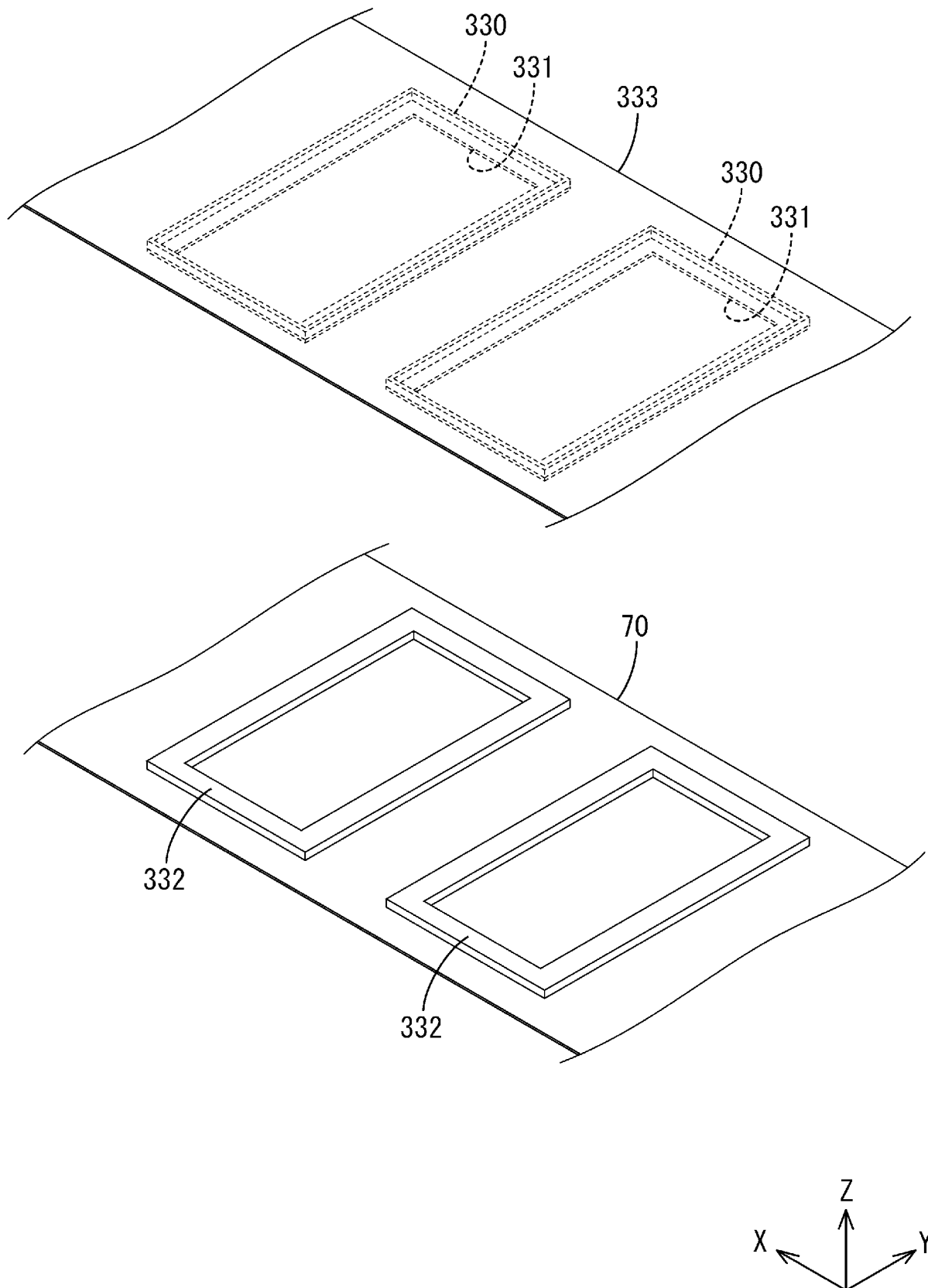
[図27]



[図28]



[図29]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/077715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n

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)

F21S2/00, G02F1/1333, G02F1/13357, F21Y101/02

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.
A	WO 2010/021188 A1 (Sharp Corp.), 25 February 2010 (25.02.2010), paragraphs [0036] to [0075]; fig. 1 to 6 & US 2011/0134346 A1	1-8
A	WO 2010/106999 A1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 23 September 2010 (23.09.2010), paragraphs [0020] to [0081] & CN 102355991 A & KR 10-2011-0130423 A	1-8
A	JP 2010-94883 A (Sharp Corp.), 30 April 2010 (30.04.2010), paragraphs [0020] to [0055]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 December, 2013 (18.12.13)

Date of mailing of the international search report
07 January, 2014 (07.01.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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. F21S2/00, G02F1/1333, G02F1/13357, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	WO 2010/021188 A1（シャープ株式会社）2010.02.25, 段落 0 0 3 6 - 0 0 7 5, 第 1 - 6 図 & US 2011/0134346 A1	1-8
A	WO 2010/106999 A1（積水化学工業株式会社）2010.09.23, 段落 0 0 2 0 - 0 0 8 1 & CN 102355991 A & KR 10-2011-0130423 A	1-8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 1 . 2 0 1 4

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）

三島木 英宏

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

3 X

3 0 1 8

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 2010-94883 A (シャープ株式会社) 2010. 04. 30, 段落 0 0 2 0 - 0 0 5 5, 第 1 - 9 図 (ファミリーなし)	1-8