

(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
2010 年 12 月 2 日(02.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/137403 A1

- (51) 国際特許分類:
B05C 5/00 (2006.01) G02F 1/1339 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/055872
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 31 日(31.03.2010)
- (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 2009-130611 2009 年 5 月 29 日(29.05.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡辺 康弘 (WATANABE, Yasuhiro).
- (74) 代理人: 上野 登(UENO, Noboru); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄三丁目 2 1 番 2 3 号ケイエス イセヤビル 8 階 Aichi (JP).

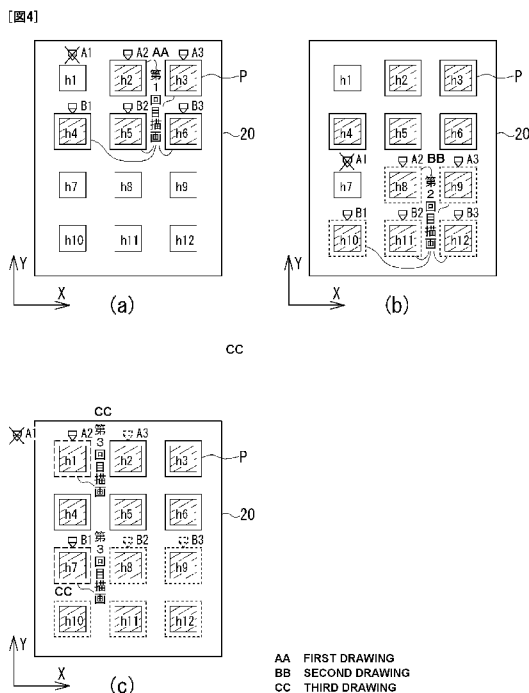
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DRAWING DEVICE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(54) 発明の名称: 液晶表示パネルの描画装置



(57) Abstract: Even when failure occurs in some of a plurality of heads, seal patterns can be drawn using other available heads instead of the inoperable heads in which the failure occurs. A drawing device for drawing seal patterns comprises first and second gantries that extend in a longitudinal direction and that are disposed in a transverse direction above a substrate on which a matrix of a plurality of display portions arranged in a grid pattern is formed and a plurality of heads formed in the first and second gantries in the longitudinal direction, and draws seal patterns on the display portions using a sealing agent simultaneously ejected from the heads by relatively moving the first and second gantries in the horizontal direction with respect to the substrate. The drawing device further comprises an alternative head assigning means that, when some of the heads become inoperable, assigns available heads instead of the inoperable heads for undrawn display portions on which seal patterns were to be drawn using the inoperable heads.

(57) 要約: 本発明は、複数のヘッドのうちのいずれかのヘッドに不具合が生じて、別の使用可能なヘッドが不具合が発生した使用不可ヘッドに代わりシールパターンの描画を行うことを可能とすることを目的とする。本発明は、格子状に行列配置された複数の表示部が形成された基板の上に、列方向に長尺な第1ガントリーおよび第2ガントリーが行方向に並んで設けられると共に、第1ガントリーおよび第2ガントリーにはそれぞれ列方向に沿って複数のヘッドが設けられ、基板に

対して第1ガントリーおよび第2ガントリーを相対的に水平移動させながら、各ヘッドから同時に吐出されるシール剤によって各表示部にシールパターンを描画する描画装置であって、使用不可ヘッドが発生した際に、使用不可ヘッドによって描画される予定であった未描画表示部には該使用不可ヘッドの代わりに使用可能なヘッドを割り付ける代替ヘッド割付手段を備える。

WO 2010/137403 A1

明 細 書

発明の名称：液晶表示パネルの描画装置

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示パネルに用いられている基板に形成された複数の表示部の外郭に沿ってシール剤を供給してシールパターンを描画する描画装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、コンピュータやテレビなどの家電製品の表示手段として、液晶表示パネルが広く用いられている。液晶表示パネルは、一般には薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）アレイ基板とカラーフィルタ（ＣＦ）基板とからなる一対のガラス基板が所定の間隔を置いて平行に対向して貼り合わせられ、両ガラス基板間に液晶が封止された構成をなしている。

[0003] 通常、ＴＦＴアレイ基板には複数のＴＦＴおよび画素電極がマトリクス状に形成され、ＣＦ基板には複数のカラーフィルタがマトリクス状に形成されると共に、そのほぼ全面に共通電極が形成されており、画素電極と共通電極との間に印加する電圧を変化させて液晶を制御することで、画像を表示することができるようになっている。

[0004] このような液晶表示パネルを製造するにあたっては、大きなマザーガラス基板（液晶表示パネル複数個取り用の大型のガラス基板）に対して複数の液晶表示パネル分の表示部を形成するなど、製造工程の途中までは、マザーガラス基板のままで処理が行われており、その後、マザーガラス基板同士を貼り合わせて大判パネルとした後に個々に切断する方法か、または個々に切断してから貼り合わせ方法が採用されている。

[0005] 通常、基板同士の貼り合わせ前においては、ＴＦＴアレイ基板のＴＦＴや画素電極が形成された領域（表示部）、またはＣＦ基板のカラーフィルタが形成された領域（表示部）を囲むようにシール剤を塗布することが行われている。

- [0006] この場合、図 2 5 (b) に示されるような表示部 h を囲むような閉ループ形状を有するシールパターン P を形成する場合は、このシールパターン P で囲まれた領域に液晶を滴下してからもう一方の基板を貼り合わせることで、液晶を封止することが行われている。また、図 2 5 (c) に示されるような一部が開放されたシールパターン P を形成する場合は、一方の基板を貼り合わせた後に、開放部（液晶注入口） P a から液晶を注入し、開放部 P a を密封することで、液晶を封止することが行われている。
- [0007] このようなシールパターン P は、図 2 5 (a) に示されるような描画装置 3 0 によって形成される。図示されるように、シール剤が充填されたヘッド 3 1 から基板ステージ 3 2 上に載置された基板 2 0 に、シール剤を吐出しながら、ヘッド 3 1 と基板 2 0 との距離を一定に保ち、基板ステージ 3 2 をヘッド 3 1 に対して相対的に水平移動させることにより、表示部 h の外郭に沿ったシールパターン P を描画することができる。
- [0008] この場合、図示されるようにヘッド 3 1 を複数用意して、複数の表示部 h に対して同時に複数のシールパターン P を描画することで、描画に要する時間の短縮が図られている（下記特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0009] 特許文献 1：特開平 1 0－4 3 6 5 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0010] しかしながら、このような複数のヘッドを備えた描画装置において、いずれかのヘッドにノズル詰まりによる吐出不良などの不具合が生じる場合がある。このような場合、不具合が発生した使用不可ヘッドを取り外して修理するか、新品のヘッドと交換することが行われるのであるが、その間、描画装置の稼働を停止することになってしまうため生産効率が悪いという問題がある。

[0011] そこで、本発明が解決しようとする課題は、複数のヘッドのうちのいずれかのヘッドに不具合が生じて、別の使用可能なヘッドが、不具合が発生した使用不可ヘッドの代わりシールパターンの描画を行うことが可能な液晶表示パネルの描画装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0012] 上記課題を解決するため本発明は、格子状に行列配置された複数の表示部が形成された基板の上方に、列方向に長尺な第1ガントリおよび第2ガントリが行方向に並んで設けられると共に、前記第1ガントリおよび第2ガントリにはそれぞれ列方向に沿って複数のヘッドが並んで設けられ、前記基板に対して前記第1ガントリおよび第2ガントリを相対的に水平移動させながら、前記各ヘッドから同時に吐出されるシール剤によって前記各表示部の外郭に沿ったシールパターンを描画する液晶表示パネルの描画装置であって、使用不可ヘッドが発生した際に、前記使用不可ヘッドによって描画される予定であった未描画表示部には該使用不可ヘッドの代わりに使用可能なヘッドを割り付ける代替ヘッド割付手段を備えることを要旨とするものである。

[0013] この場合、前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方において使用不可ヘッド以外の使用可能なヘッドの数が、行列配置された前記複数の表示部の列の数より多い場合は、前記未描画表示部には使用不可ヘッドが存在するガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0014] また、前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方に同数の使用不可ヘッドが存在する場合は、前記未描画表示部には前記第1ガントリと前記第2ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0015] 更に、前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方に異なる数の使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数

の表示部の行の数が偶数である場合は、前記未描画表示部には前記第 1 ガントリと前記第 2 ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0016] そして、前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの双方に異なる数の使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が 3 以上の奇数である場合には、一行分の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッド割り付けると共に、残りの未描画表示部には他方のガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0017] また、前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの一方に使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が偶数である場合は、前記未描画表示部には前記第 1 ガントリと前記第 2 ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0018] 更に、前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの一方に使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が 3 以上の奇数である場合には、前記未描画表示部の一行分には一方のガントリから使用可能なヘッド割り付けると共に、残りの未描画表示部には他方のガントリから使用可能なヘッドを割り付ける構成にするのが好ましい。

[0019] そして、このような液晶表示パネルの描画装置において、前記表示部は、マトリクス状に配設された複数のカラーフィルタである構成や、前記表示部は、マトリクス状に配設された複数の薄膜トランジスタおよび画素電極である構成、更には、前記シールパターンは、前記表示部の外郭を囲む閉鎖され

たパターンである構成や、前記シールパターンは、一部が開放されている構成にするのが好ましい。

発明の効果

[0020] 上記構成を有する液晶表示パネルの描画装置によれば、複数のヘッドのうちのいずれかのヘッドに不具合が生じて、別の使用可能なヘッドが、不具合が発生した使用不可ヘッドの代わりシールパターンの描画を行うことが可能になっているので、描画装置の稼働を停止することなく、所定枚数の基板を描画する通常の工程の終了時に使用不可ヘッドを修理または交換するまで、生産を維持することができ、ヘッドに不具合が発生したときの生産効率が向上する。

図面の簡単な説明

[0021] [図1] 本発明の一実施形態である描画装置の概略構成を示した外観斜視図である。

[図2] 図1の描画装置の制御の一例を示すブロック図である。

[図3] 2×3個のヘッドで4×3個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、(a)は第1回目描画の説明図、(b)は第2回目描画の説明図、(c)は第1回目描画の説明図、(d)は第2回目描画の説明図である。

[図4] 2×3個のヘッド（ヘッドA1が使用不可ヘッド）で4×3個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、(a)は第1回目描画の説明図、(b)は第2回目描画の説明図、(c)は第3回目描画の説明図である。

[図5] 2×3個のヘッド備えたガントリA、Bの双方に使用不可ヘッドがある場合に、その使用不可ヘッドが描画する予定だった未描画表示部に使用可能なヘッドを割り付ける手順を説明するフローチャートである。

[図6] 2×3個のヘッド備えたガントリA、Bの一方に使用不可ヘッドがある場合に、その使用不可ヘッドが描画する予定であった未描画表示部に使用可能なヘッドを割り付ける手順を説明するフローチャートである。

[図7] 2×3個のヘッド（ヘッドA 1, B 1が使用不可ヘッド）で4×6個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第1回目描画の説明図、（b）は第2回目描画の説明図である。

[図8] 図7の次の手順を示した説明図であり、（a）は第3回目描画の説明図、（b）は第4回目描画の説明図である。

[図9] 図8の次の手順を示した説明図であり、（a）は第5回目描画の説明図、（b）は第6回目描画の説明図である。

[図10] 2×3個のヘッド（ヘッドA 1, A 2, B 1が使用不可ヘッド）で2×3個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第1回目描画の説明図、（b）は第2回目描画の説明図、（c）は第3回目描画の説明図である。

[図11] 2×3個のヘッド（ヘッドA 1, A 2, B 1が使用不可ヘッド）で4×6個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第1～第4回目描画の説明図、（b）は第5回目描画の説明図である。

[図12] 図11の次の手順を示した説明図であり、（a）は第6回目描画の説明図、（b）は第7回目描画の説明図である。

[図13] 図12の次の手順を示した説明図であり、（a）は第8回目描画の説明図、（b）は第9回目描画の説明図である。

[図14] 図13の次の手順を示した説明図であり、第10回目描画の説明図である。

[図15] 2×3個のヘッド（ヘッドA 1, B 1, B 2が使用不可ヘッド）で5×6個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第1～第4回目描画の説明図、（b）は第5回目描画の説明図である。

[図16] 図15の次の手順を示した説明図であり、（a）は第6回目描画の説明図、（b）は第7回目描画の説明図である。

[図17] 図16の次の手順を示した説明図であり、（a）は第8回目描画の説明図、（b）は第9回目描画の説明図である。

[図18] 図17の次の手順を示した説明図であり、第10回目描画の説明図で

ある。

[図19] 2 × 3 個のヘッド（ヘッド B 1 が使用不可ヘッド）で 2 × 3 個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第 1 回目描画の説明図、（b）は第 2 回目描画の説明図である。

[図20] 2 × 3 個のヘッド（ヘッド B 1 が使用不可ヘッド）で 4 × 6 個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第 1 ～第 4 回目描画の説明図、（b）は第 5 回目描画の説明図である。

[図21] 2 × 3 個のヘッド（ヘッド B 1 が使用不可ヘッド）で 6 × 6 個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第 1 ～第 6 回目描画の説明図、（b）は第 7 回目描画の説明図である。

[図22] 図 2 1 の次の手順を示した説明図であり、第 8 回目描画の説明図である。

[図23] 2 × 3 個のヘッド（ヘッド B 1 が使用不可ヘッド）で 5 × 6 個のシールパターンを描画した場合の手順を示した説明図であり、（a）は第 1 ～第 4 回目描画の説明図、（b）は第 5 回目描画の説明図である。

[図24] 図 2 3 の次の手順を示した説明図であり、（a）は第 6 回目描画の説明図、（b）は第 7 回目描画の説明図である。

[図25] （a）は従来用いられてきた描画装置の概略構成を示した外観斜視図、（b）は閉ループ形状のシールパターンを示した図、（c）は一部が開放されたシールパターンを示した図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下に、本発明に係る液晶表示パネルの描画装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0023] 図 1 は本発明の描画装置の一実施形態を示す斜視図である。尚、以下の説明で用いる X 方向、Y 方向は同図において矢印で示す方向である。

[0024] 図示されるように描画装置 1 は、基板 20 を水平状態に載置するための基板ステージ 2 と、この基板ステージ 2 の相対する側辺に平行に配設された一対のフレーム 5、5 と、このフレーム 5、5 上に移動可能に取り付けられた

2つのガントリA、Bと、このガントリA、Bに取り付けられ、シール剤を吐出する複数のヘッドA1～A3、B1～B3とを備える。

[0025] 基板ステージ2は、複数の表示部hが格子状に行列配置された液晶表示パネル複数個取り用のマザーガラス基板などの基板20が載置されるテーブル3と、このテーブル3をY方向（表示部hの行の並び方向：行方向）に移動させるテーブル移動手段4を備えており、この基板ステージ2は架台8の上面に設けられている。また、基板ステージ2は、載置された基板20を吸着する図示しない吸着手段を備えており、この吸着手段によりテーブル3の載置面に基板20を固定して保持することが可能になっている。尚、吸着手段としては、例えばエア吸着手段が用いられている。

[0026] ガントリA、Bは、X方向（行列配置された表示部hの列の並び方向：列方向（X方向））に長尺な門型の形状を有しており、基板ステージ2を跨ぐように設けられている。また、ガントリA、Bは、フレーム5、5に設けられたガントリ移動手段6、6によってフレーム5、5上をY方向（行列配置された表示部hの行の並び方向：行方向（Y方向））にそれぞれ個別に移動可能となっている。したがって、ガントリA、Bは、ガントリ移動手段6、6によってそれぞれが接近する方向および離間する方向に移動させることが可能になっており、例えば、ガントリA、B間の距離を変更したり、ガントリA、B間を所定の距離に維持しながら一方向に移動させたりすることができる。このようなガントリ移動手段6、6としては、例えばサーボモータを駆動源とする送りネジ手段やリニアモータを駆動源とする移動手段等が用いられている。

[0027] また、ヘッドA1～A3、B1～B3は、ガントリA、Bに設けられた複数のヘッド移動手段7によってX方向に個別に移動可能となっている。この場合、ガントリAに設けられたヘッドA1、A2、A3は、各ヘッド移動手段7によってそれぞれが接近する方向および離間する方向に移動させることが可能になっており、例えば、ヘッドA1、A2、A3間の距離を個別に変更したり、ヘッドA1、A2、A3間を所定の距離に維持しながら一方向に

移動させたりすることができるようになっている。

[0028] また、同様に、ガントリBに設けられたヘッドB 1, B 2, B 3は、各ヘッド移動手段7によってそれぞれが接近する方向および離間する方向に移動させることが可能になっており、例えば、ヘッドB 1, B 2, B 3間の距離を個別に変更したり、ヘッドB 1, B 2, B 3間を所定の距離に維持しながら一方向に移動させたりすることができるようになっている。このようなヘッド移動手段7としては、例えばサーボモータを駆動源とする送りネジ手段やリニアモータを駆動源とする移動手段等が用いられている。

[0029] ヘッドA 1～A 3, B 1～B 3は、シール剤を収容するシリンジ等の収容筒9と、その収容筒9に連通してシール剤を吐出するノズル10を有している。また、収容筒9には、図示しない気体供給チューブ等を介して気体供給部に接続されており、収容筒9に供給される気体により、その内部のシール剤をノズル10から吐出することが可能になっている。このような収容筒9に供給される気体としては、例えば圧縮空気や圧縮窒素等が用いられる。尚、ヘッドA 1～A 3, B 1～B 3は、収容筒9内のシール剤を使い切る毎に、新たなヘッドと交換されるようになっている。

[0030] このような描画装置1は、図2に示されるような制御手段11を備えている。図示されるように制御手段11は、上述したテーブル移動手段4と、ガントリ移動手段6と、ヘッド移動手段7の動作およびヘッドA 1～A 3, B 1～B 3の吐出動作を制御する。制御手段11は、例えばPC (Personal Computer)、モニタ、キーボードなどの操作部を備えたもので構成されており、データ入力部12と記憶部13を有している。この制御手段11には、基板20に描画されるシールパターンPの形状や個数、配列などのデータがデータ入力部12を介して入力されるようになっている。

[0031] この場合、制御手段11は、記憶部13に記憶されているヘッドA 1～A 3, B 1～B 3の配列情報などの記憶データを読み出し、この記憶データとデータ入力部12から入力された入力データに基づいて、テーブル移動手段4と、ガントリ移動手段6と、ヘッド移動手段7の動作およびヘッドA 1～

A 3, B 1 ~ B 3 の吐出動作を制御して、ステージ 2 に載置された基板 2 0 へのシールパターン P の描画を行わせるようになっている。尚、制御手段 1 1 は後述する代替ヘッド割付手段 1 4 を備えている。

[0032] 次に、このような描画装置 1 が備える 2×3 (行 $\times$ 列、以下同じ) 個のヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 により、図 3 に示されるような 4×3 個の表示部 $h 1, h 2, h 3, \dots, h 10, h 11, h 12$ の外郭に沿ったシールパターン P を描画する手順について説明する。尚、以下に説明する図面において、シールパターン P が描画された表示部 h についてはハッチングを記載して、描画されていない表示部 h との違いが分かりやすいようにされている。

[0033] 先ず、制御手段 1 1 は、ガントリ移動手段 6 とヘッド移動手段 7 を制御してヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 を、上から 1 行目と 2 行目にある 2×3 の表示部 $h 1, h 2, h 3, h 4, h 5, h 6$ の描画開始位置にまで移動させる。次に、制御手段 1 1 は、図 3 (a) に示されるように、ヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 からシール剤を吐出させながら、テーブル移動手段 4 とヘッド移動手段 7 を制御してヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 を基板 2 0 に対して X 方向および Y 方向に移動させることにより 2×3 個のシールパターン P を、同じく 2×3 個の表示部 $h 1, h 2, h 3, h 4, h 5, h 6$ に同時に描画する (第 1 回目描画)。

[0034] 次に、この第 1 回目描画の後も、上から 3 行目と 4 行目にある 2×3 個の表示部 $h 7, h 8, h 9, h 10, h 11, h 12$ にシールパターン P が描画されていないので、制御手段 1 1 は、ガントリ移動手段 6 とヘッド移動手段 7 を制御してヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 を、 2×3 の表示部 $h 7, h 8, h 9, h 10, h 11, h 12$ の描画開始位置にまで移動させる。そして、制御手段 1 1 は、図 3 (b) に示されるように、ヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 からシール剤を吐出させながら、テーブル移動手段 4 とヘッド移動手段 7 を制御してヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 を基板 2 0 に対して X 方向および Y 方向に移動させることにより 2×3 個のシールパターン P を、同じ

く 2×3 個の表示部 $h_7, h_8, h_9, h_{10}, h_{11}, h_{12}$ に同時に描画する（第 2 回目描画）。これにより 4×3 個の表示部 $h_1 \sim h_{12}$ の全てにシールパターン P が描画される。

[0035] 尚、図 3（c）に示されるようにガントリ A のヘッド A 1 ~ A 3 を、上から 1 行目にある表示部 $h_1 \sim h_3$ に割り付けると共に、ガントリ B のヘッド B 1 ~ B 3 を上から 3 行目にある表示部 $h_7 \sim h_9$ に割り付けてシールパターン P の第 1 回目描画を行い、次に、図 3（d）に示されるようにガントリ A のヘッド A 1 ~ A 3 を、上から 2 行目にある表示部 $h_4 \sim h_6$ に割り付けると共に、ガントリ B のヘッド B 1 ~ B 3 を上から 4 行目にある表示部 $h_{10} \sim h_{12}$ に割り付けてシールパターン P の第 2 回目描画を行う構成にしても良い。

[0036] このような描画装置 1 によれば、ヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 が取り付けられた 2 つのガントリ A, B を設けると共に、テーブル移動手段 4 とヘッド移動手段 7 によりヘッド A 1 ~ A 3, B 1 ~ B 3 を同期して移動させることによって、 2×3 個のシールパターン P を一度に同時に描画する構成なので、描画に要する時間の短縮を図ることが可能になっている。

[0037] 次に、制御手段 11 が備える代替ヘッド割付手段 14 の動作の手順について図 4 を用いて説明する。データ入力部 12 から例えばヘッド A 1 にノズル詰まりなどの不具合が発生した情報が入力されると、代替ヘッド割付手段 14 は、このヘッド A 1 を使用不可にする使用不可ヘッド設定動作を行う。この使用不可ヘッド設定動作としては、使用不可ヘッド A 1 のノズル 10 からシール剤が吐出されないように制御される。

[0038] 次に、代替ヘッド割付手段 14 は、使用不可ヘッド A 1 が描画する予定であった表示部、具体的には図 4（a）に示されるように第 1 回目描画でシールパターン P が描画される予定であった表示部 h_1 と、図 4（b）に示されるように第 2 回目描画でシールパターン P が描画される予定であった表示部 h_7 を未描画表示部として認定する未描画表示部認定動作を行う。

[0039] そして、代替ヘッド割付手段 14 は、未描画表示部 h_1 および h_7 に対し

て代わりに描画を行うヘッドを割り付ける代替ヘッド割付動作を行う。この代替ヘッド割付動作においては、使用不可ヘッドの代わりに描画できる使用可能なヘッドが複数ある場合には未描画表示部への描画のための移動に要する時間（描画タクト）が最短となるヘッドが代替ヘッド割付手段 14 によって選択されるようになっている。

[0040] 例えば図 4（c）に示されるように、未描画表示部 h 1 には使用可能な代替ヘッドとしてガントリ A のヘッド A 2、A 3 のうち描画タクトが短い方のヘッド A 2 を割り付け、未描画表示部 h 7 には使用可能な代替ヘッドとしてガントリ B のヘッド B 1 ～ B 3 のうち描画タクトが最も短くなるヘッド B 1 を割り付けることが代替ヘッド割付手段 14 によって行われる。

[0041] 尚、代替ヘッド割付手段 14 は、描画タクトが最短になる代替ヘッドが複数ある場合は、トータルの描画回数が最も少ないもの、つまり使用頻度の最も低いものを選択する構成にしても良い。上述したように収容筒 9 内のシール剤を使い切る毎に交換するタイプのヘッドを用いている場合は、ある特定のヘッドばかりを代替ヘッドとして選択して割り付けると、そのヘッドを早期に交換することになってしまうからである。

[0042] 次に、図 5 および図 6 に示されるフローチャートを用いて、上述した 2 つのガントリ A、B にそれぞれ設けられた複数のヘッドにおいてノズル詰まりなどの不具合が発生した使用不可ヘッドがある場合に、その使用不可ヘッドがシールパターンを描画する予定であった未描画表示部に対して使用可能なヘッドを、代替ヘッド割付手段 14 が割り付ける様々な手順について説明する。

[0043] 先ず、図 5 に示されるフローチャートについて説明する。図示されるように、先ずステップ S 1 では、ガントリ A、B の双方に使用不可ヘッドがあるか判定される。ガントリ A、B の双方に使用不可ヘッドがある場合（ステップ S 1（Y e s））は、ステップ S 2 においてガントリ A、B のそれぞれの使用可能なヘッドの数 $\times$ 方向（列方向）の表示部 h の列の数 α であるか判定される。ステップ S 2（N o）の場合は、使用不可ヘッドの代わりに使用

可能なヘッドが割付けられる（ステップS 4）。

[0044] 例えば、ガントリAのヘッドA 2が使用不可ヘッド、ガントリBのヘッドB 2が使用不可ヘッドであっても、表示部hが 4×2 個である場合は、列の数 α が2であることから、使用不可ヘッドA 2と使用不可ヘッドB 2が描画する予定であった未描画表示部には、この使用不可ヘッドA 2と使用不可ヘッドB 2の代わりにガントリAの使用していないヘッドA 3とガントリBの使用していないヘッドB 3を割付けることで 4×2 個の表示部hの全てにシールパターンPを描画することができる。

[0045] 次に、ステップS 2（Y e s）の場合は、ステップS 3でガントリA、Bのそれぞれに同数の使用不可ヘッドがあるか判定される。ステップS 3（Y e s）の場合は、ガントリA、Bのそれぞれから同数の使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける（ステップS 5）。この場合、割り付けられていない残余の未描画表示部がある場合は、その残余の未描画表示部には一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0046] このような割り付けと描画の手順の例を、図7～図9を用いて説明する。図示されるように基板20には 4×6 個の表示部h 1～h 24が形成されている。この場合、ガントリAのヘッドA 1が使用不可ヘッド、ガントリBのヘッドB 1が使用不可ヘッドである。まず、図7（a）に示されるように使用可能なヘッドA 2、A 3、B 2、B 3を、表示部h 2、h 3、h 8、h 9に割り付けて第1回目描画を行う。次に、図7（b）に示されるように使用可能なヘッドA 2、A 3、B 2、B 3を、表示部h 5、h 6、h 11、h 12に割り付けて第2回目描画を行う。

[0047] 次に、図8（a）に示されるように使用可能なヘッドA 2、A 3、B 2、B 3を、表示部h 14、h 15、h 20、h 21に割り付けて第3回目描画を行う。次に、図8（b）に示されるように使用可能なヘッドA 2、A 3、B 2、B 3を、表示部h 17、h 18、h 23、h 24に割り付けて第4回目描画を行う。

[0048] この場合、図8（b）に示されるように、表示部h 1、h 7が、使用不可

ヘッドA 1, B 1が第1回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。また、表示部h 4, h 10が、使用不可ヘッドA 1, B 1が第2回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。更に、表示部h 13, h 19が、使用不可ヘッドA 1, B 1が第3回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。そして、表示部h 16, h 22が、使用不可ヘッドA 1, B 1が第4回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。

[0049] 次に、図9 (a) に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2, A 3を行が同じである未描画表示部h 1, h 4のそれぞれ割り付けると共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 2, B 3を行が同じである未描画表示部h 13, h 16にそれぞれ割り付けて第5回目描画を行う。そして、最後に図9 (b) に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2, A 3を行が同じである未描画表示部h 7, h 10のそれぞれ割り付けると共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 2, B 3を行が同じである未描画表示部h 19, h 22にそれぞれ割り付けて第6回目描画を行う。これにより4 × 6個の表示部h 1 ~ h 24の全てにシールパターンPが描画される。

[0050] 次にステップS 3 (No) の場合について説明する。このステップS 3 (No) の場合、つまり例えばガントリAに使用不可ヘッドが2個、ガントリBに使用不可ヘッドが1個などのようにガントリA, Bのそれぞれの使用不可ヘッドが同数でない場合は、ステップS 6においてY方向(行方向)の表示部hの行の数 β が1または2であるか判定される。ステップS 6 (Yes) の場合は、ステップS 7で $\beta = 1$ のときは使用不可ヘッドが少ない方のガントリから使用可能ヘッドを未描画表示部に割り付ける。また、 $\beta = 2$ のときはガントリA, Bのそれぞれから同数の使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける。この場合、割り付けられていない残余の未描画表示部がある場合は、その残余の未描画表示部には一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0051] このような割り付けと描画の手順の例を、図10を用いて説明する。図示

されるように基板20には2×3個の表示部h1～h6が形成されている。この場合、ガントリAのヘッドA1、A2が使用不可ヘッド、ガントリBのヘッドB1が使用不可ヘッドである。先ず、図10(a)に示されるように使用可能なヘッドA3、B2、B3を、表示部h3、h5、h6に割り付けて第1回目描画を行う。

[0052] 次に、図10(b)に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA3を未描画表示部h2に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB2、B3のうち描画タクトが短い方のヘッドB2を未描画表示部h4に割り付けて第2回目描画を行う。そして、図10(c)に示されるように最後に残った未描画表示部h1には、使用可能なヘッドA3、B2、B3のうち描画タクトが最も短いヘッドA3を割り付けて描画を行う。これにより2×3個の表示部h1～h6の全てにシールパターンPが描画される。

[0053] 次に、ステップS6(N o)の場合について説明する。このステップS6(N o)の場合は、ステップS8においてY方向(行方向)の表示部hの行の数βが偶数(4以上の偶数)であるか判定される。ステップS8(Y e s)の場合は、ステップS9においてガントリA、Bのそれぞれから同数の使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける。この場合、割り付けられていない残余の未描画表示部がある場合は、その残余の未描画表示部には一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0054] このような割り付けと描画の手順の例を、図11～図14を用いて説明する。図示されるように基板20には4×6個の表示部h1～h24が形成されている。この場合、ガントリAのヘッドA1、A2が使用不可ヘッド、ガントリBのヘッドB1が使用不可ヘッドである。先ず、図11(a)に示されるように使用可能なヘッドA3、B2、B3を、表示部h3、h8、h9に割り付けて第1回目描画、表示部h6、h11、h12に割り付けて第2回目描画、表示部h15、h20、h21に割り付けて第3回目描画、表示部h18、h23、h24に割り付けて第4回目描画を行う。

[0055] 図示されるように、表示部h1、h2、h7が、使用不可ヘッドA1、A

2, B 1 が第 1 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 4, h 5, h 10 が、使用不可ヘッド A 1, A 2, B 1 が第 2 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 13, h 14, h 19 が、使用不可ヘッド A 1, A 2, B 1 が第 3 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 16, h 17, h 22 が、使用不可ヘッド A 1, A 2, B 1 が第 4 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部である。

[0056] 次に、図 11 (b) に示されるようにガントリ A の使用可能なヘッド A 3 を未描画表示部 h 2 に割り付けると共に、ガントリ B の使用可能なヘッド B 2 を未描画表示部 h 7 に割り付けて第 5 回目描画を行う。次に、図 12 (a) に示されるようにガントリ A の使用可能なヘッド A 3 を未描画表示部 h 5 に割り付ける共に、ガントリ B の使用可能なヘッド B 2 を未描画表示部 h 10 に割り付けて第 6 回目描画を行う。

[0057] 次に、図 12 (b) に示されるようにガントリ A の使用可能なヘッド A 3 を未描画表示部 h 14 に割り付けると共に、ガントリ B の使用可能なヘッド B 2 を未描画表示部 h 19 に割り付けて第 7 回目描画を行う。次に、図 13 (a) に示されるようにガントリ A の使用可能なヘッド A 3 を未描画表示部 h 17 に割り付けると共に、ガントリ B の使用可能なヘッド B 2 を未描画表示部 h 22 に割り付けて第 8 回目描画を行う。

[0058] この第 8 回目描画の後においては、図 13 (a) に示されるように上から一行目に 2 つの未描画表示部 h 1, h 4、上から 3 行目に 2 つの未描画表示部 h 13, h 16 が残余の未描画表示部として残っているので、この残余の未描画表示部 h 1, h 4, h 13, h 16 には一方のガントリ B の使用可能なヘッド B 2, B 3 を割り付け、他方のガントリ A の使用可能なヘッド A 3 は割り付けずに描画を行う。具体的には、図 13 (b) に示されるようにガントリ B の使用可能なヘッド B 2, B 3 を行が同じである未描画表示部 h 1, h 4 に割り付けて第 9 回目描画を行う。そして、最後に図 14 に示されるようにガントリ B の使用可能なヘッド B 2, B 3 を行が同じである未描画

表示部 h 1 3, h 1 6 に割り付けて第 1 0 回目描画を行う。これにより 4 × 6 個の表示部 h 1 ~ h 2 4 の全てにシールパターン P が描画される。

[0059] 次に、ステップ S 8 (No) の場合について説明する。このステップ S 8 (No) の場合、つまり Y 方向 (行方向) の表示部 h の行の数 β が奇数 (3 以上の奇数) である場合は、ステップ S 1 0 において一行分が全て未描画表示部となるように使用可能なヘッドを割り付けると共に、その未描画表示部には、一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付け、残りの未描画表示部には他方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0060] このような割り付けと描画の手順の例を、図 1 5 ~ 図 1 8 を用いて説明する。図示されるように基板 2 0 には 5 × 6 個の表示部 h 1 ~ h 3 0 が形成されている。この場合、ガントリ A のヘッド A 1 が使用不可ヘッド、ガントリ B のヘッド B 1, B 2 が使用不可ヘッドである。先ず、図 1 5 (a) に示されるように使用可能なヘッド A 2, A 3, B 3 を、表示部 h 2, h 3, h 9 に割り付けて第 1 回目描画、表示部 h 5, h 6, h 1 2 に割り付けて第 2 回目描画、表示部 h 1 4, h 1 5, h 2 1 に割り付けて第 3 回目描画、表示部 h 1 7, h 1 8, h 2 4 に割り付けて第 4 回目描画を行う。

[0061] 図示されるように、表示部 h 1, h 7, h 8 が、使用不可ヘッド A 1, B 1, B 2 が第 1 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 4, h 1 0, h 1 1 が、使用不可ヘッド A 1, B 1, B 2 が第 2 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 1 3, h 1 9, h 2 0 が、使用不可ヘッド A 1, B 1, B 2 が、第 3 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部、表示部 h 1 6, h 2 2, h 2 3 が、使用不可ヘッド A 1, B 1, B 2 が第 4 回目描画でシールパターン P を描画する予定であった未描画表示部である。また、上から 5 行目の表示部 h 2 5 ~ h 3 0 は、使用不可ヘッド A 1, B 1, B 2 が描画する予定であった未描画表示部ではないが、未描画表示部として認定されている。

[0062] 次に、図 1 5 (b) に示されるようにガントリ A の使用可能なヘッド A 2

、A 3を行が同じである未描画表示部h 1、h 4に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 2 5に割り付けて第5回目描画を行う。次に、図1 6（a）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2、A 3を行が同じである未描画表示部h 7、h 8に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 2 6に割り付けて第6回目描画を行う。

[0063] 次に、図1 6（b）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2、A 3を行が同じである未描画表示部h 1 0、h 1 1に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 2 7に割り付けて第7回目描画を行う。次に、図1 7（a）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2、A 3を行が同じである未描画表示部h 1 3、h 1 6に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 2 8に割り付けて第8回目描画を行う。

[0064] 次に、図1 7（b）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2、A 3を行が同じである未描画表示部h 1 9、h 2 0に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 2 9に割り付けて第9回目描画を行う。そして最後に、図1 8に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 2、A 3を行が同じである未描画表示部h 2 2、h 2 3に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 3を5行目にある未描画表示部h 3 0に割り付けて第1 0回目描画を行う。これにより5 × 6個の表示部h 1 ~ h 3 0の全てにシールパターンPが描画される。

[0065] 次に、図6のフローチャートについて説明する。図6は、図5のフローチャートのステップS 1において、ガントリA、Bの双方に使用不可ヘッドがない場合、つまり一方のガントリにだけ使用不可ヘッドがある場合（ステップS 1（No））についてのフローチャートを示している。

[0066] 図示されるように、ステップS 1（No）の場合は、ステップS 1 1においてガントリA、Bのそれぞれの使用可能なヘッドの数×X方向（列方向）の表示部hの列の数 α であるか判定される。ステップS 1 1（No）の場合

は、使用不可ヘッドの代わりに使用可能なヘッドが割付けられる（ステップ S 1 3）。

[0067] 例えば、一方のガントリ A のヘッド A 2 が使用不可ヘッドであっても、表示部 h が 4×2 個ある場合は、列の数 α が 2 であることから、使用不可ヘッド A 2 が描画する予定であった未描画表示部には、この使用不可ヘッド A 2 の代わりにガントリ A の使用していないヘッド A 3 を割付けることで 4×2 個の表示部 h の全てにシールパターン P を描画することができる。

[0068] 次にステップ S 1 1（Y e s）の場合について説明する。このステップ S 1 1（Y e s）の場合は、ステップ S 1 2 において Y 方向（行方向）の表示部 h の行の数 β が 1 または 2 であるか判定される。ステップ S 1 2（Y e s）の場合は、ステップ S 1 4 において使用不可ヘッドがある一方のガントリの使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける。

[0069] このような割り付けと描画の手順の例を、図 1 9 を用いて説明する。図示されるように基板 2 0 には 2×3 個の表示部 h 1 ~ h 6 が形成されている。この場合、ガントリ B のヘッド B 1 が使用不可ヘッドである。先ず、図 1 9（a）に示されるように使用可能なヘッド A 1, A 2, A 3, B 2, B 3 を、表示部 h 1, h 2, h 3, h 5, h 6 に割り付けて第 1 回目描画を行う。

[0070] 次に、図 1 0（b）に示されるようにガントリ B の使用可能なヘッド B 2, B 3 のうち描画タクトが短い方のヘッド B 2 を未描画表示部 h 4 に割り付けて第 2 回目描画を行う。これにより 2×3 個の表示部 h 1 ~ h 6 の全てにシールパターン P が描画される。

[0071] 次に、ステップ S 1 2（N o）の場合について説明する。このステップ S 1 2（N o）の場合は、ステップ S 1 5 において Y 方向（行方向）の表示部 h の行の数 β が偶数（4 以上の偶数）であるか判定される。ステップ S 1 5（Y e s）の場合は、更にステップ S 1 6 において $\beta / 2$ が偶数（ $\beta = 4, 8, 12, \dots$ ）であるか判定される。ステップ S 1 6（Y e s）の場合は、ステップ S 1 8 においてガントリ A, B のそれぞれから同数の使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける。

[0072] このような割り付けと描画の手順の例を、図20を用いて説明する。図示されるように基板20には4×6個の表示部h1～h24が形成されている。この場合、ガントリBのヘッドB1が使用不可ヘッドである。先ず、図20(a)に示されるように使用可能なヘッドA1, A2, A3, B2, B3を、表示部h1, h2, h3, h8, h9に割り付けて第1回目描画、表示部h4, h5, h6, h11, h12に割り付けて第2回目描画、表示部h13, h14, h15, h20, h21に割り付けて第3回目描画、表示部h16, h17, h18, h23, h24に割り付けて第4回目描画を行う。

[0073] 図示されるように、表示部h7が、使用不可ヘッドB1が第1回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h10が、使用不可ヘッドB1が第2回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h19が、使用不可ヘッドB1が第3回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h22が、使用不可ヘッドB1が第4回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。

[0074] 次に、図20(b)に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA1, A2, A3のうち描画タクトが短いヘッドA1, A2を行が同じである未描画表示部h7, h10に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB2, B3を未描画表示部h19, h22に割り付けて第5回目描画を行う。これにより4×6個の表示部h1～h24の全てにシールパターンPが描画される。

[0075] 次に、ステップS16(N o)の場合について説明する。ステップS16において $\beta/2$ が偶数($\beta=4, 8, 12, \dots$)でない場合、つまり $\beta=6, 10, 14, \dots$ である場合は、ステップS19においてガントリA, Bのそれぞれから同数の使用可能なヘッドを未描画表示部に割り付ける。この場合、割り付けられていない残余の未描画表示部には一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0076] このような割り付けと描画の手順の例を、図21～図22を用いて説明する。図示されるように基板20には6×6個の表示部h1～h36が形成されている。この場合、ガントリBのヘッドB1が使用不可ヘッドである。先ず、図21(a)に示されるように使用可能なヘッドA1、A2、A3、B2、B3を、表示部h1、h2、h3、h8、h9に割り付けて第1回目描画、表示部h4、h5、h6、h11、h12に割り付けて第2回目描画、表示部h13、h14、h15、h20、h21に割り付けて第3回目描画、表示部h16、h17、h18、h23、h24に割り付けて第4回目描画、表示部h25、h26、h27、h32、h33に割り付けて第5回目描画、表示部h28、h29、h30、h35、h36に割り付けて第6回目描画を行う。

[0077] 図示されるように、表示部h7が、使用不可ヘッドB1が第1回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h10が、使用不可ヘッドB1が第2回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h19が、使用不可ヘッドB1が第3回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h22が、使用不可ヘッドB1が第4回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h31が、使用不可ヘッドB1が第5回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h34が、使用不可ヘッドB1が第6回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部である。

[0078] 図示されるように行が同じである未描画表示部h7、h10、同じく行が同じである未描画表示部h19、h22、同じく行が同じである未描画表示部h31、h34というように2つの未描画表示部がある行の数が3行、つまり奇数行になっているので、2行分の未描画表示部についてはガントリA、Bの使用可能なヘッドを割り付け、残り1行分の未描画表示部には一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付けることになる。

[0079] そこで、図21(b)に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA

1、A 2、A 3のうち描画タクトが短いヘッドA 1、A 2を行が同じである未描画表示部h 7、h 1 0に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 2、B 3を行が同じである未描画表示部h 1 9、h 2 2に割り付けて第7回目描画を行う。そして最後に、図2 2に示されるように描画タクトが短い方のガントリBの使用可能なヘッドB 2、B 3を行が同じである未描画表示部h 3 1、h 3 4に割り付けて第6回目描画を行う。これにより6×6個の表示部h 1～h 3 6の全てにシールパターンPが描画される。

[0080] 次に、ステップS 1 5 (No) の場合について説明する。このステップS 1 5 (No) の場合、つまりY方向(行方向)の表示部hの行の数 β が奇数(3以上の奇数)である場合は、ステップS 1 7において一行分が全て未描画表示部となるように使用可能なヘッドを割り付けると共に、その未描画表示部には、一方のガントリの使用可能なヘッドを割り付け、残りの未描画表示部には他方のガントリの使用可能なヘッドを割り付ける。

[0081] このような割り付けと描画の手順の例を、図2 3および図2 4を用いて説明する。図示されるように基板2 0には5×6個の表示部h 1～h 3 0が形成されている。この場合、ガントリBのヘッドB 1が使用不可ヘッドである。まず、図2 3 (a)に示されるように使用可能なヘッドA 1、A 2、A 3、B 2、B 3を、表示部h 1、h 2、h 3、h 8、h 9に割り付けて第1回目描画、表示部h 4、h 5、h 6、h 1 1、h 1 2に割り付けて第2回目描画、表示部h 1 3、h 1 4、h 1 5、h 2 0、h 2 1に割り付けて第3回目描画、表示部h 1 6、h 1 7、h 1 8、h 2 3、h 2 4に割り付けて第4回目描画を行う。

[0082] 図示されるように、表示部h 7が、使用不可ヘッドB 1が第1回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h 1 0が、使用不可ヘッドB 1が第2回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h 1 9が、使用不可ヘッドB 1が第3回目描画でシールパターンPを描画する予定であった未描画表示部、表示部h 2 2が、使用不可ヘッドB 1が第4回目描画でシールパターンPを描画する予定であ

った未描画表示部である。また、上から5行目の表示部h 2 5～h 3 0は、使用不可ヘッドB 1が描画する予定であった未描画表示部ではないが、未描画表示部として認定されている。

[0083] 次に、図2 3（b）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 1， A 2， A 3のうち描画タクトが短いヘッドA 1， A 2を行が同じである未描画表示部h 7， h 1 0に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 2， B 3を5行目にある未描画表示部h 2 5， h 2 6に割り付けて第5回目描画を行う。次に、図2 4（a）に示されるようにガントリAの使用可能なヘッドA 1， A 2を行が同じである未描画表示部h 1 9， h 2 2に割り付ける共に、ガントリBの使用可能なヘッドB 2， B 3を5行目にある未描画表示部h 2 7， h 2 8に割り付けて第6回目描画を行う。

[0084] そして最後に、図2 4（b）に示されるようにガントリBの使用可能なヘッドB 2， B 3を5行目にある未描画表示部h 2 9， h 3 0に割り付けて第7回目描画を行う。これにより5×6個の表示部h 1～h 3 0の全てにシールパターンPが描画される。

[0085] 以上説明した描画装置1によれば、格子状に行列配置された複数の表示部hが形成された基板2 0の上方に、列方向（行列配置された複数の表示部hの列の並びの方向）に長尺なガントリAおよびガントリBが行方向（行列配置された複数の表示部hの行の並びの方向）に並んで設けられると共に、ガントリAおよびガントリBにはそれぞれ列方向に沿って複数のヘッドが並んで設けられ、基板2 0に対してガントリAおよびガントリBを相対的に水平移動させながら、各ヘッドから同時に吐出されるシール剤によって各表示部hの外郭に沿ったシールパターンPを描画する場合において、使用不可ヘッドが発生した際に、使用不可ヘッドによって描画される予定であった未描画表示部には該使用不可ヘッドの代わりに使用可能なヘッドを割り付ける代替ヘッド割付手段を備えているので、描画装置の稼働を停止することなく、所定枚数の基板を描画する通常の工程の終了時に使用不可ヘッドを修理または交換するまで、生産を維持することができ、ヘッドに不具合が発生したとき

の生産効率が向上する。

[0086] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこうした実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施できることは勿論である。例えば、上述した描画装置 1 では、シールパターン P における X 方向の描画はガントリ A, B のヘッド移動手段 7 によってヘッドを移動させることによって行い、また Y 方向の描画は基板ステージ 2 のテーブル移動手段 4 によってテーブル 3 を移動させることによって行う構成について説明したが、X 方向の描画を、ヘッドを固定してテーブル 3 を X 方向に移動させることによって行い、また Y 方向の描画を、テーブル 3 を固定した状態でヘッドを Y 方向に移動させることによって行っても良く、上述した実施の形態には限定されない。

請求の範囲

- [請求項1] 格子状に行列配置された複数の表示部が形成された基板の上方に、列方向に長尺な第1ガントリおよび第2ガントリが行方向に並んで設けられると共に、前記第1ガントリおよび第2ガントリにはそれぞれ列方向に沿って複数のヘッドが並んで設けられ、前記基板に対して前記第1ガントリおよび第2ガントリを相対的に水平移動させながら、前記各ヘッドから同時に吐出されるシール剤によって前記各表示部の外郭に沿ったシールパターンを描画する液晶表示パネルの描画装置であって、使用不可ヘッドが発生した際に、前記使用不可ヘッドによって描画される予定であった未描画表示部には該使用不可ヘッドの代わりに使用可能なヘッドを割り付ける代替ヘッド割付手段を備えることを特徴とする液晶表示パネルの描画装置。
- [請求項2] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方において使用不可ヘッド以外の使用可能なヘッドの数が、行列配置された前記複数の表示部の列の数より多い場合は、前記未描画表示部には使用不可ヘッドが存在するガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネルの描画装置。
- [請求項3] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方に同数の使用不可ヘッドが存在する場合は、前記未描画表示部には前記第1ガントリと前記第2ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネルの描画装置。
- [請求項4] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第1ガントリと第2ガントリの双方に異なる数の使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が偶数である場合は、前記未描画表示部には

前記第 1 ガントリと前記第 2 ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項5] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの双方に異なる数の使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が 3 以上の奇数である場合には、一行分の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッド割り付けると共に、残りの未描画表示部には他方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項6] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの一方に使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が偶数である場合は、前記未描画表示部には前記第 1 ガントリと前記第 2 ガントリの双方から同数の使用可能なヘッドを割り付けると共に、割り付けられていない残余の未描画表示部が存在する場合は、該残余の未描画表示部には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項7] 前記代替ヘッド割付手段は、前記第 1 ガントリと第 2 ガントリの一方に使用不可ヘッドが存在すると共に、行列配置された前記複数の表示部の行の数が 3 以上の奇数である場合には、前記未描画表示部の一行分には一方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けると共に、残りの未描画表示部には他方のガントリから使用可能なヘッドを割り付けることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項8] 前記表示部は、マトリクス状に配設された複数のカラーフィルタで

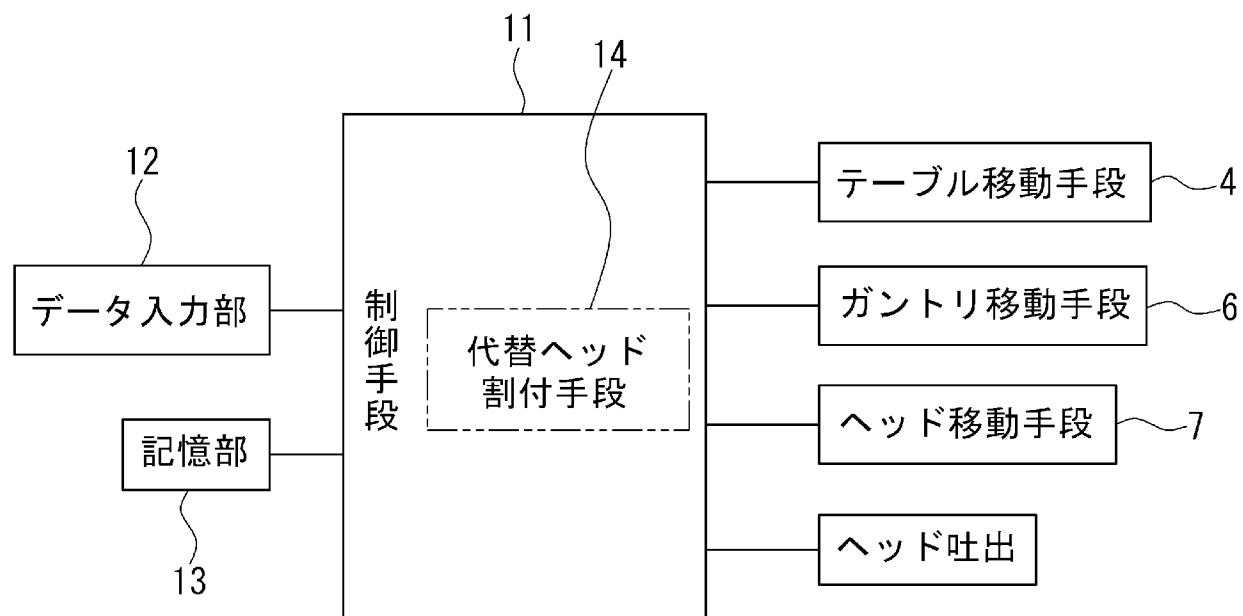
あることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項9] 前記表示部は、マトリクス状に配設された複数の薄膜トランジスタおよび画素電極であることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項10] 前記シールパターンは、前記表示部の外郭を囲む閉鎖されたパターンであることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[請求項11] 前記シールパターンは、一部が開放されていることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の液晶表示パネルの描画装置。

[図2]



[図3]

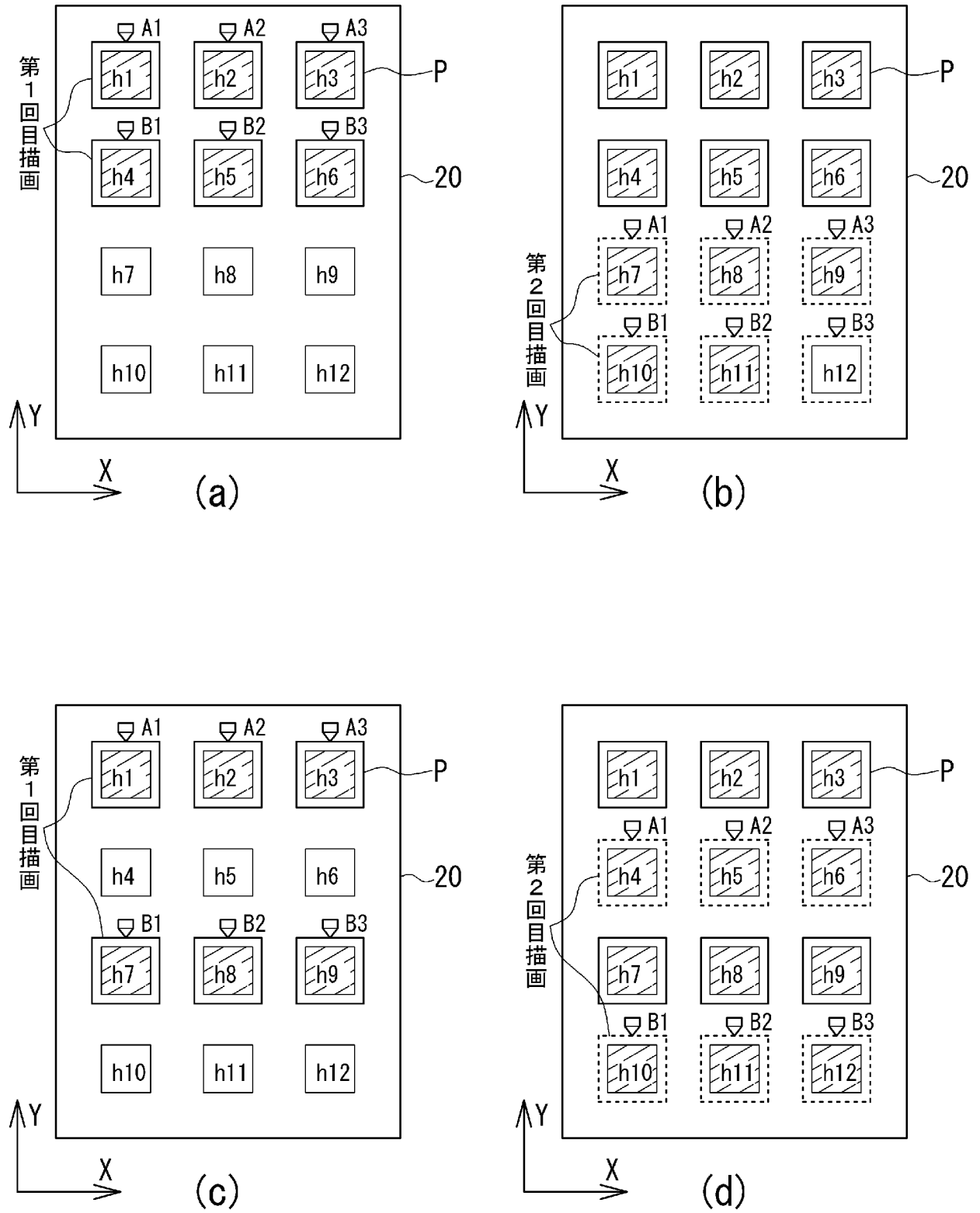
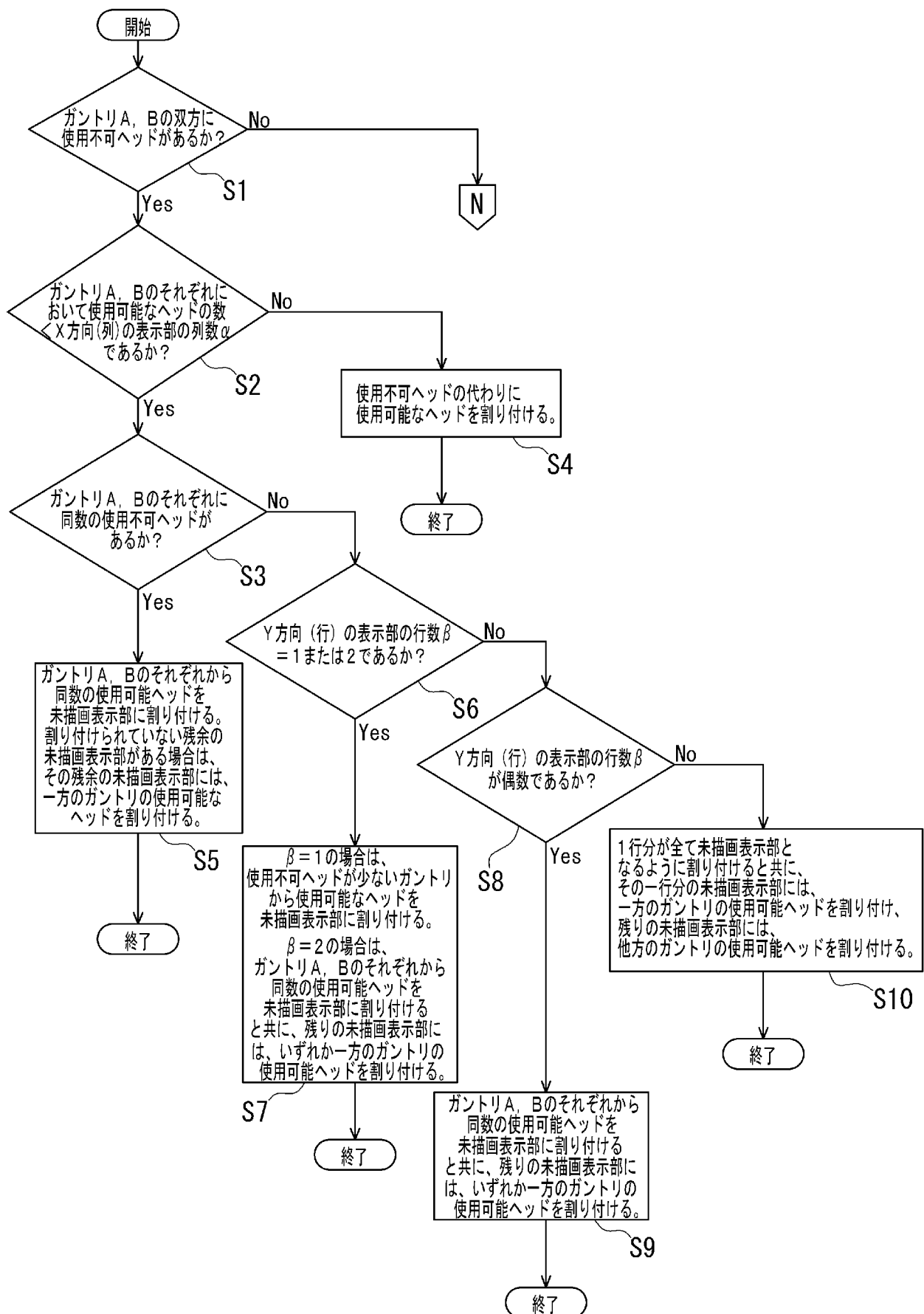
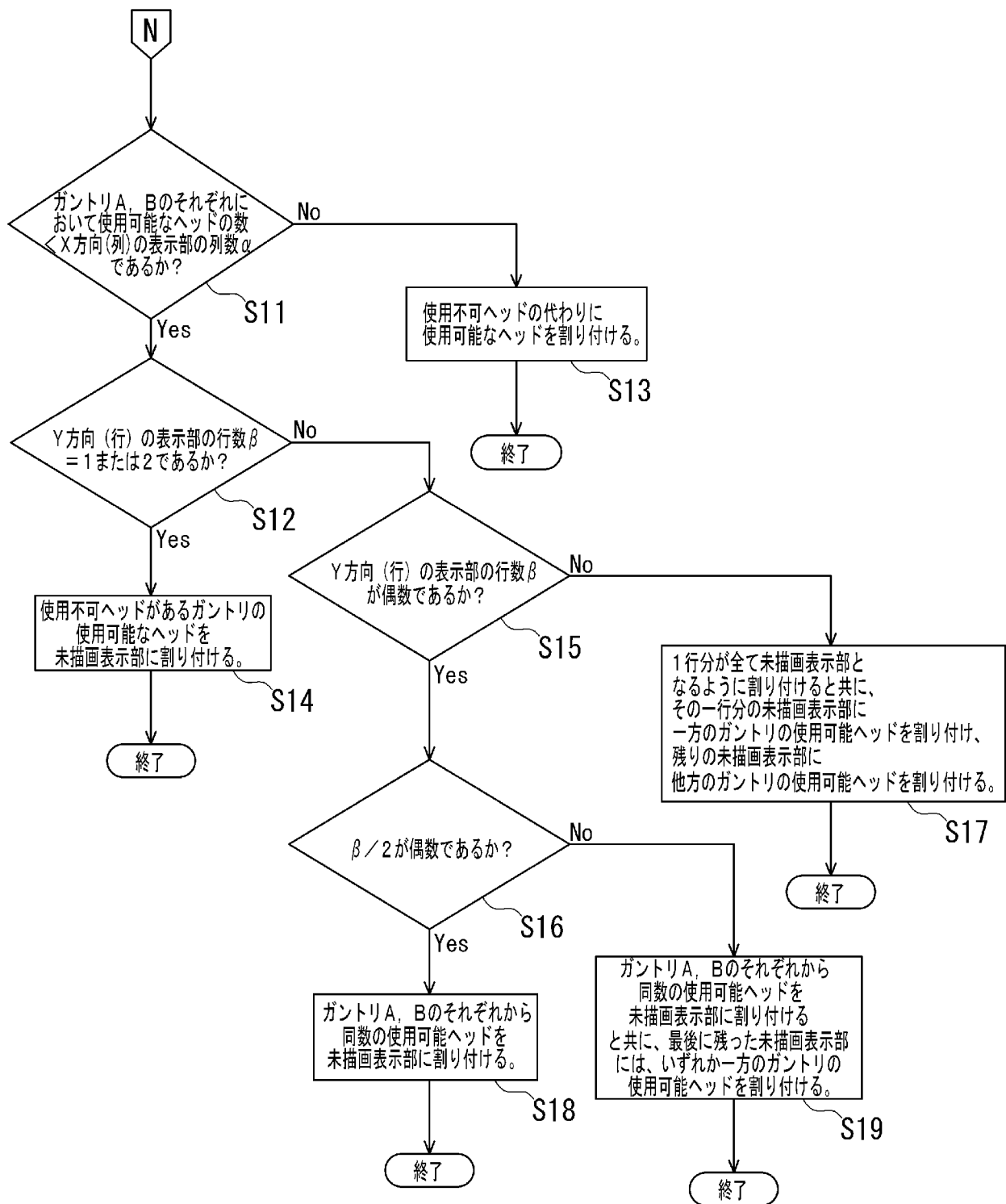


Figure 1 consists of three sub-diagrams labeled (a), (b), and (c), each showing a 3x3 grid of blocks labeled h1 through h12. The blocks are arranged in a 3x3 grid. The top row contains h1, h2, h3; the middle row contains h4, h5, h6; and the bottom row contains h7, h8, h9. The blocks h10, h11, and h12 are located below h7, h8, and h9 respectively. The blocks h1, h2, h3, h4, h5, and h6 are shown with a hatched pattern. The blocks h7, h8, h9, h10, h11, and h12 are shown with a solid pattern. The blocks h1, h2, h3, h4, h5, and h6 are labeled with A1, A2, A3, B1, B2, and B3 respectively. The blocks h7, h8, h9, h10, h11, and h12 are labeled with A1, A2, A3, B1, B2, and B3 respectively. The labels A1, A2, A3, B1, B2, and B3 are used to identify specific blocks or groups of blocks. The labels P and 20 are also present, likely referring to specific components or regions.

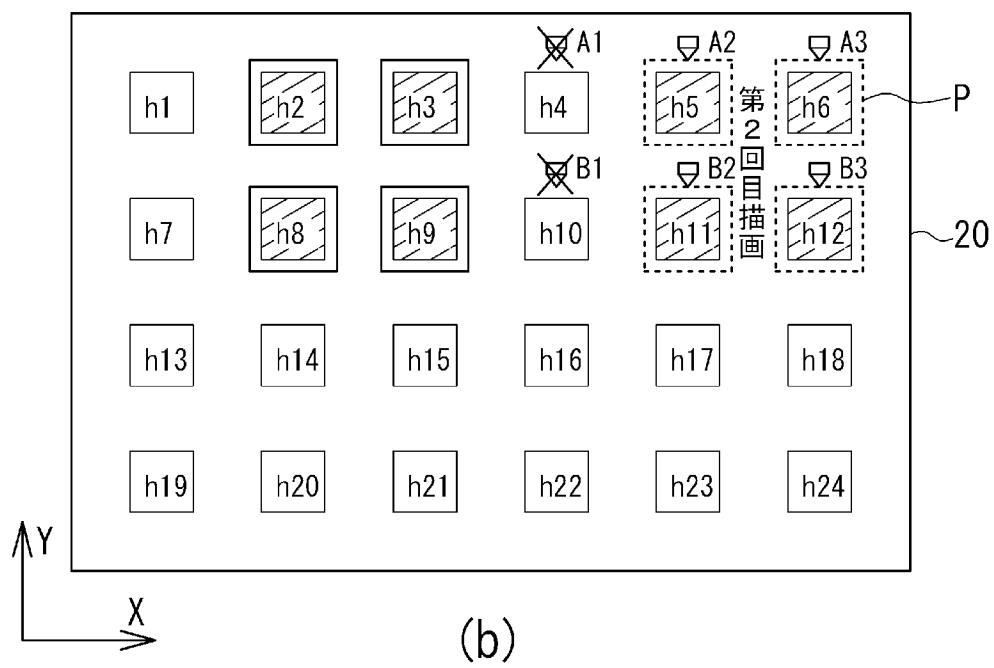
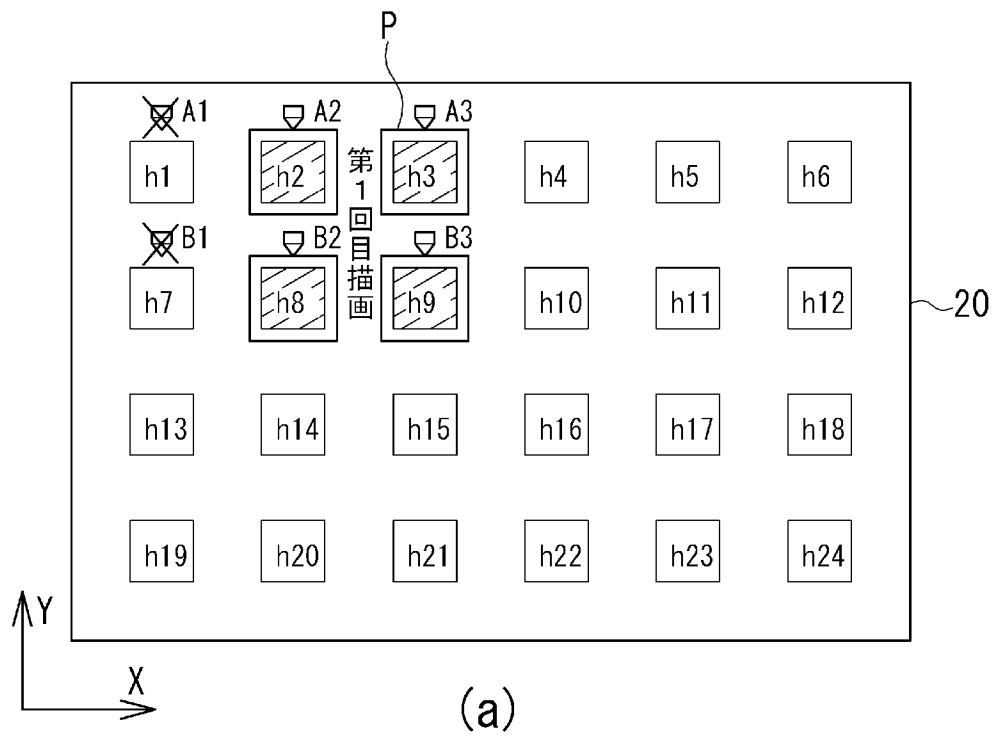
[図5]



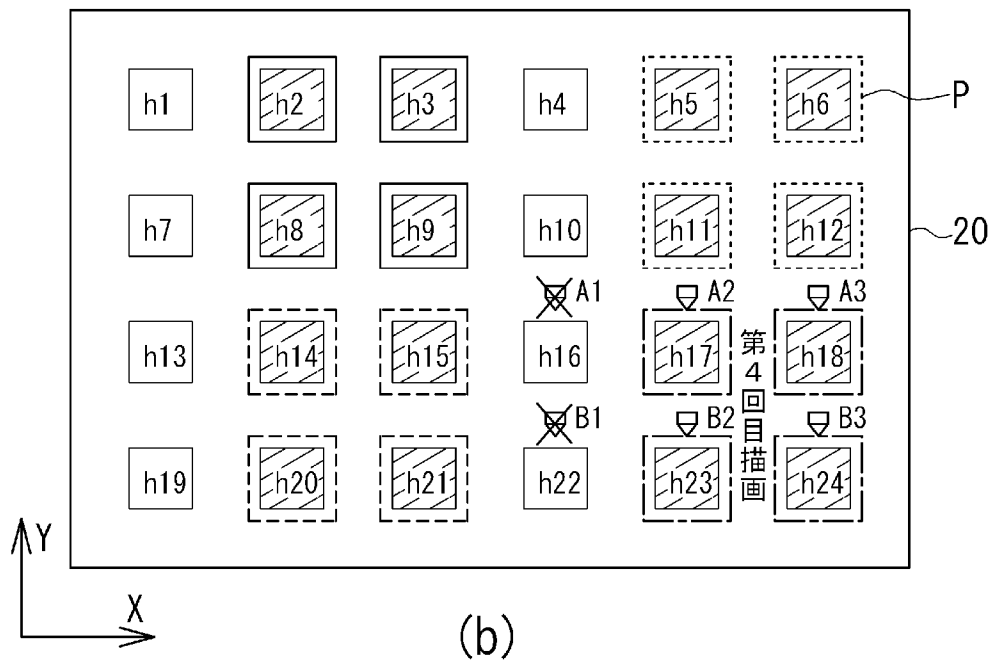
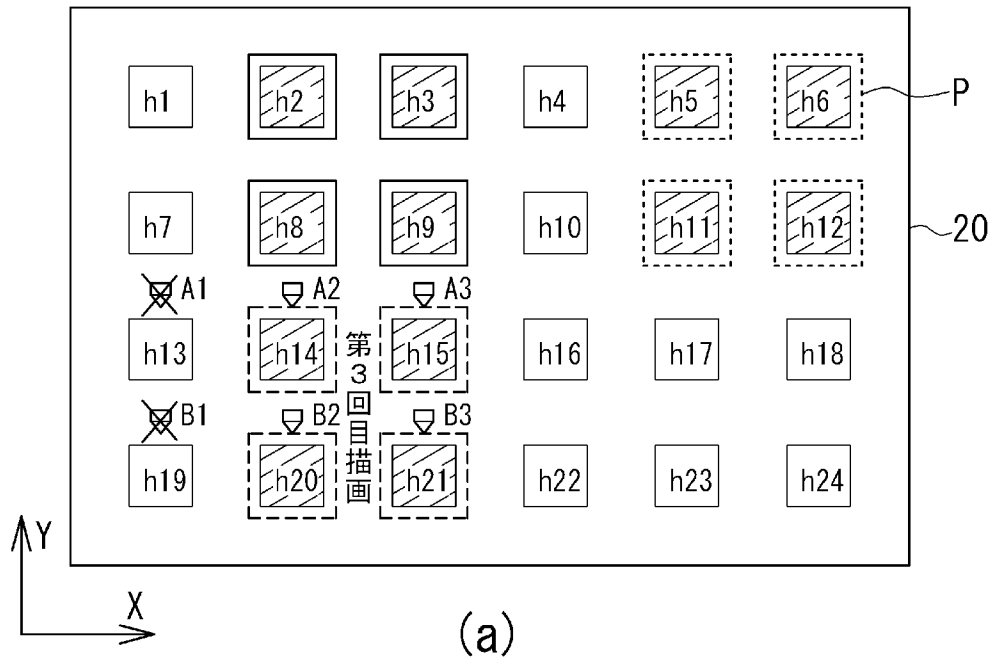
[図6]



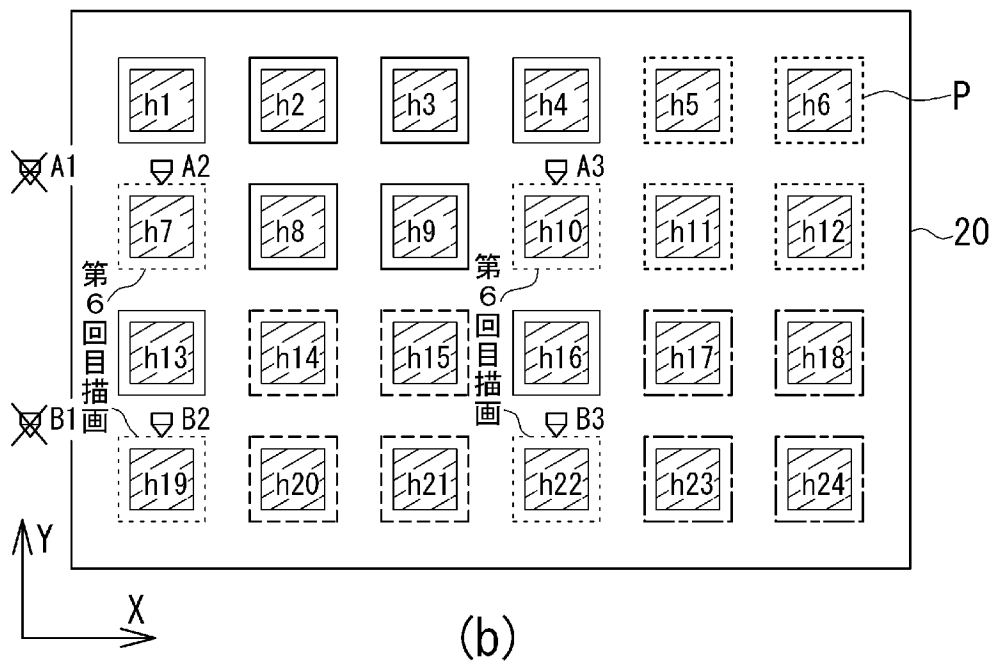
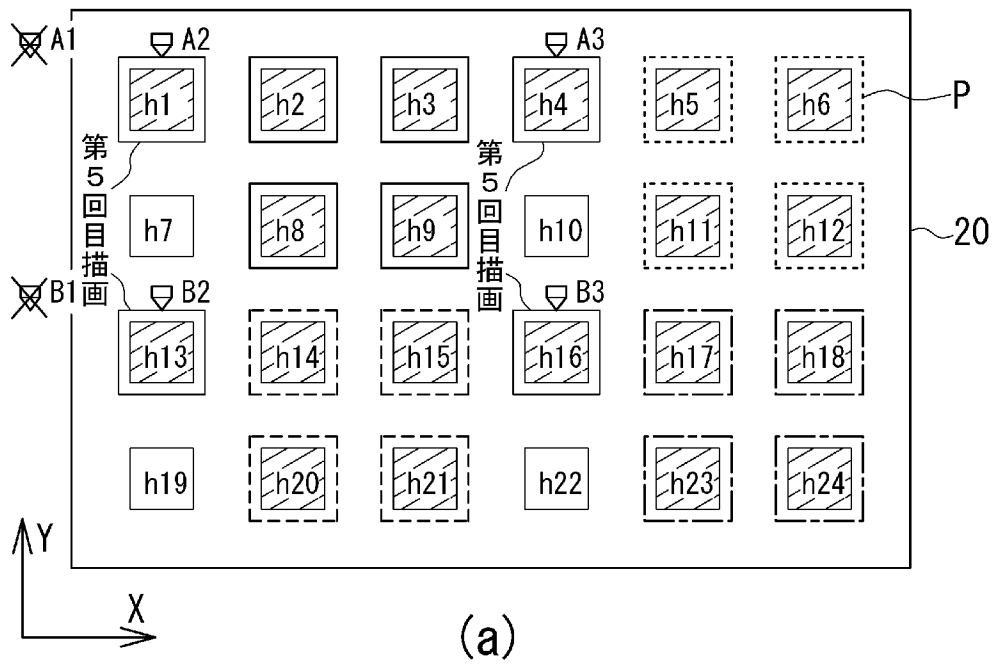
[図7]



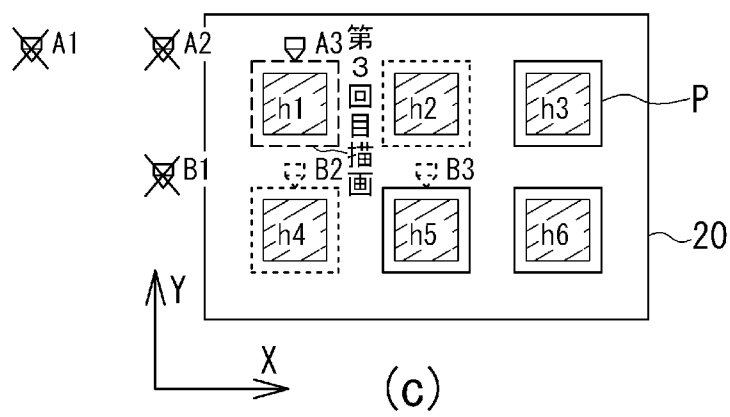
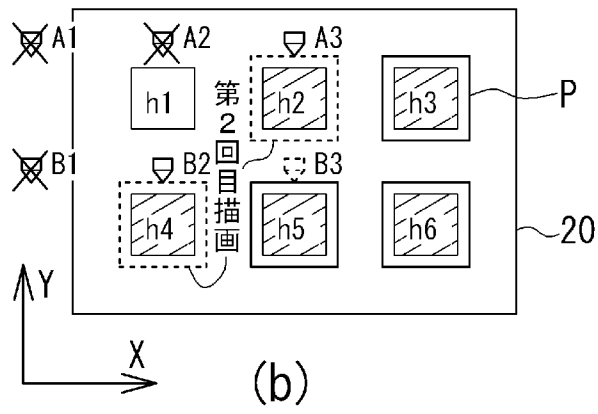
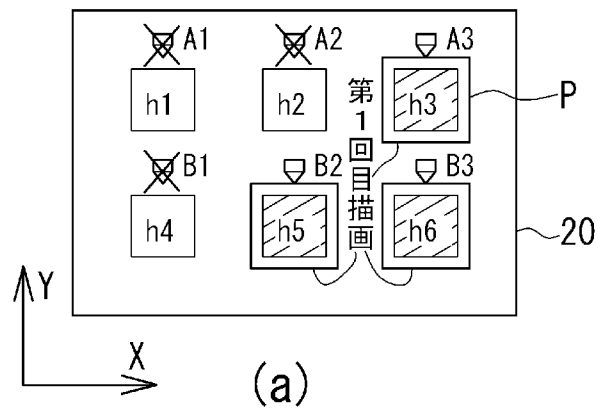
[図8]



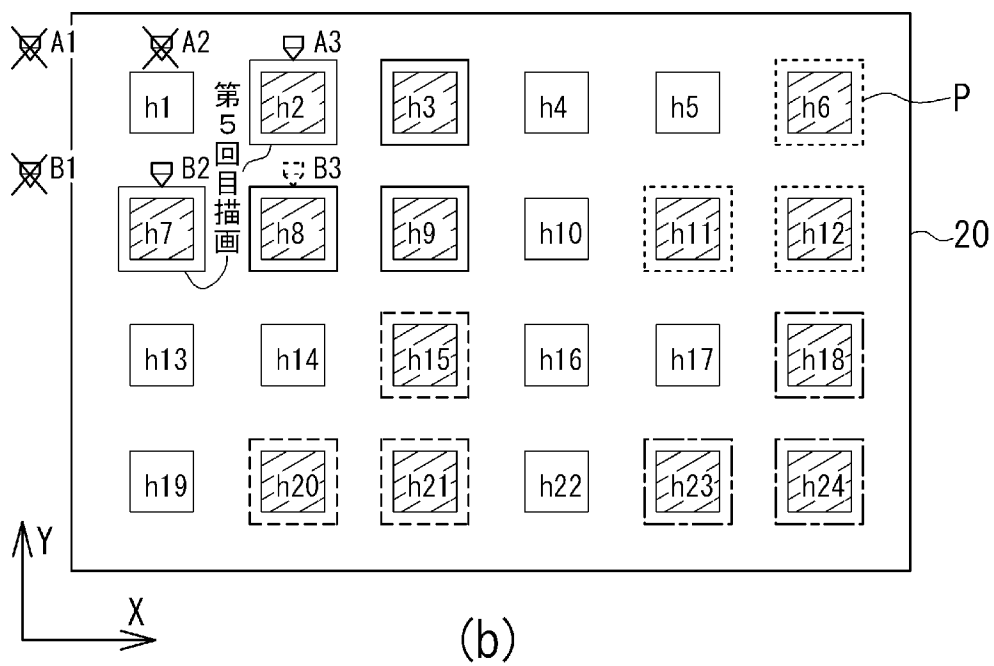
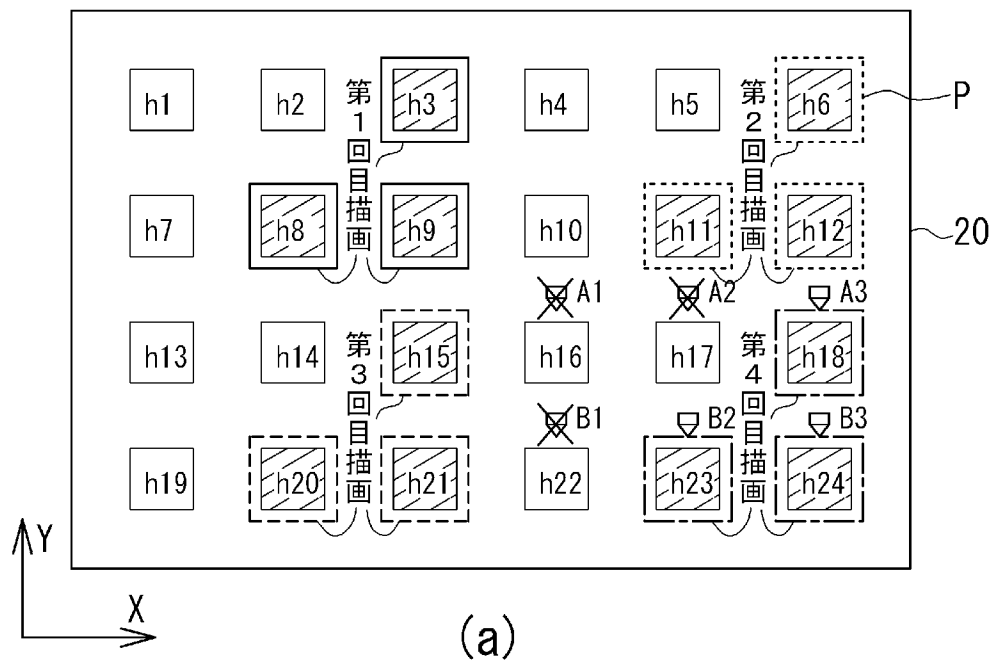
[図9]



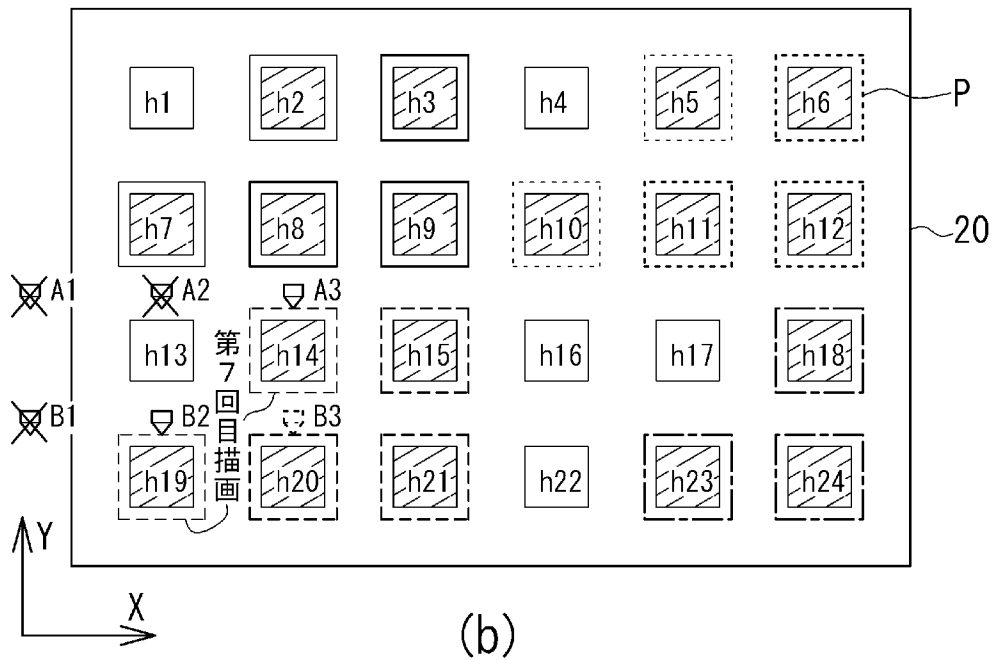
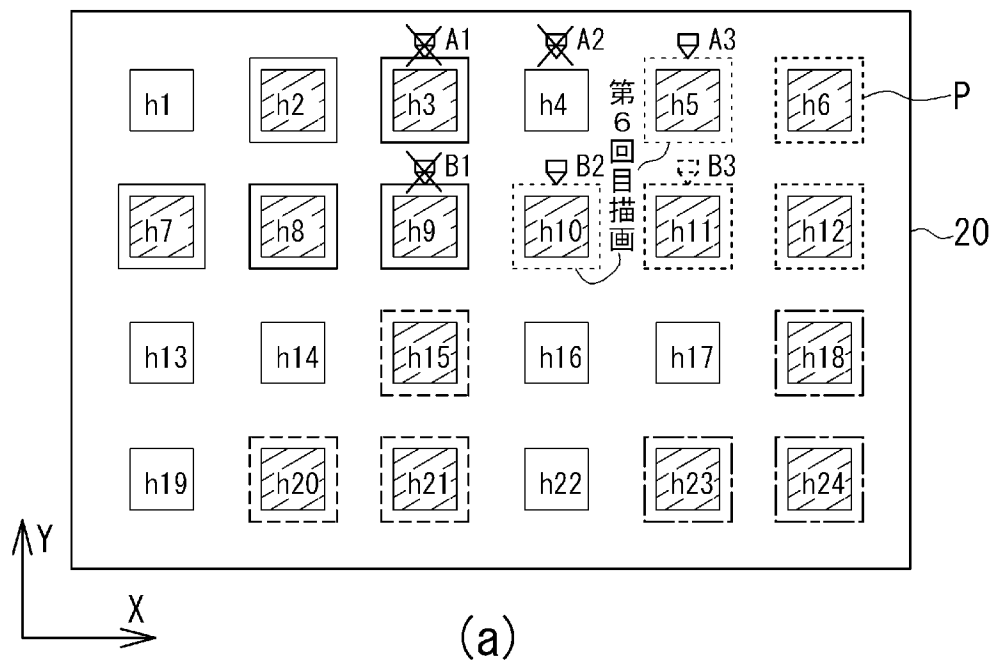
[図10]



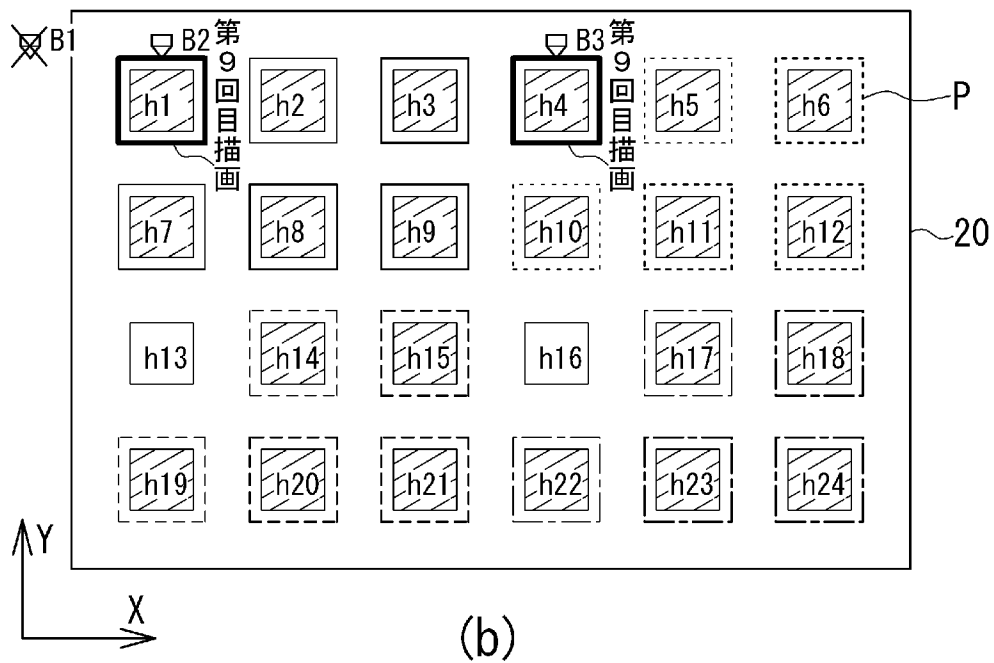
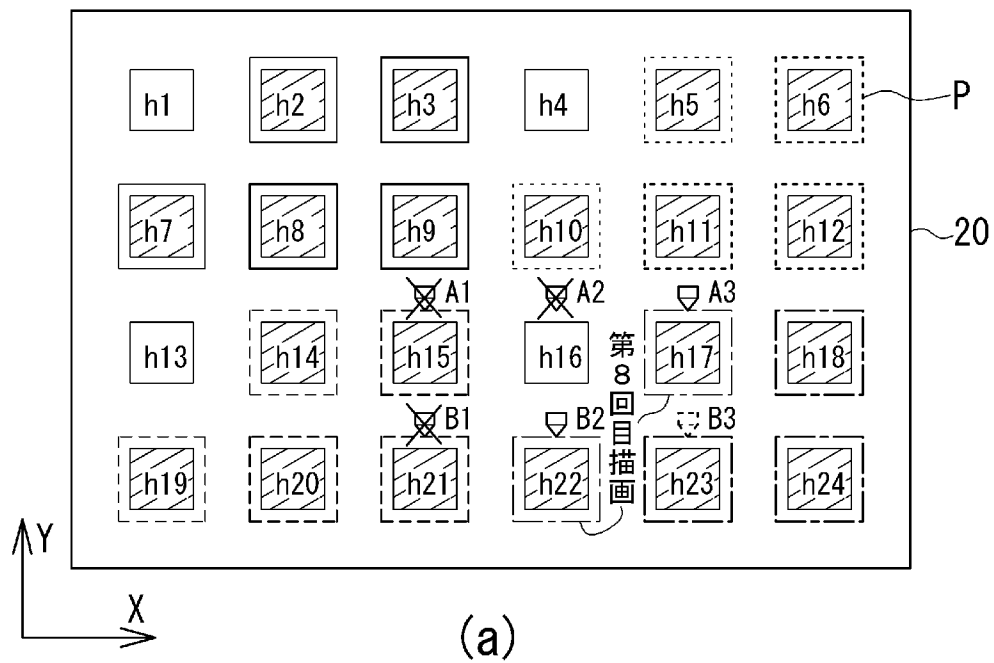
[図11]



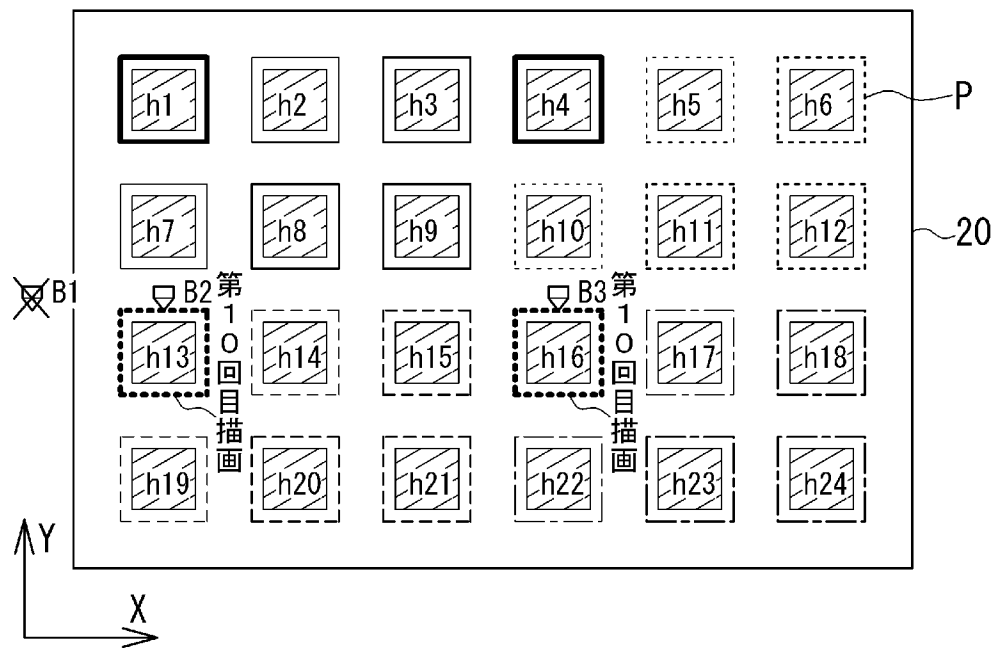
[図12]



[図13]

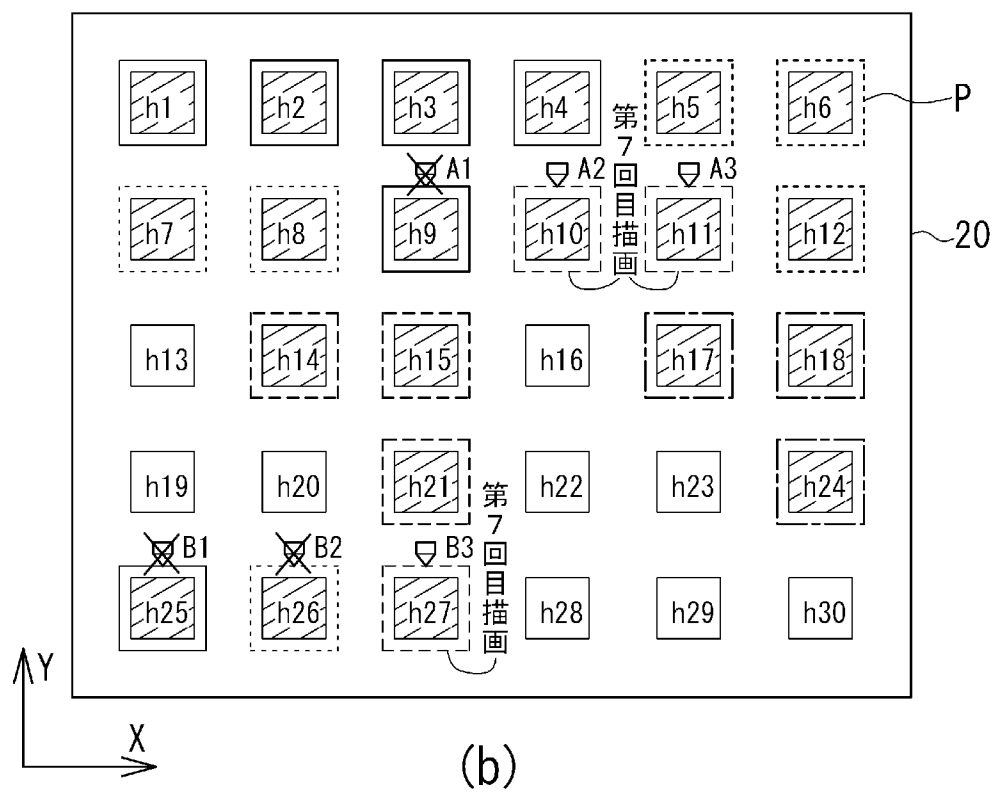
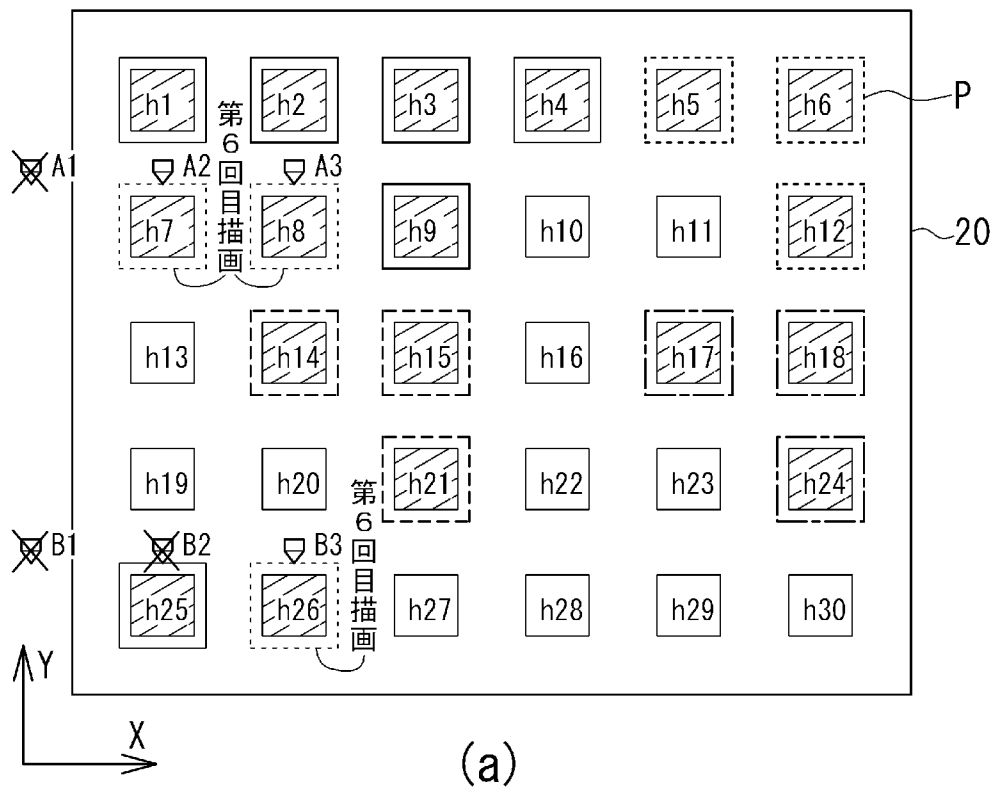


[図14]

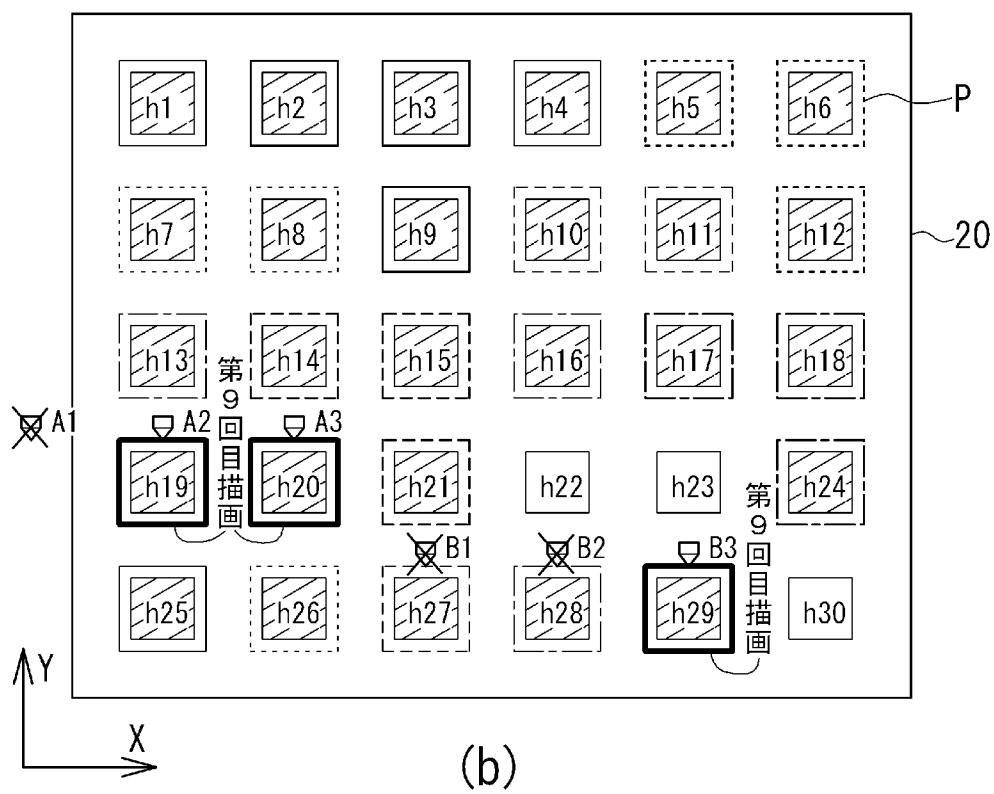
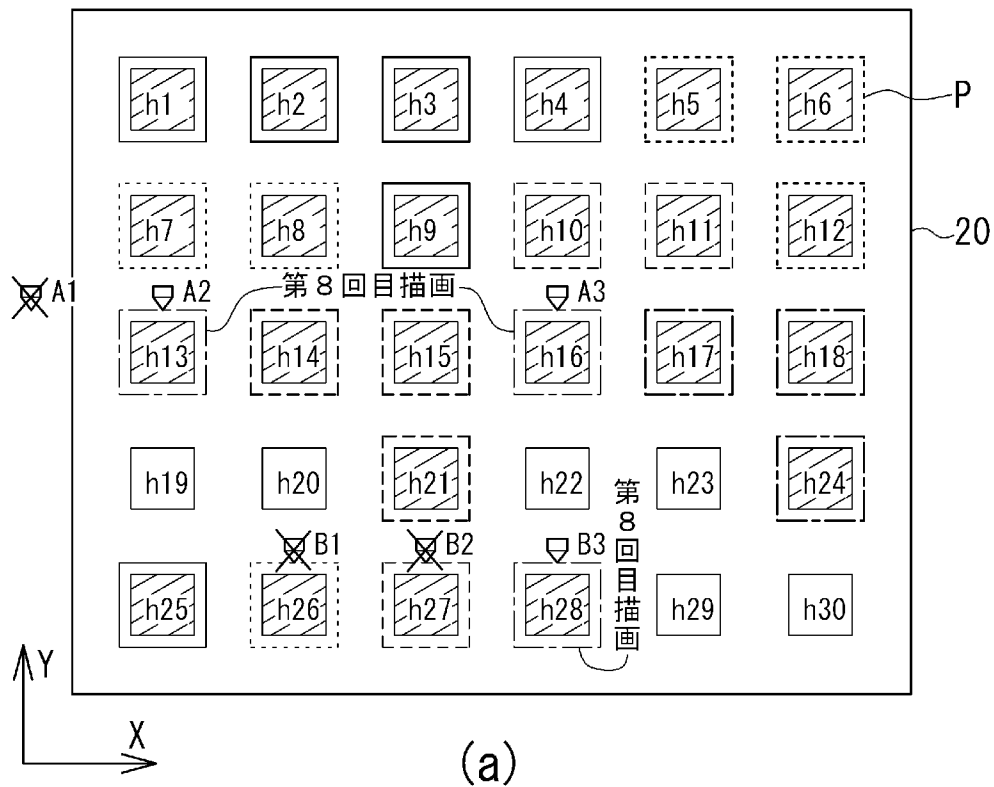


(b)

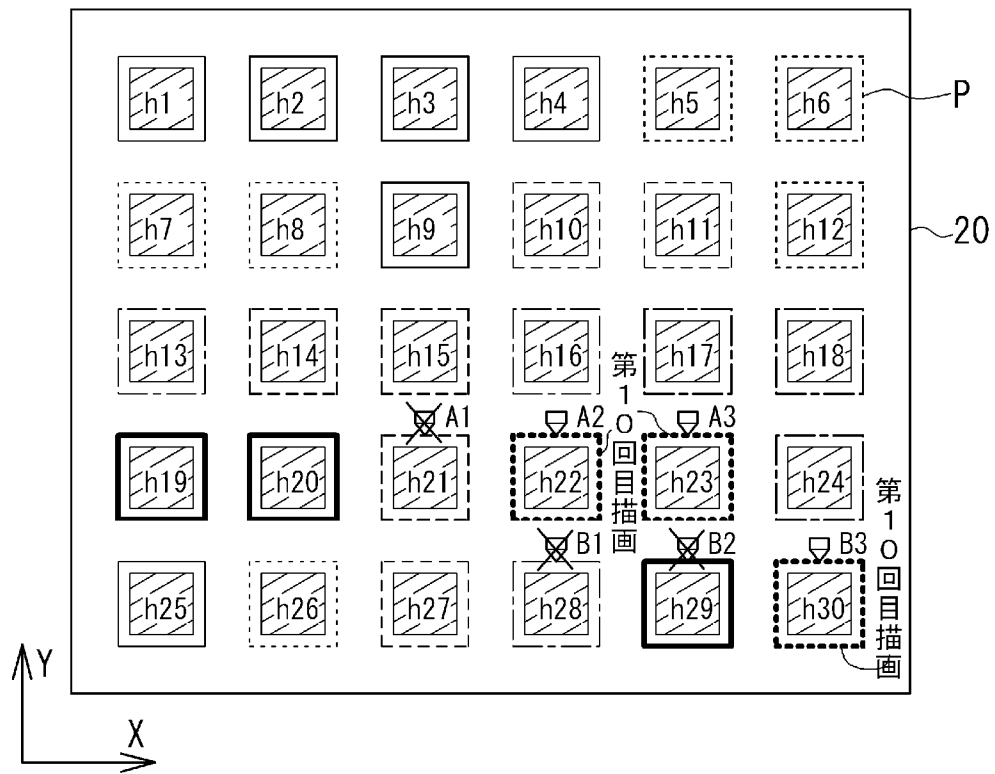
[図16]



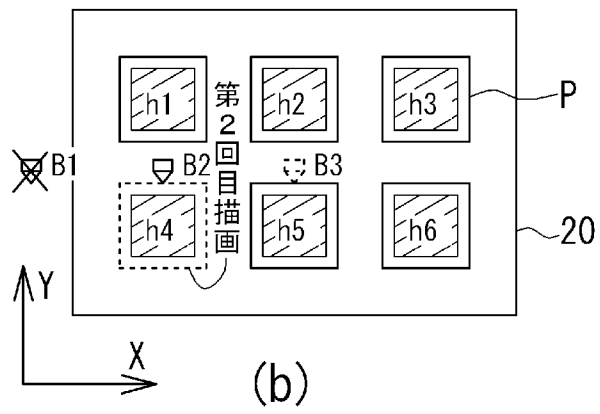
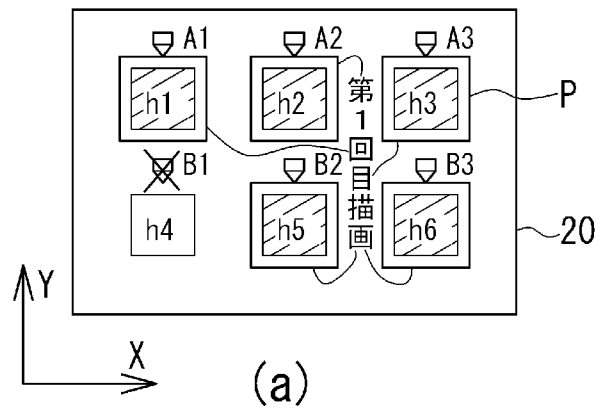
[図17]



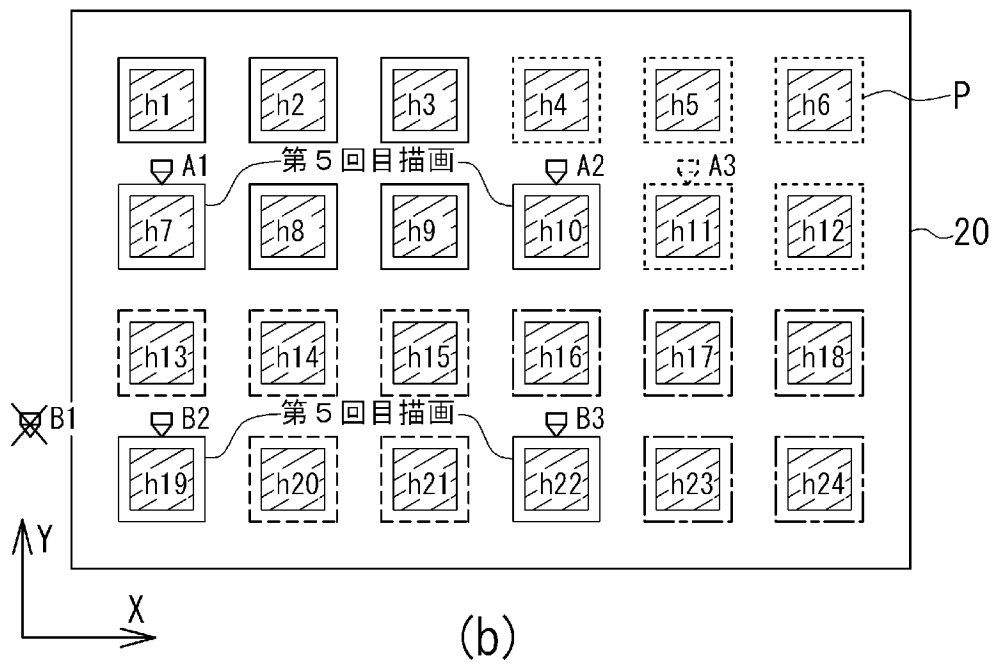
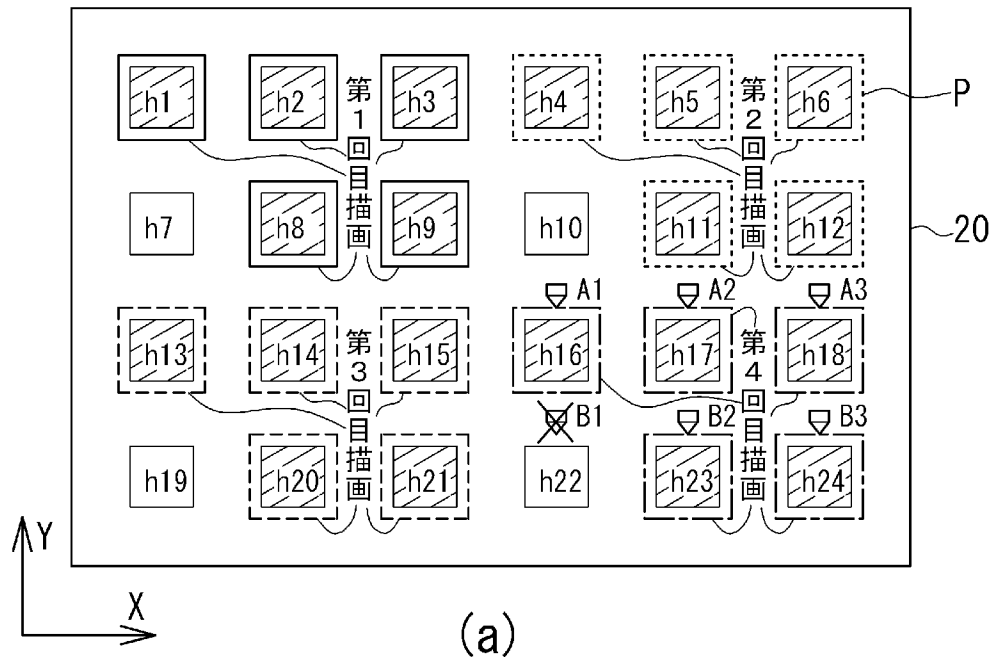
[図18]



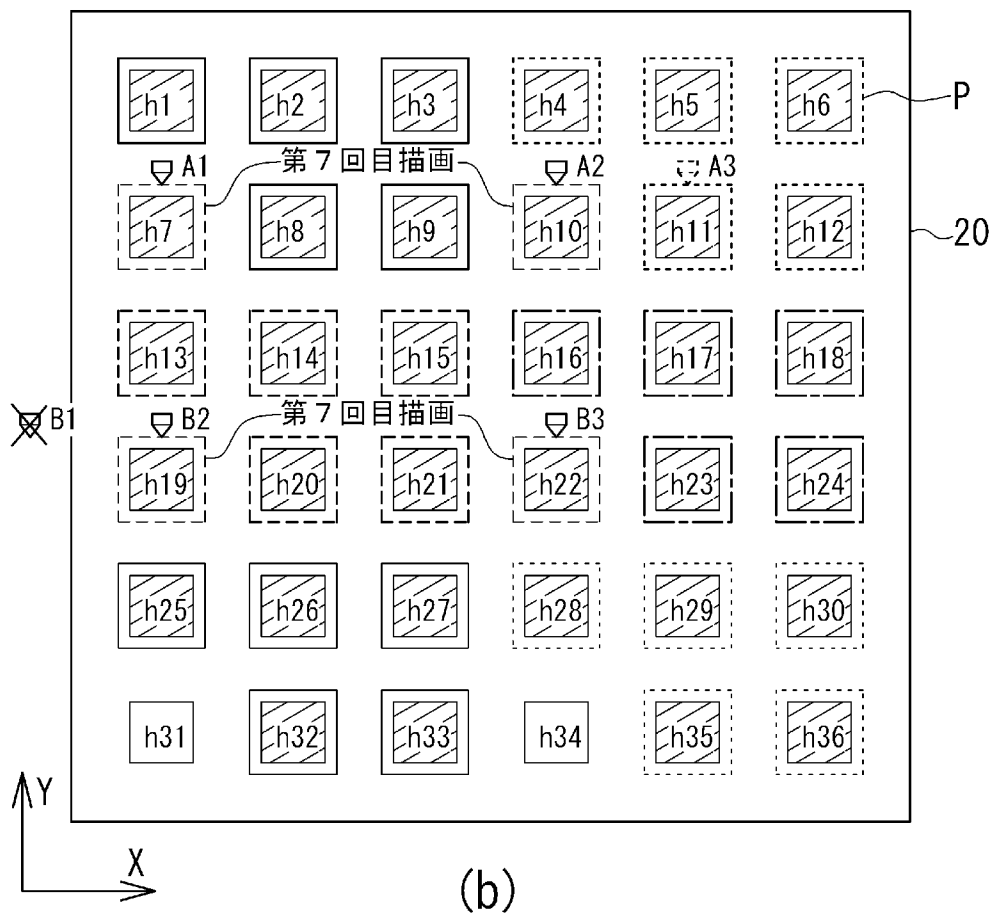
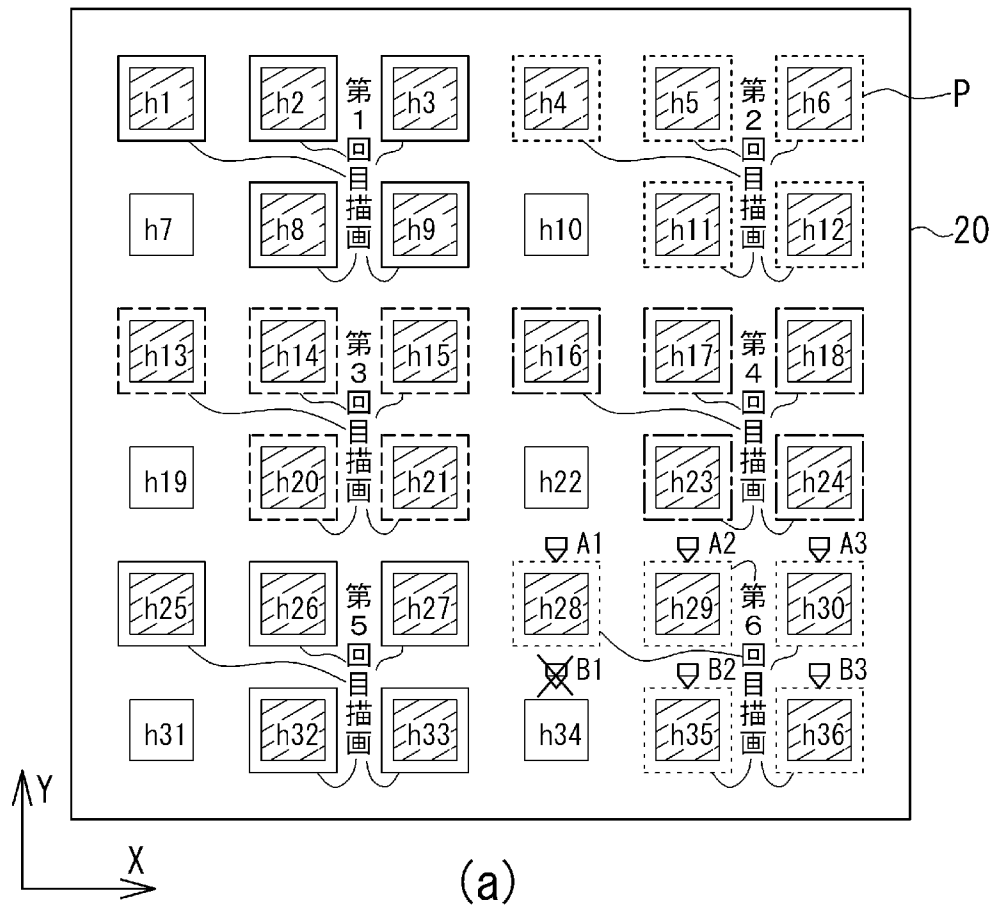
[図19]



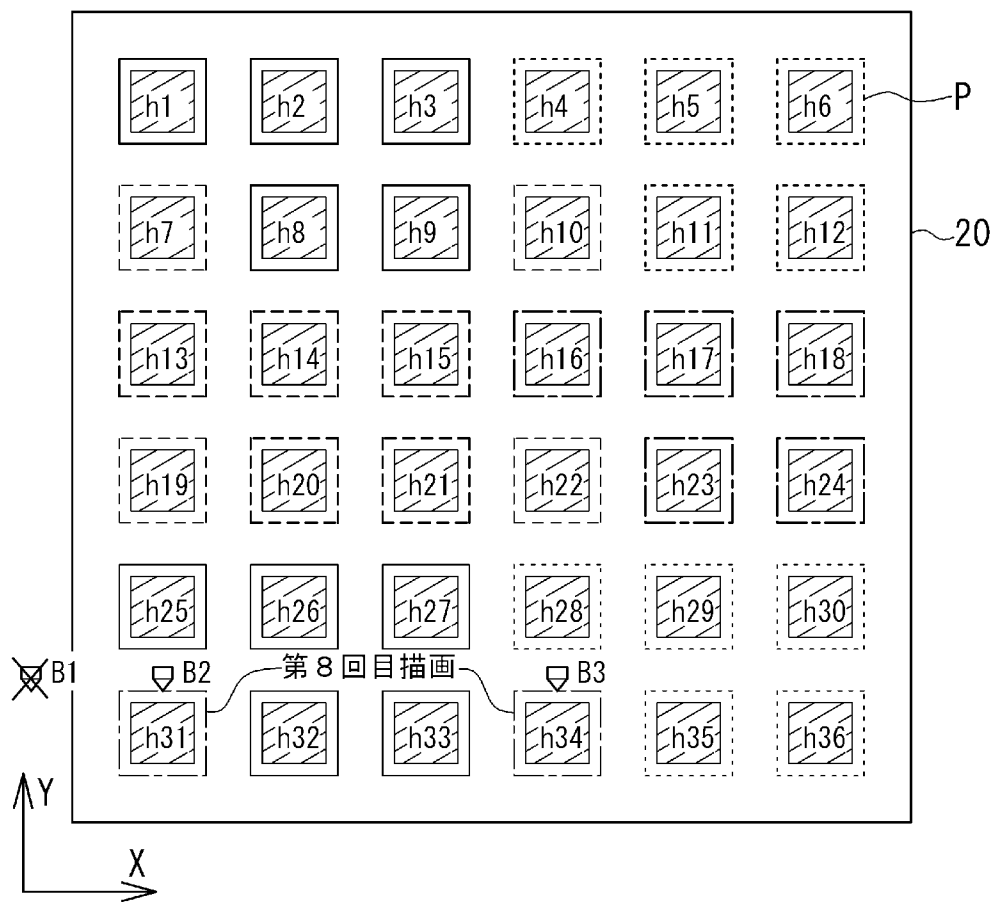
[図20]



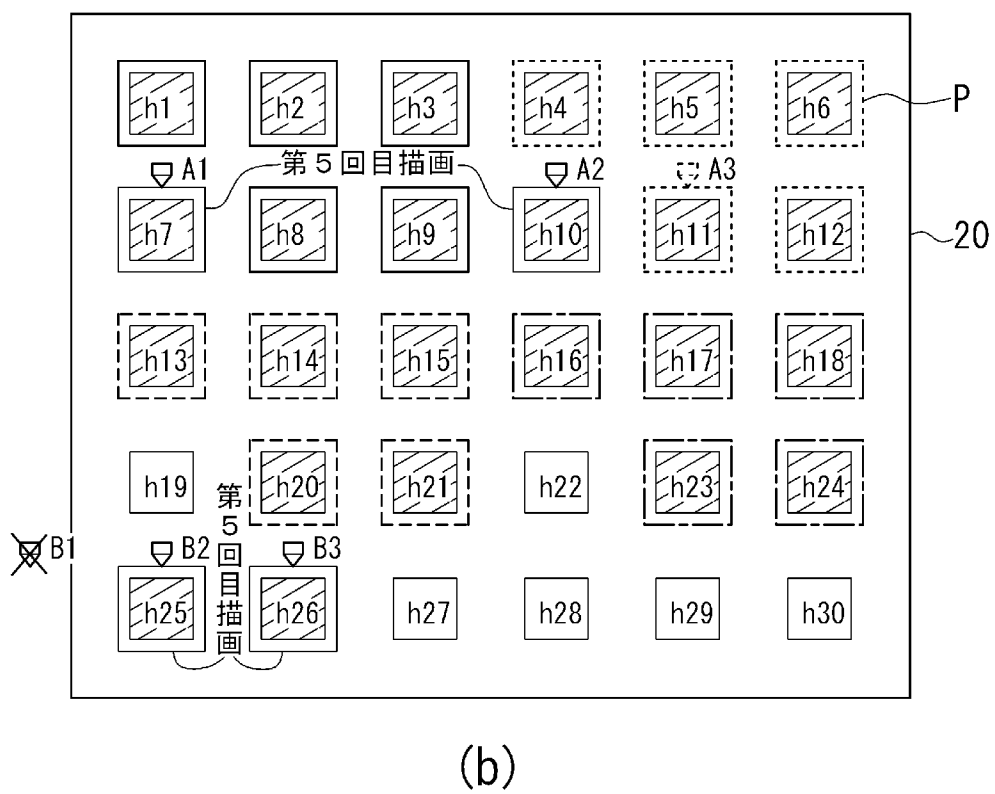
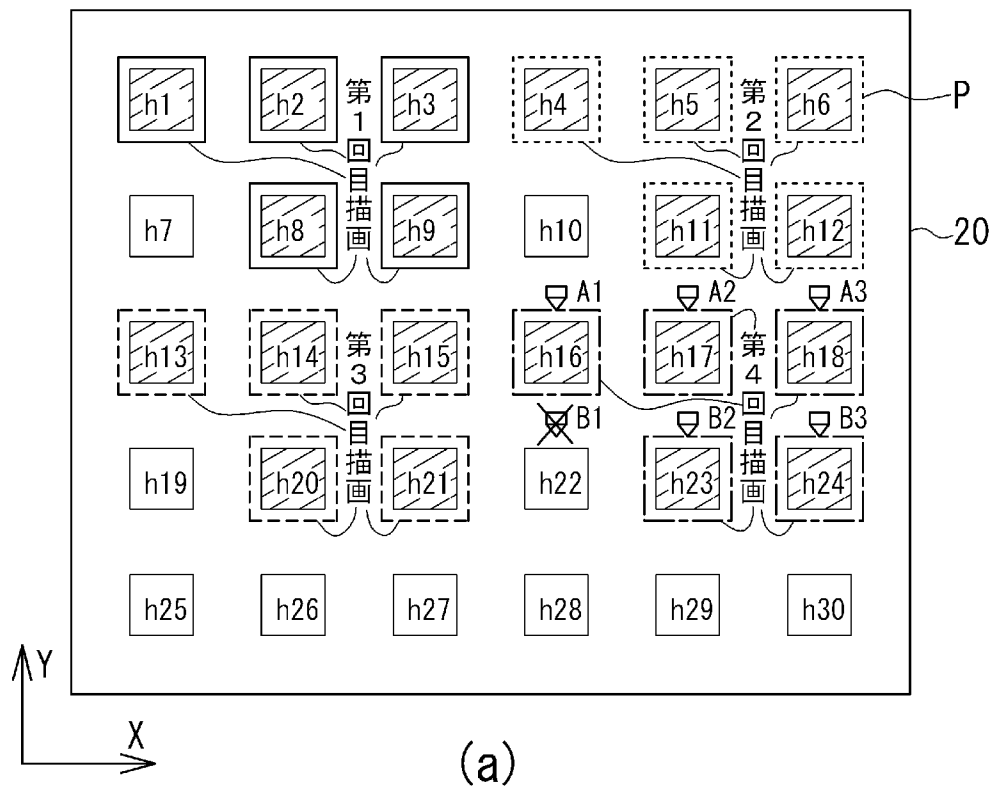
[図21]



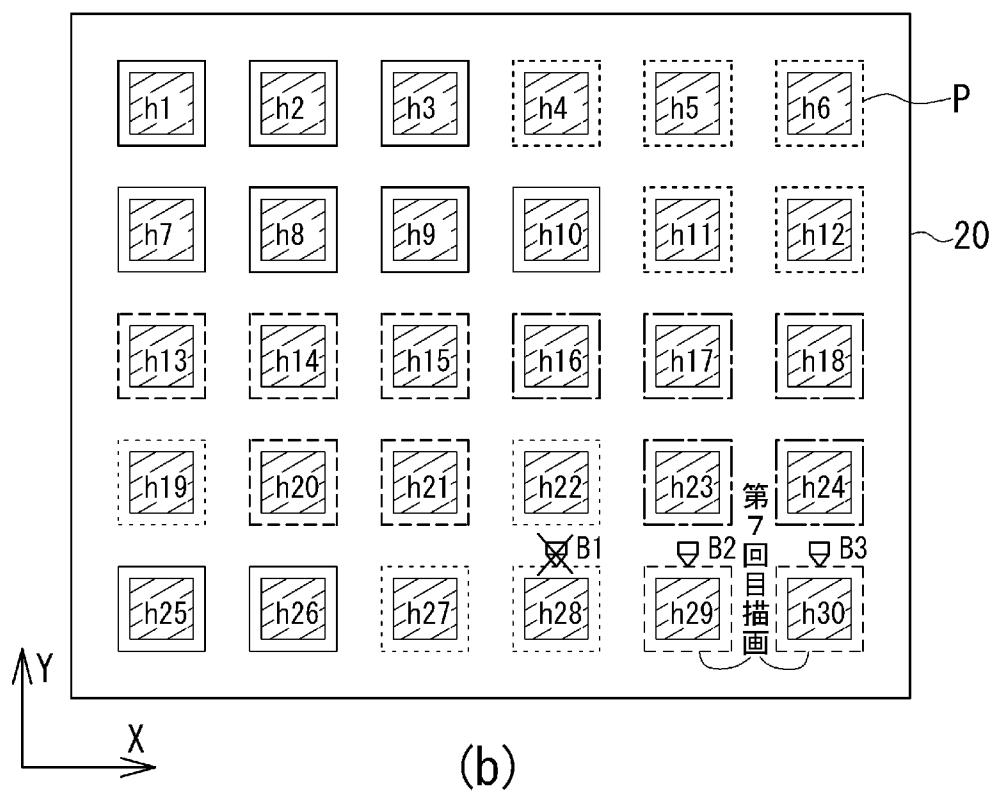
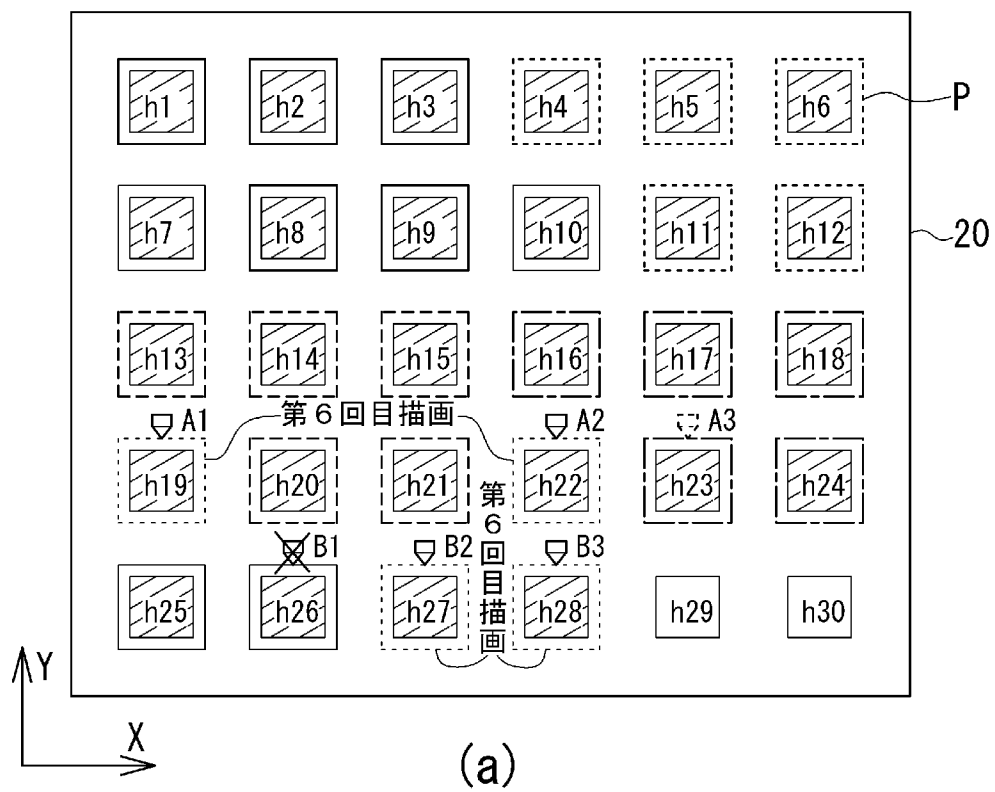
[図22]



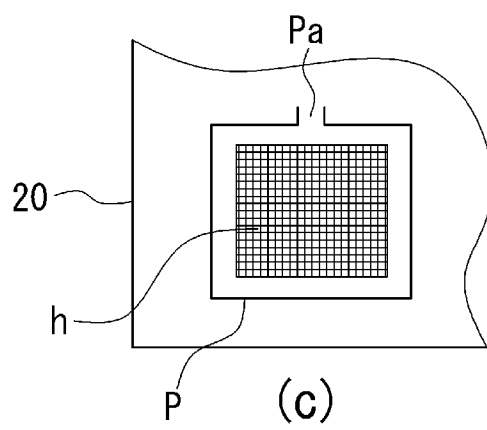
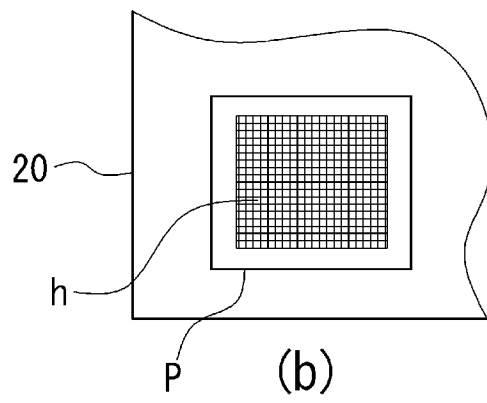
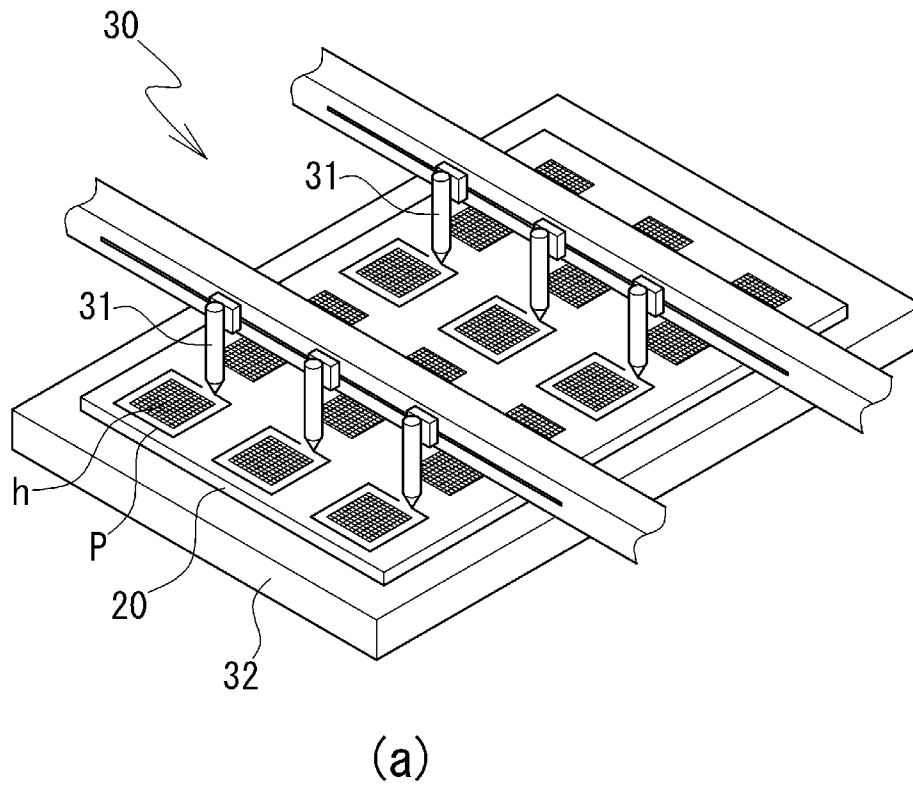
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C5/00(2006.01) i, G02F1/1339(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05C5/00, G02F1/1339

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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	JP 2002-346452 A (Hitachi Industries Co., Ltd.), 03 December 2002 (03.12.2002), entire text; all drawings & TW 576759 B & KR 10-2002-0090329 A	1-11
A	JP 2008-212922 A (Shibaura Mechatronics Co., Ltd.), 18 September 2008 (18.09.2008), entire text; all drawings & KR 10-2008-0073675 A & CN 101239349 A	1-11



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

04 June, 2010 (04.06.10)

Date of mailing of the international search report

15 June, 2010 (15.06.10)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/055872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-289820 A (Sharp Corp.), 08 November 2007 (08.11.2007), entire text; all drawings & US 2009/0304916 A & EP 2014375 A1 & WO 2007/123148 A1 & KR 10-2008-0113116 A & CN 101484248 A	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B05C5/00(2006.01) i, G02F1/1339(2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B05C5/00, G02F1/1339

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	JP 2002-346452 A (株式会社日立インダストリイズ) 2002.12.03, 全文、全図 & TW 576759 B & KR 10-2002-0090329 A	1-11
A	JP 2008-212922 A (芝浦メカトロニクス株式会社) 2008.09.18, 全文、全図 & KR 10-2008-0073675 A & CN 101239349 A	1-11
A	JP 2007-289820 A (シャープ株式会社) 2007.11.08, 全文、全図 & US 2009/0304916 A & EP 2014375 A1 & WO 2007/123148 A1 & KR 10-2008-0113116 A & CN 101484248 A	1-11

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

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

0 4 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 6 . 2 0 1 0

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)

福田 知喜

2 L

3 7 0 3

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