

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



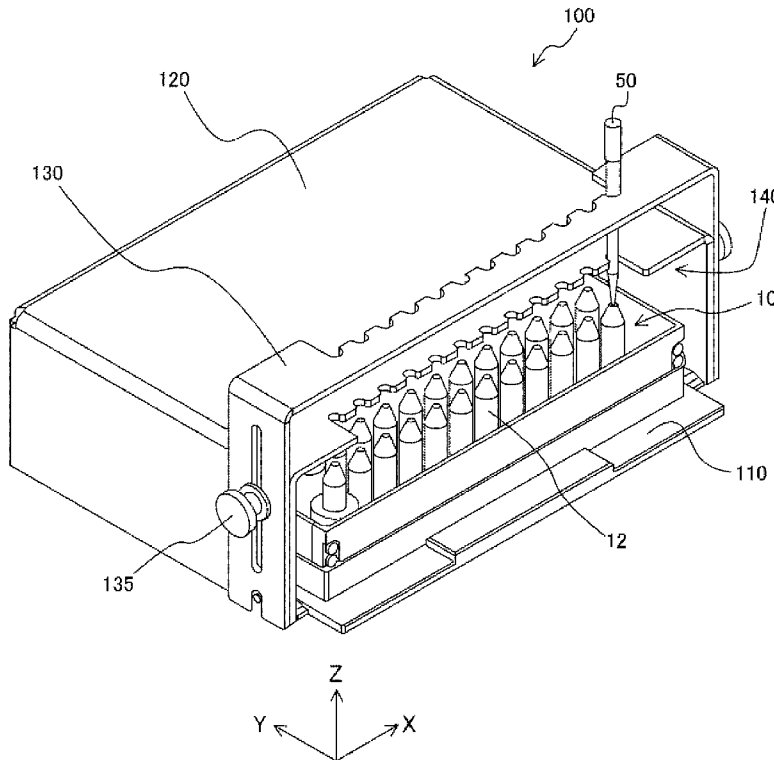
(10) 国際公開番号

WO 2025/009259 A1

- (51) 国際特許分類:
C12M 1/00 (2006.01) *G01N 35/10* (2006.01)
C12Q 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/017174
- (22) 国際出願日: 2024年5月8日(08.05.2024)
- (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 2023-111076 2023年7月5日(05.07.2023) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 笠井 宥佑 (**KASAI, Yusuke**); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP). 大場 孝浩 (**OBA, Takahiro**); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所 (**TAIYO, NAKAJIMA & KATO**); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

(54) Title: PROCESSING DEVICE AND PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 処理デバイス及び処理方法



(57) Abstract: This processing device performs processing for handling cells or a cell culture sample using a holding member having at least one holding part for holding the cells or the cell culture sample. The processing device has a protective surface facing the holding part. The protective surface has an area larger than the planar area of a compartment in which the holding part is disposed. The processing device has a first fixing structure for fixing an object that accesses the holding part for processing.

[続葉有]

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 処理デバイスは、細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理デバイスである。処理デバイスは、保持部と対向する保護面を有する。保護面は、保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有する。処理デバイスは、処理のために保持部にアクセスする物体を固定するための第1の固定構造を有する。

明 細 書

発明の名称： 処理デバイス及び処理方法

技術分野

[0001] 開示の技術は、処理デバイス及び処理方法に関する。

背景技術

[0002] 細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理デバイスに関する技術として、以下の技術が知られている。例えば特開2021-179433号公報には、基台と、複数のサンプルレセプタクルを収容するように適合された収容構造と、収容構造に対して相対的に移動可能に固定されているピペット操作ガイドを有するサンプル準備装置が記載されている。ピペット操作ガイドは、複数のサンプルレセプタクルに対して相対的に位置決め可能な複数のピペットガイド構造を有する。

[0003] 特開2008-134066号公報には、着脱自在な蓋を備えた試料容器に蓋を取り外した状態で試料を分注する分注装置が記載されている。この分注装置は、試料容器に対して相対的に移動して試料容器に試料を吐出する分注ヘッドと、分注ヘッドに設けられて蓋を捕捉する蓋捕捉部と、蓋捕捉部を駆動して蓋捕捉部により捕捉された蓋を分注ヘッドの側方に移動させる蓋捕捉部駆動手段とを備える。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 細胞を使用した製剤の商用生産においては、密閉された培養バッグ又は大規模なバイオリアクターを用いる方式が一般的である。これらの方式では、細胞は終始密閉された空間内で処理されるので、異物、細菌又はウイルス等によって細胞が汚染されるリスクは低い。

[0005] しかし、例えば機械による自動化が困難である特殊な処理が必要とされる場合には、上記のような閉鎖系による設備では対応ができない場合がある。この場合オープンな環境で細胞又は細胞培養用試料を扱う処理が行われるた

め、細胞が汚染されるリスクは高くなる。細胞の汚染は、細菌やウイルスへの感染の他、上方から落下してくる異物によるものがある。

[0006] 上方から落下してくる異物の細胞又は細胞培養用試料への混入を防ぐために、培養容器に蓋又はマイクロフィルターを用いることが考えられる。しかし、培地交換及びピペッティングなどの処理工程においては、蓋又はマイクロフィルターを開放して作業を行うことが一般的である。このとき、作業者の手又は処理器具が細胞又は細胞培養用試料の上方を移動することによって、細胞又は細胞培養用試料に異物が落下するおそれがある。

[0007] 開示の技術は、上記の点に鑑みてなされたものであり、細胞又は細胞培養用試料を扱う処理において、細胞又は細胞培養用試料への異物の混入を防止することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 開示の技術に係る処理デバイスは、細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理デバイスである。処理デバイスは、保持部と対向する保護面を有する。保護面は、保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有し、処理のために保持部にアクセスする物体を固定するための第1の固定構造を有する。

[0009] 保護面の下方に形成される空間に、保持部材の全体が収容可能であることが好ましい。第1の固定構造は、物体を保護面に係合させる溝又は切り欠きを含んでいてもよい。保持部材は、所定方向に沿って配列された複数の保持部を有していてもよい。この場合、複数の溝又は複数の切り欠きが、複数の保持部の配列に応じた間隔で設けられていてもよい。第1の固定構造は、保護面の保持部の配列方向に沿った辺に設けられていてもよい。処理デバイスは、第1の固定構造との間に物体を挟む第2の固定構造を有する補助部を更に含んでいてもよい。

[0010] 保持部材は、所定方向に沿って配列された複数の保持部を有していてもよい。この場合、保護面及び保持部のうちの一方は、他方に対して複数の保

持部の配列方向に沿った相対移動が可能であってもよい。処理デバイスは、相対移動の移動方向における保護面と保持部との相対位置を位置決めする位置決め機構を有していてもよい。位置決め機構は、保護面に接続された凸部と、移動方向に沿って設けられ、凸部と係合する複数の凹部を有するガイドと、を含み得る。複数の凹部が、複数の保持部の配列に応じた間隔で設けられていてもよい。

[0011] 保持部材は、第1の方向及び第1の方向と交差する第2の方向に沿って配列された複数の保持部を有していてもよい。この場合、第1の固定構造は、複数の保持部の第1の方向における配列に応じた間隔で第1の方向に沿った辺に設けられた複数の溝又は複数の切り欠きを含んでいてもよい。保護面及び保持部のうちの一方は、他方に対して第2の方向に沿った相対移動が可能であってもよい。

[0012] 処理デバイスは、保持部材が搭載されるベース部を更に含んでいてもよい。この場合、保護面及びベース部のうちの一方は、他方に対して複数の保持部の配列方向に沿った相対移動が可能であってもよい。

[0013] 開示の技術に係る処理方法は、細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理方法である。処理方法は、保持部と対向する位置に保護面を配置し、処理のために保持部にアクセスする物体と保護面との相対位置を固定した状態で処理を行うことを含む。保護面は、保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有する。

発明の効果

[0014] 開示の技術によれば、細胞又は細胞培養用試料を扱う処理において、細胞又は細胞培養用試料への異物の混入を防止することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]開示の技術の実施形態に係る処理デバイスの構成の一例を示す斜視図である。

[図2]開示の技術の実施形態に係る保持部材の構成の一例を示す斜視図である

。

[図3A]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3B]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3C]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3D]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3E]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3F]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図3G]開示の技術の実施形態に係る保持部材を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法の一例を示す図である。

[図4]開示の技術の実施形態に係るベース部単体の構成を示す斜視図である。

[図5]開示の技術の実施形態に係るカバー部単体の構成を示す斜視図である。

[図6]開示の技術の実施形態に係る補助部単体の構成を示す斜視図である。

[図7]開示の技術の実施形態に係るカバー部の開放端側からみたカバー部及びベース部のX-Z平面図である。

[図8]開示の技術の実施形態に係るガイド上を移動する車輪を示すY-Z平面図である。

[図9A]開示の技術の実施形態に係る処理デバイスを用いた処理方法の一例を示すX-Y平面図である。

[図9B]開示の技術の実施形態に係る処理デバイスを用いた処理方法の一例を示すX-Y平面図である。

[図9C]開示の技術の実施形態に係る処理デバイスを用いた処理方法の一例を示すX-Y平面図である。

[図9D]開示の技術の実施形態に係る処理デバイスを用いた処理方法の一例を示すX-Y平面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態の一例を、図面を参照しつつ説明する。なお、各図面において同一または等価な構成要素及び部分には同一の参照符号を付与し、重複する説明は省略する。

[0017] 図1は、開示の技術の実施形態に係る処理デバイス100の構成の一例を示す斜視図である。処理デバイス100は、細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材10を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うために用いられる。細胞の種類は、特に限定されないが、例えば、ヒト由来のiPS細胞(induced pluripotent stem cells)であってもよい。細胞培養用試料は、特に限定されないが、例えば、水、培地、人工合成ペプチド溶液及び細胞接着剤等が含まれる。

[0018] 本実施形態に係る処理デバイス100について説明する前に、処理デバイス100と共に用いられる保持部材10について説明する。

[0019] 図2は、保持部材10の構成の一例を示す斜視図である。保持部材10は、培養基材(図示せず)の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成するためのデバイスである。細胞には細胞が凝集したコロニー等の細胞凝集塊が含まれる。保持部材10は、基板11の表面に配列された複数の柱状構造体12を有する。柱状構造体12は、開示の技術における「保持部」の一例である。柱状構造体12の各々は、基板11の主面と垂直な方向を軸方向とする柱状構造を有する。柱状構造体12の軸方向の長さは、特に限定されないが、例えば1mm以上100mm以下であってもよい。

[0020] 培養基材は、保持部材10によって細胞又は細胞接着剤のパターンが形成される基材であり、細胞が培養される培養面を有する基材である。培養基材は、例えば、複数のウェルを有するウェルプレートであってもよく、培養面は、例えばウェルプレートに設けられた複数のウェルの各々の底面であってもよい。複数の柱状構造体12は、ウェ

ルプレートに設けられた複数のウェルに対応して設けられていてもよい。図 1 には、48 個（6×8）のウェルを有するウェルプレートの各ウェルに対応して設けられた 48 本の柱状構造体 12 を備えた構成が例示されている。柱状構造体 12 の配列形態（行・列の数及び配列間隔）は、図 1 に例示したものに限定されず、培養基材に形成しようとする細胞パターンの配列に応じて適宜定められる。

[0021] 柱状構造体 12 の各々は、その先端に液体を保持するための保持面 13 を有する。保持面 13 に保持される液体は、典型的には細胞懸濁液又は細胞接着剤である。保持部材 10 によって培養基材の培養面に形成されるパターンは、保持面 13 の平面形状を反映したものとなる。図 1 には、平面形状が円形である保持面 13 が例示されている。保持面 13 の形状は、培養基材に形成しようとする細胞又は細胞接着剤のパターンに応じて適宜定められる。

[0022] 柱状構造体 12 は、少なくとも保持面 13 が疎水性（撥水性）を有する材料によって構成されていることが好ましい。保持面 13 が疎水性（撥水性）を有する材料によって構成されることで、保持面 13 に保持可能な液体の量を多くすることができる。これにより培養基材の培養面に比較的大きいサイズの細胞又は細胞接着剤のパターンを形成することが可能となる。柱状構造体 12 の保持面 13 は、水との接触角が 45° 以上である材料によって構成されていることが好ましい。また、柱状構造体 12 は、高圧蒸気滅菌処理に対する耐性、すなわち耐熱性を有していることが好ましい。柱状構造体 12 は、少なくとも保持面 13 が樹脂によって構成されていてもよい。柱状構造体 12（保持面 13）の材料として例えばポリアセタールを好適に用いることが可能である。柱状構造体 12 は、基板 11 と同じ材料で構成され、基板 11 と一体化されていてもよい。

[0023] 以下において、保持部材 10 を用いて、培養基材の培養面に細胞又は細胞接着剤のパターンを形成する方法について、図 3A～図 3G を参照しつつ説明する。はじめに、柱状構造体 12 の保持面 13 が鉛直方向上方に向くように保持部材 10 を設置する。このとき保持面 13 は水平である（図 3A）。

[0024] 次に、保持面 13 を鉛直方向上方に向けた状態で細胞懸濁液又は細胞接着剤を柱状構造体 12 の各々の保持面 13 に滴下して、保持面 13 の外縁に気液固界面を形成するように細胞懸濁液又は細胞接着剤の液滴 20 を形成する（図 3 B）。細胞懸濁液又は細胞接着剤の保持面 13 への滴下は、ピペット 50 及び処理デバイス 100（図 1 参照）を用いて行われる。処理デバイス 100 の構成及び使用方法に関しては後述する。なお、細胞懸濁液又は細胞接着剤は、開示の技術における「細胞又は細胞培養用試料」の一例である。ピペット 50 は、開示の技術における「保持部にアクセスする物体」の一例である。

[0025] 柱状構造体 12 の保持面 13 に形成される液滴 20 の量によって、培養基材の培養面に形成される細胞又は細胞接着剤のパターンのサイズを制御することが可能である。培養面 32 に形成しようとするパターンのサイズに応じて、保持面 13 に形成される液滴 20 の量が定められる。液滴 20 の形成を、保持面 13 への液体の滴下によって行うことで、液滴 20 を保持面 13 に留める「ピン留め効果」を発現させることができる。「ピン留め効果」により、液滴の輪郭が保持面 13 の外縁よりも外側にまで広がった液滴を保持面 13 に保持することが可能となる。また「ピン留め効果」により、保持面 13 に形成される液滴 20 の状態を安定化させることができる。これにより、複数の柱状構造体 12 の間で、それらの保持面 13 に形成される液滴 20 の状態を均一にすることが可能となり、ひいては培養基材の培養面に形成される細胞又は細胞接着剤のパターンを均一にすることが可能となる。

[0026] 次に、液滴 20 が形成された保持面 13 を鉛直方向上方に向けた状態で液滴 20 と、培養基材 30 の培養面 32 とを接触させる（図 3 C）。すなわち、柱状構造体 12 に対して培養基材 30 を上から被せるようにして液滴 20 と培養面 32 とを接触させる。これにより保持面 13 に保持された細胞懸濁液又は細胞接着剤が培養基材 30 の培養面 32 に付着する。培養基材 30 は、複数のウェル 31 を有するウェルプレートであってもよい。この場合、ウェル 31 の各々の底面が培養面 32 とされる。保持部材 10 に設けられた複

数の柱状構造体 1 2 の各々は、培養基材 3 0 に設けられた複数のウェル 3 1 の各々に対応している。

[0027] 保持面 1 3 に形成された液滴 2 0 を培養面 3 2 に接触させる際には、ウェル 3 1 の底面を下向きにした状態で、柱状構造体 1 2 とウェル 3 1 の水平方向の位置合わせを行う。その後、培養面 3 2 を水平に維持しつつ培養面 3 2 を保持面 1 3 に徐々に近づけて、複数の柱状構造体 1 2 の各々の保持面 1 3 に形成された液滴 2 0 の各々を、複数のウェル 3 1 の各々の底面（培養面 3 2）に一括処理で接触させる。

[0028] 液滴 2 0 と培養面 3 2 とを接触させる際の保持面 1 3 と培養面 3 2 との距離によって、培養面 3 2 に形成されるパターンのサイズを制御することが可能である。培養面 3 2 に形成しようとするパターンのサイズに応じて、液滴 2 0 と培養面 3 2 とを接触させる際の保持面 1 3 と培養面 3 2 との距離が定められる。

[0029] 液滴 2 0 と培養面 3 2 とを接触させた後、培養面 3 2 を保持面 1 3 から遠ざける。これにより液滴 2 0 は保持面 1 3 側と培養面 3 2 側とに分断される（図 3 D）。複数のウェル 3 1 の各々の底面（培養面 3 2）には、保持面 1 3 の平面形状を反映した細胞懸濁液又は細胞接着剤のパターンが一括処理で形成される。以下においては、各ウェル 3 1 の底面（培養面 3 2）に細胞接着剤のパターンが形成される場合を例に説明する。細胞接着剤として、ビトロネクチン、ラミニン、フィブロネクチン、コラーゲン類及びゼラチン類等の細胞外マトリックスタンパク質を用いることが可能である。

[0030] 細胞接着剤 2 1 を培養面 3 2 に付着させた後、各ウェル 3 1 において細胞接着剤 2 1 の余剰分を除去する。各ウェル 3 1 の底面（培養面 3 2）に付着した細胞接着剤 2 1 は、パターンを維持したまま培養面 3 2 上に残留する（図 3 E）。

[0031] 次に、培養面 3 2 に細胞 4 0 を播種する（図 3 F）。細胞 4 0 の播種は、各ウェル 3 1 に所定の細胞濃度に調整された細胞懸濁液を注入することにより行われる。細胞 4 0 は、接着性細胞であればよく、細胞 4 0 の種類は特に

限定されない。細胞４０は、例えば、ヒト由来のｉＰＳ細胞であってもよい。

[0032] 細胞４０は、培養面３２の細胞接着剤２１でコーティングされた領域に接着する。その後、適切な環境で細胞４０を培養することで、細胞４０は、細胞接着剤２１でコーティングされた領域で増殖する。これにより、細胞接着剤２１のパターンに応じた細胞パターン４１が培養面３２に形成される（図３Ｇ）。

[0033] 保持部材１０及びパターン形成方法によれば、保持面１３に形成された液滴２０のサイズに応じたサイズのパターンが形成されるので、比較的大きいサイズのパターンを形成することが可能となる。

[0034] 以下において、処理デバイス１００について説明する。処理デバイス１００は、例えば、ピペット５０を用いて、保持部材１０の保持面１３に液滴２０を形成する処理（図３Ｂ参照）において使用される。図１に示すように、処理デバイス１００は、ベース部１１０、カバー部１２０及び補助部１３０を有する。図４は、ベース部１１０単体の構成を示す斜視図である。図５はカバー部１２０単体の構成を示す斜視図である。図６は、補助部１３０単体の構成を示す斜視図である。

[0035] ベース部１１０は、平板状の部材であり、保持部材１０が搭載される搭載面１１１を有する。図４において点線で囲まれた領域１１２が、保持部材１０の搭載領域である。搭載面１１１の面積は、保持部材１０の平面面積よりも大きく、保持部材１０の全体を搭載面１１１に搭載することが可能である。

[0036] カバー部１２０は、保護面１２１、側面１２２及び背面１２３によって形成される直方体の箱型構造を有する。保護面１２１は、直方体の上面に相当する部分であり、直方体の前面及び底面に相当する部分は開放されている。保持部材１０がベース部１１０の搭載面１１１に搭載された状態において、保護面１２１は保持部材１０の上方に位置し、側面１２２は保持部材１０の側方に位置し、背面１２３は保持部材１０の後方に位置する。

- [0037] 保護面 121 は、ベース部 110 の搭載面 111 に対して平行である。すなわち、保持部材 10 がベース部 110 に搭載された状態において、保護面 121 は、柱状構造体 12 の保持面 13 と対向する。側面 122 及び背面 123 はベース部 110 の搭載面 111 に対して垂直である。
- [0038] 保護面 121 は、保持部材 10 の柱状構造体 12 が配置された区画の平面面積をよりも大きい面積を有する。図 5 において点線で囲まれた領域 124 の面積が、保持部材 10 の柱状構造体 12 が配置された区画の平面面積に相当する。カバー部 120 の保護面 121、側面 122、背面 123 及びベース部 110 の搭載面 111 によって囲まれた空間 140（すなわち、保護面 121 の下方に形成される空間）には、保持部材 10 の全体を収容することが可能である。保護面 121 が柱状構造体 12 の上方に配置されることで、柱状構造体 12 の保持面 13 に保持された液滴 20（細胞又は細胞培養用試料）を、上方から落下する異物から保護することが可能となる。これにより、液滴 20（細胞又は細胞培養用試料）への異物の混入を防止することが可能となる。
- [0039] 保護面 121 の形状は、X 方向に沿った辺及び Y 方向に沿った辺を有する長方形又は正方形である。保持部材 10 は、柱状構造体 12 の配列方向が X 方向及び Y 方向に沿うように（すなわち、保護面 121 の各辺と平行となるように）ベース部 110 に搭載される。
- [0040] 保護面 121 は、カバー部 120 の開放端側（前方側）の X 方向（柱状構造体 12 の配列方向）に沿った辺にピペット 50 を固定するための第 1 の固定構造 125 を有する。第 1 の固定構造 125 は、X 方向に沿って設けられた複数の溝（又は切り欠き）126 によって構成されている。複数のピペット 50 が溝（又は切り欠き）126 の各々に係合することで、複数のピペット 50 は保持面 13 に対して位置決めされた状態で固定される。
- [0041] 図 1 には、1 つのピペット 50 のみが保護面 121 に固定されている状態が例示されているが、複数のピペット 50 を複数の溝（又は切り欠き）126 の各々に係合させることで、複数のピペット 50 を保護面 121 に同時に

固定することが可能である。複数の溝（又は切り欠き）１２６は、柱状構造体１２のＸ方向における配列間隔と同じ間隔で設けられている。複数のピペット５０を複数の溝（又は切り欠き）１２６の各々に係合させることで、ピペット５０の各々は、Ｘ方向に沿って配列された柱状構造体１２の各々に対応する位置に配置される。

[0042] 補助部１３０は、ピペット５０の保護面１２１への固定を補助するため部材である。補助部１３０は、Ｘ方向に沿って伸びる第１の部分１３１と、第１の部分１３１のＸ方向両端部に接続され、Ｚ方向に沿って伸びる第２の部分１３２とを有する。

[0043] 第２の部分１３２が、ネジ１３５（図１参照）によってカバー部１２０の側面に締結されることで、第１の部分１３１は、保護面１２１の第１の固定構造１２５の上方に位置するように支持される。第１の部分１３１は、保護面１２１に設けられた第１の固定構造１２５との間にピペット５０を挟む第２の固定構造１３３を有する。

[0044] 第２の固定構造１３３は、第１の固定構造１２５と同様、Ｘ方向に沿って設けられた複数の溝（又は切り欠き）１３４によって構成されている。第２の固定構造１３３を構成する複数の溝（又は切り欠き）１３４は、第１の固定構造１２５を構成する複数の溝（又は切り欠き）１２６と同様、柱状構造体１２のＸ方向における配列間隔と同じ間隔で設けられており、第１の固定構造１２５を構成する複数の溝（又は切り欠き）１２６に対応する位置に設けられている。

[0045] ピペット５０が、第１の固定構造１２５を構成する溝（又は切り欠き）１２６に係合するとともに、第２の固定構造１３３を構成する溝（又は切り欠き）１３４に係合することで、図１に示すように、ピペット５０は、第１の固定構造１２５と第２の固定構造１３３との間に挟まれた状態となる。

[0046] カバー部１２０及びベース部１１０の一方は、他方に対してＹ方向に沿った相対移動が可能である。すなわち、保持部材１０がベース部１１０に搭載された状態において、保護面１２１及び柱状構造体１２の一方は、他方に対

して柱状構造体 1 2 の配列方向に沿った相対移動が可能である。本実施形態においては、ベース部 1 1 0 及び保持部材 1 0 が静止状態に保たれ、カバー部 1 2 0 及び補助部 1 3 0 が Y 方向に移動する。ピペット 5 0 は、カバー部 1 2 0 及び補助部 1 3 0 と共に移動する。なお、カバー部 1 2 0、補助部 1 3 0 及びピペット 5 0 が静止状態に保たれ、ベース部 1 1 0 及び保持部材 1 0 が Y 方向に移動してもよい。

[0047] 処理デバイス 1 0 0 は、カバー部 1 2 0 とベース部 1 1 0 の相対移動の移動方向における両者の相対位置（換言すれば、保護面 1 2 1 と柱状構造体 1 2 の相対位置）を位置決めする位置決め機構を有する。位置決め機構は、保護面 1 2 1 に接続された車輪 1 5 0（図 7 参照）と、車輪 1 5 0 と係合する複数の凹部 1 1 4（図 4 及び図 8 参照）とによって構成される。

[0048] 図 7 は、カバー部 1 2 0 の開放端側からみた、カバー部 1 2 0 及びベース部 1 1 0 の X-Z 平面図である。カバー部 1 2 0 は、2 つの側面 1 2 2 の各々に取り付けられた車輪 1 5 0 を有する。カバー部 1 2 0 の保護面 1 2 1、側面 1 2 2 及びベース部 1 1 0 の搭載面 1 1 1 によって囲まれた空間 1 4 0 の内側に配置される。

[0049] 一方、図 4 に示すように、ベース部 1 1 0 の X 方向両端部には、カバー部 1 2 0 の移動方向である Y 方向に沿って伸びるガイド 1 1 3 を有する。ガイド 1 1 3 は、Y 方向に沿って設けられた複数の凹部 1 1 4 及び凸部 1 1 5 を有する。すなわち、ガイド 1 1 3 は Y 方向に沿って凹部 1 1 4 と凸部 1 1 5 とが連続する凹凸構造を有する。図 8 に示すように、車輪がガイド 1 1 3 上を転がることで、カバー部 1 2 0 は Y 方向に移動する。車輪 1 5 0 が凹部 1 1 4 に係合することで、車輪 1 5 0 は、その前後を凸部 1 1 5 に挟まれた状態となり、車輪 1 5 0 の Y 方向の移動が抑制される。これにより、カバー部 1 2 0 の Y 方向の移動を段階的に行うことが可能となり、カバー部 1 2 0 とベース部 1 1 0 の Y 方向における相対位置の位置決めが可能となる。

[0050] 複数の凹部 1 1 4 は、柱状構造体 1 2 の Y 方向における配列間隔と同じ間隔で設けられている。これにより、カバー部 1 2 0 及び補助部 1 3 0 ととも

に移動するピペット50のY方向における位置を、柱状構造体12のY方向における配列に対応させることが可能となる。すなわち、車輪150がある凹部114に係合した状態において、ピペット50は、柱状構造体12のY方向第n列目に位置決めされ、車輪150が隣の凹部114に係合した状態において、ピペット50は、柱状構造体12のY方向第(n+1)列に位置決めされる。

[0051] 以下において、処理デバイス100を用いた処理方法について説明する。図9A～図9Dは、処理デバイス100を用いた処理方法の一例を示すX-Y平面図である。なお図9A～図9Dにおいて、補助部130の図示が省略されている。

[0052] 初めに、保護面121に設けられた第1の固定構造125を構成する溝（又は切り欠き）126の各々にピペット50に係合させる。次に補助部130に設けられた第2の固定構造133を構成する溝（又は切り欠き）134の各々をピペット50の各々に係合させることで、各ピペット50の保護面121への固定を補助する（図9A）。

[0053] 次に、ベース部110の搭載面111に複数の柱状構造体12を有する保持部材10を搭載する（図9A）。

[0054] 次に、カバー部120をY方向に1段階移動させる。ピペット50の各々はカバー部120と一体的に移動する。これによりピペット50の各々は、Y方向第1列目に配列された柱状構造体12の各々に対応する位置に位置決めされる。すなわち、Y方向第1列目に配列された柱状構造体12の各々は、対応するピペット50の吐出口の直下に配置される。その後、ピペット50の各々から細胞又は細胞培養用試料を含む液体を吐出させる。これにより、Y方向第1列目に配列された柱状構造体12の各々の保持面13には、細胞又は細胞培養用試料を含む液滴20が一括処理で形成される（図9B）。

[0055] 次に、カバー部120をY方向に更に1段階移動させる。ピペット50の各々はカバー部120と一体的に移動する。これによりピペット50の各々は、Y方向第2列目に配列された柱状構造体12の各々に対応する位置に位

置決めされる。Y方向第1列目に配列された柱状構造体12の各々は、保護面121によって覆われる。これにより、Y方向第1列目に配列された柱状構造体12の各々の保持面13に保持された液滴20への異物の混入が防止される。その後、ピペット50の各々から細胞又は細胞培養用試料を含む液体を吐出させる。これにより、Y方向第2列目に配列された柱状構造体12の各々の保持面13には、細胞又は細胞培養用試料を含む液滴20が一括処理で形成される（図9C）。

[0056] その後、カバー部120をY方向に1段階移動ずつ移動させ、各列に配列された柱状構造体12の各々の保持面13に液滴20を順次形成する。柱状構造体12の各々は、液滴20の形成後、カバー部120の移動によって保護面121に覆われる。これにより、液滴20への異物の混入が防止される（図9D）。

[0057] 以上のように、開示の技術の実施形態に係る処理デバイス100及びこれを用いた処理方法によれば、柱状構造体12の各々は、細胞又は細胞培養用試料を含む液滴20が形成された後、保護面121によって覆われる。したがって、開示の技術の実施形態に係る処理デバイス100及びこれを用いた処理方法によれば、細胞又は細胞培養用試料を保持する複数の柱状構造体12を有する保持部材10を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理において、細胞又は細胞培養用試料への異物の混入を防止することが可能となる。

[0058] なお、以上の説明では、細胞又は細胞培養用試料を保持する保持部として複数の柱状構造体12を備えたデバイスを保持部材として用いる場合を例示したが、開示の技術はこの態様に限定されない。細胞又は細胞培養用試料を保持する保持部として複数のウェルを備えたプレート又はディッシュを保持部材として用いることも可能である。この場合、処理デバイス100は、例えば、細胞又は細胞培養用試料の液滴を各ウェルに滴下する処理に使用される。すなわち、処理デバイス100は、図3Fに示す処理を行う際に使用することも可能である。ウェルの各々は、細胞又は細胞培養用試料を含む液滴が滴下された後、ピペットと一体的に移

動する保護面 121 によって覆われる。また、細胞又は細胞培養用試料を保持する柱状構造体及びウェル等の保持部を、少なくとも 1 つ備える保持部材 10 に開示の技術を適用することも可能である。

[0059] また、以上の説明では、細胞又は細胞培養用試料を扱う処理のために保持部にアクセスする物体として、ピペット 50 を用いる場合を例示したが、開示の技術はこの態様に限定されない。細胞又は細胞培養用試料を扱う処理のために保持部にアクセスする物体として、リフター、スプレッダー及び各種センサ等を用いる場合に開示の技術を適用することも可能である。

[0060] また、以上の説明では、保護面 121 がカバー部 120 の側面 122 及び背面 123 によって支持される構成を例示したが、開示の技術はこの態様に限定されない。例えば、保護面 121 の上方から保護面 121 に向けて鉛直方向に伸びる支持部によって保護面 121 を支持する構成としてもよい。また、保護面 121 の側方から保護面 121 に向けて水平方向に伸びる支持部によって保護面 121 を支持する構成としてもよい。

[0061] また、以上の説明では、第 1 の固定構造 125 が、保護面 121 の柱状構造体 12 の配列方向に沿った辺に設けられている構成を例示した、開示の技術はこの態様に限定されない。第 1 の固定構造 125 は、保護面 121 に接続された保護面 121 とは別の構造体であってもよい。

[0062] また、以上の説明では、位置決め機構が、保護面 121 に接続された車輪 150（図 7 参照）と、車輪 150 と係合する複数の凹部 114（図 4 及び図 8 参照）とによって構成される構成を例示したが、開示の技術はこの態様に限定されない。凹部 114 に係合するものが、車輪 150 のような回転運動をするものでなくてもよい。すなわち、位置決め機構は、保護面 121 に接続された凸部と、この凸部と係合する複数の凹部 114 とによって構成されてもよい。

[0063] 以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

（付記 1）

細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも 1 つの保持部を有する保持

部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理デバイスであって、

前記保持部と対向する保護面を有し、

前記保護面は、前記保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有し、前記処理のために前記保持部にアクセスする物体を固定するための第1の固定構造を有する

処理デバイス。

[0064] (付記2)

前記保護面の下方に形成される空間に、前記保持部材の全体が収容可能である

付記1に記載の処理デバイス。

[0065] (付記3)

前記第1の固定構造は、前記物体を前記保護面に係合させる溝又は切り欠きを含む

付記1又は付記2に記載の処理デバイス。

[0066] (付記4)

前記保持部材は、所定の方向に沿って配列された複数の前記保持部を有し、

複数の前記溝又は複数の前記切り欠きが、複数の前記保持部の配列に応じた間隔で設けられている

付記3に記載の処理デバイス。

[0067] (付記5)

前記第1の固定構造は、前記保護面の前記保持部の配列方向に沿った辺に設けられている

付記1から付記4のいずれか1つに記載の処理デバイス。

[0068] (付記6)

前記第1の固定構造との間に前記物体を挟む第2の固定構造を有する補助部を更に含む

付記 1 から付記 5 のいずれか 1 つに記載の処理デバイス。

[0069] (付記 7)

前記保持部材は、所定の方向に沿って配列された複数の前記保持部を有し

、

前記保護面及び前記保持部のうちの一方は、他方に対して複数の前記保持部の配列方向に沿った相対移動が可能である

付記 1 から付記 6 のいずれか 1 つに記載の処理デバイス。

[0070] (付記 8)

前記相対移動の移動方向における前記保護面と前記保持部との相対位置を位置決めする位置決め機構を有する

付記 7 に記載の処理デバイス。

[0071] (付記 9)

前記位置決め機構は、

前記保護面に接続された車輪と、

前記移動方向に沿って設けられ、前記車輪と係合する複数の凹部を有するガイドと、

を含む

付記 8 に記載の処理デバイス。

[0072] (付記 10)

複数の前記凹部が、複数の前記保持部の配列に応じた間隔で設けられている

付記 9 に記載の処理デバイス。

[0073] (付記 11)

前記保持部材は、第 1 の方向及び前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に沿って配列された複数の前記保持部を有し、

前記第 1 の固定構造は、複数の前記保持部の前記第 1 の方向における配列に応じた間隔で前記第 1 の方向に沿った辺に設けられた複数の溝又は複数の切り欠きを含み、

前記保護面及び前記保持部のうちの一方は、他方に対して前記第2の方向に沿った相対移動が可能である

付記1から付記10のいずれか1つに記載の処理デバイス。

[0074] (付記12)

前記保持部材が搭載されるベース部を更に含み、

前記保護面及び前記ベース部のうちの一方は、他方に対して複数の前記保持部の配列方向に沿った相対移動が可能である

付記7に記載の処理デバイス。

[0075] (付記13)

細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理方法であって、

前記保持部と対向する位置に保護面を配置し、

前記処理のために前記保持部にアクセスする物体と前記保護面との相対位置を固定した状態で前記処理を行うことを含み、

前記保護面は、前記保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有する

処理方法。

[0076] なお、2023年7月5日出願された日本国特許出願2023-111076の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。また、本明細書に記載された全ての文献、特許出願および技術規格は、個々の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理デバイスであって、
- 前記保持部と対向する保護面を有し、
- 前記保護面は、前記保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有し、前記処理のために前記保持部にアクセスする物体を固定するための第1の固定構造を有する
- 処理デバイス。
- [請求項2] 前記保護面の下方に形成される空間に、前記保持部材の全体が収容可能である
- 請求項1に記載の処理デバイス。
- [請求項3] 前記第1の固定構造は、前記物体を前記保護面に係合させる溝又は切り欠きを含む
- 請求項1に記載の処理デバイス。
- [請求項4] 前記保持部材は、所定の方法に沿って配列された複数の前記保持部を有し、
- 複数の前記溝又は複数の前記切り欠きが、複数の前記保持部の配列に応じた間隔で設けられている
- 請求項3に記載の処理デバイス。
- [請求項5] 前記第1の固定構造は、前記保護面の前記保持部の配列方向に沿った辺に設けられている
- 請求項1に記載の処理デバイス。
- [請求項6] 前記第1の固定構造との間に前記物体を挟む第2の固定構造を有する補助部を更に含む
- 請求項1に記載の処理デバイス。
- [請求項7] 前記保持部材は、所定の方法に沿って配列された複数の前記保持部を有し、

前記保護面及び前記保持部のうちの一方は、他方に対して複数の前記保持部の配列方向に沿った相対移動が可能である

請求項 1 に記載の処理デバイス。

[請求項8] 前記相対移動の移動方向における前記保護面と前記保持部との相対位置を位置決めする位置決め機構を有する

請求項 7 に記載の処理デバイス。

[請求項9] 前記位置決め機構は、
前記保護面に接続された凸部と、
前記移動方向に沿って設けられ、前記凸部と係合する複数の凹部を有するガイドと、

を含む

請求項 8 に記載の処理デバイス。

[請求項10] 複数の前記凹部が、複数の前記保持部の配列に応じた間隔で設けられている

請求項 9 に記載の処理デバイス。

[請求項11] 前記保持部材は、第 1 の方向及び前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に沿って配列された複数の前記保持部を有し、

前記第 1 の固定構造は、複数の前記保持部の前記第 1 の方向における配列に応じた間隔で前記第 1 の方向に沿った辺に設けられた複数の溝又は複数の切り欠きを含み、

前記保護面及び前記保持部のうちの一方は、他方に対して前記第 2 の方向に沿った相対移動が可能である

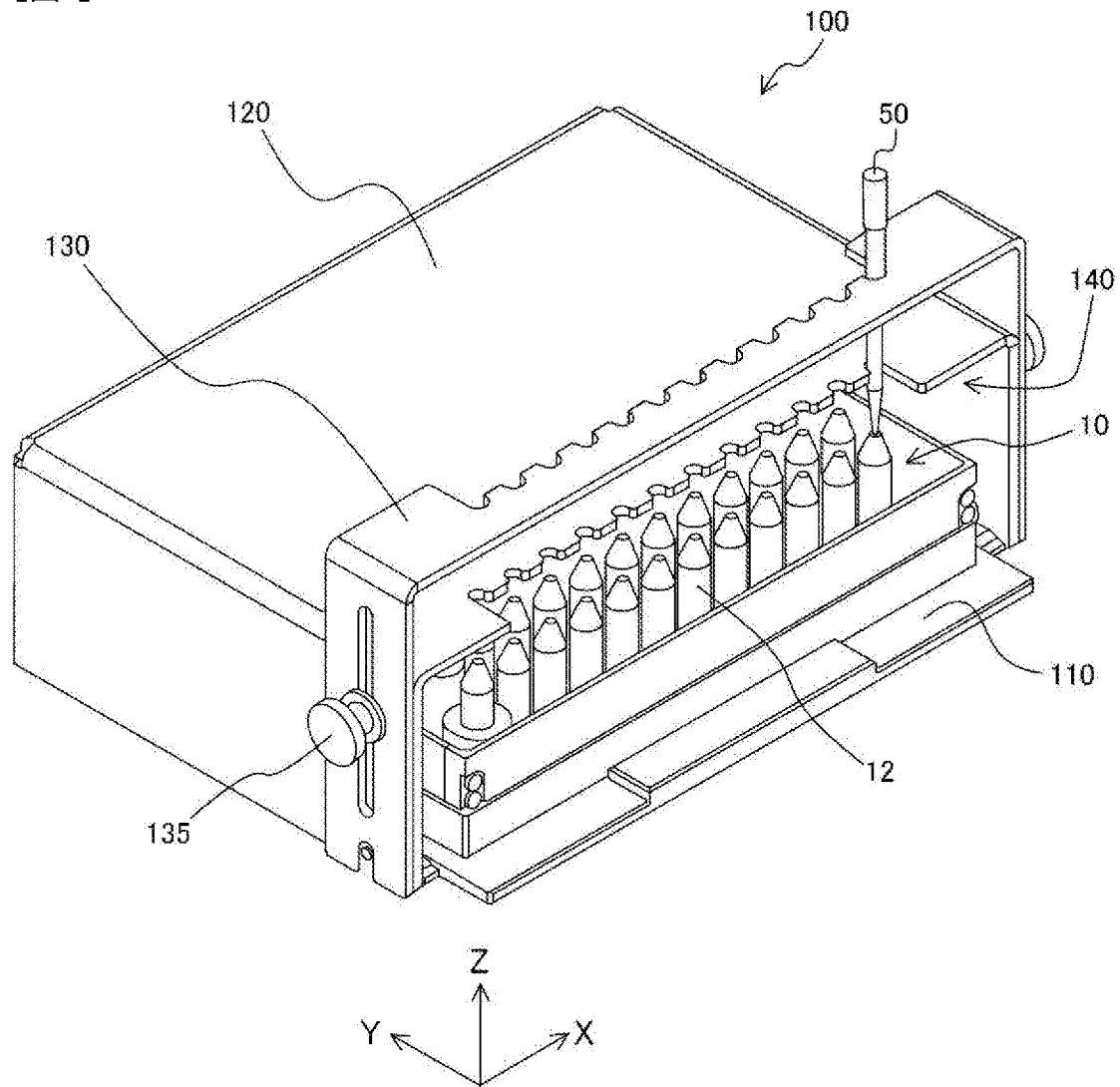
請求項 1 に記載の処理デバイス。

[請求項12] 前記保持部材が搭載されるベース部を更に含み、
前記保護面及び前記ベース部のうちの一方は、他方に対して複数の前記保持部の配列方向に沿った相対移動が可能である

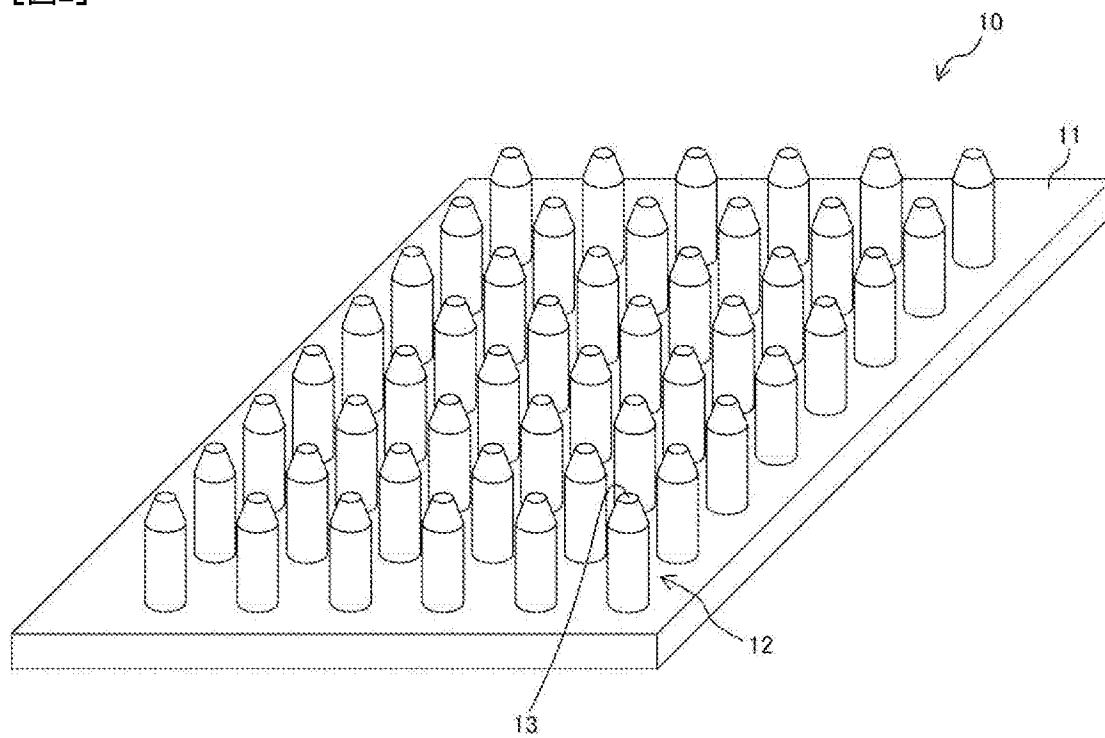
請求項 7 に記載の処理デバイス。

- [請求項13] 細胞又は細胞培養用試料を保持する少なくとも1つの保持部を有する保持部材を用いて細胞又は細胞培養用試料を扱う処理を行うための処理方法であって、
- 前記保持部と対向する位置に保護面を配置し、
- 前記処理のために前記保持部にアクセスする物体と前記保護面との相対位置を固定した状態で前記処理を行うことを含み、
- 前記保護面は、前記保持部が配置された区画の平面面積よりも大きい面積を有する
- 処理方法。

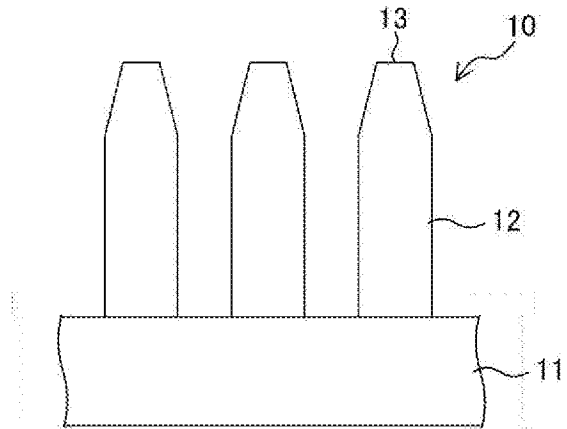
[図1]



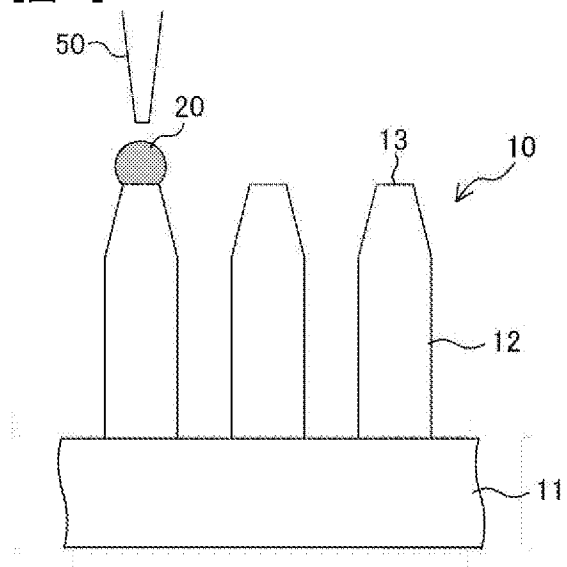
[図2]



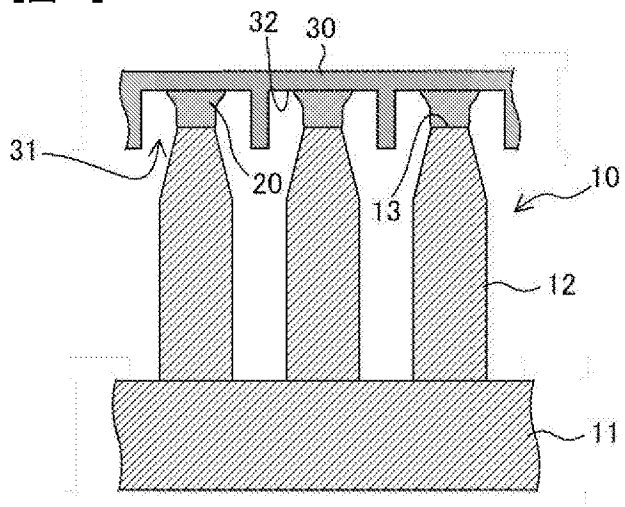
[図3A]



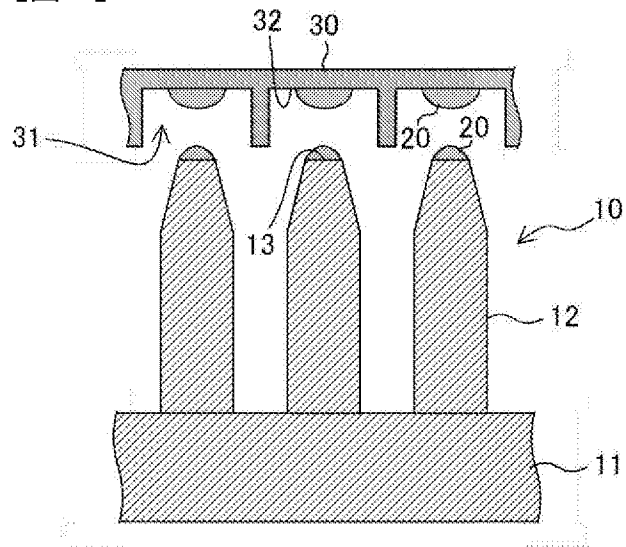
[図3B]



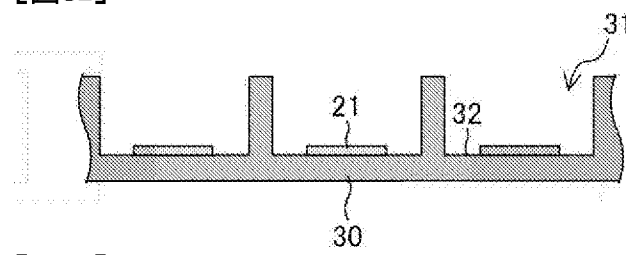
[図3C]



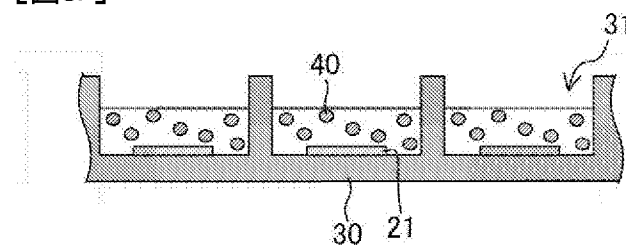
[図3D]



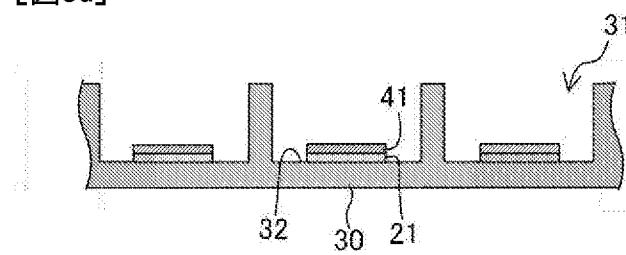
[図3E]



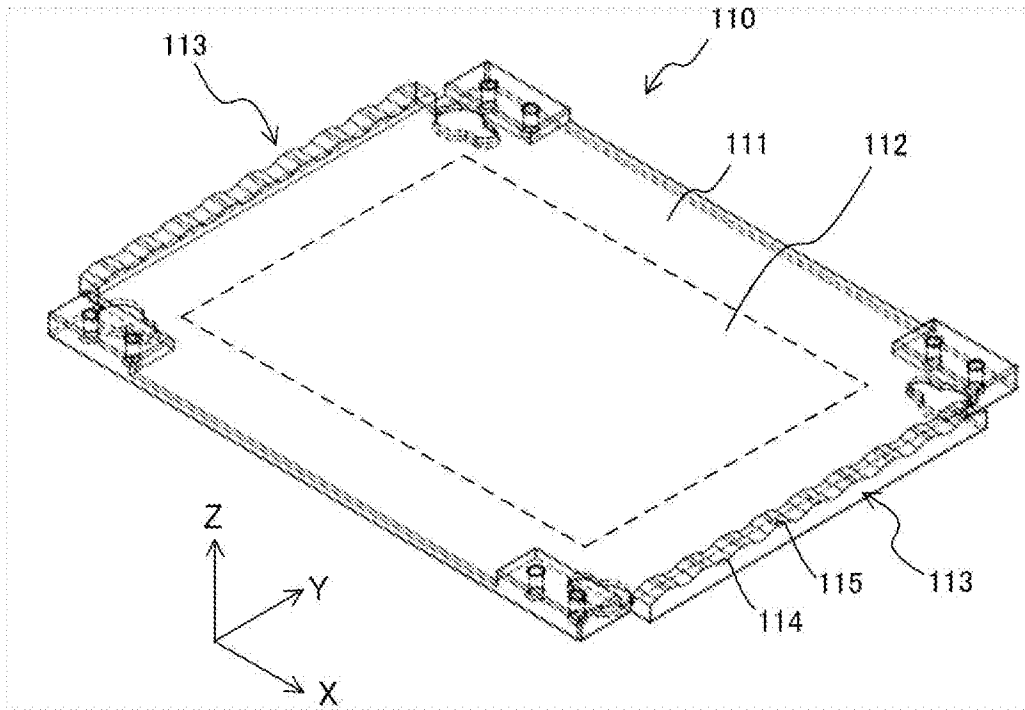
[図3F]



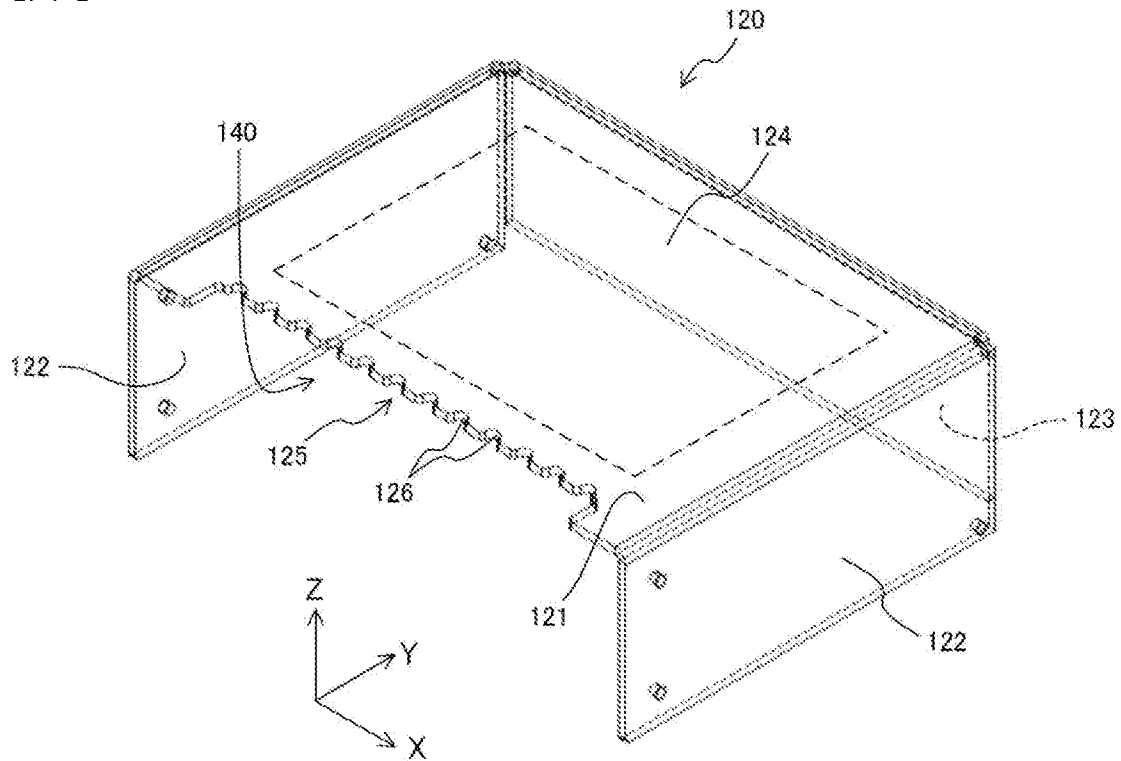
[図3G]



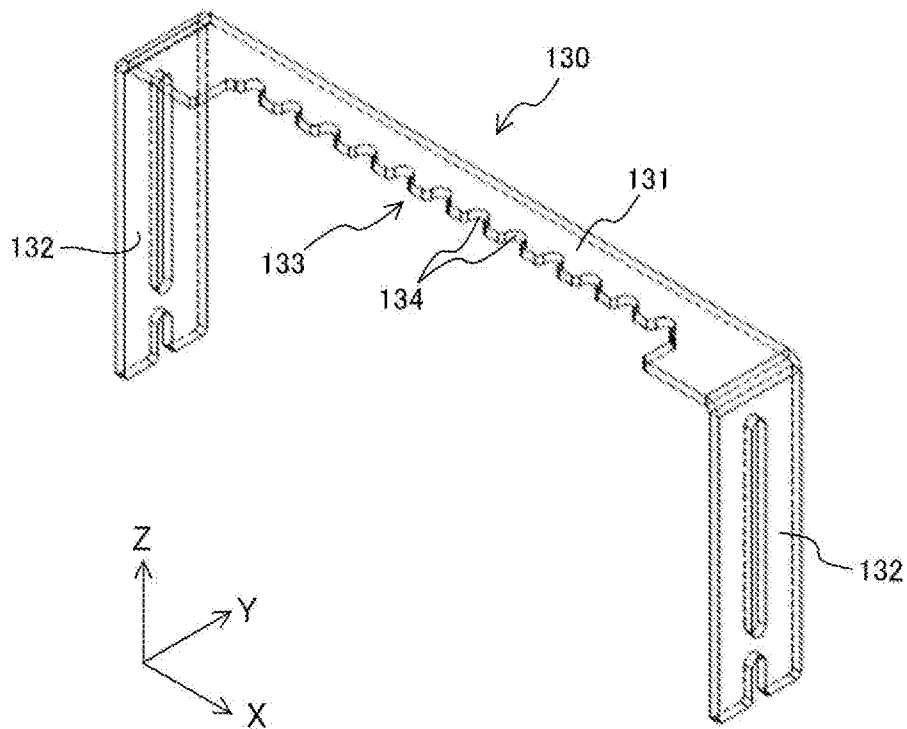
[図4]



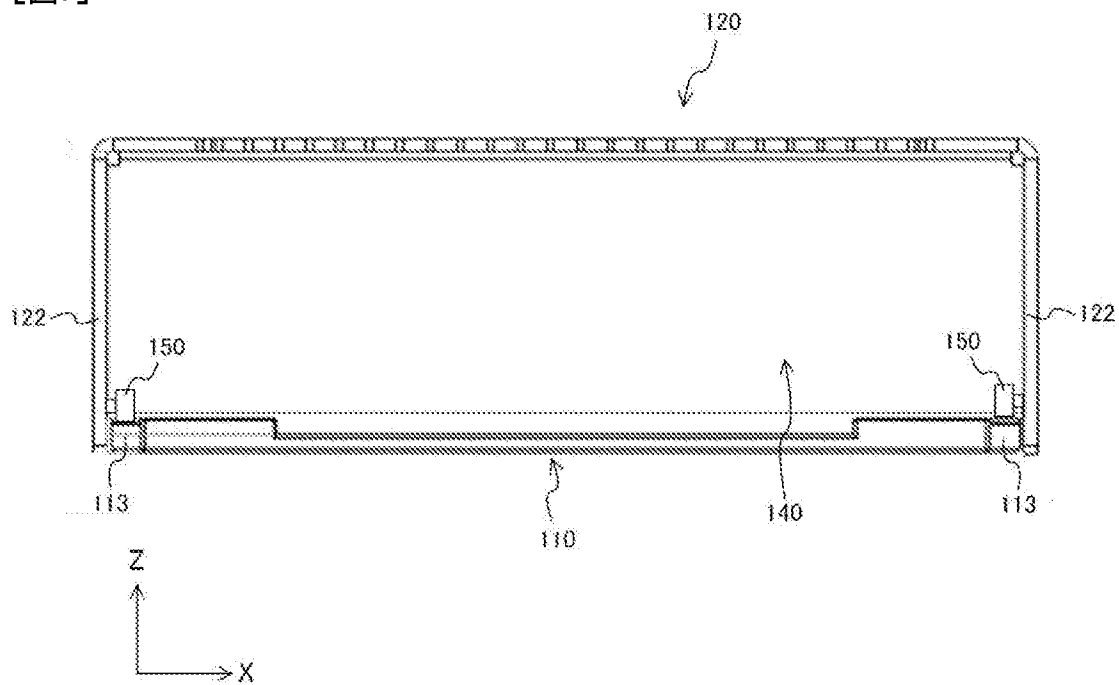
[図5]



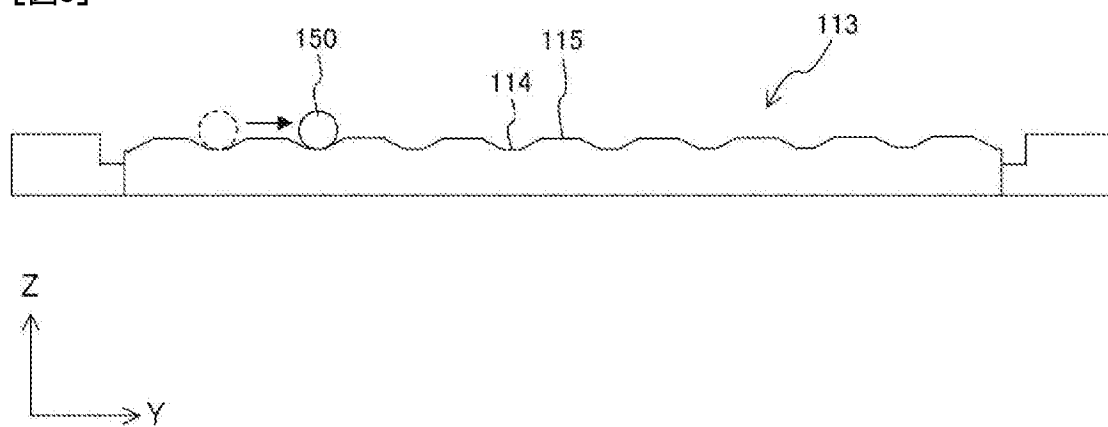
[図6]



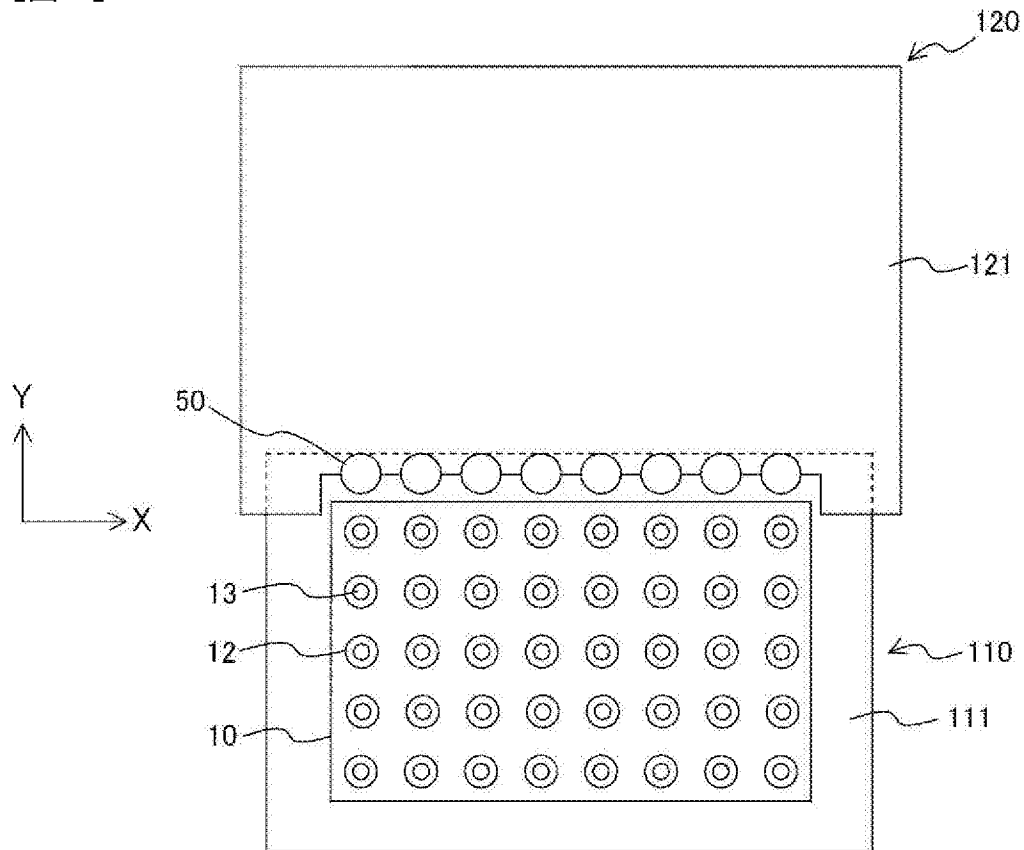
[図7]



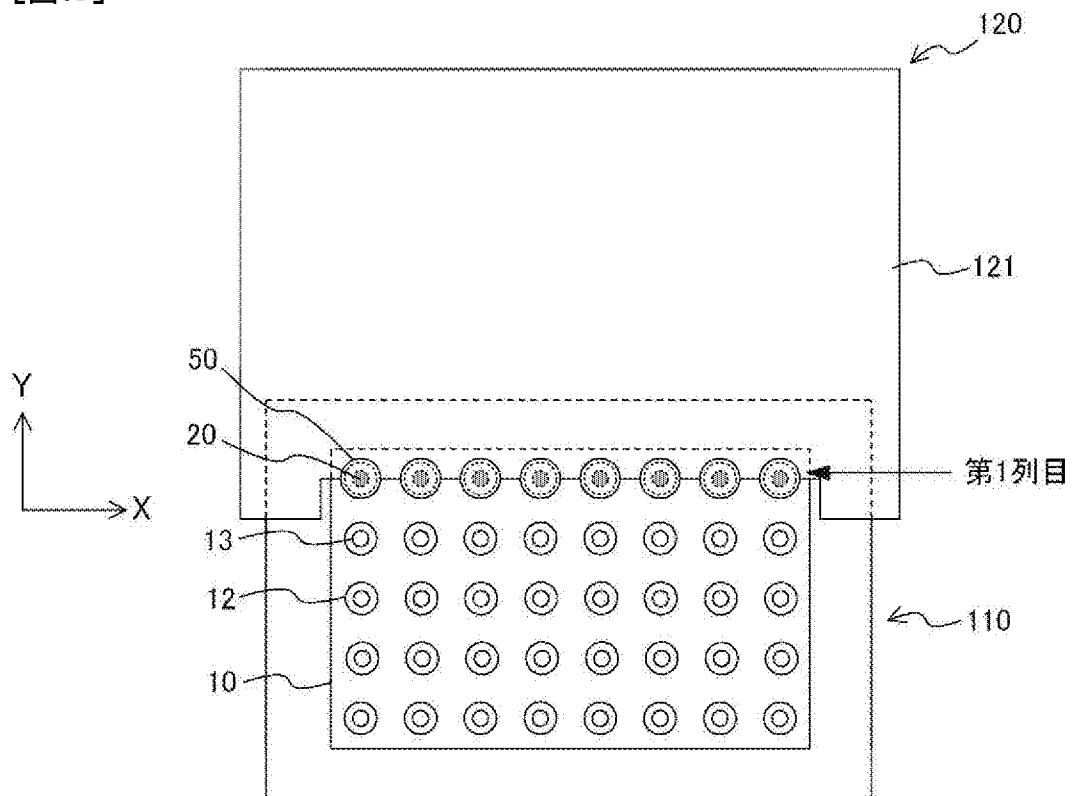
[図8]



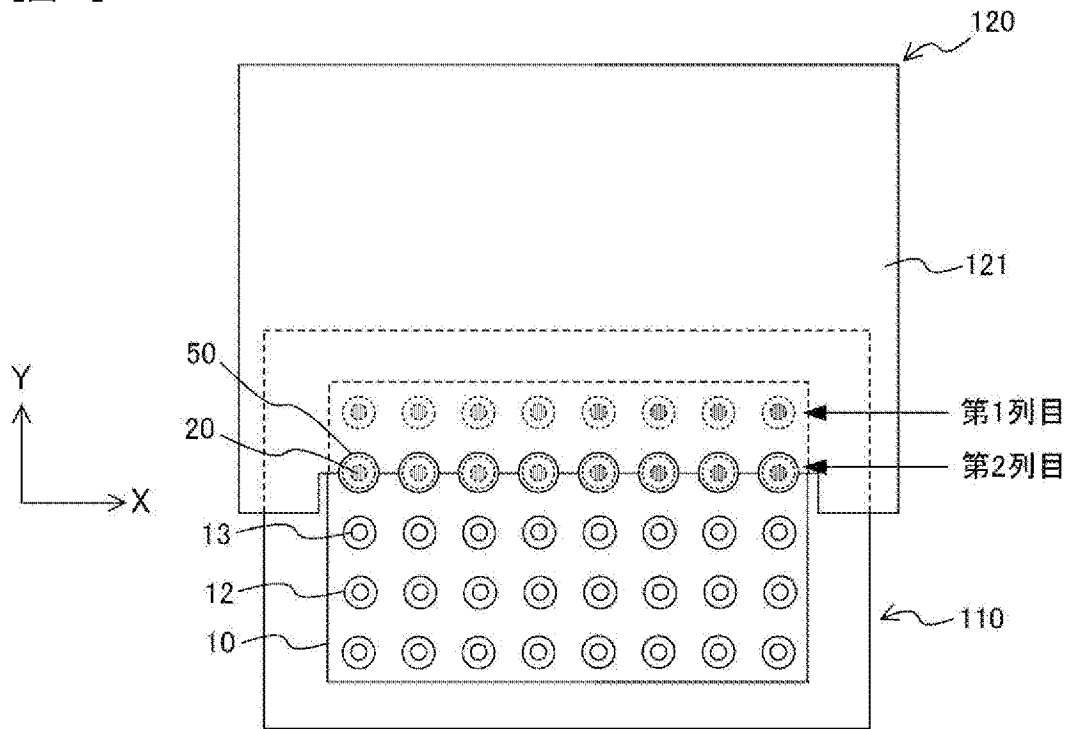
[図9A]



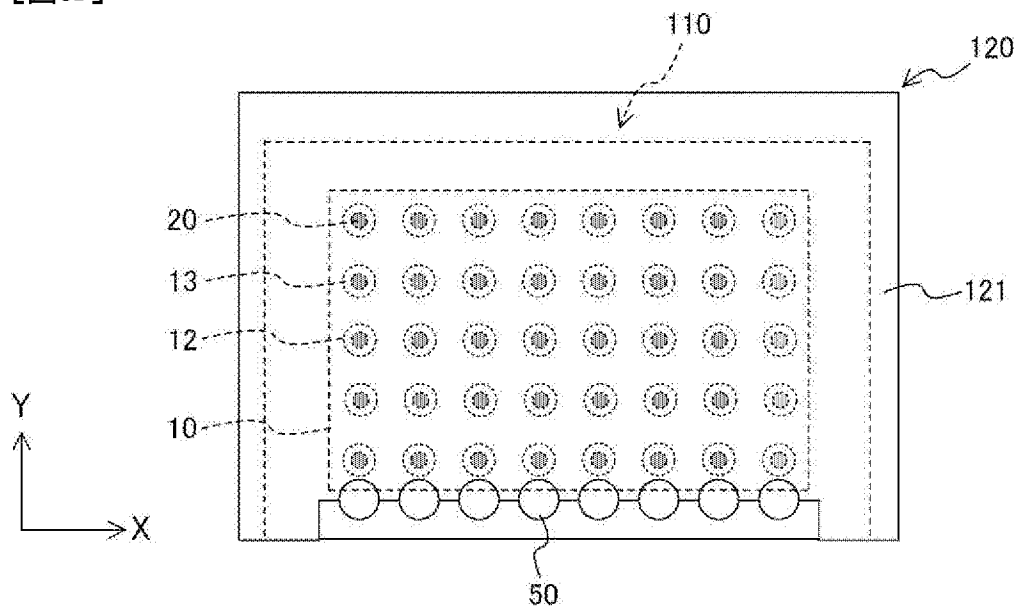
[図9B]



[図9C]



[図9D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/017174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C12M 1/00</i> (2006.01)i; <i>C12Q 1/02</i> (2006.01)i; <i>G01N 35/10</i> (2006.01)i FI: C12M1/00 C; C12Q1/02; G01N35/10 Z 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) C12M1/00; C12Q1/02; G01N35/10; B01J4/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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.
X	CN 212514627 U (ZHENZHUN BIO-TECH (SHANGHAI) CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) claims 1-12, paragraphs [0001]-[0003], example 1, fig. 1-11	1-13
X	JP 2021-65127 A (RICOH COMPANY, LTD.) 30 April 2021 (2021-04-30) claims 1-9, paragraphs [0013]-[0034], fig. 1-12	1-2, 5, 13
A	claims 1-9, paragraphs [0013]-[0034], fig. 1-12	3-4, 6-12
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 July 2024		Date of mailing of the international search report 16 July 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/017174

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	212514627	U	09 February 2021	(Family: none)	
JP	2021-65127	A	30 April 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
C12M 1/00(2006.01)i; C12Q 1/02(2006.01)i; G01N 35/10(2006.01)i
FI: C12M1/00 C; C12Q1/02; G01N35/10 Z

B. 調査を行った分野
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
C12M1/00; C12Q1/02; G01N35/10; B01J4/00
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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
X	CN 212514627 U (ZHENZHUN BIO-TECH (SHANGHAI) CO., LTD.) 09.02.2021 (2021 - 02 - 09) 請求項 1 ～ 1 2、段落 0 0 0 1 ～ 0 0 0 3、実施例 1、図 1 ～ 1 1	1-13
X	JP 2021-65127 A (株式会社リコー) 30.04.2021 (2021 - 04 - 30) 請求項 1 ～ 9、段落 0 0 1 3 ～ 0 0 3 4、図 1 ～ 1 2	1-2, 5, 13
A	請求項 1 ～ 9、段落 0 0 1 3 ～ 0 0 3 4、図 1 ～ 1 2	3-4, 6-12

☐ 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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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抵触するものではなく、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
05.07.2024

国際調査報告の発送日
16.07.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

吉岡 沙織 4N 3646

電話番号 03-3581-1101 内線 3461

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/017174

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	212514627	U	09.02.2021	(ファミリーなし)	
JP	2021-65127	A	30.04.2021	(ファミリーなし)	