

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4938768号
(P4938768)

(45) 発行日 平成24年5月23日(2012.5.23)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

F I

C 1 2 M 3/00 (2006.01)

C 1 2 M 3/00

A

請求項の数 37 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-515048 (P2008-515048)
 (86) (22) 出願日 平成18年6月9日(2006.6.9)
 (65) 公表番号 特表2008-541772 (P2008-541772A)
 (43) 公表日 平成20年11月27日(2008.11.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/DK2006/000325
 (87) 国際公開番号 W02006/131123
 (87) 国際公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)
 審査請求日 平成21年5月27日(2009.5.27)
 (31) 優先権主張番号 PA200500857
 (32) 優先日 平成17年6月10日(2005.6.10)
 (33) 優先権主張国 デンマーク(DK)

(73) 特許権者 507402956
 ヌンク エー／エス
 NUNK A/S
 デンマーク、ディーケー-4000 ロス
 キルデ、カムストラブヴェイ 90
 Kamstrupvej 90, DK-4
 000 Roskilde, DENMAR
 K
 (74) 代理人 100065248
 弁理士 野河 信太郎
 (72) 発明者 エッサー, ピーター
 デンマーク、ディーケー-2300 コペ
 ンハーゲン エス、3. ティーヴィ、ノー
 ゲスガデ 25

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 培養挿入具キャリア、培養挿入具及び培養挿入具システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つのウェルを有する培養トレイ中で少なくとも1つの培養挿入具を支持するための培養挿入具キャリアであって、
 前記培養挿入具キャリアが、前記培養挿入具キャリアが前記培養トレイ中の位置で少なくとも1つの培養挿入具を支持するように設けられかつ前記培養挿入具キャリア中の少なくとも1つの培養挿入具を挿入及び除去するために設けられた、少なくとも1つの開口部を有する平面部材を含み、
 前記開口部は、それぞれ前記培養挿入具を支持する形状でありかつ底部及び頂部を有する第1および第2支持要素を有する培養挿入具キャリア。

【請求項 2】

前記培養挿入具キャリアが、前記培養挿入具が前記培養トレイ中で明確に定まった水平位置を有するように前記培養挿入具を支持する、請求項1に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 3】

前記第1支持要素が、前記平面部材に対して実質的に垂直に伸びる請求項1又は2に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 4】

前記第1支持要素が、前記培養挿入具を支持するための、前記平面部材に対して実質的に平行に伸びる第1リムを有する請求項3に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 5】

10

20

前記第 1 支持要素が、複数のリムからなる第 1 セットを含む請求項 3 に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 6】

前記第 1 支持要素が、前記培養挿入具キャリアでの挿入の間に前記培養挿入具を案内するように適合されている少なくとも 1 つの凹部を含む請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 7】

前記第 2 支持要素が、前記培養挿入具を支持するための、前記平面部材に対して実質的に平行に伸びる第 2 リムを有する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具キャリア。

10

【請求項 8】

前記第 2 支持要素が、複数のリムからなる第 2 セットを有する請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 9】

前記第 2 支持要素が、前記培養挿入具キャリアでの挿入の間に前記培養挿入具を案内するように適合されている少なくとも 1 つの凹部を含む請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの開口部が、第 3 支持要素をさらに含み、
前記第 3 支持要素が、前記培養挿入具を支持するような形状でありかつ底部及び頂部を有しかつ前記平面部材に対して実質的に垂直に伸びる請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリア。

20

【請求項 11】

前記第 3 支持要素が、前記培養挿入具を支持するための、前記平面部材に対して実質的に平行に伸びる第 3 リムを有する請求項 10 に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 12】

前記第 3 支持要素が、複数のリムからなる第 3 セットを含む請求項 10 に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 13】

前記第 3 支持要素が、前記培養挿入具キャリアでの挿入の間に前記培養挿入具を案内するように適合されている少なくとも 1 つの凹部を含む請求項 10 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリア。

30

【請求項 14】

少なくとも 1 つのウェルを有する培養トレイ中で少なくとも 1 つの培養挿入具を支持するための培養挿入具キャリアであって、

前記培養挿入具が、複数の懸架要素を含み、

前記培養挿入具キャリアが、前記培養挿入具キャリアが前記培養トレイ中の位置で少なくとも 1 つの培養挿入具を支持するように設けられかつ前記培養挿入具キャリア中の少なくとも 1 つの培養挿入具を挿入及び除去するために設けられた、少なくとも 1 つの開口部を有する平面部材を含み、

40

前記開口部は、前記培養挿入具を支持する形状でありかつ底部及び頂部を有する第 1 支持要素を有し、

前記第 1 支持要素は、複数のリムからなる第 1 セットを有し、

前記複数のリムは、それぞれ異なる前記懸架要素を上に乗せるように設けられた培養挿入具キャリア。

【請求項 15】

前記培養挿入具が、複数の懸架要素を含み、

前記少なくとも 1 つの開口部が、前記培養挿入具の選択された前記懸架要素の受容及び収容のために形成されている請求項 1 又は 2 に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項 16】

50

前記懸架要素は、突出部であり、
前記少なくとも1つの開口部が、前記培養挿入具のそれぞれの突出部の受容及び収容のための切り欠きを有する請求項15に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項17】

前記培養挿入具キャリアが、前記平面部材に関して少なくとも2つの垂直位置で培養挿入具を支持するように適合されている請求項1～16のいずれか1項に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項18】

前記培養挿入具キャリアが、前記平面部材に関して3つの垂直位置で培養挿入具を支持するように適合されている請求項17に記載の培養挿入具キャリア。

10

【請求項19】

前記少なくとも1つの開口部が、挿入具の挿入後に前記開口部の領域がピペットのアクセスのために遮られないで残るように形成されている請求項1～18のいずれか1項に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項20】

前記平面部材が、前記培養トレイの少なくとも1つのウェルへのピペットのアクセスのための少なくとも1つのピペット開口部をさらに含む請求項1～19のいずれか1項に記載の培養挿入具キャリア。

【請求項21】

内表面及び外表面を有しかつ培養挿入体部の第1末端から第2末端に伸びる少なくとも1つの側壁を有する培養挿入体部と、前記第1末端に位置する多孔質膜と、前記多孔質膜と前記少なくとも1つの側壁とにより区切られかつ前記第2末端に開口部を有するチャンバとを有する培養挿入具であって、
前記培養挿入具が、複数の懸架要素からなる第1セット及び複数の懸架要素からなる第2セットを含む複数の懸架要素を含み、
前記懸架要素が、枠に関して第1垂直位置及び第2垂直位置を含む複数の垂直位置で培養挿入具を吊るすように適合されている、培養挿入具。

20

【請求項22】

前記培養挿入具が、内表面及び外表面を含みかつ側壁の第1末端から第2末端に伸びる管状側壁を含む請求項21に記載の培養挿入具。

30

【請求項23】

前記複数の懸架要素が、第3垂直位置で培養挿入具を吊るすための複数の懸架要素からなる第3セットを含む請求項21又は22に記載の培養挿入具。

【請求項24】

前記複数の懸架要素が、複数の突出部を含む請求項21～23のいずれか1項に記載の培養挿入具。

【請求項25】

前記複数の懸架要素が突出部である請求項24に記載の培養挿入具。

【請求項26】

前記複数の懸架要素が、前記培養挿入体部の外表面の複数の凹部を含む請求項21～24のいずれか1項に記載の培養挿入具。

40

【請求項27】

前記複数の懸架要素が凹部である請求項26に記載の培養挿入具。

【請求項28】

セットの中の複数の懸架要素が、前記膜に対して実質的に平行な平面における前記培養挿入体部の外表面に沿って均等に配置されている請求項21～27のいずれか1項に記載の培養挿入具。

【請求項29】

懸架要素の各セットが、前記膜に対して実質的に平行な平面における前記培養挿入体部の前記外表面に沿って約120°の相互角距離で位置する3つの懸架要素からなる請求項

50

2 1 ~ 2 8のいずれか 1 項に記載の培養挿入具。

【請求項 3 0】

前記複数の懸架要素が、前記膜に対して実質的に平行な平面における前記培養挿入体部の前記外表面に沿って実質的に均等に配置されている請求項 2 1 ~ 2 9 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具。

【請求項 3 1】

請求項 1 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリアと、多孔質膜及び複数の懸架要素を含む培養挿入具とを含み、
前記培養挿入具は、内表面及び外表面を有しかつ培養挿入体部の第 1 末端から第 2 末端に伸びる少なくとも 1 つの側壁を有する培養挿入体部と、前記第 1 末端に位置する前記多孔質膜と、前記多孔質膜と前記少なくとも 1 つの側壁とにより区切られかつ前記第 2 末端に開口部を有するチャンバとを有する培養システム。

10

【請求項 3 2】

前記培養挿入具が、複数の懸架要素からなる第 1 セットを含む請求項 3 1 に記載の培養システム。

【請求項 3 3】

前記培養挿入具が、複数の懸架要素からなる第 2 セットを含む請求項 3 1 又は 3 2 に記載の培養システム。

【請求項 3 4】

前記培養挿入具が、請求項 2 1 ~ 3 0 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具である請求項 3 1 ~ 3 3 のいずれか 1 項に記載の培養システム。

20

【請求項 3 5】

前記培養システムが、少なくとも 1 つのウェルを有する培養トレイをさらに含む請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の培養システム。

【請求項 3 6】

請求項 1 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の培養挿入具キャリアと、少なくとも 1 つのウェルを有する培養トレイとを含む培養システム。

【請求項 3 7】

蓋部をさらに含む請求項 3 1 ~ 3 6 のいずれか 1 項に記載の培養システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、異なる種類の細胞、例えば皮膚モデルの培養及び試験のための培養挿入具キャリア (culture insert carrier)、培養挿入具 (culture insert) 及び培養システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

発明の背景

近年、例えば細胞に対する化粧品若しくはスキンケア製品及び / 又は医薬品のような化学物質の効果を試験するための皮膚モデルを作製する場合のように、培養挿入具中のポリマー膜上での細胞培養の分野での活動が増加している。このような皮膚モデルの使用は、動物実験の必要性を低減する。

40

【0 0 0 3】

欧州特許出願 E P 0 7 6 4 7 1 8 号は、培養容器と培養挿入具とを有するインビトロ培養アセンブリを開示している。培養容器は、ウェルの内表面から内側に向かって突出する複数の段を備えた側壁を有する少なくとも 1 つのウェルを有する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

発明の要約

50

よって、培養挿入具のより効率的な手動及び自動の取扱を提供するデバイスに対する必要性がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の態様によると、少なくとも1つのウェルを有する培養トレイ中で少なくとも1つの培養挿入具を支持するための培養挿入具キャリアが提供される。培養挿入具キャリアは、培養挿入具キャリアが培養トレイ内の位置で少なくとも1つの培養挿入具を支持するように、少なくとも1つの培養挿入具を挿入するための少なくとも1つの開口部を有する平面部材を含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

培養挿入具キャリアは、少なくとも1つの培養挿入具が培養トレイ内で明確に定まった(well-defined)水平位置を有するように少なくとも1つの培養挿入具を支持できる。

培養挿入具キャリアは、第1垂直位置及び第2垂直位置のような複数の垂直位置において少なくとも1つの培養挿入具を支持するように適合され得る。さらに、培養挿入具キャリアは、第3垂直位置において少なくとも1つの培養挿入具を支持するように適合され得る。

【0007】

本発明の種々の特徴は、互いの角度が90°であるX、Y及びZの3つの軸を有する通常の座標の直交系に関して記載される。XY平面はX軸及びY軸により規定される平面であり、XZ平面はX軸及びZ軸により規定される平面であり、YZ平面はY軸及びZ軸により規定される平面である。

【0008】

培養挿入具が培養挿入具キャリア中で意図する操作上の位置にある間は、Z軸が垂直に伸び、平面部材がXY平面に伸びる。

垂直の位置は、Z軸に沿った位置として規定される。

水平の位置は、XY平面に平行な平面の位置である。

【0009】

少なくとも1つの開口部は、底部と頂部とを有しかつ培養挿入具を支持する形状である第1支持要素を含むことができる。第1支持要素は、平面部材に対して実質的に垂直に伸びることができる。

好ましくは、支持要素の頂部は、平面部材と整列している。支持要素の底部は、培養挿入具キャリアが培養トレイとかみ合ったときに支持要素が培養トレイの培養ウェル中に沈むように、平面部材より下に伸びることができる。

【0010】

平面部材は、少なくとも1つの開口部を含む。少なくとも1つの開口部は、培養挿入具の挿入のための複数の開口部、例えば2、6、12、24、48又は98の開口部を含み得る。好ましくは、培養挿入具キャリア中の各開口部は、同じ形状及びサイズを有するが、例えば異なる培養挿入具を収容するために、各開口部のサイズ及び/又は形状が異なっているようによい。

好ましくは、1つ又は複数の開口部は、培養挿入具が1つ又は複数の開口部に挿入されるときに、培養挿入具を収容している培養挿入具キャリアが培養トレイ上にあるときに開口部を通して培養トレイのウェルに例えばピペットがアクセスできるために、開口部の領域が遮られずに残るような形状である。

【0011】

1つ又は複数の開口部は、培養挿入具の1つ又は複数の懸架要素、例えば突出部の受容及び収容のために形成される複数の切り欠きを含み得る。このような切り欠きは、培養挿入具が回転することを防ぐために、培養挿入具の1つ又は複数の懸架要素と連係(in cooperation with)できる。培養挿入具は、培養挿入具キャリアの端部(edge)上で保持されることができ、例えば培養挿入具は開口部の端部の一部分上に載ることができ、

10

20

30

40

50

好ましくは、本発明による挿入キャリアは、ＳＢＳ規格に従う培養トレイと連係する使用のために適合される。

【００１２】

第１支持要素は、培養挿入具を支持するための、平面部材に対して実質的に平行に伸びる第１リムを含み得る。さらに、第１支持要素は、リムの第１セットを含み得る。リムの第１セットは、平面部材に対して実質的に平行な平面に位置し得る。或いは、リムの第１セットは、平面部材に対して実質的に平行な同じ及び／又は異なる平面に位置し得る。好ましくは、第１リム及び／又はリムの第１セットは、第１支持要素の底部の近傍に位置する。

【００１３】

第１支持要素は、少なくとも１つの凹部を含み得る。少なくとも１つの凹部は、キャリア中の挿入の間に培養挿入具を案内するように適合され得る。第１支持要素は、第１凹部又は凹部の第１セットを含み得る。第１凹部又は凹部の第１セットは、第１リム又はリムの第１セットを形成し得る。

【００１４】

さらに、少なくとも１つの開口部は、底部と頂部とを有しかつ培養挿入具を支持する形状である第２支持要素を含み得る。第２支持要素は、平面部材に対して実質的に垂直に伸びることができる。

【００１５】

第２支持要素は、培養挿入具を支持するための、平面部材に対して実質的に平行に伸びる第２リムを含み得る。さらに、第２支持要素は、リムの第２セットを含み得る。リムの第２セットは、平面部材に対して実質的に平行な平面に位置し得る。或いは、リムの第２セットは、平面部材に対して実質的に平行な同じ及び／又は異なる平面に位置し得る。好ましくは、第２リム及び／又はリムの第２セットは、第２支持要素の底部の近傍に位置する。

【００１６】

第２支持要素は、少なくとも１つの凹部を含み得る。少なくとも１つの凹部は、キャリア中の挿入の間に培養挿入具を案内するように適合され得る。第２支持要素は、第２凹部又は凹部の第２セットを含み得る。第２凹部又は凹部の第２セットは、第２リム又はリムの第２セットを形成し得る。

【００１７】

さらに、少なくとも１つの開口部は、底部と頂部とを有しかつ培養挿入具を支持する形状である第３支持要素を含み得る。第３支持要素は、平面部材に対して実質的に垂直に伸びることができる。

【００１８】

第３支持要素は、培養挿入具を支持するための、平面部材に対して実質的に平行に伸びる第３リムを含み得る。さらに、第３支持要素は、リムの第３セットを含み得る。リムの第３セットは、平面部材に対して実質的に平行な平面に位置し得る。或いは、リムの第３セットは、平面部材に対して実質的に平行な同じ及び／又は異なる平面に位置し得る。好ましくは、第３リム及び／又はリムの第３セットは、第３支持要素の底部の近傍に位置する。

【００１９】

第３支持要素は、少なくとも１つの凹部を含み得る。少なくとも１つの凹部は、キャリア中の挿入の間に培養挿入具を案内するように適合され得る。第３支持要素は、第３凹部又は凹部の第３セットを含み得る。第３凹部又は凹部の第３セットは、第３リム又はリムの第３セットを形成し得る。

【００２０】

好ましくは、第１リム、第２リム及び第３リムは、培養挿入具キャリアの平面部材に対して実質的に平行な同じ平面に位置する。

好ましくは、支持要素の１つ又は複数の凹部は、培養挿入具キャリア中の挿入の間に培

10

20

30

40

50

養挿入具への案内を提供する。さらに、凹部は、培養挿入具がキャリア内に位置するときに、培養挿入具が平面部材に対して実質的に垂直な軸に沿って実質的に循環式に (rotationally) 固定されることを確実にすることができる。

【0021】

好ましくは、1つ又は複数の凹部の幅及び/又は深さは、培養挿入具をキャリアにより容易に挿入できるように、支持要素の底部から頂部に向かって増加する。キャリアへの挿入の間の培養挿入具の案内は、このシステムの使いやすさをさらに増進させる。

好ましくは、第1支持要素、第2支持要素及び第3支持要素は、実質的に同じ形状であり、例えば第1リム、第2リム及び第3リムが平面部材に対して平行な同じ平面に伸び、かつ第1凹部、第2凹部及び第3凹部が実質的に同じ寸法を有し得る。

10

【0022】

開口部が、3より多く、例えば4、5、6、7、8、9又はそれより多くの支持要素を含み得ることが理解される。支持要素は、支持要素のセットをつくることができ、各セットは垂直位置において培養挿入具を支持するために適合されている。

【0023】

ある実施形態において、1つ又は複数の支持要素、例えば第1支持要素、第2支持要素及び/又は第3支持要素は、1つ又は複数の突出部を含んで、少なくとも1つの垂直位置、例えば第1垂直位置、第2垂直位置及び/又は第3垂直位置で外表面上に1つ又は複数の凹部を有する培養挿入具を保持するために、培養挿入具の対応する懸架要素、例えば培養挿入具の外表面に形成されている1つ又は複数の凹部とかみ合うことができる。培養挿入具の対応する凹部とかみ合うための1つ又は複数の突出部を有する支持要素は、培養挿入具の対応する突出部とかみ合うための1つ又は複数の凹部を有する支持要素と組み合わせることができる。

20

【0024】

好ましくは、本発明による培養挿入具キャリアは、ポリマー、例えばポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ABS、PMMA、ポリカーボネート又はその他の適切な材料で作られている。

【0025】

培養トレイのウェル内の培養挿入具の位置が、培養挿入具が培養挿入具キャリア中で垂直位置に位置するときに培養挿入具キャリアの平面部材に対して平行な平面において明確に定まっており、よってより容易な手動及び自動の培養挿入具の取扱が提供されることが、本発明の重要な利点である。

30

さらに、培養挿入具キャリアにおける培養挿入具が、個別及び一緒に取扱われる、例えばあるトレイから別のトレイに移動させ得ることが本発明の重要な利点である。

【0026】

さらに、キャリア及び培養トレイにおける複数の垂直位置での培養挿入具の位置決めは、培養トレイの各ウェル中の培養培地のレベル又は量を調節するときに有利である。

【0027】

本発明は、培養挿入具のより速い手動及び自動の取扱を提供する。培養トレイ内に位置する全ての培養挿入具は、1回に1つの培養挿入具を移動させる代わりに培養挿入具キャリアを培養挿入具とともに移動させることにより、1回の操作で、ある培養トレイから別のトレイに移動させ得る。

40

【0028】

培養挿入具キャリアは、培養挿入具キャリアが平らな面上に位置するときに培養挿入具キャリアを支持するための少なくとも1つの支持部材をさらに含み得る。好ましくは、支持部材は、複数の脚部、例えば管形状であり得る2、3又は4つの脚部を含む。

【0029】

1つ又は複数の開口部に加えて、培養挿入具キャリアは、ピペットのアクセスを提供する1つ又は複数のピペット開口部を、培養トレイの隅又はウェルの端部にさらに含み得る。

50

【0030】

本発明のさらなる態様によると、培養挿入体部と複数の懸架要素とを有する培養挿入具が提供される。好ましくは、培養挿入体部は、内表面と外表面とを有しかつ培養挿入体部の第1末端から第2末端へ伸びる少なくとも1つの側壁と、第1末端に位置する多孔質膜と、多孔質膜及び少なくとも1つの側壁により区切られかつ第2末端に開口部を有するチャンバとを含む。懸架要素は、枠に関して第1垂直位置及び第2垂直位置を含む複数の垂直位置で培養挿入具を吊るすように適合される。

【0031】

本発明によると、内表面と外表面とを含みかつ側壁の第1末端から第2末端へ伸びる管状の側壁と、第1末端に位置する多孔質膜と、多孔質膜及び側壁で区切られかつ第2末端に開口部を有するチャンバと、複数の懸架要素とを有する培養挿入具が、提供される。懸架要素は、枠に関して複数の垂直位置で培養挿入具を吊るすように適合される。

10

【0032】

好ましくは、培養挿入具キャリアは、枠を構成するが、少なくとも1つのウェルを有するトレイも枠として機能できる。

好ましくは、膜は、XY平面に対して平行な平面で伸びる。好ましくは、少なくとも1つの側壁は、Z軸に対して平行な軸に沿って第1末端から第2末端へ伸びる。

【0033】

好ましくは、少なくとも1つの側壁の第1末端は、XY平面に対して平行な平面にある。好ましくは、側壁の第2末端は、XY平面に対して平行な平面にある。少なくとも1つの側壁は、例えば第2末端から第1末端に向かって、1つ又は複数のカットアウトを有し得る。

20

【0034】

本発明による培養挿入具の懸架要素は、培養挿入具が枠内に位置するときに培養挿入具が少なくとも第1垂直位置及び第2垂直位置に位置できるように、枠内の1つ又は複数の支持要素と作用し合うことができる。好ましい実施形態において、培養挿入具は、第3垂直位置に位置することもできる。

【0035】

培養挿入具は、第1垂直位置、第2垂直位置及び/又は第3垂直位置に、実質的に循環的に固定され得る。このことは、培養挿入具がZ軸に対して平行な軸の回りを回転することが、実質的に防止され得ることを意味する。

30

循環的に固定された培養挿入具は、Z軸に対して平行な軸の回りの培養挿入具の明確に定まった位置を提供する。このことは、挿入具を手動又は自動で、例えば培養挿入具を移動させる道具を用いて取り扱うときに有利である。

【0036】

懸架要素は、1つ又は複数の突出部分、例えば1つ又は複数の突出部を含み得る。1つ又は複数の突出部分は、第2末端及び/又は側壁の外表面から伸びる1つ又は複数のフランジを含み得る。本発明のある実施形態において、懸架要素は、培養挿入具の外表面に1つ又は複数の凹部又は凹部のセットを含む。好ましくは、1つ又は複数の凹部は、第1末端から第2末端に向かって伸びる。1つ又は複数の突出部分及び/又は1つ又は複数の凹部を組み合わせ、懸架要素を形成できる。培養挿入具の懸架要素は、外表面での凹部として、又は培養挿入体部の外表面から伸びる突出部として形成できる。

40

【0037】

複数の懸架要素は、1つ又は複数の懸架要素のセット、例えば懸架要素の第1セット、懸架要素の第2セットおよび/または懸架要素の第3セットを含み得る。懸架要素のセットは、複数の懸架要素、例えば2、3、4、5、6又はそれより多くの懸架要素を含み得る。1つ若しくは複数の突出部及び/又は1つ若しくは複数の凹部は、懸架要素のセットを形成できる。

【0038】

懸架要素は、突出部の少なくとも1つのセットを含み得る。好ましくは、懸架要素は、

50

突出部又は凹部の第1セットを含む。より好ましくは、懸架要素は、突出部又は凹部の第2セットを含む。さらに、懸架要素は、突出部又は凹部の第3セットを含み得る。好ましくは、本発明による培養挿入具は、突出部又は凹部の第1セット、第2セット及び第3セットにより吊るされた培養挿入具のそれぞれ第1垂直位置、第2垂直位置及び第3垂直位置にある。培養挿入具は、第2垂直位置及び/又は第3垂直位置において、突出部又は凹部の第1セットにより吊るされ得る。突出部又は凹部の第4セットを用いることができる。

【0039】

培養挿入具を吊り下げるための突出部又は凹部の第1セット、第2セット及び第3セットは、それぞれ、2つ、3つ、4つ又はそれより多くの突出部又は凹部を含み得る。突出部又は凹部のセットの突出部又は凹部は、培養挿入具の外表面に沿ったZ方向に伸びることができる。好ましくは、突出部は、培養挿入具の側壁の第2末端と端をそろえている。

10

好ましくは、突出部又は凹部のセット、例えば突出部又は凹部の第1セット、第2セット及び第3セットは、それぞれ、3つの突出部又は凹部を含んで、培養挿入具の安定な懸架を提供する。

【0040】

好ましくは、セットの突出部又は凹部は、XY平面に対して平行な実質的に同じ平面にある外表面上の位置から伸びる。しかし、別の実施形態においては、セット内に含まれる突出部又は凹部は、外表面上の異なる垂直位置から伸びることができる。

【0041】

20

突出部又は凹部の第1、第2及び第3セットは、XY平面に対して実質的に平行なそれぞれ第1平面、第2平面及び第3平面における外表面上の第1垂直位置、第2垂直位置及び第3垂直位置から伸びることができる。好ましくは、各突出部は、各突出部が外表面上にZ軸に実質的に沿って伸びる畝(ridge)又はビード(bead)を形成するように、第2末端に向かって伸びる。好ましくは、外表面上の第1垂直位置は、外表面上の第2垂直位置及び/又は第3垂直位置よりも、第2末端に近い。好ましくは、外表面上の第2垂直位置は、外表面上の第3垂直位置よりも、第2末端に近い。

【0042】

好ましくは、突出部又は凹部のセットの突出部又は凹部は、XY平面に対して実質的に平行な平面で外表面の回りに実質的に均等に配置されている。例えば、突出部又は凹部のセットが2つの突出部又は凹部からなる場合に約180°の相互角距離(mutual angular distance)が好ましく、突出部又は凹部のセットが3つの突出部又は凹部からなる場合に約120°の相互角距離が好ましく、突出部又は凹部のセットが4つの突出部又は凹部からなる場合に約90°の相互角距離が好ましい。

30

【0043】

好ましくは、突出部又は凹部は、XY平面に対して実質的に平行な平面で外表面の回りに実質的に均等に配置されている。例えば、各セットが3つの突出部又は凹部からなる突出部又は凹部のセットを3つ有する場合、合計で9つの突出部又は凹部の間のXY平面に対して平行な平面での相互角距離は、約40°であり得る。つまり、突出部又は凹部の1つのセットの突出部又は凹部と突出部又は凹部の別のセットの最も近傍の突出部又は凹部との間のXY平面に平行な平面での相互角距離は、この場合は、約40°に等しい。それぞれが3つの突出部又は凹部からなる突出部又は凹部の2つのセットを有すると、合計で6つの突出部又は凹部の間のXY平面に平行な平面での相互角距離は、約60°となる。

40

【0044】

少なくとも1つの側壁の第1末端は、内表面から伸びるフランジを有して、膜を固定するための端部を提供することができる。

【0045】

培養挿入具は、膜と表面との間、例えば膜と培養トレイのウェルの底部との間の最小限の距離を維持するために、複数の支持部又は足部、例えば2、3、4、又はそれより多くの足部を備え得る。

50

【 0 0 4 6 】

培養挿入体部は、いずれの適切な形状であり得る。本発明の好ましい実施形態において、培養挿入体部は、管状の側壁を含む。

【 0 0 4 7 】

培養挿入体部は、一方の末端から他方の末端に向かって、例えば第 2 末端から第 1 末端へ向かって先細になることができ、培養挿入体部は、複数の側壁、例えば 2、3、4、5 又はそれより多くの側壁を含むことができる。

【 0 0 4 8 】

懸架要素として突出部を有する培養挿入具は、培養挿入具を吊り下げることなく培養トレイのウェル内で培養挿入具を用いるときに有利であり得る。培養挿入具の突出部は、培養挿入具の側壁がウェルの側壁からある距離を保つことによりウェル中の流体の望ましくない毛管作用を最小限にすることを確実にすることができる。

好ましくは、膜以外の培養挿入具は、ポリマー、例えばポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、ABS、PMMA、ポリカーボネート又はその他の適切な材料で作られ、膜はポリマー膜、例えばポリカーボネートであり得る。

【 0 0 4 9 】

本発明のさらなる態様によると、本明細書による培養挿入具キャリアと、膜及び少なくとも 1 つの懸架要素を含む培養挿入具とを含む培養システムが提供される。培養挿入具は、懸架要素の第 1 セット及び / 又は懸架要素の第 2 セットを含み得る。

培養システムは、少なくとも 1 つのウェルを有する培養トレイをさらに含み得る。

好ましくは、培養トレイの少なくとも 1 つのウェルの底部は、XY 平面に対して平行な平面に伸びる。

【 0 0 5 0 】

さらに、本明細書による培養挿入具キャリアと、少なくとも 1 つのウェルを有するトレイとを含む培養システムが提供される。培養システムは、膜と少なくとも 1 つの懸架要素とを有する培養挿入具をさらに含み得る。

【 0 0 5 1 】

培養トレイは、少なくとも 1 つのウェルを有し得る。1、2、6、12 又はそれより多くのウェルを有する培養トレイを用いることができる。1 つのウェルを有する培養トレイを用いる場合、培養挿入具キャリア内に位置する全ての培養挿入具は、同じウェルを共有し、よって同じ培養培地を共有する。培養挿入具キャリアのピペット開口部は、この状況において、例えばウェルに新しい培養培地を加えるために、培養トレイを完全に空にすることを促進できる。培養挿入具キャリアにおける培養挿入具の開口部の数と同じ数のウェルを有する培養トレイは、培養トレイの各ウェルが 1 つの培養挿入具を収容するだけとなるように用いることもできる。

【 0 0 5 2 】

上記のシステムは、蓋部をさらに含み得る。蓋部は、SBS 規格に準拠する培養トレイの標準的な蓋部、例えばヌンク (Nunc) のマルチディッシュ用の蓋部であり得る。

【 0 0 5 3 】

図面の簡単な説明

図 1 ~ 5 は、異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

図 6 ~ 9 は、異なる方向から見た本発明による培養挿入具の好ましい実施形態を示す。

図 10 ~ 11 は、異なる垂直位置で 3 つの培養挿入具を支持する培養挿入具キャリアと組み合わさった培養トレイを示す。

図 12 は、本発明によるシステムにおいて用いるための培養トレイを示す。

図 13 ~ 14 は、本発明による培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

図 15 ~ 16 は、培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

図 17 は、本発明による培養挿入具と培養挿入具キャリアの開口部の実施形態を模式的に示す。

図 18 は、本発明による培養システムを模式的に示す。

【0054】

発明の詳細な説明

図 1 は、本発明による培養挿入具キャリア 2 のある実施形態の斜視図である。培養挿入具キャリアは、12 個の開口部 6 を有する平面部材 4 を有する。平面部材は、平面部材の各隅に 4 つのピペット開口部 8 をさらに含む。培養挿入具キャリアは、4 つの側壁 10 をさらに含んで、少なくとも 1 つのウェルを有する培養トレイとの容易なかみ合わせを提供する。培養挿入具キャリア 2 は、平面部材の端部に沿って平面部材に対して垂直に伸びる 4 つの側壁 12 をさらに有して、蓋部との容易なかみ合わせを提供する。培養挿入具キャリア 2 は、SBS 規格に従う培養トレイとともに用いるために適合されている。

10

【0055】

図 2 は、培養挿入具キャリア 2 の一部分の拡大図である。開口部 6 は、底部 16 と頂部 18 とを有する第 1 支持要素 14 を有する。底部 16 は、平面部材 4 より下に伸びる。第 1 支持要素 14 は、第 1 支持要素の底部の近傍で平面部材 4 に対して実質的に平行に伸びる第 1 リム 20 を有する。第 1 支持要素 14 は、培養挿入具キャリアでの挿入の間に培養挿入具を案内するように適合された第 1 凹部 22 を有する。第 1 凹部 22 は、第 1 リム 20 を形成する。第 1 凹部 22 の幅は、培養挿入具の容易な挿入が提供されるように、第 1 支持要素の底部 16 から頂部 18 に向かって増大する。

20

【0056】

開口部 6 は、第 2 凹部 28 により形成される第 2 リム 26 を有する第 2 支持要素 24 と、第 3 凹部 34 により形成される第 3 リム 32 を有する第 3 支持要素 30 とをさらに含む。

【0057】

この実施形態において、第 1 支持要素、第 2 支持要素及び第 3 支持要素は、実質的に同じ形状を有し、例えば第 1 リム、第 2 リム及び第 3 リムが平面部材に対して平行な同じ平面に伸び、かつ第 1 凹部、第 2 凹部及び第 3 凹部が実質的に同じ寸法を有する。

【0058】

第 1、第 2 及び第 3 の凹部 22、28 及び 34 は、培養挿入具キャリアでの挿入の間に培養挿入具を案内し、培養挿入具キャリアでの培養挿入具の挿入の間およびその後、Z 軸に平行な軸の回りを培養挿入具が回転することを防止する。

30

【0059】

図 3 は、上から見た培養挿入具キャリア 2 を示す。平面部材 4 は、XY 平面で伸びる。

図 4 は、側面から見た培養挿入具キャリア 2 を示す。培養挿入具キャリアは、4 つの管形状脚部 36 を有し、そのうちの 2 つを図に見ることができる。

【0060】

図 5 は、培養挿入具キャリア 2 の下側の斜視図を示す。培養挿入具キャリアは、4 つの管形状脚部 36 を有して、挿入具が培養挿入具キャリア中のそれらの位置から移動することが実質的になく、平らな面上での培養挿入具を有する培養挿入具キャリアの位置決めを可能にする。

40

【0061】

図 6 は、本発明による培養挿入具のある実施形態の斜視図を示す。培養挿入具 102 は、内表面 106 及び外表面 108 を含み、かつ側壁の第 1 末端 110 から第 2 末端 112 へ伸びる管状側壁 104 と、第 1 末端に位置する多孔質膜 114 と、多孔質膜及び側壁により区切られかつ第 2 末端に開口部 116 を有するチャンバと、複数の懸架要素 117 とを有し、ここで懸架要素は枠に関して複数の垂直位置で培養挿入具を吊るすように適合される。

【0062】

図 7 は、図 6 における培養挿入具の側面図である。突出部の第 1 セット 118 は、外表

50

面 1 0 8 上で懸架要素 1 1 7 として機能して、枠内の第 1 垂直位置で培養挿入具を吊るす。この実施形態において、突出部の第 1 セットは、図中に点線で示す第 1 平面 A の位置から伸びる 3 つの突出部を含む。さらに、突出部の第 2 セット 1 2 0 は、外表面 1 0 8 上で懸架要素として機能して、枠内の第 2 垂直位置で培養挿入具を吊るす。この実施形態において、突出部の第 2 セット 1 2 0 は、図中に点線で示す第 2 平面 B の位置から伸びる 3 つの突出部を含む。さらに、突出部の第 3 セット 1 2 2 は、外表面 1 0 8 上で懸架要素として機能して、枠内の第 3 垂直位置で培養挿入具を吊るす。この実施形態において、突出部の第 3 セット 1 2 2 は、図中に点線で示す第 3 平面 C の位置から伸びる 3 つの突出部を含む。

【 0 0 6 3 】

平面 A、B 及び C は、X Y 平面に対して実質的に平行である。膜 1 1 4 は、X Y 平面に対して平行な平面で伸び、側壁 1 0 4 は、Z 軸に平行な軸に沿う方向に伸びる。

【 0 0 6 4 】

突出部は、側壁の第 2 末端と端がそろっており、第 2 末端は X Y 平面と平行な平面で伸びている。別の実施形態において、突出部の少なくともいくつかは、外表面上の異なる垂直位置から及び異なる垂直位置へ伸びる。例えば、突出部の第 3 セット 1 2 2 は、外表面上の平面 C の位置から外表面上の平面 A の位置へ伸びることができる。突出部のセット内での変動があってもよい。平面 A、B 及び C の垂直位置は、図中に点線で示す。

【 0 0 6 5 】

図 8 は、上から見た培養挿入具 1 0 2 を示す。突出部のセット、例えば突出部の第 1 セット 1 1 8 の中の突出部は、X Y 平面に対して実質的に平行な平面で外表面の回りに均等に配置される。つまり、この実施形態において、突出部のセットが 3 つの突出部からなる場合、セットの中の突出部は、突出部の各セット 1 1 8、1 2 0、1 2 2 の中で実質的に 1 2 0 ° の相互角距離を有する。例えば、角度 は、突出部の第 1 セット 1 1 8 の中の 2 つの突出部の間の 1 2 0 ° の相互角距離を示す。

【 0 0 6 6 】

培養挿入具を吊るすための突出部 1 1 8、1 2 0、1 2 2 は、X Y 平面に対して実質的に平行な平面で外表面の回りに実質的に均等に配置される。この実施形態において、9 つの突出部 1 1 8、1 2 0、1 2 2 の間の相互角距離 は、約 4 0 ° である。

【 0 0 6 7 】

図 9 は、培養挿入具 1 0 2 の下からの斜視図を示す。培養挿入具は、膜 1 1 4 と表面との間、例えば膜と培養トレイのウェルの底部との間の最小限の距離を保つために 3 つの支持部 1 2 4 を有する。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 は、本発明による培養挿入具キャリアと、少なくとも 1 つの培養挿入具と培養トレイとを含むシステムを示す。図 6 ~ 9 の培養挿入具に相当する 3 つの培養挿入具 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、培養挿入具キャリア 2 中に、それぞれ第 1、第 2 及び第 3 の垂直位置で位置している。培養挿入具 1 0 2 a は、突出部の第 1 セット 1 1 8 で吊るされた第 1 垂直位置にあり、該突出部は、培養挿入具キャリアの第 1 リム 2 0、第 2 リム 2 6 及び第 3 リム 3 2 により支持されている。培養挿入具 1 0 2 b は、突出部の第 2 セット 1 2 0 で吊るされた第 2 垂直位置にあり、該突出部は、培養挿入具キャリアの第 1 リム 2 0、第 2 リム 2 6 及び第 3 リム 3 2 により支持されている。培養挿入具 1 0 2 c は、突出部の第 3 セット 1 2 2 で吊るされた第 3 垂直位置にあり、該突出部は、培養挿入具キャリアの第 1 リム 2 0、第 2 リム 2 6 及び第 3 リム 3 2 により支持されている。支持要素中の凹部の形状は、Z 軸に対して平行な軸の回りを培養挿入具が回転することを実質的に防止する。さらに、培養挿入具の水平位置は、明確に定まっており、培養挿入具のより容易な手動及び自動の取扱を提供する。培養挿入具キャリアでの開口部の領域は、培養挿入具が挿入されて培養挿入具キャリアに支持されているときに、遮られずに残っている。よって、培養トレイ 2 0 2 中の 1 つ又は複数のウェルへのピペットのアクセスが提供される。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 は、図 1 0 の培養システムの断面図を示す。3つの培養挿入具 1 0 2 a、1 0 2 b、1 0 2 c は、それぞれの膜と培養トレイのそれぞれのウェルの底部 2 0 3 との間の距離が異なるように、それぞれ第 1、第 2 及び第 3 の垂直位置に位置する。ウェルの底部は、X Y 平面に対して平行な平面で伸びる。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 は、本発明によるシステムのための培養トレイの斜視図を示す。培養トレイ 2 0 2 は、1 2 個のウェル 2 0 4 を含む。

【 0 0 7 1 】

図 1 3 は、本発明による培養挿入具キャリアの別の実施形態の斜視図を示す。培養挿入具キャリア 2 0 6 は、X Y 平面で伸びる平面部材 2 1 4 の 3 つの開口部 2 1 2 に、図 6 ~ 9 の培養挿入具 1 0 2 に相当する 3 つの培養挿入具 1 0 2 d、1 0 2 e、1 0 2 f を収容する。

10

培養挿入具 1 0 2 d は、開口部の端部に載っている突出部の第 1 セットにより第 1 垂直位置で支持されている。開口部 2 1 2 は、培養挿入具の突出部の第 2 及び / 又は第 3 のセットの受容及び収容のために形成されている 4 つの切り欠き 2 1 6 を有する。第 1 垂直位置において、第 2 セットの突出部及び突出部の第 3 セットは、切り欠きと作用して、培養挿入具が回転することを防止する。

培養挿入具 1 0 2 e は、開口部の端部に載っている突出部の第 2 セットにより第 2 垂直位置で支持されている。第 2 垂直位置において、突出部の第 3 セットの突出部は、少なくともいくつか、例えば 2 つの切り欠きと作用して、培養挿入具が回転することを防止する。

20

培養挿入具 1 0 2 f は、開口部の端部に載っている突出部の第 3 セットにより第 3 垂直位置で支持されている。この位置において、培養挿入具は、Z 軸に対して平行な軸の回りを実質的に自由に循環できる。

開口部 2 1 8 は、培養トレイ中の位置で培養挿入具を支持し得る開口部の別の実施形態である。好ましくは、本発明による培養挿入具キャリアの培養挿入具についての 1 つ又は複数の開口部は、同じ形状及び / 又はサイズを有するが、図 1 3 に示すように、1 つ又は複数の開口部は形状及び / 又はサイズが変動し得る。

【 0 0 7 2 】

図 1 4 は、培養挿入具と培養挿入具キャリア 2 0 6 の下からの斜視図を示す。

30

【 0 0 7 3 】

図 1 5 は、本発明による培養挿入具キャリアの別の実施形態の斜視図を示す。培養挿入具キャリア 2 5 0 は、8 つの培養挿入具 2 5 1 を収容している。培養挿入具キャリア 2 5 0 は、X Y 平面に伸びかつ 1 2 個の開口部 2 5 4 を含む平面部材 2 5 2 を有する。開口部 2 5 4 は、底部 2 5 8 と頂部 2 6 0 とを有する第 1 支持要素 2 5 6 と、底部 2 8 0 と頂部 2 8 4 とを有する第 2 支持要素 2 8 0 とを有する。第 1 支持要素 2 5 6 はリムの第 1 セット 2 8 6 を有し、第 2 支持要素 2 8 0 はリムの第 2 セット 2 8 8 を有する。リムの第 1 セットは、2 つのリム 2 8 6 ' 及び 2 8 6 ' ' を含み、リムの第 2 セットは、2 つのリム 2 8 8 ' 及び 2 8 8 ' ' を含む。第 1 支持要素 2 5 6 と第 2 支持要素 2 8 0 は、実質的に同じサイズ及び形状を有する。この実施形態において、リム 2 8 6 '、2 8 6 ' '、2 8 8 ' 及び 2 8 8 ' ' は、平面部材 2 5 2 に対して実質的に平行な平面で伸びる。凹部の第 1 セット 2 9 0 は、リムの第 1 セット 2 8 6 を形成し、凹部の第 2 セット 2 9 2 は、リムの第 2 セット 2 8 8 を形成する。リム 2 8 6 '、2 8 8 ' は、別の実施形態においては、平面部材に対して実質的に平行な平面 A で伸びることができ、リム 2 8 6 ' '、2 8 8 ' ' は、平面部材に対して実質的に平行な平面 B で伸びることができ、ここで、平面 A と平面 B とは間隔をあけている。第 1 及び第 2 の支持要素を連結させて、4 つのリム 2 8 6 '、2 8 6 ' '、2 8 8 ' 及び 2 8 8 ' ' を含むリムの第 1 セットを有する第 1 支持要素を形成できる。培養挿入具は、開口部の位置で培養挿入具を支持するための複数の突出部を有する。突出部のいくつか又は全ては、リム 2 8 6 '、2 8 6 ' '、2 8 8 ' 及び 2 8 8 ' ' の少なくともいくつかの上に載っている。キャリア挿入具 2 5 1 は、培養挿入具キャリ

40

50

アにおいて正確に定まった水平位置を有し、培養挿入具のより容易な手動及び自動の取扱を提供する。さらに、本発明による培養挿入具キャリアの提供は、複数の培養挿入具のより容易な取扱を提供する。挿入具キャリア 251 は、それぞれの支持要素の凹部の形状により、Z 軸に平行な軸の回りを回転することが防止されている。

【0074】

図 16 は、培養挿入具 251 と培養挿入具キャリア 250 の下からの斜視図を示す。

【0075】

図 17 は、少なくとも 1 つの開口部 306 を有する平面部材 304 を有する本発明の培養挿入具キャリア 302 の一部分を模式的に示す。開口部 306 は、第 1 リムを形成する第 1 突出部を有する第 1 支持要素 314 と、第 2 リムを形成する第 2 突出部を有する第 2 支持要素 324 と、第 3 リムを形成する第 3 突出部を有する第 3 支持要素 330 とを含む。

【0076】

支持要素 314、324、330 は、本発明による培養挿入具 350 の対応する懸架要素とかみ合うように適合される。培養挿入具 350 は、凹形状の 9 つの懸架要素 352 を含む。懸架要素は、凹部の第 1 セット 352' と、凹部の第 2 セット 352'' と、凹部の第 3 セット 352''' とを含み、凹部の各セットは垂直位置で培養挿入具を支持するように適合されている。凹部 352'、352''、352''' は、培養挿入具 354 の外表面で、第 1 末端 356 から開放第 2 末端 358 に向かって形成される。

【0077】

図 18 は、本発明による培養システムの分解組立図を示す。システムは、培養挿入具キャリア 2 と、1 つ又は複数の培養挿入具 102 と、培養トレイ 202 と、蓋部 400 とを含む。好ましくは、システムは、培養挿入具キャリアの各開口部について培養挿入具を含む。

【0078】

具体的な実施形態において、本発明は、以下の項目に関する。

1. 内表面及び外表面を含みかつ側壁の第 1 末端から第 2 末端へ伸びる管状側壁と、第 1 末端に位置する多孔質膜と、多孔質膜と側壁とにより区切られかつ第 2 末端に開口部を有するチャンバと、複数の懸架要素とを有する培養挿入具であって、該懸架要素が枠に関して複数の垂直位置で培養挿入具を吊るすように適合されている培養挿入具。

【0079】

2. 複数の懸架要素が、少なくとも 2 つの垂直位置で培養挿入具を吊るすための突出部の少なくとも 1 つのセットを含む、項目 1 に記載の培養挿入具。

3. 突出部の少なくとも 1 つのセットが、第 1 垂直位置で培養挿入具を吊るすための突出部の第 1 セットを含む、項目 2 に記載の培養挿入具。

【0080】

4. 突出部の少なくとも 1 つのセットが、第 2 垂直位置で培養挿入具を吊るすための突出部の第 2 セットを含む、項目 2 又は 3 に記載の培養挿入具。

5. 突出部の少なくとも 1 つのセットが、第 3 垂直位置で培養挿入具を吊るすための突出部の第 3 セットを含む、項目 2 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具。

6. セットの中の突出部が、膜に対して実質的に平行な平面で外表面に沿って均等に配置されている、項目 2 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具。

【0081】

7. 突出部のセットのそれぞれが、膜に対して実質的に平行な平面で外表面に沿って約 120° の相互角距離で配置された 3 つの突出部からなる、項目 2 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具。

8. 複数の突出部が、膜に対して実質的に平行な平面で外表面に沿って実質的に均等に配置されている、項目 2 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の培養挿入具。

本発明による培養挿入具は、本発明による培養挿入具キャリアを含む培養システムにおいて用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 8 2 】

【図 1】異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

【図 2】異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

【図 3】異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

【図 4】異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

【図 5】異なる方向から見た本発明による培養挿入具キャリアの好ましい実施形態を示す。

【図 6】異なる方向から見た本発明による培養挿入具の好ましい実施形態を示す。

【図 7】異なる方向から見た本発明による培養挿入具の好ましい実施形態を示す。

【図 8】異なる方向から見た本発明による培養挿入具の好ましい実施形態を示す。

【図 9】異なる方向から見た本発明による培養挿入具の好ましい実施形態を示す。

【図 10】異なる垂直位置で 3 つの培養挿入具を支持する培養挿入具キャリアとかみ合わさった培養トレイを示す。

【図 11】異なる垂直位置で 3 つの培養挿入具を支持する培養挿入具キャリアとかみ合わさった培養トレイを示す。

【図 12】本発明によるシステムにおいて用いるための培養トレイを示す。

【図 13】本発明による培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

【図 14】本発明による培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

【図 15】培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

【図 16】培養挿入具を収容している本発明による培養挿入具キャリアの別の好ましい実施形態の図を示す。

【図 17】本発明による培養挿入具と培養挿入具キャリアの開口部の実施形態を模式的に示す。

【図 18】本発明による培養システムを模式的に示す。

【符号の説明】

【 0 0 8 3 】

2 培養挿入具キャリア

4 平面部材

6 開口部

8 ビペット開口部

10 側壁

12 側壁

14 第 1 支持要素

16 底部

18 頂部

20 第 1 リム

22 第 1 凹部

24 第 2 支持要素

26 第 2 リム

28 第 2 凹部

30 第 3 支持要素

32 第 3 リム

10

20

30

40

50

3 4	第 3 凹部	
3 6	管形状脚部	
1 0 2	培養挿入具	
1 0 4	管状側壁	
1 0 6	内表面	
1 0 8	外表面	
1 1 0	第 1 末端	
1 1 2	第 2 末端	
1 1 4	多孔質膜	
1 1 6	開口部	10
1 1 7	懸架要素	
1 1 8	突出部の第 1 セット	
1 2 0	突出部の第 2 セット	
1 2 2	突出部の第 3 セット	
1 2 4	支持部	
2 0 2	培養トレイ	
2 0 3	ウェルの底部	
2 0 4	ウェル	
2 0 6	培養挿入具キャリア	
2 1 2	開口部	20
2 1 4	平面部材	
2 1 6	切り欠き	
2 1 8	開口部	
2 5 0	培養挿入具キャリア	
2 5 1	培養挿入具	
2 5 2	平面部材	
2 5 4	開口部	
2 5 6	第 1 支持要素	
2 5 8、2 8 0	底部	
2 6 0、2 8 4	頂部	30
2 8 0	第 2 支持要素	
2 8 6	リムの第 1 セット	
2 8 8	リムの第 2 セット	
2 9 0	凹部の第 1 セット	
2 9 2	凹部の第 2 セット	
3 0 2	培養挿入具キャリア	
3 0 4	平面部材	
3 0 6	開口部	
3 1 4	第 1 支持要素	
3 2 4	第 2 支持要素	40
3 3 0	第 3 支持要素	
3 5 0	培養挿入具	
3 5 2	懸架要素	
3 5 4	培養挿入体部	
3 5 6	第 1 末端	
3 5 8	第 2 末端	
4 0 0	蓋部	

【図 1】

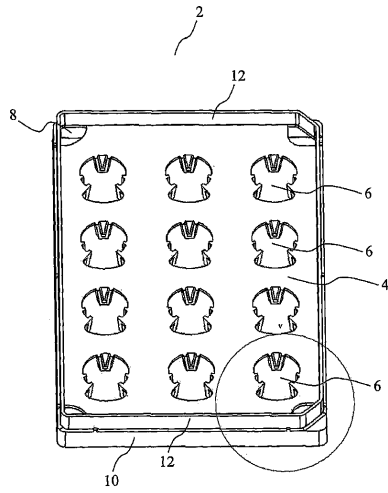


Fig. 1

【図 2】

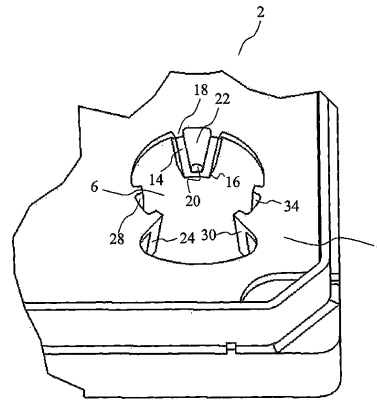


Fig. 2

【図 3】

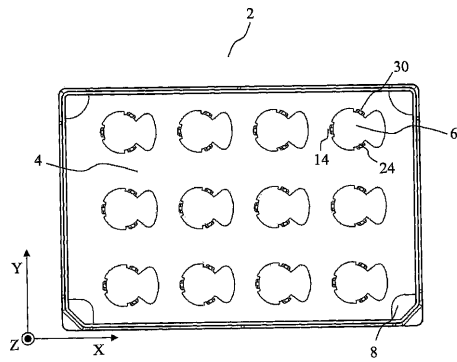


Fig. 3

【図 4】

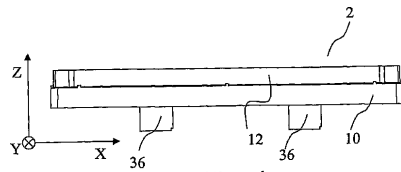


Fig. 4

【図 5】

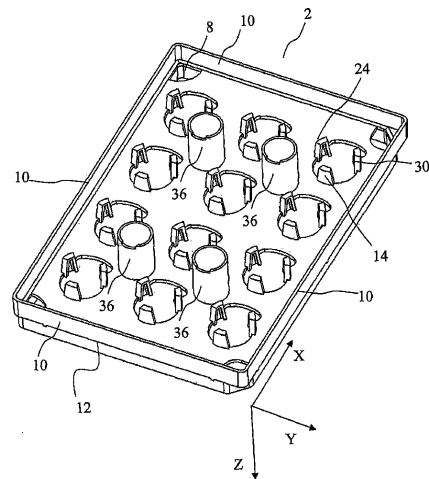


Fig. 5

【図 6】

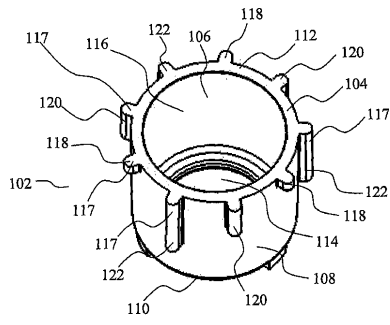


Fig. 6

【図 7】

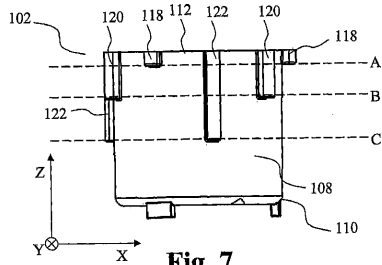


Fig. 7

【図 8】

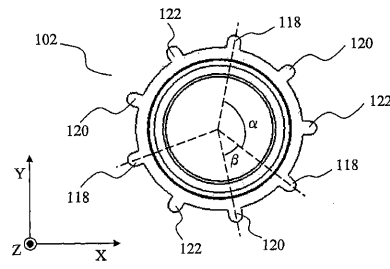


Fig. 8

【図 9】

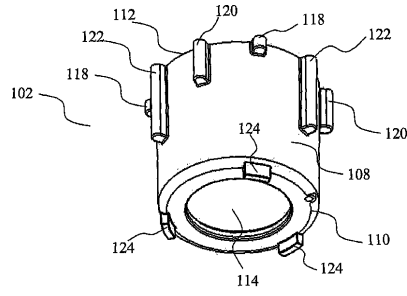


Fig. 9

【図 10】

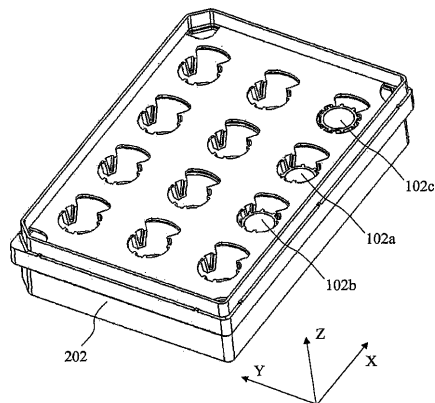


Fig. 10

【図 12】

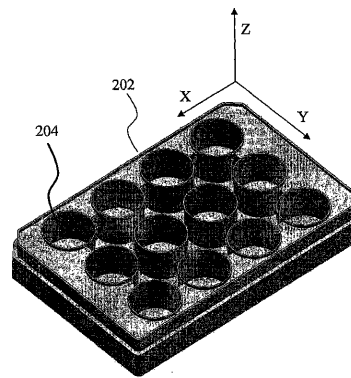


Fig. 12

【図 11】

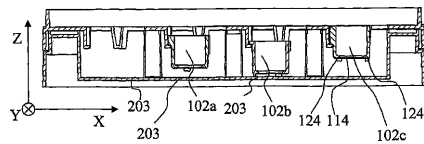


Fig. 11

【図 13】

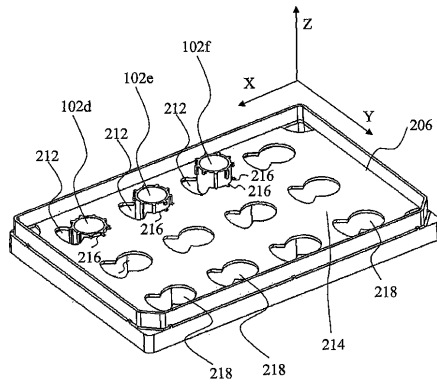


Fig. 13

【図 14】

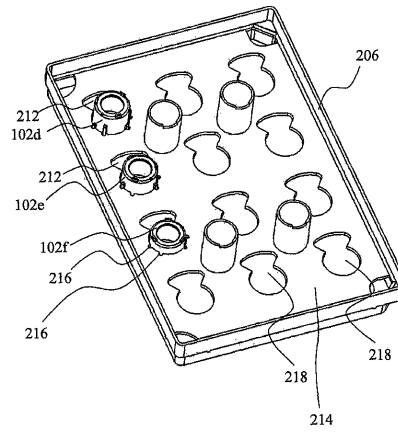


Fig. 14

【図 15】

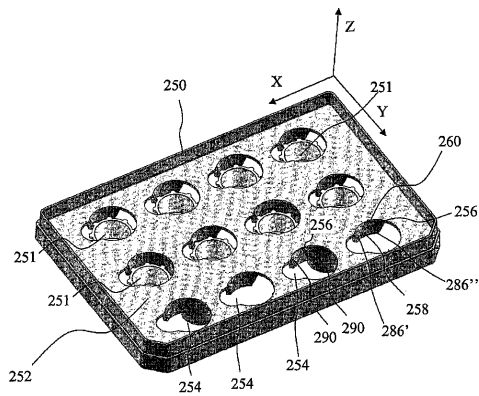


Fig. 15

【図 16】

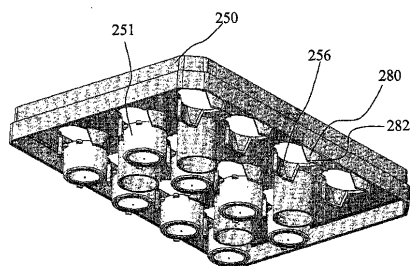


Fig. 16

【図 17】

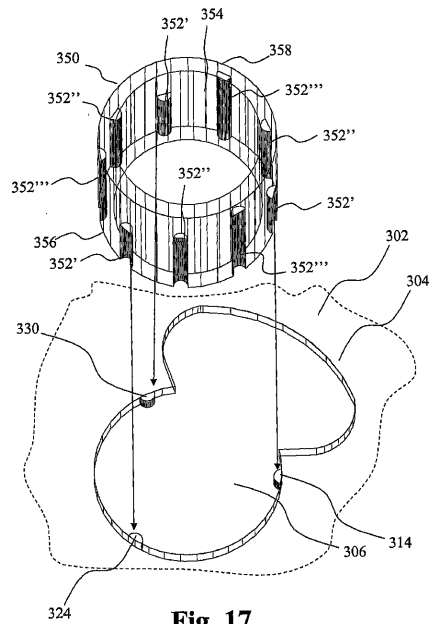


Fig. 17

【図 18】

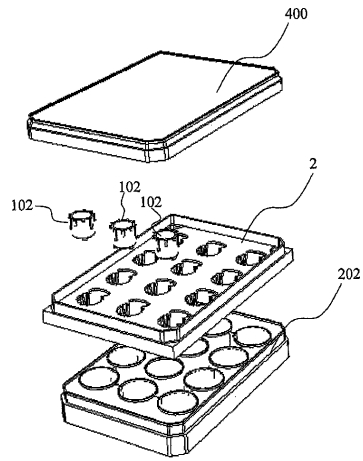


Fig. 18

フロントページの続き

- (72)発明者 スティグボルグ, フランク, ティー .
デンマーク、ディーカー - 2 6 1 0 ルードヴレ、アクセルホイ 6 6
- (72)発明者 ペダーセン, クラウス
デンマーク、ディーカー - 2 3 0 0 コペンハーゲン エス、オブダムス アレ 5
- (72)発明者 イスコフ, ステファン
デンマーク、ディーカー - 4 0 0 0 ロスキルデ、3 . ティーエイチ、ガートナーヴァンゲン 1
2

審査官 伊達 利奈

- (56)参考文献 特開平02 - 203778 (JP, A)
特開平11 - 137243 (JP, A)
特表2004 - 521644 (JP, A)
特開平06 - 237758 (JP, A)
特開平09 - 163975 (JP, A)
米国特許出願公開第2003 / 0215940 (US, A1)
特開平08 - 332078 (JP, A)
米国特許第05795775 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C12M 3/00-3/10

C12M 1/00-1/42

PubMed