

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6933802号
(P6933802)

(45) 発行日 令和3年9月8日 (2021.9.8)

(24) 登録日 令和3年8月24日 (2021.8.24)

(51) Int.Cl.

F I

C 1 2 M 1/00 (2006.01)

C 1 2 M 3/00 (2006.01)

C 1 2 M 1/00 C

C 1 2 M 3/00 Z

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-136304 (P2017-136304)	(73) 特許権者	000002059
(22) 出願日	平成29年7月12日 (2017.7.12)		シンフォニアテクノロジー株式会社
(65) 公開番号	特開2019-17266 (P2019-17266A)		東京都港区芝大門一丁目1番30号
(43) 公開日	平成31年2月7日 (2019.2.7)	(74) 代理人	100088155
審査請求日	令和2年5月12日 (2020.5.12)		弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435
			弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100122507
			弁理士 柏岡 潤二
		(72) 発明者	白岩 裕嗣
			東京都港区赤坂五丁目3番1号 赤坂B i
			zタワー 東京エレクトロン株式会社内
		(72) 発明者	五味 久
			東京都港区赤坂五丁目3番1号 赤坂B i
			zタワー 東京エレクトロン株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 細胞収容容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細胞収容容器であって、
底壁部、天井壁部、側壁部、隔壁部、給排部、および通気部を備え、
前記底壁部、前記天井壁部、前記側壁部は、当該細胞収容容器の内部空間を画定し、
前記底壁部と前記天井壁部とは、前記側壁部を介して互いに離間して設けられ、
前記側壁部は、前記底壁部から前記天井壁部に至るまで延びており、
前記給排部は、前記側壁部に設けられ、前記内部空間と当該細胞収容容器の外側の空間とを連通し、前記底壁部の側に配置され、
前記底壁部の表面は、前記内部空間に面しており、前記給排部の内側の面に接続され、
前記通気部は、前記側壁部に設けられ、前記内部空間と当該細胞収容容器の外側の空間とを連通し、
前記隔壁部は、前記内部空間において前記底壁部から前記天井壁部に向けて延びており、
前記通気部の前方に該通気部を覆うように隔離領域を画定し、
前記底壁部から前記天井壁部に向けて延びる前記隔壁部の二つの端辺は、前記側壁部に接合され、
前記隔壁部の前記二つの端辺の間には、前記隔離領域の側にある前記通気部の開口が配置され、
前記隔壁部と前記天井壁部との間には、第1の隙間領域が設けられ、
前記第1の隙間領域は、前記内部空間において前記隔離領域の内側と該隔離領域の外側

10

20

とを連通する、
細胞収容容器。

【請求項 2】

突起部を更に備え、
前記突起部は、前記内部空間において前記天井壁部から前記底壁部に向けて延びており、
前記内部空間における前記隔離領域の外側において前記隔壁部に沿って延びており、第 1 の隙間領域を覆うように設けられ、
前記突起部と前記隔壁部との間には、第 2 の隙間領域が設けられている、
請求項 1 に記載の細胞収容容器。

【請求項 3】

前記底壁部の前記表面は、前記給排部の側から前記側壁部の側に向かうにつれて前記天井壁部に近づくように傾斜している、
請求項 1 または請求項 2 に記載の細胞収容容器。

【請求項 4】

前記底壁部の前記表面は、複数の表面領域に区分けされ、
前記複数の表面領域のそれぞれは、平坦であり、前記給排部の側から前記側壁部の側に向かうにつれて前記天井壁部に近づくように傾斜している、
請求項 3 に記載の細胞収容容器。

【請求項 5】

前記底壁部の前記表面は、曲面である、
請求項 3 に記載の細胞収容容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、細胞を収容する細胞収容容器に関する。

【背景技術】

【0002】

再生医療において、組織や臓器が細胞培養によって人工的に造られる。特許文献 1, 2 には、培養容器において培養された細胞を回収するための技術等が開示されている。特許文献 1 には、接着面から剥離した細胞を回収することを目的とした技術が開示されている。特許文献 2 には、立体容器を横たえた状態において培養液などの液状物を給排または細胞を培養する際に当該液状物が漏洩することを防止することを目的とした技術が開示されている。特許文献 3 には、培地交換作業を自動化する細胞培養用ジグおよび自動培地交換システムに係る技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 235541 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 34078 号公報

【特許文献 3】特開 2015 - 84686 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらの細胞培養システムにおいては、外部からの細菌やウイルス等の汚染を防ぐために閉鎖系の細胞培養容器が用いられる。例えば、接着性の細胞培養においては培養容器の底面に接着した細胞を収穫する場合に、まず細胞と培養容器の底面との間の接着力を酵素等を用いて低減したうえで細胞を培地、培養液、細胞懸濁液と共に押し流す方法が用いられる。閉鎖系細胞培養容器から押し流された培地、培養液、細胞懸濁液は、培地、培養液、細胞懸濁液を収容する閉鎖系の細胞収容容器に収容され得る。収容容器に対する培地、培養液、細胞懸濁液の給排は、収容容器内の気圧の調節によって実現される。収容容器内の

10

20

30

40

50

気圧の調節は、収容容器内における気体の給気および排気によって行われる。収容容器内における気体の給気および排気は、収容容器に設けられる通気口を介して行われる。収容容器の内部は、通気口を介して収容容器の外部（具体的には、気体を給気および排気するポンプ等）に通じる。この場合、培地、培養液、細胞懸濁液が収容容器に収容されている状態においては、収容された培地、培養液、細胞懸濁液が、通気口を介して、収容容器の外部に漏洩する場合がある。したがって、収容容器に収容されている培地、培養液、細胞懸濁液が収容容器の外部に漏洩する事態を回避する技術が望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様においては、細胞収容容器が提供される。この細胞収容容器は、底壁部、天井壁部、側壁部、隔壁部、給排部、および通気部を備え、底壁部、天井壁部、側壁部は、細胞収容容器の内部空間を画定し、底壁部と天井壁部とは、側壁部を介して互いに離間して設けられ、側壁部は、底壁部から天井壁部に至るまで延びており、給排部は、側壁部に設けられ、内部空間と細胞収容容器の外側の空間とを連通し、底壁部の側に配置され、底壁部の表面は、内部空間に面しており、給排部の内側の面に接続され、通気部は、側壁部に設けられ、内部空間と細胞収容容器の外側の空間とを連通し、隔壁部は、内部空間において底壁部から天井壁部に向けて延びており、通気部の前方に該通気部を覆うように隔離領域を画定し、底壁部から天井壁部に向けて延びる隔壁部の二つの端辺は、側壁部に接合され、隔壁部の二つの端辺の間には、隔離領域の側にある通気部の開口が配置され、隔壁部と天井壁部との間には、第1の隙間領域が設けられ、第1の隙間領域は、内部空間において隔離領域の内側と隔離領域の外側とを連通する。

【0006】

上記の一態様によれば、隔壁部によって画定される隔離領域と隔壁部と天井壁部との間に設けられる隙間領域とを介して、通気部と細胞収容容器の内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）とが連通されるので、通気部を介して内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）の気圧が調節され得る。内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）の気圧が調節されることによって、内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）に対する培地、培養液、細胞懸濁液の給排が給排部を介して良好に行われる。内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）に培地、培養液、細胞懸濁液が収容されている場合においても、隔壁部が通気部の開口を覆っているので、培地、培養液、細胞懸濁液の通気部への流入が隔壁部によって十分に抑制される。

【0007】

一実施形態では、細胞収容容器は、突起部を更に備え、突起部は、内部空間において天井壁部から底壁部に向けて延びており、内部空間における隔離領域の外側において隔壁部に沿って延びており、第1の隙間領域を覆うように設けられ、突起部と隔壁部とは、ラビリンス構造を成し、突起部と隔壁部との間には、第2の隙間領域が設けられている。このように、突起部によって天井壁部と隔壁部との間に設けられた第1の隙間領域が覆われており、更に、突起部と隔壁部との間に設けられた第2の隙間領域によって天井壁部の側においてラビリンス構造が形成されているので、内部空間（より詳細には内部空間から隔離領域を除いた領域）に培地、培養液、細胞懸濁液が収容されている場合においても、培地、培養液、細胞懸濁液の通気部への流入がより十分に抑制され得る。

【0008】

一実施形態では、底壁部の表面は、給排部の側から側壁部の側に向かうにつれて天井壁部に近づくように傾斜している。一実施形態に係る底壁部の表面は、複数の表面領域に区分けされ、複数の表面領域のそれぞれは、平坦であり、給排部の側から側壁部の側に向かうにつれて天井壁部に近づくように傾斜している。または、一実施形態に係る底壁部の表面は、曲面である。このように、底壁部の表面が給排部の側から側壁部の側に向かうにつれて傾斜しているため、細胞収容容器が水平面に載置され底壁部および天井壁部が水平に延びている状態（平置きされた状態）において、内部空間（より詳細には内部空間から隔離

領域を除いた領域)に收容された培地、培養液、細胞懸濁液を給排部から排出する場合に、培地、培養液、細胞懸濁液が給排部から良好に排出され得る。

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように、收容容器に收容されている培地、培養液、細胞懸濁液が收容容器の外部に漏洩する事態を回避する技術が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、第1の実施形態に係る平面側前方斜視図である。

【図2】図2は、第1の実施形態に係る平面側後方斜視図である。

10

【図3】図3は、第1の実施形態に係る右側面図である。

【図4】図4は、第1の実施形態に係る左側面図である。

【図5】図5は、第1の実施形態に係る平面図である。

【図6】図6は、第1の実施形態に係る底面図である。

【図7】図7は、第1の実施形態に係る正面図である。

【図8】図8は、第1の実施形態に係る背面図である。

【図9】図9は、第1の実施形態に係る底面側後方斜視図である。

【図10】図10は、第1の実施形態に係る底面側前方斜視図である。

【図11】図11は、第1の実施形態に係るD-D、E-E部分における拡大C-C断面図である。

20

【図12】図12は、第1の実施形態に係るD-D部分における拡大B-B断面図である。

【図13】図13は、第1の実施形態に係るA-A断面図である。

【図14】図14は、第1の実施形態に係る内部空間の側における底壁部の表面の形状を示す図である。

【図15】図15は、第1の実施形態に係る隔壁部の構成および配置を示す図である。

【図16】図16は、第2の実施形態に係る平面側前方斜視図である。

【図17】図17は、第2の実施形態に係る平面側後方斜視図である。

【図18】図18は、第2の実施形態に係る右側面図である。

【図19】図19は、第2の実施形態に係る左側面図である。

30

【図20】図20は、第2の実施形態に係る平面図である。

【図21】図21は、第2の実施形態に係る底面図である。

【図22】図22は、第2の実施形態に係る正面図である。

【図23】図23は、第2の実施形態に係る背面図である。

【図24】図24は、第2の実施形態に係る底面側後方斜視図である。

【図25】図25は、第2の実施形態に係る底面側前方斜視図である。

【図26】図26は、第2の実施形態に係るD-D、E-E部分における拡大C-C断面図である。

【図27】図27は、第2の実施形態に係るD-D部分における拡大B-B断面図である。

40

【図28】図28は、第2の実施形態に係るA-A断面図である。

【図29】図29は、第2の実施形態に係る内部空間の側における底壁部の表面の形状を示す図である。

【図30】図30は、第1の実施形態に係る参考底面側後方斜視図である。

【図31】図31は、第1の実施形態に係るD-D、E-E部分における参考拡大C-C断面図である。

【図32】図32は、第1の実施形態に係るD-D部分における参考拡大B-B断面図である。

【図33】図33は、第1の実施形態に係る参考A-A断面図である。

【図34】図34は、第2の実施形態に係る参考底面側後方斜視図である。

50

【図 3 5】図 3 5 は、第 2 の実施形態に係る D - D , E - E 部分における参考拡大 C - C 断面図である。

【図 3 6】図 3 6 は、第 2 の実施形態に係る D - D 部分における参考拡大 B - B 断面図である。

【図 3 7】図 3 7 は、第 2 の実施形態に係る参考 A - A 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して種々の実施形態について詳細に説明する。なお、各図面において同一または相当の部分に対しては同一の符号を附することとする。

【 0 0 1 2 】

10

(第 1 の実施形態)

第 1 の実施形態に係る細胞収容容器 1 の構成を、図 1 ~ 図 1 5 に示す。図 1 は、第 1 の実施形態に係る平面側前方斜視図である。図 2 は、第 1 の実施形態に係る平面側後方斜視図である。図 3 は、第 1 の実施形態に係る右側面図である。図 4 は、第 1 の実施形態に係る左側面図である。図 5 は、第 1 の実施形態に係る平面図である。図 6 は、第 1 の実施形態に係る底面図である。図 7 は、第 1 の実施形態に係る正面図である。図 8 は、第 1 の実施形態に係る背面図である。図 9 は、第 1 の実施形態に係る底面側後方斜視図である。図 1 0 は、第 1 の実施形態に係る底面側前方斜視図である。図 1 1 は、第 1 の実施形態に係る D - D , E - E 部分における拡大 C - C 断面図である。図 1 2 は、第 1 の実施形態に係る D - D 部分における拡大 B - B 断面図である。図 1 3 は、第 1 の実施形態に係る A - A 断面図である。図 1 4 は、第 1 の実施形態に係る内部空間の側における底壁部の表面の形状を示す図である。図 1 5 は、第 1 の実施形態に係る隔壁部の構成および配置を示す図である。

20

【 0 0 1 3 】

細胞収容容器 1 は、例えば iPS 細胞、ES 細胞等の多能性幹細胞、骨髄間質細胞 (MSC : Marrow Stromal Cell) 等の軟骨細胞、樹状細胞等の様々な接着性 (付着性) 細胞の培養に用いられる培地、培養液、細胞懸濁液を収容する用途に利用され得る。また、細胞収容容器 1 は、例えば血球系細胞、好ましくは T 細胞および B 細胞等の浮遊細胞の培養に用いる培地、培養液、細胞懸濁液を収容する用途、あるいは細胞培養する培養容器としても利用され得る。細胞収容容器 1 は、収容部 1 A、枠部 1 B を備える。細胞収容容器 1 の材料は、一実施形態において、高光透過性を有する (透明な) 樹脂、例えばポリスチレン等を含み得る。細胞収容容器 1 が光透過性を有する場合、細胞収容容器 1 の収容部 1 A 内において培養中の細胞を、細胞収容容器 1 の外部から光学的に観察することが容易となる。細胞収容容器 1 は、例えば射出成形により一体に形成され得る。

30

【 0 0 1 4 】

収容部 1 A は、底壁部 1 A 1、天井壁部 1 A 2、側壁部 1 A 3、隔壁部 1 A 4、給排部 1 A 5、および、通気部 1 A 6 を備える。収容部 1 A は、突起部 1 A 7 を更に備える。収容部 1 A において、底壁部 1 A 1、天井壁部 1 A 2、側壁部 1 A 3 は、細胞収容容器 1 の収容部 1 A の内部空間 S P を画定する。内部空間 S P は、主空間 S P 1 と隔離領域 E R とを含む。内部空間 S P において、主空間 S P 1 と隔離領域 E R とは、隔壁部 1 A 4 によって分けられている。内部空間 S P において、主空間 S P 1 と隔離領域 E R とは、後述する隙間領域 V D 1 (第 1 の隙間領域) および隙間領域 V D 2 (第 2 の隙間領域) を介して、連通している。

40

【 0 0 1 5 】

底壁部 1 A 1 と天井壁部 1 A 2 とは、側壁部 1 A 3 を介して互いに離間して設けられている。底壁部 1 A 1 と天井壁部 1 A 2 とは、互いに向かい合って延びている。側壁部 1 A 3 は、底壁部 1 A 1 から天井壁部 1 A 2 に至るまで延びている。側壁部 1 A 3 は、底壁部 1 A 1 の縁に沿って設けられていると共に、天井壁部 1 A 2 の縁に沿って設けられている。側壁部 1 A 3 は、底壁部 1 A 1 の縁から天井壁部 1 A 2 の縁に至るまで延びている。底壁部 1 A 1、天井壁部 1 A 2、側壁部 1 A 3 によって、細胞収容容器 1 の収容部 1 A をなす

50

箱の形状が画定される。

【 0 0 1 6 】

給排部 1 A 5 は、側壁部 1 A 3 に設けられている。給排部 1 A 5 は、底壁部 1 A 1 寄り（底壁部の側）に配置されている。給排部 1 A 5 は、内部空間 S P の主空間 S P 1 と細胞収容容器 1 の収容部 1 A の外側の空間とを連通する。底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は、内部空間 S P に面しており、給排部 1 A 5 の内側の面に接続されている。表面 1 A 1 f は、一実施形態において、給排部 1 A 5 の内側の面に、段差無く滑らかに接続され得る。給排部 1 A 5 は、開口 1 A 5 a、開口 1 A 5 b を備える。給排部 1 A 5 の内側の面は、開口 1 A 5 a から開口 1 A 5 b に至るまで延びている。開口 1 A 5 a は、内部空間 S P の側にあり、内部空間 S P の主空間 S P 1 に面している。開口 1 A 5 b は、細胞収容容器 1 の収容部 1 A の外側の空間の側にあり、この空間に面している。給排部 1 A 5 は、培地、培養液、細胞懸濁液等の液体（以下、単に液体という場合がある）の流通路である。給排部 1 A 5 の開口部には図示しない例えば弾性体からなる封止部材が挿入され、封止部材を介して、収容部 1 A の主空間 S P 1 に対する液体の供給および排出が気密に行われ得る。細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において（この場合、底壁部 1 A 1 は水平面に沿って延びており、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は側壁部 1 A 3 の側から給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a の側に向けて下がるように（天井壁部 1 A 2 から離隔するように）傾斜している）、給排部 1 A 5 を介して細胞収容容器 1 の外部から供給される液体は、開口 1 A 5 a（更には開口 1 A 5 b）が閉じられた状態においては主空間 S P 1 に収容され得る。

10

【 0 0 1 7 】

通気部 1 A 6 は、側壁部 1 A 3 に設けられている。通気部 1 A 6 は、一実施形態において、底壁部 1 A 1 寄りに配置され得る。通気部 1 A 6 は、内部空間 S P の隔離領域 E R と細胞収容容器 1 の収容部 1 A の外側の空間とを連通する。通気部 1 A 6 は、開口 1 A 6 a、開口 1 A 6 b を備える。通気部 1 A 6 の内側の面は、開口 1 A 6 a から開口 1 A 6 b に至るまで延びている。開口 1 A 6 a は、内部空間 S P の側にあり、内部空間 S P の隔離領域 E R に面している。開口 1 A 6 b は、細胞収容容器 1 の収容部 1 A の外側の空間の側にあり、この空間に面している。通気部 1 A 6 は、気体（主空間 S P 1 の内部圧力の調節に用いる気体であり、以下では単に気体という場合がある）の流通路である。通気部 1 A 6 を介して、収容部 1 A の主空間 S P 1 に対する気体の供給および排出が行われ得る。

20

【 0 0 1 8 】

収容部 1 A の内部空間 S P は、給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a（更には開口 1 A 5 b）および通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 a（更には開口 1 A 6 b）が図示しない例えば弾性体からなる封止部材が挿入されて閉じられた状態において、気密が維持される。細胞収容容器 1 の外側から収容部 1 A の内部空間 S P へのアクセスは、前述の封止部材にニードル状の接続部材を挿入することで、気密状態を維持したまま行われ得る。

30

【 0 0 1 9 】

隔壁部 1 A 4 は、内部空間 S P において、底壁部 1 A 1 から天井壁部 1 A 2 に向けて延びている（例えば特に図 1 5 を参照）。隔壁部 1 A 4 は、底壁部 1 A 1 に接合されている。隔壁部 1 A 4 は、内部空間 S P において、通気部 1 A 6 の前方に、通気部 1 A 6 を覆うように（より具体的には、通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 a を覆うように）、主空間 S P 1 と隔離領域 E R とを画定する。隔壁部 1 A 4 は、主空間 S P 1 と隔離領域 E R とを画定するように、底壁部 1 A 1 と側壁部 1 A 3 とに接合される。隔壁部 1 A 4 は、端辺部 1 A 4 a、端辺部 1 A 4 b、端辺部 1 A 4 c、端辺部 1 A 4 d を備える。このように隔壁部 1 A 4 は、平面視で四辺を有している板状の形を有している。隔壁部 1 A 4 は、表面 1 A 4 f を有する。表面 1 A 4 f は、端辺部 1 A 4 a、端辺部 1 A 4 b、端辺部 1 A 4 c、端辺部 1 A 4 d によって画定される。表面 1 A 4 f は、内部空間 S P において、主空間 S P 1 に面している。表面 1 A 4 f に対する隔壁部 1 A 4 の裏面は、内部空間 S P において、隔離領域 E R に面している。

40

【 0 0 2 0 】

端辺部 1 A 4 a および端辺部 1 A 4 b の延びている方向と、端辺部 1 A 4 c および端辺部

50

1 A 4 d の延びている方向とは、互いに交差する。端辺部 1 A 4 a、端辺部 1 A 4 b は、互いに並んで端辺部 1 A 4 c から端辺部 1 A 4 d に至るまで延びている。端辺部 1 A 4 a は、底壁部 1 A 1 に接合されており、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f に沿って（細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において水平面に対し傾斜している表面 1 A 1 f に沿って）延びている。端辺部 1 A 4 b は、天井壁部 1 A 2 に対向しており、天井壁部 1 A 2 に近接した位置において天井壁部 1 A 2 に沿って延びている。端辺部 1 A 4 c、端辺部 1 A 4 d は、互いに並んで端辺部 1 A 4 a から端辺部 1 A 4 b に至るまで延びている。端辺部 1 A 4 c の一端と端辺部 1 A 4 d の一端とは、共に底壁部 1 A 1 に接合されている。端辺部 1 A 4 c、端辺部 1 A 4 d は、底壁部 1 A 1 から天井壁部 1 A 2 に向けて延びており、側壁部 1 A 3 にそれぞれが接合されている。

10

【 0 0 2 1 】

側壁部 1 A 3 において端辺部 1 A 4 c と端辺部 1 A 4 d との間には、内部空間 S P の側にある通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 a が配置される。隔壁部 1 A 4 と天井壁部 1 A 2 との間には、隙間領域 V D 1 が設けられる。隙間領域 V D 1 は、隔壁部 1 A 4 の端辺部 1 A 4 b と天井壁部 1 A 2 との間に配置される。隙間領域 V D 1 は、内部空間 S P において、隔離領域 E R の内側と隔離領域 E R の外側（主空間 S P 1）とを連通する。

【 0 0 2 2 】

突起部 1 A 7 は、内部空間 S P（具体的には主空間 S P 1）において天井壁部 1 A 2 から底壁部 1 A 1 に向けて延びている。突起部 1 A 7 は、内部空間 S P における隔離領域 E R の外側（主空間 S P 1 の側）において隔壁部 1 A 4（より具体的には隔壁部 1 A 4 の表面 1 A 4 f）に沿って延びている。突起部 1 A 7 は、内部空間 S P（具体的には主空間 S P 1）において、隙間領域 V D 1 を覆うように設けられている。突起部 1 A 7 と隔壁部 1 A 4 とは、ラビリンス（labyrinth）構造を成す。突起部 1 A 7 と隔壁部 1 A 4 との間には、隙間領域 V D 2 が設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

細胞収容容器 1 の外部から通気部 1 A 6 を介して収容部 1 A の内部空間 S P（具体的には主空間 S P 1）に供給される気体は、通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 b から、開口 1 A 6 a、隔離領域 E R、隙間領域 V D 1、隙間領域 V D 2 を順に介して主空間 S P 1 に至る。一方で、突起部 1 A 7 と隔壁部 1 A 4 との間に設けられたラビリンス構造は、主空間 S P 1 に收容された液体が、隙間領域 V D 2 を介して隔離領域 E R に侵入し、通気部 1 A 6 へ到達する事態を回避する。このラビリンス構造によって、収容部 1 A の主空間 S P 1 への培地等の液体の供給時や、主空間 S P 1 が培地等の液体で満たされた状態の細胞収容容器 1 を運搬する際に、隔離領域 E R への液体の侵入が効果的に防がれる。

30

【 0 0 2 4 】

細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において、給排部 1 A 5 を介した主空間 S P 1 に対する液体の供給および排出は、通気部 1 A 6 に液体が侵入することなく、通気部 1 A 6 を介した気体の供給および排出によって内部空間 S P 内の気圧の増減（調節）によって、行われ得る。

【 0 0 2 5 】

底壁部 1 A 1 の構成について、更に詳細に説明する。底壁部 1 A 1 は、一実施形態において、略均一な厚みを有し得る。従って、表面 1 A 1 f に対する底壁部 1 A 1 の裏面は、表面 1 A 1 f に略平行（本明細書において、略平行とは必ずしも幾何学的に厳密な意味の平行に限るものではないことを示している。以下同様。）に延びている。当該裏面は、表面 1 A 1 f と同様に傾斜している。底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は、給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a の側から側壁部 1 A 3 の側に向かうにつれて天井壁部 1 A 2 に近づくように傾斜している。細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において、表面 1 A 1 f は、側壁部 1 A 3 の側から給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a の側に向かうにつれて、下がるように（天井壁部 1 A 2 から離隔するように）、傾斜している。細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において、天井壁部 1 A 2 は、水平に延びており、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は、水平面に対して（天井壁部 1 A 2 の延びる方向に対して）、傾斜している。表面 1

40

50

A 1 f の形状は、例えば、細胞収容容器 1 が水平面に載置されている状態において表面 1 A 1 f の何れの位置においても球体を表面 1 A 1 f に載置すれば、当該球体が重力によって表面 1 A 1 f を転がり給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a に至るように、設けられている。従って、細胞収容容器 1 が水平面に載置され、給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a が閉じられ、主空間 S P 1 に液体が収容されている状態から、開口 1 A 5 a を開放して、主空間 S P 1 に収容されている液体を給排部 1 A 5 を介して外部に排出する場合には、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f が上記のように傾斜しているため、細胞収容容器 1 を傾けることなく、液体が重力によって表面 1 A 1 f 上を流れて効率よく給排部 1 A 5 に集められ、給排部 1 A 5 から外部に排出され得る。

【 0 0 2 6 】

10

また、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は、複数の表面領域に区分けされ、当該複数の表面領域のそれぞれは、平坦であり、給排部 1 A 5 の側から側壁部 1 A 3 の側に向かうにつれて天井壁部 1 A 2 に近づくように傾斜していることができる。第 1 の実施形態において、具体的には、図 6、図 9、図 10、図 13、図 14 に示すように、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f は、二つの表面領域（表面領域 P E 1 a、表面領域 P E 1 b）に区分けされ得る。表面 1 A 1 f は、表面領域 P E 1 a、表面領域 P E 1 b を備える。表面領域 P E 1 a、表面領域 P E 1 b のそれぞれは、平坦であり、給排部 1 A 5 の側から側壁部 1 A 3 の側に向かうにつれて天井壁部 1 A 2 に近づくように傾斜していることができる。

【 0 0 2 7 】

枠部 1 B は、底部 1 B 1、壁部 1 B 2 を備える。収容部 1 A は、底部 1 B 1 上に設けられている。底部 1 B 1 は、板状の形を有する。収容部 1 A は、底部 1 B 1 の略中央に配置される。壁部 1 B 2 は、底部 1 B 1 の外縁に沿って設けられている。壁部 1 B 2 は、収容部 1 A の側壁部 1 A 3 に沿って、側壁部 1 A 3 に略平行に、延びている。給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 b、および、通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 b は、壁部 1 B 2 に設けられている。

20

【 0 0 2 8 】

以上説明した一実施形態に係る細胞収容容器 1 によれば、隔壁部 1 A 4 によって画定される隔離領域 E R と隔壁部 1 A 4 と天井壁部 1 A 2 との間に設けられる隙間領域 V D 1 とを介して、通気部 1 A 6 と内部空間 S P の主空間 S P 1 とが連通されるので、通気部 1 A 6 を介して内部空間 S P の主空間 S P 1 の気圧が調節され得る。主空間 S P 1 の気圧が調節されることによって、主空間 S P 1 に対する液体の給排が給排部 1 A 5 を介して良好に行われる。主空間 S P 1 に液体が収容されている場合においても、隔壁部 1 A 4 が通気部 1 A 6 の開口 1 A 6 a を覆っているため、主空間 S P 1 に収容された液体の通気部 1 A 6 への流入が隔壁部 1 A 4 によって十分に抑制される。

30

【 0 0 2 9 】

また、突起部 1 A 7 によって天井壁部 1 A 2 と隔壁部 1 A 4 との間に設けられた隙間領域 V D 1 が覆われており、更に、突起部 1 A 7 と隔壁部 1 A 4 との間に設けられた隙間領域 V D 2 によって天井壁部 1 A 2 の側においてラビリンス構造が形成されているため、内部空間 S P の主空間 S P 1 に液体が収容されている場合においても、当該液体の通気部 1 A 6 への流入が十分に抑制され得る。この場合、主空間 S P 1 に収容された液体の表面（液面）が突起部 1 A 7 の表面より低い高さに位置していれば、当該液体が隔壁部 1 A 4 から溢れて通気部 1 A 6 に侵入することはない。また、主空間 S P 1 が液体で満たされた状態の細胞収容容器 1 を運搬する際に、隔離領域 E R への液体の侵入が効果的に防がれる。

40

【 0 0 3 0 】

また、底壁部 1 A 1 の表面 1 A 1 f が給排部 1 A 5 の開口 1 A 5 a の側から側壁部 1 A 3 の側に向かうにつれて天井壁部 1 A 2 に近づくように傾斜しているため、細胞収容容器 1 が水平面に載置され底壁部 1 A 1 および天井壁部 1 A 2 が水平に延びている状態において、内部空間 S P の主空間 S P 1 に収容された液体を給排部 1 A 5 から排出する場合に、当該液体が給排部 1 A 5 から良好に排出され得る。

【 0 0 3 1 】

（第 2 の実施形態）

50

第2の実施形態に係る細胞収容容器1の構成を、図16～図29に示す。図16は、第2の実施形態に係る平面側前方斜視図である。図17は、第2の実施形態に係る平面側後方斜視図である。図18は、第2の実施形態に係る右側面図である。図19は、第2の実施形態に係る左側面図である。図20は、第2の実施形態に係る平面図である。図21は、第2の実施形態に係る底面図である。図22は、第2の実施形態に係る正面図である。図23は、第2の実施形態に係る背面図である。図24は、第2の実施形態に係る底面側後方斜視図である。図25は、第2の実施形態に係る底面側前方斜視図である。図26は、第2の実施形態に係るD-D、E-E部分における拡大C-C断面図である。図27は、第2の実施形態に係るD-D部分における拡大B-B断面図である。図28は、第2の実施形態に係るA-A断面図である。図29は、第2の実施形態に係る内部空間の側における底壁部の表面の形状を示す図である。

10

【0032】

第2の実施形態と第1の実施形態との違いは、底壁部1A1の構成(表面1A1fの構成)の違いのみであり、その他については、第1の実施形態と第2の実施形態とは同じ構成を備える。第2の実施形態において、図21、図24、図25、図28、図29に示すように、底壁部1A1の表面1A1fは、三つの表面領域(表面領域PE2a、表面領域PE2b、表面領域PE2c)に区分けされ得る。第2の実施形態において、表面1A1fは、表面領域PE2a、表面領域PE2b、表面領域PE2cを備える。表面領域PE2a、表面領域PE2b、表面領域PE2cのそれぞれは、平坦であり、給排部1A5の側から側壁部1A3の側に向かうにつれて天井壁部1A2に近づくように傾斜していることができる。表面1A1fは、4つ以上の複数の表面領域に区分けされることも可能である。表面1A1fを多面に区画することで、主空間SP1の液体収容容積を大きく確保することができる。なお、底壁部1A1の表面1A1fのうち天井壁部1A2から最も離れた領域(細胞収容容器1が平置きされた状態においては、底壁部1A1の表面1A1fのうち最も低い領域)と給排部1A5とが接続されればよく、例示の実施形態に限られず変形可能である。表面1A1fは、曲面であることも可能である。この場合、当該曲面は、給排部1A5の側から側壁部1A3の側に向かうにつれて天井壁部1A2に近づくように傾斜している。図15に示す構成は、第2の実施形態においても適用される。

20

【0033】

図30、図31、図32、図33を参照して、第1の実施形態について、総括的に説明する。図30は、第1の実施形態に係る参考底面側後方斜視図である。図31は、第1の実施形態に係るD-D、E-E部分における参考拡大C-C断面図である。図32は、第1の実施形態に係るD-D部分における参考拡大B-B断面図である。図33は、第1の実施形態に係る参考A-A断面図である。図34、図35、図36、図37を参照して、第2の実施形態について、総括的に説明する。図34は、第2の実施形態に係る参考底面側後方斜視図である。図35は、第2の実施形態に係るD-D、E-E部分における参考拡大C-C断面図である。図36は、第2の実施形態に係るD-D部分における参考拡大B-B断面図である。図37は、第2の実施形態に係る参考A-A断面図である。

30

【0034】

意匠に係る物品の説明：本物品(一実施形態に係る細胞収容容器1であり以下同様)は、細胞培養容器において培養された細胞を回収するための細胞収容容器である。本物品は、通気部によって気圧が調節されることにより、培地、培養液、細胞懸濁液の給排が給排部を介して行われる。本物品は、隔壁部だけでなく、天井壁部に突起部を設けることで隙間をより微小化し、通気部の気圧を調整する機能を保ちつつも、培地、培養液、細胞懸濁液の通気部への流入を抑制することができる。本物品は、底壁部の上面部が複数の表面領域に区分けされ、背面側壁部から給排部側に向かって下に傾斜している。本物品は、底壁上面部の傾斜によって、本物品が水平面に載置された状態において、収容された培地、培養液、細胞懸濁液を給排部から排出することができる。

40

【0035】

意匠の説明：本物品は、全体が透明である。

50

【 0 0 3 6 】

以上、好適な実施の形態において本発明の原理を図示し説明してきたが、本発明は、そのような原理から逸脱することなく配置および詳細において変更され得ることは、当業者によって認識される。本発明は、本実施の形態に開示された特定の構成に限定されるものではない。したがって、特許請求の範囲およびその精神の範囲から来る全ての修正および変更により権利を請求する。

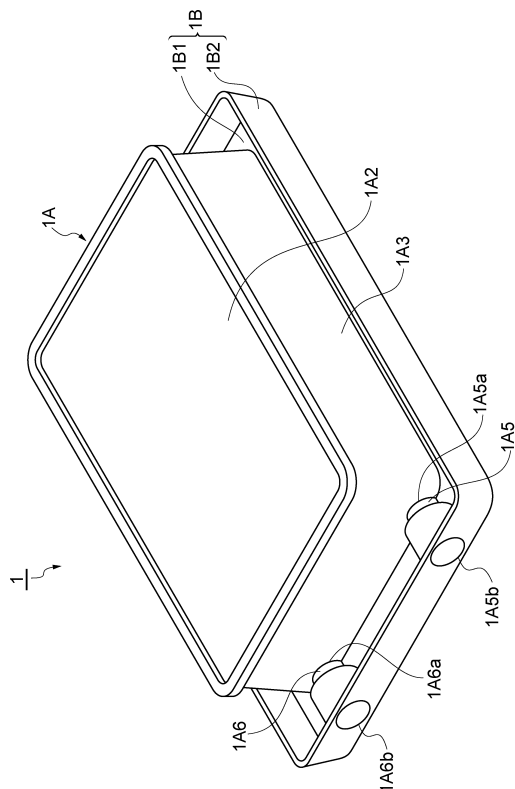
【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

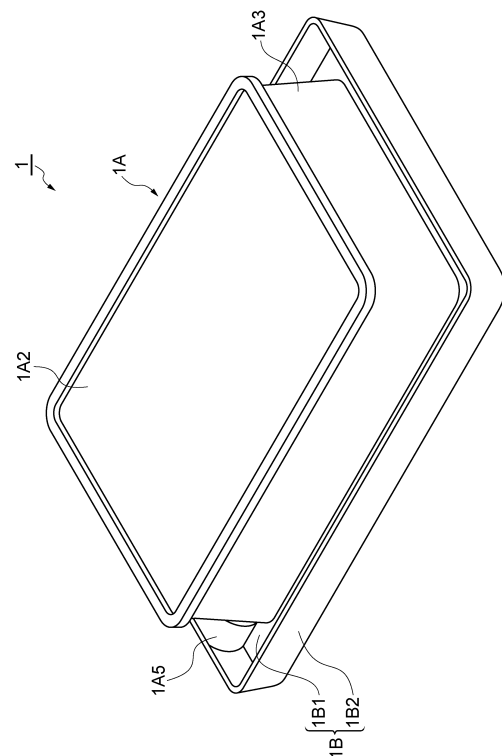
1 ... 細胞収容容器、1 A ... 収容部、1 A 1 ... 底壁部、1 A 1 f ... 表面、1 A 2 ... 天井壁部、1 A 3 ... 側壁部、1 A 4 ... 隔壁部、1 A 4 a ... 端辺部、1 A 4 b ... 端辺部、1 A 4 c ... 端辺部、1 A 4 d ... 端辺部、1 A 4 f ... 表面、1 A 5 ... 給排部、1 A 5 a ... 開口、1 A 5 b ... 開口、1 A 6 ... 通気部、1 A 6 a ... 開口、1 A 6 b ... 開口、1 A 7 ... 突起部、1 B ... 枠部、1 B 1 ... 底部、1 B 2 ... 壁部、E R ... 隔離領域、P E 1 a ... 表面領域、P E 1 b ... 表面領域、P E 2 a ... 表面領域、P E 2 b ... 表面領域、P E 2 c ... 表面領域、S P ... 内部空間、S P 1 ... 主空間、V D 1 ... 隙間領域、V D 2 ... 隙間領域。

10

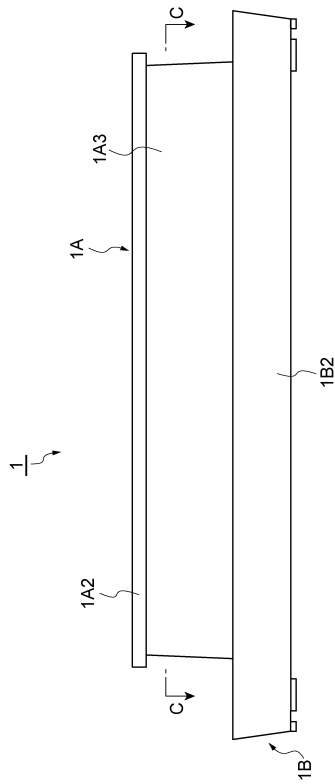
【 図 1 】



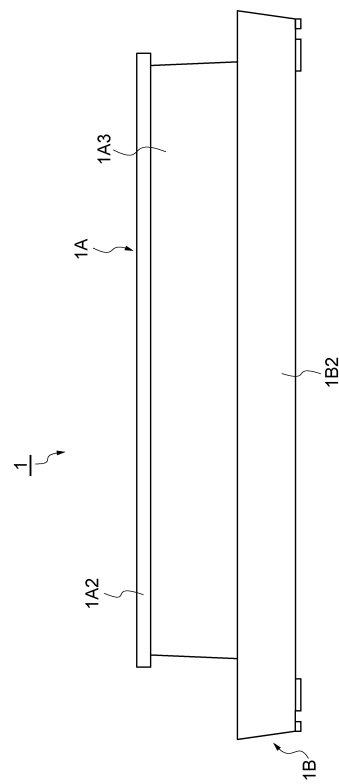
【 図 2 】



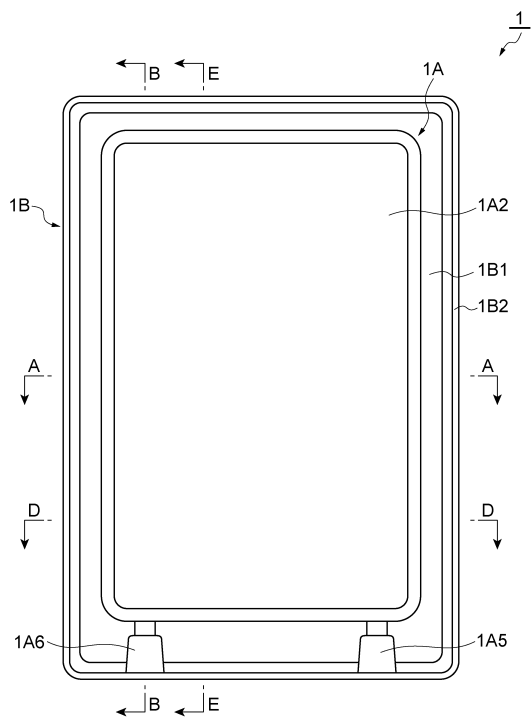
【図 3】



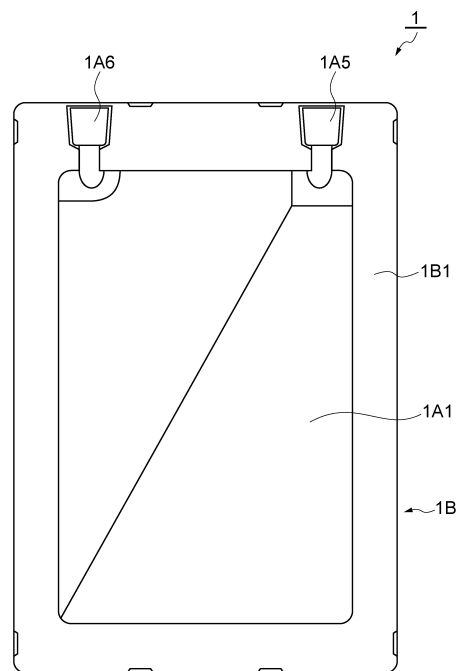
【図 4】



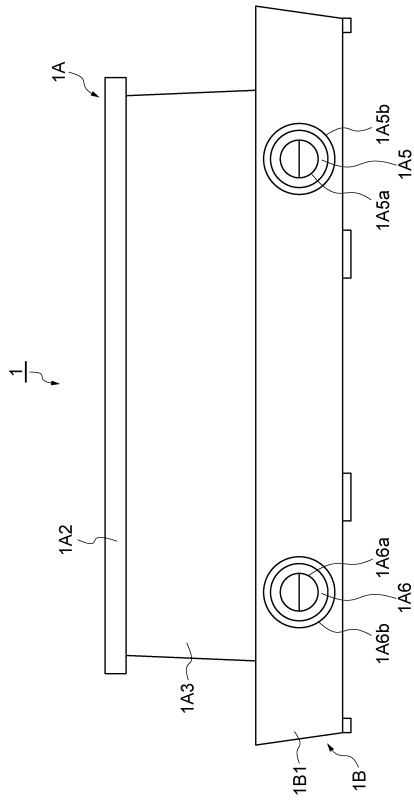
【図 5】



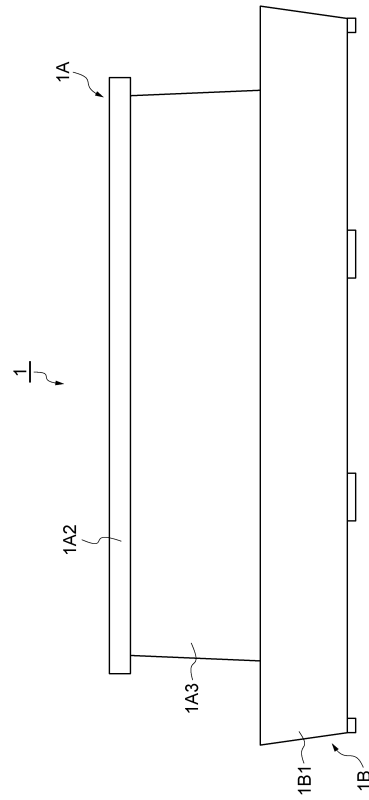
【図 6】



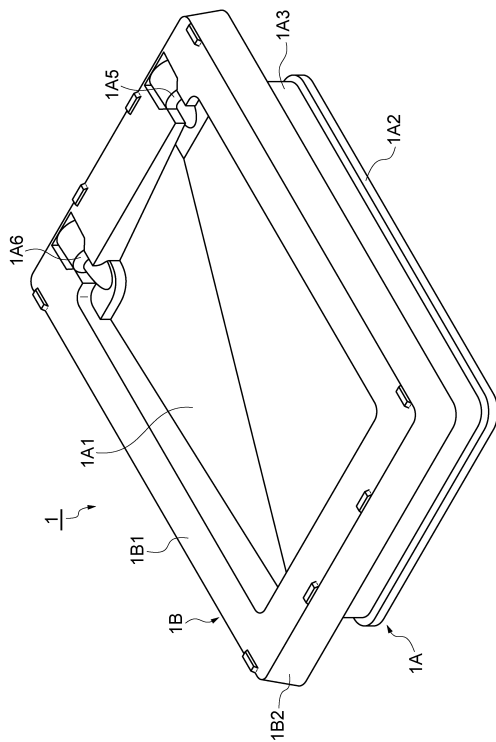
【図 7】



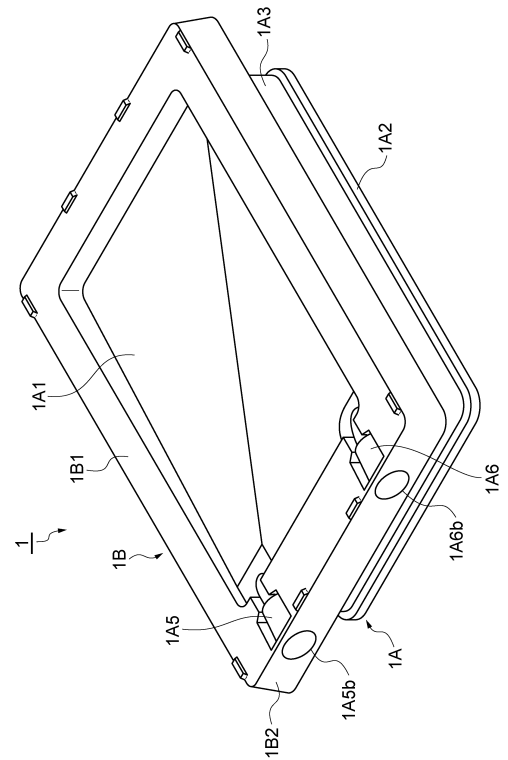
【図 8】



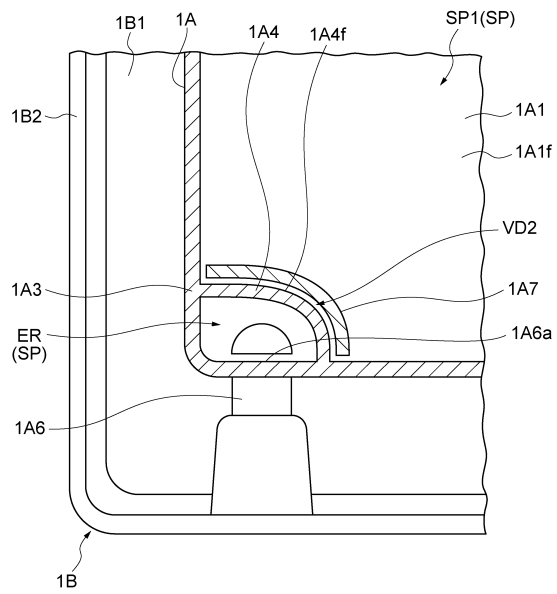
【図 9】



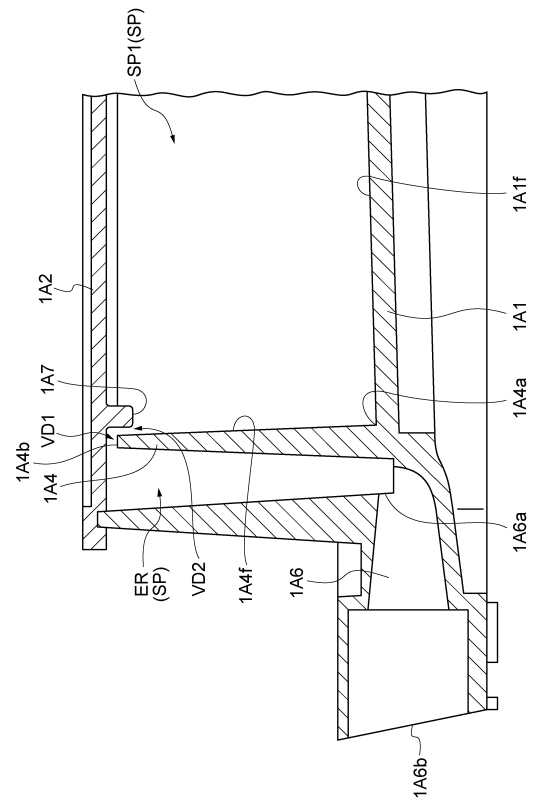
【図 10】



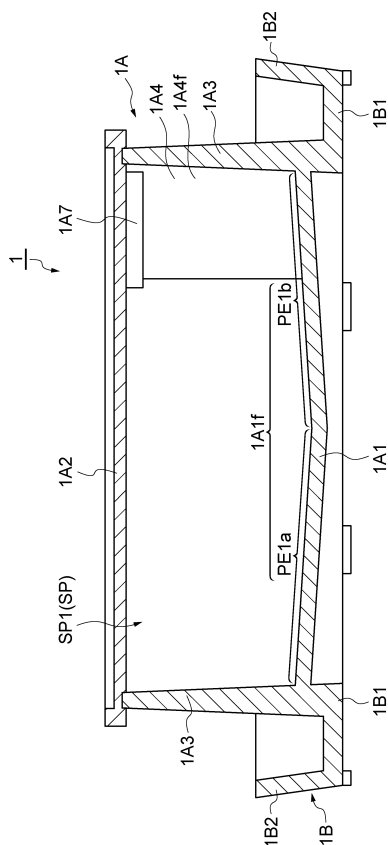
【 図 1 1 】



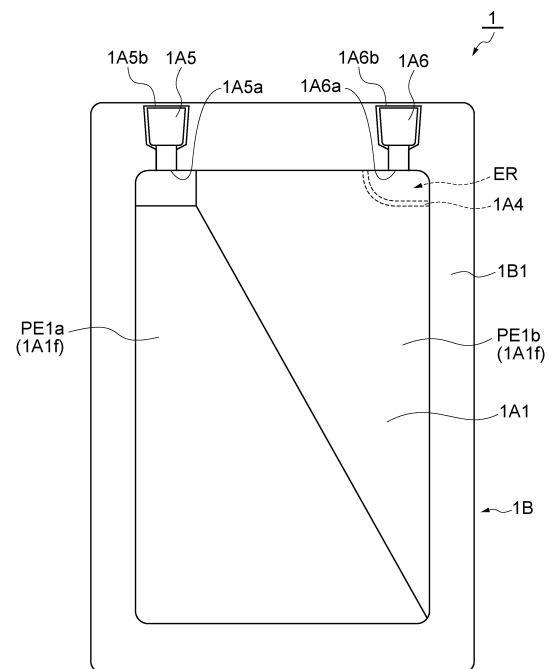
【圖 1 2】



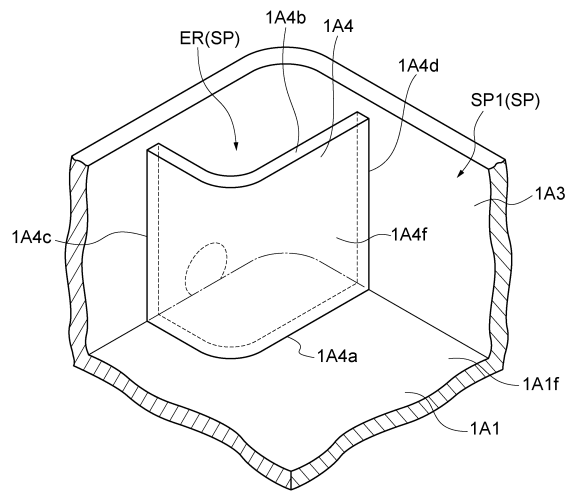
【 図 1 3 】



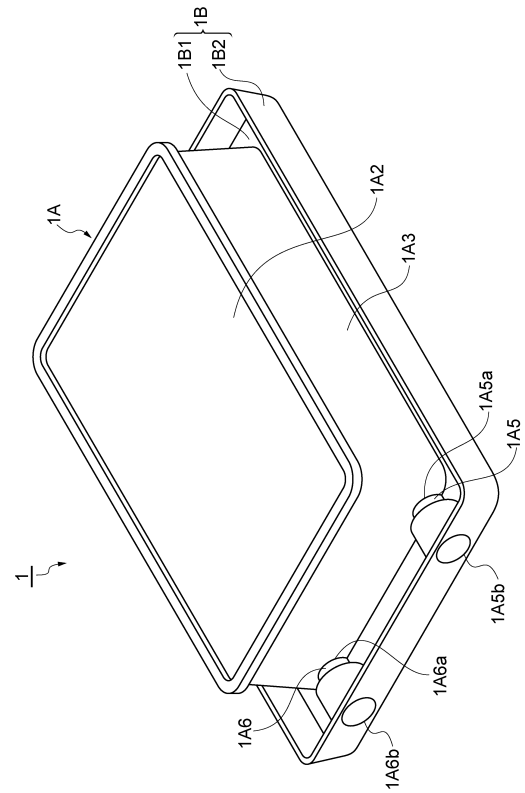
【 図 1 4 】



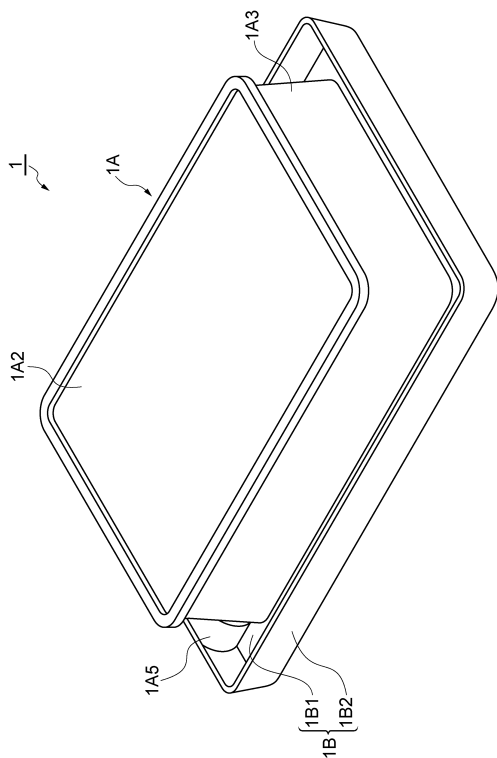
【図 15】



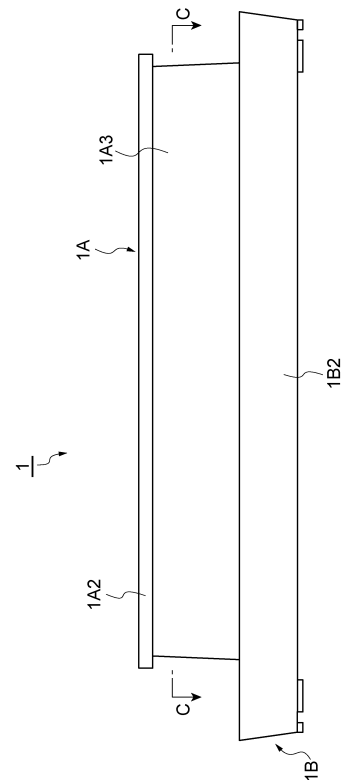
【図 16】



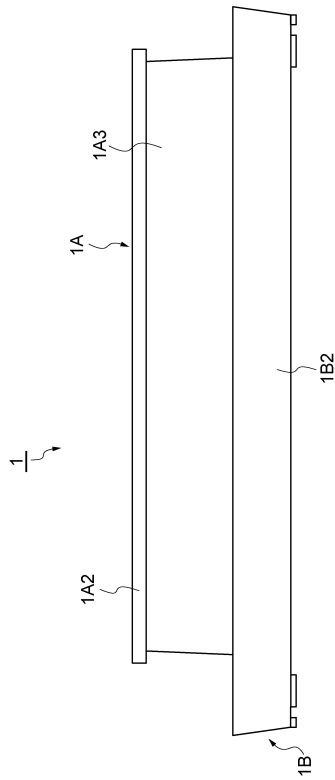
【図 17】



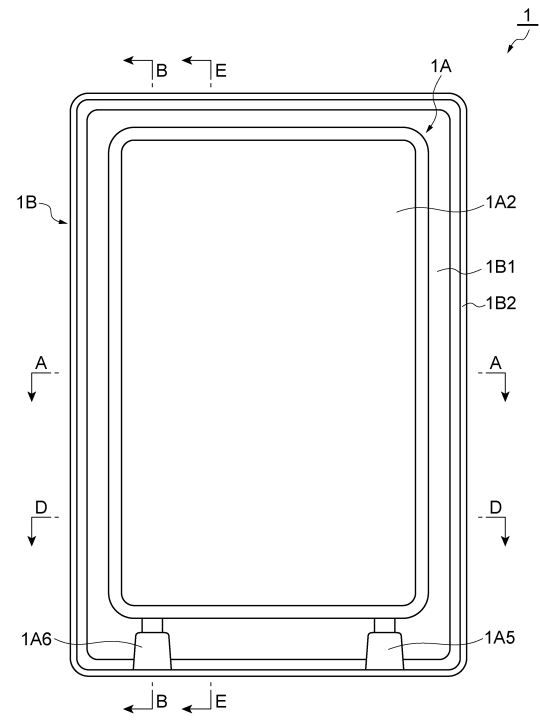
【図 18】



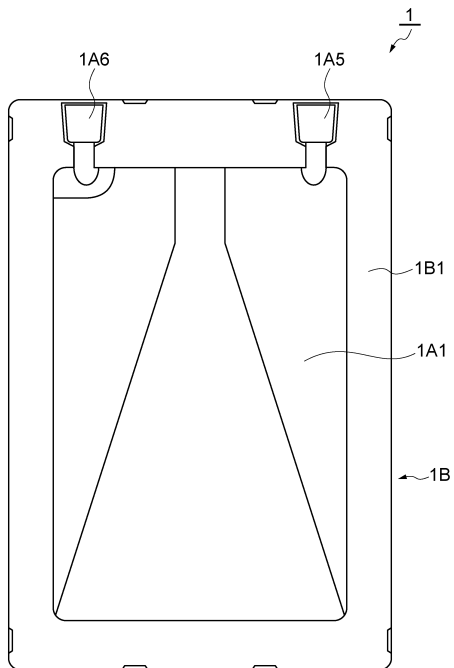
【図 19】



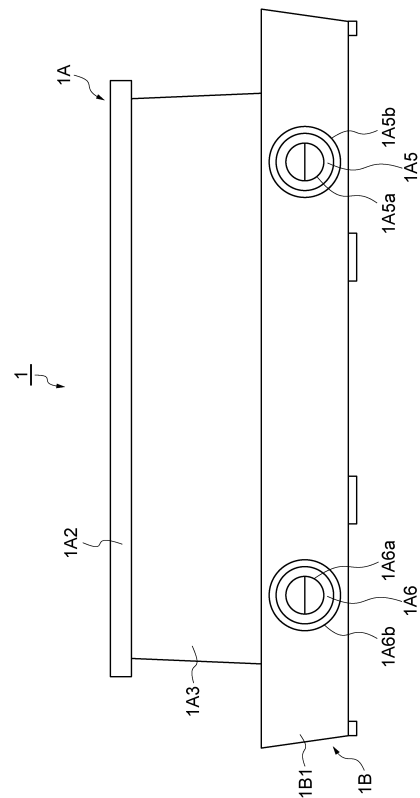
【図 20】



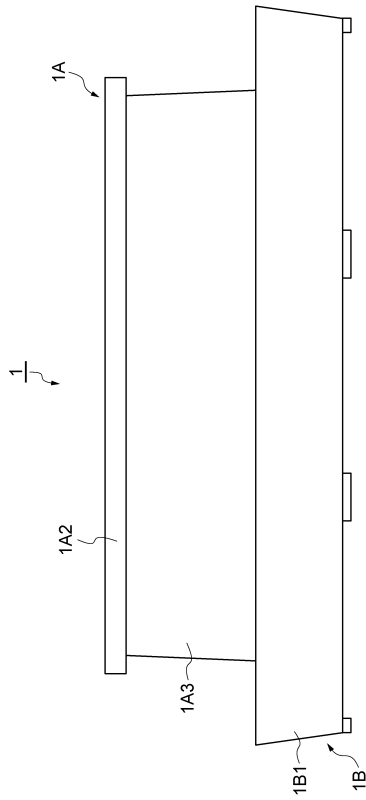
【図 21】



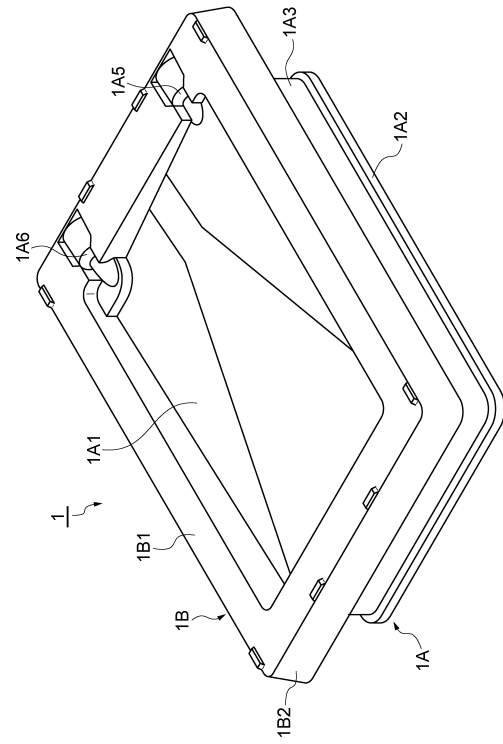
【図 22】



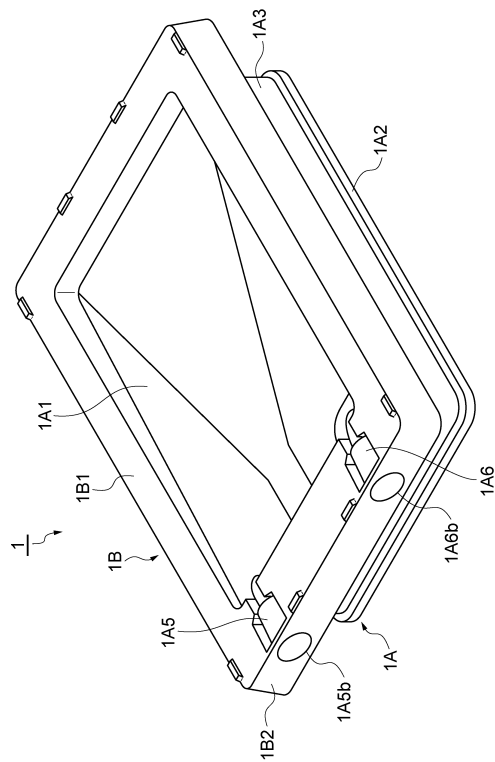
【図 2 3】



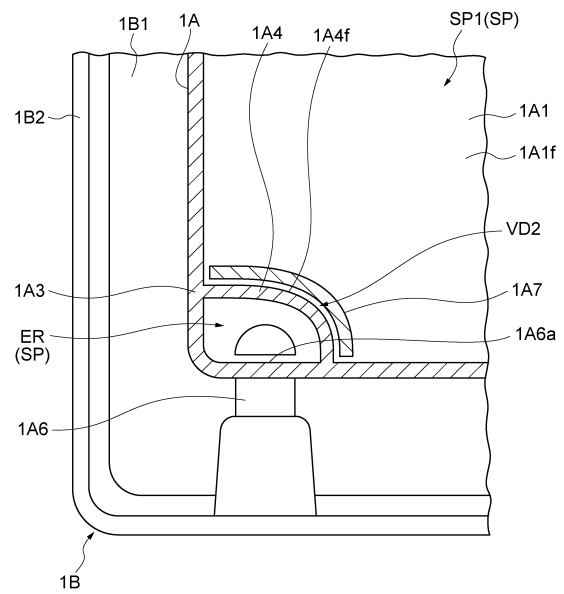
【図 2 4】



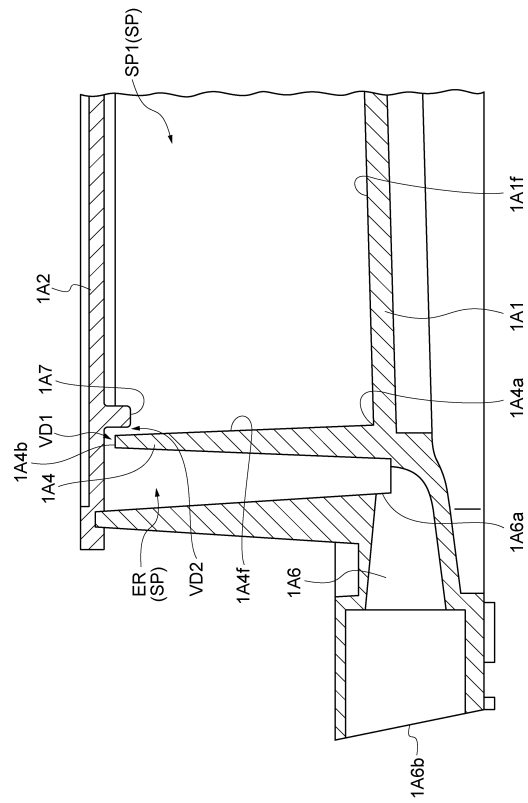
【図 2 5】



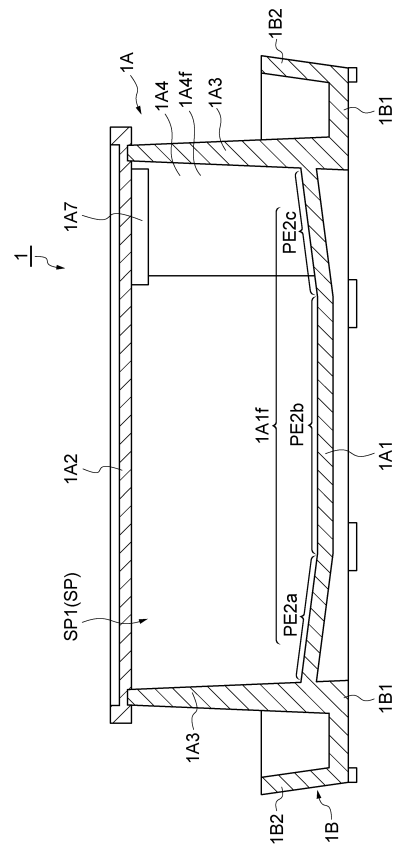
【図 2 6】



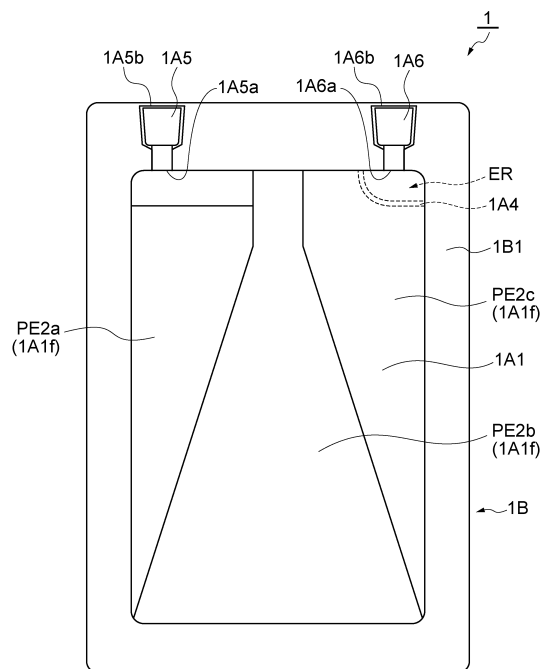
【 図 2 7 】



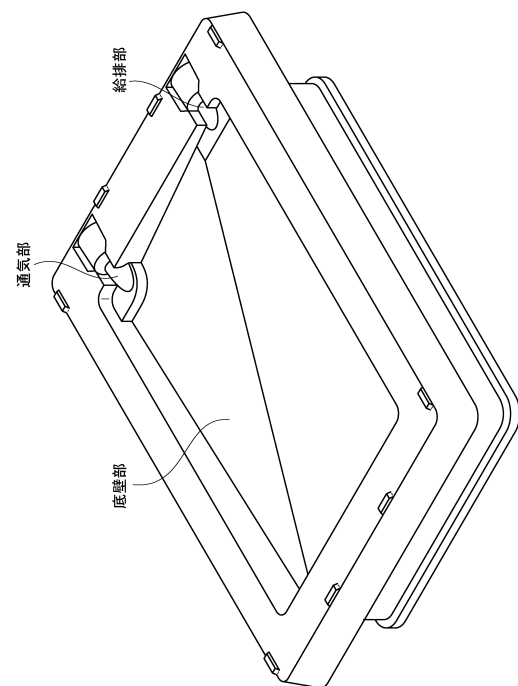
【圖 28】



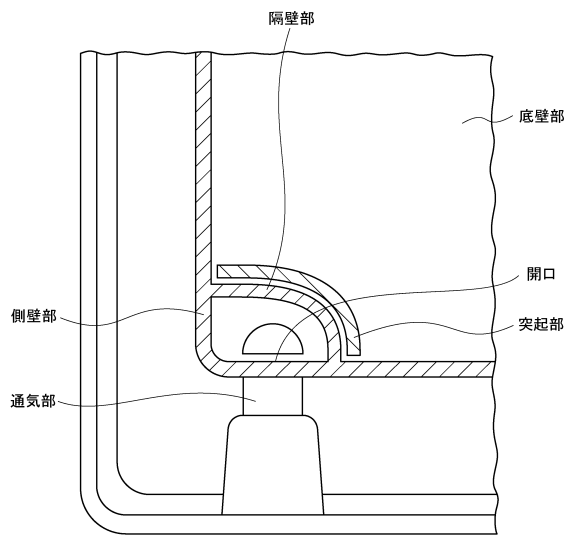
【 図 2 9 】



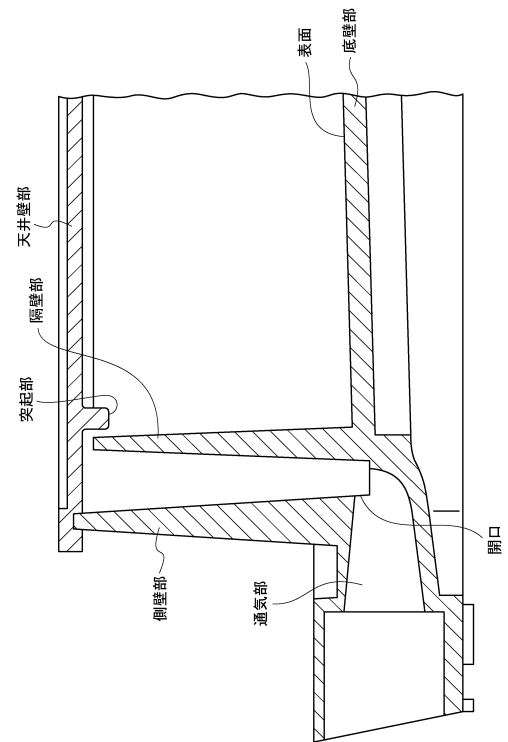
【 図 3 0 】



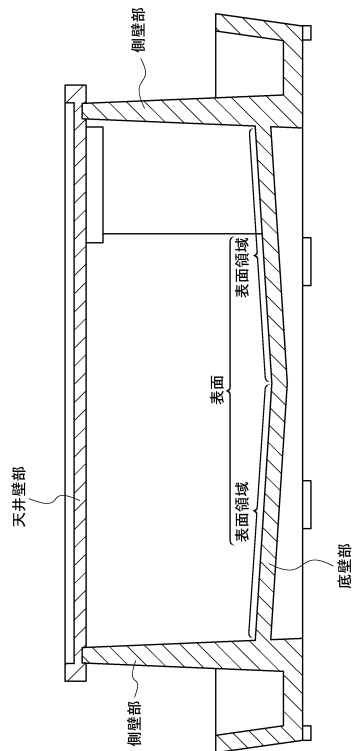
【図 3 1】



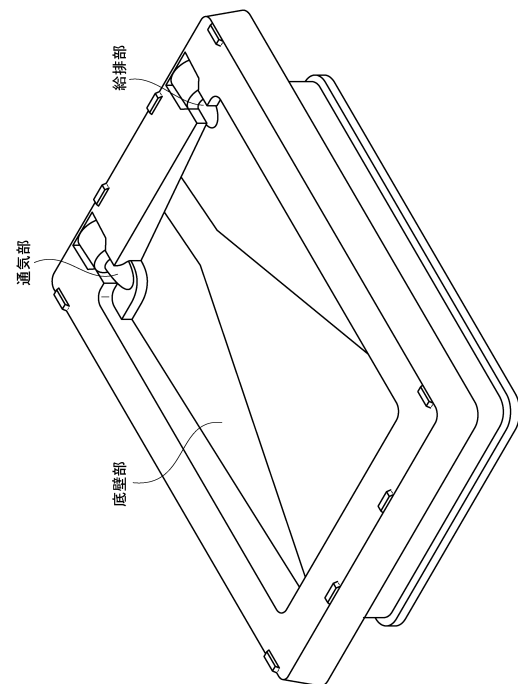
【図 3 2】



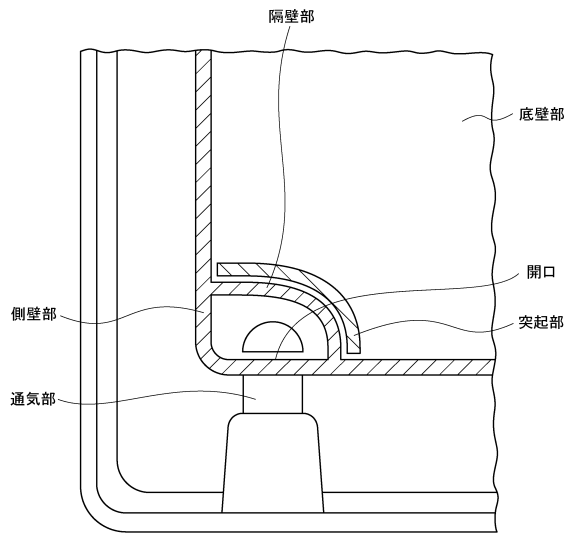
【図 3 3】



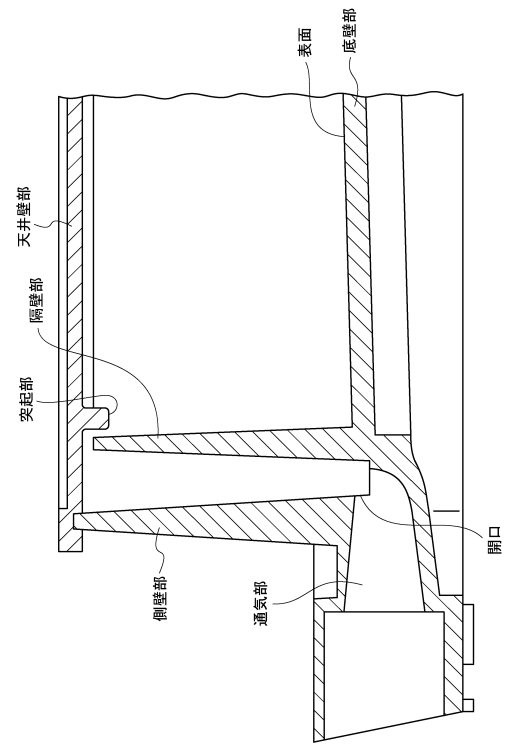
【図 3 4】



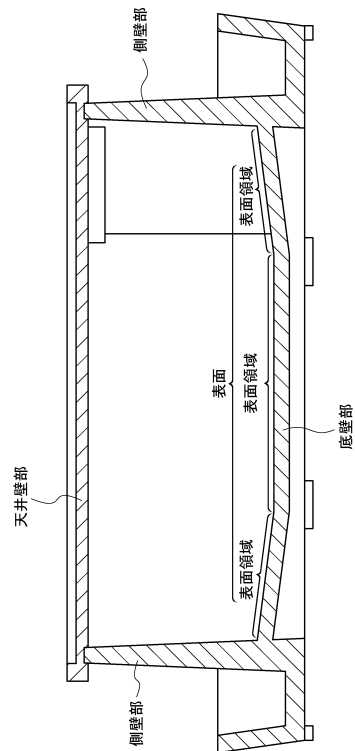
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



フロントページの続き

審査官 福澤 洋光

(56)参考文献 特開2014-197987(JP,A)
特開2005-160452(JP,A)
特開2015-186488(JP,A)
特開2016-136921(JP,A)
特開2009-034078(JP,A)
国際公開第2017/111054(WO,A1)
特開2014-064475(JP,A)
米国特許出願公開第2001/0055803(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C12M 1/00 - 3/00
CA/MEDLINE/BIOSIS/WPIDS(STN)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)
PubMed