

明 細 書

発明の名称：挟持具

技術分野

[0001] 本発明は、挟持具に関する。

背景技術

[0002] 近年、重症心不全治療の解決策として新しい再生医療の開発が進められている。その一例として、重症心筋梗塞等において組織工学を応用した温度応答性培養皿を用いて作製したシート状細胞培養物を心臓表面に適用する手法などが試みられている。シート状細胞培養物を用いる手法は、大量の細胞を広範囲に安全に移植することが可能であり、例えば、心筋梗塞（心筋梗塞に伴う慢性心不全を含む）、拡張型心筋症、虚血性心筋症、収縮機能障害（例えば、左室収縮機能障害）を伴う心疾患（例えば、心不全、特に慢性心不全）などの治療にとくに有用である。

[0003] このようなシート状細胞培養物を臨床応用するには、例えば、作製されたシート状細胞培養物を保存液と共に容器内に収容し、移植が行われる集中治療室などに移送する必要がある。しかしながら、シート状細胞培養物は絶対的な物理的強度が低く、容器を移送する際などに生じる振動で、皺、破れ、破損などが生じることから、この移送作業には高度な技術が要求され、かつ細心の注意を払う必要がある。

[0004] このようなニーズに応えるために、種々の方法や容器が開発されている。例えば、下記特許文献1に記載された膜状組織の保存輸送容器は、収容部内を気体層が形成されることがない程度に保存液で満たすことで、保存液が波打ったり流動したりせず、結果的に、膜状組織に振動が伝わらず、膜状組織の破損を防止できるようになっている。さらに、容器本体と蓋部材とを弾性的に挟圧するクリップ形状の結合機構で、結合をより簡易に行うことができる工夫がなされている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2012-130311号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記のようなクリップ機構では、蓋部材と容器と安定的に密着させることができないなどの問題がある。

[0007] 本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、簡便な機構と、簡単な作業で効率よく確実に容器と蓋とを密着させることができる挟持具を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] すなわち本発明は、以下に関する。

[1] 容器および該容器のための蓋部材を挟み込むように装着して用いる挟持具であって、容器を設置するベース部材と、蓋部材を覆うカバー部材とを含み、ベース部材およびカバー部材は、中央部に開口を有し、カバー部材とベース部材とを互いに係合させて、容器と蓋部材とを上下から押圧して挟持できるように構成されている、前記挟持具。

[0009] [2] ベース部材が、ベース部材に対する容器の位置決めを行うための環状または半環状に配置された突条部を有する、[1]に記載の挟持具。

[3] ベース部材が、ベース部材に対する蓋部材の位置決めを行うための環状または半環状に配置された突設壁を有する、[1]または[2]に記載の挟持具。

[0010] [4] ベース部材が、作業面への張り付きを防止するための溝部を下面に有する、[1]～[3]のいずれか一つに記載の挟持具。

[5] カバー部材が、カバー部材を把持するためのグリップ部を有する、[1]～[4]のいずれか一つに記載の挟持具。

[0011] [6] 容器および蓋部材が、光透過性の材料で構成されている、[1]～[5]のいずれか一つに記載の挟持具。

〔７〕容器と蓋部材との間に弾性のシール部材が介在している、〔１〕～〔６〕のいずれか一つに記載の挟持具。

〔８〕容器に収容する収容物が、シート状細胞培養物である、〔１〕～〔７〕のいずれか一つに記載の挟持具。

発明の効果

〔００１２〕 本発明の挟持具によれば、簡便な機構と、簡単な作業で効率よく容器と蓋とを密着させることができるため、作業性や製造コストの点において大きなメリットがある。また、容器内の収容物を外側から視認できるため、収容物の状態や異物の混入などを簡単に確認することができる。さらに、容器と蓋部材との相対的な位置関係を正確に合わせることができるため、密閉性が高まる。特に、容器と蓋部材との間に弾性のシール部材を介在させる場合は、シール部材を正確に押圧することができるため、密閉性がより高まる。

〔００１３〕 本発明の挟持具によれば、容器と蓋部材とを確実に密着させて固定できるため、移送中に蓋部材が容器から外れるなどの問題を防止できる。特に、収容物がシート状細胞培養物の積層体である場合に、容器内を確実に液密状態にして移送することができ、容器内に気泡が入り込んで移動し、積層体がズレたり欠損したりすることが防止でき、その形状を保持して変形を防止しつつ、長期保存することができる。

図面の簡単な説明

〔００１４〕〔図１〕図１は、第１実施形態に係る挟持具７の斜視図である。

〔図２〕図２は、第２実施形態に係る挟持具７Ａの斜視図である。

〔図３〕図３は、第３実施形態に係る挟持具７Ｂの斜視図である。

発明を実施するための形態

〔００１５〕 本発明における脆弱物とは、物理的強度が低く、液体の揺れなどによって、破れ、破損、変形などが生じ得る物体をいう。かかる物体の形状としては、薄肉部を有する物体、帯形状を有する物体、シート形状を有する物体などが挙げられる。かかるシート形状を有する物体としては、とくに限定されないが、シート状構造物、例えば、シート状細胞培養物などの、生体由来材料

からなる平膜状の膜組織や、プラスチック、紙、織布、不織布、金属、高分子、脂質といった種々の材質のフィルム等が含まれる。これらのうち、液体中で難分解性のもの、液体中で難崩壊性のものなどが好ましい。シート状構造物は、多角形や円形などであってもよく、幅、厚み、直径などは一様であってもなくてもよい。本発明におけるシート状構造物は、1枚のみを単層の状態で使用してもよいし、2枚以上を重ねた積層体の状態で使用してもよい。後者の場合、積層体の各層は互いに連結していても、連結していなくてもよく、連結している場合は、重なり合っている部分が全て連結していても、部分的に連結していてもよい。また、本発明において脆弱とは、例えば、液体外で物体のつかみ具への固定がなされる従来の引張試験機（例えば、JIS K 7161等に記載のもの）での引張特性の評価が、その脆弱性のために困難であるか、実質的に不可能であることを指す。かかる脆弱な物体としては、例えば、引張特性の各数値が小さく、従来の引張試験機では正確に測定することが困難な物体などが挙げられる。かかる脆弱物としては、引張試験において、例えば、10 N（ニュートン）未満、5 N未満、2 N未満、1 N未満、0.5 N未満、0.1 N未満、0.05 N未満の破断荷重を示すものが挙げられる。また、従来の引張試験の測定限界は、破断荷重として一般に1 N程度であるため、本発明の一態様においては、これを下回る破断荷重（例えば、0.5 N未満）を示すものが脆弱物として好ましい。

[0016] 本発明において、移植片とは、比較的に物理的強度が低い生体由来の脆弱物をいう。移植片は培養した細胞（例えば細胞培養物など）や採取された細胞を含む。移植片はさらに細胞が産生した産生物を含むことがある。移植片は細胞および／または細胞の産生物のほかに、生体の所定部（例えば患部等）を補填および／または支持するための材料（補填材料や支持材料）なども含むことができる。移植片はシート状、膜状、塊状、柱状等の種々の形状をとることができる。移植片は生体への移植などに用いられる。移植片の一例としては、3次元細胞組織（オルガノイド、スフェロイド等）、2次元細胞組織（シート状細胞培養物等）などが挙げられる。

本発明において、シート状細胞培養物とは、細胞が互いに連結してシート状になったものをいう。細胞同士は、直接（接着分子などの細胞要素を介するものを含む）および／または介在物質を介して、互いに連結していてもよい。介在物質としては、細胞同士を少なくとも物理的（機械的）に連結し得る物質であれば特に限定されないが、例えば、細胞外マトリックスなどが挙げられる。介在物質は、好ましくは細胞由来のもの、特に、シート状細胞培養物を構成する細胞に由来するものである。細胞は少なくとも物理的（機械的）に連結されるが、さらに機能的、例えば、化学的、電氣的に連結されてもよい。シート状細胞培養物は、1の細胞層から構成されるもの（単層）であっても、2以上の細胞層から構成されるもの（多層体）であってもよい。また、シート状細胞培養物は、細胞が明確な層構造を示すことなく、細胞1個分の厚みを超える厚みを有する3次元構造を有してもよい。例えば、シート状細胞培養物の垂直断面において、細胞が水平方向に均一に整列することなく、不均一に（例えば、モザイク状に）配置された状態で存在していてもよい。シート状細胞培養物は、独立して形成された単一の（一枚の）シート状細胞培養物として存在してもよく、また独立した単一の（一枚の）シート状細胞培養物が二以上積層されて形成された積層体として存在してもよい。積層体は、例えばシート状細胞培養物が2層（2枚）、3層（3枚）、4層（4枚）、5層（5枚）、または6層（6枚）積層された積層体であってもよい。

[0017] 本発明におけるシート状細胞培養物は、上記の構造を形成し得る任意の細胞から構成される。かかる細胞の例としては、限定されずに、接着細胞（付着性細胞）を含む。接着細胞は、例えば、接着性の体細胞（例えば、心筋細胞、線維芽細胞、上皮細胞、内皮細胞、肝細胞、膵細胞、腎細胞、副腎細胞、歯根膜細胞、歯肉細胞、骨膜細胞、皮膚細胞、滑膜細胞、軟骨細胞など）および幹細胞（例えば、筋芽細胞、心臓幹細胞などの組織幹細胞、胚性幹細胞、iPS（induced pluripotent stem）細胞などの多能性幹細胞、間葉系幹細胞等）などを含む。体細胞は、幹細胞、特にiPS細胞から分化させた

ものであってもよい。シート状細胞培養物を形成し得る細胞の非限定例としては、例えば、筋芽細胞（例えば、骨格筋芽細胞など）、間葉系幹細胞（例えば、骨髄、脂肪組織、末梢血、皮膚、毛根、筋組織、子宮内膜、胎盤、臍帯血由来のものなど）、心筋細胞、線維芽細胞、心臓幹細胞、胚性幹細胞、iPS細胞、滑膜細胞、軟骨細胞、上皮細胞（例えば、口腔粘膜上皮細胞、網膜色素上皮細胞、鼻粘膜上皮細胞など）、内皮細胞（例えば、血管内皮細胞など）、肝細胞（例えば、肝実質細胞など）、膵細胞（例えば、膵島細胞など）、腎細胞、副腎細胞、歯根膜細胞、歯肉細胞、骨膜細胞、皮膚細胞等が挙げられる。本明細書においては、単層の細胞培養物を形成するもの、例えば、筋芽細胞または心筋細胞などが好ましく、とくに好ましくは骨格筋芽細胞またはiPS細胞由来の心筋細胞である。

[0018] 細胞は、細胞培養物による治療が可能な任意の生物に由来し得る。かかる生物には、とくに限定されないが、例えば、ヒト、非ヒト霊長類、イヌ、ネコ、ブタ、ウマ、ヤギ、ヒツジなどが含まれる。また、シート状細胞培養物の形成に用いる細胞は1種類のみであってもよいが、2種類以上の細胞を用いることもできる。本発明の好ましい態様において、細胞培養物を形成する細胞が2種類以上ある場合、最も多い細胞の比率（純度）は、細胞培養物製造終了時において、例えば骨格筋芽細胞の場合、65%以上、好ましくは70%以上、より好ましくは75%以上である。

[0019] 本発明におけるシート状細胞培養物は、スキャフォールド（細胞培養時の足場）に細胞を播種し、培養することによって得られるシート形状の培養組織などでもよいが、好ましくは、細胞培養物を構成する細胞由来の物質のみからなり、それら以外の物質を含まない。

シート状細胞培養物は、任意の既知の手法によって製造されたものであってよい。

[0020] 本発明の一態様において、シート状細胞培養物は、シート状骨格筋芽細胞培養物である。これは、シート状骨格筋芽細胞培養物は、その一部をつかむと自重で破断するほど脆弱であるがゆえに、従来単体で移送することができ

ないばかりか、一度折り重なると元の形状に戻すことが極めて困難なため、液中でシート形状を維持することに大きな意義があるからである。

- [0021] 本発明において、容器は、内部に脆弱物、液体などを収容でき、液体が漏出しないものであればとくに限定されず、市販の容器を含む任意のものを用いることができる。容器の材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、テフロン（登録商標）、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、ナイロン6, 6、ポリビニルアルコール、セルロース、シリコン、ポリスチレン、ガラス、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド、金属（例えば、鉄、ステンレス、アルミニウム、銅、真鍮）等が挙げられるがこれに限定されない。また、容器は、脆弱物の形状を維持するための少なくとも1つの平坦な底面を有することが好ましく、例えば、シャーレ、細胞培養皿、細胞培養ボトルなどが挙げられるがこれに限定されない。平坦な底面の面積は、特に限定されないが、典型的には、 $9.1 \sim 78.5 \text{ cm}^2$ 、 $1.13 \sim 78.5 \text{ cm}^2$ 、好ましくは $12.6 \sim 78.5 \text{ cm}^2$ 、より好ましくは $9.1 \sim 60.8 \text{ cm}^2$ である。

- [0022] 本発明において、容器内の液体は、少なくとも1種の成分から構成され、その成分としてはとくに限定されないが、例えば、水、水溶液、非水溶液、懸濁液、乳液などの液体から構成される。

本明細書における液または液体とは、全体として流動性を有する流体であればよく、細胞足場などの固形物質や気泡などその他非液体成分を含んでもよい。

- [0023] 容器内の液体を構成する成分は、脆弱物に与える影響が少ないものであればとくに限定されない。脆弱物が生体由来材料からなる膜である場合、容器内の液体を構成する成分は、生物学的安定性や長期保存可能性の観点から、生体適合性のもの、すなわち、生体組織や細胞に対して炎症反応、免疫反応、中毒反応などの望まない作用を起こさないか、少なくともかかる作用が小さいものが好ましく、例えば、水、生理食塩水、生理緩衝液（例えば、HBS、PBS、EBSS、Hepes、重炭酸ナトリウム等）、培地（例え

ば、DMEM、MEM、F12、DMEM/F12、DME、RPMI1640、MCDB、L15、SkBM、RITC80-7、IMDM等）、糖液（スクロース溶液、Ficoll-paque（登録商標）PLUS等）、海水、血清含有溶液、レノグラフィン（登録商標）溶液、メトリザミド溶液、メグルミン溶液、グリセリン、エチレングリコール、アンモニア、ベンゼン、トルエン、アセトン、エチルアルコール、ベンゾール、オイル、ミネラルオイル、動物脂、植物油、オリーブ油、コロイド溶液、流動パラフィン、テレピン油、アマニ油、ヒマシ油などが挙げられる。

[0024] 脆弱物がシート状細胞培養物である場合、容器内の液体を構成する成分は、細胞を安定して保存することができ、細胞生存に必要な最低限の酸素や栄養等を含み、細胞を浸透圧等により破壊しないものが好ましく、例えば、生理食塩水、生理緩衝液（例えば、HBSS、PBS、EBSS、Hepes、重炭酸ナトリウム等）、培地（例えば、DMEM、MEM、F12、DMEM/F12、DME、RPMI1640、MCDB、L15、SkBM、RITC80-7、IMDM等）、糖液（スクロース溶液、Ficoll-paque PLUS（登録商標）等）などが挙げられるが、これらに限定されない。

[0025] 容器内の液体の量は、蓋部材を容器に取り付けた状態で脆弱物を保持できる程度であって、容器の底部と蓋部材との間に形成される液嵩が、脆弱物が液中で揺動しない（揺れ動かない）程度の高さであればとくに限定されない。すなわち、液面と蓋部材との間に空間が生じると、液体（液面）が揺れ動き、脆弱物が液中で揺れ動きやすくなるため、液面と蓋部材との間に空間が生じないように液嵩を調整することが好ましい。本発明の一態様において、シート状細胞培養物の直径は約35～55mmであり、面積は6cm²以上、または10cm²以上である。上記液嵩は、シート状細胞培養物の直径に関わらず、例えば、1.0mm～20.0mmとすることができる。

[0026] 本発明において、蓋部材は、容器を密閉できるものであればとくに限定されない。蓋部材の材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、

テフロン（登録商標）、ポリエチレンテレフタレート、ポリメチルメタクリレート、ナイロン6, 6、ポリビニルアルコール、セルロース、シリコン、ポリスチレン、ガラス、ポリアクリルアミド、ポリジメチルアクリルアミド、金属（例えば、鉄、ステンレス、アルミニウム、銅、真鍮）等が挙げられるがこれに限定されない。

[0027] 本発明において、蓋部材および容器の形状は、蓋部材と容器とが係合可能で、かかる係合により密閉空間が形成され得る限り、特に限定されない。例えば、容器が汎用シャーレである場合は、蓋部材の形状を円形にすることが好ましい。また、蓋部材および／または容器を光透過性の材料で構成することで、容器に収容されている脆弱物の状態や、液体中の気泡の有無を確認できるようにしてもよい。

[0028] 本発明において、脆弱物は液体が収容された容器内の液体中に保持される。脆弱物の液体中での位置は、特に限定されないが、蓋部材を容器に取り付けて密閉空間を形成した状態で、蓋部材と脆弱物とが接触しない位置に配置される（または接触してもよい）。好ましくは、脆弱物は、容器の液体中で、容器の底面上、底面付近などに配置される。

[0029] 本発明において、シール部材とは、容器と蓋部材との間に介在して容器の密閉性を高めるための部材をいい、例えば、パッキンリングなどが挙げられる。

シール部材は、容器や蓋部材の製造公差などを吸収し、容器の密閉性を高めるために、弾性材料で構成することが好ましい。弾性材料としては、天然ゴム、エラストマー、ニトリルゴム、シリコンゴム等が挙げられるが、これに限定されない。

[0030] 以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に係る挟持具7の斜視図、図2は、本発明の第2実施形態に係る挟持具7Aの斜視図、図3は、本発明の第3実施形態に係る挟持具7Bの斜視図である。なお、本願における各図において、説明

を容易とするため、各部材の大きさは、適宜強調されており、図示の各部材は、実際の大きさを示すものではない。また、

[0031] 〔第 1 実施形態〕

図 1 に示すように、本実施形態に係る挟持具 7 は、ベース部材 8 およびカバー部材 9 を含む。挟持具 7 は、容器 2 および容器 2 を密閉するための蓋部材 3 を含むデバイス 1 を上下から挟み込むように押圧して挟持することができる。容器 2 は、開口を取り囲む縁部 2 1 を有する市販のシャーレ形状を有し、収容物 S（例えば、脆弱物）を収容できる収容空間を構成する。蓋部材 3 は、天板部 3 2 と、天板部 3 2 の周縁から垂下する筒状スカート壁 3 4 とを含み、容器 2 に係着して密閉空間を形成できるように構成されている。

[0032] ベース部材 8 およびカバー部材 9 は、共に円形形状を有しており、デバイス 1 を上下から適切に押圧することができる。ベース部材 8 は、開口部 8 1、底部 8 2、螺合部（係合部）8 3、載置部 8 4 および突条部 8 5 を含む。本実施形態において係合は螺合である。載置部 8 4 は、容器 2 を載置することができる載置面を上面に有し、中央部には開口部 8 1 が設けられている。載置部 8 4 は、容器 2 を載置面に載置した際に容器 2 の下端を取り囲む環状の突条部 8 5（細長いリッジ）を有し、ベース部材 8 に対する容器 2 の設置位置を画定することができる。載置部 8 4 は、底部 8 2 から上方に突出する円盤形状を有しており、その側周面には螺合部 8 3 が設けられている。底部 8 2 は、載置部 8 4 の外径より大きな外径を有しており、テーブルなどにベース部材 8 を設置する際の底部としての役割を果たす。

[0033] カバー部材 9 は、開口部 9 1、天部 9 2、螺合部（係合部）9 3、筒状スカート壁 9 4 およびグリップ部 9 5 を含む。天部 9 2 は、蓋部材 3 の上面を覆うことができるカバー面を有し、中央部には開口部 9 1 が設けられている。天部 9 2 は、天部 9 2 の周縁から垂下する筒状スカート壁 9 4 を含み、天部 9 2、筒状スカート壁 9 4 および載置部 8 4 で、デバイス 1 を取り囲むようにして挟持することができる。筒状スカート壁 9 4 下端部の内周面には螺合部 9 3（図示せず）が設けられており、かかる螺合部 9 3 をベース部材 8

の螺合部 8 3 と螺合させることにより、カバー部材 9 をベース部材 8 に螺着させることができる。任意に、筒状スカート壁 9 4 の少なくとも一部（例えば、筒状スカート壁 9 4 上端部の内周面）の内径を、蓋部材 3 の外径と合わせることで、挟持具 7 に対する蓋部材 3 の設置位置を画定させることもできる。

[0034] 挟持具 7 を使用する際は、収容物 S が収容された容器 2 に蓋部材 3 を被せる。この際に、任意に、容器 2 内を液体 L で満たした状態で蓋部材 3 を被せることで、液密空間を形成することもできる。また、任意に、容器 2 の端部 2 1 と蓋部材 3 の天部 3 2 との間にシール部材 6 を介在させたり、容器 2 と蓋部材 3 との間の好適な位置に、他のシール部材（図示せず）を介在させたりして、密閉性を高めることもできる。次に、容器 2 をベース部材 8 に設置するが、この際に、突条部 8 5 を利用して容器 2 を載置部 8 4 の中央に位置決めすることができる。また、ベース部材 8 の螺合部 8 3 は、載置部 8 4 より下側に設けられている、すなわち、螺合部 8 3 が容器 2 の側面を取り囲む構造ではないため、容器 2 を載置部 8 4 に設置／除去する際に、容器 2 を横方向にスライドさせることで振動を抑えることができる。次に、カバー部材 9 をベース部材 8 に取り付けるが、この際に、筒状スカート壁 9 4 を利用して蓋部材 3 をカバー部材 9（およびベース部材 8）の中央に位置決めすることもできる。

[0035] このように、挟持具 7 は、ベース部材 8 の突条部 8 5 と、カバー部材 9 の筒状スカート壁 9 4 とを利用して、容器 2 と蓋部材 3 との相対位置を画定することができる。デバイス 1 を挟持する際には、ベース部材 8 の螺合部 8 3 と、カバー部材 9 の螺合部 9 3 とを螺合させる。この際に、筒状スカート壁 9 4 の外周面に突出部（溝部でもよい）として設けられているグリップ部 9 5 を把持して螺合作業を行うことにより、容器 2 と蓋部材 3 とを上下から強い力で締め付けることができる。これは、例えば、容器 2 が汎用シャーレのような螺合部を有さない容器である場合の使用に適しており、汎用性が高い。そして、特に、弾性のシール部材を介在させている場合に、正確に相対位

置が確定された容器 2 と蓋部材 3 との間で、シール部材が正確に圧縮されて密閉性が高まるため有利である。カバー部材 9 は、ベース部材 8 の螺合部 8 3 の高さ分だけ螺合させればよく、挟持作業が容易である上に、挟持圧力を容易に調節できるため、デバイス 1 を破壊するなどの問題を防止することができる。

[0036] ベース部材 8 およびカバー部材 9 は、共に中央部に開口部 8 1、開口部 9 1 を有しているため、デバイス 1 の固定位置や、デバイス 1 内に收容されている液体 L や收容物 S などの状態を常時観察することができる。これは、容器 2 および蓋部材 3 が、光透過性の材料で構成されている場合に、特に有利である。そして、收容物 S が、シート状細胞培養のような視認性が低い物であっても、一方の開口部から光を放射し、他方の開口部からシート状細胞培養を視認できるため、有利である。また、上記のように液密空間を形成する場合は、開口部 9 1 を介して容器 2 内に気泡や異物などが混入していないかを確認しながら、蓋部材 3 を容器 2 に押し付けることができる。次に、デバイス 1 を移送するが、デバイス 1 は、挟持具 7 で強固に挟持されているため、移送中の揺れなどによって蓋部材 3 が容器 2 から外れるなどの問題を防止でき、周囲が挟持具 7 で取り囲まれているため、外部からの衝撃から保護される。最後に、移送先でデバイス 1 から挟持具 7 を取り外して使用する。

[0037] 本発明を図示の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、螺合部 8 3 および螺合部 9 3 は、スライド係合（例えば、特開 2 0 0 6 - 3 1 5 7 5 7 参照）、フランジ嵌合（例えば、特開 2 0 0 6 - 0 0 1 5 8 2 参照）、突条係合（例えば、特開 2 0 1 6 - 2 0 3 9 8 5 参照）など、デバイス 1 を上下方向から押圧する機能を有する他の係合手段に置き換えることができる。環状の突条部 8 5 は、環状に配置された複数の突起など、容器 2 を載置面上で位置決めできる他の手段に置き換えることができる。收容物 S として、例えば、脆弱物（例えば、シート状細胞培養の積層体）を收容することもでき、この場合は、容器 2 内を液密にすることで脆弱物の形状を保持しながら移送することもできる。

[0038] 〔第２実施形態〕

次に、本発明の第２実施形態について説明する。以下、第１実施形態との相違点について詳細に説明し、同様の事項については、説明を省略する。なお、本願における各図において、説明を容易とするため、各部材の大きさは、適宜強調されており、図示の各部材は、実際の大きさを示すものではない。

[0039] 図２に示すように、本実施形態に係る挟持具７Ａは、ベース部材８Ａおよびカバー部材９Ａを含む。本実施形態において、ベース部材８Ａは、突設壁８６、溝部８７および切り欠き部８８をさらに含む。突設壁８６は、突条部８５の外側に複数設けられる、載置部８４から容器２の高さを越えて突設された壁である。ベース部材８Ａの底部８２下面には、溝部８７が設けられており、ベース部材８Ａをテーブルなどに設置した際に、ベース部材８Ａが作業面に張り付くことを防止することができる。

[0040] 挟持具７Ａを使用する際は、容器２（図示せず）を突条部８５を利用してベース部材８の中央に位置決めする。次に、容器２に蓋部材３（図示せず）を被せる際に、蓋部材３を突設壁８６に沿わせることで、蓋部材３をベース部材８の中央に位置決めすることができる。すなわち、作業者は、ベース部材８Ａの突条部８５と突設壁８６とを利用して、容器２と蓋部材３との相対位置を画定することができる。これは、特に、容器２と蓋部材３との間に環状のシール部材を介在させている場合に、シール部材を正確に押圧できるため有利である。

[0041] 次に、デバイス１（図示せず）を挟持するが、この際に、カバー部材９Ａから放射状に突出する突出部として構成されているグリップ部９５と、ベース部材８Ａの底部８２側面に設けられている切り欠き部８８とを把持することで螺合作業を容易に行うことができる。デバイス１を使用する際は、カバー部材９Ａの螺合を解除してデバイス１をベース部材８Ａから取り外すが、この際に、複数の突設壁８６の隙間からデバイス１が露出しているためデバイス１を掴みやすい。また、複数の突設壁８６は、容器２を取り囲むように

配置されているため、蓋部材 3 を容器 2 に対して正確に位置決めすることができる。

[0042] 〔第 3 実施形態〕

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。以下、第 1 実施形態および第 2 実施形態との相違点について詳細に説明し、同様の事項については、説明を省略する。なお、本願における各図において、説明を容易とするため、各部材の大きさは、適宜強調されており、図示の各部材は、実際の大きさを示すものではない。

[0043] 図 3 に示すように、本実施形態に係る挟持具 7 B は、カバー部材（図示せず）と、ベース部材 8 B とを含む。ベース部材 8 B は、載置部 8 4 B、突条部 8 5 B および突設壁 8 6 B を含む（他の構成の説明は省略）。突条部 8 5 B は、載置部 8 4 B 上に半環状に配置されている。突設壁 8 6 B は、突条部 8 5 B の外側に半環状に配置されており、一部に切り欠き（隙間）C が設けられている（2 以上の突設壁 8 6 B を半環状に隙間を設けて配置してもよい）。すなわち、本実施形態において、載置部 8 4 B の載置面の片側半分（突条部 8 5 B および突設壁 8 6 B の反対側半分）は、平坦な面として構成されている。

[0044] 挟持具 7 B を使用する際は、容器 2（図示せず）を突条部 8 5 B および突設壁 8 6 B の反対側から横方向（突条部 8 5 B および突設壁 8 6 B の方向）にスライドさせるようにして設置する。この際に、容器 2 を載置部 8 4 B の平坦な面上で滑らせることで、容器 2 の不用意な振動を抑えることができる。次に、蓋部材 3（図示せず）を容器 2 に取り付けるが、この際に、蓋部材 3 をベース部材 8 B の突設壁 8 6 B に押し付けることで、蓋部材 3 を容器 2 に対して正確に位置決めすることができる。デバイス 1（図示せず）を使用する際は、デバイス 1 をベース部材 8 A から取り外すが、この際に、切り欠き C から露出しているデバイス 1（容器 2 および／または蓋部材 3）の側面を押し込むことで、デバイス 1 を平坦な面上でスライドさせるようにして取り外すことができる。デバイス 1 をベース部材 8 A 上でスライドさせる際の

スライド方向が分かりやすいように、載置部 8 4 B 上の切り欠き C と対向する側に目印となる突起部 8 9 を設けてもよい。これにより、デバイス 1 を突起部 8 9 と切り欠き C との間でスライドさせるだけで、デバイス 1 を載置部 8 4 B 上に正確に位置決めすることができる。また、突起部 8 9 を突条部 8 5 B の延長線上に、切り欠き C と対向するように配置し、デバイス 1 の側面が突起部 8 9 で係止されるように構成することで、デバイス 1 がズレないようにすることもできる。

[0045] 以上、本願発明の第 1 ～ 3 実施形態に係る挟持具によれば、簡便な機構と、簡単な作業で効率よく容器と蓋とを密着させることができるため、作業性や製造コストの点において大きなメリットがある。また、容器内の収容物を外側から視認できるため、収容物の状態や異物の混入などを簡単に確認することができる。さらに、容器と蓋部材との相対的な位置関係を正確に合わせることができるため、密閉性が高まる。特に、容器と蓋部材との間に弾性のシール部材を介在させる場合は、シール部材を正確に押圧することができるため、密閉性がより高まる。

[0046] また、本発明の挟持具によれば、容器と蓋部材とを確実に密着させて固定できるため、移送中に蓋部材が容器から外れるなどの問題を防止できる。特に、収容物がシート状細胞培養物の積層体である場合に、容器内を確実に液密状態にして移送することができ、容器内に気泡が入り込んで移動し、積層体がズレたり欠損したりすることが防止でき、その形状を保持して変形を防止しつつ、長期保存することができる。

[0047] 本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、当業者は、上記の実施形態 1 ～ 3 に係る挟持具の各構成およびその形状を好適に組み合わせて、異なる構成や形状を有する挟持具を実現することができる。例えば、カバー部材 9 またはカバー部材 9 A を、ベース部材 8、ベース部材 8 A またはベース部材 8 B と組み合わせてもよいし、突条部 8 5、突条部 8 5 B、突設壁 8 6 または突設壁 8 6 B を、ベース部材 8、ベース部材 8 A またはベース部材 8 B と組み合わせてもよい。

本発明においては、各構成は、同様の機能を発揮し得る任意のものと置換
することができ、あるいは、任意の構成を付加することもできる。

符号の説明

[0048]	1	デバイス
	2	容器
	2 1	縁部
	3	蓋部材
	3 2	天板部
	3 4	筒状スカート壁
[0049]	6	シール部材
	7, 7 A, 7 B	挟持具
	8, 8 A, 8 B	ベース部材
	8 1	開口部
	8 2	底部
	8 3	係合部
	8 4	載置部
	8 5, 8 5 B	突条部
	8 6, 8 6 B	突設壁
	8 7	溝部
	8 8	切り欠き部
	8 9	突起部
[0050]	9, 9 A	カバー部材
	9 1	開口部
	9 2	天部
	9 3	係合部
	9 4	筒状スカート壁
	9 5	グリップ部

請求の範囲

- [請求項1] 容器および該容器のための蓋部材を挟み込むように装着して用いる挟持具であって、容器を設置するベース部材と、蓋部材を覆うカバー部材とを含み、ベース部材およびカバー部材は、中央部に開口を有し、カバー部材とベース部材とを互いに係合させて、容器と蓋部材とを上下から押圧して挟持できるように構成されている、前記挟持具。
- [請求項2] ベース部材が、ベース部材に対する容器の位置決めを行うための環状または半環状に配置された突条部を有する、請求項1に記載の挟持具。
- [請求項3] ベース部材が、ベース部材に対する蓋部材の位置決めを行うための環状または半環状に配置された突設壁を有する、請求項1または2に記載の挟持具。
- [請求項4] ベース部材が、作業面への張り付きを防止するための溝部を下面に有する、請求項1～3のいずれか一項に記載の挟持具。
- [請求項5] カバー部材が、カバー部材を把持するためのグリップ部を有する、請求項1～4のいずれか一項に記載の挟持具。
- [請求項6] 容器および蓋部材が、光透過性の材料で構成されている、請求項1～5のいずれか一項に記載の挟持具。
- [請求項7] 容器と蓋部材との間に弾性のシール部材が介在している、請求項1～6のいずれか一項に記載の挟持具。
- [請求項8] 容器に収容する収容物が、シート状細胞培養物である、請求項1～7のいずれか一項に記載の挟持具。