

(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
2019年6月6日(06.06.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/106936 A1

(51) 国際特許分類:
A01N 1/02 (2006.01)

神北町1番地の1 株式会社SCREEN
ホールディングス内 Kyoto (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/036652

(22) 国際出願日: 2018年10月1日(01.10.2018)

(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 2017-227718 2017年11月28日(28.11.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社SCREENホールディングス(SCREEN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP];
〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上
る四丁目天神北町1番地の1 Kyoto (JP).

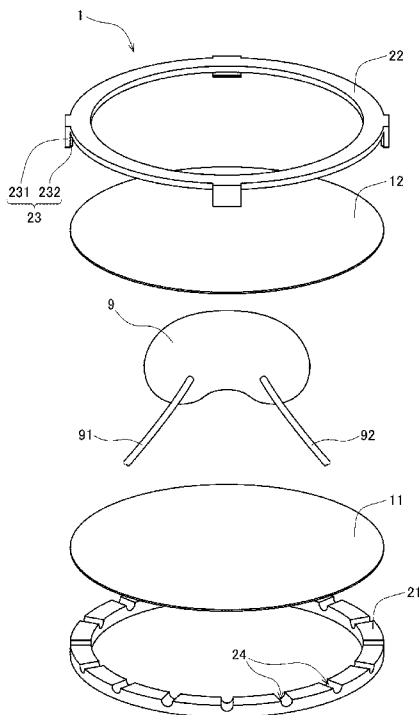
(72) 発明者: 虎井 真司(TORAI Shinji); 〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天神北町1番地の1 株式会社SCREENホールディングス内 Kyoto (JP). 吉本周平(YOSHIMOTO Syuhei); 〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天

(74) 代理人: 西田 隆美(NISHIDA Takami);
〒5300047 大阪府大阪市北区西天満3
丁目14番16号西天満パークビル
3号館4階 Osaka (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: ORGAN CONTAINER

(54) 発明の名称: 臓器収容器



(57) Abstract: This organ container (1) has flexible films (11, 12) and a tube holding part (24). The films (11, 12) hold an organ (9) while in contact with the outer surface of the organ (9). The tube holding part (24) holds tubes (91, 92) that extend between the organ (9) inside the films (11, 12), and the outside of the films (11, 12). As a result, the organ (9) can be held and preserved while allowing the perfusion of a fluid through the tubes (91, 92). In addition, movement of the organ (9) relative to the organ container (1) can be limited and damage to the organ (9) can also be limited.

(57) 要約: この臓器収容器(1)は、柔軟なフィルム(11, 12)と、チューブ保持部(24)とを有する。フィルム(11, 12)は、臓器(9)の表面に接触しつつ臓器(9)を保持する。チューブ保持部(24)は、フィルム(11, 12)内の臓器(9)とフィルム(11, 12)の外部との間で延びるチューブ(91, 92)を保持する。このため、チューブ(91, 92)を介して液体を灌流させつつ、臓器(9)を保持および保存できる。また、臓器収容器(1)に対して臓器(9)が動くことを抑制し、かつ、臓器(9)の損傷も抑制できる。

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))

明 細 書

発明の名称：臓器収容器

技術分野

[0001] 本発明は、臓器を収容する臓器収容器に関する。

背景技術

[0002] 肝臓移植等の臓器の移植手術では、ドナーから臓器を摘出した後、当該臓器をレシピエントへ移植するまでの間、一時的に臓器を体外で保存する。このとき、臓器が阻血状態となることを防止するために、臓器にチューブを接続して、臓器内に保存液を灌流させる。また、ドナーからの臓器の摘出と、レシピエントへの臓器の移植とを、異なる場所で行う場合には、臓器を保存しつつ運搬する必要もある。

[0003] 臓器を体外で保存する従来の装置については、例えば、特許文献1に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平3－151303号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1の装置では、疎水性布からなるハンモックに臓器が保持される。しかしながら、特許文献1のように、ハンモックに臓器を載置するだけでは、ハンモックに対する臓器の位置がずれやすい。このため、ドナーとレシピエントとの間で、臓器を損傷させることなく運搬することが困難である。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、液体を灌流させつつ臓器を保存でき、かつ、臓器の位置ずれおよび損傷も抑制できる臓器収容器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

[0007] 上記課題を解決するため、本願の第1発明は、臓器を収容する臓器収容器

であって、前記臓器を保持する柔軟なフィルムと、前記フィルムの端部を開閉する開閉部と、前記フィルム内の前記臓器と前記フィルムの外部との間で延びるチューブを保持するチューブ保持部と、を有する。

[0008] 本願の第2発明は、第1発明の臓器収容器であって、前記フィルムは、前記臓器の下部を覆うシート状の第1フィルムと、前記臓器の上部を覆うシート状の第2フィルムと、を含み、前記臓器が、前記第1フィルムと前記第2フィルムとの間に挟まれて保持される。

[0009] 本願の第3発明は、第2発明の臓器収容器であって、前記開閉部は、前記第1フィルムおよび前記第2フィルムの互いに重なる周縁部を、下方から支持する環状の下フレームと、前記下フレームとの間に、前記第1フィルムおよび前記第2フィルムの前記周縁部を挟む環状の上フレームと、を有する。

[0010] 本願の第4発明は、第3発明の臓器収容器であって、前記下フレームと前記上フレームとを、互いに接近させることにより、前記下フレームと前記上フレームとを互いに係止固定する係止部をさらに有する。

[0011] 本願の第5発明は、第3発明または第4発明の臓器収容器であって、前記チューブ保持部は、前記下フレームの上面および前記上フレームの下面の少なくとも一方に設けられた溝を有し、前記溝に前記チューブが嵌まる。

[0012] 本願の第6発明は、第5発明の臓器収容器であって、前記チューブ保持部は、複数の前記溝を有し、複数の前記溝が、周方向に間隔をあけて設けられている。

[0013] 本願の第7発明は、第1発明の臓器収容器であって、前記フィルムにより形成された袋状のフィルムバッグを有し、前記フィルムバッグ内に前記臓器が収容される。

[0014] 本願の第8発明は、第7発明の臓器収容器であって、前記開閉部は、前記フィルムバッグの開口部に設けられた開閉可能なチャックである。

[0015] 本願の第9発明は、第8発明の臓器収容器であって、前記チャックは、互いに密着および離間が可能な一对のチャック部材を有し、前記チューブ保持部は、前記一对のチャック部材の少なくとも一方に設けられた溝を有し、前

記溝に前記チューブが嵌まる。

[0016] 本願の第10発明は、第7発明の臓器収容器であって、前記開閉部は、前記フィルムバッグの開口部を収縮させることが可能な操作紐を有する。

[0017] 本願の第11発明は、第1発明から第10発明までのいずれか1発明の臓器収容器であって、前記フィルムは、樹脂製である。

発明の効果

[0018] 本願の第1発明から第11発明によれば、チューブを介して液体を灌流させつつ、臓器を保持できる。また、臓器収容器に対して臓器が動くことを抑制し、かつ、臓器の損傷も抑制できる。

[0019] 特に、本願の第2発明によれば、別体の第1フィルムおよび第2フィルムを用いることにより、これらのフィルムを上下に大きく開くことができる。このため、臓器収容器に対する臓器の出し入れが容易となる。

[0020] 特に、本願の第4発明によれば、下フレームと上フレームとを、ねじ等の固定具を用いることなく、ワンタッチで固定できる。

[0021] 特に、本願の第5発明によれば、チューブの位置ずれを抑制しつつ、チューブを保持できる。

[0022] 特に、本願の第6発明によれば、予め用意された複数の溝のうち、任意の溝にチューブを固定できる。

[0023] 特に、本願の第7発明によれば、臓器収容器の部品点数を低減できる。

[0024] 特に、本願の第9発明によれば、チューブの位置ずれを抑制しつつ、チューブを保持できる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]第1実施形態に係る臓器収容器の斜視図である。

[図2]第1実施形態に係る臓器収容器の分解斜視図である。

[図3]第2実施形態に係る臓器収容器の斜視図である。

[図4]第2実施形態に係る臓器収容器の斜視図である。

[図5]変形例に係る臓器収容器の斜視図である。

[図6]変形例に係る臓器収容器の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0027] 本願において「ドナー」および「レシピエント」は、ヒトであってもよいし、非ヒト動物であってもよい。すなわち、本願において、「肝臓」を含む「臓器」は、ヒトの臓器であってもよいし、非ヒト動物の臓器であってもよい。また、非ヒト動物は、マウスおよびラットを含む齧歯類、ブタ、ヤギおよびヒツジを含む有蹄類、チンパンジーを含む非ヒト霊長類、その他の非ヒトほ乳動物であってもよいし、ほ乳動物以外の動物であってもよい。

[0028] <1. 第1実施形態>

図1は、第1実施形態に係る臓器収容器1の斜視図である。図2は、臓器収容器1の分解斜視図である。

[0029] この臓器収容器1は、肝臓移植手術を行うときに、ドナーから摘出された肝臓9を一時的に収容するための容器である。ドナーからの摘出後、レシピエントへの移植までの間、肝臓9を、保存液を灌流させた状態で保存する必要がある。このため、肝臓9には、保存液を供給するための給液チューブ91と、保存液を排出するための排液チューブ92とが、接続されている。給液チューブ91は、例えば、肝臓9の門脈または肝動脈に、カテーテルにより接続される。排液チューブ92は、例えば、肝臓9の肝上部下大静脈または肝下部下大静脈に、カテーテルにより接続される。

[0030] 図1および図2に示すように、本実施形態の臓器収容器1は、第1フィルム11、第2フィルム12、下フレーム21、および上フレーム22を有する。

[0031] 第1フィルム11は、肝臓9の下部を覆うシート状のフィルムである。第2フィルム12は、肝臓9の上部を覆うシート状のフィルムである。第1フィルム11および第2フィルム12は、いずれも、柔軟に変形可能な素材からなる。本実施形態の第1フィルム11および第2フィルム12の形状は、上面視において円形である。ただし、第1フィルム11および第2フィルム12は、楕円等の他の形状であってもよい。第1フィルム11および第2フ

フィルム 1 2 の大きさは、略同一であり、上面視において肝臓 9 よりも大きい。第 1 フィルム 1 1 の上面は、肝臓 9 の下部に接触する。第 2 フィルム 1 2 の下面は、肝臓 9 の上部に接触する。すなわち、肝臓 9 は、第 1 フィルム 1 1 と第 2 フィルム 1 2 との間に挟まれることによって、保持される。第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 は、柔軟性を有するため、それぞれ、肝臓 9 の表面形状に沿って変形する。

[0032] 第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 の材料には、生体適応性および滅菌保持性を有し、かつ、柔軟性を有する樹脂が用いられる。例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、エラストマー樹脂、シリコン、ゴム、ゲル材料、またはポリアミドを、第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 の材料として用いることができる。第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 は、保存液を透過させるものであってもよく、あるいは、保存液を透過させないものであってもよい。第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 の液透過性の有無については、使用される状況に応じて、適宜に選択すればよい。また、第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 は、酸素等の気体を透過させる性質を有していてもよい。

[0033] 下フレーム 2 1 は、第 1 フィルム 1 1 の下方に配置される環状の部材である。下フレーム 2 1 の上面は、第 1 フィルム 1 1 の周縁部の下面に接触して、第 1 フィルム 1 1 の周縁部を下方から支持する。上フレーム 2 2 は、第 2 フィルム 1 2 の上方に配置される環状の部材である。上フレーム 2 2 の下面は、第 2 フィルム 1 2 の周縁部の上面に接触する。下フレーム 2 1 および上フレーム 2 2 は、容易に変形しない剛体である。すなわち、下フレーム 2 1 および上フレーム 2 2 は、第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 よりも、柔軟性が小さい材料からなる。下フレーム 2 1 および上フレーム 2 2 の材料には、例えば、樹脂または金属が用いられる。

[0034] 本実施形態では、下フレーム 2 1 および上フレーム 2 2 が、第 1 フィルム 1 1 および第 2 フィルム 1 2 の端部を開閉する開閉部となる。なお、図 1 お

よび図2の例では、下フレーム21および上フレーム22の形状が、上面視において円形である。ただし、下フレーム21および上フレーム22は、矩形等の他の形状であってもよい。

[0035] 臓器収容器1の使用時には、まず、下フレーム21の上側に第1フィルム11を配置する。そして、ドナーから摘出された肝臓9が、第1フィルム11の上面の中央に載置される。続いて、肝臓9の上部を第2フィルム12で覆う。このとき、第1フィルム11の周縁部と、第2フィルム12の周縁部とを、互いに重ね合わせる。つまり、第1フィルム11の周縁部の上面と、第2フィルム12の周縁部の下面とを、互いに接触させる。なお、下フレーム21と第1フィルム11とは、予め、クリップ等の固定具で互いに固定されていてもよい。

[0036] 上フレーム22は、複数の係止部23を有する。係止部23は、例えば、上フレーム22の縁から下方へ向けて延びる腕部231と、腕部231の先端に設けられた爪部232とを有する。下フレーム21に対して上フレーム22を上方から接近させると、複数の係止部23が、下フレーム21に係止される。これにより、図1のように、下フレーム21と上フレーム22とが固定される。

[0037] 第1フィルム11および第2フィルム12の上述した周縁部は、下フレーム21の上面と、上フレーム22の下面との間に挟まれる。これにより、第1フィルム11および第2フィルム12の周縁部が閉じられた状態となる。その結果、第1フィルム11と第2フィルム12との間に、肝臓9が保持される。

[0038] 下フレーム21は、複数の溝24を有する。複数の溝24は、下フレーム21の上面に、周方向に間隔をあけて（例えば等間隔に）設けられている。各溝24は、下フレーム21の上面の内周縁から外周縁まで、径方向に延びる。肝臓9に接続された給液チューブ91および排液チューブ92は、それぞれ、複数の溝24のうちのいずれか1つに、第1フィルム11を介して嵌められる。給液チューブ91および排液チューブ92は、第1フィルム11

および第2フィルム12の内部に保持された肝臓9から、溝24を通して、第1フィルム11および第2フィルム12の外部まで延びる。これにより、給液チューブ91および排液チューブ92の位置ずれが抑制される。

[0039] 本実施形態では、この複数の溝24が、給液チューブ91および排液チューブ92を保持するチューブ保持部となる。なお、複数の溝24は、上フレーム22の下面に設けられていてもよい。また、複数の溝24は、下フレーム21の上面および上フレーム22の下面の双方に設けられていてもよい。

[0040] 臓器収容器1に保持された肝臓9をレシピエントへ移植するときには、まず、下フレーム21から係止部23を外す。そして、下フレーム21と上フレーム22とを、上下に引き離す。次に、第1フィルム11および第2フィルム12の周縁部を開き、第2フィルム12を剥がす。その後、第1フィルム11の上面から肝臓9を取り出して、レシピエントへ移植する。

[0041] 以上のように、この臓器収容器1は、肝臓9を保持するとともに、給液チューブ91および排液チューブ92も保持できる。このため、給液チューブ91および排液チューブ92を介して保存液を灌流させつつ、肝臓9を保存できる。また、この臓器収容器1は、柔軟性を有する第1フィルム11および第2フィルム12の間に、肝臓9を収容する。そして、第1フィルム11および第2フィルム12を肝臓9の表面に接触させて、肝臓9を保持する。これにより、第1フィルム11および第2フィルム12に対して肝臓9が相対的に動くことを抑制しつつ、肝臓9を保存できる。また、剛体で肝臓9を保持する場合よりも、肝臓9の表面の損傷を抑制できる。

[0042] 特に、本実施形態では、肝臓9の保持に2枚の別体のフィルム11, 12が用いられている。このようにすれば、図2のように、第1フィルム11と第2フィルム12とを、上下に大きく開くことができる。このため、臓器収容器1に対する肝臓9の出し入れが容易となる。

[0043] また、本実施形態の下フレーム21および上フレーム22は、互いに接近させるだけで、係止部23により、ワンタッチで固定できる。このため、下フレーム21および上フレーム22の固定に、ねじ等の固定具を用いる必要

がない。したがって、ドナーから摘出された肝臓 9 を、臓器収容器 1 内に迅速に収容できる。なお、係止部 2 3 は、下フレーム 2 1 に設けられていてもよい。また、係止部 2 3 を省略し、下フレーム 2 1 と上フレーム 2 2 とを、ねじまたはクリップ等の固定具で固定してもよい。

[0044] < 2. 第 2 実施形態 >

図 3 および図 4 は、第 2 実施形態に係る臓器収容器 2 の斜視図である。この臓器収容器 2 も、第 1 実施形態の臓器収容器 1 と同じく、肝臓移植手術を行うときに、ドナーから摘出された肝臓 9 を一時的に収容するために用いられる。図 3 は、肝臓 9 を出し入れするための開口部 3 1 が閉じられた状態を示している。図 4 は、開口部 3 1 が開かれた状態を示している。

[0045] 図 3 および図 4 に示すように、臓器収容器 2 は、フィルムバッグ 3 0 と、フィルムバッグ 3 0 の開口部 3 1 に設けられたチャック 4 0 と、を有する。

[0046] フィルムバッグ 3 0 は、フィルムにより形成された袋状の容器である。フィルムバッグ 3 0 を形成するフィルムは、柔軟に変形可能な素材からなる。フィルムバッグ 3 0 の形状は、例えば矩形状である。フィルムバッグ 3 0 の大きさは、肝臓 9 よりもやや大きい。フィルムバッグ 3 0 の底部または側部には、マチが設けられていてもよい。肝臓 9 は、フィルムバッグ 3 0 の内部に収容される。フィルムバッグ 3 0 を形成するフィルムは、肝臓 9 の表面に接触し、肝臓 9 の表面形状に沿って変形する。

[0047] フィルムバッグ 3 0 を形成するフィルムの材料には、生体適応性および滅菌保持性を有し、かつ、柔軟性を有する樹脂が用いられる。例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、エラストマー樹脂、シリコン、ゴム、ゲル材料、またはポリアミドを、フィルムバッグ 3 0 の材料として用いることができる。フィルムバッグ 3 0 は、保存液を透過させるものであってもよく、あるいは、保存液を透過させないものであってもよい。フィルムバッグ 3 0 の液透過性の有無については、使用される状況に応じて、適宜に選択すればよい。また、フィルムバッグ 3 0 は、酸素等の気体を透過させる性質を有していてもよい。

- [0048] チャック４０は、フィルムバッグ３０の端部に設けられた開閉部である。チャック４０は、一对のチャック部材４１を有する。一对のチャック部材４１は、互いに嵌合する微小な凹凸部４２を有する。一对のチャック部材４１を接触させて圧力を加えると、一方のチャック部材４１の凹凸部４２と、他方のチャック部材４１の凹凸部４２とが嵌合して、チャック部材４１同士が密着する。これにより、フィルムバッグ３０が密閉される。また、一对のチャック部材４１を互いに引き離すと、凹凸部４２の嵌合が解けて、フィルムバッグ３０の開口部３１が開放される。チャック部材４１の材料には、例えば、フィルムバッグ３０と同一の樹脂が用いられる。
- [0049] また、図４に示すように、一对のチャック部材４１は、それぞれ、２つの溝４３を有する。２つの溝４３は、一对のチャック部材４１の互いに対向する位置に設けられている。肝臓９に接続された給液チューブ９１および排液チューブ９２は、２つの溝４３に、それぞれ嵌められる。すなわち、給液チューブ９１および排液チューブ９２は、フィルムバッグ３０の内部に保持された肝臓９から、溝４３を通して、フィルムバッグ３０の外部まで延びる。これにより、給液チューブ９１および排液チューブ９２の位置ずれが抑制される。
- [0050] 本実施形態では、この２つの溝４３が、給液チューブ９１および排液チューブ９２を保持するチューブ保持部となる。なお、２つの溝４３は、一对のチャック部材４１のいずれか一方のみに設けられていてもよい。
- [0051] 臓器収容器２の使用時には、まず、一对のチャック部材４１を引き離すことによって、フィルムバッグ３０の端部を開放する。そして、ドナーから摘出された肝臓９を、一对のチャック部材４１の間を通して、フィルムバッグ３０内へ挿入する。このとき、肝臓９には、給液チューブ９１および排液チューブ９２が接続されている。フィルムバッグ３０内に肝臓９が収容されると、給液チューブ９１および排液チューブ９２を、それぞれ、チャック部材４１の溝４３に嵌める。そして、一对のチャック部材４１を互いに密着させる。これにより、フィルムバッグ３０を閉じる。

[0052] また、フィルムバッグ30内に保持された肝臓9をレシピエントへ移植するときには、まず、一对のチャック部材41を引き離すことによって、フィルムバッグ30の端部を開放する。そして、給液チューブ91および排液チューブ92を、チャック部材41の溝43から取り外す。その後、フィルムバッグ30の内部から肝臓9を取り出して、レシピエントへ移植する。

[0053] 以上のように、この臓器収容器2は、肝臓9を保持するとともに、給液チューブ91および排液チューブ92も保持できる。このため、給液チューブ91および排液チューブ92を介して保存液を灌流させつつ、肝臓9を保存できる。また、この臓器収容器1は、柔軟性を有するフィルムバッグ30の内部に、肝臓9を収容する。そして、フィルムバッグ30の内面を肝臓9の表面に接触させて、肝臓9を保持する。これにより、フィルムバッグ30に対して肝臓9が相対的に動くことを抑制しつつ、肝臓9を保存できる。また、剛体で肝臓9を保持する場合よりも、肝臓9の表面の損傷を抑制できる。

[0054] 特に、本実施形態では、複数のフィルムを用いるのではなく、一体のフィルムバッグ30内に肝臓9を収容する。これにより、臓器収容器2の部品点数を低減できる。また、本実施形態では、フィルムバッグ30とチャック40とが、一体化されている。これにより、臓器収容器2の部品点数がさらに低減される。その結果、臓器収容器2の取り扱いがより容易となる。

[0055] ただし、チャック40を省略し、フィルムバッグ30の開口部31を、開閉部としてのクリップにより封止してもよい。この場合、クリップに、チューブ保持部としての溝を設けておけばよい。

[0056] また、チャック40を省略し、図5のように、フィルムバッグ30の開口部に、開閉部としての操作紐50を設けてもよい。図5の例では、巾着袋のように、操作紐50を引くことによって、フィルムバッグ30の開口部31を収縮させることができる。この場合、収縮後の開口部31が、給液チューブ91および排液チューブ92を保持するチューブ保持部となる。

[0057] <3. 変形例>

以上、本発明の第1実施形態および第2実施形態について説明したが、本

発明は、上記の実施形態に限定されるものではない。

[0058] 図6のように、第1実施形態の臓器収容器1は、気密性または液密性を有するアウターケーシング3の内部に收容されるものであってもよい。アウターケーシング3は、容易に変形しない剛体であることが好ましい。このようにすれば、フィルムに圧力が加わることを抑制しつつ、肝臓9を容易に運搬できる。アウターケーシング3の内部に、臓器収容器1とともに、保存液を充填してもよい。また、アウターケーシング3は、内部の温度を一定に保つために、保温機能および断熱機能を有していてもよい。

[0059] 図6の例では、アウターケーシング3に、一対の中継チューブ61, 62が固定されている。各中継チューブ61, 62の一端は、アウターケーシングの外部に位置する。また、各中継チューブ61, 62の当該一端には、解除用のプッシュボタンを有するコネクタ611, 621が設けられている。このようにすれば、ユーザは、各中継チューブ61, 62の当該コネクタ611, 621と、対応するコネクタ711, 712を有する外部のチューブ71, 72とを、ワンタッチで取り外しおよび接続することができる。

[0060] 一方、各中継チューブ61, 62の他端は、アウターケーシング3の内部に位置する。また、各中継チューブ61, 62の当該他端には、解除用のプッシュボタンを有するコネクタ612, 622が設けられている。さらに、給液チューブ91および排液チューブ92の外側の端部には、当該コネクタに対応するコネクタ911, 921が設けられている。このようにすれば、ユーザは、一方の中継チューブ61のコネクタ612と給液チューブ91のコネクタ911とを、ワンタッチで取り外しおよび接続することができる。また、ユーザは、他方の中継チューブ62のコネクタ622と排液チューブ92のコネクタ921とを、ワンタッチで取り外しおよび接続することができる。

[0061] 上記のコネクタ構造を採用すれば、各チューブの内部を清潔な状態に維持しつつ、チューブの接続および取り外しを行うことができる。また、臓器移植手術においては、処置の迅速性が極めて重要である。上記のコネクタ構造

を、臓器収容器 1 と併用することによって、より確実かつ迅速に臓器移植手術を進めることができる。なお、上記のコネクタ構造は、アウターケーシング 3 の外部および内部のいずれか一方のみに設けられていてもよい。

[0062] また、第 2 実施形態の臓器収容器 2 も、同様に、アウターケーシング 3 の内部に收容されるものであってもよい。

[0063] また、上記の第 1 実施形態および第 2 実施形態では、肝臓 9 を收容する臓器収容器について説明した。しかしながら、臓器収容器は、心臓、脾臓、腎臓等の肝臓 9 以外の臓器を收容するものであってもよい。また、上記の第 1 実施形態および第 2 実施形態では、肝臓 9 に 2 本のチューブ 9 1, 9 2 が接続されていた。しかしながら、臓器に接続されるチューブの数は、1 本であってもよく、3 本以上であってもよい。

[0064] また、上記の実施形態や変形例に登場した各要素を、矛盾が生じない範囲で、適宜に組み合わせてもよい。

符号の説明

- [0065] 1, 2 臓器収容器
 3 アウターケーシング
 9 肝臓
 1 1 第 1 フィルム
 1 2 第 2 フィルム
 2 1 下フレーム
 2 2 上フレーム
 2 3 係止部
 2 4 溝
 3 0 フィルムバッグ
 3 1 開口部
 4 0 チャック
 4 1 チャック部材
 4 2 凹凸部

4 3 溝

5 0 操作紐

6 1, 6 2 中継チューブ

9 1 給液チューブ

9 2 排液チューブ

請求の範囲

- [請求項1] 臓器を収容する臓器収容器であって、
前記臓器を保持する柔軟なフィルムと、
前記フィルムの端部を開閉する開閉部と、
前記フィルム内の前記臓器と前記フィルムの外部との間で延びるチューブを保持するチューブ保持部と、
を有する、臓器収容器。
- [請求項2] 請求項1に記載の臓器収容器であって、
前記フィルムは、
前記臓器の下部を覆うシート状の第1フィルムと、
前記臓器の上部を覆うシート状の第2フィルムと、
を含み、
前記臓器が、前記第1フィルムと前記第2フィルムとの間に挟まれて保持される、臓器収容器。
- [請求項3] 請求項2に記載の臓器収容器であって、
前記開閉部は、
前記第1フィルムおよび前記第2フィルムの互いに重なる周縁部を、下方から支持する環状の下フレームと、
前記下フレームとの間に、前記第1フィルムおよび前記第2フィルムの前記周縁部を挟む環状の上フレームと、
を有する、臓器収容器。
- [請求項4] 請求項3に記載の臓器収容器であって、
前記下フレームと前記上フレームとを、互いに接近させることにより、前記下フレームと前記上フレームとを互いに係止固定する係止部をさらに有する、臓器収容器。
- [請求項5] 請求項3または請求項4に記載の臓器収容器であって、
前記チューブ保持部は、
前記下フレームの上面および前記上フレームの下面の少なくとも

一方に設けられた溝

を有し、

前記溝に前記チューブが嵌まる、臓器収容器。

[請求項6]

請求項5に記載の臓器収容器であって、

前記チューブ保持部は、複数の前記溝を有し、

複数の前記溝が、周方向に間隔をあけて設けられている、臓器収容器。

[請求項7]

請求項1に記載の臓器収容器であって、

前記フィルムにより形成された袋状のフィルムバッグ

を有し、

前記フィルムバッグ内に前記臓器が収容される、臓器収容器。

[請求項8]

請求項7に記載の臓器収容器であって、

前記開閉部は、前記フィルムバッグの開口部に設けられた開閉可能なチャックである、臓器収容器。

[請求項9]

請求項8に記載の臓器収容器であって、

前記チャックは、

互いに密着および離間が可能な一对のチャック部材を有し、

前記チューブ保持部は、

前記一对のチャック部材の少なくとも一方に設けられた溝を有し、

前記溝に前記チューブが嵌まる、臓器収容器。

[請求項10]

請求項7に記載の臓器収容器であって、

前記開閉部は、前記フィルムバッグの開口部を収縮させることが可能な操作紐

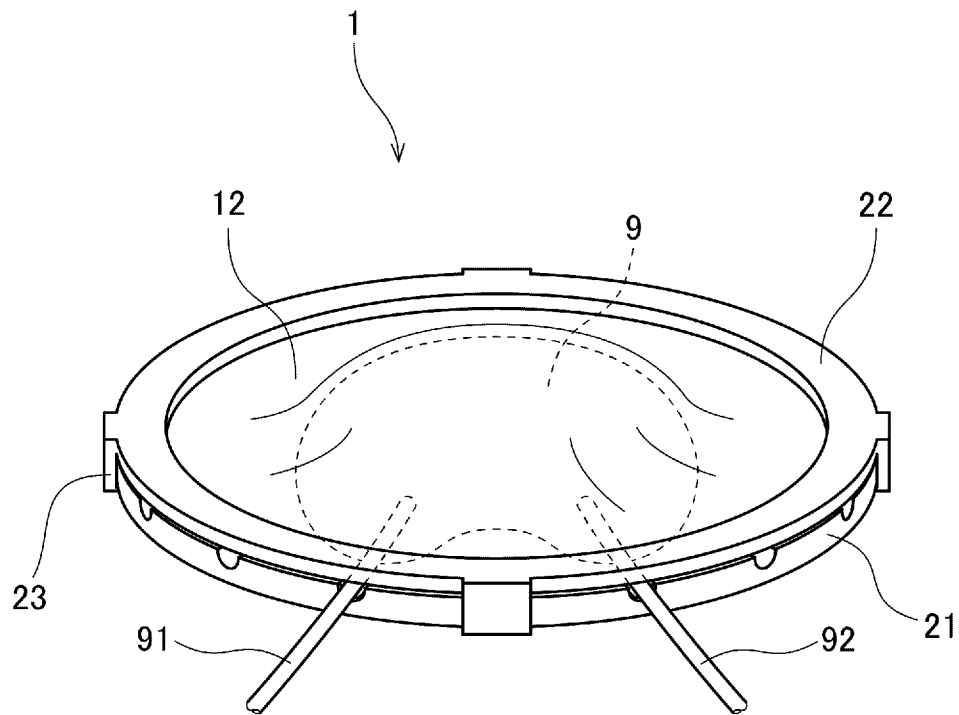
を有する、臓器収容器。

[請求項11]

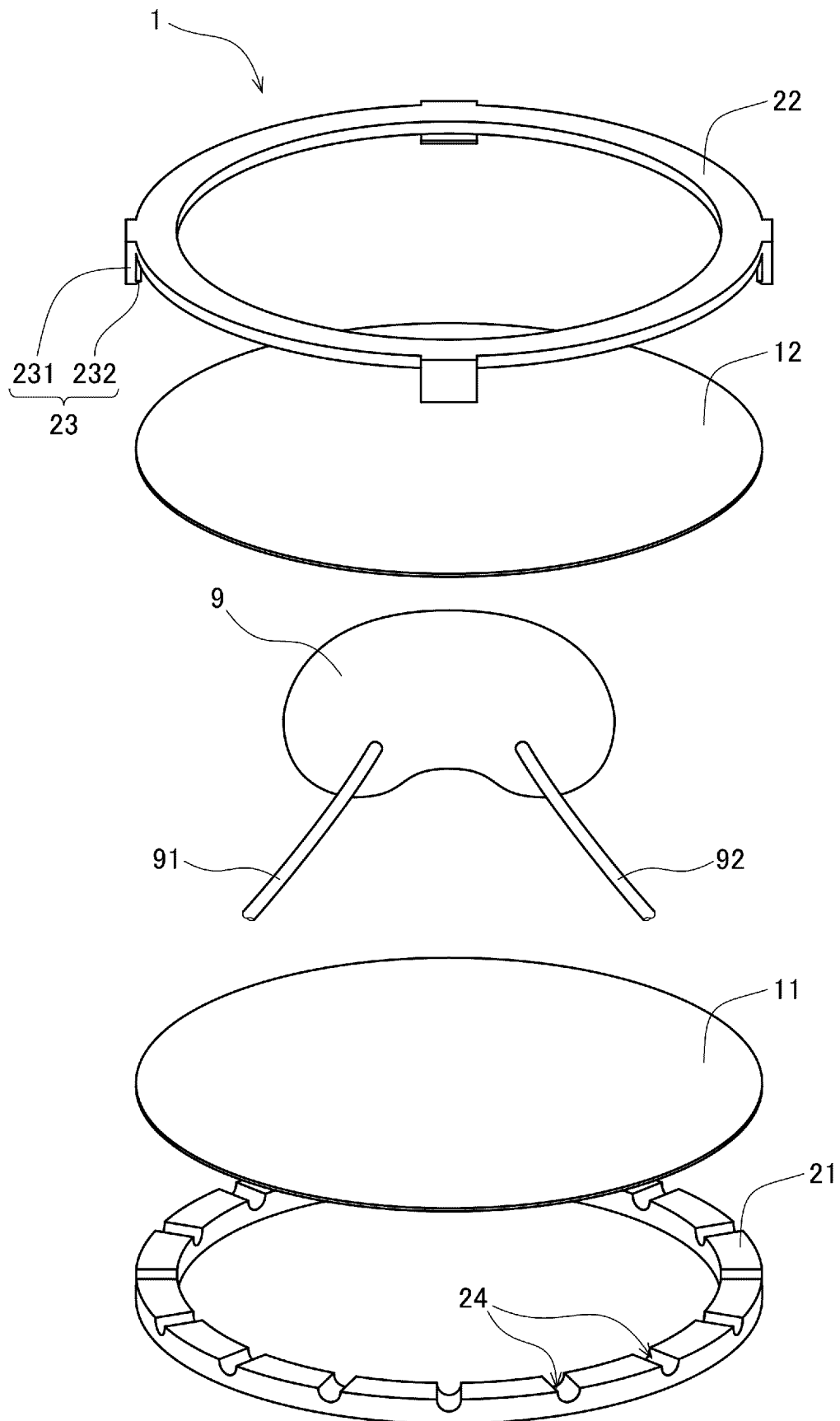
請求項1から請求項10までのいずれか1項に記載の臓器収容器であって、

前記フィルムは、樹脂製である、臓器収容器。

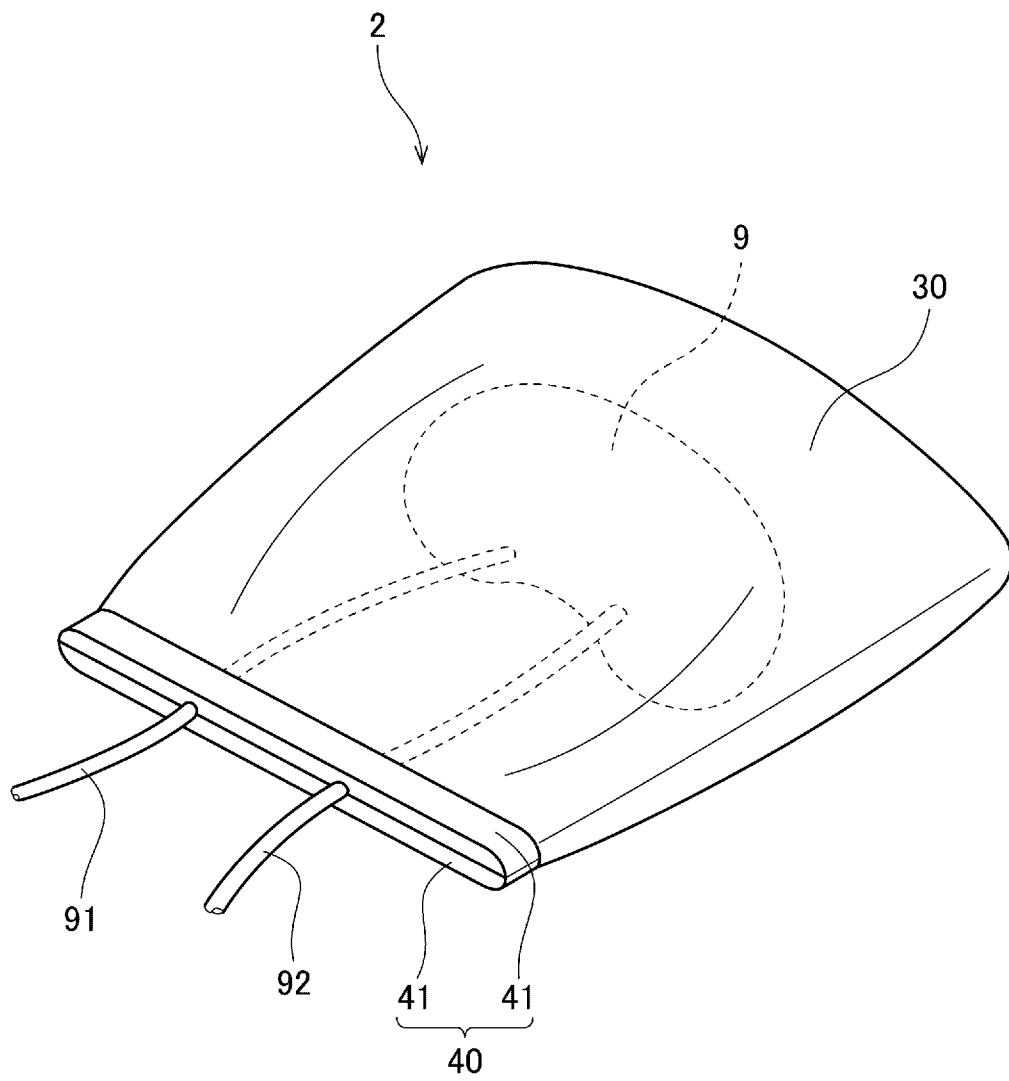
[図1]



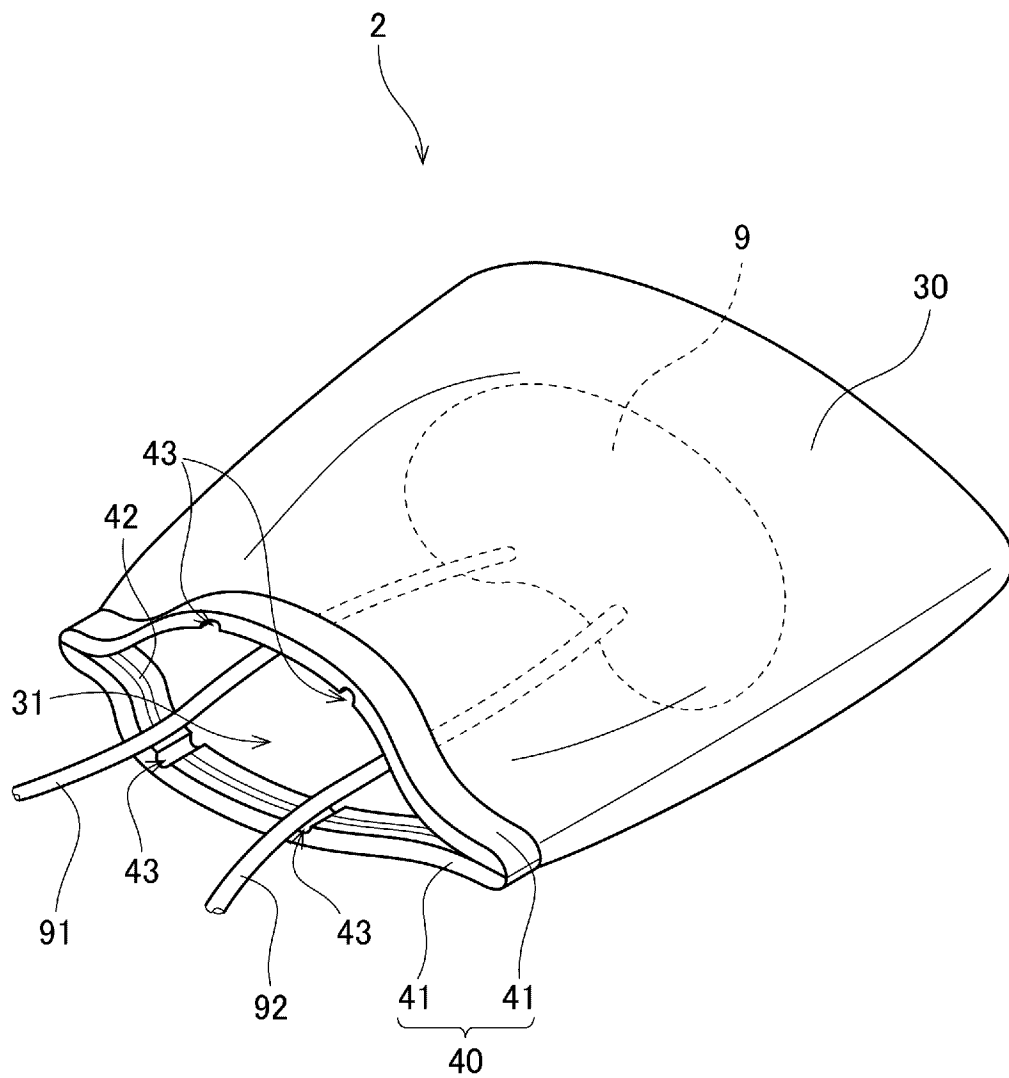
[図2]



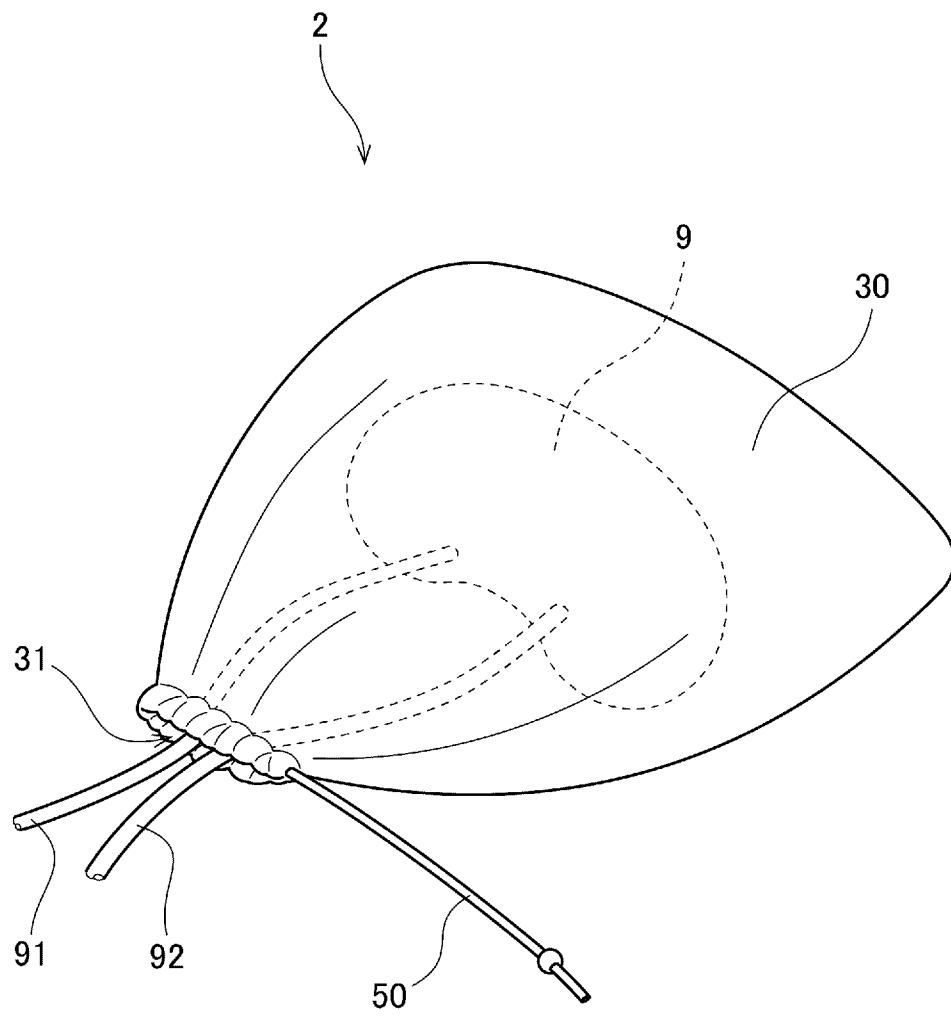
[図3]



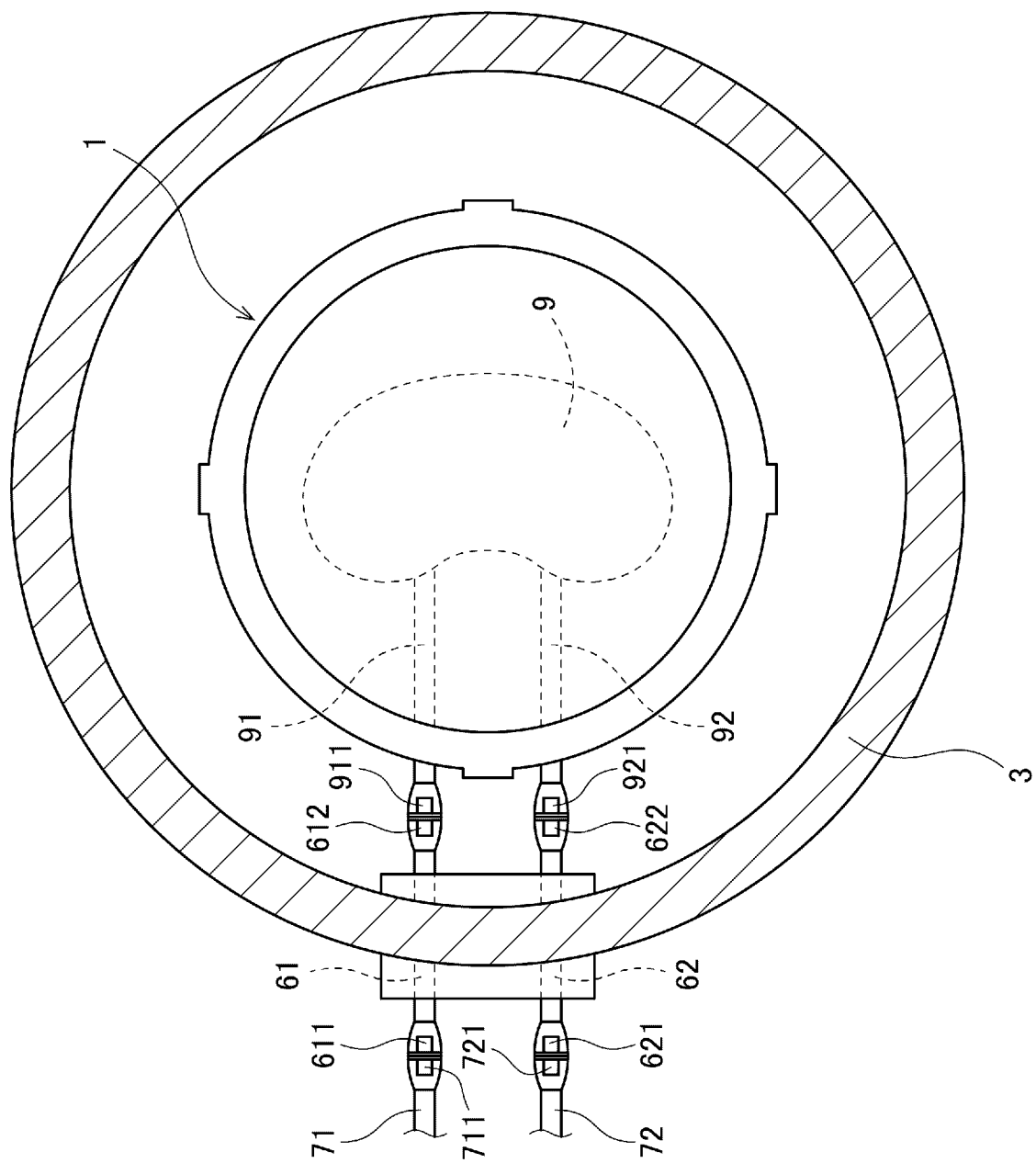
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/036652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A01N1/02 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A01N1/02, A61J, B65D

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 A	JP 6-16501 A (TONOKURA IKA KOGYO KK) 25 January 1994, paragraphs [0011]-[0017], fig. 2 (Family: none)	1, 7, 8, 10, 11 2-6, 9
A	JP 2001-39473 A (ONO, Shiro) 13 February 2001, claims, fig. 5 (Family: none)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12.11.2018

Date of mailing of the international search report

27.11.2018

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/036652

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-39497 A (TOPPAN FORMS CO., LTD.) 23 February 2017, claims, fig. 4, 8 (Family: none)	1-11
A	JP 2000-309377 A (KOSUGI, Hirotoshi) 07 November 2000, claims, fig. 5, 9 (Family: none)	1-11
A	JP 2003-267471 A (NIPRO CORPORATION) 25 September 2003, claims, fig. 3 (Family: none)	1-11
A	JP 2-111701 A (OLYMPUS OPTICAL CO., LTD.) 24 April 1990, claims, fig. 11 (Family: none)	1-11
A	JP 7-101802 A (HASEGAWA, Kohei) 18 April 1995, claims, fig. 4 (Family: none)	1-11
A	JP 7-101801 A (HASEGAWA, Kohei) 18 April 1995, claims, fig. 2 (Family: none)	1-11
A	JP 47-40995 A (BAXTER LABORATORIES, INC.) 12 December 1972, claims, fig. 6 (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A01N1/02 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A01N1/02, A61J, B65D

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 A	JP 6-16501 A（トノクラ医科工業株式会社） 1994.01.25, [0011] - [0017], [図2] (ファミリーなし)	1, 7, 8, 10, 11 2-6, 9
A	JP 2001-39473 A（大野 祝郎） 2001.02.13, [特許請求の範囲], [図5] (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.11.2018

国際調査報告の発送日

27.11.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

岡谷 祐哉

4H

4672

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2017-39497 A (トッパン・フォームズ株式会社) 2017. 02. 23, [特許請求の範囲], [図 4], [図 8] (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2000-309377 A (小杉 博俊) 2000. 11. 07, [特許請求の範囲], [図 5], [図 9] (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2003-267471 A (ニプロ株式会社) 2003. 09. 25, [特許請求の範囲], [図 3] (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2-111701 A (オリンパス光学工業株式会社) 1990. 04. 24, 特許請求の範囲, 第 1 1 図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 7-101802 A (長谷川 浩平) 1995. 04. 18, [特許請求の範囲], [図 4] (ファミリーなし)	1-11
A	JP 7-101801 A (長谷川 浩平) 1995. 04. 18, [特許請求の範囲], [図 2] (ファミリーなし)	1-11
A	JP 47-40995 A (バクスター・ラボラタリイズ・インコーポレイテ ド) 1972. 12. 12, 特許請求の範囲, 第 6 図 (ファミリーなし)	1-11