

(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
2011 年 11 月 3 日(03.11.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/136346 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 1/12 (2006.01) *F16L 39/02* (2006.01)
A61M 39/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/060407
- (22) 国際出願日: 2011 年 4 月 28 日(28.04.2011)
- (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 2010-104385 2010 年 4 月 28 日(28.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ハイレックスコーポレーション(HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 寺浦 實 (TERAURA, Makoto) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP). 吉野和卓(YOSHINO, Kazutaka) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫

県宝塚市栄町一丁目 1 2 番 2 8 号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP).

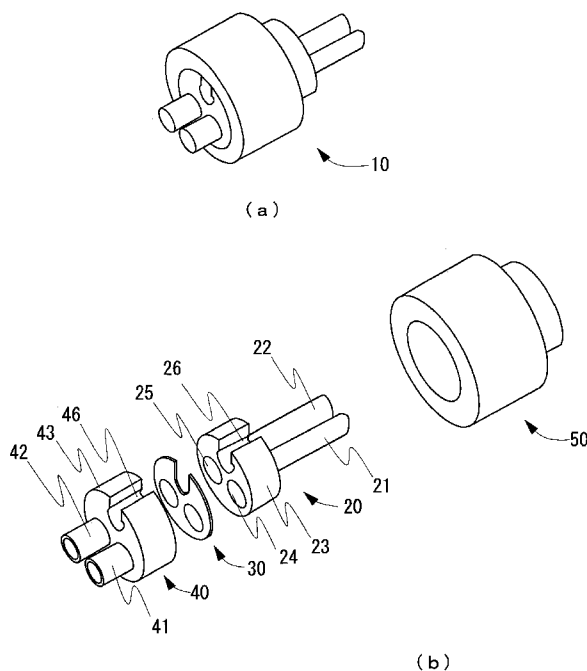
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.
- (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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ADAPTER AND CONNECTION STRUCTURE

(54) 発明の名称: アダプター及び接続構造

[図2]



(57) Abstract: Provided is an adapter that can collect a plurality of tube types into one bundle, connect a pipe that can convert to a small diameter, and transport fluid or connect electrical wires to an artificial organ without changing the design on the artificial organ side. Also provided is a connection structure for same. The adapter connects a pipe with a plurality of inner cavities and a single pipe with a single path such that the respective paths thereof communicate. A first attachment member to which the pipe with a plurality of inner cavities is attached comprises: a plurality of first ports which have almost identically shaped external diameters as inner cavity openings in an end section of the pipe with a plurality of inner cavities; and a first cutout section. Said first attachment member is formed such that the first ports are disposed in positions where engagement with each inner cavity opening is possible and the first cutout section is disposed in a position that corresponds to one inner cavity opening, when the pipe with a plurality of inner cavities is attached. A second attachment member to which the single pipe is attached uses an adapter provided with a second port which engages with the inner cavity of the single pipe and a connection structure for same.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/136346 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明は、複数のチューブ類を 1 本に纏めることができ、小径にすることができる管を接続でき、人工臓器側の設計を変更しなくても人工臓器への液体の搬送出や電線の接続ができるアダプターおよびその接続構造を提供することを目的とする。多内腔管と単独の通路を有する単独管とを互いの通路が連通するように接続するアダプターであって、前記多内腔管が取り付けられる第一取付け部材は、前記多内腔管の端部における内腔口部とほぼ同一形状の外径を有する複数の第一ポートと、第一切り欠き部とを備え、前記多内腔管を取り付けた場合に前記第一ポートが前記内腔口部のそれぞれと嵌合可能な位置に配置され、前記第一切り欠き部が前記内腔口部の 1 つと対応する位置に配置されるように形成され、単独管が取り付けられる第二取付け部材は、前記第一ポートと同数の、前記単独管の内腔に嵌合される第二ポートを備えたアダプターとその接続構造を用いる。

明 細 書

発明の名称：アダプター及び接続構造

技術分野

[0001] 本発明は、１つの管に複数の内腔を有する多内腔管と、単独の通路を有する単独管とを接続するアダプターに関するものである。また、前記アダプターに接続する多内腔管の内腔に挿通された電線が電気接続対象物へと導出される接続構造に関する。

背景技術

[0002] 医療機器においては、人体の臓器の代替となる人工臓器として人工腎臓や人工心臓などが知られている。人工心臓に関しては、据え置き型人工心臓や、人体に埋め込まれる埋め込み型人工心臓や補助人工心臓などがある。埋め込み型人工心臓の場合には、人工心臓を駆動させるための電源を供給する電線や埋め込まれた人工心臓に流体を搬送出するための円筒状のチューブなど、体外から体内に導入するチューブ類が複数用いられている。

[0003] これらの複数本のチューブ類がそれぞれ人体に挿入された際には、人体における挿入口が複数となり、患者に負担となる。この負担を軽減するために、例えば以下の特許文献１のように、これら電力のケーブルや複数のチューブを１本のアウターチューブに内蔵するチューブユニットが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０００－３２５４６９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、チューブ類を１本のアウターチューブにそのまま内蔵する場合には、円筒状のチューブ同士の接触が径方向において点接触となる。これにより、径方向のデットスペースを生じるので前記チューブユニットでは径が太

くなるために、人体への負担が懸念されることとなる。そのため、軸方向に延びる複数の内腔を有し、前記内腔の横断面が異形化された多内腔管を用いることも考えられる。しかし、そのまま多内腔管を用いると、多内腔管は流路をそのまま分岐させることができないので、流体を搬送出させるためには搬送口と搬出口とを隣接した位置にするなどの人工臓器の装置設計の変更が必要となる。

[0006] つまり、本発明は、複数のチューブ類を１本に纏めることができ、しかも体外から体内に導入するチューブをより細径にすることができるために、人工臓器側の設計を変更しなくても人工臓器への流体の搬送出や電線の接続などができるので、人体への負担を軽減することができるアダプター及び当該アダプターを用いた接続構造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] 本発明は、軸方向に延びる複数の内腔を有し、前記内腔の横断面が異形化された多内腔管と単独の通路を有する単独管とを互いの通路が連通するように接続するアダプターであって、前記アダプターは、前記多内腔管が取り付けられる第一取付け部材と前記単独管が取り付けられる第二取付け部材とを含み、前記第一取付け部材は、前記多内腔管の端部における内腔口部とほぼ同一形状の外径を有する複数の第一ポートと、第一切り欠き部とを備え、前記多内腔管を取り付けた場合に前記第一ポートが前記内腔口部のそれぞれと嵌合可能な位置に配置され、前記第一切り欠き部が前記内腔口部の１つと対応する位置に配置されるように形成され、前記第二取付け部材は、前記第一ポートと同数の、前記単独管の内腔に嵌合される第二ポートを備えたアダプターである。

[0008] また、本発明は、上記のアダプターを備えた、駆動部を含む医療機器用の接続構造であって、前記多内腔管が、第一内腔、第二内腔及び第三内腔を備え、前記第一内腔及び前記第二内腔は駆動部冷却用媒体が流動可能に形成され、前記第三内腔には挿通された電線を備え、前記単独管として前記冷却用媒体が流動可能な２つの管を備え、前記第一内腔及び前記第二内腔は前記単

独管のそれぞれと前記冷却媒体が流動可能に連通し、前記電線が前記第一切り欠き部より前記電線が電気接続対象物へと導出される接続構造でもある。

発明の効果

- [0009] 本発明のアダプターを用いることにより、液体の搬送出をする流路を、デッドスペースを設けることなく備えることができる。しかも、液体の流路をそれぞれ単独管に連通させることができるので、チューブを小径化することができるために人体への負担を軽減することができ、しかも人工臓器の設計を変更する必要もなく、簡単に接続することもできる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1] (a) は本発明のアダプターに適用される多内腔管の一実施形態例の部分拡大斜視図である。(b) は図 1 (a) の多内腔管の横断面図である。(c) は、本発明のアダプターに適用される単独管の部分拡大斜視図である。
- [図2] (a) は本発明のアダプターの一実施形態例の斜視図である。(b) は、図 2 (a) のアダプターの組み立て図である。
- [図3] (a) は第一取付け部材の第一ポート側からの斜視図である。(b) は図 3 (a) の第一取付け部材の第一口部側からの斜視図である。
- [図4] (a) は第二取付け部材の第二ポート側からの斜視図である。(b) は図 4 (a) の第二取付け部材の第二ポート側からの斜視図である。
- [図5] 図 2 のアダプターの使用例についての説明図である。
- [図6] (a) は本発明のアダプターの第二の実施形態例の斜視図である。(b) は図 6 (a) のアダプターの組み立て図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 以下、本発明について、図面を用いて説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。本発明のアダプターには、チューブ類を纏め、細径化するために多内腔管を用いる。図 1 (a) は多内腔管の一実施形態例の先端部分の部分拡大斜視図であり、図 1 (b) は図 1 (a) の多内腔管の横断面図である。多内腔管 1 は、図 1 (a) に示すように、軸方向に延びる 3 つの内腔を有している。多内腔管 1 は、本実施形態例においては各内腔が等分に

略扇状の横断面形状を有し、端部の内腔口部 2、2'、2'' は約 120° の角度の扇状形状となっている。そのため、該断面形状が円形である場合に比べて、内腔間に肉厚が厚い部分が無いので多内腔管の径を細くすることができる。なお、本発明のアダプターに接続される単独管は、図 1 (c) に示すように内腔が単独の管である。

[0012] 図 2 (a) は、本発明のアダプターの一実施形態例の斜視図であり、図 2 (b) は図 2 (a) のアダプターの組み立て図である。アダプター 10 は、図 2 (b) に示すように、第一取付け部材 20、パッキン 30、第二取付け部材 40 及び固定部材 50 を含んでいる。第一取付け部材 20 は多内腔管が取り付けられるものであり、第二取付け部材は単独管が取り付けられる。第一取付け部材 20 は、多内腔管 1 の端部における 2 つの内腔口部 2、2' のそれぞれと嵌合するため、内腔口部 2、2' とほぼ同一形状の外径を有する 2 つの第一ポート 21、22 が配置されている。第一ポート 21、22 が配置される位置は、多内腔管 1 を取り付けた場合に第一ポート 21、22 が内腔口部 2、2' とそれぞれ嵌合できるような位置に配置される。アダプター 10 は、組み立てられた後に、2 つの第一ポート 21、22 を多内腔管 1 の内腔口部 2、2' に挿入することで多内腔管 1 と接続されることとなる。

なお、第一ポート 21、22 の外形は、第一ポートと内腔口部とが液密に嵌合できる程度で内腔口部とほぼ同一形状であればよく、内腔口部と同一形状から変形されたような略楕円状であってもよい。そのため、必ずしも扇状形状である必要はない。

また、第一基部 23 には第一切り欠き部 26 が形成されており、第一切り欠き部 26 が多内腔管の残りの 1 つの内腔 2'' と対応する位置に設けられている。多内腔管 1 の 2 つの内腔に第一ポート 21、22 を挿入した際に、残りの内腔の端部である内腔口部 2'' が第一切り欠き部 26 と接続するように構成されているので、内腔に挿通された電線を、第一基部 23 を迂回するために大きく湾曲させる必要が無く、内腔口部 2'' と第一切り欠き部 26 とを介してアダプターから容易に導出させることができる。

- [0013] また、第二取付け部材４０は、第一ポート２１、２２と同数である２つの第二ポート４１、４２とを備えている。第二ポート４１、４２は２つの単独管３の内腔４に挿入されて、アダプター１０が２つの単独管３に接続されることとなる。
- [0014] 第一取付け部材２０は、図３（ａ）（ｂ）に示すように、第一ポート２１、２２が第一基部２３に設けられ、さらに第一基部２３での第一ポート２１、２２が設けられた側と反対側の面に、第一ポート２１、２２のそれぞれと連通するように第一口部２４、２５とが設けられている。また、第二取付け部材４０は、図４（ａ）、（ｂ）に示すように第二ポート４１、４２が第二基部４３に設けられ、さらに第二基部４３での第二ポート４１、４２が設けられた面と反対側の面に前記第二ポート４１、４２と連通する第二口部４４、４５がそれぞれ設けられている。
- [0015] 図４の実施形態例においては第二口部４４、４５が筒状突部として形成されて、第一口部２４、２５と嵌合するようにされている。さらに、第一取付け部材２０と第二取付け部材４０とは、第一口部２４、２５と第二口部４４、４５とがそれぞれ対応するように設けられているので、第一口部２４、２５と第二口部４４、４５とをそれぞれ対応するように設けることで、第一口部２４、２５と第二口部４４、４５とを容易に接続することができる。そのため、第一ポート２１、２２と第二ポート４１、４２とを連通させることも容易にすることができる。このような構造により、多内腔管１と単独管３とを互いの通路が連通するように接続することも容易となる。
- [0016] 図２の実施形態においては、アダプター１０において、その組み立ては、第一取付け部材２０と第二取付け部材４０とがパッキン３０を介して第一基部２３と第二基部４３とが実質的に一体となるように接続され、多内腔管１と単独管３とを互いの通路が連通するように接続される状態で、さらに固定部材５０が第一基部２３と第二基部４３と覆うようにして第一取付け部材２０と第二取付け部材４０とを固定する。このとき、第二基部４３の外周に設けられた螺旋状の雄ネジ部（図示せず）を備えた第二取付け部材が、前記雄ネ

ジ部と螺合可能な雌ネジ部（図示せず）を備えた固定部材とが螺合することで第一取付け部材 20 と第二取付け部材 40 とが固定されることが好ましい。このように簡単に固定することができることによって、容易にアダプターを組み立てることができる。また、第二口部 44、45 は管状に突出した突出し部となっているので、第一口部と第二口部とが嵌合するように組み合わせることでアダプター 10 を容易に組み立てることができ、しかも突出し部を備えていることから横方向に力が加わっても前記突き出し部が力を受けることができるために第一取付け部と第二取付け部とが外れ難くなる。

[0017] 図 2 のアダプター 10 においては、第二取付け部材 40 が第二切り欠き部 46 を備えている。固定部材 50 による固定の際には固定部材 50 が第一基部 23 を覆ってしまっているために、第一取付け部材 20 が有する第一切り欠き部 26 も固定部材 50 により覆われてしまうので、前記電線の外部への導出を容易にするために、第二取付け部材 40 が第二切り欠き部を備えていることが好ましい。多内腔管 1 に挿通されている電線が外部へ導出されるように用途及び適応部位に応じて、前記電線を導出するための切り欠き部を固定部材 50 や第二取付け部材 20 に形成することができるが、図 2 のアダプター 10 においては第二切り欠き部 46 が形成されることで、前記電線を外部に導出することが容易となっている。第二切り欠き部 46 が形成されていることにより、図 5 に示すように、多内腔管 1 に挿通されている電線 5 は、第一取付け部材の第一切り欠き部 26 を介して第二切り欠き部 46 より、大きな湾曲をすることなく外部に導出される。そのため、電線 5 は、外部より特定箇所に力を受けることが少ないので、断線し難い配線を容易にすることができる。

[0018] 第二切り欠き部 46 は、その形状が特に限定されるものではないが、周方向の概形が第一切り欠き部 26 の周方向の概形とほぼ同一の形状であることが好ましい。また、第一切り欠き部 26 と第二切り欠き部 46 とが連通するように、第一切り欠き部 26 の軸と第二切り欠き部 46 の軸とが同軸となるように第一取付け部材 20 と第二取付け部材 40 とが接続されることが好ま

しい。なお、パッキン30は、前記電線が第一切り欠き部26を介して第二切り欠き部46から外部へ導出されることができるようになされていれば、特に限定されるものではなく、図2(b)のように第一切り欠き部26及び第二切り欠き部と同様の孔形状とすることができる。

[0019] このようにして組み立てられたアダプター10が人工臓器に用いられたとき、例えば、多内腔管1の内腔が単独管3と接続し、他の内腔が単独管3'と接続し、残りの内腔に電線が挿通されている場合には、1の内腔に搬送された流体が第一ポート21、第二ポート41及び単独管3を介して人工臓器に流入して、流体が人工臓器を循環し、循環した流体が単独管3'、第二ポート42及び第一ポート22を介して人工臓器から排出されることとなる。このようにして、例えば前記流体が冷却水等の冷却用媒体である場合には、人工臓器の冷却用媒体の搬送出が容易となる。このとき第一ポートは外部から冷却用媒体を流入するポート（流入ポート）として機能し、第二ポートは外部からアダプター10に流入した冷却用媒体をアダプター10から排出するポート（排出ポート）として機能する。

[0020] 図6は、本発明のアダプターの第二の実施形態例である。アダプター110は、図6(b)に示すように、第一取付け部材120、パッキン130、第二取付け部材140及び固定部材150より構成されている。第二取付け部材140の第二口部144、145は、第一取付け部材120の第一基部123に設けられた第一ポート121、122と連通する第一口部（図示せず）と対応するように、第二基部143に設けられている。アダプター110の組み立ては、まず、第一口部と第二口部144、145とが連通するように第一基部123と第二基部143とが同軸に組み合わせられる。次いで、第一取付け部材120の第一ポート側から固定部材150を嵌挿し、固定部材150内側の雌ねじ部（図示せず）と第二基部の外周上に設けられた雄ネジ部（図示せず）とが螺合させ、固定部材150の基端に設けられた内側突部151と第一基部の基端部127とが係合することにより、図6(a)に示すように、アダプター110が組み立てられる。なお、図6(b)に示すよう

に、第一取付け部材 120 と第二取付け部材 140 との間に、パッキン 130 が介在しても良い。パッキンは、第一取付け部材 120 と第二取付け部材 140 との接続部分の隙間による液体の漏れを防止して、2つ第一ポート 121, 122 が第二口部 144, 145 を介して2つの第二ポート 141 (1つ図示せず) とそれぞれ連通するように介在していれば、特に限定されるものではない。

[0021] 図6(a)のアダプター 110 は、多内腔管に挿入された電線が外部に導出されるための切り欠き部 129 が、第一基部 123 の第一ポート 121, 122 の外側に円筒状に設けられた外覆部 128 に設けられている。切り欠き部 129 は、多内腔管の1つの内腔に挿入された電線が外部へ導出することができるものであれば、大きさや位置が特に限定されるものではないが、外覆部 128 の第一基部 123 寄りの位置に設けられることが該電線の導出が容易なので好ましい。また、切り欠き部 129 には、前記電線を外部に導出するための案内をすることができる傾斜部 1291 が切り欠き部 129 の底に設けられていることが好ましい。

[0022] 上述のように本発明のアダプターは、アダプターとしての機能を損なうことがなければ、特に材質が限定されるものではなく、公知の製造方法で得ることができる。第一取付け部材及び第二取付け部材は、多内腔管及び単独管が取り付けられ、流体が搬送出されることから、変形がし難い材質であれば、金属及び硬質樹脂を用いることができるが、生体内に影響の少ない金属であることが好ましい。また、パッキンについても、シール機能を有していれば、特に材質が限定されるものではなく、シリコンゴム製のものを用いることができる。

[0023] 上述のように、本発明のアダプターは、流体の搬送出に用いられる複数のチューブや電力を送る電線を纏め、しかもデッドスペースを削減するために横断面が略扇状の内腔を備えたチューブを用いることにより、該チューブの細径化により人体の負担を軽減することができ、しかも電源や搬送出させる液体を人工臓器に供給するための分岐を容易にさせることができる。そのた

め、上記のアダプター１０、１１０は、人工臓器に用いられるものであって駆動部を含む医療機器用の接続構造として用いることができる。つまり、前記接続構造は、アダプター１０またはアダプター１１０を備え、駆動部を含む医療機器用の接続構造であって、前記多内腔管が、第一内腔、第二内腔及び第三内腔を備え、前記第一内腔及び前記第二内腔は駆動部冷却用媒体が流動可能に形成され、前記第三内腔には挿通された電線を備え、前記単独管として前記冷却用媒体が流動可能な２つの管を備え、前記第一内腔及び前記第二内腔は前記単独管のそれぞれと前記冷却媒体が流動可能に連通し、前記電線が前記第一切り欠き部より前記電線が電気接続対象物へと導出される接続構造とすることができる。この接続構造は、特に電源により駆動するポンプを備えた埋め込み型人工心臓に、電源や冷却のための装置構成上の制約を受け難いので好適に用いることができる。

符号の説明

[0024]	１	多内腔管
	２、２'、２"	内腔口部
	３	単独管
	５	電線
	１０、１１０	アダプター
	２０	第一取付け部材
	２１、２２	第一ポート
	２３	第一基部
	２４、２５	第一口部
	２６	第一切り欠き部
	３０	パッキン
	４０	第二取付け部材
	４１、４２	第二ポート
	４３	第二基部
	４４、４５	第二口部

4 6	第二切り欠き部
5 0	固定部材
1 2 0	第一取付け部材
1 2 1、1 2 2	第一ポート
1 2 3	第一基部
1 2 7	基端部
1 2 8	外覆部
1 2 9	切り欠き部
1 2 9 1	傾斜部
1 3 0	パッキン
1 4 0	第二取付け部材
1 4 1、1 4 2	第二ポート
1 4 3	第二基部
1 4 4、1 4 5	第二口部
1 5 0	固定部材
1 5 1	内側突部

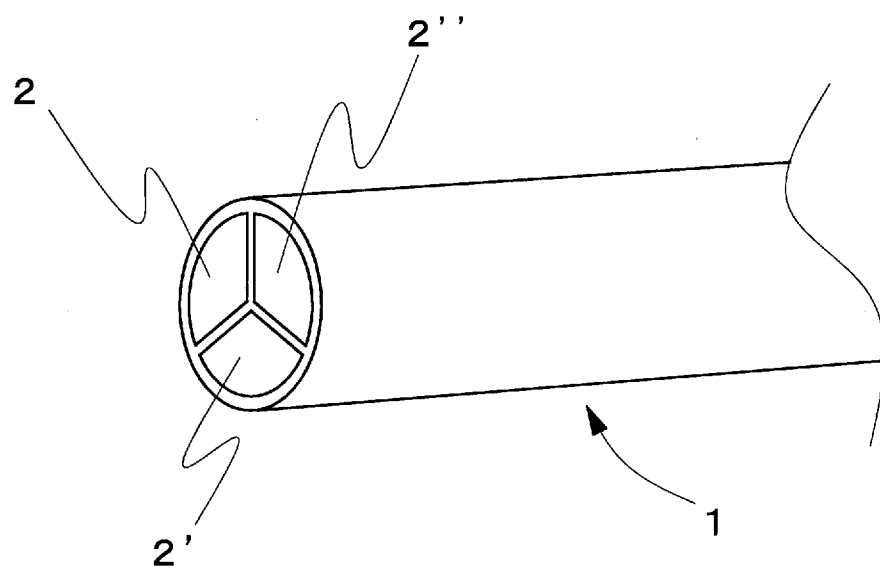
請求の範囲

- [請求項1] 軸方向に延びる複数の内腔を有し、前記内腔の横断面が異形化された多内腔管と単独の通路を有する単独管とを互いの通路が連通するように接続するアダプターであって、
前記アダプターは、前記多内腔管が取り付けられる第一取付け部材と前記単独管が取り付けられる第二取付け部材とを含み、
前記第一取付け部材は、前記多内腔管の端部における内腔口部とほぼ同一形状の外径を有する複数の第一ポートと、第一切り欠き部とを備え、前記多内腔管を取り付けた場合に前記第一ポートが前記内腔口部のそれぞれと嵌合可能な位置に配置され、前記第一切り欠き部が前記内腔口部の1つと対応する位置に配置されるように形成され、
前記第二取付け部材は、前記第一ポートと同数の、前記単独管の内腔に嵌合される第二ポートを備えたアダプター。
- [請求項2] 前記第一取付け部材の第一基部での前記第一ポートが設けられた側と反対側の面に前記第一ポートのそれぞれと連通する第一口部がそれぞれ設けられ、前記第二取付け部材の第二基部での前記第二ポートが設けられた面と反対側の面に前記第二ポートと連通する第二口部がそれぞれ設けられ、
前記第一口部と前記第二口部とがそれぞれ対応するように設けられ請求項1に記載のアダプター。
- [請求項3] 前記第二取付け部材の第二基部の外周に螺旋状の雄ネジ部が設けられ、第一口部または第二口部が管状に突出した突出し部を備え、前記雄ネジ部と螺合可能な固定部材とを備え、第一口部と第二口部とが嵌合するように組み合わせられ、前記雄ネジ部と前記固定部材とが螺合することにより前記第一取付け部材と前記第二取付け部材とが固定される請求項1または2に記載のアダプター。
- [請求項4] 前記第二取付け部材が第二切り欠き部を備え、
前記第一ポートである流入ポート及び前記第一切り欠き部が前記第二

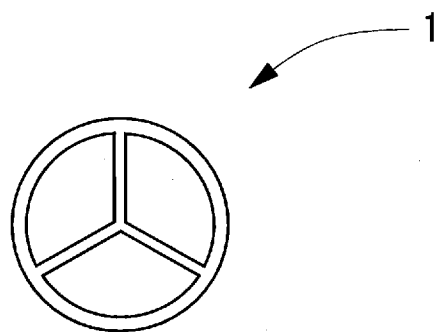
ポートである排出ポート及び前記第二切り欠き部とそれぞれ連通するように前記第一取付け部材と前記第二取付け部材とが組み合わされた、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のアダプター。

[請求項5] 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のアダプターを備えた、駆動部を含む医療機器用の接続構造であって、
前記多内腔管が、第一内腔、第二内腔及び第三内腔を備え、前記第一内腔及び前記第二内腔は駆動部冷却用媒体が流動可能に形成され、前記第三内腔には挿通された電線を備え、
前記単独管として前記冷却用媒体が流動可能な 2 つの管を備え、
前記第一内腔及び前記第二内腔は前記単独管のそれぞれと前記冷却媒体が流動可能に連通し、
前記電線が前記第一切り欠き部より前記電線が電気接続対象物へと導出される接続構造。

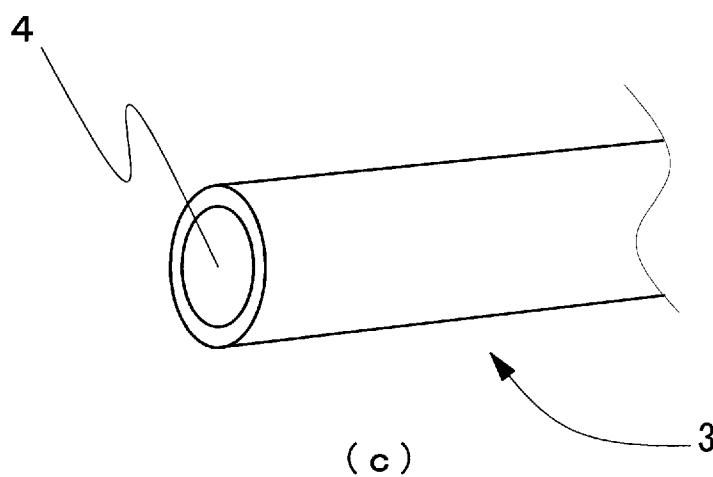
[図1]



(a)

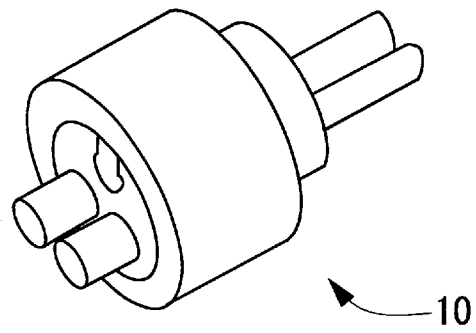


(b)

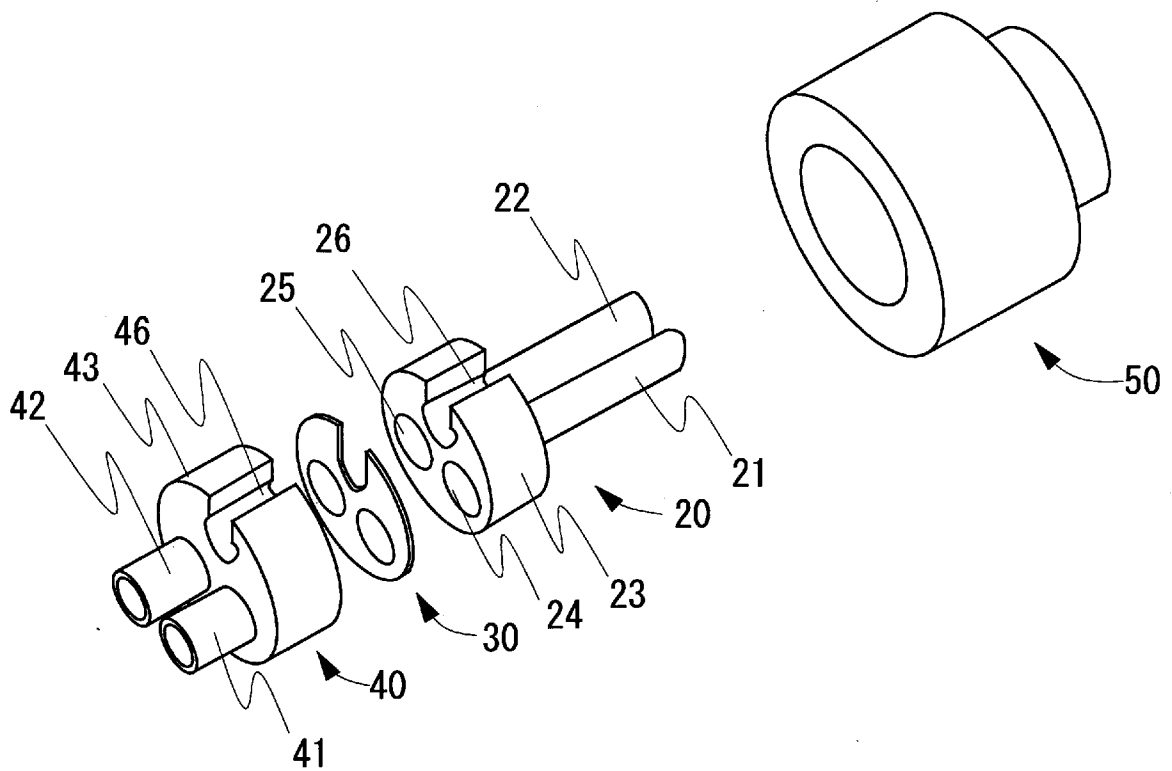


(c)

[図2]

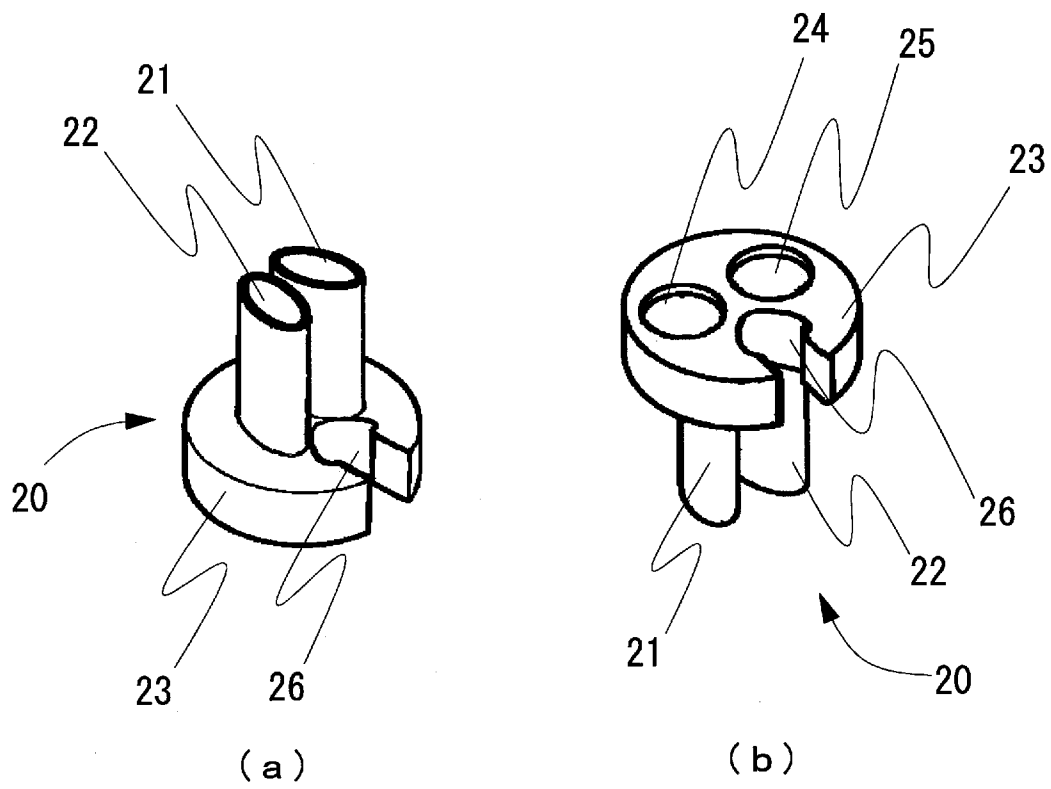


(a)

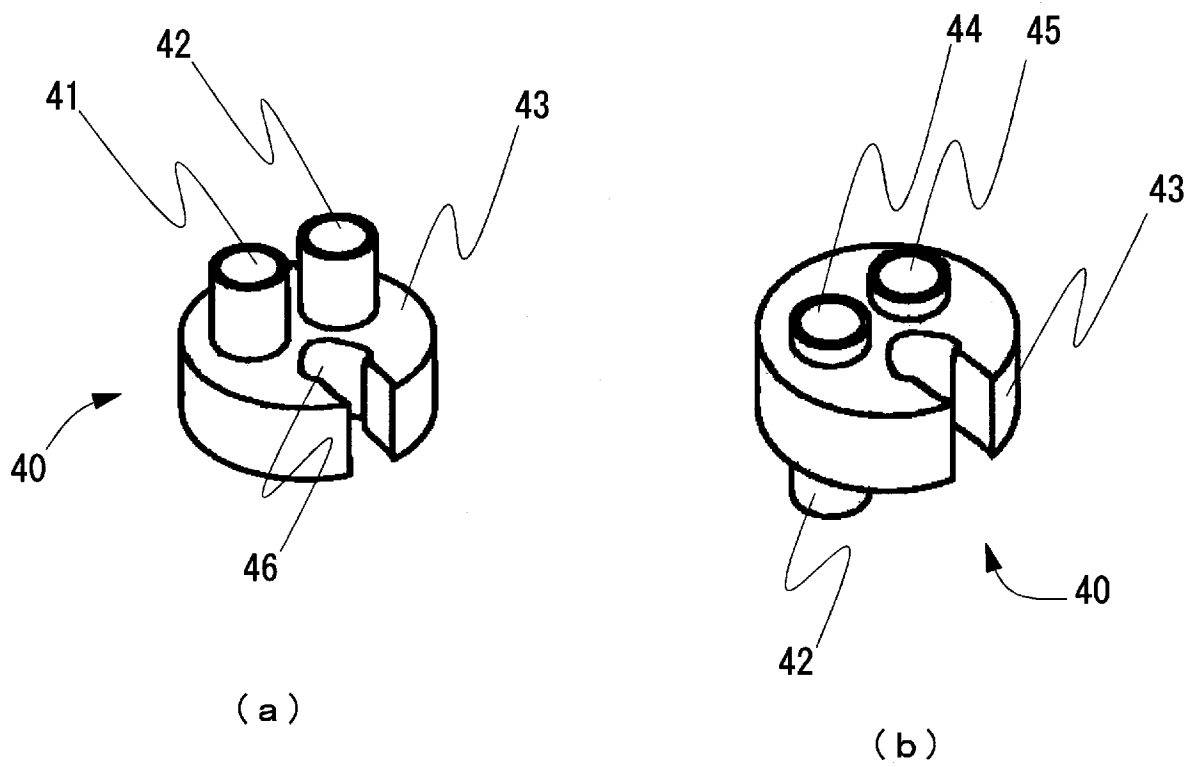


(b)

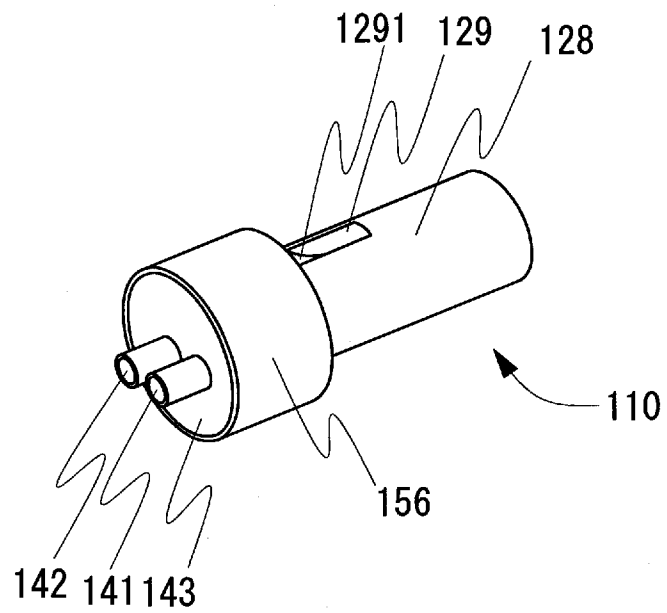
[図3]



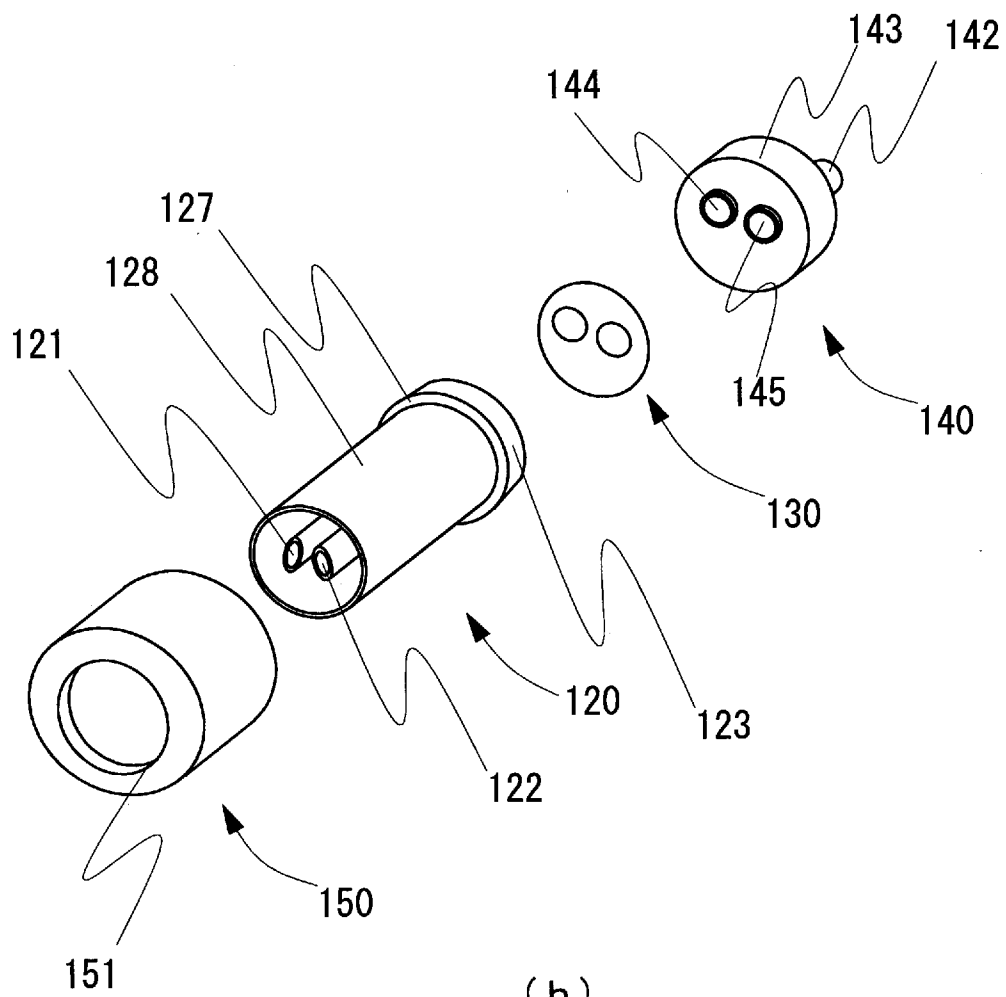
[図4]



[図6]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M1/12(2006.01) i, A61M39/02(2006.01) i, F16L39/02(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)

A61M1/12, A61M39/02, F16L39/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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.
Y A	WO 2009/103758 A2 (UNIVERSITAET BERN), 27 August 2009 (27.08.2009), page 8, lines 24 to 25; page 14, lines 16 to 29; fig. 5 & US 2011/0034852 A1 & EP 2092943 A1 & JP 2011512885 A	1, 2, 4 5
Y A	JP 2009-525442 A (NYBERG, Bo Erik), 09 July 2009 (09.07.2009), paragraphs [0033], [0045]; fig. 7 & US 2009/0051161 A1 & WO 2007/089201 A1 & KR 10-2008-0101884 A & CN 101379337 A	1-4 5
Y	JP 2003-116889 A (Nakanishi Inc.), 22 April 2003 (22.04.2003), paragraphs [0009], [0010]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-4

☒ 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
13 July, 2011 (13.07.11)Date of mailing of the international search report
26 July, 2011 (26.07.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/060407

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31569/1983 (Laid-open No. 137712/1984) (G-C Dental Industrial Corp.), 13 September 1984 (13.09.1984), page 8, lines 3 to 15; fig. 3, 4 (Family: none)	3
A	DE 3903565 A1 (Daimler-Benz AG.), 09 August 1990 (09.08.1990), page 2, lines 3 to 11; fig. 1 (Family: none)	1
A	JP 2002-81315 A (Yumex Corp.), 22 March 2002 (22.03.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1
A	JP 2000-325469 A (Sun Medical Technology Research Corp.), 28 November 2000 (28.11.2000), paragraphs [0005], [0007]; fig. 2 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M1/12(2006.01)i, A61M39/02(2006.01)i, F16L39/02(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（I P C））

Int.Cl. A61M1/12, A61M39/02, F16L39/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y A	WO 2009/103758 A2 (UNIVERSITAET BERN) 2009.08.27, 8 頁 24-25 行, 14 頁 16-29 行, 図 5 & US 2011/0034852 A1 & EP 2092943 A1 & JP 2011512885 A	1, 2, 4 5
Y A	JP 2009-525442 A (ニベルイ, ボー エリック) 2009.07.09, 段落【0033】, 【0045】, 図 7 & US 2009/0051161 A1 & WO 2007/089201 A1 & KR 10-2008-0101884 A & CN 101379337 A	1-4 5

☒ 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

1 3 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

胡谷 佳津志

3 I

3 9 4 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6

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
Y	JP 2003-116889 A (株式会社ナカニシ) 2003. 04. 22, 段落【0009】 , 【0010】 , 図 3, 4 (ファミリーなし)	1-4
Y	日本国実用新案登録出願 58-31569 号(日本国実用新案登録出願公開 59-137712 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (而至歯科機械株式会社) 1984. 09. 13, 8 頁 3-15 行, 図 3, 4 (ファミリーなし)	3
A	DE 3903565 A1 (Daimler-Benz Aktiengesellschaft) 1990. 08. 09, 2 頁 3-11 行, 図 1 (ファミリーなし)	1
A	JP 2002-81315 A (株式会社ユーメックス) 2002. 03. 22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 2000-325469 A (株式会社サンメディカル技術研究所) 2000. 11. 28, 段落【0005】 , 【0007】 , 図 2 (ファミリーなし)	5