

(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  
2013年10月3日(03.10.2013)



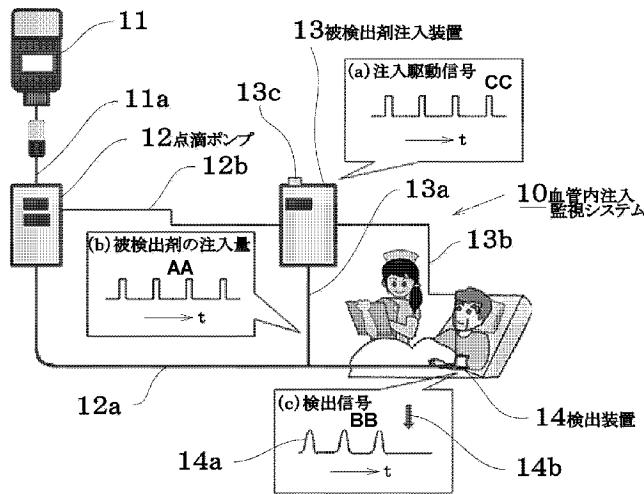
(10) 国際公開番号  
WO 2013/146696 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61M 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/058610
- (22) 国際出願日: 2013年3月25日(25.03.2013)
- (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 2012-070404 2012年3月26日(26.03.2012) JP
- (71) 出願人: 国立大学法人 富山大学 (NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION UNIVERSITY OF TOYAMA) [JP/JP]; 〒9308555 富山県富山市五福3190 Toyama (JP).
- (72) 発明者: 時光 善温 (TOKIMITSU Yoshiharu); 〒9308555 富山県富山市五福3190 国立大学法人富山大学内 Toyama (JP).
- (74) 代理人: 大谷 嘉一 (OTANI Kaichi); 〒9330023 富山県高岡市末広町14-45 Toyama (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: INTRAVASCULAR INJECTION MONITORING DEVICE AND INTRAVASCULAR INJECTION MONITORING SYSTEM USING SAME

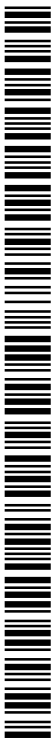
(54) 発明の名称: 血管内注入監視装置及びそれを用いた血管内注入監視システム



(57) Abstract: [Problem] The purpose of the present invention is to provide an intravascular injection monitoring device and a monitoring system using the same, enabling a prompt and accurate objective determination of the occurrence of an anomaly in the intravascular injection of a drug. [Solution] The invention is characterized by being provided with: a drug injection device for intravascularly administering a drug solution, transfusion, or the like; an agent-to-be-detected injection device for injecting an agent-to-be-detected into an injection route; and a detection device for detecting the agent-to-be-detected flowing through a blood vessel.

(57) 要約: 【課題】製剤の血管内注入の異常発生を早期に且つ、正確に客観的な判断ができる血管内注入監視装置及びそれを用いた監視システムの提供を目的とする。【解決手段】薬液及び輸液等を血管内に投与するための製剤注入装置と、当該注入経路に被検出剤を注入するための被検出剤注入装置と、血管内に流れる前記被検出剤を検出するための検出装置とを備えたことを特徴とする。

- 10 Intravascular injection monitoring system
- 12 Infusion pump
- 13 Agent-to-be-detected injection device
- 14 Detection device
- AA (b) Injected amount of agent-to-be-detected
- BB (c) Detection signal
- CC (a) Injection drive signal



WO 2013/146696 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

血管内注入監視装置及びそれを用いた血管内注入監視システム

### 技術分野

[0001] 本発明は液状の薬剤、輸液等を血管内に投与する際に用いるものであって、異常を早期に且つ客観的に判断するのに好適な血管内注入監視装置及びそれを用いた血管内注入監視システムに関する。

### 背景技術

[0002] 点滴により血管内に薬剤、輸液、及び輸血などの血液製剤の投与（注入）が行われている。

高齢者においては、血管が細く脆弱であることが多く、点滴の途中で薬液等が血管外へ漏出するトラブルも発生しやすい。

また、高齢者、乳幼児、小児あるいは重症者の中には意思を周囲に適切に伝えることが難しい場合があり、点滴の血管外漏出に気付くことが遅れてしまう恐れもある。

点滴が血管外に漏出すると患者にとって苦痛であると同時に、薬剤の投与不足により治療効果が低下する恐れもある。

一般的な薬剤であれば皮下に水腫ができる程度で治まるケースも多いが、抗癌剤等が血管外に漏出した場合には重篤な皮膚障害に至る場合もある。

近年、癌治療を専門とする施設では入院治療だけでなく、外来化学療法も増加しており、限られたスタッフにて血管外漏出を早期に発見するのが困難になりつつある。

[0003] 特許文献1には、点滴液が円柱管の中を落下するのを赤外線で監視する技術を開示するが、この技術では、血管内に薬液が正常に注入されているか否かまでは監視することができない。

特許文献2には、点滴用チューブを保持するベルトを患者の腕に巻き付け、点滴用チューブの異常をセンサで監視する技術を開示するが、この技術も

血管内の薬液注入を直接的に監視できるものではない。

[0004] 特許文献1：日本国特開2012-24528号公報

特許文献2：日本国特開2011-183140号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、製剤の血管内注入の異常の発生を早期に且つ、正確に客観的な判断ができる血管内注入監視装置及びそれを用いた監視システムの提供を目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る血管内注入監視装置は、薬液及び輸液等を血管内に投与するための製剤注入装置と、当該注入経路に被検出剤を注入するための被検出剤注入装置と、血管内に流れる前記被検出剤を検出するための検出装置とを備えたことを特徴とする。

[0007] ここで、薬液及び輸液等と表現したのは、液状の薬剤投与のみならず、水分や電解質等の輸液の血管内注入、あるいは輸血等の血液製剤の血管内注入等、血管内に投与又は注入される製剤に制限がない趣旨である。製剤として好ましいものは、抗癌剤等の薬液である。

[0008] 注入装置は、点滴装置、輸液ポンプ及びシリンジポンプ等、ゆっくり時間をかけて血管内注入するための装置をいう。

また、薬剤等の投与経路は末梢静脈路、中心静脈路等の静脈路のみならず、一部の抗癌剤投与において行われている動脈路であってもよい。

投与経路を確保する手段も留置針、カテーテル等その手段を問わない。

[0009] 本発明で被検出剤とは、血管内に製剤とともに注入され、血流中の、この被検出剤の流れが外部から検出できるものをいう。

例えば、CO<sub>2</sub>ガスを微小気泡にして血管内に注入すると、血流中に流れるCO<sub>2</sub>ガスの微小気泡が超音波検出装置でエコーとして検出できることが本発明者により確認されている。

なお、血流中のCO<sub>2</sub>ガスは肺で体外に放出される。

また、商品名ソナゾイド（登録商標）やレボビスト（登録商標）として市販されている超音波造影剤も本発明に係る被検出剤として用いることができる。

これらの超音波造影剤は、微小気泡の懸濁液であり、超音波の照射により共振、崩壊等の変化を示し、造影効果が生じる。

[0010] 本発明に係る血管内注入監視装置は、検出装置による被検出剤の検出信号をモニター等で監視することもできるが、検出装置で血管内注入の異常を検出すると、製剤注入装置が自動停止するように自動制御された注入制限手段を有するのが好ましい。

[0011] このような血管内注入監視装置を用いることで、次のような血管内注入監視システムを構築することができる。

薬剤等の製剤投与経路途中に被検出剤注入装置を接続し、製剤投与とともに被検出剤を  $1\ \mu\text{l}$  ～  $20\ \mu\text{l}$  レベルの微小気泡にして被連続的に例えば、1～2秒等の所定の間隔で注入する。

血管内の血流とともに流れる被検出剤を超音波またはレーザー光等を利用する装置で検出する。

検出位置は、製剤の血管投与位置より血流の下流側にする。

出きるだけ早期に異常を検出するには、この検出位置を製剤の血管投与位置から下流側2～10cm程度の近傍が好ましい。

このようにすると、点滴途中で例えば製剤の血管外漏出事故が生じると被検出剤も血流中に流れなくなり、この状態を検出し、製剤の注入装置を自動停止させることで薬剤の血管外漏出を最小限に抑えることができる。

例えば、500mlの点滴を2時間で行うことを想定し、1秒間隔で検出した場合に製剤の漏出量は約70 $\mu\text{l}$ レベルに抑えることができる。

また、血管内に薬剤等とともに被検出剤として微量のCO<sub>2</sub>ガスや超音波造影剤を投与する場合に、これらのCO<sub>2</sub>ガスや超音波造影剤は多くの薬液に対して溶解することなく微量注入できるが、点滴チューブ内で拡散し、場合によっては点滴チューブ内に付着する恐れがある。

その場合には、注射針の内腔にさらに細いカテーテルを配置する等、二重構造の注入針にするのが好ましい。

このような二重構造の注入針にすると、上記の場合に注射針の内腔とその内側のカテーテル内腔との複数の流路が確保されることになる。

したがって、薬液とCO<sub>2</sub>ガス等の被検出剤が血管内に注入されるまで混合が起こらないので被検出剤が拡散したり付着するのを防止できる。

また、注射針を従来の一般的な太さのものを用い、内側に後から細いカテーテル等を穿刺すると苦痛を伴わない刺針ができる。

このような内側の流路と外側の流路を二重以上に設けると、それぞれの流路が個別に確保できるので薬液の注入に影響されることなく、CO<sub>2</sub>ガスや超音波造影剤の微量を一定間隔毎に正確に注入できる。

なお、このような二重、あるいはさらに三重構造の注入針にすると、降圧・昇圧剤、血糖降下剤等の微量で非常に高い薬理活性を有する薬液を他の薬液とともに注射・点滴することも可能になる。

## 発明の効果

[0012] 本発明は、微量のCO<sub>2</sub>ガスや超音波造影剤等の被検出剤を注入部位から下流側の血管内で検出することができるので、従来のような血管外での点滴の流れを検出するのと相違し、製剤の血管外漏出を正確に且つ客観的に監視できる。

[0013] 例えば、被検出剤を微量の一定量ずつ一定時間毎に血管内に注入し、これを検出することで設定された注入速度と実際の注入速度の違いを検出できるので、製剤の血管外漏出を極めて少量に抑えることができる。

これにより、安全な点滴治療が実現する。

## 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係る血管内注入監視システムの構成例を示す。

[図2]微小気泡の検出部分の模式図を示す。

[図3]血管部のエコー写真を示す。

[図4]エコー強度を時系列的に表したグラフを示す。

[図5]二重構造の注入針の例を示す。

### 符号の説明

- [0015] 1 0 血管内注入監視システム  
1 2 点滴ポンプ  
1 3 被検出剤注入装置  
1 4 検出装置

### 発明を実施するための最良の形態

[0016] 本発明に係る血管内注入監視システム（監視装置）10の構成例を図1に示す。

図2は検出部の模式図である。

本発明に係る実施例として、以下、製剤注入装置の例として点滴装置を用いた場合で説明する。

薬剤パック11と点滴ポンプ12をチューブ11aで繋ぎ、点滴ポンプ12は静脈内に留置した注射針12cとチューブ12aで繋がれている。

チューブ12aの途中（投薬経路の途中）から被検出剤を注入するための被検出剤注入装置13をチューブ13aで繋いである。

検出装置14は、図2に示すように注射針12cの血管への刺入部より少し下流側にプローブ14cを当てて、被検出剤の微小気泡を超音波、レーザー光等の照射により検出するものである。

検出装置14は、被検出剤注入装置13及び点滴ポンプ12のそれぞれ制御部と電気信号接続されている。

なお、信号通信が可能であれば有線、無線を問わない。

点滴ポンプ12が薬剤の投与を開始すると、これに合わせて被検出剤注入装置13に（a）に示すようなパルス信号からなる注入駆動信号が一定間隔毎に発信される。

これにより、薬剤投与経路に（b）に示すように所定の間隔毎に微小気泡からなる被検出剤が注入される。

これにより、図2に模式的に示すように微小気泡が血流に沿って流れる。

所定の時間毎に定期的に微小気泡が注入されているので、これを超音波またはレーザー光等を利用する検出装置で検出した検出信号は、図1(c)に示すようにパルス状になるのが正常である。

しかし、何らかの理由により抜針が生じると、図1(c)に矢印14bで示すように所定の時間に出現すべき検出信号が消失するので、異常が早期で且つ正確に検出できる。

異常が検出されると、この信号が点滴ポンプ12及び被検出剤注入装置13の駆動部にフィードバックされ自動停止する。

本実施例では被検出剤注入装置13に警報装置13cを設けてあり、異常が検出されると警報が鳴るようになっている。

[0017] 次に被検出剤として、CO<sub>2</sub>ガスの微小気泡を用いた実施例を説明する。

前腕部分の橈側皮静脈に点滴用留置針を穿刺、留置し、穿刺部分からその中枢側3cmの部位に超音波診断装置のプロープを当てた。

この状態で生理的食塩水を点滴注入し、点滴ルートの中からCO<sub>2</sub>ガスを10μl注入した。

図3にそのエコー観察写真を示し、図3(a)がCO<sub>2</sub>ガス注入前であり、図3(b)はCO<sub>2</sub>ガスをエコー輝度(矢印)として検出した写真を示す。

図4は血管部分を関心領域に設定し、エコーの強さをグラフにし、経時的に観察した結果を示す。

図4の(a)、(b)は、図3の(a)、(b)にそれぞれ対応する。

このことから、CO<sub>2</sub>ガスの検出はエコー強度がスパイク状のピークとして出現することが分かる。

図5に注入針20の内側に細いカテーテル21を挿入し、二重構造にした注入針の例を示す。

この場合に内側のカテーテル21の先端は外側の注入針20の先端と同じかあるいは約10mm(L<sub>1</sub>=0~10mm)程度の範囲で突出していてもよい。

なお、二重構造の針の長さL<sub>2</sub>は15~30mm程度が好ましい。



## 産業上の利用可能性

[0018] 本発明に係る血管内注入監視装置及び監視システムは、薬剤等の血管内投与の異常を早期に且つ客観的に判断できることから、危険度の高い抗癌剤投与等の化学療法において、安全な点滴治療法としての普及が期待される。

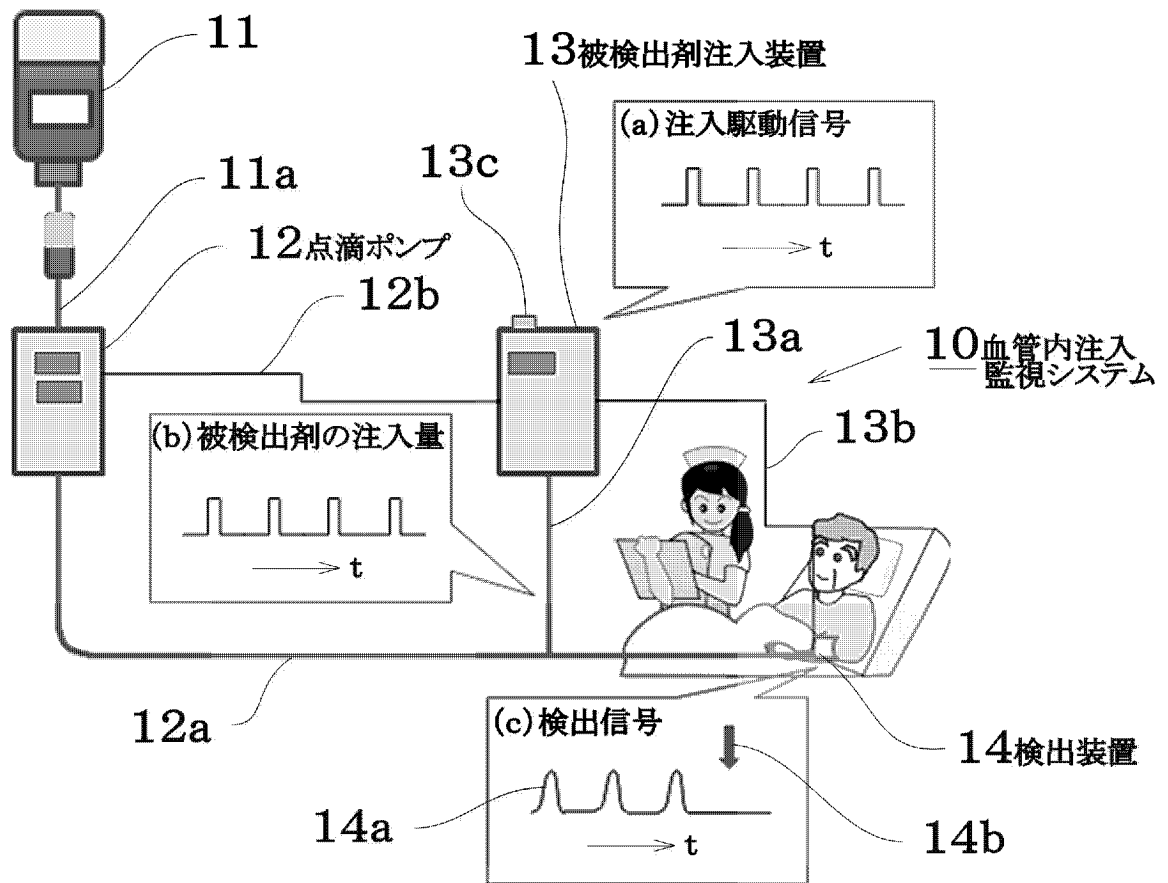
特に近年増加している外来化学療法における医療スタッフの負担軽減に効果的である。

また、一般の薬剤、輸液等の血管内投与、注入においても安全な方法としての利用が期待される。

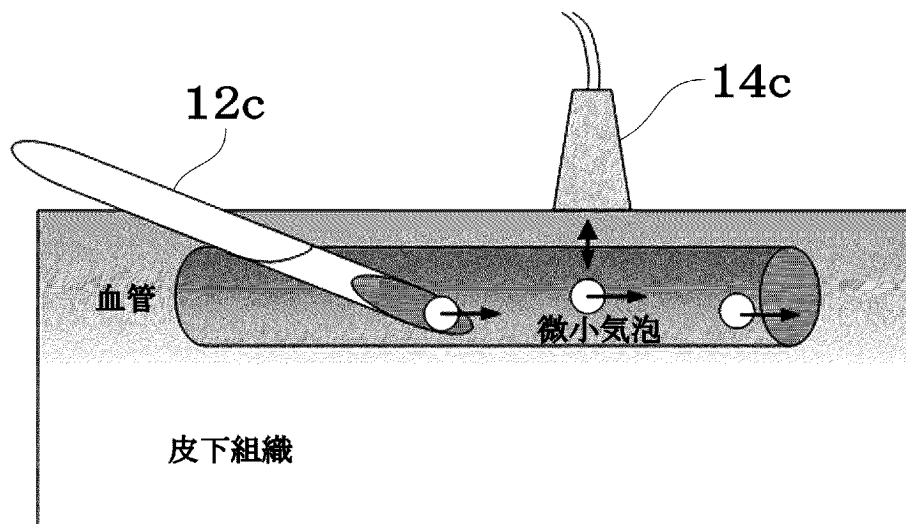
## 請求の範囲

- [請求項1] 薬液及び輸液等を血管内に投与するための製剤注入装置と、当該注入経路に被検出剤を注入するための被検出剤注入装置と、血管内に流れる前記被検出剤を検出するための検出装置とを備えたことを特徴とする血管内注入監視装置。
- [請求項2] 前記検出装置から出力される検出信号に基づいて、前記製剤注入装置を自動制御する注入制御手段を有することを特徴とする請求項1記載の血管内注入監視装置。
- [請求項3] 前記被検出剤はCO<sub>2</sub>又は超音波造影剤からなる微小気泡であり、前記検出装置は超音波又はレーザー光検出装置であることを特徴とする請求項1又は2記載の血管内注入監視装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか一項に記載の血管内注入監視装置を用いた監視システムであって、製剤注入装置にて製剤を血管内に注入するとともに被検出剤注入装置にて被検出剤を所定の間隔毎に当該血管内に注入し、血管への注入部よりも血流の下流側で検出装置を用いて当該被検出剤を検出することで製剤の血管内注入の正常状態を監視することを特徴とする血管内注入監視システム。

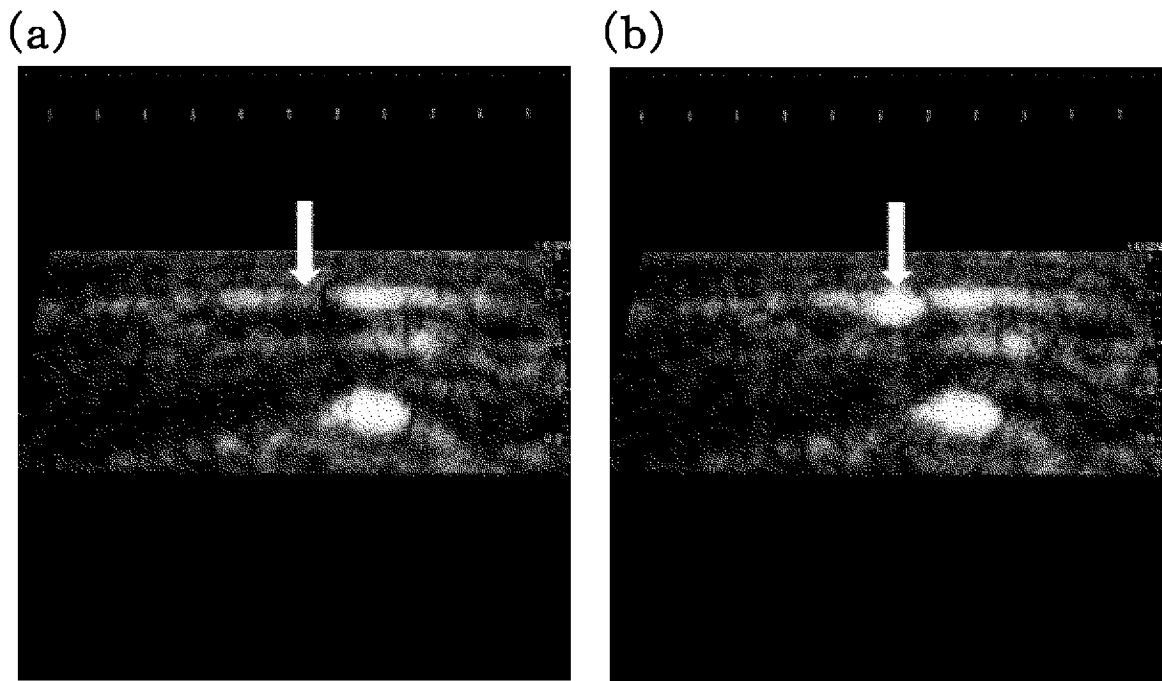
[図1]



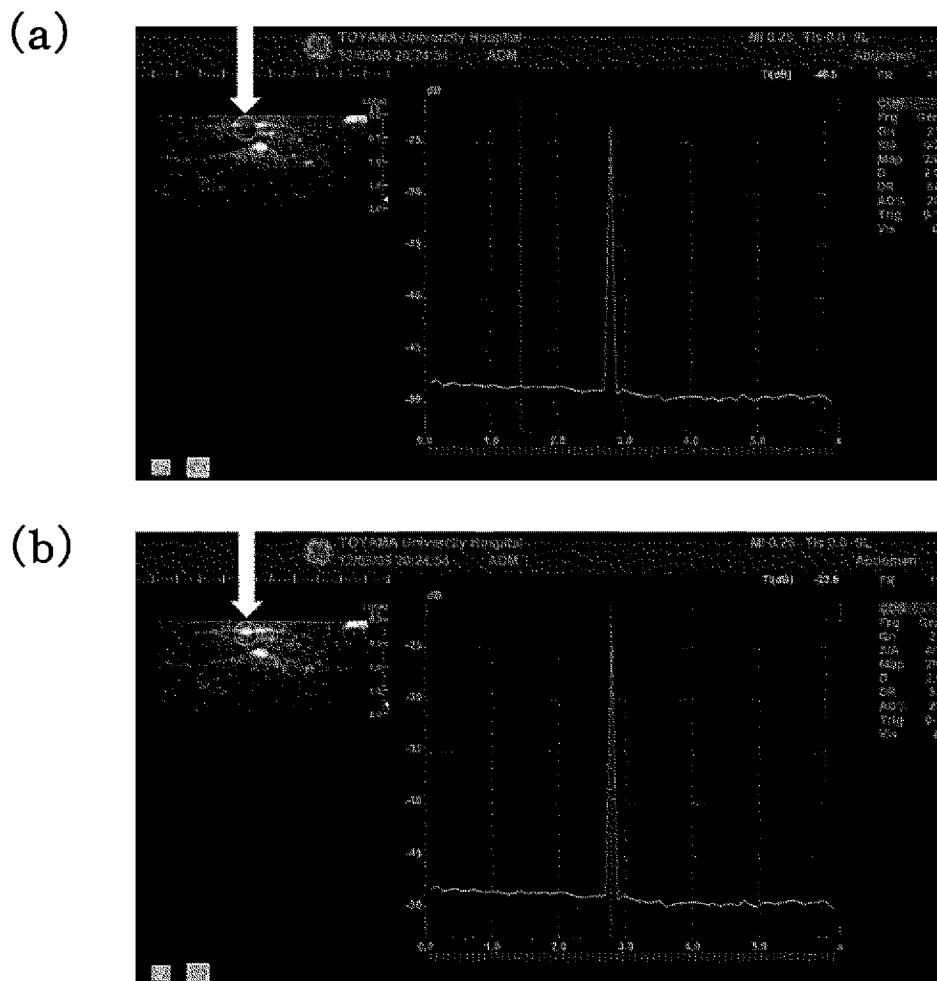
[図2]



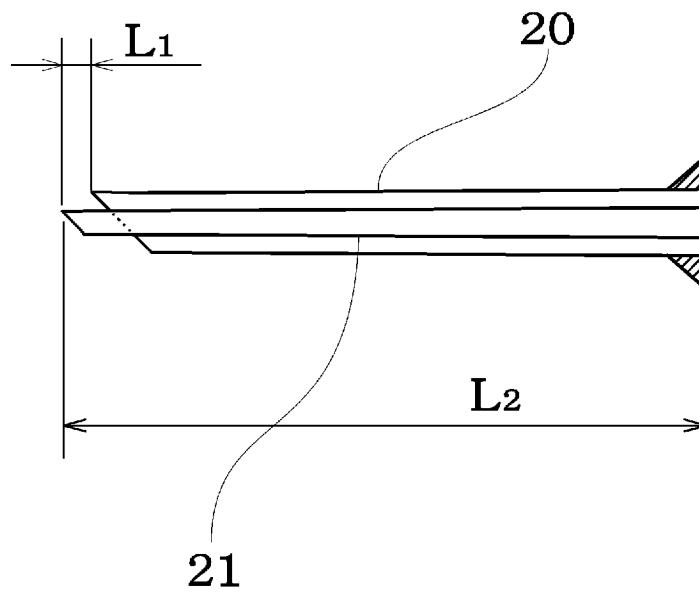
[図3]



[図4]



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058610

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br>A61M5/00 (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)<br>A61M5/00                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013 |                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                               | JP 2011-200429 A (Terumo Corp.),<br>13 October 2011 (13.10.2011),<br>paragraphs [0003], [0005] to [0006], [0012] to<br>[0026]; fig. 1 to 3<br>(Family: none)                                                                                     | 1-4                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                               | JP 2009-279265 A (Toshiba Corp.),<br>03 December 2009 (03.12.2009),<br>paragraphs [0005] to [0007]<br>(Family: none)                                                                                                                             | 1-4                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                               | JP 2008-086581 A (Toray Industries, Inc.),<br>17 April 2008 (17.04.2008),<br>paragraphs [0001] to [0022]; fig. 2 to 3<br>(Family: none)                                                                                                          | 2-4                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                                                                                                                        | "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                                              |                       |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                                                                                                                        | "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                                                                     |                       |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                                                                                                                                       | "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 |                       |
| "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)                                                                                                         | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |                       |
| "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                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |
| Date of the actual completion of the international search<br>12 June, 2013 (12.06.13)                                                                                                                                                                                           | Date of mailing of the international search report<br>25 June, 2013 (25.06.13)                                                                                                                                                                   |                       |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                  | Authorized officer                                                                                                                                                                                                                               |                       |
| Facsimile No.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Telephone No.                                                                                                                                                                                                                                    |                       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058610

| C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                              |                       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                             | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                           | Relevant to claim No. |
| A                                                     | WO 2010/073164 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS, N.V.),<br>01 July 2010 (01.07.2010),<br>page 1, line 10 to page 2, line 9<br>& JP 2012-513278 A & US 2011/0254842 A1<br>& CN 102264303 A | 1-4                   |
| A                                                     | WO 2010/018692 A1 (Hitachi, Ltd.),<br>18 February 2010 (18.02.2010),<br>paragraphs [0001], [0004]<br>(Family: none)                                                                          | 1-4                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A61M5/00(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |                |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A61M5/00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2013年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2013年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2013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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2011-200429 A (テルモ株式会社) 2011. 10. 13, 【0003】、【0005】 - 【0006】、【0012】 - 【0026】、図1-3 (ファミリーなし) | 1-4            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2009-279265 A (株式会社東芝) 2009. 12. 03, 【0005】 - 【0007】 (ファミリーなし)                              | 1-4            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2008-086581 A (東レ株式会社) 2008. 04. 17, 【0001】 - 【0022】、図2-3 (ファミリーなし)                         | 2-4            |
| <input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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<br>「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<br>「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<br>「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)<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |                                                                                                |                |
| 国際調査を完了した日<br>12.06.2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 国際調査報告の発送日<br>25.06.2013                                                                       |                |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (ISA/J P)<br>郵便番号100-8915<br>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)<br>佐藤 高弘<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3344                                         | 3E 3531        |



| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                         |                |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | WO 2010/073164 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS, N.V.)<br>2010.07.01, 第1ページ第10行-第2ページ第9行 & JP<br>2012-513278 A & US 2011/0254842 A1 & CN 102264303 A | 1-4            |
| A                     | WO 2010/018692 A1 (株式会社日立製作所) 2010.02.18, [0001],<br>[0004] (ファミリーなし)                                                                                   | 1-4            |