

(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10月13日(13.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/125518 A1

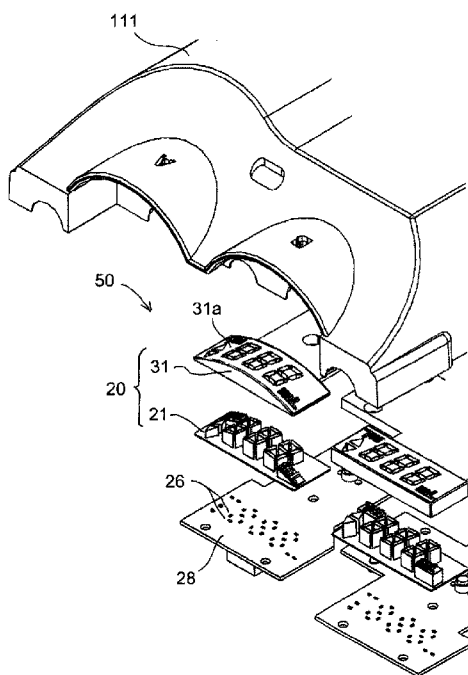
- (51) 国際特許分類:  
A61M 5/145 (2006.01) A61M 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/057190
- (22) 国際出願日: 2011年3月24日(24.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-087385 2010年4月5日(05.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社根本杏林堂(Nemoto Kyorindo Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京区本郷2丁目27番20号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 根本 茂 (NEMOTO, Shigeru) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内 Tokyo (JP). 齊藤 尚 (SAITOH, Takashi) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 克博, 外(ITO, Katsuhiko et al.); 〒1030025 東京都中央区日本橋茅場町3丁目10番9号 ティーエスビル7階 Tokyo (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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL APPARATUS

(54) 発明の名称: 医療用機器

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a medical apparatus that has no risk of a drug such as a contrast agent or saline infiltrating into a housing, and that is easy to clean. An injection head (100) is provided with: a housing (111); and a display unit (50) that displays predetermined information and that is provided to a portion of the housing (111). The display unit (50) has: a light source (26) disposed within the housing (111); and a character display unit (20) that is disposed between the inner surface of the housing (111) and the light source (26), and that causes predetermined characters to be displayed on the surface (31a) thereof. The injection head (100) is configured in a manner such that, in the state of the light source (26) being lit, said characters can be visually recognized from the outside of the aforementioned housing (111) by means of the light from the light source (26) passing through the housing (111), and in the state of the light source (26) not being lit, the characters can not be visually recognized from the outside of the aforementioned housing (111).

(57) 要約: 造影剤や生理食塩水などの薬液が筐体内に浸入するおそれが無く、しかも装置の清掃を行い易い医療用機器を提供する。注入ヘッド(100)は、筐体(111)と、その筐体(111)の一部に設けられた所定の情報を表示する表示部(50)とを備えている。表示部(50)は、筐体(111)の内側に配置された光源(26)と、筐体(111)の内面と光源(26)との間に配置さ

れ、その表面(31a)に所定の文字が表示される文字表示ユニット(20)とを有する。この注入ヘッド(100)は、光源(26)が点灯している状態では、光源(26)からの光が筐体(111)を透過することによって当該文字を前記筐体(111)の外から視認することができ、光源(26)が点灯していない状態では、文字を前記筐体(111)の外から視認することができないように構成されている。



WO 2011/125518 A1

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). 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：医療用機器

### 技術分野

[0001] 本発明は、被験者に薬液を注入するための医療用機器に関し、特に、造影剤や生理食塩水などの薬液が筐体内に浸入するおそれ無く、しかも装置の清掃を行い易い医療用機器に関する。

### 背景技術

[0002] 現在、医療用の画像診断装置として、CT (Computed Tomography) スキャナ、MRI (Magnetic Resonance Imaging) 装置、PET (Positron Emission Tomography) 装置等が知られている。このような撮像装置を使用する際、被験者に造影剤や生理食塩水など（以下、これらを単に「薬液」とも言う）を注入することがある。

[0003] また、この薬液注入を自動で行う注入ヘッドも種々提案されている。例えば特許文献1（図9参照）では、注入ヘッドに液晶表示部（ディスプレイ）が設けられその液晶表示部に所定の情報（警告等）が表示されるものが開示されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-313243

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 薬液注入が正常に行われているかどうか確認するため、または、何らかの異常が発生した場合にオペレータにその異常を知らせるため、上記従来技術のように注入ヘッドに何らかの表示部が設けられていることは有用である。

[0006] 一方、注入ヘッドの筐体部分にそのような表示部を設けるためには、一般に、筐体の一部に開口部を形成するとともにその開口部の内側に表示ユニットを配置し、その開口部を覆うように例えば透明のウィンドウ部材が嵌め込

まれる構造が採られることが多い。

[0007] しかしながらそのような構造では、薬液が注入ヘッド上に漏出した場合に、ウィンドウ部材と筐体との隙間から薬液が浸入するおそれがある。浸入しないとしても、ウィンドウ部材と筐体との接合部分（凹凸部）に付着した薬液をきれいに拭き取るのには手間がかかる。特に、造影剤は乾くと糊状に固着するので、生理食塩水等に比べて拭き取るのが困難である。

[0008] 本発明は上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、造影剤や生理食塩水などの薬液が筐体内に浸入するおそれが無く、しかも装置の清掃を行い易い医療用機器を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するための本発明の医療用機器は、  
筐体と、  
その筐体の一部に設けられ、シリンジを保持するシリンジ保持部と、  
該シリンジ保持部に保持されたシリンジのピストン部材を移動させるピストン駆動機構と、  
前記筐体の他の一部に設けられた、所定の情報を表示する表示部と、  
を備える医療用機器であって、  
前記表示部は、  
前記筐体の内側に配置された光源と、  
前記筐体の内面と前記光源との間に配置され、その表面に所定の文字が表示される文字表示ユニットと、を有し、  
前記光源が点灯している状態では、前記光源からの光が前記筐体を透過することによって当該文字を前記筐体の外から視認することができ、  
前記光源が点灯していない状態では、文字を前記筐体の外から視認することができないように構成されている。

[0010] 本発明は、また、次のようなものであってもよい。

[0011] 前記光源は、基板上に配置された複数のLEDであり、  
文字表示ユニットは、

各LEDからの光を筐体側へと導く複数の導光片と、  
前記複数の導光片の間の隙間を遮光する遮光部材と、  
を有している、医療用機器。

- [0012] 前記LEDが、7セグメント表示に対応した位置に配置され、  
各LED上に前記導光片が1つずつ配置されている、医療用機器。
- [0013] 前記複数の導光片の高さに差が設けられていることにより、湾曲した文字  
表示面が構成されている、医療用機器。
- [0014] 湾曲した前記文字表示面に合わせて、前記遮光部材も湾曲している、医療  
用機器。
- [0015] 前記筐体の内面のうち、前記文字表示ユニットに対向する領域の周囲に、  
前記光源からの光が透過するのを防止するための塗装が施されている、医療  
用機器。
- [0016] 前記表示部が前記筐体の上面に設けられている、医療用機器。  
このように筐体上面に表示部が設けられている場合、当該表示部にシリンジ  
内の薬液が付着する可能性が高く、薬液の浸入等の問題が生じやすいので、  
本発明を適用することが特に有用である。
- [0017] 前記シリンジ内の薬液が造影剤である、医療用機器。

### 発明の効果

- [0018] 本発明によれば、造影剤や生理食塩水などの薬液が筐体内に浸入するおそ  
れが無く、しかも装置の清掃を行い易い医療用機器を提供することができる  
。

### 図面の簡単な説明

- [0019] [図1]本発明の一形態の注入ヘッドを示す図であり、(a)が平面図、(b)  
がヘッドを後方から見た図である。
- [図2]図1の注入ヘッドの表示部の構成を示す分解斜視図である。
- [図3]図2の一部を拡大して示す分解斜視図である。
- [図4]表示部の構成を示す断面図である。
- [図5]表示部を下側から見た分解斜視図である。

[図6] LEDの上に配置される光路形成部材の側面図（半分は縦断面図）である。

[図7]表示部の他の構成例を示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明の実施の一形態を説明する。図1は、本発明の注入ヘッドの一例であり、図1(a)において左側が注入ヘッド前側であり、右側が注入ヘッドの後側である。

この注入ヘッド100は、2本のシリンジ200A、200B（以下、単にシリンジ200ともいう）を装着可能なアングロ用の二筒式ヘッドである。注入ヘッド100は、前後方向にやや長く形成された筐体111（一例として樹脂製）を備えている。筐体111上面の前側には、各シリンジ200を保持するシリンジ保持部121が設けられている。

[0021] シリンジ保持部121は、この例では、シリンジの破損を防止するための略円筒状の保護ケース205が取り付けられた状態でシリンジ200を保持する。シリンジ保持部121の形状は、保護ケース205の外周面の下側ほぼ半分を保持できるよう、半円筒状の凹部である。各シリンジ保持部121には、開閉自在に構成されたクランパー122、122が設けられており、これらのクランパー122で保護ケース205の基端部を保持することにより、保護ケース205が固定される。なお、それぞれのクランパー122は、ヘッドの側面側に位置する端部が軸支されており、この端部を支点として開閉するように構成されている。

[0022] なお、シリンジ200自体は従来公知のものを利用でき、一例として、略円筒状のシリンダ部材と、それにスライド可能に挿入されたピストン部材とを有している。ピストン部材としては、棹部材の先端にプランジャが取り付けられたもの（ロッドタイプ）であってもよいし、実質的にプランジャのみもの（ロッドレスタイプ）であってもよい。

[0023] 図示は省略するが、注入ヘッド100はこのピストン部材を前後に移動させるためのピストン駆動機構を内蔵している。ピストン駆動機構は、この種

の注入ヘッド100で従来使用されているものを利用可能であり、一例として、駆動源であるモータと、そのモータからの動力を伝達する機構と、その機構によって伝達された力を受けて進退移動するプレッサ部材とを有している。

[0024] 「注入ヘッド」としては、そのピストン駆動機構や表示部の動作を制御する制御手段が内蔵されるものであってもよい。または、別体のコントローラユニットに内蔵された制御手段によってピストン駆動機構等の動作が制御されるものであってもよい。

[0025] 特に限定されるものではないが、図1の例では、水平方向に延びる軸181によって筐体111の側面が保持されている。注入ヘッド100はこの軸181周りに回転可能であり、これにより、注入ヘッド100の前側（シリンジ側）を、上方に向けたり下方に向けたりすることができる。なお、この軸181は、例えば可動式のスタンド（不図示）の上端部分に設けられたものであってもよい。あるいは、軸181は、天吊り式の保持機構の一部に設けられたものであってもよいし、所定のベッド等に固定されて使用されるベッドサイドアームの一部に設けられたものであってもよい。

[0026] 筐体111の後端部分には、各シリンジ200A、200Bに対応して、マニュアルノブ113A、113Bが設けられている。このマニュアルノブ113A、113Bを手動で回すことにより、各ピストン駆動機構のプレッサ部材を任意の位置に移動させることができる。

[0027] 筐体111の上面のうち、後側ほぼ半分を占める領域111Rには、所定の情報が表示される表示部50A、50B（以下、単に表示部50ともいう）や、この注入ヘッド100に所定の動作を行わせるための幾つかのボタン114が配置されている。表示部50Aはシリンジ200Aに対応し、表示部50Bはシリンジ200Bに対応する。

[0028] 図1（b）に示すように、この注入ヘッド110の筐体上面のうちシリンジ200A側は、上方に膨らむようにカーブした湾曲面111Aとなっている。一方、シリンジ200B側は、フラットな水平面111Bとなっている。

- 。
- [0029] 次に、表示部50A、50Bの詳細な構造について、図2～図4も参照して説明する。なお、両表示部の構造は基本的に同じであるので、以下、表示部50Aの構造を例として説明する。
- [0030] 図2に示すように、この表示部50は、基板28上に実装された複数のLED26（光源）と、そのLED26と筐体111との間に配置された文字表示ユニット20とを有している。「文字表示ユニット20」とは、その上面に文字表示面31aが構成され、この文字表示面31aに所定の情報が表示されるものをいう。この例では、文字表示面31aは凸状の湾曲面であり、この湾曲面のカーブは、筐体111の内面のカーブに対応している。
- [0031] 文字表示面31aに表示される文字は、特に限定されるものではないが、この例では7セグメント表示の3桁の数字と、「m l」の文字とが表示される。これにより例えば「150 m l」というような文字が表示可能となる。これは、シリンジ200内の薬液の残量が150 m lであることを意味する。
- 。
- [0032] このような表示を実現するため、文字表示ユニット20は、基板上の各LED26からの光を筐体111側へと導く導光部材アセンブリ21と、その導光部材アセンブリ21の上方に配置される遮光カバー31とを有している。
- 。
- [0033] 図3に示すように、導光部材アセンブリ21は、3桁の7セグメントの数字を表示するように配置された複数の導光片22aを有している。その複数の導光片22aの両側には、上面に「m l」の文字が凸状に形成された導光片22bと、2つの三角形の導光片22cとが設けられている。各導光片22a～22cはLED26の光軸上に配置されている。1つの三角形22cは前方を向き、他方の三角形22cは後方を向いている。導光片22a～22cはいずれも光を透過する樹脂製の部品であり、下面から入射した光を上方へと導いて、上面から出射する。
- [0034] 各導光片22a～22cの下には、光源としてLED26が1つずつ（一



例) 配置されている。例えば、7セグメントの表示部分には、7つのLED 26が配置されている。

各導光片22a~22bは別々の部品であってもよいし、複数の導光片の一部または全部を集合させて1つの部品としてもよい。

[0035] なお、基板28の実装面(図2の上面)の色は特に限定されるものではないが、一例として黒色等とすることによりLED 26からの光の反射を抑える構成としてもよい。このような構成によれば、基板上での光の反射が抑えられるので、筐体の意図しない部位からの光の漏出や、光の反射によって文字表示が不明瞭となる等の問題を防止することができる。

[0036] 各導光片22a~22cの高さを異ならせることで、筐体111内面のカーブに沿った湾曲したの文字表示面31aを構成することができる。

[0037] 図3に示すように、遮光カバー31は、導光片22a~22c全体を上から覆うように被せられるカバーである。このカバー31は、上面31a(文字表示面)と、その上面31aの周縁から下方に向かって延び出した周壁とを有している。上面31aには、各導光片22a~22cの輪郭形状に対応した開口部31bが形成されている。導光片22a~22cを通じて筐体側へと導かれた光は、この開口部31bを通過して筐体内面に向けて照射される。

[0038] 遮光カバー31の上面31aは透光性を有しておらず、導光片の間の隙間を埋める遮光部材としての役割を果たす。このような上面31aが設けられていることにより、各導光片からの光が混ざることが防止され、その結果、文字を明瞭に表示させることが可能となる。

[0039] なお、後述するように、この上面31aが対向する筐体111の部分は薄肉部になっている。よって、この上面31aが例えば黒色などの濃い色であると、筐体111の薄肉部を通じてこの上面31aが外部から見えるおそれがある。そこで、上面31aの色は白色などの明るい色とすることが望ましい。遮光性能を確保するために、遮光カバー31の材質自体は黒色などの濃い色としつつ、外観面に塗装(例えば白色)を施すようにしてもよい。

- [0040] 図4の断面図に示すように、組立状態では、遮光カバー31の上面31a（文字表示面）は筐体111の裏面に近接する。表示部50A、50Bでは、筐体111は薄肉部（一例として厚み $t=0.8\sim 1.0\text{mm}$ ）である。筐体111の材質は例えばPC（ポリカーボネート）やABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）であってもよく、樹脂色は、透光性のある白色または透明であってもよい。
- [0041] 樹脂色が透明の場合、筐体表面（表示部50を含む）に白色系（一例）の塗装が施される。樹脂色が白色の場合、表示部50を薄肉部としつつ、筐体表面は無塗装またはクリア塗装のみとしてもよい。この他にも、筐体の表面にフィルムをインサートし、その部分に表示させる構成としてもよい。
- [0042] 筐体内面のうち、表示部50の周辺部117（図4参照）に遮光のためのグレーや黒の塗装をしてもよい。これにより、LED26の光が表示部50以外の部分を通じて筐体外から視認されることが防止される。
- また、文字表示面31aでの光の拡散を抑えて文字をより明瞭に見ることができるよう、文字表示面31aと筐体111の内面との間に拡散防止フィルム（不図示）を介在させるようにしてもよい。この拡散防止フィルムとしては市販のものを用いることができる。
- [0043] 図5は、導光部材アセンブリ21等を下側から見た斜視図である。
- この図に示すように、導光部材アセンブリ21と基板28との間には遮光シート29が配置されている。この遮光シート29には、各導光片22a~22c（図3参照）の輪郭形状に対応した複数の開口部が形成されている。このような遮光シート29が設けられていることにより、あるLEDから出射した光がそれに隣接する他のLEDに対応する導光片に入射することが防止され、その結果、文字を明瞭に表示することが可能となる。
- [0044] 図5に示すように、筐体111の内面には導光部材アセンブリ21等を囲む枠状のリブ55が形成されている。このようなリブ55が形成されていることにより、当該領域からの光の漏れを防止することができる。
- [0045] 上記のように構成された本実施形態の注入ヘッド100の表示部50は、

LED 26 を点灯させることにより、所定の文字が筐体 111 の表面に現れ、当該文字を筐体 111 の外から視認できる状態となる。例えば「150ml」という表示する場合、7セグメント表示部分に対応した所定のLED 26 と、「ml」の表示に対応したLED 26 とを点灯させる。各LED 26 からの光は、それぞれ、対応する導光片 22a、22b に向けて出射され、各導光片を通して文字表示面 31a 側（筐体側）へと導かれる。

[0046] これにより、文字表示面 31a 上で「150ml」の文字が光ることとなり、その光は、図 4 に示すように筐体 111 の薄肉部を透過して外部から視認される。

[0047] LED 26 が点灯していない状態では、そのような文字を外部から視認できない状態となる。注入ヘッド 100 の意匠性の観点から、LED 26 が点灯していない状態では内部の文字表示ユニット 20 等が外部から視認できないよう構成されていることが好ましい。

[0048] 以上説明したような本実施形態の注入ヘッド 100 の表示部 50A、50B によれば、光源からの光が筐体 111 を透過することによって外部から視認される構成であり、そのため筐体 111 に開口部を形成する必要がない。この種の注入ヘッドにおいては、薬液注入後の残圧等によって、例えばシリンジ 200 を注入ヘッド 100 から取り外す際やシリンジ 200 に接続されていたチューブ（不図示）を取り外す際などに造影剤等が漏れ出ることがある。このような場合に仮に造影剤等が注入ヘッド 100 の表示部 50 に付着したとしても、本実施形態の構成によれば、それらの薬液が筐体内に浸入することはない。

[0049] また、このような表示部 50 の構成によれば、筐体 111 の表面をフラットに（すなわち、凹凸なく）形成することができるので、筐体に付着した造影剤を容易に拭き取ることも可能である。また、生理食塩水や抗がん剤等が付着した場合であっても、それらを容易に拭き取ることができる。

[0050] 造影剤は乾燥すると糊状に固まるため、その拭き取りは生理食塩水の場合に比べて困難である。そのため、表示部 50 を上記のような構成とすること

は、造影剤を注入する装置である注入ヘッド100に特に有用である。

[0051] また、本実施形態の文字表示ユニット20は、基板上の複数のLED26と、そこからの光を導く複数の導光片22a~22cとを用いて構成されたものであり、このような構成によれば、各導光片22a~22cの高さを適宜変更することで曲面状の文字表示面31aを構成できるので、本実施形態のように曲面状の筐体部分（表示部50A）に良好に対応することができる。

[0052] 仮に、市販されている文字表示面（上面）がフラットな7セグメント表示ユニットを利用して曲面状の表示部50Aに文字を表示しようとした場合、文字間で光がにじみ、筐体表面に明瞭に文字を表示することは困難である。

[0053] 以上、本発明の一形態について具体的に説明したが、本発明は上記に限定されるものではなく種々変更可能である。

例えば、文字表示面31aに表示する文字は7セグメント表示の他にも、例えば複数の導光片（LED）の組み合わせで表示されるアルファベット文字であってもよい。本実施形態の構成によれば、LEDや導光片の配置を変えるだけで所望の文字を表示することができる。

[0054] 文字表示ユニット20は、導光部材アセンブリ21に遮光カバー31を被せて構成されるものの他にも、例えば、遮光カバー31に相当する部分と導光部材アセンブリ21に相当する部分とが二色成形（一例）で形成される一部品としてもよい。

[0055] LEDの色は特に限定されるものではないが、表示部50Aと表示部50Bとで色を異ならせることで、それぞれが異なる薬液を表示していることが分かり易くなる。

[0056] 上記では、注入ヘッドを例に説明したが、このような表示部は薬液（特に造影剤）が付着する可能性のある他の医療用機器（例えば、空のシリンジ内に薬液を吸引する薬液吸引器や、薬液ポンプなど）に適用することもできる。

[0057] 筐体111の材質の樹脂色や、表示部50となる筐体薄肉部の厚み等につ

いては、使用する光源（LED）の輝度などに応じて、適宜選択および調整すればよい。

[0058] 〔第2の実施形態〕

上記実施形態では、複数の導光片22a～22cを用いた例について説明したが、本発明はこれに限らず下記のようなものであってもよい。

図6は、LEDの上に配置される光路形成部材の側面図（半分は縦断面図）を示している。この光路形成部材222は、各LED26（図3参照）を覆うような大きさに形成されたやや平たい部材であり、その上面は湾曲した文字表示面231aとなっている。この部材222は一例として樹脂製であり、その材料は光透過性を有していない（もしくは非常に低い）例えば黒色の材料である。

[0059] 光路形成部材222には、上記した各導光片22a～22cに対応するような形状の導光孔が形成されている（図6では7セグメント表示に対応する導光孔222aの1つのみが描かれている）。導光孔222aは、部材の厚み方向（LEDの光軸方向）に形成されている。

[0060] このように構成された光路形成部材222の場合、LEDからの光は、導光孔222aの内部の空気中を通過して筐体側へと照射され、筐体の薄肉部を通じて外部から視認される。上記実施形態のように導光片を用いた場合（LEDの明るさにもよるが）、LEDからの光が筐体側に過剰に導かれ、筐体外部から見たときに文字がにじむ可能性がある。そのような場合には、図6のような部材222を利用することで筐体外部から見たときの文字のにじみを抑えることができ、明瞭な文字表示を実現することができる。

[0061] なお、上記実施形態同様、筐体外部からこの光路形成部材222を視認できないようにするために、部材上面に白色（一例）の塗装223が施されていることが好ましい。

[0062] 〔第3の実施形態〕

上記の他にも、図7のような構成を採用してもよい。なお、図7は各部品の材質等について説明するための図面であり、実際の部品の形状を示したも

のではない。実際には、光路形成部材 2 2 2' の上面および筐体 1 1 1 の一部は曲面状に形成されている。

この例では、光路形成部材 2 2 2' の材質は白色の樹脂材料であり、好ましくは材料内に光反射材（一例として金属粒子など）が含有されている。

[0063] 図 7 に示す筐体 1 1 1 の材質は例えば光透過性を備えた有色（例えばグレー）の樹脂材料であり、その表面には、光透過性を備えた塗装膜 1 1 1 a（例えば白色）が形成されている。なお、図示の都合上、塗装膜 1 1 1 a と筐体 1 1 1 表面との間に隙間が生じているが、実際には、塗装膜 1 1 1 a は筐体表面に形成されている。

[0064] このような構成によれば、光路形成部材 2 2 2' の導光孔 2 2 2 a' の内面が白色（樹脂の生地色）となり、したがって図 6 のような黒色の場合と比べて、孔内での光の拡散がより顕著となる。その結果、導光孔 2 2 2 a' の上部開口部の全体がより明るくかつ均一に光ることとなる。

[0065] 導光部 2 2 2 a' からの光は筐体 1 1 1 側へと出射され、筐体 1 1 1 および塗装膜 1 1 1 a を透過して、外部から視認される。

ここで、仮に筐体 1 1 1 が透明の場合、筐体 1 1 1 を透過した光が塗装膜 1 1 1 a 裏面で反射して再び筐体樹脂材料中へと進行し、そのような現象の結果、外部から見える文字の輪郭がぼやけるおそれがある。これに対して本実施形態では、筐体 1 1 1 が有色であり、光吸収性を備えた材質であるので、塗装膜裏面で反射した光は樹脂内において吸収され、その結果、透明の場合と比較して文字のぼやけが防止される。そのため、より明瞭に文字を表示することが可能となる。

[0066] なお、図 7 の構成の他の例として、例えば、塗装膜 1 1 1 a に代えて光透光性のある蒸着膜が筐体表面に形成されてもよい。この場合、白色の塗装膜 1 1 1 a の場合と比較して上記したような筐体樹脂材料中への反射は生じにくいので、筐体 1 1 1 の樹脂色は透明としてもよい。

また、図 7 の構成の他の例として、塗装膜 1 1 1 a に代えて光透光性のあるフィルムが筐体表面に設けられていてもよい。

[0067] 以上、本発明について幾つかの例を挙げて説明してきたが、本発明においては当然ながら、各例に記載された要素が適宜組み合わせられてもよい。

### 符号の説明

- [0068] 2 1 導光部材アセンブリ  
2 2 a ~ 2 2 c 導光片  
2 6 LED  
2 8 基板  
3 1 遮光カバー  
3 1 a 文字表示面  
3 1 b 開口部  
5 0 A、5 0 B 表示部  
5 5 リブ  
1 0 0 注入ヘッド  
1 1 1 筐体  
1 1 1 a 塗装膜  
1 1 1 A 湾曲面  
1 1 1 B 水平面  
1 1 3 A、1 1 3 B マニュアルノブ  
1 1 7 周辺部  
1 2 2 クランパー  
2 0 0 A、2 0 0 B シリンジ  
2 2 2、2 2 2' 光路形成部材  
2 2 2 a、2 2 2 a' 導光孔

## 請求の範囲

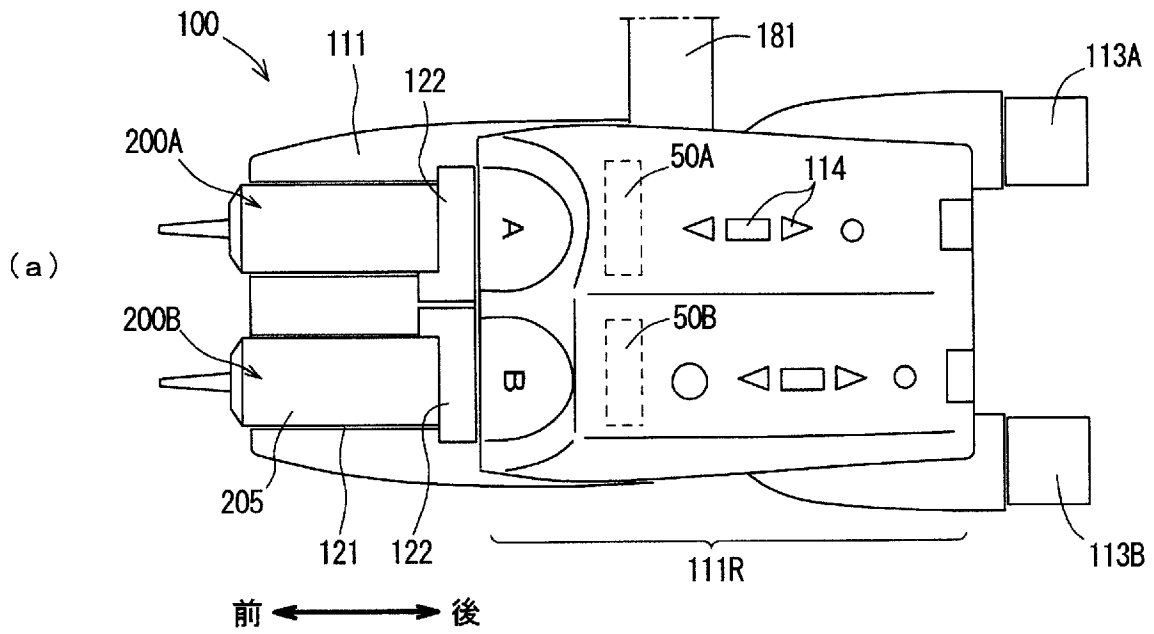
- [請求項1] 筐体と、  
その筐体の一部に設けられ、シリンジを保持するシリンジ保持部と、  
、  
該シリンジ保持部に保持されたシリンジのピストン部材を移動させるピストン駆動機構と、  
前記筐体の他の一部に設けられた、所定の情報を表示する表示部と、  
、  
を備える医療用機器であって、  
前記表示部は、  
前記筐体の内側に配置された光源と、  
前記筐体の内面と前記光源との間に配置され、その表面に所定の文字が表される文字表示ユニットと、を有し、  
前記光源が点灯している状態では、前記光源からの光が前記筐体を透過することによって当該文字を前記筐体の外から視認することができ、  
前記光源が点灯していない状態では、文字を前記筐体の外から視認することができないように構成されている、医療用機器。
- [請求項2] 前記光源は、基板上に配置された複数のLEDであり、  
文字表示ユニットは、  
各LEDからの光を筐体側へと導く複数の導光片と、  
前記複数の導光片の間隙を遮光する遮光部材と、  
を有している、請求項1に記載の医療用機器。
- [請求項3] 前記LEDが、7セグメント表示に対応した位置に配置され、  
各LED上に前記導光片が1つずつ配置されている、請求項2に記載の医療用機器。
- [請求項4] 前記複数の導光片の高さに差が設けられていることにより、湾曲した文字表示面が構成されている、請求項2または3に記載の医療用機器。



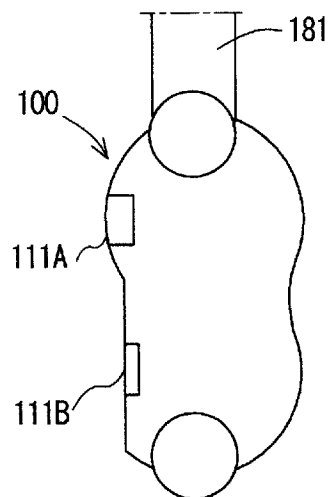
器。

- [請求項5] 湾曲した前記文字表示面に合わせて、前記遮光部材も湾曲している、請求項4に記載の医療用機器。
- [請求項6] 前記光源は、基板上に配置された複数のLEDであり、文字表示ユニットは、各LEDからの光を筐体側へと導く複数の導光孔が形成された部材である、請求項1に記載の医療用機器。
- [請求項7] 前記導光孔が、7セグメント表示に対応した位置に形成されている、請求項6に記載の医療用機器。
- [請求項8] 前記筐体の内面のうち、前記文字表示ユニットに対向する領域の周囲に、前記光源からの光が透過するのを防止するための塗装が施されている、請求項1～7のいずれか1項に記載の医療用機器。
- [請求項9] 前記表示部が前記筐体の上面に設けられている、請求項1～8のいずれか1項に記載の医療用機器。
- [請求項10] 前記シリンジ内の薬液が造影剤である、請求項1～9のいずれか1項に記載の医療用機器。

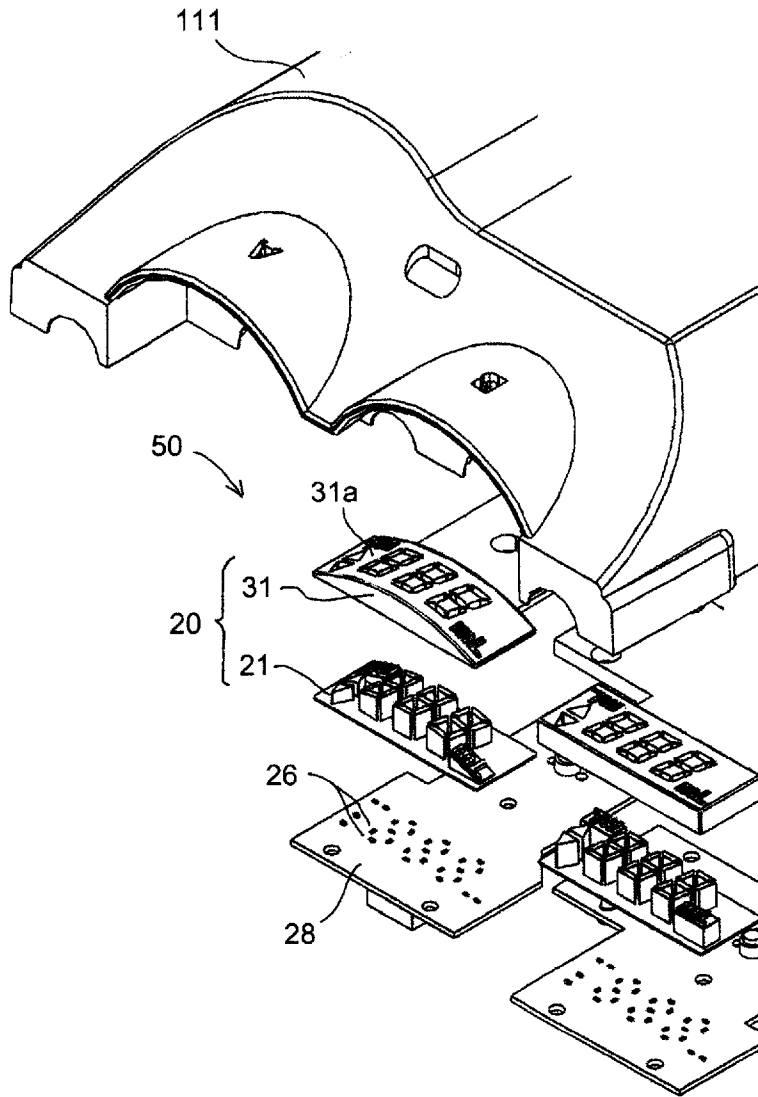
[図1]



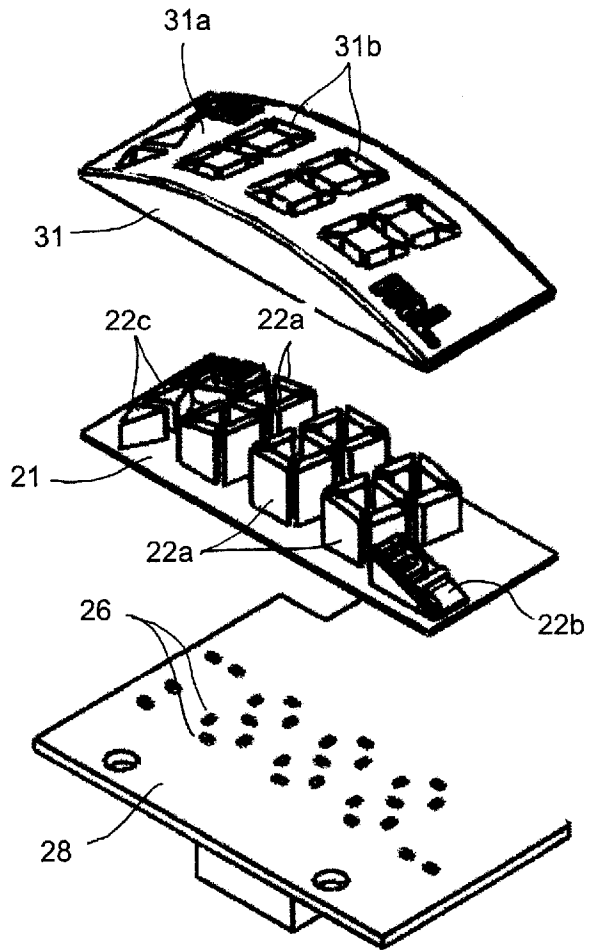
(b)



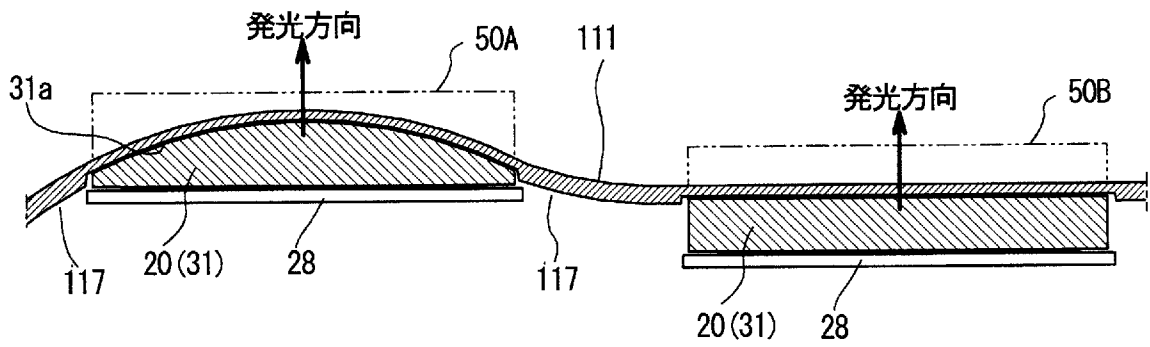
[図2]



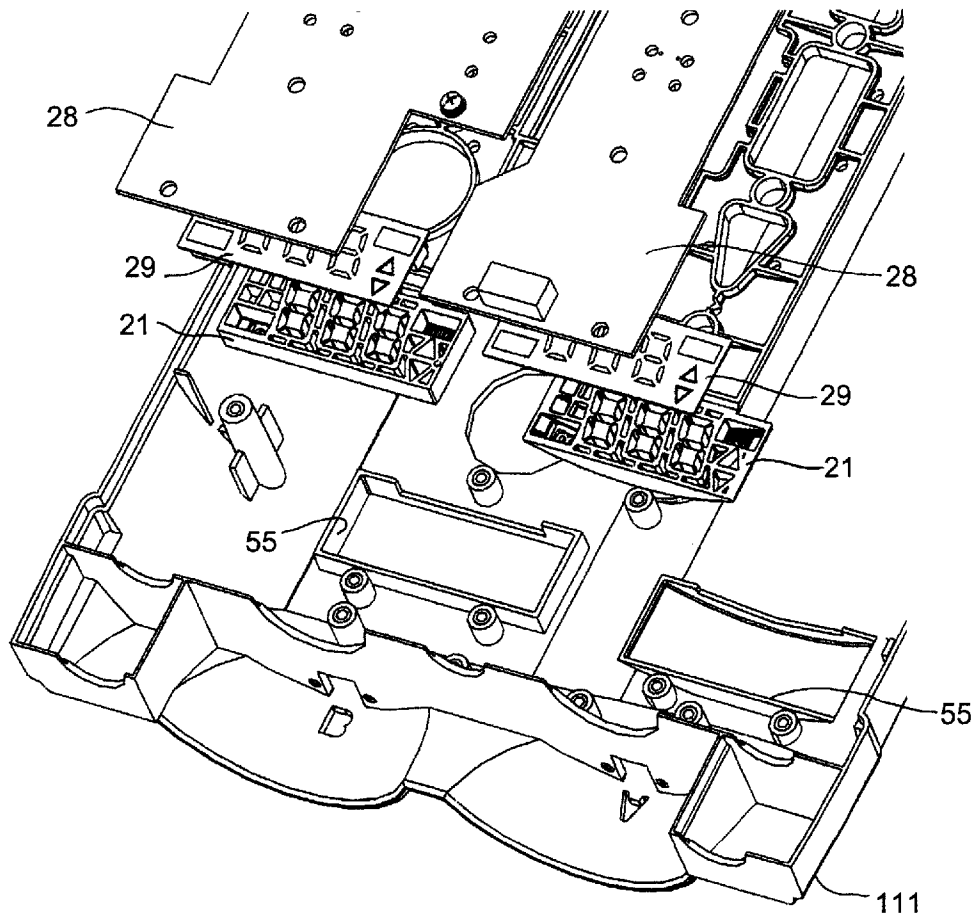
[図3]



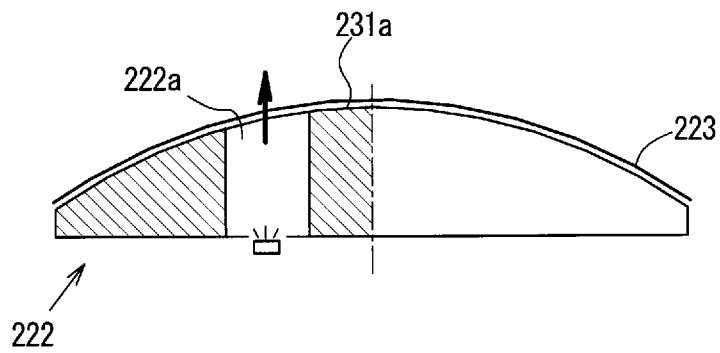
[図4]



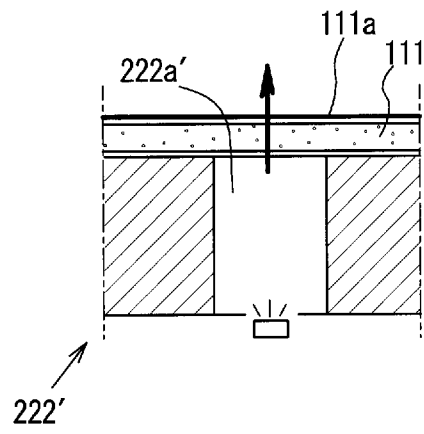
[図5]



[図6]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/057190

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61M5/145(2006.01) i, 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)

A61M5/145, A61M5/00

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.
A	WO 2010/119919 A1 (Nemoto Kyorindo Co., Ltd.), 21 October 2010 (21.10.2010), claims 1 to 5; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-10
A	WO 2010/070799 A1 (Panasonic Corp.), 24 June 2010 (24.06.2010), claims 1 to 22; fig. 3 to 19 (Family: none)	1-10
A	JP 2009-511237 A (Mallinckrodt Inc.), 19 March 2009 (19.03.2009), paragraphs [0016] to [0021]; fig. 1 & US 2009/0112087 A1 & WO 2008/063529 A1 & CA 2625827 A1	1-10

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  
17 June, 2011 (17.06.11)

Date of mailing of the international search report  
28 June, 2011 (28.06.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/057190

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/0216192 A1 (Ralph E.SCHRIVER, Michael A.SPOHN, Thomas P.JOYCE, Herbert M.GRUBIC, Richard G.CRITCHLOW), 27 August 2009 (27.08.2009), fig. 1, 33, 34 (Family: none)	1-10
A	US 2009/0216190 A1 (Ralph H.SCHRIVER, Michael A.SPOHN, Thomas P.JOYCE, Herbert M.GRUBIC, John A.HAURY), 27 August 2009 (27.08.2009), fig. 1, 4 (Family: none)	1-10



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61M5/145(2006.01)i, A61M5/00(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. A61M5/145, 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011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
A	WO 2010/119919 A1 (株式会社根本杏林堂) 2010.10.21, 請求の範囲 [請求項1] - [請求項5], [図1] - [図6] (ファミリーなし)	1-10
A	WO 2010/070799 A1 (パナソニック株式会社) 2010.06.24, 請求の範囲 [請求項1] - [請求項22], [図3] - [図19] (ファミリーなし)	1-10

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、一般的な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

17.06.2011

国際調査報告の発送日

28.06.2011

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 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)

鈴木 洋昭

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

3E

9334

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 2009-511237 A (マリンクロット インコーポレイテッド) 2009.03.19, 段落【0016】 - 【0021】, 【図1】 & US 2009/0112087 A1 & WO 2008/063529 A1 & CA 2625827 A1	1-10
A	US 2009/0216192 A1 (R a l p h E. SCHRIVER, M i c h a e l A. SPOHN, T h o m a s P. JOYCE, H e r b e r t M. GRUBIC, R i c h a r d G. C R I T C H L O W) 2009.08.27, F I G. 1, F I G. 33, F I G. 34 (ファミリーなし)	1-10
A	US 2009/0216190 A1 (R a l p h H. SCHRIVER, M i c h a e l A. SPOHN, T h o m a s P. JOYCE, H e r b e r t M. GRUBIC, J o h n A. HAURY) 2009.08.27, F I G. 1, F I G. 4 (ファミリーなし)	1-10