

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-501091

(P2016-501091A)

(43) 公表日 平成28年1月18日(2016.1.18)

(51) Int.Cl.

A 61 B 8/12 (2006.01)

F 1

A 61 B 8/12

テーマコード(参考)

4 C 6 O 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-547493 (P2015-547493)  
 (86) (22) 出願日 平成25年12月11日 (2013.12.11)  
 (85) 翻訳文提出日 平成27年8月10日 (2015.8.10)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2013/074358  
 (87) 國際公開番号 WO2014/093472  
 (87) 國際公開日 平成26年6月19日 (2014.6.19)  
 (31) 優先権主張番号 61/736,666  
 (32) 優先日 平成24年12月13日 (2012.12.13)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

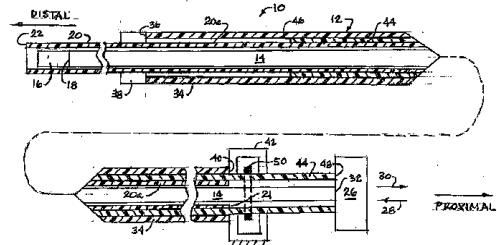
(71) 出願人 509127376  
 ヴォルカノ コーポレイション  
 VOLCANO CORPORATION  
 アメリカ合衆国 92130 カリフォルニア、サンディエゴ、バレー センター  
 ドライブ 3661, スイート 200  
 (74) 代理人 110000523  
 アクシス国際特許業務法人  
 (72) 発明者 ダグ・マイヤー  
 アメリカ合衆国 95630 カリフォルニア州  
 フォルサム、フェリアー・ウェイ 727  
 (72) 発明者 ディラン・ヴァン・ホーヴェン  
 アメリカ合衆国 92057 カリフォルニア州  
 オーシャンサイド、グースベリー・ウェイ 5388

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 延伸カテーテル本体ドライブシャフト支持を含む回転カテーテル

## (57) 【要約】

回転血管内カテーテルでは、内部にカテーテルの細長い柔軟なドライブ部材が移動可能に配置されるカテーテルシースの近位部分が、カテーテルの入れ子部分内に延ばされる。近位シース箇所は、入れ子箇所が、延伸位置にあるか、後退位置にあるか、又はそれらの間の任意の位置にあるかにかかわらず、入れ子箇所内に配置されたドライブ部材の箇所を支持するべく機能する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

カテーテル装置であって、

入れ子箇所を有する細長い柔軟な管アセンブリであって、該入れ子箇所が、近位端及び遠位端を有する管状の外側入れ子部材、前記外側入れ子部材の内部を通って、その前記遠位端に向けて、また該遠位端から離れて長手方向に移動可能な管状の内側入れ子部材、並びに、前記外側入れ子部材に支持されるとともに、前記外側入れ子部材を通って近位側に延び、かつ、前記内側入れ子部材内に嵌め込まれて収納されるシース部材を含む柔軟な管アセンブリと、

前記柔軟な管アセンブリに対して移動可能で、当該カテーテル、前記外側入れ子部材及び前記内側入れ子部材を通って延びるとともに、前記シースの近位端部により前記外側入れ子部材内に支持される細長い柔軟なドライブ部材と  
10  
を備えるカテーテル装置。

**【請求項 2】**

前記カテーテル装置が、医療用センシングカテーテルである請求項 1 に記載のカテーテル装置。

**【請求項 3】**

当該医療用センシングカテーテル装置が、IVUS カテーテルであり、前記柔軟なドライブ部材の前記遠位端に支持されて、それとともに前記柔軟な管アセンブリに対して回転する超音波センサーをさらに備える請求項 2 に記載のカテーテル装置。  
20

**【請求項 4】**

前記柔軟なドライブ部材が、螺旋巻きワイヤー構造である請求項 3 に記載のカテーテル装置。

**【請求項 5】**

前記シースが、その遠位端からその近位端まで接合部無しの構造である請求項 1 に記載のカテーテル装置。

**【請求項 6】**

前記内側入れ子部材の一部が、自己潤滑性 O リング部材内にスライド可能に支持される請求項 1 に記載のカテーテル装置。  
30

**【請求項 7】**

当該自己潤滑性 O リングが、フルオロエラストマー材料である請求項 6 に記載のカテーテル装置。

**【請求項 8】**

医療用カテーテル装置であって、

近位端及び遠位端を有する管状の外側カテーテル部材

当該外側管状カテーテル部材の前記遠位端から離れて遠位側に長手方向に延びるとともに前記外側カテーテル部材を通って延びる近位部分を有するシースと、

近位端及び遠位端を有する管状の内側カテーテル部材であって、前記内側カテーテル部材が、前記外側カテーテル部材内に、その前記近位端を通して嵌め込まれ、前記外側カテーテル部材に対し、前記外側カテーテル部材を通って後退位置と延伸位置との間で軸方向移動する内側カテーテル部材と、  
40

前記外側カテーテル部材及び前記シースに対して移動可能で、かつ、それを通って延びる細長い柔軟なドライブ部材と  
を備え、

前記シースの前記近位部分が、前記外側カテーテル部材内で、前記柔軟なドライブ部材を支持するとともに、前記内側カテーテル部材の前記遠位端内に嵌め込まれる医療用カテーテル装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

本開示の実施形態は、概して医療機器の分野に関するものであり、より具体的には、体内の血管診断法に使用されるカテーテル装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年は、血管内超音波（IVUS）イメージングを用いることにより、血管閉塞の構造を可視化するための様々な技術及びシステムが開発されている。IVUS技術は、カテーテルをベースとし、動脈内腔および動脈壁のリアルタイムの断面像をもたらすものである。IVUSカテーテルは、カテーテルの遠位端部に、一以上の超音波振動子を含むものであり、それにより、検査中の動脈の断面情報を含む画像を決定することができる。IVUSイメージングは、閉塞物の構造ならびに、様々な度合いで、動脈壁の中間層および血管内膜の境界の可視化を可能にする。

10

【0003】

IVUSイメージングカテーテル・システムの一般的なタイプは通常、カテーテルの遠位端における単一の振動子が、高速（約2000 rpm未満）で回転して、急速な一連の360度の超音波スイープ（a rapid series of 360-degree ultrasound sweeps）を生成する構成を含む。そのような速度は、毎秒約30未満の画像の生成をもたらし、これは、病変動脈のリアルタイム画像を効果的に提示する。

20

【0004】

振動子は、カテーテルの近位端でモーター駆動装置に接続されるドライブシャフトもしくはケーブルの端に取り付けられる。回転する振動子は、超音波に干渉せず、かつ高速回転するドライブシャフトから動脈を保護するシース内に収納される。それ故に、IVUSイメージング（または「センシング」）カテーテルは、従来の血管造影法技術を用いて、閉塞の領域へ前進させることができ、そしてその後、動脈壁の中間層及び血管内膜及び閉塞物を含む動脈壁における血管内腔のリアルタイム断面像をもたらすべく操作することができる。体の部分の内部構造を可視化するために使用するカテーテルベースのシステムの他のタイプでは、細長いドリフトシャフト構造に配置されて、シースに包まれた可動センシング／イメージング要素を実装するものもまた知られており、これには、光音響、光コヒーレンス・トモグラフィー、位相配列／複合振動子および、分光システムが含まれる。

30

【0005】

これらの代表的なタイプの医療センシングカテーテルは、管アセンブリを備え、それを通って、ドライブケーブルが移動可能に延びる。管アセンブリは通常、患者内に挿入可能なシースを含むとともに、入れ子箇所に固定される近位端を有するものであり、これは、ドライブケーブル及び、それによるセンサーが、患者の体内で静止している挿入されたシースの内部を経由して、患者の体内を通って選択的に移動することを許容する。入れ子箇所は、シースの近位端が支持されるその遠位端に、管状外側カテーテルもしくは入れ子部材を備える。入れ子箇所はまた、管状内側カテーテルもしくは入れ子部材を有し、これは、その近位端を通って外側入れ子部材の内部に嵌まり込むとともに、外側入れ子部材に対し、後退位置と延伸位置との間で、外側入れ子部材の内部を通って移動可能なものである。ドライブケーブルは、内側入れ子部材に固定されて、それとともに外側カテーテル部材に対して長手方向に移動する。

40

【0006】

内側入れ子部材の、その後退位置へ向かう遠位側の遠位移動は、シースを通して、ドライブケーブル及びセンサーを押し、また、内側入れ子部材の、その延伸位置へ向かう近位移動は、シースを通して、ドライブケーブル及びセンサーを引き戻す。内側入れ子部材が、その延伸位置に移動されたとき、外側入れ子部材の遠位端と内側カテーテル部材の遠位端との間で、外側カテーテル部材の内部を通して延びるドライブケーブルの位置は、実質的に入れ子箇所内に支持されず拘束されない。

【0007】

内側入れ子部材の、その後退位置へ遠位側に向かうその後の移動に応じて、ドライブケ

50

ーブルの、露出して支持されない部分は、望ましくない態様で、入れ子箇所内での座屈が引き起こされることがあり、それにより、シースを通るドライブケーブルの望ましい遠位前進を妨げるとともに、また、ケーブル損傷の可能性がある。このドライブケーブル座屈の可能性の問題に対してこれまでに提案された解決策は、入れ子箇所内に別個の補強構造を配置し、内側入れ子部材が、その後退位置から離れて移動される際に、入れ子箇所を通って延びるドライブケーブルの位置を支持することであった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、これまでに提案されたこのドライブケーブル支持技術は、少なくとも一の追加のコンポーネントを、全体のカテーテルアセンブリ内に与えるとともに設置する必要があり、それにより、カテーテルアセンブリのコスト、複雑さ及び製造時間を望ましくなく増大させるので、完全に満足のいくものではないことが解かった。前述したところから容易に理解できるように、上述したカテーテル・ドライブケーブル座屈問題に対しては、改善された解決策の必要性がある。本発明の主な目的は、この必要性にある。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の原理を具体化した医療用センシングカテーテル装置の、拡大した尺度で長手方向に縮小した概略断面図である。

20

【図2】入れ子箇所が完全にその後退位置にある内側入れ子部分を有するカテーテル装置の入れ子箇所の、長手方向に縮小した概略断面図である。

20

【図3】入れ子箇所が完全にその延伸位置にある内側入れ子部分を有する図2と同様の図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1～3に、本発明の原理を具体化したカテーテル10を概略的に描く。非限定的な例として、カテーテル装置10は、医療用センシングカテーテルであり、より具体的には、血管内超音波（IVUS）イメージングカテーテルである。カテーテル10は、細長い柔軟なドライブシャフトもしくはケーブル14を取り囲む柔軟な管状アセンブリ12を含むものであり、このドライブシャフトもしくはケーブル14は、その遠位端18に、超音波センサー16を有する。ドライブケーブル14は、例示的に、従来の螺旋巻きワイヤー構造である。

30

【0011】

ドライブケーブル14及びセンサー16を取り囲む管状アセンブリ12は、シース20を含み、シース20は、近位端21と、患者の体内に挿入可能な遠位端22と、患者の体内で静止している間に、シース20を通るドライブケーブル14の遠位側及び近位側の移動を促進させる入れ子箇所（a telescope section）24（図2及び3参照）とを有する。シース20に対するドライブケーブル14の選択的な回転及び並進は、従来の、概略的に描く並進／回転駆動機構26（図1）により達成され、これは、図1に矢印28、30でそれぞれ示すように、遠位及び近位方向に選択的に並進されることができる。駆動機構26は、ドライブケーブル14の近位端32に作動可能に連結され、ドライブケーブル14を並進及び回転させる従来の方法で機能する。

40

【0012】

入れ子箇所24は、環状連結器38に強固に固定される遠位端36を有する細長い柔軟な管状外側カテーテルもしくは入れ子部材34を含み、環状連結器38は、シース20の長手方向中間部分を取り囲むとともにそれに強固に固定される。外側入れ子部材34の近位端40は、駆動機構26に対して遠位側に配置される、概略的に描いた固定支持構造42に支持される。入れ子箇所24は、遠位及び近位端46、48を有する細長い柔軟な管状内側カテーテルもしくは入れ子部材44をさらに含む。近位端48は、駆動機構26に固定され、また、内側入れ子部材44は、固定支持構造42により保持されるOリングシ

50

ール部材 50 を通って、スライド可能に延び、これは、従来の構成のものとすることができるとともに、Oリング 50 の周囲に組み立てられ得る。

#### 【0013】

本発明の特徴によれば、Oリングシール 50 は、自己潤滑性材料、典型的にはフルオロエラストマー材料から形成される。自己潤滑性シール部材を使用することは、支持構造 42 を使用するに先立ち、一以上の支持構造 42 の部分及びシールを潤滑することの必要性を取り除くことにより、支持構造 42 の組み立てを実質的に促進させるとともに速める。

#### 【0014】

図 1～3 に示すように、内側入れ子部材 44 は、全体の管状アセンブリ 12 の外側入れ子部材の部分 34 内に遠位側で嵌め込まれ、これは、図 2 に示す後退位置（ここでは、センサー 16 がシース 20 内で遠位側に前進される）と、図 3 に示す延伸位置（ここでは、センサーがシース 20 内で近位側に後退される）との間で、（駆動機構 26 により）それに対して並進するためである。

10

#### 【0015】

本発明のさらなる特徴によれば、シース 20 の近位端部 20a は、連結器 38 を通って外側入れ子部材 34 の内部に延びるとともに、近位側において、入れ子箇所 24 内で内側入れ子部材 44 の遠位端内に嵌まり込む。それにより、内側入れ子部材 44 が、その後退位置にあるか、延伸位置にあるか、または、それらの間の任意の位置にあるかにかかわらず、近位シース箇所 20a は、入れ子箇所 24 内で柔軟なドライブケーブル 14 の部分を直接的に支持する。

20

#### 【0016】

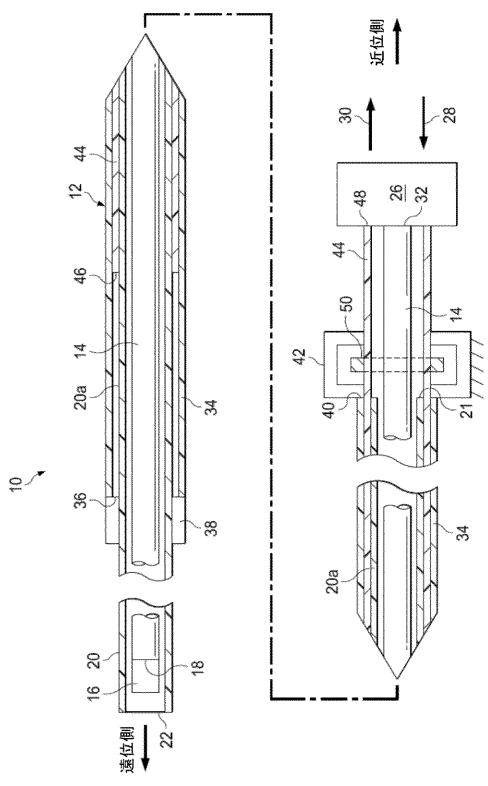
入れ子箇所 24 内での柔軟なドライブケーブル 14 の部分のためのこの支持は、ドライブケーブル 14 が、その後退位置に向けて移動されつつ、内側入れ子部材 44 により遠位側に押されているときに、そのようなケーブル部分の潜在的な座屈を防止し、入れ子箇所 24 内で別個の支持構造を設けるとともに設置することの従来の追加の製造及び組立てコストなしに、望ましく達成することができる。本発明では、このケーブル支持機能は、単にケーブル支持部分 20a を形成するために若干長い長さで与えられ得るシース 20 の長手方向部分を用いることにより特異的にもたらされる。例示としては、シース 20 は、連続的な一体構造であり、例示の延伸以外の任意の方法で変更されることを要しない。

30

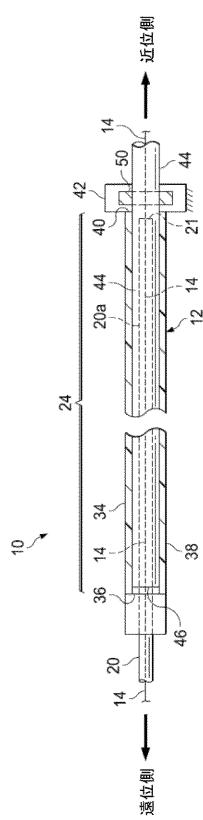
#### 【0017】

カテーテル 10 は、IVUS カテーテルであるとして典型的に説明したが、本発明の原理から逸脱することなく、柔軟な内部ドライブシャフトもしくはケーブル及び関連する入れ子箇所を有する他のタイプのカテーテル構造は、上述したタイプのケーブル支持を有利に包含し得ることが、この特定の技術における当業者には容易に理解される。そのような他のタイプのカテーテル構造は、たとえば、光音響、光コヒーレンス・トモグラフィー、位相配列 / 複合振動子及び、分光システムを含む。

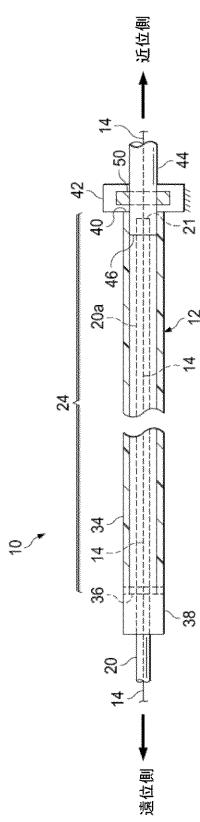
【図1】



【図2】



【図3】



**【手続補正書】**

【提出日】平成27年8月17日(2015.8.17)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】**

【特許請求の範囲】

**【請求項1】**

カテーテル装置であって、

入れ子箇所を有する細長い柔軟な管アセンブリであって、該入れ子箇所が、近位端及び遠位端を有する管状の外側入れ子部材、前記外側入れ子部材の内部を通って、その前記遠位端に向けて、また該遠位端から離れて長手方向に移動可能な管状の内側入れ子部材、並びに、前記外側入れ子部材に支持されるとともに、前記外側入れ子部材を通って近位側に延び、かつ、前記内側入れ子部材内に嵌め込まれて収納されるシース部材を含む柔軟な管アセンブリと、

前記柔軟な管アセンブリに対して移動可能で、前記外側入れ子部材及び前記内側入れ子部材を通って延びるとともに、前記シースの近位端部により前記外側入れ子部材内に支持される細長い柔軟なドライブ部材と  
を備えるカテーテル装置。

**【請求項2】**

前記カテーテル装置が、医療用センシングカテーテルである請求項1に記載のカテーテル装置。

**【請求項3】**

当該医療用センシングカテーテル装置が、IVUSカテーテルであり、前記柔軟なドライブ部材の前記遠位端に支持されて、それとともに前記柔軟な管アセンブリに対して回転する超音波センサーをさらに備える請求項2に記載のカテーテル装置。

**【請求項4】**

前記柔軟なドライブ部材が、螺旋巻きワイヤー構造である請求項3に記載のカテーテル装置。

**【請求項5】**

前記シースが、その遠位端からその近位端まで接合部無しの構造である請求項1に記載のカテーテル装置。

**【請求項6】**

前記内側入れ子部材の一部が、自己潤滑性Oリング部材内にスライド可能に支持される請求項1に記載のカテーテル装置。

**【請求項7】**

当該自己潤滑性Oリングが、フルオロエラストマー材料である請求項6に記載のカテーテル装置。

**【請求項8】**

医療用カテーテル装置であって、

近位端及び遠位端を有する管状の外側カテーテル部材

当該外側管状カテーテル部材の前記遠位端から離れて遠位側に長手方向に延びるとともに前記外側カテーテル部材を通って延びる近位部分を有するシースと、

近位端及び遠位端を有する管状の内側カテーテル部材であって、前記内側カテーテル部材が、前記外側カテーテル部材内に、その前記近位端を通して嵌め込まれ、前記外側カテーテル部材に対し、前記外側カテーテル部材を通って後退位置と延伸位置との間で軸方向移動する内側カテーテル部材と、

前記外側カテーテル部材及び前記シースに対して移動可能で、かつ、それを通って延びる細長い柔軟なドライブ部材と

を備え、

前記シースの前記近位部分が、前記外側カテーテル部材内で、前記柔軟なドライブ部材を支持するとともに、前記内側カテーテル部材の前記遠位端内に嵌め込まれる医療用カテーテル装置。

【請求項 9】

血管内イメージングカテーテルであって、

入れ子箇所を有する細長い柔軟な管アセンブリであって、該入れ子箇所が、近位端及び遠位端を有する管状の外側入れ子部材、前記外側入れ子部材の内部を通って、その前記遠位端に向けて、また該遠位端から離れて長手方向に移動可能な管状の内側入れ子部材、並びに、前記外側入れ子部材に支持されるとともに、前記外側入れ子部材を通って近位側に延びる近位端を有し、かつ、前記内側入れ子部材内に嵌め込まれて収納されるシース部材を含む柔軟な管アセンブリと、

前記柔軟な管アセンブリに対して移動可能で、前記外側入れ子部材及び前記内側入れ子部材を通って延びるとともに、前記シースの近位端部により前記外側入れ子部材内に支持される細長い柔軟なドライブ部材と、

前記細長い柔軟なドライブ部材に連結されるイメージング要素と  
を備える血管内イメージングカテーテル。

【請求項 10】

前記イメージング要素が超音波振動子である請求項 9 に記載の血管内イメージングカテーテル。

【請求項 11】

前記細長い柔軟なドライブ部材が、前記超音波振動子を回転させる請求項 10 に記載の血管内イメージングカテーテル。

【請求項 12】

前記柔軟なドライブ部材が、螺旋巻きワイヤー構造である請求項 9 に記載の血管内イメージングカテーテル。

【請求項 13】

前記シースが、その遠位端からその近位端まで接合部無しの構造である請求項 9 に記載の血管内イメージングカテーテル。

【請求項 14】

前記内側入れ子部材の一部が、自己潤滑性 O リング部材内でスライド可能に支持される請求項 9 に記載の血管内イメージングカテーテル。

【請求項 15】

当該自己潤滑性 O リングが、フルオロエラストマー材料である請求項 14 に記載の血管内イメージングカテーテル。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2013/074358
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>A61B 8/12(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B 8/12; A61N 7/00; A61B 8/14; A61B 18/18; A61B 18/02; A61N 7/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: catheter, sheath, telescope, rotate, tubular		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2010-0049099 A1 (HIRA V. THAPLIYAL et al.) 25 February 2010 See abstract, paragraphs [0067]–[0069], claim 1 and figure 3.	1–8
Y	US 2004-0073203 A1 (XIAOYU YU et al.) 15 April 2004 See abstract, paragraph [0030], claim 1 and figures 1–8.	1–8
A	US 2008-0167602 A1 (HENRY NITA et al.) 10 July 2008 See abstract, paragraphs [0045]–[0047], claim 1 and figures 3–5.	1–8
A	US 2010-0234736 A1 (PAUL DOUGLAS CORL) 16 September 2010 See abstract, paragraphs [0019]–[0025], claim 1 and figures 1,2.	1–8
A	US 2009-0156941 A1 (THOMAS C. MOORE) 18 June 2009 See abstract, paragraphs [0006], [0037] and figures 3–6.	1–8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "U" 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		
Date of the actual completion of the international search 26 March 2014 (26.03.2014)		Date of mailing of the international search report <b>31 March 2014 (31.03.2014)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Tae Hoon Telephone No. +82-42-481-8407

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/US2013/074358**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010-0049099 A1	25/02/2010	AU 2009-270717 A1 CA 2730784 A1 EP 2309939 A1 EP 2309939 A4 JP 2011-528581 A WO 2010-009473 A1	21/01/2010 21/01/2010 20/04/2011 18/01/2012 24/11/2011 21/01/2010
US 2004-0073203 A1	15/04/2004	AT 539694 T AU 2002-341727 A1 AU 2002-341727 A8 AU 2003-214866 A1 CA 2460739 A1 EP 1435825 A2 EP 1435825 A4 EP 1435825 B1 ES 2377924 T3 IL 160692 A IL 160692 D0 PT 1435825 E US 2003-0055415 A1 US 2003-0055416 A1 US 2005-0055017 A1 US 6767346 B2 US 6936045 B2 WO 03-024313 A2 WO 03-024313 A3 WO 03-061498 A1	15/01/2012 01/04/2003 01/04/2003 02/09/2003 27/03/2003 14/07/2004 10/03/2010 04/01/2012 03/04/2012 05/06/2008 31/08/2004 06/02/2012 20/03/2003 20/03/2003 10/03/2005 27/07/2004 30/08/2005 27/03/2003 16/10/2003 31/07/2003
US 2008-0167602 A1	10/07/2008	EP 1701750 A2 EP 1701750 A4 EP 1701750 B1 ES 2432550 T3 JP 2007-512087 A JP 2011-005269 A JP 4805841 B2 US 2005-0113688 A1 US 2008-0172067 A1 US 7335180 B2 US 8613751 B2 WO 2005-053769 A2 WO 2005-053769 A3	20/09/2006 02/11/2011 07/08/2013 04/12/2013 17/05/2007 13/01/2011 02/11/2011 26/05/2005 17/07/2008 26/02/2008 24/12/2013 16/06/2005 17/08/2006
US 2010-0234736 A1	16/09/2010	EP 2405819 A2 EP 2405819 A4 JP 2012-520127 A US 2013-218020 A1 US 8403856 B2 WO 2010-104775 A2 WO 2010-104775 A3	18/01/2012 20/03/2013 06/09/2012 22/08/2013 26/03/2013 16/09/2010 13/01/2011

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

**PCT/US2013/074358**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009-0156941 A1	18/06/2009	US 8062226 B2 WO 2009-079569 A2 WO 2009-079569 A3	22/11/2011 25/06/2009 01/07/2010

---

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(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,R,S,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,H,R,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,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,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

F ターム(参考) 4C601 BB14 DD14 EE11 EE14 FE04 GA14