

(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2005-535422

(P2005-535422A)

(43) 公表日 平成17年11月24日(2005.11.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 29/02	A 6 1 M 29/02	4 C 0 9 7
A 6 1 F 2/04	A 6 1 F 2/04	4 C 1 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

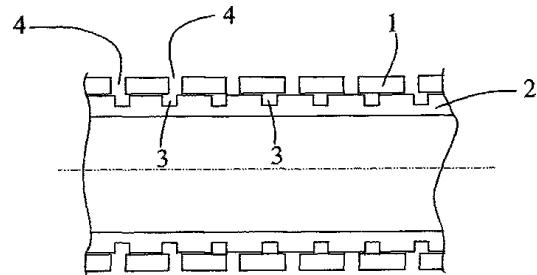
(21) 出願番号	特願2004-530055 (P2004-530055)	(71) 出願人	505058171 エンドサンス ソシエテ アノニム スイス国, セアシュー 1 2 4 2 サティニ ユ, ルート ドゥ サティニユ, 4 2
(86) (22) 出願日	平成15年7月25日 (2003. 7. 25)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(85) 翻訳文提出日	平成17年2月16日 (2005. 2. 16)	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(86) 国際出願番号	PCT/EP2003/008218	(74) 代理人	100102819 弁理士 島田 哲郎
(87) 国際公開番号	W02004/017864	(74) 代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
(87) 国際公開日	平成16年3月4日 (2004. 3. 4)	(74) 代理人	100082898 弁理士 西山 雅也
(31) 優先権主張番号	02405698. 8		
(32) 優先日	平成14年8月16日 (2002. 8. 16)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張可能な多層管状構造及びその製造方法

(57) 【要約】

本発明は、ステントとして使用されるようになっている半径方向に拡張可能な多層管状構造及びその製造方法に関する。本発明の構造は、互いに強固に接続された外側層(1)及び内側層(2)を具備する。上述の層のうちの一方(2)には、その厚みを通る中空の溝(3)が設けられ、他方の層には穿孔(4)が設けられる。前記溝(3)は、ステントの機械的特性を変化させるため、及びステントが配置される血管の局部治療のための薬剤を収容するために、使用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステントとして使用されるようになっている半径方向に拡張可能な多層管状構造であって、少なくとも二つの層を具備する構造において、これら層のうちの少なくとも一つに、その厚み内に複数の凹部が設けられることを特徴とする、構造。

【請求項 2】

前記層のうちの少なくとも一つに複数の半径方向の穿孔が設けられることを特徴とする、請求項 1 に記載の構造。

【請求項 3】

前記凹部が前記層の内面に配置されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の構造 10

【請求項 4】

前記凹部が前記構造の内部に位置する層の外側面に配置されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の構造。

【請求項 5】

前記凹部に医薬品が充填されることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載の構造。

【請求項 6】

前記層に使用される材料が Ta もしくは 316L スチールもしくは Elgiloy (40%)、もしくは Pt/Ir 合金、又はその他の生体適合性金属もしくは合金であることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の構造。 20

【請求項 7】

少なくとも三つの層を具備することを特徴とする、請求項 1 に記載の構造。

【請求項 8】

少なくとも一つの層に複数の半径方向の穿孔が設けられることを特徴とする、請求項 7 に記載の構造。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の構造を製造するための方法において、
二つの層が 2 枚の金属シートから、
a) 1 枚のシートの表面に複数の凹部を形成し、 30
b) 各シートの一表面をサンドブラスト又はプラズマによって処理し、
c) 処理された面を互いに隣接させつつ 2 枚のシートを重ね合わせると共に熱間真空圧延加工し、
d) ステント固有のメッシングを得るために、互いに結合された 2 枚のシートの組み合わせを機械加工し、
e) 前記シートを巻くと共に、シームを形成する母線に沿って溶接することにより管を形成し、
f) ステントを得るために前記管を所望の長さに切断する、
各段階に従って形成されることを特徴とする、方法。

【請求項 10】 40

他方のシートの一表面に処理が施される前に該他方のシートに複数の穿孔が設けられることを特徴とする、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の構造を製造するための方法であって、二つの層が第一の金属管及び第二の金属管から構成され、一方が他方内に摺入できるように第二の金属管の外径が第一の金属管の内径よりも小さくなっている方法において、
a) 第二の管の外壁に複数の凹部を形成し、
b) 第二の管の外表面をサンドブラスト又はプラズマによって処理し、
c) 第二の管を第一の管に摺入した後に得られる管を真空下で熱間引抜き加工し、
d) このようにして得られた単一の管を、ステント固有のメッシングを有する構造を形 50

成するために機械加工し、

e)このようにして得られた管を、ステントを得るために所望の長さに切断する、各段階を含んでなることを特徴とする、方法。

【請求項 1 2】

前記第二の管に接合される前に前記第一の管に複数の穿孔が設けられることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

一体的に結合されるべく互いに接触されることになる一つ又は複数の表面が処理された後、前記二つの管が分離するのを阻止するために、前記二つの表面のうち的一方に、前記二つの表面の密着を強化するための、最大厚さが 1 マイクロメートルの金属薄層が付着されることを特徴とする、請求項 9 又は 1 1 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記凹部に医薬品が充填されることを特徴とする、請求項 9 から 1 3 までのいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記凹部が、周期が 5 0 から 6 0 マイクロメートルまでの周期的パターンを形成していることを特徴とする、請求項 9 又は 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記穿孔が、周期が 5 0 から 6 0 マイクロメートルまでの周期的パターンを形成していることを特徴とする、請求項 1 0 又は 1 2 に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ステントとして使用されるようになっている拡張可能な多層管状構造であって、互いに強固に取り付けられた少なくとも二つの層を具備した構造、及びこれを製造するための方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

人間及び動物の或る病気の治療のために、インプラント可能な装置を使用することが長年知られている。この種の装置は、これまで、食道、気管、結腸、脈管系、尿管などに部分的又は完全に挿入されている。脈管系において、通常はステントと呼ばれるこの種の装置を導入することが望ましいときには、カテーテル、バルーン及び繊維状ガイドなどが必要となる。この装置は、治療が行われるべき部位に配置されると、血管壁を支えるために半径方向に拡張する。望ましい治療に応じて、ステントはそのまま目標部位に残されるか又は治療期間後に取り除かれなければならない。目標部位に残されるステントには、一方では病変を処置するために、他方ではステント挿入時に血管が障害を受けたという事実により生じうる損傷を治療するために、一定期間にわたり拡散しなければならない医薬品が与えられるものもある。ステント、特に管内に残されなければならないステントは、ほとんど矛盾する機械的特性を備えていなければならない。即ち、この種のステントは、小さくかつ軽量でなければならず、とりわけ、半径方向に弛緩された後に、ステントが内部に配置される血管又は管の壁の圧力につぶれることなく耐えなければならない。従って、ステントは、一方では、時期悪くつぶれるのを阻止するために半径方向に充分に剛直で強くなければならず、他方では、人間又は動物の血管又は管内の治療が必要な部位を占めるように拡張可能でなければならない。

30

40

【発明の開示】

【0 0 0 3】

本発明の目的は、上述した装置であって、一方では、上述の方向に向かう良好な機械的特性を示し、他方では、所望であれば治療位置で拡散されるための医薬品を含むことができる装置を提案することである。

【0 0 0 4】

50

本発明による多層管状構造は、請求項 1 の特徴部分によって定義される。

【0005】

この多層構造の利点は、この構造が、互いに異なる機械的特性を有しうる互いに異なる少なくとも二つの層からなり、この特性の相違が、本来的なものであり、しかしながら、とりわけそれらの構造によるものであるという事実であり、即ちこれら層のうち一つ、好ましくは内側層には、他方の層とは異なる機械的特性を与える凹部が設けられるという事実にある。

【0006】

実施態様に依りて、層のうちの一つ、好ましくは外側層に、半径方向の穿孔を設けることもできる。その目的は、特にステントが医薬品を含むときに医薬品が外側に拡散できるようにすることである。

10

【0007】

別の実施態様によれば、凹部は、所望の用途に応じて、内側に配置された層の内側か又は外側を指向される。

【0008】

別の実施態様によれば、この構造は、少なくとも三つの層を具備し、好ましくはそれらのうち少なくとも一つに、半径方向の穿孔が設けられる。

【0009】

本発明は、このようなステントを製造するための方法、主に製造方法の請求項、特に請求項 9 及び 12 によって定義されるような方法にも関する。

20

【0010】

二つの請求項 9 , 12 の間の本質的な相違は、請求項 9 の場合には、ステントを形成することになる管を形成するために構造が 2 枚の金属シートから製造され始めるのに対して、他方の場合は、二つの金属管であって、一方が他方内に摺入できるように一方の外径が他方の内径よりもわずかに小さくなっている管から、方法が開始するという事実にある。添付図面を参照して以下に説明する通り、様々な形成段階はほぼ同じである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図 1 は、Ta 又は 316L スチール又は 40% Elgiloy、Pt/Ir 合金などを含むタイプの生体適合性材料から選択されうる 2 枚の金属シート 1 及び 2 を示している。これらのシートの厚さは 50 マイクロメートル程度である。ステントの内側層を構成することになるシート 2 の表面には凹部がエッチングされる。これらの凹部は、直線又はその他のあらゆる形態をなすことができる。周期が 50 から 60 マイクロメートル程度の周期的パターンを構成するように、これらの線を形成してもよい。凹部の深さはシートの厚さの 40% 程度即ち約 20 マイクロメートルとすることができる。

30

【0012】

外側層を構成することになるシート 1 には、この例では穿孔 4 が設けられ、しかしながら処理しないままでもよい。シート 1 の厚さはこれも 50 マイクロメートル程度である。シート 1 及び 2 は、所望の機械的結果に応じて、互いに異なる二つの材料から作ってもよい。次いで、2 枚のシートが実際的に単一の部品を構成するようについで後続の製造工程で分離できないように 2 枚のシートを一体的に結合可能にするために、2 枚のシートの互いに隣接配置されることになる二つの表面が処理される。二つの表面はサンドブラストもしくはプラズマによって、又は他のあらゆる類似の方法によって処理され、シートが互いに隣接配置されてそれらの二つの面が互いに対面したときに密着できるようにされる。

40

【0013】

好ましい実施態様によれば、処理済み表面のうち一方に最大厚さが 1 マイクロメートルの金属層を付着させて二つの表面間の接着を改善するようにすることもできる。

【0014】

次いで、二つの面が互いに対面するように 2 枚のシートが重ね合わされ、このようにして得られた構造に熱間真空圧延が施される。次に、ステントに固有のメッシングが、例え

50

ばレーザー又はその他の類似の方法を用いた機械加工により形成される。即ち、両方の層を貫通する穴が形成される。このようにして得られた構造は次いで、管を形成するように曲げられ、例えばレーザー溶接により母線に沿って溶接され、次いでステントを形成するために所望の長さに切断される。このようにして得られるステントは、例えば公知のステントのメッシングの単なる一例を示す図6に示されるようなステントでありうる。

【0015】

所望であれば、下層の厚み内の凹部又は穿孔に対応する残存している中空部分に、その後治療部位で拡散することになる一つの医薬品又は医薬品の組み合わせを充填してもよい。

【0016】

この例では、ステントを形成する方法が二つあり、特に互いに隣接する2枚のシートを組み立てる際に、図2に示されるように凹部3が設けられたシート2の表面を処理してこれら凹部を上側シート1の処理済み面に接合するか、又は図3に示されるように凹部がステントの内側を指向するように接合することができる。

【0017】

このようにして得られるステントは、つぶれに対する半径方向の抵抗及び半径方向の拡張の可能性という、ステントに必要な品質に関して優れた特性を示す。これは、圧延時に、各層の厚さが減少するにつれて各層の降伏強さが増加し、それによってステントの上記品質が改善されるからである。所与の厚さの「サンドイッチ」タイプの構造を圧延することによって、「サンドイッチ」構造と同じ厚さの単一層を圧延した後に得られる降伏強さよりも大きな降伏強さが得られることがわかる。この理由から、類推すれば、少なくとも1層が好ましくは半径方向の穿孔を有しその他が凹部を有する少なくとも3層を用いて同じ製造方法を適用することができる。

【0018】

図4及び5は、厚さがこれも50マイクロメートル程度である二つの管を示している。内側管となる管5の外径は、管5が管8内で摺動できるように、管8の内径よりもわずかに小さい。先の例と同様に、管5の外面には凹部6が設けられ、これら凹部6は例えばリング、円、楕円又は他のあらゆる類似の形状といった様々な形状でありうる。凹部の深さは常に所望の医学的特性に従って決定される。深さは、管の壁の厚さの約40%、即ち約20マイクロメートルとすることができる。次に、この表面がサンドブラストもしくはプラズマ又は他のあらゆる類似の方法により処理され、その後二つの管の間の密着を得ることができるようにされる。

【0019】

管8に半径方向の穿孔7を設けてもよい。管5の外表面が処理された後、管5が管8内に摺入され、これら管が真空下で熱間引抜き加工されて二つの管が機械的に結合され、その後分離する危険性のない単一要素が形成される。また、先の例と同様に、管5の外表面に最大厚さが1マイクロメートルの金属層を付着させて二つの面即ち管8の内面と管5の外表面との間の接着が容易になるようにすることもできる。

【0020】

次に、例えば図6に示されるようなステントタイプのメッシングを得るために、引抜き加工後に得られる管が、レーザー加工、化学エッチングなどの公知の手段によって機械加工される。次いで、ステントを得るために、このようにして得られた管を所望の長さに切断すれば足りる。これらのステントの特性は、まさに類似の手段によって上述のように得られるステントの特性と同じであり、二つの管ではなく二つのシートから始められるという点でのみ相違している。この例においても、凹部6及び任意の穿孔7に医薬品を充填してステントがその後体内に配置されたときに医薬品が拡散するようにすることができる。上述した通り、二つの管に使用される材料は、上述した材料から選択することができ、二つの管を同じ材料か又は異なる二材料から製作してそれらの性質及び特定の形状に付随する機械的特性の恩恵を受けるようにすることもできる。

【0021】

10

20

30

40

50

降伏強さの増大に関する上述の見解は、この実施態様にも当てはまり、類推すれば、同じ製造方法を応用することによって少なくとも三つの層からなる構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、2枚の金属シートの斜視図を示している。

【図2】図2及び3は、ステントタイプのメッシングを得るために機械加工する前の、図1の2枚の金属シートから形成される管の二つの形態を示している。

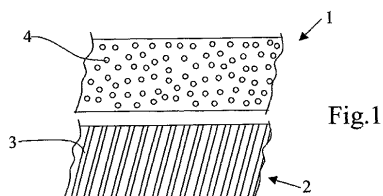
【図3】図2及び3は、ステントタイプのメッシングを得るために機械加工する前の、図1の2枚の金属シートから形成される管の二つの形態を示している。

【図4】図4は、他の実施態様の方法による内側管の一形態の斜視図を示している。

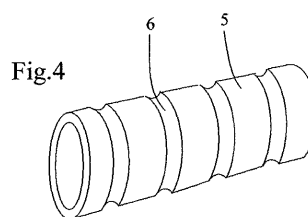
【図5】図5は、他の実施態様の方法による外側管の一形態の斜視図を示している。

【図6】図6は、公知のステントタイプのメッシングの側面図である。

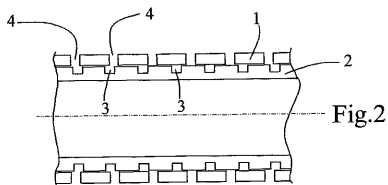
【図1】



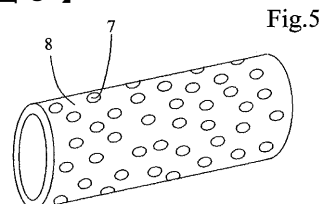
【図4】



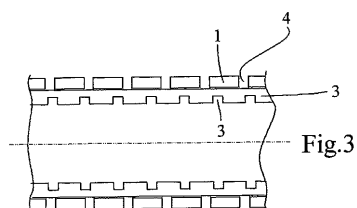
【図2】



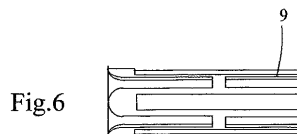
【図5】



【図3】



【図6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/08218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61F2/06		
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) IPC 7 A61F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 261 320 B1 (TAM LISA A ET AL) 17 July 2001 (2001-07-17) column 7, line 32 - line 34 column 9, line 1 - line 12 figures 2,4,5	1,2,6,9, 11
A	US 5 630 806 A (INAGAKI TSUTOMU ET AL) 20 May 1997 (1997-05-20) column 1, line 10 - line 17 column 5, line 3 - line 10 figures 1A-1C	1,9,11
A	US 6 383 214 B1 (BANAS CHRISTOPHER E ET AL) 7 May 2002 (2002-05-07) column 3, line 61 - line 66 column 10, line 8 - line 12 figure 4	1,4,6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
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 24 November 2003	Date of mailing of the International search report 02/12/2003	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Amaro, H	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 03/08218

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6261320	B1	17-07-2001	US 6120535 A	19-09-2000
			US 6090136 A	18-07-2000
			US 5728150 A	17-03-1998
			AU 5452098 A	10-06-1998
			EP 1006941 A1	14-06-2000
			JP 2002513302 T	08-05-2002
			WO 9822045 A1	28-05-1998
US 5630806	A	20-05-1997	NONE	
US 6383214	B1	07-05-2002	US 6124523 A	26-09-2000
			CA 2215027 A1	19-09-1996
			DE 69518337 D1	14-09-2000
			DE 69518337 T2	01-02-2001
			EP 0814729 A1	07-01-1998
			ES 2151082 T3	16-12-2000
			JP 10510196 T	06-10-1998
			US 2002038143 A1	28-03-2002
			US 6004348 A	21-12-1999
			WO 9628115 A1	19-09-1996
			US 2003006528 A1	09-01-2003
			US 2003191519 A1	09-10-2003
			US 6579314 B1	17-06-2003
			US 5749880 A	12-05-1998
			US 2001039446 A1	08-11-2001
			US 2001025131 A1	27-09-2001
			US 2001021870 A1	13-09-2001
			US 6264684 B1	24-07-2001
			ZA 9510700 A	25-11-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/EP 03/08218

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 A61F2/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 A61F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 261 320 B1 (TAM LISA A ET AL) 17 juillet 2001 (2001-07-17) colonne 7, ligne 32 - ligne 34 colonne 9, ligne 1 - ligne 12 figures 2,4,5	1,2,6,9, 11
A	US 5 630 806 A (INAGAKI TSUTOMU ET AL) 20 mai 1997 (1997-05-20) colonne 1, ligne 10 - ligne 17 colonne 5, ligne 3 - ligne 10 figures 1A-1C	1,9,11
A	US 6 383 214 B1 (BANAS CHRISTOPHER E ET AL) 7 mai 2002 (2002-05-07) colonne 3, ligne 61 - ligne 66 colonne 10, ligne 8 - ligne 12 figure 4	1,4,6
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
24 novembre 2003		02/12/2003
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5618 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3010		Fonctionnaire autorisé Amaro, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/EP 03/08218

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6261320	B1	17-07-2001	US 6120535 A	19-09-2000
			US 6090136 A	18-07-2000
			US 5728150 A	17-03-1998
			AU 5452098 A	10-06-1998
			EP 1006941 A1	14-06-2000
			JP 2002513302 T	08-05-2002
			WO 9822045 A1	28-05-1998
US 5630806	A	20-05-1997	AUCUN	
US 6383214	B1	07-05-2002	US 6124523 A	26-09-2000
			CA 2215027 A1	19-09-1996
			DE 69518337 D1	14-09-2000
			DE 69518337 T2	01-02-2001
			EP 0814729 A1	07-01-1998
			ES 2151082 T3	16-12-2000
			JP 10510196 T	06-10-1998
			US 2002038143 A1	28-03-2002
			US 6004348 A	21-12-1999
			WO 9628115 A1	19-09-1996
			US 2003006528 A1	09-01-2003
			US 2003191519 A1	09-10-2003
			US 6579314 B1	17-06-2003
			US 5749880 A	12-05-1998
			US 2001039446 A1	08-11-2001
			US 2001025131 A1	27-09-2001
			US 2001021870 A1	13-09-2001
US 6264684 B1	24-07-2001			
ZA 9510700 A	25-11-1996			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(72)発明者 ベリン,ピタリ エー.

スイス国,セアシュ-1225 シェヌ-ブール,ルート ドゥ マラニユー,259

(72)発明者 パリロフ,イゴール イー.

ウクライナ国,カールコフ 108,クルシャトフ ストリート 13-10

Fターム(参考) 4C097 AA15 BB01 CC01 CC02 CC03 DD09

4C167 AA42 AA45 AA52 BB02 BB13 BB26 BB40 CC04 CC08 CC29

FF05 GG16 GG21 GG22 HH01