

(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2007-504874

(P2007-504874A)

(43) 公表日 平成19年3月8日(2007.3.8)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)	
<b>A 6 1 M 25/00</b>	A 6 1 M 25/00	3 1 4	4 C 0 6 1
<b>A 6 1 B 1/00</b>	A 6 1 B 1/00	3 3 4 D	4 C 1 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

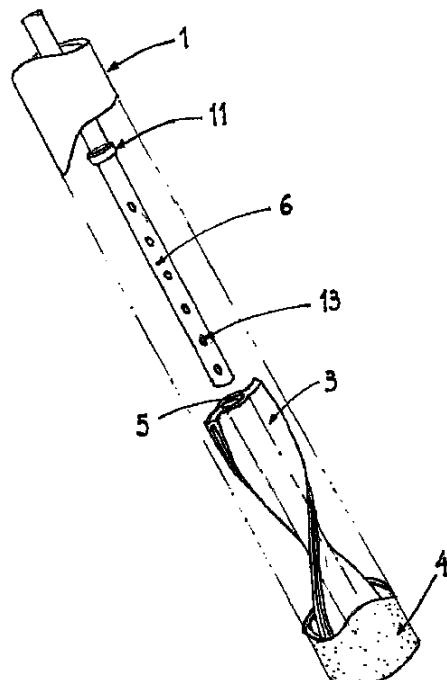
(21) 出願番号 特願2006-525908 (P2006-525908)  
 (86) (22) 出願日 平成16年9月3日 (2004.9.3)  
 (85) 翻訳文提出日 平成18年3月29日 (2006.3.29)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GR2004/000045  
 (87) 國際公開番号 WO2005/023354  
 (87) 國際公開日 平成17年3月17日 (2005.3.17)  
 (31) 優先権主張番号 20030100371  
 (32) 優先日 平成15年9月8日 (2003.9.8)  
 (33) 優先権主張国 ギリシャ(GR)

(71) 出願人 506079674  
 マイクロダイヤリシス リミテッド  
 M I C R O D I A L Y S I S L T D  
 ギリシャ, アテネ 11521, ラビン  
 ストリート 17  
 17, R a v i n e S t r . , 1152  
 1 Athens, Greece  
 (71) 出願人 306045198  
 パノトポウロス, クリストス  
 P A N O T O P O U L O S, C h r i s t  
 o s  
 ギリシャ, アテネ 11521, ラビン  
 ストリート 17  
 17, R a v i n e S t r . , 1152  
 1 Athens, Greece  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡治療用カテーテル

## (57) 【要約】

本発明は、いかなる閉塞の問題もなく、幅広い流速域で、人間、動物、および生物学的物質の内部で同時に流体注入および排出をするために用いられるカテーテルである。カテーテルは、2つの同軸管により構成される。その近位端部は注入機器および排出機器にそれぞれ適切に接続される。カテーテルの遠位端部は、フィルタ、または膜組織、または格子、または網目の籠に覆われ、同時注入排出を行う流体力学的に動作する機器を有する。内管は、フィルタ、または膜組織、または格子、または網目の籠の覆いを通じ、その透過性を維持しつつ、カテーテルの先端の周囲の空間を潤し、その一方で、その動きによって外管を通じた排出を助ける、可動注入排出機器に適切に組み立てられる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

カテーテルの遠位端部における圧力に対し正圧をかけて注入するための液体が入る、ポンプまたはボトルまたはその他の器具と近位端部で接続される注入内腔管と、

カテーテルの遠位端部における圧力に対し負圧をかけて液体を収集する、ポンプまたはボトルまたはその他の器具と近位端部で接続される排出内腔管と、

注入および排出が行われるに介在する、前記カテーテルの遠位端部のフィルタまたは膜組織または格子または網の籠と、

フィルタまたは膜組織または格子または網の籠の内部にあって、フィルタまたは膜組織または格子または網の籠の表面を通じてカテーテル周辺の空間へ注入液を向け、カテーテル遠位端部の生物学的堆積物および結果堆積物を防止し、同時にその動きによりカテーテル周囲の液体の排出を助ける、流体力学的に動作する機器とから構成され、

液体を同時に注入および排出しうる、臨床または／および前臨床または／および検査のための、内視鏡治療用カテーテル。

**【請求項 2】**

らせん形状である流体力学的に動作する機器およびその遠位端部により特徴づけられる、請求項 1 に記載の内視鏡治療用カテーテル。

**【請求項 3】**

遠位端部において回転動作する流体力学的に動作する機器により特徴づけられる、請求項 1 および 2 に記載の内視鏡治療用カテーテル。

**【請求項 4】**

遠位端部において、電気機械的または機械的に動作する、注入内腔および／または機器により特徴づけられる、請求項 1、2 および 3 に記載の内視鏡治療用カテーテル。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はカテーテルであり、人間および／または動物の組織および／または体内空間および／または新生物組織および／または体内における病理学上の液体蓄積物における生体物質の注入と同時に薬剤および栄養剤の注入に用いられる。

**【背景技術】****【0002】**

臨床段階または前臨床段階で液体注入および吸引に用いられるカテーテルの多くの種類が存在する。伝統的に、生体物質に挿入されるカテーテルの先端は「遠位部」と呼ばれ、外部にとどまる先端は「近位部」と呼ばれる。

**【0003】**

公知のカテーテルの多くは単内腔管を有し、この内腔管を通じて使用者すなわち医者、看護師、科学者、または検査技師は液体を逐一的に注入または排出する。例えば臨床段階では、公知の静脈カテーテルは、- 通常は静脈に挿入された後即座に - 血液サンプルを吸入し、あるいは - 通常は数時間あるいは数日間に渡る後述する注入の間 - 薬品および／または栄養剤の溶液を注入する。

**【0004】**

これらのカテーテルは、大量の液体を注入したり排出したりすることができるが、病的液体蓄積物を薬品および栄養剤と連続して置換することを目的として、同時に行うことはできない。これは、注入段階の間に組織は体積を増加し、特定のケース（例えばすでに脳水腫に罹っているとき）では危険または致命的にすらなりうることを意味する。

**【0005】**

液体を同時に注入および排出しうる複内腔管を有するカテーテルもまた存在する。

**【0006】**

例えば、人体または動物組織に挿入された後の微小透析用カテーテルは、近位端部に接続されたポンプからの溶液で連続的に灌流される。カテーテルは、遠位端部で膜組織によ

10

20

30

40

50

り覆われる2つの同軸内腔管から成る。通常、中心内腔管はカテーテルの輸出部をなし、周縁内腔管は輸入部をなす。かん流された液体の一部は、遠位端部のカテーテルの膜組織を通じて組織に注入され、細胞外組織液は、同じ膜組織および輸出内腔管を通じて排出される。

【0007】

微小透析用カテーテルおよび類似のカテーテルは組織を観察するために設計されるが、前述の同時に行われる注入および排出は、マイクロリッタの流量速度で行われる。治療に応用するには、より多くの液体置換速度を必要とする。

【0008】

さらに、体液に用いられる全ての種類の公知のカテーテルに共通する問題は、生体物質が内腔の排出端部に詰まること、あるいは有機物質（主にタンパク質）によりその液体交換膜（微小透析用カテーテルの膜組織）を覆うことによる、その閉塞である。

【0009】

本発明による内視鏡治療用カテーテルは、いかなる閉塞の問題もなく、幅広い流速域で、同時に大量の液体を注入および排出する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

内視鏡治療用カテーテルは、近位端部の注入および排出機器に適切に接続され、遠位端部を覆うフィルタ、または膜組織、または格子、または網目の籠を有して、同時に注入および排出を行うために流体力学的に動作する機器を含む、2つの同軸内腔管から成る。注入内腔管は、他の管を通じた排出をその動きと同時に推進する一方で、カテーテル周囲の空間を潤す機器に適切に接続される。

【0011】

内視鏡用カテーテルは、カテーテルの遠位端部を塞ぐいかなる生体物質をも除去するために、循環する液体の剪断力を利用する。

【0012】

添付された図面は、内視鏡治療用カテーテルの多くの可能なバリエーションのうちの2つを示す。

【0013】

内視鏡治療用カテーテルは注入内内腔管（2）と排出外内腔管（1）とを有する。液体は、注入機器（14）、またはカテーテルの端部周辺の組織の圧力に対し正圧を有する液体容器により供給されるが、その一方で、還流液は、負圧ポンプまたはカテーテルの端部周辺の組織の圧力に対し負圧を有する液体容器により収集される。

【0014】

図1に示すように、内視鏡用カテーテルは2つの対向する流れを2つの異なる内腔管に分岐するための分岐部（16）を有する。外内腔管の遠位端部は、フィルタもしくは膜組織もしくは格子もしくは網の籠である、交換面（4）を保持する。

【0015】

蒸留水から薬品を有する栄養剤溶液まで変更されうる、内内腔管（2）を通じて矢印Bに従って供給される液体は、注入液と組織周辺の細胞外体液に含まれる物質との間で物質交換が生じる、カテーテルの遠位端部に到達する。液体は排出機器および/または集積槽および/または計測システム（15）へ矢印Cに従って戻る。

【0016】

交換面に蓄積され、その結果カテーテルを塞ぐ有機物質を除去するために、内内腔管（2）からその供給を受ける液体噴射は、動作すなわち回転機器の穴部（8）を経て液体交換面の内壁（4）に対して散布される。図2、4参照。噴射は、矢印A方向に動作すなわち回転機器（3）を回転させる。

【0017】

図2、3、および4は同じ概念の多くの可能なバリエーションのうち2つを図示する。図2、3に示される第1のバリエーションでは、動作すなわち回転機器は中空ねじり平板

10

20

30

40

50

形状を有し、一方、図4に示される第2のバリエーションでは、動作すなわち回転機器は二重らせん鎖に似る。

【0018】

図3に示すように動作すなわち回転機器(3)は、液体供給口として、また内内腔管(2)の遠位端部であるステータ(6)の軸受けとして提供される穴部(5)を保持する。ステータ(6)は円周およびその端部に、内内腔管(2)からステータと動作すなわち回転機器との間の中空部(7)へ液体が流出するための貫通穴すなわち開口部(13)を保持する。この中空部は、ステータ(6)の外径が動作すなわち回転機器の穴部(5)の直径よりもわずかに小さいために生じ、滑り軸受け機能の原則に従うことにより多量移送小空間および摩擦解消部として作用する。

10

【0019】

動作すなわち回転機器(3)はらせん形状を有し、穴すなわち開口部(8)を保持する。穴すなわち開口部(8)はステータと動作すなわち回転機器との間の中間部(7)から液体を取り入れ、回転推進力が得られるように放射状以外の方向角で交換面の壁(4)に対して液体の方向を向け直す。図2、4参照。方向角は機器(3)の回転周波数と交換面壁に加えられる剪断力との間の妥協点に基づいて選択される。すなわち、やや放射方向に偏った角度の選択は、高い剪断力となるが一定時間あたりの少ない回転数となり、一方で、やや円周方向に偏った角度の選択は、低い剪断力となるが、一定時間あたりのより多い回転数となる。それゆえに、動作すなわち回転機器(3)は交換面(4)を塞ぐ生体残渣を除去するだけでなく、その動作すなわち回転の原因となる。

20

【0020】

図2、4に示されるように、動作すなわち回転機器(3)は全体的にまたは特定のらせん形状を有し、噴射が引き起こす回転により近位面(17)が体外の集積器具へ液体を強制的に戻すよう液体を近位方向に押す回転方向を有する。

20

【0021】

このことは、生体物質を除去することにより、フィルタあるいは膜組織あるいは格子あるいは網の籠を通じて交換される生体物質の沈滞を避けるためには非常に効果的である。図2、4に示されるように、動作すなわち回転機器の端部(9)は、相対的な動作すなわち回転を同時に考慮して外管(1)内面の一定の場所に動作すなわち回転機器を保持するように置かれる。これを容易にするため、外管の下部は、動作すなわち回転機器(3)の端部(9)を収容するための凹部(10)を保持する。

30

【0022】

さらに、移動リミッタ(11)は、全ての傾きの下での操作を保証するために、内管の適切な高さに存在する。

【0023】

内管(2)は機能における均一性を保証するために、外管(1)に対して同軸の中心に置かれる。これを得るために、1以上のセンタリングサポート(12)が内管と外管との間に、動作すなわち回転機器(3)の位置にちょうど近接して配置される。

30

【0024】

カテーテルは、挿入された組織が相対的に安定したカテーテルの出口点に対していかなる動作をする間でも抵抗を生じないよう全体として柔軟性を有するが、遠位端部は動作すなわち回転機器が適切に動くことを保証するためにわずかに堅くなければならない。このように、材料は内管および外管の遠位端部において相対的な堅さを提供するように適切に選択されるが、より柔軟な材料がカテーテルの残りに対して選択される。特定の臨床および検査用途に対してではあるが、カテーテル全体が堅くされうる。カテーテルの材料は、生体適合物質への考慮を含んだ、臨床および検査用カテーテルに関して存在する基準および規制に適合するべきである。

40

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明による内視鏡治療用カテーテルの概観図である。

50

【図2】第1の実施形態による部分断面図である。

【図3】第1の実施形態による分解図である。

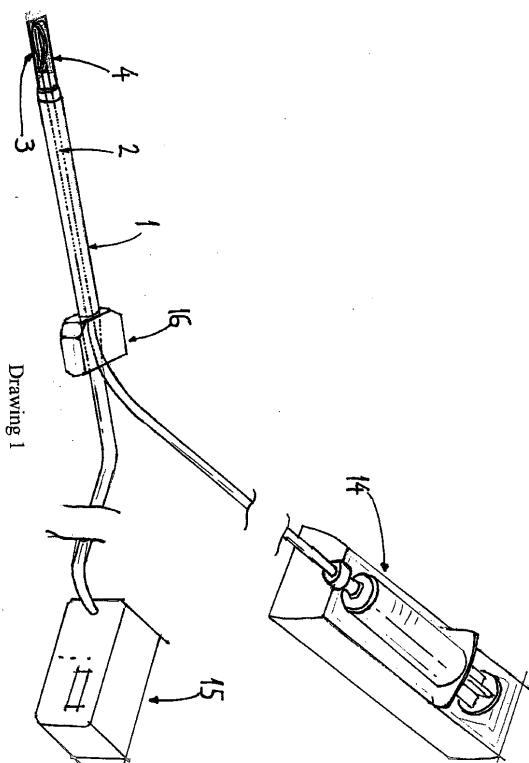
【図4】第2の実施形態による部分断面図である。

【符号の説明】

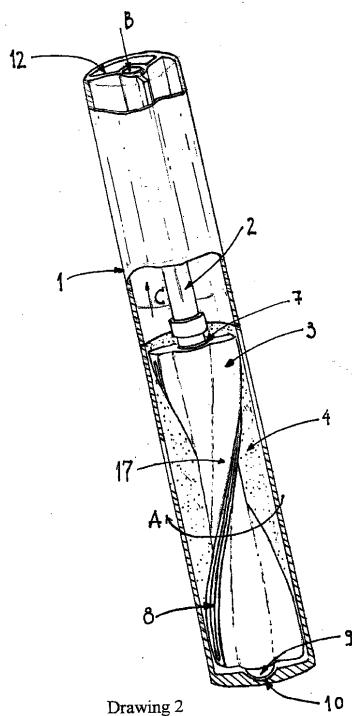
【0026】

- |    |                             |    |
|----|-----------------------------|----|
| 1  | 注入用外内腔管                     |    |
| 2  | 排出用内内腔管                     |    |
| 3  | 動作すなわち回転機器                  |    |
| 4  | 液体置換面                       |    |
| 5  | 動作すなわち回転機器の、穴部すなわちステータ軸受    | 10 |
| 6  | ステータ                        |    |
| 7  | ステータと動作すなわち回転機器との間の中間部      |    |
| 8  | 動作すなわち回転機器の穴部、すなわち開口部       |    |
| 9  | 動作すなわち回転機器の端部               |    |
| 10 | 動作すなわち回転機器端部の軸受             |    |
| 11 | 内内腔管の移動リミッタ                 |    |
| 12 | センタリングサポート                  |    |
| 13 | ステータの貫通穴すなわち開口部             |    |
| 14 | 注入機器                        |    |
| 15 | 排出機器および/または収集タンクおよび/または解析機器 | 20 |
| 16 | カテーテル分岐部                    |    |
| 17 | 動作すなわち回転機器の近位面              |    |
| A  | 動作すなわち回転機器の動作、すなわち回転方向      |    |
| B  | 注入液の方向                      |    |
| C  | 排出液の方向                      |    |

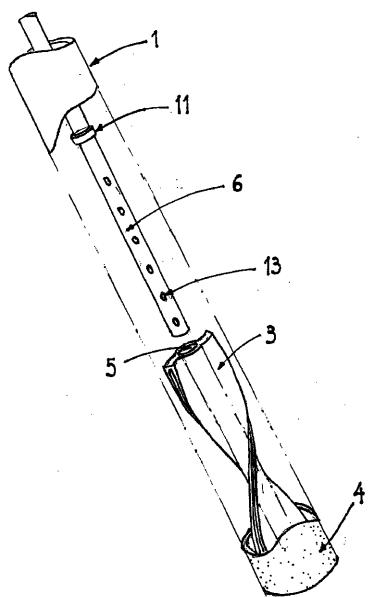
【図1】



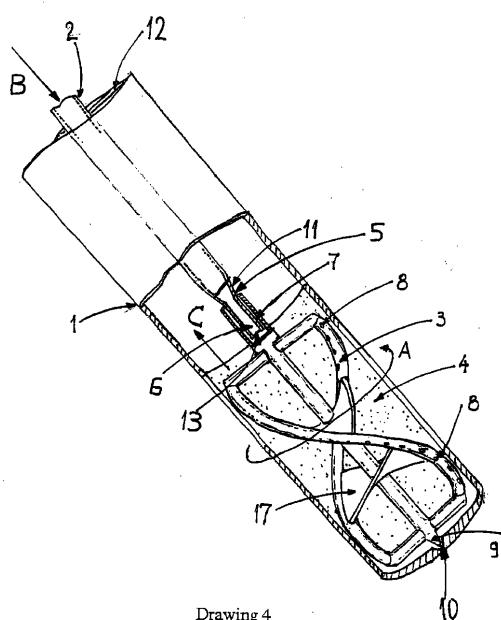
【図2】



【図3】



【図4】



Drawing 3

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/GR2004/000045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61M25/00 A61M1/28

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 A61M

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 <sup>a</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 694 832 A (UNGERSTEDT CARL U) 22 September 1987 (1987-09-22) the whole document -----	1-4
A	US 4 755 175 A (NILSSON LEIF) 5 July 1988 (1988-07-05) the whole document -----	1-4
A	US 6 001 079 A (POURCHEZ THIERRY) 14 December 1999 (1999-12-14) the whole document -----	1-4
A	US 6 126 832 A (STONE ANDREW) 3 October 2000 (2000-10-03) the whole document -----	1-4

Further documents are listed in the continuation of box C.

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
- \*E\* earlier document 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

14 January 2005

Date of mailing of the International search report

24/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cuiper, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/GR2004/000045

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4694832	A 22-09-1987	SE AT AT AU AU BE CA CH DE DK ES ES FI FR GB IT JP JP JP NL NO SE	434214 B 396871 B 417383 A 568104 B2 2175983 A 898342 A1 1225296 A1 662739 A5 3342170 A1 547783 A ,B, 285023 U 291678 U 834403 A ,B, 2537000 A1 2130916 A ,B 1169098 B 1770336 C 3016861 B 59111736 A 8304089 A ,B, 834403 A ,B, 8206863 A	16-07-1984 27-12-1993 15-05-1993 17-12-1987 07-06-1984 30-05-1984 11-08-1987 30-10-1987 07-06-1984 02-06-1984 01-05-1986 16-07-1986 02-06-1984 08-06-1984 13-06-1984 27-05-1987 30-06-1993 06-03-1991 28-06-1984 02-07-1984 04-06-1984 02-06-1984
US 4755175	A 05-07-1988	SE AT AU AU BR CA DE EP ES IN JP JP JP KR SE	448608 B 56623 T 601949 B2 6001286 A 8603299 A 1280657 C 3674279 D1 0209507 A2 2000501 A6 166857 A1 2056575 C 7087856 B 62016771 A 9405305 B1 8503480 A	09-03-1987 15-10-1990 27-09-1990 22-01-1987 17-03-1987 26-02-1991 25-10-1990 21-01-1987 01-03-1988 28-07-1990 23-05-1996 27-09-1995 24-01-1987 16-06-1994 16-01-1987
US 6001079	A 14-12-1999	FR AT AU DE DE DK EP ES WO PT	2738154 A1 207373 T 6933696 A 69616355 D1 69616355 T2 848626 T3 0848626 A1 2166464 T3 9709086 A1 848626 T	07-03-1997 15-11-2001 27-03-1997 29-11-2001 18-07-2002 04-02-2002 24-06-1998 16-04-2002 13-03-1997 29-04-2002
US 6126832	A 03-10-2000	US US AU AU CA EP JP WO	5755968 A 5620604 A 740332 B2 1370299 A 2307560 A1 1030567 A1 2001521767 T 9922609 A1	26-05-1998 15-04-1997 01-11-2001 24-05-1999 14-05-1999 30-08-2000 13-11-2001 14-05-1999

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

...formation on patent family members

International Application No  
PCT/GR2004/000045

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6126832	A	AU 724742 B2	28-09-2000
		AU 5097798 A	25-08-1998
		CA 2279348 A1	06-08-1998
		EP 0973563 A1	26-01-2000
		JP 2001509712 T	24-07-2001
		WO 9833535 A1	06-08-1998
		AU 4792993 A	03-03-1994
		WO 9403215 A1	17-02-1994

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,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,PL,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,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,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,M,A,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,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

(74)代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(74)代理人 100124497

弁理士 小倉 洋樹

(74)代理人 100127306

弁理士 野中 剛

(74)代理人 100129746

弁理士 虎山 滋郎

(74)代理人 100132045

弁理士 坪内 伸

(72)発明者 パノトポウロス,クリストス

ギリシャ,アテネ G R - 1 1 2 5 7, インプロウ ストリート 1 6

F ターム(参考) 4C061 GG15

4C167 AA02 AA03 BB02 BB41 BB42 BB51 CC29 FF01