

(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2014-506499

(P2014-506499A)

(43) 公表日 平成26年3月17日(2014.3.17)

(51) Int.Cl.
A61M 16/04 (2006.01)

F I
A61M 16/04 Z

テーマコード (参考)

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2013-552066 (P2013-552066)
 (86) (22) 出願日 平成24年2月2日 (2012.2.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年8月2日 (2013.8.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2012/000092
 (87) 国際公開番号 W02012/103589
 (87) 国際公開日 平成24年8月9日 (2012.8.9)
 (31) 優先権主張番号 2011900332
 (32) 優先日 平成23年2月2日 (2011.2.2)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(71) 出願人 512005704
 ウメダス、リミテッド
 UMEDAES LIMITED
 香港カオルーン、クワン、トン、ホイ、ユ
 エン、ロード、56、ジェンプラス、イン
 ダストリアル、ビルディング、3エフ、ル
 ーム、312エイ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 改良型人工気道

(57) 【要約】

近位端部および遠位端部を有する気道管と、気道管の遠位端部に搭載されたマスクと、を備えた人工気道において、気道管は、その遠位端部に隣接する湾曲部分と、その湾曲部分から気道管の近位端部に延びる直線部分と、を備え、湾曲部分は直線部分より硬い。

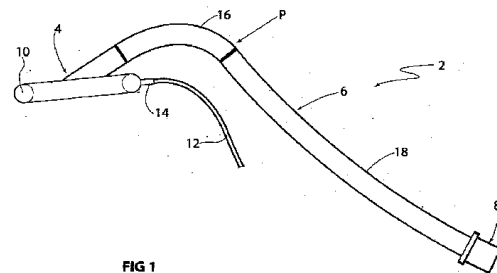


FIG 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

近位端部および遠位端部を有する気道管と、前記気道管の前記遠位端部に搭載されたマスクと、を備えた人工気道において、前記気道管は、該気道管の前記遠位端部に隣接する湾曲部分と、前記湾曲部分から前記気道管の前記近位端部に延びる直線部分と、を備え、前記湾曲部分は前記直線部分より硬いことを特徴とする人工気道。

【請求項 2】

前記湾曲部分は、前記直線部分が成形されている第 2 の材料より柔軟性の低い第 1 の材料から成形されている、請求項 1 に記載の人工気道。

【請求項 3】

前記第 1 の材料のショア A 硬度は 40 ~ 50 であり、前記第 2 の材料のショア A 硬度は 30 ~ 40 である、請求項 2 に記載の人工気道。

【請求項 4】

前記湾曲部分および前記直線部分は、断面が環状である、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 5】

前記湾曲部分の外径は、前記直線部分の外径より大きい、請求項 4 に記載の人工気道。

【請求項 6】

前記湾曲部分の外径は、1.5 ~ 1.7 mm の範囲内にある、請求項 5 に記載の人工気道。

【請求項 7】

前記湾曲部分の壁厚は、3 ~ 3.2 mm の範囲内にある、請求項 6 に記載の人工気道。

【請求項 8】

前記直線部分の外径は、1.1 ~ 1.3 mm の範囲内にある、請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 9】

前記直線部分の壁厚は、1.4 ~ 1.5 mm の範囲内にある、請求項 9 に記載の人工気道。

【請求項 10】

前記直線部分は、該直線部分の閉塞の防止に役立つ支持バネを含む、請求項 5 から 9 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 11】

前記湾曲部分および前記直線部分は、別々に成形された後、結合されている、請求項 2 から 10 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 12】

前記湾曲部分および直線部分は、同時成形によって一体的に成形されている、請求項 2 から 10 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 13】

前記湾曲部分の弾性係数は、前記直線部分の弾性係数より実質的に大きい、請求項 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の人工気道。

【請求項 14】

長さの等しい直線状サンプルを一端で支持して、他端に横方向の力を加えたとき、湾曲管のサンプルのたわみは、直線管のサンプルのたわみのおよそ 10 倍である、請求項 13 に記載の人工気道。

【請求項 15】

前記湾曲管のサンプルの弾性係数は、前記直線管のサンプルの弾性係数よりおよそ 1.5 ~ 5 倍大きい、請求項 14 に記載の人工気道。

【請求項 16】

前記湾曲管のサンプルの弾性係数は、前記直線管のサンプルの弾性係数よりおよそ 2.5 倍大きい、請求項 15 に記載の人工気道。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

人工気道用の気道管であって、該気道管は、近位端部および遠位端部を備え、使用中、前記気道管の前記遠位端部にマスクが搭載される、人工気道用の気道管において、前記気道管は、前記気道管の前記遠位端部に隣接する湾曲部分と、前記湾曲部分から前記気道管の前記近位端部に延びる直線部分と、を含み、前記湾曲部分は前記直線部分より硬いことを特徴とする気道管。

【請求項 18】

前記湾曲部分は、前記直線部分が成形されている第2の材料より柔軟性の低い第1の材料から成形されている、請求項17に記載の気道管。

【請求項 19】

前記第1の材料のショアA硬度は40～50であり、前記第2の材料のショアA硬度は30～40である、請求項18に記載の気道管。

10

【請求項 20】

前記湾曲部分および前記直線部分は、断面が環状である、請求項17から19のいずれか1項に記載の気道管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通常、手術で使用されるタイプの人工気道に関するものである。

【背景技術】

【0002】

多くの形式の人工気道が入手可能である。1つの一般的な形式は、マスクに連結された中空管を有し、マスクは、膨張可能なカフを備えていることが多く、カフは、挿入されると、喉頭口を覆って、喉頭口のまわりを効果的に密閉する。すると、中空管を通して患者に麻酔ガスを供給できる。

20

【0003】

通常、管は、プラスチック材料から成形され、少なくともある程度柔軟性がある。いくつかの管は、比較的硬いが、他のものは、非常に柔軟であり、または、だらりとしており、自重で曲がるようなものである。

【0004】

本質的に硬い管は、マスクの挿入中、その形状を保持でき、この処置の間ハンドルとして使用できる。いくつかの管は、ゆるやかに湾曲しているが、硬口蓋および後咽頭に接触させて定着させるのに求められる形状になるようにさらに曲げることができる。他の気道管は、この解剖学的角度に、よりぴったりと合うように60～90度の湾曲部を予め成形されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

より柔軟な管が、一般に、簡単に曲げることができ、またはだらりとするようにすることができるシリコンゴムまたはPVCなどの軟質プラスチックまたはエラストマ材料から作られている。この管は、一般に、鋭い屈曲による閉塞を防ぐために螺旋ワイヤで補強されている。さらにまた、ワイヤ補強によって、万一患者が管を噛んだ場合、破砕や閉塞が防がれる。柔軟な管の長所は、気道を所定の位置に位置させた後、頭部、頸部、または口腔の部位での外科手技を妨げないように扱うことが容易にできることである。柔軟な管を備えたそのような喉頭マスク気道は、頭部および頸部の手術および耳、鼻、および咽喉の手術などの専門分野で好評である。これらの管の欠点は、挿入処置中に管に何らかの圧力がかかると、管が制御不能に曲がる傾向があるので、管をハンドルとして使用できないため、管を挿入するのが難しいことである。これらの気道の挿入に推奨される手法は、気道のマスク部分を（手袋をした）指を使ってつかんで挿入することである。この手法は、麻酔医には不評である。この要求を避けるために、さまざまな導入器が設計されてきたが、結果的には概して不評であった。

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の目的は、上記の欠点を回避することである。

【0007】

大まかに言って、本発明は、硬い管と柔軟な管の両方の特性を有する複合管を備えた人工気道を提供する。

【0008】

より具体的には、本発明は、近位端部および遠位端部を有する気道管と、気道管の遠位端部に搭載されたマスクと、を備えた人工気道において、気道管は、その遠位端部に隣接した湾曲部分と、その湾曲部分から気道管の近位端部に延びる直線部分と、を備え、湾曲部分は直線部分より硬いことを特徴とする人工気道を提供する。

10

【0009】

湾曲部分は、直線部分が成形されている第2の材料より柔軟性の低い第1の材料から成形されていることが望ましい。

【0010】

第1の材料のショアA硬度は、40～50であり、第2の材料のショアA硬度は、30～40であることが望ましい。

【0011】

湾曲部分および直線部分の断面は環状であることが望ましい。

【0012】

湾曲部分の外径は、直線部分の外径より大きいことが望ましい。

20

【0013】

湾曲部分の外径は、15～17mmの範囲にあることが望ましい。

【0014】

湾曲部分の壁厚は、3～3.2mmの範囲にあることが望ましい。

【0015】

直線部分の外径は、11～13mmの範囲にあることが望ましい。

【0016】

直線部分の壁厚は、1.4～1.5mmの範囲にあることが望ましい。

【0017】

直線部分は、その閉塞を防止するのに役立つ支持バネを含むことが望ましい。

30

【0018】

湾曲部分および直線部分は、別々に成形された後、結合されていることが望ましい。

【0019】

湾曲部分および直線部分は、同時成形によって一体的に成形されていることが望ましい。

【0020】

湾曲部分の弾性係数は、実質的に直線部分の弾性係数より大きいことが望ましい。

【0021】

長さの等しい直線状サンプルを一端で支持し、他端に横方向の力を加えたとき、湾曲管のサンプルのたわみは、直線管のサンプルのたわみのおよそ10倍であることが望ましい。

40

【0022】

湾曲管のサンプルの弾性係数は、直線管のサンプルの弾性係数よりおよそ1.5～5倍大きいことが望ましい。さらに、比率は、およそ2.5であることが望ましい。

【0023】

本発明の人工気道には、硬い喉頭マスクと類似した方法で挿入できるという利点がある。使用者は、比較的硬い湾曲部分をつかんで、マスクを挿入するためのハンドルとして使うことができる。挿入後、より柔軟な直線部分を、既知の柔軟な喉頭マスク気道管とほとんど同じように、良好に外科的にアクセスできるように位置させることができる。

50

【0024】

そのうえ、本発明の気道のマスクは、一旦挿入されると、湾曲部分が、硬口蓋および後咽頭に接触させられて定着させられるので、効果的に安定させられる。したがって、完全に柔軟な管を備える既知のデバイスでときどき起こり得るように不注意にずらされることはほとんどない。

【0025】

本発明はまた、近位端部および遠位端部を有し、使用時に、気道管の遠位端部にマスクが搭載される、人工気道用の気道管において、気道管は、その遠位端部に隣接する湾曲部分と、湾曲部分から気道管の近位端部に延びる直線部分と、を含み、湾曲部分は直線部分より硬いことを特徴とする気道管も提供する。

10

【0026】

以下、添付の図面を参照して本発明をさらに説明する。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に従って作った喉頭マスクの模式的な側面図である。

【図2】マスクの下面図である。

【図3】3-3線に沿った長手方向の模式的な断面図である。

【図4】管の物理的特性の理解に役立つ図である。

【図5】管の物理的特性の理解に役立つ図である。

【図6】患者に挿入された本発明の人工気道を模式的に示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0028】

図1は、本発明に従って作った人工気道2を示している。この気道は、マスク4と気道管6とを含み、ここで、管6は、その近位端部で雄Leurコネクタ8と嵌め合わされている。マスク4は、栓14によってカフの内部に通じている膨張管路12によって使用中に膨張させられる膨張可能な周辺カフ10を含む。マスク2は、シリコンゴムから成形されていることが望ましい。マスクの構造は、既知のマスクと同一または類似するものとなることができ、したがって、詳述する必要はない。

【0029】

本発明の気道管6は、湾曲部分16および比較的直線的な部分18を含む。下でさらに詳述するように、湾曲部分16は、直線部分18よりはるかに硬くなるように成形されている。本明細書では、部分18を直線であると言及しているが、これは、直線的またはわずかに湾曲するように成形されていることを意味している。しかし、部分18は、容易に弾性的に曲げられる柔軟性を備えるものであり、「直線」という用語は、このような意味合いで理解されるべきである。

30

【0030】

一実施形態では、湾曲部分16の、図3に示す長さXは、およそ80mmであるが、これに対して直線部分18の長さは、210mmとすることができる。典型的に、長さの比率は、およそ1:3であるが、この比は、気道デバイスのサイズによって変えることができる。

40

【0031】

湾曲部分16は、シリコンゴムまたはPVCから成形されていることが望ましく、直線部分18は、部分10よりかなり柔軟であるように、シリコンゴムまたはPVCから成形されていることが望ましい。直線部分18は、螺旋状のワイヤ(不図示)によって補強されていることが望ましい。螺旋状のワイヤの支持体を設ける技術は、当該技術分野では既知であり、したがって、説明の必要はない。湾曲部分16が成形されている材料は、直線部分18の成形に使用される材料より硬いことが望ましい。典型的には、硬い部分16用の材料のショア硬度は40~50Aであるが、これに対して直線部分18のショア硬度は30~40Aである。湾曲部分16および直線部分18は、両方とも、円形の内径および外径を有することが望ましい。湾曲部分16の壁厚は、直線部分18の壁厚より厚いこと

50

が望ましい。典型的には、湾曲部分 16 の壁厚は、3 ~ 3.2 mm の範囲であるのに対して柔軟な管の壁厚は、1.4 ~ 1.5 mm の範囲である。

【0032】

湾曲部分 16 および直線部分 18 を同一材料で一体的に成形し、異なる壁厚によって、管のこれら 2 つの部分の硬さに差を生じさせることが可能である。

【0033】

しかし、湾曲部分 16 および直線部分 18 を別々に成形して、次に、オーバーモールド成形、溶剤溶着、接着、または他の手法によって結合することが望ましい。図 3 で最もよく見て取れるように、湾曲部分 16 の近位端部 20 は、直線部分 18 の遠位端部 22 に挿入できるように、いくぶん先細りになっており、その結果、部分 16 および 18 の間の移行が内部および外部で比較的平滑になる。

10

【0034】

既知の同時成形技術を使うことによって、型の、湾曲部分 16 を形成する部分に比較的硬い材料を射出し、型の、直線部分 18 を形成する部分に比較的柔らかい材料を射出することによって、気道管 6 を一体的に成形することもできる。

【0035】

本発明のデバイス 2 のプロトタイプを作製し、湾曲部分 16 が、直線部分 18 よりかなり曲がりにくい点で望ましい特性を有していることが見出された。湾曲部分 16 および直線部分 18 のたわみおよび弾性係数の調査を行った。図 4 は、中空管の慣性モーメント I の計算を可能とする図であり、ここでは、 D_1 が外径、 D_{1i} が内径である。慣性モーメントは、 $I = (\pi / 64) (D_1^4 - D_{1i}^4)$ で与えられる。

20

【数 1】

$$I = \frac{\pi}{64} (D_1^4 - D_{1i}^4) \quad \text{式 1}$$

【0036】

典型的な湾曲部分 16 の場合、外径 D_1 は、およそ 16 mm であるのに対して内径 D_{1i} は、9.8 mm である。上記の式 1 を使用すると、慣性モーメント I は、 $2.764 \times 10^{-9} \text{ m}^4$ である。

【0037】

典型的には、直線部分 18 の場合、 D_1 は 12 mm であり、 D_{1i} は 9.1 mm である。したがって、上記の式 1 を使用すると、慣性モーメント I は、 $6.813 \times 10^{-10} \text{ m}^4$ である。

30

【0038】

たわみを測定するために、湾曲部分 16 および直線部分 18 用のそれぞれ 100 mm の長さの、最初は両方とも直線状であったサンプル材料を、次に、一端で固定して他端に横方向の力を加えた。たわみテストでは、自由端は、5 mm たわませた。硬いサンプルの場合、必要な力は、25 グラムであった。柔軟なサンプルの場合、必要な力は、2.5 グラムであった。この結果は、直線部分 18 は、曲げに対して湾曲部分 16 よりはるかに影響されやすいことを示している。これらのたわみテストから、管の湾曲部分および直線部分の直線状のサンプルの弾性係数の近似値の計算が可能である。このために以下の式を使用

40

【数 2】

$$d = \frac{PL^3}{3EI} \quad \text{式 2}$$

【0039】

ただし、 d はたわみであり、 P は加えた力であり、 L は長さであり、 E は弾性係数であり、 I は慣性モーメントである。

【0040】

上記の式 1 および 2 を使用すると、直線状サンプルの場合、弾性係数を表 1 のように判定できる。

50

【表 1】

表 1

	力 (g)	外径 D (m)	内径 D (m)	I (m ⁴)	E (n/m 2)	E (p s i)
直線部分 18	2.5	0.012	0.0091	6.812 59E- 10	2399 966.6 48	348.0 8573 4
湾曲部分 16	25	0.016	0.0098	2.764 22E- 09	5914 859.7 39	857.8 7787 72

10

【0041】

したがって、弾性係数の比は、プロトタイプの場合およそ2.5である。

【0042】

(湾曲部分の直線状サンプルよりむしろ)湾曲部分16自体が、図1の文字Pで示すように湾曲部分の近位端部に加えられた力Pのような曲げ力を受けたとき、5mmのたわみに必要な力が、直線状サンプルの場合より大きいことが理解される。プロトタイプでの一つのテストでは、5mmのたわみを生じさせるのに、およそ65グラムの力が必要であった。したがって、湾曲部分16の弾性係数は、直線部分18の弾性係数の少なくとも5倍であることが分かる。

20

【0043】

気道デバイス2は、様々な年代の患者による使用のために様々なサイズに作ることができる。下の表2は、デバイス2の標準サイズSと、図3に示したRD₁、および長さXの典型的な値を示している。

【表 2】

表 2

S	R mm	D ₁ mm	X mm
3	50	15.6	80
4	54	15.6	90
5	65	16.8	100

30

【0044】

寸法は、より大きいまたはより小さいサイズのために変更してもよい。

【0045】

また、角度Aは、典型的には、約100°である。図6は、患者30内に配置した人工気道2を示している。使用中、気道2の使用者は、湾曲部分16を握って患者の口32を通して挿入して、マスク4が喉頭口34を囲むようにマスク4を配置する。次に、喉頭口に対する密閉部を形成するようにカフ10を膨張させることができる。湾曲部分16の湾曲が、概して、患者の解剖学的組織に沿い、湾曲部分16の凸面側が後咽頭36に接触させられて定着させられ、それが、患者内でのマスクの位置を安定させるのに役立つことが分かる。しかし、直線部分18は、外科処置のために良好にアクセスできるように口腔内で動かすことができる。

40

【0046】

多くの変更が、本発明の精神および範囲を逸脱することなく当業者には明白である。

【 図 1 】

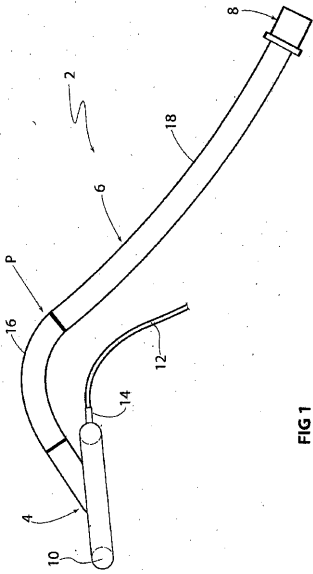


FIG.1

【 図 2 】

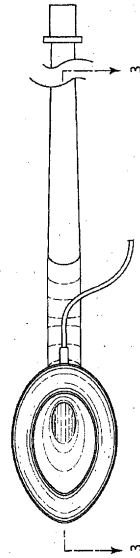


FIG.2

【 図 3 】

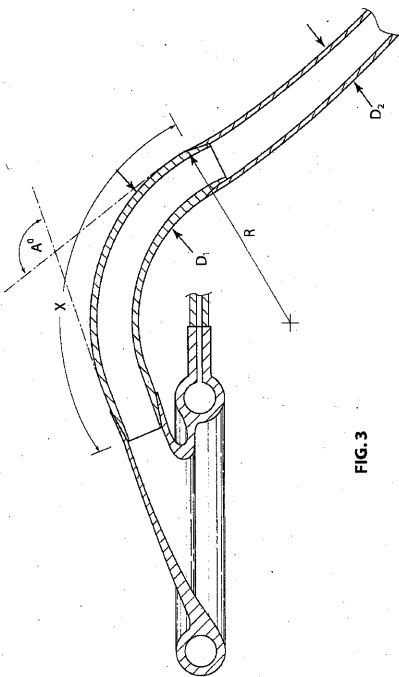
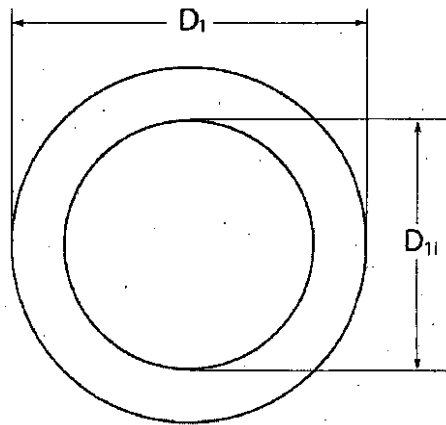


FIG.3

【 図 4 】



$$I = \frac{\pi}{64} (D_1^4 - D_{11}^4)$$

FIG.4

【 図 5 】

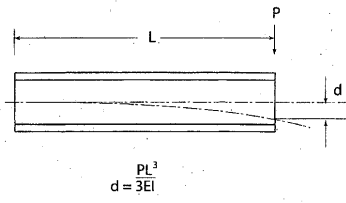


FIG.5

【 図 6 】

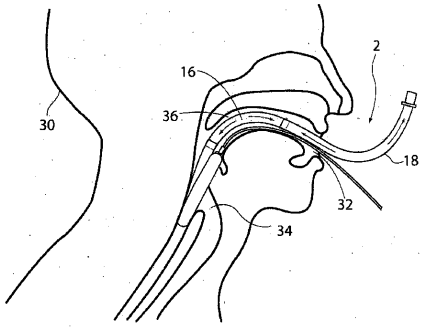


FIG.6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU2012/000092
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. A61M 16/04 (2006.01) 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) 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 practicable, search terms used) WPI, EPODOC: A61M16/- & Keywords (Larynx, Tube, Cuff, Flexible, Rigid, Intubation) and like terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1800706 A1 (UNOMEDICAL A/S) 27 June 2007 Abstract, Figure 1, Paragraphs 13, 24	1-20
A	WO 2004/089453 A2 (AMBU A/S) 21 October 2004 Abstract, Page 11 lines 13-29, Figure 1B	
A	WO 2000/020062 A2 (BRAIN) 13 April 2000 Abstract, Page 2 lines 3-17, Figure 2	
A	US 6079409 A (BRAIN) 27 June 2000 Col. 3 lines 5-40 & Figure 1	
<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 "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 application or patent 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 "&" 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 20 February 2012		Date of mailing of the international search report 7 March 2012
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999		Authorized officer Tim Williams AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No : +61 2 6283 2067

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/AU2012/000092

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report		Patent Family Member					
EP	1800706	EP	1968675	NO	20082479	RU	2008129390
		WO	2007071429				
WO	2004089453	BR	PI0409320	CN	1771067	EP	1613384
		JP	2006522623	RU	2005134860	US	2006201516
		US	7694682				
WO	0020062	AU	61133/99	CA	2346248	CA	2650214
		CA	2650215	CA	2650217	DE	29924738U
		EP	1119386	EP	1600192	EP	1609497
		EP	1839696	HK	1037985	US	7156100
		US	2006254596	US	7493901	US	2005274383
		US	7506648	US	2009007920		
US	6079409	US	2004060564	US	6918388		
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.							
END OF ANNEX							

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, MD, RU, T J, 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, R O, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, H U, 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, 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

(71)出願人 513196810

バーグ, ジョン

B E R G , J o h n

オーストラリア国, 3 1 4 2 ヴィクトリア, トゥーラック, クーヨン ロード 2 2 9

2 2 9 K o o y o n g R o a d , T o o r a k V i c t o r i a 3 1 4 2 , A u s t r a l i a

(71)出願人 513196821

シェンバーグ, マイケル, エリック

S C H E N B E R G , M i c h a e l , E r i c

オーストラリア国, 3 1 4 6 ヴィクトリア, グレン アイリス, フィンチ ストリート 1 8 4

1 8 4 F i n c h S t r e e t , G l e n I r i s , V i c t o r i a 3 1 4 6 , A u s t r a l i a

(74)代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72)発明者 エスノウフ, フィリップ, スチュワート

オーストラリア国, 3 1 2 2 ヴィクトリア, ホーソーン, ハンブルドン ロード 1 6 A

(72)発明者 バーク, ジョン

オーストラリア国, 3 1 4 2 ヴィクトリア, トゥーラック, クーヨン ロード 2 2 9

(72)発明者 シェンバーグ, マイケル, エリック

オーストラリア国, 3 1 4 6 ヴィクトリア, グレン アイリス, フィンチ ストリート 1 8 4