

(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2012-509489

(P2012-509489A)

(43) 公表日 平成24年4月19日(2012.4.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO 1 N 1/10 (2006.01)	GO 1 N 1/10 V	2GO45
GO 1 N 33/48 (2006.01)	GO 1 N 33/48 S	2GO52

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2011-543823 (P2011-543823)
 (86) (22) 出願日 平成21年11月18日 (2009.11.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年7月11日 (2011.7.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/GB2009/051561
 (87) 国際公開番号 W02010/058210
 (87) 国際公開日 平成22年5月27日 (2010.5.27)
 (31) 優先権主張番号 0821057.7
 (32) 優先日 平成20年11月18日 (2008.11.18)
 (33) 優先権主張国 英国 (GB)

(71) 出願人 511119710
 ナイト サイエнтиフィック リミテッド
 イギリス国 PL4 7AG デボン州,
 プリマス, ウェスタン カレッジ ロード
 18
 (74) 代理人 100077012
 弁理士 岩谷 龍
 (72) 発明者 ナイト, ジャン
 イギリス国 PL4 7AG デボン州,
 プリマス, ウェスタン カレッジ ロード
 18

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 初尿採取器

(57) 【要約】

提供者から排泄されて中間尿から分離された初尿検体を採取するための装置であって、前記第1の部分(1)は、その上端(4)に位置する、提供者から排泄された尿を受けるのに適した開口部と、上端の下方に位置する集尿体(3)と、集尿体の下方かつ第1の部分の下端(5)に位置する閉鎖可能な出口(6)とを含み、前記出口は円形オリフィス(7)を提供し、前記第2の部分(2)は、前記第1の部分の出口の下方に位置し、第1の部分の出口と連通する集尿管(10)を含み、前記第1の部分の出口に設けられた円形オリフィスは、前記集尿管への入口を規定し、前記集尿管の上端における直径よりも小さい直径を有し、前記集尿管は、集尿管への入口を遮断するための可動閉鎖部材(13)を含み、該閉鎖部材は尿に浮くことができ、使用時に集尿管が尿で満たされると集尿管への入口を遮断して、その後排泄される尿が第1の部分の集尿体に集められるよう構成されている装置。この装置の使用により、中間尿で希釈されていない初尿の検体を医療分析のために採取することができる。

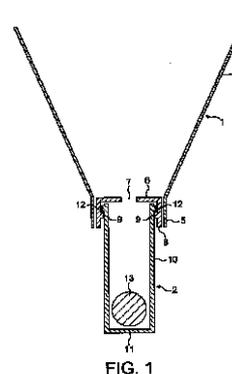


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

提供者から排泄されて中間尿から分離された初尿検体を採取するための装置であって、該装置が第 1 の部分および第 2 の部分を含み、前記第 1 の部分が、その上端に位置する、提供者から排泄された尿を受けるのに適した開口部と、上端の下方に位置する集尿体と、集尿体の下方かつ第 1 の部分の下端に位置する閉鎖可能な出口とを含み、該出口が円形オリフィスを提供し、前記第 2 の部分が、前記第 1 の部分の出口の下方に位置し、第 1 の部分の出口と連通する集尿管を含み、前記第 1 の部分の出口に設けられた円形オリフィスが、前記集尿管への入口を規定し、かつ前記集尿管の上端における直径よりも小さい直径を有し、前記集尿管が、集尿管への入口を遮断するための可動閉鎖部材を含み、該閉鎖部材が尿に浮くことができ、使用時に集尿管が尿で満たされると集尿管への入口を遮断して、その後排泄される尿が第 1 の部分の集尿体に集められるよう構成されていることを特徴とする装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の部分が漏斗を含み、該漏斗がその狭端部または狭端部近傍に閉鎖可能な出口を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

閉鎖可能な開いた最上部と、水平かつ平坦な面に安定して置くのに適した底部とを有する剛性ハウジングに収容されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 の部分の漏斗がハウジングの壁と一体に形成されていることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

使用の際、集尿管の内容物を除去できるように、ハウジングの側壁に開口部を設けることによって、該開口部を通じた第 2 の部分の集尿管へのアクセスが提供されることを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の装置。

【請求項 6】

集尿管が管によってハウジングの側壁の開口部に接続され、集尿管を前記管の内部から隔てている集尿管の壁またはその一部が貫通可能な膜を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の装置。

30

【請求項 7】

前記管が集尿管の壁と一体に形成されていることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記管がハウジングの側壁と一体に形成されていることを特徴とする、請求項 6 または 7 に記載の装置。

【請求項 9】

ハウジングの側壁の開口部が、開放可能な閉鎖部材によって閉じられることを特徴とする、請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記ハウジングの閉鎖可能な開いた最上部がふたを備えていることを特徴とする、請求項 3 ~ 9 のいずれか一項に記載の装置。

40

【請求項 11】

前記ふたが、その内面に下方に突き出たストッパーを有し、ハウジング最上部を前記ふたで閉じることによって該ストッパーが装置の第 1 の部分の下端に設けられた出口を塞ぐことを特徴とする、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記ふたが貫通可能な膜によって形成された部分を含むことを特徴とする、請求項 10 または 11 に記載の装置。

【請求項 13】

50

前記ふたが閉鎖可能な開口部を有することを特徴とする、請求項 10 または請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ふたの閉鎖可能な開口部が、注ぎ口を提供するよう形成されていることを特徴とする、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

装置の第 2 の部分が、装置の第 1 の部分から分離可能であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 16】

前記可動閉鎖部材が、装置の第 1 の部分の出口に設けられた円形オリフィスの直径よりも直径の大きな凸状の上面を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の装置。

10

【請求項 17】

前記可動閉鎖部材が球状であることを特徴とする、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 18】

第 1 の部分の下端または下端近傍にフィルター材をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 19】

前記フィルター材が、通過する初尿から白血球を除去できるものであることを特徴とする、請求項 18 に記載の装置。

20

【請求項 20】

提供者から初尿の検体を得る方法であって、請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載の装置を提供者に供給すること、提供者が装置の第 1 の部分に尿を排泄すること、および装置の第 2 の部分に初尿の検体を集めること、を含む方法。

【請求項 21】

中間尿の検体を装置の第 1 の部分に集めることを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、提供者から初尿検体を採取するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

幅広い疾患の診断の一部として、患者から採取した尿検体を医療検査および分析に供することがしばしば必要となる。一般に、尿検体の分析は、尿中の様々な化学物質の濃度を測定するため、および/または健常者の尿中には通常存在しない特定の物質の存在を確認するために実施される。

【0003】

医療検査では、ほとんどの手法において、汚染物質のない尿検体が必要とされる。考えられる汚染物質としては、たとえば、泌尿生殖器管もしくは膀胱からの細菌、または腎臓細胞等が挙げられる。中間尿、すなわち膀胱の中央部からの尿は、この目的には最適であると考えられる。医療検査に中間尿が必要とされる場合、一般に、採取処置の間に尿が汚染されることを確実に防止しなければならない。医療検査用の中間尿を採取するよう特別に設計されている装置は、一般に、中間尿検体を分離することによって先に排泄された初尿との接触による汚染を確実に防止する手段を備えている。このような装置は、たとえば、初尿および中間尿が入る第 1 の容器から、続いて排泄される汚染されていない中間尿のみが送られる第 2 の容器へと、装置に入る尿の流れを変えるための手段を含んでいてもよい。一般に、採取された初尿と中間尿との混合物は、その後廃棄される。

40

【0004】

50

しかしながら、状況によっては、初尿を検査または分析する必要が生じることもある。たとえば、クラミジア・トラコマチスという細菌に感染したヒトの初尿には検出可能な種が含まれているが、これは中間尿には存在しないか、存在したとしてもその検出は困難である。初期に発見して治療しなければ、クラミジア感染症は、男女にかかわらず長期にわたる深刻な問題を引き起こす可能性がある。尿検査で、たとえば性感染症の有無を調べるには、中間尿に希釈されていない初尿検体を使用することが必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、中間尿に希釈されていない初尿の採取を可能にする装置を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

したがって、本発明は、提供者から排泄されて中間尿から分離された初尿検体を採取するための装置を提供し、該装置は、第1の部分および第2の部分を含み、前記第1の部分は、その上端に位置する、提供者から排泄された尿を受けるのに適した開口部と、上端の下方に位置する集尿体と、集尿体の下方かつ第1の部分の下端に位置する閉鎖可能な出口とを含み、該出口は円形オリフィスを提供し、前記第2の部分は、前記第1の部分の出口の下方に位置し、第1の部分の出口と連通する集尿管を含み、前記第1の部分の出口に設けられた円形オリフィスは、前記第2の部分への入口を規定し、前記集尿管の上端における直径よりも小さい直径を有し、前記集尿管は、集尿管への入口を遮断するための可動閉鎖部材を含み、該閉鎖部材は尿に浮くことができ、使用時に集尿管が尿で満たされると第2の部分の入口を遮断して、その後排泄される尿が第1の部分の集尿体に集められるよう構成されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の装置の一実施形態の断面図である。

【図2】図1の装置の使用時の断面図である。

【図3】本発明を実施する別の装置の透視図である。

【図4】図3に示した装置の構成部品を示す分解図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0008】

好ましい一実施形態によれば、本発明の装置の第1の部分は漏斗を含み、該漏斗はその狭端部または狭端部近傍に、閉鎖可能な出口を有する。前記漏斗は、初尿が装置の第2の部分に集められた後に前記漏斗の集尿体に集められた尿を容易に移すための、漏斗の狭端部上方に位置する開閉可能な付加的排出手段を備えていてもよい。

【0009】

別の好ましい実施形態によれば、本発明の装置の第2の部分は、装置の第1の部分から分離することができる。このように分離できることにより、初尿を含む第2の部分は、使用後に装置の残りの部分から分離し、汚染や漏出なく尿検体の保存または移動ができるようにキャップまたはふたをして閉じることができる。

40

【0010】

装置の第2の部分の集尿管は、尿が装置に流入する間に集尿管の入口を遮断することを目的とした可動閉鎖部材を含む。閉鎖部材は尿に浮くことができ、集尿管中の初尿の液面が上昇するにつれて上昇し、最終的には集尿管の入口を閉鎖してさらなる尿の流入を遮断する。このようなさらなる尿は、装置の第2の部分への入口が閉鎖された後は、装置の第1の部分の集尿体に集められる。一般に、前記閉鎖部材は、前記装置の第1の部分の出口に設けられた円形オリフィスによって規定される入口の直径よりも直径の大きな凸状の上面を有し、初尿の液面が装置の第2の部分の集尿管中で可能な最高位に達すると、凸状面が入口を閉鎖する。好ましい一実施形態によれば、閉鎖部材は、第2の部分に集められた

50

尿に浮いている際、第1の部分の出口に設けられた円形オリフィスによって規定される入口の方へ半球状の上面を向けている。第2の部分の集尿管中の初尿の液面に浮いている閉鎖部材が最高位に達すると、半球状の面は、入口を完全に閉鎖することができる。前記可動閉鎖部材は、尿中で浮力を有する球またはビーズであることがより好ましい。このような球またはビーズの直径は、装置の第1の部分の出口に設けられた円形オリフィスの直径よりも大きい。

【0011】

装置の第1の部分および第2の部分は、そのいずれか一方または両方がプラスチック材料から作られていることが好ましい。装置のこれらの部品は使用後には廃棄が意図されるため、装置の製造コストは低く抑えなければならない。

10

【0012】

本発明のさらなる一実施形態によれば、該装置には、装置内に排泄された初尿が通過する位置に、フィルターが備えられる。該フィルターは、1以上の物質、たとえば細胞物質等を尿から分離することのできる材料を含み、該物質は引き続いて行われる分析のためにフィルターに捕捉されてもよい。該フィルター材は、初尿から白血球を除去できるものであることが好ましい。一般に、該フィルターは、初尿が確実にフィルターを通過するように、装置の第1の部分の下端または下端近傍に位置することになる。

【0013】

さらにまた別の実施形態によれば、該装置は、上記した第1および第2の部分を支持するためのスタンドをさらに含む。

20

【0014】

特に好ましい実施形態では、装置の第1の部分および第2の部分は剛性ハウジングに収容されており、該ハウジングは水平かつ平坦な面に安定して置くことができ、第1の部分および第2の部分を一般的には直立の位置、すなわち患者がすぐに使用できる位置に保持するように構成されている。ハウジングは、たとえば、箱、管、広口瓶、ボトルまたはフラスコから選ばれてもよい。当然のことながら、ハウジングの基部は、装置の集尿部分在使用時や使用後に倒れることがないように、これらを適切な位置に支持できるものでなければならない。この実施形態によれば、好ましくは、第1の部分の集尿体を形成する漏斗は、ハウジングの壁と一体に形成される。特に、ハウジングと漏斗とが適切なプラスチック材料から成型加工によって形成される場合、これは容易に達成される。使用の際、集尿管の内容物を除去できるように、ハウジングの側壁に開口部を設けることによって、該開口部を通じて第2の部分の集尿管へのアクセスが達成されてもよい。たとえば、集尿管は、管状部材によってハウジングの側壁の開口部に接続されていてもよく、集尿管を管状部材の内部から隔てている集尿管の壁またはその一部が貫通可能な膜を含んでいてもよい。管状部材は、集尿管の壁および/またはハウジングの側壁と一体に形成されていてもよい。

30

【0015】

さらに好ましい実施形態によれば、ハウジングは、開いているが閉鎖可能な最上部を有する。該閉鎖可能な開いたハウジング最上部は、たとえば、ふたまたはキャップを有してもよい。特に好ましい実施形態によれば、該開いたハウジング最上部は、ふたにより閉鎖可能であり、該ふたはその内面に下方に突き出たストッパーを有し、該ストッパーは、ふたが閉まっているとき、装置の第1の部分の下端に設けられた出口を塞いで閉鎖する。ふたはまた、装置の第1の部分の集尿体内に集められた尿へのアクセスを可能にする手段を備えていてもよい。たとえば、ふたは、装置の第1の部分に集められた尿検体を、針を装着した注射器または真空の管を使用することによって抜き取ることができるよう、貫通可能な膜によって形成された部分を備えていてもよい。あるいは、ふたは、再度閉じることのできるキャップによって閉鎖可能な永久穴を有するよう形成されていてもよい。ふたが永久穴を有するよう形成される場合、第1の部分の内容物を該穴を通して容易に注ぐことができるように、たとえば注ぎやすくするための注ぎ口を穴の縁に形成するなどして、穴を形成してもよい。

40

【0016】

50

本発明が完全に理解され、容易に実施されるよう、例示のみを目的とした添付図面を参照しつつ、同じことを以下で説明する。

【0017】

図に示すように、採尿装置は、分析/医療検査用の初尿検体を採取するために使用される。図1に示すように、該装置は第1の部分1および第2の部分2を含む。第1の部分1は、広端部4および狭端部5を有する漏斗3の形状をした集尿体を含む。漏斗の大きさ、形状、寸法は任意であってよい。漏斗はさらに、尿を狭端部に向かわせるための溝を備えていてもよい。漏斗の上側にある広端部4は、採尿対象である提供者に近接される受口となっている。漏斗の狭端部5の内側には、第2の部分へと続く出口を規定するオリフィス7を含む出口要素6が嵌合する。出口要素6は、漏斗の狭端部内壁面とともに封を形成する側壁8を有する。側壁8の内壁面にはフランジ9が設けられている。所望により、漏斗3は、通過する尿から物質(たとえば白血球)を取り除くことができるフィルター材(図示せず)を備えていてもよい。一般に、そのようなフィルター材が使用される場合、採取する尿が確実に通過するよう、該フィルター材は漏斗3の狭端部5またはその近傍に位置することになる。フィルター材は、オリフィス7の真上および/またはオリフィス7内に位置することが好ましい。装置の第2の部分は、第1の部分の出口要素6の下方に位置し、閉端部11を有する容器10の形状をした集尿管を含む。本発明の装置の使用前には、必要とされる初尿検体の容量に応じて、望ましい容量を有する容器が選択される。容器10は、最上端で出口要素6と連通する管を含む。容器10の外壁面のうち上端に隣接した部分は、出口要素6の側壁8の内壁面上に設けられたフランジ9と係合するねじ山12を備える。容器10は、容器内での移動が自在でありかつ尿中で浮力を有する球状ビーズ13を含む。装置は、提供者に近接する安定した配置で、支持体(図示せず)により保持されていてもよい。

10

20

【0018】

使用時に、提供者は、排泄した尿が漏斗3に入るよう、本発明の装置を適切な位置に置く。排泄された尿は漏斗3内へ流入し、出口要素6のオリフィス7を通過して容器10に入る。容器10の内部で、浮力を有する球状ビーズ13は尿の表面に浮き、容器内の液面上昇につれて上昇する。容器内で初尿(A)の液面がその最高位に達すると、球状ビーズ13は、図2に示すように、上方へ押されてオリフィス7に押しつけられることにより、オリフィスを閉鎖してそれ以上の尿が通過して容器10へ入ることを防ぐ。その後、提供者が排泄するさらなる尿(B)は、漏斗本体に集められる。

30

【0019】

提供者が排尿を終えると、漏斗本体に集められた尿は、本体を傾けることによって適切な排出口から流出させてもよく、分析に供される予定がある場合、別の容器に移してもよい。漏斗を傾けて漏斗本体から尿を出すことは、容器10に入った初尿を損失することなく達成できる。次いで、初尿検体の入った容器を、装置の第1の部分から、フランジ9からねじを回し抜くことによって取り外してもよく、この場合、容器の内容物が汚染されたりこぼれたりすることを防ぐため、次いで適切なキャップまたはふたをする。あるいは、漏斗本体を傾けることによって漏斗内の尿が除去されている場合、第2の部分に入った尿は、ビーズ13が閉端部へと浮き上がって尿が流れ出す状態になるように第2の部分を持ち上げて装置を水平以上に傾けることによって、第1の部分を介して適切な容器に移されてもよい。

40

【0020】

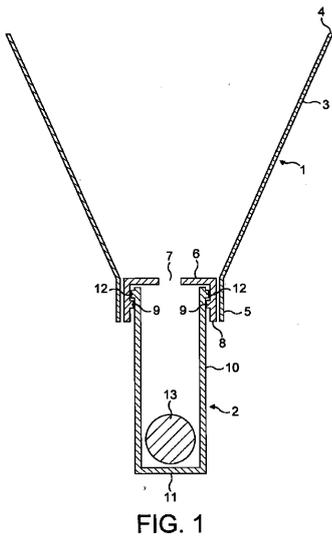
図3に示す本発明の別の実施形態では、第1の部分21は、成型プラスチック材料から形成され、その広端部24で、同様に成型プラスチック材料から形成されたハウジング35の壁34と一体化している漏斗23を含む。ハウジング35は、装置の安定した台となる開放底部36を有する。ハウジング35の最上部37は、図4の分解図においてより見やすく示されているが、ふた38によって閉鎖できる。漏斗23は、その狭端部25にオリフィス27を有する。ふた38は、その内面から突き出たストッパー39を有する。ハウジングの最上部がふたで閉鎖されている場合、ストッパー39が漏斗の底部端25でオ

50

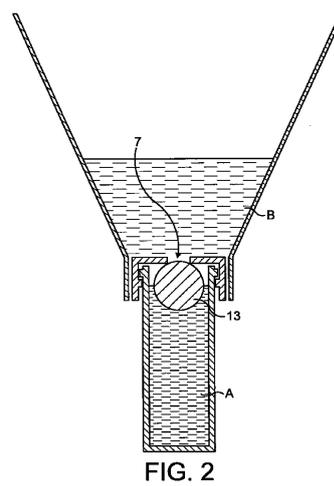
リフィス 27 を塞ぐ。装置の第 2 の部分 22 は集尿管を含み、該集尿管は、装置の使用時には初尿がオリフィスを通して流れ込むよう漏斗の底部端の真下に位置する。集尿管は封止浮体 33 を含み、該封止浮体は、使用時には管内に集められる尿に浮き、尿の液面が最高位まで上昇するとオリフィス 27 を閉じるため、その後さらに患者が排泄した尿は漏斗に集められ、管内の初尿と混じり合うことはない。集尿管 22 は、管状部材 40 と一体に形成され、該管状部材は、集尿管から遠い端部 41 がハウジングの側壁に設けられた開口部 42 につながっている。ハウジングの壁にある開口部 42 は、使用時以外は、一般に、たとえばキャップ、ふた、または栓によって閉じられている。集尿管 22 の内部は貫通可能な膜 43 によって管状部材 40 の内部から隔てられている。したがって、集尿管の内容物は、膜 43 を貫通する中空針を有する注射器を使用して、管状部材を介して抜き取られてもよい。この場合、集尿管 22 の側壁にバルブ 44 が設けられ、集尿管の通気を可能にする。該バルブには、ハウジングの壁にある第 2 の開口部 45 を通じてアクセスすることができる。

10

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

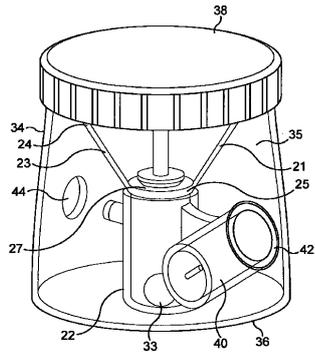


FIG. 3

【 図 4 】

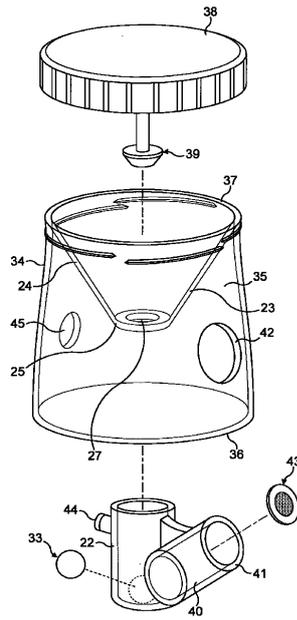


FIG. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2009/051561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B10/00		
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) A61B		
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) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/267159 A1 (YONG PETER A K [US] ET AL) 30 December 2004 (2004-12-30)	1-5, 10, 12-14, 16, 18-21
Y	paragraph [0092] - paragraph [0098]; figures 5-12 paragraph [0108] - paragraph [0112]; figures 22, 23 paragraph [0115] - paragraph [0116]; figures 25, 26	15, 17
Y	----- US 4 494 581 A (GORDON MARVIN [US]) 22 January 1985 (1985-01-22) column 7, line 19 - column 8; figures 4, 8 ----- -/--	15, 17
<input checked="" 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 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 considered 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 5 February 2010		Date of mailing of the international search report 17/02/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Øen, Petter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/GB2009/051561

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/107602 A1 (CUNNINGHAM ROBERT WILLIAM [GB]) 17 November 2005 (2005-11-17) page 14, line 22 - page 15, line 21 page 17, line 26 - page 18, line 9; figure 1	1-21
A	US 2005/177070 A1 (LEVINSON ORDE [GB]) 11 August 2005 (2005-08-11) paragraph [0063]; figure 8	1-21
A	US 3 982 898 A (MCDONALD BERNARD) 28 September 1976 (1976-09-28) column 4, lines 9-41; figures 5-8	1-21
A	US 5 069 878 A (EHRENKRANZ JOEL R L [US]) 3 December 1991 (1991-12-03) column 3, line 40 - column 4, line 2; figures 3A-E	1-21
A	US 6 024 709 A (STARK WAYNE T [US] ET AL) 15 February 2000 (2000-02-15) column 4, lines 3-21; figures 1-3	12-14
A	US 5 904 677 A (DRUMMEY THOMAS HARTNETT [US] ET AL) 18 May 1999 (1999-05-18) the whole document	12-14
A	US 6 210 909 B1 (GUIRGUIS RAOUF A [US]) 3 April 2001 (2001-04-03) column 6, lines 36-44; figure 10	18-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2009/051561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004267159 A1	30-12-2004	US 2005004493 A1	06-01-2005
US 4494581 A	22-01-1985	EP 0136291 A1 WO 8403213 A1	10-04-1985 30-10-1990
WO 2005107602 A1	17-11-2005	EP 1750588 A1	14-02-2007
US 2005177070 A1	11-08-2005	AT 389377 T AU 2003207018 A1 CA 2508550 A1 CN 1633267 A DE 60319808 T2 EP 1476101 A1 ES 2303890 T3 WO 03070131 A1 GB 2385532 A JP 2005517939 T MX PA04008095 A US 2009259205 A1	15-04-2008 09-09-2003 28-08-2003 29-06-2005 16-04-2009 17-11-2004 01-09-2008 28-08-2003 27-08-2003 16-06-2005 26-11-2004 15-10-2009
US 3982898 A	28-09-1976	NONE	
US 5069878 A	03-12-1991	NONE	
US 6024709 A	15-02-2000	NONE	
US 5904677 A	18-05-1999	US 6315145 B1	13-11-2001
US 6210909 B1	03-04-2001	US RE39457 E1	02-01-2007

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ナイト, ロバート

イギリス国 P L 4 7 A G デボン州, プリマス, ウェスタン カレッジ ロード 1 8

Fターム(参考) 2G045 AA15 BB05 CB03 HA14

2G052 AA32 AB16 AD06 BA04 BA17 DA04 DA22