

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

タンクと、

便器と、

サイホンと、

複数の洗浄孔を有するリムと、

前記タンク、前記洗浄孔、及び前記便器を流体連通させる入水口と、

前記タンク内に配置されるファンボックスと、

前記入水口から前記ファンボックスまで延びる吸気管であって、前記ファンボックスと前記入水口とを流体連通させる、吸気管と、

10

前記ファンボックス内に配置されるファンであって、前記ファンの動作が、前記便器から前記入水口へ空気を引き込むと共に、前記吸気管を通して前記ファンボックスへ空気を引き込む、ファンとを備える、トイレ。

**【請求項 2】**

前記便器からの空気は、前記洗浄孔を通して前記入水口へ引き込まれる、請求項 1 に記載のトイレ。

**【請求項 3】**

第 1 の端及び第 2 の端を有する出口管をさらに備え、

前記出口管は、前記第 1 の端が前記ファンボックスに接続され、

前記ファンの動作が、前記出口管の前記第 2 の端を通して前記ファンボックス内の空気を放出する、請求項 1 に記載のトイレ。

20

**【請求項 4】**

前記出口管の前記第 2 の端は、前記サイホンに接続される、請求項 3 に記載のトイレ。

**【請求項 5】**

少なくとも第 1 の位置及び第 2 の位置を有する洗浄ハンドルと、

前記洗浄ハンドルに接続される洗浄アームであって、前記洗浄ハンドルの移動が前記洗浄アームの対応する移動を引き起こす、洗浄アームと、

前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記ファンを作動させるスイッチとをさらに備える、請求項 1 に記載のトイレ。

**【請求項 6】**

30

前記スイッチは、前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記洗浄アームに接触するスイッチプレートをさらに備え、前記洗浄アームと前記スイッチとの接触が、電気回路を完成させて前記ファンを作動させる、請求項 5 に記載のトイレ。

**【請求項 7】**

前記第 2 の位置への前記洗浄ハンドルの移動が、前記洗浄アームに前記スイッチとの接触を解消させて前記ファンを停止させる、請求項 6 に記載のトイレ。

**【請求項 8】**

タンクと、

便器と、

サイホンと、

複数の洗浄孔を有するリムと、

前記タンク、前記洗浄孔、及び前記便器を流体連通させる入水口と、

空気区画と、

前記入水口から前記空気区画まで延びる吸気管であって、前記空気区画と前記入水口とを流体連通させる、吸気管と、

40

前記空気区画と流体連通するファン区画と、

前記ファン区画内に配置されるファンであって、前記ファンの動作が、前記便器から前記ファン区画へ空気を引き込む、ファンと、

第 1 の端及び第 2 の端を有する出口管とを備え、

前記出口管は、前記第 1 の端が前記ファン区画に接続され、

50

前記ファンの動作が、前記出口管の前記第 2 の端を通して前記ファンボックス内の空気を放出し、

前記出口管の前記第 2 の端は、前記サイホンに接続される、トイレ。

【請求項 9】

前記便器からの空気は、前記洗浄孔を通して前記入水口へ引き込まれる、請求項 8 に記載のトイレ。

【請求項 10】

前記ファン区画と前記空気区画との間にヒンジ配置され、前記ファン区画内の空気が前記空気区画へ移動するのを防止するドアをさらに備える、請求項 8 に記載のトイレ。

【請求項 11】

少なくとも第 1 の位置及び第 2 の位置を有する洗浄ハンドルと、  
前記洗浄ハンドルに接続される洗浄アームであって、前記洗浄ハンドルの移動が前記洗浄アームの対応する移動を引き起こす、洗浄アームと、  
前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記ファンを作動させるスイッチとをさらに備える、請求項 8 に記載のトイレ。

【請求項 12】

前記スイッチは、前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記洗浄アームに接触するスイッチプレートをさらに備え、前記洗浄アームと前記スイッチとの接触が、電気回路を完成させて前記ファンを作動させる、請求項 11 に記載のトイレ。

【請求項 13】

前記第 2 の位置への前記洗浄ハンドルの移動が、前記洗浄アームに前記スイッチとの接触を解消させて前記ファンを停止させる、請求項 11 に記載のトイレ。

【請求項 14】

タンクと、  
便器と、  
少なくとも第 1 の位置及び第 2 の位置を有する洗浄ハンドルと、  
前記洗浄ハンドルに接続される洗浄アームであって、前記洗浄ハンドルの移動が前記洗浄アームの対応する移動を引き起こす、洗浄アームと、  
サイホンと、  
複数の洗浄孔を有するリムと、  
前記タンク、前記洗浄孔、及び前記便器を流体連通させる入水口と、  
前記タンク内に配置されるファンボックスと、  
前記入水口から前記ファンボックスまで延びる吸気管であって、前記ファンボックスと前記入水口とを流体連通させる、吸気管と、  
前記ファンボックス内に配置されるファンであって、前記ファンの動作が、前記便器から前記入水管へ空気を引き込むと共に、前記吸気管を通して前記ファンボックスへ空気を引き込む、ファンと、  
前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記ファンを作動させるスイッチとを備える、トイレ。

【請求項 15】

前記スイッチは、前記洗浄ハンドルが前記第 1 の位置へ移動すると前記洗浄アームに接触するスイッチプレートをさらに備え、前記洗浄アームと前記スイッチとの接触が、電気回路を完成させて前記ファンを作動させる、請求項 14 に記載のトイレ。

【請求項 16】

前記第 2 の位置への前記洗浄ハンドルの移動が、前記洗浄アームに前記スイッチとの接触を解消させて前記ファンを停止させる、請求項 14 に記載のトイレ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[ 関連出願の相互参照 ]

10

20

30

40

50

本願は、2004年10月7日付けで出願された米国特許出願第10/711,824号の一部継続出願であり、当該出願は、2003年10月7日付けで出願された米国仮出願第60/481,477号の優先権を主張する。

【背景技術】

【0002】

図1は、従来技術のトイレの部品及び機能を示す。トイレ10は、タンク20及び便器12を含む。タンク20は、オーバーフロー管22及びフラップ24をさらに含む。タンク内の基準水位も、 $W^2$ で示されている。便器12は、リム14に配置されている洗浄孔16をさらに含む。サイホン18が、便器12の後部に配置される。便器12からの水は、サイホン18に入り、下水管路からのガスが便器12に入るのを防止するウォーター

10

【0003】

入水口15が、タンク20と便器12との間に配置され、これらの間を流体連通させる。具体的には、洗浄ハンドル(図示せず)を押すことによってトイレを流すと、フラップ24が上昇してタンク20からの水が入水口15に入る。入水口15からは、一定量の水がリム14を通して洗浄孔16を経て便器12に入る。水の大部分は、リム16の後部付近の大きな洗浄孔16aを通して便器12に入る。

【0004】

タンク20から便器12に入る大量の水は、サイホン18に急速に入ってこれを満たす。サイホン18が満たされると、吸引によって便器12から下水管(図示せず)へ水が引き下ろされる。便器12が空になると、サイホン18に空気が入って(これは、独特のゴボゴボという音を発生させる)、サイホンプロセスを停止させる。続いて、フラップ24が閉じ、タンク20に水が補充される。タンク20から便器12への水の流れは、図1に実線矢印で示されている。

20

【発明の概要】

【0005】

本発明は、便器から下水管路へ悪臭空気を搬送する無臭トイレを含む。トイレのタンクには、便器から、便器のリムに位置付けられている洗浄孔を通して密閉されたファンボックスへ空気を引き込むファンが設けられる。吸気管を用いて、入水口からファンボックスへ空気が通されるため、オーバーフロー管が遮られることがない。空気は、ウォーター

30

【0006】

トイレは、電源に接続されている12V/DCファン等の単純なファンによって電力供給される。ファンを動作させるのに必要な負荷は小さく、配線電気接続の必要をなくすようにバッテリーによって供給され得る。ファンは、洗浄ハンドルを上方に移動させると作動されるように位置決めされているスイッチによって作動される。ハンドルの上方移動が、洗浄アームを下方へ移動させてスイッチに係合させる。スイッチプレートが、洗浄アームに係合して所定位置に保持し、スイッチとの接触を維持する。洗浄ハンドルを押し下げて

40

【0007】

本発明の性質及び目的をより深く理解するために、添付図面に関連して以下の詳細な説明を参照されたい。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】タンクから便器への水の移動(実線矢印)を示す従来技術のトイレの図である。

【図2】便器からファンボックスへの空気の経路(実線矢印で示す)を示す本発明の右側面図である。

50

【図 3】便器からファンボックスへの空気の経路（実線矢印）及びファンボックスからサイホンへの空気の経路（破線矢印）を示す本発明の正面図である。

【図 4】ファンボックスからサイホンへの空気の経路（破線矢印）を示す本発明の左側面図である。

【図 5】ダンパドアが出口管に関連付けられる代替的な実施形態を示す本発明の正面図である。

【図 6】洗浄ハンドル、スイッチ、及びファンの間の接続性を示す本発明の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

10

好ましい実施形態の以下の詳細な説明では、本明細書の一部を形成し、本発明を実施できる具体的な実施形態が例として示されている添付図面を参照する。他の実施形態も利用することができ、本発明の範囲から逸脱せずに構造的変更を加えることができることを理解されたい。

【0010】

次に図 2 を参照すると、無臭トイレ 11 は、従来技術と同じ要素の多くを含む。例えば、タンク 20 が、オーバーフロー管 22 及びフラップ 24 を有する。便器 12 が、リム 14 に配置されている洗浄孔 16 及び 16a を有し、サイホン 18 が、便器 12 の後部に配置される。入水口 15 が、便器 12 とタンク 20 との間を流体連通させる。

【0011】

20

無臭トイレ 11 は、オーバーフロー管 22 と同様の方法で入水口 15 に接続する吸気管 32 をさらに含む。吸気管 32 は、入水口 15 及び便器 12 内へ水が漏れるのを防止するために、タンク 20 の底部に突き当たる場所がシールされる。吸気管 32 の上端は、ファンボックス 30 に取り付けられる。ファンボックス 30 は、吸気管 32 を介し、入水口 15 とリム 14 の洗浄孔 16 及び 16a とを介して、便器 12 との流体連通を保つ。ファンボックス 30 内のファン（図 2 には図示せず）が、便器 12 からリム 20 の洗浄孔 16 及び 16a と入水口 15 とを介して吸気管 32 に空気を引き込む。空気は、続いて吸気管 32 からファンボックス 30 に入る。便器 12 からファンボックス 30 への空気流は、実線矢印で示されている。

【0012】

30

無臭トイレ 11 の好ましい実施形態を、図 3 及び図 4 に示す（オーバーフロー管及びフラップは、図 3 では見やすくするために省いてある）。出口管 34 が、ファンボックス 30 に取り付けられて便器 12 から引き出される空気の流出部を提供する。図 3 の好ましい実施形態では、出口管 34 は、その上端がファンボックス 30 に取り付けられ、その下端がサイホン 18 に取り付けられる。このように、便器 12 から引き出される空気は、サイホン 18 内のウォータートラップの後ろの場所で下水管路に搬送される。出口管 34 は、タンク 20 を貫通して外部でサイホン 18 につながる部分 34a を有し得る。便器 12 からファンボックス 30 への空気の流れは、実線矢印で示されており、ファンボックス 30 からサイホン 18 への空気の流れは、破線矢印で示されている。

【0013】

40

一実施形態では、ファンボックス 30 は、ダンパドア 48 によって空気区画 42 及びファン区画 44 に分割される。ファン区画 44 は、その名称が示唆するようにファン 46 を収容する。好ましい実施形態のファン 46 は、電源 58 及びスイッチ 54（図 6）に接続される 12V/DC ファンである。しかしながら、便器 12 から空気を引き出すのに十分な真空をファンボックス 30 内に与えることが可能な任意の機構を用いることができる。

【0014】

空気区画 42 は、吸気管 32 と直接流体連通しており、ファン区画 44 は、ファン 46 が作動されると空気区画 42 と流体連通する。ダンパドア 48 は、ファンボックス 30 にヒンジ接続されることにより、区画を画定してファン区画 44 から空気区画 42 への空気の流れを防止するが、空気区画 42 からファン区画 44 へは空気が自由に移動できる。共

50

通のばね等の付勢手段（図示せず）が、ファン４６が作動されていないときにダンパドア４８を押し閉じる。ファン４６が作動されると、ダンパドア４８が枢動し、空気区画４２からファン区画４４へ空気を移動させて出口管３４から出す。ファン４６が停止されると、結果として生じる背圧がダンパドア４８を閉じて、サイホン１８と便器１２との間にシールを形成させる。

【００１５】

代替的な実施形態を図５に示す。この場合、ファンボックス３０は、別個の区画に分割されない。ダンパドア４８ａを出口管３４とファンボックス３０との間に配置することによって、下水管からサイホン１８を通して上昇してくる淀んだ空気がファンボックス３０又はタンク２０の周囲空気に入るのが防止される。共通のばね等の付勢手段（図示せず）が、ファン４６が作動されていないときにダンパドア４８ａを押し閉じる。ダンパドア４８及び／又は４８ａがファンボックス３０を通したサイホン１８と便器１２との間の移動経路に沿って配置される限り、その正確な配置は重要ではない。

10

【００１６】

図６に示す別の実施形態では、無臭トイレは、洗浄ハンドルを上方に移動させるとファンを作動させるスイッチを含む。従来技術の洗浄ハンドルは、概して、第１の位置から下方へ移動することで洗浄機構を作動させる。無臭トイレ１１の洗浄ハンドル５０は、その静止位置から電気回路を完成させる第１の位置への上方移動が可能であり、それにより（電源５８から）ファン４６へ電力を供給する。洗浄ハンドル５０を押下してトイレを洗浄すると、回路が開いてファン４６が停止する。

20

【００１７】

例えば、図６に示すように、洗浄ハンドル５０は、洗浄ハンドル５０の移動が洗浄アーム５２の対応の移動を引き起こすように洗浄アーム５２に取り付けられる。洗浄アーム５２は、従来技術のトイレのように、チェーンによってフラップ２４に接続される。洗浄アーム５２の遠位端は、洗浄ハンドル５０を押し下げると上方に移動する。しかしながら、洗浄アーム５２の遠位端は、洗浄ハンドル５０を上方に移動させると下方に移動してスイッチ５４に係合する。

【００１８】

スイッチ５４は、電気回路を閉じることが可能な任意の装置であり得る。例えば、スイッチ５４は、プランジャタイプのスイッチであり得る。それにより、洗浄アーム５２の下方移動が、洗浄アーム５０が静止位置にあるときにプランジャを上方に付勢するばねを有するスリーブ内に摺動可能に配置されるプランジャを圧縮する。接触棒が、ハウジング内に軸止されており、プランジャの下向きの力によってマイクロスイッチに対して枢動する。マイクロスイッチは、回路を閉じてファンを作動させる。同様の方法で回路を閉じることが可能なスイッチが、当該技術分野内で既知である。

30

【００１９】

無臭トイレ１１は、洗浄ハンドル５０を上昇させると洗浄アーム５２に解除可能に係合する突起を有するスイッチプレートもさらに備え得る。これは、洗浄ハンドル５０を押下するまで回路が完成したままでファンに電力が供給されることを確実にする。

【００２０】

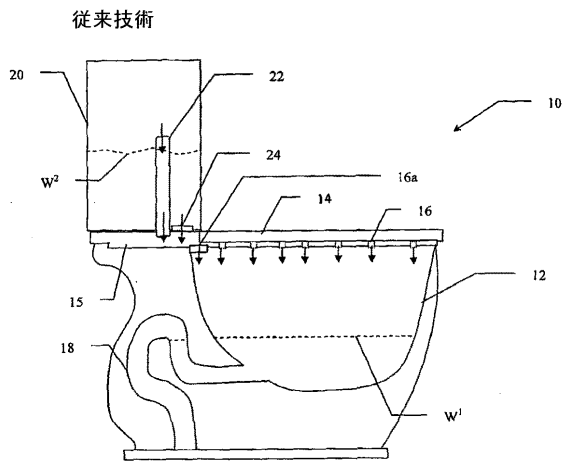
上述の利点及び上記説明から明らかになった利点が効率的に得られ、本発明の範囲から逸脱せずに上記構成に或る程度の変更を加えることができるため、上記説明に含まれるか又は添付図面に示される全ての事項を限定的な意味ではなく例示として解釈すべきであることが意図されることが分かるであろう。

40

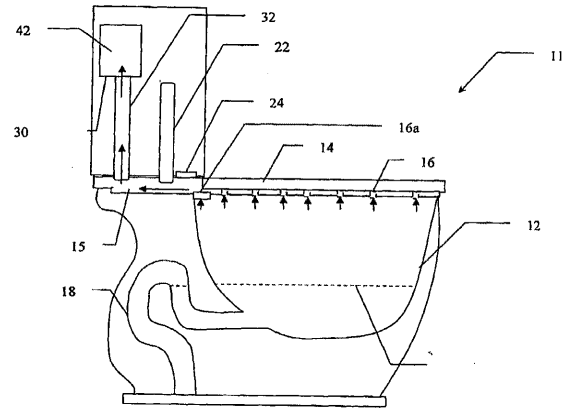
【００２１】

以下の特許請求の範囲が、本明細書に記載の本発明の包括的な特定の特徴の全て、及び文言上本発明の範囲内に入ると言える表現の全てを包含することが意図されたい。本発明の説明は以上である。

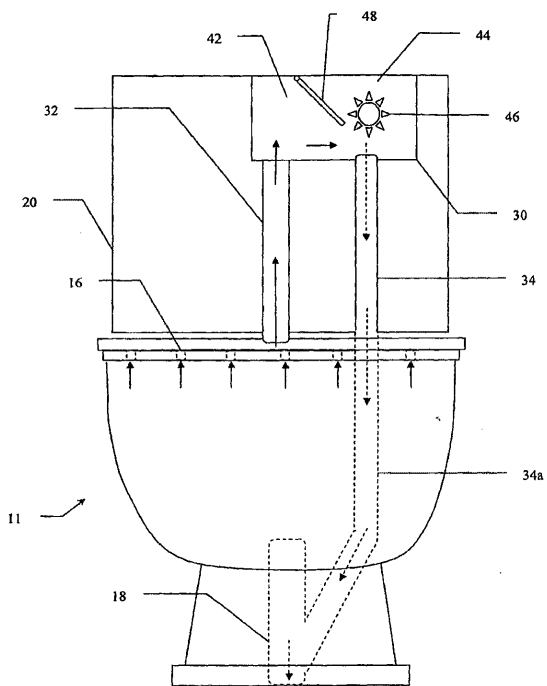
【図 1】



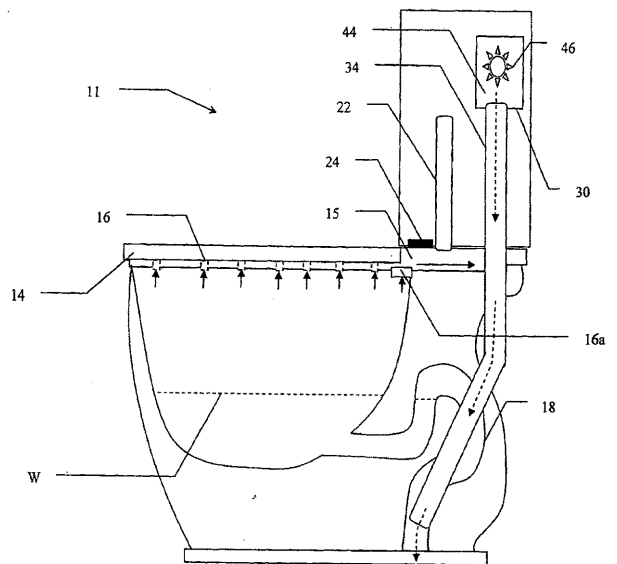
【図 2】



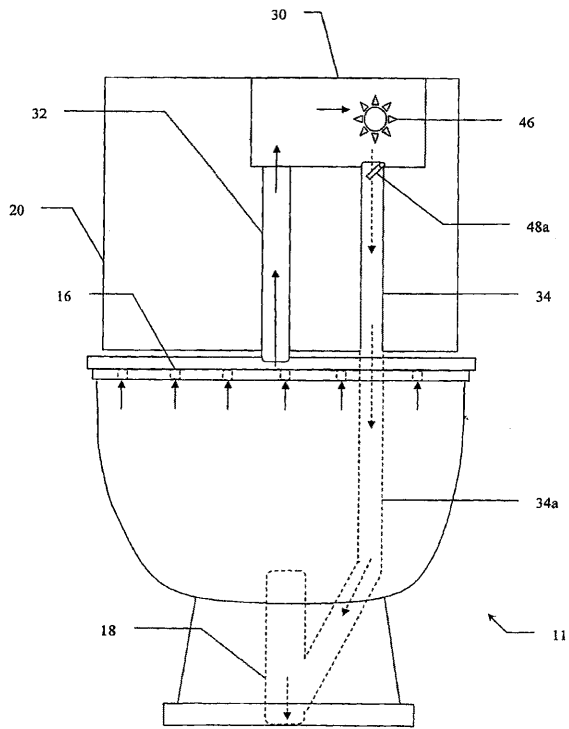
【図 3】



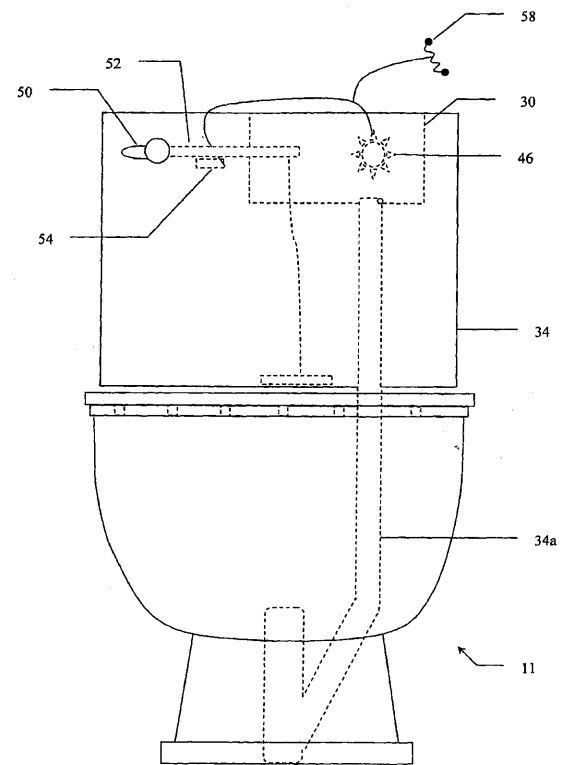
【図 4】



【図 5】



【図 6】





## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US07/20756

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>IPC(8) - E03D 9/04; 9/052 (2008.01)<br>USPC - 4/216, 348, 352<br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC   |  |   |
|--|--|---|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC(8) - E03D 9/04; 9/052 (2008.01)<br>USPC - 4/216, 348, 352<br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>PatBase  |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No.   |
| X  | US 4,318,192 A (WILLIAMS et al.) 09 March 1982 (09.03.1982) entire document        | 1-4, 8-10   |
| Y  |  | 5-7, 11-16  |
| Y  | US 5,575,019 A (KJEWSKI) 19 November 1996 (19.11.1996) entire document             | 5-7, 11-16  |
| A  | US 4,864,664 B (HIGGINS) 12 September 1989 (12.09.1989) entire document            | 1-4, 8  |
| A  | US 5,123,125 A (MENGE) 23 June 1992 (23.06.1992) entire document                   | 1-4, 8  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>   |  |   |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |  |   |
| Date of the actual completion of the international search<br>10 January 2008   |  | Date of mailing of the international search report<br>27 FEB 2008                                   |
| Name and mailing address of the ISA/US<br>Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents<br>P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450<br>Facsimile No. 571-273-3201  |  | Authorized officer:<br>Blaine R. Sopenheaver<br>PCT Helpdesk: 571-272-4300<br>PCT OSP: 571-272-7774 |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## 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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, 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, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100154162

弁理士 内田 浩輔

(72)発明者 スミス, ロバート, アイ.

アメリカ合衆国 3 4 4 3 1 フロリダ, デュネロン, エス. ダブリュ. 2 1 0 サークル 9  
2 0 0

F ターム(参考) 2D038 BB16 BB25

2D039 AA02 CB02 CB03 DB00 EA03