

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年10月21日(21.10.2010)

PCT

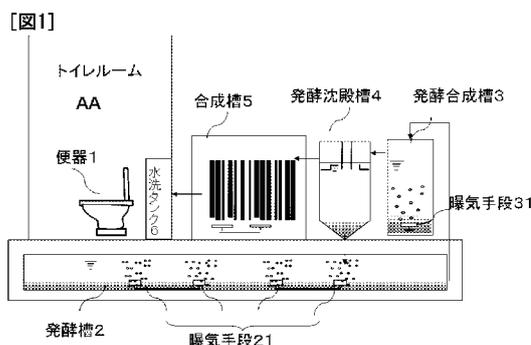
(10) 国際公開番号
WO 2010/119737 A1

- (51) 国際特許分類:
E03D 5/016 (2006.01) C02F 3/34 (2006.01)
C02F 3/30 (2006.01) C02F 11/02 (2006.01)
C02F 3/32 (2006.01) E03D 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/053827
- (22) 国際出願日: 2010年3月9日(09.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-099489 2009年4月16日(16.04.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 地球環境秀明 (Hidemitsu of Earth-Environment CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4100312 静岡県沼津市原346番地の7 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高嶋康豪 (TAKASHIMA, Yasuhide) [JP/JP]; 〒4100312 静岡県沼津市原354番地の1 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 磯野富彦 (ISONO, Tomihiko); 〒1020072 東京都千代田区飯田橋2-11-10 山田ライン111ビル8階 ことぶき特許商標事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: RECIRCULATION TOILET BASED ON COMPLEX FERMENTATION METHOD

(54) 発明の名称: 複合発酵法に基づく循環式トイレ



- AA TOILET ROOM
- 1 BOWL
- 6 WATER CLOSET TANK
- 5 COMPOSITE TANK
- 4 FERMENTATION SEDIMENTATION TANK
- 3 FERMENTATION COMPOSITE TANK
- 31 AERATION MEANS
- 2 FERMENTATION TANK
- 21 AERATION MEANS

(57) Abstract: Provided is a recirculation toilet utilizing the complex fermentation method in a limited space. A recirculation toilet utilizing the complex fermentation method comprises a closet seat (1), a fermentation tank (2) and a fermentation composite tank (3) for treating excrement from the closet seat (1), a fermentation sedimentation tank (4) which separates liquefied materials delivered from the fermentation composite tank (3) into the fungus bed and moisture and returns the fungus bed to the fermentation tank, and a composite tank (5) which performs contact aeration of moisture from the fermentation sedimentation tank (4) and circulates the water for washing, wherein the fermentation composite tank (3) having the shape which is narrow in the horizontal direction and deep in the vertical direction and in which fermentation takes place with higher aerobicity toward the downstream side, the fermentation sedimentation tank (4) and the composite tank (5) are arranged directly above the fermentation tank (2) having the shape which is wide in the horizontal direction and shallow in the vertical direction and carries out aerobic fermentation principally.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2010/119737 A1



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】 限られたスペースで複合発酵法による循環式トイレを提供する。【解決手段】 便座 (1) と、前記便座 (1) からの排泄物を処理するための発酵槽 (2) と発酵合成槽 (3) と、発酵合成槽 (3) から出た液状体を菌床部分と水分に分け前記菌床部分を発酵槽に戻す発酵沈殿槽 (4) と、前記発酵沈殿槽 (4) からの水分を接触曝気して水洗用の水として循環する合成槽 (5) と、から構成された複合発酵法による循環式トイレにおいて、水平方向に広く、垂直方向に浅い形状を有する主として好気発酵を行う発酵槽 (2) の直上に、下流側にいくに従って嫌気度の高い発酵が生じる水平方向に狭く、垂直方向に深い形状を有する発酵合成槽 (3) と発酵沈殿槽 (4) と合成槽 (5) を配置する。

明 細 書

発明の名称：複合発酵法に基づく循環式トイレ

技術分野

[0001] 本発明は循環式トイレに関する。より詳しく述べると、複合発酵法の技術を用いたコンパクトでなおかつ悪臭が発生しない循環式トイレに関する。

背景技術

[0002] 下水道設備の普及していない地域の住居、公園、河川敷、山小屋等にトイレを設置した場合、通常その排泄物を尿尿収容槽に溜めて、尿尿がある程度の量になるとバキュームカー等で回収して浄化設備を有している場所に移送しここで処理していた。

[0003] 特開平11-131552号公報は、微生物処理を行い、排泄物の固体と液体とに分離し、固体はコンポスト化し、液体は浄化処理を行ってリサイクルする方法を開示している。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の尿尿の微生物処理方法において、尿尿収容槽を利用する方法は、悪臭が発生し、これを使用する者に不快感を与える。ここで運搬する尿尿は液体と固体の両者であり、運送費も高い。微生物による浄化設備は、微生物は温度が低くなると働きが鈍くなり、浄化効率が悪くなるという欠点がある。微生物の管理は非常に微妙であり、予期せぬ出来事により微生物が浄化しないことも生じる恐れがある。

[0005] また、従来の尿尿の微生物処理では、尿尿収容槽をある程度大きくする必要があり、コンパクトにはならないという欠点があった。そのため、循環式トイレに適用すると、処理槽が巨大化してしまう。

[0006] 従って、本発明の課題は、微生物処理すなわち複合発酵法による、限られた専有スペースで、かつ悪臭の発生がない循環式トイレを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決する本発明は、便座と、前記便座からの排泄物を処理するための発酵槽と発酵合成槽と、前記発酵合成槽から出た流体を菌床部分と水分に分け前記菌床部分を発酵槽に戻す発酵沈殿槽と、前記発酵沈殿槽からの水分を接触曝気して水洗用の水として循環する合成槽と、を備えた複合発酵法による循環式トイレである。
- [0008] 本発明の複合発酵法による循環式トイレにおいて、前記発酵槽は、前記便座が配置された床面の下に配置され、前記発酵合成槽と前記発酵沈殿槽と合成槽は、前記床面の上に配置されている（請求項1）。
- [0009] 本発明の複合発酵法による循環式トイレにおいて、前記発酵槽は、主として好気発酵を行う槽であり、前記発酵合成槽は、主として好気発酵と嫌気発酵の両方を行う槽であり、前記発酵沈殿槽では、嫌気発酵優位の発酵と、前記発酵槽の底部で固形発酵が生じ、前記合成槽は、主として嫌気発酵を行う槽であり、そして前記各槽において、上流側の槽から下流側の槽に移行するに従って嫌気度が高くなる発酵を連続して循環しながら行っている（請求項2）。
- [0010] 本発明の好ましい実施形態によると、前記発酵槽は、2以上の便座の水平方向に渡って配置されている（請求項3）。
- [0011] 本発明の更に好ましい実施形態によると、前記発酵合成槽と、前記発酵沈殿槽と、前記合成槽は、2以上の便座からの排泄物を処理するように構成されている（請求項4）。
- [0012] また、本発明の循環式トイレにおいて、前記発酵合成槽と前記発酵沈殿槽の下に前記合成槽を配置することができる（請求項5）。
- [0013] また、本発明の循環式トイレにおいて、合成槽からの水を水洗用の水として循環利用するに当たってマイクロフィルタを設けることができる（請求項6）。
- [0014] また、発酵槽を土台として、その上に他の構成要件を配置することも本発明の範囲内である（請求項7）。

発明の効果

- [0015] 請求項 1 および請求項 2 に記載の循環式トイレによると、複合発酵法を使用して尿尿や紙などの排泄物を処理しているので、悪臭を外部に発生すること無しに排泄物を有効に処理することが可能である。しかも、合成槽で処理した水を、例えばマイクロフィルタなどに通過させることによって水を再循環させることが可能である。
- [0016] さらに、便座からの排泄物を受ける第一の処理槽である発酵槽を便座と水平方向直下に配置したので、限られたスペースで有効に排泄物を処理できる構成となった。
- [0017] 請求項 3 および請求項 4 に記載の循環式トイレによると、更に 2 以上の便座からの排泄物を 1 つの複合発酵ユニット（発酵槽、発酵合成槽、合成槽）で処理することが可能となるので、更に省スペースで循環式トイレを実現可能となる。
- [0018] 請求項 5 に記載の循環式トイレによると、前記発酵合成槽と前記発酵沈殿槽の下に前記合成槽を配置することによって、更に省スペース化を図ることができる。
- [0019] 請求項 6 に記載の循環式トイレによると、合成槽で処理した水から不純物を除去するためのマクロフィルタが設けられているので、処理水をより安全に再循環させることができる。
- [0020] 請求項 7 に記載の循環式トイレによると、発酵槽を土台と一体化したので、基礎工事を行わないで本発明の循環式トイレを具現化できる。そのため、例えば、仮設トイレ、移動式のトイレなどを具現化できる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の第 1 実施形態を示す図面。
[図2]本発明で使用する複合発酵法の概念を示す図面である。
[図3]本発明の第 2 実施形態を示す平面図。
[図4]本発明の第 3 実施形態を示す図面。
[図5]本発明の第 4 実施形態を示す平面図。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1は本発明の循環式トイレの実施形態を説明するための図面であり、図2は本発明で使用する複合発酵法を概念を示す図面であり、図3は、本発明の第2実施形態を示す平面図であり、図4は、本発明の第3実施形態を示す図面であり、そして図5は、本発明の第4実施形態を示す平面図である。

[0023] (第1実施形態)

図1に示す通り本発明の第1実施形態に係る循環式トイレは、複合発酵法に基づいて排泄物を処理し、処理した水を水洗用の水として循環再利用する循環型のトイレである。

[0024] なお、本明細書で使用する用語「複合発酵法」とは、単発酵から復発酵、並行復発酵、平衡復発酵、固形発酵の連動と作用を引き起こし、基質と代謝から置換と交換という有機・生物的情報エネルギー触媒を生み出し、その状態を創り上げる連鎖循環式発酵法を言う。このような連鎖循環式発酵によりすべての微生物を有効な生態系へ導き、その微生物の情報とエネルギーの連動サイクルを生じ、微生物の循環作用を発現し、共存・共栄・共生を実現している。

[0025] より具体的には、図2に示す通り、まず好気発酵微生物が働き出すことから始まるが、ここで発酵微生物とは酵母、乳酸菌類等であり、アミノ酸、ビタミン、ミネラル等の生理活性物質を作り、大腸菌、糸状菌等の好気性雑菌を浄菌、抑制する。次に乳酸菌が通性嫌気性菌類へとリレーし、放線菌類が現れて抗菌性物質を作り、病原性細菌、ウィルス等の嫌気性雑菌を浄菌する。この2つの浄菌作用が連動すると、アゾトバクター、根粒菌等の窒素固定菌が、空気中より気体を取りこんで固定する働きをし、最後に光合成細菌、藻類、化学合成細菌が固定化された気体を取りこんで光合成等、有用な物質

やエネルギーへの変換が行われる。このサイクルが継続されることによって、有機性の汚泥はガスや水に変換（分解）されることになる。

[0026] 本発明においては、トイレという限られたスペースでこれらの複合発酵を実現するために図1に示すような便器1から水や紙などとともに排泄される屎尿を所定条件で配置された「発酵槽2」、「発酵合成槽3」、「発酵沈殿槽4」、「合成槽5」により、所定の菌体数を維持しつつ異なる嫌気度で連続して発酵させることに特徴がある。

[0027] すなわち、本発明においては、トイレからの排泄物（処理対象物）と一日の処理量が数回から数十回の排泄物（処理量）が予め想定された範囲内で省スペースのトイレ、例えばポータブル型トイレにおける排泄物を省スペースでなおかつ確実に複合発酵法により処理可能としている。このために、本実施形態の循環式トイレでは、最初の発酵槽である「発酵槽2」の直上に、「発酵合成槽3」、「発酵沈殿槽4」、「合成槽5」を配置して、これらの槽間に処理物および微生物を絶えず循環させている。

[0028] なお、本発明において、後述する通り、「発酵槽2」、「発酵合成槽3」、「発酵沈殿槽4」、「合成槽5」と下流側の発酵槽に移行するに従って、嫌気度が高い発酵（嫌気性菌が好気性菌と比較して優位に作用する複合発酵）が生じる。さらに、発酵沈殿槽4からの菌床部分を発酵槽2に移行させ、循環することにより、発酵処理を行う菌体微生物数を所定数以上（例えば、 10^9 個/cc以上）に確保することができる。

[0029] そのために、図1に示すように便器1の直下に第1の処理槽である発酵槽2を配置した。なお、本発明において使用する用語「便器1の直下に配置」とは、床などの便器の支持部材を介して真下に配置されることを意味する。

[0030] また、水平方向に広く、垂直方向に浅い形状とは、一般には床などの設置場所の真下において取れるスペース一杯までの範囲を言う。

[0031] 本実施形態において便器1の直下に配置される発酵槽2は、便器1の設置面である床下に、前記床面と水平に幅広く配置されている。

- [0032] 発酵槽 2 は、水平方向に広く垂直方向に短く構成された発酵槽であり、発酵槽 2 の底部には、複数の曝気手段 2 1 が設けられている。
- [0033] このように構成された発酵槽 2 に便器 1 から水や紙類とともに尿尿が流されると、曝気条件下で主として好気発酵が生じる。
- [0034] 本発明の発酵槽 2 で生じる発酵は、主として好気発酵（例えば、好気発酵 9 : 嫌気発酵 1 の割合での発酵）である。なお本明細書で使用する用語「主として好気発酵」とは、好気発酵が優位である好気／嫌気複合発酵を意味し、若干の嫌気発酵が生じていることを意味する。換言すると、本発明の発酵槽 2 で生じる発酵は、好気性発酵が優位な好気／嫌気複合発酵を意味する（図 2 に示す複合発酵における発酵（の開始））。
- [0035] また図 1 に示す通り、本実施形態において、発酵槽 2 の直上には、発酵槽 2 で一次処理された（複合発酵がスタートされた）、処理物を連続処理するための発酵合成槽 3、発酵沈殿槽 4、合成槽 5 が配置されている。
- [0036] 発酵合成槽 3 は、縦方向に長く幅が狭い曝気手段 3 1 を有する第 2 の発酵槽であり、この発酵合成槽 3 では、発酵槽 2 よりも高い嫌気度の発酵が生じる。より、具体的には、発酵合成槽 3 において、「好気発酵と嫌気発酵の両方」、例えば好気性菌 5 : 嫌気性菌 5 の割合で複合発酵が生じる。
- [0037] なお、図 1 に示す実施形態において、1 つの発酵合成槽 3 を配置したが、発酵合成槽 3 の数は 1 つの限定されるものではなく、例えば 2 ないし 3 であってもよい（後述の図 5 参照）。
- [0038] 次に、発酵合成槽 3 で処理された流体は、発酵合成槽 3 に並列に配置された発酵沈殿槽 4 に送られる。
- [0039] 発酵沈殿槽 4 は、発酵合成槽 3 から送られた流体を菌床部分と水分に分け、そして菌床部分を発酵槽 2 に戻し、一方水分を後段の合成槽に送る機能を有している。なお、発酵沈殿槽 4 では、発酵合成槽 3 よりも高い嫌気度で発酵（嫌気発酵が優位な発酵）が生じており、そして発酵沈殿槽 4 の底部においては、固形発酵が生じている。なお、本明細書で使用する用語「固形発酵」とは、水を直接使用せず固形物に直接微生物が付着または内部に侵入して

行う発酵を意味する（応用微生物学、村尾澤夫、荒井基夫 共編参照）。

- [0040] 発酵沈殿槽 4 から発酵槽 2 に戻された菌床部分は、発酵槽 2 において好適な発酵環境を整えるとともに（有効菌体の増加と酸化細菌の抑制）、循環して発酵を行うことにより未処理の処理物を循環処理する。このように循環処理することによって、発酵槽 2 における微生物は、より高濃度となり、酵素量が増加する（図 2 における微生物の高濃度化および酵素の高濃度化）。
- [0041] また、合成槽 5 は、発酵沈殿槽 4 に並列に配置され、発酵沈殿槽 4 から送られてきた水分を処理して水を最適化する機能を有している。
- [0042] 合成槽 5 は、光合成系微生物群、藻類、藻菌類等による生物触媒及び酵素触媒処理を行うための槽である。これら光合成細菌や藻菌類の触媒作用により生理活性物質の結晶体を獲得し、物質間の作用である常温超伝導を終了させる。合成槽 5 にて細菌類の働きを終了させると共に、細菌類の DNA を分解させ、塩基類を元のタンパク化させ結晶体として作用に用いる。
- [0043] また、合成槽 5 は、さらに有機性エネルギー培地と無機性媒体（C・Si・O₂、Ti、Fe、Al、Cu、Mg、Li、Be、B etc.）によるイオン触媒層を有している。これらのイオン触媒槽により、原子、イオンレベルの転移、変位、昇華（消失）を生じさせる。また、有機性タンパク結晶によるエネルギー転移も同時に行われ、発酵沈殿槽 4 から送られてきた水分を水洗用の水として最適化する。
- [0044] このようにして、処理された水は、所望によりマイクロフィルタを介して水洗タンク 6 へと送られる。
- [0045] 第 1 実施形態に係る循環式トイレにおいて、発酵槽 2 の直上に、発酵合成槽 3、発酵沈殿槽 4 および合成槽を配置し、限られた空間内で連続的になおかつ循環しながら下流に移行するに従って嫌気度の高い発酵を行い、嫌気度の高い発酵が行われている発酵沈殿槽 4 で生じた菌体を発酵槽 2 に戻す構成を有している。そのため、所定以上の菌体数を維持しつつ嫌気度の異なる発酵を連続して行う複合発酵を、限られたスペース内で行うことが可能となった。

- [0046] このようにして、複合発酵を有効に実施することが可能であるので、紙類とともに水洗された尿尿を無臭で処理することが可能となる。しかも、処理後の水を水洗用の水として水洗タンク 6 に戻すことにより循環再利用することが可能となる。
- [0047] そのため、一度水を水洗タンク 6 に注入しておけば、緊急用トイレ、災害用のトイレ、イベント用のトイレなど種々の場面でも有効に活用できる省スペースのトイレを実現できる。
- [0048] (第 2 から第 4 実施形態)
次に、図 3 から図 6 に基づいて本発明の第 2 から第 4 実施形態に係る循環式トイレについて説明する。
- [0049] なお、図 3 から図 6 に示す第 2 から第 4 実施形態において、図 1 に示す第 1 実施形態と同一の部材については同一符号を附しその説明を省略する。
- [0050] 図 3 に示す循環式トイレは、図 1 に示す実施形態において、複数の便座 1 からの排泄物を一組の発酵槽 2、発酵合成槽 3、発酵沈殿槽 4 及び合成槽 5 により複合発酵法により処理する循環式トイレである。
- [0051] 図 3 に示す通り、本実施形態では二つの便座 1、1 (トイレルーム) の床面に共用の発酵槽 2 を配置している。
- [0052] そして、トイレルームとトイレルームとの間に発酵槽 3、発酵沈殿槽 4、合成槽 5 を配置している。
- [0053] このように構成することによって、1 組の複合発酵システムである発酵槽 2、発酵合成槽 3、発酵沈殿槽 4 及び合成槽 5 を効率的に配置し、より省スペースで複合発酵による循環式トイレの実現が可能となる。
- [0054] 図 4 に示す循環式トイレは、合成槽 5 を発酵槽 2 の直上に配置し、合成槽 5 の上に発酵合成槽 3 と発酵沈殿槽 4 を設けた実施形態である。
- [0055] このように、他の槽 (合成槽 5) を介して発酵槽 3、発酵沈殿槽 4 を設けることも本発明の範囲内である。

- [0056] 図4に示す通り、発酵槽2を便器1の直下に配置し、その上に合成槽5を設け、更に合成槽5の上に発酵槽3、発酵沈殿槽4を設けることにより、より省スペース化した循環式トイレを具現化することが可能となる。
- [0057] また、図5に示す循環式トイレは、トイレ設置場所の複数の便器1、1、1の直下に幅広く発酵槽2を配置し、トイレルームの後方に一組の発酵合成槽3、発酵沈殿槽4、合成槽5を配置して、複数の便器1、1、1からの排泄物の複合発酵を実施する環境を共用した例である。
- [0058] 図5に示す実施形態では、床を介して複数のトイレルームの後方に幅広く合成槽5を配置し、その上に発酵合成槽3、3、発酵沈殿槽4を配置している。
- [0059] そのため、合成槽5の比較的大きい設置面積を有するので、発酵合成槽3を複数設けている。このように、発酵合成槽3を複数設けることにより、より確実に複合発酵が惹起し、より効率的に排泄物を処理可能となる。
- [0060] なお、図5に示す実施形態では、合成槽5の上に発酵合成槽3と発酵沈殿槽4とを設けたが、図1に示す通り、発酵合成槽3、発酵沈殿槽4、合成槽5を並立することも本発明の範囲内である。
- [0061] このように、複数の便座（トイレルーム）に対して、一組の発酵槽2、発酵合成槽3、発酵沈殿槽4、合成槽5を共用することにより、より一層省スペース化を図ることが可能となる。
- [0062] 以上説明した通り、本発明の循環式トイレは、所定の配置で発酵槽2、発酵合成槽3、発酵沈殿槽4および合成槽5を配置したので、限られたスペース内で確実に複合発酵法による排泄物を処理することが可能となる。
- [0063] 以上、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではない。
- [0064] 例えば、上記の実施の形態では、床上に便器を配置し、床下に発酵槽2を配置したが、床以外に、例えば、発酵槽2を覆う形で、循環式トイレの土台を組み、その上に、便器1を有するトイレルームと、他の処理槽を配置することも本発明の範囲内である。

[0065] このように、発酵槽を取り囲む状態で土台を作り、その上に便器 1 を有するトイレルームと、他の処理槽を配置することにより、省スペースで新たに水を加えない災害用の簡易トイレやイベント用等の仮設トイレを実現することが可能である。

[0066] このような災害用トイレや緊急用トイレは、各パーツをユニットとして構成しているために複雑な基礎工事を行わないでも、容易に設置可能である。

[0067] 特に、図 4 に示す循環式トイレにおいて、ユニット化された発酵槽、発酵合成槽、発酵沈殿槽、合成槽を設けることにより、稼動式の循環式トイレを具現化できる。

符号の説明

- [0068] 1 便座
2 発酵槽
3 発酵合成槽
4 発酵沈殿槽
5 合成槽
6 水洗タンク
2 1 曝気手段
3 1 曝気手段

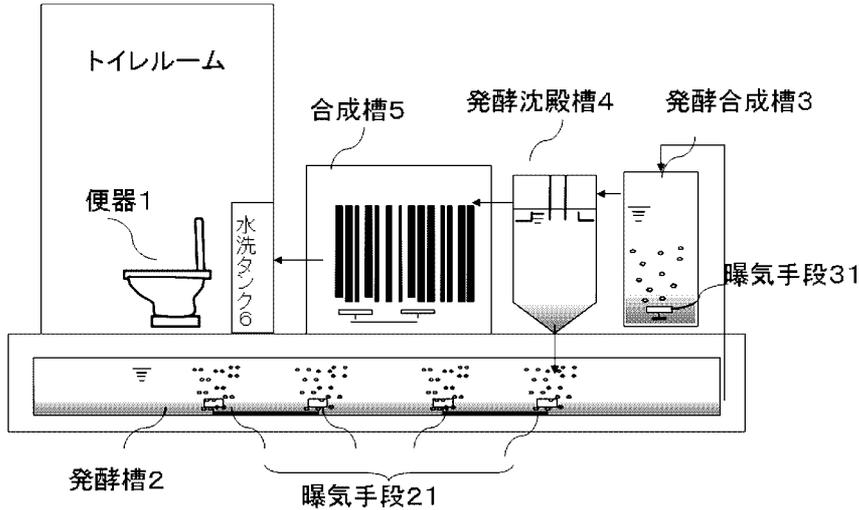
請求の範囲

- [請求項1] 便座と、
前記便座からの排泄物を処理するための発酵槽と発酵合成槽と、
前記発酵合成槽から出た流体を菌床部分と水分に分け前記菌床部分
を発酵槽に戻す発酵沈殿槽と、
前記発酵沈殿槽からの水分を接触曝気して水洗用の水として循環す
る合成槽と、
を備えた複合発酵法による循環式トイレであって、
前記発酵槽は、前記便座が配置された床面の下に配置され、
前記発酵合成槽と前記発酵沈殿槽と合成槽は、前記床面の上に配置
されていることを特徴とする複合発酵法による循環式トイレ。
- [請求項2] 前記発酵槽は、主として好気発酵を行う槽であり、
前記発酵合成槽は、主として好気発酵と嫌気発酵の両方を行う槽で
あり、
前記発酵沈殿槽では、嫌気発酵優位の発酵と、前記発酵槽の底部で
固形発酵が生じ、
前記合成槽は、主として嫌気発酵を行う槽であり、そして
前記各槽において、上流側の槽から下流側の槽に移行するに従って
嫌気度が高くなる発酵を連続して循環しながら行うことを特徴とする
請求項1に記載の複合発酵法による循環式トイレ。
- [請求項3] 前記発酵槽は、2以上の便座の水平方向に渡って配置されているこ
とを特徴とする請求項1または請求項2に記載の循環式トイレ。
- [請求項4] 前記発酵合成槽と、前記発酵沈殿槽と、前記合成槽は、2以上の便
座からの排泄物を処理するように構成されていることを特徴とする請
求項3に記載の循環式トイレ。
- [請求項5] 前記発酵合成槽と前記発酵沈殿槽の下に前記合成槽が配置されてい
ることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の循
環式トイレ。

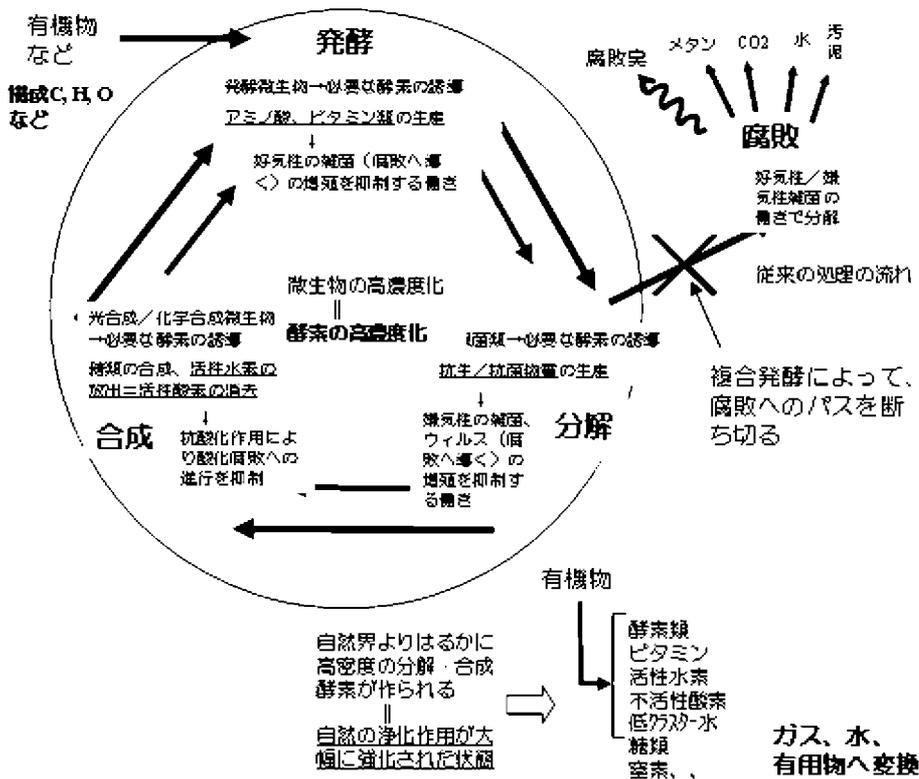
[請求項6] 前記合成槽で処理された水から不純物を除去するためのマイクロフィルタが設けられていることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の循環式トイレ。

[請求項7] 前記発酵槽は、循環式トイレ全体の土台として形成されていることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の循環式トイレ。

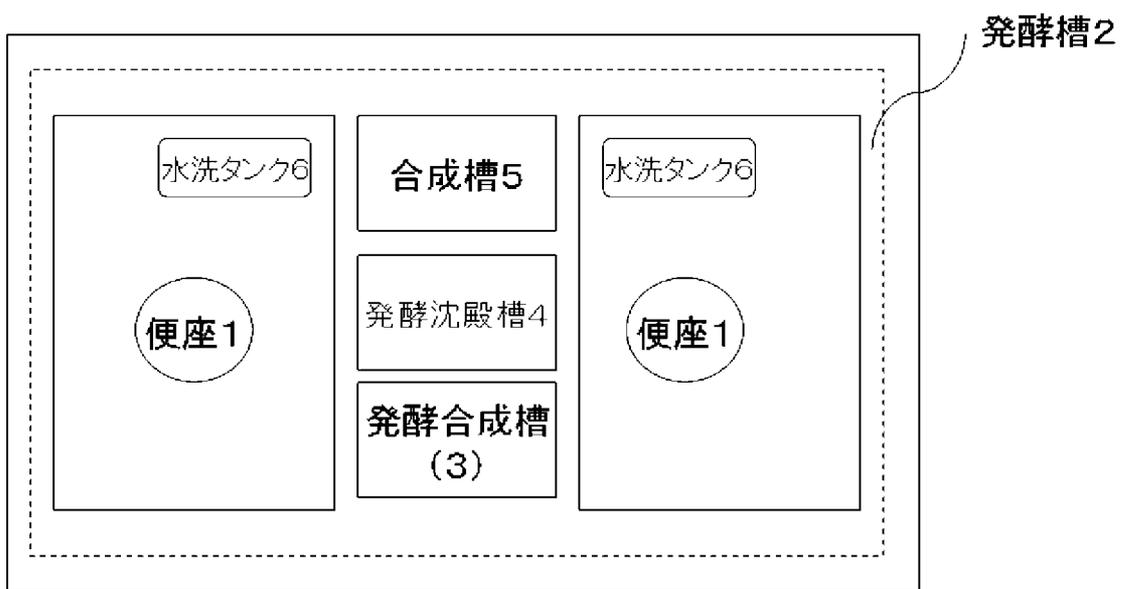
[図1]



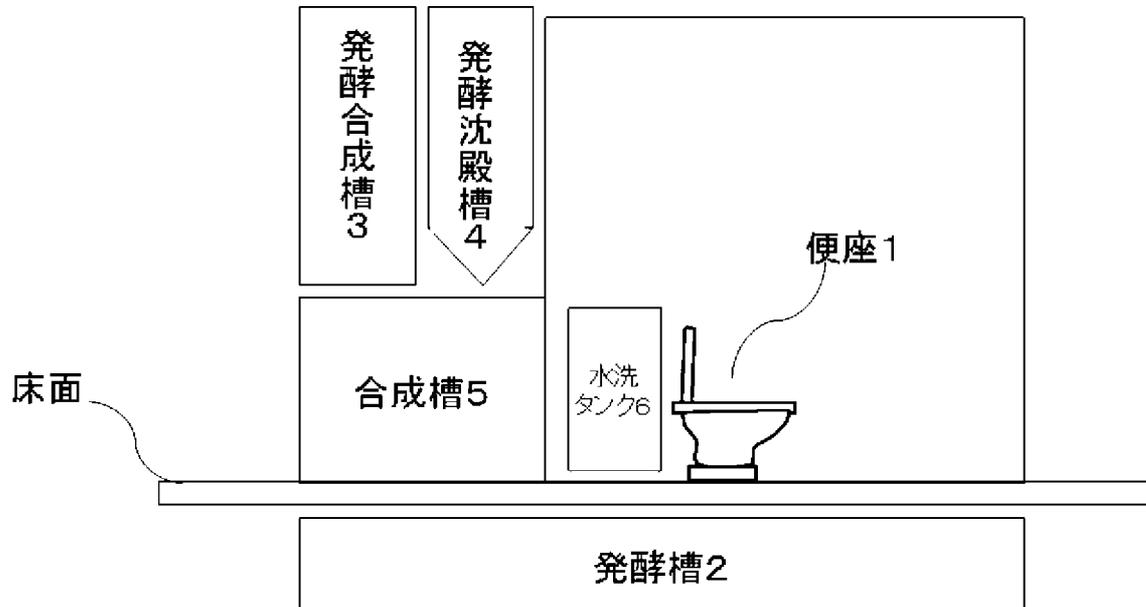
[図2]



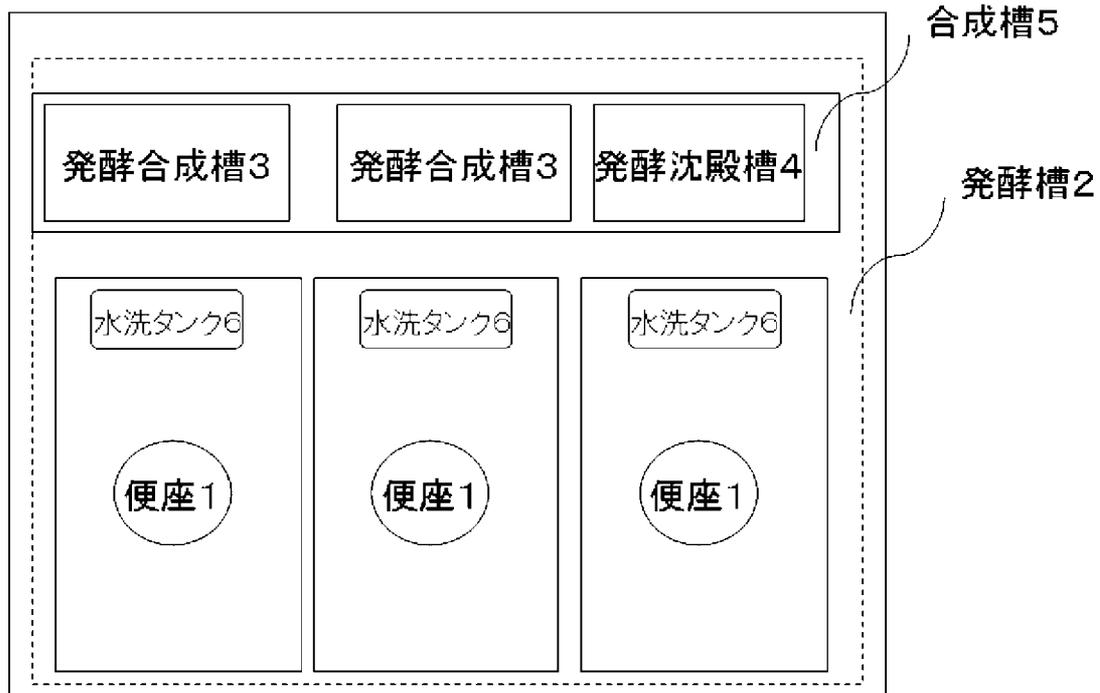
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053827

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03D5/016(2006.01)i, C02F3/30(2006.01)i, C02F3/32(2006.01)i, C02F3/34(2006.01)i, C02F11/02(2006.01)i, E03D1/00(2006.01)i

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)

E03D5/016, C02F3/30, C02F3/32, C02F3/34, C02F11/02, E03D1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-002490 A (Toyo Engineering Works, Ltd.), 11 January 2007 (11.01.2007), paragraphs [0062] to [0166]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-211182 A (Yasutoshi TAKASHIMA), 29 July 2003 (29.07.2003), paragraphs [0001] to [0030]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 10-052686 A (Inax Corp.), 24 February 1998 (24.02.1998), paragraphs [0001] to [0031]; fig. 1 to 13 (Family: none)	5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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 application or patent 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
28 May, 2010 (28.05.10)

Date of mailing of the international search report
15 June, 2010 (15.06.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/053827

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-286566 A (Masayuki NAKAYA), 27 October 1998 (27.10.1998), paragraphs [0015] to [0030]; fig. 1 to 5 (Family: none)	6
Y	JP 10-306485 A (Tsugio BABA), 17 November 1998 (17.11.1998), paragraphs [0010] to [0016]; fig. 5, 6 (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E03D5/016(2006.01)i, C02F3/30(2006.01)i, C02F3/32(2006.01)i, C02F3/34(2006.01)i, C02F11/02(2006.01)i, E03D1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E03D5/016, C02F3/30, C02F3/32, C02F3/34, C02F11/02, E03D1/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2010年
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年
 日本国登録実用新案公報 1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-002490 A (株式会社東洋製作所) 2007.01.11, 段落【0062】 — 【0166】, 図1-図8 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-211182 A (高嶋康豪) 2003.07.29, 段落【0001】—【0030】, 図1-図7 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 10-052686 A (株式会社イナックス) 1998.02.24, 段落【0001】 — 【0031】, 図1-図13 (ファミリーなし)	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 28.05.2010	国際調査報告の発送日 15.06.2010
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 渡邊 聡	2R	3577
	電話番号 03-3581-1101 内線 3285		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 10-286566 A (中家正行) 1998. 10. 27, 段落【0015】－【0030】, 図1－図5 (ファミリーなし)	6
Y	JP 10-306485 A (馬場連男) 1998. 11. 17, 段落【0010】－【0016】, 図5, 図6 (ファミリーなし)	7