

公告本

申請日期	86. 11. 5
案 號	86116500
類 別	862 11/13/14/15/16

A4
C4

8026-1.TWP - 1/12

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 450946

一、發明 名稱	中 文	廢水生物淨化處理裝置
	英 文	Apparatus for biological purification of waste water
二、發明 創作人	姓 名	(1)哈伯斯·里諾·休伯特·亞佛諾斯 (2)安琪拉·安東尼·約翰·漢德克·希亞司 (3)維林佳·司喬德·休伯特·約瑟夫
	國 籍	(1)荷蘭 (2)荷蘭 (3)荷蘭
	住、居所	(1)荷蘭斯尼克市AD區布爾丁路三十六號 (2)荷蘭歐伯休任市TH區諾丁路一〇七號 (3)荷蘭歐帝傑柏市CP區柏斯林賽路三二號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷商·巴奎斯股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭柏克市帝柏爾街二四號第五二號信箱
	代 表 人 姓 名	巴奎斯·約翰·亨利·約瑟夫

450946

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

8026-1.TWP - 2/12

本案已向：

荷蘭

國(地區) 申請專利，申請日期：1996年

案號：

1004455

，☐有 ☒無主張優先權

11月6日

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明為有關一種廢水生物淨化處理裝置，包括一上流厭氣污泥氈(UASB)反應室，在底部有一混合室，在頂部有一甲烷氣泡收集裝置，於混合室及氣體收集裝置兩者中間又設有一發酵空間以供生物塊狀物(biomass)及廢水之淨化及一設置在UASB反應室上方之喜氣(好氣)反應室者。

有關於廢水之淨化裝置已揭露在國際專利申請案PCT/NL96/00048號中。

喜氣淨化是需要較大量的能源來曝氣(執行曝氣任務)，同時也會產生較大量，甚至過剩的廢污泥，但所處理過的水質尚稱滿意。

厭氣淨化則只需少許或不需能源，而污泥又少，然所處理過的水質一般說來不甚良好，如果將喜氣法與厭氣法兩者合而為一，利用兩者之優點，則可減少其缺點。在厭氣法部份，可氧化的多數化學物質(75%)大部份被轉化為甲烷氣，而耗費能源量及污泥生成量很低，於喜氣區域內殘餘污物轉化為污泥型態之生物塊狀物，碳酸氣(CO₂)較大型的設施(裝置)節省特別可觀，較小型者合併厭氣與喜氣之淨化法則無顯著的媚力。因節省費用無法補償喜氣法的額外投資費，又無法供應充分土地空間，將喜氣與厭氣設施裝置在一起，最好是同一槽，這種情形較有價值，小型設施也是如此。

揭露在上述國際專利申請案中，可能的欠點是厭氣與喜氣的生物塊狀物自一反應室轉移到另一反應室之過渡區

五、發明說明(2)

位置時，兩者會發生互相混合，亦即喜氣反應室流向具有相當程度的暴亂情形。而厭氣室之生物塊狀物則無法沉回厭氣反應室，因而影響淨化效果。

本發明之目的乃為消除該缺點而提供者，為達到此一
5 目的，乃將上述UASB反應室和喜氣反應室用一具有多數通孔之隔開裝置予以隔開，並位於上述氣體(甲烷)收集間上方不遠處，以期形成一厭氣污泥由之通過之緩衝空間。

這種隔開裝置可確保厭氣污泥不致於終止在喜氣反應室內，而喜氣污泥亦不致於沉積在厭氣反應室中，喜氣放
10 流物可經由該隔開裝置之洞孔流入喜氣反應室，在此一平穩的緩衝地帶，任何流入之厭氣污泥可被收集，以致它可沉回於厭氣反應室中。

日本申請案(JP-63059809)摘要第01231994號公告發表廢水之生物淨化反應室，其最低處形成厭氣過濾床，
15 最高處形成喜氣過濾床。在厭氣過濾床形成之氣體係被氣體護罩所收集而去除之。該厭氣區由過濾床組成，即生物塊狀物牢固地黏貼在濾材上，無法自由漂游。在氣體收集裝置之上方一段距離處之隔板之洞孔處不會形成一緩衝區域，也有少許的好處。再者，德國專利第DE-A-3538183
20 號所述之廢水淨化設備包含有污泥砂容器，一分解空室(a decomposition cavity)，一喜氣反應室及浮渣分離器。都市和工業廢水經由該反應室，污泥砂自該容器底部經由埋入地下之管路排放，而分解空室並非是厭氣污泥氈反應室，因為無氧氣之存在，分解作用會在分解空室內同時發

五、發明說明(3)

生(即產生破壞作用)。據稱UASB反應室可由循環一些排放物，生物氣體之助長來加強效果。此外，某些喜氣排放物也可藉由循環，經過厭氣反應室來加強，亦即強化所謂之去硝化作用。

- 5 爲了要自淨化水中分離喜氣生物塊狀物，污泥分離裝置，例如，浮除設備最好能裝在喜氣反應室之上部。

喜氣域段較佳實施例，包括自喜氣反應室之中央升液管送水進入混合室中，在該室內能提供富有氣泡之循環水的流出管。再者，該混合室能將室內來自喜氣反應室之水
10 送到上層之接觸室，而氣泡水與浮除設備之水相互混合在一起。

去除已被分離之喜氣污泥，可由浮除設備上慣用之液面除渣器將液中所集之污泥送入中央污泥槽，該槽接有污泥循環管。

- 15 排放管具有一膨脹閥(expansion valve)來去除氣泡和空氣，它可設在喜氣槽頂部，亦即浮除設備底部之下方。

水可利用氣浮上法(gas-lift action)隨流帶走厭氣反應室之氣體，爲的是將氣泡同時自水中分離，同時爲了促進再循環，可在厭氣反應室中設置之氣體移除裝置，例如
20 升液管(riser)將氣體送到氣體室，再由該室底部接設一降液管(downer)通到厭氣反應最底部混合室。

該設施浮除裝置底部上之混合室是藉由一具有多數通孔之隔開裝置與厭氣反應室相隔離者。

五、發明說明(4)

另一含氧氣體也可代替空氣導入喜氣反應室中。

本發明之上述及其他目的，功效及特點將佐以如下附圖之較佳實施例的說明而更加明瞭。

圖式簡單說明：

5 第1圖為本發明廢水生物淨化處理裝置之平面示意圖。

主要部分代表符號：

- | | |
|-----------|--------------|
| 1 UASB反應室 | 10 氣體室 |
| 11 降液管 | 12 隔開裝置 |
| 13 緩衝空間 | 14 空氣或氧氣供給裝置 |
| 15 液面 | 16 封閉隔開裝置 |
| 17 中央升流管 | 18 混合室 |
| 19 流出管 | 2 喜氣反應室 |
| 20 膨脹閥 | 21 接觸室 |
| 22 浮渣層刮除器 | 23 中央污泥槽 |
| 24 管路 | 25 環狀管 |
| 26 排放管 | 27 出口 |
| 29 膨脹閥 | 3 浮除裝置 |
| 30 管路 | 31 管路 |
| 4 混合室 | 5 流放管 |
| 6 厭氣發酵室 | 7 隔開裝置 |
| 8 氣體收集裝置 | 9 流升管 |

本發明之裝置是利用生物法淨化廢水，包含一UASB反應室1，一個喜氣反應室2，浮除裝置3，該等單元被設

五、發明說明(5)

在單一的較高圓柱體(例如10-25公尺高度的圓柱體)，較佳地，該圓柱體為一單槽體。

最低部的UASB反應室1底部設有一混合室4，該室接有一流放管5。該混合室4係藉具有多數流通孔之隔開裝置5 (Partition)7與實際的厭氣發酵室6予以分開。為了混合流放物，在混合室中可以應用既有之設施，例如以切線方向設置之諸多之流入管。

在UASB反應室1內，污物被轉化為甲烷，在UASB反應室1之最上層部有一氣體收集裝置8，在反應室內形成10 在厭氣發酵室6之甲烷被收集而經升流管(riser)9通到氣體室10。而收集在氣體室10內之氣體由降流管(downcomer)11隨水流帶走，回送到混合室4內。

UASB反應室1與喜氣反應室2係藉由具有多數通孔之隔開裝置12所隔開，又在隔開裝置12與氣體收集裝置8之間有一緩衝空間13，而流經氣體收集裝置8之厭氣污泥雖15 被收集後沉回至厭氣反應室1，緩衝空間13是平穩的。位在隔開裝置12之上部有一空氣或氧氣供給裝置14，提供空氣等給喜氣反應室，該反應室之污物基本上被喜氣菌轉化作碳酸氣(CO₂)和生物塊狀物。在反應室2之液面，如20 標號15所示，而反應室2和浮除裝置3之間的封閉隔開裝置，如標號16所示。

自UASB反應室1流經喜氣反應室的多餘的淨化水，再由中央升流管17流到混合室18，在該處的水和溶入的空氣可經由流出管19流出，又流出管19之末端有膨脹閥

五、發明說明(6)

20, 使水變成白色之氣泡是由膨脹閥產生者。

混合室18緊接於接觸室21, 在該室白水與浮除裝置3之水混合著, 結果形成的膠羽被氣泡送上液面, 變成一層漂浮生物塊狀物在浮除裝置之水中。

5 藉浮渣層刮除器22, 將生物塊狀物餵入中央污泥槽23之該生物塊狀物在浮除裝置3之移除係經由管路24而為之。生物塊狀物可被送回喜氣反應室2。喜氣處理後的放流物沒有污泥及粒狀物可自浮除裝置3之環狀管25和排放管26排放到下水道或地面水溝。過剩的生物塊狀物可在設
10 定時間排放到污泥貯存槽。

在喜氣反應室2之液面15處有一出口27可排放空氣和任何氣泡, 經過膨脹閥29進入管路30者, 去除空氣, 而進入管路31者, 則去除泡沫。

因為上述之混合處理(厭氣、喜氣、漂浮)是在相當高
15 的及佔用面積甚小之圓柱體(10-25公尺)內進行, 特別是可省掉諸多的零組件及設施。該等零組件及設備在分開設計設備時是不得省掉的, 如排水溝, 遮蓋材料, 和排氣設施等。

本發明上述之實施例, 僅為舉偶說明, 舉凡在本發明
20 之精神範疇下所為之改造或增加設施均屬可行, 例如一些喜氣流放物可再循環使用, 經過UASB反應室時, 可有去硝化作用, 這時之曝氣則與上述所述者不同, 除了空氣也可用氧氣來替代。凡此均應列入本發明下述申請專利範圍之保護始符合理。

四、中文發明摘要(發明之名稱: 廢水生物淨化處理裝置)

一種廢水生物淨化處理裝置，係由一包括一在底部之UASB反應室(1)及在頂部之喜氣反應室(2)之圓柱體，該兩反應室(1,2)係由一具有多數通孔之隔開裝置(12)予以彼此隔開，以允許厭氣經該通孔流入喜氣反應室。在氣體收集裝置(8)上方一段距離處設有一隔開裝置(12)以便形成一緩衝空間(13)以供厭氣污泥由之通過。較佳地，一浮除裝置(3)是設在喜氣反應室之上方，以便將生物塊狀物與淨化水隔開者。

英文發明摘要(發明之名稱: Apparatus for the biological purification of waste water)

For the biological purification of waste water, use is made of a column containing a UASB reactor (1) at the bottom and an aerobic reactor (2) at the top. The two reactors (1; 2) are separated from one another by a partition (12) in which openings are provided to allow the anaerobic effluent through into the aerobic reactor. The partition (12) is situated at some distance above the gas collection means (8) in order to form a buffer space (13) for anaerobic sludge which has flowed through. Preferably, a floatation apparatus (3) is mounted on the aerobic reactor in order to separate biomass from the purified water.

六、申請專利範圍

1.一種廢水生物淨化處理裝置，包括：

一上流厭氣污泥氈(UASB)反應室1；

一設於該反應室1之底部的混合室4；

一設於該反應室1之頂部用以收集甲烷氣泡之氣體收

5 集裝置8；

一設於氣體收集裝置8與該混合室4之間的一發酵室

6，該發酵室6是用以生在長生物塊狀物及淨化水質；及

一設在UASB反應室1上方之喜氣反應室2，

10 其特徵為該UASB反應室1及該喜氣反應室2係以具有多數通孔之隔開裝置12予以分開，該隔開裝置12所設置之位置係距該氣體收集裝置8有一段距離，以便在其間形成一緩衝空間13，可供厭氣污泥由之通過者。

2.如申請專利範圍第1項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，污泥分離裝置，如浮除裝置(3)，在喜
15 氣反應室(2)之上方，俾生物塊狀物能自淨化水中分離者。

3.如申請專利範圍第1或2項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，空氣及/或氧氣供給裝置(14)係設在該隔開裝置(12)之上方者。

20 4.如申請專利範圍第2項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，一中央升流管(17)係位於喜氣反應室(2)之內，可將水送離喜氣反應室(2)至混合室(18)內，於該室內設有一流出管(19)，以供給富有氣泡之水(白水)者。

5.如申請專利範圍第4項所述之廢水生物淨化處理裝

六、申請專利範圍

置，其特徵在於，該混合室(18)之水可流到接觸室(21)，該水係來自喜氣反應室(2)，而該浮除裝置(3)之水與富有氣泡之水則相互混合者。

6.如申請專利範圍第2項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，在該浮除裝置(3)之常態液面上設有浮渣層刮除器(22)，可將白水中取得之污泥送入中央污泥槽(23)，該污泥槽(23)之底部接設排放污泥之管路(24)者。

7.如申請專利範圍第2項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，一具有膨脹閥(29)之出口(27)，可去除空氣及氣泡，係設在喜氣反應室(2)之頂部，及浮除裝置(3)之底部(16)之下方者。

8.如申請專利範圍第1項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，該UASB反應室(1)之氣體收集裝置(8)，係經由升液管(9)連接至一氣體室(10)，該氣體室再經降液管(11)連接至上述本裝置底部之混合室(4)者。

9.如申請專利範圍第8項所述之廢水生物淨化處理裝置，其特徵在於，該正好設在本裝置之底部上方的混合室(4)及該UASB反應室(1)係藉具有多數通孔之隔開裝置(7)予以隔開者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

第一圖

