



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M525926 U

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：105205870

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 26 日

(51)Int. Cl. : C02F3/12 (2006.01)

(71)申請人：賴朝榮(中華民國) (TW)

新北市平溪區靜安路 2 段 88 巷 25 號

(72)新型創作人：賴朝榮 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：3 共 17 頁

(54)名稱

廢水處理槽

(57)摘要

本創作提供一種廢水處理槽，其包含一槽體、一混合容器、一進氣管以及複數容置槽。槽體包含一底部、一周壁以及一間壁，周壁係由底部之周緣朝向遠離底部的方向延伸形成；間壁與底部之間形成一通道，並界定出一第一槽部以及一第二槽部。混合容器設於第一槽部內；進氣管之其中一端設於混合容器內；各容置槽設於槽體之周壁相對於第二槽部之一側。本創作之廢水處理槽藉由位於第一槽部之異營菌及位於第二槽部之自營菌，使廢水依序通過第一槽部、第二槽部及各容置槽以達淨化功效，解決現有技術之廢水處理系統設備成本高且處理過程費時之問題。

指定代表圖：

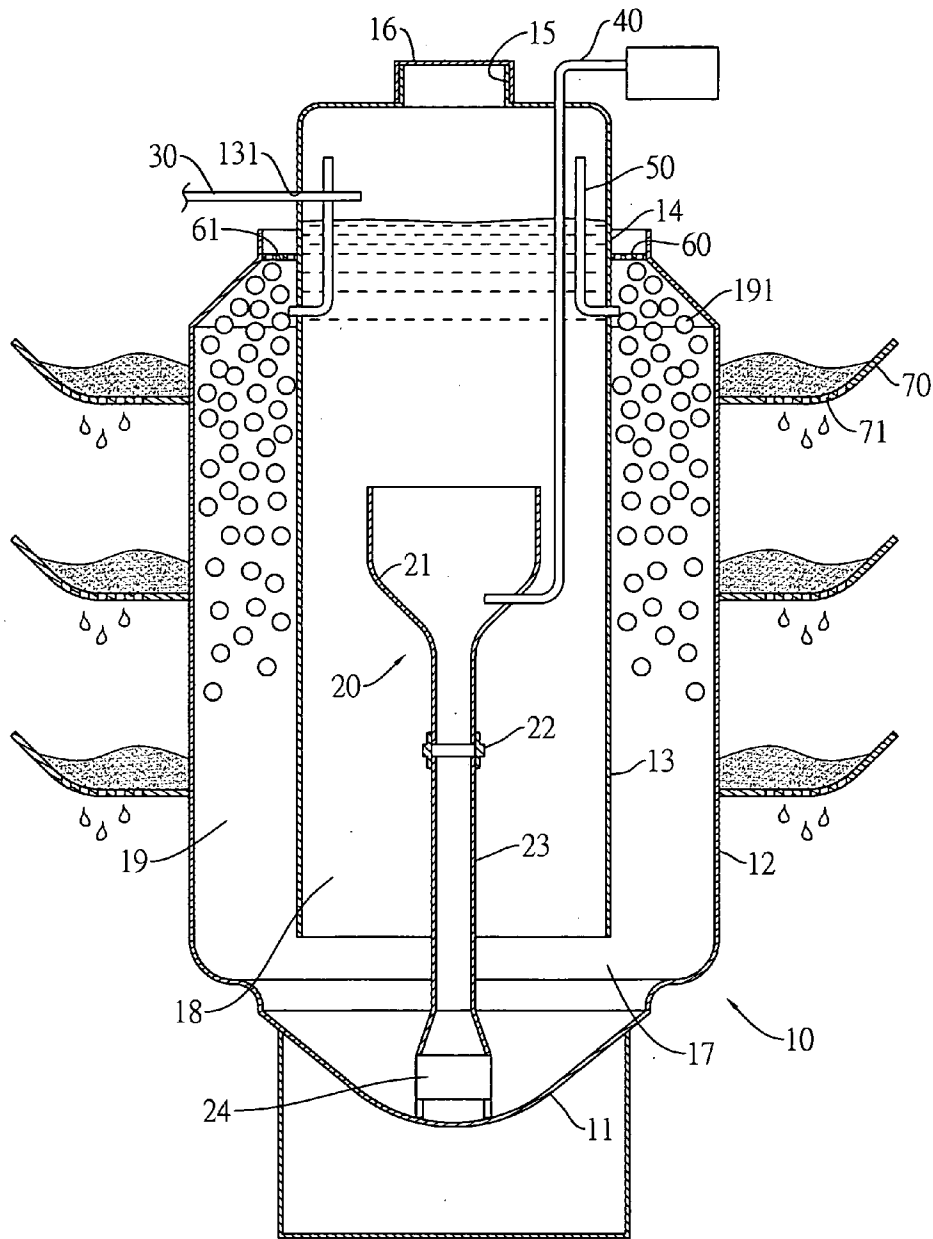


圖 1

符號簡單說明：

- 10 . . . 槽體
- 11 . . . 底部
- 131 . . . 入水孔
- 12 . . . 周壁
- 13 . . . 間壁
- 14 . . . 出水端
- 15 . . . 開口端
- 16 . . . 蓋體
- 17 . . . 通道
- 18 . . . 第一槽部
- 19 . . . 第二槽部
- 191 . . . 浮球
- 20 . . . 混合容器
- 21 . . . 混合部
- 22 . . . 連接部
- 23 . . . 管柱
- 24 . . . 沉水馬達
- 30 . . . 進水管
- 40 . . . 進氣管
- 50 . . . 通氣管
- 60 . . . 擋板
- 61 . . . 排水孔
- 70 . . . 容置槽
- 71 . . . 孔洞



公告本

【新型摘要】

申請日: 105. 4. 26

IPC分類: C02F 3/12

(2006.01)

【中文新型名稱】 廢水處理槽

【中文】

本創作提供一種廢水處理槽，其包含一槽體、一混合容器、一進氣管以及複數容置槽。槽體包含一底部、一周壁以及一間壁，周壁係由底部之周緣朝向遠離底部的方向延伸形成；間壁與底部之間形成一通道，並界定出一第一槽部以及一第二槽部。混合容器設於第一槽部內；進氣管之其中一端設於混合容器內；各容置槽設於槽體之周壁相對於第二槽部之一側。本創作之廢水處理槽藉由位於第一槽部之異營菌及位於第二槽部之自營菌，使廢水依序通過第一槽部、第二槽部及各容置槽以達淨化功效，解決現有技術之廢水處理系統設備成本高且處理過程費時之問題。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 槽體	11 底部
131 入水孔	12 周壁
13 間壁	14 出水端
15 開口端	16 蓋體
17 通道	18 第一槽部
19 第二槽部	191 浮球
20 混合容器	21 混合部
22 連接部	23 管柱
24 沉水馬達	30 進水管
40 進氣管	50 通氣管

第 1 頁，共 2 頁(新型摘要)

60 擋板

61 排水孔

70 容置槽

71 孔洞

【新型說明書】

【中文新型名稱】 廢水處理槽

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種廢水處理槽，尤指一種具有第一槽部、第二槽部以及複數容置槽之廢水處理槽。

【先前技術】

【0002】 為了提供國民衛生的居住環境，來自於工業區、醫院、校園或社區等廢水，必須經由廢水處理系統將廢水進行淨化處理後再予以流放或再利用，以確保水資源的清潔、改善人們的生活環境、維護生態體系以及增進國民的健康。

【0003】 現有技術之廢水處理系統必須將廢水經由複數處理池單元來進行廢水的淨化處理，前述複數處理池單元包含除油池、攔汙柵、曝氣調節池、活性汙泥池、生物固定床、沉澱池以及消毒池等，除油池可去除廢水中的油脂；攔汙柵可去除廢水中的雜物；曝氣調節池可氧化廢水中的還原物質；活性汙泥池可藉由利用微生物分解污水中的複雜的有機化合物；生物固定床可利用好氧菌、兼氧菌以及厭氧菌共存形成的生態平衡系統，以分解污水中的有機物；沉澱池可將廢水中的微生物或懸浮物質沉澱；消毒池可將經沉澱池處理後的水進行消毒。因此，現有技術之廢水處理系統必須經由複數處理池單元以及複雜的處理程序以達到廢水淨化的目的，造成設備成本高以及處理過程費時之問題。

【新型內容】

【0004】 有鑑於現有技術的缺失，本創作之目的在於提供具有一第一槽部、一第二槽部以及複數容置槽之廢水處理槽，以達到降低設備成本以及縮短廢水淨化時間。

【0005】 為達到上述之目的，本創作所提供之廢水處理槽包含一槽體、一混合容器、一進水管、一進氣管以及複數容置槽。該槽體包含一底部、一周壁、一間壁以及一出水端；該周壁係由該底部之周緣朝向遠離底部的方向延伸形成。該間壁係環繞設於周壁之內部，且間壁與底部之間不相連接，使間壁與底部之間形成一通道；間壁於槽體內圍繞形成一第一槽部；間壁與該周壁之間界定出一第二槽部，該第二槽部與該第一槽部之間係藉由該通道相連通；第二槽部可容置複數浮球，且第二槽部設有自營菌，自營菌係位於複數浮球之間以及各浮球內部。該出水端係設於周壁與間壁之間且相對於底部之一端。

【0006】 該混合容器係設於槽體之第一槽部內且接近底部，混合容器設有異營菌。該進水管係中空管，該進水管之其中一端部係設於混合容器內，欲淨化處理的廢水可經由進水管輸送入混合容器內。該進氣管係中空管，該進氣管之其中一端部係設於混合容器內，進氣管之另一端部可與一增氧機相連接，藉由增氧機可將氧氣輸送入給混合容器內，以供混合容器內之異營菌使用。該複數容置槽之各容置槽係設於槽體之周壁相對於第二槽部之一側，各容置槽分別等間隔排列於槽體之出水端與底部之間，且各容置槽與槽體之底部之間的距離係小於槽體之出水端與底部之間的距離；各容置槽之底部設有複數孔洞。

【0007】 較佳的，所述之槽體之底部呈圓弧型。

【0008】 較佳的，所述之槽體之間壁更包含一入水孔，槽體之出水端與底部之間的距離係小於間壁之入水孔與底部之間的距離。

【0009】 較佳的，所述之槽體更包含一開口端，該開口端係設於間壁相對於該底部之一端，且開口端與底部之間的距離係大於間壁之入水孔與底部之間的距離。

【0010】 較佳的，所述之廢水處理槽更包含一蓋體，該蓋體係覆蓋於槽體之開口端。

【0011】 較佳的，所述之混合容器更包含一混合部、一連接部以及一管柱，該連接部係與該混合部相連接，該管柱係與連接部相對於與混合部連接之一端相連接，且該管柱與混合部相連通。

【0012】 較佳的，所述之混合容器之管柱與混合部之間的距離佔槽體之底部與開口端之間的距離的1/3至1/4。

【0013】 較佳的，所述之槽體更包含複數通氣管，各通氣管係中空管，各通氣管分別穿設於該槽體之間壁，且各通氣管之兩端部係分別設於該第一槽部以及該第二槽部內。

【0014】 較佳的，所述之槽體更包含一擋板，其係設於該槽體之出水端，該擋板包含複數排水孔。

【0015】 較佳的，所述之擋板之各排水孔的孔徑係小於各浮球的直徑。

【0016】 較佳的，所述之各浮球之直徑為4公分。

【0017】 較佳的，所述之擋板之各排水孔的孔徑為3公分。

【0018】 較佳的，所述之異營菌包含化學異營菌(chemoheterotrophs)或光合異營菌(photosynthetic heterotrophs)，其中化學異營菌包含，但不限於乳酸菌(lactic acid bacteria)、酵母菌(*Saccharomyces cerevisiae*)、脫氮菌(denitrifying bacteria)、鐵質莢膜菌(*Siderocapsa*)、硫還原菌(sulfur (S)-reducing bacteria)或其組合；其中光合異營菌包含，但不限於紫色非硫菌(*rhodobacter sphaeroide*)。

【0019】 較佳的，所述之自營菌包含化學自營菌(chemoautotrophs)或光合自營菌(photosynthetic autotrophs)，其中化學自營菌包含，但不限於氮硝化菌(nitrifying bacteria)、亞硝酸菌(nitroso bacteria)、嗜酸性硫鐵桿菌(acidithiobacillus ferrooxidans)、甲烷菌(methanosarcina)或其組合；其中光合自營菌包含，但不限於硫氧化菌(sulfur oxidizing bacteria)。

【0020】 較佳的，所述之各容置槽之各孔洞的孔徑係1.5公分。

【0021】 較佳的，所述之各容置槽分別可容置介質，該介質包含，但不限於培養土、活性碳、麥飯石、蛭石或椰子殼。

【0022】 依據本創作，本創作所述之廢水係指來自於社區之家庭廢水，該廢水包含有機物及無機物，其中有機物包含蛋白質。

【0023】 本創作之廢水處理槽係藉由進水管將廢水從輸送入槽體之第一槽部，並利用混合容器內的異營菌分解廢水中的有機物；廢水再經由槽體之通道進入第二槽部，並利用第二槽部內的自營菌分解廢水中的無機物；廢水再經由槽體之出水端流出，並依序經過各容置槽之介質進行雜質過濾，最後收集經各容置槽過濾的水即為淨化水，以達到廢水淨化之功效。

【圖式簡單說明】

【0024】

圖1係本創作之廢水處理槽之第一實施例之剖面圖。

圖2係本創作之廢水處理槽之浮球之立體外觀圖。

圖3係本創作之廢水處理槽之第二實施例之部分剖面圖。

【實施方式】

【0025】 下列實施例用於示範說明本創作。所述之實施例不以任何方式意欲限制本創作之範圍，但用於指示如何實施本創作的材料及方法。

【0026】 請參閱圖1與圖2所示，本創作之廢水處理槽之第一實施例包含一槽體10、一混合容器20、一進水管30、一進氣管40、複數通氣管50、一擋板60以及複數容置槽70。

【0027】 該槽體10包含一底部11、一周壁12、一間壁13、一出水端14、一開口端15以及一蓋體16。該底部11呈圓弧型，該周壁12係由該底部11之周緣朝向遠離底部11的方向延伸形成；該間壁13係環繞設於周壁12之內部，且間壁13與底部11之間不相連接，使間壁13與槽體10之底部11之間形成一通道17。該出水端14係設於周壁12與間壁13之間且相對於底部11之一端；該開口端15係設於間壁13相對於底部11之一端。蓋體16係覆蓋於開口端15；間壁13於槽體10內圍繞形成一第一槽部18；間壁13與周壁12之間界定出一第二槽部19，第二槽部19與第一槽部18之間係藉由通道17相連通，第二槽部19可容置複數中空浮球191，且第二槽部19設有自營菌，複數浮球191內部可提供自營菌著床生長之空間，使自營菌位於各浮球191內部以及複數浮球191之間；藉由各浮球191內部具有極佳的流動性，以增加自營菌與廢水中的無機物之間的反應效率。自營菌包含氮硝化菌、亞硝酸菌、嗜酸性硫鐵桿菌、甲烷菌或硫氧化菌，藉由自營菌可分解廢水中的無機物，在具體實施例中， 10^9 個至 1.2×10^{10} 個自營菌設於第二槽部19；各浮球191之直徑為4公分。在另一具體實施例中，間壁13更包含一入水孔131，且出水端14與底部11之間的距離係小於間壁13之入水孔131與底部11之間的距離；開口端15與底部11之間的距離係大於入水孔131與底部11之間的距離。

【0028】 該混合容器20係設於槽體10之第一槽部18內且接近底部11，混合容器20包含一混合部21、一連接部22以及一管柱23，該連接部22係與混合部21相連接；該管柱23係與連接部22相對於與混合部21連接之一端相連接，且管柱23與混合部21相連通。管柱23與混合部21之間的距離佔槽體10之底部11與開

口端15之間的距離的1/3至1/4；管柱23相對於與連接部22連接之一端設置一沉水馬達24 (Tsurumi Pump PU型，購自於日本鶴見公司)，在較佳的實施例中，沉水馬達24之型號可使用(TOK3) 50PUA2.4S (購自於日本鶴見公司)或(TOK3) 50PUA2.4 (購自於日本鶴見公司)，且沉水馬達24之循環量為每小時9公噸至每小時24公噸，且揚程高度係介於3.5公尺至6.5公尺之間。在具體的實施例中，沉水馬達24之循環量為每小時9公噸的廢水。混合部21可容置異營菌，異營菌包含乳酸菌、酵母菌、脫氮菌、鐵質莢膜菌、硫還原菌或紫色非硫菌，藉由異營菌分解廢水中的有機物，在具體實施例中， 10^9 個至 1.2×10^{10} 個異營菌設於混合部21內。

【0029】 該進水管30係中空管，進水管30之其中一端部可接受廢水，進水管30之另一端部設於混合容器20之混合部21內，以讓廢水可進入混合部21中，並與混合部21內的異營菌混合反應，以分解廢水中的有機物。在另一具體實施例中，進水管30呈L型且穿設於槽體10之間壁13之入水孔131。

【0030】 該進氣管40係中空管，進氣管40之其中一端部係與一增氧機相連接；進氣管40之另一端部係設於混合容器20之混合部21內。藉由進氣管40除了可將增氧機內的氧氣輸送入混合容器20之混合部21，以供混合部21內之異營菌使用之外，亦可將位於混合部21之異營菌打入槽體10之第一槽部18內。

【0031】 各通氣管50係中空管，各通氣管50係分別穿設於槽體10之間壁13，且各通氣管50之其中一端部係設於第一槽部18，各通氣管50之另一端部係設於第二槽部19內，使設於第二槽部19內之自營菌可藉由各通氣管50利用存在於第一槽部18內的氧氣。在較佳的實施例中，各通氣管50呈L型，且複數通氣管50的數量係16支通氣管50。

【0032】 該擋板60係設於槽體10之出水端14，擋板60包含複數排水孔61，擋板60之各排水孔61的孔徑係小於各浮球191的直徑，藉以阻隔設於槽體

10之第二槽部19之複數浮球191流出槽體10之出水端14。在較佳的實施例中，擋板60之各排水孔61的孔徑為3公分。

【0033】 各容置槽70係設於槽體10之周壁12相對於第二槽部19之一側，各容置槽70分別等間隔排列於槽體10之出水端14與底部11之間，且各容置槽70與槽體10之底部11之間的距離係小於槽體10之出水端14與底部11之間的距離。各容置槽70之底部設有複數孔洞71，各孔洞71之孔徑係1.5公分，且各容置槽70分別容置有介質，該介質包含培養土、活性碳、麥飯石、蛭石或椰子殼。在具體的實施例中，介質係活性碳。

【0034】 本創作之廢水處理槽於使用時，將廢水從進水管30送入槽體10之第一槽部18，廢水在第一槽部18之液面高度係高於槽體10之出水端14但低於槽體10之間壁13之入水孔131，透過沉水馬達24將氣體經由混合容器20之管柱23及連接部22打入混合部21，並藉由推移水流進而將位於混合部21之異營菌朝向接近入水孔131之廢水混合，當異營菌與廢水反應後，異營菌會下沉至槽體10之底部11，沉水馬達24可將位於槽體10之底部11的異營菌吸入混合容器20之管柱23，異營菌通過連接部22與混合部21後再次被沉水馬達24所噴出之水流推向接近入水孔131，以使異營菌在槽體10之第一槽部18進行循環，以避免異營菌聚集沉澱於槽體底部。當異營菌分解廢水中的有機物後，另一部分的廢水再經由通道17進入第二槽部19，廢水中的無機物會聚集於槽體10之複數浮球191內，藉由第二槽部19內的自營菌分解廢水中的無機物。廢水再經由槽體10之出水端14流出，並依序經過各容置槽70之介質進行雜質過濾，最後收集經各容置槽70過濾的水即為淨化水，以達到廢水淨化之功效。經由本創作之廢水處理槽進行廢水淨化後所獲得的淨化水之生化需氧量(biochemical oxygen demand, BOD)可達百萬分之20 (ppm)以下。

【0035】 請參閱圖1與圖3所示，本創作之廢水處理槽之第二實施例於概同於第一實施例，其差異在於第二實施例中，槽體10A並未包含蓋體16，槽體10A之開口端15A設有一盆栽，該盆栽封閉槽體10A之開口端15A，且各容置槽70A分別設有複數植物，藉由植物吸收流過各容置槽70A之水中的無機物，以更佳地達到廢水淨化之功效。

【符號說明】

【0036】

10, 10A 槽體	11 底部
131 入水孔	12 周壁
13 間壁	14 出水端
15, 15A 開口端	16 蓋體
17 通道	18 第一槽部
19 第二槽部	191 浮球
20 混合容器	21 混合部
22 連接部	23 管柱
24 沉水馬達	30 進水管
40 進氣管	50 通氣管
60 擋板	61 排水孔
70, 70A 容置槽	71 孔洞

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種廢水處理槽，其包含：

一槽體，其包含：

一底部；

一周壁，該周壁係由該底部之周緣朝向遠離底部的方向延伸形成；

一間壁，該間壁係環繞設於該周壁之內部，且該間壁與該底部之間不相連接，使該間壁與該底部之間形成一通道；該間壁於槽體內圍繞形成一第一槽部；該間壁與該周壁之間界定出一第二槽部，該第二槽部與該第一槽部之間係藉由該通道相連通；該第二槽部可容置複數浮球，且該第二槽部設有自營菌，該自營菌係位於該複數浮球之間以及各浮球內部；以及，

一出水端，其係設於該周壁與該間壁之間且相對於該底部之一端；

一混合容器，其係設於該槽體之第一槽部內且接近底部，該混合容器可容置異營菌；

一進水管，其係中空管，該進水管之其中一端係設於該混合容器內；

一進氣管，其係中空管，該進氣管之其中一端係設於該混合容器內；以及，

複數容置槽，各容置槽係設於該槽體之周壁相對於第二槽部之一側，各容置槽分別等間隔排列於該槽體之出水端與底部之間，且各容置槽與該槽體之底部之間的距離係小於該槽體之出水端與底部之間的距離；各容置槽之底部設有複數孔洞。

【第2項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該槽體之底部呈圓弧型。

【第3項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該槽體之間壁更包含一入水孔，該槽體之出水端與該底部之間的距離係小於該間壁之入水孔與該底部之間的距離。

【第4項】如請求項3所述之廢水處理槽，其中該槽體更包含一開口端，該開口端係設於間壁相對於該底部之一端，且該開口端與該底部之間的距離係大於該間壁之入水孔與該底部之間的距離。

【第5項】如請求項4所述之廢水處理槽，其中該廢水處理槽更包含一蓋體，該蓋體係覆蓋於該槽體之開口端。

【第6項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該混合容器更包含：
一混合部；
一連接部，其係與該混合部相連接；以及，
一管柱，其係與該連接部相對於與混合部連接之一端相連接，且該管柱與該混合部相連通。

【第7項】如請求項6所述之廢水處理槽，其中該混合容器之管柱與混合部之間的距離佔該槽體之底部與開口端之間的距離的 $\frac{1}{3}$ 至 $\frac{1}{4}$ 。

【第8項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該槽體更包含複數通氣管，各通氣管係中空管，各通氣管分別穿設於該槽體之間壁，且各通氣管之兩端部係分別設於該第一槽部以及該第二槽部內。

【第9項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該槽體更包含一擋板，其係設於該槽體之出水端，該擋板包含複數排水孔。

【第10項】如請求項9所述之廢水處理槽，其中該擋板之各排水孔的孔徑係小於各浮球的直徑。

【第11項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中各浮球之直徑為4公分。

【第12項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該擋板之各排水孔的孔徑為3公分。

【第13項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該異營菌包含化學異營菌(chemoheterotrophs)或光合異營菌(photosynthetic heterotrophs)，其中化學異營菌

包含乳酸菌(lactic acid bacteria)、酵母菌(*Saccharomyces cerevisiae*)、脫氮菌(denitrifying bacteria)、鐵質莢膜菌(*Siderocapsa*)、硫還原菌(sulfur (S)-reducing bacteria)或其組合；其中光合異營菌包含紫色非硫菌(*rhodobacter sphaeroide*)。

【第14項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中該自營菌的種類包含化學自營菌(chemoautotrophs)或光合自營菌(photosynthetic autotrophs)，其中化學自營菌包含氮硝化菌(nitrifying bacteria)、亞硝酸菌(nitroso bacteria)、嗜酸性硫鐵桿菌(*acidithiobacillus ferrooxidans*)、甲烷菌(*methanosarcina*)或其組合；其中光合自營菌包含於硫氧化菌(sulfur oxidizing bacteria)。

【第15項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中各容置槽的孔徑係1.5公分。

【第16項】如請求項1所述之廢水處理槽，其中各容置槽分別可容置介質，該介質包含培養土、活性碳、麥飯石、蛭石或椰子殼。

【新型圖式】

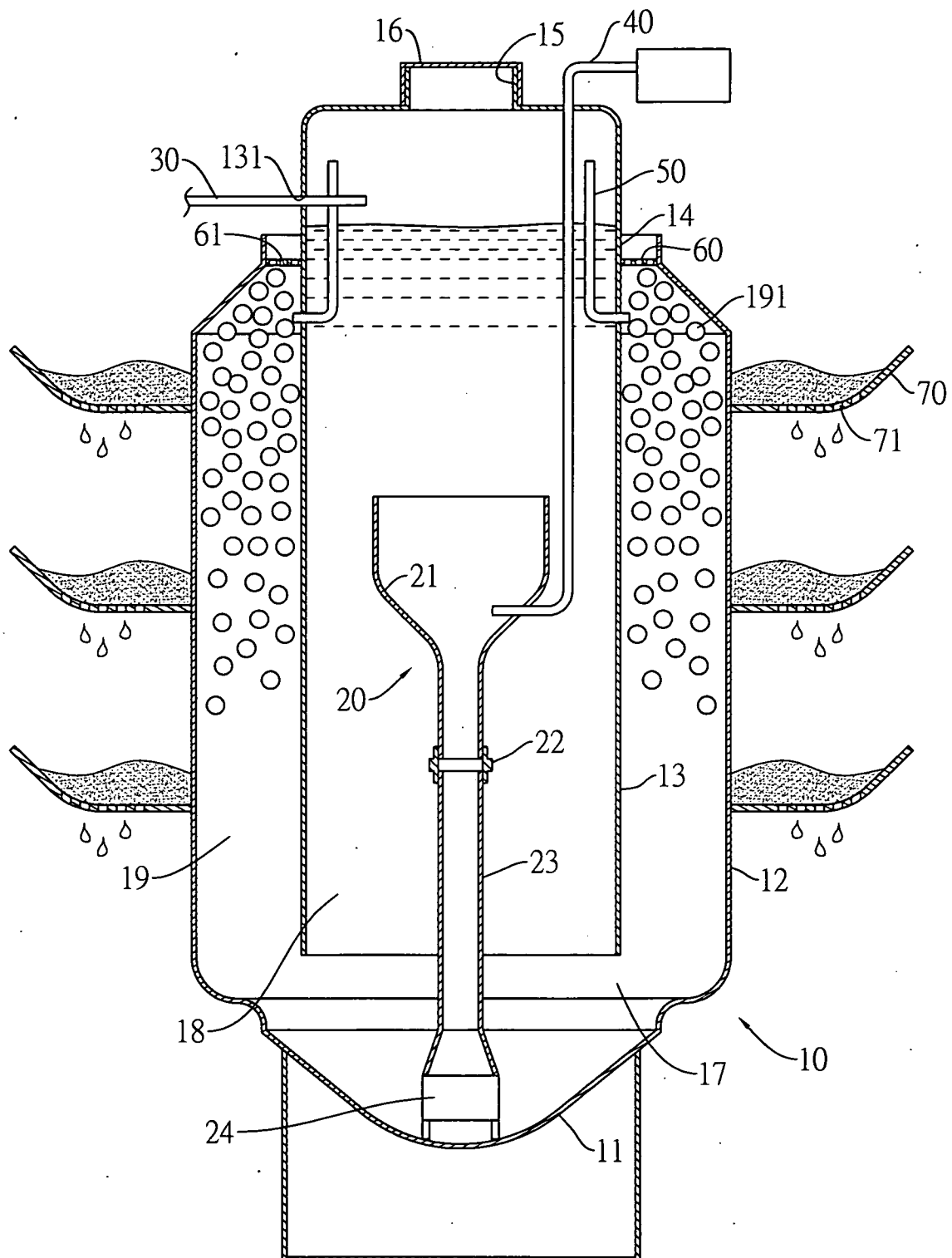


圖 1

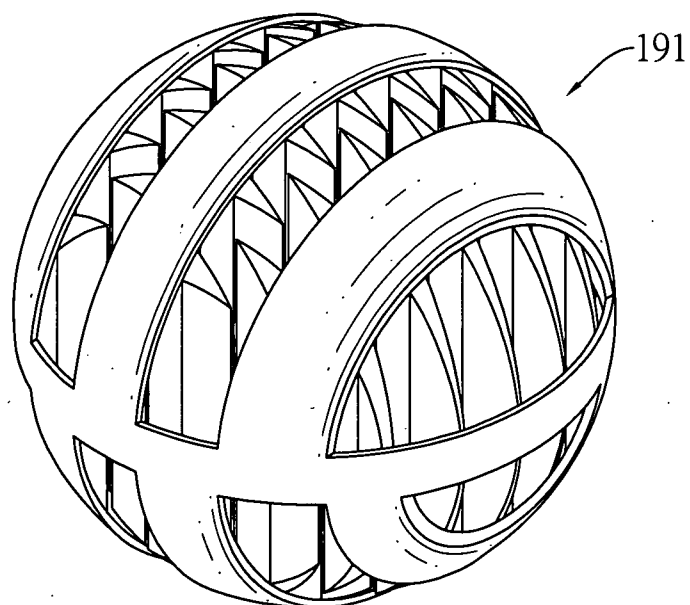


圖 2

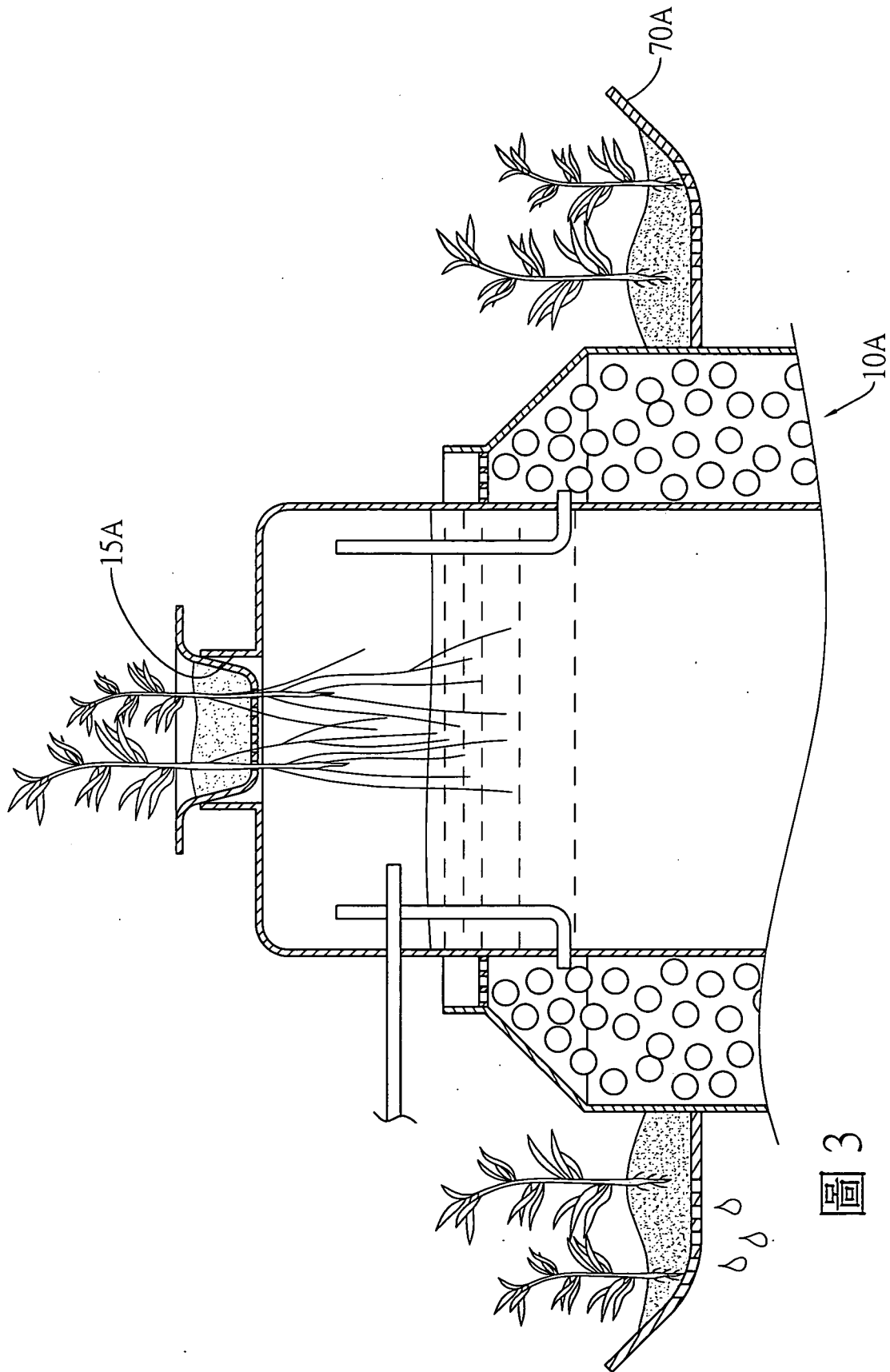


圖 3