

213403

## 公告本

|      |            |
|------|------------|
| 申請日期 | 82.2.22    |
| 案號   | 82101243   |
| 類別   | A01K 61/00 |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發明  
新型 專利說明書

|              |               |  |
|--------------|---------------|--|
| 一、發明<br>創作名稱 | 中文            | 水產生物之養殖方法及其裝置  |
|              | 英文            |  |
| 二、發明<br>創作人  | 姓名            | (1)當真武 (4)知念隆一<br>(2)銘苺宗和 (5)豊平朝松<br>(3)比嘉義視   |
|              | 籍貫<br>(國籍)    | 日本   |
| 三、申請人        | 住、居所          | (1)日本國沖繩縣島尻郡豊見城村字上田<br>43-15<br>(2)日本國沖繩縣國頭郡恩納村字瀬良垣<br>2136番地<br>(3)日本國沖繩縣國頭郡恩納村字富善143番地<br>(4)日本國沖繩縣糸滿市西崎町4丁目5番地4<br>(5)日本國沖繩縣那霸市仲井真290番地 |
|              | 姓名<br>(名稱)    | (1)恩納村漁業協同組合<br>(2)當真武<br>(3)銘苺宗和  |
| 代表人<br>姓名    | 籍貫<br>(國籍)    | 日本   |
|              | 住、居所<br>(事務所) | (1)日本國沖繩縣國頭郡恩納村字前兼久59<br>(2)日本國沖繩縣島尻郡豊見城村字上田43-15<br>(3)日本國沖繩縣國頭郡恩納村字瀬良垣2136   |
|              |               | (1)我那霸宗信   |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

213709

|      |  |
|------|--|
| 申請日期 |  |
| 案 號  |  |
| 類 別  |  |

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

| 發明 專利 說明 書<br>新 型 |               |   |
|-------------------|---------------|---|
| 一、發明<br>創作名稱      | 中 文           |   |
|                   | 英 文           |   |
| 二、發明人<br>創作       | 姓 名           |   |
|                   | 籍 貫<br>(國籍)   |   |
| 三、申請人             | 住、居所          |   |
|                   | 姓 名<br>(名稱)   | (4)青海股份有限公司<br>(株式會社青い海)<br>(5)豐平朝松         |
|                   | 籍 貫<br>(國籍)   | 日 本   |
|                   | 住、居所<br>(事務所) | (4)日本國糸滿市西崎町4丁目5番地4<br>(5)日本國沖繩縣那霸市仲井真290番地 |
|                   | 代 表 人<br>姓 名  | (4)知念隆一                                     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 ( 1 )

## [技術領域]

本發明係關於有效實行藻類，貝類，魚類等之養殖，及水產生物之種苗生產及保存，飼料培養等之水產物生物養殖方法及其裝置。

## [背景技術]

以往，在水產生物之養殖中曾實施過各種養殖方法；從養殖設施觀點而言，藻類係使用立於海中為使海苔等附着於其上的網(綫網)來養殖，及繩子養殖，而貝類則使用垂下式養殖，及吊籃式養殖；而魚類即使用築堤式養殖，網式魚圍養殖，及浮沈式魚圍養殖；又，魚·貝類及藻類之種苗即利用設置在陸地上之槽內所實行之槽內培養為周知。

在上述習知養殖方法中，例如在海中養殖時，形成養殖環境之海水流動係依賴自然的潮流，無法實行海面與海底之海水之循環。因此，形成養殖環境之海水流動被天氣所左右，另一方面，亦直接受到紅潮及流出油等之海面污染之影響。而在魚類養殖，則由於所殘留之餌而污染魚圍網內及周邊之漁場等，容易使養殖環境惡化，同時，會使魚類發生網癢 (friction mark) 等而無法高密度飼養等之問題點存在。在養殖藻類時，從藻體採苗，保存種苗，中間養育，正式養育等有關保存種苗作業極煩雜，同時，亦有養殖藻類因波浪等而流失等之問題點存在。再者，養殖貝類時，亦有籃子等養殖設施之流失，種苗生產密度低等之問題點。又，在如上述會受波浪影響之海上不易培養飼料生物，一般在陸地上實行，但在陸地上培養飼料生物時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

其規模難免小於海上，同時有飼料管理煩雜等之問題點存在。

另一方面，亦有提議在海上養殖時，於所養殖之生物所棲息之正下方配設形成有複數個送氣孔之送氣管，吹出空氣而使海水流動之養殖方法(日本專利申請特開平第2-200132號)。該方法係從生物所在之正下方吹出空氣來攪拌海水藉以稀釋排泄物所致之污染，同時，對水中補給氧氣，但因為養殖區域係只以網隔開，不易引起海水之垂直對流，無法自海底導入海水於養殖區域內及將養殖區域內之海水排出於該區域外面而尚未解決上述問題點。

再者，將海中劃分之特定封閉區域內之海水予以垂直循環，使該區域外面之海水從特定導入口導入於該海中之封閉區域內而養殖的方法乃不為人知，因此，以往要將生殖在深處之魚·貝類，在同樣的環境下予以養殖有所困難。

## [發明之揭示]

本發明之目的在提供一種可解決上述習知水產生物之養殖方法及裝置之問題點，可在海及湖等之水面上，水中，或在陸地上等任何條件下均可適用之槽內魚·貝類及藻類等之養殖，或保存種苗及飼料培養等(以下簡稱為水產生物之養殖)加以效率化之水產生物之養殖方法及裝置者。

本發明之更具體目的在提供一種水產生物之養殖方法及其裝置，其為，在養殖水產生物之槽內之水中有效發生垂直對流，改善飼育環境，可養殖高密度之魚·貝類及藻類，且可保存種苗及培養飼料者。

213

A6

B6

### 五、發明說明(3)

本發明之其他目的在提供一種水產生物之養殖方法及其裝置，其為，將設置於海上或海中等之水面上或水中之槽內之水，與槽外之位於深處而未被污染之水加以循環，養殖，以改善槽內養殖環境者。

本發明之再其他目的，在於提供一種水產生物之養殖方法及其裝置，其為，將被設在水槽內之槽(tank)內之水予以淨化之同時還流於槽內，藉以改善槽內之養殖環境者。

本發明之再其他目的在提供一種水產生物之養殖方法及其裝置，其為，在水中創造出用膜所劃分且可與區域外的水自由循環之特定養殖環境，以便在水產生物之棲息深度區域內實行養殖者。

上述目的之一特徵為，從養殖水產生物之槽之底部附近，對槽內水中，向上方送空氣，藉以使槽內之水發生垂直對流，而在其中養殖水產生物而達成水產生物之養殖方法。

然後，前述之槽為，其上端位於水面以上，下端底部位於水中，而有取水排水口開口於該下端底部中央部，從該取水排水口之中央部向槽內送空氣藉以在所述槽內發生垂直對流；由於在槽內發生水之垂直對流而使水從前述取水排水口導入槽內，同時使槽內之水流出於槽外，使槽內之水與槽下方之槽外面之水交換，同時養殖生物之構成加以採用為其特徵，可在海上或湖上可適當地實行養殖。又，將前述之槽設置於陸地上，從外部供水之同時，藉溢流而向外排出槽內之水，即在陸地上亦可適當地實行養殖。

再者，將前述槽設置於設在陸地上之水槽內，在其底部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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(4)

設排水口，在該排水口之中央部設置與設在前述水槽內之儲水槽連接之給水管，貫穿該給水管而設送氣管，由該送氣管送出垂直對流之空氣，利用槽內水之垂直對流，在槽內，通過前述給水管將前述儲水槽內所過濾之乾淨的水導入於前述槽內，且將該槽內之水排出於前述水槽內，被排出於該水槽內之水即被過濾後再度回到前述儲水槽而循環，如此構成時，即在陸上以有限的水量可有效養殖水產生物。

又，將前述槽設置於水中，在其下端底部中央部開取水排水口，從該取水排水口之中央部供給空氣於槽內以便在槽內發生水之垂直對流，藉以從前述取水排水口導入水於槽內之同時，使槽內之水流出於槽外，即在海中可有效養殖之。

達成上述養殖方法之養殖裝置，其特徵為具有養殖水產生物之槽；及空氣噴出口，於該槽之底部附近將該槽內之水中向上噴出空氣；及送氣管，其基端被連結於送氣裝置如此所構成者。在海上養殖時，前述槽之上端位於水面以上，下端底部位於水中，而在該下端底部中央部有取水排水口開口，而前述送氣管即被配置為從前述取水排水口之中央部對前述槽內送空氣為宜。前述槽之構成為將不透水之薄片蓋體覆蓋在骨架體為裝卸自如，因此可以廉價且容易設置及拆除。

欲在陸上養殖時，設置前述槽於陸上，連接從外部供水於該槽內之給水管，且連結排水管以便將該槽內之水從上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

213100

A6

B6

## 五、發明說明(5)

部排出外部，即可將該槽內之水在槽內之上下循環，並與外部水交換。又，在水槽內設置槽而使該水槽內之水可流入於槽內之同時，再設置過濾槽，其設有過濾流入該水槽內之水之過濾器，及儲水槽，其被該過濾槽所過濾之水所流入，將藉前述槽排水口中央部而供給儲水槽內之水之給水管與貯水槽連接，通過該給水管內而設置送氣管，以便從送氣裝置送空氣於前述槽下部中央部，即可在槽內循環淨化的水。

再者，本案之水產生物養殖裝置，其特徵為，包括：其下端底部中央部有取水排水口開口，且上部設有排氣閥及給餌或肥料點滴口，在任意的周壁部上設有收穫用口之水產生物養殖用槽；以及藉前述取水排水口而送空氣於前述槽下部中央部之送氣管；以及其被連接於前述給餌或肥料點滴口以便對前述槽內供給餌或肥料之給餌或肥料點滴管；以及其一端被連接於前述收穫用口而另一端被連接於泵之收穫用管如此所構成者，而可在水中有效實行養殖。然後，用光纖維從水面上傳送陽光於水中之槽內而照明其內部，即雖然槽由不透光之材料所成，但可有效地養殖。

根據具有上述構成之本發明水產生物養殖方法及其裝置，槽內即被槽壁與外部隔離，只藉取水排水口連通槽外之水，因此，從送氣裝置經過送氣管而對取水排水口之中央部噴出空氣而通氣，即取水排水口下方之水隨著氣泡之上昇而被導入槽內，在槽中央發生水之上昇流之同時，槽內之水即沿著槽內周面成為下降流，藉漏斗部到達取水排水

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(6)

口而被排出於槽外部。

即，根據本發明，以簡單的裝置可在槽內任意發生水之垂直對流，對槽內之水均勻照射陽光，均勻地促進養殖生物之光合成作用，且使槽內魚貝及藻類之運動活潑，可實行高品質之養殖。同時，因槽壁面為膜構造的關係，不會發生魚類等之網癬。

在海養殖時，可同時進行海底之其鹽分，營養氣氣及水溫穩定之海水導入於槽內，並排出槽內之污染的海水而可大大地改善槽內之飼養環境。因此，魚類養殖即可消除因殘餌所致之槽內污染，可實行高密度之魚類養殖，促進大量生產化。又，培養飼料時，可容易導入海底富有營養之海水以促進餌生物之發生而可節省管理之勞力。同時，槽內為可控制海水之循環及營養鹽類的關係，可實行以往在海上難於實行之利用藻類營養體生殖之藻類養殖。

雖然海面因大量降雨或油船等引起污染時，但由於取水位置位於海面以下的關係，可防止其進入槽內。再者，可實行以往很困難的完全在水面以下之有效水產動植物之飼養及培養。

## [圖式之簡單說明]

圖式為顯示本發明水產生物養殖裝置之實施例。

第1圖為有關本發明實施例之海上水產生物養殖裝置除去部份薄片蓋體狀態下之正面概略圖；

第2圖為本發明裝置作用說明圖；

第3圖為本發明裝置中槽之底面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



## 五、發明說明(7)

第4圖為第1圖之要部擴大圖；

第5圖為有關本發明其他實施例之海上水產生物養殖裝置之正面概略圖；

第6圖為第5圖之線A-A剖面圖；

第7圖為有關本發明其其他實施例之陸地上水產生物養殖裝置之正面概略圖；

第8圖為第7圖之線B-B剖面圖；

第9圖為第7圖之要部剖斜視圖；

第10圖為有關本發明再其他實施例之陸地上水產生物養殖裝置之平面概略圖；

第11圖為其線C-C剖面概略圖；

第12圖為其線D-D剖面概略圖；

第13圖為其線E-E剖面概略圖；

第14圖為有關本發明再其他實施例之水中之水產生物養殖裝置之概念圖。

## [實施本發明之最佳形態]

茲將本發明之較佳具體例，根據圖式而詳細說明如下。

第1圖～第4圖係顯示有關本發明之海上養殖裝置之一實施例，圖中，1為槽，其具有由木材或金屬材料或塑膠材料等之棒材料或管材料所形成為環狀之上部骨架體9，及與該上部骨架體同徑之環11而裝配為漏斗狀之下部骨架體2，並用薄片蓋體(SHEET COVER)3覆蓋該等骨架體之外面。薄片蓋體3為，例如，對合成纖維基布塗覆以氯丁二烯橡膠等之膜材等，具有耐鹽水性且不透水而其抗破斷強度

## 五、發明說明(8)

高之彎曲自如之薄片所形成，由其內徑略相同於前述上部骨架體9之環外徑之圓筒部12，及沿著前述下部骨架體2外面所形成之漏斗部13所構成。將該薄片蓋體3之上端部固定在上部骨架體9，並將漏斗部13固定在下部骨架體2外周面，使下部骨架體因其本身重量及重錘而沈入海中，藉以拉緊圓筒部而形成如第1圖中所示之圓筒漏斗形狀之槽1。因此，圓筒部只要有上部之環狀骨架即可，而不需要中間部之骨架。

對上部骨架9即固定以適當數量之浮標14，使槽1浮起而使槽上端部突出海面一些，以防止海水從上部流入槽內。同時，對下部骨架體懸吊重錘6以防止漏斗部因浮力而浮上以便維持槽形狀。

4為開口於槽1之漏斗部底部之取水排水口，設有其網目約為3~10mm左右之網5(圖3，圖4)以防止有害生物之進入及槽內生物之流出。7為對前述取水排水口通氣用之送氣管，係被配置為其基端被連接於設置在海面上10之送氣裝置8，開口端部為由下方垂直對向前述取水排水口4之中央部，以便對取水排水口4垂直噴出空氣之構成。

本實施例之養殖裝置之構成為如上述，由送氣裝置8藉送氣管7對取水排水口4中央部噴出空氣而通氣，如圖2中所示，取水排水口4下方之海水隨著氣泡之上昇流而被導入於槽內，在槽中央發生海水之上昇流之同時，槽內之海水成為沿著槽內周面之下降流，藉漏斗部13到達取水排水口4，從該取水排水口排出外部。控制送氣裝置之輸出力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

量，使其出氣壓力大於送氣管噴出口所在部位之水壓而噴出，即在槽內發生垂直對流，但垂直對流之發生狀態以送氣裝置之出氣壓力而可任意控制，配合養殖生物之狀況而設定最合適狀態。又，改變取水排水口之大小而可調節與外部水之交換率。例如，在第5圖及第6圖所示之養殖裝置中，將內徑 $r_2$ 之取水排水口及外徑 $r_1$ 之送氣管所劃分之環形部之面積予以適當地變更而可調節。

其結果，槽內之水即經常與離海面相當深處之水循環，雖在海上養殖，但不會受到海水面之污染及紅潮等之影響。而且，在培養植物時，由於海水之垂直循環，植物亦被垂直循環，因此，可使照射陽光的時間均勻化，且由於通氣而可提高海水中之溶存氧氣率，可實行高密度培養，可大量生產化。而且，在養殖藻類時使用上述方法，即不用附生基質而可實行直接利用營養體生殖(母草)的養殖，因此，可消除生產種苗及保存種苗之過程以及其所需要之設施，與習知之藻類養殖比較，可顯著地省略勞力及設備而提高養殖率。

在養殖魚等動物時，由於上述之通氣而增加氧氣供應量及海水之垂直循環，可將槽內排泄物排出外部而可防止槽內之自我污染之結果，可實行高密度飼養。再者，因槽內周面為薄片，而且槽內之海水在槽中央部上昇流動而垂直循環，成為自槽中央部向槽外周面之放射狀流動；而魚類即由於其習性上有游向槽中央部之傾向，不會發生如習知魚圍養殖等中之網瘡，而且因適當運動而肌肉結實。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

213400

## 五、發明說明 (10)

而且，本養殖裝置為對骨架體覆蓋薄片蓋體即可構成，因此，可減低建造費用，同時在發生颱風等天災等，可容易移動，拆除及再構成等。再者，在槽內添加適當濃度之營養鹽類而可促進其成長率。又，因為可控制養殖區域之環境，比以往可更擴大適合於養殖的地方，可實行大規模的生產。

用上述養殖裝置實行下述生物之養殖或培養。

藻類：海髮類 (Sewing thread)，雞冠海苔

(*Meristotheca papulosa* J. Agardh)、麒麟菜

(*Eucheuma muricatum* Weber van Bosse)、筋青

海苔 (*Enteromorpha clathrata* Jagarda)，棘藻

屬 (*Caulerpa Lentillifera*)，海高苣 (sea

lettuce)，礁膜屬 (*Monostroma, nitidum*

Wittrock)

貝類：蛀石海蟲 (boring clam)，鱗碑石渠 (scaled

clam)，高瀨貝，卷貝 (green turban)

魚類：鯖帶魚 (rabbit fish)

保存種苗：海蘊類 (*nemacystus decipiens*)

飼料培養：鹵蟲屬 (*Artemia*) 之孵化，綠藻。

其結果，與習知方法之養殖或培養比較，均可實行高密度養殖或培養，且成長率較高。

在表 1~ 表 3 中顯示上述養殖中之棘藻屬 (海葡萄)，海髮類，江籬屬 (*Gracilaria blodgetti* HAVEY) 之實施例之結果與習知之天然漁場中養殖情形之比較。表 1 係顯示棘藻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(11)

屬之養殖結果者，其中，區分 No. 1, 2 為顯示使用本發明養殖方法，而區分 No. 3~ 6 係顯示在天然漁場中使用習知方法之養殖結果。又，表 2 為顯示用本發明方法養殖海髮類之結果，表 3 為同樣顯示江籬屬之養殖結果。表中所使用之日間成長率係由下式所表示之。

$$\text{日間成長率} = 100 \times \log(W_2/W_1) \times (1/N)$$

$W_1$ ：開始養殖時之重量

$W_2$ ：收穫時之重量

$N$ ：養殖天數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

213400

## 五、發明說明(12)

表 1

| 區分<br>No. | 開始時重量                 | 收穫<br>kg | 開始試驗日<br>至收穫日<br>年 月 日 | 所要<br>天數 | 有無<br>施肥 | 日間成<br>長率% |
|-----------|-----------------------|----------|------------------------|----------|----------|------------|
| 1         | 2.1kg / t槽            | 2.9      | 1990,5/30<br>~ 6/25    | 7        | 無        | 2.00       |
| 2         | 5kg / 10t槽            | 34.0     | 1991,9/1<br>~ 10/10    | 40       | 有        | 2.08       |
| 3         | 200g / m <sup>2</sup> | 2.5      | 1991,5/29<br>~ 7/30    | 60       | 無        | 1.77       |
| 4         | 200g / m <sup>2</sup> | 1.8      | 1991,5/29<br>~ 7/30    | 60       | 無        | 1.59       |
| 5         | 200g / m <sup>2</sup> | 2.0      | 1991,5/29<br>~ 7/30    | 62       | 無        | 1.72       |
| 6         | 200g / m <sup>2</sup> | 4.0      | 1991,5/29<br>~ 8/16    | 77       | 無        | 1.69       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(13)

表 2

| 區分<br>No. | 開始時重量         | 收穫<br>kg | 開始試驗日<br>至收穫日<br>年 月 日    | 所要<br>天數 | 有無<br>施肥 | 日間成<br>長率 % |
|-----------|---------------|----------|---------------------------|----------|----------|-------------|
| 1         | 5 kg / 20 t 槽 | 31       | 1991, 11 / 19<br>~ 12 / 2 | 14       | 無        | 5.65        |
| 2         | 5 kg / 20 t 槽 | 30       | 1991, 11 / 19<br>~ 12 / 2 | 14       | 無        | 5.56        |

表 3

| 區分<br>No. | 開始時重量         | 收穫<br>kg | 開始試驗日<br>至收穫日<br>年 月 日   | 所要<br>天數 | 有無<br>施肥 | 日間成<br>長率 % |
|-----------|---------------|----------|--------------------------|----------|----------|-------------|
| 1         | 2 kg / 20 t 槽 | 8        | 1991, 5 / 25<br>~ 6 / 25 | 30       | 無        | 2.01        |
| 2         | 2 kg / 20 t 槽 | 10.5     | 1991, 5 / 14<br>~ 6 / 15 | 30       | 無        | 2.39        |

在天然漁場中海髮類之日間成長率通常為1%左右，同時，由於長期設置於漁場的關係，有因波浪之斷續現象而收穫量不穩定，但依照本發明之養殖方法，即在表2及表3中所示，其日間成長率頗高，且由於槽內養殖的關係，受波浪之影響較少，收穫量穩定。

本發明養殖裝置並非限定於上述實施例而可作各種的設計變更。例如，槽之形狀為在上述實施例中其上部由圓筒部與圓錐漏斗部所形成，但並不限於圓筒，多角形筒部與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

## 五、發明說明 (14)

多角錐漏斗部者亦可，或僅具有漏斗部者亦可。為使海水循環良好，槽形狀係以上述實施例者為宜，但將槽底部形成為平面狀而非漏斗狀亦可。同時，槽之構成為，由板狀體一體構成者等亦可能。

在上述實施例中，將送氣管之噴出口配置為由下方向槽之取水排水口噴出空氣，但如在第5圖～第6圖中所示之實施例，使送氣管21之空氣排出口22貫穿設於槽20取水排水口之網23而突出於槽內亦可。圖中，24為設在陸地25上或船或其他固定浮游物上之送氣裝置。

第7圖～第9圖為本發明其他實施例，係顯示設在陸地上之養殖裝置之實施例。

在該實施例中，槽30係由水泥或金屬板或強化塑膠等所形成，或對木製框體粘貼防水薄片蓋體等所形成之固定構造，而其下部被形成為鍋底狀以使水容易垂直對流。31為貫穿該槽之低壁中央部而延伸至中央上部之排水管，其上部設有網32以防止該槽內所養殖之魚或藻類等流出，同時安裝有由黑色乙烯樹脂膜等形成之陽傘33為裝卸自如以防止陽光直接照射到該網及排水管。35為其基端被連接於設置在外部之送氣裝置之送氣管，其先端部被連結於配置在槽底壁為圍繞前述排水管之環狀通氣管36。通氣管36為如第8圖中所示，其上面保持適當間隔而形成有空氣孔37，從槽底壁發生氣泡而圍繞排水管31。又，38為插入通氣管36內之重錘以防止其浮上。

40為供給水於槽內之供水管，係藉泵等而被連結於海等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明 (15)

供水源。又，在本實施例中，設有由黑色乙烯樹脂薄片等所形成之陽光遮斷用蓋體 41 為裝卸自如而覆蓋槽之水面部附近之內周面，藉以阻止附著於該部之生物之光合成作用。

本實施例裝置之構成為如上述，被設置於陸地上之槽內之水為，從其底部實行通氣，而隨著氣泡之上昇力而在槽中心部發生上昇流，槽周壁側成為垂直下降流之垂直對流，而水即經常作上部與下部循環。然後，從外部供給適當的水，使到達排水管 31 之網 32 位置之水即溢流而從排水管 31 流出於外部。因此，可以外部之水交換槽內之水。該時，槽內之水為經常垂直對流的關係，槽內不會有污染的水停留，均勻地被換成為新鮮的水。然後，由於垂直對流而發生如同上述實施例之作用效果。

上述槽被形成為其剖面呈圓形狀，但槽形狀並非限定於圓形，而方形亦可適用之。該時，沿著槽內所對向之一對側壁下方部而各配置一支通氣管即可發生垂直對流。

第 10 圖～第 13 圖為顯示有關本發明之設置於陸地上之再其他實施例。

圖中，50 為由混凝土或強化塑膠等所形成之水槽，而在該水槽中設有儲水槽 51 與過濾槽 52。儲水槽 51 與過濾槽 52 之隔開壁 53 被形成為低於水槽之周壁，可使過濾槽 52 內之水溢流於儲水槽之構造。過濾槽 52 為，在其底壁 54 及面向水槽內方之側壁 54 及面向水槽內方之側壁 55，56 上，從底面至規定之高度位置，形成有複數個流入孔 57，以假能使水槽內之水流入該過濾槽內。58 為過濾器，係被裝卸自如地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(16)

固設在過濾槽上形成有前述流入孔之位置上方，且覆蓋過濾層之全部水平內面者。

60為養殖槽，槽形狀為如同在第5圖中所示實施例之構造，在下部中心部設有開口，但在本實施例中，該開口為只是將養殖槽內之水排出於水槽內之排水口61。62為被設在該排水口之網，63為設在養殖槽上部之浮標。

65為供水管，被設置為從排水口61垂直突出於槽內，其基端部被連結於開口在儲水槽51基部之流出口62。66為被設在給水管65內部之送氣管，其先端部被設置為稍為低於給水管先端，基端部即通過儲水槽內而被連結於設置在儲水槽上部等外部之送氣裝置67。

本實施例之裝置之構造為如上述，從送氣裝置藉送氣管而吹進空氣於養殖槽中央下部而通氣，藉以如同前述實施例，在槽內發生垂直對流，隨著，儲水槽內之水即藉給水管65而流入養殖槽內。然後，在養殖槽內循環而成為下降流之一部份即從槽底部之排水口61流出於水槽內。該時，改變給水管65之高度而可控制水之垂直對流位置，加高給水管之突出高度而使殘餌等槽內之固形物沈澱，並排出於水槽內。儲水槽內之水流入槽內而發生槽，水槽，過濾槽，儲水槽之循環流動，從槽之排水口排出於水槽內之水係從形成於過濾槽底壁52，側壁55，56之流入孔57流入過濾槽52之下方部，通過過濾器58到達過濾槽上面而被過濾，從隔離壁53上端線部溢流而到達儲水槽51。

因此，儲水槽51時常儲存被過濾器所過濾之乾淨水，供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (17)

給乾淨水於槽內，因此，雖然是內部循環，但經常可保持槽內之水為乾淨，以提高養殖效率。該裝置為，可適用於在陸上保存活魚至大規模之養殖。

第14圖為本發明之其他實施例，顯示設在海中之養殖裝置實施例。

圖中，70為球形之養殖用槽，例如，在聚乙烯纖維等之高強度、高彈性之纖維所形成之基布兩面，塗覆以腈橡膠或氯丁二烯橡膠或~~氯丁二烯橡膠~~等之膜所形成，而在其下端部形成有取水排水口71。槽內之水壓與海水壓力相同，因此，不太需要具有耐壓性，但由於需要考慮潮流之相互作用所發生之拉力，因此，其形狀以球狀為宜。對取水排水口71如同前述實施例設有網72，該球形槽70係藉鋼索74而被固定於複數個錨錠73，並維持於一定深度。又，連結於陸地上，船上或海上浮游物上所設置空氣泵等送氣裝置76之送氣管75先端之空氣噴出口，被配置為從槽之取水排水口71垂直地向槽內噴出空氣。又，槽之上部設有未圖示之排氣閥，當因通氣而槽內壓力變高時自動開放而排出空氣。

80為設在海上之自動給餌器或自動肥料點滴裝置，藉給餌或肥料點滴管81而連接於槽上部，必要時對槽內自動給餌或供給肥料之構成。又，當槽之膜為由不透光材料所形成，或槽被設置於較深處時，在該自動給餌器或自動肥料點滴裝置併設太陽能裝置，以光纖維83連結海上與槽內，以導入陽光於槽內，使槽內生物之光合成功能及生殖功能

## 五、發明說明(18)

等予以活化。再者，84為設在槽內之照明裝置，用以擴散由光纖維所供給之太陽光。

85為陸上設置之倉庫86或收穫船87與槽之間所設置之收穫用管，將在槽內所養殖之藻類及魚·貝類直接收穫於陸上或船上之構成者。

如上述，根據本裝置，在深海等海中之所劃分之槽內發生垂直對流，自動循環海水之情況下，從海底側導入新鮮海水，並排出被污染的海水，因此，可時常保持槽內為乾淨的狀態之同時，因發生如前述之流動，故可實現高密度而生物生長率高之高效率養殖。而且，可設置於海中任意深度的關係，以習知養殖方法無法做到的，在適合於所養殖生物之生殖環境之水壓下實行養殖。然後，雖在深海中，但藉太陽能裝置而可用陽光照明槽內，促進生物之光合作用等，可顯著地提高成長率。同時，由於在海中的關係，如颱風等海上之影響較少，可做穩定的養殖。

## [產業上之利用可能性]

本發明可用於海及湖等之水面，水中及陸地上之藻類及魚·貝類之養殖，藻類等生物之種苗保存，及飼料培養，並可改善該等之飼養環境，可實行高密度而有效且高品質之養殖。而且，亦可用在室內及船內等之小規模養殖，或陸地上及海上之大規模養殖，且在海中深處亦可養殖，與習知之養殖方法比較，其範圍廣大且可實現高效率及高品質之栽培漁業，實用性極高。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

213409

四、中文發明摘要(發明之名稱： 水產生物之養殖方法及其裝置 )

本發明係關於對養殖水產生物之槽(tank)內通氣(aeration)藉以在前述槽內之水發生垂直對流，使上部與下部之水循環之同時實行養殖之養殖方法及裝置者。槽1係用不透水性之薄片狀蓋體3覆蓋骨架體為裝卸自如而構成，在其下端底部中央部有取水排水口4開口。藉送氣管7而對槽1內送空氣時，由於氣泡之上昇而發生垂直對流，從取水排水口4將槽外之水導入槽內之同時，使槽內之水流出槽外，如此循環槽內之水與槽外之水之情形下養殖水產生物。因此，可使被養殖在槽內之藻類等經常移動而均勻地受到陽光照射之同時，可將海底之鹽分，營養氣，及水溫等穩定之海水導入於槽內，且同時可排出槽內之污水，可改善及控制槽內之飼養環境者。

英文發明摘要(發明之名稱： )

附註：本案已向日本國(地區)申請專利、申請日期：1991-12-27案號：3-358056

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

213409

A7  
B7  
C7  
D7

六、申請專利範圍

1. 一種水產生物之養殖方法，其特徵為，從養殖水產生物之槽 (tank) 之底部附近，使槽內水中之空氣往上方送，藉以使前述槽內之水發生垂直對流而在其內部養殖水產生物者。

2. 如申請專利範圍第1項之水產生物之養殖方法，其中前述槽為，其上端位於水面以上，下端底部位於水中，有取水排水口開口於該下端底部中央部，從該取水排水口之中央部，將前述槽內產生垂直對流之空氣送入槽內，藉槽內所發生之水之垂直對流，使水從前述取水排水口導入槽內之同時，使槽內之水流出於槽外，一面交換槽內之水及槽下方之槽外水，一面養殖水產生物者。

3. 如申請專利範圍第1項之水產生物之養殖方法，其中前述槽係被設置於陸地上，從外部對該槽內供給水之同時，以溢流方式將槽內之水排出於外部者。

4. 如申請專利範圍第1項之水產生物之養殖方法，其中，前述槽係被設置於陸地上設置之水槽內，其底部設有排水口，在該排水口之中央部設有與設置在前述水槽內儲水槽連結之給水管，貫通該給水管而設送氣管，從該送氣管送出產生垂直對流之空氣，使槽內之水發生垂直對流，藉以將槽內通過前述給水管而在前述儲水槽內過濾之乾淨水通過前述給水管而導入於前述槽內，且將該槽內之水排出於前述水槽內，被排出於該水槽內之水為被過濾後再度回到前述儲水槽而被循環者。

5. 如申請專利範圍第1項之水產生物之養殖方法，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

，前述槽係被設置於水中，有取水排水口開口於下端底部中央部，從該取水排水口之中央部，向槽內送入槽內產生垂直對流之空氣，藉槽內所發生之水之垂直對流，而從前述取水排水口導入水於槽內之同時，使槽內之水流出於槽外者。

6. 一種水產生物之養殖裝置，其特徵為由養殖水產生物之槽(1, 20, 30, 60, 70)；及在該槽之底部附近，具有在該槽內水中，使空氣向上方噴出之空氣噴出口，而其基端連結於送氣裝置之送氣管(7, 21, 35, 66, 75)所成者。

7. 如申請專利範圍第6項之水產生物之養殖裝置，其中前述槽(1, 20)係其上端位於水面以上，下端底部在水中，而有取水排水口4開口於該下端底部中央部，前述送氣管(7, 21)係被配置為從前述取水排水口之中央部向前述槽內送空氣者。

8. 如申請專利範圍第6項或第7項之水產生物之養殖裝置，其中，前述槽(1, 20, 60, 70)之構成係對骨架體覆蓋以不透水性薄片蓋體(sheet cover)為裝卸自如者。

9. 如申請專利範圍第6項記載之水產生物之養殖裝置，其中前述槽30係被設置於陸地上，且連結有從外部對該槽內供給水之給水管40，且連結有將該槽內之水從上部排出於外部之排水管31者。

10. 一種水產生物之養殖裝置，其特徵為其係由水槽50；及被設置於該水槽內，其上端位於水面以上，下端底部位於水中，而有排水口61開口於下端底部中央部之養殖水

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

產生物之槽 60；及其被設置於前述水槽內為可使該水槽內之水流入，而內部設有用以過濾流入於該水槽內之水之過濾器 58 之過濾槽 52；及被該過濾槽 52 所過濾之水流入之儲水槽 51；及其被連結於該儲水槽 51，藉前述槽 60 之排水口 61 之中央部而供給儲水槽內之水於槽內之給水管 65；及其從送氣裝置 67，通過該給水管內而向前述槽下部中央部送空氣之送氣管 66 所構成者。

11. 一種水產生物之養殖裝置，其特徵為，其包括：被設在水中，有取水排水口 71 開口於下端底部中央部，且上部設有排氣閥及給餌或肥料點滴口，在任意之周壁部上設有收穫口之養殖水產生物之槽 70；及其藉前述取水排水口 71 而對前述槽 70 之下部中央部送空氣之送氣管 75；及被連結於前述給餌或肥料點滴口而被設為對前述槽內可供給餌或肥料之給餌或肥料點滴管 81；及其一端被連結於前述收穫口，而另一端被連結於泵之收穫管 85 者。

12. 如申請專利範圍第 11 項之水產生物之養殖裝置，其中，藉光纖維 83 導入陽光於前述槽內，以照明該槽內者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

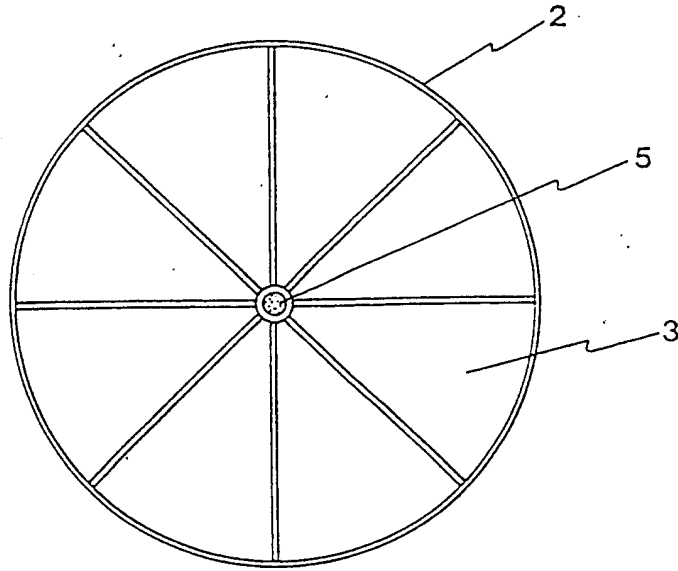
訂

線

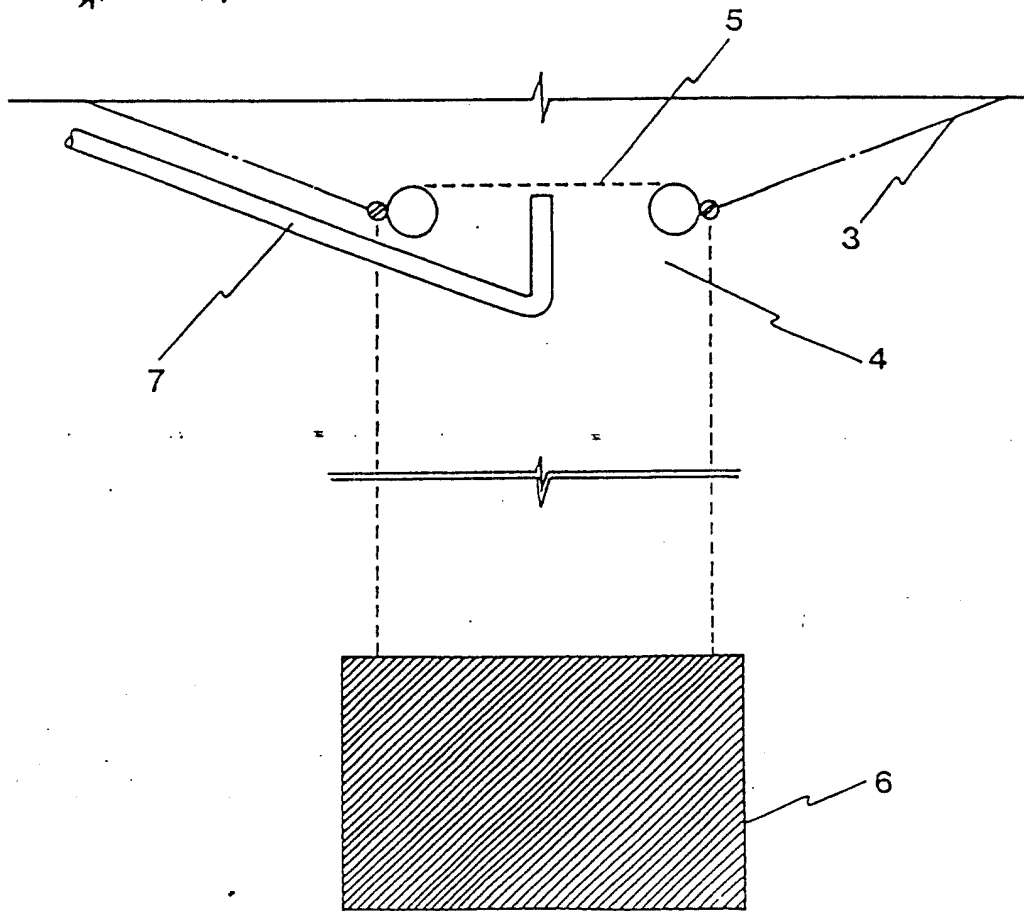




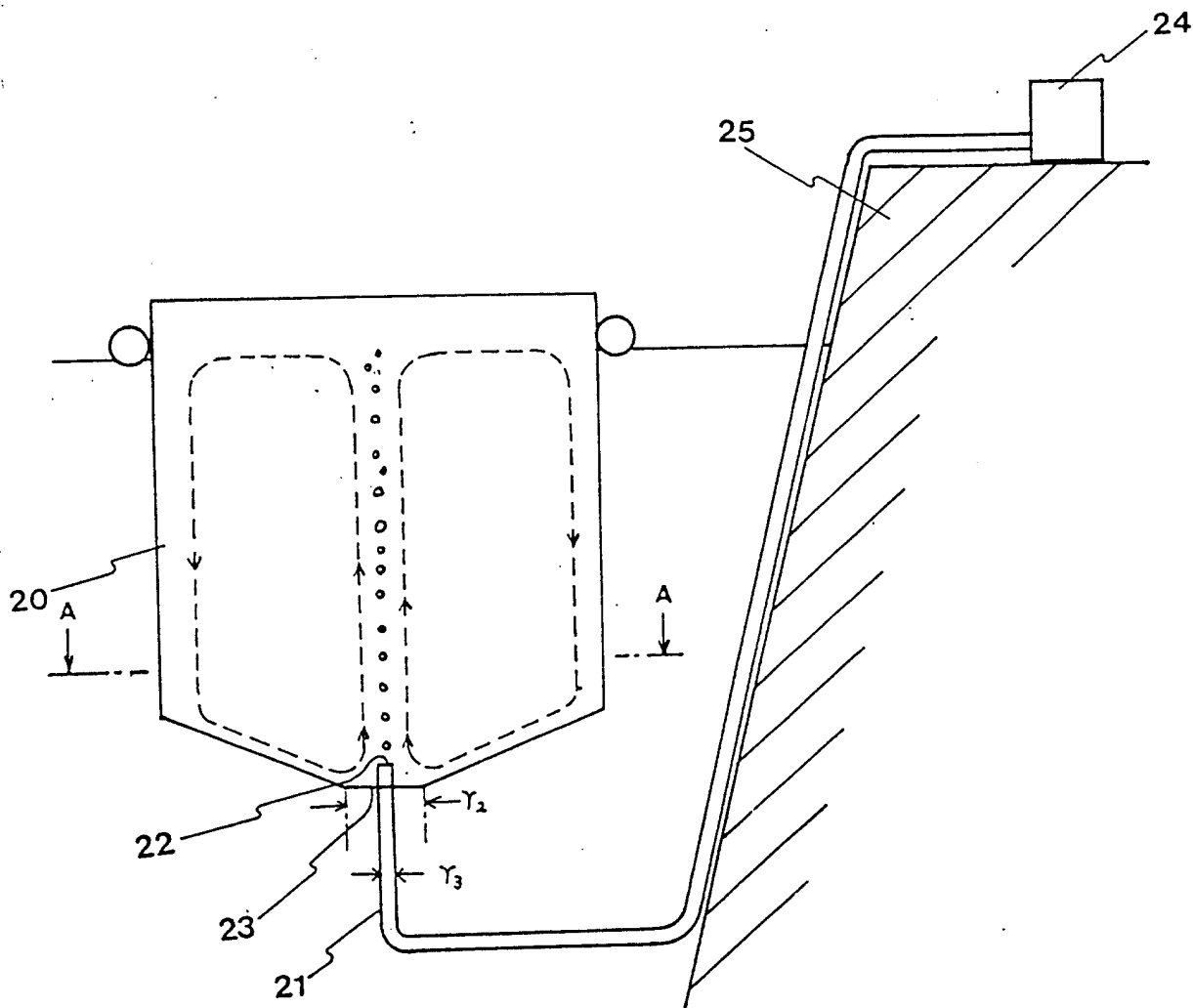
第 3 圖



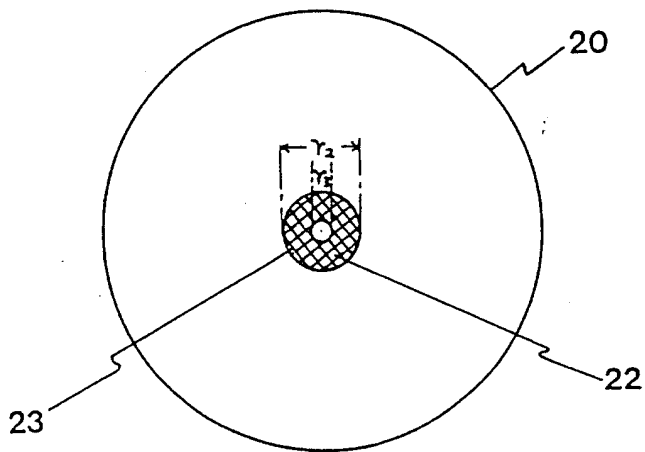
第 4 圖



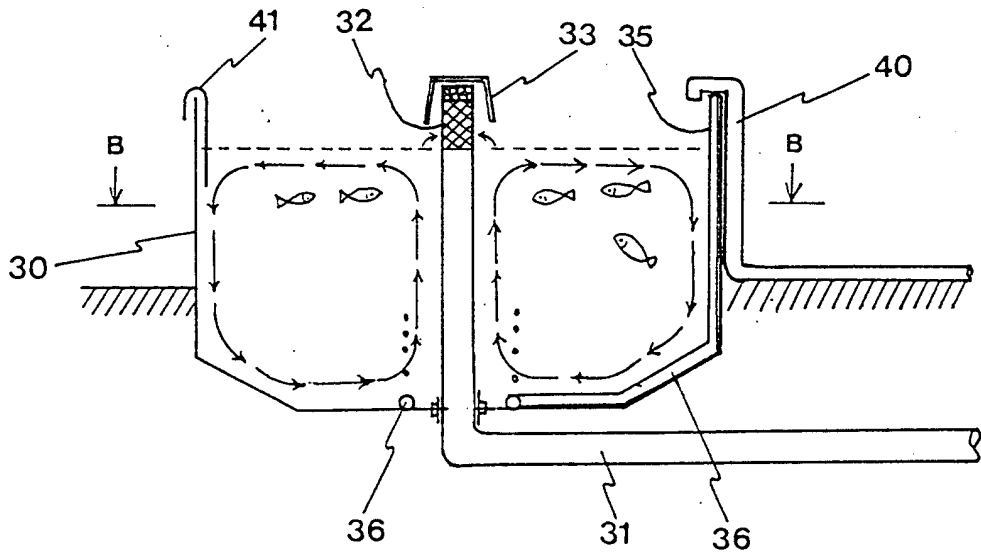
第 5 圖



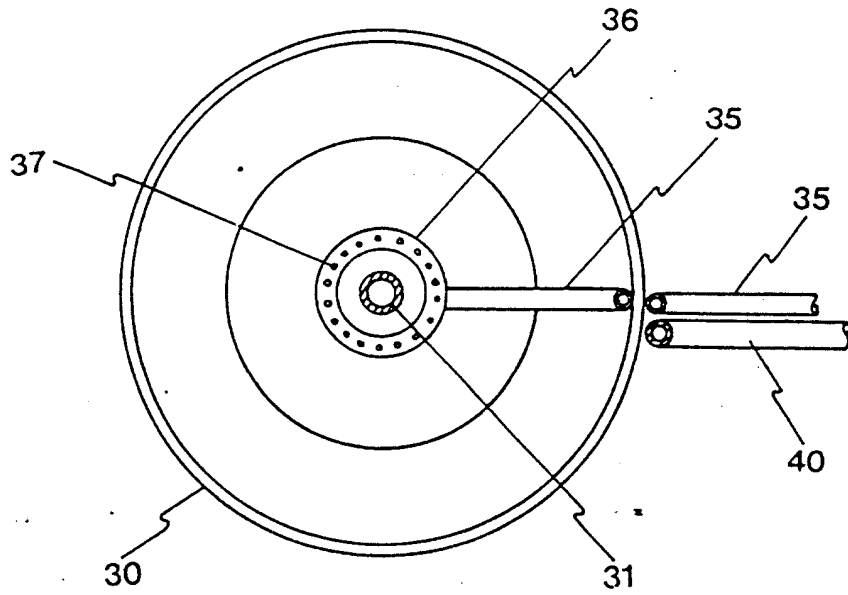
第 6 圖



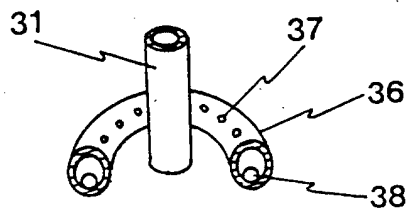
第 7 圖



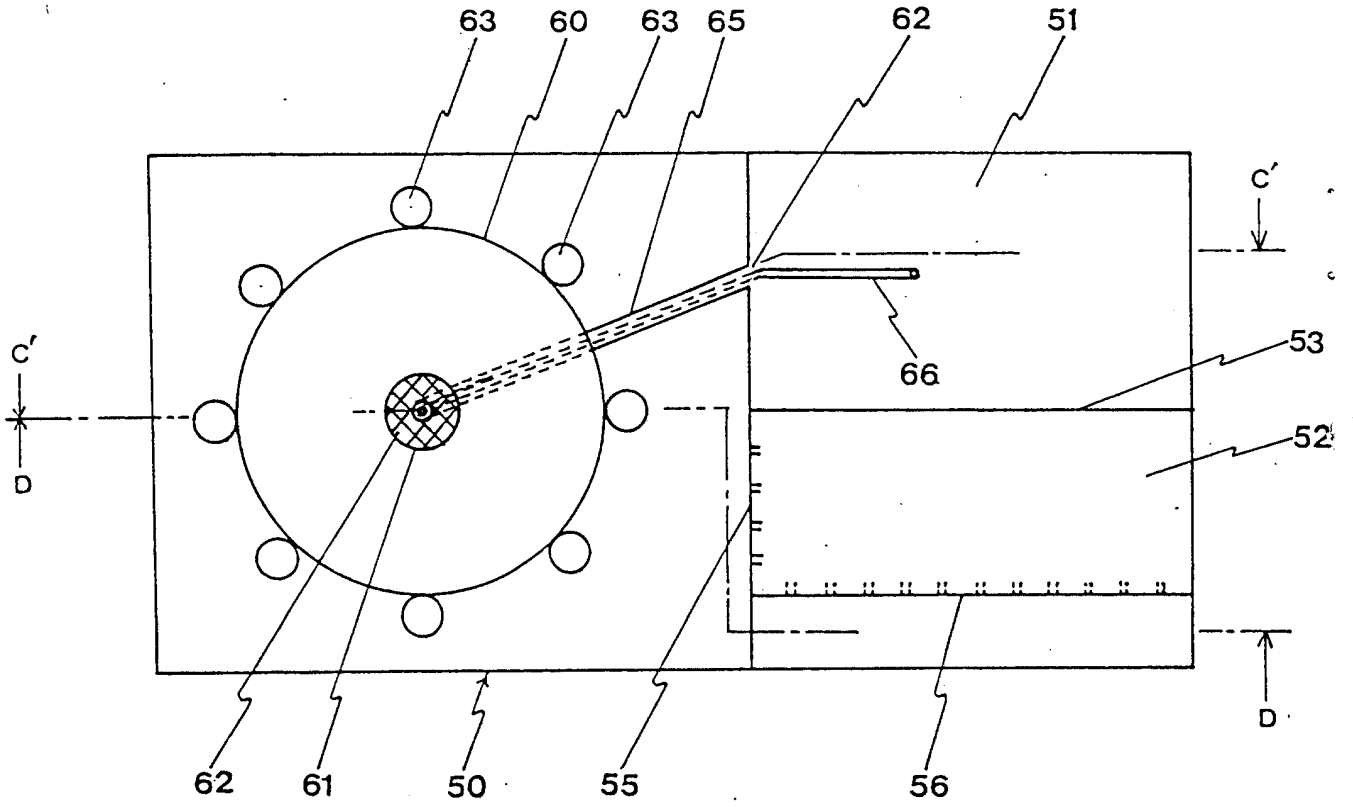
第 8 圖



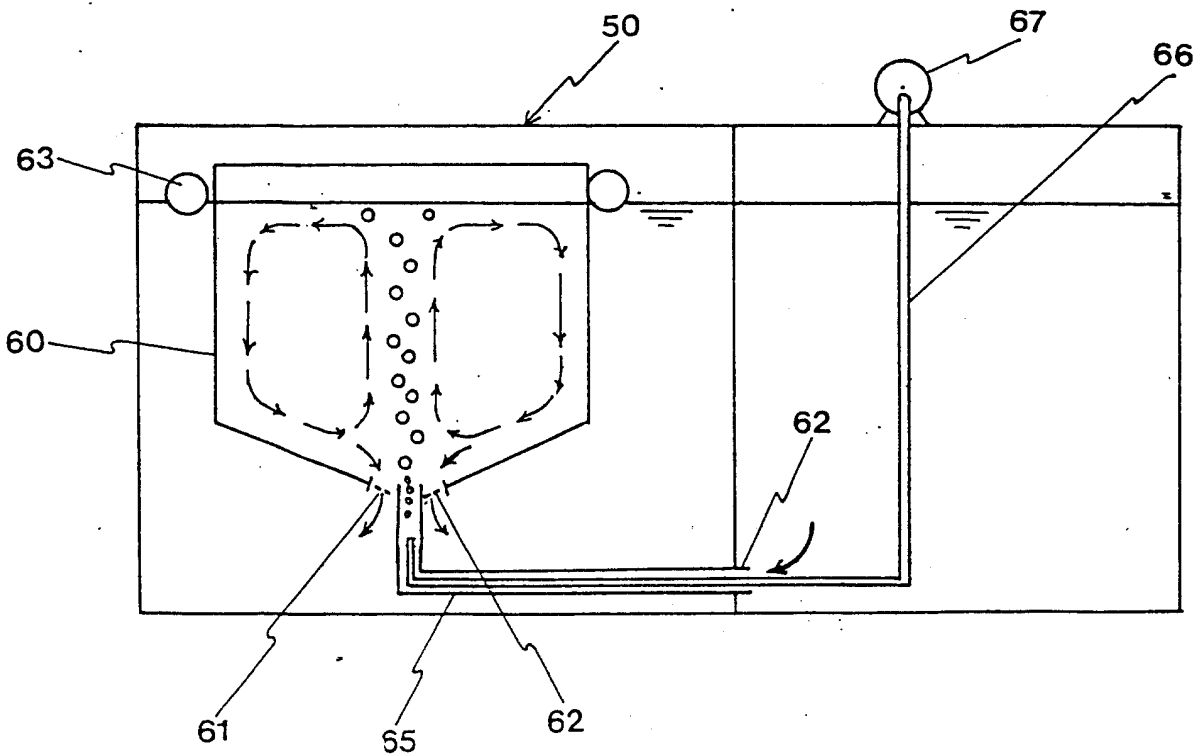
第 9 圖



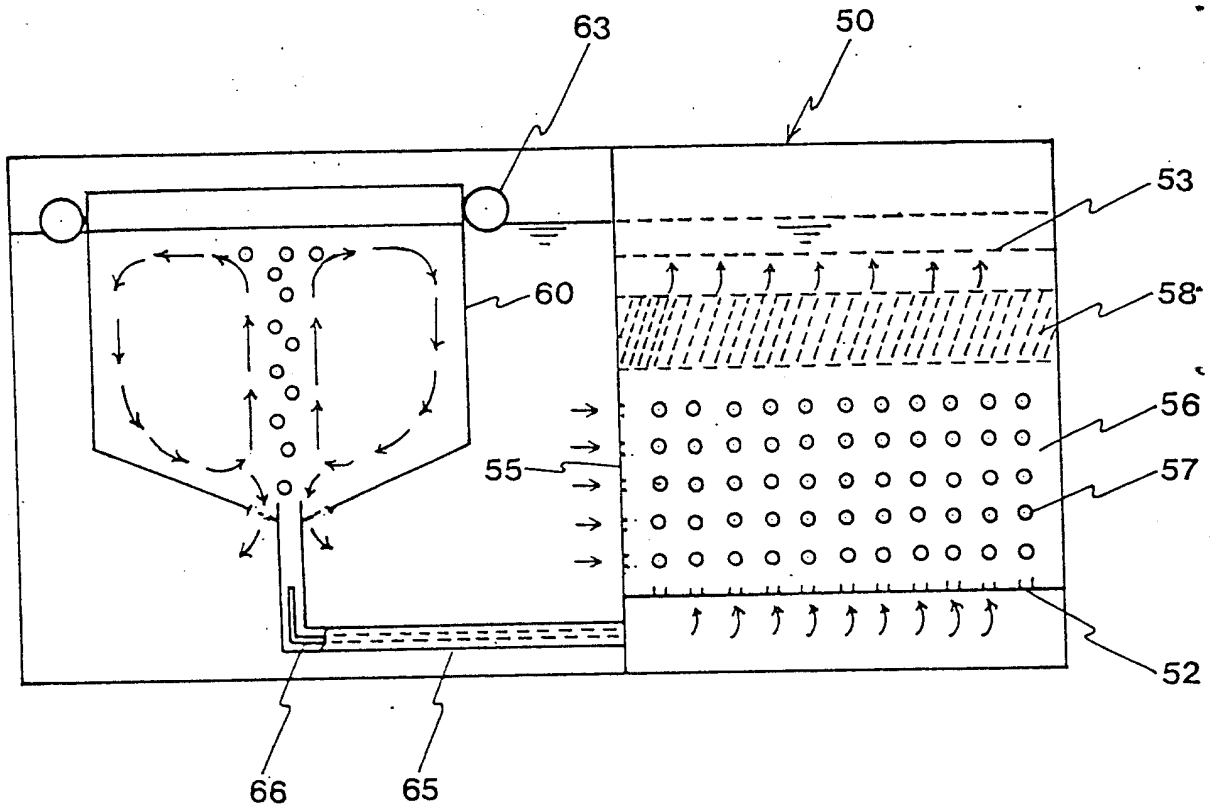
第 1 0 圖



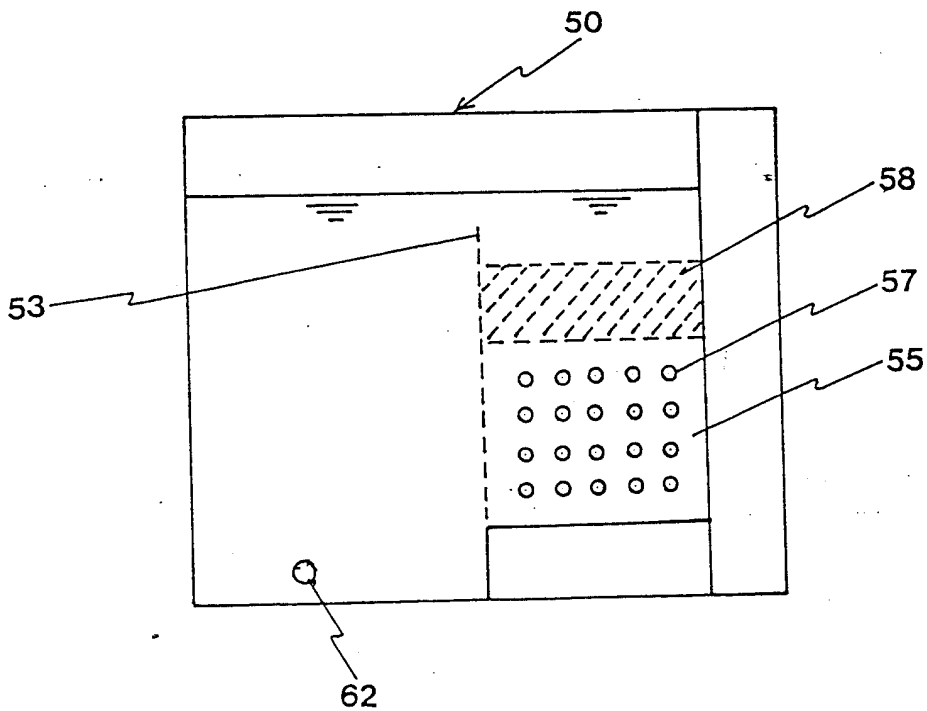
第 1 1 圖



第 1 2 圖



第 1 3 圖



213409

7/7

圖 14

