

308523

308523

申請日期	85.11.13
案號	85113831
類別	Int. C16 A01k 61/00

A4  
C4

公告 308523

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	封閉型循環式養殖系統
	英文	
二、發明人	姓名	沈榮昌
	國籍	中華民國
	住、居所	雲林縣斗南鎮新厝里新厝中路92號
三、申請人	姓名 (名稱)	沈榮昌
	國籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	雲林縣斗南鎮新厝里新厝中路92號
	代表人姓名	

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 )

養殖漁業造成一般人既成的印象大致是一群老人家在大太陽底下或海邊或池邊辛苦的工作著，因為甚少年輕人願意從事此項工作，一付夕陽產業的萎縮景象。

台灣養殖漁業多採用大量抽取地下水之換水方式養殖，造成地層下陷的嚴重後果，少數人養魚賺錢（還不見得賺錢），卻由社會負擔永遠無法挽回的錯誤，循而東南亞各國目前也正在走台灣的老路。此為未慎為嚴謹規劃養殖魚業之重大缺弊之一。

其中，尤以養鰻在台灣已有30年的歷史，在大陸也有5—10年的養殖經驗，由於利潤尚稱豐厚，使得東南亞各國亦爭相投入。

一般養殖鰻魚都是在露天泥池裡，受大自然環境條件影響至巨，冬天甚至無法養殖，即使能養也不能成長，又因越冬而回瘦，白白浪費地利與時間及飼料，又因鳥類的叨食（據台灣業者估計每隻白鷺絲或貓頭鷹一晚可叨走25隻以上的鰻苗，造成所費不貲），此外，鳥糞帶來傳染病，吹東南風死，吹西北風也死，下大雨也死，低氣壓也死，再再形成產業之損失。而陽光照射帶來的高溫，繼而帶來的藻類繁殖引起的大量耗氧而泛池、魚糞、殘餘飼料、汙泥引起的病菌孳生及化學毒物（阿摩尼亞 $NH_4$ 、亞硝酸 $NO_2$ ）……等等都是傳統養殖方法上的大不利。

為了克服『地層下陷』、鰻苗價無法負擔、養殖環境的高標準要求、養成率低、受大自然環境條件影響無法控制……等等不利因素。創作人於多年前即著手進行研發

## 五、發明說明 ( 2 )

『封閉型循環式養殖系統』，經過多年研究與實作，確認是全世界最先進的室內養殖系統，在與歐洲養殖系統同電力、同水量、同養殖面積的情況下，本發明之養殖量是歐洲系統的2倍，設備利用率是歐洲系統的200%，相同的投資，產出為歐洲系統的2倍，用人卻只有歐洲系統的不到一半。

以下藉由圖式說明本發明之系統、特點及實施例，俾使 貴審查委員對本發明有更進一步之瞭解。

圖式部份：

第一圖係本發明魚池平面示圖

第二圖係本發明各魚池之視圖

第三圖係本發明系統流程圖

第四圖係本發明魚池系統立體圖

第五圖係本發明水溫度與大自然溫度之關係圖

第六圖係本發明養殖物養殖一年後的成長比例圖

第七圖係本發明養殖物的成長曲線圖

第八圖係本發明養殖密度與投餌量關係度圖

第九圖係本發明進貨養殖重量與老鰻頭（無法繼續成長之鰻苗）關係圖

第十圖係本發明養殖重量與投餌量之關係圖

圖式中之參照號數：

(1 1)：魚池

(1 2)：魚池過濾器

(1 2 1)：網面

(1 2 2)：汲管

(2 0)：溶氧輔助器

(2 1)：補水池

## 五、發明說明 ( 3 )

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| (22) : 水位補助泵  | (23) : 機械過濾機    |
| (231) : 泵     | (24) : 生化床      |
| (241) : 毛細頁片  | (25) : 固液分離機    |
| (26) : 紫外線殺菌器 | (27) : 臭氧製造溶解系統 |
| (28) : 濾水循環管  | (29) : PH調整系統   |
| (31) : 投料管線   | (32) : 承料器      |
| (33) : 天車     | (34) : 分級網器     |
| (5) : 溫度調節器   | (51) : 冷卻噴霧器    |
| (52) : 偵測器    |                 |

請參閱第一圖所示，本發明係將魚池視預殖量規劃為方格式之佈局（第一圖之圖例為2000噸之規格），並設於室內。

請參閱第二圖所示，本發明之各個魚池之構造，係概呈方格狀，內部空間於魚池底部呈中央斜陷。

請參閱第四圖所示，本發明主要包括（一）內部系統、（二）外部系統、（三）投料及懸吊系統，其中，

（一）內部（魚池條件）系統主要包括：魚池（11），魚池過濾器（12）。

（二）外部及濾水系統主要包括：補水池（21）、水位補助泵（22）、機械過濾機（23）、生化床（24）、固液分離機（25）、紫外線殺菌器（26）、臭氧殺菌器（27）、濾水循環管（28）、PH調整系統（29）、溶氧輔助器（20）及溫度調節器（5）。

## 五、發明說明(4)

(三) 投料及懸吊系統主要包括：投料管線(31)、承料器(32)、天車(33)及其分級網器(34)。

就前述大部系統之裝置細部說明(由於本發明係藉由前述構件之裝置、配置所成之合理佈局，細部構件容略贅述)，本發明系統之配置如下述：請參閱第四圖所示

魚池(11)：主體概呈立方體、內部容置空間概呈一錐斜度，以使魚池(11)中之穢物易集中於中央。

魚池過濾器(12)：設於魚池(11)之一角隅，頂部為網面(121)，魚池過濾器(12)之本體向魚池(11)錐斜之底部探伸有一汲管(122)，該汲管(122)將魚池(11)底部之水，經由網面(121)，被汲濾至濾水循環管(28)。

註：網面(121)係用於防止魚類隨汲水逃逸。

溶氧輔助器(20)：設於生化床(24)中之最下游床槽中，而與臭氧製造溶解系統(27)、紫外線殺菌器(26)同槽，設有偵測器，藉以得知魚池(11)內部生態之氧量，供給魚類較佳之充足氧氣。

補水池(21)：設於生化床(24)旁側之任一室內空間，設一水位補助泵(22)抽汲補水池

## 五、發明說明(5)

(21)之地下水，將汲水汲注入生化床(24)，以補充魚池(11)因自然蒸發或機械過濾所損耗之水位。

水位補助泵(22)：如前述

機械過濾機(23)：係設於濾水循環管(28)之線段上，以繼續汲抽魚池過濾機(12)所汲抽之魚池污水。

生化床(24)：係設於機械過濾機(23)後部之濾水循環管(28)線段，為一池體，池體內部分隔設有各床槽，各床槽設有多頁式毛細頁片(241)，藉毛細頁片(241)面積之繁複，以培養嗜菌，而分解污水中之有機質、穢物。

固液分離機(25)：係設於機械過濾機(23)旁側，以集中污物，抽至本機，以便進行濾水及使固體穢物易於清除，為一重視養殖廢水處理之環保設備。

紫外線殺菌器(26)：係設於生化床(24)最下游床槽中，與溶氧輔助器(20)及臭氧製造溶解系統(27)同槽，以內部所設之紫外線燈管對經過生化床(24)之濾水進行殺菌以使濾水以近無菌狀態循環回魚池(11)。

臭氧殺菌器(27)：係設於生化床(24)最下游床槽

## 五、發明說明(6)

中，與紫外線殺菌器(26)與溶氧輔助器(20)同槽，以釋放適量之臭氧，對污水進行氧化分解及殺菌作用。

濾水循環管(28)：係魚池(11)進出口間之水管，以提供濾水之行程。

PH(酸鹼度)調整系統(29)：設於濾水循環管(28)上之機械過濾機(23)旁，設一偵測器(291)，探伸至回收水池，藉以得知魚池(11)內部生態之酸鹼度，自動調節以供給鹼性化合物而便養殖用水中和至PH(酸鹼度)至約7之目的，達到最佳之生存環境。

投料管線(31)：係橫互且對應各魚池(11)上方，內部盛放飼料，並以螺旋推進器，逐步推進飼料。

承料器(32)：係設於魚池(11)一角隅，以對應投料管線(31)之各個出料口，該承料器(32)並設有定時旋撥器，以對落盤之飼料定時撥落投餌。

天車(33)：係橫互魚池(11)上方，以供應魚場作業懸吊之用。

分級網器(34)：係一網盤，懸結於天車(33)，於收成或分級飼養之需要而對應落入各魚池(11)，以特定之網目對所需網起之魚

## 五、發明說明(7)

群進行分級。

溫度調節器(5)：設於魚池(11)外部之任一室內空間，設一偵測器(52)，探知室內溫度，若過於褥熱，則由溫度調節器(5)本體所廣設之冷卻噴霧器(51)噴灑大量吸熱劑，以調和室內溫度。

本發明之濾水流程，請參閱第三圖及配合裝置之第四圖係：魚池(11)飼養魚群所產生之穢物，由魚池過濾器(12)汲抽污水至各魚池(11)共同連通之濾水循環管(28)，續以自然重力(水位差)至過濾機(23)進行二度過濾，再以泵(231)汲抽污水流進生化床(24)內進行嗜菌分解，再經紫外線殺菌器(26)及臭氧殺菌器(27)之殺菌作用，而將淨水利用水位差原理，生化床位於高處水位之自然落差回流至魚池(11)內，以達力求、低耗電、淨水及循環使用之效果。

本發明除對於魚池(11)之淨水外，對於其週邊之環境亦甚為重視，諸如氧氣之供給、酸鹼度之調整、溫度之控制及水位之調節。

值得一提的是魚池(11)內部造成臭土腥味(或臭水管味)的因子乃在於：

底泥過肥、池水過肥產生藍綠藻、顛藻以及黴菌、放線菌類的滋生，養殖池內若是有機物質含量越多，放線菌類則繁延越盛，對養殖物造成的臭土味越嚴重。

發明人研發的水處理方法，對於臭土味之消除甚為重

## 五、發明說明 ( 8 )

視，由於的循環系統內不存在著殘餘飼料及魚糞的沈積，也沒有藻類的滋長，可是有機物質仍多，是以，除用大型UV（紫外線）殺菌系統（每次100%全部循環水皆須經UV（紫外線）照射殺菌），更應用了臭氧O<sub>3</sub>技術，強氧化強分解有機物質的特性，進行除殺菌操作，又應用了生技中心之生物技術，使得惡菌類無法生長繁衍，而系統所需的良菌得以充滿生物濾床，因此確保養殖物鮮嫩可口。出售前無須再做所謂的脫味畜養、沖水。

以下謹就本發明產業中所實驗之數據，提供 鈞局對本創作有一實證性之瞭解：

請參閱第五圖所示，在自然狀態下（不經過控制），由於硝化作用釋放出來熱量，鰻魚的運動也釋放出來熱量，使得冬天室外溫度低，而系統裡的溫度卻明顯的高於室外。到夏天高溫期，因隔絕於廠房，未受到太陽照射，使得水體溫度並未跟著升高。若是在亞熱帶、熱帶地區設置此系統，則或許可省去大筆調整水溫的開銷。在寒帶設置此系統，若有大型工廠的溫熱廢水、廢氣設置引導利用，則是再理想不過，亦可節省大筆調溫費用。

請參閱第六圖所示，經常分級是養殖物快速成長的最重要因素，在正常養殖情況下，維持3星期分級一次，是非常重要的，投飼若低於養殖物總重2%，則要有優秀的成績，就有困難，請特別注意水質的情況，養殖過程中，若曾經造成藥傷，則後續的養殖成績，將不會理想，投飼量絕不考慮其上限，以養殖物吃多少，就給多少，養殖物

## 五、發明說明(9)

不會吃到死，可全力投飼，如此較佳之成績可期。

請參閱第七圖所示，鰻魚的成長，在鰻苗時期較為迅速，每日可投飼4%—5%，換肉率可達1.3以上，每餐投飼至水面有殘料為止，不能讓鰻苗有不夠吃的情況，越到成鰻，投飼比例最少仍能維持在2%—2.5%，不能低於1.5%（可能出問題），換肉率可達1.6以上。

請參閱第八圖所示，成長過程所累積的密度與投飼量的關係，如上實線，單一規格飼養的密度與投飼量的關係如下虛線，由此可知最佳成長密度，應保持在30kgs—120kgs，最佳的畜養密度應為150kgs—250kgs，密度與成長永遠呈反比，密度較高成長較慢，密度越低成長越快。

請參閱第九圖所示，進貨鰻苗越小則老鰻頭比例越大，亦即浪費比例越大，加上養殖時間加長，不見得比購進大規格鰻苗有利，雖然大鰻苗價較高。

請參閱第十圖所示，鰻魚苗越小食量越大，越大投飼比例減小，在正常養殖情況下，儘量以乾淨衛生的飼料投飼。不要以生餌投飼，容易引起外來疾病的侵襲。

縱而上述，可知本發明封閉型循環式養殖系統的優點乃在於：

1. 水質乾淨，循環過濾，無魚糞殘餘飼料污染。
2. 疾病種類少，疾病不易發生，且極易控制及治療。
3. 水循環利用，用水量少，節省大量水資源。

五、發明說明 ( 10 )

- 4. 純氧供應，不帶入空氣中病菌。
- 5. 養殖密度高，大量節省土地資源，創造大量土地財富。
- 6. 飼料利用率高約98%以上，存活率高達99%以上。
- 7. 每日最少換水量（增加水量）約1-2%以上。即便是換水10%也是符合經營成本。
- 8. 不受天然環境影響，無自然災害。
- 9. 高密度養殖，水體小用藥量少。
- 10. 室內集中養殖容易管理，節省人員行進時間，養殖面積小，用人少。
- 11. 約只需歐洲系統的五分之一的分級時間，快速準確的分級作業。
- 12. 全年生長，不受氣候影響，室內溫度容易控制。
- 13. 用水量少，無須抽取地下水，自來水便能進行養殖，即便是抽取地下水也是聊聊。
- 14. 純氧供應，儀器控制，得以維持穩定的溶氧，促進鰻魚的順利消化快速成長。
- 15. 魚肉鮮嫩、爽口，絕無土腥味，是生猛海鮮餐廳的最愛。

在相同1000噸養殖目標投資下，各系統的需求比較：舉例鰻魚

	流水式養殖池	傳統式養殖池	歐洲養殖系統	本發明養殖系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂

## 五、發明說明 (11)

總蓄水量	50,000 m <sup>3</sup>	650000 m <sup>3</sup>	14000 m <sup>3</sup>	10000 m <sup>3</sup>	(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
每日最少換水量	3000%	15%	1%	1%	
土地需求量	60000m <sup>2</sup> (1.2) 約6公頃	800000m <sup>2</sup> (1.2) 約80公頃	18750m <sup>2</sup> (1.5) 約2公頃	7500m <sup>2</sup> (1.5) 約0.75公頃	
蓄養密度	20kgs	1.5kgs	100kgs	200kgs	
密度比	13倍	1倍	66倍	133倍	
年成長日期	180天	240天	330天	365天	
成長速度	16-20個月	14-18個月	9-12個月	9-12個月	
長期勞動力	70人	120人	30人	15人	

環境控制	極度危險	有限控制	最佳狀況	最佳狀況
上游污染的控制	極度危險	有限控制	無此污染	無此污染
污染程度	高污染	高污染	零污染	零污染

五、發明說明 (12)

分級時間	19200時	38400時	7200時	2600時	(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
電力需求	700KW	1600KW	800KW	500KW	
氧氣需求	機械曝氣	機械曝氣	1250000kgs/O <sub>2</sub>	1250000kgs/O <sub>2</sub>	
存活率	0-80%	0-70%	99%	99%	
有效出售率	0-85%	0-85%	85%↑	85%↑	
投資額不含土地					
場地限制	限制河邊	河海邊	無限制	無限制	

各國養殖密度比較：

大陸	台灣	日本	歐洲系統	本發明系統
1.5KGS/m <sup>3</sup>	2KGS/m <sup>3</sup>	5KGS/m <sup>3</sup>	100KGS/m <sup>3</sup>	200KGS/m <sup>3</sup>
基數1	約1.3倍	約3.3倍	約67倍	約133倍

存活率	傳統養殖	本發明系統養殖
-----	------	---------

## 五、發明說明 (13 )

日本鱘苗	40-85%	99%	(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)
歐洲鱘苗	0-70%	99%	
美洲鱘苗	0-70%	99%	

本系統的設計能夠符合最嚴苛的環保要求。

本系統的良好環境下，成長期縮短1/7至1/4之間。

各表格所提供數據僅為參考之用。

綜上所述，本發明之設計重點乃在於運用各裝置之合理配置，總體完成一較佳之養殖生態環境，殊符產業上之利用價值，申請前未見公開使用及見諸刊物，符具專利要件，爰依法提出專利申請。

惟上述所陳，為本發明產業上一較佳實施例，舉凡依本創作申請專利範圍所作之均等變化，皆屬本發明申請專利範圍之列。

四、中文發明摘要（發明之名稱：\_\_\_\_\_）

### 封閉型循環式養殖系統

本發明係關於一種封閉型循環式養殖系統，主要係將漁業養殖之環境，建立一套包括由內部系統、外部系統及供料系統，整合為一利用室內或有限空間即能創造高度之養殖效果，以節省土地成本、少抽地下水、防止地層下陷及達到高收益之養殖系統。

英文發明摘要（發明之名稱：\_\_\_\_\_）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

一種封閉型循環式養殖系統，其系統設計分為（一）內部系統、（二）外部系統、（三）投料及懸吊系統，其中，

- （一）內部（魚池條件）系統主要包括：魚池過濾器、PH調整系統、溶氧輔助器、溫度調節器；
- （二）外部（濾水）系統主要包括：補水井、水位補助泵、過濾器、生化床、固液分離池、紫外線殺菌器、臭氧殺菌器、濾水管；
- （三）投料及懸吊系統主要包括：投料管線、承料器、懸吊天車及其分級網器；

魚池：主體概呈立方體、內部容置空間概呈一錐斜度，以使魚池中之穢物易集中於中央；

魚池過濾器：設於魚池之一角隅，頂部為網面，魚池過濾器之本體向魚池錐斜之底部探伸有一汲管，該汲管將魚池底部之水，經由網面，被汲濾至濾水循環管；

溶氧輔助器：設於生化床中之最下游床槽中，而與臭氧製造溶解系統、紫外線殺菌器同槽，設有偵測器，藉以得知魚池內部生態之氧量，供給魚類較佳之充足氧氣。

補水池：設於生化床旁側之任一室內空間，設一水位補助泵抽汲補水池之地下水，將汲水汲注入生化床，以補充魚池因自然蒸發或機械過濾所損耗之水位；

## 六、申請專利範圍

水位補助泵：如前述

機械過濾機：係設於濾水循環管之線段上，以繼續汲抽魚池過濾機所汲抽之魚池污水；

生化床：係設於機械過濾機後部之濾水循環管線段，為一池體，池體內部分隔設有各床槽，各床槽設有多頁式毛細頁片，藉毛細頁片面積之繁複，以培養嗜菌，而分解污水中之有機質、穢物；

固液分離機：係設於機械過濾機旁側，以集中污物，抽至本機，以便進行濾水及使固體穢物易於清除，為一重視養殖廢水處理之環保設備。

紫外線殺菌器：係設於生化床最下游床槽中，與溶氧輔助器及臭氧製造溶解系統同槽，以內部所設之紫外線燈管對經過生化床之濾水進行殺菌以使濾水以近無菌狀態循環回魚池；

臭氧殺菌器：係設於生化床最下游床槽中，與紫與溶氧輔助器同槽，以釋放適量之臭氧，對污水進行氧化分解及殺菌作用；

濾水循環管：係魚池進出口間之水管，以提供濾水之行程；

P H（酸鹼度）調整系統：設於濾水循環管上之機械過濾機旁，設一偵測器，探伸至回收水池，藉以得知魚池內部生態之酸鹼度，自動調節以供給鹼性化合物而便養殖用水中和至 P H（酸

## 六、申請專利範圍

鹹度) 至約7之目的，達到最佳之生存環境

；

投料管線：係橫互且對應各魚池上方，內部盛放飼料，並以螺旋推進器，逐步推進飼料；

承料器：係設於魚池一角隅，以對應投料管線之各個出料口，該承料器並設有定時旋撥器，以對落盤之飼料定時撥落；

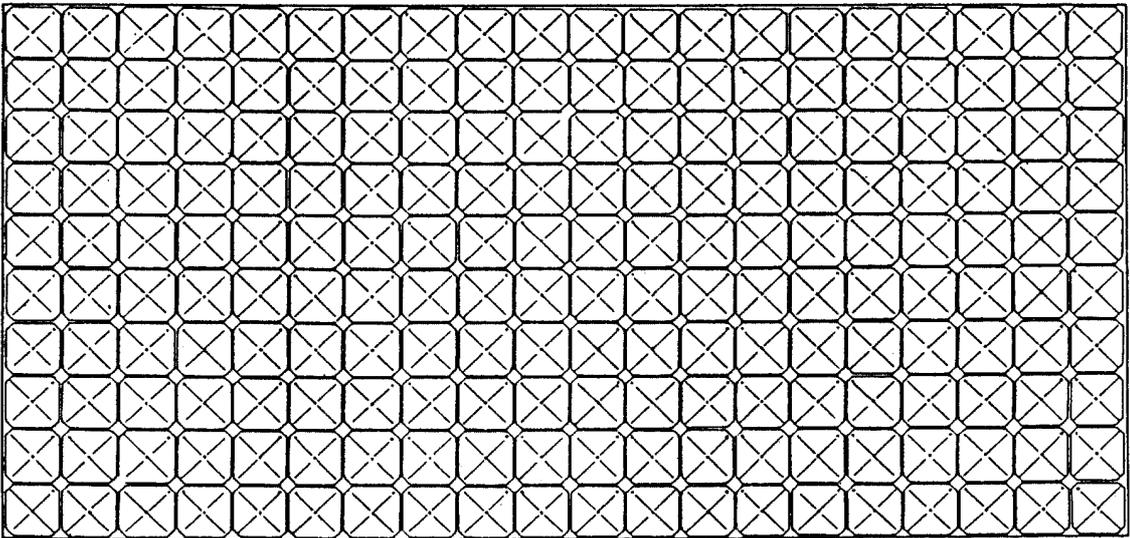
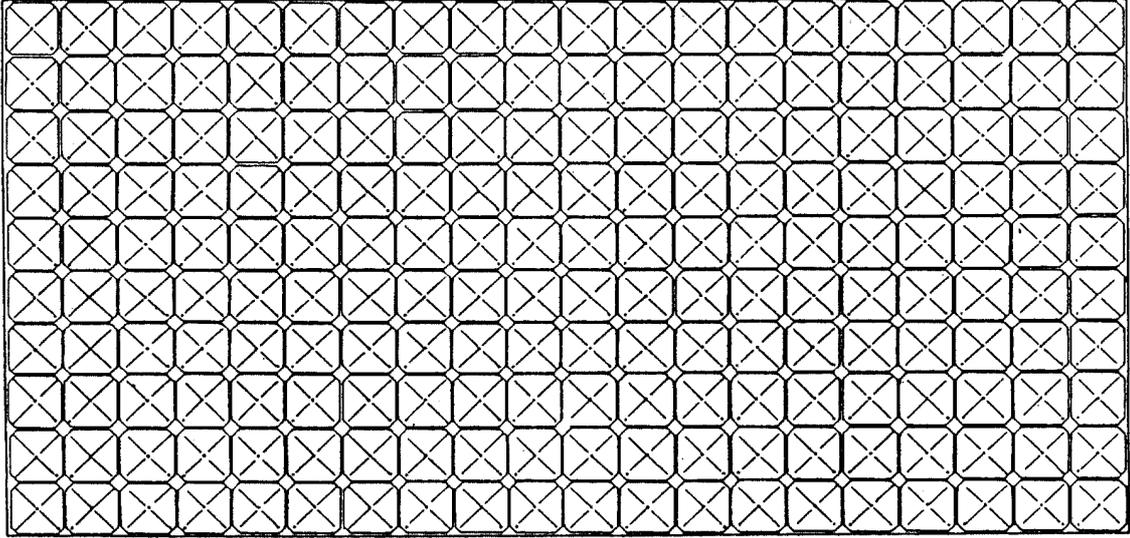
天車：係橫互魚池上方，以供應魚場作業懸吊之用；

分級網器：係一網盤，懸結於天車，於收成或分級飼養之需要而對應落入各魚池，以特定之網目對所需網起之魚群進行分級；

溫度調節器：設於魚池外部之任一室內空間，設一偵測器，探知室內溫度，若過於褥熱，則由溫度調節器本體所廣設之冷卻噴霧器噴灑大量吸熱劑，以調和室內溫度。

A9  
B9  
C9  
D9

圖式



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

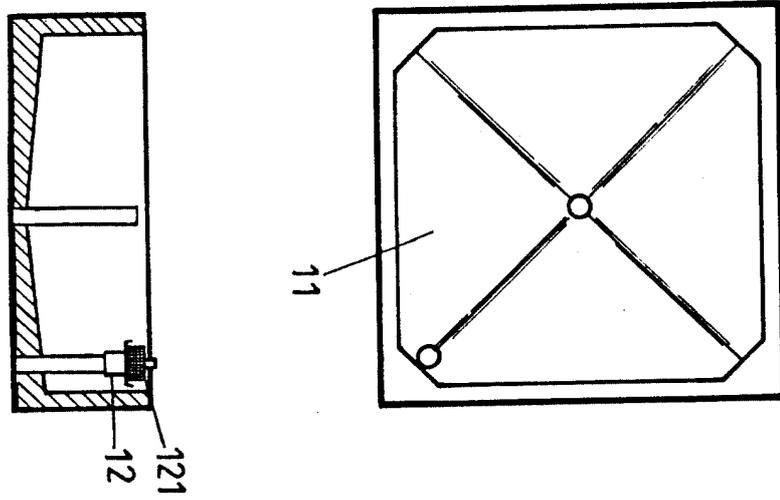
裝訂

第一圖

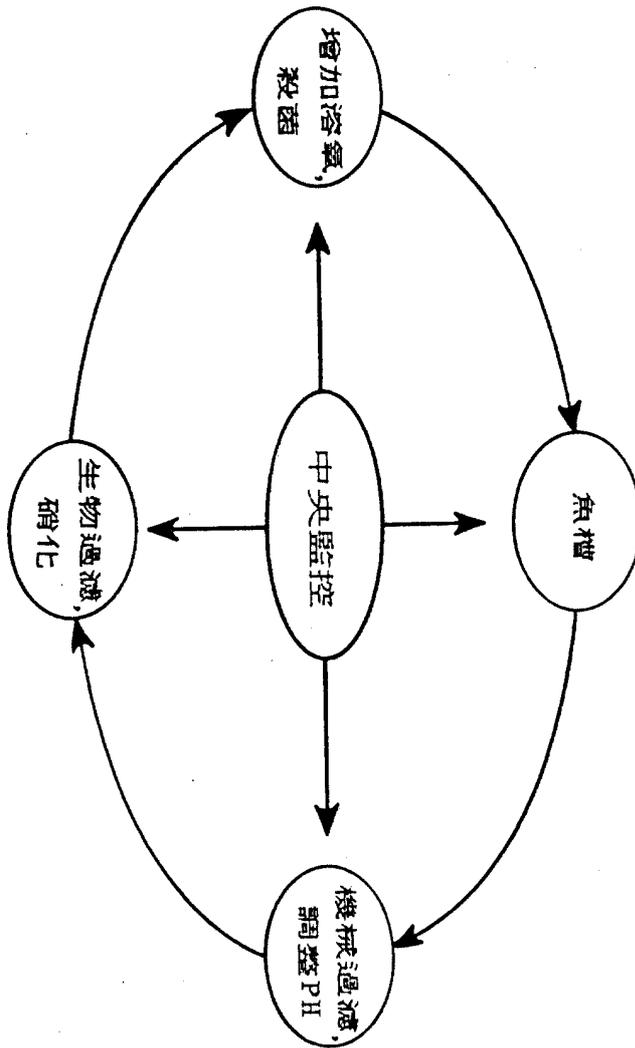
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

圖式

第二圖



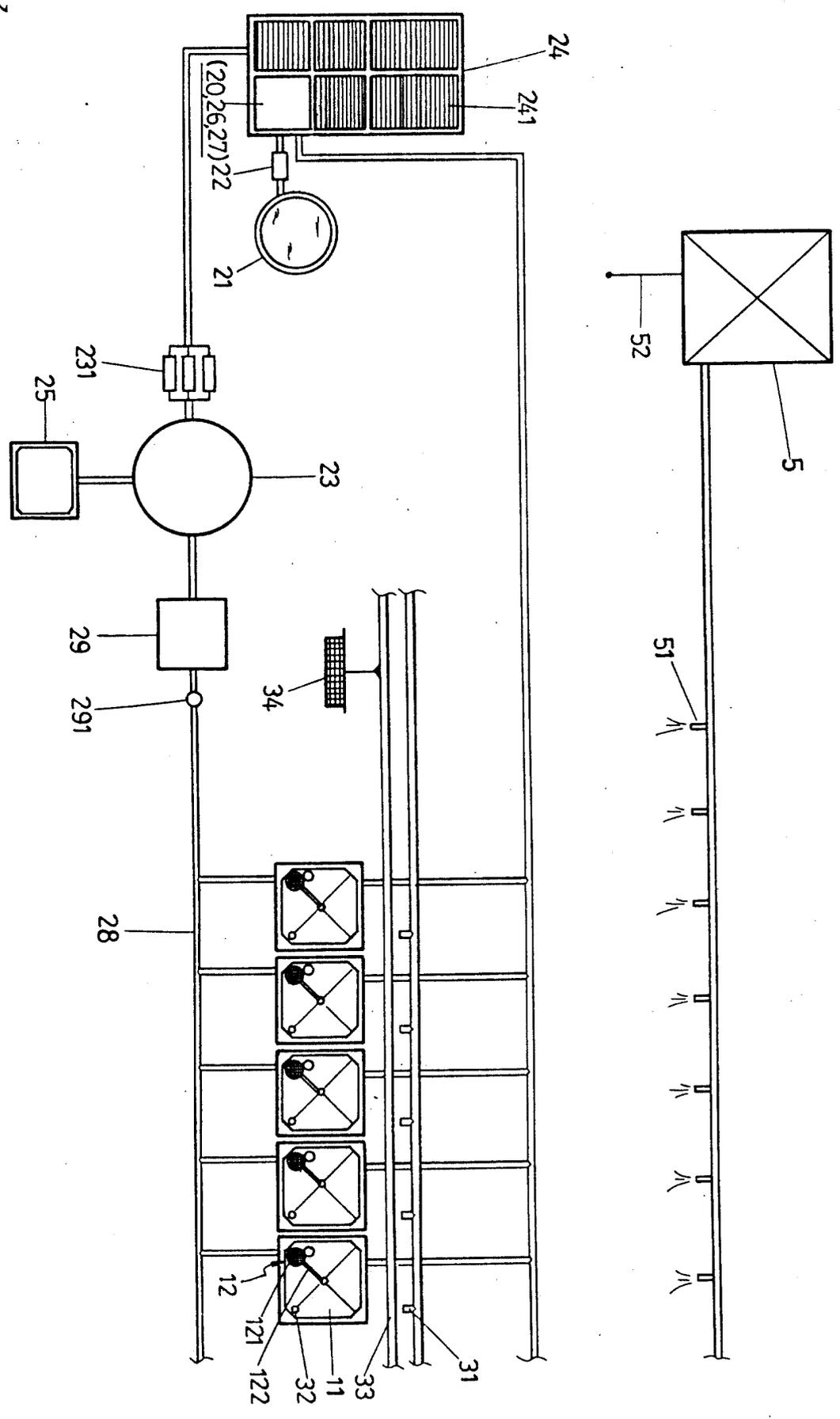
第三圖



(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝 訂

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)



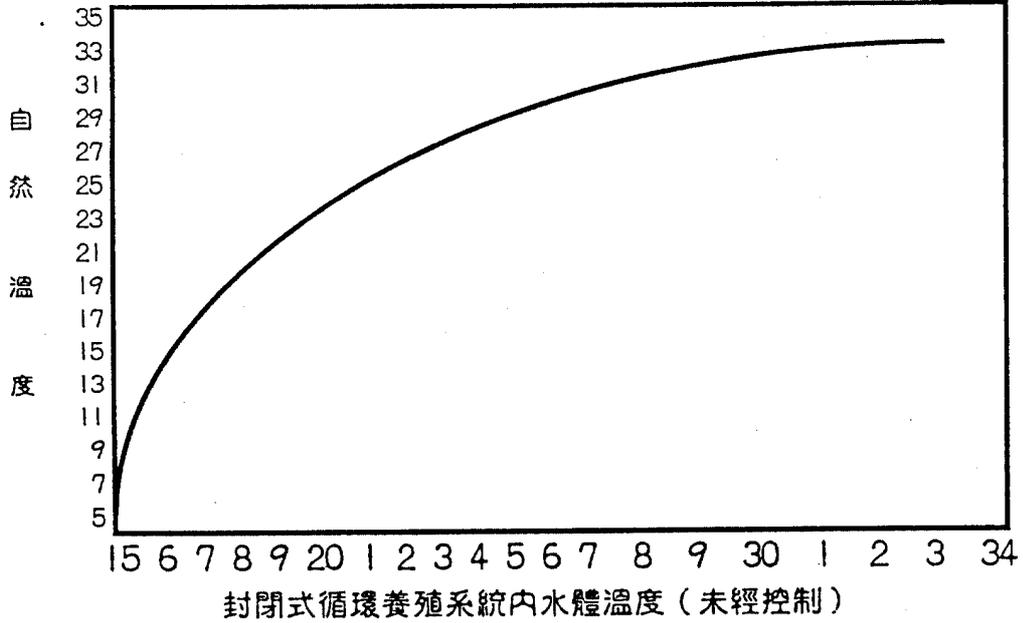
圖式

第四圖

A9  
B9  
C9  
D9

圖式

封閉式循環系統內水溫度與大自然溫度關係：

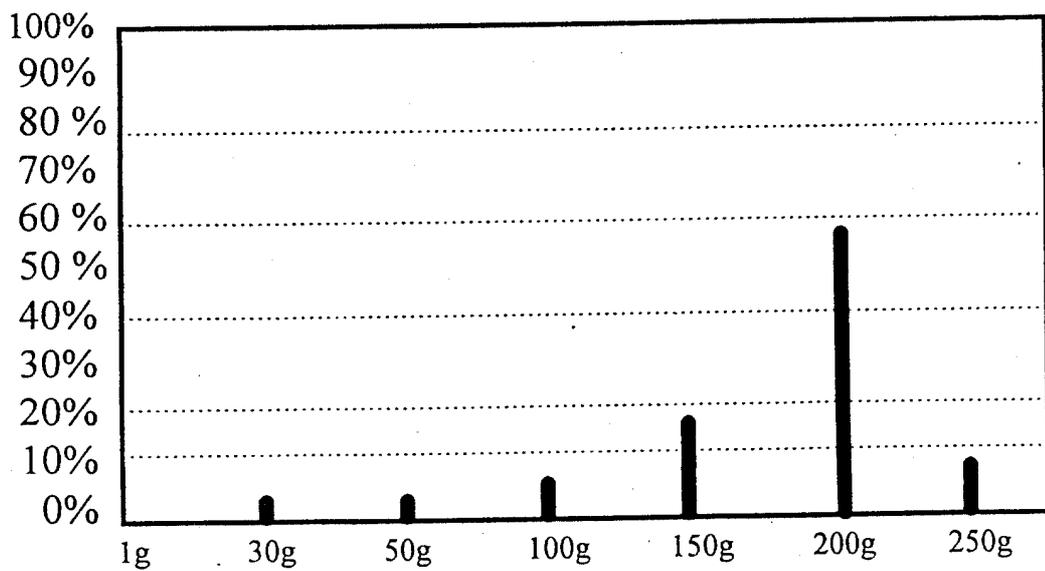


(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝

第五圖

封閉式循環養殖系統養殖物養殖一年後的成長比例：

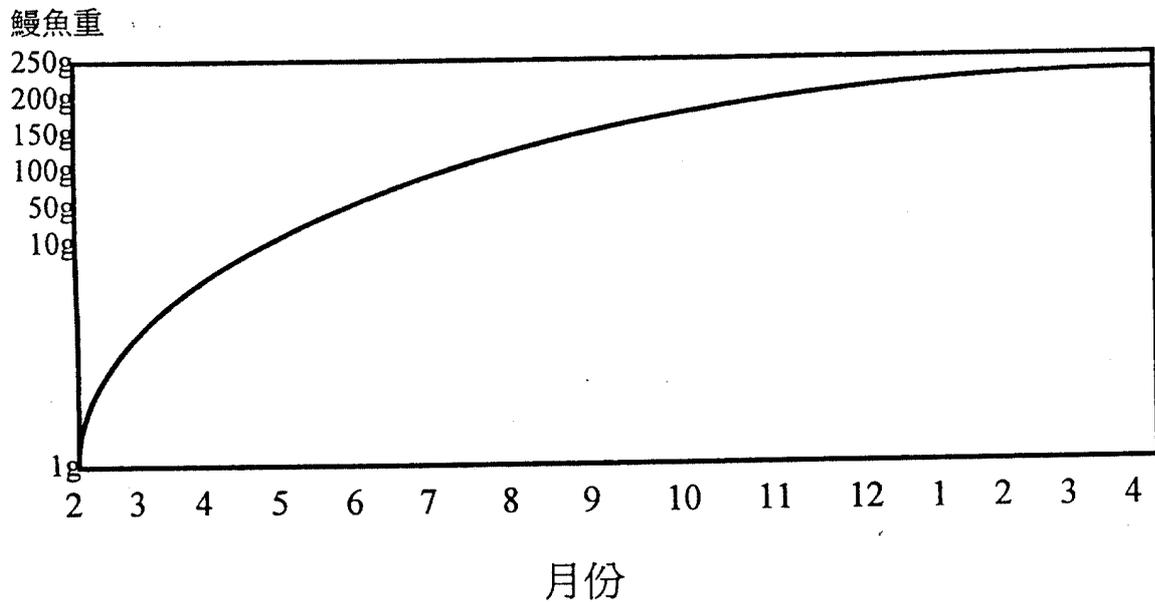


第六圖

訂

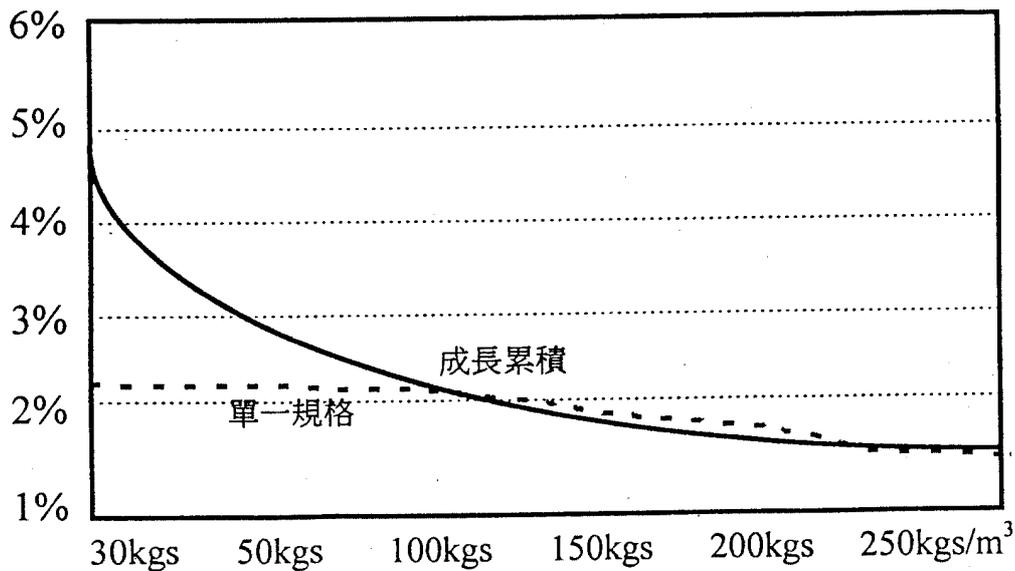
圖式

封閉式循環養殖系統養殖物的成長曲線：



第七圖

封閉式循環養殖系統養殖密度與投餌量的關係：



第八圖

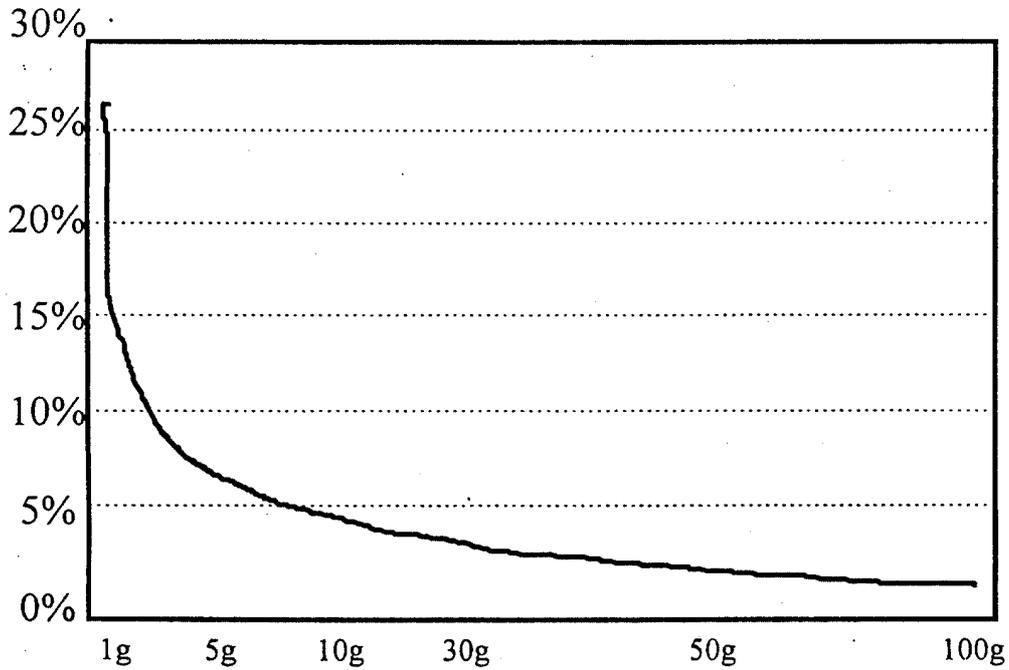
(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

茶

訂

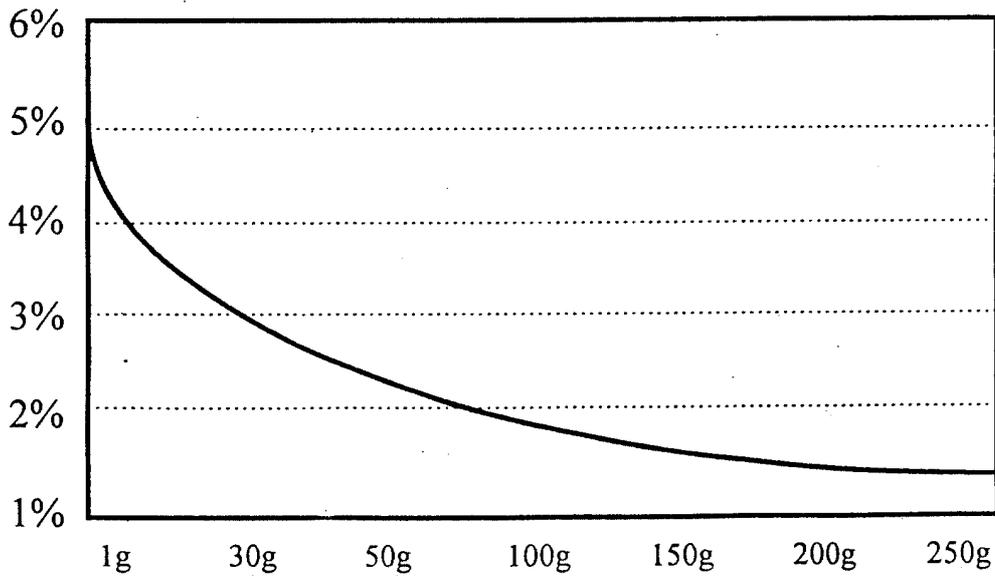
圖式

封閉式循環養殖系統進貨卷殖重量與老鰻頭的關係：



第九圖

封閉式循環養殖系統卷殖重量與投餌量的關係：



第十圖

(請先閱讀背面之注意事項再行繪製)

裝訂