

公告本

申請日期	88.10.24
案 號	89115853
類 別	A01K 61/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 I224947		
一、發明名稱	中文	水生構造與方法
	英文	AQUATIC STRUCTURE AND METHOD
二、發明人	姓名	羅德里克 J. 蒙奈爾
	國籍	美國
	住、居所	美國蒙大拿州波爾生市東岸路14460號
三、申請人	姓名 (名稱)	美商・海洋環境解決策略有限公司
	國籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國馬里蘭州卡維頓市粉末磨坊路4041號510室
	代表人 姓名	史達林・史考特

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 1999,8,20 案號： 09/377,867 , ☒有 ☐無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關於可促進及／或控制水生物生長的系統。本發明亦有關於可控制及／或改善水生環境的結構物及方法。

可改善水生棲息地的系統乃可參見於美國專利等5669330號(O'Hare)，5639657號(Saiki)，4950104號(Streichenberger)，4818579號(Uchida)及4441453號(McMickle)等案中。一漂浮的開放式海洋農場系統乃可參見於美國專利第5309672號(Spencer)案中。一在水中殖育甲殼類的系統乃揭露於美國專利第3841266(Hoshino)案中。

本發明係有關一可促進及／或控制水生物生長的結構物。依據本發明之一態樣，該結構物具有一浮件，一撓性片體連接於該浮件，及可撓細條等(諸如條、帶、絲等)連接於該撓性片體。該撓性片體可具有高表面積結構，而能在透光區域中促進自生性有機體(autotrophic organisms)的生長，該等細條則可在透光區域底下促進異生性有機體(heterotrophic organisms)，例如細菌等之成長。

依據本發明之另一態樣，該撓性片體係可懸裝於一中空管上。該管具有足夠的浮力，即使該等撓性片體及細條之重量在經過長時間之後而增加時，亦可保持在水面上。該等撓性材料，可能會例如由於有機物及無機物聚積在其表面上，而變得更重。附加的浮起裝置乃可被提供以確保該管不會沈入水中。該等附加的浮起裝置乃可使用於，例如當淤積物及生物生長累積在該結構物上，而使其變重時。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

依據本發明之一較佳實施例，該撓性片體乃被以一撓性套來連接於該中空管。該套可在該管上旋轉，因此在長時間使用後，該片體不會捲繞在該管上。最好是，該撓性片體會保持著垂向地懸設在該透光區域中。

該等可撓細條乃具有最底下的自由端，其係不互相連接。有些該等自由端可被錨定於水底。其它的自由端則可在水流中搖擺以形成分支的棲息處而吸引某些水生物。最好是，該等細條具有至少1.02的比重，而使它們不會向上浮到水面。壓重裝置，例如鉛錘或裝填壓重材料的撓性袋等，乃可在必要時用來將一些細條錨定於水底。若有須要，附加的錨裝置亦可索繫於該中空管的兩端。該水生養殖裝置的總高度最好大於水的深度，以使該等壓重裝置及／或錨能達到水底。

本發明亦有關於將水生養殖裝置佈設在水中的方法，及使用該等裝置來促進水生物之生長及／或聚積的方法。

在本發明之一較佳實施例中，撓性的高表面積結構物乃被用來促進生物膜的形成。該等高表面積結構物係各被懸設於透光區域及異生體區中。該高表面積結構物係可由各種材料所製成，包括針刺紡黏織物，針刺織造紗廉火封織物，開放孔穴發泡體，紡綿絮，細孔微粒等，但並不限於此。該高表面積結構物係可被設在撓性片體、板體及／或帶體上或在其內。較佳的撓性結構物乃可被設為一單層或併列的多層結構。

本發明之一目的係在提供一種人造水生結構物，其乃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明（3）

易於處理及佈設，並能將其生物活動部份保持在所需的水中深度處。

本發明之另一目的係在提供一種系統，其可產生食物，控制水的品質，及在水生環境中提供庇護棲息處。

本發明之又一目的係在廣泛不同的狀況下，為成功的水生養殖生產促進及維持一自然的再生性食物源之生產。即，本發明可同時用來為水生物提供食物及棲所，以供例如水生養殖之用。藉著在同一結構物中提供食物及棲所，某些特定的水生物之存活數目將可被維持並保持在一集中區域內。

本發明之再一目的係在提供一系統，其可在不同用途及狀態下來經濟地調適配合。例如，固著及附生性有機體乃可藉選擇性地改變該撓性表面結構物及／或在該表面結構物中提供所需的養分而來促進生長。此外，細菌亦可被選擇性地植入而在水中造成所需的生物效應。

本發明之其它特徵、目的及優點等，將可由以下示出本發明較佳實施例之詳細描述及圖式等更為清楚明瞭。

圖示之簡單說明：

第1圖係本發明一較佳實施例之水生結構物的側視圖。

第2圖係沿第1圖之水生結構物的2-2線所採的剖視圖。

第3圖係為第1圖之水生結構物在佈設狀態的部份端視圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(4)

第4圖係本發明另一水生結構物的側視圖。

第5及6圖係分別為本發明又另一水生結構的側視圖及端視圖。

現請參閱圖式，其中相同的元件係以相同的標號來表示，第1圖示出一本發明較佳實施例之水生結構物10的構造。該水生結構物10具有一細長的浮件12，一撐持套14，一透光部16，及一異生體部18。該浮件12被該套14所包覆。該套14係以縫線20或其它的連結機構來連接透光部16。該透光部16亦同樣地以適當的機構來連接該異生體部18。該異生體部18可被分割成許多垂直細條24(第3圖)。如下更詳細述之，壓重裝置26(第1圖)可被附設於某些或全部細條24的末端28。

如第3圖所示，該水生結構物10可被佈設於水30中。該浮件12的比重最好小於水30。因此，該浮件12與撐持套14會浮在水面32上。相反地，該透光部16與異生體部18的比重係大於1.0，故各細條24的末端28會沉於水底34。該水生結構物10的高度36(第1圖)乃可大於水的深度38(第3圖)。

因此，該浮件12可能會被風40或水流朝該等壓重裝置26側移或漂離。其係可以將該浮件12的軸心42定向橫交或垂直於吹拂的風向，以增加照到該透光部16的陽光量。此外，該等細條24可相對於該浮件12來移動，以於後所詳述。該等壓重裝置26係形如錨件，而可避免或防止該整個結構物10相對於水底34來移動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(5)

該水生結構物10乃可被設成各種不同的大小及形狀。在所示實施例中，該結構物10的高度36係可約為0.5至3.0公尺，而最好係在0.7至1.5公尺的範圍內。所示實施例的長度(中空管12兩端50、52的距離)係可約為0.5至10公尺，最好係在1.0至3.0公尺的範圍內。但是，本發明並不限於在此所詳述之特定實施例。

於所示實施例中，該浮件12係為中空管體，而在兩端50、52設有防水蓋。該管12可為能撓曲的，或亦可為一剛性管體。該管12可一體製成，或以節段組成。適當的連接器(未示出)可被設在兩端50、52處，俾用來操作及／或串接相同的結構物10等。該中空管12具有足夠的浮力，以保持該撐持套14的頂部能浮在水面32上，即使在很多的水生植物及有機物等附生眾累積在該等可撓部份16、18上之後亦同。

該浮件12的直徑係被選成能穩定衝擊在該撐持套14上之風及／或水的速度。在一較佳實施例中，該管12的直徑可約為1.0至7.0公分，最好是在2.0至5.0公分的範圍內。在本發明之另一實施例中，該浮件12係可為發泡塑膠材料所製成的實心體或可撓桿體。

該撐持套14可由一捲繞著浮件12之可撓片體所製成。該撐持套14的直徑應足以供浮件12穿過並附設套蓋。在管12兩端50、52之套蓋可被使用來防止該浮件12滑出該撐持套14。該套14之材料應具有高張力強度及對紫外線(UV)照射之絕佳阻抗性。該套14係可在水面32上被陽光曝曬一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(6)

段長時間(三至四小時或者更久)。該撐持套14例如可由聚乙烯織物所製成，其具有12X10.5的波紗隙而在兩面塗覆1.75密爾(mils = 1/1000吋)的聚乙烯。該套14可被著色或設具可見的圖案或標示，俾能更美觀及／或顯示該結構物10在水面32的位置。

該透光部16可由織物或其它適當的可撓性合成材料製成。該織物16最好構成一人造的高表面積結構物，以增進藻類及／或其它自生有機物的生長。該透光部16的高度54(第1圖)係被設在使用時可令該透光部16全部或大部份能被懸浮在該水30中的透光區域內。故，在所示實施例中，該透光部16的高度54係約為0.3公尺。自生物會逐漸附著在該透光部16處，並進行光合作用而為水30中之其它有機生物提供養分。

該透光部16係可例如由針刺聚酯紡黏織物所製成，而每平方米的織物具有55平方米(m^2/m^2)的表面積。其它具有高表面積的可撓結構物，包括開孔發泡體，或紡綿絮，在一可撓基材上佈設細孔微粒，及高密度毡等，皆可用來製成該透光部16。一般而言，該透光部16係可由揭露於國際專利(PCT)申請案公開No. WO 99/17605乙案中之任何高表面積結構物所製成。該案係公開於1999年4月15日，其所有揭露內容將併此附送。

所示之透光部16可具有約 $2.0m^2/m^2$ 至 $100m^2/m^2$ 的表面積。在本發明之一較佳實施例中，該透光部16具有 $20m^2/m^2$ 至 $75m^2/m^2$ 的表面積。該透光部16之毛孔尺寸分佈，係約

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

為25微米(μm)至10,000 μm ，最好是在100至1,000 μm 的範圍內。該可撓的材料16應最好能對紫外線照射有優良的長時間阻抗性。

該異生體部18可由具有高有效表面積之可撓性狀材料製成。該部份18亦可具有適當的物性及或化性(濕表面接觸角，游離勢等)。該可撓材料18係可容及／或促進異生體及／或其它水生物的繁殖。

該等細條(其亦可呈帶、索、片、絲的形式)24，乃可將該異生體部18之織物平行切割來形成。該等細條24係可在該異生體部18設於透光部16之前或之後來形成。該等細條24最好應在該結構物10佈設在水30中之前被製成。在操作時，水流會使該等細條24散佈而互相分開，以形成一移動的分支結構，令其底部宛如一山茱萸樹。該等散佈及部份交纏的細條24會在水30中前後搖曳擺動，而為魚類及其包水生物提供一具吸引力的棲息處(隱蔽及掠食庇護處)。該等分支結構物24之移動亦促使大量的滋養物移轉於水30中。

該等細條24的寬度，乃可例如為約5至100mm，而最好在10至25mm的範圍內。

如上所述，該等可撓細條24在使用時會逐漸沉入水底34。於本發明之一較佳實施例中，該透光部16與異生體部18的比重係約為1.02至1.50。更最好是在1.05至1.25的範圍內。

該異生體部18(包括該等細條24)可具有約25至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(8)

400m²/m²的表面積，而最好在120至320m²/m²的範圍內。該異生體部18的毛孔尺寸分佈應為約2 μ m至250 μ m，而最好在5至50 μ m的範圍內。該可撓部份18係可由具有足夠分子量的聚合材料所製成，俾可在高度微生物作用中確保其穩定性。

於本發明之一較佳實施例中，該異生體部18(包括該等細條24)的材料，係可由針刺編織聚酯(火封式)製成，而具有約60m²/m²的表面積，及平均約89 μ m的毛孔尺寸。該異生體部18亦可選擇地包含揭述於國際專利申請案所公開的No. WO 99/17605號案中之任何高表面積結構物。

該壓重裝置26可由金屬(例如鉛)或任何其它適當的耐久性材料製成。該重塊26可被夾固於細條24的底端28。各該壓重裝置26的重量可約為100至1,000公克，而最好是在200至400公克的範圍內。各結構物10之全部壓重裝置26的總重量乃可例為約1至10kg／每公尺結構物10，而最好是在3.0至5.0kg／每公尺的範圍內。

該等壓重裝置26乃可被夾住或縫固於各細條24的自由端28。該等重塊26亦可沿該結構物10的長度間隔分開地固設於所選擇的一些細條24上。在一可行實施例中，各重塊26亦可被固設於一個以上的細條24末端。

在本發明之一可擇實施例中，該等壓重裝置26乃可呈撓性袋或小容器的形式。該等袋26係可由織造聚丙烯或其它適合材料來製成。依據本發明之該實施例，該裝置10係可將該等袋子或容器排空來運送。嗣該等袋子或容量26可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(9)

被裝入砂土、碎石或其它適當的壓重材料，包括可在水邊容易取得的粒狀材料等。然後該裝置10被佈設於水30中。藉該方式，該等壓重材料可不必要當作該裝置10的一部份來被運送，此將可較容易地運送及處理該裝置10。該等裝滿的壓重裝置26係可例如具有豆袋的外觀。

該等可撓的壓重裝置26係可藉各種不同的適當連結手段(未示出)來連接於細條24的末端28，其包括縫、夾、束、釘及綁等，但亦不限於此。該等細條24及連結應要能充分地耐久，以承受該浮件12在水面32之波浪中上下浮沈所產生的重複驟拉力量。因此，以粒狀材料裝填撓性袋子所形成的壓重裝置26，將具有不會在細條24之末端28的連接點處形成一個別的剛性重量之優點。該可撓的壓重裝置26乃可連接於細條24，而不會有如固體金屬重塊連結於細條末端28所產生的拉伸應力集中現象。

在本發明之一可擇實施例中，如第4圖所示，該撐持套14及透光部16與異生體部18等皆被以單片的可撓材料一體製成。即是，該水生結構物100乃可不必第二排的縫線22，且該透光部16及異生體部18可由相同材料製成。由單片材料16、18附設於該套14來構成該裝置100，將能有利於降低其製造及設置成本，雖然該裝置的生物生長功能會比理想較低。依據本發明之一可擇實施例，該套及透光部及異生體部亦可由一單片的撓性材料來構成一整體單元。

在本發明之又一可擇實施例中，如第5、6圖所示，有附加的浮起裝置200、202固設於該浮件12的末端。該等浮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

起裝置200、202係為可膨脹的，或其可由密閉小孔的發泡材料或其它適當材料所製成。該等浮起裝置200、202能為該裝置204提供額外的浮力，以確保即使有大量的澱積物或生物體累積在水下部份16、18時，亦能使該透光部16能保留在透光區域中。該等浮起裝置200、202係可在該裝置204第一次佈設於水30中之前被固接於該浮件12上。或者是，該等浮起裝置200、202有時亦能在該裝置204已被使用於水30中時才固設於浮件12上。故，該等浮起裝置200、202乃可視澱積情況，生物生長狀況及／或水流是否會令浮件12沈浸於水面32底下，而來決定要否連結於該裝置204上。該等浮起裝置200、202最好係由耐久性之抗紫外線材料製成。

如第5、6圖所示，錨210、212等亦可設來使該裝置204固定於水底34。該等錨210、212乃可由混凝土或水泥塊或其它的適當材料製成。該等錨210、212係可被以適當的繫索(或繩、鏈、纜線等)214、216連結於浮件12的兩端50、52。該等繫索214、216最好短於該裝置204的高度36，俾使細條24的末端28在使用能達到水底34。該等錨210、212在例如大風40或水流強時亦可使用，因為在該等情況下壓重裝置26的重量及／或細條24的拉伸應力將不足以使該裝置204保持在所需的位置。

該等錨210、212係能與附加的浮起裝置200、202一起使用或者不一起使用。該等錨210、212及／或浮起裝置200、202亦能與第1圖的複合結構10及／或如第4圖的單一結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (11)

構100來一起使用。

依據本發明之一可擇實施例，該第1圖的裝置10亦可不使用任何的壓重裝置26而來佈設。在某些特定環境中，請等壓重裝置乃可能不須要或不必要，舉例而言，在孵化槽或高堤所保護而只有穩靜之風與水流狀態的小池塘中，該等壓重裝置即可不須要。依據本發明之此態樣，該等細條24會自行沉入水底34，而在透光部16底下緩和地來回搖曳擺動。該等細條24會下沉，因為它們比周圍的水30密度稍高。該等細條24的底端28會逐漸地互相分開，而形成水生生物的分支狀棲息處。在未使用壓重物或錨的環境中，亦有時須要例如將浮管12的末端繫於該孵化槽邊緣。

當操作時，為佈設該等結構物10、100、204等，該等撓性材料16、18乃可捲繞該浮件12或摺疊起來。嗣該等構件10、100、204會被由一小船(未示出)或由水30邊被放入該水30中。壓重物26會自動地由浮件12張開或展開該等撓性材料16、18。而風40及水流會使個別的細條24以第3及6圖所示的方式互相移開。該等錨210、212乃可在撓性材料16、18完全佈設於水30中之前即被投設，尤其是在大風或強流狀況下，乃須要用錨210、212來確保該裝置204等能被以所需位置及／或方向來佈設。

若有必要，則該等結構物10、100、204之末端50、52係可被連接於相似的結構物或適當的繩索纜線上。或者，該等結構物10、100、204亦可僅藉其本身之壓重物26置設於水底34來保持在定位。一段時間過後，生物會生長聚積

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (12)

於該等織物片體及細條16、18上。光合作用會在該透光部16上進行。異生體所形成的食物生長及繁殖，係由該等分支的可撓細條24等來促進，並在其上進行。若有需要，該等水生結構物10、100、204亦可被除掉及／或清潔再回置於水30中。

該水30係可為海水、淡水或其它的水生系統及環境。在本發明之一較佳實施例中，該水30乃可被限定在一飼養水生物的海水欄網(未示出)中。在本發明之另一實施例，該水30亦可含有過多的養分，例如氮及磷，及或重金屬，而該等撓性材料16、18乃可被設計成，能促進某些特定自生物及異生體的生長，俾由水30中除去或集中該等過多的養分及／或重金屬。

使用於該水生結構物10、100、204中的材料，最好係由不會釋出有害化學物於環境中的聚合物所構成，且其不會分解於水中(包括海水)及陽光下。該水生結構物乃可被使用很長時間，並可被清潔、再使用及／或運送。若有必要，該等撓性部份16、18亦可包含一或更多的附加層(未示出)或材料，以補強，保存或保護該水生結構物。

所示出之結構物10、100、204的優點係相對地較輕，可曲撓並容易處理。該等結構物可被以很少或不用特殊的器材來佈設在水30中。亦皆不必將該等結構物固定在水底34。

經過一段時間後，生成的生物膜及有機體會附著於該等撓性材料16、18上，而逐漸減少該等結構物10、100、204

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (13)

的整體浮力。但是，當整體浮力減少等，該等12仍不會更深地沈入水30中。該浮管12會保留在水面32上，而使透光部16保持在透光區域中，來接收陽光以供滋養物發展有效的光合作用。

上述說明及圖式等係僅為較佳實施例之描述，其乃可達到並具有本發明的目的、特徵及優點。本發明並不限於該等詳細描述的實施例。在以下申請專利範圍之精神及範疇中的修正變化皆應視為本發明的一部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (14)

元 件 標 號 對 照

10, 100, 204... 水生結構物

12... 浮件

14... 撐持套

16... 透光部

18... 異生體部

20, 22... 縫線

24... 細條

26... 壓重裝置

28... 末端

30... 水

32... 水面

34... 水底

36... 結構物高度

38... 水深度

40... 風

42... 軸心

50, 52... 浮件末端

54... 透光部高度

200, 202... 浮起裝置

210, 212... 錨

214, 216... 繫索

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：水生構造與方法)

一種結構物乃被提供來促進水生物的生長以供養殖操作及其它目的。該水生結構物可具有一浮件，一撓性片體，及可撓細條等(例如片條、長帶或纖維)。該等撓性材料係由該浮件懸設。該等撓性材料可具有高表面積結構，以促進自生性有機體(包括藻類)及異生性有機體(例如細菌)分別在透光部及異生體部中生長。該等自生物及細菌等即成為食物，而佈散的撓性細條可為較大的養殖有機物，例如魚類、甲殼類、軟體動物等提供一具吸引力的棲息處。若有必要，則可使用壓重裝置來將該水生結構物固定於水

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱：AQUATIC STRUCTURE AND METHOD)

A structure is provided for promoting growth of aquatic species for aquaculture operations and other purposes. The aquatic structure may have a buoyant member, a flexible sheet, and flexible strips (such as fronds, ribbons or filaments). The flexible materials are suspended from the buoyant member. The flexible materials may have high surface area structures for promoting growth of autotrophic (including algae) and heterotrophic organisms (such as bacteria) in photic and heterotrophic sections, respectively. The autotrophs and the bacteria are food, and the dispersed flexible strips provide an attractive habitat for the larger feeding organisms such as fish, crustaceans and mollusks. Ballast devices may be used, if desired, to secure the aquatic structure to the benthos. The ballast devices may be formed of flexible material. The flexible ballast devices may be filled with granular material after the apparatus is transported to the job site. The aquatic structure is easy to handle and deploy in aquatic environments. In alternative embodiments of the invention, additional float devices and/or tethered anchors may be provided for maintaining the apparatus in the desired location.



四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

（承上頁）

底。該壓重裝置亦可由撓性材料製成。該撓性壓重裝置可在整體裝置被送至一工作處之後，才裝填粒狀材料。該水生結構物係易於處理及佈設在水生環境中。於本發明之可擇實施例中，附加的浮起裝置及／或索繫的錨乃可提供來保持該裝置位於所須位置。

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）

訂

六、申請專利範圍

1. 一種可促進生物成長的水生結構物，乃包含：
 - 一浮件；
 - 一可撓片體連接於該浮件，該片體具有高表面積結構，以促進自生性有機體在一透光區域中生長；及
 - 撓性細條連接於該可撓片體，該等撓性細條係被設成可促進異生性有機體的生長。
2. 如申請專利範圍第1項之結構物，其中該浮件包含一中空管。
3. 如申請專利範圍第2項之結構物，更包含一撓性套以將該可撓片體連接於該中空管。
4. 如申請專利範圍第3項之結構物，更包含縫線可將該等撓性細條連結於該可撓片體。
5. 如申請專利範圍第4項之結構物，其中該等細條與片體係由不同材料製成。
6. 如申請專利範圍第3項之結構物，其中該等細條與片體係由單片織物一體製成。
7. 如申請專利範圍第3項之結構物，其中該等細條在使用時會向下伸入水中，而該中空管會水平地橫伸在水面上。
8. 如申請專利範圍第7項之結構物，其中該等細條具有自由端係不互相連結。
9. 如申請專利範圍第8項之結構物，其中該等細條具有大於或等於1.02的比重。
10. 如申請專利範圍第9項之結構物，更含有壓重裝置可將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

線

六、申請專利範圍

一個或多個該等細條錨定於水底。

11. 如申請專利範圍第10項之結構物，其中該等壓重裝置包括以金屬重塊固設給一個或多個第一群細條的自由端。

12. 如申請專利範圍第9項之結構物，其中該結構物未設有壓重裝置，且該等細條並未被錨定於水底。

13. 如申請專利範圍第9項之結構物，其中該等細條係可相互移動而形成一在水下分支伸展的水生物棲息處。

14. 一種水生物養殖裝置，包含：

一細長的浮體裝置可浮在水面上；

撓性材料具有高表面積結構而可促進水生物生長，該撓性材料具有一比重大於或等於1.02，且連接於該浮體裝置；及

至少一壓重裝置可錨定該養殖裝置，而連結於該撓性材料。

15. 如申請專利範圍第14項之裝置，其中該撓性材料包括可撓片體及撓性細條等，該片體係設在該浮體裝置與細條之間。

16. 如申請專利範圍第15項之裝置，其中該等細條在使用時會朝水底向下延伸，而該浮體裝置會以水平狀態浮在水面上。

17. 如申請專利範圍第16項之裝置，其中該等細條具有不互相連接的自由端。

18. 如申請專利範圍第17項之裝置，其中該壓重裝置係連

(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

接於至少該等自由端之一。

19. 如申請專利範圍第18項之裝置，其中該壓重裝置係由撓性材料所製成，且裝有粒狀材料。

20. 如申請專利範圍第14項之裝置，更包含浮起裝置設在該等細長浮體裝置的兩端。

21. 如申請專利範圍第14項之裝置，更包含錨等繫接於該細長浮體裝置的兩端。

22. 一種水生物養殖方法，包含下列步驟：

在水面上浮設一浮體裝置；

由該浮體裝置懸設一可撓片體於該水中；

由該可撓片體懸設撓性細條等；及

然後，在該可撓片體及撓性細條上促進自生性及異生性的水生有機物等之成長。

23. 如申請專利範圍第22項之方法，更包含將該等撓性細條的自由端置設在水底的步驟。

24. 如申請專利範圍第23項之方法，更包含將第一群的自由端錨定在水底的步驟。

25. 如申請專利範圍第24項之方法，更包含藉添加壓重材料於撓性的壓重容器中來形成壓重裝置之步驟。

26. 如申請專利範圍第23項之方法，更包含使該等自由端相互移動來形成一分支的水下棲息處之步驟。

27. 如申請專利範圍第26項之方法，更包含使異生性有機體生長於該棲息處內之步驟。

28. 如申請專利範圍第26項之方法，更包含在該浮體裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

的兩端設置浮起裝置的步驟。

29. 如申請專利範圍第22項之方法，更包含將錨繫接於該浮體裝置的步驟。

30. 一種水生物養殖裝置，包含：

一細長的浮體裝置可浮在水面上；及

撓性片狀材料掛裝於該細長的浮體裝置上，而具有高表面積結構可促進水生物成長，且其比重係大於或等於1.02，並連接於該細長的浮體裝置。

31. 如申請專利範圍第30項之裝置，其中該撓性片狀材料包括一可撓的片體及撓性細條等，該片體係設於該浮體裝置與細條之間。

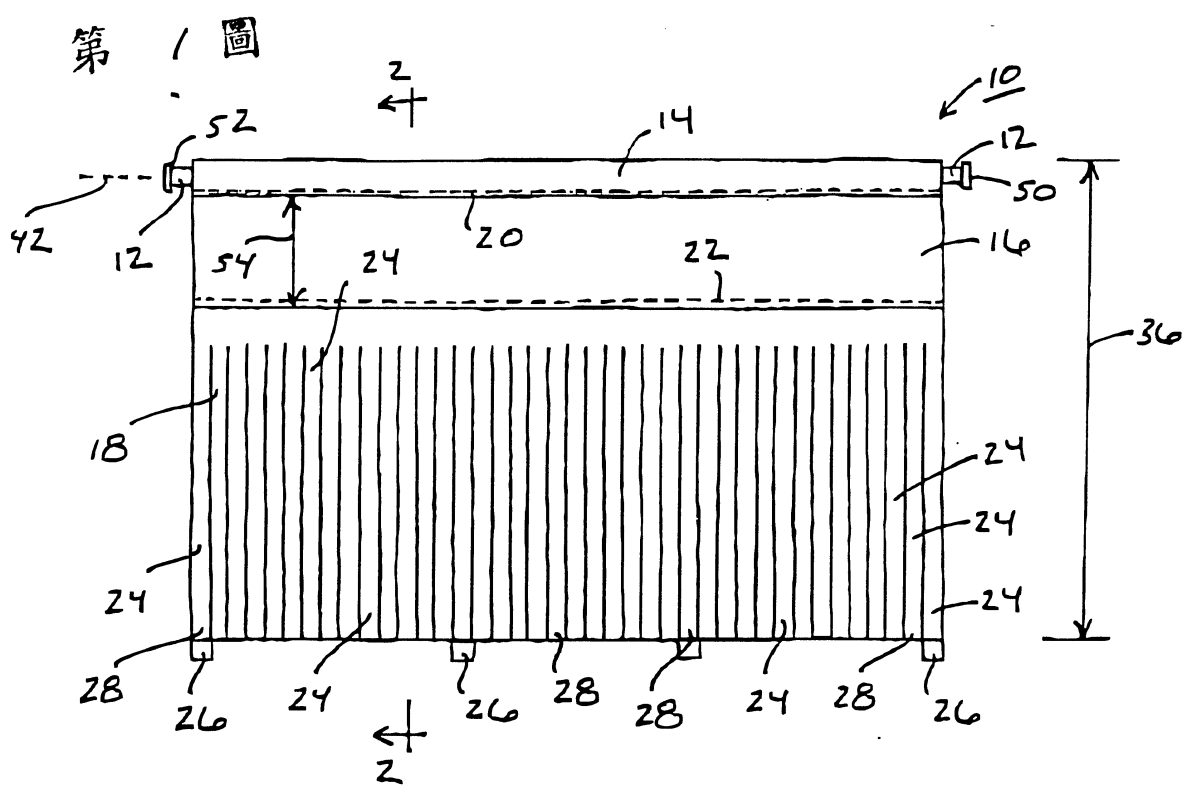
32. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該等細條具有第一端係不互相連接，及第二端乃與該片體連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

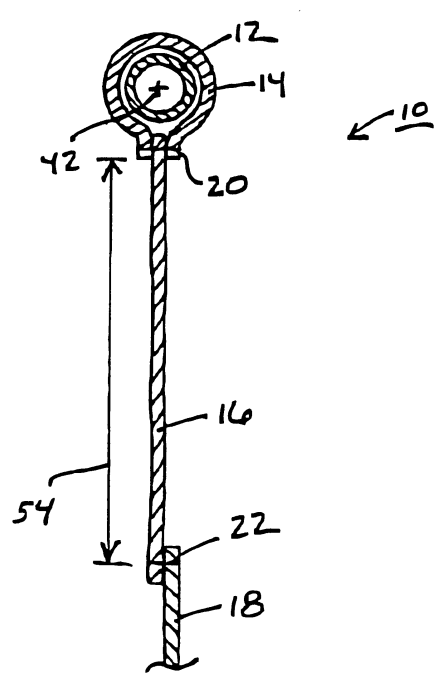
裝

訂

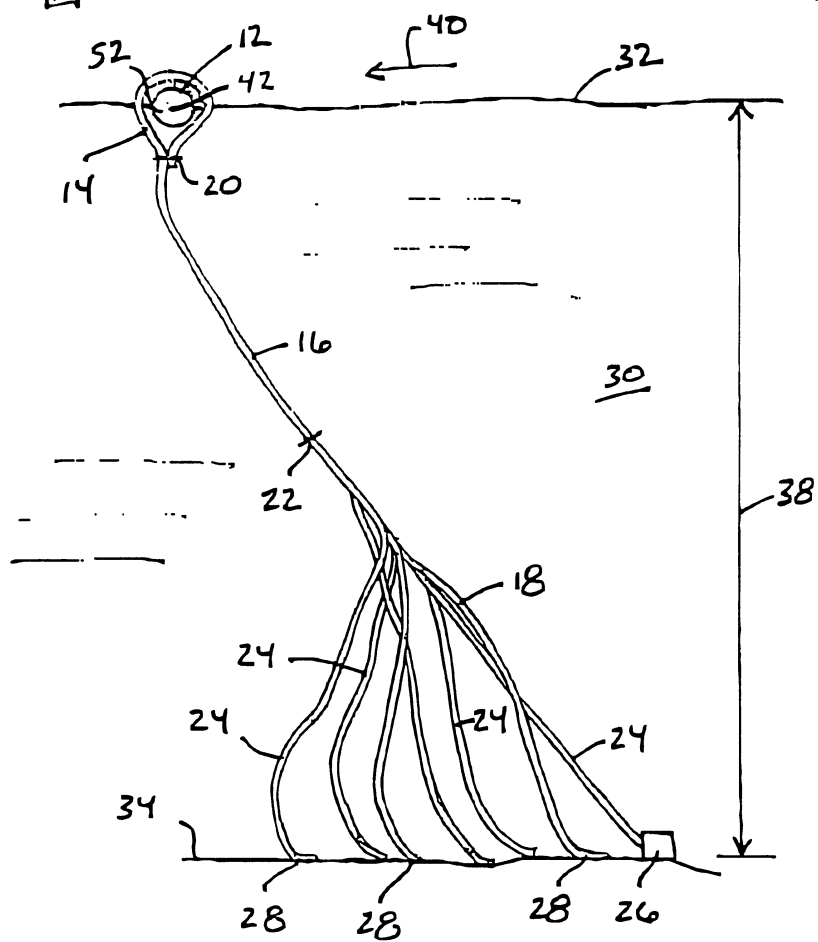
線



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

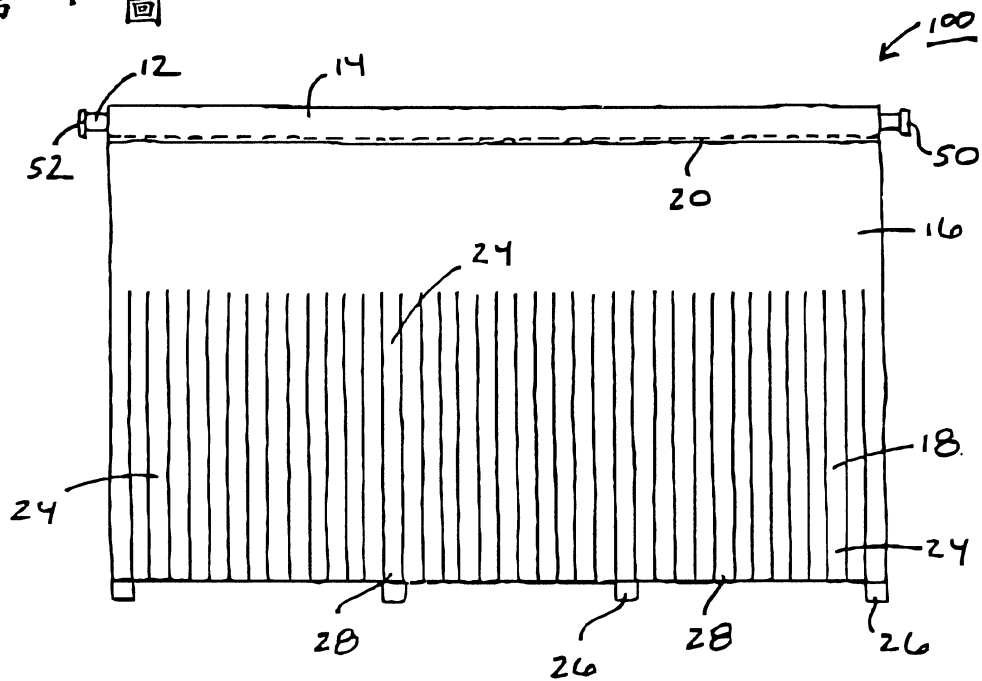


圖 5

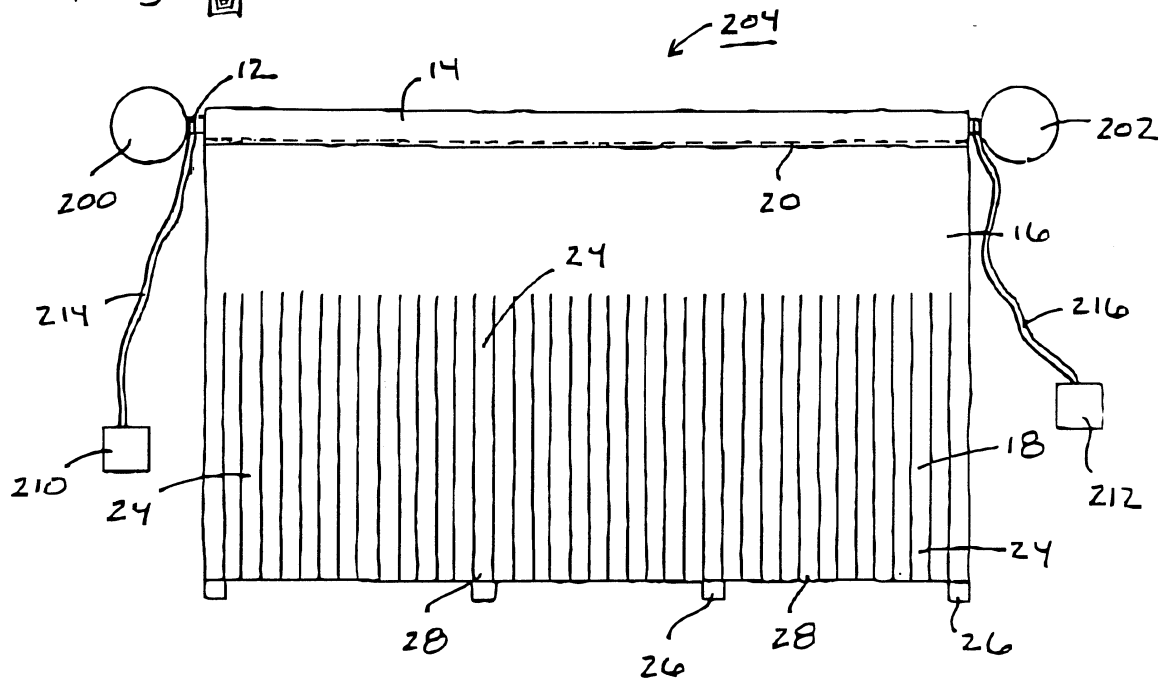


圖 6

