

(21)申請案號：100130296

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 24 日

(51)Int. Cl.：

F03B3/04 (2006.01)

F03B3/12 (2006.01)

C02F1/34 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/24

美國

61/376,447

(71)申請人：似星體科技智財公司 (美國) QWTIP LLC

(US)

美國

(72)發明人：爾溫 威塔克 班恩 IRVIN, WHITAKER BEN (US)；赫茲斐德 路易斯 奧大維

歐 裴瑞茲 HIRSCHFELD, LUIS OCTAVIO PEREZ (MX)

(74)代理人：周良謀；周良吉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：61 項 圖式數：44 共 114 頁

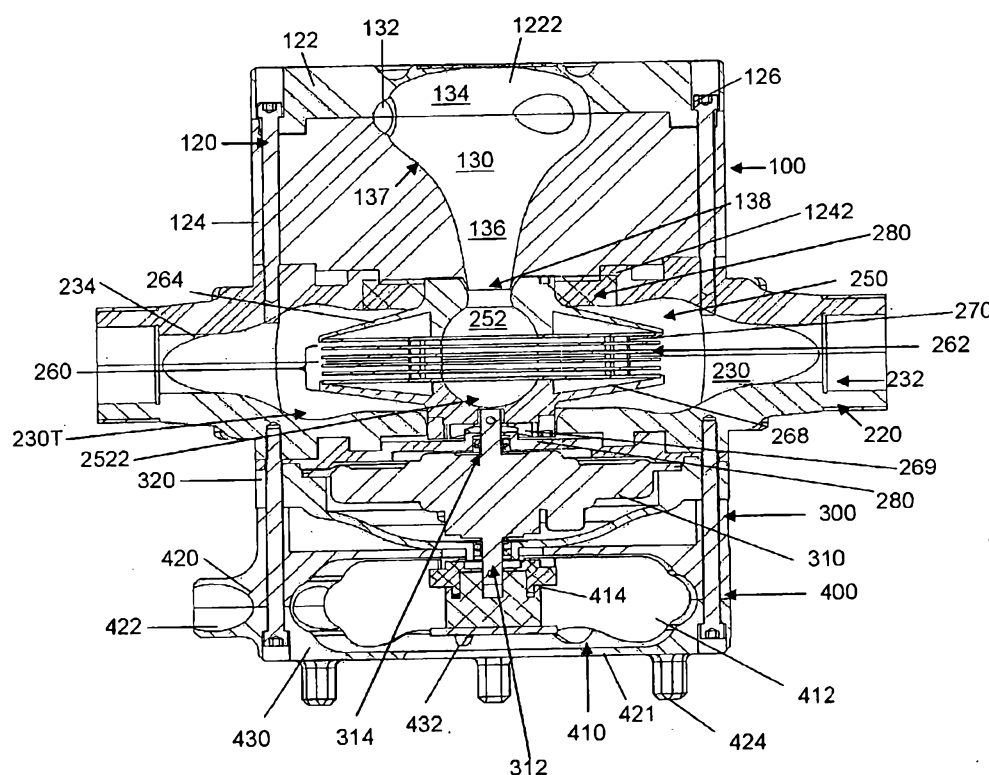
(54)名稱

水處理及再生系統與方法

WATER TREATMENT AND REVITALIZATION SYSTEM AND METHOD

(57)摘要

在至少一實施例中提供一種系統及方法以經由通向具有膨脹腔室及進入通到至少一排出埠的排出腔室的出口的碟組渦輪的渦流來過濾水。在進一步實施例中，該系統包含引入模組、渦流模組、碟組模組、及用來驅動碟組渦輪的馬達。引入模組將水帶入系統並給予水至將水加速成渦流的渦流模組的路線，其次渦流流入碟組渦輪，最後碟組渦輪將流體排入通到至少一排出埠的排出腔室。碟組渦輪包含分隔形成圓盤之間的腔室的複數個圓盤，該腔室提供膨脹腔室及排出腔室之間至少一通道。



100：渦流模組

120：外殼

122：蓋體

124：主體

126：螺栓

130：渦流腔室

132：入口

134：渦流腔室上部

136：渦流腔室下部

137：壁

138：出口

220：外殼

230：排出腔室

230T：最高部

232：排出埠

234：周圍
250：碟組或碟組渦輪
252：膨脹腔室
260：圓盤
262：圓盤腔室
264：頂部轉片
268：底部轉片
269：馬達穀
270：側翼墊片
280：軸承元件
300：馬達模組
310：馬達
312：下部驅動軸
314：上部驅動軸
320：外殼
400：泵浦模組
410：葉輪
412：葉片
414：轉輪
420：外殼
421：底部表面
422：出口
424：基腳
430：泵浦腔室
432：入口
1222：同心凹面低區
1242：底部
2522：凹面特徵部

(21)申請案號：100130296

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 24 日

(51)Int. Cl. : F03B3/04 (2006.01)

F03B3/12 (2006.01)

C02F1/34 (2006.01)

(30)優先權：2010/08/24 美國

61/376,447

(71)申請人：似星體科技智財公司 (美國) QWTIP LLC (US)

美國

(72)發明人：爾溫 威塔克 班恩 IRVIN, WHITAKER BEN (US)；赫茲斐德 路易斯 奧大維
歐 裴瑞茲 HIRSCHFELD, LUIS OCTAVIO PEREZ (MX)

(74)代理人：周良謀；周良吉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：61 項 圖式數：44 共 114 頁

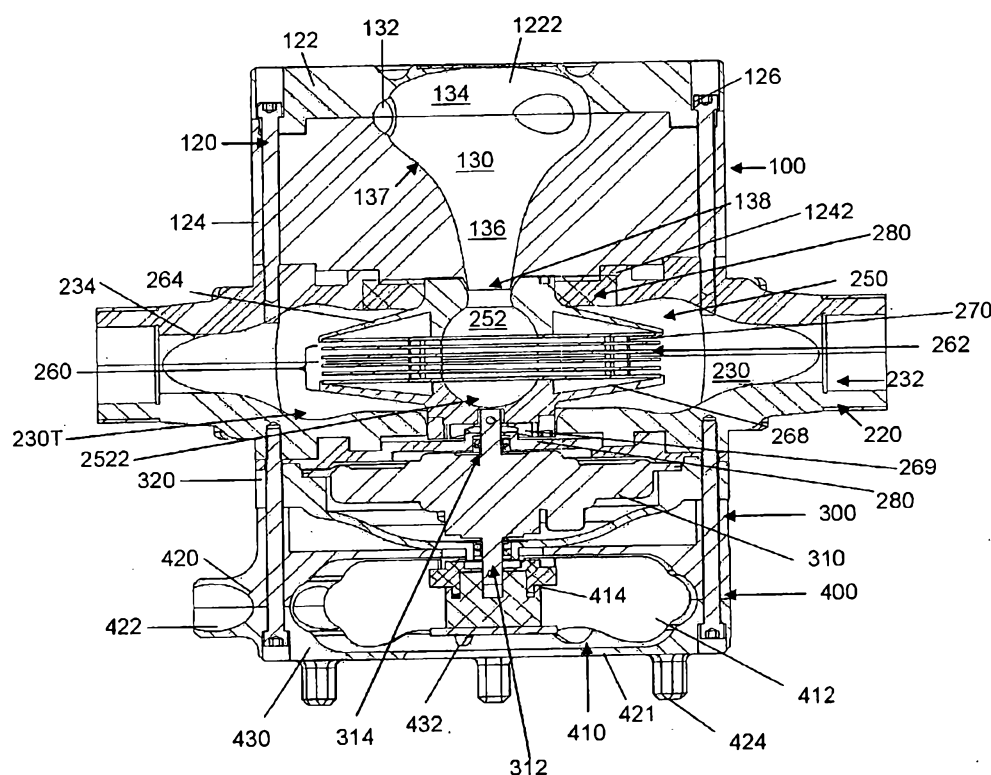
(54)名稱

水處理及再生系統與方法

WATER TREATMENT AND REVITALIZATION SYSTEM AND METHOD

(57)摘要

在至少一實施例中提供一種系統及方法以經由通向具有膨脹腔室及進入通到至少一排出埠的排出腔室的出口的碟組渦輪的渦流來過濾水。在進一步實施例中，該系統包含引入模組、渦流模組、碟組模組、及用來驅動碟組渦輪的馬達。引入模組將水帶入系統並給予水至將水加速成渦流的渦流模組的路線，其次渦流流入碟組渦輪，最後碟組渦輪將流體排入通到至少一排出埠的排出腔室。碟組渦輪包含分隔形成圓盤之間的腔室的複數個圓盤，該腔室提供膨脹腔室及排出腔室之間至少一通道。



100：渦流模組

120：外殼

122：蓋體

124：主體

126：螺栓

130：渦流腔室

132：入口

134：渦流腔室上部

136：渦流腔室下部

137：壁

138：出口

220：外殼

230：排出腔室

230T：最高部

232：排出埠

六、發明說明：

【相關申請案的交互參照】

本申請案係基於在 2010 年 8 月 24 日提出申請的美國臨時專利申請案第 61/376,447 號而主張優先權，其係併入於此作為參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種在一或更多實施例中利用機械力來處理及／或再生水及其他流體的系統及方法。

【先前技術】

尼古拉·特斯拉(Nikola Tesla)把特斯拉渦輪(Tesla Turbine)視為其最高成就。特斯拉相信，其依據經由利用黏性分子邊界層與生俱來的特性達成機械性優點的堆疊圓盤渦輪設計，將對於超高效率原動機及泵的發展之未來提供基礎根據。除了特斯拉自己和其渦輪設計的直接成就外，眾多的組織及無數的個人已奉獻數以百萬的工時來嘗試針對充其量具有臨界成果的原動機及泵而理解、控制並應用特斯拉的渦輪概念。

【發明內容】

在至少一實施例中，本發明包含淹沒的旋轉圓盤的組件(之後稱作碟組或碟組渦輪)，用來引起、集中及增加流體及旋轉的動態影響，該動態影響淨化、充能、活化及／或再生及以其他方式改善流過系統的水。在至少一實施例中，流體在離開組件之排出埠時，係於與泵相比相對低壓下離開，因此當流體返回流體源時，使流體內的殘餘運動得以維持。

依據本發明的至少一實施例提供有效率的系統來處理及再生水，水係來自可經由定性分析被歸類為次級、病害、劣化、污染、及不健康的水。待處理及再生的水可包含各種雜質，諸如污染物、細菌、蚊子幼蟲、藻類、濁物及其他污染水的物質。

本發明於至少一實施例中包含一系統，該系統包含：馬達；

接合該馬達的驅動軸；渦流模組，具有外殼、鄰近該外殼之頂部並圍繞該外殼之周圍而分隔的複數個入口、及形成在該外殼中且與該複數個入口流體連通的渦流腔室；及碟組模組，具有：其中形成有排出腔室之碟組外殼，且該排出腔室具有提供自該排出腔室至該碟組外殼之外的流體途徑之複數個排出埠；及碟組，具有形成在軸向中心且與該渦流腔室流體連通的膨脹腔室，該碟組具有複數個分隔的圓盤，提供圓盤之間的腔室以形成該膨脹腔室及該排出腔室之間的複數個通道，該碟組接合該驅動軸。

本發明於至少一實施例中包含碟組渦輪，該碟組渦輪包含：頂部圓盤薄板，具有通過該頂部圓盤薄板之軸向中心的開口；複數個圓盤，各圓盤具有通過該圓盤之軸向中心的開口；底板，具有位於該圓盤之軸向中心的凹部及驅動軸座；及複數個側翼墊片，連接並對準該頂部圓盤薄板、該複數個圓盤及該底板，以形成由複數個開口及該底板之凹部所定義之區域，該複數個側翼墊片分隔該複數個圓盤，使得圓盤腔室存在於相鄰圓盤之間。

本發明於至少一實施例中包含具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，該方法包含：轉動碟組模組中的碟組渦輪；旋轉流體以產生渦流，其中進入渦流的流體在進入之前位於渦流模組之外；自渦流模組將流體排入形成於碟組模組之碟組渦輪中的膨脹腔室；在碟組渦輪之圓盤之間存在的空間之間輸送流體，以自膨脹腔室移動至圍繞碟組渦輪的排出腔室；及在經由至少一排出埠排出流體之前，在排出腔室中累積流體。

【實施方式】

圖 2-37C 顯示依據本發明的各種實施例。所顯示的不同實施例享有共同的本發明之特徵：促進通過裝置的流體運動，導致許多實施例藉由使來自裝置的輸出流體傳播遍佈容納流體的容器而再生容器中的流體。如於此所討論，流體係欲包含可流動的液體及氣體兩者。於此所描述的非侷限性實施例係針對當作流體的水。依據本揭露內容，吾人應輕易辨認本發明係非侷限於水而可

應用於其他所有流體。在許多實施例中，水進入包含分隔的複數個入口的渦流腔室，並且在至少一實施例中，入口係環繞及靠近渦流腔室之頂部而平均分隔。當水通過渦流腔室進入膨脹及散佈腔室(或膨脹腔室)時，渦流腔室更增加水的轉速。在至少一實施例中，水的轉速係預先加速以配合實質上增加至能量交換動態的膨脹腔室及碟組渦輪之轉速。在至少一實施例中，至少一部份的水藉由膨脹腔室內旋轉的碟組渦輪被抽入膨脹腔室。水體被抽入並通過碟組渦輪之圓盤之間的空間(或圓盤腔室)，進入環繞碟組渦輪的累積、能量交換及排出腔室(或排出腔室)。至少一實施例中之排出腔室包含在通過至少一排出埠排出前協助水之優化的環面／拋物面形狀。在多數實施例中，實施例包含複數個排出埠，且在至少一實施例中，排出埠係圍繞排出腔室之周圍平均分隔。碟組渦輪係藉由馬達所驅動的驅動軸而旋轉，該馬達在至少一實施例中於馬達模組中出現，但在至少另一實施例中位於碟組模組。在選擇性實施例中，馬達可以如皮帶或其他連接件間接地驅動驅動軸。

在其他實施例中，裝置包含進一步驅動流體進入渦流腔室的泵浦(或引入)模組。至少一實施例中之泵浦模組包含經由驅動軸連接至馬達的葉輪。在至少一實施例中，葉輪及碟組係藉由不同的驅動軸或甚至不同的個別馬達加以驅動。葉輪將流體拉入裝置並驅動流體通過已連接的導管進入渦流腔室。在至少一實施例中，針對各渦流腔室入口有一來自引入模組之出口及連接的導管。

在其他實施例中，流體引入係通過供應通至渦流腔室入口的導管的過濾部。連接的導管可採取包含例如硬式配管、軟式配管、封閉通道及這些實例的任何二或更多者的組合的各種形式。在進一步的實施例中，在具有由導管提供的系統之間的連接的情況下，渦流腔室入口係連接至自具有渦流腔室的系統分離的過濾及／或篩選引入系統。這種配置將允許處理系統位於水源之外，在該水源處將有導管連接至排出埠來使已處理水返回水源或其他位置或容器。

下列敘述內容說明依據本發明之不同的實施例。不同的元件

或模組可被交換及／或增加至其他描述的實施例。本揭露內容亦提供利用依據本發明所建構的原型所實施的檢驗及實驗的討論。小標題之使用係提供於本揭露內容中所討論的不同主題之識別。

a. 考慮因素

為了將生機性、純化性、活力性、健康回復性的運動導入通過系統的水，大部份下列的實施例為具有在特定體積之自然流動或受限水內適合淹沒／浸入性操作之設計的配置。至少一實施例中對於設計標準之嚴格堅持在排除任何可能導致下列所述傳播的條件：高度提升的流體壓力、極端流體排出速率、經由機械作用的溫度提升、流體摩擦或其他任何肇因於再循環、停止、空轉(dead-head)、氣蝕(cavitation)或其他將在處理中導致剪斷、砍斷、磨損水的機械作用的分解／分離傾向。除了使用對於膨脹及圓盤腔室而言的大型排出腔室以外，在一些實施例中達成本標準的方式是藉由在接觸水的所有表面上使用曲率半徑來消除(或至少最小化)存在於導管或腔室壁中的直角及／或銳角。在一些圖式中，利用移除曲形結構將構件加以簡化以使圖式中的線條數量減至最小。

送過至少一些描述的實施例的水將不會受到任何除了將水抽入系統所必要者之外的非自然運動或非有機幾何形狀作用。在至少一實施例中，水進入並通過碟組渦輪及實質上平坦的圓盤上方。水係自實質上平坦的圓盤之周圍排入排出腔室。圖 1A-1C 顯示在儲水容器中使用的系統，其中有圖 1A 顯示在運轉系統前的儲水容器。排出幾何形狀產生流體運動及能量動態交換上的極度差異，導致於已處理水排入的水體中顯示成如相較圖 1A 之圖 1B 中所示之系統啟動後的可見現象之高度變化的充能流動及無數渦流的傳播。圖 1C 顯示在系統運作期間所形成的渦流 10 如何為軸向置中於在併入碟組渦輪內之膨脹腔室入口上方的緊密實質圓柱渦流 10。

排出腔室幾何形狀減少黏性分子邊界層之效應，以及減少(若在至少一實施例中未避免)允許流體內的自然膨脹及能量交換的背

壓。處理伴隨著經由促進處理的排出埠幾何形狀的高度充能水的排出而告終，該排出埠幾何形狀係沿著由自拋物面狀排出腔室的長半徑轉換所組成的避免直角或困難角度的排出路徑，且在直徑上比進入碟組模組的流體入口幾何形狀實質上更大。當水分散／接觸較大容積時，長半徑且超大型的排出埠允許維持累積的能量／運動。舉例而言，在至少一實施例中，通往碟組渦輪的 0.50 英吋渦流供應入口被用於具有來自碟組模組之雙排出埠的裝置中，該雙排出埠具有至少 1.50 英吋的直徑。在至少一實施例中，集中的渦流供應現象使能形成足夠的系統產能以充分將排出埠充滿流體，其達成至少一實施例的避免排出時的高壓及高速之具體目標，這保存了已處理水中的能量及運動，而提供系統藉以模倣自然的生產性、轉換性、淨化性力量的方法及裝置，導致自然產生的生產性及回復性能量的指數性增加及集中性強化，以模倣地球之自然動力學。

b. 第一例示實施例

圖 2-10 顯示依據本發明的實施例。所示實施例包含渦流模組 100、碟組模組 200、馬達模組 300、及泵浦(或引入)模組 400。泵浦模組 400 經由軸向離心吸力將水(或流體)抽入在正壓下將水送入渦流模組 100 的泵浦模組，在排出前，該渦流模組 100 使流入的水形成將集中旋轉的流體連續供應進入碟組模組 200 的貫流渦流。在一實施方式中，圖 2 及 3 中所顯示的實施例係至少浸入至完全淹沒碟組模組 200 的排出埠的深度，以允許引入及將水排回水源中。然而在另一實施方式中，導管(未顯示)係連接至用以將來自容器(或水源)的水抽入泵浦模組 400 的泵浦模組 400，且碟組模組 200 可排入額外的導管(未顯示)以使水返回其水源。如本揭露內容中所使用，舉例而言，「容器」包含：罐、碗、桶、容器、槽、游泳池、噴泉、溪流供應的季節性池塘、池塘、運河、溪流、河、家庭水井、灌溉溝、灌溉槽、蒸發性空調系統、及工業處理水系統。

舉例來說，圖 4-7 中所顯示的馬達模組 300 包含驅動碟組模組

200 中的碟組 250 及泵浦模組 400 中的葉輪 410 二者的雙軸馬達 310。雖然可使用其他型式的馬達來旋轉碟組 250，但在至少一實施例中，雙軸馬達 310 為圓餅狀馬達。馬達 310 在至少一實施例中使用電且由諸如電池、充電電池、AC 電源供應器、DC 電源供應器、太陽能、或這些實例之任何組合的電源(未顯示)所供電。在選擇性實施例中，將所示之馬達模組 300 的外殼 320 移除；且馬達 310 位於另一模組中，且若非位於其本身的外殼中，則位於另一模組之外殼內的空腔中。

泵浦模組 400 包含如於圖 4、6、7 中所顯示的三方出口外殼 420 內的底吸 8 葉葉輪 410。然而，葉片 412 之數量可為八以外的數目，舉例而言，任何從二到十二的數目。雖然葉片 412 係顯示成實質上垂直，但在至少一實施例中，葉片 412 相對於自葉輪 410 之中心徑向向外延伸的虛構垂直平面呈現角度。舉例來說，在針對北半球的實施例中，葉片頂部將於葉片底部之前方以驅動流體朝向出口。葉輪之轉輪 414 係耦合於馬達 310 之下部驅動軸 312。圖 4 及 6 顯示共同對三方泵浦出口 422 之各者產生高壓、高容積、不間斷之流動以生成渦流腔室 130 中之強制渦流的葉輪葉片 412 之輪廓及泵浦外殼 420 之互補性輪廓。

所示葉片 412 具有與示於圖 6 及 7 中實質上相同的長度。所示葉片 412 亦享有具有到接近葉片尖端為止的實質上平坦的水平表面 4122 的共同輪廓，其中該頂端包含約位於葉片 412 之高度上的中心的拱形部 4124，葉片 412 之高度在兩端上均包含凸曲線部以連接至葉片的頂部表面 4123 及底部表面 4126。所示各葉片 412 之底部表面 4126 包含過渡至連入拱形部 4124 的凸部的凹部(或選擇性的平坦部)。可依據泵浦腔室 430 之底部的輪廓而使用其他形狀。在至少一例示性實施例中，各葉片 412 具有下列包含端點的尺寸範圍，該範圍將適用於本揭露內容中的所有實例範圍：長度介於 2.5 和 3.0 英吋之間、最高點的高度介於 1.2 和 1.8 英吋之間、最低點的高度介於 0.75 和 1.1 英吋之間、0.5 至 1.5 英吋的厚度、及針對尖端之凸部的 0.3 至 0.5 英吋之半徑。根據本揭露內容，吾

人應當明瞭到提及尺寸係說明性而非排除將葉片或其他元件按比例放大或縮小，以在較小或較大的裝置中運作。

如圖 4 中所顯示，所示泵浦腔室 430 係經由自系統下方通過開入泵浦腔室 430 之底部的軸向通道之約略中心點抽水的軸向入口 432 受到供應。在至少一實施例中，當自上方視之時，軸向入口 432 具有螺旋形式，雖然其整體並非如圖 4 中所顯示般水平，但是其在高度方面自泵浦模組 400 之底部表面 421 提升至泵浦腔室 430 之底部中的開口。然而，入口的選擇性結構係具有如垂直通過底部表面 421 之開口的自底部進入泵浦腔室的至少一直接通道(或開口)。

所示泵浦模組 400 包含複數個泵浦出口 422。如圖 3 及 7 中所示，這些出口 422 可為三個且圍繞泵浦模組 400 之周圍平均地分隔。可利用作為出口數量及進入渦流腔室 130 的入口 132 的數量之分隔的限制件來設置任何數量的出口 422。在選擇性實施例中，一或更多出口供應導管合而為一的一入口。在另一選擇性實施例中，一出口經由導管分支供應一或更多入口。

出口 422 之數量的進一步實例是在自二至八的範圍中。圖 7 顯示沿切線延伸離開泵浦腔室 430 之的泵浦出口 422 之實例。在至少一實施例中，當例如自泵浦模組 400 通至渦流模組 100 的導管(未顯示)維持如圖 19 所示的曲線形(或螺旋形)連結以助長關於流體的旋轉運動時，使用切線延伸(或相似角度的延伸)，促進渦流模組 100 中的渦流產生。在至少一例示性實施例中，泵浦腔室 430 具有介於 1.7 及 2.0 英吋之間的內部高度，而泵浦出口 422 具有介於 0.6 及 1.1 英吋之間的直徑。

所示泵浦模組 400 包含複數個基腳 424 或其他支持件以如圖 3 及 4 所示將底部供應入口 432 抬離裝置被置於其上的表面。然而，如果泵浦模組 400 的入口不位於底部上，但取而代之是如圖 13 中所顯示沿著外殼側面，則可省略基腳 424 同時不影響裝置性能。

根據本揭露內容，吾人應當察知上述泵浦模組在至少一實施例中為與所述系統分離而使用的泵浦。在至少此一實施例中，出

口數量等於一，而在其他實施例中，出口數量係如上述。

所示各泵浦出口 422 係經由硬管／軟管(或導管)連接至渦流模組 100 中的渦流腔室 130 之對應的入口 132。來自泵浦模組 400 的加壓水係經由圖 2-4 及 8 所顯示成以彼此之間 120 度的分隔徑向排列的入口 132 供應至渦流腔室 130。在至少一實施例中，使入口 132 具有角度以進一步在渦流腔室 130 中建立流體循環，這導致如圖 1C 中所顯示的連續性高度充能、集中、貫流的渦流。

所示入口 132 雖然與渦流模組 100 的外殼 120 之外部呈夾角，但卻是實質上水平的，舉例而言，這角度係使入口 132 如圖 8 中所顯示沿著實質上正切於渦流腔室的線進入渦流外殼 120。另一方式利用對渦流腔室的適當修改進一步使入口 132 相對於虛構平面具有角度以容納流體流動。此一修改將包含若加以延伸則將形成下降的螺旋以協助增加流體轉速的拱形通道。在至少一實施例中，入口 132 具有 0.6 及 1.1 英吋之間的直徑以匹配泵浦出口 422 之尺寸。

如圖 4 及 8 中所顯示，渦流腔室 130 為形成於渦流模組 100 之外殼 120 內的空腔，使流入的水形成供應進入碟組模組 200 的貫流的渦流。所示渦流腔室 130 包含將水注入具有敞開進入下部 136 的用來容納水的碗(或修改的凹面雙曲線)形的渦流腔室上部 134 的結構，該下部 136 具有敞開進入碟組模組 200 的圓錐狀(或漏斗)的形狀以及陡峭垂直角度變化。在至少一實施例中，當水經由離心吸力被吸入碟組模組 200 時，渦流腔室 130 用來累積、加速、激起並集中水。在至少一實施例中，渦流腔室 130 係由壁 137 所形成。如圖 4 及 8 所顯示，壁 137 之側面順著自頂部至出口 138 垂直下降的方向上之減少由壁 137 之側面所定義的水平面積的長徑向路徑。舉例而言，在至少一例示性實施例中，外殼 120 具有 6 及 10 英吋之間的直徑，而渦流腔室上部 134 具有 3 及 3.5 英吋之間的直徑，且渦流腔室下部 136 在出口 138 處具有 0.5 及 0.85 英吋之間的直徑。

如圖 4 及 8 中所顯示，渦流模組 100 之外殼 120 包含具有蓋

體 122 及主體 124 的兩部件配置。蓋體 122 及主體 124 可以包含下列各種方式加以附接：例如利用螺絲、螺栓 126、黏著劑、如帶螺紋或有鍵部的連鎖接合等。蓋體 122 係顯示成具有由蓋體 122 之內面上的同心凹面低區 1222 所形成的渦流腔室 130 之頂部。蓋體 122 及主體 124 共同形成複數個渦流入口 132。

主體 124 係顯示成具有圓柱形狀，該圓柱形狀具有垂直通過該圓柱形狀以形成渦流腔室 130 之下部 136 的通道。如圖 4 中所顯示，主體 124 在至少一實施例中係以與用來將蓋體 122 附接至主體 124 的相同螺栓 126 附接至碟組外殼 220。用來將主體 124 附接至碟組模組 200 的其他實例包含：黏著劑、螺絲、及如帶螺紋或有鍵部的連鎖接合。除了在主體 124 的底部 1242 之其餘部分之下方延伸以提供與碟組模組 200 中的膨脹腔室 252 的重疊之主體 124 及渦流腔室 130 以外，圖 4 及 10 亦顯示主體 124 及碟組模組 200 可包含各種用來將兩部件同時對齊的突出及互補的凹溝／凹槽。

一旦旋轉、加速中的水通過渦流腔室 130 之基底排出出口 138，當其進入如圖 4 中所顯示的碟組模組 200 中的旋轉式膨脹腔室(或膨脹及散佈腔室)252 時，其係曝露於低壓／真空環境。碟組模組 200 包含顯示成具有卵形／橢圓／蛋形腔室的旋轉式膨脹腔室 252，該膨脹腔室 252 包含由併入碟組渦輪 250 之底部轉片 268 的凹面特徵部 2522 所提供的曲線形底部。膨脹腔室 252 的大部分容積區域係由分開的堆疊圓盤 260 中當作堆疊圓盤腔室 262 之入水口及分配埠的中心孔所形成。膨脹腔室 252 之頂部大致鏡射底部，外加通過頂部轉片 264 之以曲線形結構為界線的開口。如圖 4 中所顯示，開口係與位於其上方的渦流腔室 130 軸向地居於中心。

碟組渦輪 250 之實例係於圖 4 中顯示。所示碟組渦輪 250 包含頂部轉片 264、複數個堆疊圓盤 260、及在其頂部表面具有提供用於膨脹腔室 252 的底部的凹面特徵部 2522 的底部轉片 268。所示底部轉片 268 包含一體成形的馬達殼 269。如圖 4 中所顯示，馬達殼 269 提供用以將碟組 250 耦合於自馬達模組 300 延伸的上部

驅動軸 314 之介面。雖然顯示成分隔部件，但馬達殼可與底部轉片一體成形。頂部轉片 264、底部轉片 268 及／或馬達殼 269 係以軸承元件 280 耦合至外殼 220 或具有併入該部件以允許當由驅動軸及馬達所驅動時碟組 250 相對於外殼的實質上減少的旋轉摩擦的軸承。

各圓盤 260 包含通過其中心的開口(或孔)，且堆疊圓盤的開口係實質上彼此對齊以定義膨脹腔室 252 之一部分。頂部轉片 264 之開口係與提供流體可在兩個別腔室之間通過的途徑的渦流腔室 130 之出口 138 軸向對齊。在至少一實施例中，圓盤 260 中的開口具有 1 及 2 英吋之間的直徑，而圓盤 260 具有 5 至 6 英吋的外徑。

由來自如圖 4 中所顯示為圓盤 260 的中心之孔的內碟組腔室開口朝向圓盤腔室 262 之周圍行進的流體所產生的離心吸力建立起抽取、帶動、加壓、排出來自碟組渦輪 250 的流體的主要力量。在旋轉的圓盤表面上出現的黏性分子邊界層提供關於推動流體通過及離開碟組渦輪 250 的機械優勢。額外的推動作用係源自於同時提供用於碟組渦輪 250 中的圓盤 260 的結構及支持、且作為維持圓盤位置及分隔容限之原因的旋轉的側翼墊片 270(其實例係於圖 31-37 中顯示)。側翼墊片 270 係經由協助下述三者而設計的側翼幾何形狀設計成產生關於如阻力、紊流、空蝕的流動的最小擾動：周圍吸力環境之產生、及高壓及低壓流體動態速率方面的差異之產生、及渦流之傳播，三者均共同作用以促進系統貫流動力學及效率。

圖 4 亦提供用以使圓盤 260 彼此分隔並加以支持來提供水藉以自膨脹腔室 252 流至排出腔室 230 的圓盤腔室 262 的側翼墊片 270 之圖解。如將於之後關於側翼墊片 270 的段落中所討論，側翼墊片 270 之結構、數量、位置可隨其結構及力學功能而改變。

碟組渦輪 250 係由碟組模組 200 之外殼 220 適當地夾持。外殼 220 包含碟組 250 在其中旋轉的排出腔室 230。排出腔室 230 係如圖 4 中顯示成具有通至外殼 220 之外周上的複數個排出埠 232 的雙曲線拋物面的剖面。在本例示性實施例中，具有兩個排出埠

232，但可增加更多排出埠 232，並且在至少一實施例中，如圖 2、3、及 10 中所顯示，排出埠 232 係圍繞外殼周圍平均地分隔，圖 2、3、10 亦顯示碟組模組外殼 220 之外部。在至少一例示性實施例中，外殼 220 具有 10 和 14 英吋之間的直徑；排出腔室 230 具有 7 和 8 英吋之間的直徑；排出埠 232 具有 0.8 及 2 英吋之間的開口直徑，且更具體地在 1.5 及 2 英吋之間。

在發散進入其中充能流體在橢圓旋轉膨脹腔室 252 內快速擴張的碟組模組 200 中的膨脹腔室 252 之前，高度集中充能、加壓、旋轉的貫流水會合並經由渦流腔室 130 之基底出口 138 而排出。如圖 4 中所顯示，旋轉擴張的流體係於由碟組渦輪 250 內的圓盤 260 之間的間隙／空間／分隔所形成的複數個分離的圓盤腔室 262 之間分開、散佈、及加速。然而在意圖侷限渦流腔室出口 138 之直徑的至少一實施例中，流體係於正壓下供應進入碟組渦輪 250。大體積流體可通過受限出口 138 之事實為渦流供應之集中化、聚焦化的本質的直接結果。無論如何，供給率之效率亦係受到源於來自旋轉的圓盤腔室 262 之離心力的流體內散佈的吸力之程度的影響。

由來自膨脹腔室 252 朝向圓盤腔室 262 之周圍行進的流體所產生的離心吸力建立起抽取、帶動、加壓、排出來自碟組渦輪 250 的流體的主要力量。在旋轉的圓盤表面上出現的黏性分子邊界層提供關於推動流體通過及離開碟組渦輪 250 的力學優勢。舉例而言，在至少一實施例中，額外的推動作用係源自於同時提供用於碟組渦輪 250 中的圓盤 260 的結構完整性、且作為維持圓盤位置及分隔容限之原因的旋轉的翼墊片 270。翼墊片 270 係設計成產生關於阻力、紊流、空蝕的流動的最小擾動。顯示的翼墊片 270 協助周圍吸力環境之產生、及高壓及低壓流體動態速率方面的差異之產生、及渦流之傳播，三者均共同作用以促進系統貫流動力學及效率。

如以上所述，一旦流體通過碟組渦輪 250，其進入碟組渦輪 250 在其中旋轉的排出腔室 230。如圖 4 中所顯示，排出腔室 230

為碟組模組 200 內的寬敞、超大型的幾何環面／拋物面狀的腔室。在流體已通過碟組渦輪 250 之後，排出腔室 230 聚集流體以累積、交換能量、及進一步產生如混合流、壓力、逆流、流動、渦流、及溫度。高度充能流體在低壓及低速下經由複數個超大型排出埠 232 平順地轉變成被排回進入流體受到汲取的環境。圖 4 及 10 顯示相較於進入膨脹腔室的入口為超大型的兩個排出埠 232 之存在。如圖 4 中所顯示，排出腔室 230 之最高部 230T 係約略在自中心起等於碟組渦輪 250 之半徑的距離。排出腔室 230 之高度自最高部 230T 至排出腔室 230 之周圍 234 減少以形成除了如圖 4 中所顯示的排出埠 232 所在處之外的如圖 10 中所顯示的曲線形外壁。

當通過渦流腔室 130、膨脹腔室 252、碟組表面上方、通過排出腔室 232 並經由其排出埠 232 離開時，流體係曝露於複數種力學作用及反應力與作用，以上所有者均共同進行以達成關於提高水質之處理的期望結果。

c. 第二例示實施例

圖 11-15 顯示除渦流模組 100A 之外部設計與組合式馬達及引入模組(或引入模組)400A 的差異之外，與前實施例具有相似性的依據本發明之另一實施例。可被用來製造用於這些模組的外殼的材料之實例包含：廣泛範圍的塑膠，如聚氯乙烯(polyvinyl chloride, PVC)、聚碳酸酯、丙烯腈－丁二烯－聚苯乙烯(acrylonitrile butadiene styrene, ABS)、縮醛、丙烯酸、及聚乙炔醇；碳纖維；鐵氟龍；及如不鏽鋼和黃銅的金屬。

如圖 11-12B 中所顯示之引入模組 400A 包含外殼 420A，其包含圓柱篩網 426A(或其他過濾結構，舉例而言，見圖 16-19 及 21)及具有封閉底部的圓柱基座 428A。外殼 420A 圍繞裝設在碟組模組 200A 之下用來以其單軸 314A(因對於省略葉輪的本實施例而言不需要當作雙軸)驅動碟組 250A 的馬達 310A。在選擇性實施例中，馬達位於保護性外殼中，該保護性外殼將馬達自碟組模組隔離，並進一步保護馬達免於超出馬達外殼所提供的保護的流體之影響。篩網 426A 提供對於可能存在水(或其他流體)中的如藻類、

岩石、樹枝、動物、動物幼蟲、及其他殘骸之外來物質的阻障。一旦水通過篩網 426A，而後其將被抽入連接引入模組 400A 與渦流模組 100A 的複數個導管(未顯示)。因為碟組渦輪 250A 係賴以將流體吸入，所以本實施例不包含葉輪以將水吸入並供應連接導管。比起在先前的實施例上例如顯示於圖 3 中的相對基腳尺寸，本實施例為正使用在系統底部上的最小基腳 424A 之實例。

引入模組 400A 與渦流模組 100A 係共同以導管(未顯示)連接。各模組包含相等數量的連接件(分別為出口 422A 及入口 132A)。為了說明目的，如圖 11 所示，可使用的入口 132A／出口 422A 之實例為所示之倒勾連接管，其容許待放置於入口 132A／出口 422A 上方以形成連接的彈性配管，而此容許在需要時輕易替換導管。入口 132A／出口 422A 可與其各自的模組外殼一體成形，或如圖 13、14 中所顯示，具有在外殼 120A、420A 及連接件 1322、4222A 之間的螺紋(或其他機械耦合)連接。機械耦合之其他實例包含如連接管內側上的環形溝及導管外側上的凸出或 O 形環以實質上密封並連接部件、圍繞連接於連接件上之軟管外部的夾鉗、及連接件上的倒勾或其他突出以更堅實接合所連接的軟管。尤其是對於具有在逆時鐘方向上流動的水以支持渦流形成的渦流腔室 130A 而言，入口 132A／出口 422A 之所示配置促進水流過入口 132A／出口 422A。入口 132A 相關於外殼 120A 之角度在所示實施例中為水流之間的銳角。在至少一實施例中，入口 132A 相關於渦流腔室 130A 之角度允許水沿切線加入渦流腔室 130A。在選擇性實施例中，系統係配置成為了反向運動而使進入渦流腔室 130A 的入口 132A 具有角度，以及為了產生流體之順時鐘旋轉而將馬達 310A 建構成用來將碟組渦輪 250A 在反方向上旋轉，這將在地球南半球有所助益。

渦流模組 100A 之結構在其操作方面維持相同；然而，所示外部外殼 120A 藉由增加結構支持構件 126A 而更小且更貼於渦流腔室 130A 周圍，該結構支持構件 126A 係自連接至碟組模組 200A 的底板 128A 向上延伸至渦流模組 100A 之向上中途點而至支持環

125A。所示實施例中的支持環 125A 約位於渦流腔室壁接近超過 75 度之角度處的高度，然而可能為其他高度。支持構件 126A 如所顯示般為自渦流腔室 130A 之外部徑向延伸出至接近支持環 125A 之半徑的距離之壁，在該距離處支持構件 126A 各具有可加以省略的支持柱 127A。除了支持構件 126A，圖 13 顯示在支持環 125A 上方延伸並緊靠圍繞渦流腔室 130A 之上部的外殼 120A 之底部的額外支持壁 123A 之存在。在進一步實施例中，將支持結構省略或以不同方式配置。

如圖 12A-13 中所顯示，碟組模組 200A 具有與前述的碟組模組 200 之一些相似性。碟組渦輪 250A 包含頂板 264A、複數個圓盤 260A、及包含馬達聯接器(或轂)的底板 268A。如圖 13 中所顯示，頂板 264A 及底板 268A 在至少一實施例中係以當作在頂部及底部的連接點來允許碟組渦輪 250A 旋轉的軸承元件 280A 加以裝設在外殼 220A 中。如圖 14 中所顯示，除複數個側翼墊片 270A 外，碟組渦輪 250A 尚包含薄板 264A、268A 及圓盤 260A 連接在一起的至少兩個螺栓 254A。如圖 15 中所顯示，側翼墊片 270A 在本實施例中係於圓盤周圍中彼此互相分隔。如圖 12A 及 12B 中所顯示，所示排出腔室 230A 具有與先前實施例些微不同的環面／拋物面形狀。碟組渦輪 250A 包含容納來自渦流腔室 130A 之進入水流的卵形膨脹腔室 252A。在堆疊圓盤 260A 之數量方面，碟組渦輪 250A 在本實施例中如同所顯示般為大於先前實施例的碟組。相較於前述的實施例，碟組渦輪 250A 及主外殼 220A 以及渦流腔室 130A 之外徑明顯較大，且渦流腔室 130A 具有實質上較大的深度。

排出腔室 230A 包含由沿著頂部及底部的凸部所連接的一對側向凹部。排出腔室 230A 在內部凹部中係較在外部凹部中為高。外部凹部係與合併成拱形側壁的第二凸部連接。如同先前實施例的情形，兩個排出埠 232A 係顯示成自排出腔室 230A 離開。

在進一步的實施例中，系統係以過濾材料纏繞成充當第一階段過濾器來預防大顆粒進入引入模組 400A。

d. 第三例示實施例

上述實施例之替代者為將馬達定位於自己的外殼中，且將引入模組 400 重新定位成圍繞渦流模組 100 俾省略連接導管。在本實施例中，渦流腔室引入將根據由於通過及離開碟組的水之運動所導致的吸力，經由圍繞的篩網包殼直接將水抽入渦流腔室。

本實施例之一種可能的結構係顯示於圖 16 中。本實施例將具有過濾器 426B(或其他篩網結構)的輸入模組 400B 放置在渦流模組 100B 之頂部的上方及周圍。本實施例將供應水進入渦流腔室之頂部。

本實施例的第二種可能結構係顯示於圖 17 中。本實施例包含圍繞渦流模組 100C 之側邊的進入渦流腔室的複數個入口 132C。增加部份是圍繞渦流模組 100C 之頂部放置篩網(或其他過濾器)426C 以覆蓋入口 432C。在至少一實施例中，篩網 426C 被放置緊貼於或緊連入口 432C，且其本身可為放置於入口 432C 上方的外罩。

在顯示於圖 18 中的另一實施例中，篩網 426D 係自入口分隔以提供在彼此之間的間隙，且其本身可類似在渦流模組 100D 之頂部上方與圖 16 中所描繪的結構類似的外罩。

e. 第四例示實施例

圖 19 及 20 顯示依據本發明包含渦流模組 100、碟組模組 200、及馬達模組 400E(或引入模組 400E)之實施例。所示馬達模組 400E 包含單軸馬達(未顯示)及具有三排水抽吸出口 422E 及水篩網 426E 併入其中的裝設部 420E。本例示實施例依靠只利用經由旋轉碟組渦輪所產生的旋轉吸力的吸力產生貫流供應的渦流。

水係經由併入亦作為主馬達底座的裝設部 420E 的三出口 422E 供應至渦流腔室。三個所示入口 132 之各者具有倒鉤接頭，顯示為軟管的導管 490 係附接至該倒鉤接頭並連接至三對應的渦流腔室入口之各者。三出口 422E 可被徑向排列成在彼此之間具有 120 度的分隔以經由過濾器抽取水。經由碟組渦輪 250 所產生的吸力而被拉入裝置的水，係經由顯示成以彼此之間的 120 度的分隔加以徑向排列的三方入口 132 供應至渦流腔室。在至少一實施例

中，使三方入口 132 具有角度以建立渦流腔室中的流體循環，這導致連續性高度充能、集中、貫流的渦流。圖 19 顯示在馬達模組 400E 及渦流模組 100 之間彎曲的導管 490 的實例。

在本例示性實施例中，為了增加更多流體內之吸力，蓄意將供應率之效率維持受限，這加強在將流體分配進入圓盤腔室 262 之前的流體膨脹程度。

利用以全不鏽鋼圓盤及 2.0 及 2.7 mm 之間的圓盤間隙容限所組裝之碟組的依據本實施例所建構的原型已沉澱出溶解及懸浮之固體，並將其沉積在容器(或容器)底部上的低流量／旋渦分區中，源頭水係自該分區抽出並返回至可被視為裝置之封閉再循環應用處中。

f. 第五例示實施例

圖 21-26C 顯示依據本發明之進一步的例示實施例。所示實施例與先前的實施例相似。所示實施例係約 18 英吋高、而底部(扣除出口 422F)具有約 11 英吋的直徑、且排出埠 232F 之開口之間的距離具有約 11.7 英吋之距離。所示實施例包含渦流模組 100F、碟組模組 200F、及組合的馬達／引入模組 400F。

如圖 23A-23D 中所顯示，馬達／引入模組 400F 包含與基座 420F 共同提供用於模組 400F 的外殼的一對篩網 426F、427F。內篩網 426F 附接至基座 420F 及碟組模組 200F 之底部，且在其上放置可在內篩網 426F 上方至少部份地旋轉的外篩網 427F。外篩網 427F 包含協助外篩網 427F 相對於內篩網 426F 之旋轉的可省略槓桿(或把手)4272F。該對篩網 426F、427F 各包含各自圍繞其周圍分隔的複數個狹縫 4262F、4276F。兩個篩網 426F、427F 彼此的相對位置定義出是否具有水可通過的任何開口及所產生之開口的尺寸大小。在至少一實施例中，篩網 426F、427F 結合為過濾器。使用時，開口將被設定成使得其將小至足以阻擋出現於受處理的水中之大量殘骸及其他物質。在選擇性實施例中，狹縫 4262F、4276F 係相對於垂直而傾斜。

圖 23D 中所顯示的外篩網 427F 包含提供碟組模組 200F 之基

座可通過其中而附接至內篩網 426F 之區域的軸向置中開口 4274F。圖 23D 亦顯示外篩網 427F 在至少一實施例中如何接合內篩網 426F 的實例：環繞開口 4274F 之周圍，具有接合內篩網 426F 上的對等結構的複數個鋸齒突起 4278F，以允許外篩網 427F 相對於內篩網 426F 的漸增旋轉。根據本揭露內容，吾人應理解可使用各種其他方式以取代鋸齒突起 4278F。

舉例而言，圖 21 及 23B 顯示使電源供應器及／或控制線(未顯示)通過馬達／引入模組 400F 之外殼的電源供應孔 4202F 之實例。雖然與本實例有關而加以顯示，但仍可將電源供應孔 4202F 併入如圖 1A 及 29 之其他實施例。

圖 24A 及 24B 顯示具有蓋體 122F 及主體 124F 的渦流模組 100F。主體 124F 具有頂部開口，在約 6.2 英吋之距離的範圍內，該頂部開口於往下縮小至具有約 0.8 英吋之直徑的出口 138F 之前具有約 4.6 英吋的直徑。上部 134F 在至少一部分上具有約 0.34 英吋的曲率半徑。如圖 22 中所顯示，主體 124F 包含對應的附接孔 1244F 以允許蓋體 122F 被固定至主體 124F。依據本揭露內容，吾人應明瞭到具有各種方式來將蓋體 122F 及主體 124F 接合。

圖 21 及 24B 所顯示的實施例包含與第二例示實施例者相似的結構支持構件 126F，該結構支持構件 126F 各包含自主體 124F 之頂部向下延伸的支持柱 127F 以緊靠自支持板 128F 向上延伸的支持柱 123F。支持板 128F 包含具有主體 124F 所通過的約 1.3 英吋直徑之軸向置中開口。主體 124F 包含在外殼下方延伸的渦流腔室之出口，以接合碟組模組 200F 中的碟組渦輪 250F。

圖 25A-25C 顯示容納來自渦流腔室的流體的碟組模組 200F。碟組模組 200F 包含彼此相同而因此促進裝置組裝的兩外殼部件 2202F、2204F。取決於組裝之裝置中的外殼部件的定位，各外殼部件亦包含具有允許渦流腔室或驅動軸通過之直徑的軸向置中開口。在圖 22 中所顯示的實施例中，外殼部件 2202F、2204F 包含用以容納螺栓或相似物(未顯示)的附接孔 2206F。依據本揭露內容，吾人應明瞭到具有各種方式接合兩外殼部件 2204F、2204F。

圖 25C 顯示外殼部件 2202F、2204F 其中之一及碟組渦輪 250F 位於其中的排出腔室 230F 的剖面圖。

圖 26A-26C 顯示可用於所述實施例中的碟組渦輪 250F 之實例。碟組渦輪 250F 具有約 4.3 英吋之高度及約 5.5 英吋之直徑、以及具有約 1.1 英吋之直徑的膨脹腔室 252F，以與軸承構件共同適配於排出腔室 230F 內。頂部轉片 264F 包含圓柱引入口及用來連接至自轉片軸向中心分隔出的側翼墊片 270F 的開口。底部轉片 268F 具有與頂部轉片 264F 類似的結構，但具有馬達底座 269F 及軸向置中於薄板上以形成膨脹腔室 252F 之底部的凹面特徵部 2522F 來取代通過其軸向中心的開口。所示碟組渦輪 250F 包含具有約 0.05 英吋之高度、分隔約 0.05 英吋、及頂部轉片 264F 及底部轉片 268F 之間約 1.7 英吋的 16 個圓盤 260F。

圖 26C 亦顯示針對與關於圖 33A-35 所討論者相似的包含分隔件的側翼墊片 270F 的選擇性實施例。一差異點為分隔件中的開口及圓盤中的開口係按尺寸製作以緊貼圍繞間距構件 273F。間距構件 273F 在至少一實施例中係以螺栓 276F 附接至頂部轉片 264F 及底部轉片 268F。

g. 第六例示實施例

圖 27A 及 27B 顯示依據本發明的進一步的例示實施例。所示實施例將引入模組及渦流模組 100G 結合在一起，使得渦流模組 100G 直接將水(或其他流體)抽入渦流腔室 130G。本實施例亦於裝置底部放置馬達模組 300G 來驅動藉由驅動軸 314G 所驅動的碟組 250G。

渦流模組 100G 包含自複數個開口 132G 位於其中的渦流模組外殼 120G 之頂部延伸的渦流腔室 130G。一種將渦流腔室 130G 附接至外殼 120G 的方式為經由螺絲連接，使得外殼 120G 之內側包含複數個溝槽以容納圍繞渦流腔室 130G 之頂部的突出 131G。雖然開口 132G 係顯示成具有螺旋配置，但在仍允許水(或其他流體)流入裝置的情況下仍可有其他開口配置。如圖 27B 中所顯示，渦流腔室 130G 包含和由引入開口 132G 所覆蓋的區域實質上相同

直徑的收集區域。當水流過渦流腔室 130G 時，在開始陡峭下降進入碟組渦輪 250G 之入口之前，旋轉受到腔室壁之逐漸封閉的協助以形成底部區域。

所示碟組模組包含以頂部部件 2202G 及底部部件 2204G 所形成的外殼，除提供形成排出埠的通道外，該外殼亦提供用於圍繞碟組渦輪 250G 的排出腔室 230G 的空間。如圖 27A 及 27B 中所顯示，外殼之頂部部件 2202G 及底部部件 2204G 具有互補性凹溝及凸出形式以允許部件接合在一起來形成碟組渦輪的外殼。引入模組之下薄板係利用複數個螺栓附接至渦流模組外殼 120G，該複數個螺栓將碟組外殼部件 2202G、2204G 一起夾在中間，以將其機械地密封在一起。

圖 27B 提供可用於排出腔室 230G 之實例的剖面圖，在藉由使腔室曲線之底部及頂部自彼此遠離而展開排出腔室 230G 之高度，使得腔室最大高度在自中心起實質上等於碟組渦輪 250G 的半徑的距離前，該排出腔室 230G 提供實質上平坦的表面。在排出腔室 230G 中的最大高度處之外，底部及頂部曲線互相朝向彼此以形成排出出口自排出腔室 230G 經由其離開的側壁。

圖 27B 亦提供渦流腔室 130G 及膨脹腔室 252G 之間的連接的實例，其中渦流腔室 130G 之底端 138G 延伸進入膨脹腔室 252G。

在所示的本實施例中，馬達模組 300G 位於碟組模組下方。馬達 310G(未於圖 27B 中的剖面中顯示)驅動與碟組渦輪 250G 接合的驅動軸 314G。

在進一步的選擇性實施例中，渦流葉輪位於渦流腔室上方以自引入源驅動水旋轉進入渦流腔室，引入源可來自如先前實施例之一的引入模組；或如於第五例示實施例中所討論，直接來自系統之外供應進入渦流模組。

h. 第七例示實施例

圖 28A 及 28B 顯示依據本發明的進一步例示實施例。圖 28B 顯示未出現渦流模組 100H 之頂部的俯視圖。所示實施例包含升高通過碟組模組 200H 及渦流模組 100H 之壁面的內部導管(或通

道)490H。內部導管 490H 自引入模組 400H 通至靠近渦流腔室 130H 之頂部之處，該引入模組 400H 係經由包含通過引入腔室底部 420H 之開口的入口 432H 所供應。導管 490H 及渦流腔室 130H 之間的各接合處為渦流入口。雖然在圖 28B 中顯示四導管，但是可使用各種數量的導管。自渦流腔室 130H 通過碟組渦輪 250H、通過圓盤腔室 262 離開而進入排出腔室 230H、而後通過排出埠 232H 離開的流體流動與以上所討論的實施例類似。

i. 第八例示實施例

圖 29 及 30 顯示可增添至上述實施例的脫臭埠之兩實例。

圖 29 中所示為具有增添至渦流模組 100I 的各渦流入口 132I 的至少一額外脫臭／補充入口(或供應入口)1322I 的選擇性實施例。脫臭入口 1322I 在至少一選擇性實施例中在結構上與其他入口相似，並且在至少一進一步的實施例中，所有入口係均勻地分隔以允許系統操作期間將脫臭原料連續引入流體中。圖 29 亦顯示包含蓋體 122I 中出現之窗口 1224I 的選擇性實施例。依據本揭露內容，吾人應明瞭本揭露內容中的其他實施例亦可於渦流腔室頂部中包含窗口。渦流模組 100I 之下部係實質上與以上第五例示實施例中所討論者類似。

圖 30 顯示包含位於渦流外殼 120J 之頂部上的至少一脫臭入口 123J 的另一入口配置，而至少一實施例具有與水平夾淺角並在實質平行於切線的線上進入的入口。在進一步的實施例中，脫臭入口 123J 包含槓桿手柄 1232J(閥的代表物)以控制脫臭入口 123J 的開啟／關閉。在選擇性實施例中，將與槓桿手柄 1232J 類似的手柄添加至來自之前實施例的脫臭入口 1322I。

脫臭入口可允許引入用於處理中流體之可為任何期望藥劑的脫臭物質，使得將增添的其他物質凝結及／或與流體混合。在進一步實施例中，脫臭入口包含可允許引入空氣至渦流腔室 130 中的小閥及管(或埠)。

j. 第九例示實施例

對於以上所討論的各種實施例而言，省略渦流腔室或其他輸

入模組允許碟組自水源直接將流體抽入膨脹腔室。在進一步的實施例中，將環繞碟組的外殼移除，且碟組自碟組周圍直接將水排入其所在運轉的容器。可在進一步的實施例中將這些實施例結合在一起。在開放配置中運轉系統的一種作用為所產生的渦流導致產生據信將有益於混合出現於包含處理中之水的容器中的水的極度強力旋渦。實驗系統已能建立將在淹沒大於兩英尺深的碟組吸取表面空氣的非常集中之「漩渦眼」。

k. 第十例示實施例

所示及上述的實施例可取決於期望應用而採取各種尺寸。同樣地，上述實施例可按比例放大以於如大儲水槽或湖的大型水體中運作。一種按比例縮放的方法為在增加馬達功率之外並增加系統尺寸以增加系統的產量。此外，大部分實施例中之碟組中的圓盤數量將在 2 至 14 個圓盤的範圍之間，但是圓盤數量可大於 14。厚度及直徑方面(開口及圓盤自身兩者)的尺寸可依據用途及期望產量而加以改變。已有依據本發明之實施例所建構的一種裝置可處理數英畝之湖泊，某種程度上是因為當已處理水傳播並與未處理水接觸時，處理為傳播式。在選擇性實施例中，複數個較小單元被用於取代較大單元。

1. 控制器

上述馬達 310 可設有各種操作、控制、及處理監測特徵部。實例包含開關(二元及可變)、電腦控制、或存在於馬達模組 300 中的內建控制器。內建控制器之實例包含專門用途的積體電路、類比電路、處理器、或其組合。圖 19 及 20 顯示控制器 500 之實例，選擇性地控制器提供馬達電源。控制器在至少一實施例中經由信號或直接控制提供至馬達的電源來提供對馬達的控制。控制器在至少一實施例中係以程式設計成基於日／週／月／年的時間或自處理開始起的時間長度而在預定時間期間內控制馬達之 RPM(每分鐘轉速)，且在其他實施例中，控制器對一或更多特性作出反應以決定馬達運作時的速度。

在至少一實施例中，控制器監測電壓、電流強度、及馬達的

RPM 之至少一者以決定為了操作而提供至馬達的電源之適當強度。輸入參數的其它實例包含化學需氧量(chemical oxygen demand, COD)、生物需氧量(biological oxygen demand, BOD)、pH、氧化還原電位(Oxidation Reduction Potential, ORP)、溶氧量(dissolved oxygen, DO)、結合的氧氣及其他元素濃度及／或其缺乏物，並使控制器藉由自動調整操作速度及運轉時間而相應地回應。在利用電解及磁作用的實施例中，控制器亦將控制關於這些作用的系統操作。在包含脫臭入口的實施例中，舉例來說，可基於流體中的原料或其他物質的濃度、流體性質等來控制添加中的原料之流速(或釋放速率)。

m. 側翼墊片

圖 31A-37C 顯示側翼墊片之設置及側翼墊片本身之配置的不同實例。如同已示於連接至各種上述實施例的圖式，側翼墊片之數量及位置亦可在依據本發明所建構的裝置之間改變。

如圖 31A-37C 中所顯示，側翼墊片可採取如同以下將更完整詳盡闡述的各種形式及位置。在至少一實施例中，當流體通過側翼墊片周圍時，側翼墊片藉由使不期望的紊流、不利的內部流動特性減至最低、及避免(或至少減至最少)流體之空蝕來促進處理中的流體的流動動力學。

圖 31A-31D 顯示包含複數個分隔件 272K 及側翼 274K 的側翼墊片。如顯示左側為前緣而右側為後緣的圖 31C 中所顯示，各側翼 274K 包含前緣 2742K 及後緣 2744K 以及兩緣之間的中段 2746K。兩緣 2742K、2744K 自中段 2746K 延伸並逐漸變細至其自由端的邊緣。中段 2746K 包含成對突出 2747K、2748K、及沿著側翼 274K 之長度延展的凹溝 2479K。如圖 31D 中所顯示，碟組渦輪中的各圓盤 260K 包含沿著其邊緣的切口 2602K 以配合側翼墊片 270K 的突出 2747K、2748K 及凹溝 2749K。側翼 274K 滑入並通過切口 2602K，且分隔件 272K 滑入在側翼 274K 上的位置，使得至少一分隔件 272K(見例如圖 31B)在相鄰圓盤 260K 之間出現以相關於圓盤 260K 適當地夾持側翼 274K，並維持圓盤分隔(即形

成圓盤腔室)。如圖 31B 及 31C 中所顯示，在不使用螺栓或其他構件的情況下，分隔件 272K 包含與用於部件之間的機械／幾合定位及接合(包含摩擦接合)的側翼 274K 之結構相配的切口 2722K。除了圓盤 260K 之外，部件係物理性連接，舉例而言，彼此互鎖、耦合、或裝設，藉此避免對於可能在使用期間隨著時間失去有效性的黏著劑之需求。在選擇性實施例中，分隔件被置於頂部及底部圓盤之外側上。

圖 32A-32C 顯示包含複數個分隔件 272L 及側翼 274L 的不同側翼墊片。如圖 32A 中所顯示，側翼 274L 包含接合部 2746L 及側翼部 2742L。如所示，接合部 2746L 實質上為圓柱部，而側翼部 2742L 自接合部 2746L 延伸出去，並具有三角形的水平橫剖面。側翼 274L 包含在側翼 274L 之兩側之一上沿著其長度伸展的一對溝道 2749L，在側翼 274L 之兩側上接合部 2746L 及側翼部 2742L 會合以提供如圖 32B 中所顯示用於分隔件 272L 之臂桿 2722L 的位置以滑動並附接至側翼 274L。分隔件 272L 各具有錐形部 2724L，兩接合臂桿 2722L 自錐形部 2724L 延伸，且圓形區域 2726L 形成於臂桿 2722L 之間的用以接合側翼 274L 之接合部 2746L。如圖 32C 中所顯示，所示圓盤 260L 包含通過各圓盤 260L 的開口 2602L，其係自周圍分隔用以使側翼 274L 穿過以將圓盤 260L 彼此固定在相對位置，且至少一分隔件 272L 位於相鄰圓盤 260L 之間。側翼 274L 以及分隔件 272L 形成表面區域來穿過圓盤 260L 之間出現的水。

圖 33A-33C 顯示具有複數個分隔件 272M 及連接分隔件 272M 的螺紋螺栓 276M 的側翼墊片 270M。如於圖 33A 所顯示，當自其頂部觀之時，各分隔件 272M 具有近似翼狀的橫剖面，其具有通過其最高(或最厚)部的開口 2726M。所示側翼墊片 270M 係設計成與碟組渦輪 250M 在逆時鐘方向上旋轉，藉此提供比後緣短且更陡峭的前緣，以移動通過圓盤腔室中的流體。如圖 33A 中所顯示，將至少一分隔件 272M 置於碟組 250M 中的相鄰圓盤 260M 之間來控制圓盤腔室的高度。如圖 33B 中所顯示，螺紋螺栓 276M 係通

過圓盤 260M 及分隔件 272M 之堆疊而放置以將堆疊物連接在一起並適當地加以夾持。與先前的側翼墊片實施例不同，如圖 33C 中所顯示的頂部及底部轉片包含通過轉片的複數個開口，用以接合複數個螺紋螺栓來維持圓盤彼此之間的相對配置，並確保碟組渦輪在旋轉時一體地移動。當對齊時，碟組渦輪中的開口形成螺栓通過的通道。在選擇性版本中，底部轉片包含取代開口的複數個凹口，使得底部轉片之底面平滑。

圖 34 顯示具有複數個分隔件 272N 及連接分隔件 272N 之螺紋螺栓 276M 的另一側翼墊片。與之前的側翼墊片之差異為增加在至少一實施例中短於螺紋螺栓 276M 的鎖定銷 278N、及增加通過各分隔件 272N 的第二開口 2728N。鎖定銷 278N 在至少一實施例中針對側翼墊片之分隔件 272N 提供適當定位及對準。在至少一實施例中，鎖定銷 278N 裝配至頂部及底部薄板中出現的凹部內且固定於這些薄板之間。在至少一實施例中，分隔件具有 0.5 及 0.75 英吋之間的長度、在最寬點 0.1 及 0.25 英吋之間的寬度、0.075 及 0.125 英吋之間的大開口直徑、以及 0.05 及 0.08 英吋之間的小開口直徑。在至少一實施例中，鎖定銷 278N 係選自包含鋼琴線、金屬元件、及不導電材料的群組。

圖 35 顯示與先前實例相似的側翼墊片 270N 之實例，增加部份為出現更多側翼墊片 270N 並使其自碟組渦輪中心起以兩不同徑向距離分隔，一組靠近圓盤 260P 之周圍，且第二組自圓盤 260P 之周圍更向內分隔。本實例係供顯示可改變所使用的側翼墊片 270N 之數量及其配置。

圖 36 顯示與碟組渦輪 250Q 一體成形為一部件的側翼墊片 270Q，該側翼墊片 270Q 係藉由使用聚碳酸酯及 ABS 之塑膠混合物的快速成型法所製造。此單一部件設計的另一製造方法為使用圍繞水溶性核心的噴射鑄模。

在至少一實施例中，螺紋螺栓、間距元件、鎖定銷及相似物均為連接元件之實例。

各種側翼墊片係顯示成用於逆時鐘系統中。這些側翼墊片實

施例之多數亦可藉由如旋轉或翻轉部件之重新定位部件來反轉其個別定位而輕易用於順時鐘系統中。

可用以建構側翼墊片之材料實例包含黃銅、不鏽鋼、如聚碳酸酯及 ABS 的塑膠等、或其任何組合。依據本揭露內容，吾人應當明瞭可將各種材料或各種材料之堆疊甚或結合的組合用來製成側翼墊片。

n. 碟組渦輪

圖 37A-37C 顯示碟組渦輪之另一實例。圖 37A 顯示具有不鏽鋼圓盤 260R 的 13 片圓盤配置。圖 37B 中所顯示者為包含如不鏽鋼座圈及尼龍或 Vesconite 軸襯之軸承元件的上轉片 264R，該軸承元件墊襯開口內部以減少碟組 250R 及將伸入上轉片開口的渦流腔室出口之間的摩擦程度。圖 37B 及 37C 亦顯示此特定實施例包含十個側翼墊片 270R。圖 37C 中所顯示者為包含用以接合驅動軸之凹部 269R 的下轉片 268R。所示上及下轉片 264R、268R 包含與系統中接合另一構件的金屬殼一體成形的塑性實質平坦圓盤。

根據本揭露內容，吾人應理解到本發明中具有大量的彈性。在至少一實施例中，可拆開碟組模組以允許交換用於裝置中的碟組渦輪。此外，用於任何一實施例中的碟組渦輪亦可依據具有為了該目的而於以下提供者之規格而加以製成。

在任何碟組渦輪內出現的圓盤之密度及數量可取決於裝置之預期應用而改變。如之前所討論，圓盤之間的圓盤分隔間隙將對處理中的水之特性造成影響。

膨脹腔室可依據通過構成特定碟組渦輪之圓盤的開口尺寸及形狀而採取各種形狀。在至少一實施例中，通過圓盤的中心孔在構成碟組渦輪之圓盤中的尺寸不一致。舉例而言，中心孔具有不同直徑及／或不同形狀。在進一步的實施例中，圓盤包含波形或沿著圓盤之至少一側的幾何型式。

在至少一實施例中，一或更多圓盤在通過圓盤的中心開口包含具有複數個葉片的葉輪，葉片係定位成提供額外吸力以經由渦流腔室及膨脹腔室之間的通道吸取流體。在至少一實施方式中，

葉輪與圓盤一體成形，而在另一實施方式中，葉輪為利用如摩擦、壓合、及／或卡勾結合來接合圓盤中之中心開口的插入部件。

用來製造圓盤的材料可在自各種金屬至塑膠的範圍內，包含具有如下列實例的在一碟組渦輪內使用不同的圓盤材料。以聚碳酸酯外殼、黃銅側翼墊片及不鏽鋼圓盤所組裝的碟組渦輪使生成水具有除了其他特質以外的抑制氧化／生鏽的特性。以聚碳酸酯外殼、黃銅側翼墊片及交替之黃銅和不鏽鋼圓盤所組裝的碟組渦輪使生成水除了其他特質以外，作為大量殺死蚊子幼蟲及其他不受歡迎之微生物的激烈氧化劑。已發現利用建立如不鏽鋼及黃銅之雙金屬關係的圓盤及側翼墊片所建構的具有小於 1.7 mm 之圓盤間隙容限的碟組渦輪產生顯著程度之傾向將固體溶解成親水膠體及／或水電解質膠狀懸浮物的水電解處理。由全塑膠材料所製成的具有 1.7 mm 的圓盤間隙容限的碟組渦輪使懸浮固體快速沉澱，使水冷卻並密實化，且亦產生高程度溶氧。使水密實化的概念包含：在水已被系統處理過後，縮小水所佔據的容積。建構成具有大於 2.5 mm 之圓盤間隙容限的碟組渦輪傾向使包含隨時間溶解之固體的實際上所有固體自懸浮物中沉澱出來，導致非常低的溶解固體儀器讀數，即 32 ppm。

已發現使用依據本發明所建構的系統所處理的水依據系統內所應用的材料關係及系統配置而在本質上抑制生鏽／氧化或具有侵蝕性／氧化性的二者之一。舉例而言，在具有 7.7 的基線 pH 及 185 的 ORP 的水中，配置有以 1.3 mm 之圓盤間的間隙／容限及黃銅和不鏽鋼側翼墊片之混合所裝配之不鏽鋼碟組渦輪的系統能夠立即將 pH 程度改變成 2 及 3 的範圍，這並非由於實際酸度，而是由於極高度的解離冒泡作用及極高度的氫離子活動。在關閉系統的兩分鐘內，氫耗散且 pH 值將回升至約 7.5 以上、8.5 以下。舉例來說，在 pH 測量值低的時候，ORP 實質上在 -700 至 -800(負)至 +200 至 +1600(正)之間的讀數變動。在另一實例中，使用具有 2.3 mm 之圓盤間的間隙／容限的碟組渦輪及使用相同來源的水的相同系統，將產生更典型之具有隨時間在 7 至 8.5 範圍內變動之 pH

測量值的水，且 ORP 讀數依操作之時間和速度而在負值及正值間變動。以上這兩個實例係有關於在不接地之電性絕緣的碟組渦輪以及容器中產生的水。

在受到蚊子幼蟲寄生的一容積之水上使用具有交替的黃銅及不鏽鋼圓盤之雙金屬碟組渦輪導致幼蟲立即消滅且已長時間維持無幼蟲。

選擇性且電性絕緣並接地的系統構件可顯著影響處理。舉例來說，當使構件絕緣時，電性數值、ORP 等劇烈振盪至極值，且電解處理更完全得多。在這些條件下，黃銅被電鍍出來至不鏽鋼部件上。在使固體變成膠體態的方面也顯得更為有效。再者，如果目標為對比於減少固體的沉澱固體，則使用接地系統遠遠為佳。

在至少一實施例中，黏性背部的彈性磁性材料係應用於下列位置之至少一處：上轉片之頂側上、下轉片之底側上、渦流腔室之內凹罩形特徵部上。當在顯微鏡下觀看時，經由具有本修改的系統處理的水與 Victor Schauburger 之前所描述為「完美水」者相似的展現出看似地形圖的無定形結構。

在至少一實施例中，當水通過系統時，對其施加靜態及／或動態電磁場。在進一步選擇性實施例中，藉由選擇性將一或更多圓盤用作／充電成陰極及／或陽極來將電荷選擇性感應進入處理中的水。

o. 其他變異型

本發明賦予自身相關於尺度及功能特性的高度可變化性，且將針對一般用途而生產乃至依據先前描述的實施例所建構的高度專門化版本。

如已提及者，可基於來自裝置的水之排出調整排出埠之數量及其方向以進一步精細化或影響周圍水中的運動產生。排出埠之剖面幾何可採取所示之具有自排出腔室至出口之長半徑路徑的圓形剖面乃至具有排出腔室至出口之間的螺旋路徑之環形剖面形狀的各種形式。

對於如工業處理水的應用，具有造成水箱、污水池、水槽等

中之循環的出口幾何是有助益的。這導致沉澱的固體在低流動分區中累積。吾人已發現增加長半徑彎管至平直排出埠在達成固體沉澱方面非常有效。長半徑彎管的材料之實例包含 PVC 及黃銅。在具有長半徑彎管的至少一實施例中，幾何形狀不應侷限或擠壓排出中的水。圓盤分隔亦將對於固體是否沉澱或溶入水中造成影響。

雖然以上討論提及排出埠及渦流腔室入口的特定數量，但是這些元件仍可能以其他數量出現。舉例而言，排出埠可為一至高達將允許其圍繞碟組模組適當地分隔的任何數量(即，某種程度上取決於主外殼的尺寸大小)。渦流腔室入口之數量亦再度在某種程度上取決於渦流腔室的尺寸而可不同。

p. 操作

為進一步描述本發明，將描述依據本發明的至少一實施例的操作實例。

上述實施例之至少一者為自給自足的系統，其模仿自然能力以如同迂迴的山澗所示般，透過持續改變相關於整體的流動水容積的流動狀態來更新並使受迫的水生態系統恢復活力，並使水充滿能量。渦流腔室(階段一)產生加速流動的連續性、高度充能、集中、貫流的渦流，並導致水溫降低且將熱能轉成動能。在至少一實施例中，當充填的水進入旋轉中的膨脹腔室時，水速已與旋轉速度配合(階段二)。經歷快速的旋轉加速導致膨脹、扭轉、自旋、旋轉的水內之同時混合、互換性動態負壓及正壓，而造成高度元素／分子不穩定性。

元素不穩定的水再前進並在存在於碟組渦輪內之旋轉的實質平坦圓盤之間的複數個分離的腔室之間分開／分散(階段三)。水係透過由旋轉的圓盤及側翼墊片所產生的離心吸力吸入旋轉的圓盤腔室。一旦在圓盤腔室內，水經歷轉變成具有以下複數個特性的螺旋、加速、可變的(由於元素不穩定性及內部動力產生的流動及壓力差)流動：高及低壓／速流動分區的連續移動及改變、無數內部微渦流之傳播及爆聚、運動誘發的電荷、及肇因於外來運動的

解離傾向、電解處理及上述作用之組合。

水自碟組渦輪排入碟組渦輪外殼內的寬敞、超大型、幾何上特殊化的環面／雙曲線／拋物面狀的排出腔室(階段四)，其中充滿裝置產生之外來運動、能量、變化的流體壓力／吸力及速度的水聚集且經由淹沒的雙排出埠(階段五)直接排入處理中的水之主體。

當高度充能生成水以相當低的速度及壓力經由排出埠排出時，其遲滯且洶湧。排出的水將其改變、聚集的特性傳入處理中的水體，排出的水在排出時產生通過水的渦流／漩渦之持續性傳播及衍生，渦流／漩渦持續形成及再形成直到其生產性能量減少。同時，如同圖 1A 及 1B 之間的差異顯示，在系統排出處的極度混合流動及充能特性的直接結果為可見之漩渦、流動及逆流於附近出現。內流動力學之本質傾向產生外流水中的溫度變化。

在依據本發明所建構的原型測試期間，已觀察到在一些實施例中，水自一埠排出，同時對向埠脈動、和緩吸入且有節奏地將水排出。排出埠及脈動埠間歇地反轉其功能，且有時兩個埠確實同時充填。

q. 典型的水處理方案

在設計成具有可淹沒的馬達的單元的情形中，將容器充滿足夠的水來淹沒至少一部份的單元以至少覆蓋排出埠。當測試裝置時，記錄諸如 pH、ORP、DO、溶解固體、溫度、及相關於接地量測的耐受電壓(當可能時)之初始水數值。取決於水的特性，開啟單元且以 750-2200RPM 之典型範圍內的操作速度運轉。當水可見地且實質上受到污染時，已發現到較高初始操作速度在前幾個小時內傾向加速成果。在此初始時期之後，已發現有利的處理速度通常落在 750-1200 RPM 的範圍內。隨著時間經過的操作速度變化也已顯示對於處理的益處。二至五小時的運轉時間通常足以將變化性特性給予受限容積內受到處理的水；然而，測試也已在進行長時期中。有在兩個半小時中獲得成功地轉化的 800 加侖之水之記錄實例，而水保持有生氣、透明、無藻類及有活力(存在殘餘運動)三個月以上，直到將其自盛裝水的容器排出。

在整個測試過程中間隔地紀錄數值。典型來說，數值將進入變動狀態，在整個處理期間經常上升及下降。數值變化之實例可為：pH 6.5、ORP 265、溶解固體 228、及電壓-.256 的起始值，以及 pH 8.3、ORP 133、溶解固體 280、及電壓-.713 的處理後的結果值。

自從處理結束，在已處理水已被保存至今的限度，水已典型地維持在具有連續讀數上升及下降的數值變遷狀態，尤其是 pH 及 ORP：典型來說，當 pH 上升時，ORP 下降，當 ORP 上升時，pH 下降。最近的檢驗指出 DO 值與最初讀數相比維持上升。然而，對此已有一些例外。最值得注意的是，當將侵蝕性／腐蝕性的已處理水儲存靠近抗氧化的已處理水時，兩容積均變成顯著地具有腐蝕性。作為這些環境中的傳輸媒介的已處理水變成或傾向具有腐蝕性。

吾人已發現處理後的水熟成。此之實例為，在三天後，具有 6.8 的初始 pH 及 7.6 的處理結束 pH 的水可在三天之後展現 8.4 的 pH 值。隨後的讀數可為 8.0，數小時或數天後接著為 8.7。典型而言，pH 值將隨時間改變(在一些情況中變動沿著正弦波)，而提供對於將水描述成有活力的支持。

當開始時，尤其在先前尚未經過處理的水中，處理典型地造成以冒泡形式顯示的氣體排放。最初，冒泡可為極度劇烈，而氣泡尺寸係於自相當大(有時直徑高達半英吋)至數百萬個微泡之範圍內。一段時間之後，較大氣泡開始消失，且而因微泡體積增加，因此其在規模上傾向減少。目視可見之出氣(out-gassing)消失至事實上無法偵測之處並非不尋常。取決於最初 pH 及／或圓盤間隙容限及／或碟組中所使用的材料，最初出氣通常對應至 pH 的立即提升或下降。一旦開始處理，如同藉由 pH 計之使用所測定，一些中性至鹼性的水可滑落至低酸度範圍，這是高度解離性冒泡及氫離子作用的結果。處理停止的兩分鐘之內，pH 值將提升至中性範圍之上。有時，氣體已自氣泡聚集並暴露至火焰而常導致引燃／閃焰，清楚顯示元素解離效應。

當已處理水受到再處理時，水可能顯示很少或沒有冒泡。如果之後已處理水流經離心泵，則結構明顯受到破壞，且水將再度冒泡。如果允許將水靜置數小時／數天，則其將重組／重新建構並於再度處理時展現出最少的冒泡。

在依據本發明的進一步實施例中，上述系統被用於自水中存在的方解石產生霰石。圖 38A 及 38B 顯示處理前後的水之電子顯微影像。圖 38A 顯示水中存在方解石，而圖 38B 顯示方解石如何變換成如以複數個管(銷)狀物體所代表之霰石。典型而言，此處理需要超高溫度以將方解石變換成據信為對於生物同化作用最有益的鈣形式的霰石。該方法包含以水填充儲水容器、將單元置入水中、並在將馬達速度降至低於 1000RPM 之前，以 1200-1500 RPM 運轉單元至少 30 分鐘。當單元運轉時，水被帶入單元中，並通過渦流腔室供應至膨脹腔室中，用以向外分散通過圓盤腔室進入排出腔室而釋出通過一或更多排出埠流回儲水容器以進一步與存在於儲水容器中的水混合。在單元已運轉之後，收集形成的霰石結晶。在至少一實施例中，水經由第二排出埠進入系統以補充及混合排出腔室中存在的水。在進一步的實施例中，水脈動進出第二排出埠。

【測試及實驗】

依據本發明所建構的原型已直接及間接地用於各種測試及實驗環境中，以在某種程度上確定發明是否將對於其意圖目的有效。迄今，處理測試環境(即容器)包含罐、碗、桶、槽、游泳池及噴泉、溪流供應的季節性池塘、家庭水井、灌溉溝、灌溉槽、蒸發性空調系統、工業處理水體系統、及魚缸；植物調查；及動物調查和生物／微生物調查。

已處理水已藉由直接利用來自以下來源的水而產生：商業蒸餾水、城市自來水、住宅井水、游泳池及噴泉水、井水供應的灌溉儲存池、灌溉渠道水、小湖及其他相似來源。為了觀察及監測處理中的水隨著時間在數值上的效果及變化的目的，已經由將大量的生成水引入未處理的水來完成間接測試。這種性質的測試已

於自實驗室層級按比例放大至並包含居住水井、泉水供應的小溪及暴雨排水系統的範圍中完成。

當如 pH、ORP、DO、及電壓的底線數值改變時，暗示水中的品質及特性受到影響的確證。一旦處在運動中，已處理水中甚至在數月前已處理水中之數值傾向維持不穩定，而指出無論是處理中或是已處理水都是有活力及有生氣的。最新的指出水具有活性之一項重複性結果已經由將生鏽／氧化零件浸入已處理水而獲得。物品上的鏽／氧化物很快開始溶解且隨著時間過去完全去除。這現象發生在具有運作中的活動單元的系統，即工業處理水體系統、冷卻塔及沼澤冷卻器；及已儲存數月的已處理水兩者中。雖然已處理水溶解並移除鏽，但是一旦達成某種程度的平衡，則氧化過程重新開始。在利用組成的水以維持水位的系統中，即處理水體系統，只要單元適當地保持活動及運轉，則氧化停止且不再發生。

在進一步的測試中，吾人已確實地判定，充滿激烈氧化特性及變動數值之已處理水係藉由以各種組合將碟組渦輪內的不鏽鋼圓盤與黃銅圓盤及系統元件混合而產生。當減少圓盤間隙容限時，激烈氧化特性進一步受到強化。然而，目前已利用塑膠、不鏽鋼、及黃銅元件的組合來配置用於依據本發明之實施例所建構的裝置中的圓盤及側翼墊片之所有變化。

已出現在不同環境中使用已處理水的各種測試及實驗。依據本發明所建構的原型已使固體及其他微粒物質從溶液沉澱出來，在含有流體的容器中的低流量／低紊流分區中沉積密集物質，使水明亮、清澈、且透明。

測試導致已處理水取決於用以處理水的原型而展現出各種特性，其中該原型係依據本發明加以建構。已處理水改變諸如 pH、ORP、DO、溶解固體、電壓等數值，並迫使這些數值進入變動狀態。已處理水抑制並溶解鏽及氧化物，亦或是經由具體系統材料關係而促進氧化。利用至少一實施例所產生的已處理水消除如霉／黴菌、藻類等有機物。利用至少一實施例所產生的已處理水限

制及／或消除水傳播的微生物。

當如魚、青蛙、寵物等的寵物／動物已生長旺盛時，利用至少一實施例所產生的已處理水係已顯示出對於這些寵物／動物無害。這種實例為包含鳥及其他野生動物的動物被吸引至含有已處理水的池塘(或儲水池)。寵物及其他動物將總是飲用已處理水勝過尚未處理過的水。當原型已在水池中運作時，水池內的小型、通常膽小的魚離開其通常藏匿處而聚集在單元外流的水中。

透明結構已於事實上所有以顯微鏡觀察之已處理水中出現。已處理水變得極清澈、伴隨著有光澤的透明外觀。當在顯微鏡下觀察時，透明外觀明顯地是由於水內透明結構的存在。當已處理水在泥沙及固體未被連續攪動的環境內時，水沉澱出乾淨、透明的狀態。

在許多實驗中，使用及／或監測前，通常處理水至少三天並留下另外兩天使水熟成。通常，吾人已發現數值上最完全的變動將典型地發生在處理後的二或更多天後。

a. 植物

已處理水協助樹、灌木、花及草生長旺盛且變得極其生氣勃勃。舉例而言，木槿花尺寸大小增至三倍；接觸到施加一次之水的蕃茄植株結出完美、無瑕、深紅、極甜的果實；相較於接受未處理水的控制組之快速萌芽及結實成功之重覆實例；發育不良、受到壓迫且明顯生病的植物再度恢復活力，即使僅施加一次的水。

對於以已處理水灌溉的植物而言，成功的種子萌芽率大略在60%以上。生長率大致上至少更活躍至少40%。這些結果已經由美國及墨西哥的無數實驗加以確認。近來，在中國的實驗室中進行測試，其中再度確認結果。

在墨西哥的 Ensenada Baja California 區域中針對植物使用四種包含：正常自來水、正常自來水及肥料、已處理自來水、及已處理自來水及肥料的不同水之混合物來進行實驗。用於本實驗的不同種類的種子被種植在由夾板所製成的花盆中，這些種子包含：櫛瓜、蘿蔔、洋蔥、甘藍菜、胡蘿蔔、青豆、及香菜，以及

具有約 3 英吋之大小的番茄及草莓植株。花盆約呈 3 公尺長、基座處 0.6 公尺寬且在頂部處 0.8 公尺寬、及 0.4 公尺高，並以腳座抬離地面。夾板未受到處理。花盆以來自周遭乾燥河床的土壤加以填充，且除了使用約 12.5 kg 的有機腐植質來預防土壤緊實化外，該土壤也未受到處理。花盆係針對不同種子類型而細分。種子為蕃茄、櫛瓜、蘿蔔、甘藍菜、胡蘿蔔、香菜、及綠豆。亦具有兩花盆：一者具有 6 英吋高的兩株番茄植株，而第二花盆具有兩株 3 英吋高的草莓植株。植株係購自 California 的商店。450 公升的塑膠水槽被用來利用依據本發明所建構的裝置處理水。所使用的水為墨西哥的該區域中的自來水。各植株接受等量的水，直到在本實驗進行中途調整。

在 6 月 4 日，土壤係與腐植質混合以避免該區域的自然土壤變得緊繃且密實。作成孔洞以種植種子。當種子萌芽時，花盆係以舊報紙覆蓋來保存土壤中的溼度。在 6 月 5 日，將 16 公升的水加至各花盆。在 6 月 6 日，一些蘿蔔種子已在正常水的花盆中萌芽，而已處理水的花盆有蘿蔔、胡蘿蔔、及香菜發芽。已施肥及已處理水的花盆具有蘿蔔發芽。各花盆再度接受 16 公升的水。在 6 月 7 日，蘿蔔發芽數量如下：正常水—30、正常水及肥料—0、已處理水—45、及已處理水及肥料—82。在 6 月 8 日，判定已處理水之花盆中的一些幼苗由於過量的水而腐爛，而正常水的花盆具有潮而不濕的土壤。萌芽計數如下：

種子類型	正常水	正 常 水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
蘿蔔	68	22	98	138
蕃茄	0	0	1	2
洋蔥	0	0	4	2
香菜	0	0	2	0
甘藍菜	0	0	1	0
胡蘿蔔	0	0	2	0

第一草莓花苞在兩個已處理水的花盆及具有肥料的正常水之花盆

中綻放。植株的相對尺寸大小如下：

	正常水	已處理水 + 肥料
自種子種植的蘿蔔	0.5 英吋	0.75 英吋
草莓植株	3.75 英吋 乘 10.5 英吋	5.25 英吋乘 8.5 英吋
番茄植株	9 英吋乘 13 英吋	10.5 英吋乘 16 英吋

根據以上結果，明顯地，已處理水使得肥料更容易被植物所吸收／利用。即使在六月 8 日起減少提供給已處理水之植株的水量，但在 6 月 10 日，已處理水的植株比正常水的植株數量更多且更健康。

在 6 月 15 日，自己處理水及肥料的花盆摘採五顆草莓，自己處理水的花盆摘採四顆草莓，以及自正常水的花盆摘採兩顆草莓。蘿蔔植株開始開花。在 6 月 26 日，將約 50 g 的 16-16-16 肥料添加至各花盆。

在 7 月 2 日，在水槽中所形成的裂口使得灌溉計劃被迫中斷直到七月 12 日完成修復。在 7 月 13 日，水槽係以 6 立方公尺的水再度充滿，而將 450 公升的水槽填滿且使水受到處理。在 7 月 15 日，進行測量並執行植株的一般性檢查。兩個正常水的花盆與其中的土壤均明顯乾燥，而已處理水的花盆仍具有土壤溼氣。已處理水及肥料的花盆中的番茄尺寸大小明顯比其他花盆中的大。進行以下測量：

植株類型	正常水	正 常 水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
蘿蔔	8"	8"	10"	12"
蕃茄	3"	3"	4.5"	6"
洋蔥	3"	2.5"	1.5"	4.5"
香菜	1"	1"	0	4"
甘藍菜	6"	0	0	7"
胡蘿蔔	4"	0	0	4.5"
草莓	3"x9"	4.5"x11"	5.5"x12"	5.5"x13"

綠豆	5"	5"	6"	10"
青豆	12"	3.5"	0	7"
櫛瓜	7"x11"	8"x10"	13"x16"	12"x14"
蕃茄	17"	19"	20"	26"

下列生產數量係採自花盆：

植株類型	正常水	正常水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
草莓	1	2	7	8
蘿蔔	0	0	2	1

在 7 月 20 日，由於植株顯示出欠缺養分的壓迫，因此將 10 kg 的土壤添加至各花盆。在 7 月 23 日，自己處理水及肥料的花盆摘採一顆具有 2.5 英吋直徑的成熟番茄。在 7 月 24 日及 8 月 3 日之間，中止灌溉以查明花盆中的溼度。以家用園藝級溼度計來進行測量。正常水的花盆具有乾燥土壤且土壤中未出現溼度讀數，而儘管接受正常水的花盆所接受的水量的一半，但已處理水的花盆仍具有雖然低但在可接受程度內的土壤溼氣。

在 8 月 4 日，自己處理水的花盆摘採 2 顆櫛瓜，且自己處理水及肥料的花盆摘採 1 顆櫛瓜。比起測量出 9 cm 長乘 2.5 cm 直徑以及 50 g 之質量的正常水及肥料的櫛瓜，兩顆已處理水的櫛瓜測量出 17 cm 長乘 6.5 cm 直徑以及 150 g 之質量、和 10 cm 長乘 3.5 cm 直徑以及 80 g 之質量。已處理水的花盆生產 8 顆草莓，正常水的花盆生產兩顆草莓，且正常水及肥料的花盆生產 6 顆草莓。此時，終止結實實驗。

下列測量係於 7 月 23 日取自己處理水，而最後一欄反映出 8 月 1 日的讀數：

	最初	1 小時	2 小時	最後	八月 1 日
pH	7.45	8.00	8.00	8.10	8.43
導電度	1.47	1.47	1.48	1.48	1.46
溶解固體	730	730	730	730	730

DO	6.6	7.2	7.5	7.5	7.5
----	-----	-----	-----	-----	-----

b. 美洲薄殼胡桃樹及儲水池

由於極度密集的藻類生長，由具有垂直渦輪泵浦的七座大型水井所供應用以經由灌溉、滴水管線、及灑水系統提供水至大型美洲薄殼胡桃樹果園的具有 130' x 165' x 5' 深之約略尺寸的儲水池已遭受嚴重的系統性阻塞的問題。大型過濾箱係圍繞其中的泵用以將水供應至樹林的副泵入口而建構。藻類係密集成使得儲水池的水面被如圖 39A 中所顯示的微綠／棕色的藻團完全覆蓋。過濾箱需要每天清理，不然泵浦將乾涸。將一單元放入儲水池。72 小時之內，如圖 39B 中所顯示，表面完全沒有藻類，且儲水池底部特徵可被清楚看見。如圖 39C 中所顯示，藻類已死亡且沉澱至底部。即使七個供應泵浦持續重新填滿儲水池，本結果仍然有效。終止處理且五天後藻類開始在儲水池中重新生長。

在施用來自己處理儲水池的水之後的 24 小時之內，無法攝取充足的養分／鐵之罹患萎黃病的年輕美洲薄殼胡桃樹恢復健康並開始變綠，並在數天內被治癒。隨著時間過去，即使施加至樹林的水體積等於施加至苗圃內所有樹林的慣用體積，樹林仍開始顯示出受到過度灌溉的徵象。將施加的水減少 40% 使樹林狀態穩定。意味著以已處理水加以灌溉的植株以更少的水即能生長旺盛。

c. 魚類實驗

在中國的測試實驗室準備兩相同水槽的水，各含有 20 隻年輕金魚。給予金魚等量的養分，但未提供任何補充的空氣來源。將小體積的已處理水添加至一個水槽。兩週後，在未處理的控制水槽中有十四隻金魚死亡，然而含有被傾注之水的水槽中只有一隻金魚已死亡。

d. 氧化實驗

在依據本發明之至少一實施例所建構的自住宅用至工業用之處理水體系統內，鐵鏽及氧化已受到抑制或消除；礦物質濃度等自溶液沉澱出來，而限制及／或消除過濾器、篩網、閥等的阻塞。氣味及有機物及其傳播受到控制或消除。

已處理水在如下列系統上的功效已逆轉由於鐵鏽及氧化所造成的系統性劣化：蒸發性冷卻器、工業處理水體系統、冷卻塔；加壓、輸送、儲存及輸水系統；游泳池、溫泉浴場、及噴泉。

在自數天至數月之範圍的時期之後，當加以檢視時，受益於一單元已處理生成水的持續存在的系統將在和緩刷過以顯露下層新的、明亮、乾淨的金屬時顯示累積的鐵鏽脫落的現象。甚至滿是鏽蝕凹痕的驅動軸、閥、泵浦、薄片金屬、結構元件、螺栓、凸緣、硬管、聯接器等直至凹痕／凹坑的最深凹部均處於明亮且乾淨的狀態。

除非將單元關閉或自處理移除而隨著時間過去導致自然氧化過程之回復，否則氧化完全受到遏止且沒有後續的氧化發生。

共享電力連續性及／或與整合系統內所利用之已處理水接觸的機械及機電系統內之所有構件，受益於結合性連鎖反應及互相作用。即使構件未與已處理水直接接觸，此仍導致整體整合機械及機電系統受到絕緣及保護免於生鏽／氧化及劣化。

e. 冷卻設備實驗

已使用依據本發明之實施例所建構的裝置實施兩實驗。

第一實驗使用處理約 20 小時的水，而所產生的水具有升高的 pH 及 DO 位準。將水置於可攜式蒸發性冷卻系統中。來自蒸發性冷卻系統之排出空氣的結果溫度自經由正常使用自來水而實現的華氏 68.5 度下降至利用已處理水的華氏 56 度。

第二實驗使用當水通過系統設置所在的儲水池時短暫處理水的與 12 個工業尺寸冷卻系統的引水口接續放置的單一系統。儘管與水接觸的時間短暫，但與將未處理的水用於蒸發性空氣冷卻系統中、及與運轉於已置於循環之外當作控制設備的另外 6 個相等的空氣冷卻系統相比時，來自導管的空氣溫度仍亦較其冷華氏 10-15 度。

f. 水實驗

透過以總共 40 加侖的水灌入家用水井來間接施加已處理水將水井自相對固定的 6.5 之 pH 值改變成在 7.5 至 8.5 以下的 pH 範圍

中變動的水井。後續注入共計額外 120 加侖的水導致水井維持在穩定的 7.3 至 7.8 pH 的範圍約 15 個月的時期。之後將於本揭露內容中更加詳細探討本實驗。

1. 將生產於 90 加侖的容器中的生成水引入家用水井的效果

程序始於在第一天的 3:53 PM 將 24 加侖已處理水直接加入 240 英呎深之家用水井的 4 英吋水井套管。已處理水源於相同的水井中，且在處理之前具有和針對起始井水數值所述者大略相同的數值。

起始之已處理水之數值為 pH 9.4、ORP 199、溶解固體 193、溫度 64.2°F、及-.983 VDC 的耐受電壓。起始井水數值為 pH 6.5、ORP 198、溶解固體 215、溫度 58.6°F。以下表格顯示接續的監測水井讀數。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 2 天	4:06 P.M.	7.8	215	196
	7:43 P.M.	8.1	215	191
第 3 天	9:14 A.M.	8.2	222	198
第 4 天	8:31 A.M.	8.9	194	194
	8:21 P.M.	8.1	202	183
第 6 天	8:22 A.M.	8.4	220	180
第 7 天	9:28 A.M.	8.0	210	214
第 8 天	1:06 P.M.	9.0	215	207
第 9 天	10:47 A.M.	8.7	208	179
第 10 天	9:20 A.M.	8.7	208	191
第 12 天	8:05 A.M.	8.2	176	193
第 13 天	7:20 A.M.	8.4	150	171
第 14 天	9:34 A.M.	9.7	160	185
第 15 天	8:59 A.M.	9.2	177	186
第 17 天	9:21 A.M.	8.8	185	177
第 18 天	5:10 P.M.	8.8	195	194

第 19 天 8:45 A.M. 9.1 180 189

作為本測試之部份，藉由自第 18 天到第 28 天採取井水樣本並檢驗該相同樣本以執行儲備樣本檢驗，伴隨下列結果：

第 18 天 5:10 P.M. 8.8 195 194 (採取的樣本)

第 19 天 10:23 A.M. 10.3 164 204

受檢水：

第 19 天 5:02 P.M. 10.4 165 208

受檢水：

第 24 天 10:09 A.M. 10.7 181 211

受檢水：

第 28 天 8:02 P.M. 10.7 134 225

在第 34 天，15 天以來第一次檢查井水數值。pH 已降至 6.6、ORP 090、溶解固體 198，這與最初起始數值相近。吾人作出假設：源自水井的水可能回復至最初數值。為了測試本假設，在第 34 天的 8:27 AM 將 16 加侖已處理水加至相同家用水井。

在直接灌入水井套管前，16 加侖已處理水的數值為 pH 7.2、ORP 110、及溶解固體 313。起始井水數值為 pH 6.6、ORP 090、溶解固體 198。

第 34 天 1:47 P.M. 7.5 103 195

第 35 天 8:19 A.M. 6.4 092 195

1:15 P.M. 6.9 099 188

8:59 P.M. 7.0 098 196

第 36 天 1:01 P.M. 6.3 156 242

10:18 P.M. 7.3 164 177

第 38 天 10:58 A.M. 7.4 103 189

第 39 天 2:32 P.M. 7.4 096 188

第 43 天 3:17 P.M. 7.4 133 173

第 56 天 8:26 A.M. 7.4 098 191

第 60 天 9:00 A.M. 7.5 109 177

1:38 P.M. 7.1 210 163

以額外 16 加侖已處理水灌入水井導致 pH 值長時期維持在 7.1 及 7.5 之間的範圍。如以上資料所清楚建立，比例上小量的處理水已被證明能夠改變大容積的地下水。顯微觀察指出透明結構在水中出現，且自第一次引入 24 加侖的處理水後未見任何活動生物。

2. 在桶中所處理的 90 加侖的水

在第一天，將 90 加侖的水置入桶中。該水共受處理五小時，而後針對變動而隨著時間監測。在處理之後進行下列測量：

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 4 天	8:31 A.M.	8.9	194	194
第 6 天	8:27 A.M.	8.9	206	197
第 7 天	9:28 A.M.	8.6	195	197
第 8 天	1:06 P.M.	9.6	205	199
第 9 天	10:47 A.M.	9.5	183	201
第 10 天	9:20 A.M.	9.2	200	198
第 12 天	8:05 A.M.	8.5	167	195
第 13 天	7:20 A.M.	9.5	134	202
第 14 天	9:34 A.M.	9.6	154	203
第 15 天	8:59 A.M.	10.1	140	204
第 16 天	8:45 A.M.	10.3	164	204

3. 在桶中所處理的 90 加侖井水

使用自水井抽出待於桶中處理的新的 90 加侖水來進行第二測試。抽取後之井水的底線數值為 pH 6.8、ORP 190、溶解固體 185、及電壓-.630。本測試的啟始時間為 9:30 A.M.，而依據上述實施例之一者所建構的裝置在第一天運轉到約 8:45 pm。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>	<u>電壓</u>
第 1 天	1:19 P.M.	6.3	183	188	-.352
	2:09	6.9	180	189	-.303
	2:31	6.2	178	185	
	3:08	6.6	176	190	-.305
	3:53	6.1	177	190	-.601

	4:05	6.8	173	256	-.324
	4:23	6.9	164	259	
	4:29	7.0	153	280	-.304
	5:05	7.0	150	277	-.294
	5:18	7.5	151	275	-.328
	5:34	7.2	151	288	-.305
	6:01	7.1	148	297	-.306
	6:30	6.6	147	289	-.602
	7:58	7.4	138	296	-.311
裝置停止	8:45	7.0	136	300	-.451
第 2 天	8:02 A.M.	7.4	114	303	-.312
	5:51 P.M.	7.7	110	301	-.329
	8:02	7.2	124	310	-.320
第 3 天	11:00 A.M	6.9	164	306	-.328
	5:38 P.M.	7.5	142	311	-.355
第 4 天	7:01 A.M.	7.2	107	309	-.346
	7:44 P.M.	7.4	084	323	-.434
第 5 天	8:23 A.M.	7.0	094	313	-.564
	1:09 P.M.	7.5	073	315	-.611
	9:00	7.1	110	316	-.465
第 6 天	11:01 A.M	7.0	152	311	-.412
	10:13 P.M	7.3	148	309	-.412

在第 1 天的裝置操作的期間，將運轉時的速度改變。有時，將周圍空氣吸管插入單元以將空氣注入處理，這說明運轉時的數值上的一些變動。

g. 噴泉／游泳池實驗

在將一加侖的生成六個月之已處理水加至瀑布／噴泉之後的五天，已處理水滅絕瀑布／噴泉中的密集族群的蚊子幼蟲，並使得先前混濁、不透明的水變得乾淨且透明。

依據本發明之一實施例所建構的系統係於已八個月未以任何

方式加以處理且受到極度密集的蚊子幼蟲、水生蠕蟲及水蟲族群所寄生的 25,000 加侖的游泳池中運轉 48 小時。該池呈現完全沒有這些不受歡迎之物。在相同之水內的實驗用魚以零死亡率持續生長數週直到最終自該池將其移除為止。

一萬加侖的上述游泳池水被釋放進入春季池塘暴雨排水系統。其淨化、純化且再生這個生態系統。底部特徵及沉積物質六年來首度清晰可見而無透鏡效果。施加之後數週，沿著堤岸的植物以空前方式繁盛生長且水的清澈度維持乾淨且清澈。

在處理起始之前，已有兩季被覆蓋且未以任何方式加以處理的馬里蘭州之游泳池被開啟且與自然環境接觸 30 天。水已變成真正的原始湯(primordial soup)。水是綠的、藻類覆蓋所有水下表面、蚊子幼蟲族群密集、許多表面物種及表面下居住的水蟲出現、且沼澤味道明顯。處理起始的 90 分鐘以內，水溫自 89.7°F 降至 74.9°F。本現象亦於先前的加州游泳池測試中受到注意，其中所有藻類在三小時內自黃色及綠色轉成棕色，除了漂浮殘骸及由形成於表面上的死亡微生物所組成的凝結凝膠狀物質的密集薄膜筏之外，水在 24 小時內變得透明清澈。72 小時之內，薄膜和漂浮殘骸已沉至該池底部，留下如鏡的表面。在第四天時，所有蚊子幼蟲已死亡且表面下的水蟲族群實質上消失。直到最後的觀察，表面居住的蟲似乎不受影響。最初 pH 7.6，處理後在 7.1 及 7.9 之間變動。最初 ORP 086，處理後在 110 及 177 之間變動。最初的溶解固體 0.015 ppm，處理後在 0.005 及 0.009 之間的範圍。水沒有異味。

可被描述為「發熱水」之以上實例係由肇因於隨陽光曝曬以及溶氧量程度減少而增加的有機分解、發酵，即化學及生化反應的水溫升高所造成。在本實驗中，數萬加侖的污濁、發臭的水在開始處理的數分鐘內經歷溫度上的劇烈下降。涉及相似環境的接續測試已在 45 分鐘內導致溫度降低多達 30°F。

h. 有機、生物、微生物作用(消除／抑制)實驗

自許多不同環境(如加州、馬里蘭州、及墨西哥)取得的水樣本在處理期間及處理之後的大規模檢驗及觀察指出，如果允許隨著

時間經過而不中斷地處理，則使在顯微鏡下高達 120x 可見的所有微生物死亡及消滅。若水源受到大量的微生物侵擾，則就某一點而言，其變成最終沉沒的漂浮膠團。將小體積的水引入大體積的水可減少及／或消除大量的微生物族群，同時對魚類、蛙類、蝸牛、哺乳類等明顯有益。

系統之應用導致在其潮濕系統上相關之環境內的大部份藻類、霉菌、苔蘚及其他可見生物／有機物及微生物之消除。處理水及蒸發性冷卻系統係因其散發的沼澤異味而眾所皆知。維護人員常將少量氯加到水中以消除作為其伴隨異味之原因的生物。據信依據本發明之實施例所建構的系統將在不使用任何化學物質的情況下消除這些討厭的異味。

水基處理、調節、冷卻及純化系統具有需要持續注意及維護的共同問題：過濾器、篩網、墊片的置換及／或清潔。這些物品非常迅速地累積礦物質沉積物及其他污染物，且為了維持系統效率而必經常加以保養。大部分常用方法為勞力密集，需要使用毛刷、化學清潔劑、高功率噴洗等。依據本發明所建構的系統已被發現實際上消除礦物質及污染物累積。當允許烘乾時，確實發生的小量殘留累積以可輕易擦除或利用壓縮空氣吹除的未結合沙塵、粉末及表面爛泥的形式顯露。

系統來源／供應水典型地具有高濃度的溶解礦物質及懸浮微粒物質。使用系統處理水移除礦物質及污染物，使得水保持透明且清晰。在一容積之水內的懸浮物質被沉澱出來，在如窪地、污水坑、水槽、儲水池等的低流動區域中有黏結、凝結、凝固且沉積的傾向。如同維護期間可輕易移除的爛泥狀複合物般，物質表現出黏合性並維持黏結狀態。

在約 12 天的期間，使用來自馬里蘭州的泉水供應之小溪的水樣本來進行實驗。

在一星期一時，水的樣本係以水瓶自泉水供應的小溪收集。水的樣本係以顯微鏡檢驗，且確認出現各種微生物，包含被識別為大腸桿菌的拉長黃色莢膜狀有機體的活動中群集及個體。在將

一滴已處理水引至含有溪水的玻片當下，先前透明黃色的大腸桿菌有機體內部充滿黑色條紋線條，且呈現為灰黑色纖維群集者包圍在接觸時變得無活動力且似乎死亡的生物。似乎其他微生物開始以其屍體為食。接著，將小量的水加至未密封瓶之樣本溪水。在第三天，在該瓶樣本溪水中並無殘存活有機體。水變得透明，所有沉積物及先前懸浮固體已沉澱至水瓶底部。

在包含分解中的葉子及青草的戶外塑膠容器中所發現的污濁的雨水樣本亦於該星期一收集。觀察到汙濁雨水樣本中有微生物(無大腸桿菌)的活動中族群及聚落出現。將小量的已處理水加至這些樣本。再一次，除了一些被證實為蚊子幼蟲之非常小的活動中黑色斑點之外，三天內並無殘存活有機體。在接續幾天期間，水保持無其他微生物，且蚊子幼蟲進行至被除去之其最後發展階段。自從進行本實驗起，已發現到將一或更多黃銅圓盤加至處理導致蚊子幼蟲之立即消滅。

在星期四，將兩個一加侖水壺之已處理水注入前述的泉水供應的小溪。在數天過後，採集另一溪水樣本且在顯微鏡下觀察。活動生物有機體之存在極小且沒有發現活的大腸桿菌形體。死亡的大腸桿菌形體及死亡的大腸桿菌形體片段表現出與在最初的星期一所採取的溪水樣本中所觀察者相同的混濁且暗沉之物質特性。

兩個星期六之後，採取額外的溪水樣本。在顯微鏡下所觀察之水的結果大致上與第一個週四的結果相同。

圖 40A-40C 顯示將來自游泳池測試之一者的 10,000 加侖已處理水添加至嚴重受迫／汙染的春季排水收集池(見圖 40A)的效果。與泉水供應之溪水測試相同，水變得晶瑩透徹且透過水可見底部(見圖 40B 及 40C)。此外，造訪池子的野生動物之程度明顯增加至超過添加已處理水之前所觀察到的程度。

當依據上述實施例之一者所建構的裝置被用來處理水時，產生的水在 DO 程度上具有明顯上升。例如具有最初每公升 1.8 毫克之 DO 的混濁、發臭的灌溉溝渠水，在處理之後具有每公升 12 毫

克之 DO 的 DO 含量且使水清澈且無臭。

i. 去鹽作用

將五磅調味鹽添加至 90 加侖的水並攪拌成溶液。在四小時的處理後，水成為分層狀態，較新鮮的水在頂部，而高濃度的鹽在底部。在 24 小時之內，大量的食鹽已沉澱出來並沉積在容器底部上的低流動區域，導致水及鹽之間的分層。

j. 電鍍

明顯程度的電解活動在處理內發生，而這在利用併入二或更多金屬之圓盤組件的系統中最為清楚顯示。一實例為黃銅及不鏽鋼。即使已使所有內部運動元件電性絕緣，但是圖 41 顯示黃銅已被電鍍出來至不鏽鋼元件上。使用依據本發明之一實施例所建構的系統，在不需經由習用陰極／陽極處理引入補充電力之情況下，據信僅經由運動及材料關係而產生電解處理。該系統產生與用於產生有機物質、金屬及礦物質的膠狀懸浮物的現行技術方法相比雖然相似但可能更深奧的高度電解／電動作用。根據發生在植物及動物發展及改良的震驚結果，據信正發生存於水中的金屬及礦物質經由使其更易用於植物及動物所為的吸收／代謝的處理變成膠狀懸浮物。吾人亦相信，當高度充能的水被施加至土壤時，其與土壤反應並活化土壤中的潛在養分，以將其轉成用於強化及有益的合成之狀態。

k. 已處理水之結凍

已處理水已一次受到低至華氏零度的溫度數天，造成冰殼形成，但中心核容積維持液態。在某一點時，外殼將破裂，容許壓力、殘餘運動及能量的同等化，及水之整體體積的最終結凍。

曝露於低至華氏零度的結凍溫度導致在水內的明顯結晶冰生成物，其中一些上升至水面上。在延長曝露於結凍溫度之後，一部分的水保持在流體／液體狀態，顯示出已排除水的整體體積之結凍的殘餘能量運動。圖 42A-42D 顯示這些現象的一些實例。

l. 水之密實化

在受限體積的水上所進行的實驗中，即使將單元完全浸沒，

顯著的排氣仍依所涉及的水之體積而發生一段時間。本處理造成實際上的水之密實化。實例為兩個相同的容器，一個充滿重 8.85 磅的自來水，另一容器相較之下充滿重 9.15 磅的水。另一實例：90 加侖容器在處理三小時後已經歷 .3 英吋的水之高度下降。藉由在沒有增加電功率輸入的情況下，系統操作速度隨著時間經過下降多達 300 至 400RPM 而證明，隨著時間經過，水逐漸變得更為黏稠。在本實例中，8:30 P.M. 時的操作速度為 1240 RPM，而在 9:00 A.M. 時為 870 RPM。在昇高的速度運轉傾向產生較不黏稠的水。在密實化水中漂浮的物件比其在控制水中漂浮時更具浮力。

m. 已處理水當作傳輸及複製媒介

已處理水對於已處理水所引至的鄰近、未加工的水及未處理的水具有傳送性、連通性的效果。發明者已見到本現象發生在不同場合。將少至 0.5% 的已處理水加至未處理的水之實例已傳遞並複製這些效果，隨著時間經過這些效果變得更完全；最終達到可被稱作成熟態的狀態。這些相同的效果已在處理大容積水的方面達成，即以上所討論的排除直接處理之必要性的家用水井之處理。

自待處理的水抽取出一容器的水。將其密封並放置於將受處理的水之周圍。一單元處理母體水。在處理期間及處理之後，容器中的水數值將緊跟／反映出較大體積的水之數值。

n. 蒸餾水的 pH 檢驗

在運轉依據上述實施例之一者所建構的裝置及將已處理水混入具有蒸餾水的容器之後，進行兩項涉及蒸餾水的檢驗以測定對於蒸餾水之 pH 值的影響。

1. 蒸餾水檢驗 1

於排除夾帶大氣中空氣／氧氣之可能性的密封容器內處理之始於 pH6.9 的乾淨蒸餾水，隨著時間經過而經歷 pH 增加至 7.95，這清楚顯示動態處理的直接結果為補充性氧氣的吸收及潛在性夾帶。一旦關閉系統，則水的 pH 值於 7.3 - 7.9 範圍內變動。由於排除外部空氣且其他元素不存在於蒸餾水中，故據信這些 pH 的變化係歸因於由處理所造成的數值變化。產物排出處係浸沒於容器底

部。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	
第 1 天	7:00 P.M.	6.9	處理開始
	7:20	7.33	
	7:40	7.71	
	8:00	7.71	
	8:20	7.66	
	8:40	7.59	
	9:00	7.62	
	9:30	7.66	
	10:00	7.64	關閉系統
	10:20	7.39	
	10:50	7.22	
第 2 天	8:00 A.M.	7.42	重開系統
	8:55	7.39	
	9:05	7.64	
	9:15	7.78	
	9:40	7.95	
	10:00	7.95	關閉系統

2. 蒸餾水檢驗 2

第二蒸餾水檢驗涉及將兩杯蒸餾水與兩大匙的已處理水混合。蒸餾水的開始數值為 pH 7.6、ORP 098、及溶解固體 001。已處理水之開始數值為 pH 6.8、ORP 164、及溶解固體 306。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 1 天	9:45 A.M.	7.7	105	023
	10:05	6.9	115	026
	1:00 P.M.	7.3	128	023
	5:35	8.4	102	024
第 2 天	6:57 A.M.	7.8	089	030
	5:14	7.9	109	034

第 3 天	8:16 A.M.	7.7	052	032
	1:14 P.M.	7.5	053	034
	9:03	7.8	072	030
第 4 天	11:08 A.M.	7.5	101	033
第 6 天	11:01 A.M.	8.1	080	035
第 7 天	2:34 P.M.	7.6	083	036

o. 實驗室的水檢驗

水係取自墨西哥的兩個不同水源並以依據本發明之實施例所建構的系統加以處理。該水係由國立理工學院(Instituto Politecnico Nacional)檢驗。第一水採樣係來自水受到汙染且藻類寄生的墨西哥米卻肯(Michoacan)州 Jiquilpan 市的中庭噴泉。第二水採樣係來自墨西哥米卻肯州靠近薩莫拉市的 Vallado del Rey 的灌溉渠道。

兩個樣本在自受到系統處理的水質方面顯示出改善效果。圖 43 及 44 中所顯示的表格顯示出水樣本之最初讀數為何、處理兩小時後的讀數、及處理四小時後的讀數。在系統運作前、系統開始運作之後 2 小時、系統開始運作之後 4 小時，自各水採樣採取三個樣本。儘管所有的樣本均受到生物檢驗，但各組的三個樣本中僅一個樣本受到化學檢驗。生物採樣及量化係根據統計方法的群體近似法。

1. 中庭噴泉水

在水受到處理的過程期間，硫酸鹽含量、鉀含量、大腸菌數量、大腸桿菌數量、黴菌含量、及藻類含量係於最初及處理 4 小時後之間急遽下降。圖 43 顯示具有在三測量點且每一點三個樣本之測量結果的資料之表格，而表格左側條列受測參數，且右側標明測量單位及／或用以實施測量的方法。

2. Vallado del Rey 水

在水受到處理的過程期間，硫酸鹽含量、鉀含量、大腸菌數量、大腸桿菌數量、黴菌含量、及藻類含量係於最初及處理 4 小時後之間急遽下降。大腸菌總數減少 99.9% 以上，同時糞生大腸菌減少 88% 以上。由兩項大腸菌測量，最大落差發生在水處理開始

兩小時內。伴隨本水的另一令人關注的結果為總硬度減少約 11.5%。圖 44 顯示具有在三測量點且每一點三個樣本之測量結果的資料之表格，而表格左側條列受測參數，且右側標明測量單位及／或用以實施測量的方法。

然而應當注意，本發明可以許多不同形式加以實施，且不應被解釋成侷限於此處提出的實施例及原型；確切地說，此處提出的實施例係提供用以使本揭露內容將變得周密且完全，且將本發明之範疇充分地傳達至熟悉本技術領域者。隨附圖式顯示本發明之實施例及原型實例。

如同以上所使用的「實質上」、「大體上」及其他程度用語為意欲指出自所修飾的特性可允許的變化的相對修飾詞。其非意欲侷限於其所修飾但較其相對物具有更多物理或功能特性且較佳地接近或靠近此物理或功能特性的絕對值或特性，。「實質上」亦係用以反映存在於用以製造元件的製造公差之存在。

根據本揭露內容，在本技術領域具有通常技藝者將瞭解到使用「相同」、「同樣」及其他類似用語係包含將於製造期間產生之差異，以反映針對本型式產品之典型的公差。

熟悉本技術領域者將瞭解到上述示範性及選擇性實施例之各種變化及修改可在不脫離本發明之範疇及精神的情況下加以配置。因此，吾人應瞭解到，在隨附專利申請範圍之範疇內，本發明可以此處所具體描述者以外之形式加以實施。

【圖式簡單說明】

本發明係參考隨附之圖式加以描述。在圖式中，相似的參考編號指示相同或功能上相似的元件。圖式內使用的剖面線及陰影係非意使侷限可被用來製造本發明的材料之型式。

圖 1A-1B 分別顯示被置入充滿水的水容器單元的依據本發明所建構之裝置於裝置運轉前及運轉期間的影響。圖 1C 顯示系統的渦流腔室之近距視圖以顯示在渦流腔室之軸向中心的緊密的渦流。

圖 2 顯示依據本發明的實施例之俯視圖。

圖 3 顯示圖 2 中所顯示的實施例之側視圖。

圖 4 顯示圖 2 中所顯示的實施例之剖面圖。

圖 5 顯示圖 2 中所顯示的實施例的馬達之圖像。

圖 6 顯示圖 2 中所顯示的實施例的葉輪。

圖 7 顯示圖 2 中所顯示的實施例的泵浦模組之俯視圖。

圖 8 顯示圖 2 中所顯示之實施例的渦流模組之部份剖面圖。

圖 9 顯示圖 2 中所顯示的實施例的碟組模組之立體圖。

圖 10 顯示圖 9 中所顯示的實施例的碟組模組之剖面圖。

圖 11 顯示依據本發明的第二實施例。

圖 12A 及 12B 顯示圖 11 中所顯示的實施例取自圖 11 中各線的剖面圖。

圖 13 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之分解圖。

圖 14 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之立體分解圖。

圖 15 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之引入模組及部份碟組模組。

圖 16 顯示依據本發明之第三實施例。

圖 17 顯示依據本發明之另一實施例。

圖 18 顯示依據本發明之另一選擇性實施例。

圖 19 顯示依據本發明的第四實施例之側視圖。

圖 20 顯示圖 19 中所顯示的實施例之側視圖。

圖 21 顯示依據本發明之第五實施例。

圖 22 顯示圖 21 中所顯示的實施例之俯視圖。

圖 23A-23C 顯示圖 21 中所顯示的實施例的引入模組之側視圖。圖 23D 顯示引入模組的外篩網之俯視圖。

圖 24A-24B 顯示圖 21 中所顯示的實施例的渦流模組之側視圖。

圖 25A 顯示圖 21 中所顯示的實施例的碟組模組之側視圖。圖 25B 顯示碟組模組的外殼部件之內部視圖。圖 25C 顯示圖 25B 中

所顯示的外殼部件之剖面圖。

圖 26A 顯示依據本發明之實施例的碟組渦輪之俯視圖。圖 26B 顯示圖 26A 中所顯示的碟組渦輪之側視圖。圖 26C 顯示圖 26A 中所顯示的碟組渦輪之剖面圖。

圖 27A 顯示依據本發明之第六實施例的分解圖。圖 27B 顯示圖 27A 中所顯示之實施例的剖面圖。

圖 28A-28B 顯示依據本發明之第七實施例的剖面圖。

圖 29 顯示依據本發明之第八實施例的立體圖。

圖 30 顯示依據本發明之另一選擇性實施例的立體圖。

圖 31A-31D 顯示依據本發明之側翼墊片實施例。

圖 32A-32C 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 33A-33C 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 34 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 35 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 36 顯示依據本發明之選擇性碟組及側翼墊片實施例。

圖 37A-37C 顯示依據本發明之另一碟組渦輪實施例。

圖 38A-38B 分別為處理前及處理後之水的電子顯微鏡影像。

圖 39A-39C 顯示用於依據本發明之至少一實施例所建構的系統之實驗的灌溉池。

圖 40A-40C 顯示用於依據本發明之至少一實施例所建構的系統之實驗的小溪。

圖 41 顯示碟組渦輪，顯示使用依據本發明之至少一實施例所建構的碟組渦輪所造成的電鍍。

圖 42A-42D 顯示在利用依據本發明之至少一實施例所建構的系統處理之後，結冰的水之不同視圖。

圖 43-44 顯示具有利用依據本發明之至少一實施例所建構的系統加以處理的水的生物及化學檢驗之結果的表格。

【主要元件符號說明】

10 渦流

100 渦流模組

100A	渦流模組
100B	渦流模組
100C	渦流模組
100D	渦流模組
100F	渦流模組
100G	渦流模組
100H	渦流模組
100I	渦流模組
120	外殼
120A	外殼
120G	外殼
120J	外殼
122	蓋體
122A	蓋體
122F	蓋體
122I	蓋體
122J	蓋體
1222	同心凹面低區
1224I	窗口
123A	額外支持壁
123F	支持柱
123J	脫臭入口
1232J	槓桿手柄
124	主體
124A	主體
124F	主體
1242	底部
1242A	上部
1244F	附接孔
125A	支持環

126	螺栓
126A	支持構件
126F	支持構件
127A	支持柱
127F	支持柱
128A	底板
128F	支持板
130	渦流腔室
130A	渦流腔室
130G	渦流腔室
130H	渦流腔室
131G	突出
132	入口
132A	入口
132F	入口
132G	開口
132I	入口
1322	連接件
1322I	脫臭入口
134	渦流腔室上部
134F	渦流腔室上部
136	渦流腔室下部
136A	下部
137	壁
138	出口
138A	開口
138F	出口
138G	底端
200	碟組模組
200A	碟組模組

200F	碟組模組
200H	碟組模組
220	外殼
220A	外殼
2202	外殼部件
2202A	外殼部件
2202F	外殼部件
2202G	頂部部件
2204	外殼部件
2204A	外殼部件
2204F	外殼部件
2204G	底部部件
2206F	附接孔
230	排出腔室
230T	最高部
230A	排出腔室
230F	排出腔室
230G	排出腔室
230H	排出腔室
232	排出埠
232A	排出埠
232F	排出埠
232H	排出埠
234	周圍
250	碟組或碟組渦輪
250A	碟組或碟組渦輪
250F	碟組或碟組渦輪
250G	碟組或碟組渦輪
250H	碟組渦輪
250M	碟組或碟組渦輪

250Q	碟組渦輪
250R	碟組
252	膨脹腔室
252A	膨脹腔室
252F	膨脹腔室
252G	膨脹腔室
252H	膨脹腔室
2522	凹面特徵部
2522A	剛性特徵部
2522F	凹面特徵部
254A	螺栓
260	圓盤
260A	圓盤
260F	圓盤
260K	圓盤
260L	圓盤
260M	圓盤
260N	圓盤
260P	圓盤
260R	圓盤
2602K	切口
2602L	開口
2602N	開口
2604N	開口
262	圓盤腔室
262A	圓盤腔室
262F	圓盤腔室
264	頂部轉片
264A	頂板
264F	頂部轉片

201237261

264M	頂部轉片
264N	頂部轉片
264R	上轉片
268	底部轉片
268A	底板
268F	底部轉片
268M	底部轉片
268N	底部轉片
268R	下轉片
269	馬達殼
269F	馬達底座
269R	凹部
270	側翼墊片
270A	側翼墊片
270F	側翼墊片
270M	側翼墊片
270N	側翼墊片
270Q	側翼墊片
270R	側翼墊片
272K	分隔件
272L	分隔件
272M	分隔件
272N	分隔件
2722K	切口
2722L	臂桿
2724L	錐形部
2726L	圓形區域
2726M	開口
2728N	第二開口
273F	間距構件

274K	側翼
274L	側翼
2742K	前緣
2742L	側翼部
2744K	後緣
2746K	中段
2746L	接合部
2747K	突出
2748K	突出
2749K	凹溝
2749L	溝道
276F	螺栓
276M	螺紋螺栓
278N	鎖定銷
280	軸承元件
280A	軸承元件
300	馬達模組
300G	馬達模組
310	馬達
310A	馬達
310G	馬達
312	下部驅動軸
314	上部驅動軸
314A	軸
314G	驅動軸
320	外殼
400	泵浦模組
400A	組合式馬達及引入模組
400B	輸入模組
400E	馬達模組

400F	馬達／引入模組
400H	引入模組
410	葉輪
412	葉片
4122	水平表面
4123	頂部表面
4124	拱形部
4126	底部表面
414	轉輪
420	外殼
420A	外殼
420E	裝設部
420F	基座
420H	引入腔室底部
4202F	電源供應孔
421	底部表面
422	出口
422A	出口
422E	出口
422F	出口
4222A	連接件
424	基腳
424A	基腳
424F	基腳
426A	篩網
426B	過濾器
426C	篩網
426D	篩網
426E	篩網
426F	內篩網

4262F	狹縫
427F	外篩網
4272F	槓桿
4274F	開口
4276F	狹縫
4278F	鋸齒突起
428A	基座
428B	基座
430	泵浦腔室
432	入口
432C	入口
432H	入口
490	導管
490H	導管
500	控制器

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100130296

F03B 3/04 (2006.01)

※申請日：

※IPC 分類：

3/12 (2006.01)

C02F 1/34 (2005.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

水處理及再生系統與方法/ WATER TREATMENT AND
REVITALIZATION SYSTEM AND METHOD

二、中文發明摘要：

在至少一實施例中提供一種系統及方法以經由通向具有膨脹腔室及進入通到至少一排出埠的排出腔室的出口的碟組渦輪的渦流來過濾水。在進一步實施例中，該系統包含引入模組、渦流模組、碟組模組、及用來驅動碟組渦輪的馬達。引入模組將水帶入系統並給予水至將水加速成渦流的渦流模組的路線，其次渦流流入碟組渦輪，最後碟組渦輪將流體排入通到至少一排出埠的排出腔室。碟組渦輪包含分隔形成圓盤之間的腔室的複數個圓盤，該腔室提供膨脹腔室及排出腔室之間至少一通道。

三、英文發明摘要：

A system and method are provided in at least one embodiment to filter water through a vortex leading into a disk-pack turbine having an expansion chamber and outlets into a discharge chamber that leads to at least one discharge port. In a further embodiment, the system includes an intake module, a vortex module, a disk-pack turbine module, and a motor for driving the disk-pack turbine. The intake module brings water into the system and routes the water to the vortex module that speeds up the water into a vortex that flows into the disk-pack turbine that discharges into a discharge chamber that leads to at least one discharge port. The disk-pack turbine includes a plurality of disks that are spaced apart forming chambers between the

disks that provide at least one passageway between the expansion chamber and the discharge chamber.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	渦流模組
120	外殼
122	蓋體
1222	同心凹面低區
124	主體
1242	底部
126	螺栓
130	渦流腔室
132	入口
134	渦流腔室上部
136	渦流腔室下部
137	壁
138	出口
220	外殼
230	排出腔室
230T	最高部
232	排出埠
234	周圍
250	碟組或碟組渦輪
252	膨脹腔室
2522	凹面特徵部
260	圓盤
262	圓盤腔室
264	頂部轉片

七、申請專利範圍：

1. 一種系統，包含：

馬達；

驅動軸，與該馬達接合；

渦流模組，具有：

外殼；

複數個入口，圍繞該外殼之周圍靠近該外殼之頂部而分隔；及

渦流腔室，形成於該外殼中且與該複數個入口流體連通；及

碟組模組，具有：

外殼，具有於該碟組外殼中所形成的排出腔室，且該排出腔室具有複數個排出埠，提供自該排出腔室至該碟組外殼之外的流體途徑，及

碟組，具有於軸向中心所形成且與該渦流腔室流體連通的膨脹腔室，該碟組具有分隔的複數個圓盤，提供該膨脹腔室及該排出腔室之間的通道，該碟組與該驅動軸接合。

2. 如申請專利範圍第 1 項之系統，更包含引入模組，包含：

引入外殼，具有至少一引入開口，該至少一引入開口通過該引入外殼進入形成於該引入外殼中的引入腔室，及

複數個埠，與該引入腔室流體連通，該複數個埠之各者係與該渦流模組之一入口流體連通。

3. 如申請專利範圍第 2 項之系統，其中該引入外殼中的該數量之埠等於該渦流模組的入口之數量。

4. 如申請專利範圍第 3 項之系統，更包含下列之一：

至少一管，連接各埠至該入口各者；及

至少一通道，連接各埠至該入口各者，其中該通道通過該碟

組模組。

5. 如申請專利範圍第 1 項之系統，更包含具有篩網的引入模組。
6. 如申請專利範圍第 5 項之系統，其中該篩網包含：
內篩網，具有通過其中的複數個狹縫；
基座，連接至該內篩網；及
外篩網，具有通過其中的複數個狹縫，與該內篩網旋轉式接合，且
其中該內篩網之該狹縫與該外篩網之該狹縫的重疊允許預定尺寸的顆粒進入該系統。
7. 如申請專利範圍第 2 項至第 6 項中任一項之系統，更包含：接合該馬達的第二驅動軸，且
該引入模組更包含接合該第二驅動軸的至少一葉輪，該至少一葉輪在該引入腔室中繞該第二驅動軸旋轉。
8. 如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項之系統，其中該渦流模組更包含與該渦流腔室流體連通的至少一補充埠。
9. 如申請專利範圍第 1 項至第 7 項中任一項之系統，其中該渦流模組更包含複數個補充埠，且各補充埠各與一入口流體連通。
10. 如申請專利範圍第 1 項至第 9 項中任一項之系統，其中該渦流模組之該入口之各者係圍繞該渦流外殼均勻分隔且自該渦流外殼切向地延伸。
11. 如申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項之系統，其中該渦流腔室包含至少一區域，具有自該區域的頂部至該區域的底部向內具有角度之壁。

12. 如申請專利範圍第 1 項至第 11 項中任一項之系統，更包含連接至該複數個圓盤的複數個側翼墊片，該側翼墊片維持該等圓盤之間的間距及該等圓盤的相互對準。

13. 如申請專利範圍第 12 項之系統，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼製成的至少兩圓盤，且該渦流模組之該外殼及該碟組模組之該外殼包含聚碳酸酯。

14. 如申請專利範圍第 12 項之系統，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼及黃銅製成的交替圓盤，且該渦流模組之該外殼及該碟組模組之該外殼包含聚碳酸酯。

15. 如申請專利範圍第 12 項至第 14 項中任一項之系統，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片互相電性絕緣。

16. 如申請專利範圍第 1 項至第 15 項中任一項之系統，其中該碟組渦輪係自該碟組模組之該外殼電性絕緣且接地分離。

17. 如申請專利範圍第 1 項至第 16 項中任一項之系統，更包含與該馬達連通的控制器，該控制器具有控制裝置，根據下列標準之至少一項來控制該馬達之操作速度：一天中的時刻、日、一個月中的時間、月份、一年中的時間、自啟動馬達起的時間、及關於水特性的回饋。

18. 如申請專利範圍第 1 項至第 17 項中任一項之系統，其中該渦流腔室之該外殼包含下列二者之任一者：

第一支持結構，具有：

一環，圍繞該外殼外周並連接至該外殼之外表面；

複數個圓柱，自該環向下延伸並連接至該碟組模組；或

第二支持結構，具有：

複數個圓柱，自該外殼之外表面向下延伸；及

複數個支持壁，該複數個支持壁之一者將該複數個圓柱之一者連接至該外殼之該外表面。

19. 如申請專利範圍第 1 項至第 18 項中任一項之系統，其中該內部腔室為環面形狀或拋物面形狀。

20. 一種具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，包含：
旋轉該碟組模組中的碟組渦輪；

旋轉流體以產生渦流，其中進入該渦流的該流體於進入前位於該渦流模組之外；

自該渦流模組將該流體排入形成於該碟組模組之該碟組渦輪中的膨脹腔室；

輸送存在於該碟組渦輪之圓盤之間的空間之間的該流體，以自該膨脹腔室移動至圍繞該碟組渦輪的排出腔室；及

在經由至少一排出埠排出流體之前，將該流體累積在該排出腔室中。

21. 如申請專利範圍第 20 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，其中當該碟組渦輪正在旋轉時，該系統實質上進行所有步驟。

22. 如申請專利範圍第 20 項或第 21 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含在操作期間調整該碟組渦輪的轉速。

23. 如申請專利範圍第 22 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含：

在操作該系統前，集中流體進入容器；

將該系統置入該容器；

藉由實施一段時間的旋轉、產生、排出、運輸、及累積步驟

來操作該系統；

在操作該系統一段時間後，使該容器中的該流體返回其來源；及

在該流體返回其來源後，允許該流體透過其來源混合及傳播。

24. 如申請專利範圍第 20 項至第 23 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，其中該來源係選自由河、溪、小溪、儲水池、池塘、及湖所組成的群組。

25. 如申請專利範圍第 20 項至第 24 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含將流體壓送進入該系統及進入該渦流模組。

26. 如申請專利範圍第 20 項至第 25 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含集中自該水沉澱出來的顆粒。

27. 一種用以提供水中具有增加的氧氣程度及外來物質減少的水之方法，該方法包含：

將具有渦流模組及碟組模組之至少一系統置入水源；

如下列步驟操作該至少一系統：

旋轉該碟組模組中的碟組渦輪；

產生進入該渦流模組的流體之渦流，其中該流體於進入前位於該渦流模組之外；

自該渦流模組將該流體排入形成於該碟組模組之該碟組渦輪中的膨脹腔室；

輸送存在於該碟組渦輪之圓盤之間的空間之間的該流體，以自該膨脹腔室移動至圍繞該碟組渦輪的排出腔室；及

在經由複數個排出埠排出該流體之前，將流體累積在該排出腔室中；

將水自該水源壓送至用於消耗的至少一出口；及

當外來物質由於該系統之操作而自該水沉澱或死亡時，自該水源移除該外來物質。

28. 一種碟組渦輪，包含：

頂部圓盤薄板，具有通過該頂部圓盤薄板之軸向中心的開口；

複數個圓盤，各圓盤具有通過該圓盤之軸向中心的開口；

底部薄板，具有

凹部，位於該圓盤之軸向中心，及

驅動軸架座；及

複數個側翼墊片，連接並對準該頂部圓盤薄板、該複數個圓盤及該底部薄板，以形成由該複數個開口及該底部薄板之該凹部所定義的區域，該複數個側翼墊片分隔該複數個圓盤，使得圓盤腔室存在於相鄰圓盤之間。

29. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該圓盤腔室之至少三者具有 1.3 mm 及 2.5 mm 之間的高度。

30. 如申請專利範圍第 28 項或第 29 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之至少二者係由不鏽鋼、黃銅、及聚碳酸酯之至少一者所製成。

31. 如申請專利範圍第 28 項或第 29 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅及不鏽鋼之至少一者。

32. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該圓盤腔室之至少三者具有至少 1.7 mm 之高度；

該圓盤包含不鏽鋼；且

該側翼墊片包含黃銅及不鏽鋼之至少一者。

33. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中

該側翼墊片之各者包含側翼。

34. 如申請專利範圍第 33 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片之各者包含具有至少一溝道以接合該側翼的複數個分隔件。

35. 如申請專利範圍第 34 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之各者包含：用以接合該複數個側翼的凹槽，且

各側翼包含用於該複數個分隔件及該複數個圓盤之滑動接合的展開其垂直高度之至少一突出部。

36. 如申請專利範圍第 33 項至第 35 項中任一項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之各者包含通過其中並按尺寸製成適配該複數個側翼的複數個開口。

37. 如申請專利範圍第 33 項至第 36 項中任一項的碟組渦輪，其中該側翼包含前緣及後緣，其中該後緣延伸的距離長於該前緣延伸的距離。

38. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中該側翼墊片之各者包含：

複數個分隔件，其中至少一分隔件存在於該複數個圓盤之相鄰圓盤之間，各分隔件包含通過其中的至少一開口；及

至少一連接元件；且

其中各圓盤包含通過其中的複數個開口，且至少一開口與各側翼墊片結合，

針對各側翼墊片，該至少一連接元件將該側翼墊片之該分隔件與該複數個圓盤連接在一起，該至少一連接元件使該分隔件相對於該複數個圓盤而對準。

39. 如申請專利範圍第 28 項至第 38 項中任一項的碟組渦輪，其中

該複數個側翼墊片、該頂部圓盤薄板、該複數個圓盤、該底部薄板係同時一體成形為一部件。

40. 如申請專利範圍第 28 項至第 38 項中任一項的碟組渦輪，其中該頂部圓盤薄板更包含軸襯，且該底部薄板更包含軸襯。

41. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼所製成的至少二圓盤。

42. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼及黃銅所製成的交替圓盤。

43. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片係互相電性絕緣。

44. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片係互相電性連接且在其之間具有傳導性。

45. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該碟組渦輪係自該碟組渦輪所裝設的系統電性絕緣且接地隔離。

46. 一種系統，包含：

渦流引入腔室，包含頂部，該渦流引入腔室具有圍繞該頂部均勻分隔的複數個入口；

外殼，具有內部腔室，且複數個排出埠圍繞該內部腔室之周圍均勻分隔；

碟組渦輪，具有

複數個圓盤，在中心形成具有與該渦流引入腔室連通之開口的膨脹腔室；

複數個通道，形成於該複數個圓盤之間，該通道允許流體通過至該外殼之該內部腔室，該碟組係與該外殼旋轉接合；及馬達，接合該碟組渦輪。

47. 如申請專利範圍第 46 項的系統，更包含連接至該馬達的泵，該泵具有複數個出口，使得一出口連接至該渦流引入腔室之個別入口。

48. 如申請專利範圍第 46 項或第 47 項的系統，其中該內部腔室為環面／拋物面形狀。

49. 如申請專利範圍第 46 項至第 48 項中任一項的系統，更包含複數個側翼墊片，該複數個側翼墊片之各者係圍繞該複數個圓盤之周圍分隔且連接至該複數個圓盤。

50. 如申請專利範圍第 46 項至第 49 項中任一項的系統，更包含具有篩網的引入模組。

51. 如申請專利範圍第 50 項的系統，其中該篩網包含：

內篩網，具有通過其中的複數個狹縫；

基座，連接至該內篩網；及

外篩網，具有通過其中的複數個狹縫，與該內篩網旋轉式接合，且

其中該內篩網之該狹縫與該外篩網之該狹縫的重疊允許預定尺寸的顆粒進入該系統。

52. 如申請專利範圍第 46 項至第 51 項中任一項的系統，其中該渦流模組更包含與該渦流腔室流體連通的至少一補充埠。

53. 一種系統，包含：

外殼，具有複數個腔室，包含：

渦流腔室，由至少一圍繞的壁所形成，當該壁自該渦流腔室之頂部延展至該渦流腔室之底部時，該壁減少由該壁所圍繞的水平面積；及

排出腔室，由頂部、底部及側壁所形成，該排出腔室係於該渦流腔室下方，且包含通過與該渦流腔室之該底部對準的該頂部之開口，該排出腔室包含通過該側壁的至少二排出埠；

碟組渦輪，裝設在該排出腔室中，該碟組渦輪包含：

複數個圓盤，該複數個圓盤之各者具有通過該圓盤之軸向中心的開口；及

底部圓盤，具有在該底部圓盤之頂部表面上軸向置中的凹部，其中該凹部及該圓盤開口定義與該渦流腔室流體連通的膨脹腔室，

在相鄰圓盤之間提供圓盤腔室以建立該膨脹腔室及該排出腔室之間的流體連通；

馬達，連接至該碟組渦輪，以提供該碟組渦輪相關於該排出腔室的旋轉運動。

54. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該外殼更包含：

引入腔室，具有通往該外殼之外的複數個開口；及

至少一導管，將該引入腔室連接至該渦流腔室。

55. 如申請專利範圍第 54 項的系統，更包含相等數量的引入出口及渦流入口，其中該引入出口係與該引入腔室流體連通，且該渦流入口係與該渦流腔室流體連通，每一對引入出口及渦流入口係與該至少一導管之一者連接。

56. 如申請專利範圍第 55 項的系統，其中該導管為下列之至少一者：

一管，及

至少一通道，形成於該外殼之內，自該引入腔室延伸至靠近該渦流腔室的該頂部之處。

57. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該外殼更包含通過其中的複數個開口，以建立該外殼之外部及該渦流腔室之間的流體連通。

58. 如申請專利範圍第 53 項的系統，更包含連接至該馬達的控制器。

59. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中，除了該頂部中的該軸向居中的開口之外，該排出腔室之該底部及該頂部彼此鏡射。

60. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該底部及該頂部之間的距離在等於該碟組渦輪之半徑的半徑處達到其最高程度。

61. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該排出腔室之該底部、該壁、及該頂部包含複數個曲形表面，而該底部及該頂部中的該曲形表面自該排出腔室之軸向中心向外延伸。

八、圖式：

至少一通道，形成於該外殼之內，自該引入腔室延伸至靠近該渦流腔室的該頂部之處。

57. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該外殼更包含通過其中的複數個開口，以建立該外殼之外部及該渦流腔室之間的流體連通。

58. 如申請專利範圍第 53 項的系統，更包含連接至該馬達的控制器。

59. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中，除了該頂部中的該軸向居中的開口之外，該排出腔室之該底部及該頂部彼此鏡射。

60. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該底部及該頂部之間的距離在等於該碟組渦輪之半徑的半徑處達到其最高程度。

61. 如申請專利範圍第 53 項的系統，其中該排出腔室之該底部、該壁、及該頂部包含複數個曲形表面，而該底部及該頂部中的該曲形表面自該排出腔室之軸向中心向外延伸。

八、圖式：



圖 1A

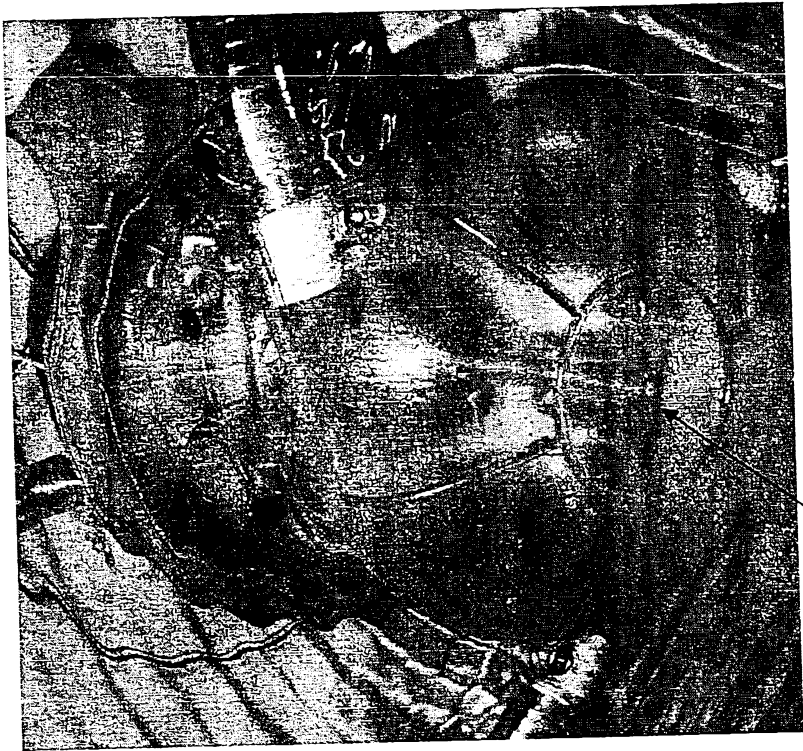


圖 1C

圖 1B



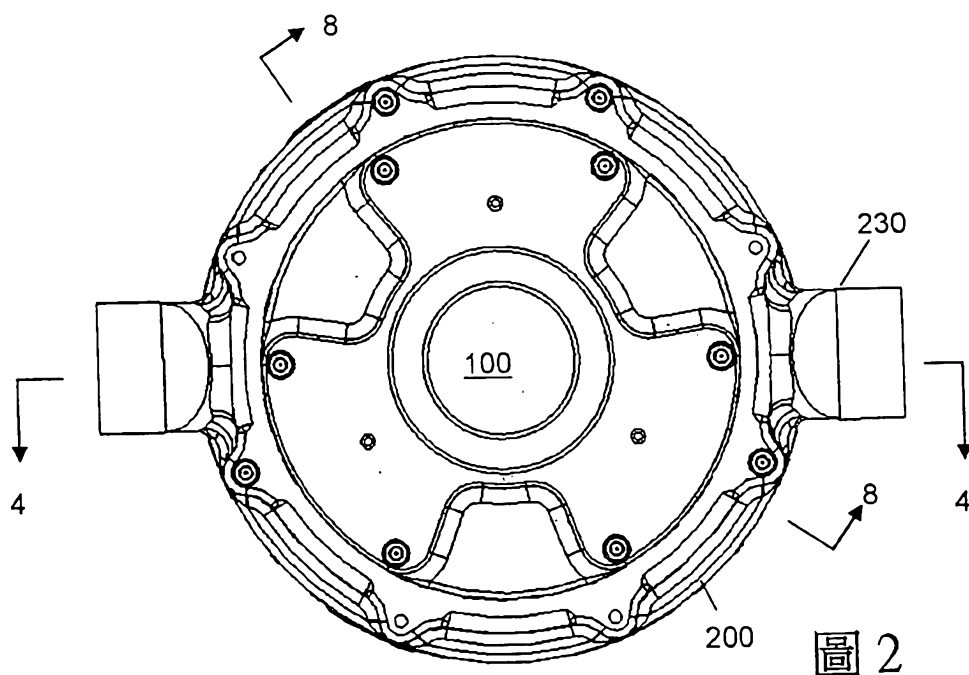


圖 2

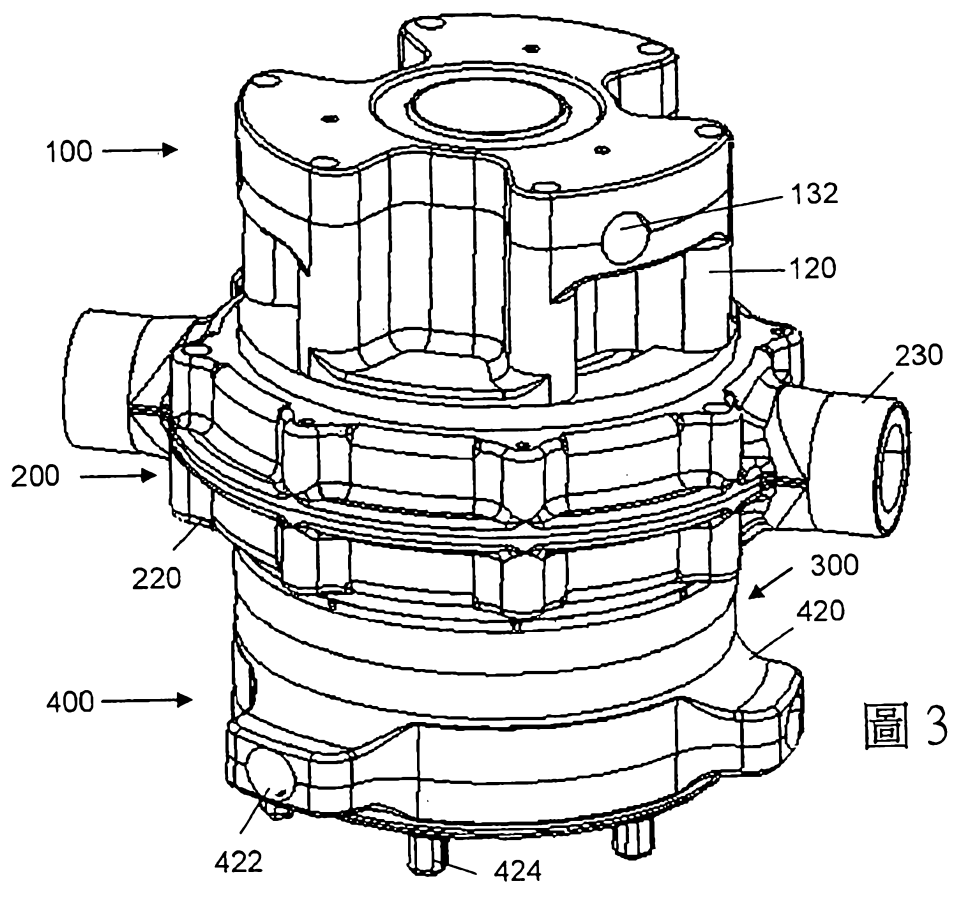


圖 3

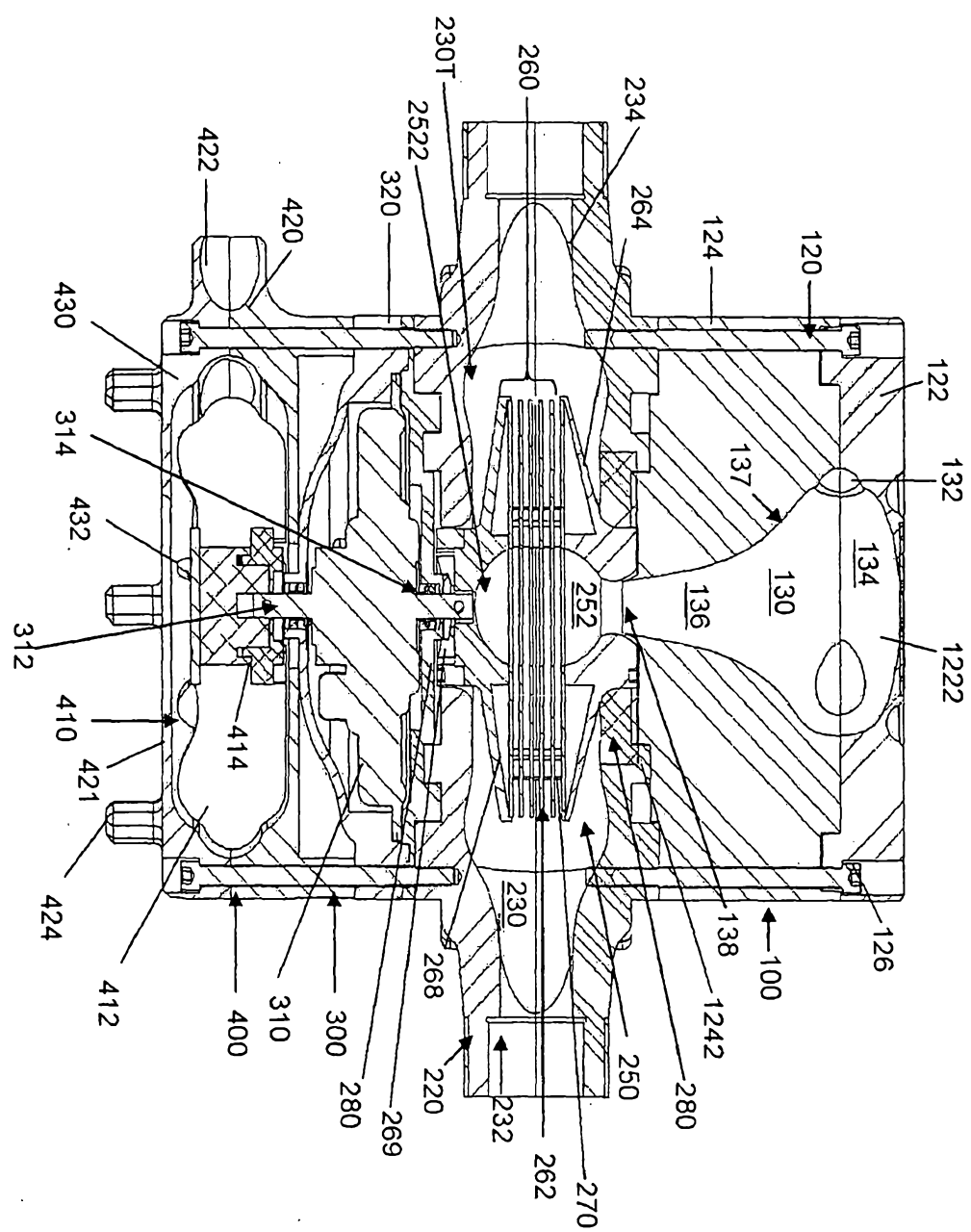


圖 4

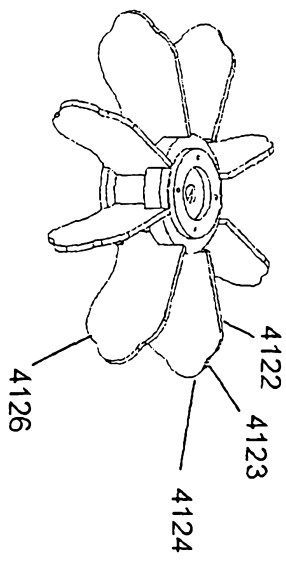


圖 6

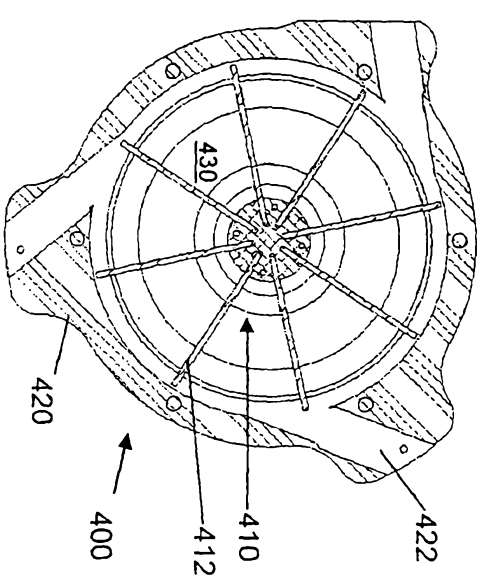


圖 7

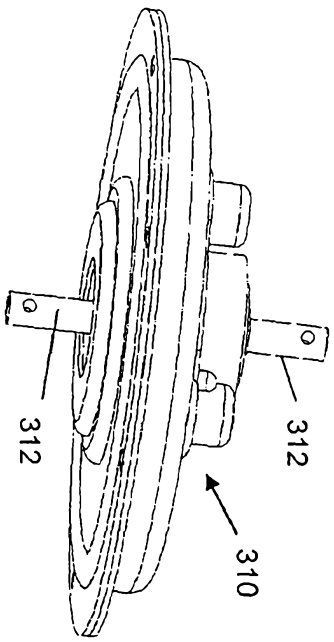


圖 5

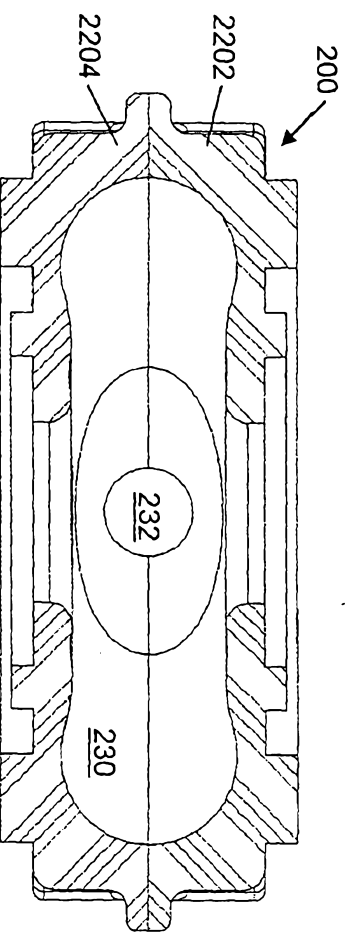


圖 10

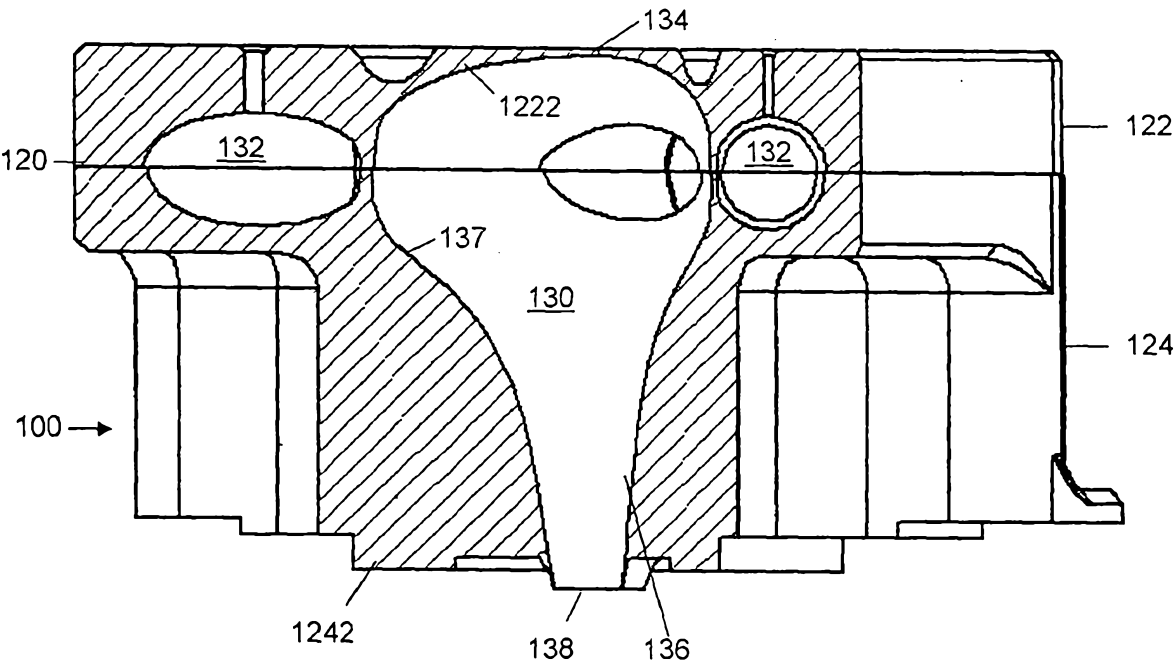


圖 8

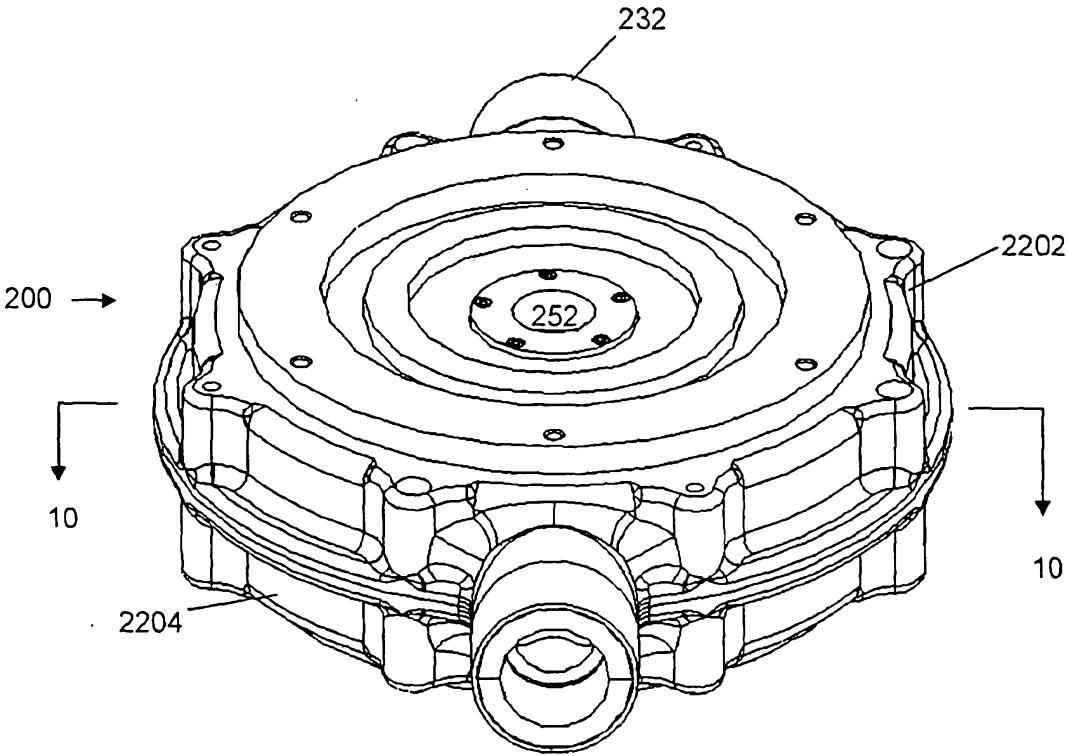


圖 9

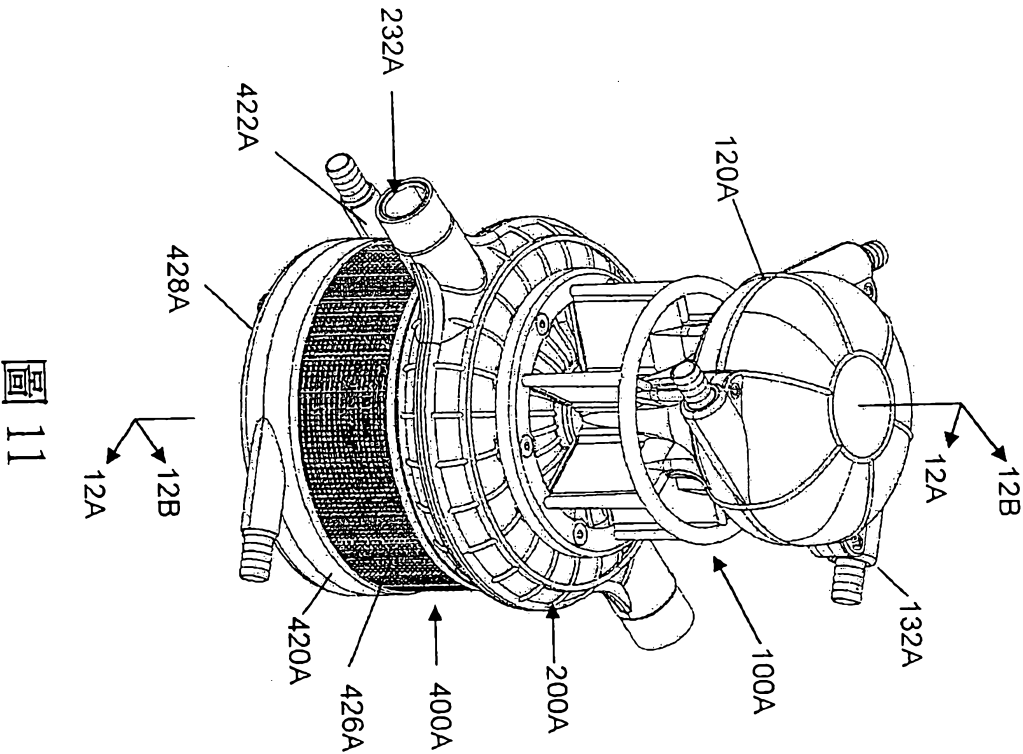


圖 11

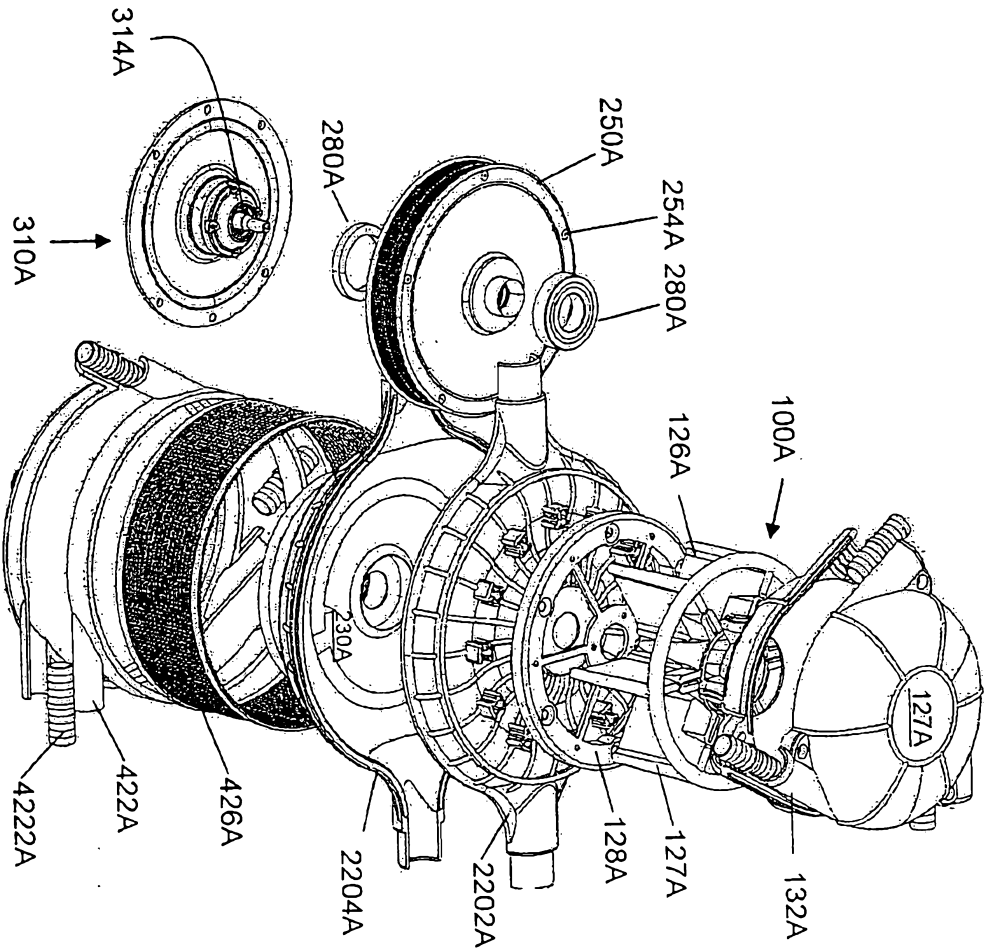


圖 14

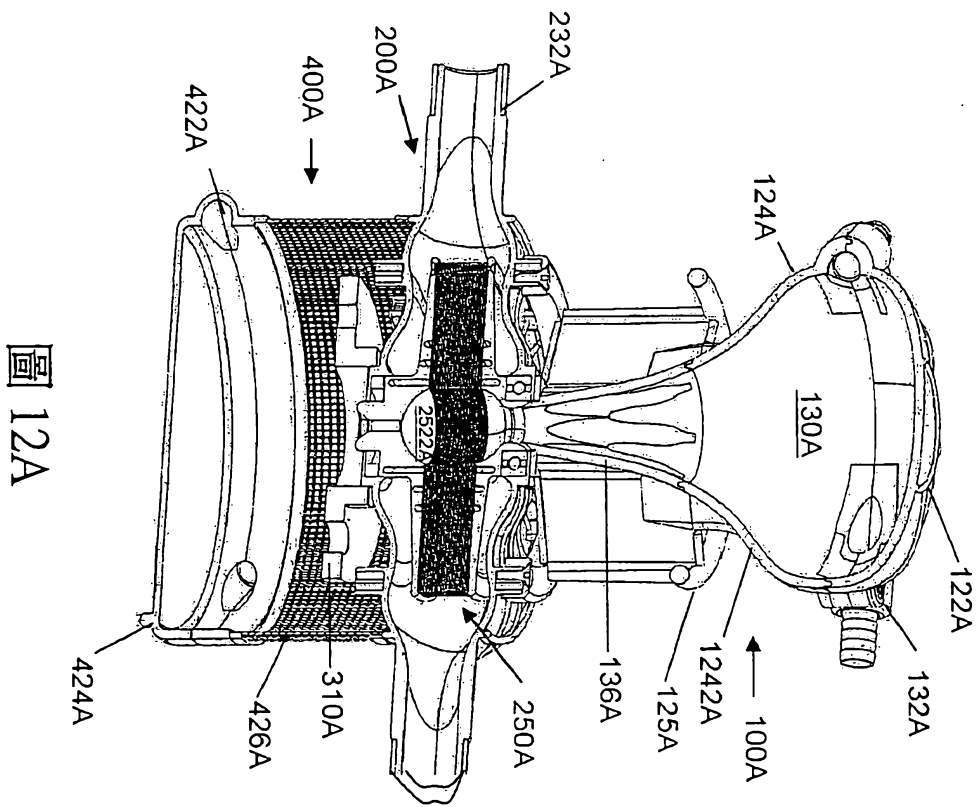


圖 12A

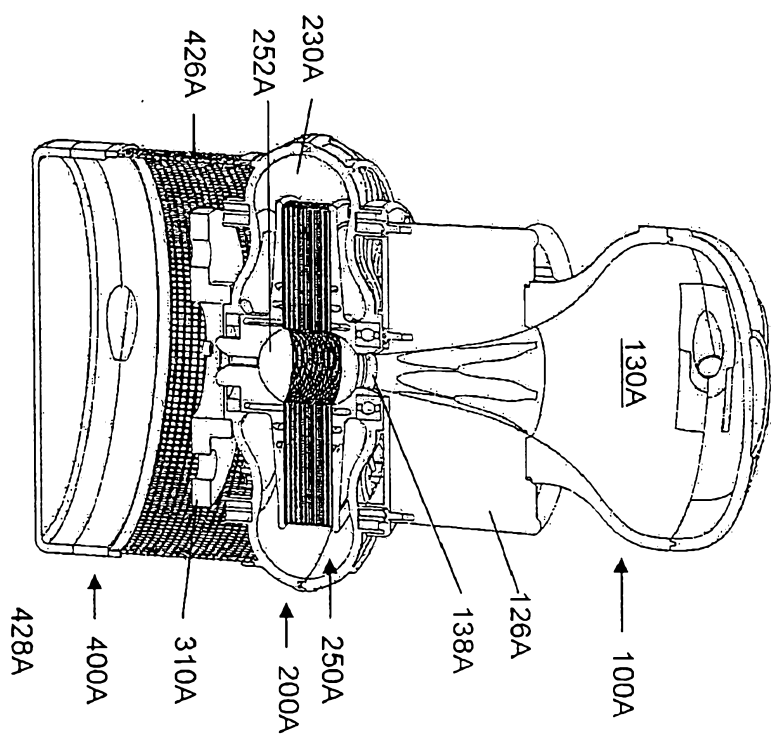


圖 12B

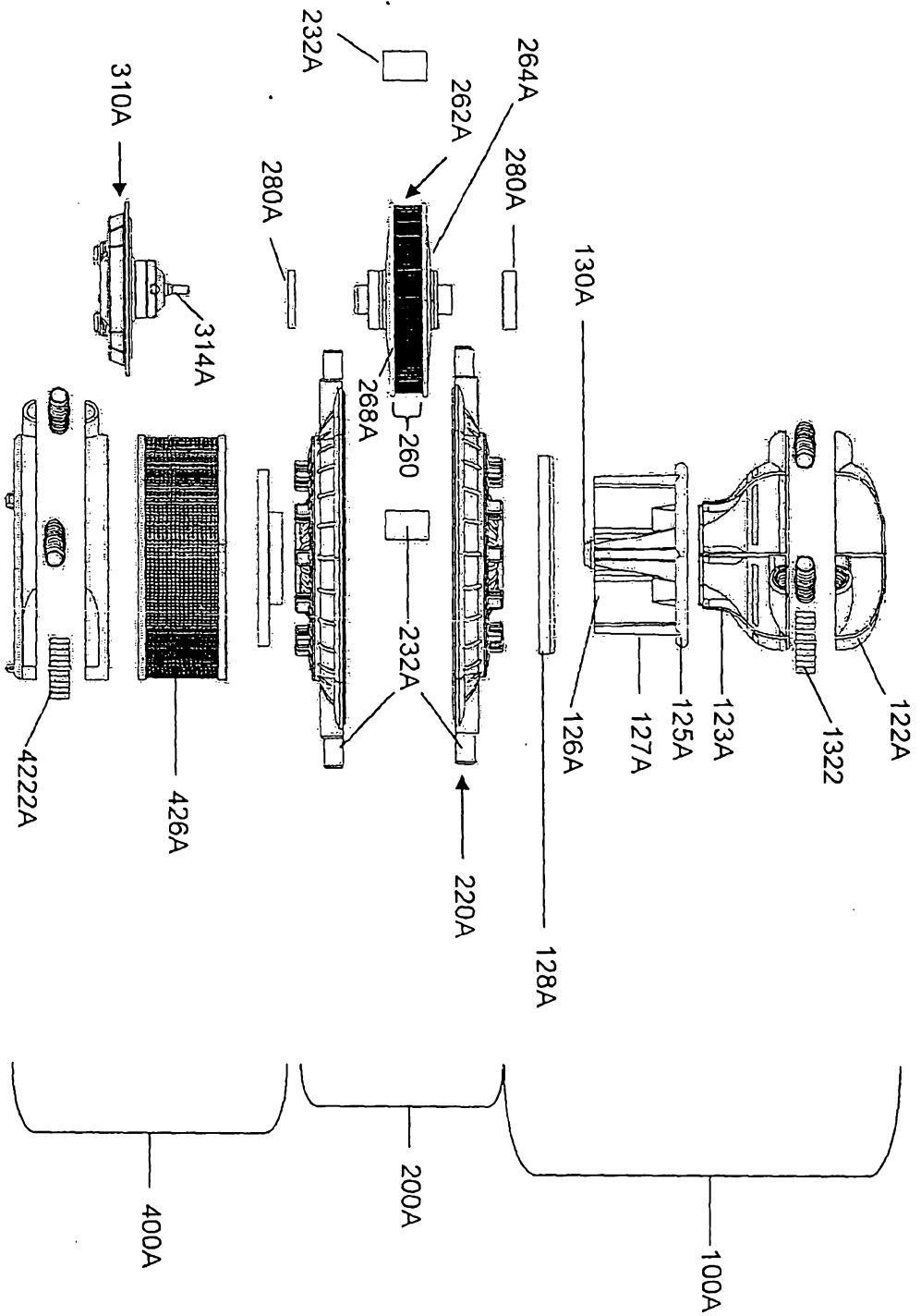


圖 13

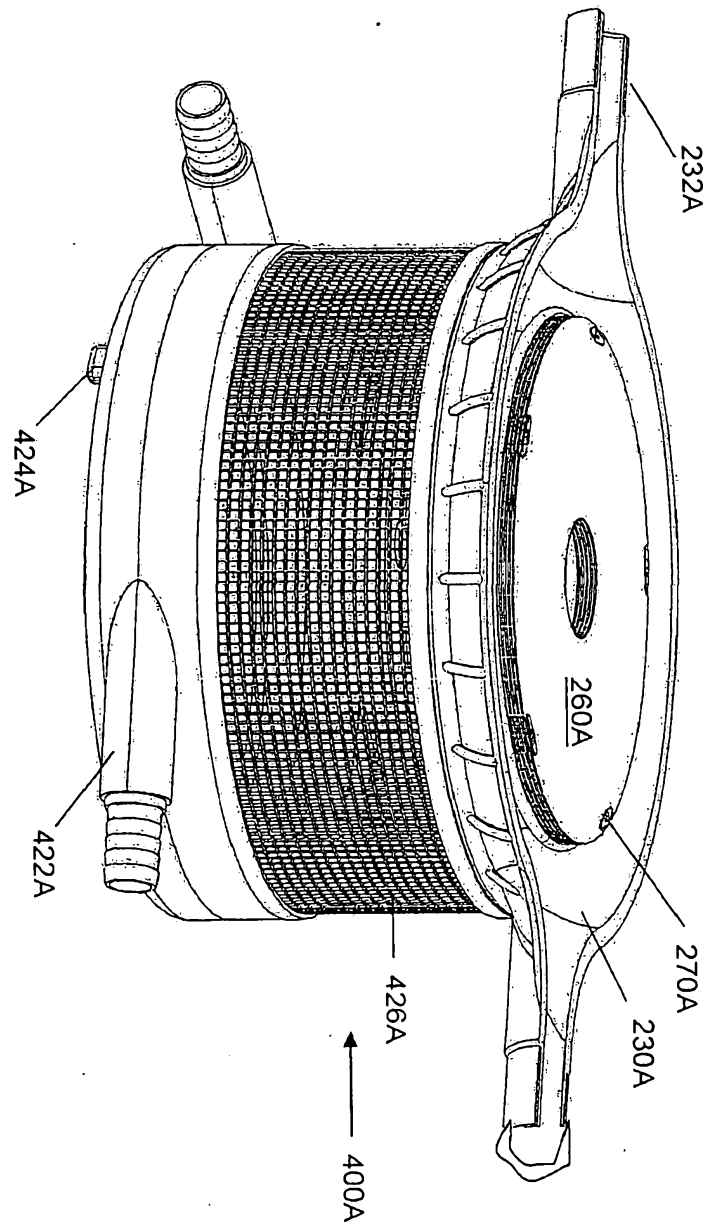


圖 15

圖 16

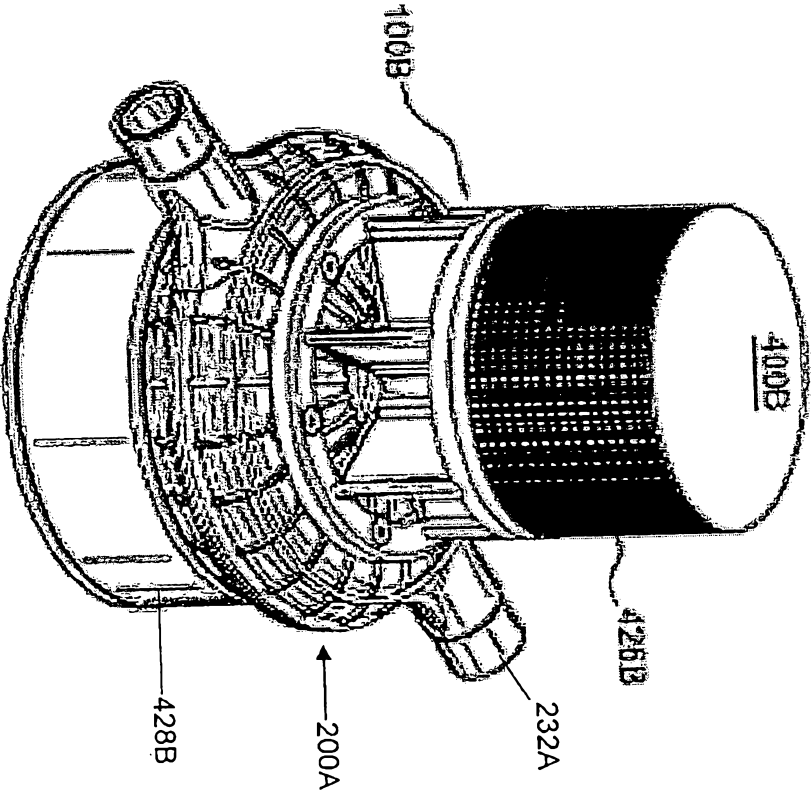


圖 17

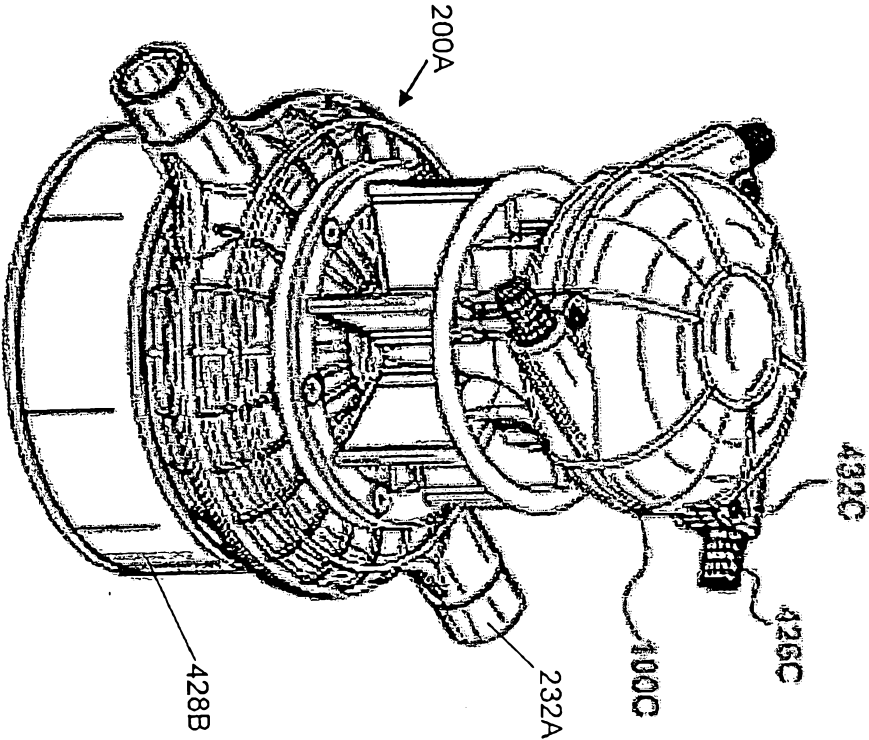
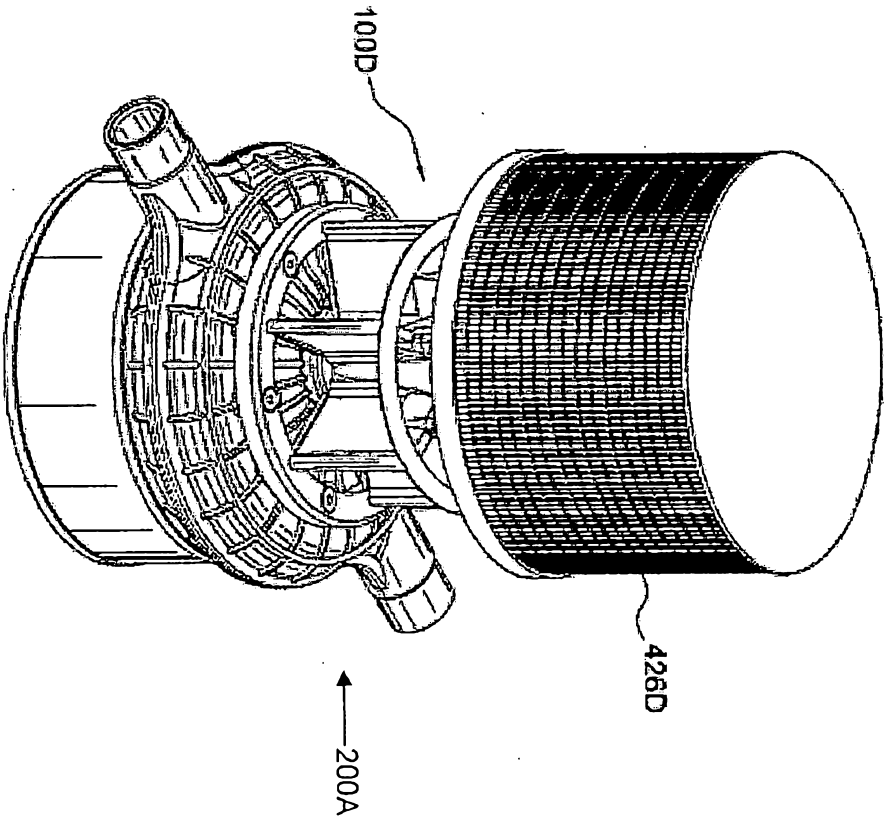


圖 18



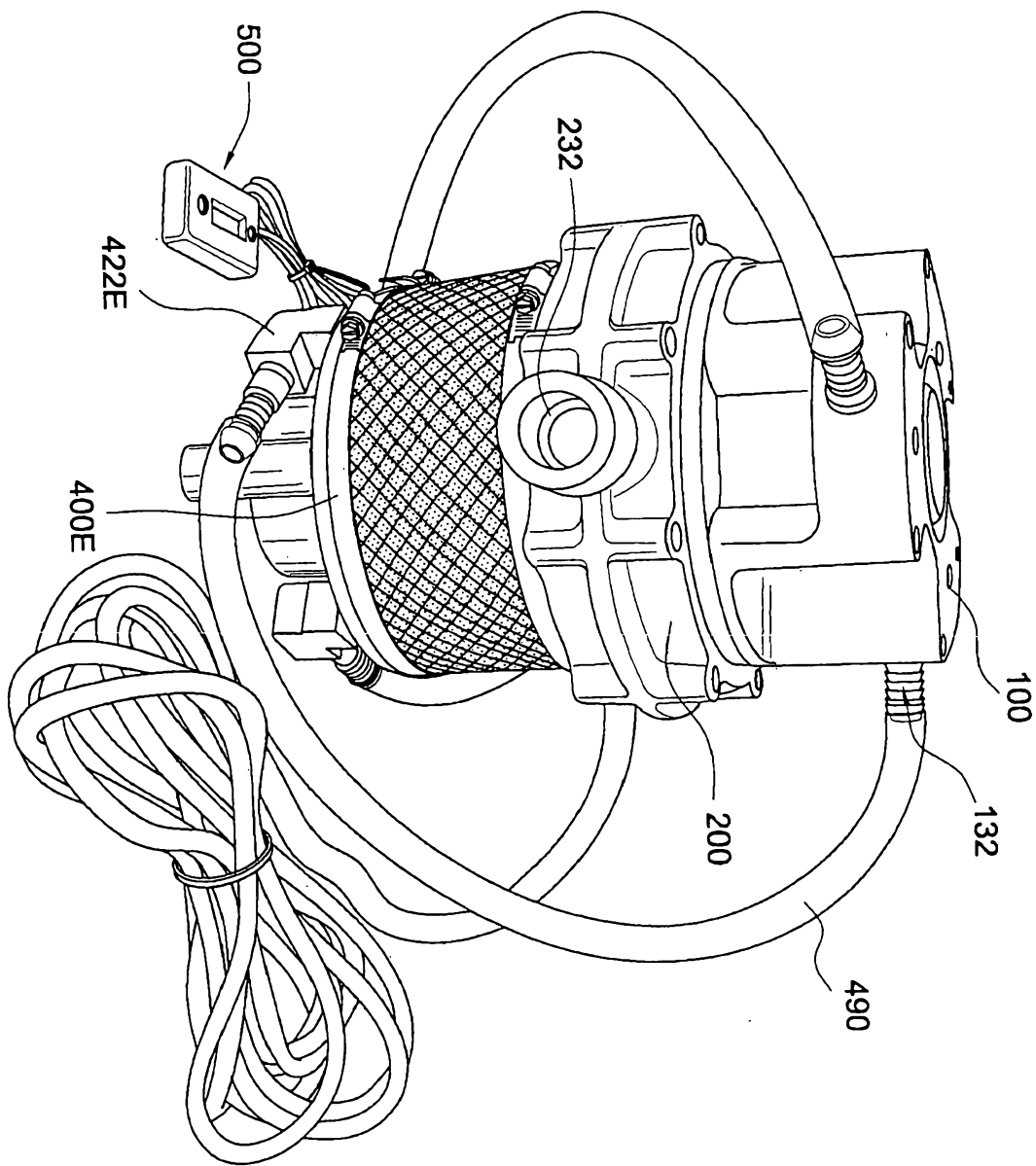
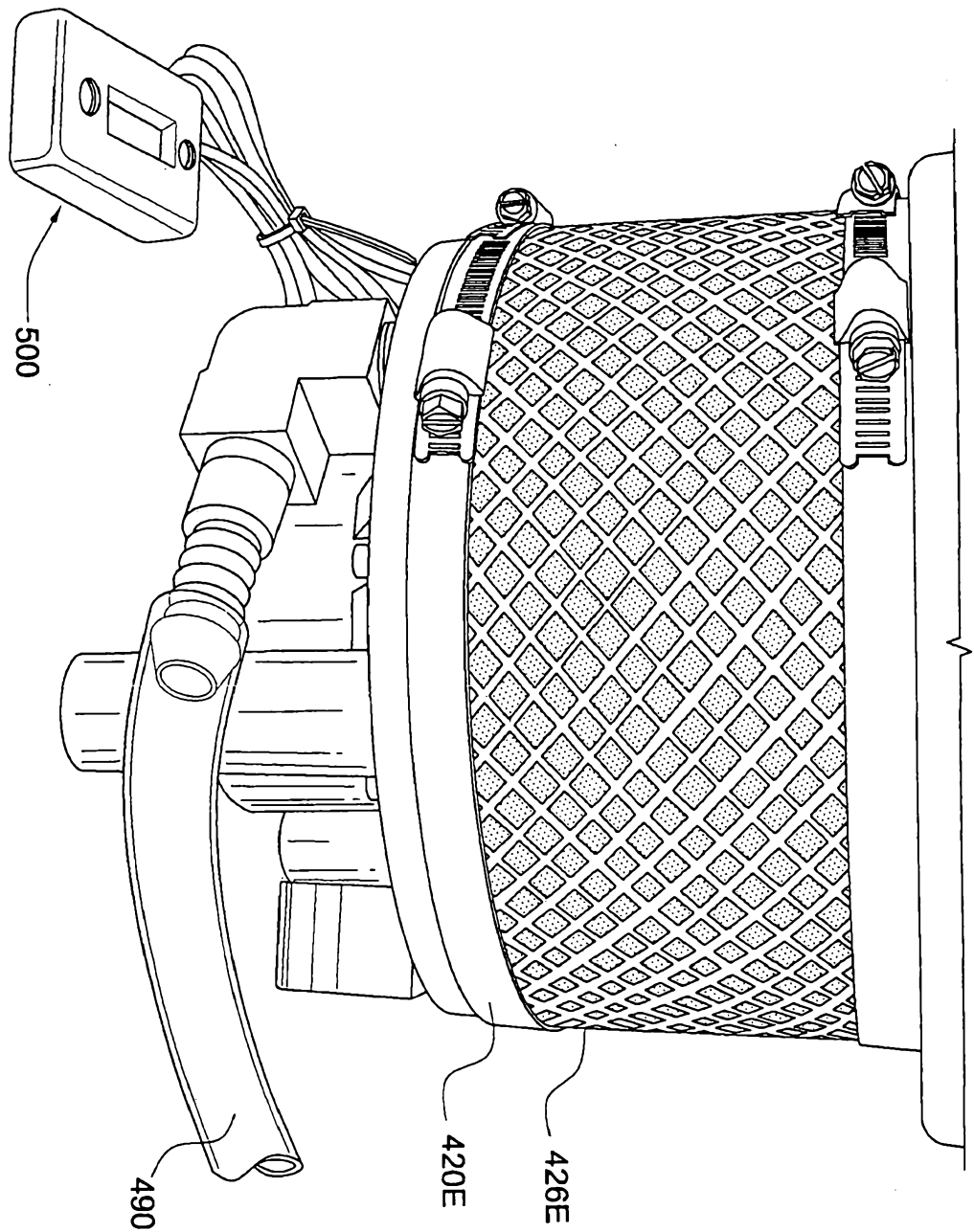


圖 19

圖 20



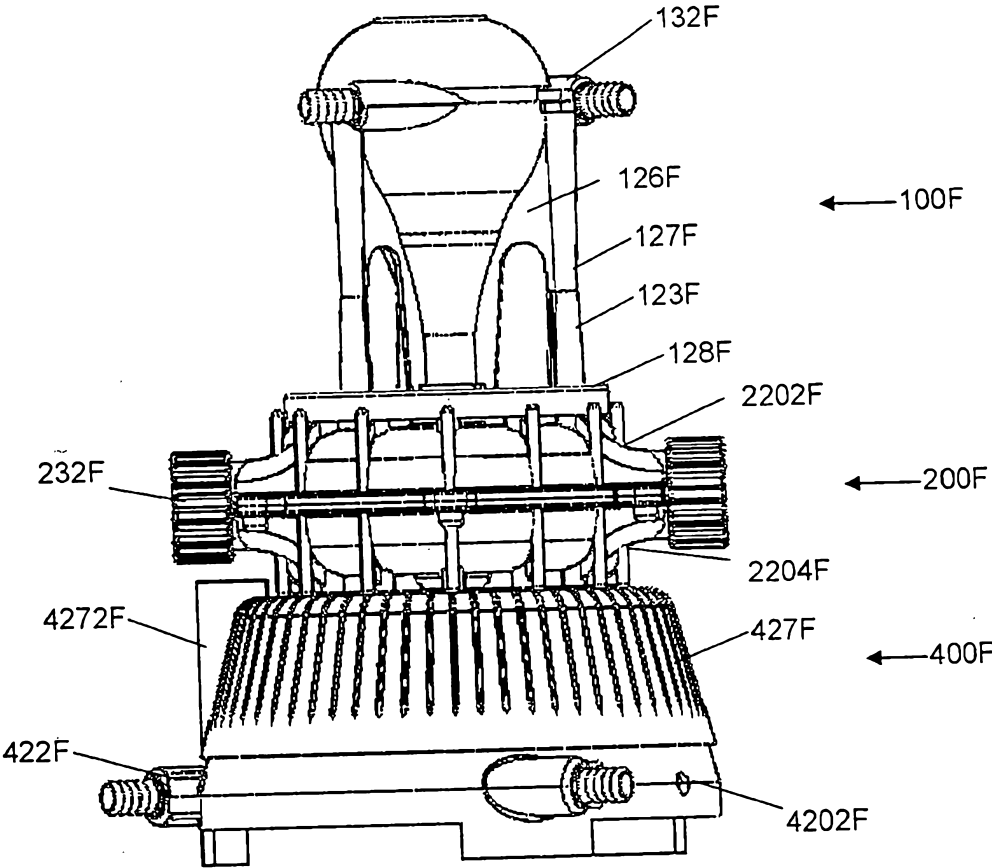


圖 21

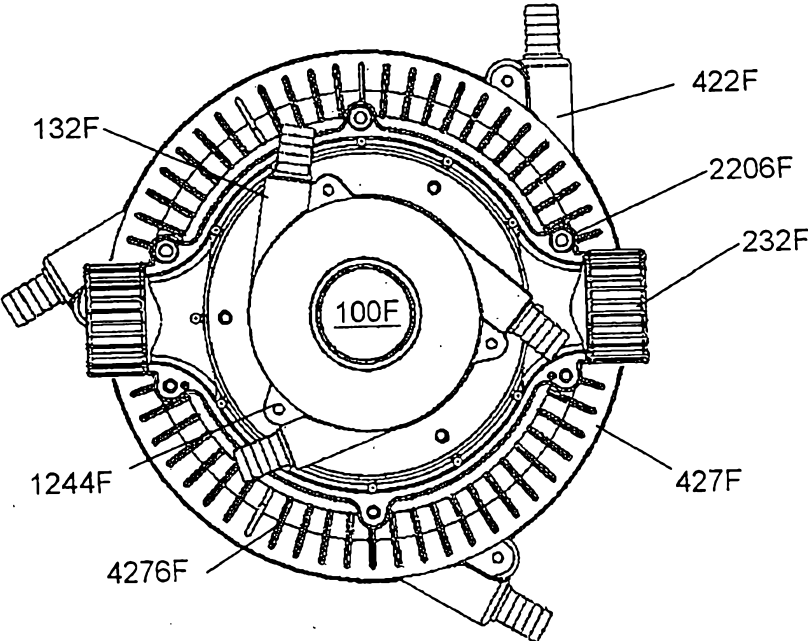


圖 22

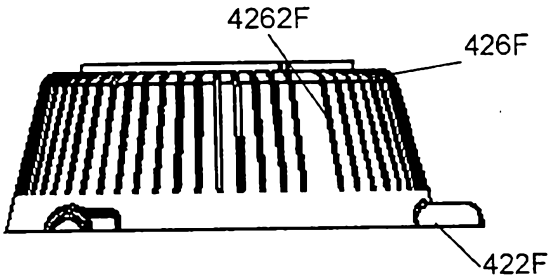


圖 23A

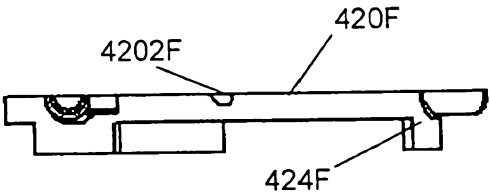


圖 23B

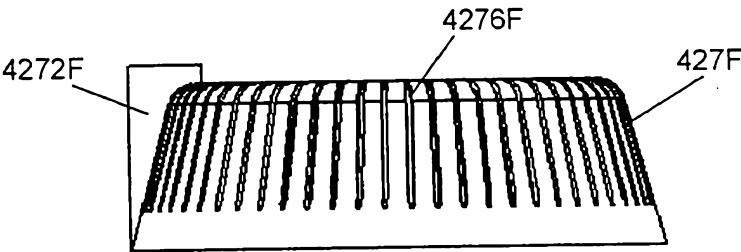


圖 23C

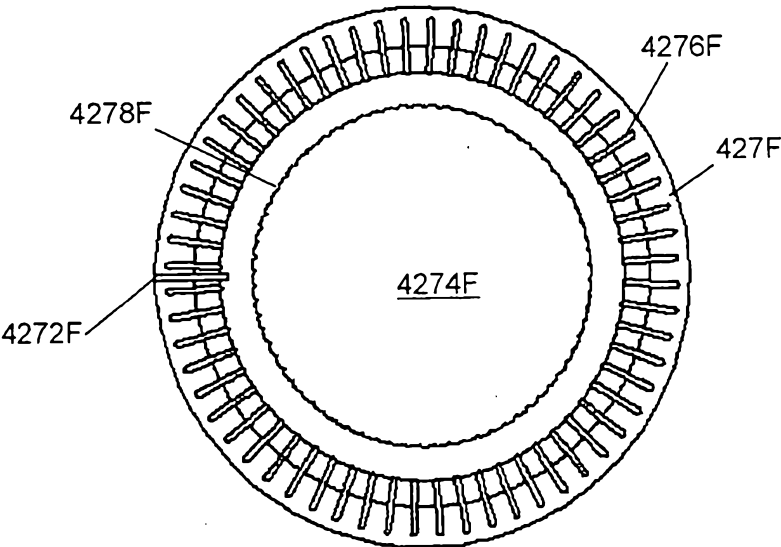


圖 23D

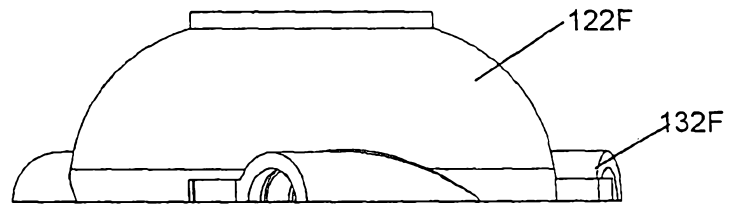


圖 24A

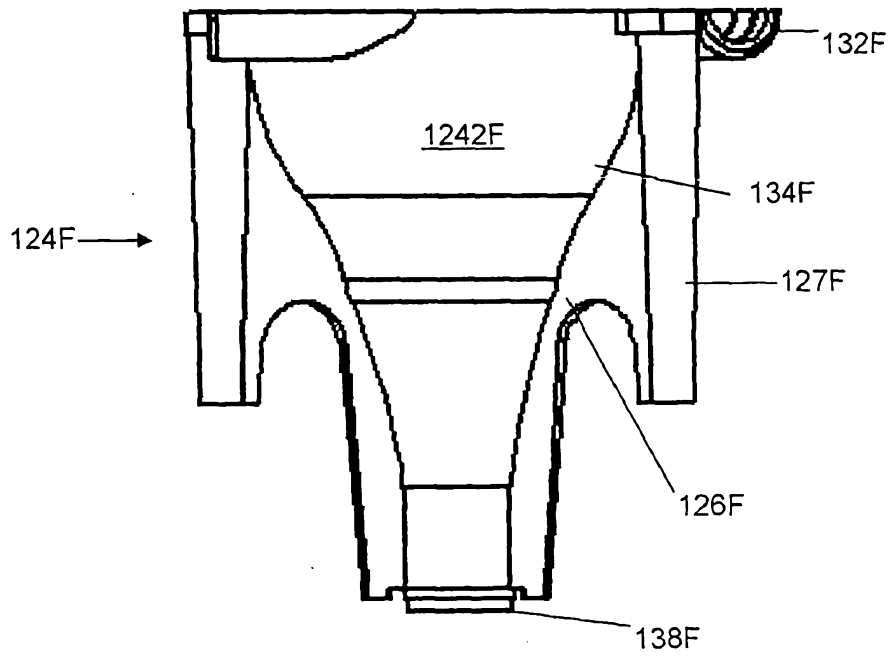


圖 24B

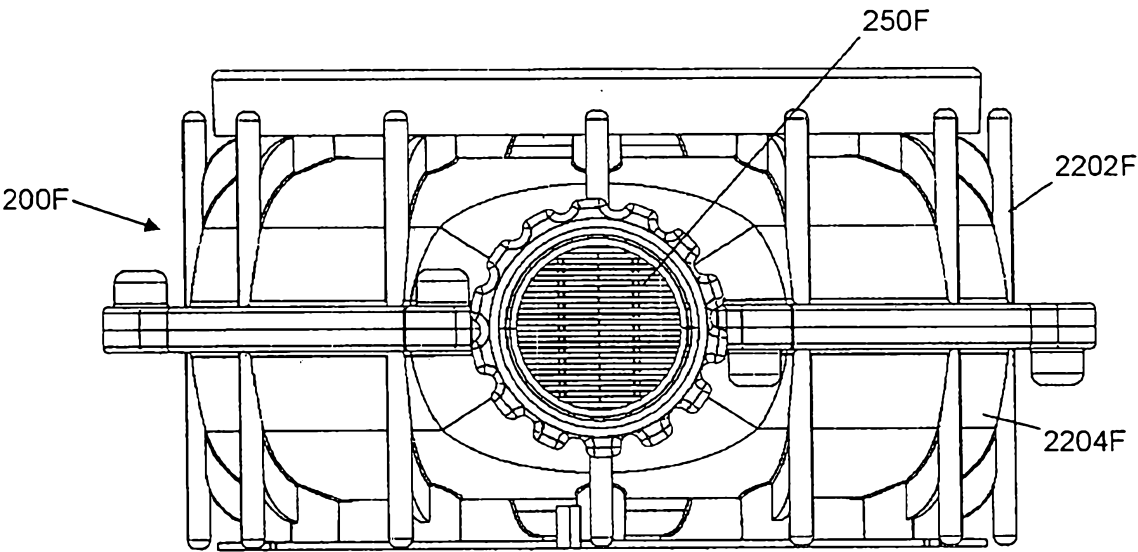


圖 25A

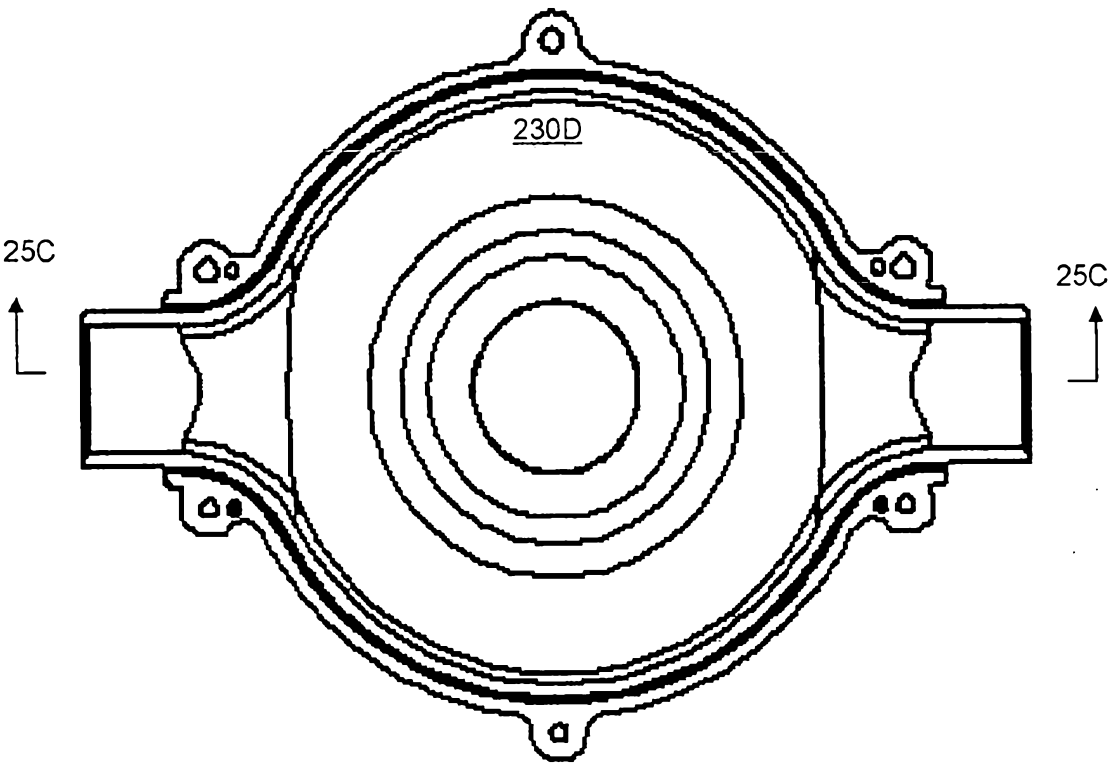


圖 25B

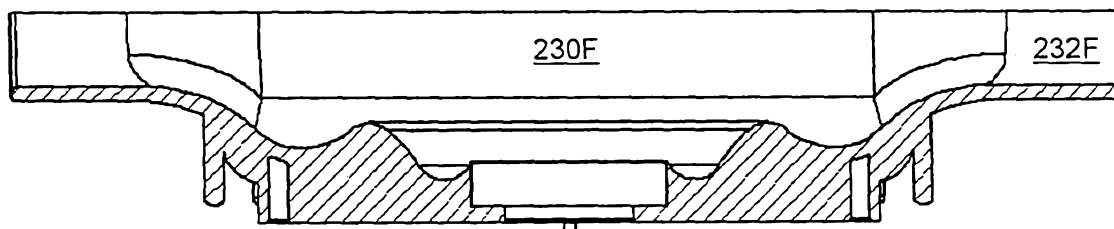


圖 25C

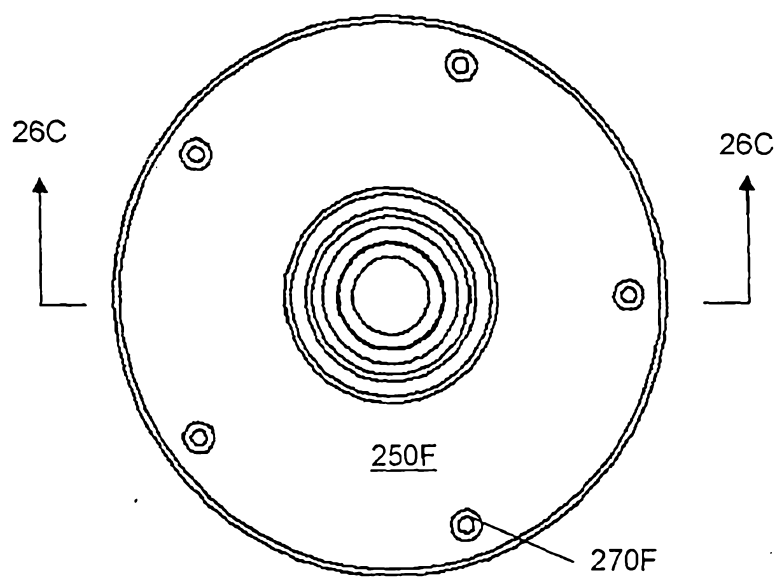


圖 26A

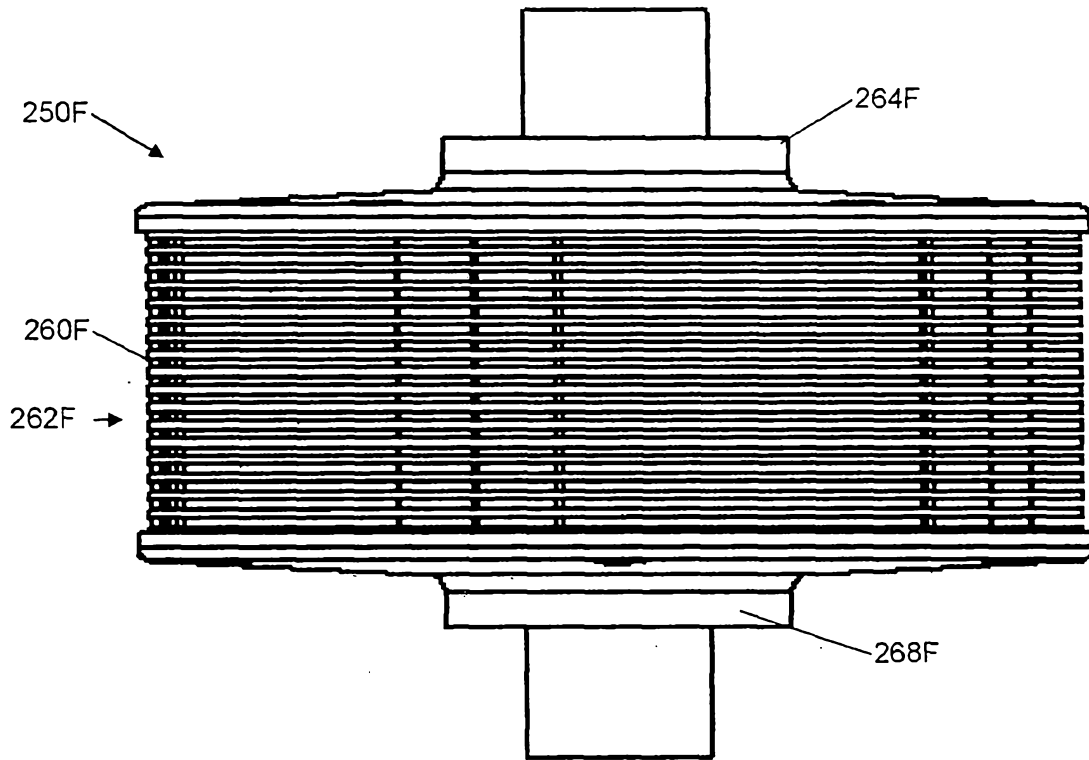


圖 26B

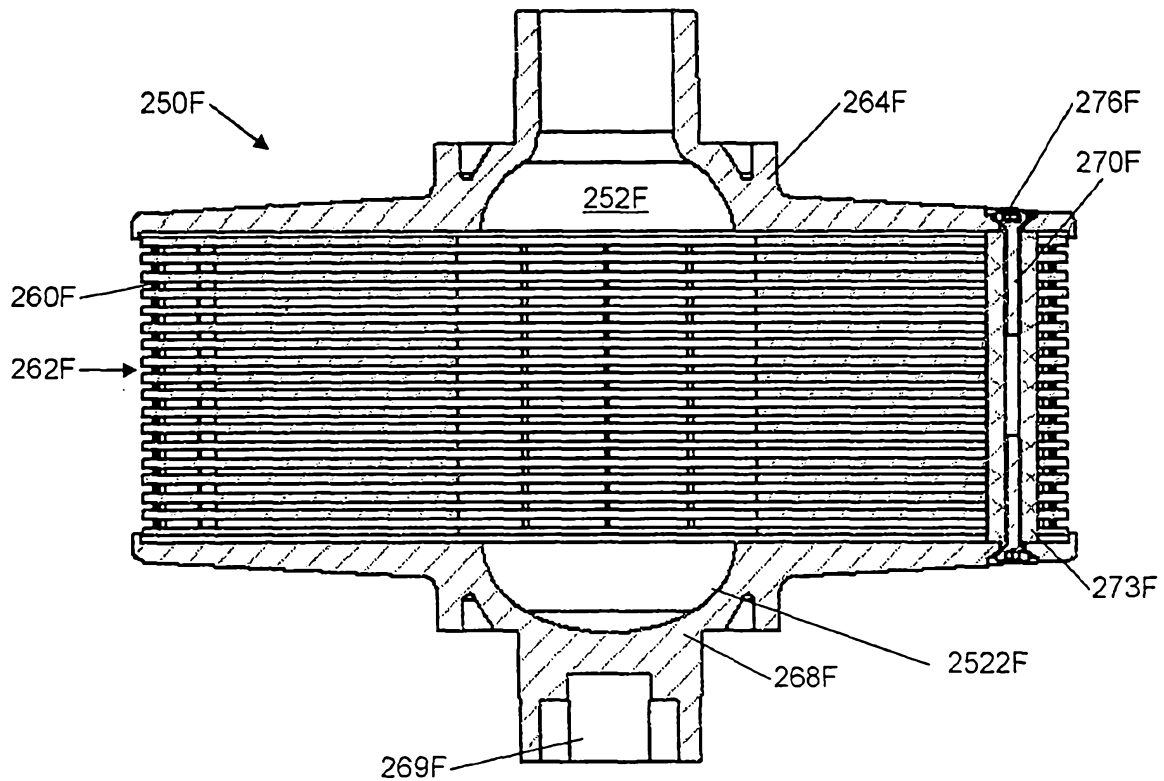


圖 26C

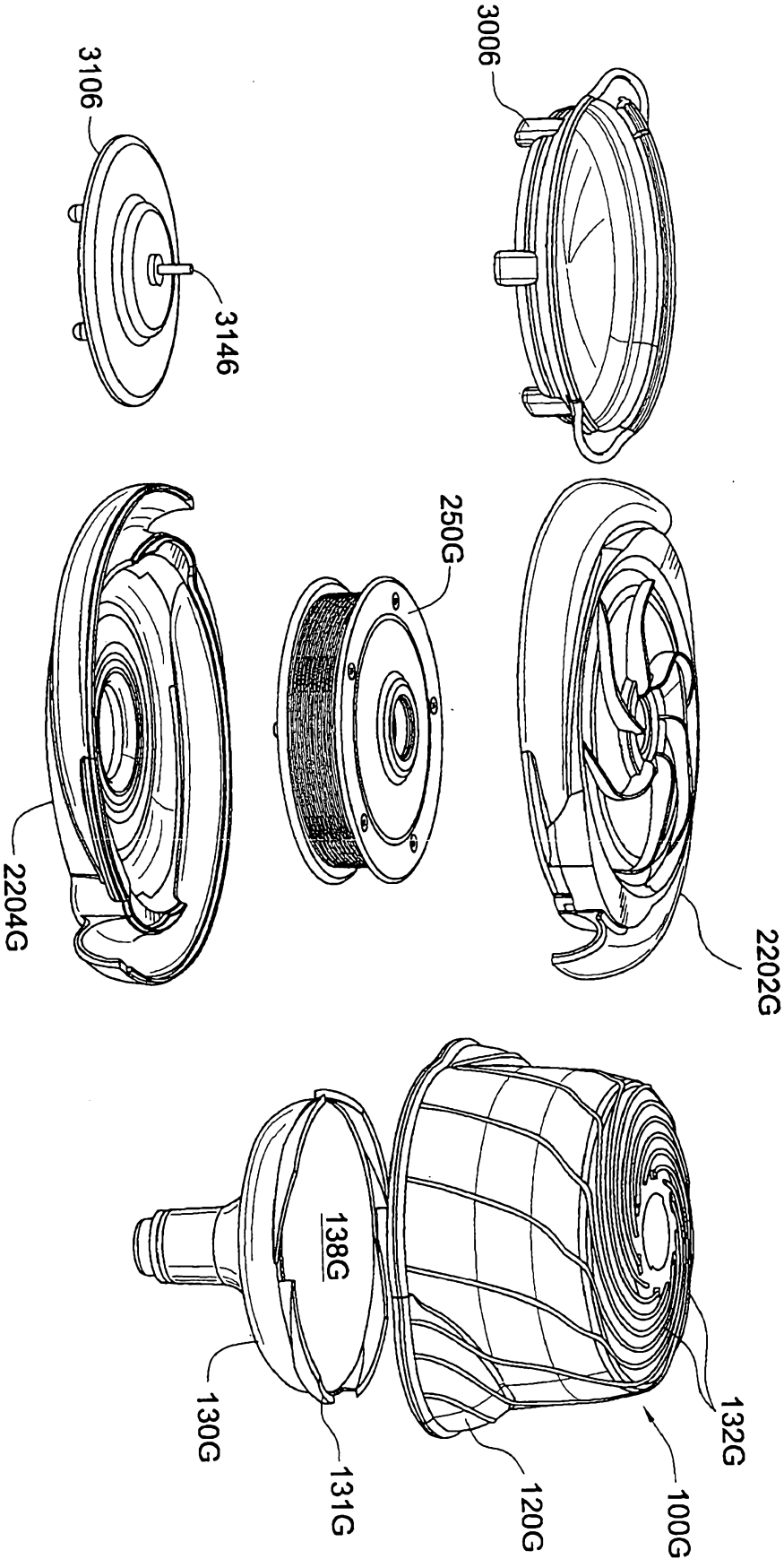


圖 27A

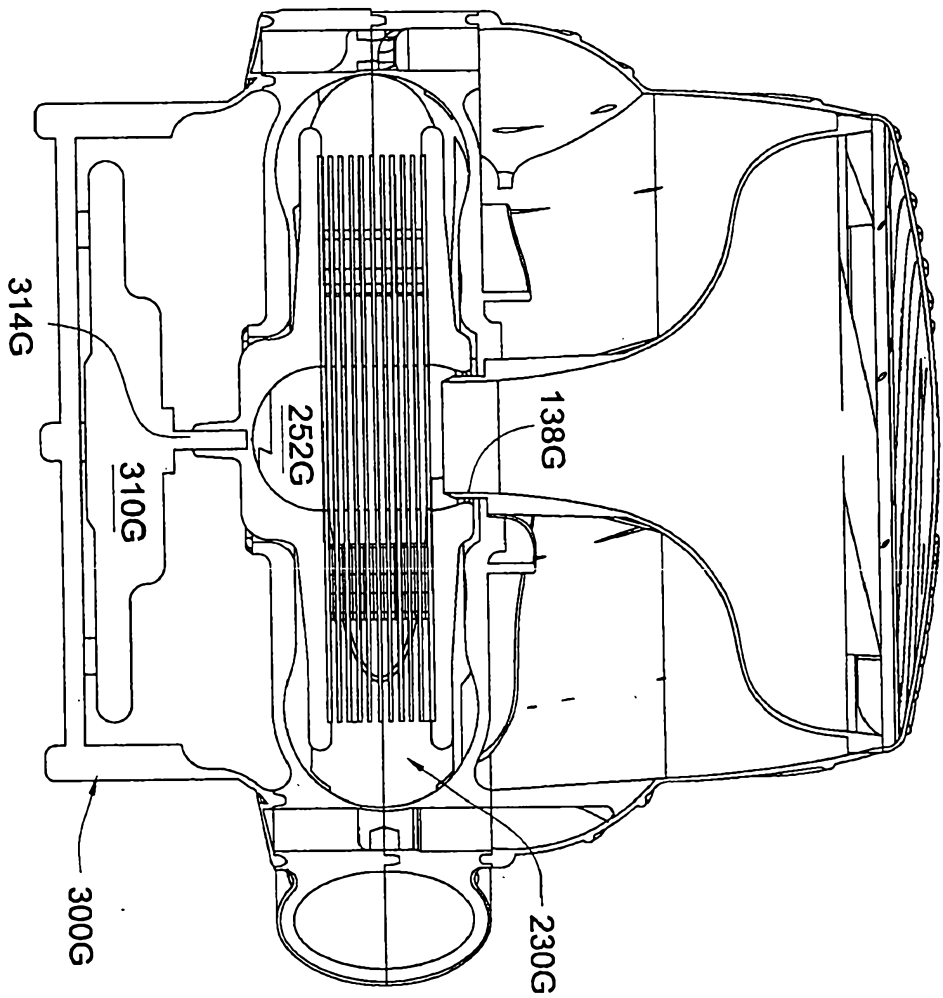


圖 27B

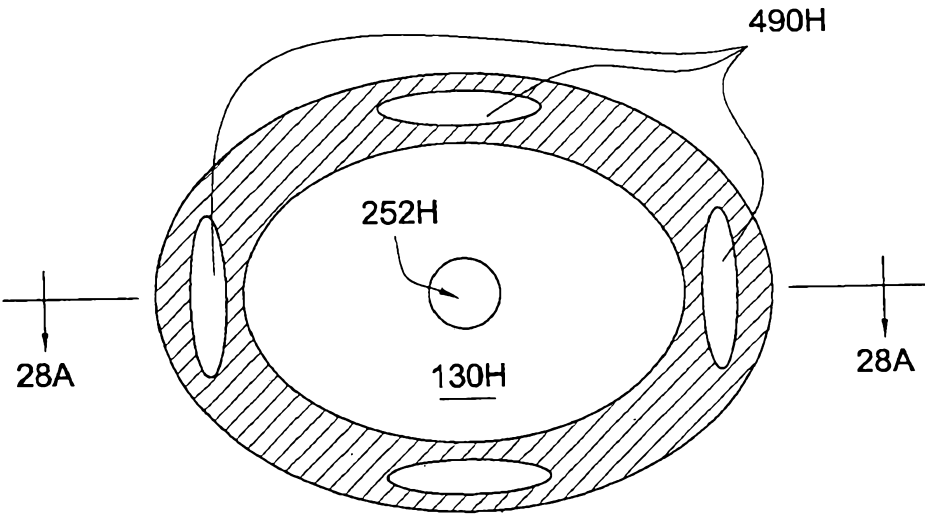


圖 28B

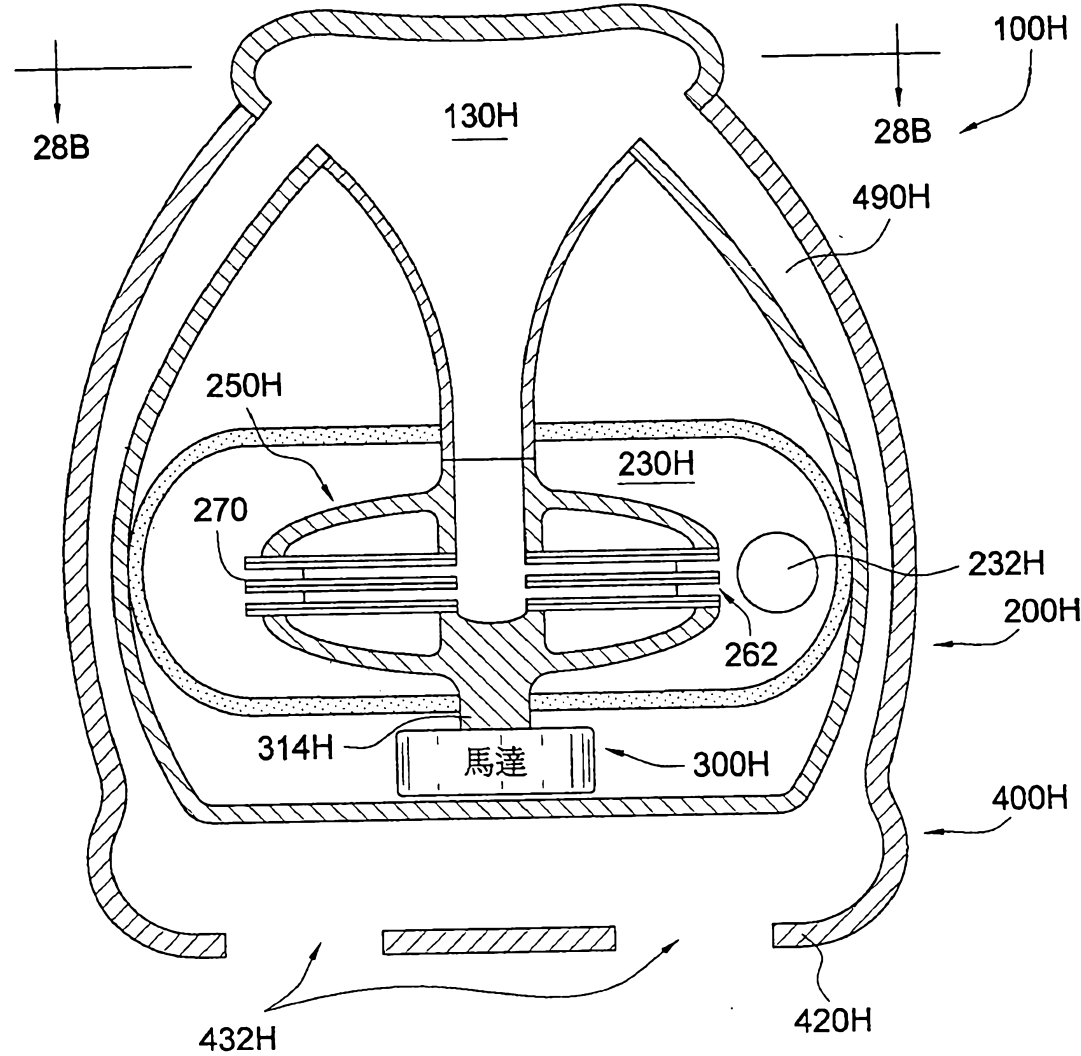


圖 28A

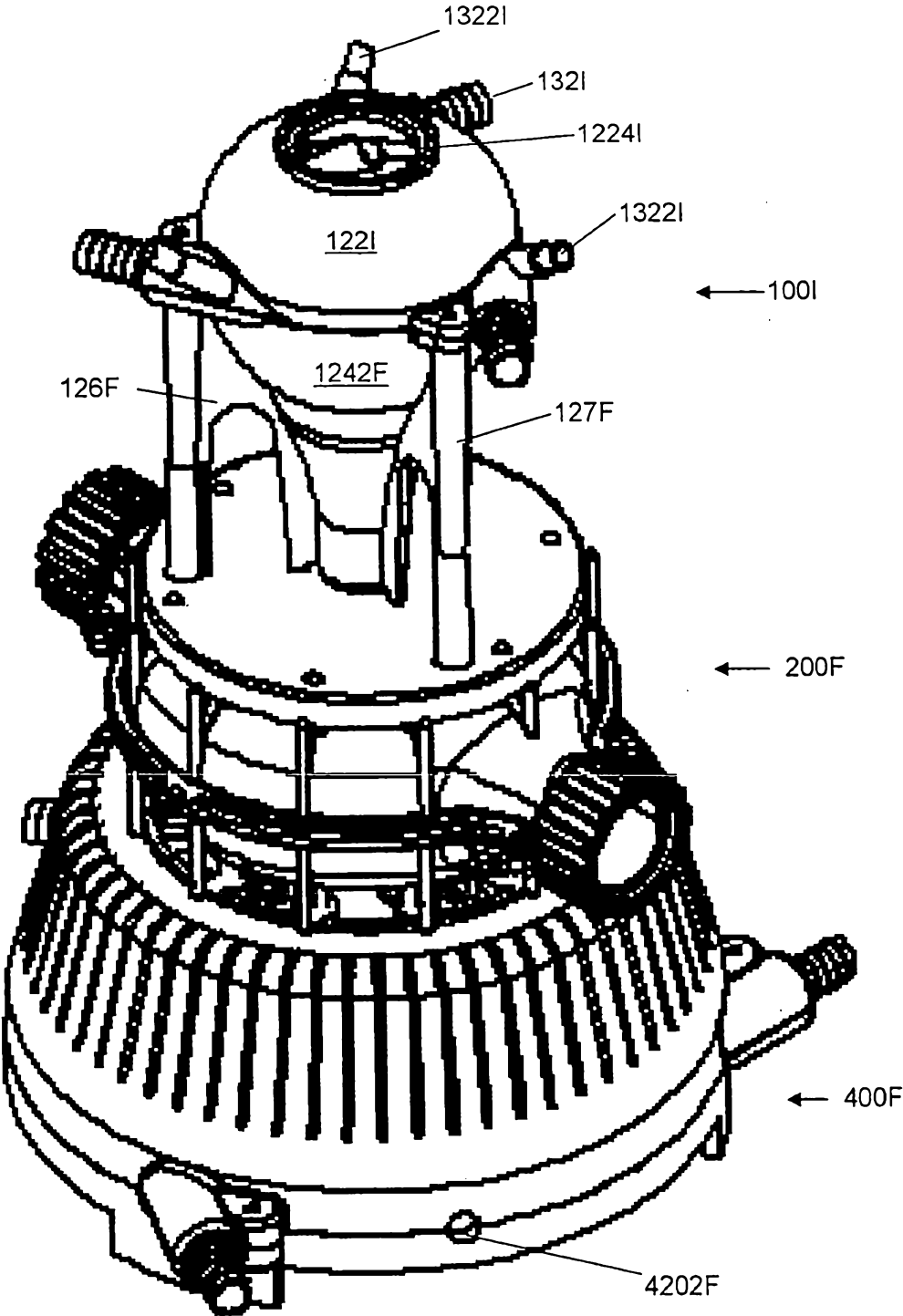


圖 29

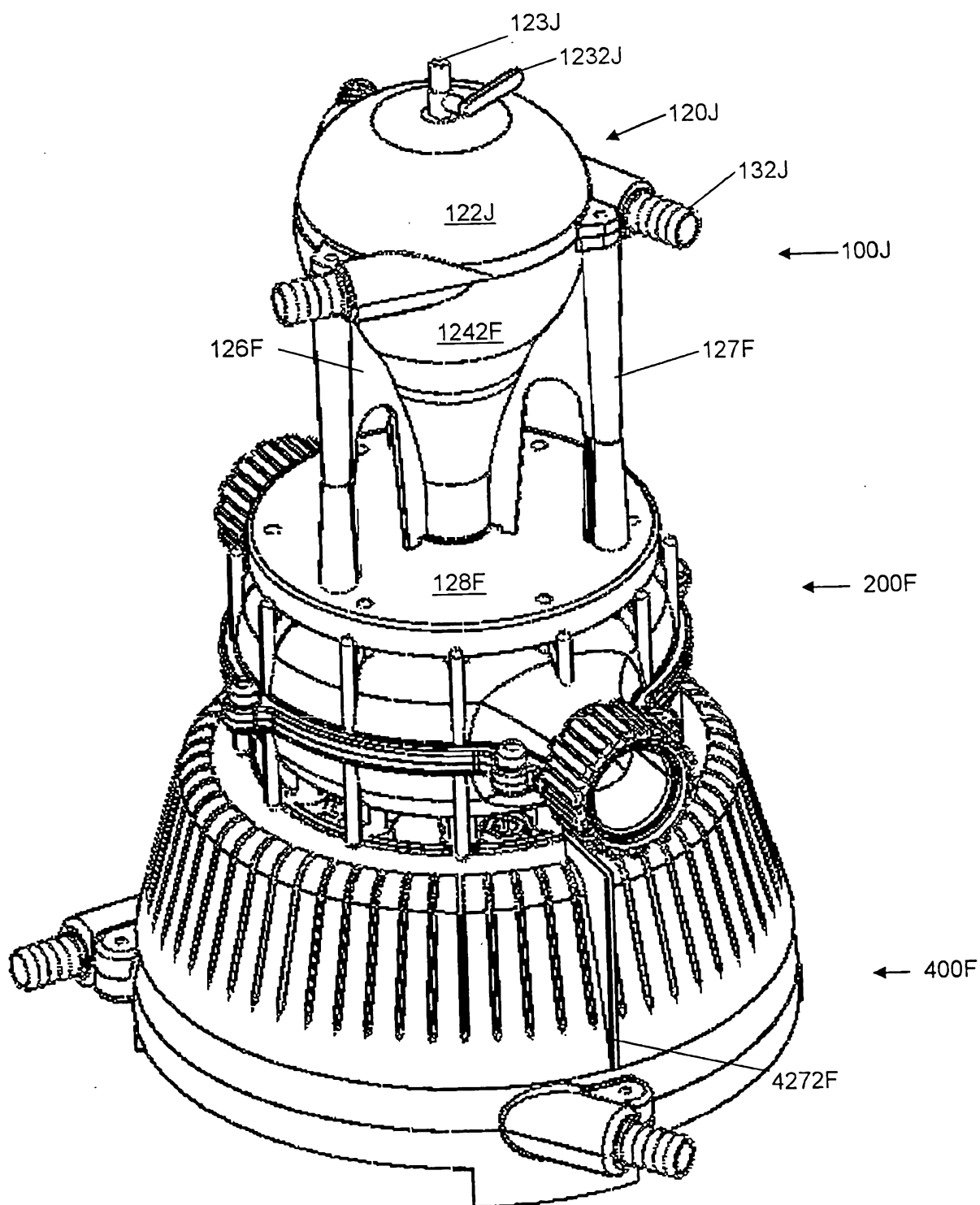


圖 30

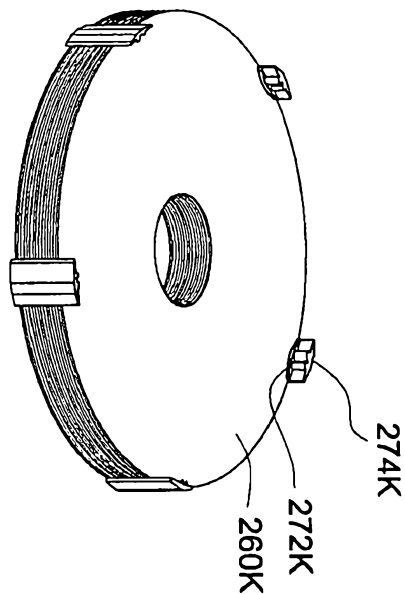


圖 31A

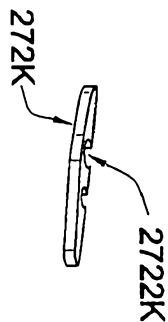


圖 31B

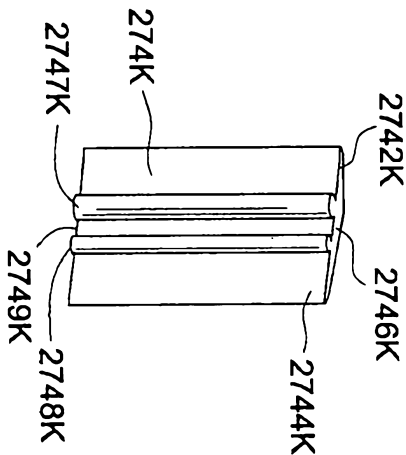


圖 31C

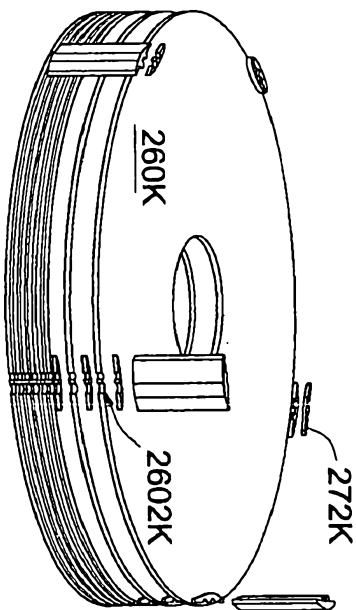


圖 31D

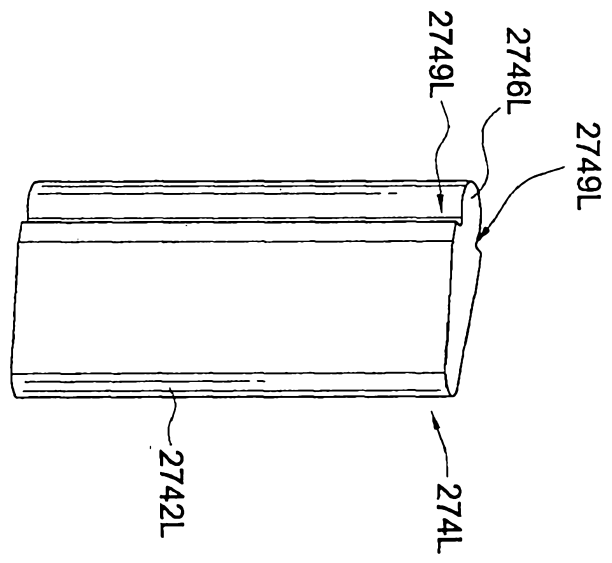


圖 32A

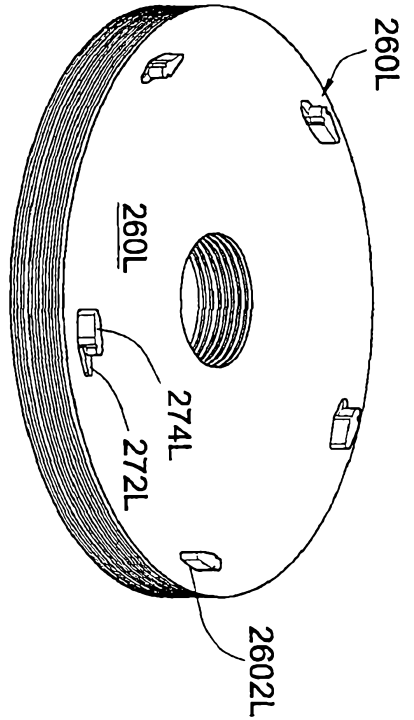


圖 32C

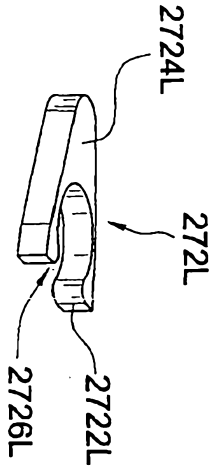


圖 32B

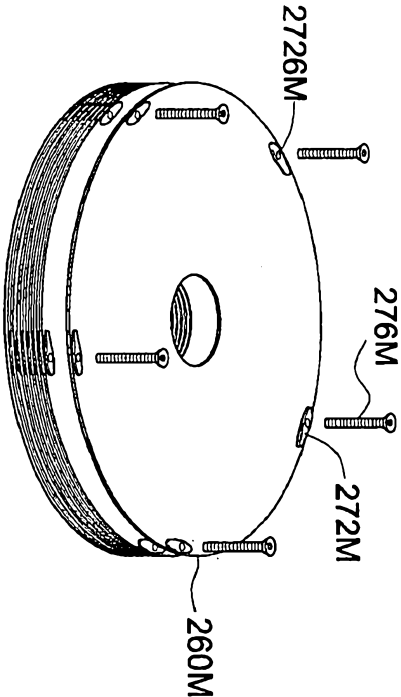


圖 33A

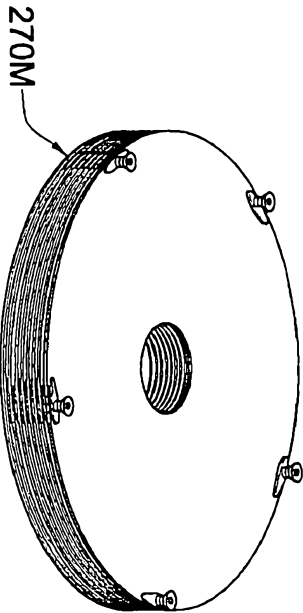


圖 33B

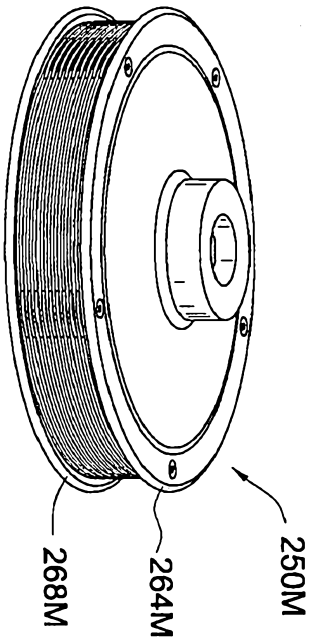


圖 33C

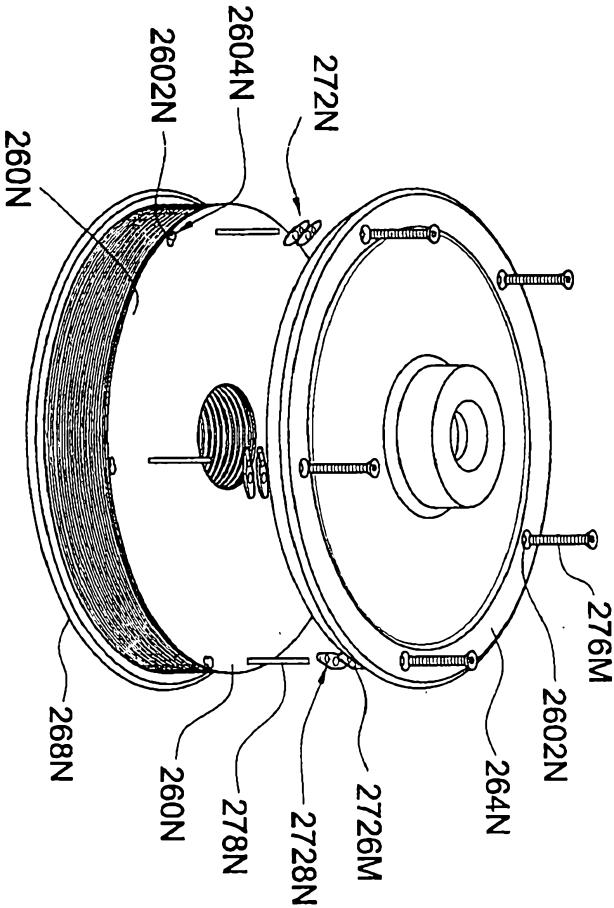


圖 34

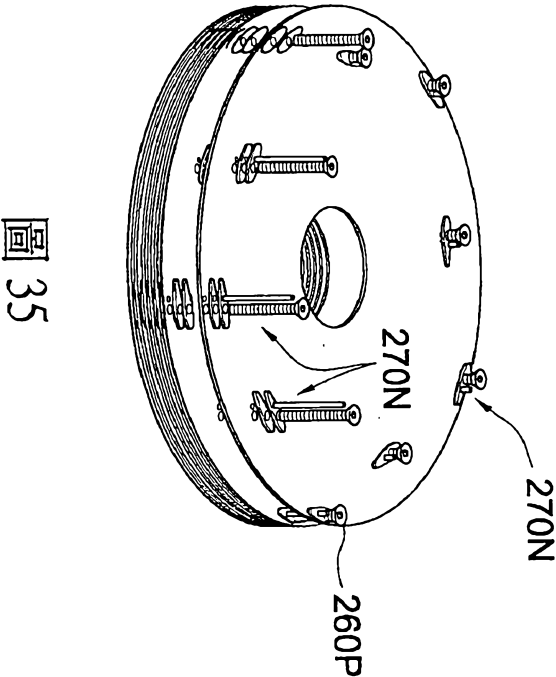


圖 35

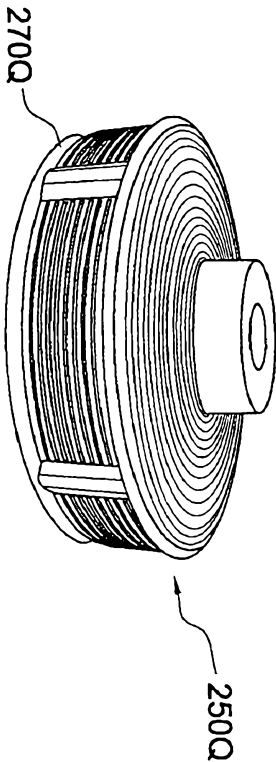


圖 36

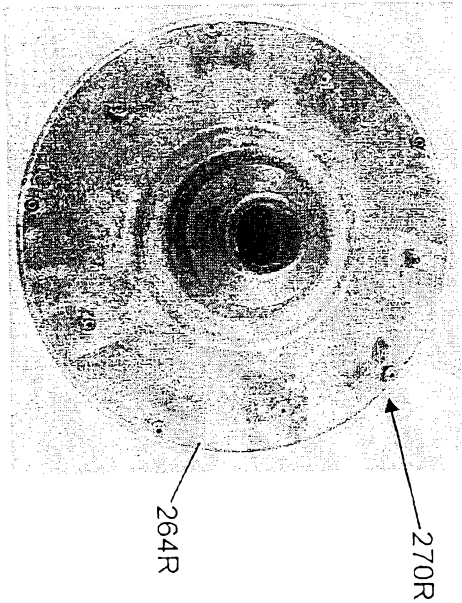


圖 37B

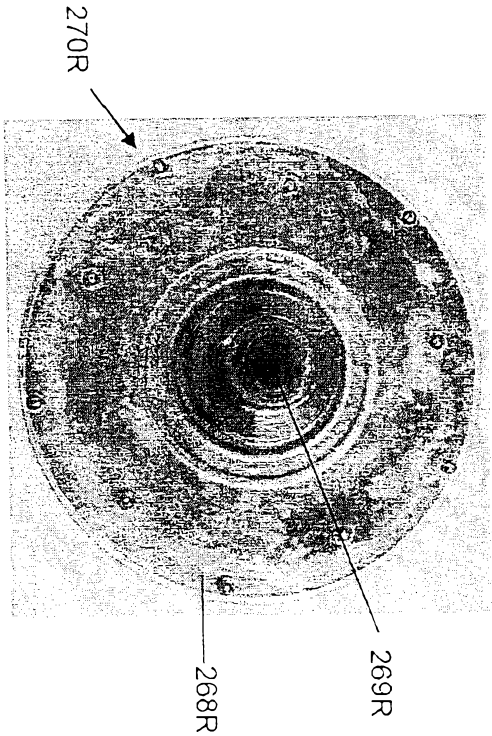


圖 37C

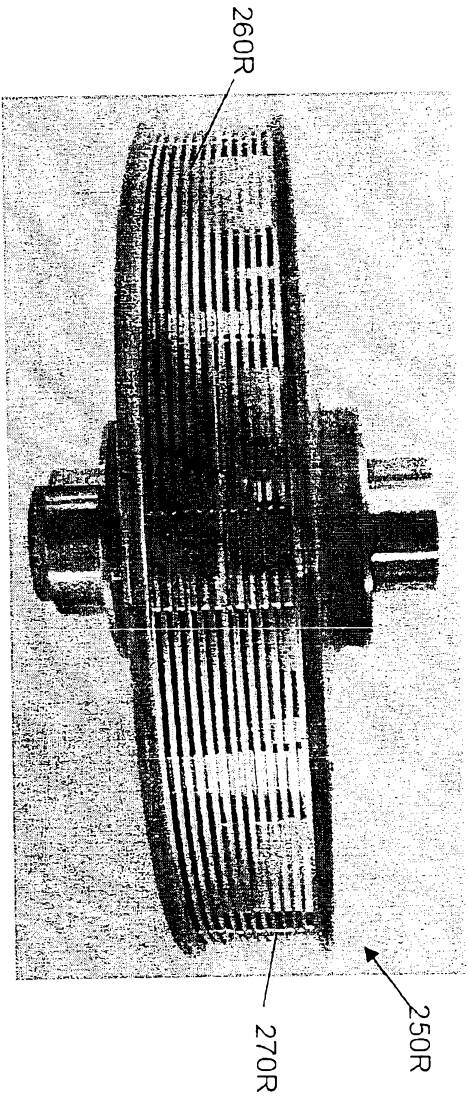


圖 37A



圖 38A

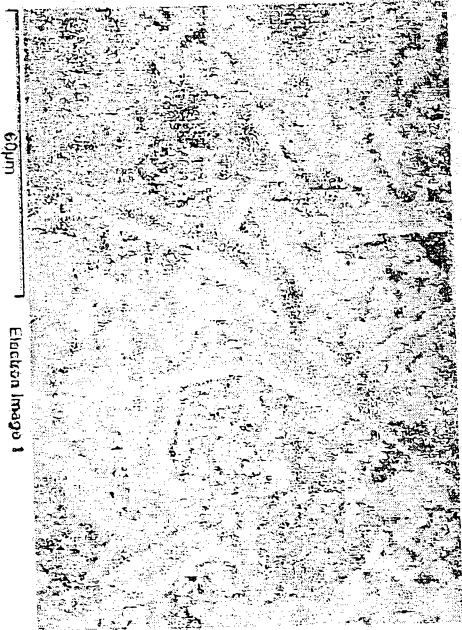


圖 38B



圖 39A

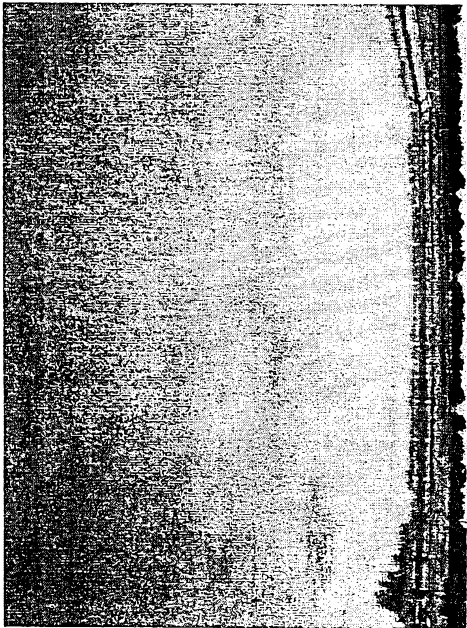


圖 39B

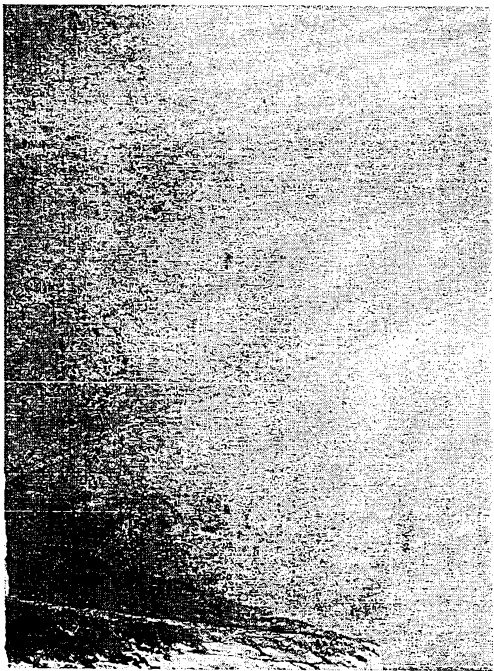


圖 39C

圖 40A

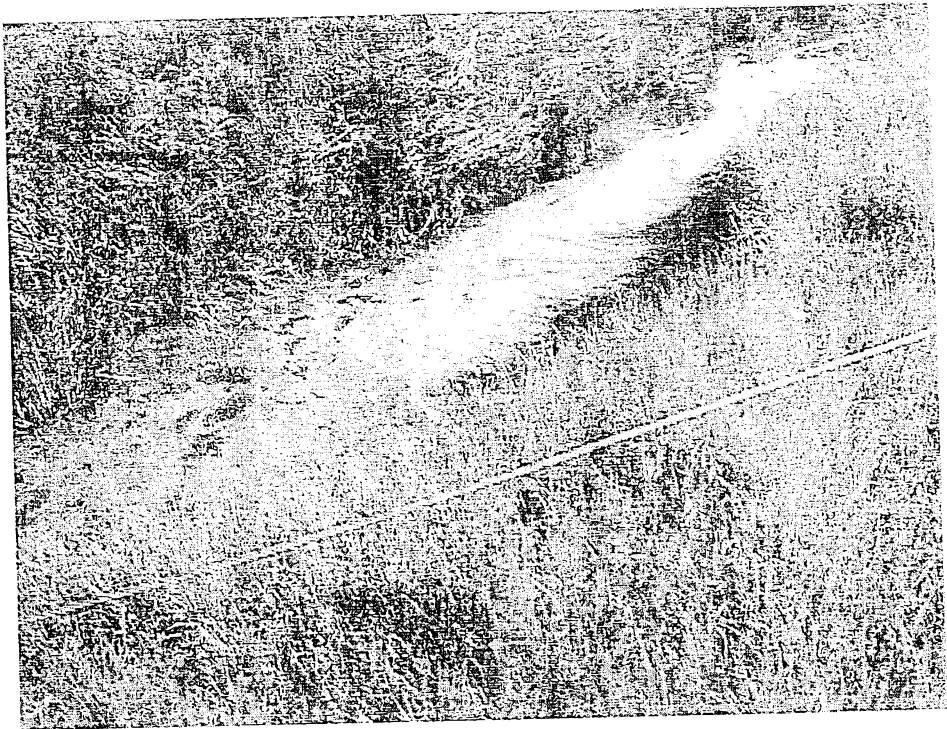


圖 40B

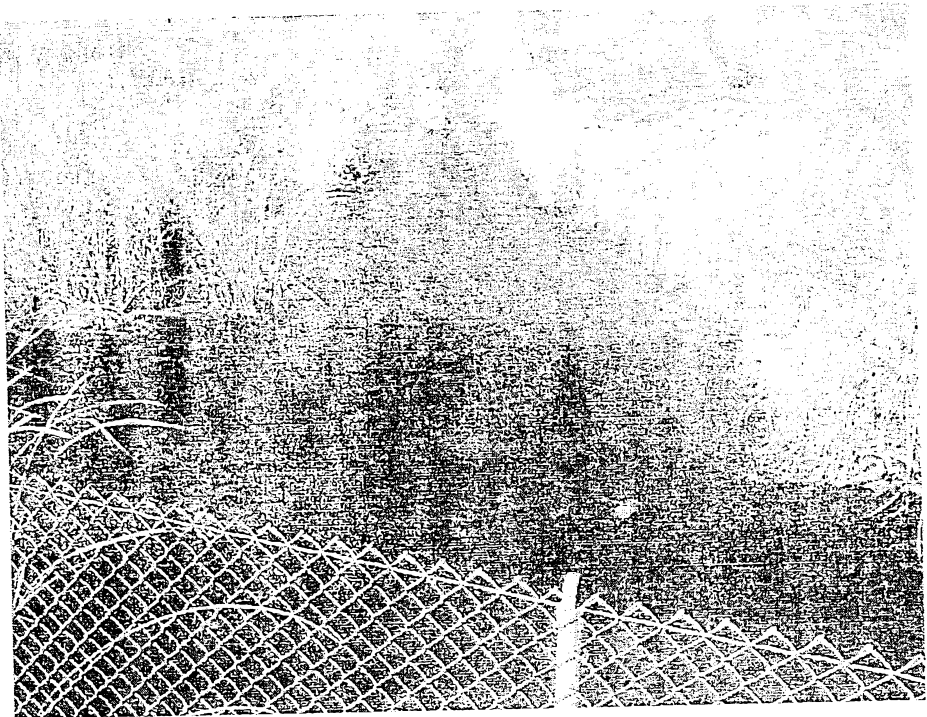


圖 40C

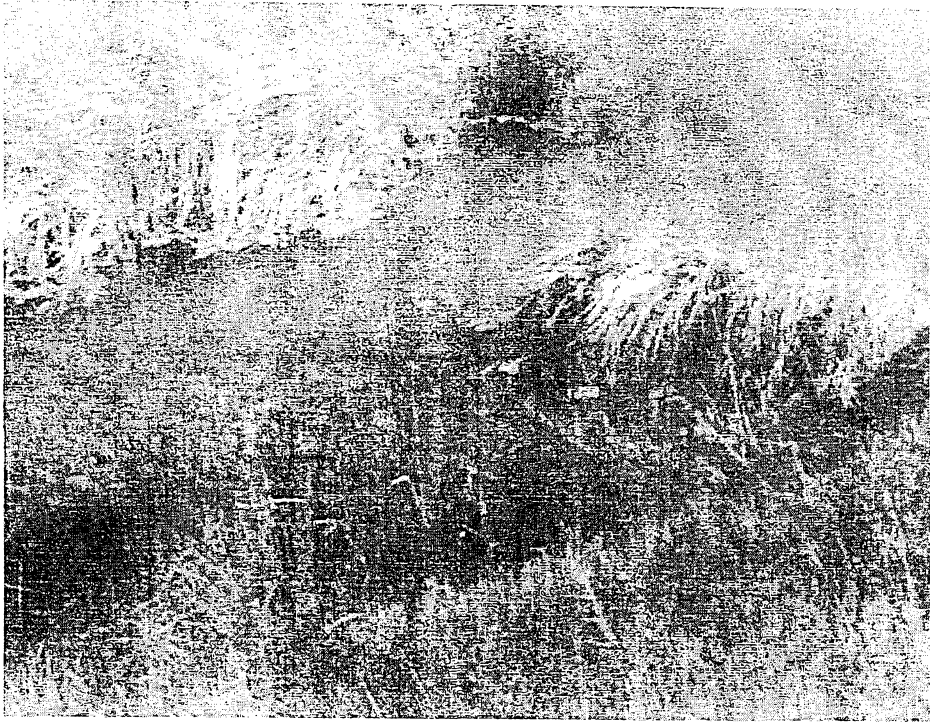
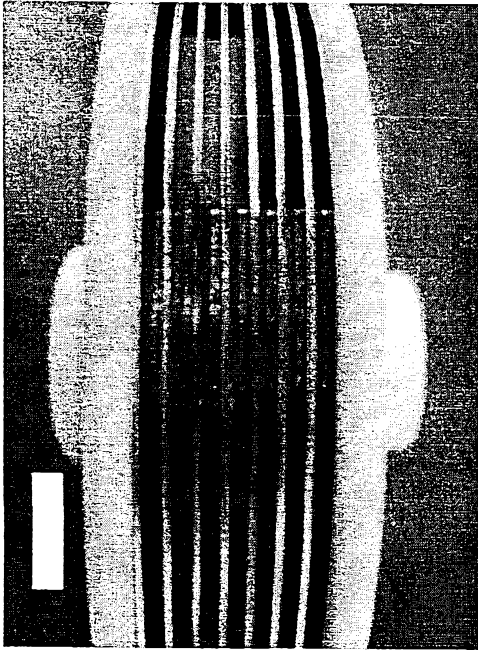


圖 41



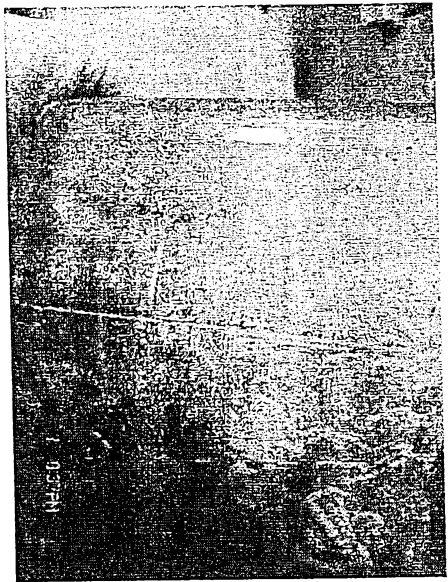


圖 42A



圖 42C

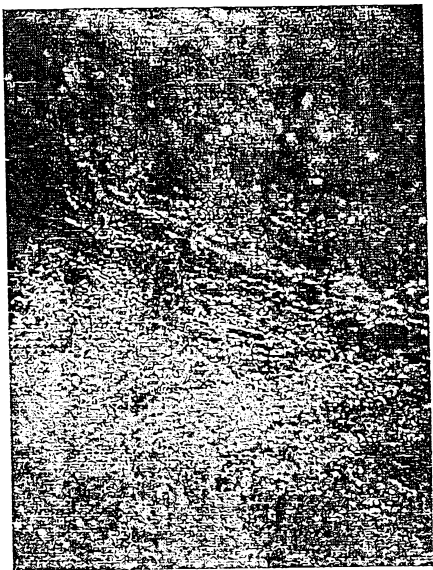


圖 42B



圖 42D

由國立理工學院 (Instituto Politecnico Nacional) 执行的檢驗												
水源：中庭噴泉，受到污染及藻類寄生												
位置：墨西哥 Michoacan 州 Jiquilpan 市												
參數	最初			處理 2小時後			處理 4小時後			測量單位 / 方法		
	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3			
pH	89			9			9			Mmhos/cm		
導電度	580			580			580			mg/l		
總溶解固體	260			260			260			mg/l (如碳酸鈣)		
總硬度	1899.98			1828.53			1820.84			重力百分比		
氨	01			01			01			EDTA		
銻銨銨	N.D.			N.D.			N.D.			銀量滴定		
硫酸銨	84			4			39			KJELDAHL		
鎘	N.D.			N.D.			N.D.			濁度		
銅	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鐵	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
錳	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鉛	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鉀	77			67			51			原子吸收		
鈉	558			548			542			原子吸收		
鋅	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
總大腸菌數	2,200,000	1,200,000	1,200,000	3,300,000	2,300,000	2,300,000	1,100	1,300	9,000	NOM-112-SSA1-94		
糞生大腸菌數	270,000	370,000	289,000	9,000	7,000	4,300	110	210	110	NOM-112-SSA1-94		
大腸桿菌	陽性	陽性	陽性	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	MLG + 螢光		
微菌	400	640	280	400	400	200	10	10	10	NOM113-SSA1-94		
CLOSTRIDIUMSP	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	隔離 (isolation)		
藻類	180	189	180	380	370	360	10	20	33	賽吉計數 (Sedgewick - Rafter)		
蠕蟲卵	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	NOM-003E00L-1997		
N.D. 未檢測到												

圖 43

由國立理工學院 (Instituto Politecnico Nacional) 對河水的檢驗												
水源：「Vallado Del Rey」的灌溉渠道												
位置：墨西哥 Michoacan 州 Zamora 市												
參數	最初			處理 2小時後			處理 4小時後			測量單位 / 方法		
	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3			
PH	7.4			7.9			7.8			Mmhsc/cm		
	200			200			200			mg/l		
	90			90			90			mg/l (如硫酸鈣)		
	614.28			557.13			542.85			重力計		
總溶解固體										EDTA		
總硬度	0.1			0.1			0.1			銀量滴定		
氨	N.D.			N.D.			N.D.			KJELDAHL		
硝酸銨	5.7			4.6			4.6			濁度		
硫酸銨	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
銅	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鐵	1.4			1.4			1.4			原子吸收		
鎳	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鉛	0.1			0.1			0.1			原子吸收		
鉀	2.8			1.5			1.5			原子吸收		
鈉	18			17.9			17.9			原子吸收		
鋅	0.1			0.1			0.1			原子吸收		
總大腸菌數	72,400,000	71,600,000	72,400,000	2,600,000	2,200,000	2,100,000	39,000	24,000	17,000	NOM-112-SSA1-94		
糞生大腸菌數	1,100,000	3,500,000	2,200,000	210,000	930,000	110,000	240,000	240,000	110,000	NOM-112-SSA1-94		
大腸桿菌	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	不存在	不存在	不存在	MUG + 螢光		
黴菌	1000	4000	6000	720	800	600	200	200	600	NOM113-SSA1-94		
CLOSTRIDIUMSP	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陽性	陰性	陰性	陽性	隔離 (isolation)		
藻類	3500	3700	3800	280	270	200	200	210	30	賽吉計數 (Sedgewick - Rafter)		
蠕蟲卵	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	NOM-003E00L-1997		
N.D. 未检测到												

圖 44

disks that provide at least one passageway between the expansion chamber and the discharge chamber.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	渦流模組
120	外殼
122	蓋體
1222	同心凹面低區
124	主體
1242	底部
126	螺栓
130	渦流腔室
132	入口
134	渦流腔室上部
136	渦流腔室下部
137	壁
138	出口
220	外殼
230	排出腔室
230T	最高部
232	排出埠
234	周圍
250	碟組或碟組渦輪
252	膨脹腔室
2522	凹面特徵部
260	圓盤
262	圓盤腔室
264	頂部轉片

268	底部轉片
269	馬達殼
270	側翼墊片
280	軸承元件
300	馬達模組
310	馬達
312	下部驅動軸
314	上部驅動軸
320	外殼
400	泵浦模組
410	葉輪
412	葉片
414	轉輪
420	外殼
421	底部表面
422	出口
424	基腳
430	泵浦腔室
432	入口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

或模組可被交換及／或增加至其他描述的實施例。本揭露內容亦提供利用依據本發明所建構的原型所實施的檢驗及實驗的討論。小標題之使用係提供於本揭露內容中所討論的不同主題之識別。

a. 考慮因素

為了將生機性、純化性、活力性、健康回復性的運動導入通過系統的水，大部份下列的實施例為具有在特定體積之自然流動或受限水內適合淹沒／浸入性操作之設計的配置。至少一實施例中對於設計標準之嚴格堅持在排除任何可能導致下列所述傳播的條件：高度提升的流體壓力、極端流體排出速率、經由機械作用的溫度提升、流體摩擦或其他任何肇因於再循環、停止、空轉(dead-head)、氣蝕(cavitation)或其他將在處理中導致剪斷、砍斷、磨損水的機械作用的分解／分離傾向。除了使用對於膨脹及圓盤腔室而言的大型排出腔室以外，在一些實施例中達成本標準的方式是藉由在接觸水的所有表面上使用曲率半徑來消除(或至少最小化)存在於導管或腔室壁中的直角及／或銳角。在一些圖式中，利用移除曲形結構將構件加以簡化以使圖式中的線條數量減至最小。

送過至少一些描述的實施例的水將不會受到任何除了將水抽入系統所必要者之外的非自然運動或非有機幾何形狀作用。在至少一實施例中，水進入並通過碟組渦輪及實質上平坦的圓盤上方。水係自實質上平坦的圓盤之周圍排入排出腔室。圖 1A-1C 顯示在儲水容器中使用的系統，其中有圖 1A 顯示在運轉系統前的儲水容器。排出幾何形狀產生流體運動及能量動態交換上的極度差異，導致於已處理水排入的水體中顯示成如相較圖 1A 之圖 1B 中所示之系統啟動後的可見現象之高度變化的充能流動及無數渦流的傳播。圖 1C 顯示在系統運作期間所形成的渦流 10 如何為軸向置中於在併入碟組渦輪內之膨脹腔室入口上方的緊密實質圓柱渦流 10。

排出腔室幾何形狀減少黏性分子邊界層之效應，以及減少(若在至少一實施例中未避免)允許流體內的自然膨脹及能量交換的背

壓。處理伴隨著經由促進處理的排出埠幾何形狀的高度充能水的排出而告終，該排出埠幾何形狀係沿著由自拋物面狀排出腔室的長半徑轉換所組成的避免直角或困難角度的排出路徑，且在直徑上比進入碟組模組的流體入口幾何形狀實質上更大。當水分散／接觸較大容積時，長半徑且超大型的排出埠允許維持累積的能量／運動。舉例而言，在至少一實施例中，通往碟組渦輪的 0.50 英吋渦流供應入口被用於具有來自碟組腔室之雙排出埠的裝置中，該雙排出埠具有至少 1.50 英吋的直徑。在至少一實施例中，集中的渦流供應現象使能形成足夠的系統產能以充分將排出埠充滿流體，其達成至少一實施例的避免排出時的高壓及高速之具體目標，這保存了已處理水中的能量及運動，而提供系統藉以模倣自然的生產性、轉換性、淨化性力量的方法及裝置，導致自然產生的生產性及回復性能量的指數性增加及集中性強化，以模倣地球之自然動力學。

b. 第一例示實施例

圖 2-10 顯示依據本發明的實施例。所示實施例包含渦流模組 100、碟組模組 200、馬達模組 300、及泵浦(或引入)模組 400。泵浦模組 400 經由軸向離心吸力將水(或流體)抽入在正壓下將水送入渦流模組 100 的泵浦模組，在排出前，該渦流模組 100 使流入的水形成將集中旋轉的流體連續供應進入碟組模組 200 的貫流渦流。在一實施方式中，圖 2 及 3 中所顯示的實施例係至少浸入至完全淹沒碟組模組 200 的排出埠的深度，以允許自水源引入水及將水排回水源中。然而在另一實施方式中，導管(未顯示)係連接至用以將來自容器(或水源)的水抽入泵浦模組 400 的泵浦模組 400，且碟組模組 200 可排入額外的導管(未顯示)以使水返回其水源。如本揭露內容中所使用，舉例而言，「容器」包含：罐、碗、桶、容器、槽、游泳池、噴泉、溪流供應的季節性池塘、池塘、運河、溪流、河、家庭水井、灌溉溝、灌溉槽、蒸發性空調系統、及工業處理水系統。

舉例來說，圖 4-7 中所顯示的馬達模組 300 包含驅動碟組模組

驅動軸 314 之介面。雖然顯示成分隔部件，但馬達殼可與底部轉片一體成形。頂部轉片 264、底部轉片 268 及／或馬達殼 269 係以軸承元件 280 耦合至外殼 220 或具有併入該部件以允許當由驅動軸及馬達所驅動時碟組 250 相對於外殼的實質上減少的旋轉摩擦的軸承。

各圓盤 260 包含通過其中心的開口(或孔)，且堆疊圓盤的開口係實質上彼此對齊以定義膨脹腔室 252 之一部分。頂部轉片 264 之開口係與提供流體可在兩個別腔室之間通過的途徑的渦流腔室 130 之出口 138 軸向對齊。在至少一實施例中，圓盤 260 中的開口具有 1 及 2 英吋之間的直徑，而圓盤 260 具有 5 至 6 英吋的外徑。

由來自如圖 4 中所顯示為圓盤 260 的中心之孔的內碟組腔室開口朝向圓盤腔室 262 之周圍行進的流體所產生的離心吸力建立起抽取、帶動、加壓、排出來自碟組渦輪 250 的流體的主要力量。在旋轉的圓盤表面上出現的黏性分子邊界層提供關於推動流體通過及離開碟組渦輪 250 的機械優勢。額外的推動作用係源自於同時提供用於碟組渦輪 250 中的圓盤 260 的結構及支持、且作為維持圓盤位置及分隔容限之原因的旋轉的側翼墊片 270(其實例係於圖 31-37 中顯示)。側翼墊片 270 係經由協助下述三者而設計的側翼幾何形狀設計成產生關於如阻力、紊流、空蝕的流動的最小擾動：周圍吸力環境之產生、及高壓及低壓流體動態速率方面的差異之產生、及渦流之傳播，三者均共同作用以促進系統貫流動力學及效率。

圖 4 亦提供用以使圓盤 260 彼此分隔並加以支持來提供水藉以自膨脹腔室 252 流至排出腔室 230 的圓盤腔室 262 的側翼墊片 270 之圖解。如將於之後關於側翼墊片 270 的段落中所討論，側翼墊片 270 之結構、數量、位置可隨其結構及力學功能而改變。

碟組渦輪 250 係由碟組模組 200 之外殼 220 適當地夾持。碟組模組 200 包含二外殼部件 2202、2204。外殼 220 包含碟組 250 在其中旋轉的排出腔室 230。排出腔室 230 係如圖 4 中顯示成具有通至外殼 220 之外周上的複數個排出埠 232 的雙曲線拋物面的剖

面。在本例示性實施例中，具有兩個排出埠 232，但可增加更多排出埠 232，並且在至少一實施例中，如圖 2、3、及 10 中所顯示，排出埠 232 係圍繞外殼周圍平均地分隔，圖 2、3、10 亦顯示碟組模組外殼 220 之外部。在至少一例示性實施例中，外殼 220 具有 10 和 14 英吋之間的直徑；排出腔室 230 具有 7 和 8 英吋之間的直徑；排出埠 232 具有 0.8 及 2 英吋之間的開口直徑，且更具體地在 1.5 及 2 英吋之間。

在發散進入其中充能流體在橢圓旋轉膨脹腔室 252 內快速擴張的碟組模組 200 中的膨脹腔室 252 之前，高度集中充能、加壓、旋轉的貫流水會合並經由渦流腔室 130 之基底出口 138 而排出。如圖 4 中所顯示，旋轉擴張的流體係於由碟組渦輪 250 內的圓盤 260 之間的間隙／空間／分隔所形成的複數個分離的圓盤腔室 262 之間分開、散佈、及加速。然而在意圖侷限渦流腔室出口 138 之直徑的至少一實施例中，流體係於正壓下供應進入碟組渦輪 250。大體積流體可通過受限出口 138 之事實為渦流供應之集中化、聚焦化的本質的直接結果。無論如何，供給率之效率亦係受到源於來自旋轉的圓盤腔室 262 之離心力的流體內散佈的吸力之程度的影響。

如以上所述，一旦流體通過碟組渦輪 250，其進入碟組渦輪 250 在其中旋轉的排出腔室 230。如圖 4 中所顯示，排出腔室 230 為碟組模組 200 內的寬敞、超大型的幾何環面／拋物面狀的腔室。在流體已通過碟組渦輪 250 之後，排出腔室 230 聚集流體以累積、交換能量、及進一步產生如混合流、壓力、逆流、流動、渦流、及溫度。高度充能流體在低壓及低速下經由複數個超大型排出埠 232 平順地轉變成被排回進入流體受到汲取的環境。圖 4 及 10 顯示相較於進入膨脹腔室的入口為超大型的兩個排出埠 232 之存在。如圖 4 中所顯示，排出腔室 230 之最高部 230T 係約略在自中心起等於碟組渦輪 250 之半徑的距離。排出腔室 230 之高度自最高部 230T 至排出腔室 230 之周圍 234 減少以形成除了如圖 4 中所顯示的排出埠 232 所在處之外的如圖 10 中所顯示的曲線形外壁。

當通過渦流腔室 130、膨脹腔室 252、碟組表面上方、通過排出腔室 232 並經由其排出埠 232 離開時，流體係曝露於複數種力學作用及反應力與作用，以上所有者均共同進行以達成關於提高水質之處理的期望結果。

c. 第二例示實施例

圖 11-15 顯示除渦流模組 100A 之外部設計與組合式馬達及引入模組(或引入模組)400A 的差異之外，與前實施例具有相似性的依據本發明之另一實施例。可被用來製造用於這些模組的外殼的材料之實例包含：廣泛範圍的塑膠，如聚氯乙烯(polyvinyl chloride, PVC)、聚碳酸酯、丙烯腈－丁二烯－聚苯乙烯(acrylonitrile butadiene styrene, ABS)、縮醛、丙烯酸、及聚乙烯；碳纖維；鐵氟龍；及如不鏽鋼和黃銅的金屬。

如圖 11-12B 中所顯示之引入模組 400A 包含外殼 420A，其包含圓柱篩網 426A(或其他過濾結構，舉例而言，見圖 16-19 及 21)及具有封閉底部的圓柱基座 428A。外殼 420A 圍繞裝設在碟組模組 200A 之下用來以其單軸 314A(因對於省略葉輪的本實施例而言不需要當作雙軸)驅動碟組 250A 的馬達 310A。在選擇性實施例中，馬達位於保護性外殼中，該保護性外殼將馬達自碟組模組隔離，並進一步保護馬達免於超出馬達外殼所提供的保護的流體之影響。篩網 426A 提供對於可能存在水(或其他流體)中的如藻類、岩石、樹枝、動物、動物幼蟲、及其他殘骸之外來物質的阻障。一旦水通過篩網 426A，而後其將被抽入連接引入模組 400A 與渦流模組 100A 的複數個導管(未顯示)。因為碟組渦輪 250A 係賴以將流體吸入，所以本實施例不包含葉輪以將水吸入並供應連接導管。比起在先前的實施例上例如顯示於圖 3 中的相對基腳尺寸，本實施例為正使用在系統底部上的最小基腳 424A 之實例。

引入模組 400A 與渦流模組 100A 係共同以導管(未顯示)連接。各模組包含相等數量的連接件(分別為出口 422A 及入口 132A)。為了說明目的，如圖 11 所示，可使用的入口 132A/出口 422A 之實例為所示之倒勾連接管，其容許待放置於入口 132A/

出口 422A 上方以形成連接的彈性配管，而此容許在需要時輕易替換導管。入口 132A／出口 422A 可與其各自的模組外殼一體成形，或如圖 13、14 中所顯示，具有在外殼 120A、420A 及連接件 1322、4222A 之間的螺紋(或其他機械耦合)連接。機械耦合之其他實例包含如連接管內側上的環形溝及導管外側上的凸出或 O 形環以實質上密封並連接部件、圍繞連接於連接件上之軟管外部的夾鉗、及連接件上的倒勾或其他突出以更堅實接合所連接的軟管。尤其是對於具有在逆時鐘方向上流動的水以支持渦流形成的渦流腔室 130A 而言，入口 132A／出口 422A 之所示配置促進水流過入口 132A／出口 422A。入口 132A 相對於外殼 120A 之角度在所示實施例中為水流之間的銳角。在至少一實施例中，入口 132A 相對於渦流腔室 130A 之角度允許水沿切線加入渦流腔室 130A。在選擇性實施例中，系統係配置成為了反向運動而使進入渦流腔室 130A 的入口 132A 具有角度，以及為了產生流體之順時鐘旋轉而將馬達 310A 建構成用來將碟組渦輪 250A 在反方向上旋轉，這將在地球南半球有所助益。

渦流模組 100A 之結構在其操作方面維持相同；然而，所示外部外殼 120A 藉由增加結構支持構件 126A 而更小且更貼於渦流腔室 130A 周圍，該結構支持構件 126A 係自連接至碟組模組 200A 的底板 128A 向上延伸至渦流模組 100A 之向上中途點而至支持環 125A。外殼 120A 包含具有蓋體 122A 及主體 124A 的二部配置，該主體 124A 包含上部 1242A 及下部 136A。渦流腔室 130A 包含開口 138A。所示實施例中的支持環 125A 約位於渦流腔室壁接近超過 75 度之角度處的高度，然而可能為其他高度。支持構件 126A 如所顯示般為自渦流腔室 130A 之外部徑向延伸出至接近支持環 125A 之半徑的距離之壁，在該距離處支持構件 126A 各具有可加以省略的支持柱 127A。除了支持構件 126A，圖 13 顯示在支持環 125A 上方延伸並緊靠圍繞渦流腔室 130A 之上部的外殼 120A 之底部的額外支持壁 123A 之存在。在進一步實施例中，將支持結構省略或以不同方式配置。

如圖 12A-13 中所顯示，碟組模組 200A 具有與前述的碟組模組 200 之一些相似性。碟組渦輪 250A 包含頂板 264A、定義圓盤腔室 262A 之複數個圓盤 260A、及包含馬達聯接器(或轂)的底板 268A。如圖 13 中所顯示，頂板 264A 及底板 268A 在至少一實施例中係以當作在頂部及底部的連接點來允許碟組渦輪 250A 旋轉的軸承元件 280A 加以裝設在外殼 220A 中。如圖 14 中所顯示，除複數個側翼墊片 270A 外，碟組渦輪 250A 尚包含薄板 264A、268A 及圓盤 260A 連接在一起的至少兩個螺栓 254A。如圖 15 中所顯示，側翼墊片 270A 在本實施例中係於圓盤周圍中彼此互相分隔。如圖 12A 及 12B 中所顯示，所示排出腔室 230A 具有與先前實施例些微不同的環面／拋物面形狀。碟組渦輪 250A 包含容納來自渦流腔室 130A 之進入水流的卵形膨脹腔室 252A。膨脹腔室 252A 係部份由剛性特徵部 2522A 所定義。在堆疊圓盤 260A 之數量方面，碟組渦輪 250A 在本實施例中如同所顯示般為大於先前實施例的碟組。相較於前述的實施例，碟組渦輪 250A 及主外殼 220A 以及渦流腔室 130A 之外徑明顯較大，且渦流腔室 130A 具有實質上較大的深度。主外殼 220A 包含外殼部件 2202A、2204A。

排出腔室 230A 包含由沿著頂部及底部的凸部所連接的一對側向凹部。排出腔室 230A 在內部凹部中係較在外部凹部中為高。外部凹部係與合併成拱形側壁的第二凸部連接。如同先前實施例的情形，兩個排出埠 232A 係顯示成自排出腔室 230A 離開。

在進一步的實施例中，系統係以過濾材料纏繞成充當第一階段過濾器來預防大顆粒進入引入模組 400A。

d. 第三例示實施例

上述實施例之替代者為將馬達定位於自己的外殼中，且將引入模組 400 重新定位成圍繞渦流模組 100 俾省略連接導管。在本實施例中，渦流腔室引入將根據由於通過及離開碟組的水之運動所導致的吸力，經由圍繞的篩網包殼直接將水抽入渦流腔室。

本實施例之一種可能的結構係顯示於圖 16 中。本實施例將具有過濾器 426B(或其他篩網結構)的輸入模組 400B 放置在渦流模

組 100B 之頂部的上方及周圍。本實施例將供應水進入渦流腔室之頂部。圖 16 及 17 顯示基座 428B 之存在。

本實施例的第二種可能結構係顯示於圖 17 中。本實施例包含圍繞渦流模組 100C 之側邊的進入渦流腔室的複數個入口 132C。增加部份是圍繞渦流模組 100C 之頂部放置篩網(或其他過濾器)426C 以覆蓋入口 432C。在至少一實施例中，篩網 426C 被放置緊貼於或緊連入口 432C，且其本身可為放置於入口 432C 上方的外罩。

在顯示於圖 18 中的另一實施例中，篩網 426D 係自入口分隔以提供在彼此之間的間隙，且其本身可類似在渦流模組 100D 之頂部上方與圖 16 中所描繪的結構類似的外罩。

e. 第四例示實施例

圖 19 及 20 顯示依據本發明包含渦流模組 100、碟組模組 200、及馬達模組 400E(或引入模組 400E)之實施例。所示馬達模組 400E 包含單軸馬達(未顯示)及具有三排水抽吸出口 422E 及水篩網 426E 併入其中的裝設部 420E。本例示實施例依靠只利用經由旋轉碟組渦輪所產生的旋轉吸力的吸力產生貫流供應的渦流。

水係經由併入亦作為主馬達底座的裝設部 420E 的三出口 422E 供應至渦流腔室。三個所示入口 132 之各者具有倒鉤接頭，顯示為軟管的導管 490 係附接至該倒鉤接頭並連接至三對應的渦流腔室入口之各者。三出口 422E 可被徑向排列成在彼此之間具有 120 度的分隔以經由過濾器抽取水。經由碟組渦輪 250 所產生的吸力而被拉入裝置的水，係經由顯示成以彼此之間的 120 度的分隔加以徑向排列的三方入口 132 供應至渦流腔室。在至少一實施例中，使三方入口 132 具有角度以建立渦流腔室中的流體循環，這導致連續性高度充能、集中、貫流的渦流。圖 19 顯示在馬達模組 400E 及渦流模組 100 之間彎曲的導管 490 的實例。

在本例示性實施例中，為了增加更多流體內之吸力，蓄意將供應率之效率維持受限，這加強在將流體分配進入圓盤腔室 262 之前的流體膨脹程度。

利用以全不鏽鋼圓盤及 2.0 及 2.7 mm 之間的圓盤間隙容限所組裝之碟組的依據本實施例所建構的原型已沉澱出溶解及懸浮之固體，並將其沉積在容器(或容器)底部上的低流量／旋渦分區中，源頭水係自該分區抽出並返回至可被視為裝置之封閉再循環應用處中。

f. 第五例示實施例

圖 21-26C 顯示依據本發明之進一步的例示實施例。所示實施例與先前的實施例相似。所示實施例係約 18 英吋高、而底部(扣除出口 422F)具有約 11 英吋的直徑、且排出埠 232F 之開口之間的距離具有約 11.7 英吋之距離。所示實施例包含渦流模組 100F、碟組模組 200F、及組合的馬達／引入模組 400F。

如圖 23A-23D 中所顯示，馬達／引入模組 400F 包含與基座 420F 共同提供用於模組 400F 的外殼的一對篩網 426F、427F。基座 420F 包含基腳 424F。內篩網 426F 附接至基座 420F 及碟組模組 200F 之底部，且在其上放置可在內篩網 426F 上方至少部份地旋轉的外篩網 427F。外篩網 427F 包含協助外篩網 427F 相對於內篩網 426F 之旋轉的可省略槓桿(或把手)4272F。該對篩網 426F、427F 各包含各自圍繞其周圍分隔的複數個狹縫 4262F、4276F。兩個篩網 426F、427F 彼此的相對位置定義出是否具有水可通過的任何開口及所產生之開口的尺寸大小。在至少一實施例中，篩網 426F、427F 結合為過濾器。使用時，開口將被設定成使得其將小至足以阻擋出現於受處理的水中之大量殘骸及其他物質。在選擇性實施例中，狹縫 4262F、4276F 係相對於垂直而傾斜。

圖 23D 中所顯示的外篩網 427F 包含提供碟組模組 200F 之基座可通過其中而附接至內篩網 426F 之區域的軸向置中開口 4274F。圖 23D 亦顯示外篩網 427F 在至少一實施例中如何接合內篩網 426F 的實例：環繞開口 4274F 之周圍，具有接合內篩網 426F 上的對等結構的複數個鋸齒突起 4278F，以允許外篩網 427F 相對於內篩網 426F 的漸增旋轉。根據本揭露內容，吾人應理解可使用各種其他方式以取代鋸齒突起 4278F。

舉例而言，圖 21 及 23B 顯示使電源供應器及／或控制線(未顯示)通過馬達／引入模組 400F 之外殼的電源供應孔 4202F 之實例。雖然與本實例有關而加以顯示，但仍可將電源供應孔 4202F 併入如圖 1A 及 29 之其他實施例。

圖 24A 及 24B 顯示具有蓋體 122F、主體 124F、及複數個入口 132F 的渦流模組 100F。主體 124F 具有頂部開口，在約 6.2 英吋之距離的範圍內，該頂部開口於往下縮小至具有約 0.8 英吋之直徑的出口 138F 之前具有約 4.6 英吋的直徑。上部 134F 在至少一部分上具有約 0.34 英吋的曲率半徑。如圖 22 中所顯示，主體 124F 包含對應的附接孔 1244F 以允許蓋體 122F 被固定至主體 124F。依據本揭露內容，吾人應明瞭到具有各種方式來將蓋體 122F 及主體 124F 接合。

圖 21 及 24B 所顯示的實施例包含與第二例示實施例者相似的結構支持構件 126F，該結構支持構件 126F 各包含自主體 124F 之頂部向下延伸的支持柱 127F 以緊靠自支持板 128F 向上延伸的支持柱 123F。支持板 128F 包含具有主體 124F 所通過的約 1.3 英吋直徑之軸向置中開口。主體 124F 包含在外殼下方延伸的渦流腔室之出口，以接合碟組模組 200F 中的碟組渦輪 250F。

圖 25A-25C 顯示容納來自渦流腔室的流體的碟組模組 200F。碟組模組 200F 包含彼此相同而因此促進裝置組裝的兩外殼部件 2202F、2204F。取決於組裝之裝置中的外殼部件的定位，各外殼部件亦包含具有允許渦流腔室或驅動軸通過之直徑的軸向置中開口。在圖 22 中所顯示的實施例中，外殼部件 2202F、2204F 包含用以容納螺栓或相似物(未顯示)的附接孔 2206F。依據本揭露內容，吾人應明瞭到具有各種方式接合兩外殼部件 2204F、2204F。圖 25C 顯示外殼部件 2202F、2204F 其中之一及碟組渦輪 250F 位於其中的排出腔室 230F 的剖面圖。

圖 26A-26C 顯示可用於所述實施例中的碟組渦輪 250F 之實例。碟組渦輪 250F 具有約 4.3 英吋之高度及約 5.5 英吋之直徑、以及具有約 1.1 英吋之直徑的膨脹腔室 252F，以與軸承構件共同

適配於排出腔室 230F 內。頂部轉片 264F 包含圓柱入口及用來連接至自轉片軸向中心分隔出的側翼墊片 270F 的開口。底部轉片 268F 具有與頂部轉片 264F 類似的結構，但具有馬達底座 269F 及軸向置中於薄板上以形成膨脹腔室 252F 之底部的凹面特徵部 2522F 來取代通過其軸向中心的開口。所示碟組渦輪 250F 包含具有約 0.05 英吋之高度、分隔約 0.05 英吋、及頂部轉片 264F 及底部轉片 268F 之間約 1.7 英吋的 16 個圓盤 260F。圓盤 260F 定義圓盤腔室 262F。

圖 26C 亦顯示針對與關於圖 33A-35 所討論者相似的包含分隔件的側翼墊片 270F 的選擇性實施例。一差異點為分隔件中的開口及圓盤中的開口係按尺寸製作以緊貼圍繞間距構件 273F。間距構件 273F 在至少一實施例中係以螺栓 276F 附接至頂部轉片 264F 及底部轉片 268F。

g. 第六例示實施例

圖 27A 及 27B 顯示依據本發明的進一步的例示實施例。所示實施例將引入模組及渦流模組 100G 結合在一起，使得渦流模組 100G 直接將水(或其他流體)抽入渦流腔室 130G。本實施例亦於裝置底部放置馬達模組 300G 來驅動藉由驅動軸 314G 所驅動的碟組 250G。

渦流模組 100G 包含自複數個開口 132G 位於其中的渦流模組外殼 120G 之頂部延伸的渦流腔室 130G。一種將渦流腔室 130G 附接至外殼 120G 的方式為經由螺絲連接，使得外殼 120G 之內側包含複數個溝槽以容納圍繞渦流腔室 130G 之頂部的突出 131G。雖然開口 132G 係顯示成具有螺旋配置，但在仍允許水(或其他流體)流入裝置的情況下仍可有其他開口配置。如圖 27B 中所顯示，渦流腔室 130G 包含和由引入開口 132G 所覆蓋的區域實質上相同直徑的收集區域。當水流過渦流腔室 130G 時，在開始陡峭下降進入碟組渦輪 250G 之入口之前，旋轉受到腔室壁之逐漸封閉的協助以形成底部區域。

所示碟組模組包含以頂部部件 2202G 及底部部件 2204G 所形

成的外殼，除提供形成排出埠的通道外，該外殼亦提供用於圍繞碟組渦輪 250G 的排出腔室 230G 的空間。如圖 27A 及 27B 中所顯示，外殼之頂部部件 2202G 及底部部件 2204G 具有互補性凹溝及凸出形式以允許部件接合在一起來形成碟組渦輪的外殼。引入模組之下薄板係利用複數個螺栓附接至渦流模組外殼 120G，該複數個螺栓將碟組外殼部件 2202G、2204G 一起夾在中間，以將其機械地密封在一起。

圖 27B 提供可用於排出腔室 230G 之實例的剖面圖，在藉由使腔室曲線之底部及頂部自彼此遠離而展開排出腔室 230G 之高度，使得腔室最大高度在自中心起實質上等於碟組渦輪 250G 的半徑的距離前，該排出腔室 230G 提供實質上平坦的表面。在排出腔室 230G 中的最大高度處之外，底部及頂部曲線互相朝向彼此以形成排出出口自排出腔室 230G 經由其離開的側壁。

圖 27B 亦提供渦流腔室 130G 及膨脹腔室 252G 之間的連接的實例，其中渦流腔室 130G 之底端 138G 延伸進入膨脹腔室 252G。

在所示的本實施例中，馬達模組 300G 位於碟組模組下方。馬達 310G(未於圖 27B 中的剖面中顯示)驅動與碟組渦輪 250G 接合的驅動軸 314G。

在進一步的選擇性實施例中，渦流葉輪位於渦流腔室上方以自引入源驅動水旋轉進入渦流腔室，引入源可來自如先前實施例之一的引入模組；或如於第五例示實施例中所討論，直接來自系統之外供應進入渦流模組。

h. 第七例示實施例

圖 28A 及 28B 顯示依據本發明的進一步例示實施例。圖 28B 顯示未出現渦流模組 100H 之頂部的俯視圖。所示實施例包含升高通過碟組模組 200H 及渦流模組 100H 之壁面的內部導管(或通道)490H。內部導管 490H 自引入模組 400H 通至靠近渦流腔室 130H 之頂部之處，該引入模組 400H 係經由包含通過引入腔室底部 420H 之開口的入口 432H 所供應。導管 490H 及渦流腔室 130H 之間的各接合處為渦流入口。雖然在圖 28B 中顯示四導管，但是

可使用各種數量的導管。自渦流腔室 130H 進入膨脹腔室 252H 而後通過碟組渦輪 250H、通過圓盤腔室 262 離開而進入排出腔室 230H、而後通過排出埠 232H 離開的流體流動與以上所討論的實施例類似。

i. 第八例示實施例

圖 29 及 30 顯示可增添至上述實施例的脫臭埠之兩實例。

圖 29 中所示為具有增添至渦流模組 100I 的各渦流入口 132I 的至少一額外脫臭／補充入口(或供應入口)1322I 的選擇性實施例。脫臭入口 1322I 在至少一選擇性實施例中在結構上與其他入口相似，並且在至少一進一步的實施例中，所有入口係均勻地分隔以允許系統操作期間將脫臭原料連續引入流體中。圖 29 亦顯示包含蓋體 122I 中出現之窗口 1224I 的選擇性實施例。依據本揭露內容，吾人應明瞭本揭露內容中的其他實施例亦可於渦流腔室頂部中包含窗口。渦流模組 100I 之下部係實質上與以上第五例示實施例中所討論者類似。

圖 30 顯示包含位於渦流外殼 120J 的蓋體 122J 之頂部上的至少一脫臭入口 123J 的另一入口配置，而至少一實施例具有與水平夾淺角並在實質平行於切線的線上進入的入口。在進一步的實施例中，脫臭入口 123J 包含槓桿手柄 1232J(閥的代表物)以控制脫臭入口 123J 的開啟／關閉。在選擇性實施例中，將與槓桿手柄 1232J 類似的手柄添加至來自之前實施例的脫臭入口 1322I。

脫臭入口可允許引入用於處理中流體之可為任何期望藥劑的脫臭物質，使得將增添的其他物質凝結及／或與流體混合。在進一步實施例中，脫臭入口包含可允許引入空氣至渦流腔室 130 中的小閥及管(或埠)。

j. 第九例示實施例

對於以上所討論的各種實施例而言，省略渦流腔室或其他輸入模組允許碟組自水源直接將流體抽入膨脹腔室。在進一步的實施例中，將環繞碟組的外殼移除，且碟組自碟組周圍直接將水排入其所在運轉的容器。可在進一步的實施例中將這些實施例結合

在一起。在開放配置中運轉系統的一種作用為所產生的渦流導致產生據信將有益於混合出現於包含處理中之水的容器中的水的極度強力旋渦。實驗系統已能建立將在淹沒大於兩英尺深的碟組吸取表面空氣的非常集中之「漩渦眼」。

k. 第十例示實施例

所示及上述的實施例可取決於期望應用而採取各種尺寸。同樣地，上述實施例可按比例放大以於如大儲水槽或湖的大型水體中運作。一種按比例縮放的方法為在增加馬達功率之外並增加系統尺寸以增加系統的產量。此外，大部分實施例中之碟組中的圓盤數量將在 2 至 14 個圓盤的範圍之間，但是圓盤數量可大於 14。厚度及直徑方面(開口及圓盤自身兩者)的尺寸可依據用途及期望產量而加以改變。已有依據本發明之實施例所建構的一種裝置可處理數英畝之湖泊，某種程度上是因為當已處理水傳播並與未處理水接觸時，處理為傳播式。在選擇性實施例中，複數個較小單元被用於取代較大單元。

l. 控制器

上述馬達 310 可設有各種操作、控制、及處理監測特徵部。實例包含開關(二元及可變)、電腦控制、或存在於馬達模組 300 中的內建控制器。內建控制器之實例包含專門用途的積體電路、類比電路、處理器、或其組合。圖 19 及 20 顯示控制器 500 之實例，選擇性地控制器提供馬達電源。控制器在至少一實施例中經由信號或直接控制提供至馬達的電源來提供對馬達的控制。控制器在至少一實施例中係以程式設計成基於日／週／月／年的時間或自處理開始起的時間長度而在預定時間期間內控制馬達之 RPM(每分鐘轉速)，且在其他實施例中，控制器對一或更多特性作出反應以決定馬達運作時的速度。

在至少一實施例中，控制器監測電壓、電流強度、及馬達的 RPM 之至少一者以決定為了操作而提供至馬達的電源之適當強度。輸入參數的其它實例包含化學需氧量(chemical oxygen demand, COD)、生物需氧量(biological oxygen demand, BOD)、pH、氧化還

原電位(Oxidation Reduction Potential, ORP)、溶氧量(dissolved oxygen, DO)、結合的氧氣及其他元素濃度及／或其缺乏物，並使控制器藉由自動調整操作速度及運轉時間而相應地回應。在利用電解及磁作用的實施例中，控制器亦將控制關於這些作用的系統操作。在包含脫臭入口的實施例中，舉例來說，可基於流體中的原料或其他物質的濃度、流體性質等來控制添加中的原料之流速(或釋放速率)。

m. 側翼墊片

圖 31A-37C 顯示側翼墊片之設置及側翼墊片本身之配置的不同實例。如同已示於連接至各種上述實施例的圖式，側翼墊片之數量及位置亦可在依據本發明所建構的裝置之間改變。

如圖 31A-37C 中所顯示，側翼墊片可採取如同以下將更完整詳盡闡述的各種形式及位置。在至少一實施例中，當流體通過側翼墊片周圍時，側翼墊片藉由使不期望的紊流、不利的內部流動特性減至最低、及避免(或至少減至最少)流體之空蝕來促進處理中的流體的流動動力學。

圖 31A-31D 顯示包含複數個分隔件 272K 及側翼 274K 的側翼墊片。如顯示左側為前緣而右側為後緣的圖 31C 中所顯示，各側翼 274K 包含前緣 2742K 及後緣 2744K 以及兩緣之間的中段 2746K。兩緣 2742K、2744K 自中段 2746K 延伸並逐漸變細至其自由端的邊緣。中段 2746K 包含成對突出 2747K、2748K、及沿著側翼 274K 之長度延展的凹溝 2479K。如圖 31D 中所顯示，碟組渦輪中的各圓盤 260K 包含沿著其邊緣的切口 2602K 以配合側翼墊片 270K 的突出 2747K、2748K 及凹溝 2749K。側翼 274K 滑入並通過切口 2602K，且分隔件 272K 滑入在側翼 274K 上的位置，使得至少一分隔件 272K(見例如圖 31B)在相鄰圓盤 260K 之間出現以相對於圓盤 260K 適當地夾持側翼 274K，並維持圓盤分隔(即形成圓盤腔室)。如圖 31B 及 31C 中所顯示，在不使用螺栓或其他構件的情況下，分隔件 272K 包含與用於部件之間的機械／幾合定位及接合(包含摩擦接合)的側翼 274K 之結構相配的切口 2722K。除

了圓盤 260K 之外，部件係物理性連接，舉例而言，彼此互鎖、耦合、或裝設，藉此避免對於可能在使用期間隨著時間失去有效性的黏著劑之需求。在選擇性實施例中，分隔件被置於頂部及底部圓盤之外側上。

圖 32A-32C 顯示包含複數個分隔件 272L 及側翼 274L 的不同側翼墊片。如圖 32A 中所顯示，側翼 274L 包含接合部 2746L 及側翼部 2742L。如所示，接合部 2746L 實質上為圓柱部，而側翼部 2742L 自接合部 2746L 延伸出去，並具有三角形的水平橫剖面。側翼 274L 包含在側翼 274L 之兩側之一上沿著其長度伸展的一對溝道 2749L，在側翼 274L 之兩側上接合部 2746L 及側翼部 2742L 會合以提供如圖 32B 中所顯示用於分隔件 272L 之臂桿 2722L 的位置以滑動並附接至側翼 274L。分隔件 272L 各具有錐形部 2724L，兩接合臂桿 2722L 自錐形部 2724L 延伸，且圓形區域 2726L 形成於臂桿 2722L 之間的用以接合側翼 274L 之接合部 2746L。如圖 32C 中所顯示，所示圓盤 260L 包含通過各圓盤 260L 的開口 2602L，其係自周圍分隔用以使側翼 274L 穿過以將圓盤 260L 彼此固定在相對位置，且至少一分隔件 272L 位於相鄰圓盤 260L 之間。側翼 274L 以及分隔件 272L 形成表面區域來穿過圓盤 260L 之間出現的水。

圖 33A-33C 顯示具有複數個分隔件 272M 及連接分隔件 272M 的螺紋螺栓 276M 的側翼墊片 270M。如於圖 33A 所顯示，當自其頂部觀之時，各分隔件 272M 具有近似翼狀的橫剖面，其具有通過其最高(或最厚)部的開口 2726M。所示側翼墊片 270M 係設計成與碟組渦輪 250M 在逆時鐘方向上旋轉，藉此提供比後緣短且更陡峭的前緣，以移動通過圓盤腔室中的流體。如圖 33A 中所顯示，將至少一分隔件 272M 置於碟組 250M 中的相鄰圓盤 260M 之間來控制圓盤腔室的高度。如圖 33B 中所顯示，螺紋螺栓 276M 係通過圓盤 260M、頂部轉片 264M、底部轉片 268M 及分隔件 272M 之堆疊而放置以將堆疊物連接在一起並適當地加以夾持。與先前的側翼墊片實施例不同，如圖 33C 中所顯示的頂部及底部轉片包

含通過轉片的複數個開口，用以接合複數個螺紋螺栓來維持圓盤彼此之間的相對配置，並確保碟組渦輪在旋轉時一體地移動。當對齊時，碟組渦輪中的開口形成螺栓通過的通道。在選擇性版本中，底部轉片包含取代開口的複數個凹口，使得底部轉片之底面平滑。

圖 34 顯示具有複數個分隔件 272N 及連接分隔件 272N 之螺紋螺栓 276M 的另一側翼墊片。與之前的側翼墊片之差異為增加在至少一實施例中短於螺紋螺栓 276M 的鎖定銷 278N、及增加通過各分隔件 272N 的第二開口 2728N。鎖定銷 278N 在至少一實施例中針對側翼墊片之分隔件 272N 提供適當定位及對準。在至少一實施例中，鎖定銷 278N 裝配至頂部及底部轉片 264N、268N 中出現的凹部內且固定於這些轉片之間。頂部轉片 264N、底部轉片 268N、及圓盤 260N 包含供螺栓 276M 通過的開口 2602N，而圓盤 260N 亦包含供鎖定銷 278N 通過的開口 2604N。在至少一實施例中，分隔件具有 0.5 及 0.75 英吋之間的長度、在最寬點 0.1 及 0.25 英吋之間的寬度、0.075 及 0.125 英吋之間的大開口直徑、以及 0.05 及 0.08 英吋之間的小開口直徑。在至少一實施例中，鎖定銷 278N 係選自包含鋼琴線、金屬元件、及不導電材料的群組。

圖 35 顯示與先前實例相似的側翼墊片 270N 之實例，增加部份為出現更多側翼墊片 270N 並使其自碟組渦輪中心起以兩不同徑向距離分隔，一組靠近圓盤 260P 之周圍，且第二組自圓盤 260P 之周圍更向內分隔。本實例係供顯示可改變所使用的側翼墊片 270N 之數量及其配置。

圖 36 顯示與碟組渦輪 250Q 一體成形為一部件的側翼墊片 270Q，該側翼墊片 270Q 係藉由使用聚碳酸酯及 ABS 之塑膠混合物的快速成型法所製造。此單一部件設計的另一製造方法為使用圍繞水溶性核心的噴射鑄模。

在至少一實施例中，螺紋螺栓、間距元件、鎖定銷及相似物均為連接元件之實例。

各種側翼墊片係顯示成用於逆時鐘系統中。這些側翼墊片實

施例之多數亦可藉由如旋轉或翻轉部件之重新定位部件來反轉其個別定位而輕易用於順時鐘系統中。

可用以建構側翼墊片之材料實例包含黃銅、不鏽鋼、如聚碳酸酯及 ABS 的塑膠等、或其任何組合。依據本揭露內容，吾人應當明瞭可將各種材料或各種材料之堆疊甚或結合的組合用來製成側翼墊片。

n. 碟組渦輪

圖 37A-37C 顯示碟組渦輪之另一實例。圖 37A 顯示具有不鏽鋼圓盤 260R 的 13 片圓盤配置。圖 37B 中所顯示者為包含如不鏽鋼座圈及尼龍或 Vesconite 軸襯之軸承元件的上轉片 264R，該軸承元件墊襯開口內部以減少碟組 250R 及將伸入上轉片開口的渦流腔室出口之間的摩擦程度。圖 37B 及 37C 亦顯示此特定實施例包含十個側翼墊片 270R。圖 37C 中所顯示者為包含用以接合驅動軸之凹部 269R 的下轉片 268R。所示上及下轉片 264R、268R 包含與系統中接合另一構件的金屬殼一體成形的塑性實質平坦圓盤。

根據本揭露內容，吾人應理解到本發明中具有大量的彈性。在至少一實施例中，可拆開碟組模組以允許交換用於裝置中的碟組渦輪。此外，用於任何一實施例中的碟組渦輪亦可依據具有為了該目的而於以下提供者之規格而加以製成。

在任何碟組渦輪內出現的圓盤之密度及數量可取決於裝置之預期應用而改變。如之前所討論，圓盤之間的圓盤分隔間隙將對處理中的水之特性造成影響。

膨脹腔室可依據通過構成特定碟組渦輪之圓盤的開口尺寸及形狀而採取各種形狀。在至少一實施例中，通過圓盤的中心孔在構成碟組渦輪之圓盤中的尺寸不一致。舉例而言，中心孔具有不同直徑及／或不同形狀。在進一步的實施例中，圓盤包含波形或沿著圓盤之至少一側的幾何型式。

在至少一實施例中，一或更多圓盤在通過圓盤的中心開口包含具有複數個葉片的葉輪，葉片係定位成提供額外吸力以經由渦流腔室及膨脹腔室之間的通道吸取流體。在至少一實施方式中，

葉輪與圓盤一體成形，而在另一實施方式中，葉輪為利用如摩擦、壓合、及／或卡勾結合來接合圓盤中之中心開口的插入部件。

用來製造圓盤的材料可在自各種金屬至塑膠的範圍內，包含具有如下列實例的在一碟組渦輪內使用不同的圓盤材料。以聚碳酸酯外殼、黃銅側翼墊片及不鏽鋼圓盤所組裝的碟組渦輪使生成水具有除了其他特質以外的抑制氧化／生鏽的特性。以聚碳酸酯外殼、黃銅側翼墊片及交替之黃銅和不鏽鋼圓盤所組裝的碟組渦輪使生成水除了其他特質以外，作為大量殺死蚊子幼蟲及其他不受歡迎之微生物的激烈氧化劑。已發現利用建立如不鏽鋼及黃銅之雙金屬關係的圓盤及側翼墊片所建構的具有小於 1.7 mm 之圓盤間隙容限的碟組渦輪產生顯著程度之傾向將固體溶解成親水膠體及／或水電解質膠狀懸浮物的水電解處理。由全塑膠材料所製成的具有 1.7 mm 的圓盤間隙容限的碟組渦輪使懸浮固體快速沉澱，使水冷卻並密實化，且亦產生高程度溶氧。使水密實化的概念包含：在水已被系統處理過後，縮小水所佔據的容積。建構成具有大於 2.5 mm 之圓盤間隙容限的碟組渦輪傾向使包含隨時間溶解之固體的實際上所有固體自懸浮物中沉澱出來，導致非常低的溶解固體儀器讀數，即 32 ppm。

已發現使用依據本發明所建構的系統所處理的水依據系統內所應用的材料關係及系統配置而在本質上抑制生鏽／氧化或具有侵蝕性／氧化性的二者之一。舉例而言，在具有 7.7 的基線 pH 及 185 的 ORP 的水中，配置有以 1.3 mm 之圓盤間的間隙／容限及黃銅和不鏽鋼側翼墊片之混合所裝配之不鏽鋼碟組渦輪的系統能夠立即將 pH 程度改變成 2 及 3 的範圍，這並非由於實際酸度，而是由於極高度的解離冒泡作用及極高度的氫離子活動。在關閉系統的兩分鐘內，氫耗散且 pH 值將回升至約 7.5 以上、8.5 以下。舉例來說，在 pH 測量值低的時候，ORP 實質上在 -700 至 -800(負)至 +200 至 +1600(正)之間的讀數變動。在另一實例中，使用具有 2.3 mm 之圓盤間的間隙／容限的碟組渦輪及使用相同來源的水的相同系統，將產生更典型之具有隨時間在 7 至 8.5 範圍內變動之 pH

測量值的水，且 ORP 讀數依操作之時間和速度而在負值及正值間變動。以上這兩個實例係有關於在不接地之電性絕緣的碟組渦輪以及容器中產生的水。

在受到蚊子幼蟲寄生的一容積之水上使用具有交替的黃銅及不鏽鋼圓盤之雙金屬碟組渦輪導致幼蟲立即消滅且已長時間維持無幼蟲。

選擇性且電性絕緣並接地的系統構件可顯著影響處理。舉例來說，當使構件絕緣時，電性數值、ORP 等劇烈振盪至極值，且電解處理更完全得多。在這些條件下，黃銅被電鍍出來至不鏽鋼部件上。在使固體變成膠體態的方面也顯得更為有效。再者，如果目標為對比於減少固體的沉澱固體，則使用接地系統遠遠為佳。

在至少一實施例中，黏性背部的彈性磁性材料係應用於下列位置之至少一處：上轉片之頂側上、下轉片之底側上、渦流腔室之內凹罩形特徵部上。當在顯微鏡下觀看時，經由具有本修改的系統處理的水與 Victor Schauburger 之前所描述為「完美水」者相似的展現出看似地形圖的無定形結構。

在至少一實施例中，當水通過系統時，對其施加靜態及／或動態電磁場。在進一步選擇性實施例中，藉由選擇性將一或更多圓盤用作／充電成陰極及／或陽極來將電荷選擇性感應進入處理中的水。

o. 其他變異型

本發明賦予自身相關於尺度及功能特性的高度可變化性，且將針對一般用途而生產乃至依據先前描述的實施例所建構的高度專門化版本。

如已提及者，可基於來自裝置的水之排出調整排出埠之數量及其方向以進一步精細化或影響周圍水中的運動產生。排出埠之剖面幾何可採取所示之具有自排出腔室至出口之長半徑路徑的圓形剖面乃至具有排出腔室至出口之間的螺旋路徑之環形剖面形狀的各種形式。

對於如工業處理水的應用，具有造成水箱、污水池、水槽等

中之循環的出口幾何是有助益的。這導致沉澱的固體在低流動分區中累積。吾人已發現增加長半徑彎管至平直排出埠在達成固體沉澱方面非常有效。長半徑彎管的材料之實例包含 PVC 及黃銅。在具有長半徑彎管的至少一實施例中，幾何形狀不應侷限或擠壓排出中的水。圓盤分隔亦將對於固體是否沉澱或溶入水中造成影響。

雖然以上討論提及排出埠及渦流腔室入口的特定數量，但是這些元件仍可能以其他數量出現。舉例而言，排出埠可為一至高達將允許其圍繞碟組模組適當地分隔的任何數量(即，某種程度上取決於主外殼的尺寸大小)。渦流腔室入口之數量亦再度在某種程度上取決於渦流腔室的尺寸而可不同。

p. 操作

為進一步描述本發明，將描述依據本發明的至少一實施例的操作實例。

上述實施例之至少一者為自給自足的系統，其模仿自然能力以如同迂迴的山澗所示般，透過持續改變相關於整體的流動水容積的流動狀態來更新並使受迫的水生態系統恢復活力，並使水充滿能量。渦流腔室(階段一)產生加速流動的連續性、高度充能、集中、貫流的渦流，並導致水溫降低且將熱能轉成動能。在至少一實施例中，當充填的水進入旋轉中的膨脹腔室時，水速已與旋轉速度配合(階段二)。經歷快速的旋轉加速導致膨脹、扭轉、自旋、旋轉的水內之同時混合、互換性動態負壓及正壓，而造成高度元素／分子不穩定性。

元素不穩定的水再前進並在存在於碟組渦輪內之旋轉的實質平坦圓盤之間的複數個分離的腔室之間分開／分散(階段三)。水係透過由旋轉的圓盤及側翼墊片所產生的離心吸力吸入旋轉的圓盤腔室。一旦在圓盤腔室內，水經歷轉變成具有以下複數個特性的螺旋、加速、可變的(由於元素不穩定性及內部動力產生的流動及壓力差)流動：高及低壓／速流動分區的連續移動及改變、無數內部微渦流之傳播及爆聚、運動誘發的電荷、及肇因於外來運動的

解離傾向、電解處理及上述作用之組合。

水自碟組渦輪排入碟組渦輪外殼內的寬敞、超大型、幾何上特殊化的環面／雙曲線／拋物面狀的排出腔室(階段四)，其中充滿裝置產生之外來運動、能量、變化的流體壓力／吸力及速度的水聚集且經由淹沒的雙排出埠(階段五)直接排入處理中的水之主體。

當高度充能生成水以相當低的速度及壓力經由排出埠排出時，其遲滯且洶湧。排出的水將其改變、聚集的特性傳入處理中的水體，排出的水在排出時產生通過水的渦流／漩渦之持續性傳播及衍生，渦流／漩渦持續形成及再形成直到其生產性能量減少。同時，如同圖 1A 及 1B 之間的差異顯示，在系統排出處的極度混合流動及充能特性的直接結果為可見之漩渦、流動及逆流於附近出現。內流動力學之本質傾向產生外流水中的溫度變化。

在依據本發明所建構的原型測試期間，已觀察到在一些實施例中，水自一埠排出，同時對向埠脈動、和緩吸入且有節奏地將水排出。排出埠及脈動埠間歇地反轉其功能，且有時兩個埠確實同時充填。在至少一實施例中，水經由另一排出埠進入系統以補充及混合排出腔室中存在的水。在進一步的實施例中，水在另一排出埠進出脈動。

q. 典型的水處理方案

在設計成具有可淹沒的馬達的單元的情形中，將容器充滿足夠的水來淹沒至少一部份的單元以至少覆蓋排出埠。當測試裝置時，記錄諸如 pH、ORP、DO、溶解固體、溫度、及相關於接地量測的耐受電壓(當可能時)之初始水數值。取決於水的特性，開啟單元且以 750-2200RPM 之典型範圍內的操作速度運轉。當水可見地且實質上受到污染時，已發現到較高初始操作速度在前幾個小時內傾向加速成果。在此初始時期之後，已發現有利的處理速度通常落在 750-1200 RPM 的範圍內。隨著時間經過的操作速度變化也已顯示對於處理的益處。二至五小時的運轉時間通常足以將變化性特性給予受限容積內受到處理的水；然而，測試也已在進行長時期中。有在兩個半小時中獲得成功地轉化的 800 加侖之水之

記錄實例，而水保持有生氣、透明、無藻類及有活力(存在殘餘運動)三個月以上，直到將其自盛裝水的容器排出。

在整個測試過程中間隔地紀錄數值。典型來說，數值將進入變動狀態，在整個處理期間經常上升及下降。數值變化之實例可為：pH 6.5、ORP 265、溶解固體 228、及電壓-.256 的起始值，以及 pH 8.3、ORP 133、溶解固體 280、及電壓-.713 的處理後的結果值。

自從處理結束，在已處理水已被保存至今的限度，水已典型地維持在具有連續讀數上升及下降的數值變遷狀態，尤其是 pH 及 ORP：典型來說，當 pH 上升時，ORP 下降，當 ORP 上升時，pH 下降。最近的檢驗指出 DO 值與最初讀數相比維持上升。然而，對此已有一些例外。最值得注意的是，當將侵蝕性／腐蝕性的已處理水儲存靠近抗氧化的已處理水時，兩容積均變成顯著地具有腐蝕性。作為這些環境中的傳輸媒介的已處理水變成或傾向具有腐蝕性。

吾人已發現處理後的水熟成。此之實例為，在三天後，具有 6.8 的初始 pH 及 7.6 的處理結束 pH 的水可在三天之後展現 8.4 的 pH 值。隨後的讀數可為 8.0，數小時或數天後接著為 8.7。典型而言，pH 值將隨時間改變(在一些情況中變動沿著正弦波)，而提供對於將水描述成有活力的支持。

當開始時，尤其在先前尚未經過處理的水中，處理典型地造成以冒泡形式顯示的氣體排放。最初，冒泡可為極度劇烈，而氣泡尺寸係於自相當大(有時直徑高達半英吋)至數百萬個微泡之範圍內。一段時間之後，較大氣泡開始消失，且而因微泡體積增加，因此其在規模上傾向減少。目視可見之出氣(out-gassing)消失至事實上無法偵測之處並非不尋常。取決於最初 pH 及／或圓盤間隙容限及／或碟組中所使用的材料，最初出氣通常對應至 pH 的立即提升或下降。一旦開始處理，如同藉由 pH 計之使用所測定，一些中性至鹼性的水可滑落至低酸度範圍，這是高度解離性冒泡及氫離子作用的結果。處理停止的兩分鐘之內，pH 值將提升至中性範圍

之上。有時，氣體已自氣泡聚集並暴露至火焰而常導致引燃／閃焰，清楚顯示元素解離效應。

當已處理水受到再處理時，水可能顯示很少或沒有冒泡。如果之後已處理水流經離心泵，則結構明顯受到破壞，且水將再度冒泡。如果允許將水靜置數小時／數天，則其將重組／重新建構並於再度處理時展現出最少的冒泡。

在依據本發明的進一步實施例中，上述系統被用於自水中存在的方解石產生霰石。圖 38A 及 38B 顯示處理前後的水之電子顯微影像。圖 38A 顯示水中存在方解石，而圖 38B 顯示方解石如何變換成如以複數個管(銷)狀物體所代表之霰石。典型而言，此處理需要超高溫度以將方解石變換成據信為對於生物同化作用最有益的鈣形式的霰石。該方法包含以水填充儲水容器、將單元置入水中、並在將馬達速度降至低於 1000RPM 之前，以 1200- 1500 RPM 運轉單元至少 30 分鐘。當單元運轉時，水被帶入單元中，並通過渦流腔室供應至膨脹腔室中，用以向外分散通過圓盤腔室進入排出腔室而釋出通過一或更多排出埠流回儲水容器以進一步與存在於儲水容器中的水混合。在單元已運轉之後，收集形成的霰石結晶。

【測試及實驗】

依據本發明所建構的原型已直接及間接地用於各種測試及實驗環境中，以在某種程度上確定發明是否將對於其意圖目的有效。迄今，處理測試環境(即容器)包含罐、碗、桶、槽、游泳池及噴泉、溪流供應的季節性池塘、家庭水井、灌溉溝、灌溉槽、蒸發性空調系統、工業處理水體系統、及魚缸。

已處理水已藉由直接利用來自以下來源的水而產生：商業蒸餾水、城市自來水、住宅井水、游泳池及噴泉水、井水供應的灌溉儲存池、灌溉渠道水、小湖及其他相似來源。為了觀察及監測處理中的水隨著時間在數值上的效果及變化的目的，已經由將大量的生成水引入未處理的水來完成間接測試。這種性質的測試已於自實驗室層級按比例放大至並包含居住水井、泉水供應的小溪

及暴雨排水系統的範圍中完成。

當如 pH、ORP、DO、及電壓的底線數值改變時，暗示水中的品質及特性受到影響的確證。一旦處在運動中，已處理水中甚至在數月前已處理水中之數值傾向維持不穩定，而指出無論是處理中或是已處理水都是有活力及有生氣的。最新的指出水具有活性之一項重複性結果已經由將生鏽／氧化零件浸入已處理水而獲得。物品上的鏽／氧化物很快開始溶解且隨著時間過去完全去除。這現象發生在具有運作中的活動單元的系統，即工業處理水體系統、冷卻塔及沼澤冷卻器；及已儲存數月的已處理水兩者中。雖然已處理水溶解並移除鏽，但是一旦達成某種程度的平衡，則氧化過程重新開始。在利用組成的水以維持水位的系統中，即處理水體系統，只要單元適當地保持活動及運轉，則氧化停止且不再發生。

在進一步的測試中，吾人已確實地判定，充滿激烈氧化特性及變動數值之已處理水係藉由以各種組合將碟組渦輪內的不鏽鋼圓盤與黃銅圓盤及系統元件混合而產生。當減少圓盤間隙容限時，激烈氧化特性進一步受到強化。目前已利用塑膠、不鏽鋼、及黃銅元件的組合來配置用於依據本發明之實施例所建構的裝置中的圓盤及側翼墊片之所有變化。

已出現在不同環境中使用已處理水的各種測試及實驗。依據本發明所建構的原型已使固體及其他微粒物質從溶液沉澱出來，在含有流體的容器中的低流量／低紊流分區中沉積密集物質，使水明亮、清澈、且透明。

測試導致已處理水取決於用以處理水的原型而展現出各種特性，其中該原型係依據本發明加以建構。已處理水改變諸如 pH、ORP、DO、溶解固體、電壓等數值，並迫使這些數值進入變動狀態。已處理水抑制並溶解鏽及氧化物，亦或是經由具體系統材料關係而促進氧化。利用至少一實施例所產生的已處理水消除如霉／黴菌、藻類等有機物。利用至少一實施例所產生的已處理水限制及／或消除水傳播的微生物。

當如魚、青蛙、寵物等的寵物／動物已生長旺盛時，利用至少一實施例所產生的已處理水係已顯示出對於這些寵物／動物無害。這種實例為包含鳥及其他野生動物的動物被吸引至含有已處理水的池塘(或儲水池)。寵物及其他動物將總是飲用已處理水勝過尚未處理過的水。當原型已在水池中運作時，水池內的小型、通常膽小的魚離開其通常藏匿處而聚集在單元外流的水中。

透明結構已於事實上所有以顯微鏡觀察之已處理水中出現。已處理水變得極清澈、伴隨著有光澤的透明外觀。當在顯微鏡下觀察時，透明外觀明顯地是由於水內透明結構的存在。當已處理水在泥沙及固體未被連續攪動的環境內時，水沉澱出乾淨、透明的狀態。

在許多實驗中，使用及／或監測前，通常處理水至少三天並留下另外兩天使水熟成。通常，吾人已發現數值上最完全的變動將典型地發生在處理後的二或更多天後。

a. 植物

已處理水協助樹、灌木、花及草生長旺盛且變得極其生氣勃勃。舉例而言，木槿花尺寸大小增至三倍；接觸到施加一次之水的蕃茄植株結出完美、無瑕、深紅、極甜的果實；相較於接受未處理水的控制組之快速萌芽及結實成功之重覆實例；發育不良、受到壓迫且明顯生病的植物再度恢復活力，即使僅施加一次的水。

對於以已處理水灌溉的植物而言，成功的種子萌芽率大略在60%以上。生長率大致上至少更活躍至少40%。這些結果已經由美國及墨西哥的無數實驗加以確認。近來，在中國的實驗室中進行測試，其中再度確認結果。

在墨西哥的 Ensenada Baja California 區域中針對植物使用四種包含：正常自來水、正常自來水及肥料、已處理自來水、及已處理自來水及肥料的不同水之混合物來進行實驗。用於本實驗的不同種類的種子被種植在由夾板所製成的花盆中，這些種子包含：櫛瓜、蘿蔔、洋蔥、甘藍菜、胡蘿蔔、青豆、及香菜，以及具有約3英吋之大小的番茄及草莓植株。花盆約呈3公尺長、基

座處 0.6 公尺寬且在頂部處 0.8 公尺寬、及 0.4 公尺高，並以腳座抬離地面。夾板未受到處理。花盆以來自周遭乾燥河床的土壤加以填充，且除了使用約 12.5 kg 的有機腐植質來預防土壤緊實化外，該土壤也未受到處理。花盆係針對不同種子類型而細分。種子為蕃茄、櫛瓜、蘿蔔、甘藍菜、胡蘿蔔、香菜、及綠豆。亦具有兩花盆：一者具有 6 英吋高的兩株番茄植株，而第二花盆具有兩株 3 英吋高的草莓植株。植株係購自 California 的商店。450 公升的塑膠水槽被用來利用依據本發明所建構的裝置處理水。所使用的水為墨西哥的該區域中的自來水。各植株接受等量的水，直到在本實驗進行中途調整。

在 6 月 4 日，土壤係與腐植質混合以避免該區域的自然土壤變得緊繃且密實。作成孔洞以種植種子。當種子萌芽時，花盆係以舊報紙覆蓋來保存土壤中的溼度。在 6 月 5 日，將 16 公升的水加至各花盆。在 6 月 6 日，一些蘿蔔種子已在正常水的花盆中萌芽，而已處理水的花盆有蘿蔔、胡蘿蔔、及香菜發芽。已施肥及已處理水的花盆具有蘿蔔發芽。各花盆再度接受 16 公升的水。在 6 月 7 日，蘿蔔發芽數量如下：正常水—30、正常水及肥料—0、已處理水—45、及已處理水及肥料—82。在 6 月 8 日，判定已處理水之花盆中的一些幼苗由於過量的水而腐爛，而正常水的花盆具有潮而不濕的土壤。萌芽計數如下：

種子類型	正常水	正 常 水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
蘿 蔔	68	22	98	138
蕃 茄	0	0	1	2
洋 蔥	0	0	4	2
香 菜	0	0	2	0
甘 藍 菜	0	0	1	0
胡 蘿 蔔	0	0	2	0

第一草莓花苞在兩個已處理水的花盆及具有肥料的正常水之花盆中綻放。植株的相對尺寸大小如下：

	正常水	已處理水 + 肥料
自種子種植的蘿蔔	0.5 英吋	0.75 英吋
草莓植株	3.75 英吋 乘 10.5 英吋	5.25 英吋乘 8.5 英吋
番茄植株	9 英吋乘 13 英吋	10.5 英吋乘 16 英吋

根據以上結果，明顯地，已處理水使得肥料更容易被植物所吸收／利用。即使在六月 8 日起減少提供給已處理水之植株的水量，但在 6 月 10 日，已處理水的植株比正常水的植株數量更多且更健康。

在 6 月 15 日，自己處理水及肥料的花盆摘採五顆草莓，自己處理水的花盆摘採四顆草莓，以及自正常水的花盆摘採兩顆草莓。蘿蔔植株開始開花。在 6 月 26 日，將約 50 g 的 16-16-16 肥料添加至各花盆。

在 7 月 2 日，在水槽中所形成的裂口使得灌溉計劃被迫中斷直到七月 12 日完成修復。在 7 月 13 日，水槽係以 6 立方公尺的水再度充滿，而將 450 公升的水槽填滿且使水受到處理。在 7 月 15 日，進行測量並執行植株的一般性檢查。兩個正常水的花盆與其中的土壤均明顯乾燥，而已處理水的花盆仍具有土壤溼氣。已處理水及肥料的花盆中的番茄尺寸大小明顯比其他花盆中的大。進行以下測量：

植株類型	正常水	正 常 水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
蘿蔔	8"	8"	10"	12"
蕃茄	3"	3"	4.5"	6"
洋蔥	3"	2.5"	1.5"	4.5"
香菜	1"	1"	0	4"
甘藍菜	6"	0	0	7"
胡蘿蔔	4"	0	0	4.5"
草莓	3"x9"	4.5"x11"	5.5"x12"	5.5"x13"
綠豆	5"	5"	6"	10"

青豆	12"	3.5"	0	7"
櫛瓜	7"x11"	8"x10"	13"x16"	12"x14"
蕃茄	17"	19"	20"	26"

下列生產數量係採自花盆：

植株類型	正常水	正 常 水 + 肥料	已處理水	已處理水 + 肥料
草莓	1	2	7	8
蘿蔔	0	0	2	1

在 7 月 20 日，由於植株顯示出欠缺養分的壓迫，因此將 10 kg 的土壤添加至各花盆。在 7 月 23 日，自己處理水及肥料的花盆摘採一顆具有 2.5 英吋直徑的成熟番茄。在 7 月 24 日及 8 月 3 日之間，中止灌溉以查明花盆中的溼度。以家用園藝級溼度計來進行測量。正常水的花盆具有乾燥土壤且土壤中未出現溼度讀數，而儘管接受正常水的花盆所接受的水量的一半，但已處理水的花盆仍具有雖然低但在可接受程度內的土壤溼氣。

在 8 月 4 日，自己處理水的花盆摘採 2 顆櫛瓜，且自己處理水及肥料的花盆摘採 1 顆櫛瓜。比起測量出 9 cm 長乘 2.5 cm 直徑以及 50 g 之質量的正常水及肥料的櫛瓜，兩顆已處理水的櫛瓜測量出 17 cm 長乘 6.5 cm 直徑以及 150 g 之質量、和 10 cm 長乘 3.5 cm 直徑以及 80 g 之質量。已處理水的花盆生產 8 顆草莓，正常水的花盆生產兩顆草莓，且正常水及肥料的花盆生產 6 顆草莓。此時，終止結實實驗。

下列測量係於 7 月 23 日取自己處理水，而最後一欄反映出 8 月 1 日的讀數：

	最初	1 小時	2 小時	最後	八月 1 日
pH	7.45	8.00	8.00	8.10	8.43
導電度	1.47	1.47	1.48	1.48	1.46
溶 解 固 體	730	730	730	730	730
DO	6.6	7.2	7.5	7.5	7.5

b. 美洲薄殼胡桃樹及儲水池

由於極度密集的藻類生長，由具有垂直渦輪泵浦的七座大型水井所供應用以經由灌溉、滴水管線、及灑水系統提供水至大型美洲薄殼胡桃樹果園的具有 130' x 165' x 5' 深之約略尺寸的儲水池已遭受嚴重的系統性阻塞的問題。大型過濾箱係圍繞其中的泵用以將水供應至樹林的副泵入口而建構。藻類係密集成使得儲水池的水面被如圖 39A 中所顯示的微綠／棕色的藻團完全覆蓋。過濾箱需要每天清理，不然泵浦將乾涸。將一單元放入儲水池。72 小時之內，如圖 39B 中所顯示，表面完全沒有藻類，且儲水池底部特徵可被清楚看見。如圖 39C 中所顯示，藻類已死亡且沉澱至底部。即使七個供應泵浦持續重新填滿儲水池，本結果仍然有效。終止處理且五天後藻類開始在儲水池中重新生長。

在施用來自已處理儲水池的水之後的 24 小時之內，無法攝取充足的養分／鐵之罹患萎黃病的年輕美洲薄殼胡桃樹恢復健康並開始變綠，並在數天內被治癒。隨著時間過去，即使施加至樹林的水體積等於施加至苗圃內所有樹林的慣用體積，樹林仍開始顯示出受到過度灌溉的徵象。將施加的水減少 40% 使樹林狀態穩定。意味著以已處理水加以灌溉的植株以更少的水即能生長旺盛。

c. 魚類實驗

在中國的測試實驗室準備兩相同水槽的水，各含有 20 隻年輕金魚。給予金魚等量的養分，但未提供任何補充的空氣來源。將小體積的已處理水添加至一個水槽。兩週後，在未處理的控制水槽中有十四隻金魚死亡，然而含有被傾注之水的水槽中只有一隻金魚已死亡。

d. 氧化實驗

在依據本發明之至少一實施例所建構的自住宅用至工業用之處理水體系統內，鐵鏽及氧化已受到抑制或消除；礦物質濃度等自溶液沉澱出來，而限制及／或消除過濾器、篩網、閥等的阻塞。氣味及有機物及其傳播受到控制或消除。

已處理水在如下列系統上的功效已逆轉由於鐵鏽及氧化所造

成的系統性劣化：蒸發性冷卻器、工業處理水體系統、冷卻塔；加壓、輸送、儲存及輸水系統；游泳池、溫泉浴場、及噴泉。

在自數天至數月之範圍的時期之後，當加以檢視時，受益於一單元已處理生成水的持續存在的系統將在和緩刷過以顯露下層新的、明亮、乾淨的金屬時顯示累積的鐵鏽脫落的現象。甚至滿是鏽蝕凹痕的驅動軸、閥、泵浦、薄片金屬、結構元件、螺栓、凸緣、硬管、聯接器等直至凹痕／凹坑的最深凹部均處於明亮且乾淨的狀態。

除非將單元關閉或自處理移除而隨著時間過去導致自然氧化過程之回復，否則氧化完全受到遏止且沒有後續的氧化發生。

共享電力連續性及／或與整合系統內所利用之已處理水接觸的機械及機電系統內之所有構件，受益於結合性連鎖反應及互相作用。即使構件未與已處理水直接接觸，此仍導致整體整合機械及機電系統受到絕緣及保護免於生鏽／氧化及劣化。

e. 冷卻設備實驗

已使用依據本發明之實施例所建構的裝置實施兩實驗。

第一實驗使用處理約 20 小時的水，而所產生的水具有升高的 pH 及 DO 位準。將水置於可攜式蒸發性冷卻系統中。來自蒸發性冷卻系統之排出空氣的結果溫度自經由正常使用自來水而實現的華氏 68.5 度下降至利用已處理水的華氏 56 度。

第二實驗使用當水通過系統設置所在的儲水池時短暫處理水的與 12 個工業尺寸冷卻系統的引水口接續放置的單一系統。儘管與水接觸的時間短暫，但與將未處理的水用於蒸發性空氣冷卻系統中、及與運轉於已置於循環之外當作控制設備的另外 6 個相等的空氣冷卻系統相比時，來自導管的空氣溫度仍亦較其冷華氏 10-15 度。

f. 水實驗

透過以總共 40 加侖的水灌入家用水井來間接施加已處理水將水井自相對固定的 6.5 之 pH 值改變成在 7.5 至 8.5 以下的 pH 範圍中變動的水井。後續注入共計額外 120 加侖的水導致水井維持在

穩定的 7.3 至 7.8 pH 的範圍約 15 個月的時期。之後將於本揭露內容中更加詳細探討本實驗。

1. 將生產於 90 加侖的容器中的生成水引入家用水井的效果

程序始於在第一天的 3:53 PM 將 24 加侖已處理水直接加入 240 英尺深之家用水井的 4 英寸水井套管。已處理水源於相同的水井中，且在處理之前具有和針對起始井水數值所述者大略相同的數值。

起始之已處理水之數值為 pH 9.4、ORP 199、溶解固體 193、溫度 64.2°F、及-.983 VDC 的耐受電壓。起始井水數值為 pH 6.5、ORP 198、溶解固體 215、溫度 58.6°F。以下表格顯示接續的監測水井讀數。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 2 天	4:06 P.M.	7.8	215	196
	7:43 P.M.	8.1	215	191
第 3 天	9:14 A.M.	8.2	222	198
第 4 天	8:31 A.M.	8.9	194	194
	8:21 P.M.	8.1	202	183
第 6 天	8:22 A.M.	8.4	220	180
第 7 天	9:28 A.M.	8.0	210	214
第 8 天	1:06 P.M.	9.0	215	207
第 9 天	10:47 A.M.	8.7	208	179
第 10 天	9:20 A.M.	8.7	208	191
第 12 天	8:05 A.M.	8.2	176	193
第 13 天	7:20 A.M.	8.4	150	171
第 14 天	9:34 A.M.	9.7	160	185
第 15 天	8:59 A.M.	9.2	177	186
第 17 天	9:21 A.M.	8.8	185	177
第 18 天	5:10 P.M.	8.8	195	194
第 19 天	8:45 A.M.	9.1	180	189

作為本測試之部份，藉由自第 18 天到第 28 天採取井水樣本並檢驗該相同樣本以執行儲備樣本檢驗，伴隨下列結果：

第 18 天 5:10 P.M. 8.8 195 194 (採取的樣本)

第 19 天 10:23 A.M. 10.3 164 204

受檢水：

第 19 天 5:02 P.M. 10.4 165 208

受檢水：

第 24 天 10:09 A.M. 10.7 181 211

受檢水：

第 28 天 8:02 P.M. 10.7 134 225

在第 34 天，15 天以來第一次檢查井水數值。pH 已降至 6.6、ORP 090、溶解固體 198，這與最初起始數值相近。吾人作出假設：源自水井的水可能回復至最初數值。為了測試本假設，在第 34 天的 8:27 AM 將 16 加侖已處理水加至相同家用水井。

在直接灌入水井套管前，16 加侖已處理水的數值為 pH 7.2、ORP 110、及溶解固體 313。起始井水數值為 pH 6.6、ORP 090、溶解固體 198。

第 34 天 1:47 P.M. 7.5 103 195

第 35 天 8:19 A.M. 6.4 092 195

1:15 P.M. 6.9 099 188

8:59 P.M. 7.0 098 196

第 36 天 1:01 P.M. 6.3 156 242

10:18 P.M. 7.3 164 177

第 38 天 10:58 A.M. 7.4 103 189

第 39 天 2:32 P.M. 7.4 096 188

第 43 天 3:17 P.M. 7.4 133 173

第 56 天 8:26 A.M. 7.4 098 191

第 60 天 9:00 A.M. 7.5 109 177

1:38 P.M. 7.1 210 163

以額外 16 加侖已處理水灌入水井導致 pH 值長時期維持在 7.1

及 7.5 之間的範圍。如以上資料所清楚建立，比例上小量的處理水已被證明能夠改變大容積的地下水。顯微觀察指出透明結構在水中出現，且自第一次引入 24 加侖的處理水後未見任何活動生物。

2. 在桶中所處理的 90 加侖的水

在第一天，將 90 加侖的水置入桶中。該水共受處理五小時，而後針對變動而隨著時間監測。在處理之後進行下列測量：

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 4 天	8:31 A.M.	8.9	194	194
第 6 天	8:27 A.M.	8.9	206	197
第 7 天	9:28 A.M.	8.6	195	197
第 8 天	1:06 P.M.	9.6	205	199
第 9 天	10:47 A.M.	9.5	183	201
第 10 天	9:20 A.M.	9.2	200	198
第 12 天	8:05 A.M.	8.5	167	195
第 13 天	7:20 A.M.	9.5	134	202
第 14 天	9:34 A.M.	9.6	154	203
第 15 天	8:59 A.M.	10.1	140	204
第 16 天	8:45 A.M.	10.3	164	204

3. 在桶中所處理的 90 加侖井水

使用自水井抽出待於桶中處理的新的 90 加侖水來進行第二測試。抽取後之井水的底線數值為 pH 6.8、ORP 190、溶解固體 185、及電壓-.630。本測試的啟始時間為 9:30 A.M.，而依據上述實施例之一者所建構的裝置在第一天運轉到約 8:45 pm。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>	<u>電壓</u>
第 1 天	1:19 P.M.	6.3	183	188	-.352
	2:09	6.9	180	189	-.303
	2:31	6.2	178	185	
	3:08	6.6	176	190	-.305
	3:53	6.1	177	190	-.601
	4:05	6.8	173	256	-.324

	4:23	6.9	164	259	
	4:29	7.0	153	280	-.304
	5:05	7.0	150	277	-.294
	5:18	7.5	151	275	-.328
	5:34	7.2	151	288	-.305
	6:01	7.1	148	297	-.306
	6:30	6.6	147	289	-.602
	7:58	7.4	138	296	-.311
裝置停止	8:45	7.0	136	300	-.451
第 2 天	8:02 A.M.	7.4	114	303	-.312
	5:51 P.M.	7.7	110	301	-.329
	8:02	7.2	124	310	-.320
第 3 天	11:00 A.M	6.9	164	306	-.328
	5:38 P.M.	7.5	142	311	-.355
第 4 天	7:01 A.M.	7.2	107	309	-.346
	7:44 P.M.	7.4	084	323	-.434
第 5 天	8:23 A.M.	7.0	094	313	-.564
	1:09 P.M.	7.5	073	315	-.611
	9:00	7.1	110	316	-.465
第 6 天	11:01 A.M	7.0	152	311	-.412
	10:13 P.M	7.3	148	309	-.412

在第 1 天的裝置操作的期間，將運轉時的速度改變。有時，將周圍空氣吸管插入單元以將空氣注入處理，這說明運轉時的數值上的一些變動。

g. 噴泉／游泳池實驗

在將一加侖的生成六個月之已處理水加至瀑布／噴泉之後的五天，已處理水滅絕瀑布／噴泉中的密集族群的蚊子幼蟲，並使得先前混濁、不透明的水變得乾淨且透明。

依據本發明之一實施例所建構的系統係於已八個月未以任何方式加以處理且受到極度密集的蚊子幼蟲、水生蠕蟲及水蟲族群

所寄生的 25,000 加侖的游泳池中運轉 48 小時。該池呈現完全沒有這些不受歡迎之物。在相同之水內的實驗用魚以零死亡率持續生長數週直到最終自該池將其移除為止。

一萬加侖的上述游泳池水被釋放進入春季池塘暴雨排水系統。其淨化、純化且再生這個生態系統。底部特徵及沉積物質六年來首度清晰可見而無透鏡效果。施加之後數週，沿著堤岸的植物以空前方式繁盛生長且水的清澈度維持乾淨且清澈。

在處理起始之前，已有兩季被覆蓋且未以任何方式加以處理的馬里蘭州之游泳池被開啟且與自然環境接觸 30 天。水已變成真正的原始湯(primordial soup)。水是綠的、藻類覆蓋所有水下表面、蚊子幼蟲族群密集、許多表面物種及表面下居住的水蟲出現、且沼澤味道明顯。處理起始的 90 分鐘以內，水溫自 89.7°F 降至 74.9°F。本現象亦於先前的加州游泳池測試中受到注意，其中所有藻類在三小時內自黃色及綠色轉成棕色，除了漂浮殘骸及由形成於表面上的死亡微生物所組成的凝結凝膠狀物質的密集薄膜筏之外，水在 24 小時內變得透明清澈。72 小時之內，薄膜和漂浮殘骸已沉至該池底部，留下如鏡的表面。在第四天時，所有蚊子幼蟲已死亡且表面下的水蟲族群實質上消失。直到最後的觀察，表面居住的蟲似乎不受影響。最初 pH 7.6，處理後在 7.1 及 7.9 之間變動。最初 ORP 086，處理後在 110 及 177 之間變動。最初的溶解固體 0.015 ppm，處理後在 0.005 及 0.009 之間的範圍。水沒有異味。

可被描述為「發熱水」之以上實例係由肇因於隨陽光曝曬以及溶氧量程度減少而增加的有機分解、發酵，即化學及生化反應的水溫升高所造成。在本實驗中，數萬加侖的污濁、發臭的水在開始處理的數分鐘內經歷溫度上的劇烈下降。涉及相似環境的接續測試已在 45 分鐘內導致溫度降低多達 30°F。

h. 有機、生物、微生物作用(消除／抑制)實驗

自許多不同環境(如加州、馬里蘭州、及墨西哥)取得的水樣本在處理期間及處理之後的大規模檢驗及觀察指出，如果允許隨著時間經過而不中斷地處理，則使在顯微鏡下高達 120x 可見的所有

微生物死亡及消滅。若水源受到大量的微生物侵擾，則就某一點而言，其變成最終沉沒的漂浮膠團。將小體積的水引入大體積的水可減少及／或消除大量的微生物族群，同時對魚類、蛙類、蝸牛、哺乳類等明顯有益。

系統之應用導致在其潮濕系統上相關之環境內的大部份藻類、霉菌、苔蘚及其他可見生物／有機物及微生物之消除。處理水及蒸發性冷卻系統係因其散發的沼澤異味而眾所皆知。維護人員常將少量氯加到水中以消除作為其伴隨異味之原因的生物。據信依據本發明之實施例所建構的系統將在不使用任何化學物質的情況下消除這些討厭的異味。

水基處理、調節、冷卻及純化系統具有需要持續注意及維護的共同問題：過濾器、篩網、墊片的置換及／或清潔。這些物品非常迅速地累積礦物質沉積物及其他污染物，且為了維持系統效率而必經常加以保養。大部分常用方法為勞力密集，需要使用毛刷、化學清潔劑、高功率噴洗等。依據本發明所建構的系統已被發現實際上消除礦物質及污染物累積。當允許烘乾時，確實發生的小量殘留累積以可輕易擦除或利用壓縮空氣吹除的未結合沙塵、粉末及表面爛泥的形式顯露。

系統來源／供應水典型地具有高濃度的溶解礦物質及懸浮微粒物質。使用系統處理水移除礦物質及污染物，使得水保持透明且清晰。在一容積之水內的懸浮物質被沉澱出來，在如窪地、污水坑、水槽、儲水池等的低流動區域中有黏結、凝結、凝固且沉積的傾向。如同維護期間可輕易移除的爛泥狀複合物般，物質表現出黏合性並維持黏結狀態。

在約 12 天的期間，使用來自馬里蘭州的泉水供應之小溪的水樣本來進行實驗。

在一星期一時，水的樣本係以水瓶自泉水供應的小溪收集。水的樣本係以顯微鏡檢驗，且確認出現各種微生物，包含被識別為大腸桿菌的拉長黃色莢膜狀有機體的活動中群集及個體。在將一滴已處理水引至含有溪水的玻片當下，先前透明黃色的大腸桿

菌有機體內部充滿黑色條紋線條，且呈現為灰黑色纖維群集者包圍在接觸時變得無活動力且似乎死亡的生物。似乎其他微生物開始以其屍體為食。接著，將小量的水加至未密封瓶之樣本溪水。在第三天，在該瓶樣本溪水中並無殘存活有機體。水變得透明，所有沉積物及先前懸浮固體已沉澱至水瓶底部。

在包含分解中的葉子及青草的戶外塑膠容器中所發現的污濁的雨水樣本亦於該星期一收集。觀察到汙濁雨水樣本中有微生物(無大腸桿菌)的活動中族群及聚落出現。將小量的已處理水加至這些樣本。再一次，除了一些被證實為蚊子幼蟲之非常小的活動中黑色斑點之外，三天內並無殘存活有機體。在接續幾天期間，水保持無其他微生物，且蚊子幼蟲進行至被除去之其最後發展階段。自從進行本實驗起，已發現到將一或更多黃銅圓盤加至處理導致蚊子幼蟲之立即消滅。

在星期四，將兩個一加侖水壺之已處理水注入前述的泉水供應的小溪。在數天過後，採集另一溪水樣本且在顯微鏡下觀察。活動生物有機體之存在極小且沒有發現活的大腸桿菌形體。死亡的大腸桿菌形體及死亡的大腸桿菌形體片段表現出與在最初的星期一所採取的溪水樣本中所觀察者相同的混濁且暗沉之物質特性。

兩個星期六之後，採取額外的溪水樣本。在顯微鏡下所觀察之水的結果大致上與第一個週四的結果相同。

圖 40A-40C 顯示將來自游泳池測試之一者的 10,000 加侖已處理水添加至嚴重受迫／汙染的春季排水收集池(見圖 40A)的效果。與泉水供應之溪水測試相同，水變得晶瑩透徹且透過水可見底部(見圖 40B 及 40C)。此外，造訪池子的野生動物之程度明顯增加至超過添加已處理水之前所觀察到的程度。

當依據上述實施例之一者所建構的裝置被用來處理水時，產生的水在 DO 程度上具有明顯上升。例如具有最初每公升 1.8 毫克之 DO 的混濁、發臭的灌溉溝渠水，在處理之後具有每公升 12 毫克之 DO 的 DO 含量且使水清澈且無臭。

i. 去鹽作用

將五磅調味鹽添加至 90 加侖的水並攪拌成溶液。在四小時的處理後，水成為分層狀態，較新鮮的水在頂部，而高濃度的鹽在底部。在 24 小時之內，大量的食鹽已沉澱出來並沉積在容器底部上的低流動區域，導致水及鹽之間的分層。

j. 電鍍

明顯程度的電解活動在處理內發生，而這在利用併入二或更多金屬之圓盤組件的系統中最為清楚顯示。一實例為黃銅及不鏽鋼。即使已使所有內部運動元件電性絕緣，但是圖 41 顯示黃銅已被電鍍出來至不鏽鋼元件上。使用依據本發明之一實施例所建構的系統，在不需經由習用陰極／陽極處理引入補充電力之情況下，據信僅經由運動及材料關係而產生電解處理。該系統產生與用於產生有機物質、金屬及礦物質的膠狀懸浮物的現行技術方法相比雖然相似但可能更深奧的高度電解／電動作用。根據發生在植物及動物發展及改良的震驚結果，據信正發生存於水中的金屬及礦物質經由使其更易用於植物及動物所為的吸收／代謝的處理變成膠狀懸浮物。吾人亦相信，當高度充能的水被施加至土壤時，其與土壤反應並活化土壤中的潛在養分，以將其轉成用於強化及有益的合成之狀態。

k. 已處理水之結凍

已處理水已一次受到低至華氏零度的溫度數天，造成冰殼形成，但中心核容積維持液態。在某一點時，外殼將破裂，容許壓力、殘餘運動及能量的同等化，及水之整體體積的最終結凍。

曝露於低至華氏零度的結凍溫度導致在水內的明顯結晶冰生成物，其中一些上升至水面上。在延長曝露於結凍溫度之後，一部分的水保持在流體／液體狀態，顯示出已排除水的整體體積之結凍的殘餘能量運動。圖 42A-42D 顯示這些現象的一些實例。

l. 水之密實化

在受限體積的水上所進行的實驗中，即使將單元完全浸沒，顯著的排氣仍依所涉及的水之體積而發生一段時間。本處理造成

實際上的水之密實化。實例為兩個相同的容器，一個充滿重 8.85 磅的自來水，另一容器相較之下充滿重 9.15 磅的水。另一實例：90 加侖容器在處理三小時後已經歷 .3 英吋的水之高度下降。藉由在沒有增加電功率輸入的情況下，系統操作速度隨著時間經過下降多達 300 至 400RPM 而證明，隨著時間經過，水逐漸變得更為黏稠。在本實例中，8:30 P.M. 時的操作速度為 1240 RPM，而在 9:00 A.M. 時為 870 RPM。在昇高的速度運轉傾向產生較不黏稠的水。在密實化水中漂浮的物件比其在控制水中漂浮時更具浮力。

m. 已處理水當作傳輸及複製媒介

已處理水對於已處理水所引至的鄰近、未加工的水及未處理的水具有傳送性、連通性的效果。發明者已見到本現象發生在不同場合。將少至 0.5% 的已處理水加至未處理的水之實例已傳遞並複製這些效果，隨著時間經過這些效果變得更完全；最終達到可被稱作成熟態的狀態。這些相同的效果已在處理大容積水的方面達成，即以上所討論的排除直接處理之必要性的家用水井之處理。

自待處理的水抽取出一容器的水。將其密封並放置於將受處理的水之周圍。一單元處理母體水。在處理期間及處理之後，容器中的水數值將緊跟／反映出較大體積的水之數值。

n. 蒸餾水的 pH 檢驗

在運轉依據上述實施例之一者所建構的裝置及將已處理水混入具有蒸餾水的容器之後，進行兩項涉及蒸餾水的檢驗以測定對於蒸餾水之 pH 值的影響。

1. 蒸餾水檢驗 1

於排除夾帶大氣中空氣／氧氣之可能性的密封容器內處理之始於 pH6.9 的乾淨蒸餾水，隨著時間經過而經歷 pH 增加至 7.95，這清楚顯示動態處理的直接結果為補充性氧氣的吸收及潛在性夾帶。一旦關閉系統，則水的 pH 值於 7.3 - 7.9 範圍內變動。由於排除外部空氣且其他元素不存在於蒸餾水中，故據信這些 pH 的變化係歸因於由處理所造成的數值變化。產物排出處係浸沒於容器底部。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	
第 1 天	7:00 P.M.	6.9	處理開始
	7:20	7.33	
	7:40	7.71	
	8:00	7.71	
	8:20	7.66	
	8:40	7.59	
	9:00	7.62	
	9:30	7.66	
	10:00	7.64	關閉系統
	10:20	7.39	
第 2 天	10:50	7.22	
	8:00 A.M.	7.42	重開系統
	8:55	7.39	
	9:05	7.64	
	9:15	7.78	
	9:40	7.95	
	10:00	7.95	關閉系統

2. 蒸餾水檢驗 2

第二蒸餾水檢驗涉及將兩杯蒸餾水與兩大匙的已處理水混合。蒸餾水的開始數值為 pH 7.6、ORP 098、及溶解固體 001。已處理水之開始數值為 pH 6.8、ORP 164、及溶解固體 306。

<u>日期</u>	<u>時間</u>	<u>pH</u>	<u>ORP</u>	<u>溶解固體</u>
第 1 天	9:45 A.M.	7.7	105	023
	10:05	6.9	115	026
	1:00 P.M.	7.3	128	023
	5:35	8.4	102	024
第 2 天	6:57 A.M.	7.8	089	030
	5:14	7.9	109	034
第 3 天	8:16 A.M.	7.7	052	032

	1:14 P.M.	7.5	053	034
	9:03	7.8	072	030
第 4 天	11:08 A.M.	7.5	101	033
第 6 天	11:01 A.M.	8.1	080	035
第 7 天	2:34 P.M.	7.6	083	036

o. 實驗室的水檢驗

水係取自墨西哥的兩個不同水源並以依據本發明之實施例所建構的系統加以處理。該水係由國立理工學院(Instituto Politecnico Nacional)檢驗。第一水採樣係來自水受到汙染且藻類寄生的墨西哥米卻肯(Michoacan)州 Jiquilpan 市的中庭噴泉。第二水採樣係來自墨西哥米卻肯州靠近薩莫拉市的 Vallado del Rey 的灌溉渠道。

兩個樣本在自受到系統處理的水質方面顯示出改善效果。圖 43 及 44 中所顯示的表格顯示出水樣本之最初讀數為何、處理兩小時後的讀數、及處理四小時後的讀數。在系統運作前、系統開始運作之後 2 小時、系統開始運作之後 4 小時，自各水採樣採取三個樣本。儘管所有的樣本均受到生物檢驗，但各組的三個樣本中僅一個樣本受到化學檢驗。生物採樣及量化係根據統計方法的群體近似法。

1. 中庭噴泉水

在水受到處理的過程期間，硫酸鹽含量、鉀含量、大腸菌數量、大腸桿菌數量、黴菌含量、及藻類含量係於最初及處理 4 小時後之間急遽下降。圖 43 顯示具有在三測量點且每一點三個樣本之測量結果的資料之表格，而表格左側條列受測參數，且右側標明測量單位及／或用以實施測量的方法。

2. Vallado del Rey 水

在水受到處理的過程期間，硫酸鹽含量、鉀含量、大腸菌數量、大腸桿菌數量、黴菌含量、及藻類含量係於最初及處理 4 小時後之間急遽下降。大腸菌總數減少 99.9% 以上，同時糞生大腸菌減少 88% 以上。由兩項大腸菌測量，最大落差發生在水處理開始兩小時內。伴隨本水的另一令人關注的結果為總硬度減少約

11.5%。圖 44 顯示具有在三測量點且每一點三個樣本之測量結果的資料之表格，而表格左側條列受測參數，且右側標明測量單位及／或用以實施測量的方法。

然而應當注意，本發明可以許多不同形式加以實施，且不應被解釋成侷限於此處提出的實施例及原型；確切地說，此處提出的實施例係提供用以使本揭露內容將變得周密且完全，且將本發明之範疇充分地傳達至熟悉本技術領域者。隨附圖式顯示本發明之實施例及原型實例。

如同以上所使用的「實質上」、「大體上」及其他程度用語為意欲指出自所修飾的特性可允許的變化的相對修飾詞。其非意欲侷限於其所修飾但較其相對物具有更多物理或功能特性且較佳地接近或靠近此物理或功能特性的絕對值或特性，。「實質上」亦係用以反映存在於用以製造元件的製造公差之存在。

根據本揭露內容，在本技術領域具有通常技藝者將瞭解到使用「相同」、「同樣」及其他類似用語係包含將於製造期間產生之差異，以反映針對本型式產品之典型的公差。

熟悉本技術領域者將瞭解到上述示範性及選擇性實施例之各種變化及修改可在不脫離本發明之範疇及精神的情況下加以配置。因此，吾人應瞭解到，在隨附專利申請範圍之範疇內，本發明可以此處所具體描述者以外之形式加以實施。

【圖式簡單說明】

本發明係參考隨附之圖式加以描述。在圖式中，相似的參考編號指示相同或功能上相似的元件。圖式內使用的剖面線及陰影係非意使侷限可被用來製造本發明的材料之型式。

圖 1A-1B 分別顯示被置入充滿水的水容器單元的依據本發明所建構之裝置於裝置運轉前及運轉期間的影響。圖 1C 顯示系統的渦流腔室之近距視圖以顯示在渦流腔室之軸向中心的緊密的渦流。

圖 2 顯示依據本發明的實施例之俯視圖。

圖 3 顯示圖 2 中所顯示的實施例之側視圖。

圖 4 顯示圖 2 中所顯示的實施例之剖面圖。

圖 5 顯示圖 2 中所顯示的實施例的馬達之圖像。

圖 6 顯示圖 2 中所顯示的實施例的葉輪。

圖 7 顯示圖 2 中所顯示的實施例的泵浦模組之俯視圖。

圖 8 顯示圖 2 中所顯示之實施例的渦流模組之部份剖面圖。

圖 9 顯示圖 2 中所顯示的實施例的碟組模組之立體圖。

圖 10 顯示圖 9 中所顯示的實施例的碟組模組之剖面圖。

圖 11 顯示依據本發明的第二實施例。

圖 12A 及 12B 顯示圖 11 中所顯示的實施例取自圖 11 中各線的剖面圖。

圖 13 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之分解圖。

圖 14 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之立體分解圖。

圖 15 顯示依據本發明於圖 11 中所顯示的實施例之引入模組及部份碟組模組。

圖 16 顯示依據本發明之第三實施例。

圖 17 顯示依據本發明之另一實施例。

圖 18 顯示依據本發明之另一選擇性實施例。

圖 19 顯示依據本發明的第四實施例之側視圖。

圖 20 顯示圖 19 中所顯示的實施例之側視圖。

圖 21 顯示依據本發明之第五實施例。

圖 22 顯示圖 21 中所顯示的實施例之俯視圖。

圖 23A-23C 顯示圖 21 中所顯示的實施例的引入模組之側視圖。圖 23D 顯示引入模組的外篩網之俯視圖。

圖 24A-24B 顯示圖 21 中所顯示的實施例的渦流模組之側視圖。

圖 25A 顯示圖 21 中所顯示的實施例的碟組模組之側視圖。圖 25B 顯示碟組模組的外殼部件之內部視圖。圖 25C 顯示圖 25B 中所顯示的外殼部件之剖面圖。

圖 26A 顯示依據本發明之實施例的碟組渦輪之俯視圖。圖 26B 顯示圖 26A 中所顯示的碟組渦輪之側視圖。圖 26C 顯示圖 26A 中所顯示的碟組渦輪之剖面圖。

圖 27A 顯示依據本發明之第六實施例的分解圖。圖 27B 顯示圖 27A 中所顯示之實施例的剖面圖。

圖 28A-28B 顯示依據本發明之第七實施例的剖面圖。

圖 29 顯示依據本發明之第八實施例的立體圖。

圖 30 顯示依據本發明之另一選擇性實施例的立體圖。

圖 31A-31D 顯示依據本發明之側翼墊片實施例。

圖 32A-32C 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 33A-33C 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 34 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 35 顯示依據本發明之另一側翼墊片實施例。

圖 36 顯示依據本發明之選擇性碟組及側翼墊片實施例。

圖 37A-37C 顯示依據本發明之另一碟組渦輪實施例。

圖 38A-38B 分別為處理前及處理後之水的電子顯微鏡影像。

圖 39A-39C 顯示用於依據本發明之至少一實施例所建構的系統之實驗的灌溉池。

圖 40A-40C 顯示用於依據本發明之至少一實施例所建構的系統之實驗的小溪。

圖 41 顯示碟組渦輪，顯示使用依據本發明之至少一實施例所建構的碟組渦輪所造成的電鍍。

圖 42A-42D 顯示在利用依據本發明之至少一實施例所建構的系統處理之後，結冰的水之不同視圖。

圖 43-44 顯示具有利用依據本發明之至少一實施例所建構的系統加以處理的水的生物及化學檢驗之結果的表格。

【主要元件符號說明】

10	渦流
100	渦流模組

100A 渦流模組
100B 渦流模組
100C 渦流模組
100D 渦流模組
100F 渦流模組
100G 渦流模組
100H 渦流模組
100I 渦流模組
120 外殼
120A 外殼
120G 外殼
120J 外殼
122 蓋體
122A 蓋體
122F 蓋體
122I 蓋體
122J 蓋體
1222 同心凹面低區
1224I 窗口
123A 額外支持壁
123F 支持柱
123J 脫臭入口
1232J 槓桿手柄
124 主體
124A 主體
124F 主體
1242 底部
1242A 上部
1244F 附接孔
125A 支持環

426F	內篩網
4262F	狹縫
427F	外篩網
4272F	槓桿
4274F	開口
4276F	狹縫
4278F	鋸齒突起
428A	基座
428B	基座
430	泵浦腔室
432	入口
432C	入口
432H	入口
490	導管
490H	導管
500	控制器

七、申請專利範圍：

1. 一種水處理及再生系統，包含：

馬達；

驅動軸，與該馬達接合；

渦流模組，具有：

渦流外殼；

複數個入口，圍繞該外殼之周圍靠近該外殼之頂部而分隔；及

渦流腔室，形成於該外殼中且與該複數個入口流體連通；及

碟組模組，具有：

碟組外殼，其中形成有排出腔室，且該排出腔室具有複數個排出埠，提供自該排出腔室至該碟組外殼之外的流體途徑，及

碟組，具有於軸向中心所形成且與該渦流腔室流體連通的膨脹腔室，該碟組具有分隔的複數個圓盤，提供該膨脹腔室及該排出腔室之間的通道，該碟組與該驅動軸接合。

2. 如申請專利範圍第 1 項之水處理及再生系統，更包含引入模組，包含：

引入外殼，具有至少一引入開口，該至少一引入開口通過該引入外殼進入形成於該引入外殼中的引入腔室，及

複數個埠，與該引入腔室流體連通，該複數個埠之各者係與該渦流模組之一入口流體連通。

3. 如申請專利範圍第 2 項之水處理及再生系統，其中該引入外殼中的該複數個埠之數量等於該渦流模組的入口之數量。

4. 如申請專利範圍第 3 項之水處理及再生系統，更包含下列之一：

至少一管，連接各埠至該入口各者；及

至少一通道，連接各埠至該入口各者，其中該通道通過該碟組模組。

5. 如申請專利範圍第 1 項之水處理及再生系統，更包含具有篩網的引入模組。

6. 如申請專利範圍第 5 項之水處理及再生系統，其中該篩網包含：
內篩網，具有通過其中的複數個狹縫；
基座，連接至該內篩網；及
外篩網，具有通過其中的複數個狹縫，與該內篩網旋轉式接合，且

其中該內篩網之該狹縫與該外篩網之該狹縫的重疊允許預定尺寸的顆粒進入該系統。

7. 如申請專利範圍第 2 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，更包含：接合該馬達的第二驅動軸，且

該引入模組更包含接合該第二驅動軸的至少一葉輪，該至少一葉輪在該引入腔室中繞該第二驅動軸旋轉。

8. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該渦流模組更包含與該渦流腔室流體連通的至少一補充埠。

9. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該渦流模組更包含複數個補充埠，且各補充埠各與一入口流體連通。

10. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該渦流模組之該入口之各者係圍繞該渦流外殼均勻分隔且自該渦流外殼切向地延伸。

11. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該渦流腔室包含至少一區域，具有自該區域的頂部至該區域的底部向內具有角度之壁。

12. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，更包含連接至該複數個圓盤的複數個側翼墊片，該側翼墊片維持該等圓盤之間的間距及該等圓盤的相互對準。

13. 如申請專利範圍第 12 項之水處理及再生系統，其中該複數個側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼製成的至少兩圓盤，且該渦流外殼及該碟組外殼包含聚碳酸酯。

14. 如申請專利範圍第 12 項之水處理及再生系統，其中該複數個側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼及黃銅製成的交替圓盤，且該渦流外殼及該碟組外殼包含聚碳酸酯。

15. 如申請專利範圍第 12 項之水處理及再生系統，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片互相電性絕緣。

16. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該碟組渦輪係自該碟組外殼電性絕緣且接地分離。

17. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，更包含與該馬達連通的控制器，該控制器具有控制裝置，根據下列標準之至少一項來控制該馬達之操作速度：一天中的時刻、日、一個月中的時間、月份、一年中的時間、自啟動馬達起的時間、及關於水特性的回饋。

18. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系

統，其中該渦流外殼包含下列二者之任一者：

第一支持結構，具有：

一環，圍繞該渦流外殼外周並連接至該渦流外殼之外表面；及

複數個圓柱，自該環向下延伸並連接至該碟組模組；或

第二支持結構，具有：

複數個圓柱，自該渦流外殼之外表面向下延伸；及

複數個支持壁，該複數個支持壁之一者將該複數個圓柱之一者連接至該渦流外殼之該外表面。

19. 如申請專利範圍第 1 項至第 6 項中任一項之水處理及再生系統，其中該排出腔室為環面形狀或拋物面形狀。

20. 一種具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，包含：
旋轉該碟組模組中的碟組渦輪；

旋轉流體以產生渦流，其中進入該渦流的該流體於進入前位於該渦流模組之外；

自該渦流模組將該流體排入形成於該碟組模組之該碟組渦輪中的膨脹腔室；

輸送存在於該碟組渦輪之圓盤之間的空間之間的該流體，以自該膨脹腔室移動至圍繞該碟組渦輪的排出腔室；及

在經由至少一排出埠排出該流體之前，將該流體累積在該排出腔室中。

21. 如申請專利範圍第 20 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，其中當該碟組渦輪正在旋轉時，該系統實質上進行所有步驟。

22. 如申請專利範圍第 20 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含在操作期間調整該碟組渦輪的轉速。

23. 如申請專利範圍第 22 項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含：

在操作該系統前，集中流體進入容器；

將該系統置入該容器；

藉由實施一段時間的旋轉、產生、排出、運輸、及累積步驟來操作該系統；

在操作該系統一段時間後，使該容器中的該流體返回其來源；及

在該流體返回其來源後，允許該流體透過其來源混合及傳播。

24. 如申請專利範圍第 20 項至第 23 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，其中該來源係選自由河、溪、小溪、儲水池、池塘、及湖所組成的群組。

25. 如申請專利範圍第 20 項至第 23 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含將流體壓送進入該系統及進入該渦流模組。

26. 如申請專利範圍第 20 項至第 23 項中任一項之具有渦流模組及碟組模組的系統之操作方法，更包含集中自該流體沉澱出來的顆粒。

27. 一種用以提供具有增加之含氧量及減少之外來物質的水之方法，該方法包含：

將具有渦流模組及碟組模組之至少一系統置入水源；

如下列步驟操作該至少一系統：

旋轉該碟組模組中的碟組渦輪；

產生進入該渦流模組的流體之渦流，其中該流體於進入前位於該渦流模組之外；

自該渦流模組將該流體排入形成於該碟組模組之該碟組

渦輪中的膨脹腔室；

輸送存在於該碟組渦輪之圓盤之間的空間之間的該流體，以自該膨脹腔室移動至圍繞該碟組渦輪的排出腔室；及

在經由複數個排出埠排出該流體之前，將該流體累積在該排出腔室中；

將水自該水源壓送至用於消耗的至少一出口；及

當外來物質由於該系統之操作而自該水沉澱或死亡時，自該水源移除該外來物質。

28. 一種碟組渦輪，包含：

頂部圓盤薄板，具有通過該頂部圓盤薄板之軸向中心的開口；

複數個圓盤，各圓盤具有通過該圓盤之軸向中心的開口；

底部薄板，具有

凹部，位於該圓盤之軸向中心，及

驅動軸架座；及

複數個側翼墊片，連接並對準該頂部圓盤薄板、該複數個圓盤及該底部薄板，以形成由該複數個開口及該底部薄板之該凹部所定義的區域，該複數個側翼墊片分隔該複數個圓盤，使得圓盤腔室存在於相鄰圓盤之間。

29. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該圓盤腔室之至少三者具有 1.3 mm 及 2.5 mm 之間的高度。

30. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之至少二者係由不鏽鋼、黃銅、及聚碳酸酯之至少一者所製成。

31. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅及不鏽鋼之至少一者。

32. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該圓盤腔室之至少三者具有至少 1.7 mm 之高度；

該圓盤包含不鏽鋼；且

該側翼墊片包含黃銅及不鏽鋼之至少一者。

33. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中該側翼墊片之各者包含側翼。

34. 如申請專利範圍第 33 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片之各者包含具有至少一溝道以接合該側翼的複數個分隔件。

35. 如申請專利範圍第 34 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之各者包含：用以接合該複數個側翼的凹槽，且

各側翼包含用於該複數個分隔件及該複數個圓盤之滑動接合的展開其垂直高度之至少一突出部。

36. 如申請專利範圍第 33 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤之各者包含通過其中並按尺寸製成適配該複數個側翼的複數個開口。

37. 如申請專利範圍第 33 項的碟組渦輪，其中該側翼包含前緣及後緣，其中該後緣延伸的距離長於該前緣延伸的距離。

38. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中該側翼墊片之各者包含：

複數個分隔件，其中至少一分隔件存在於該複數個圓盤之相鄰圓盤之間，各分隔件包含通過其中的至少一開口；及

至少一連接元件；且

其中各圓盤包含通過其中的複數個開口，且至少一開口與各

側翼墊片結合，

針對各側翼墊片，該至少一連接元件將該側翼墊片之該分隔件與該複數個圓盤連接在一起，該至少一連接元件使該分隔件相對於該複數個圓盤而對準。

39. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中該複數個側翼墊片、該頂部圓盤薄板、該複數個圓盤、該底部薄板係同時一體成形為一部件。

40. 如申請專利範圍第 28 項至第 32 項中任一項的碟組渦輪，其中該頂部圓盤薄板更包含軸襯，且
該底部薄板更包含軸襯。

41. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼所製成的至少二圓盤。

42. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該側翼墊片包含黃銅，該複數個圓盤包含由不鏽鋼及黃銅所製成的交替圓盤。

43. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片係互相電性絕緣。

44. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該複數個圓盤及該複數個側翼墊片係互相電性連接且在其之間具有傳導性。

45. 如申請專利範圍第 28 項的碟組渦輪，其中該碟組渦輪係自該碟組渦輪所裝設的系統電性絕緣且接地隔離。

46. 一種水處理及再生系統，包含：

渦流引入腔室，包含頂部，該渦流引入腔室具有圍繞該頂部

均勻分隔的複數個入口；

外殼，具有內部腔室，且複數個排出埠圍繞該內部腔室之周圍均勻分隔；

碟組渦輪，具有

複數個圓盤，在中心形成具有與該渦流引入腔室連通之開口的膨脹腔室；

複數個通道，形成於該複數個圓盤之間，該通道允許流體通過至該外殼之該內部腔室，該碟組渦輪係與該外殼旋轉接合；及

馬達，接合該碟組渦輪。

47. 如申請專利範圍第 46 項的水處理及再生系統，更包含連接至該馬達的泵，該泵具有複數個出口，使得該複數個出口之每一者連接至該渦流引入腔室之個別入口。

48. 如申請專利範圍第 46 項或第 47 項的水處理及再生系統，其中該內部腔室為環面／拋物面形狀。

49. 如申請專利範圍第 46 項至第 47 項中任一項的水處理及再生系統，更包含複數個側翼墊片，該複數個側翼墊片之各者係圍繞該複數個圓盤之周圍分隔且連接至該複數個圓盤。

50. 如申請專利範圍第 46 項至第 47 項中任一項的水處理及再生系統，更包含具有篩網的引入模組。

51. 如申請專利範圍第 50 項的水處理及再生系統，其中該篩網包含：

內篩網，具有通過其中的複數個狹縫；

基座，連接至該內篩網；及

外篩網，具有通過其中的複數個狹縫，與該內篩網旋轉式接

合，且

其中該內篩網之該狹縫與該外篩網之該狹縫的重疊允許預定尺寸的顆粒進入該系統。

52. 如申請專利範圍第 46 項至第 47 項中任一項的水處理及再生系統，更包含與該渦流腔室流體連通的至少一補充埠。

53. 一種水處理及再生系統，包含：

外殼，具有複數個腔室，包含：

渦流腔室，由至少一圍繞的壁所形成，當該壁自該渦流腔室之頂部延展至該渦流腔室之底部時，該壁減少由該壁所圍繞的水平面積；及

排出腔室，由頂部、底部及側壁所形成，該排出腔室係於該渦流腔室下方，且包含通過與該渦流腔室之該底部對準的該頂部之開口，該排出腔室包含通過該側壁的至少二排出埠；

碟組渦輪，裝設在該排出腔室中，該碟組渦輪包含：

複數個圓盤，該複數個圓盤之各者具有通過該圓盤之軸向中心的開口；及

底部圓盤，具有在該底部圓盤之頂部表面上軸向置中的凹部，其中該凹部及該圓盤開口定義與該渦流腔室流體連通的膨脹腔室，

其中在相鄰圓盤之間提供圓盤腔室以建立該膨脹腔室及該排出腔室之間的流體連通；

馬達，連接至該碟組渦輪，以提供該碟組渦輪相關於該排出腔室的旋轉運動。

54. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，其中該外殼更包含：

引入腔室，具有通往該外殼之外的複數個開口；及
至少一導管，將該引入腔室連接至該渦流腔室。

55. 如申請專利範圍第 54 項的水處理及再生系統，更包含相等數量的引入出口及渦流入口，其中該引入出口係與該引入腔室流體連通，且該渦流入口係與該渦流腔室流體連通，每一對引入出口及渦流入口係與該至少一導管之一者連接。

56. 如申請專利範圍第 55 項的水處理及再生系統，其中該導管為下列之至少一者：

一管，及

至少一通道，形成於該外殼之內，自該引入腔室延伸至靠近該渦流腔室的該頂部之處。

57. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，其中該外殼更包含通過其中的複數個開口，以建立該外殼之外部及該渦流腔室之間的流體連通。

58. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，更包含連接至該馬達的控制器。

59. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，其中，除了該頂部中的該開口之外，該排出腔室之該底部及該頂部彼此鏡射。

60. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，其中該底部及該頂部之間的距離在等於該碟組渦輪之半徑的半徑處達到其最高程度。

61. 如申請專利範圍第 53 項的水處理及再生系統，其中該排出腔室之該底部、該壁、及該頂部包含複數個曲形表面，而該底部及該頂部中的該曲形表面自該排出腔室之軸向中心向外延伸。

八、圖式：

圖 5

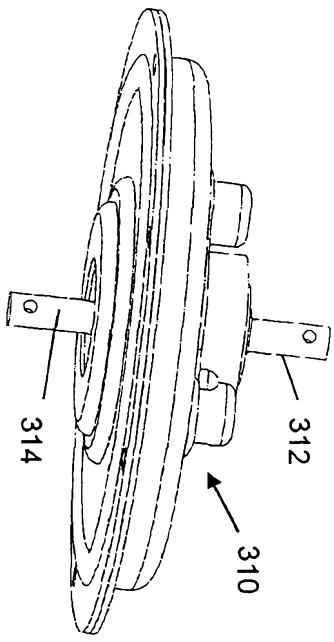


圖 6

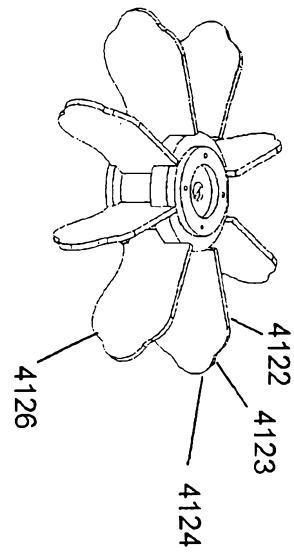


圖 10

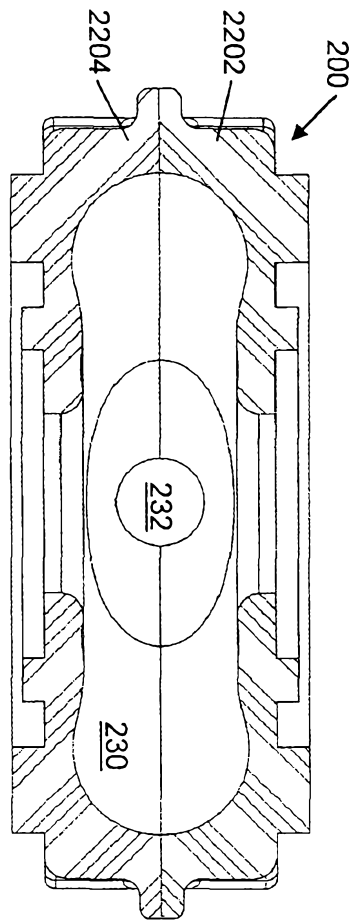
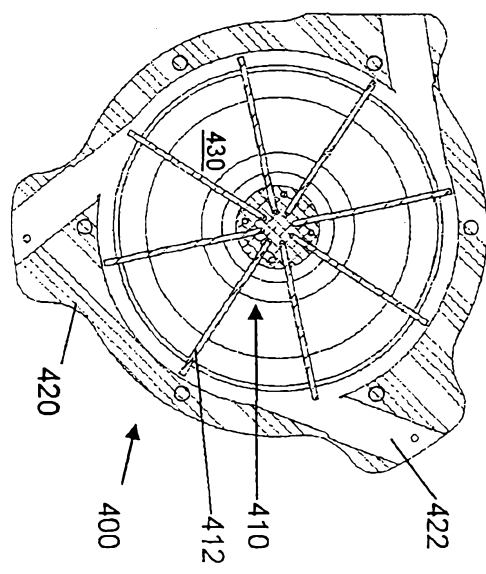


圖 7



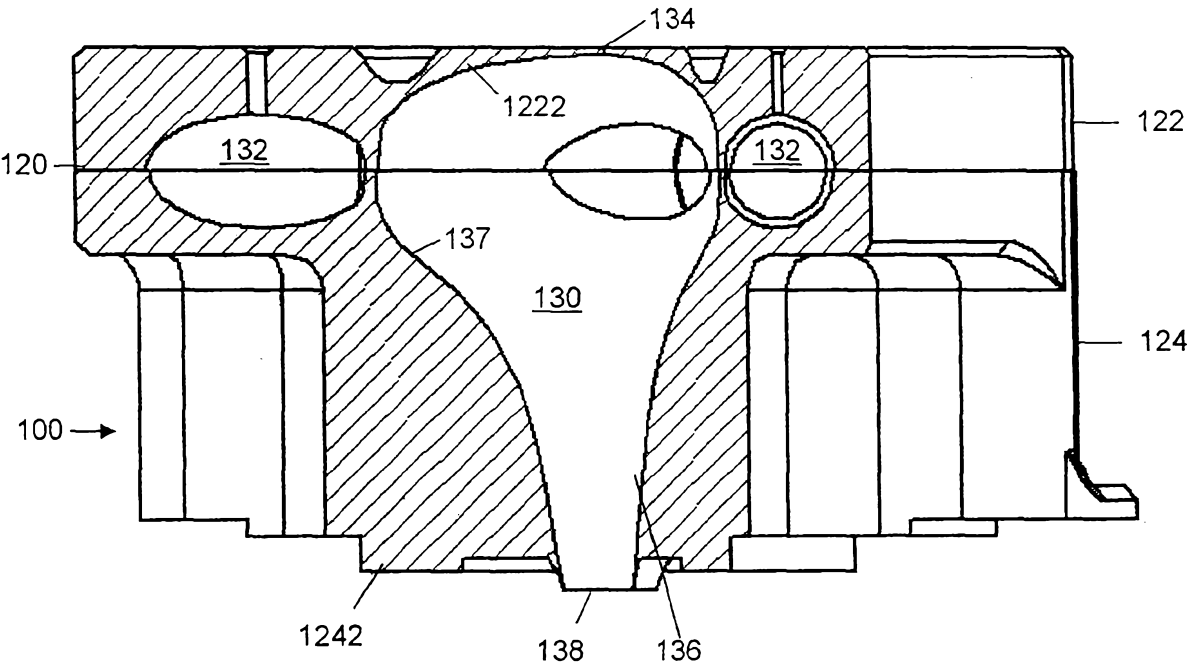


圖 8

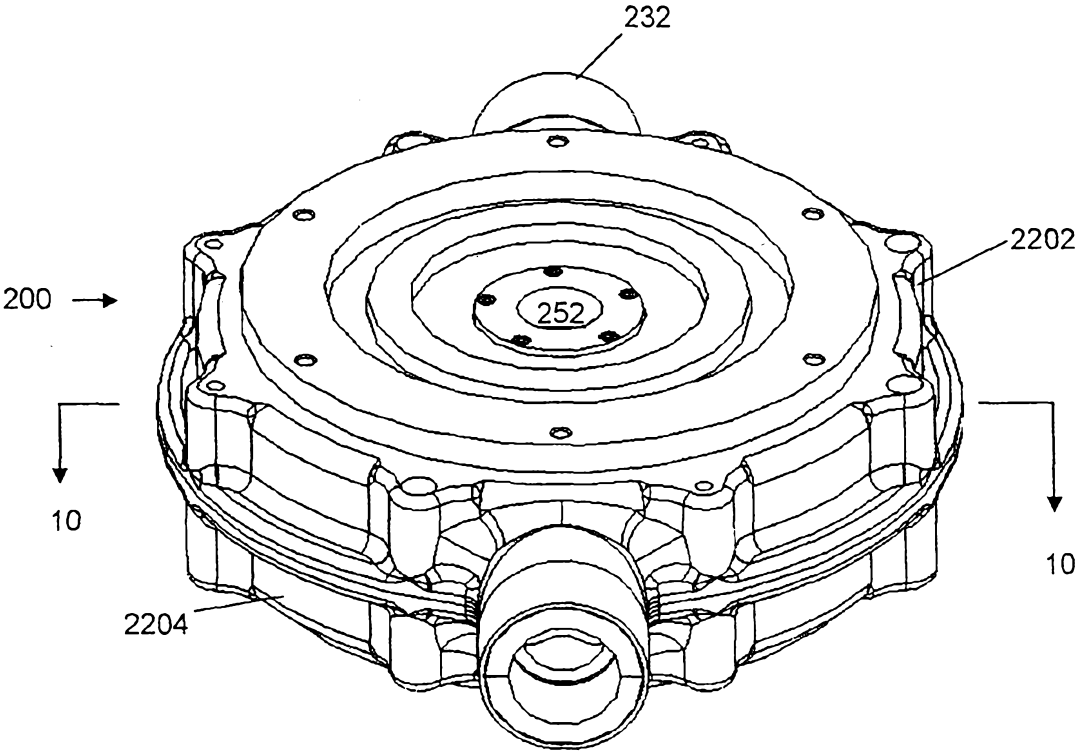


圖 9

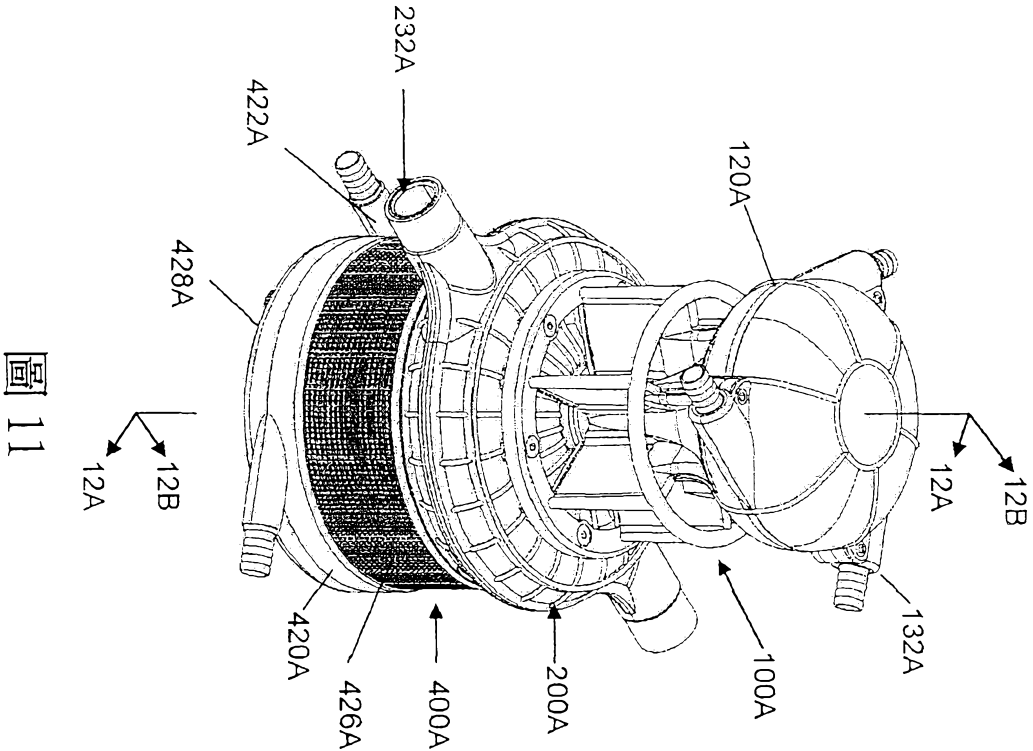


圖 11

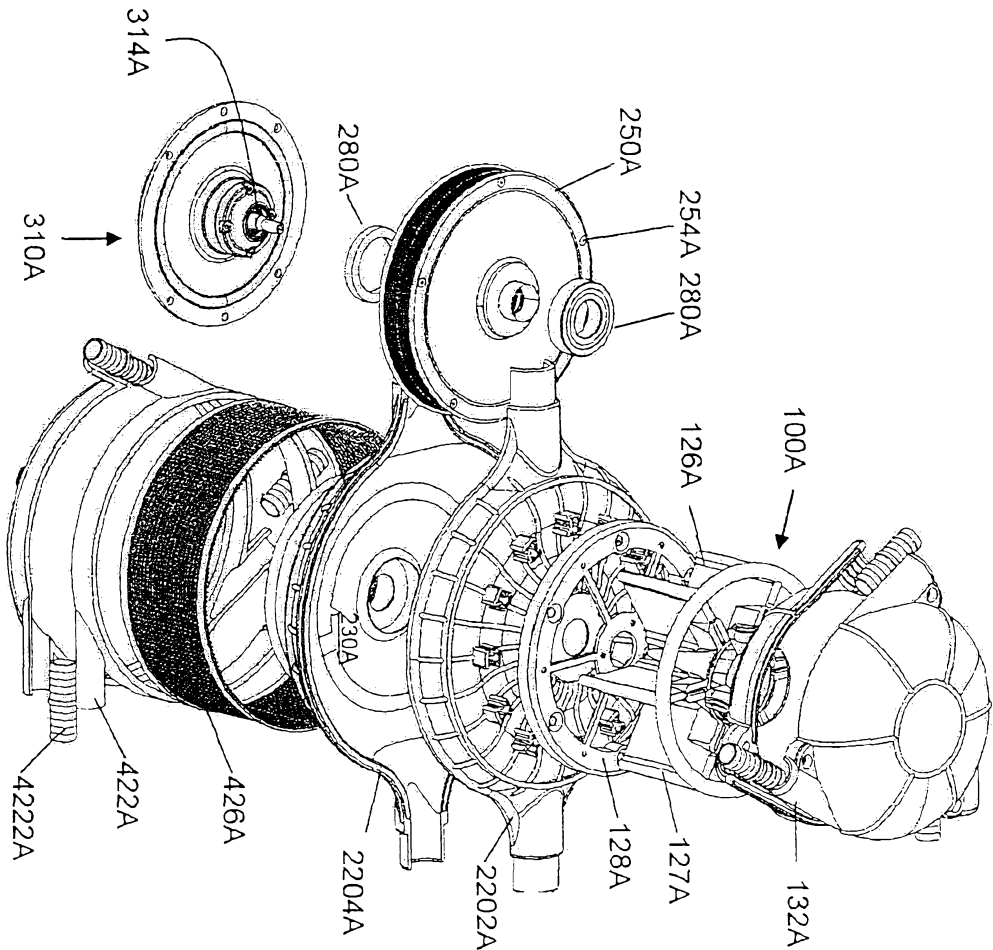


圖 14

201237261

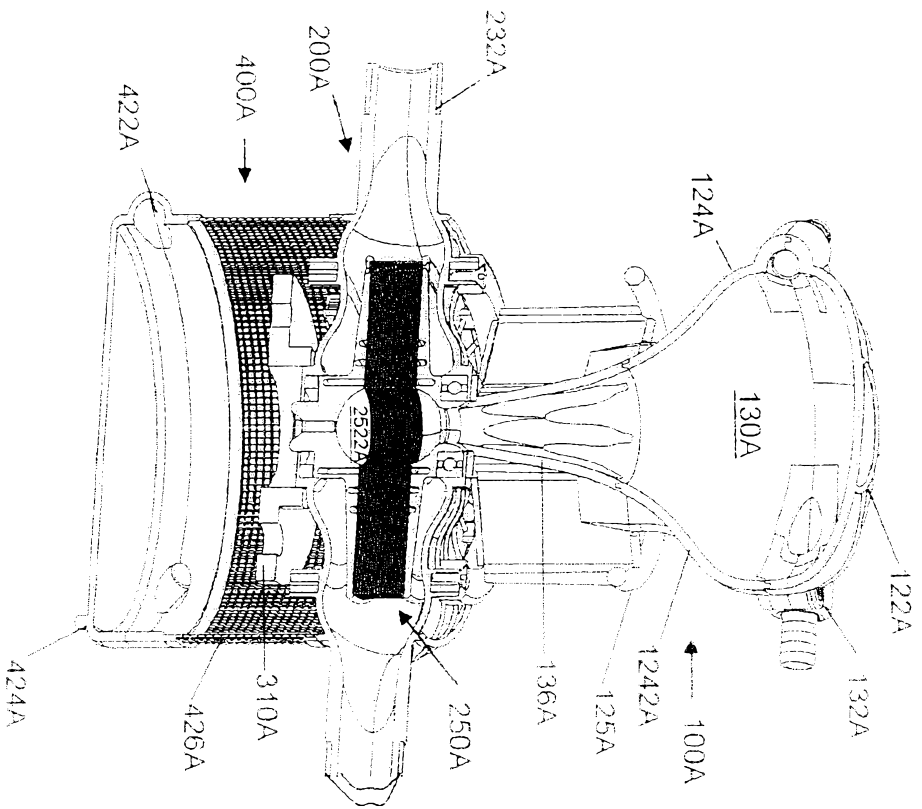


圖 12A

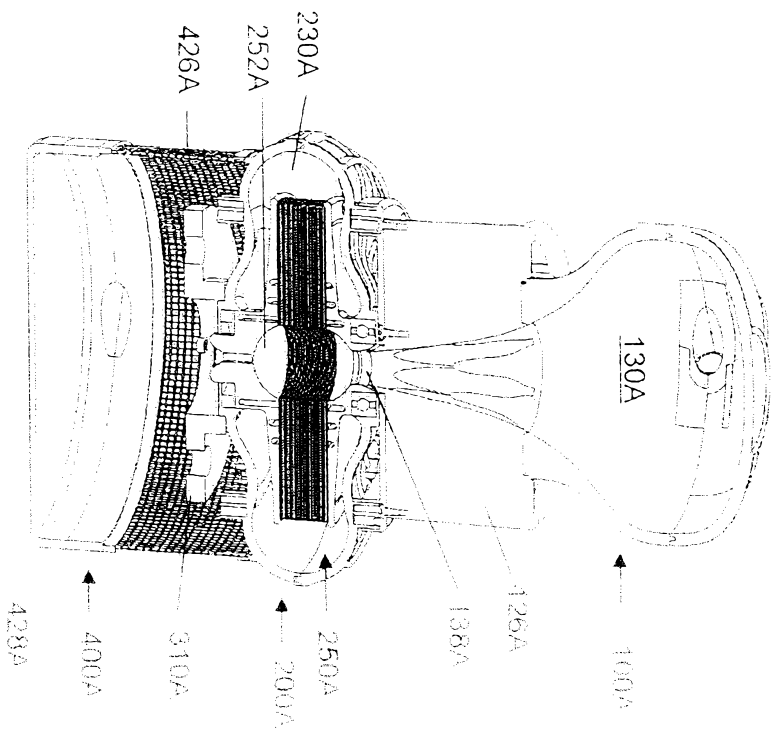


圖 12B

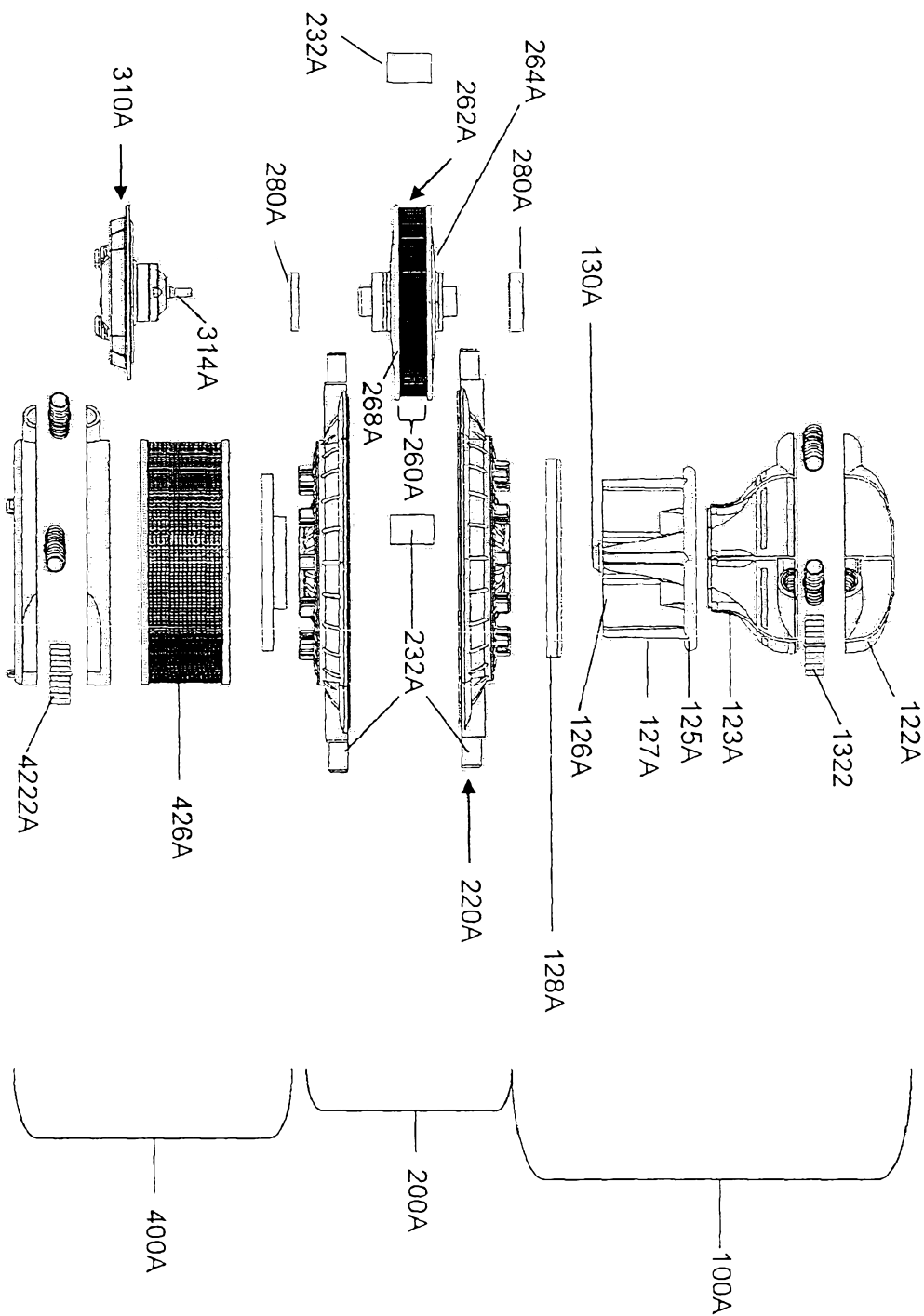


圖 13

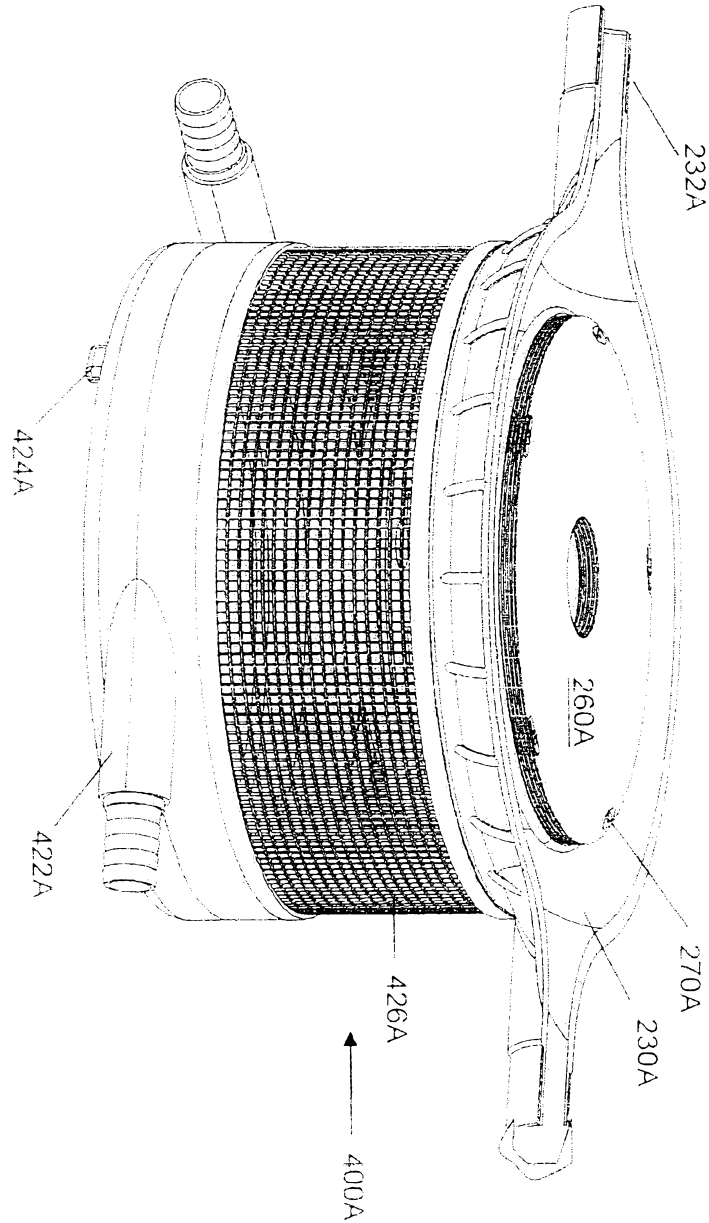


圖 15

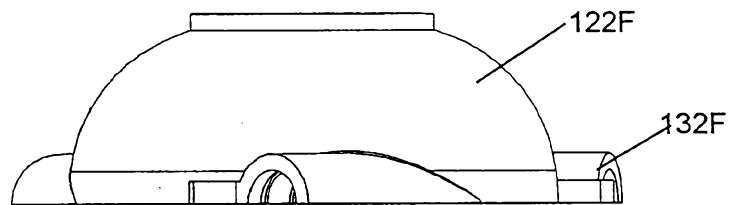


圖 24A

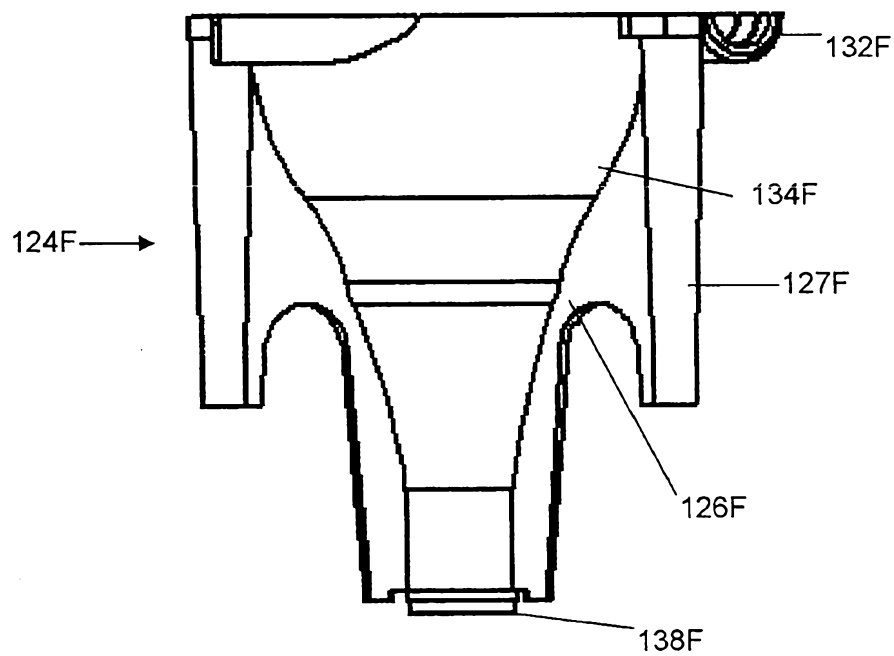


圖 24B

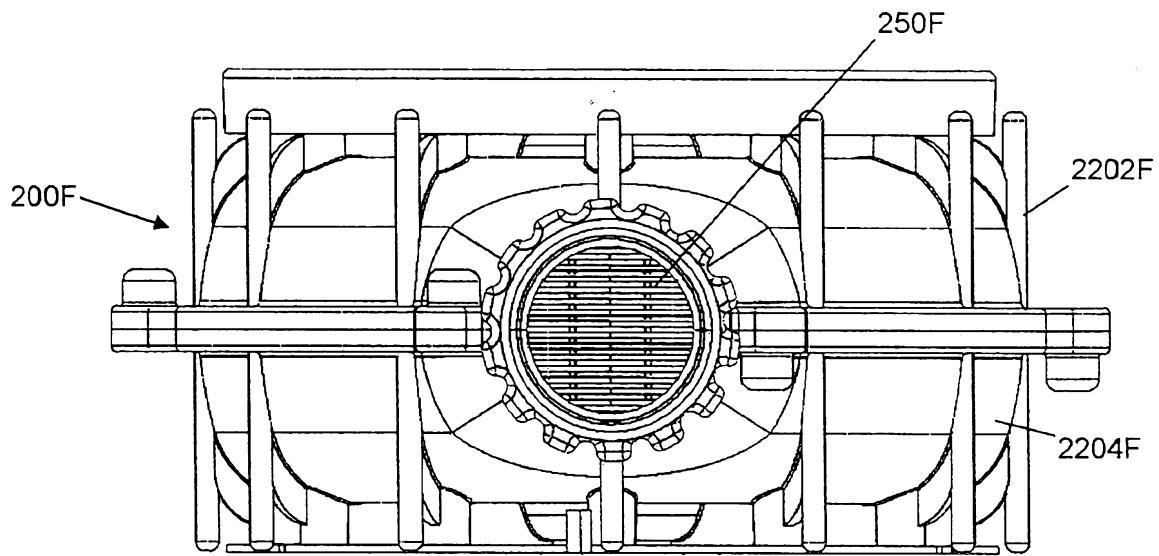


圖 25A

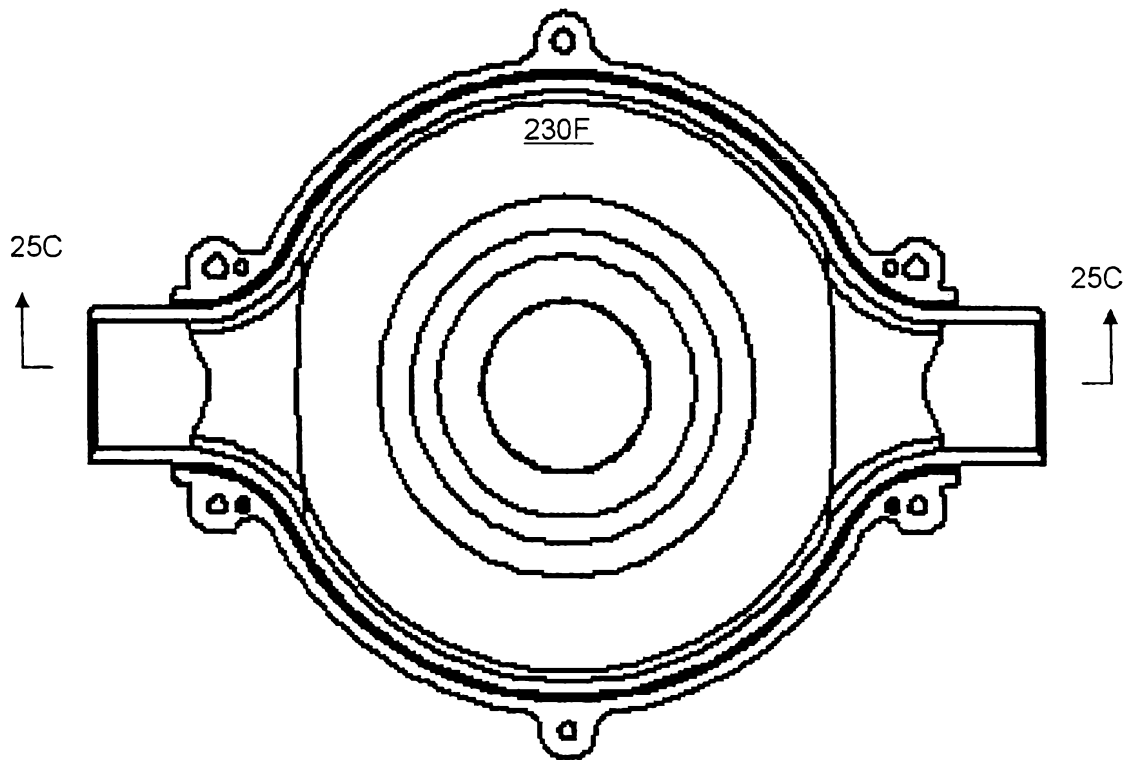


圖 25B

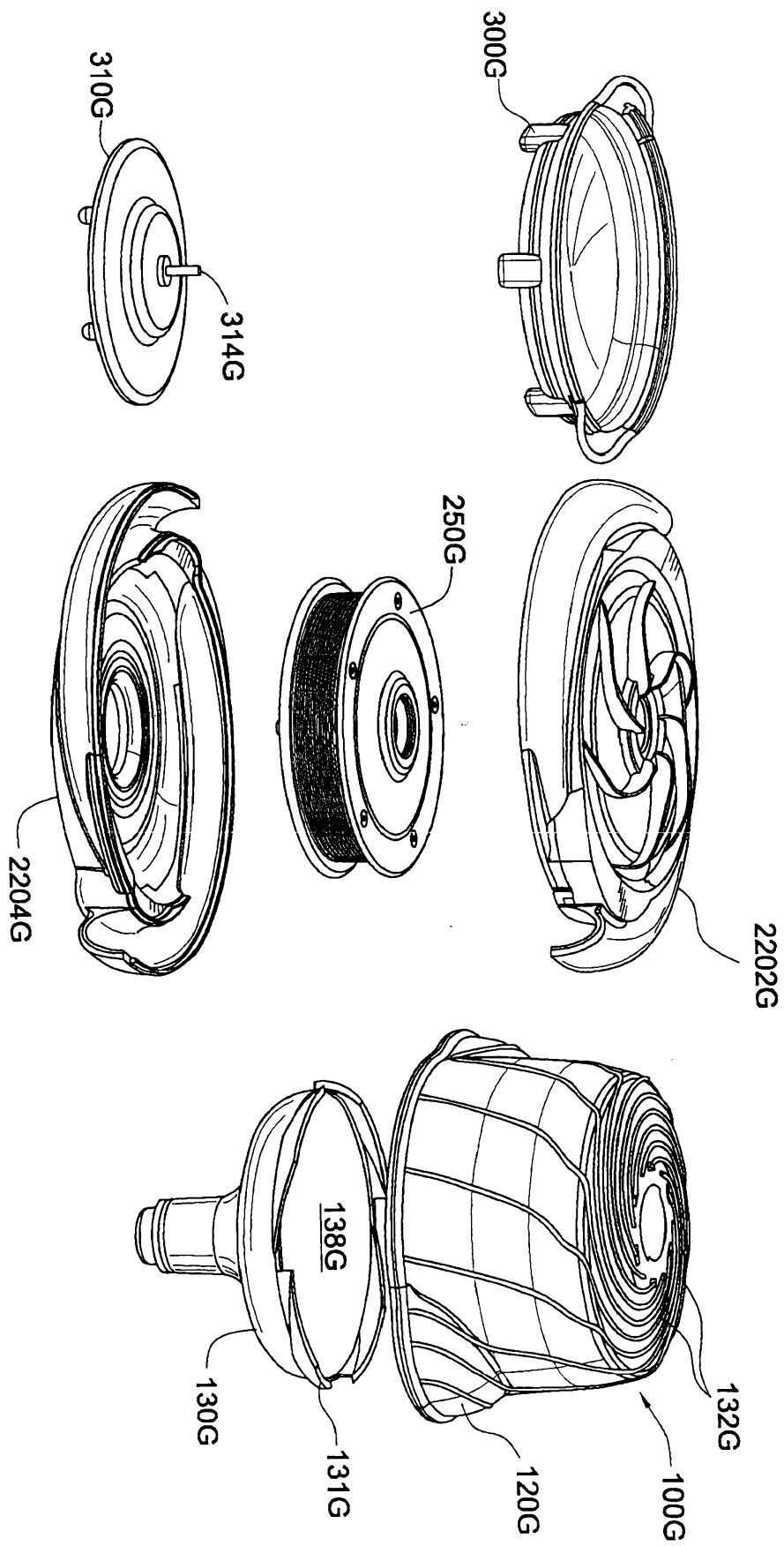


圖 27A

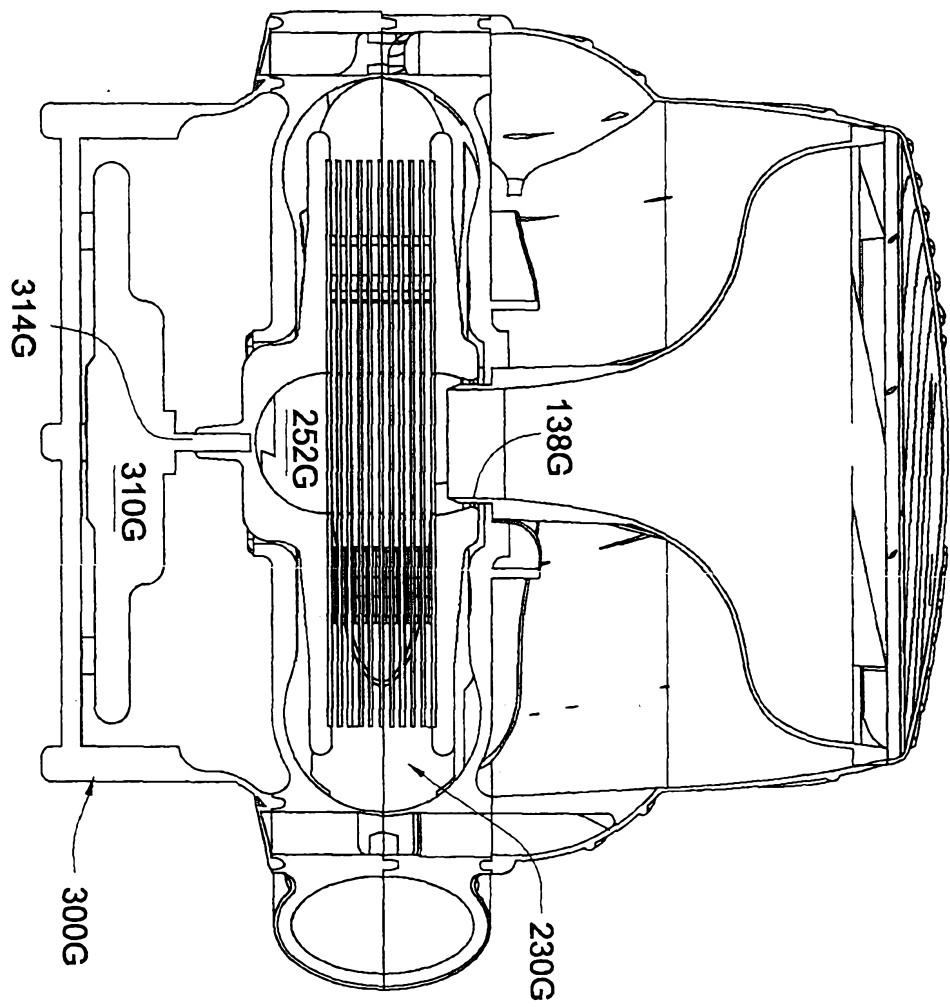


圖 27B

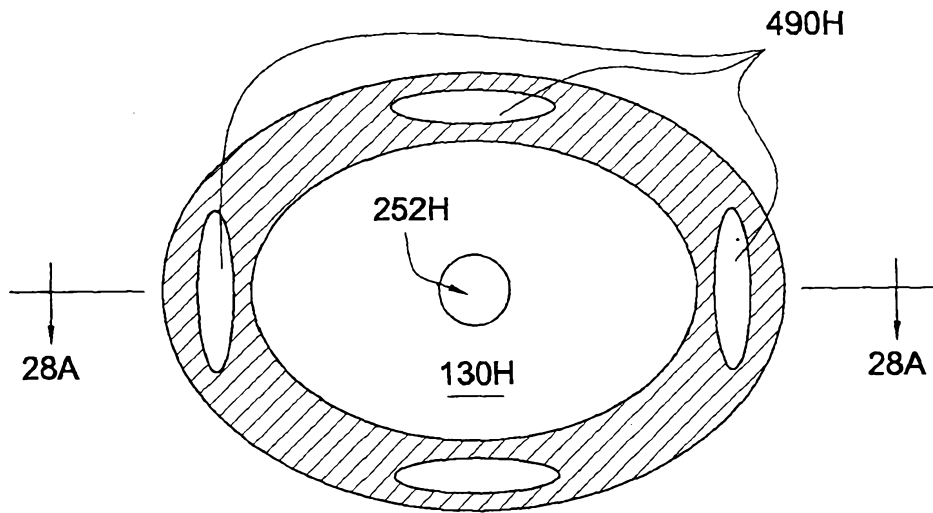


圖 28B

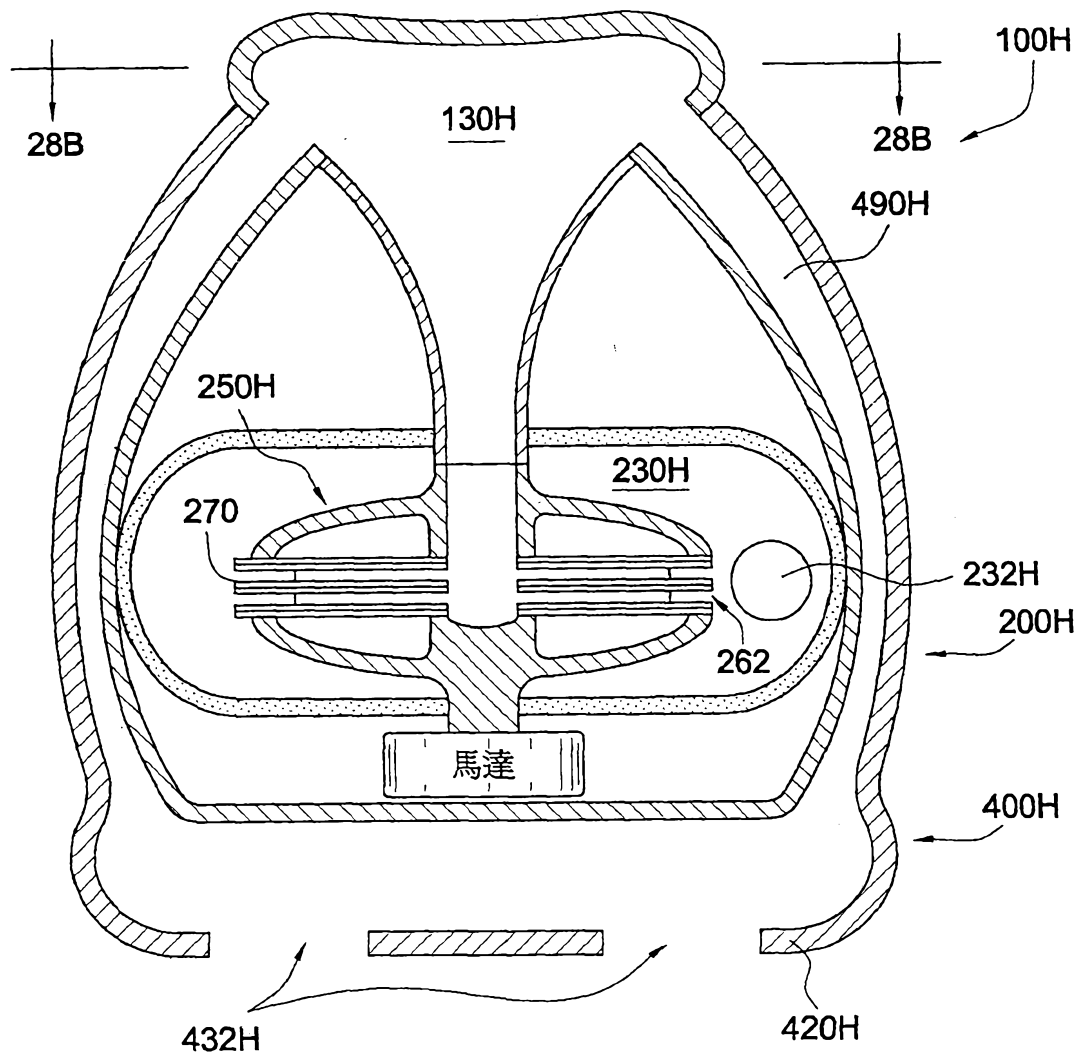


圖 28A

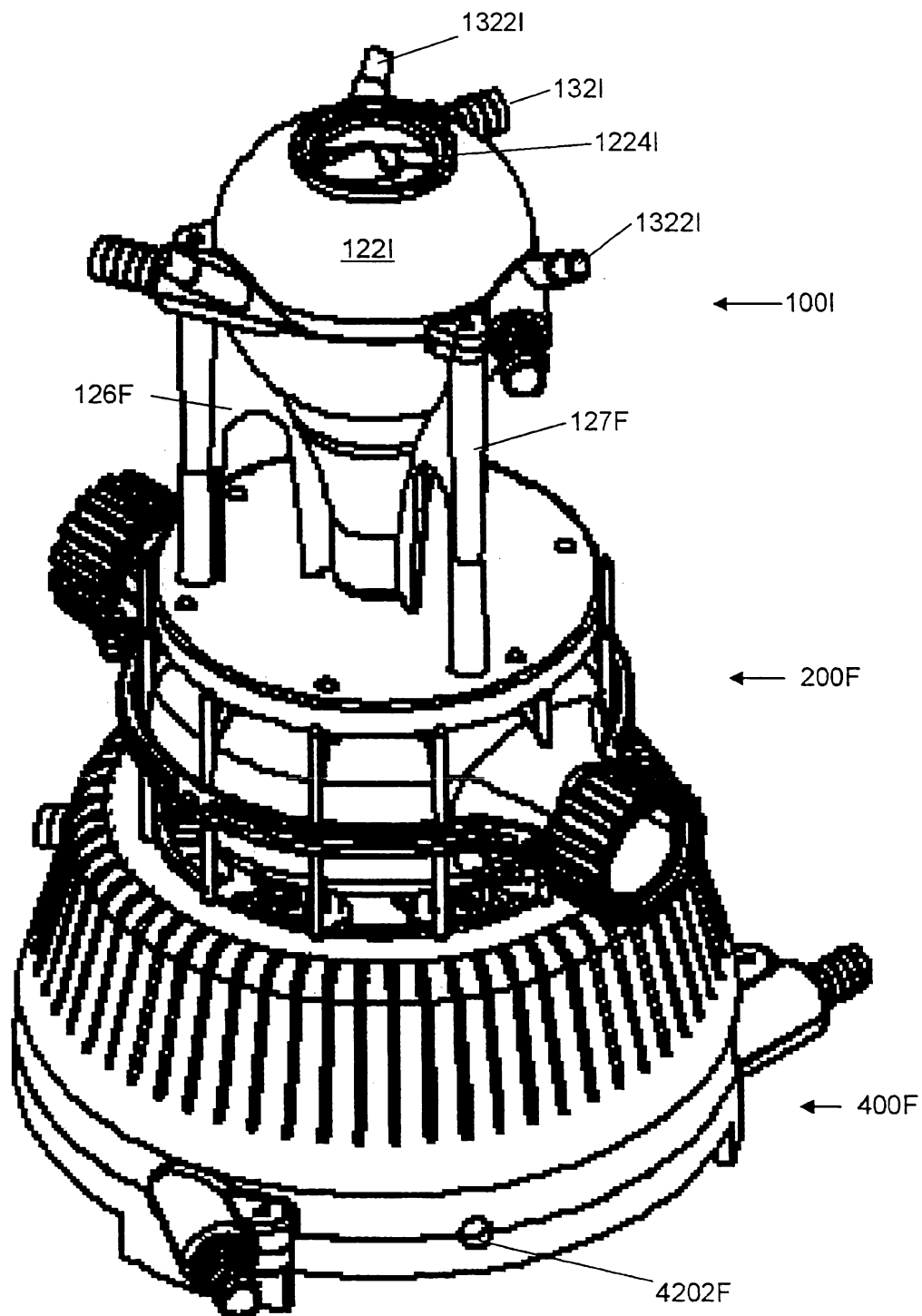


圖 29

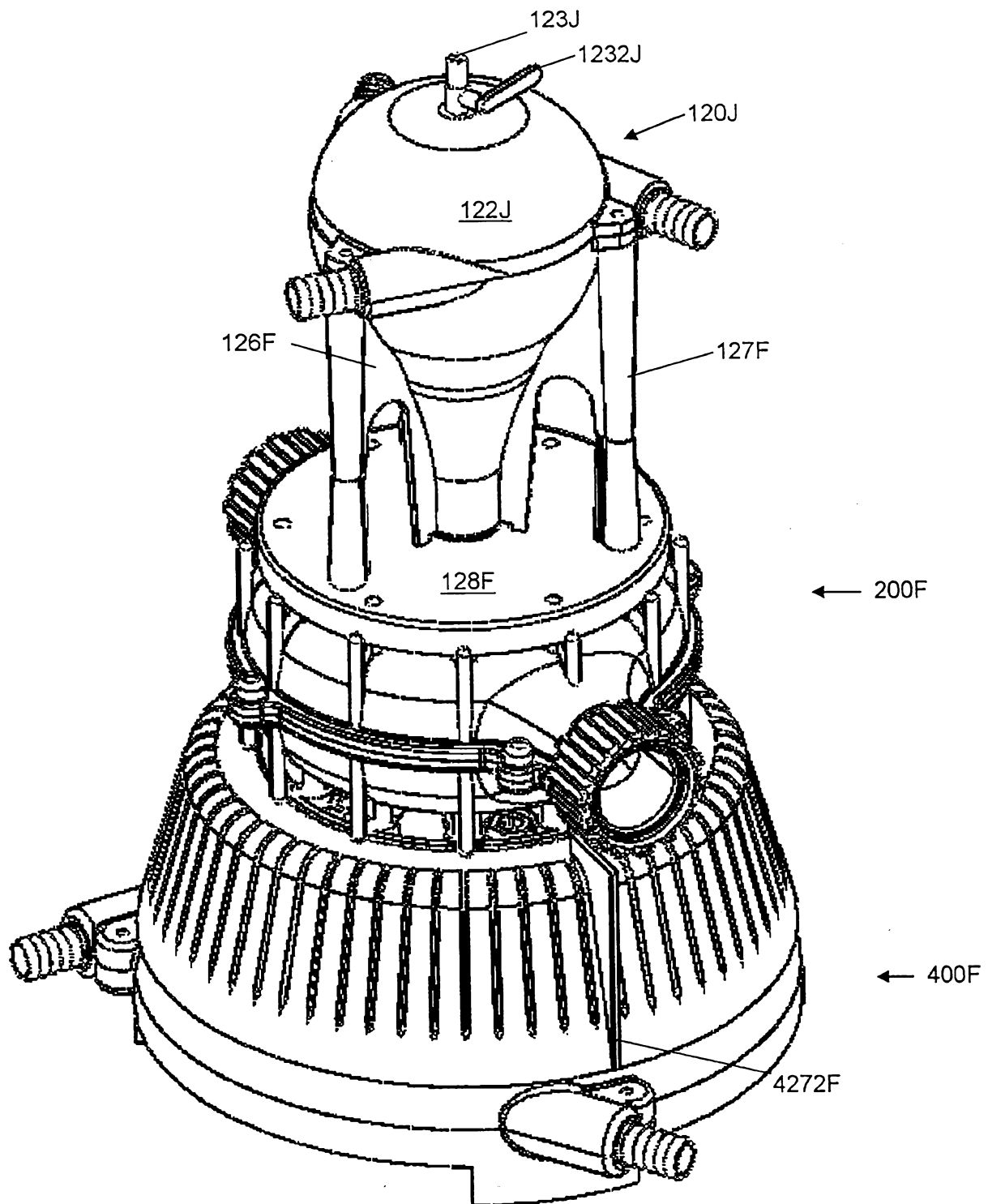


圖 30

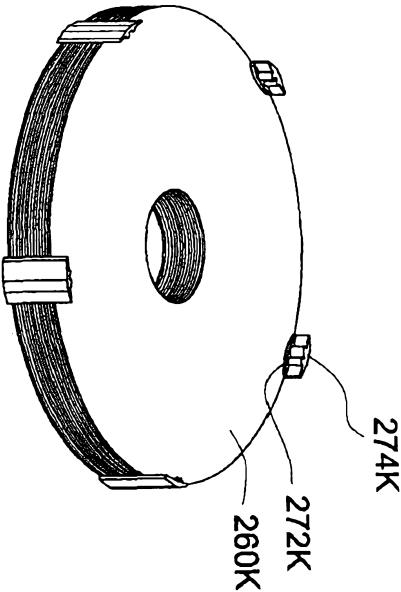


圖 31A

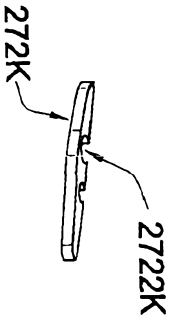


圖 31B

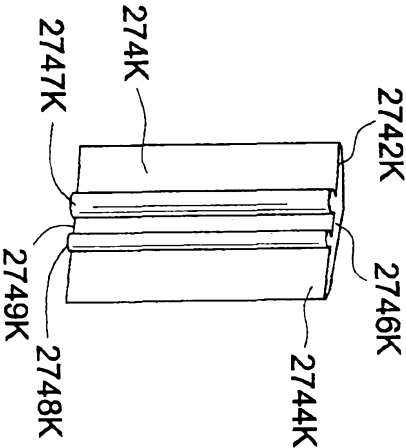


圖 31C

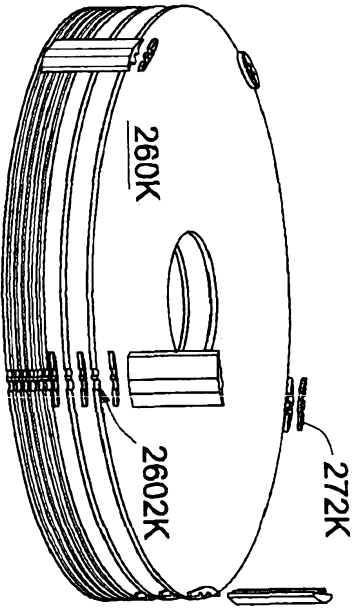


圖 31D



圖 42C



圖 42A

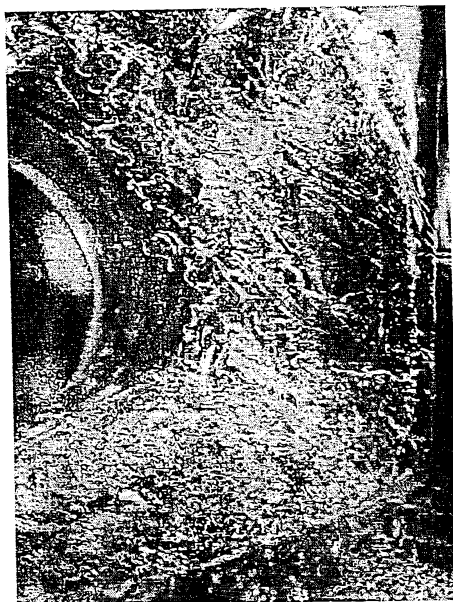


圖 42D



圖 42B

201237261

由國立理工學院 (Instituto Politécnico Nacional) 所行的檢驗											
水源：中庭噴泉，受到汙染及藻類寄生											
位置：墨西哥 Michoacan 州Tlanguipán 市											
參數	最初			處理 2小時後			處理 4小時後			測量單位 / 方法	
	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3		
pH	8.9			9			9			計	
導電度	580			580			580			Mmhos/cm	
總溶解固體	260			260			260			mg/l	
總硬度	1899.98			1828.53			1820.84			mg/l (如碳酸鈣)	
氨	0.1			0.1			0.1			銀量滴定	
硝氮	N.D.			N.D.			N.D.			銀量滴定	
硝酸鹽	8.4			4			3.9			KJELDAHL	
銅	N.D.			N.D.			N.D.			濁度	
鐵	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收	
錳	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收	
鎳	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收	
鉛	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收	
鉀	7.7			6.7			5.1			原子吸收	
鈉	55.8			54.8			54.2			原子吸收	
鋅	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收	
總大腸菌數	2,200,000	1,200,000	1,200,000	3,300,000	2,300,000	2,300,000	1,100	1,300	9,000	NOM-112-SSA1-94	
糞生大腸菌數	270,000	370,000	289,000	9,000	7,000	4,300	110	210	110	NOM-112-SSA1-94	
大腸桿菌	陽性	陽性	陽性	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	MUG + 螢光	
細菌	400	640	280	400	400	200	10	10	10	NOM113-SSA1-94	
CLOSTRIDIUMSP	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	隔離 (isolation)	
藻類	180	189	180	380	370	360	10	20	33	賽吉計數 (Sedgewick - Rafter)	
蠕蟲卵	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	NOM-003EPOOL-1997	
N.D. 未(痕)測到											

圖 43

由國立理工學院 (Instituto Politécnico Nacional) 执行的檢驗												
水源：「Vallado Del Rey」的灌溉渠道												
位置：墨西哥 Michoacan 州 Zamora 市												
參數	最切			處理 24 時後			處理 48 時後			測量單位 / 方法		
	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 1	樣本 2	樣本 3			
pH	7.4			7.9			7.8			計		
導電度	200			200			200			Mmhos/cm		
總溶解固體	90			90			90			mg/l		
總硬度	614.28			557.13			542.85			mg/l (如碳酸鈣)		
氮	0.1			0.1			0.1			銀量滴定		
銻	N.D.			N.D.			N.D.			銀量滴定		
銻	5.7			4.6			4.6			KJEL DAHL		
銅	N.D.			N.D.			N.D.			濁度		
鐵	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
錳	1.4			1.4			1.4			原子吸收		
鎂	N.D.			N.D.			N.D.			原子吸收		
鈣	0.1			0.1			0.1			原子吸收		
鉀	28			15			1.5			原子吸收		
鈉	18			17.9			17.9			原子吸收		
鋅	0.1			0.1			0.1			原子吸收		
總大腸菌數	72,400,000	71,600,000	72,400,000	2,600,000	2,200,000	2,100,000	39,000	24,000	17,000	NOM-112-SSA1-94		
糞生大腸菌數	1,100,000	3,500,000	2,200,000	210,000	930,000	110,000	240,000	240,000	110,000	NOM-112-SSA1-94		
大腸桿菌	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	不存在	不存在	不存在	MUG + 螢光		
細菌	1000	4000	6000	720	800	600	200	200	600	NOM113-SSA1-94		
CLOSTRIDIUM SP	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陽性	陰性	陰性	陽性	隔離 (isolation)		
藻類	3500	3700	3800	280	270	200	200	210	30	賽吉計數 (Sedgewick - Rafter)		
蠕蟲卵	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陽性	陰性	陰性	陰性	NOM-003EOL-1997		
N.D. 未檢測到												

圖 44