200912231

双面影印

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：97118097

※ 申請日期： 97.5.16 ※IPC 分類： F26B 5/08 (2006.01)

F26B 25/08 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

具有整合式壓紋偏轉器長條之離心式小粒乾燥機篩板

CENTRIFUGAL PELLET DRYER SCREEN WITH INTEGRAL EMBOSSED DEFLECTOR STRIPS

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

葛拉工業公司 / GALA INDUSTRIES, INC.

代表人：（中文/英文）

布萊安 大衛 E. / BRYAN, DAVID E.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國維吉尼亞州伊格爾洛克市保利街 181 號

181 Pauley Street, Eagle Rock, Virginia 24085, U.S.A.

國 籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

三、發明人：（共 1 人）

姓 名：（中文/英文）

布萊安 大衛 E. / BRYAN, DAVID E.

國 籍：（中文/英文）

美國 / U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、　2007/05/23、　60/924,627

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

相關申請案

本申請案依法聲請申請於2007年5月23日、序號為60/924,627的共審查中之美國臨時申請案的優先權。

發明領域

本發明大體有關於一種離心式小粒乾燥機，其係使用葉片上舉型轉子(bladed lift rotor)用柱形篩板內向上輸送飽水塑膠小粒或其他固體粒子。藉由該上舉轉子之旋轉來提供給粒子的離心力會導致粒子與篩板內表面接合，並且以本技藝所習知的方式來通過篩板排出粒子上的水分。更特別的是，本發明係有關於一種與柱形篩板內表面連繫的產品流修改偏轉器。

【先前技術】

發明背景

離心式小粒乾燥機是本技藝習知用來由塑膠小粒及其他固體粒子析出水或水分，例如由水下造粒機(underwater pelletizer)製成的水漿及塑膠小粒。先前技術的離心式小粒乾燥機包含一垂直外殼、一在該外殼中有定向的柱形篩板、以及一帶有驅動葉片、位於篩板裡面中央的轉子。該轉子使飽水小粒或其他固體粒子在篩板內用由轉子以徑向氣流賦予粒子的離心力向上移動(請參考第1圖)，這使得粒子可徑向向外移動而與篩板接合以便通過篩板來排出水。乾燥後的粒子係由篩板上端及外殼排出，而水由外殼的下

端排出。

在本申請案專利權人共同擁有的美國專利第7,171,762號、第7,024,794號、第6,807,748號及第6,237,244號中有描述此類離心式小粒乾燥機。在該等乾燥機操作時，用帶葉片轉子使小粒或其他粒子垂直及徑向移動而以實質的速度與柱形篩板接合而且常常由篩板彈回到轉子以便在粒子在篩板內向上移動時再度提供垂直及離心力給粒子。這在第2圖中是圖示成有“良好的”流動特性。此外，如第3圖所示，在轉子的徑向氣流不只是推動小粒也會在小粒四周實際流動時，會出現產品及空氣都“最佳”的流動。

不過，現今市上所用的習知離心式乾燥機全都有與轉子在正常旋轉時產生之氣流有關的共同問題。當產品在轉子、篩板之間彈跳時，轉子葉片幾何與其他物理因素的組合會產生可能大幅影響產品通過乾燥機之流動的氣流。

此外，隨著形成較軟小粒或有平坦或透鏡狀幾何之小粒的較新塑料的出現，以及用水下造粒機製成極小的小粒或所謂的微粒，在習知離心式乾燥機中輸送小粒及其後續的乾燥會遭遇到困難。此外，習知離心式乾燥機已遇到的困難是磨碎薄片塑料(其係由回收的汽水瓶、奶罐及其類似物形成)以及某些其他塑膠粒(例如，磨碎的電池殼)的輸送與後續的乾燥。

更特別的是，如第2圖所示的“不良”流動特性，較軟及較小的小粒、有平坦或透鏡狀幾何的小粒、塑膠薄片、以及一些其他塑膠等等的粒子容易聚集及循環於位在轉子葉

片之外緣、篩板內表面之間的餘隙帶(clearance band)“X”(請參考第2圖)。這些粒子會被氣流滯留在篩板，而不是像較硬或較大的小粒或粒子那樣彈跳。這種不合意的環流(circular flow)以及因而造成較軟及較小小粒、有平坦或透鏡狀幾何的小粒、以及塑膠薄片及粒子在篩板內表面的滯留有時被稱作“聚集成帶(banding)”。聚集成帶會降低通過乾燥機之轉子區(rotor area)的產品流(product flow)以及增加用於維持轉子旋轉速度的電力需求。此外，已發現聚集成帶也會降低由固體粒子析出水分的效率，而導致乾燥機需要高電流，以及減少離心式乾燥機的總效率。這些問題常導致產生細微物與類似纖維的“毛狀物”(在業界常被稱作天使髮絲(angel hair))。

有平坦或透鏡狀幾何之小粒的聚集成帶問題則特別明顯，因為此一形狀有相對大的平面表面積大多會自然地造成小粒由於輪廓小而黏著於篩板的內表面而難以去除。如第3圖所示的“最差”流動，產品的表面積在一維度的尺寸愈大，或產品愈像薄片或呈透鏡狀，則轉子的向外氣流滯留產品於篩板的機會愈大。此一現象會大幅減少為了用乾燥機轉子的向外向上作用來重新接合產品所需要的必要彈跳。

克服聚集成帶問題的解決方案之一在本發明專利權人共同擁有的美國專利第6,739,457號(“第’457號專利”)中有提及。第’457號專利的揭示內容在此全部併入本文作為參考資料。

在第’457號專利中，偏轉器長條(deflector strip)是用多

個扣件(安裝在長條內加工做成的埋頭孔內)固定於乾燥機篩板的內面。此一固定法導致該等偏轉器長條的製造相對昂貴，也使得篩板必須設有專用小孔而可能在篩板內產生不合意的應力集中。此外，如果扣件因為振動、老化或其他原因而鬆掉，則偏轉器長條會有伸入運動中之轉子的風險而導致損壞。此外，偏轉器長條與篩板的任何間隙都可能聚集部份的小粒或其他外來物質，特別是有平坦或透鏡狀幾何的小粒，因而有可能造成未來的產品運行被污染。

【發明內容】

發明概要

本發明係用於有一與垂直外殼連繫之垂直柱形篩板與一朝向該柱形篩板內之帶葉片轉子用於在該乾燥機中輸送水漿及聚合物樹脂粒子向上的垂直型離心式小粒乾燥機。由轉子提供給固體粒子離心力會導致粒子撞擊篩板以通過該篩板來向外排出水，同時乾燥後的粒子由乾燥機上端排出以及由外殼下端排出水，這種方式為本技藝所習知。用於離心式小粒乾燥機的柱形篩板通常由數個垂直對齊以及互連在一起的篩板部分製成。

為了克服此類離心式乾燥機在由有難以輸送幾何之軟及/或小粒或塑膠薄片以及某些其他塑膠粒(例如，透鏡狀小粒)析出水時的問題，以及與第'457號專利之繫上型偏轉器長條有關的問題，該柱形篩板的內面設有一或更多壓紋區(embossed region)，各壓紋區有效地形成一由該篩板內表面突出的整合式偏轉器(integral deflector)。與第'457號專利的

繫上型偏轉器長條一樣，藉由輔助轉子垂直上舉粒子以及消除粒子的聚集成帶，本發明的壓紋篩板能分散粒子的環流以改善通過乾燥機之轉子區的粒子流。不過，與先前技術不同的是，該壓紋偏轉器篩板可排除污染以及脫落偏轉器長條伸入正在運動之轉子的風險，同時也可降低製造成本。此外，由於該等壓紋區較佳地整合於篩板的無穿孔區(non-perforated area)，因此該等壓紋區可實際地增強整個篩板結構。

因此，本發明的目標是要提供一種偏轉器元件，它是在離心式小粒乾燥機之柱形篩板的內部上，形式為一或更多用壓紋法形成於該篩板之穿孔區或無穿孔區的長形偏轉器長條。

本發明的另一目標是要形成一或更多偏轉器元件或區域，彼等是在篩板內表面周圍數個周向隔開的位置以壓紋法形成，其中偏轉器元件或區域的數目係隨著該篩板的直徑而改變，在大部份的情形下，有1至4個偏轉器元件或區域為較佳。

本發明的另一目標是要根據前述目標整合形成一或更多形式為垂直或銳角長形偏轉器長條的偏轉器元件於柱形小粒乾燥機的柱形篩板內表面上，使得該等壓紋長條可增強篩板的整體強度。

本發明的另一目標是要形成一或更多形式為長形長條的壓紋偏轉器元件於具有與該篩板整合成形之平滑斜坡邊緣(ramped edge)的乾燥機篩板上，這可防止小粒寄居於長

條以及確保小粒會回到並進入可重新提供轉子能量給粒子的轉子以重新賦予粒子向上運動的能量。

本發明的另一目標是為一種壓紋偏轉器篩板，這對於離心式小粒乾燥機中篩板會滯留平坦及透鏡狀產品的習知問題可提供可修正的解決方案。

本發明的另一目標為一種壓紋偏轉器篩板，其係允許有給定尺寸的離心式小粒乾燥機以較高的產品流率運行，這可擴大可達成的生產範圍而不需取得較大的乾燥機。

本發明的另一目標是要根據前述目標提供一種用於離心式小粒乾燥機之柱形篩板的偏轉器元件或區域，其係遵循習知的製造形式，有簡單的構造，而且容易使用，藉此可提供一種經濟上合算、耐用以及操作時相對無故障的偏轉器篩板。

圖式簡單說明

由以下用形成其中之一部份的附圖詳述本發明之結構及操作的說明可更加明白本發明以上及其他的目標與優點，圖中類似的元件都用相同的元件符號表示。

第1圖大體圖示離心式小粒乾燥機中之習知轉子的徑向氣流。

第2圖圖示第1圖轉子對氣流的影響以及其中各種不同形狀之小粒的流動特性。

第3圖進一步圖示最佳及最差的氣流以及與不同形狀之第2圖小粒有關的小粒流動特性

第4圖為先前技術離心式小粒乾燥機的示意立面圖，其

係圖示與乾燥機外殼有關的組合式柱形篩板與葉片上舉型轉子總成。

第5圖為第4圖之一乾燥機部分的透視圖，根據先前技術，其係具有兩個用固定元件(fastening element)裝在內表面上的偏轉器長條。

第6圖為第5圖中之篩板部分與一習知偏轉器長條的示意部份剖面圖。

第7圖的平面圖係根據本發明圖示有兩個形式為長形垂直長條之壓紋偏轉器元件的篩板部分。

第8圖為第7圖在中央之壓紋偏轉器長條的相片。

第9圖為第7圖在末端之壓紋偏轉器長條的相片。

第10圖為第7圖中之篩板部分與一壓紋偏轉器長條的示意部份剖面圖。

第11圖為部份壓紋偏轉器長條的放大相片，該壓紋偏轉器長條係形成於本發明篩板部分的無穿孔區，在它旁邊為放在該篩板部分上用來做比較的第'457號專利的部份偏轉器長條。

第12圖的平面圖係根據本發明圖示有兩個形式為垂直及傾斜偏轉器長條之壓紋偏轉器元件的篩板部分。

第13圖為第12圖之篩板部分的透視圖。

第14A圖至第14D圖係根據本發明圖示壓紋偏轉器篩板中之壓紋區的替代組態。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

在描述圖示於附圖的本發明較佳具體實施例時，為求簡潔而會使用特定的術語。不過，不希望本發明受限於該等特定的術語，而且應瞭解各個特定術語都涵蓋所有可以用相同方式來實現相同目的的技術等價陳述。

儘管只詳細解釋本發明的一些具體實施例，然而應瞭解本發明的範疇不受限於在以下說明中提及或圖示於附圖之組件的構造與配置。本發明能夠用不同方式實施或實作成其他的具體實施例。此外，在描述該等不同的具體實施例時，為求簡潔而會使用特定的術語。應瞭解各個特定術語都涵蓋所有可以用相同方式來實現相同目的的技術等價陳述。

請參考第4圖，垂直型習知離心式小粒乾燥機(大體以元件符號10表示)係包含有組合式篩板(sectional screen)14垂直安裝於其中的乾燥機外殼12。圖中組合式篩板14有4個約略相等、垂直對齊且在17處互連的篩板部分15。篩板14圍繞包含數片傾斜葉片18的帶葉片轉子(以元件符號16表示)而且與其同中心。該等葉片18包含毗鄰篩板部分15內表面的外緣，該等篩板部分15的支撐方式為本技藝所習知。

乾燥機10包含入口20，其係用於接受來自水下造粒機的水漿及小粒，或其他類型含有來自回收汽水瓶、奶罐等等之固體粒子(例如，塑膠薄片)的水漿，或其他固體塑膠粒(例如，磨碎的電池殼)。雖然並非所有離心式乾燥機皆如此，入口20通常將泥漿排到脫水機(dewaterer)22供初步由小粒或其他固體粒子析出水以便由出口24排出水以及排放飽

水粒子至組合式篩板14的底部部分。固體粒子藉由轉子16的作用向上沿著用箭頭126表示的方向移動通過篩板部分15到在上篩板部分15之上端的出口26。該轉子提供上舉及離心力給粒子以使粒子撞擊篩板用來由粒子析出水，而析出的水會穿過篩板進入外殼並且通過出口24離開，其方式為本技藝所習知，這在前述專利中有舉例說明。

篩板部分15各包含一通常由不鏽鋼製成的板體28，其係具有20或18號量規厚度以及有從篩板部分15朝內表面衝出直徑有0.075英吋的小孔30。一般也使用其他的小孔形狀及直徑，例如0.038英吋、0.085英吋、0.0625英吋。如第5圖所示，該等小孔30有交錯的中心點以及朝向不連續的區域32(藉此界定交會的實心部分34與36)。每一篩板部分15一開始是做成平坦的板體28，然後藉由連接各在篩板部分之垂直實心邊緣上的向外延伸垂直側邊凸緣38與40而使其保持處於柱形組態。在第'457號專利中有該等連接機構的進一步說明。

圖示於第5圖的兩個偏轉器長條(以元件符號70表示)都裝在柱形篩板部分15的內表面上。由第5圖及第6圖可見，該等偏轉器長條70是用突出穿過柱形篩板部分15中之匹配小孔的螺栓連接，而螺栓可裝上適當的鎖緊螺帽74以各自固定偏轉器長條70於篩板部分的內側。固定後，在轉子16旋轉(如內部箭頭77所示)時，偏轉器長條70可重定向小粒流(第6圖中以帶箭頭實線75表示)。

如上述，如第5圖及第6圖所示之偏轉器長條的連接會

受固定元件74鬆開以及偏轉器長條70可能分離的影響。此外，由於該等偏轉器長條為個別組件，長條與篩板的界面也會提供小粒寄居或滯留的區域，特別是有小輪廓以及呈平坦或透鏡狀者。由於偏轉器長條70是用螺栓栓上，相對於轉子的旋轉方向，篩板在斜面正前方的區域69(請參考第6圖)會遭受較大的磨損以致腐蝕。

第7圖係基於上述圖示有形式為垂直或實質垂直壓紋偏轉器長條(以元件符號170表示)之壓紋區的本發明篩板部分115。壓紋偏轉器長條170通常是在篩板的無穿孔實心部分136中形成，而部分136是在板體(以元件符號128表示)中有小孔於其中的不連續區域32之間。篩板部分115可只設有單一壓紋偏轉器或多個偏轉器，例如在第7圖篩板部分115中央及末端部份的兩個壓紋偏轉器170。在中央及末端部份的壓紋偏轉器分別以相片圖示於第8圖及第9圖。

替換地，該壓紋偏轉器長條可形成於穿孔區32，然而這會影響結構強度而不是較佳的形式。作為另一替代物，如果製作對垂直線呈銳角時，可讓該等壓紋偏轉器長條延伸越過或進入篩板的穿孔及無穿孔部分兩者中之一部份。

如第10圖所示，而且與第6圖的習知偏轉器長條類似，當轉子16以內部箭頭173所示的方向轉動時，壓紋偏轉器長條170可有效地重定向小粒流，如實線箭頭171所示。不過，與第'457號專利的偏轉器長條不同的是，該壓紋偏轉器長條可排除扣件鬆掉和偏轉器長條鬆掉及/或分離的風險。

用壓紋法形成該等偏轉器區(不管彼等是以長條實作

或者其他的組態)也會形成平滑的斜坡邊緣而不會提供機會讓小粒滯留於長條與篩板之間，從而可排除污染未來運行的相關風險。特別是在用於平坦或透鏡狀小粒時，平滑連續的壓紋邊緣可確保會比先前設計更加有效一致地重定向小粒離開篩板進入轉子。在重定向後，轉子則可賦予連續能量給小粒以協助彼等向上移動以及乾燥機的總效率，此係藉由降低轉子在小粒是抵抗當下離心乾燥法的類型時起螺旋鑽(auger)作用的傾向。此外，壓紋偏轉器長條可實際減少在壓紋長條正前方之篩板區域的篩板磨損。藉由增加偏轉小粒篩板區(先前會遭受磨損以致腐蝕的區域)的耐磨性，壓紋偏轉器長條可提高篩板的使用壽命。

此外，由第11圖的相片可見，壓紋偏轉器長條170可加強篩板部分115的實心部分136的抗彎曲性與抗撓曲性。相反地，第'457號專利的偏轉器長條70(它的螺栓扣件必須有位於篩板穿孔或無穿孔區的專用小孔)可能會在篩板內產生應力集中使得增加長條70無法額外提供篩板結構整體性。

壓紋偏轉器區的數目、角度及空間關係可隨著篩板部分115的直徑以及乾燥機的特殊應用而改變。在大部份直徑約達64英吋的篩板部分中，通常有一到4個壓紋偏轉器長條170是足夠的；當然，可按需要包含更多條偏轉器長條。此外，在有多個篩板部分115的乾燥機中，可把最低篩板部分116(請參考第4圖)(水及固體粒子泥漿是在此進入篩板)製作成沒有偏轉器長條，因為小粒由進料槽進入後具有很多能量。在有偏轉器長條的上部分中，該等長條垂直對齊為

較佳，然而並不是一定要用這種方式對齊。

該等壓紋偏轉器長條可用篩板部分的習知單一篩板具體實作，例如由20或18號量規厚度以及其中小孔有常用直徑0.038英吋、0.075英吋、0.085英吋或0.0625英吋的不鏽鋼製成的篩板部分。該等篩板或篩板部分也可做成有雷射鑽孔或是用本技藝一般技術人員所習知的其他製造方法製成。可將如共審查中之申請案(序號：11/017,216，由本申請案專利權人共同擁有)所述的多層篩板修改成可包含本發明的壓紋偏轉器長條。

儘管較佳具體實施例是用垂直或實質垂直的壓紋偏轉器長條，仍可形成對垂直線呈銳角的壓紋偏轉器長條以便由篩板板體128的底部向頂部傾斜離開轉子的方向。如第12圖及第13圖所示有此角度的壓紋偏轉器長條270可用來在小粒撞擊運動時產生更加向上的軌跡並且用壓紋偏轉器的向上傾斜邊緣來重定向至轉子。如第12圖所示，也可在同一篩板內組合垂直及傾斜的偏轉器長條，圖中箭頭175係表示轉子方向。

本發明壓紋偏轉器長條170的U形橫截面(請參考第10圖所示)通常向內突出(相對於篩板部分115的無壓紋內表面)約0.10英吋至約0.25英吋，向內突出約0.14英吋為最佳，以及壓紋偏轉器長條170的寬度為約0.25英吋至約0.80英吋，以及有約0.62英吋的寬度為最佳。當然，可提供其他與裝上偏轉器長條不同的尺寸而不會影響篩板部分的總重量。例如，在第4圖至第6圖的配置中，增加較厚或較寬的偏轉

器長條會增加篩板部分的重量而對較大乾燥機應用的固定元件會有較高的要求。不過，用本發明的壓紋偏轉器區，壓紋長條的尺寸只要改變向內突出之實心部分136的百分比而不用改變篩板部分115的總重量。

壓紋偏轉器長條170的長度取決於柱形篩板部分115(或柱形篩板，若為整片的話)的高度，以及有能夠留下約1英吋空間(由偏轉器長條的上下端到篩板部分(或篩板)的上下邊)的長度為較佳以免妨礙密封，然而此一間隔可按需要改變。

儘管壓紋偏轉器長條170為連續的隆起長條較佳，然而彼等可呈不連續以及有較短的長度以利於在支撐環(support ring)周圍的篩板有必要的包裹以得到柱形組態。連續的隆起長條為較佳，因為彼等容易提供連續長度的偏轉以及對柱形篩板或篩板部分可大幅提供增加的加勁。同樣地，壓紋長條有可能用於較薄的篩板板體128。

如果壓紋長條170不連續，將彼等排列成為一由篩板板體128底邊附近至篩板板體128上緣附近的垂直交錯陣列為較佳。以此方式，在餘隙帶周圍錯失一次周向通過隆起長條的聚集成帶固體粒子在它的路徑中會遭遇另一個隆起長條。同樣可用傾斜壓紋偏轉器長條來實作交錯式排列。

該等壓紋區可做成除長形長條以下的形狀。有替代壓紋區組態的實施例在第14A圖是圖示成水平及垂直交錯的矩形201，在第14B圖為垂直分開的圓圈203，在第14C圖為垂直分開的箭頭205，而在第14D圖為垂直分開且斜向對齊

的矩形207，然而本發明不受限於此。

不管壓紋區的特定組態為何，本發明的壓紋偏轉器篩板都可增加小粒乾燥機的總效率而可大幅節省資本投資。更特別的是，對於如何尺寸的乾燥機，用壓紋偏轉器篩板可實現比習知乾燥機篩板還高的產品流率。因此，用較小的乾燥機即可有效地滿足生產要求，否則的話必須購買較大的乾燥機。藉由避免這種購買的需求，可節省大約數萬甚至數十萬美元的成本。

以上只是本發明原理的圖解說明。此外，由於熟諳此藝者仍可輕易想出許多修改及改變，不希望本發明受限於以上所圖示及描述的確切構造與操作，因此，在本發明的範疇內，可做出所有適當的修改及等價物。

【圖式簡單說明】

第1圖大體圖示離心式小粒乾燥機中之習知轉子的徑向氣流。

第2圖圖示第1圖轉子對氣流的影響以及其中各種不同形狀之小粒的流動特性。

第3圖進一步圖示最佳及最差的氣流以及與不同形狀之第2圖小粒有關的小粒流動特性

第4圖為先前技術離心式小粒乾燥機的示意立面圖，其係圖示與乾燥機外殼有關的組合式柱形篩板與葉片上舉型轉子總成。

第5圖為第4圖之一乾燥機部分的透視圖，根據先前技術，其係具有兩個用固定元件(fastening element)裝在內表

面上的偏轉器長條。

第6圖為第5圖中之篩板部分與一習知偏轉器長條的示意部份剖面圖。

第7圖的平面圖係根據本發明圖示有兩個形式為長形垂直長條之壓紋偏轉器元件的篩板部分。

第8圖為第7圖在中央之壓紋偏轉器長條的相片。

第9圖為第7圖在末端之壓紋偏轉器長條的相片。

第10圖為第7圖中之篩板部分與一壓紋偏轉器長條的示意部份剖面圖。

第11圖為部份壓紋偏轉器長條的放大相片，該壓紋偏轉器長條係形成於本發明篩板部分的無穿孔區，在它旁邊為放在該篩板部分上用來做比較的第'457號專利的部份偏轉器長條。

第12圖的平面圖係根據本發明圖示有兩個形式為垂直及傾斜偏轉器長條之壓紋偏轉器元件的篩板部分。

第13圖為第12圖之篩板部分的透視圖。

第14A圖至第14D圖係根據本發明圖示壓紋偏轉器篩板中之壓紋區的替代組態。

【主要元件符號說明】

10…離心式小粒乾燥機
12…乾燥機外殼
14…篩板
15…篩板
16…帶葉片轉子
17…篩板部分的互連位置
18…葉片
20…入口
22…脫水機
24…出口

26…出口

28…板體

30…小孔

32…區域

34,36…實心部分

38,40…向外延伸垂直側邊凸緣

69…區域

70…偏轉器長條

74…鎖緊螺帽

75…帶箭頭實線

77…內部箭頭

115…篩板部分

116…最低篩板部分

126…箭頭

128…板體

136…無穿孔實心部分

170…壓紋偏轉器

171…實線箭頭

173…內部箭頭

175…轉子方向

201…矩形

203…圓圈

205…箭頭

207…矩形

270…壓紋偏轉器長條

X…餘隙帶

五、中文發明摘要：

提供一種用於離心式小粒乾燥機且在內表面有數個隆起偏轉器元件的壓紋篩板。該偏轉器篩板係形成一整合結構，它可排除要用固定元件固定單獨偏轉器組件的需要以及相關的風險，例如長條鬆開或分離以及污物累積於長條、篩板之間。該壓紋偏轉器篩板可有效地偏轉小粒回到轉子使得小粒重新獲得轉子能量，這可增加乾燥機的效率與流率。該壓紋偏轉器篩板也能增強篩板的整體結構強度，降低製造成本，以及防止小粒滯留以免污染未來的運行。

六、英文發明摘要：

An embossed screen having raised deflector elements on the internal surface is provided for a centrifugal pellet dryer. The deflector screen is formed as an integral structure, eliminating the need for separate deflector components secured by fastening elements along with the associated risks such as loosening or separation of the strip and contaminate build-up between the strip and the screen. The embossed deflector screen effectively deflects the pellets back toward the rotor where the pellets are reengaged with rotor energy, resulting in increased dryer efficiency and flow rate. The embossed deflector screen also enhances the overall structural strength of the screen, reduces manufacturing costs and prevents pellet entrapment that can lead to contamination in future runs.

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一離心式小粒乾燥機的篩板，其係包含一有一或更多壓紋區的實質柱形篩板，各壓紋區形成一由該篩板之內表面突出以瓦解有正被乾燥粒子之一環流的整合式偏轉器以改善通過該乾燥機之一轉子區的粒子流。
2. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中各壓紋區形成一實質垂直壓紋偏轉器長條。
3. 如申請專利範圍第2項的篩板，其中該篩板包含多個壓紋區，彼等在該篩板之該內表面的周圍形成相互隔開的實質垂直長條。
4. 如申請專利範圍第3項的篩板，其中該等長條係由該篩板之底邊附近到該篩板之上緣附近排列成一個交錯陣列。
5. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中該篩板包含數個穿孔區及無穿孔區，該等壓紋區係形成於該等無穿孔區。
6. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中各壓紋區形成一有一連續平滑斜坡邊緣的偏轉器長條。
7. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中相對於該內表面的無壓紋部份，該等壓紋偏轉器長條向內突出約0.10英吋至約0.25英吋。
8. 如申請專利範圍第7項的篩板，其中該等壓紋偏轉器長條具有約0.25英吋至約0.80英吋的寬度。
9. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中相對於該內表面的無壓紋部份，該等壓紋偏轉器長條向內突出約0.14英吋以及有約0.62英吋的寬度。

10. 如申請專利範圍第1項的篩板，其中該等壓紋偏轉器長條係由該篩板之頂部實質延伸至彼之底部。

11. 一種離心式小粒乾燥機，其係包含一具有一柱形篩板垂直安裝於其中而與一帶葉片轉子大體同中心的乾燥機外殼，一入口用於接受源於一水下造粒機的水漿及固體粒子進入該篩板之一底部部分，藉由該轉子使該等固體粒子在一環流中通過該篩板向上移動至一在該篩板之上端的出口，該篩板有一壓紋區，其係形成一由該篩板之內表面突出以瓦解有正被乾燥粒子之該環流的整合式偏轉器以改善通過該乾燥機粒子流。

12. 如申請專利範圍第11項的乾燥機，其中各壓紋區形成一實質垂直壓紋偏轉器長條。

13. 如申請專利範圍第12項的乾燥機，其中該篩板包含多個壓紋區，彼等在該篩板之該內表面的周圍形成相互隔開的實質垂直偏轉器長條。

14. 如申請專利範圍第13項的乾燥機，其中該等偏轉器長條係由該篩板之底邊附近到該篩板之上緣附近排列成一個交錯陣列。

15. 如申請專利範圍第11項的乾燥機，其中該篩板數個穿孔區及無穿孔區，該偏轉器長條係形成於一無穿孔區。

16. 如申請專利範圍第11項的乾燥機，其中該篩板數個穿孔區及無穿孔區，該偏轉器長條係形成於一穿孔區。

17. 如申請專利範圍第13項的乾燥機，其中各偏轉器長條有一連續平滑斜坡邊緣。

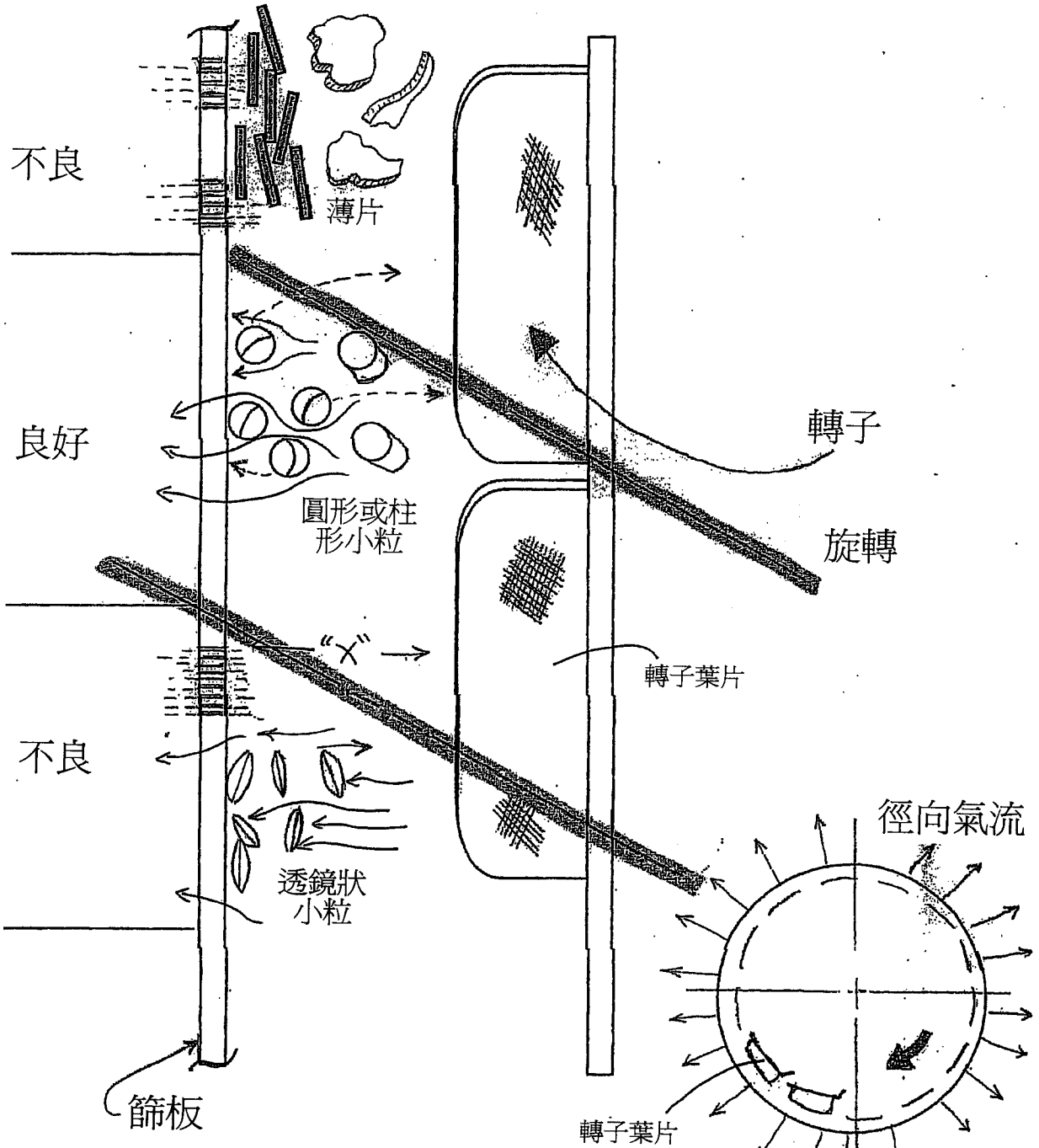
18. 如申請專利範圍第13項的乾燥機，其中該等壓紋偏轉器長條具有約0.25英吋至約0.80英吋的寬度，以及相對於該內表面的無壓紋部份，向內突出約0.10英吋至約0.25英吋。

19. 如申請專利範圍第11項的乾燥機，其中該等壓紋偏轉器長條具有約0.62英吋的寬度，以及相對於該內表面的無壓紋部份，向內突出約0.14英吋。

20. 如申請專利範圍第11項的乾燥機，其中該篩板包含多個互連並垂直對齊的篩板部分。

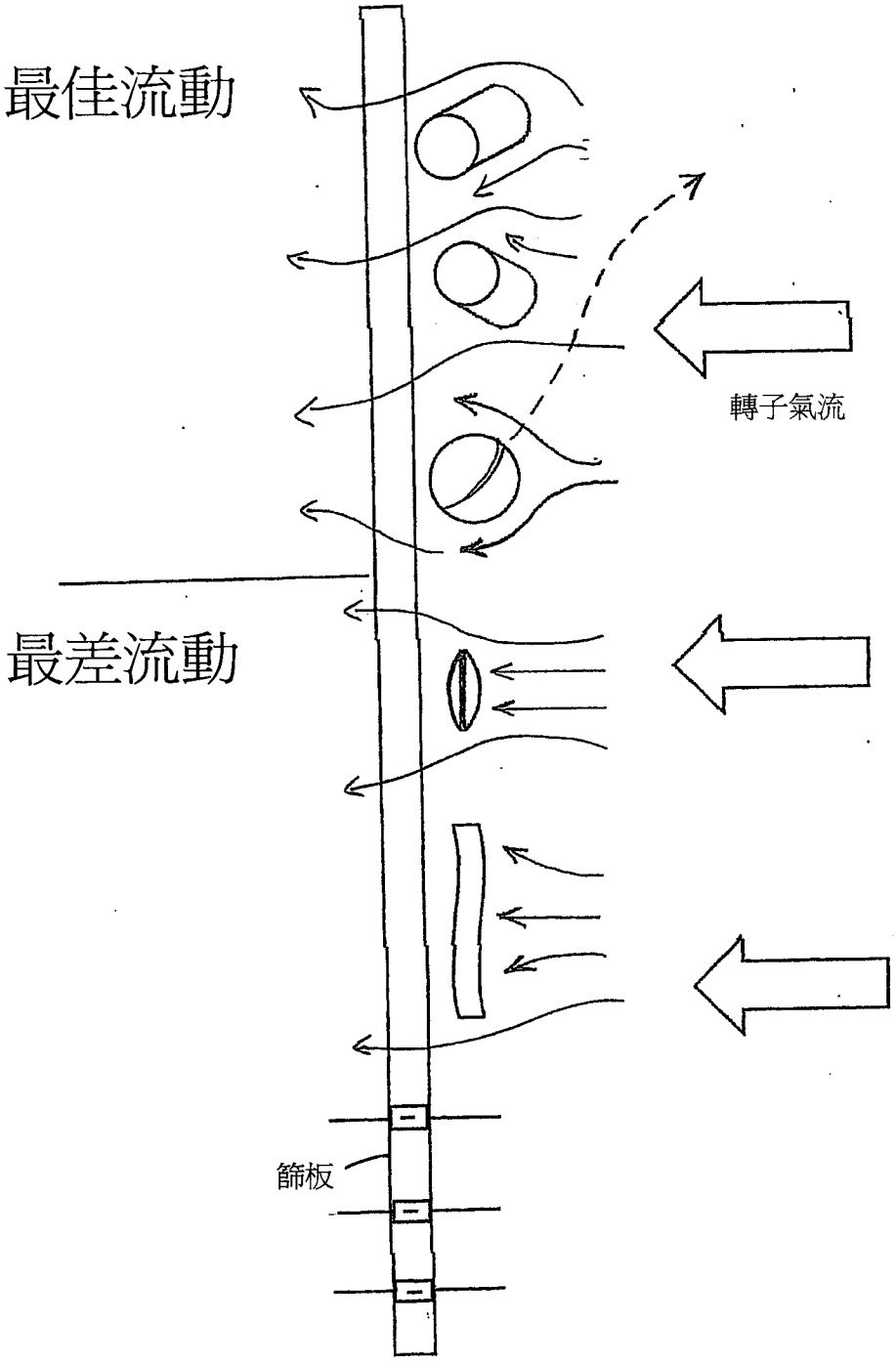
21. 如申請專利範圍第20項的乾燥機，其中該等篩板部分各包含一壓紋偏轉器長條使得該等壓紋偏轉器長條由該乾燥機的頂部到底部延伸成為一個實質連續的排列。

、流動特性



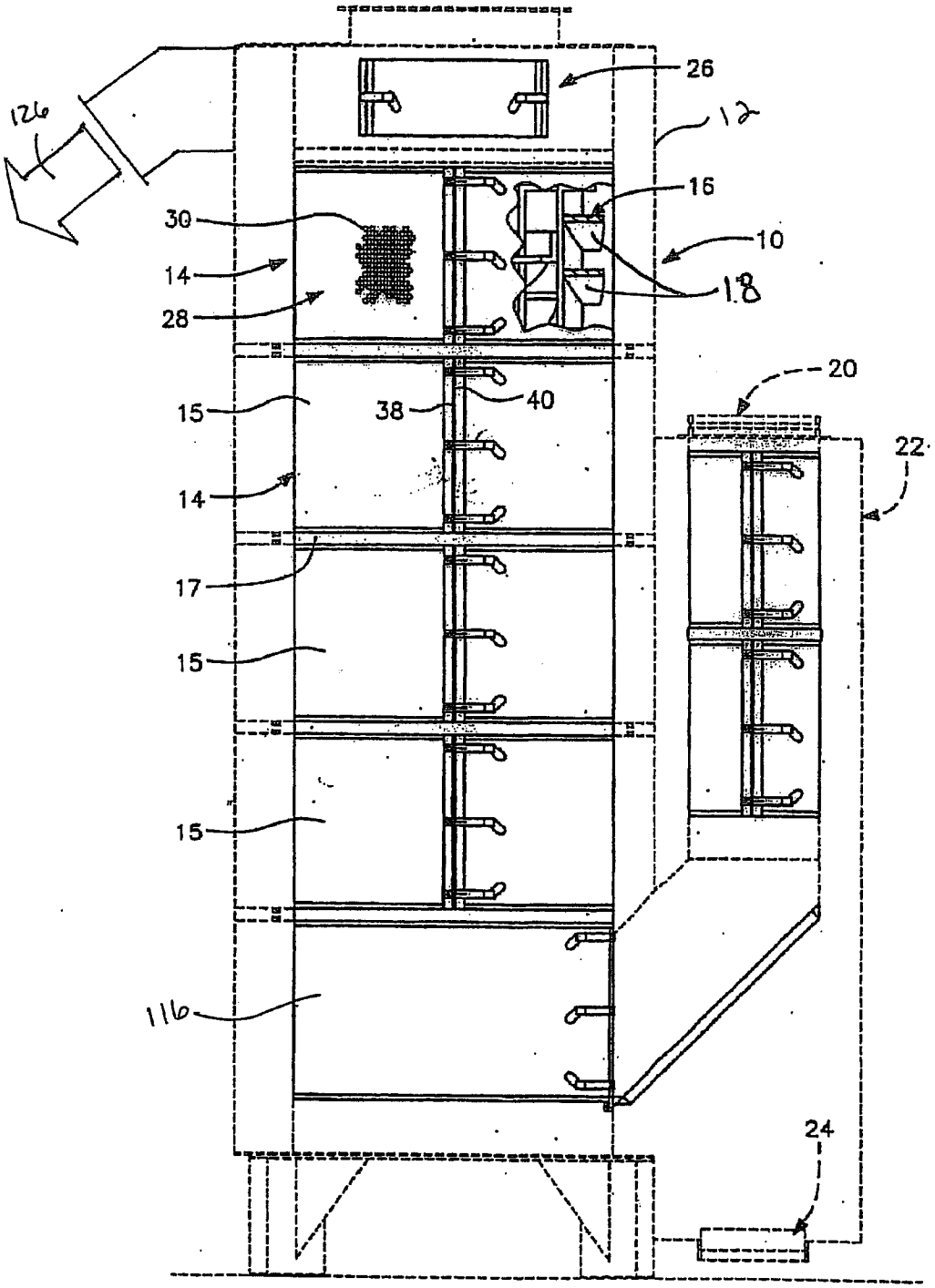
第 2 圖

第 1 圖

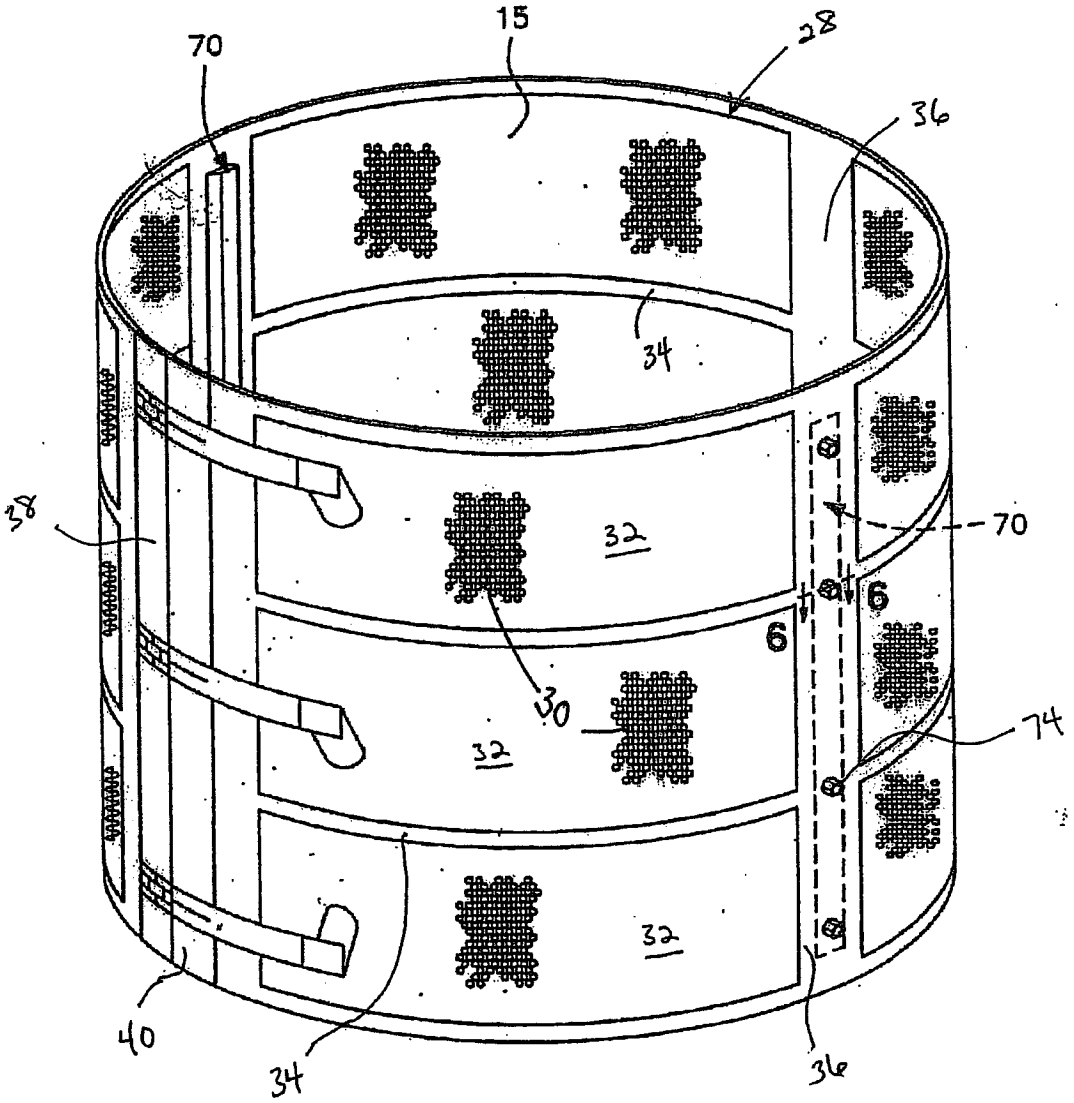


第 3 圖

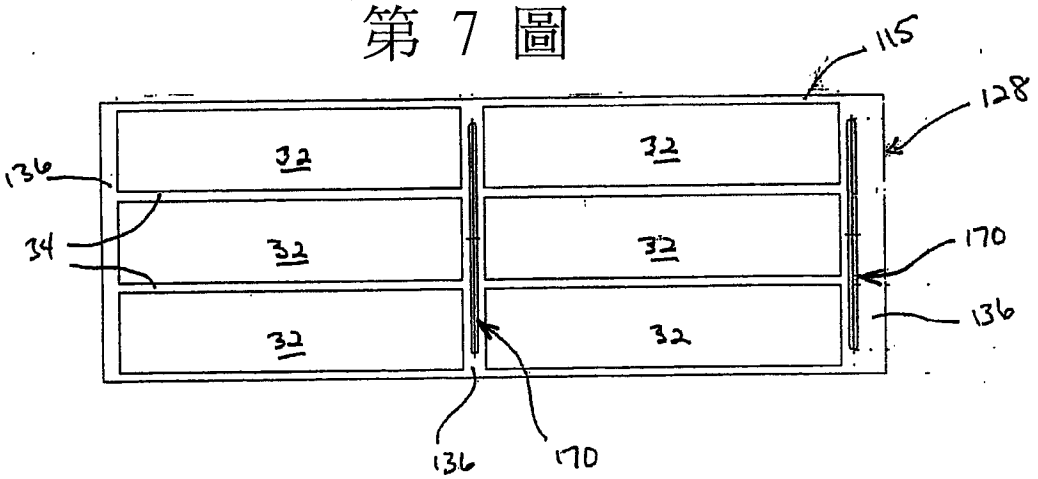
第 4 圖



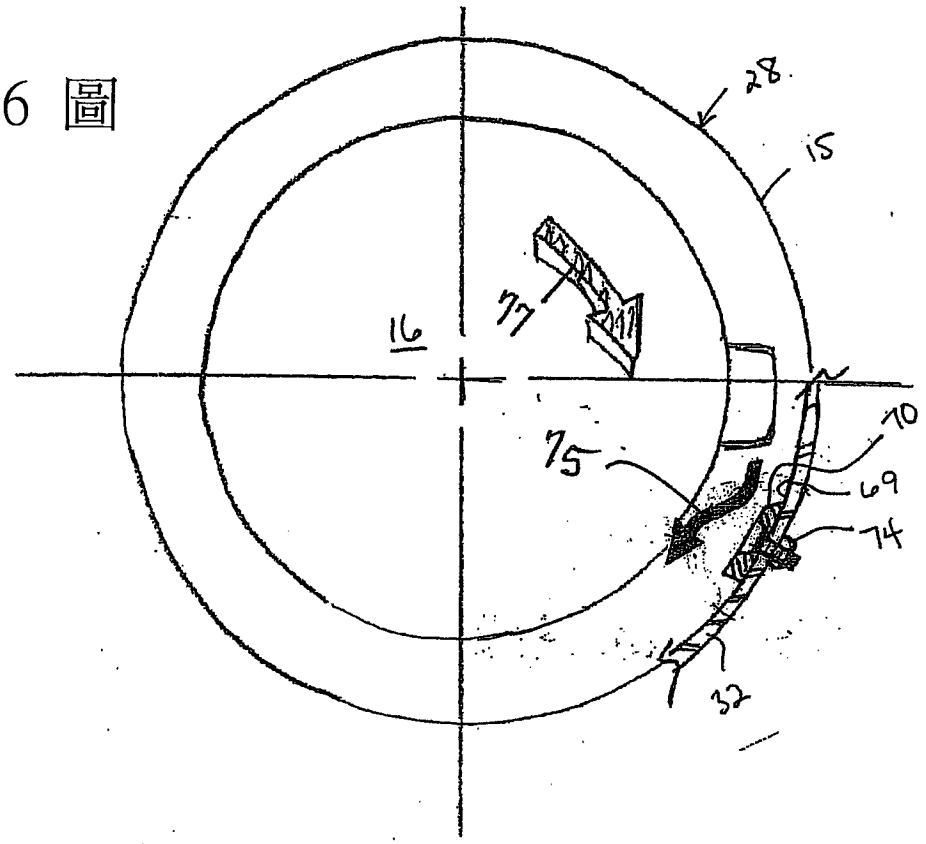
第 5 圖


15
28
70
36
34
38
32
70
6
6
30
74
32
32
40
34
36

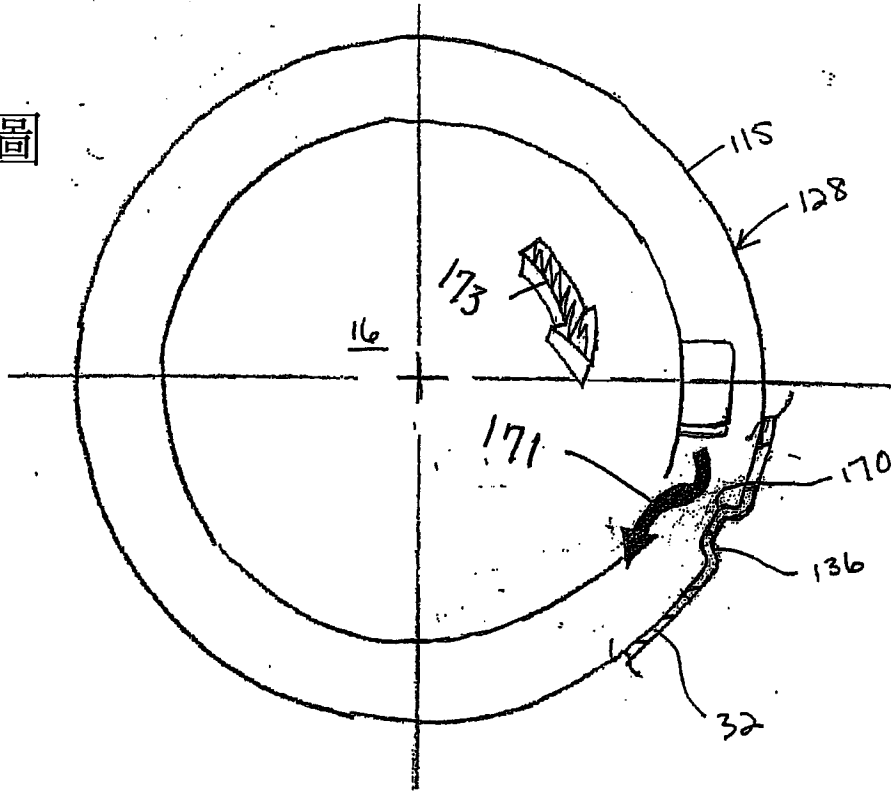
第 7 圖

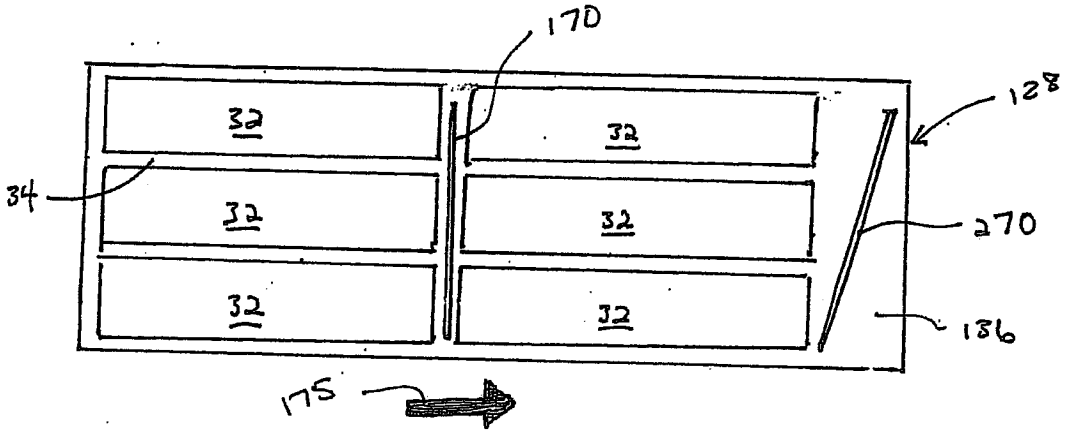

115
128
136
32
32
34
32
32
170
32
32
136
136
170

第 6 圖

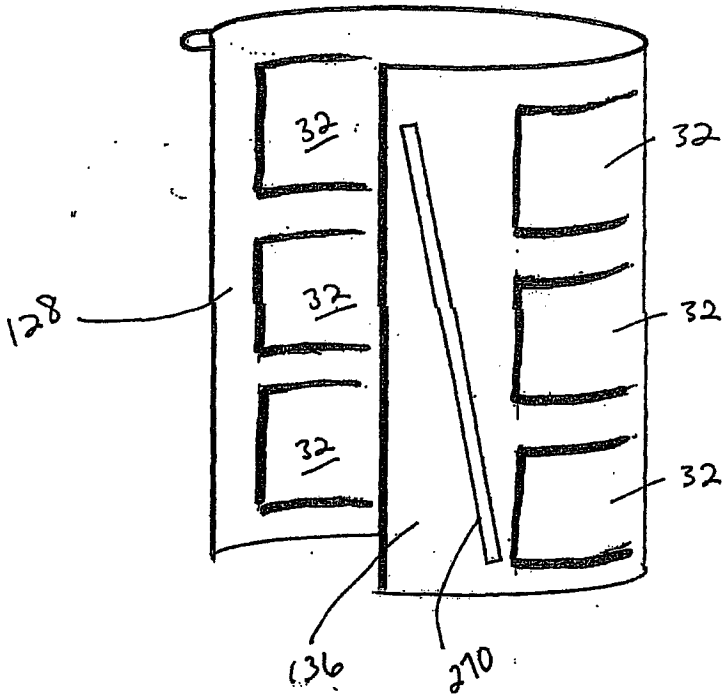


第 10 圖



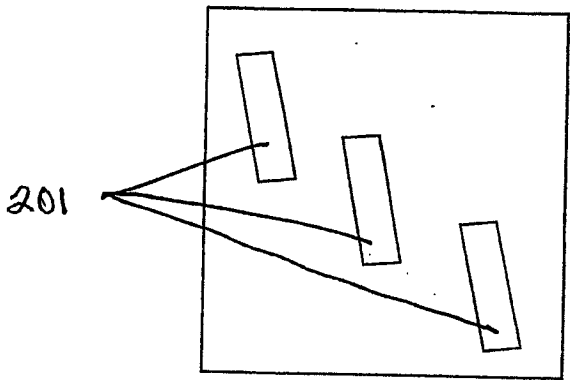

170
128
32
32
34
32
32
270
32
32
186
175

第 12 圖

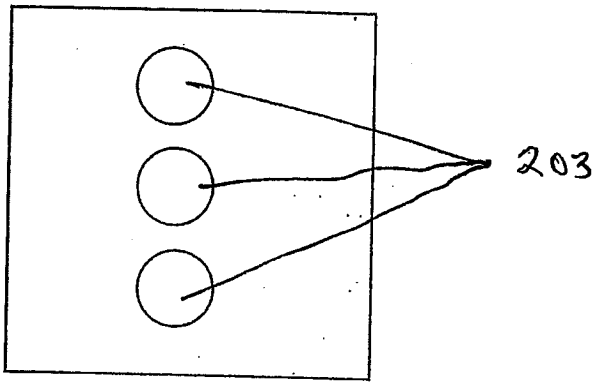

32
32
128
32
32
32
32
136
270

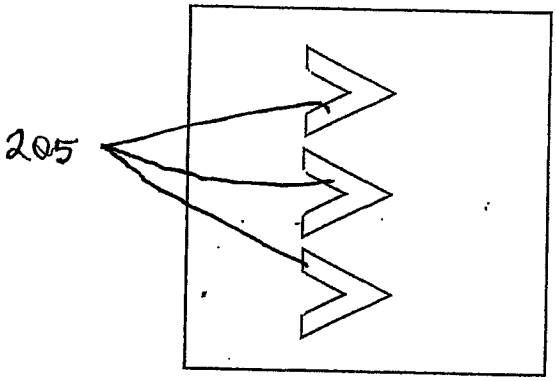
第 13 圖

第 14A 圖

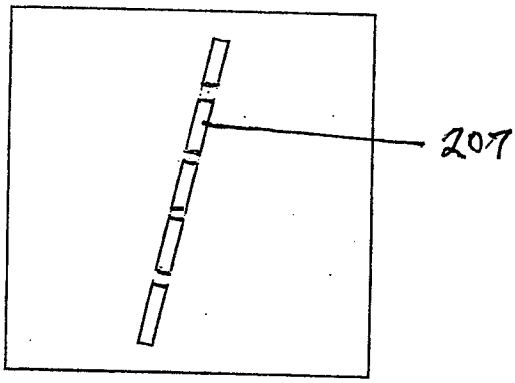


第 14B 圖





第 14C 圖



第 14D 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 7 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

32…區域
34…實心部分
115…篩板部分
128…板體
136…無穿孔實心部分
170…壓紋偏轉器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

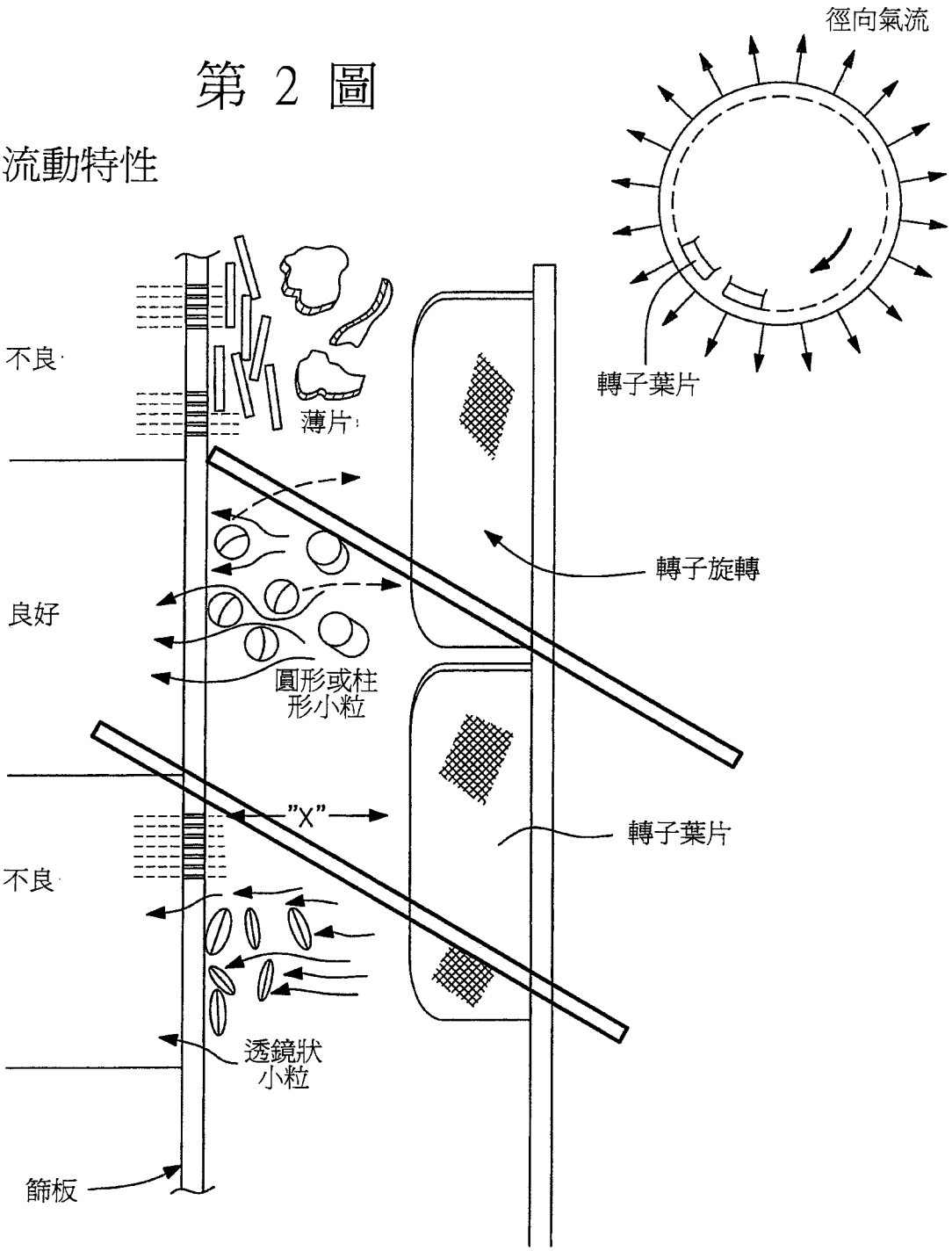
双面影印

97年11月10日 修正補充

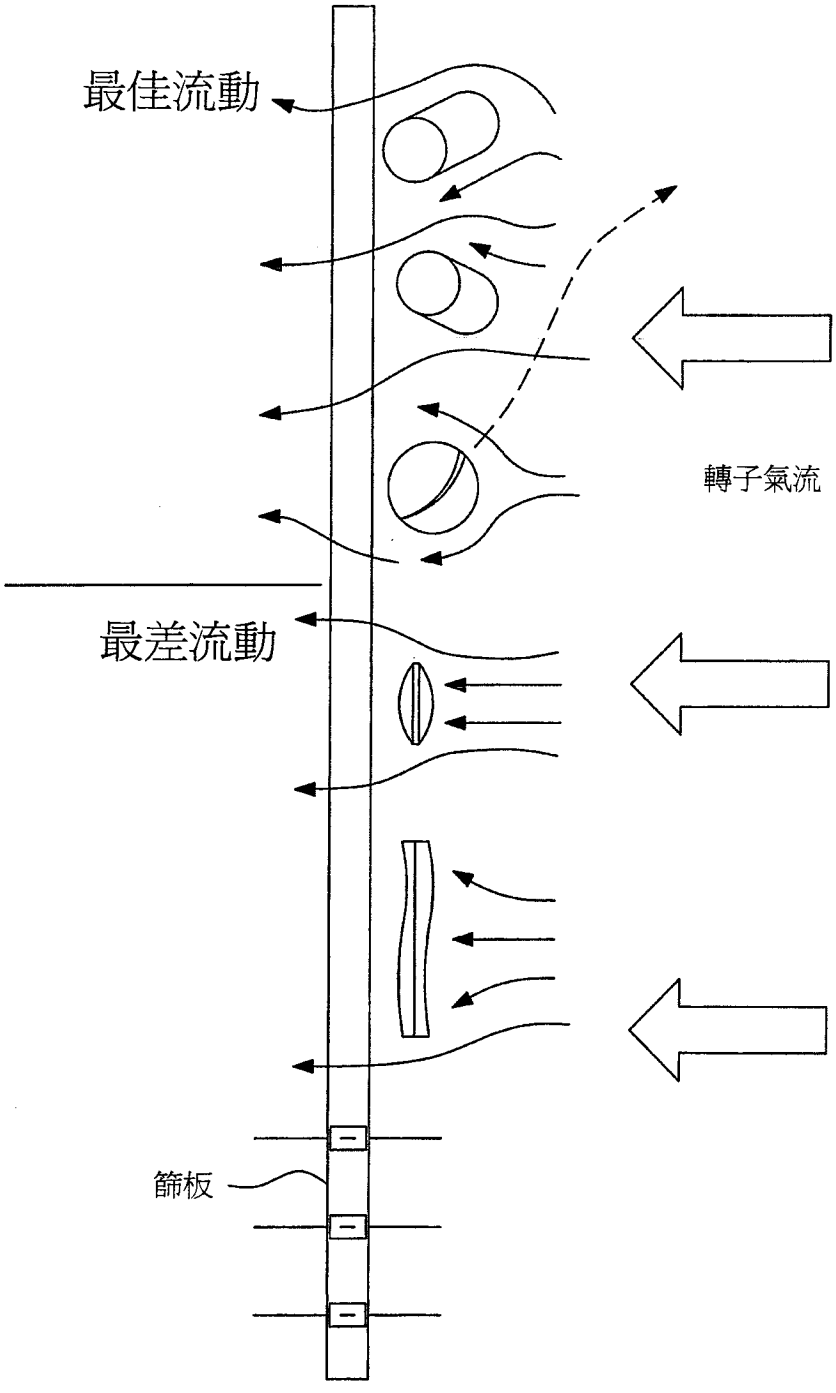
第 1 圖

第 2 圖

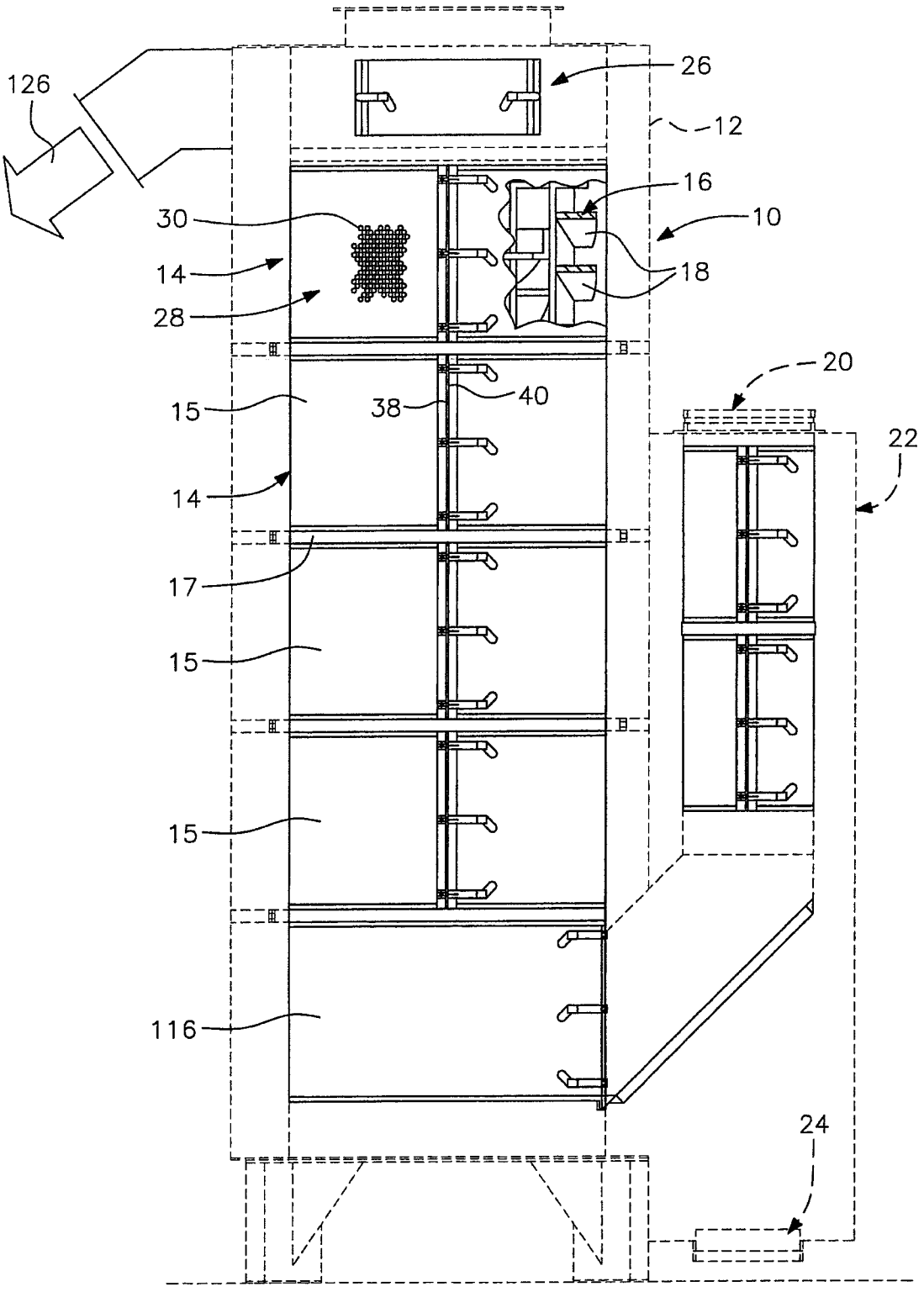
流動特性



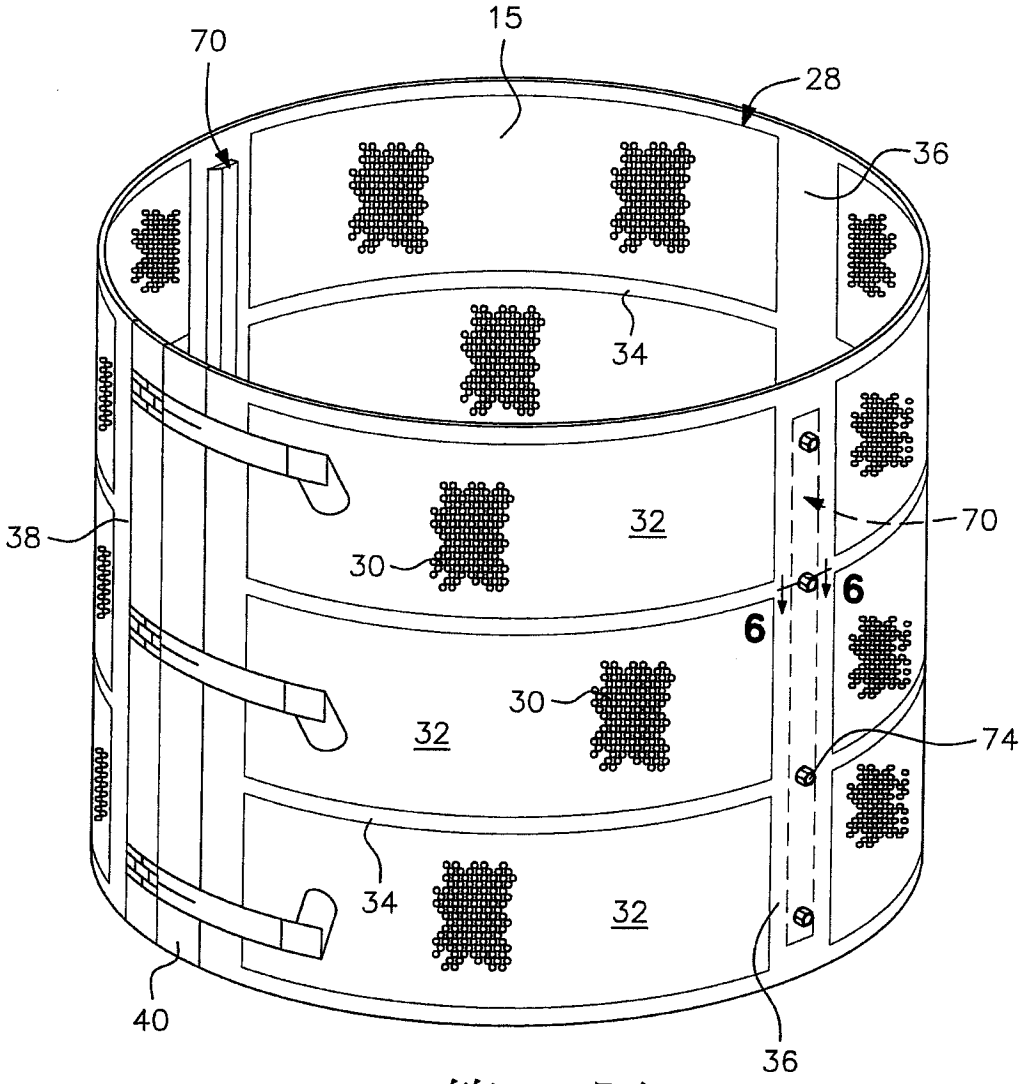
第 3 圖



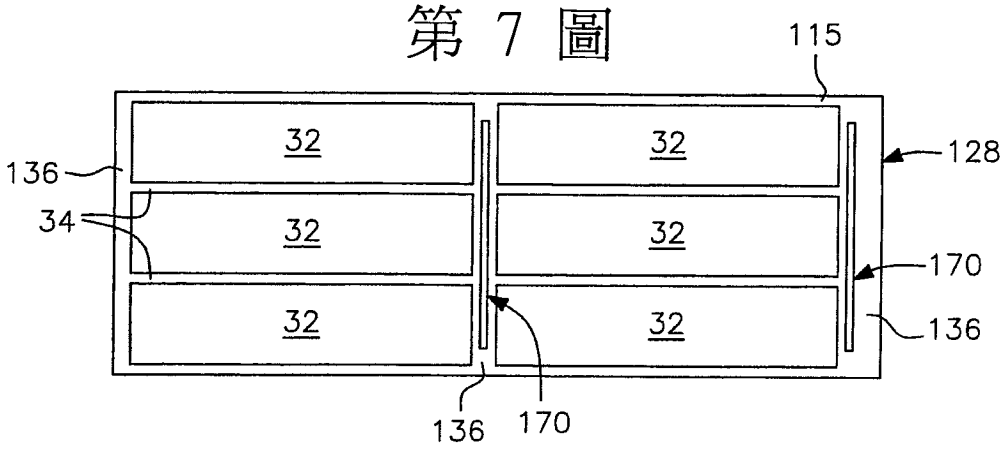
第 4 圖



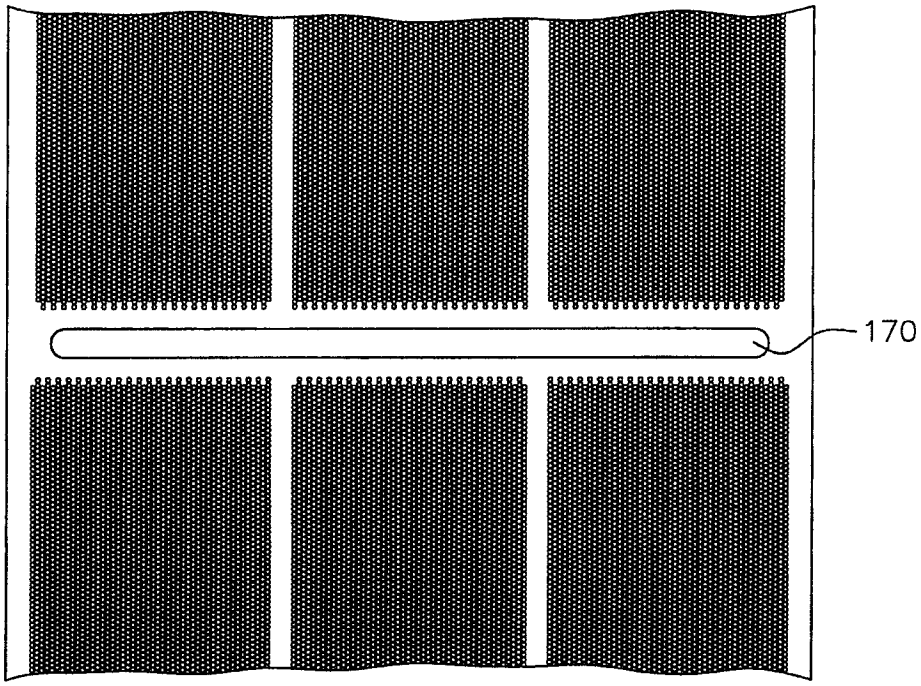
第 5 圖


15
70
28
36
34
38
32
70
30
6
6
30
74
32
34
32
40
36

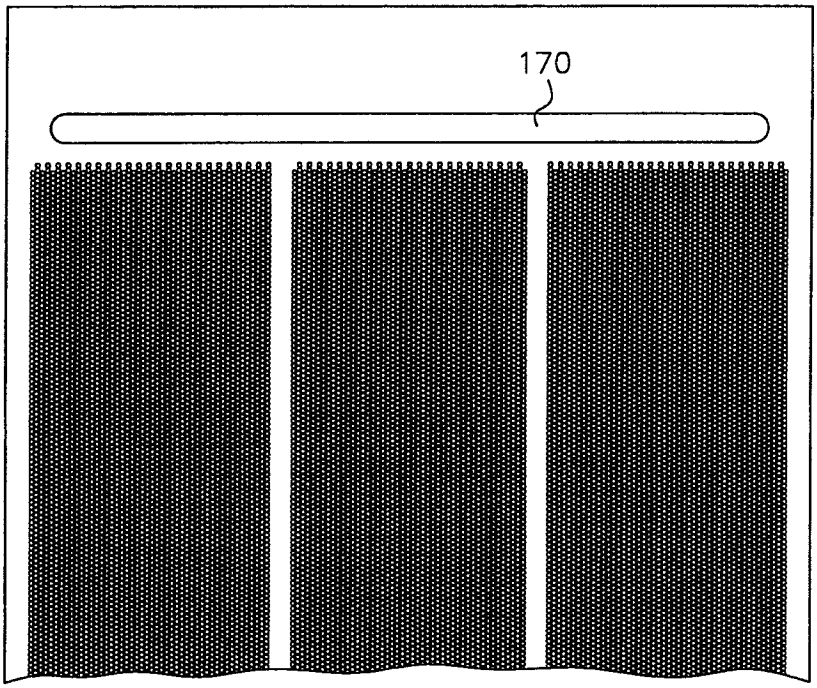
第 7 圖


115
32
32
136
128
34
32
32
170
32
32
136
136
170

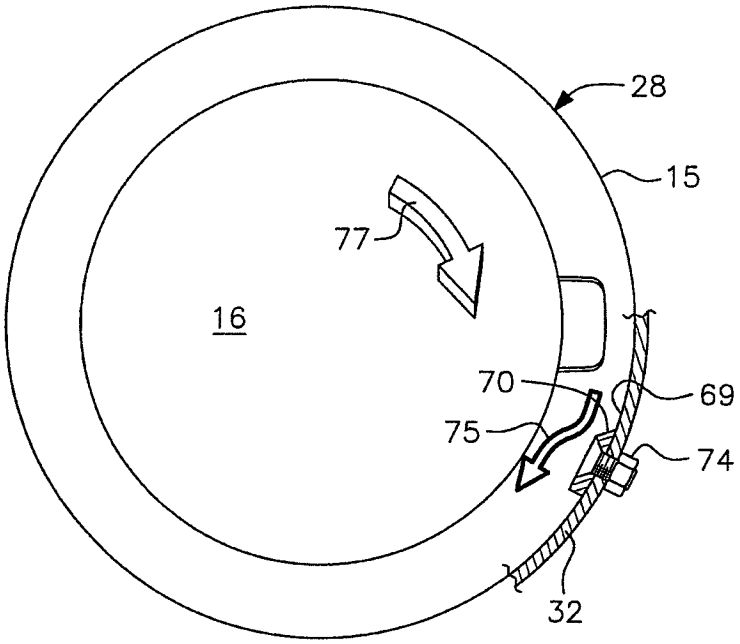
第 8 圖



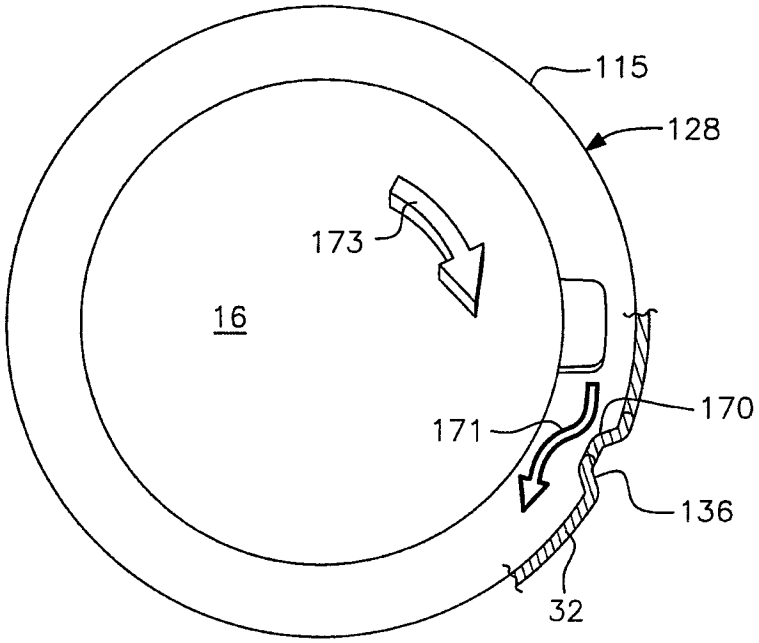
第 9 圖



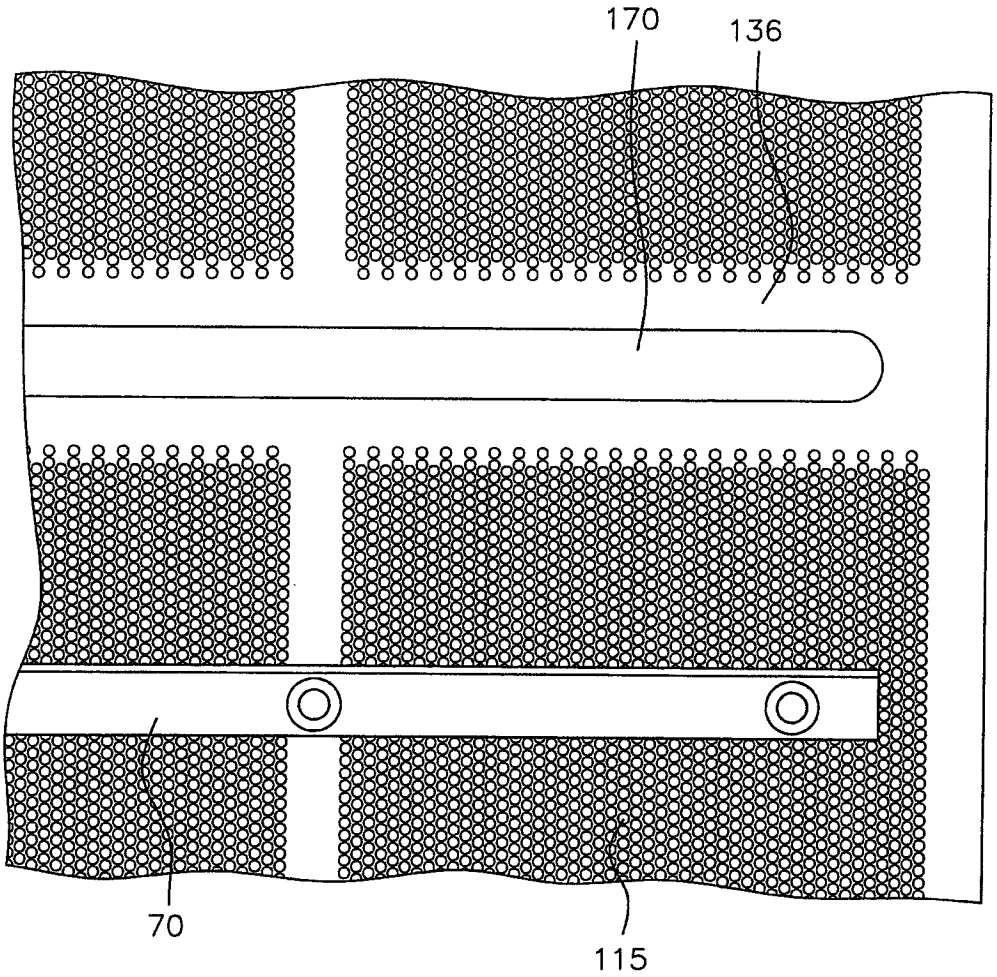
第 6 圖



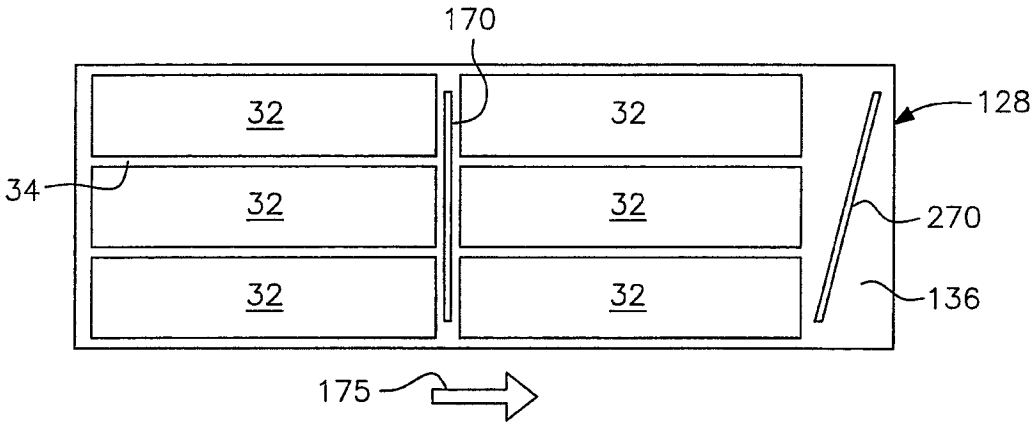
第 10 圖



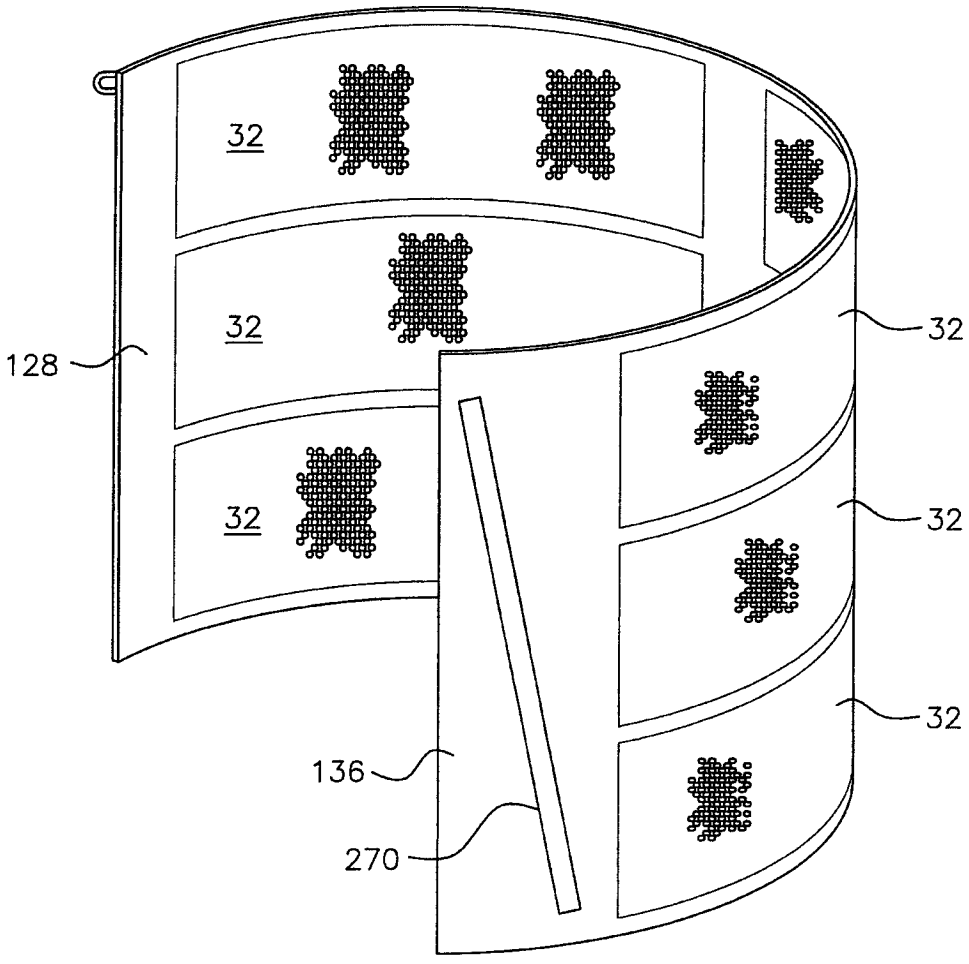
第 11 圖



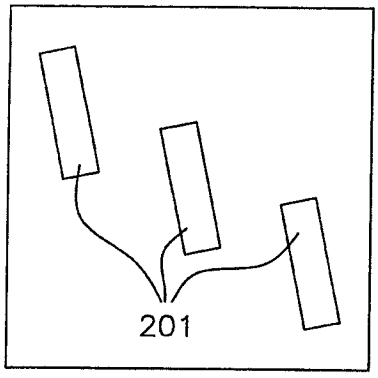
第 12 圖


170
32
32
34
32
32
32
32
128
270
136
175

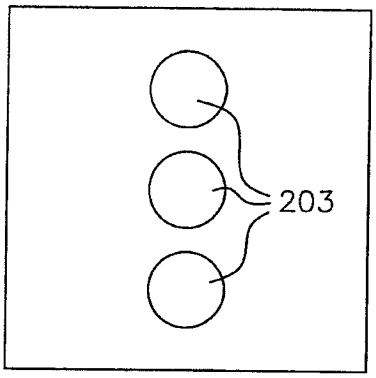
第 13 圖


32
32
32
128
32
32
32
136
270

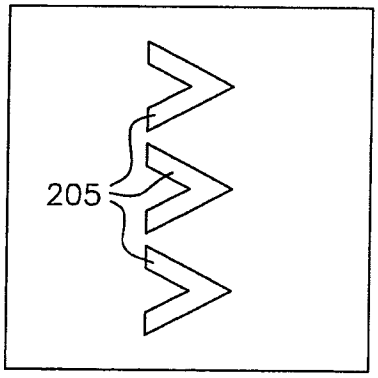
第 14A 圖



第 14B 圖



第 14C 圖



第 14D 圖

