

公告本

申請日期	85.6.1
案 號	85706557
類 別	B01D 33/06

(以上各欄由本局填註)

修正
86年3月20日
補充

A4
C4

315307

315808

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於過濾之過濾器和濾筒以及製造與使用濾筒之方法 (86年3月修正)
	英 文	Screen and Screen Cylinder for Screening and Method of Manufacturing and Using a Screen Cylinder
二、發明 創作人	姓 名	佛瑞佛瑞傑伯格 Frey FREJBORG
	國 籍	芬蘭
	住、居所	美國紐約州12804昆士伯格伯斯奧路153號
三、申請人	姓 名 (名稱)	CAE屏幕面板公司 (CAE ScreenPlates OY)
	國 籍	芬蘭
	住、居所 (事務所)	芬蘭FIN-78300巴卡拉斯凱爾托泰27號
	代 表 人 姓 名	湯姆士克萊格威廉斯 Thomas Craig Williams

裝

訂

線

315308

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 1995.5.26. 案 號 : 08/451,349 , ☐ 有 ☒ 無 主 張 優 先 權

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 :

, 寄 存 日 期 :

, 寄 存 號 碼 :

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(I)

發明背景

本發明有關一濾筒，亦即用於紙漿及造紙工業之濾筒，及有關於濾筒本身，其製法及其應用方法，可參見申請專利範圍之獨立項。

在紙漿工業中使用之過濾方法是用有開口之濾筒來分離紙漿中所需及不需部份。為了調整流率及增加流量，在過濾板之入口及出口側表面可設立凹槽。在濾板之有槽側或入口側可用加工或其它方法形成過濾開口，亦即分類口。沿筒之軸上可形成2至12列之凹槽。在每一凹槽間形成一圓柱平面部份。

在濾筒外流側可用環固定，以補足有凹槽圓筒之強度（相較於普通圓筒）。環可確保圓筒之剛硬及結構強度。由其是加壓過濾，更需環之強度。環可用焊接方式加在圓筒外緣。

環一般用焊在凹槽列之間的圓柱平面部份以固定。可用一般焊接法在環每一邊形成突起焊縫。用傳統焊法難以將環焊在濾筒之凹槽部份，亦即鄰接凹槽之脊起部份。習知方法是將環焊在平面部份且用高能厚焊法。此外，用厚焊法（一般3-6mm）於有凹槽濾筒上易在槽之窄脊上形成下切（under cut），這樣會產生壓力並造成疲勞破裂。厚焊縫合堵住在凹槽之濾筒開口，減少有效濾口及流量。厚焊亦會扭曲在平面槽間之平面部份，對過濾不利。雖然在美國專利第5200072中公佈了一種長凹槽之濾筒（在此併為參考

五、發明說明(2)

文獻)，但對傳統長度凹槽之濾筒而言，厚焊仍是問題，在短槽寬度之濾筒中，情形更嚴重。

在傳統濾筒中，只有使用到部份之濾筒開口。這會影響到濾筒流量。由於開口間要維持預定圓周長度，因此無法用增大濾板孔隙數來補償開口數目及區域之減少。結構考慮也是限制)。由於環需焊在平面上，對環強度之需求也會限制濾筒開口。在軸向方向要加上平面區域以焊上加強環也會限制凹槽之長度。

用傳統方法無法增長環及平面區之間，亦即凹槽之長度。槽長度一般為35-65mm，典型值是50mm。長的環間長度會減少穩定度並使槽寬連續變化，這是由於對已接受懸浮以加脈衝之箔及機軸壓力變化引起。對筒加正負脈衝時，機軸功率可達 $100\text{kw}/\text{m}^2$ ，使流加速度變高並變化加壓，即影響濾筒表面。上述機軸作用會影響槽間平面部份“平面橋”，產生疲勞。

有槽濾筒，由其用研磨製法時，會在四角產生壓力增加部份。一快轉機軸(25-30m/s)及其最負衝量產生元件，會產生高傷害之水動力狀況，使筒表面在一土模式振盪。由前述加壓部份作用，會使振盪之頻率及振幅產生疲勞破裂。

為克服疲勞破裂，濾筒設計要增加環，因而減少凹槽長度。這樣亦會減少開口區域，亦即減少流量。反之，流量增加一直是濾筒之需求。

五、發明說明(3)

為了使流體更潔淨，要減少濾筒槽寬。在過去十年，為了使開口流體狀況更佳，有作此努力。但窄槽寬會使開口更小。槽之寬度0.35mm會使開口為6%，寬度0.1mm會使開口為1%-1.5%。開口減少則會減少流量、增加流阻。槽寬由0.2mm變至0.1mm會使開口減少50%、流率減少70%。

過去不斷有增加開口區域設計之濾筒結構需求，更需增加槽寬。美國專利3,631,981號在濾筒之實心周圍面上焊上包護環(簡易焊法)，環圍在槽上以在槽近平面區域端增加槽寬。但這只略增開口區域，且附裝機制會造成機械強度問題，在焊處理會裂開，尤其是在小槽及使用高功率機軸時。本發明目的之一即提供比傳統濾筒有更大開口、更穩機械強度之改良槽式濾筒。

本發明之一目的為提供可提高流率及開口區域但不失潔淨度之有槽濾筒。

本發明之一目的為提供有槽濾筒之製法。

本發明之一目的為提供使用濾筒來過濾紙漿中纖維素之改良方法。

上述目的可依據本發明之濾筒、濾筒製法及用法而實現，其特點可參見申請專利範圍之獨立項。實例細節參見附屬項。

本發明提供用於紙漿工業之濾筒，相較於先前之有槽濾筒，有更大流量、更大開口及更穩結構。此外，本發明之濾筒有更簡易之製法。

五、發明說明(4)

本發明濾筒之一作用為過濾懸浮液，使其分成接受及排除部份。此濾筒有下列成份：

一圓柱，有外表面、內表面、一中心軸及一有效軸長，內外表面中之一有出口側，另一表面則為圓柱之入口側。

在出口表面平行於中央軸之多數槽，每一列中都有平行排列之槽。在一些槽中至少有一個孔，使出口及入口面之間有一預定大小之通道。這些多數槽至少被一圓柱部份隔開。在出口表面之同一列中之槽由比第一面區更小之第二平面區分開。

在第一平面區有至少一第一加強環以提供筒之穩定度。

在多數第二平面區內至少有一第二加強環，其在至少一系列槽上以增加額外穩定度但又不影響孔之流量。

在許多濾筒中，在所有槽上設立孔。但是也可以在某些槽中設立開口(例如圖9)。

依濾筒高度不同，可以設立1-20(一般4-10，5-8較佳)個槽列，每一列槽之間有平面區。在一較佳實例中，在第二平面區上在每一列槽之間用焊接法(雷射焊或點焊)固定第二加強環。在另一較佳實例之中，亦可使用電子束焊接一或用電子束點焊，或用直接電阻焊，以熔化在加強環處相鄰列間之每一平面區。

一般而言，在每一第二平面區上用第一焊接焊上第二加強環(在其中一系列槽上)，第一焊接寬度約為1-3mm。第一焊接之寬度為第二平面區之75%較佳，其長度為第二加強環之

五、發明說明(5)

50%較佳。使用本發明之加強環構造，在一行槽中，孔沿軸向之有效長度為0.65-0.9(大於0.7而約等於0.8較佳)，先前技術只有0.45至0.55。

在本發明一實例中，第二加強環中的至少一個(一般是至少二個環，對於4-10列槽而言)有一組合式環，其在第一及第二焊接元件之間，或是與第一及第二元件隔開。

上述之濾筒適用於在低一致性範圍之紙漿中，例如0.3-1.5%及不需高功率機軸之高流量用途。但一致性也可在1.5-6.0%之間，或是功率較大，例如 $30\text{kw}/\text{m}^2$ 表面區域之機軸用途，但最好在上述之金屬(例如，鋼)支架筒中用如焊接方式，在環上加上方形穿孔。

在一些濾筒中(有排列孔槽者)，周緣平面區有橋接之槽(帶孔槽)，並在正常槽孔列之間。在這些筒中，第一及第二環和習知技藝者相同並有相同間距，第一環在上焊有橋接之槽。

本發明另一方面提供製造濾筒方法包含下列步驟：

(a)製造一圓柱，其有一外表面、一內表面，一中央軸、及一有效軸長，內外表面其中之一為圓柱出口，而另一表面為圓柱入口，製法為：

(a1)在外表面上形成多數平行於中央軸之槽，每一列中皆有平行之槽排列；

(a2)在其中一些槽中至少形成一孔，以作為在出口及入口表面之間有固定大小之通道；

五、發明說明(6)

在(a1)及(a2)中，多數列中之至少一部份由第一圓柱平面區所分開，在出口表面處之列上之各槽以小於第一平面區之第二平面區隔開。

(b)在至少一個第一平面區上用至少一第一加強環固定，以增進濾筒穩定性。及

(c)在至少一系列槽中，於至少一第二平面區上用至少一第二加強環固定，以增加濾筒穩定而又不影響流率。

步驟(c)可在至少一系列槽中，將至少一第二加強環焊在至少一第二平面區上實行。可用徑向通過環材料之雷射束來進行。雷射束由環之外側圓柱面射向兩槽間之平面區。在環之內側圓柱面及相對平面區之間的接觸區可形成一隱藏焊接。

如環有大之徑向範圍，如大於5mm(太大雷射束不能穿過)，雷射束可由環之兩徑向延伸面之一射向一目的焊點(在環之內側圓柱面及槽間的平面區之間)。雷射束可與環半徑成小於90之角度，一般是30°-50°。

在步驟(1)中，亦可用成形金屬環套在外流濾筒之外側圓柱面上，或在內流型濾筒之空心內部上加上一成形環。如濾筒為外流型，在步驟(1)中，在濾筒外表面上套上有自由端之部份形成環，再將其自由端固定，其中環會穿過待焊接之第二平面區。如濾筒使用機軸功率大於每一長面30 kw/m²，在環上可加上打孔層，或在環非實心而是穿孔圓柱層時，用穿孔圓柱層套在圓柱上。

五、發明說明(7)

本發明亦相關於使用濾筒來過濾紙漿中纖維素之方法，
濾筒製法如上述。此法包含下列步驟：

- (a)使纖維素紙漿通過入口側之外環路徑，使紙漿在外環流動；
- (b)使接受紙漿通過出口側之孔，而不致受至少一第二加強環之影響；及
- (c)使排斥紙漿由入口流去，在濾筒插入後。

在紙漿稠度為0.3-6%(0.3-1.5%較佳)時進行步驟(a)-(c)，步驟(a)可用一機軸進行。如機軸在圓柱表面之功率超過 30kw/m^2 ，則在第一為第二加強環上加上穿孔圓柱，步驟(a)-(c)亦可在1.5-6.0%之一致率下進行。

本發明亦有關於用於過濾紙漿之濾筒(如加壓過濾)。濾筒有下列部分：懸浮液入口。排斥物出口。一加衝量結構(如機軸，特別是濾筒圓柱係靜止時；及一濾筒圓柱，在濾筒圓柱中，在至少一列槽上有至少一第二加強環焊在第二平面區上，以加強穩定性，但不致影響流量。濾筒亦要位於出口，使接受流體會由入口經孔而至出口，排斥流沿濾筒入口而至排斥出口。

本發明中，在濾筒中每一槽會有一孔與此槽平行。孔最好在槽底部，但也可在槽側板上。如在濾筒中不需較大之脫離槽，在一些實例中槽也可在過濾孔本身中。槽除了孔之外，也可有其他種開口，如圓孔或橢圓開口。

依據本發明較佳實例，在濾筒之出口邊(亦即解除槽)係

五、發明說明(8)

經由過濾開口連接(如孔)而連至入口側之輪廓槽，該輪廓槽有一向上板、一底板及一向下板。輪廓槽(及使用其之濾筒)範例可見美國專利 4,529,520, 4,836,915及 / 或 5,000,842號，這些專利案在此併為參考文件。

本發明之目的在於提供一濾筒、使用濾筒之方法及濾筒之製法，此濾筒有高流量但不會影響強度及 / 或增加潔淨度。由申請專利範圍及發明說明可更加了解本發明。

圖示簡述

圖 1A 是本發明範例濾筒側視圖：

圖 1B 是使用圖 1A 之本發明濾筒之傳統加壓濾筒之略略側視圖，部份剖面且部份直立。

圖 2 是圖 1A 中之濾筒之分解剖面圖；

圖 3 是圖 1A 之濾筒外表面末端部份，其係沿著圖 2 中箭頭 3-3 部分。

圖 4 是圖 2 濾筒之放大剖面圖，箭頭指向自濾筒內流向外部方向；

圖 5 至圖 8 與圖 4 類似，但顯示第二加強環之不同結構，及不同形式及接法。

圖 9 是傳統濾筒之側視圖，部份剖面且部份正視；

圖 10 是圖 9 中圈起部份之詳細剖面圖；

圖 11 及 12 類似圖 9 及圖 10，但係針對本發明；

圖 13 是本發明另一濾筒範例之透視圖；

圖 14 是圖 13 濾筒之剖面詳圖；

五、發明說明(9)

圖 15 是類似圖 3 之概略圖，但只顯示有錯開孔列之濾筒表面。

較佳實例說明

圖 1 是一金屬(例如；鋼)濾筒 10，在其出口側有第一及第二金屬(例如；鋼)加強環 12 及 14。濾筒 10 有三個分立之槽區 16 (有槽列)，並在外圍有軸向平行槽 18。槽區 16 在軸向由(較大)第一平面區分開。每一個別槽由與其平行之(較小)第二平面區分開。

加強環 12 可用傳統方法焊在槽間之平面區，或用本發明之雷射焊。環 14 用本發明之方法焊在有槽區 16 中之第二槽區小型平面區。環 12、14 一個接一個(最好依序)焊在圓筒 10 上。在次一環 12、14 滑在圓筒上並用焊接固定前，每一環 12、14 先加熱以便輕冷縮配合，滑至筒上，置於適當位置再固定，以焊接較佳，例如雷射點焊。

圖 1 所示者為傳統流出濾筒，為最廣見者。但本發明亦可用於流入濾筒中。這樣環 12、14 要套在濾筒內部，其內表面則是出口，再加以固定。此外，對於流出式濾筒，可部份形成環 12、14，並圍著濾筒 10，其自由端再用焊接固定，而環可穿過要焊於其上之平面區域。

圖 1B 是使用本發明之傳統加壓濾筒中之濾筒 10。過濾器用數字 11 代表，入口 13 用來使待過濾懸浮液(紙漿業用之纖維素紙漿，其稠度為 0.3-6%，而為 0.3-1.5% 較佳，用於圖 1-3 所示之本發明)。因為圖示者為流出濾筒，入口 13 在濾筒 10 內部。過濾器 11 亦有接受出口 15，排斥出口 17，及加

五、發明說明(10)

壓結構，以使纖維紙漿自濾筒10之入口周緣流動。加壓結構為一軸輪19。但這是例子之一，可用其它傳統加壓結構，如靜止(濾筒10旋轉)或旋轉者。

圖2是圖1A濾筒沿一側邊之正立剖面圖，可看出槽18在平面區20間，且環12、14分別焊在圓柱平面20及橢圓平面22之上。環14在槽18間平面22之上可提供穩定度。環14只需用小焊點即可。如環14係自兩端對稱焊以使其與平面22相連時，可用連續不止焊法，例一小TIG。這避免在平面處之溫差，尤其是在近槽18之濾口處。

在本發明中，"小"焊點之界定與濾筒大小及材質相關，對於TIG焊接，焊寬在1-3mm，最好為2mm。熔焊則難以確定大小。但焊接尺寸至少要為平面區22寬之75%，一般幾乎為全寬度，這不會影響流動，且焊長要為環14焊接部份之50%。

圖3是圖2沿線3-3之有槽區16。其中在數個相鄰槽18有環14垂直橋接，環12固定在槽18列間之圓柱平面區20之上。槽18一般有一交接槽38及在其底部之濾孔40(實際大小)。槽18及孔40可用傳統技術製造，如傳統研磨，雷射切割及噴水切割。在許多濾筒10中，在所有槽18中要設一孔40。但孔40處或之外，也可在至少一些槽18中設立開口。

圖4為圖2濾筒之剖面放大圖，顯示加強環固定在平面部份22之方法。環14用雷射在放射方向上焊接，在橢圓平面部份22之外表面28及環14內表面30之上可以形成縫26。焊

五、發明說明(11)

縫 26 相當小 (1-3mm 寬) 且由環 14 包圍，因此不會跑至環 14 外阻礙流動。環 14 之內表面可有切面以提供焊縫 26 之空間，圖 4 顯示放大之切面 27 以圖示。

在環 14 周圍可用依據本發明一較佳實施例之雷射焊縫 26，亦即在環 14 橋接於槽 18 及孔 40 之部份上。雷射焊 26 很小且不會跑到槽 18 內，或造成流量變化。內表面 (環 14 或焊縫 26) 不會影響纖維懸浮液流動。由圓柱入口側流過之接受流 (如圖 4 箭頭所示) 通過內側環槽 36 及濾孔 40，並且濾筒 10 外側之脫離槽 36 離開。如圖 4 箭頭所示 41 與環 14 反向流之接受流會在環兩側自動反彈。

圖 5 與圖 4 類似，但為本發明另一較佳實例。環 14a 及 14b 在此形成組合加強環 (14)。第一環 14a 套在濾筒 10 上且用少量焊 32 焊在橢圓平面區 22 上。第一環 14a 之內表面，如圖 5 所示，係稍微切成倒角，俾提供焊 32 所需空間。第二環 14 之外表面之一邊略斜，如圖 5 所示，以提供第二少量焊 34 之空間。第二少量焊 34 可將第二環 14b 與第一環 14a 固定。焊 32、34 受良好保護且不會突出組合環 14a，14b 外。

圖 6 為環 14 在徑向延伸過大 (大小 43) 而不能由徑向雷射焊接之情形。環 14 由側面 42 之一邊焊接，雷射束只要穿過環 14 之一部份，即可形成焊 26。

圖 7 為一小型環 14，只有對濾筒 10 之有限加強，只需用 "緩" 而連續之點焊，如 26' 所示，就可焊在筒 10 上，不會加熱到相鄰槽及列之平面區 22。在小型環 14 上套一第二加強

五、發明說明 (12)

環 14' (在環 14 兩端前, 14' 彼此焊接), 以確保筒 10 之穩固。第二環 14' 可焊在環 14 上或不用焊接固定 (環 14' 之 U 形剖面即可固定), 因其為圓柱形即可夾住圓筒 10。

圖 8 是另一加強環結構, 其有兩小環 14c 及 14d, 如圖 5 所示, 環 14c 由焊 32 而連至槽間之平面區 22。使用傳統或是雷射之電子束、或電阻焊法、特加強環 14e 焊在小環 14c、14d 之上, 並形成焊 45。加強環 14e 焊至第一環 14c 及 14d 上時不會影響在槽 18 間之平面區 22 及圓柱 10 之孔 40。

本發明提供一濾筒, 其可由焊於有槽區附近之加強環 14 等, 使有效槽長增加 10-80%, 一般 40-70% (與傳統濾筒相較)。

下面是孔有效長度比較, 在傳統濾筒中有 7 列 50mm/70mm 孔/槽, 本發明者則有 6 列 80mm/100mm 孔/槽, 過濾器總軸長為 640mm。用傳統研磨, 每一脫離槽 38 較孔 40 長 20mm, 且有長 20mm 之平面區在孔 40 之列間。槽 18 可用噴水或雷射切割, 且其長度幾乎與脫離槽相同。

在傳統過濾器之有效孔長為

$$7 \times 50\text{mm} = 350\text{mm}$$

或 $350/640 = 54.7\%$ 總長度 (在傳統過濾器中, 有效孔長為總長之 45-60%)。

在本發明中, 有效孔長為

$$6 \times 80\text{mm} = 480\text{mm}$$

或 $480/640 = 75\%$ 總長。孔長由 50mm 長至 80mm, 使有效長度

五、發明說明(13)

由 54.7% 增至 75% (增加約 37%)。由於孔 40 寬度不變，因此潔淨度不變，但開口區增加了。在本發明中，在圓柱 10 中沿軸長而在一行槽 18 中之孔 40 總長與圓柱 10 之有效軸長比值為 0.65-0.90 (傳統濾筒為 0.45-0.55)，此值最好大於 0.7 而有 0.8 至 0.9。

圖 9-12 為上述例子之小輯修正。圖 9 為自外側 44' 之一般傳統濾筒，並自內部 44 部份打開。濾筒 10 有 6 列周邊有槽區 16，孔 40 長度 40mm。在相鄰列 16 間之周邊平面區 20 有相當大之軸向大小。軸向孔總長為 300mm。

用傳統焊 46 可將有軸長 22mm 之環 12 固定在每一第二周邊平面區 20 上。為平穩故，平面區 20 有環 12 兩倍之軸長，且與孔 40 約等長，由圖 9 中濾筒 10 及壁 47 剖面上圖圈之放大圖 (圖 10) 可知。

圖 11 及 12 為對應根據本發明之圖 9 及圖 10 之圖，圓柱只具有 5 排周圍槽區 16，在各排間有周圍平面區 20。根據本發明，有雙環 14a、14b 之一組合 (類似圖 5 之結構) 焊在平面區 20，及約在平面區 20 中點之槽區 16 之上。在此實例中，環 12 有與環 14 (有類似 14a、14b 之部份) 相同尺寸及構造。這些後者環係使用雷射，電子束、或電阻焊接固定在槽 18 間之平面區 22 之上。圖 11 中，共有 9 環焊至圓柱 10 上，使環 14a、14b 可小於圖 9 及圖 10 中之用於傳統圓柱之雙環 12。

由圖 12 知，周圍平面區 22 有比槽 18 及孔 40 更小之軸長。如果孔之軸總長為 425mm，則孔 40 有 85mm 之長度，與圖 9 之

五、發明說明(14)

傳統濾筒相比，開口加大42%。

在濾筒中加入更多環14a、14b會減少槽自由長度，但會增加穩定度。在鄰槽之“未支撐”軸長會比傳統者短，因此更穩定，在槽及孔間之平面區也不會亂移，並減少疲勞。此外也會減少研磨後，在孔40四周之壓力增加。由於新的加強環設置，圖11之濾筒會比圖9之濾筒更穩，但孔長由50增加至85。

根據本發明，可用微焊方式將加強環固定到圓柱之上，因此不會破壞結構，亦即流動狀態。正常下，環14要焊在所有其通過之平面區22之上，但也可只焊在部份上（但要焊在大部份上）。

本發明適用於低稠度（0.3-1.5%）之紙漿過濾及不用高功率軸輪之高流量應用中。但稠度增加至1.5-6%時，軸輪功率在每一圓柱面為 $30\text{kw}/\text{m}^2$ ，此外用有方形開口之金屬（例如1鋼鐵）支柱床附在環上（例如，用焊接法）。此實例可見於圖13及14。

濾筒210有一穿孔金屬（例如，鋼鐵）筒50，其圍在環12、14上且用焊接等法附於環上。筒50之金屬主體51有許多大型之開口52（至少比槽18大3倍，寬一般為5-15倍），開口52為正方形較佳，如圖13所示。

在圖14中未示出，筒50亦可不用套在環12、14上，而可套在圓柱210表面上，並在平面區20及/或22處焊上。

在一些濾筒中（有交錯列），周圍實心平面區（20）上有

五、發明說明(15)

槽(上有孔)橋接,並在槽與孔列之間交錯。其中第一環及第二環與傳統者相同,且有同間隔,第一環之焊接被交錯且橋接之槽中斷。此實例可參見圖15。在此例中,用相同參考數字表示在圖1-3中之物件,但在字前加上"3"。除槽318(有孔340,未圖示於圖15中,因其係概略圖)外,圓柱310有槽55(中有孔),其橋接周圍平面區320並與槽318交錯。在此結構中,環312、314焊在平面區320、322上,並依相似方式分開,其有和圖1-3中環12、14相同之間距。

雖然用最實用及最佳實例來說明本發明,但本發明不應只限於這些實例中,而其範圍應由附加申請專利範圍界定。例如,前面說明者係流出式濾筒,接受流體由圓柱內部流向外部,加強環則套在圓柱外部,但在內流式濾筒中,其接受流體由圓柱外部流向內部,只要把加強環套在內部即可。此外,本發明在圖4-8說明不同焊法,但焊皆由環14覆蓋,但也可在環之內表面焊上,使焊不受環14覆蓋。在此狀況下,焊點要很小,如可用雷射、電子束或是TIG,耗能最小且不會有應力產生。

雖然本發明在上文中係依據焊接法來說明,但環14之附著在未來可用合宜且已研發之黏劑、硬焊或焊錫法。

申請專利範圍涵指所有可能等效結構,系統及方法。

五、發明說明(16)

符號說明

符號	名稱	符號	名稱
10	濾筒	38	脫離槽
11	壓力過濾器	40	濾孔
12	加強環	41	箭頭
13	壓力過濾器之入口	42	環之側面
14	加強環	43	環14之徑向延伸
14a	第一環	44	濾筒之內部
14b	第二環	44'	濾筒之外部
14'	第二加強環	45	焊
14c	小環	46	傳統焊
14d	小環	47	濾筒之壁
14e	加強環	50	穿孔金屬筒
15	接受出口	51	金屬主體
16	槽區	52	開口
17	排斥出口	55	槽
18	槽	210	濾筒
19	軸輪	310	濾筒
20	平面部分	312	環
22	平面部分	314	環
24	雷射	318	槽
26	焊縫	320	平面區
26'	點焊	322	平面區

五、發明說明(17)

- 27 切面
- 28 平面部分 22 之外表面
- 30 環 14 之內表面
- 32 少量焊
- 34 第二少量焊
- 36 內側環槽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於過濾之過濾器 and 濾筒以及製造)
與使用濾筒之方法

一種濾筒、過濾器、濾筒製法及其用法，在不影響濾筒長度及過濾淨度下，使流量達到最大。一濾筒(10)與傳統不同者為在大多數平面區(22)(一般為全部)上固定(一般用連續焊或點雷的焊、電子束焊或直接電阻焊)至少一個加強環(14)，平面區(12)係在圓柱外側表面來分隔在同列中之槽(18)。焊點約為1-3mm(非常小)，但一般為平面區(在其上形成)之至少75%，長度為加強環寬度之至少50%。與傳統圓柱相較，有効孔長由45-55%，提昇至65-90%。此濾筒在紙漿工業之纖維素過濾用途更為有効。

英文發明摘要(發明之名稱：Screen and Screen Cylinder for Screening and)
Method of Manufacturig and Using a Screen Cylinder

A screen cylinder, screen, method of manufacture of the screen cylinder, and method of use of the screen cylinder, allow screen capacity to be maximized without sacrificing screen cylinder strength, and while achieving a clean accepts flow. A screen cylinder (10) is constructed in a conventional manner except that at least one reinforcing ring (14) is permanently fastened (typically by continuous or spot laser or electron beam welding, or direct resistance welding) to at least a majority of (and typically essentially all of) the land areas (22) which separate grooves (18) in a row from each other, at the outlet surface of the cylinder. The welds each typically have a width of about 1 to 3 mm (that is they are very small), but that width is typically at least about 75 % of the width of a land area in which it is formed, and the weld has a length of at least about 50 % of the width of the reinforcing ring (14) at the weld. In this way effective slot length of screen cylinders may be about 65 - 90 % of the total screen length, compared to only about 45 - 55 % for conventional screen cylinders. The screen cylinders are particularly effective in screening cellulose pulps from the pulp and paper industry.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 85106551 號「用於過濾之過濾器及濾筒以及製造與使用濾筒之方法」專利案

(86年 3月 8日 修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種用於過濾之濾筒，可過濾懸浮液，以分成接受及排斥部份，該濾筒包含：
 - 一圓柱（10），具有一外表面、一內表面、一中央軸及一有效軸長，該內外表面之一為圓柱入口，另一表面則為圓柱出口；
 - 多數槽（18），在出口表面平行於中央軸形成，槽分成數列，且在每一列中平行；
 - 一孔（40）至少在一些槽中形成，以在出口及入口之間形成有預定大小之通道；
 - 多數列之至少一部份由第一圓柱平面部份（20）隔開；
 - 該出口由比第一圓柱平面部份（20）小之第二圓柱平面（22）隔開；
 - 至少一第一加強環（12）固定在該第一圓柱平面部份上，以增加穩定度；
 - 在至少一列槽中有至少一第二加強環（14）固定在大多數該第二圓柱平面部份至少之一上，以增加額外穩定度，但不至影響流量。

2. 如申請專利範圍第 1 項之濾筒，在至少一列槽中有至

六、申請專利範圍

- 少一第二加強環（14）固定在所有該第二圓柱平面部份上，且用焊接將第二加強環（14）固定在所有該第二圓柱平面部份上。
3. 如申請專利範圍第2項之濾筒，其中該第一焊點寬度為1-3mm。
4. 如申請專利範圍第3項之濾筒，其中該第一焊點寬度至少為該第二圓柱平面部份之75%，長度至少為第二加強環寬度之50%。
5. 如申請專利範圍第3項之濾筒，其中在圓柱中每一列槽中之孔沿軸向總長除以該圓柱之該有效長度為0.65-0.90。
6. 如申請專利範圍第1項之濾筒，其中在圓柱中每一列槽中之孔沿軸向總長除以該圓柱之該有效長度為0.7-0.8。
7. 如申請專利範圍第1項之濾筒，在至少一列槽中有至少一第二加強環（14）固定在大多數該第二圓柱平面部份至少之一上，且用雷射、電子束、連續點焊及TIG電阻焊等。
8. 如申請專利範圍第1項之濾筒，其中該內表面包含對於該孔之圓槽，其中在該出口面之該槽有脫離槽。
9. 如申請專利範圍第1項之濾筒，其中該多數列槽包含4-10周圍列槽，且至少二第二加強環與不同列槽結合。
10. 如申請專利範圍第1項之濾筒，其中至少一第二加強

六、申請專利範圍

環包含一組和環由軸向分開且焊在一起之第一及第二部份組成。

11 如申請專利範圍第 1 項之濾筒，其中至少一第二加強環包含一組和環由徑向分開且連在一起之第一及第二部份組成。

12 如申請專利範圍第 1 項之濾筒，再包含一穿孔圓柱，置於該第一及第二加強環上，以增加穩定度。

13 如申請專利範圍第 1 項之濾筒，其中該穿孔圓柱有正方開口，其寬度為該槽之三倍。

14 如申請專利範圍第 1 項之濾筒，其中該多數槽有第一組槽，且第一圓柱平面部份被與第一組槽交錯之第二組槽橋接。

15 一種製造濾筒之方法，包括：

(a) 製造一濾筒，其有一外表面、一內表面、一中央軸及一有效軸長，該內外表面之一為圓柱入口，另一表面則為圓柱出口；作法為

(a1) 在出口表面平行於中央軸形成多數槽，槽分成數列，且在每一列中平行；

(a2) 至少在一些槽中形成一孔，以在出口及入口之間形成有預定大小之通道；步驟 (a1) 及

(a2) 實行後可使

- 多數列之至少一部份由第一圓柱平面部份隔開；
- 該出口由比第一圓柱平面部份小之第二圓柱平面隔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

計

六、申請專利範圍

開；

- (b) 至少一第一加強環固定在該第一圓柱平面部份上，以增加穩定度；
- (c) 在至少一系列槽中有至少一第二加強環固定在大多數該第二圓柱平面部份至少之一上，以增加額外穩定度，但不至影響流量。

16 如申請專利範圍第 15 項之方法，其中步驟 (c) 將至少一系列槽中有至少一第二加強環固定在所有該第二圓柱平面部份上，且用焊接將第二加強環固定在所有該第二圓柱平面部份上。

17 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中步驟 (c) 用雷射、電子束、連續點焊及 TIG 電阻焊等。

18 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中步驟 (c) 用雷射束逕向穿過第二加強環於插入第二平面區處，以使第二平面區可焊上。

19 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中步驟 (c) 用雷射束以一斜角逕向穿過第二加強環於插入第二平面區處，以使第二平面區可焊上。

20 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中步驟 (c) 用直接電阻焊。

21 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中濾筒為流出濾筒，其中步驟 (c) 是用部份成形環，其有自由末端且圍在濾筒外側表面上，將自由末端固定即可使環固定，

六、申請專利範圍

環會穿過將固定於其上之第二平面區。

22 一種用於過濾之過濾器，包括：

- 對於待過濾懸浮液之入口；
- 一接受物之出口；
- 一排斥物之出口；
- 一加壓結構；及
- 一濾筒，包含：
 - 一圓柱（10），具有一外表面、一內表面、一中央軸及一有效軸長，該內外表面之一為圓柱入口，另一表面則為圓柱出口，該圓柱入口與該懸浮液入口接通，以使懸浮液可沿入口表面流動；
 - 多數槽（18），在出口表面平行於中央軸形成，槽分成數列，且在每一列中平行；
 - 一孔（40）至少在一些槽中形成，以在出口及入口之間形成有預定大小之通道；
 - 多數列之至少一部份由第一圓柱平面部份（20）隔開；
 - 該出口由比第一圓柱平面部份（20）小之第二圓柱平面（22）隔開；
 - 至少一第一加強環（12）固定在該第一圓柱平面部份上，以增加穩定度；
 - 在至少一系列槽中有至少一第二加強環（14）固

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

計

六、申請專利範圍

- 定在大多數該第二圓柱平面部份至少之一上，
以增加額外穩定度，但不至影響流量；且其中
該濾筒相對出口之位置可使接受流體經由入口及孔而
至接受出口，排斥流體經由入口及孔而至排斥出口。
- 23 如申請專利範圍第22項之過濾器，其中加壓結構有對
每一平面超過 $30\text{kw}/\text{cm}^2$ 之功率，而且濾筒再包含一穿
孔圓柱，置於該第一及第二加強環上，以增加穩定度。
- 24 如申請專利範圍第23項之過濾器，其中該穿孔圓柱有
正方開口，其寬度為該槽之三倍。
- 25 一種使用濾筒之方法，以過濾紙漿工業中之纖維素紙
漿，此濾筒包含：
- 一圓柱（10），具有一外表面、一內表面、一中央
軸及一有效軸長，該內外表面之一為圓柱入口，另
一表面則為圓柱出口；多數槽（18），在出口表面
平行於中央軸形成，槽分成數列，且在每一列中平
行；一孔（40）至少在一些槽中形成，以在出口及
入口之間形成有預定大小之通道；多數列之至少一
部份由第一圓柱平面部份（20）隔開；該出口由比
第一圓柱平面部份（20）小之第二圓柱平面（22）
隔開；至少第一加強環（12）固定在該第一圓柱平
面部份上，以增加穩定度；在至少一列槽中有至少
一第二加強環（14）固定在大多數該第二圓柱平面
部份至少之一上，以增加額外穩定度，但不至影響

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

計

六、申請專利範圍

流量；該方法包含下列步驟：

- (a) 使纖維素紙漿沿著入口側之周邊流動，紙漿係沿著周邊流動；
- (b) 使接受流體流到出口而不致受到至少一第二加強環之影響；
- (c) 使排斥流體流到入攪側，以在插入濾筒後流出。

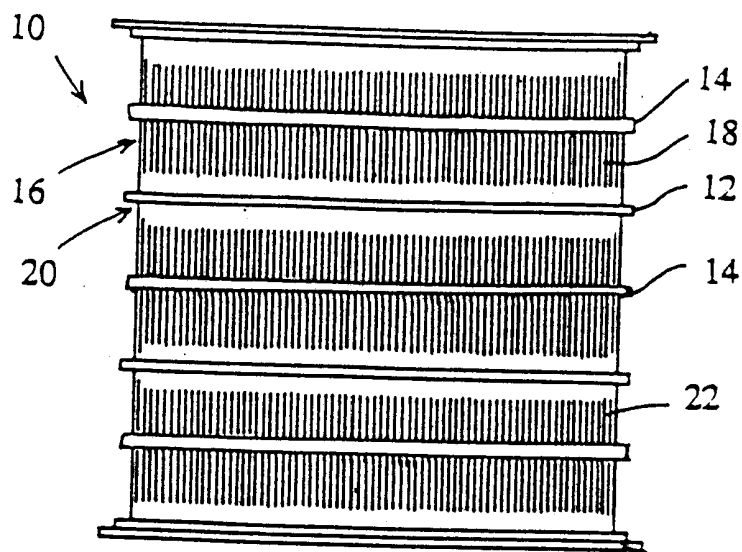
26 如申請專利範圍第25項之方法，其中步驟(a) - (c)是採用稠度在0.3-1.5%之紙漿進行。

27 如申請專利範圍第25項之方法，其中步驟(a)用有對每一平面超過 $30\text{kw}/\text{cm}^2$ 之功率之加壓結構，而且濾筒再包含一穿孔圓柱，置於該第一及第二加強環上，以增加穩定度，其中步驟(a) - (c)是採用稠度在1.5%之紙漿進行。

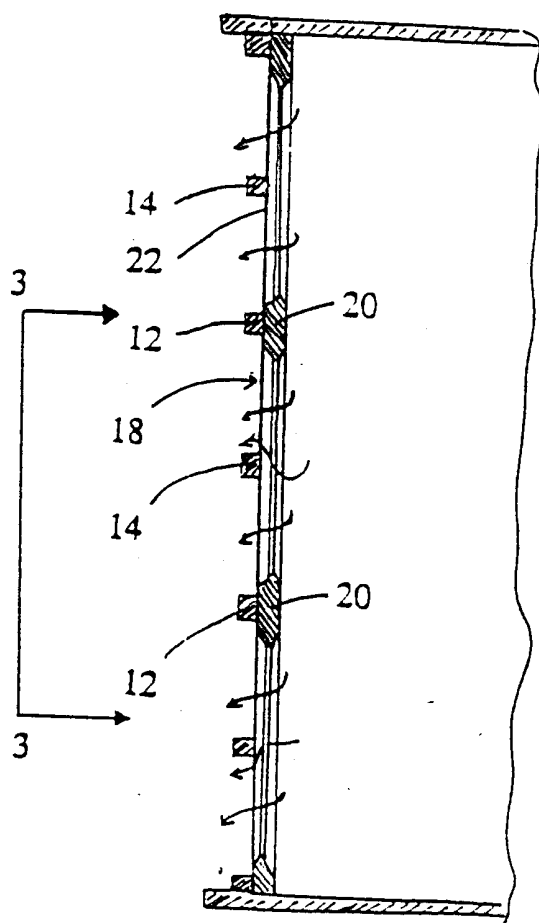
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

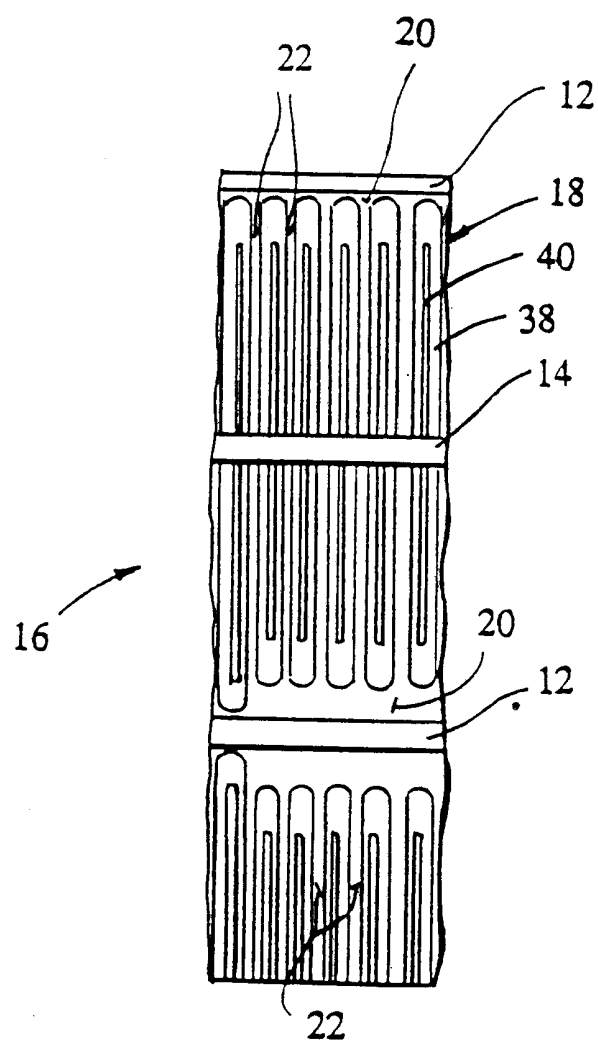
訂



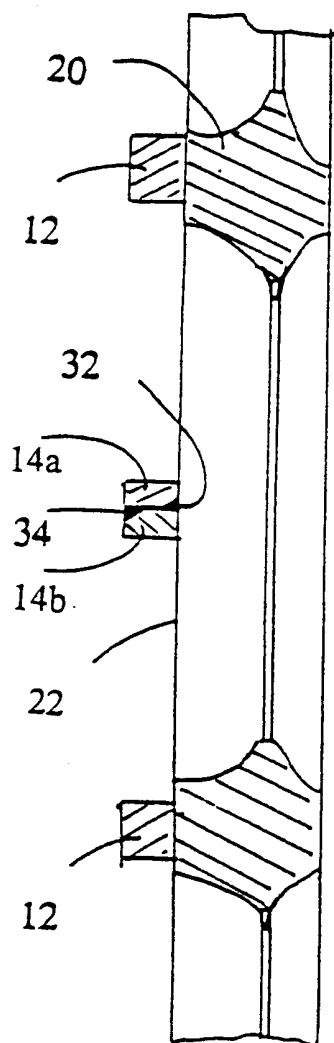
第1A圖



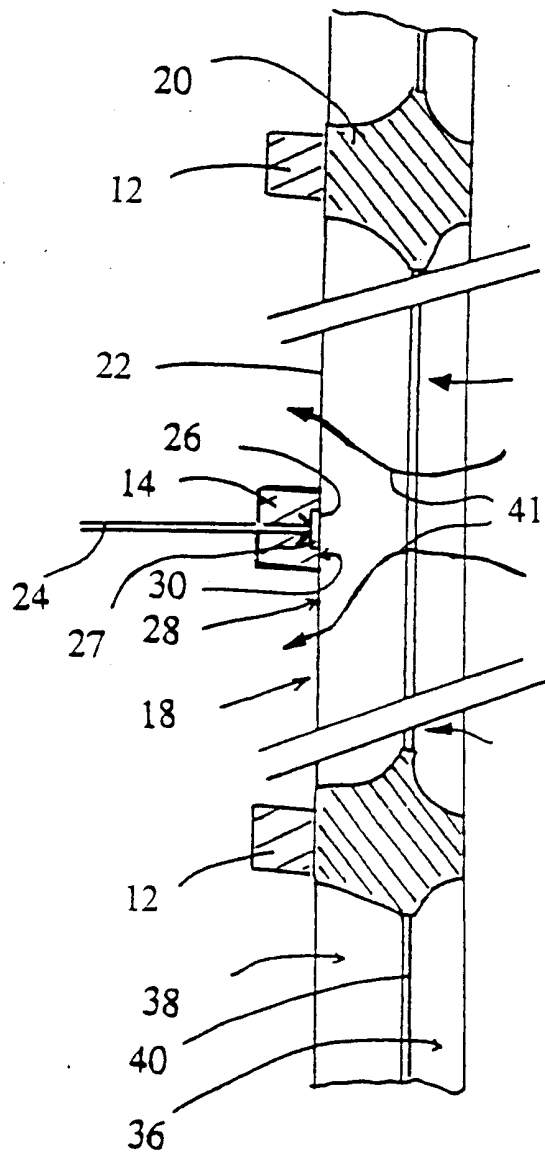
第2圖



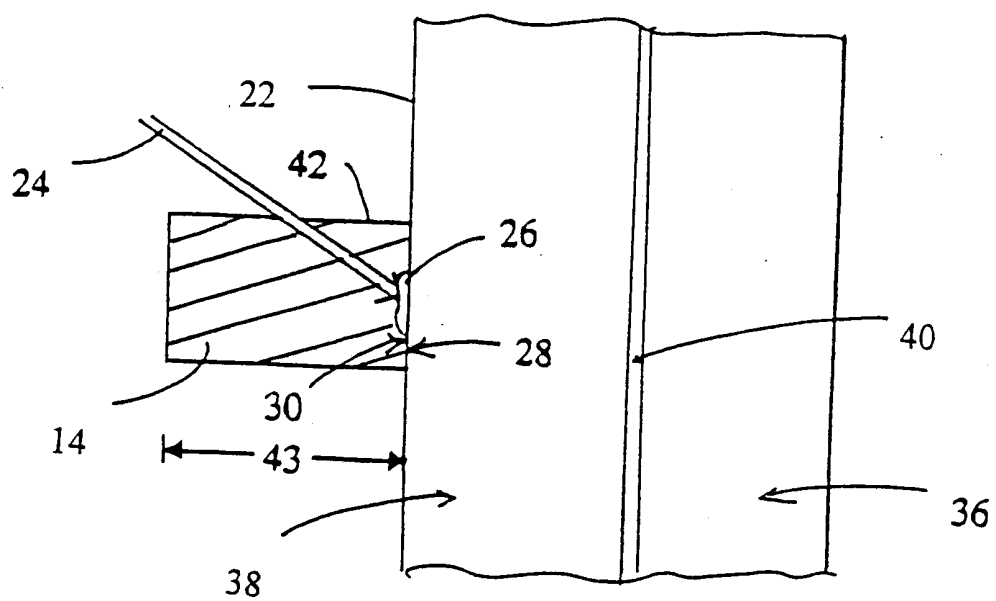
第 3 圖



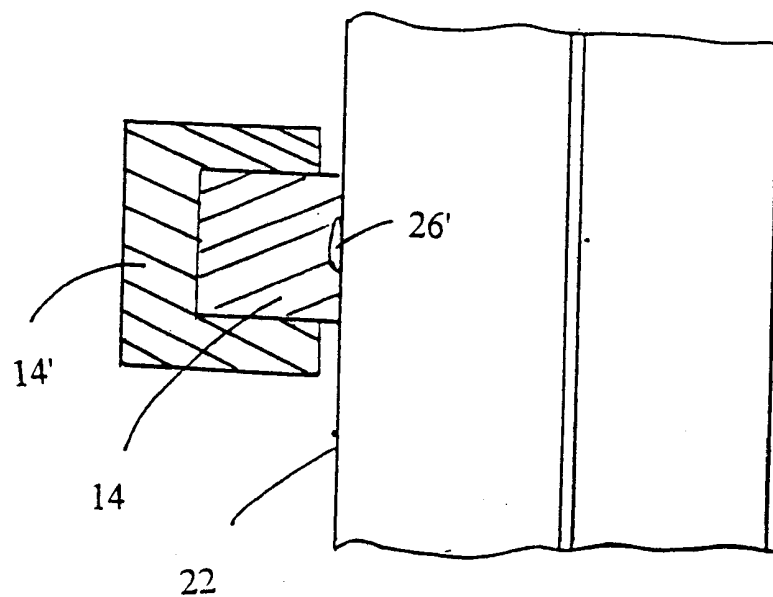
第 5 圖



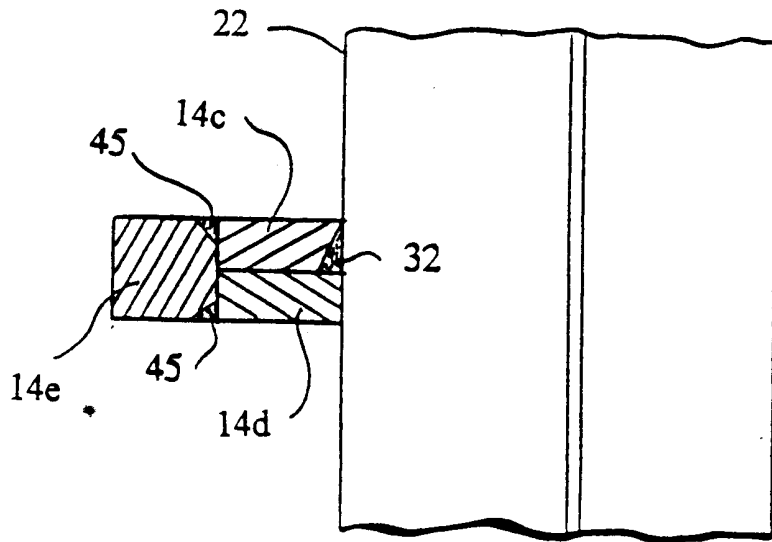
第 4 圖



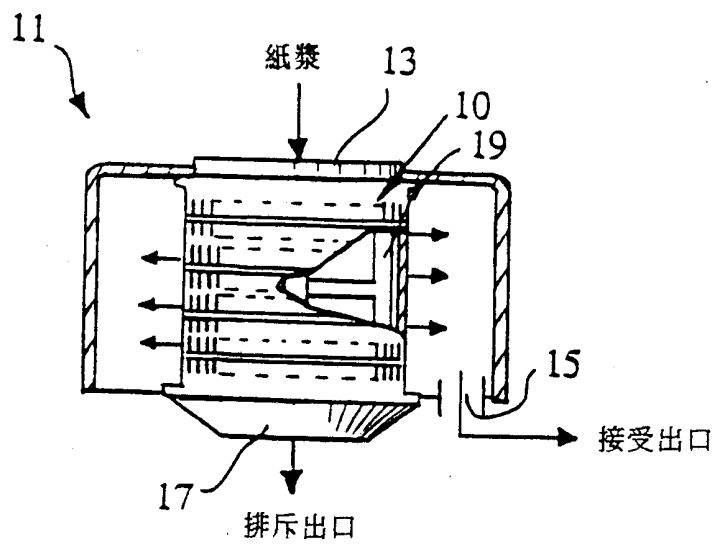
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



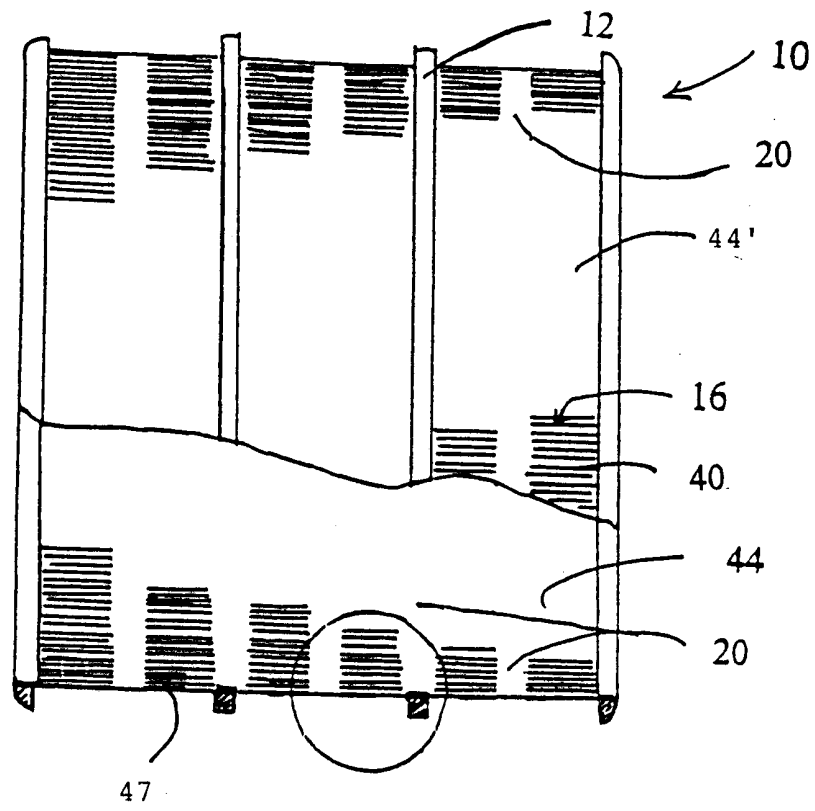
第 1B 圖

315308

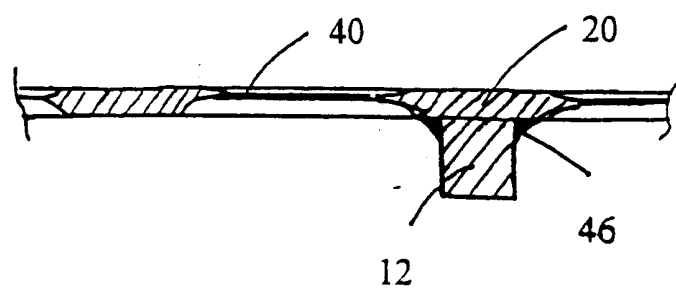
修正 (第)
補充

88年3月2日

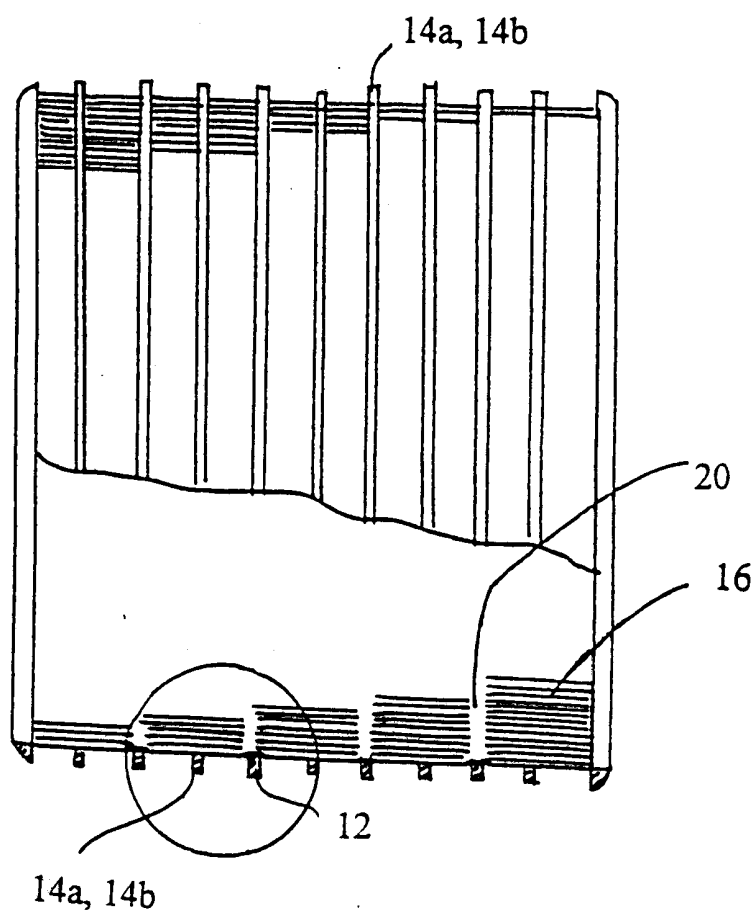
第 9 圖



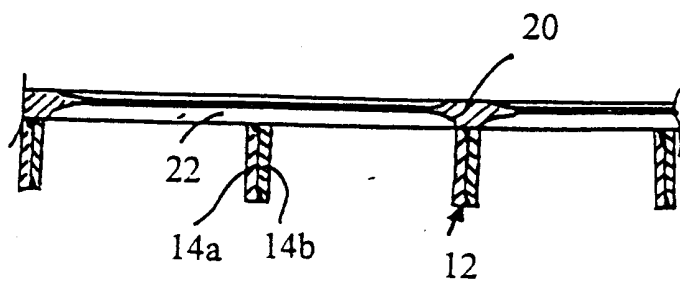
第 10 圖



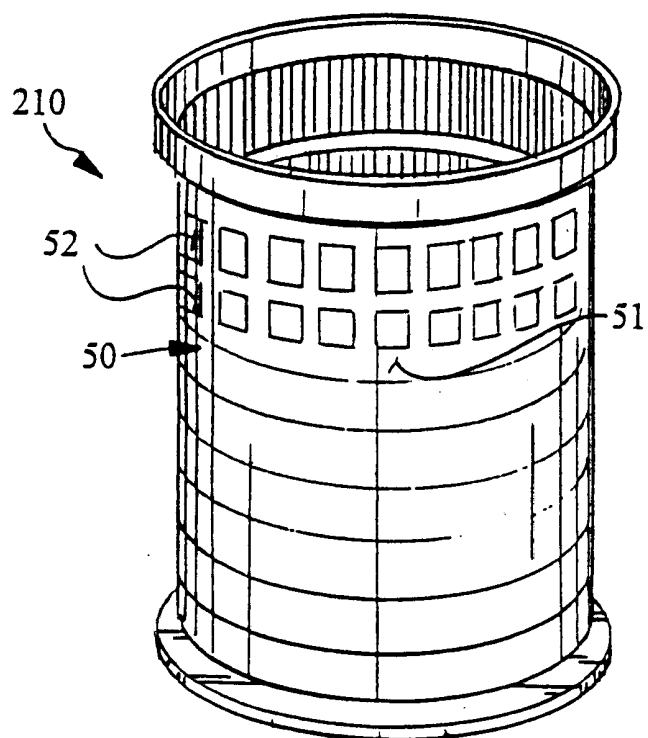
第11圖



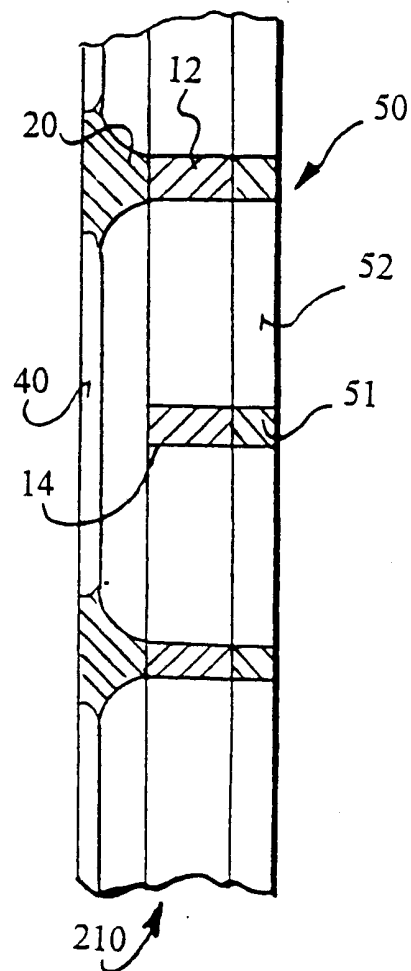
第12圖



第13圖



第14圖



第15圖

