

修正頁		公告本
年 月 日	補充	
464528		
申請日期	88.9.9	
案 號	88115554	
類 別	B01D 47/4	

A4
C4

464528

中文說明書修正頁(90年1月)

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	成型填密元件
	英 文	"SHAPED PACKING ELEMENT"
二、發明人 創作	姓 名	法蘭克 路寇維那
	國 籍	美國
	住、居所	美國俄亥俄州托馬菊路790號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商聖高拜諾普公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州史托市菲雪克瑞克街3855號
	代 表 人 姓 名	弗克 R. 俄布里奇

裝

訂

線

464528

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

美國 1998年9月22日 09/158,931 ☒有☐無主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係指成型填密元件，並特別指拋棄式填密元件，係由可伸展材料成型而來，如塑膠與陶瓷漿。

此類元件用於液體及氣體會互相接觸之反應器中，藉由緊密地接觸兩種流體，而產生一反應、熱傳導、溶解或溶出動作。結果，成型填密元件之形狀被設計成使表面積極大化，卻可於使用期間保持尺寸穩定，不致崩損或擠裂。此外，若元件的操作環境具腐蝕性且/或在較高的溫度，則該元件以陶瓷材料較佳。最後，亦希望該成型填密元件具有易於標準化設計並大量生產之結構。

本發明提供此一成型填密元件，具有極佳之強度及表面積特性，並容易藉由一簡單之伸展製程製造。

發明概述

本發明提供一種可伸展填密元件，該元件包含一具有相同截面之圓柱形本體元件，該截面於本體元件內包含眾多弦狀元件，其中一弦狀元件之每一端與另一弦狀元件之一端相鄰，並且有眾多徑向隔膜元件，自圓柱體中心軸至少延伸至一弦狀元件之中點。

爲了簡化的緣故，必須了解沿軸向長度方向爲均勻之本發明元件之內部結構，將由軸向長度之中點位置上，出現於一截面上之特性來加以描述。因此，分割該圓柱形本體元件內表面成片段之一內部元件，在此指爲一"弦狀元件"，即使"弦狀"一詞僅適用於圓內並未通過圓心之一條線。

弦狀元件最好爲等長度，因爲如此，由圓柱形本體元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

內之結構所定義之通道尺寸，可得到較佳的對稱性及均勻性。

該元件可具有任何適當的弦狀元件數目，從3至最好不超過18（本質上假設滿足“鄰接”狀況）。一般而言，4到10的數目最佳，特別是6個。在最佳的結構中，6個弦狀元件被分成各含3個數目的兩個子群體，每一個子群體形成一等邊三角形，並由另一個子群體沿圓柱形本體元件之圓周偏移60度得一三角形。

徑向隔膜元件的數目取決於弦狀元件的數目，並且兩者會相等。因此，舉例來說，較佳狀況的6個弦狀元件，亦會有6個徑向隔膜元件。

在較佳的結構中，於圓柱形本體元件之內表面間，會提供額外的增強元件，並從該圓柱形本體元件之一半徑，延伸至至少兩個弦狀元件的交叉點。典型上，該額外的增強元件並不與結構的主軸延伸的一樣長。此種配置僅可能存在於二或三組相同數目（三或四）的弦狀元件，在每一組中，利用所有組所形成的結構（三角形或方形），重疊並沿圓柱形本體元件的主軸旋轉地移動。

因為提供非常大量的交叉點，使流過不同表面的液體能夠會合，並被迫於再次分流之前能夠混合及結合，以提昇均勻度，因此本發明的結構非常有效率。

另一進一步的優點為元件的互相增強。沒有內部結構的圓柱形本體元件，對壓力的抵抗性會減低許多。特別是最佳數目六個之弦狀元件將提供重要的額外內部強度，並可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

進一步由徑向隔膜元件來加強，該徑向隔膜元件可進一步防止弦狀元件進行變形運動。最後，額外的增強元件可提供圓柱形本體一最終程度的強化。

當最佳結構的弦狀元件分成兩組各三個時，不同的增強元件將概略地區隔該圓柱形本體元件的內部體積成為相等的分區。如此，除了強化圓柱形本體元件之外，更能重要地增加表面積，及減低與等化氣體流過元件的受阻程度，使通過元件的每一通道都具有相同的氣流量。

依據本發明，該圓柱形元件最好具有彎曲的末端表面，避免於丟進一塔中時，產生元件的織網現象。每一末端表面的曲率可相同或不同，舉例來說，一端凸另一端凹，或兩端都凹，或兩端都凸。然而每一彎曲末端的曲率半徑最好相同。此種輪廓特別地具有優點，因為當拉伸產品，並切割拉伸處以形成元件時，一單一精準的切割可於一第一元件形成一凹面末端，並於一第二元件形成一凸面末端，並藉此分開兩者。因此，僅利用兩個切割刀片，或甚至利用一個可逆轉刀片，即可能產生所有可能的凸面及凹面組合。

該元件可藉由一鑄造製程來成型，但仍以利用一合適設計的鑄模，來拉伸製造為較佳。拉伸產物為一通體具有相同內部結構之圓柱體。一最好具有彎曲刀片之刀具，切割長圓柱體成所需長度且具有彎曲末端之元件，假使使用彎曲刀片的話。接著將元件放進窯中燒製，以產生最終的元件。

五、發明說明(4)

附圖簡述

圖1為依據本發明，顯示一垂直較佳元件之主軸之截面。

圖2圖解圖1之元件，四種可供選擇之側視圖(a、b、c及d)，且末端為彎曲或不規則表面。

本發明之詳細說明

接著將進一步參照附圖來描述本發明，如此僅為了圖解本發明，而必須了解於本發明的範圍中，並無暗示任何本質上的限制。

圖1中，一圓柱形本體元件1設有六個相同的弦狀元件2，配置於兩個等邊三角形中，其中一等邊三角形之頂點沿著本體元件周長方向，自第二等邊三角形之頂點偏移60度。徑向隔膜元件3自主軸向外放射至弦狀元件及增強元件4之中心點，並連接該圓柱形本體元件的內部表面及弦狀元件的交叉點。

圖2中，顯示圖1中元件之側視圖，並顯示該元件末端之輪廓。末端個別為直線形((a)中之7)，彎曲凸面及凹面((b)中之5及6)，雙凸面((c)中之5)，及不規則形((d)中之8)。

依據本發明，圖1及圖2b中所顯示之元件，係由陶瓷材料所製成，並用於評估質量傳輸效率($k_g a$)，填密因子，單位為每立方呎有多少磅的重量(指示元件安裝之相對重量)，以及每立方呎所含個數。在每一種情況之下，所量測之數值皆與一工業標準值做比較，此標準為一2英吋之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

陶瓷鞍件，由諾頓化學製程產品公司所販賣，產品登錄商標為"Intalox"，其標準值任意給定為"1.00"。另一種比較基礎為3英吋之陶瓷Intalox®鞍件。

依據本發明，該元件具有一直徑4.25英吋，以及壁厚從0.25英吋(圓柱形本體元件)至0.125英吋(徑向隔膜)。該元件之主軸長度為1.25英吋。

該三種元件之性能參數描述如下：

	質量傳送效率	填密因子比	重量比	個數/立方呎比率
2英吋鞍件	1.00	1.00	1.00	1.00
3英吋鞍件	0.71	0.66	0.94	0.21
本發明	1.14	0.91	1.04	0.22

從以上的數據清楚顯示，依據本發明所製造之元件比該2英吋鞍件的效率多14%，更比3英吋鞍件的效率多60%。此外，每立方呎所使用的元件個數少於2英吋鞍件的個數，並約略與3英吋鞍件的個數相同，且比2英吋鞍件所產生的壓力降來的低。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

總

四、中文發明摘要(發明之名稱: 成型填密元件)

一種填密元件，於一圓柱形主體構件內，具有眾多對稱排列之分部，可提供一種具有大表面積，且非常強硬、耐高溫及抗腐蝕之結構。該元件若作為拋棄式填密元件，在質量傳輸的應用上有極佳的用途。

英文發明摘要(發明之名稱: "SHAPED PACKING ELEMENT")

A packing element with a plurality of symmetrically disposed subdivisions within a cylindrical body member provides a very strong, high temperature and corrosive media resistant structure with a large surface area. The elements are of great utility as dumped packing elements in mass transfer applications.

六、申請專利範圍

1. 一種成型填密元件，包含一圓柱形本體元件，並於該本體元件中含有眾多弦狀元件，其中一弦狀元件之每一末端與另一弦狀元件之一端鄰接，且眾多徑向隔膜元件，自該圓柱體中心軸延伸至至少一弦狀元件之中點。
2. 如申請專利範圍第1項之填密元件，具有六個相同之弦狀元件，配置於兩個等邊三角形中，其中一等邊三角形之頂點沿著圓柱形本體元件周長方向，自第二等邊三角形之鄰接頂點偏移60度。
3. 如申請專利範圍第2項之填密元件，具有六個徑向隔膜元件。
4. 如申請專利範圍第2項之填密元件，具有六個增強元件，並連接該圓柱形本體元件的內部表面及兩個弦狀元件的交叉點。
5. 如申請專利範圍第1項之填密元件，由一陶瓷材料製成。
6. 如申請專利範圍第1項之填密元件，由一塑膠材料製成。
7. 如申請專利範圍第1項之填密元件，由一金屬製成。
8. 如申請專利範圍第1項之填密元件，由碳製成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

464528

88115554

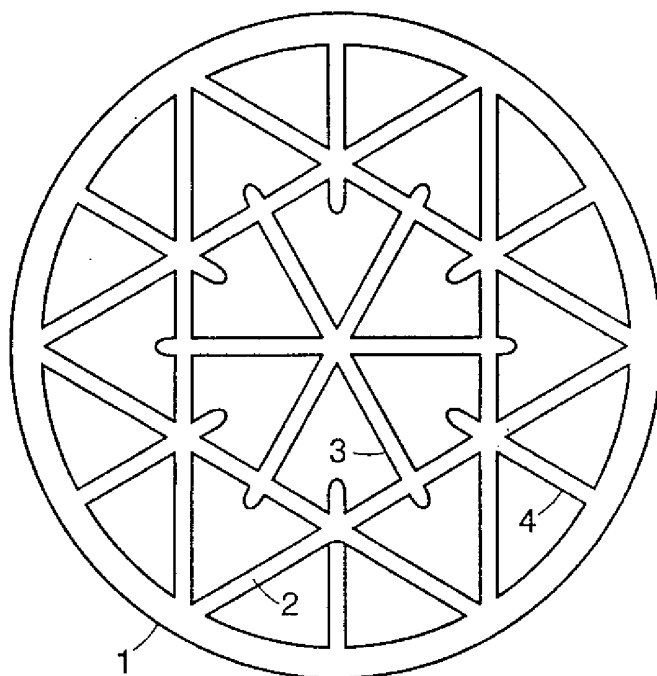
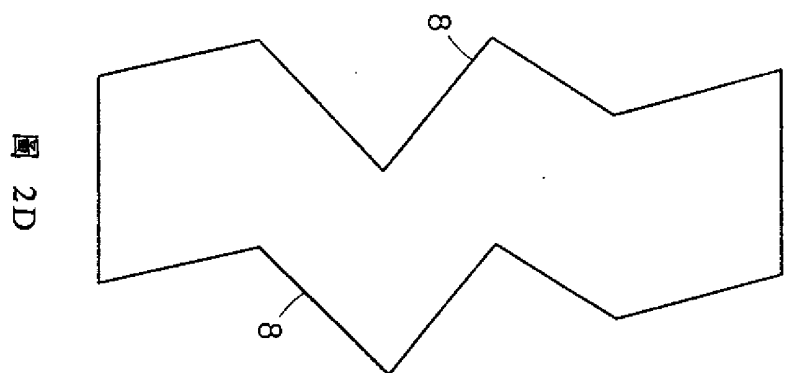
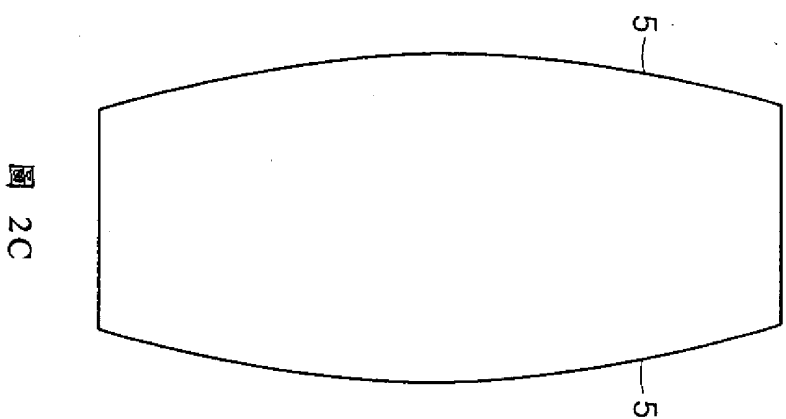
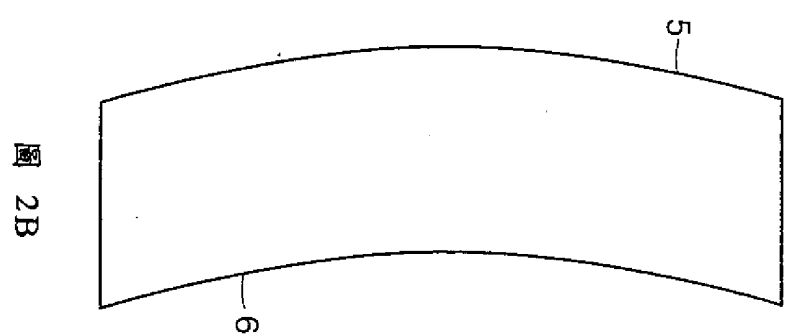
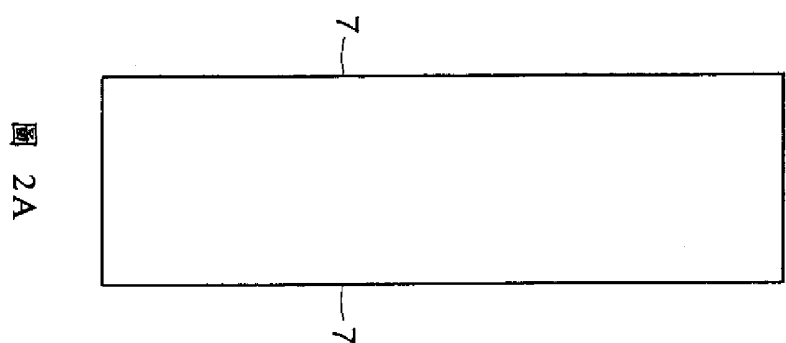


圖 1



修正頁		公告本
年 月 日	補充	
464528		
申請日期	88.9.9	
案 號	88115554	
類 別	B01D 47/4	

A4
C4

464528

中文說明書修正頁(90年1月)

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	成型填密元件
	英 文	"SHAPED PACKING ELEMENT"
二、發明人 創作	姓 名	法蘭克 路寇維那
	國 籍	美國
	住、居所	美國俄亥俄州托馬菊路790號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商聖高拜諾普公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州史托市菲雪克瑞克街3855號
	代 表 人 姓 名	弗克 R. 俄布里奇

裝

訂

線