

(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

法國 1999年5月6日 9905891 ☒有 ☐無主張優先權

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 ()

發明背景

本發明有關於一種雙向刮除裝置(1; 25)，準備用在液體輸送管路中。本發明特別適用於抗拒化學侵蝕及磨耗。當要使用同一根管路來連續輸送不同流體時，就使用刮除塞來分隔流體同時清除管路的內壁，這是大家所熟知的。這種刮除器也能在定常期間沿著全部管路而移位，以清除可能形成在內壁上的沉積物。

EP-376,796文件記述一種雙向刮除器，其之彈性體磨耗環，對於某些應用場合，未能具有足夠的化學和磨耗的抵抗力。

為了要克服這一點缺失，將機械的加強元件與密封兼刮除元件結合使用，是非常有利的。

發明摘要

本發明於係有關於一種雙向刮除裝置，準備用於流體輸送管路中。該裝置包括至少一個聚合物製作的薄圓盤，藉加強元件增強堅硬性，而該圓盤係藉至少兩個長度小於該圓盤半徑的輻向槽縫分隔成若干瓣，而該圓盤半徑大致大於該管路的內半徑。

在第一個薄圓盤上可疊加一個第二個圓盤，但使兩圓盤的槽縫成互相錯開排列的關係。

兩個密封兼刮除總成，各由至少一個薄圓盤所組成，可用一軸柱及兩端頭件連接，以使該兩總成係以該軸柱的長度間隔分開。

五、發明說明 ()

兩總成的厚度可以小於包函在該軸柱和兩端頭之間的間隔，以便該薄圓盤可以在兩個方向都可以彎曲。

該刮除兼密封總成也可能包括至少一個未加強的聚合物圓盤。

該加強裝置可以是金屬製的。

在一變型中，該加強裝置可以是複合材料製作的。

該加強裝置能由一輻向開槽圓盤製成。

該加強裝置可由一具有像該聚合物刮除兼密封圓盤一樣的開槽的圓盤所製成。

該加強裝置可以嵌入在聚合物圓盤中。

該加強裝置可以壓合在聚合物圓盤上。

該聚合物可以是一聚醯胺、聚乙烯、氟化聚合物型的熱塑塑膠，例如高分子量聚乙烯-胺酯(PEUHMW)、乙烯-四氟乙烯(ETFE)、四氟乙烯與六氟丙烯(FEP)、聚偏二氟乙烯(PVDF)、乙烯-三氟氯乙烯(ECTFE)、對氟苯丙氨酸(PFA)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚醚醚酮(PEEK)、以及以上各聚合物的混合物；可以是熱固塑料，像是環氧或聚胺酯；可以是一彈性體。

該聚合物可以填充一種耐磨材料。

本發明還有關於該裝置在一流體運送管路中、刮除及(或)分隔對於彈性體具有化學侵蝕性的兩種流體之應用。

本發明因此係基於一個使用不同的裝置來執行兩個主要工作的概念：

五、發明說明 ()

- 聚合物元件在和管路接觸時，執行刮除、密封及抗磨耗的工作；
- 加強元件，例如，由彈簧鋼或複合物所製成，可提供足夠的堅硬度以維持與管路的接觸，特別是在轉彎處和在刮除方向改變時。

對圖式的簡略說明

在參照附圖閱讀以下非限制性的範例說明之後，對於本發明的其它特徵和優點，將可獲得清晰瞭解；附圖中：

圖1顯示一根據本發明的刮除器的具體實例成橫剖面視圖之示意圖；

圖1A以示意圖顯示另一具體實例；

圖2顯示一刮除器之前視圖；

圖2A顯示兩刮除器之重疊情形；

圖2B顯示幾個加強裝置的變型；

圖3顯示一刮除器圓盤在改變方向時的幾個變形狀況之局部剖視圖。

主要元件符號說明

j 間隙	15 斷面
l 寬度	16 斷面
Rr 半徑	17 最後形狀
1 刮除器	18 觸件
2 中央主體	19 觸件
3 端頭件	21 圓盤

五、發明說明 ()

- | | |
|----------|---------|
| 4 間隔 | 22 圓盤 |
| 5 刮除器圓盤 | 23 槽縫 |
| 6 圓盤(瓣區) | 24 槽縫 |
| 7 部分 | 25 刮除器 |
| 8 加強件 | 26 圓盤 |
| 9 中分心孔 | 27 軸柱 |
| 10 鑿孔 | 28 端頭件 |
| 11 槽縫 | 30 加強件 |
| 12 管路 | 31 中央 |
| 13 板 | 32 加強芯件 |
| 14 方向 | 33 加強瓣區 |

對本發明的詳細說明

圖1示一刮除器1包括一中央主體2包含在兩端頭件3之間，該兩端頭件，就刮除器為雙向刮除器來說，大體是相同的，但此一構形並非本發明的極限。這些元件的主要功用係在將刮除元件牢牢固定，並在刮除器沿著管路移動及通過彎角時，導引該刮除器。端頭件的形狀可令其適合於能在碰觸到任何止動裝置時可使刮除器不受任何損傷而停止移動。這三個零件的組合是要讓該刮除器圓盤5各在兩間隔4中堆積在一起。這些圓盤都是薄的，其外徑直係稍稍大於要刮除的管路的內徑。介於圓盤和主體2或端頭件3之間的間隙j，通常在刮除器塞入管路中時以及刮除的方向在改變

五、發明說明()

時，必須要能讓圓盤可以撓曲和(或)彎曲應變。間隙j的功能在圖3中有更明白的顯示。

疊合圓盤的數目，可以根據所需刮除的效率或根據縱長方向密封的水準來選定。在某些變形中，堆積中有些的圓盤可能不含加強裝置，而且它們可以採用有利於圓盤之間的密封而無需執行任何機械工的材料來製作。這種開槽的密封圓盤，像是該刮除器圓盤，或作無開槽圓盤都可以採用。

圖1A示一刮除器25，主要由兩堆積的刮除圓盤26所組成。一軸柱27係用來作為兩堆積之間的支撐，並與兩端頭件28合作，作為一扣結裝置使用，兩端頭件的形狀可對刮除器在管路內的定心和引導予以改進。這種形狀明白顯示，間隙j的存在可以讓圓盤在管路中操作時能夠變形。

在圖2中有更精確表示的圓盤，係由一包覆有塑膠材料的加強芯件8製成。該塑膠包覆的直徑，即是該圓盤的外頂部，單獨由塑膠製成，該外頂部成為密封及磨耗唇邊。該圓盤承受壓縮及撓曲應力，後者以接觸及摩擦力量的形式，釋放在管的內表面上。這些力量使得提供密封和刮除管路內壁，成為可能。

圖2前視圖顯示，一刮除器圓盤包含數個槽縫11在徑向上，以致將該圓盤劃分成數個《瓣區》6。加強芯件也被開槽。在一瓣區外側，一寬度1部分7係由聚合物單獨製成。該加強件8的外徑因而小於刮除器圓盤的外徑。一圓盤因此可以在管路內因磨擦而消耗、而其密封及刮除功能不致迅速

五、發明說明()

被抑止。加強件8包括一中分心孔9，以便裝配進該軸柱或刮除器主體上。該加強芯件可以用金屬製的，由彈簧鋼、鈦或鎳合金來製作，或由一足夠硬性材料來製作，以便可以執行，例如，一複合材料或其相當的材料的刮除器圓盤的堅硬加強工作。加強件的半徑 R_r 係斟酌管路的內徑而決定，以便當該圓盤通過一彎曲位彎曲或改變其刮除方向時，可增強該圓盤承受最大應力區域的強度。加強件的外徑最好小於管路的內徑。一定數目的鑿孔10使改進塑膠材料與加強芯件的結合成為可能。該加強芯件可以用塑膠材料包覆或可能，例如藉黏貼，壓合到圓盤上，以使加強芯件固定到塑膠圓盤上。

顯然，這種開槽的形狀不能導致一密封的結構，就像根據早先技藝的刮除杯的情況一樣。然而圓盤的輻向槽縫，對於每一圓盤而言，主要是為了要讓每一圓盤在管路內有正確操作所需的變形，成為可能。

圖2B顯示該加強裝置的另一可能具體實例。參照數碼30指示一加強件，由一組作徑向安置並嵌入在塑膠內的鋼絲所組成。鋼絲的堅硬度和數目決定了圓盤6的加強程度。在中央31，每一鋼絲的端頭可由墊圈支持，而墊圈則由刮除器的銷子承載。參照數碼32示一加強芯件，由一系列徑向板所組成。金屬的或複合的加強圓盤的堅硬度，實際上，能藉由一定數目的徑向槽縫的存在，予以減少。加強瓣區33由一編織材料增強的聚合物、鋼絲索、玻璃纖維、或等

五、發明說明()

同材料所組成。加強布具有一限定的表面積和厚度，俾以獲得瓣區所需的堅硬度。

為了獲得刮除器的密封，至少有兩個幾何上相同的刮除器兼密封圓盤堆積在一起而槽縫11係錯開排列。圖2A中顯示兩圓盤21及22(虛線)重疊的方式。各圓盤的槽縫23及24必須不重合，這樣才可藉結合兩圓盤大體形成一可變形的墊圈。顯然，兩圓盤之一可不包括加強件，且因此可完全由聚合物或任何其它適當材料製作，最好是開有槽縫成為《瓣區》狀，但這在本發明中並非必然的。此圓盤主要只需執行密封的工作。此圓盤，單獨由聚合物或由任何其它適合材料製成，最好安置在兩加強圓盤之間。

範例：具有下列幾何形狀的圓盤，在一具有53.5毫米內半徑的管路中，接受密封及往復移位的測試：

- 包覆的圓盤厚度：2毫米，
- 彈簧鋼加強物厚度：0.1毫米，
- 彈簧半徑：40-45毫米，
- 塑膠冠部之寬度1：9-18毫米。

對於內半徑為53.5毫米的管路而言，圓盤的半徑可安排在54和58之間，最好是在55和57之間。

該圓盤被分割成等寬度的8瓣。

圖3表示一圓盤在一內管路12中改變刮除方向的情況下的變形。板13的位置顯示一圓盤當以參照數碼14所示方向塞進管路時的變形。

五、發明說明()

當刮除器在相反方向作位移時，各圓盤的撓曲及變曲符合斷面15和16所示的變形，而最終取得最後形狀17對稱於形狀13。觸件18和19的側影在圖1中顯示間隙j的用處和擔任的角色。尤其，圓盤在彎曲時的距離d顯示，圓盤必須要有一個足夠的間隙，視圓盤的幾何形狀及其加強件而定，才能改變刮除的方向。

顯然可以看出，塑膠瓣頭部的磨耗會產生板的長度的減少，致使緊靠管內壁的接觸力量有所改變。頭部的磨耗所以是直接支配刮除器生命期的條件。因此藉減低材料的磨耗速率來將這個參數予以最佳化，是很有利的。基本塑膠的配方因此能予改善，例如藉在其中加入耐磨粒子或藉在其中混入另一聚合物，像是聚四氟乙烯。舉例來說，該塑膠也能加入短碳纖維。材料的模數此時可達 $E=655 \text{ MPa}$ (兆帕)到 $E=6550 \text{ MPa}$ 。已經觀察到，無論在任何情況下，板的方向變更不會受到影響的。

五、發明說明 ()

所用材料舉例

	楊氏模數E (千兆帕)	抗彎模數 $G=E/2(1+\nu)$ (兆帕)	薄松比 ν	彈性限度 (兆帕)	斷裂處 延長率(%)
對氯苯丙氨酸		700	0.44	29	300
乙烯-四氯乙烯		1700	0.42	28	150
鋼	200			1200-2000	
鈦	100-120			350-800	
鎳合金	180			200-350	

因此，就磨耗及抵抗侵蝕性流體來說，本發明可能獲得一最佳化的刮除器，此外就其執行方面來說也是一樣。事實上，對於同一個管路，有可能根據情況：是黏滯液體或是非黏滯液體，設有填料或不設填料，密封的分隔，等等，來疊合所需的圓盤數目。此外，刮除器的修理可能只在於更換一個圓盤，而不在於全部的密封兼刮除器的堆積。

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於一流體輸送管路之雙向刮除裝置)

- 本發明有關於一種雙向刮除裝置(1 ; 25)準備用在液體輸送管路中。
- 該裝置包括至少一個由聚合物製作的薄圓盤(6)，由一個附著在該圓盤上的加強裝置(8)增強其堅硬度。該圓盤，包括加強裝置，藉用至少兩個長度小於圓盤之半徑的輻向槽縫(11)，將其分隔成若干瓣；該圓盤的半徑大致大於該管路的內半徑。

英文發明摘要(發明之名稱： TWO-DIRECTIONAL SCRAPING DEVICE FOR A FLUID DELIVERY PIPE)

- The present invention relates to a two-directional scraping device (1 ; 25) intended for a fluid carrying pipe.
- The device comprises at least one thin disk (6) made of polymer stiffened by reinforcing means (8) secured to the disk. The disk, including the reinforcement, is divided into petals by means of at least two radial slots (11) whose length is smaller than the radius of the disk, the radius of the disk being substantially greater than the inside diameter of said pipe.

六、申請專利範圍

1. 一種用於一流體輸送管路之雙向刮除裝置，特徵為其至少包括一薄圓盤(6)，由聚合物所製成，藉加強裝置(8)增強硬度，且該圓盤係由至少兩個輻向槽縫分割成數個瓣區，該槽縫長度小於該圓盤的半徑，該半徑大致大於該管路的半徑。
2. 根據申請專利範圍第1項之裝置，其中一第二薄圓盤係疊加在該第一圓盤上，使兩圓盤的槽縫成彼此錯開安置的關係。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中兩密封兼刮除總成各包含至少一個薄圓盤，由軸柱(2，27)及兩個端頭件(3，28)連接，使得該兩總成約以該軸柱的長度分隔開。
4. 根據申請專利範圍第3項之裝置，其中該總成的厚度係小於軸柱與端頭件之間的間隔，以致該薄圓盤能在兩方向上彎曲。
5. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中該刮除兼密封裝置更包含至少一個無加強的聚合物圓盤。
6. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中該加強裝置係由金屬製成。
7. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中該加強裝置係由複合材料製成。
8. 根據申請專利範圍第6項之裝置，其中該加強裝置係由一輻向開槽圓盤所組成。

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第8項之裝置，其中該加強裝置係由一圓盤所組成，該圓盤開有類似該刮除兼密封聚合物圓盤之槽縫。
10. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中該加強裝置係嵌入在聚合物圓盤之內者。
11. 根據申請專利範圍第第1或2項之裝置，其中該加強裝置係壓合在該聚合物圓盤上者。
12. 根據申請專利範圍第1或2項之裝置，其中該聚合物係一種聚醯胺、聚乙烯、氟化聚合物型的熱塑塑膠，例如高分子量聚乙烯-胺酯(PEUHMW)、乙烯-四氟乙烯(ETFE)、四氟乙烯與六氟丙烯(FEP)、聚偏二氟乙烯(PVDF)、乙烯-三氟氯乙烯(ECTFE)、對氟苯丙氨酸(PFA)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚醚醚酮(PEEK)、以及以上各聚合物的混合物；一種熱固塑料，像是環氧或聚胺酯；一種彈性體。
13. 根據申請專利範圍第12項之裝置，其中該聚合物係填充有一種耐磨材料者。

修正
補充
91年11月2日

公告本

A4

C4

申請日期	89.5.3
案 號	089108378
類 別	F16L 13/00

530141

(以上各欄由本局填註)

中文說明書修正本(91年11月)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	用於一流體輸送管路之雙向刮除裝置
	英 文	TWO-DIRECTIONAL SCRAPING DEVICE FOR A FLUID DELIVERY PIPE
二、發明 創作人	姓 名	1.菲伯瑞斯 達爾 瑪索 2.伯納德 迪維米里 3.盧幸 孟塔波德 4.費德瑞克 皮勒帝爾
	國 籍	均法國
三、申請人	住、居所	1.法國洛埃馬美生市皮爾布洛索雷特路140號 2.法國寇貝爾艾索尼市芮莫維爾路40號 3.法國沙特若維爾市裴西幽路9號 4.法國帕若市宣德普密路31號
	姓 名 (名 稱)	1.法國石油協會 2.法商FMC歐洲公司
	國 籍	均法國
	住、居所 (事務所)	1.法國洛埃馬美生市保士普勞大道1&4號 2.法國聖斯市克雷利莫斯路
	代 表 人 姓 名	1.艾佛瑞 艾瑪拉 2.喬斯萊尼 諾爾

裝
訂
線

修正
補充
90年12月

第 89108378 號專利申請案
中文專利圖式修正本 (90 年 12 月)

圖 1A

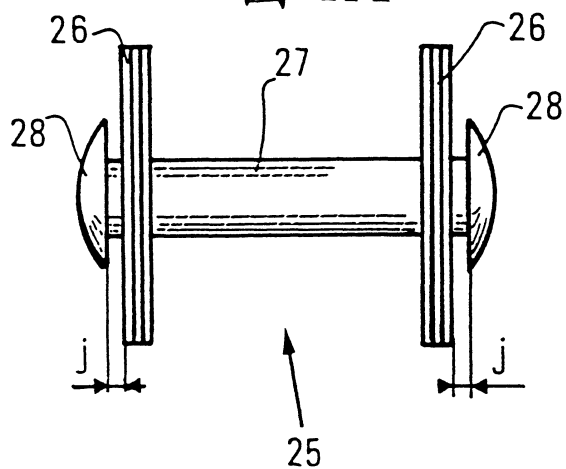


圖 1

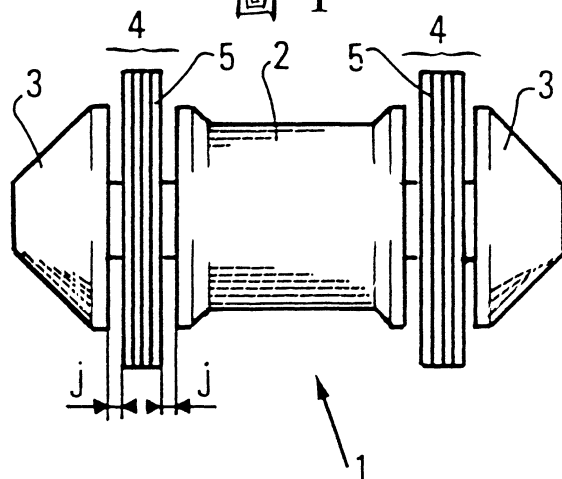


圖 2

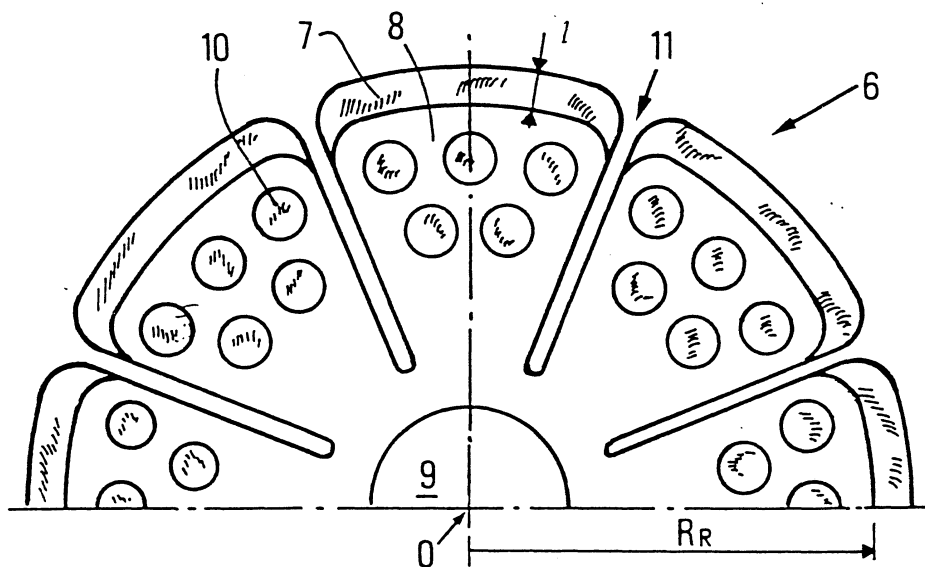


圖 2A

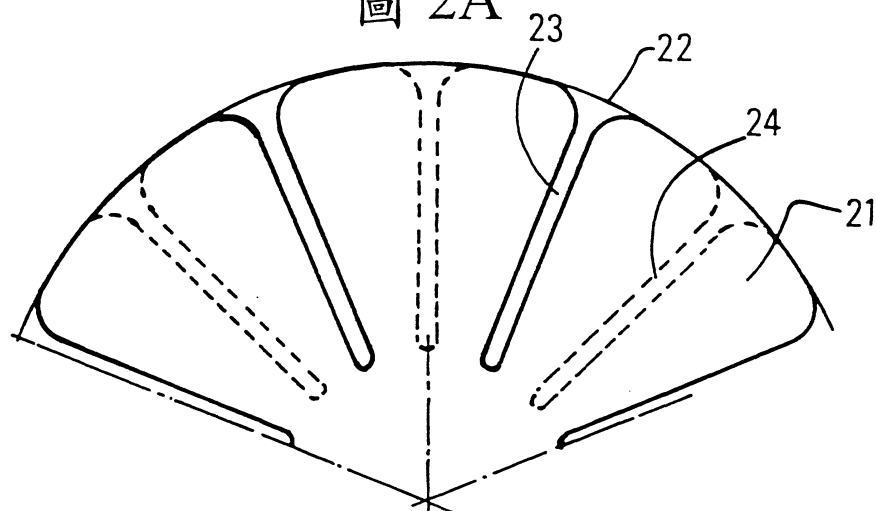


圖 2B

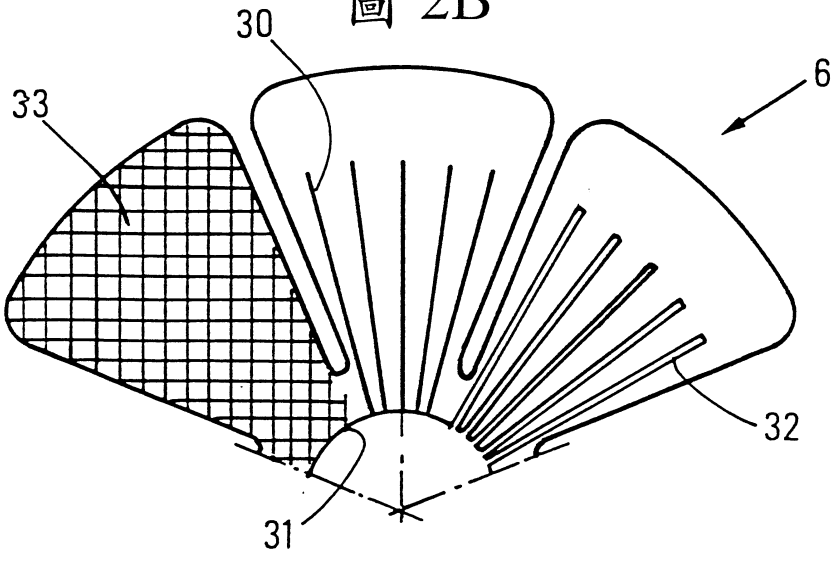


圖 3

