

公告本

申請日期	88.12.15
案 號	881-1997
類 別	B24B7/4, 37/04

A4
C4

422759

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	改良之研磨系統
	英 文	IMPROVED GRINDING SYSTEM
二、發明 人	姓 名	1. 瑞裘 N. 亞米 2. 約瑟夫 米林斯基 3. 葛蘭 R. 克諾頓
	國 籍	1. 印度 2. 3. 均美國
	住、居所	1. 美國德州麥亞倫市東瓦伯勒路108號 2. 美國麻薩諸塞州查爾頓市郝生路27號 3. 美國紐約州瑞克斯福德市亞波頓路115號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商諾妥公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州溫徹斯特市
	代 表 人 姓 名	大衛 班尼特

裝

訂

線

422759

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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 1999年4月30日 09/303,213 ☒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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明系有關於研磨系統，特別是那些想用在具有角度之砂輪機。標準上研磨盤包括一底層或基材其上面附著有一廠商塗層其用來黏結一層磨粒其在廠商塗層熟化以前就塗在其上面。習慣上有一層定尺寸之塗層塗在磨粒上面以確保其能堅牢地固定起來。一特大尺寸之塗層可塗在定尺寸之塗層上以給予附加之性能例如抗荷重，潤滑，助磨劑之類。最近，在其他的研磨面中有用研磨粒分散在一黏結劑中的其然而分佈在基材上而使磨料用單級的步驟做出來。這種黏結劑/磨料層可分配成一連續之層面其可為光滑或精心設計具有一有間距研磨點之輪廓表面。或著其可分配在隔離區而留有一輪廓之表面其亦具有間距之研磨點。這種輪廓表面很適合於做精密加工及磨光尤其是當粒子很小的時候，如約150微米之平均粒度尺寸。這種研磨盤則支持在一墊片上，其與圓盤在一起，而構成本發明之術語所稱之研磨系統。

傳統之圓形研磨盤之缺點在於無法看到正在研磨之表面而在需要研磨時能在研磨前能先看到表面而在研磨後又能再移開表面觀察研磨之結果，此外，使用傳統研磨盤之典型研磨方法，其使用具有攻角之研磨盤且對工作表面保持約45°之角度。這種方法除非是很熟練之專技人員否則就會造成拉毛。這些問題可由說明在PCT/US96/19191之發明來克服。說明在此應用中之研磨盤包括圓形盤其具有至少三處自沿著圓周周圍之間距位置之除去部份及穿過圓盤本

(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)

體中之孔，如此由於周圍缺口與孔之混合可使工作在研磨時可以完全觀察到其正在研磨之部份。除了增加視覺因而可控制操作外，圓盤設計到用在一非常低約15度之攻角上如此可使用到更高百分比之實際圓盤表面。相反地，當使用傳統之高攻角之圓盤時，則只要圓盤外側周圍約半英吋左右有磨損時則必需拋棄。此表示圓盤因有較冷之切削而有更長之使用壽命。這樣的圓盤用來支撐在一具更小外形之墊片上。這些將說明在PCT/US96/18927之文中。

根據上文所指定之自圓盤周圍之除去部份並不限定直弦之片狀部份而可包括留有具一彎曲外形之圓盤之外側周圍之部份。本發明係有關於一特別之較佳輪廓，其可賦予特定之益處尤其是當工作在一表面上其交會於相對於要研磨表面之往上傾斜之第二表面的時候。在這種情況下圓盤之邊刃有可能絆住有角度之表面而可能撕毀內盤，本發明對這種狀況提供較佳之解決方法其可大為減少與這種有角度之表面接觸所造成之後果。

本發明之一般說明

本發明提供一種研磨系統包括一墊片及，支撐在其上面保持面對面之關係之一纖維底襯之研磨損盤，其中墊片具有一最大之半徑其為研磨盤最大半徑之95到100%及自其圓周之周圍，以空間間隔，除去三到六之弧形部份，如此，在除去之弧形片部份中，研磨盤重疊在墊片上之量為研磨盤最大半徑之10到20%之間。此特徵之重要性在於當研磨盤在使用基層時，會產生碎屑。這種碎屑有些可經由所具

五、發明說明(3)

備之觀測孔趕出去，但大部份之碎屑在產生時其離心力之運動會使其噴向有利之側，各交錯之部份即為圓盤無法被墊片適當地固定起來之處因而可允許其彎曲而提供碎屑逃逸之途徑。提供有間距之重疊部份可在非重疊之部份做全力研磨而間隔之較少力之研磨可冷卻表面及圓盤。如此可延長圓盤之壽命。就是這種間歇性的圓盤能可撓曲而結果使碎屑有機會除去及可做間歇性的研磨，(因有一間歇性之冷卻)，其賦予本系統一種獨特之效果。

在一較佳之結構中研磨盤及墊片包括具有觀察孔之研磨系統，經由該觀察孔可觀察正在進行研磨之工件表面。—"檢視孔"即可瞭解其為一穿過本系統一構件之孔口，其，當圓盤安裝在墊片上面準備去研磨一工件時，即與本系統中其他之一相同之檢視孔對齊。

在根據本發明之一較佳結構之研磨系統中，此系統包括一纖維底材之研磨盤及一墊片其中：

a)圓盤具有一通常呈圓形之輪廓，在圓盤之本體中具有3到9個之檢視孔，其以間距的位置環繞在以圓盤為同心之至少一圓圈，且具有一小於圓盤半徑之半徑；及

b)墊件系呈圓形的，具有一如研磨盤半徑之95及100%之半徑及具有3到9個檢視孔及3到6相等地自墊片周圍除去之間距部份，如此，當圓盤與墊片對準到檢視孔都互相配套時，研磨盤重疊在墊片可達研磨盤最大半徑之20%之部份。

一圓形之研磨盤具有之一些優點在於當研磨一種具有複

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

雜幾何形狀之本體表面時其邊部可能絆住而撕裂。然而經由觀察檢視孔延伸通過圓盤之邊刃可防止這部份。為此，通常較佳是研磨盤除了檢視孔，除了在圓周上對應位置之間距部份之除去弧形片外，在幾何學上，不需除去墊片之部份。

本發明倘有之一較佳結構其強調這種問題而提供一種研磨系統包括一纖維底層之研磨盤及一墊片，其中：

a) 圓盤具有一通常呈圓形之輪廓而在使用時具有一指定之迴轉方向，且具有三到六處自圓盤周圍除去之間距部份，每一處這樣之部份具有對圓盤迴轉時之指定方向所界定之前緣及後緣，及一受前，後緣交會在圓周時之各點間之圓周距離所界定之長度，其中除去部份在圓盤本體中之最深徑向穿透點發生在鄰接各除去部份之前緣部份；及

b) 墊片為一圓形之圓盤具有一相等數量之墊片圓周除去之相等間距部份及在墊片本體中之檢視孔，如在研磨盤中所呈現的，其條件是，當圓盤及墊片之除去部份對齊及檢視孔配套時，墊片具有一最大之半徑尺寸，其為研磨盤半徑之95到100%，在至少圓周上各點上之一些部份中，研磨盤具有間距之除去部份，圓盤重疊在墊片上時其交點在距研磨盤半徑10到20%之距離。

為了本發明，"鄰接"之名詞意在表達在圓盤周圍之圓盤除去部份之材料中之最深徑向穿透發生在20%內，或更佳為10%以內，根據除去部份總圓周長度上之，除去部份前緣與圓盤之圓周交會之點上。

(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)

墊片說明為具有與圓盤在圓周周圍具有同樣數量之除去部份，但要瞭解這些除去部份不需與圓盤之除去部份要有相同之形狀。但它們必需要使，當圓盤與墊片之檢視孔對準而定位時，墊片之圓周上不能有任何一點之半徑大於圓盤之半徑。

圓盤或墊片之除去部份通常可具有V形之外型，其中之一V腳要更大於另一V腳，但此較佳是在前、後緣交會在圓周上之點要修成圓形而使實際之緣交會在不對稱之圓盤之觀念上之圓周上。

在一研磨盤上之除去周圍部份之更佳輪廓為一除去部份之所有角度均為圓角度之研磨盤，如此，使圓周呈現出三到六"鸚鵡嘴"形之輪廓其基本上如本文中所附之圖1所示之輪廓。後緣之伸長具有很緩和地轉移圓盤圓周之效果，如此，如果圓盤必需接近及接觸一表面其與要研磨之表面設定有一角度時就不會有角度或被一角度擋住。這種效果藉弄圓除去部份接近圓周處成一低之角度時更能增顯其效果。即使是在除去部份之前緣交會在圓周處被角度絆住的機會很小，如上文所述的，仍然是有益處的，去弄圓此角度在此為本發明之一較佳特色。

至於墊片，其除去之圓周部份之較佳結構為一簡單之弦片其如文中之附圖2及3所示之形狀。如此則較之於在墊片上之除去部份僅僅以較大比例地去模擬那些在研磨盤上之除去部份具有較大程度之重疊。不管怎樣，由於在圓盤上弄成圓之形狀之目的在於減少圓盤在使用中之撕裂至最

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

低限度，而由於墊片在這些情況不易受到撕裂之影響，就不需要使用一種複雜之形狀。

除去部份之最大徑向深度，(其預定來表示圓盤對除去部份對其半徑上該點在圓盤上之最大量)，較佳是表示少於最大半徑尺寸之20%。更佳是最大深度是最大半徑尺寸之10到20%。關於墊片這種限制沒有關係的除非其危害到圓盤在進行工作時所需之支撐之程度。

除去部份之數量自三到六處而較佳是自三到五處。通常數目越大，代表除去部份之圓盤之深入材料之較佳深度就會越淺。通常最佳是三個除去部份。

墊片及圓盤較佳是藉墊片與圓盤設計成一整體之一對正裝置做自動地對正。這種對正裝置可很方便地使用位在圓盤與墊片兩者之中心之檢視孔來達成。因此，例如，在墊片及圓盤兩者中之一三角形安裝孔可用來確保墊片及圓盤兩者周圍所除去之間距部份當圓盤安裝到墊片上時能得到適當之對準。這種形狀之安裝孔之另一種選擇包括一種銷針或凸面配合安裝孔或凹穴之系統，而且位在墊片與圓盤之反向面上其在系統使用時是接觸在一起的。

一夾取機構之使用與其相關連之對正技術為本發明之一較佳之實施例，但要瞭解研磨盤亦可用普通的技術黏結到墊片上包括一種壓合膠黏劑及一種"鉤與環扣"之系統。這種名稱是用來包括在任何反向之接觸面上之機械接合結構以快速可拆式之方法將面固定在一起所用之系統。有許多的發展是來自基本系統之使用鉤子來接合一長毛之大衣(在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(7)

商業上使用"尼龍黏扣"(Velcro®之商標)。這些方法中其中包含機式的可拆卸接合，他們瞭解到要包括在附屬裝置之範圍中，這種裝置可使在本發明中。在一種黏結系統之情況裡，最好是其中之一接觸面要處理到能接受黏結劑，而這通常要靠貼一層之膜片在研磨盤之背面來完成。在一鉤與環扣之附屬系統之情況裡，各接觸面要接納系統之一組件，在實施這種裝置時兩面必需壓薄成一具有配合組件在接觸面上之適當薄層材料。

較佳實施例說明

圓盤之研磨面為一種普通之表面且藉由廠家之連續作業，及使用研磨粒子，定尺寸及隨選之超大尺寸等過程來製成。然而，其亦可具有一藉模壓，壓花或凹板印花出一種研磨劑/黏接劑之合成物製成而附著在背面材料上之輪廓表面。

纖維底襯可用天然或人造纖維製成，包括已經黏結有薄層黏結劑並用任何傳統方法如針織，編織，或針刺在非織物總成上之織物。紙之底材亦包括在本規格所使用之"纖維底襯"名詞中。典型上纖維底襯材料需做預處理以確定在研磨盤構造中之黏結劑(最初的"廠家塗層")，不會在作業中收入在纖維底襯中，而纖維底襯之研磨盤假定用這種處理就比較適合或較有益處。

研磨粒可以是任何一種普通用來製造研磨盤之粒子例如熔融的或燒結的氧化鋁，碳化矽，熔融氧化鋁/鋯氧等。固定粒子之黏接劑為酚/甲醛樹脂諸如普通在大部份之研磨盤

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

所用的，或是一種許多其他可熟化之代替品其被建議使用的有尿素/甲醛樹脂及環氧樹脂。可輻射熟化之樹脂例如可使用丙烯酸酯基樹脂以及環氧的聚酰胺酯橡膠及環氧的丙烯酸基。

在本發明之較佳實施例中，較佳是在圓盤本體中裝備孔或檢查孔，如此，可提供工作表面之可見度。孔可以為任何形狀，但，為了圓盤研磨表面之最大可見度及最少之破壞，較佳是孔為圓的形狀。在不削弱圓盤的結構下在需要時可將孔做成橢圓形或多角形。孔的數量較佳是自3到9而更佳是3到6。孔的數目且大半由孔的大小來決定。因此，在一個4.5英吋直徑之圓盤中，較佳是具有三個孔且孔中心位在自圓盤之軸心到圓盤圓周之一半到三分之二之距離所劃出之圓周上。較大之圓盤能容納到九個之檢視孔而這樣的結果它們就可配置成數組而每組且有不半徑之孔中心，如此，在研磨時就可擴大可以觀察之工作面之有效量。如上文中所指的，孔之位置較佳是在使用或研磨效果到任何無法接受之程度之條件下，要能增加工件表面之能見度而不會減少圓盤之尺寸之安定性，因此，較佳是孔能位在自圓周之除去部份及自圓盤中心之徑向距離之間，如此，由於除去圓盤之一部份圓周之結果使自各孔中心之最大徑向距離約等於圓盤之最大徑向距離。較佳是各孔之最大徑向尺寸少於30%而更佳為少於20%之內盤之最大徑向距離。

圓盤之半徑並非本發明之主要部份。然而這種圓盤之最實用之應用需要自8公分到25公分及最佳為自11到18公分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

之半徑。

墊片往往具有類似圓盤之形狀以配合裝備系統，但這樣並不表示其形狀為圓盤形狀之縮影。實際上在一較佳之實施例中圓盤具有圖1所示之形狀但，如圖2中所示的，墊片具有相同數量自圓周除去之間距部份其具直弦片之形狀。墊片與圓盤之最大半徑在本實施例中其相互間之差約在5%以內，但在除去部份則墊片的半徑約20%少於圓盤的半徑。其效果在增加圓盤在墊片後面之重疊部份，而這樣當意外地使研磨盤之表面與要研磨之表面成一角度之接觸時會大大地減低研磨盤絆住之任何傾向，因為圓盤能夠在該點撓曲。此外，這種撓曲使碎屑易於在該點排出。

圖式

圖1係一根據本發明所做之研磨系統之正視圖，其表示一工作在使用時所觀察之表面。這樣的視圖只基本上表示一圓盤。

圖2係一從圖1之相反之表面所做之正視圖。因此其主要表示墊片與具有重疊部份之圓盤。

圖3係類似圖2之視圖，其不同處在於研磨盤是完全的圓形之形狀。

本發明將在此來參照圖面加以說明，其中所表示的研磨盤1，具有一通常呈圓形之輪廓其具三個具間距之凹處2，其系在除去圓周部份所留下之凹部。凹處具有前緣3，及後緣4，及一最深之點6。前，後緣各以圓角交會在圓周之7，及8處，而最深之點系位在鄰接前緣處，如此，自點7到

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(10)

點6之距離，沿著圓盤之原圓周測量時，少於20%之分開點7及點8之圓周距離。

圓盤亦裝備有圓孔9，其間隔在自圓周之除去部份位置之間及一自圓盤之中心之徑向之間其少於圓盤在自圓周之除去部份後之最少圓盤之徑向距離。

圓盤亦具有一位於軸線上之安裝孔10，其如圖所示，做成配合安裝套筒之形狀(未表示)。該孔之形狀配合墊片11之孔，其基本上亦為一圓形之盤具有三個自圓周除去之間距部份12。然而這些除去部份能與在圓盤上部份之形狀相似，在圖中之說明中除去部份為圓周之直弦部份。在最大半徑尺寸之部份，(圓盤或墊片之未除去之部份)，圓盤重疊在墊片上約達在該點之圓盤半徑之5至10%。

在不違背本發明之基本精神下可對圖中之特徵做明確地修改。所有這些都包括在文中本發明之申請專利範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 改良之研磨系統)

本發明說明一種研磨系統包括一纖維襯背之研磨盤及墊片其中該墊片具有自圓周周圍除去之間距部份使圓盤能夠重疊在除去部份之面積上。這在遇到障礙時就具有抑制圓盤絆住的效果而在操作中容易地除去碎屑。

英文發明摘要(發明之名稱:

IMPROVED GRINDING SYSTEM)

The invention describes an abrasive system comprising a fiber-backed abrasive disc and a backup pad in which the backup pad has spaced portions removed from the circumference such that the disc overlaps in the area of the removed portions. This has the effect of inhibiting catching of the disc on obstructions and enabling easy swarf removal during operation.

六、申請專利範圍

1. 一種研磨系統包括一墊片及，以面對面之關係支撐在其上面之，一纖維底襯之研磨盤，其中墊片具有一最大半徑其為研磨盤最大半徑之95到100%及一圓周周圍，圓周周圍有三到六片以空間隔離之除去部份，如此，在除去部份之面積中，研磨盤重疊在墊片之量為研磨盤最大半徑之10到20%。
2. 根據申請專利範圍第1項之研磨系統，其中：
 - a) 圓盤具有一通常呈圓形之周圍，在圓盤之本體中具有3到9個之檢視孔其以間距的位置繞在至少一與圓盤同心之圓周且具有一小於圓盤半徑之半徑；及
 - b) 墊片呈圓形且具有一半徑其為圓盤半徑之95到100%及具有3到9個之檢視孔及3到6個相等之自墊片周圍除去之間隔部份，如此，使研磨盤重疊在墊片之部份在當圓盤與墊片之檢視孔都對正在一起時可達研磨盤重疊部份之20%。
3. 根據申請專利範圍第2項之研磨系統，其中：
 - a) 圓盤具有一通常呈圓形之輪廓且在使用時具有一迴轉時之設計方向，且具有3到6處之自圓盤圓周除去之間隔部份，各這樣之部份具有對圓盤之迴轉時之設計方向而界定之前緣及後緣，及一由前及後緣交會在圓周之點間之圓周距離所界定之長度，而其中在圓盤中除去部份之最深徑向穿透發生在鄰近各除去部份之前緣；及
 - b) 墊片具有一相同於圓盤之形狀，其條件是沿著圓周上沒有一點是，當圓盤與墊片在檢視孔與除去之間隔部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

份對齊之位置時，墊片會有一徑向尺寸大於圓盤之徑向尺寸且假定是，當如此對齊時，在圓盤有除去間隔部份之圓周上各位置之至少一部份之內，其墊片之相對應之部份具有一短於10到20%之半徑。

4. 根據申請專利範圍第3項之研磨系統其中之圓盤具有一通常呈圓形之輪廓具有使用時之迴轉設計方向，該圓盤具有三到六處則圓盤圓周除去之間隔部份各這樣之部份具有對圓盤之迴轉時之設計方向而界定之前緣及後緣，及一由前及後緣交會在圓周上之點間之圓周距離所界定之長度，而其中在圓盤中之最深徑向穿透發生在鄰近各除去部份之前緣。
5. 根據申請專利範圍第4項之研磨系統，其中在圓盤上各除去部份之前及後緣交會在不對稱之標稱圓周上。
6. 根據申請專利範圍第1項之研磨系統，其中自墊片圓周除去之部份之數量為三。
7. 根據申請專利範圍第2項之研磨系統，其中之圓盤與墊片各具有檢視孔其在系統使用時是對齊的且其在墊片中是位在自圓周之除去部份之間及在圓盤中心之一徑向距離上其少於墊片之最短徑向尺寸。
8. 根據申請專利範圍第2項之研磨系統其中之檢視孔位在可以提供在使用時檢視孔及自圓周之除去部份之混合效果可經由在至少一半之圓盤之最大徑向尺寸就可做連續觀測之位置。
9. 根據申請專利範圍第2項之研磨盤其中之墊片及圓盤具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

為

六、申請專利範圍

備有對正裝置藉其可將一圓盤安裝在墊片上而使各自之檢視孔對正。

10. 根據申請專利範圍第9項之研磨系統其中之對正裝置包括同一的，非圓形的，位在軸上之安裝孔。
11. 根據申請專利範圍第1項之研磨系統其中之墊片是做成一圓形之圓盤之形式具有間距之圓周除去部份並做成相同之圓形直弦之形式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

881-1997 422759

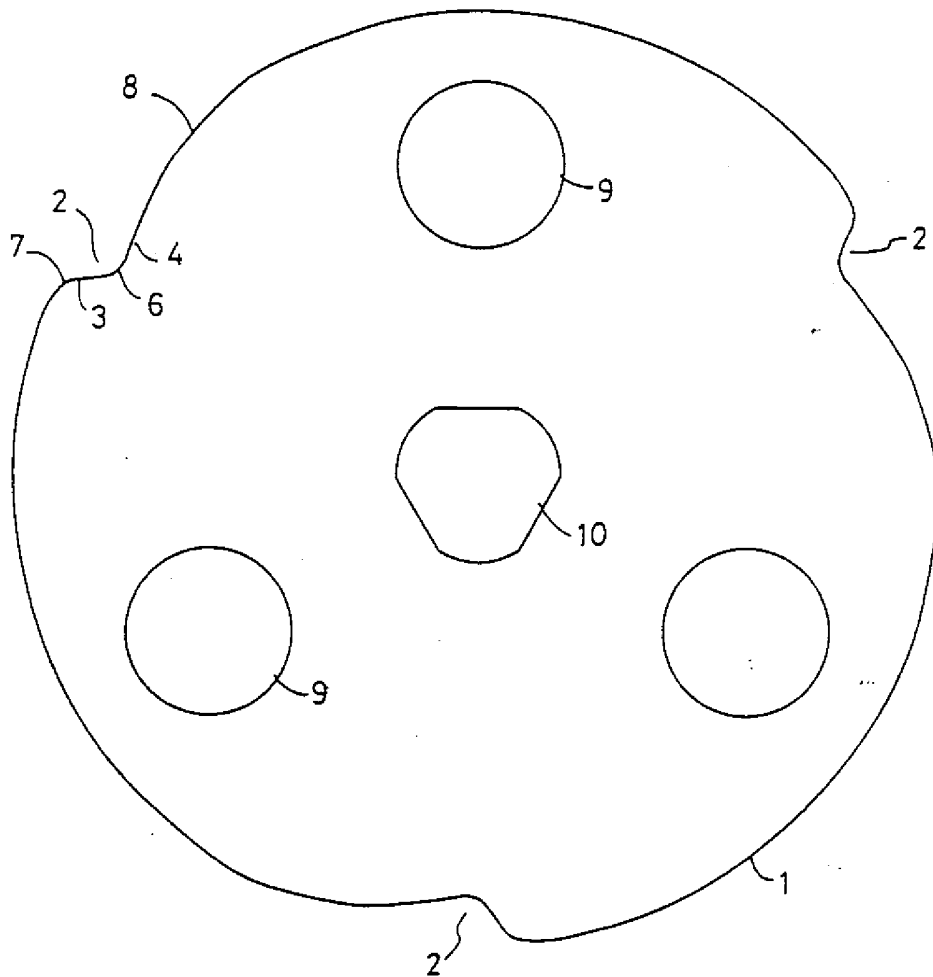


圖 1

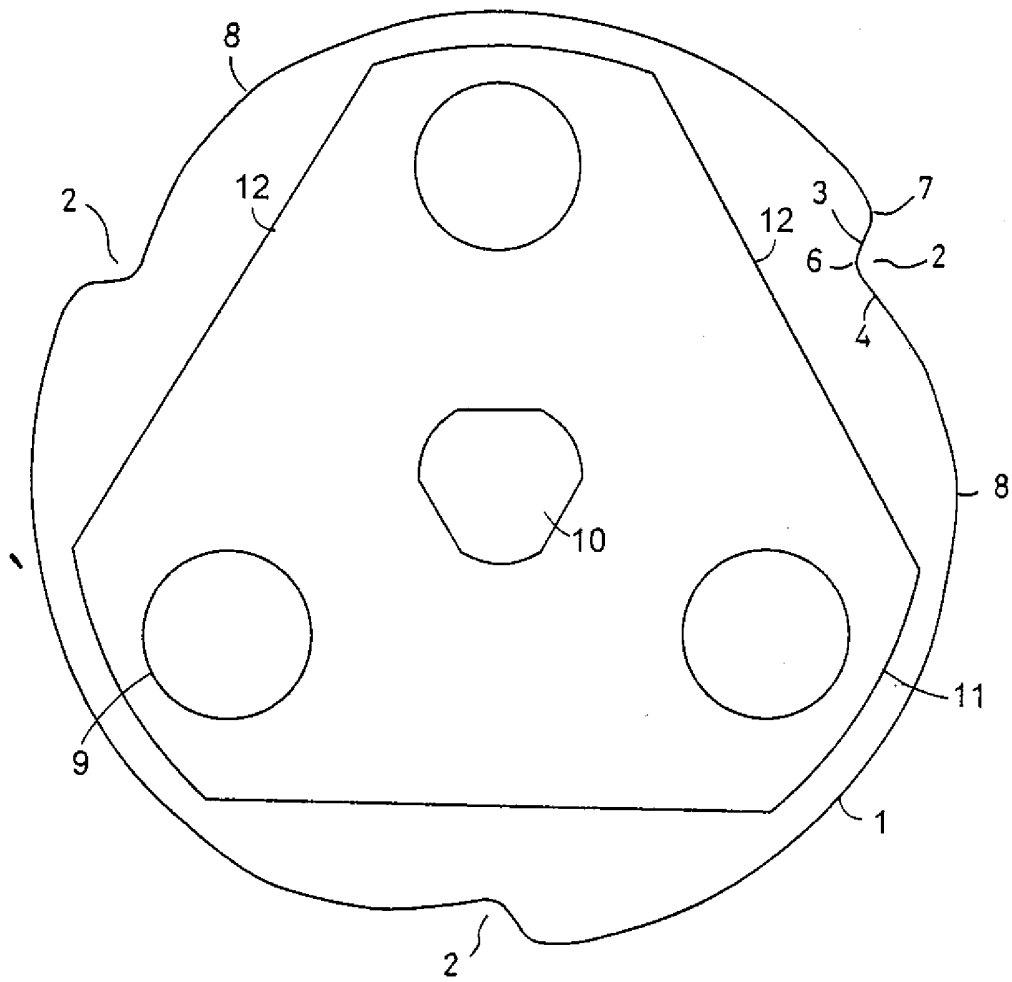


圖 2

422759

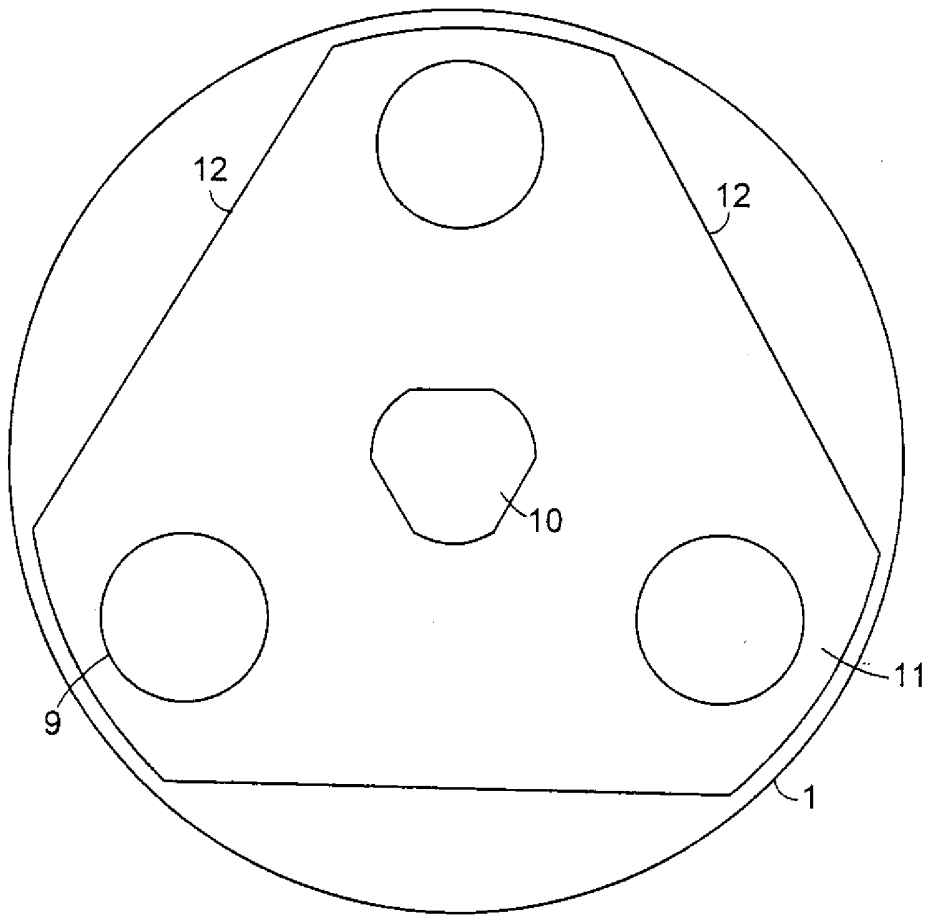


圖 3