

公告本

409181

89年6月8日修正
補充

申請日期	86.12.9
案 號	86118486
類 別	G0129/12

(以上各欄由本局填註)

第 86118486 號專利申請案
 ROC Patent Appln. No. 86118486
 中文說明書修正本 附件一
 Amended Specification in Chinese - Encl. I
 (民國 89 年 6 月 8 日送呈)
 (Submitted on June 8, 2000)

發明專利說明書

409181

一、發明 名稱	中 文	具有污物排除系統之流體壓力感測器
	英 文	Fluid pressure sensor with contaminant exclusion system
二、發明 創作人	姓 名	葛魯恩 (Christopher P. Grudzien, Jr.)
	國 籍	美國
	住、居所	美國麻薩諸塞州曼斯菲爾德市西街 1601 號 1601 West Street, Mansfield, Massachusetts 02048, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	MKS 公司 MKS Instruments Inc.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州安德佛市沙塔克路 Six Shattuck Road, Andover, MA 01810, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	歐羅伯 (Robert F. O'Brien)

公告本

409181

89年6月8日修正
補充

申請日期	86.12.9
案 號	86118486
類 別	G0129/12

(以上各欄由本局填註)

第 86118486 號專利申請案
 ROC Patent Appln. No. 86118486
 中文說明書修正本 附件一
 Amended Specification in Chinese - Encl. I
 (民國 89 年 6 月 8 日送呈)
 (Submitted on June 8, 2000)

發明專利說明書

409181

一、發明 名稱	中 文	具有污物排除系統之流體壓力感測器
	英 文	Fluid pressure sensor with contaminant exclusion system
二、發明 創作人	姓 名	葛魯恩 (Christopher P. Grudzien, Jr.)
	國 籍	美國
	住、居所	美國麻薩諸塞州曼斯菲爾德市西街 1601 號 1601 West Street, Mansfield, Massachusetts 02048, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	MKS 公司 MKS Instruments Inc.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州安德佛市沙塔克路 Six Shattuck Road, Andover, MA 01810, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	歐羅伯 (Robert F. O'Brien)

409181

(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：
1996/12/11

案號：

，☒有 ☐無主張優先權
08/763,020

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

五、發明說明(|)

技術領域

本發明係有關流體壓力感測器，且更特別地是有關可變電容之流體壓力感測器，其包括一個可撓曲構件，諸如一個金屬箔片或隔膜，並可回應碰撞它之流體衝擊而撓曲，且如此提供該流體壓力之一信號表示。

發明背景

一可變電容之流體壓力感測器典型包括一個外殼和一對導電板，該對導電板可回應碰撞它之流體壓力而彼此相對移動。該可移動板典型是一薄金屬箔片或隔膜，其可回應碰撞它之流體衝擊而撓曲，如此改變該可移動板與該固定板間之相對距離。在此所用之“可撓曲構件”一詞係如上所述意指一可撓曲之金屬箔片或隔膜。該可移動板撓曲量之一電子信號表示係由一個能量轉換器所產生。一流體入口元件界定一個通道，用於准許一流體進入該外殼與該可撓曲構件。該感測器包括一個元件，用以查出該可撓曲構件回應碰撞它之流體衝擊而產生之撓曲量，與用以產生表示該可撓曲構件上流體壓力之信號。此等感測器能夠測得少於 1000 毫米水銀柱範圍之流體壓力。

該可撓曲構件之運轉情況係受該流體內固體和液體汙物二者之存在所影響。例如，固體微粒汙物可深植該等可撓曲構件之間或在它和該感測器外殼壁面之間；藉此較小範圍地替代或驅離該可撓曲構件，但這可能是影響重大的。於一些案例中，一微粒汙物甚至可刺穿該可撓曲構件，導致該感測器不能操作。於其它案例中，一蒸氣之澱積

五、發明說明(2)

能在該可偏轉構件上增加其有效質量，且如此將不利地影響其回應流體壓力之撓曲能力。此外，假如可由該感測器外側看見或以其它方式直接進出至該可撓曲構件，其可因探測裝置或其他能進入該感測器之外在汙物而粗心大意地受損。

吾人已知在該感測器之流體入口採用一個隔板、篩網或類似裝置，如第1圖中所示，以便在某種程度上保護該可撓曲構件免於流體所帶來之汙物。然而，此等裝置是不利的，因為他們能由固體微粒物質和來自所欲測量流體之製程蒸氣殘餘物變得阻塞。已阻塞之篩網將改變該流體之傳導，因此必須定期地移去和清洗或更換，以致需要設計旁道及由該製程設備移去該感測器。此外，第1圖中所示之隔板具有較大之開口，用以使流體通過該處，如此將不足以防止流體所帶來之汙物抵達該感測器內之可撓曲構件。

如該隔板之另一個選擇方案，一些感測器係設計具有一較大之體積，用於容納欲測量之流體，以致該流體內之固體汙物不足以貫穿該感測器而抵達該可撓曲構件。然而，在該感測器中使用較大之流體體積是不利的，因為這需要較長時間以排空該製程流水線，如此將減慢該流體測量過程。

因此，其在本技藝中提供一個流體壓力感測器，而可排除固體和非固體之流體衍生汙物，卻無先前技藝系統之缺點是本發明之一優點。

五、發明說明(3)

發明目的

因此，本發明之一目的是提供可撓曲隔膜型式之一流體壓力感測器，其具有一增長之使用壽命，因為已保護該可撓曲隔膜免於固體與非固體之流體衍生汙物。

本發明之另一目的是提供可撓曲隔膜型式之一流體壓力感測器，其中不可由該感測器外側看見或以其它方式直接進出至該可撓曲隔膜。

本發明之又另一目的是提供一個流體壓力感測器，其中保護該可撓曲構件免於製程蒸氣澱積，且其中可控制該蒸氣澱積之位置與範圍。

本發明之又另一目的是提供一個流體壓力感測器，其中各種尺寸之固體微粒汙物係誘捕和收集遠離該可撓曲隔膜。

本發明之又另一目的是提供一個流體壓力感測器，其中流體衍生之汙物係由該感測器內部排除，而對該流體之傳導經過該感測器無不利影響。

發明概論

本發明之可變電容流體壓力感測器包括一對導電板，其中之一係已固定，且另一個可相對該固定板移動。該可移動板係由一薄箔片或其他可撓曲構件製成，並可回應碰撞它之流體衝擊而撓曲。該可撓曲構件係連接至一個能量轉換器，此能量轉換器可將該箔片之撓曲量轉換成一電子信號。可撓曲構件之撓曲將改變該等導電板之電容與來自該處之信號，且因此是該感測器中流體壓力之一量測。

五、發明說明(4)

本發明之流體壓力感測器包括一個汙物排除系統，其可保護該感測器內側之可撓曲構件免於所測量流體中之固體和非固體(亦即蒸氣般)汙物。假如此等汙物接觸該可撓曲構件，在回應該流體壓力時將限制該可撓曲構件之移動或以其它方式不利地影響其運轉情況，例如藉著增加該可撓曲構件之重量，或變成卡進該可撓曲構件與外殼之間。

本發明之汙物排除系統在該感測器之流體路徑中包括各種零組件，設計該等零組件以收集或誘捕固體汙物，這些固體汙物之直徑尺寸大約 250 微米與更大。此外，該系統包括一製程蒸氣澱積之感應元件，其可在靠近該感測器之流體入口處感應該製程蒸氣之優先與控制下之澱積，以致蒸氣不會澱積在該可撓曲構件上或靠近之。

根據本發明之一論點，一保護該可撓曲構件免於流體中汙物之系統包括第一個汙物收集元件，其靠近該感測器之流體入口，用於收集較大之固體汙物；第二個汙物收集元件，其設在該流體入口和該可撓曲構件之間，用以收集一中間尺寸之固體汙物；與第三個汙物收集元件，其靠近該可撓曲構件，用於收集較小之固體汙物。

該第一個汙物收集元件包括一個環狀通道，其係環繞著該流體入口及與該流體入口呈流體互通。於一較佳實施例中，相對於該流體入口之最大尺寸或直徑，由該流體入口進入該環狀通道之最大尺寸或高度係窄小的。

該第二個汙物收集元件包括一個隔板元件，其係放置

五、發明說明(5)

在該流體入口與該可撓曲構件間之流體路徑中；與一個誘捕元件，其係環繞著該流體入口及與該流體入口呈流體互通。於一較佳實施例中，該隔板元件包括一個中央隔板部份與一個周邊傳導部份，其中該中央隔板部份之直徑至少與該流體入口之直徑一樣大。如此可防止衝擊在該中央隔板部份上之流體直接衝擊在該可撓曲構件上。

該隔板元件之周邊傳導部份包括一個周圍區域，在其內包括多數徑向隔開之孔隙。該隔板元件傳導部份中之各孔隙將准許流體通過該處，且具有一徑向尺寸，此徑向尺寸至少與該中央隔板部份之厚度一樣大。於一較佳實施例中，該等孔隙之徑向尺寸不大於約 250 微米。

該誘捕元件係與該環狀通道直接流體互通，而與該流體入口直接流體互通。該誘捕元件適於收集具有最小尺寸之固體汙物，此最小尺寸係大於該隔板元件傳導部份中各孔隙之徑向尺寸。

該第三個汙物收集元件係放置靠近該可撓曲構件，且由該可撓曲構件移開較小之固體汙物。於一較佳實施例中，該可撓曲構件與該流體入口間之一部份外殼係傾斜離開該可撓曲構件，如此相對該可撓曲構件之平面形成一個鈍角。在該外殼和該可撓曲構件間之角度最好約 98 度。

本發明之汙物排除系統可進一步包括一個製程蒸氣澱積之感應元件，此感應元件係可移去地放置在該流體入口內。該製程蒸氣澱積之感應元件可優先感應該流體中之製程蒸氣澱積，這是發生在該流體入口，而非在該可撓曲

五、發明說明(6)

構件上。

於一較佳實施例中，該製程蒸氣澱積之感應元件包括一或多個澱積矩陣，它們係可移去地放置在該流體入口內。該等澱積矩陣具有個別之澱積表面與包括多數孔隙，該等孔隙適於准許流體通過該處。該等澱積矩陣可能是一電子電路之一部份，譬如包括多數感測器，用於感測該流體、該流體入口、該等澱積矩陣、與該可撓曲構件之溫度；與一個控制器，用於控制所經過之電流量，及如此控制流至該等澱積矩陣之熱能大小。亦可能供給一個單獨之加熱器。該等澱積矩陣之澱積表面係維持在一溫度，此溫度少於流經該處之流體溫度，且少於該感測器內可撓曲構件之溫度。特別地是，相對於該流體與該可撓曲構件之溫度，該等澱積表面之溫度是充分低，以便在該等澱積矩陣之澱積表面上，而非在該可撓曲構件上感應該流體中之製程蒸氣澱積。

本發明之這些與其他目的及優點將局部變明顯與將局部在下文顯現。據此，本發明包括擁有下文詳細揭露內容中所示範之構造、各元件之結合、和各零件排列之設備，其範圍將在各項申請專利中加以指示。

圖面簡述

為更充分了解本發明之本質與目的，應參考下文之詳細敘述，伴以所附各圖面，其中：

第1圖是先前技藝壓力感測器之一部份透視圖；

第2圖是一個壓力感測器之一部份透視圖，其包括根

五、發明說明(7)

據本發明之一汙物排除系統；

第3圖是根據本發明一論點之汙物排除系統之一橫斷面說明視圖；

第4圖是該汙物排除系統之隔板元件之一平面圖；

第5圖是該感測器汙物排除系統之第三個汙物收集元件之一詳細視圖；

第6圖是根據本發明另一論點之一部份壓力感測器之橫斷面視圖，其中第3圖所示之汙物排除系統進一步包括一個製程蒸氣澱積之感應元件；和

第7圖是該製程蒸氣澱積感應元件之一透視圖。

圖面詳述

本發明之汙物排除系統係放置在一部份可變電容之流體壓力感測器內側，特別地是，放在該感測器之流體入口與該感測器內之可撓曲構件之間。第1圖舉例說明一部份先前技藝之感測器，其包括一個流體入口 I、一個定義一內部流體體積 V 之外殼 H、與一隔板 B，該隔板 B 係放置在該流體入口 I 與該隔膜或可撓曲構件之間(未示出)。如所顯示者，一典型之先前技藝隔板 B 包括一個圓盤形輪軸，其具有三個徑向輪輻，該隔板即藉著各輪輻安裝至該外殼。流體通過進入該流體入口 I，雖然藉著該隔板 B 之偏轉，仍自由地通過該等輪輻間之較大開口，如箭頭 F 所示。該隔板中之這些較大尺寸開口導致該隔膜之一不良保護作用，因為較大之流體衍生汙物能夠移動延伸，且如此不利地影響該隔膜之運轉情況。

五、發明說明(8)

第 2 圖舉例說明一個壓力感測器之一部份，其包括根據本發明之一汙物排除系統。該隔板 B 業已用一個隔板元件 B' 取代，其將在下面更詳細地敘述。該流體傳導經過該隔板元件 B' 之狀況不論何時至少與該流體傳導經過先前技藝隔板 B 一樣良好。

本發明汙物排除系統之額外特色係最清楚地顯示於第 3 圖中，其以簡化之剖面圖舉例說明一個可變電容之流體壓力感測器 10。該感測器 10 包括定義內部體積 14 之一外殼 12，用於使流體通入其內和穿過該處。

諸如一個隔膜之導電可偏轉構件 16 係放置在該外殼內部，該可撓曲構件係由譬如一薄金屬箔片製成。一個固定不動之導電構件放置靠近該隔膜。該可撓曲構件 16 能回應一碰撞它之流體移動而撓曲。該二導電構件如此形成一電容器之可移動板與固定板。該感測器包括一個偵測元件，用以偵測該可撓曲構件撓曲之大小與方向。一電子轉換電路(未示出)係電連接至該等導電板與偵測元件，並回應碰撞該可撓曲構件之流體壓力而將該可撓曲構件 16 之撓曲量轉換成該可撓曲構件移動之電子信號表示，且如此表示該感測器內之流體壓力。

該感測器亦包括一個流體入口 20，其可准許流體由一流體來源(未示出)通入該外殼之內部體積。該流體入口 20 定義一額定之流體路徑，而由該感測器外側之流體來源流至該感測器內之可撓曲構件 16。流體經過該感測器之移動是複雜的，具有可變之速度，且壓力分佈範圍係由

五、發明說明(9)

分子流情勢至層流與亂流。

本發明之汙物排除系統包括四個主要零組件。第一個汙物收集元件 22 係放置靠近該流體入口 20，且適於收集較大之固體汙物。在此所用之“較大”一詞係意指固體微粒之尺寸大於約 1000 至 2500 微米。該第一個汙物收集元件 22 包括一個環狀通道 24(由點線所示)，其係環繞著該流體入口 20 及與該流體入口 20 呈流體互通。流體必須穿過該環狀通道，以便抵達該可撓曲構件 16。相對於該流體入口之直徑，由該流體入口 20 進入該環狀通道 24 之最大尺寸(典型是其高度)是較小的。特別地是，於一個流體入口直徑大約 10,000 微米之流體感測器中，進入該環狀通道之高度不大於譬如約 2500 微米，以致直徑大於約 2500 微米之固體汙物不能由該流體入口 20 進入該環狀通道 24，及可在該流體入口 20 內誘捕。可選擇這尺寸以排除各種大小之汙物。於另一選擇實施例中，該流體入口之直徑大約是 5000 微米，且該環狀通道 24 之入口不小於約 1000 微米。

第二個汙物收集元件 26 係放置於該流體入口 22 與可撓曲構件 16 之間，且適於收集中間尺寸之固體汙物。在此所用之“中間”一詞係意指固體微粒之尺寸大約在 250 至 2500 微米之間。該第二個汙物收集元件 26 包括(a)一個隔板元件 28，其係放置在該流體入口與可撓曲構件間之流體路徑內，與(b)一誘捕元件 30，其係環繞著該流體入口 20 及經由環狀通道 24 與該流體入口 20 呈流體互通。

五、發明說明(10)

在第4圖中更詳細地舉例說明該隔板元件28。它是一個薄圓盤形元件，而由諸如不銹鋼、因康鎳合金或同等物之無汙染、抗腐蝕材料所製成。如在第3圖中所示，該隔板元件28係放置在該感測器外殼中之相對孔洞32流體路徑內。該隔板元件包括一個中央隔板部份34與一個周邊傳導部份36，如第4圖中所最清楚顯示者。

該隔板元件28之中央隔板部份34之直徑不少於，且最好大於該流體入口20之直徑。當該隔板元件28安裝在該感測器內時，其係介入該流體入口20與該可撓曲構件16之間，以致關於該流體入口20可用該中央隔板部份34完全阻斷該可撓曲構件。該隔板元件28之這種配置，與該中央隔板部份34之尺寸設計，可防止該可撓曲元件16直接接觸任何固體或非固體之流體衍生微粒或汙物。此外，因為該可撓曲構件16係定位於該隔板元件28之後方或下游，其不會由該感測器外側直接看見或進出。其可防止該感測器之操作員或其他使用者經由該流體入口接觸或移去可偏轉構件之任何企圖。

該隔板元件28之周邊傳導部份36是一能滲透流體之圓周區域，而圍繞著該中央隔板部份34。其包括多數徑向隔開之孔隙38，最好最佳化各孔隙之尺寸與間隔，以提供一經過該隔板元件28之流體傳導，其作用至少與經過先前技藝隔板B之流體傳導一樣好，該隔板B係顯示於第1圖中所舉例說明之感測器部份。於一較佳實施例中，該孔隙38之徑向尺寸至少與該中央隔板部份34之厚度一

五、發明說明(11)

樣大，但不大於約 250 微米。如此，將防止任何直徑大於約 250 微米之固體汙物經過該可撓曲構件 16 傳導部份中之各孔隙，且將在相對該隔板元件 28 之下面或上游誘捕汙物。

該隔板元件 28 最好是由諸如不銹鋼、因康鎳合金或同等物之抗腐蝕材料所製成，而業已光刻蝕形成所想要之徑向孔隙數目與間隔。能使用其他製造方法以形成該等孔隙，諸如雷射刻蝕。該隔板元件 28 最好是電阻焊接在該外殼相對孔洞之適當位置內，而位於該流體入口 20 與該可撓曲構件 16 間之流體路徑內。

在第 3 圖中最清楚地舉例說明該誘捕元件 30。它包括第二個環狀收集區，此環狀收集區係圍繞著該環狀通道 24 且與其直接流體互通。當該隔板元件 28 係放置在該感測器外殼之相對孔洞 32 內時，該隔板元件 28 之周邊傳導區 36 與各孔隙 38 係放置得非常靠近，且最好正在該誘捕元件 30 下游，如第 3 圖中所示。該等徑向隔開孔隙 38 之寬度不大於約 250 微米，用作該誘捕元件 30 與該可撓曲構件 16 間之一篩網，與防止任何直徑大於約 250 微米之流體衍生固體汙物接觸該可撓曲構件。如此，由該流體入口 20 經過該環狀通道 24 之直徑大於約 250 微米之固體汙物係收集在該誘捕元件內。該誘捕元件 30 側面上之一唇部 40 係靠近該環狀通道 24，以幫助在該誘捕元件 30 中收集這些中間尺寸之微粒汙物，且亦定義該環狀通道 24 入口之尺寸，如此限定由該環狀通道所排除之汙物微粒尺

五、發明說明(12)

寸。

第三個汙物收集元件 42 係放置靠近該可撓曲構件 16，且在第 5 圖中最佳舉例說明之。第三個汙物收集元件 42 包括一個輪廓，而在該可撓曲構件 16 接合至該外殼之位置賦與該外殼 12 之一部份，如在第 3 圖中所示，且更詳細顯示在第 5 圖中。在這位置，該外殼之輪廓設計可由該可撓曲構件移去較小之固體汙物。於一較佳實施例中，使一部份外殼 12 傾斜離開該可撓曲構件 16，以致該外殼 12 壁面部份之平面與該可撓曲構件 16 之平面在他們相交位置之角度是大於 90 度。特別地是，設計在該可撓曲構件 16 位置之外殼 12 內部輪廓，並形成一角度 α ，以致直徑少於約 250 微米之固體汙物將累積遠離該可撓曲構件 16，且不毗連該可撓曲構件 16。於一較佳實施例中，該外殼壁面中之輪廓角度 α 離開一額定直角大約是 8 度，以致該外殼壁面部份之平面與該可撓曲構件平面間之角度大約是 98 度，如第 5 圖中所示。

在該輪廓位置，為清晰故，已在第 3 與 5 圖中大幅誇大該隔板元件 28 與該可偏轉元件 16 間之流體體積大小。這流體體積是較小的，且在第 6 圖中以一更實際之比例顯示。

第四個汙物收集元件係放置在該流體入口 20 內，且收集由該流體中製程蒸氣所澱積之非固體汙物。在第 6 與 7 圖中舉例說明一個製程蒸氣澱積之感應元件 44。澱積在該可撓曲構件 16 上之製程蒸氣將加重該可撓曲構件，

五、發明說明(13)

因此不利地影響它對在其上流體壓力之回應。該製程蒸氣澱積之感應元件 44 係可移去地放置在該流體入口 20 內，且適於感應控制與優先澱積該流體中之製程蒸氣，這是發生在該流體入口 20 附近，且不在該可撓曲構件 16 上。

於一較佳實施例中，該製程蒸氣澱積感應元件 44 包括一或多個溫度控制、導熱澱積矩陣 46，該等矩陣定義個別之澱積表面 48，而該流體中之蒸氣澱積即發生在這些表面上。於一較佳實施例中，該澱積矩陣 46 是呈一翻轉之圓錐體或截錐體形式，而適於裝入該流體入口內，如第 6 圖中所示。一環繞該矩陣基底之凸緣 50 係緊靠著該流體入口之壁面，且允許該矩陣伸入該入口 20，同時保持它較遠離位於該感測器更內側之固體汙物排除元件。吾人認為其他外形之矩陣，而可對蒸氣澱積提供一較大之表面積者，皆在本發明之範圍內。

該澱積矩陣 46 包括多數孔隙 52，該等孔隙准許流體穿過該處，如第 6 圖中箭頭 F 所示。多數矩陣 46A, 46B 可在該流體入口 20 內堆疊，如第 6 圖中所示，以便增加全部之蒸氣澱積表面積。每一個澱積矩陣最好是以一微小角度或旋轉偏置擺放遠離一鄰接之矩陣，以提供一經過該處之加長流體流動路徑。

該等澱積矩陣 46 能形成電子電路之一部份，此部份電子電路亦包括譬如多數溫度感測器 S，用於感測該流體 F、該流體入口 20、該隔板元件 28、該可撓曲元件 16、與該等澱積矩陣 46 之個別溫度；與一個控制器 54，用

五、發明說明(14)

於控制該等澱積矩陣之溫度。可能包括一個選用之加熱器元件(未示出)。該等澱積矩陣 46 最好係維持在一溫度，此溫度小於通過該處之流體溫度，且小於該可撓曲構件 16 之溫度，以致可在該等澱積矩陣之澱積表面 48 上，而非該可撓曲構件 16 上優先感應該系統流體中所發生之任何蒸氣澱積。該等感測器 S 與控制器 54 能連接於一回饋迴路裝置中，該回饋迴路裝置可修正與維持該等澱積表面 48 所想要之溫度。如此可在該等澱積矩陣 46 上，而非該可撓曲構件 16 上優先感應該感測器中流體之任何蒸氣澱積，如此可保護該可撓曲構件不受損壞，以及不會改變其有效質量，因這有效質量將影響該感測器之準確性。

該等澱積矩陣 46 可具有任何長度，並應可裝入該感測器之流體入口 20 內。較長之矩陣長度，如第 6 圖中點虛線 56 所示，將准許以一套疊結構使用更多矩陣，如第 6 圖中所示，如此對蒸氣澱積提供更多表面積。

因為可能在上面設備中做某些變化，卻未偏離本發明在此所揭露之範圍，吾人意欲將上面敘述所包括或隨附各圖面中所示之全部事物解釋為一說明性與非限制性意義。

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

具有污物排除系統之流體壓力感測器

一種包括一個可偏轉構件型式之可變電容壓力感測器包括一汙物排除系統，以保護該可撓曲構件免於固體和非固體之流體衍生汙物二者汙染。一誘捕系統係放置於該感測器之流體入口與該可撓曲構件之間，以防止在該可撓曲構件上流體中之製程蒸氣凝積，及遠離該隔膜收集各種尺寸之流體衍生固體汙物。

英文發明摘要(發明之名稱：)

FLUID PRESSURE SENSOR WITH CONTAMINANT EXCLUSION
SYSTEM

A variable capacitance fluid pressure sensor of the type which includes a deflectable member includes a contaminant exclusion system which protects the deflectable member from both solid and non-solid fluid-borne contaminants. A system of traps disposed between the fluid inlet to the sensor and the deflectable member prevents deposition of process vapors in the fluid on the deflectable member and collects a variety of sizes of fluid-borne solid contaminants remote from the diaphragm.

六、申請專利範圍

專利申請案第 86118486 號
ROC Patent Appln. No. 86118486
修正之申請專利範圍中文本 - 附件一
Amended Claims in Chinese - Encl. I
(民國 89 年 6 月 8 日送呈)
(Submitted on June 8, 2000)

1. 一種在流體壓力感測器中保護一可撓曲構件免於流體中汙物之系統，該流體壓力感測器包括一個外殼、一個放置在該外殼內之可撓曲構件、用於允許流體進入該外殼與用於定義流至該可撓曲構件之一流體路徑之流體入口機構、用於回應該流體碰撞該可撓曲構件之衝擊以偵測該可撓曲構件撓曲量之機構、與用於產生該可撓曲構件上流體壓力之信號表示之機構，該系統包括：
 - A. 第一個汙物收集機構，其靠近該流體入口機構，用於收集較大之固體汙物；
 - B. 第二個汙物收集機構，其位在該流體入口機構與該可撓曲構件之間，用於收集一中間尺寸之固體汙物；和
 - C. 第三個汙物收集機構，其靠近該可撓曲構件，用於收集較小之固體汙物，其中該第一個汙物收集機構包括一個環狀通道，其係環繞著該流體入口機構，且與該流體入口機構呈流體互通。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之系統，其中相對於該流體入口機構之直徑，由該流體入口機構進入該環狀通道之最大尺寸是較小的。

(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

專利申請案第 86118486 號
ROC Patent Appln. No. 86118486
修正之申請專利範圍中文本 - 附件一
Amended Claims in Chinese - Encl. I
(民國 89 年 6 月 8 日送呈)
(Submitted on June 8, 2000)

1. 一種在流體壓力感測器中保護一可撓曲構件免於流體中汙物之系統，該流體壓力感測器包括一個外殼、一個放置在該外殼內之可撓曲構件、用於允許流體進入該外殼與用於定義流至該可撓曲構件之一流體路徑之流體入口機構、用於回應該流體碰撞該可撓曲構件之衝擊以偵測該可撓曲構件撓曲量之機構、與用於產生該可撓曲構件上流體壓力之信號表示之機構，該系統包括：
 - A. 第一個汙物收集機構，其靠近該流體入口機構，用於收集較大之固體汙物；
 - B. 第二個汙物收集機構，其位在該流體入口機構與該可撓曲構件之間，用於收集一中間尺寸之固體汙物；和
 - C. 第三個汙物收集機構，其靠近該可撓曲構件，用於收集較小之固體汙物，其中該第一個汙物收集機構包括一個環狀通道，其係環繞著該流體入口機構，且與該流體入口機構呈流體互通。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之系統，其中相對於該流體入口機構之直徑，由該流體入口機構進入該環狀通道之最大尺寸是較小的。

(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

3. 根據申請專利範圍第 2 項之系統，其中就該流體入口機構之直徑大約是 10,000 微米時，由該流體入口機構進入該環狀通道之高度大約在 1000 與 2500 微米之間。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之系統，其中該第二個汙物收集機構包括：
 - A. 隔板機構，其係放置在該流體入口機構與該可撓曲構件間之流體路徑內；與
 - B. 誘捕機構，其係環繞著該流體入口機構，且與該流體入口機構呈流體互通。
5. 根據申請專利範圍第 4 項之系統，其中該隔板機構包括一個中央隔板部份與一個周邊傳導部份，其中該中央隔板部份之直徑至少與該流體入口機構之直徑一樣大，可防止衝擊在該中央隔板部份上之流體直接衝擊在該可撓曲構件上。
6. 根據申請專利範圍第 5 項之系統，其中該隔板機構之周邊傳導部份包括一周圍區域，該周圍區域內包括多數徑向隔開之孔隙。
7. 根據申請專利範圍第 6 項之系統，其中該隔板機構傳導部份中之該等孔隙具有一徑向尺寸，該徑向尺寸至少與該中央隔板部份之厚度一樣大。
8. 根據申請專利範圍第 7 項之系統，其中該等孔隙之徑向尺寸不大於約 250 微米。
9. 根據申請專利範圍第 5 項之系統，其中該誘捕機構係與

(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

該環狀通道直接流體互通，且該環狀通道係與該流體入口機構直接流體互通。

10. 根據申請專利範圍第 9 項之系統，其中該誘捕機構適於收集具有一尺寸之固體汙物，該尺寸大於該隔板機構傳導部份中該等孔隙之徑向尺寸。
11. 一種在流體壓力感測器中保護一可撓曲構件免於流體中汙物之系統，該流體壓力感測器包括一個外殼、一個放置在該外殼內之可撓曲構件、用於允許流體進入該外殼與用於定義流至該可撓曲構件之一流體路徑之流體入口機構、用於回應該流體碰撞該可撓曲構件之衝擊以偵測該可撓曲構件撓曲量之機構、與用於產生該可撓曲構件上流體壓力之信號表示之機構，該系統包括：
 - A. 第一個汙物收集機構，其靠近該流體入口機構，用於收集較大之固體汙物；
 - B. 第二個汙物收集機構，其位在該流體入口機構與該可撓曲構件之間，用於收集一中間尺寸之固體汙物；和
 - C. 第三個汙物收集機構，其靠近該可撓曲構件，用於收集較小之固體汙物，其中該第三個汙物收集機構包括靠近該可撓曲構件之機構，用於由該可撓曲構件導開較小之固體汙物。
12. 根據申請專利範圍第 11 項之系統，其中由該可撓曲構件導開較小固體汙物之機構包括用於定義該外殼一輪廓之機構，此機構係靠近該可撓曲構件放置在該外殼內之位

(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

置，其中靠近該可撓曲構件此位置之外殼係傾斜遠離該可撓曲構件。

13. 根據申請專利範圍第 12 項之系統，其中設計靠近該可撓曲構件位置之外殼之輪廓，以致該外殼和該可撓曲構件間之角度大於 90 度。

14. 根據申請專利範圍第 13 項之系統，其中該角度大約是 98 度。

15. 根據申請專利範圍第 12 項之系統，其中該較小固體汙物之平均直徑不大於約 250 微米

16. 一種流體壓力感測器中之蒸氣澱積感應系統，該流體壓力感測器包括一個外殼、一個放置在該外殼內之可撓曲構件、用於允許流體進入該外殼與用於定義流至該可撓曲構件之一流體路徑之流體入口機構、用於回應該流體碰撞該可撓曲構件之衝擊以偵測該可撓曲構件撓曲量之機構、與用於產生該可撓曲構件上流體壓力之信號表示之機構，該系統包括：

蒸氣澱積感應機構，其係可移去地放置在該流體入口機構內，用於感應該流體入口內該流體中之蒸氣澱積，及防止該可撓曲構件上之蒸氣澱積，其中該蒸氣澱積感應機構包括：

A. 一或多個導熱澱積矩陣，其具有個別之澱積表面，其中該等澱積矩陣包括供流體通過該處之多數孔隙；

B. 用於測定該流體、該流體入口機構、該可偏轉構件、

(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

與該等澱積矩陣等之個別溫度，及用於產生該等個別溫度之信號表示之機構；

C. 聯結該等澱積矩陣之機構，用於控制其溫度；和

D. 回饋機構，其與該控制器聯結，用於比較該流體、該流體入口機構、該可撓曲構件與該等澱積矩陣等之個別溫度，及用於提供一信號至該溫度控制器，以便調整該等澱積矩陣之溫度至一想要之溫度，該想要之溫度係少於該流體和該可撓曲構件之溫度。

17. 根據申請專利範圍第 16 項之系統，其另包括一個保護該可撓曲構件免於該流體中固體汙物之保護系統，該保護系統包括：

A. 第一個汙物收集機構，其靠近該流體入口機構，用於收集較大之固體汙物；

B. 第二個汙物收集機構，其位在該流體入口機構與該可撓曲構件之間，用於收集一中間尺寸之固體汙物；

C. 第三個汙物收集機構，其靠近該可撓曲構件，用於收集較小之固體汙物。

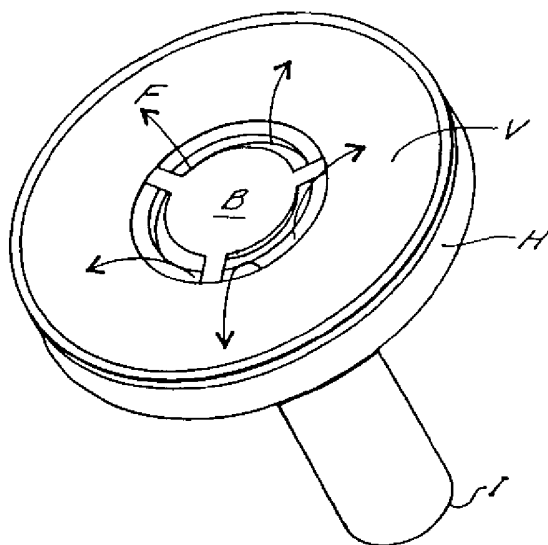
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

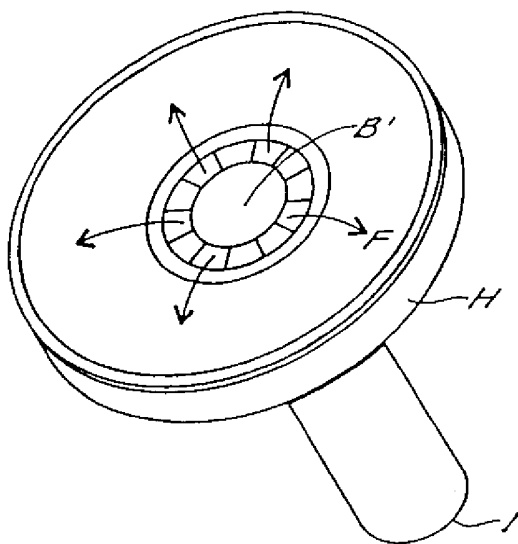
訂

線

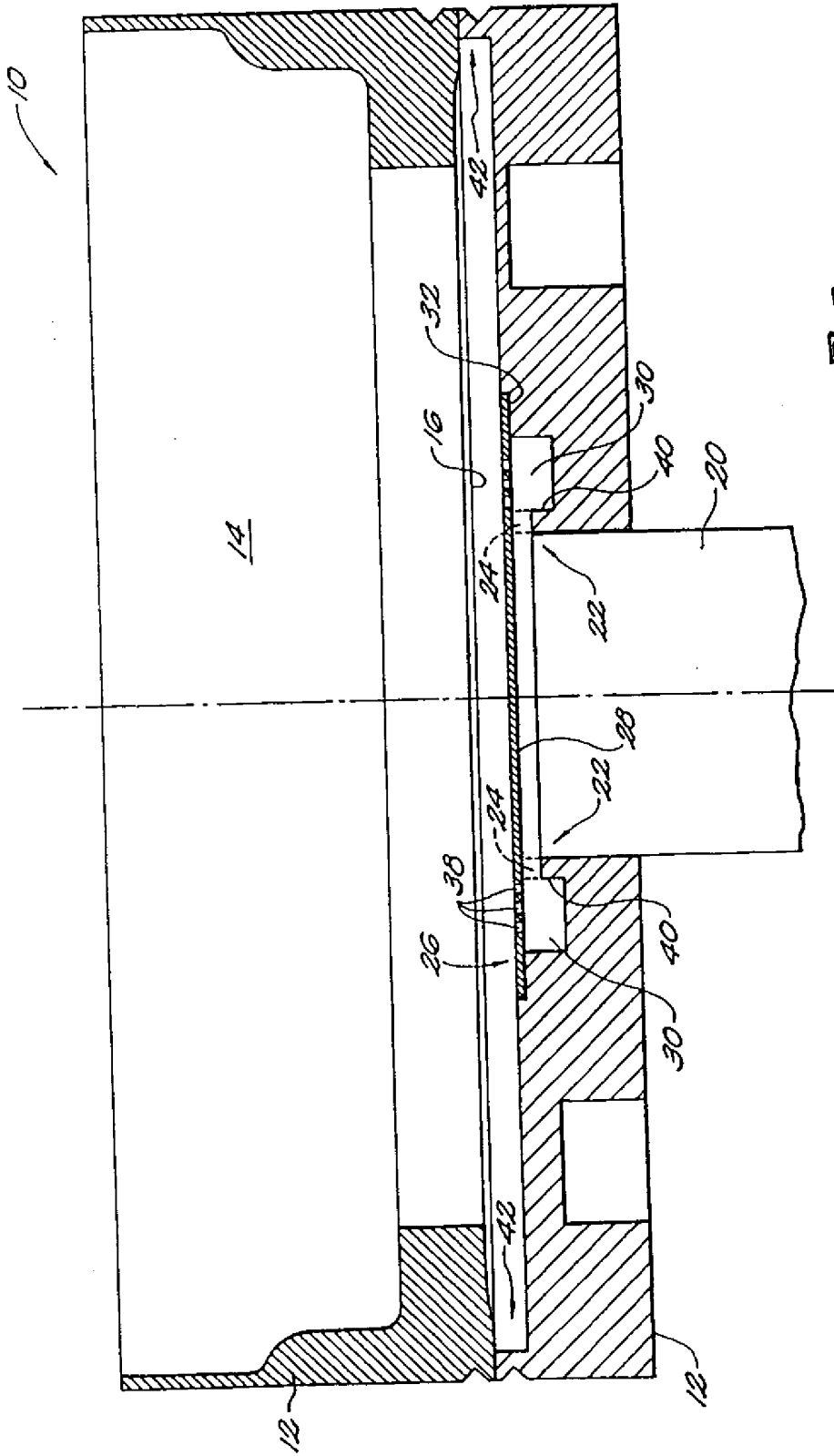
附件 3



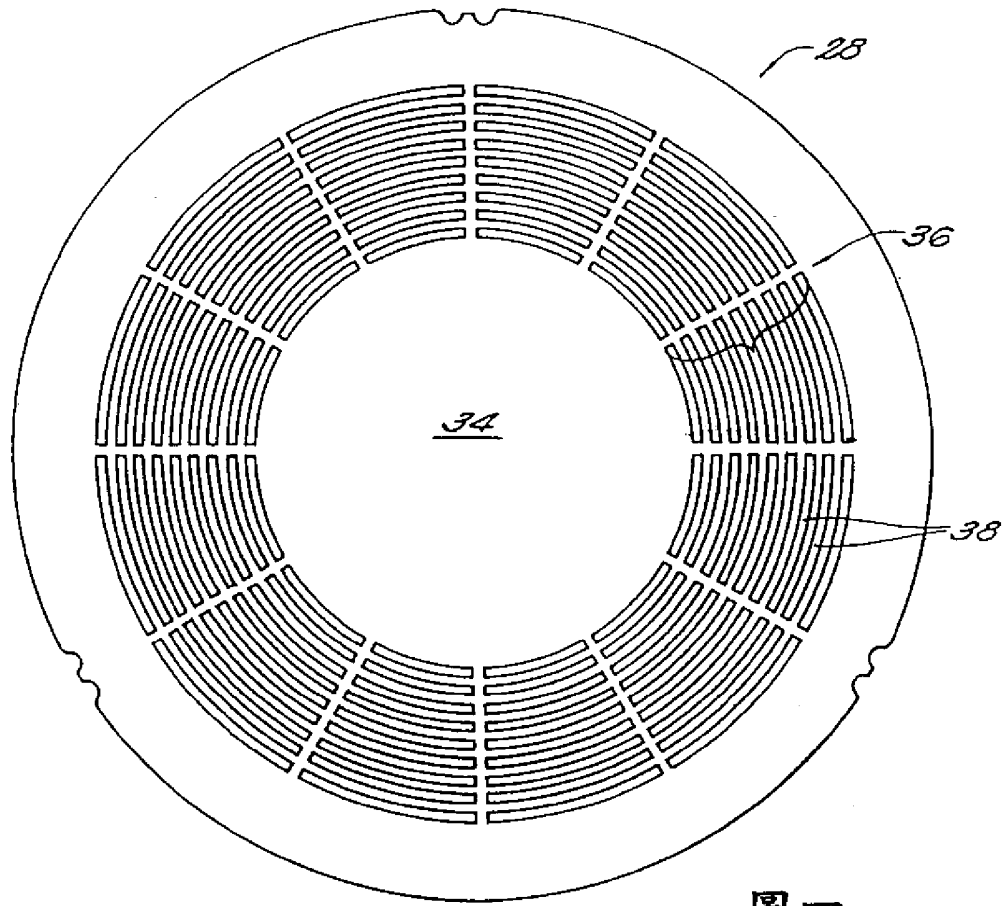
圖一
(先前技藝)



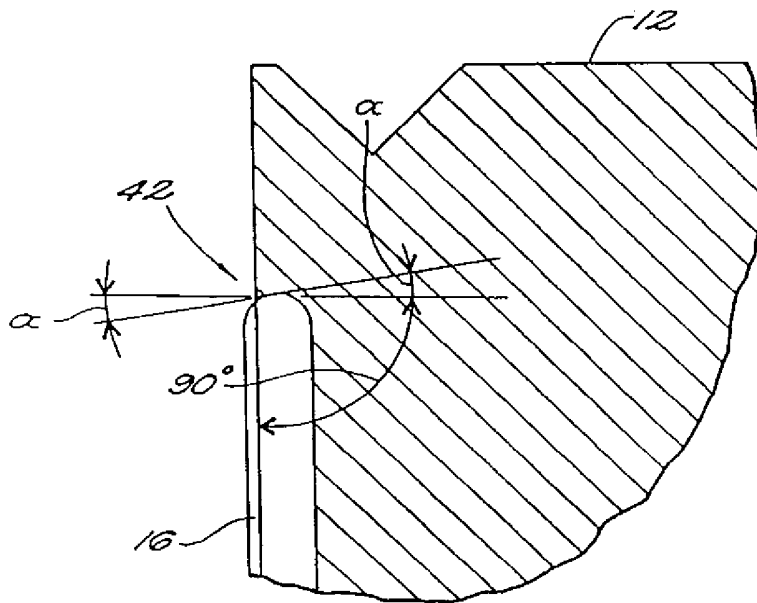
圖二



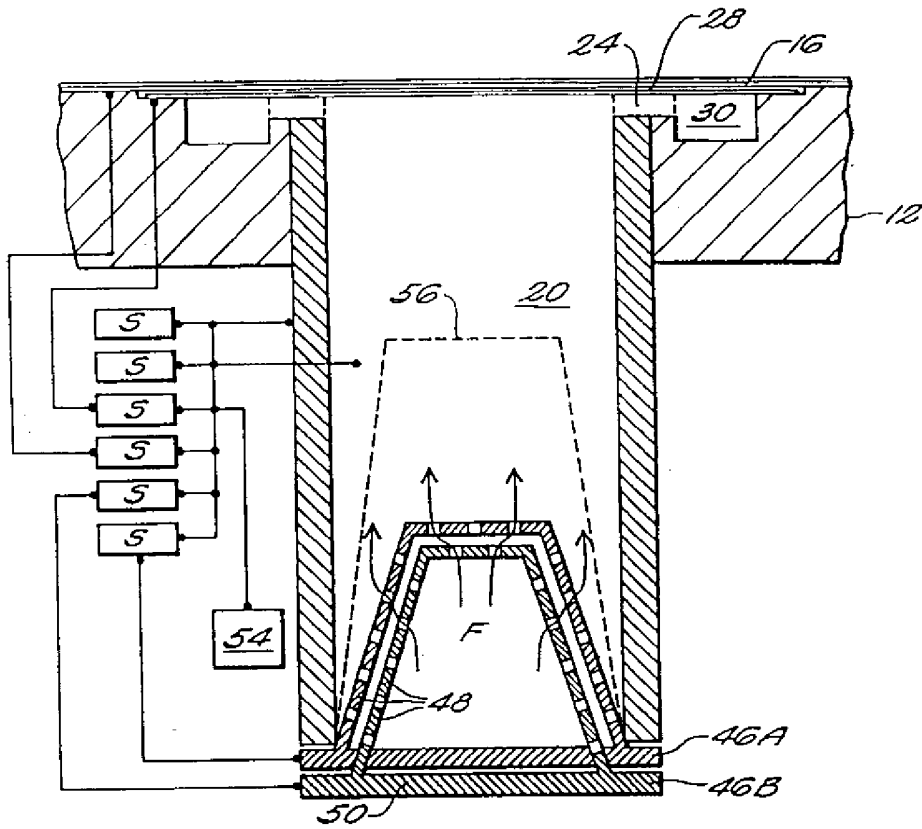
圖三



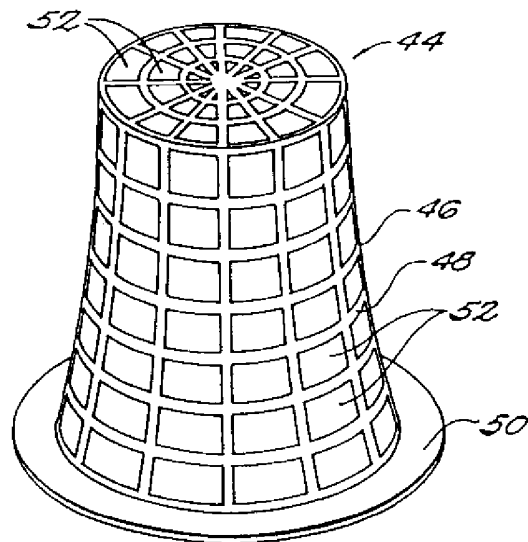
圖四



圖五



圖六



圖七