



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I687665 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：105120151

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 27 日

(51)Int. Cl. : G01L7/08 (2006.01)

G01L9/04 (2006.01)

(30)優先權：2015/09/18 日本

2015-185684

(71)申請人：日商 S M C 股份有限公司 (日本) SMC CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：齊藤充浩 SAITOH, MITSUHIRO (JP)；大島裕太 OSHIMA, YUTA (JP)；山岸健  
YAMAGISHI, TAKESHI (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

CN 201229217Y

JP 3-19940U

JP 10-132681A

JP 2013-213683A

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：5 共 23 頁

(54)名稱

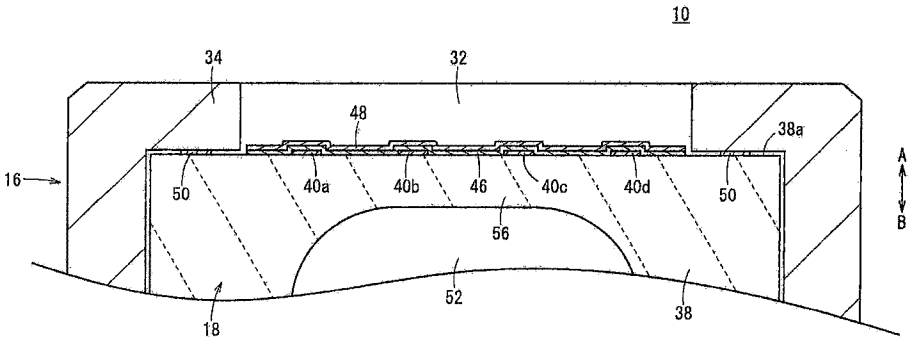
壓力感測器

(57)摘要

一種壓力感測器(10)包括：本體(14)，其內具有流體通道(12)；固定座(16)，連接至本體(14)的一端；及陶瓷感測器(18)，容置在固定座(16)的內部。複數個凸出件(50)設置在感測器(18)的端表面的外緣部分，且被固定座(16)壓制住。另外，當固定座(16)相對本體鎖緊時，於固定座(16)的壓制部分(34)抵靠在凸出件(50)的狀態下，鎖緊力會從軸方向施加，並固定住感測器(18)。

A pressure sensor (10) is equipped with a body (14) including a fluid passage (12) in the interior thereof, a holder (16) connected to one end of the body (14), and a ceramic sensor (18) accommodated in the interior of the holder (16). Plural protrusions (50) are disposed on an outer edge portion of an end surface of the sensor (18), which is pressed by the holder (16). In addition, when the holder (16) is fastened with respect to the body (14), in a state in which a pressing portion (34) of the holder (16) abuts against the protrusions (50), a fastening force is applied in an axial direction, and the sensor (18) is fixed.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 壓力感測器
- 16 . . . 固定座
- 18 . . . 感測器
- 32 . . . 開口
- 34 . . . 壓制部分
- 38 . . . 基體
- 38a . . . 端表面
- 40a 至 40d . . . 電阻體
- 46 . . . 第一保護膜
- 48 . . . 第二保護膜
- 50 . . . 凸出件
- 52 . . . 凹部
- 56 . . . . . 隔膜部分

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

壓力感測器

PRESSURE SENSOR

## 【技術領域】

【0001】本發明係關於感測器，尤其係關於壓力感測器，用以偵測流體通道內流動的壓力流體的壓力。

## 【先前技術】

【0002】以往使用在水、油及化學溶劑等類似物質的製造管線中，通常會使用壓力感測器以達成量測流體壓力的目的。此類型的壓力感測器，舉例來說，如日本公開專利號 2009-085931 所揭露的內容，是由關節形狀的本體、置於本體內部的陶瓷感測器及設置在感測器與本體的接口之間的薄膜所組成。薄膜設置成緊靠在感測器表面提供的應變規上。

【0003】另外，當感測器安裝在本體內薄膜上的狀態下，透過固定座相對於本體的螺絲鎖緊，此薄膜的外邊緣部分會夾置在感測器及本體內壁表面之間，且薄膜會緊貼著設置在本體內壁表面的 O 型環(O-ring)。

【0004】在此壓力感測器的設置下，薄膜會因從接口導入本體內部的流體的壓力而變形，而感測器提供的應變規的變形量也會改變，最後再根據對應這些改變的輸出電壓去測量壓力。

【0010】於是，當固定座被組裝到本體上，壓制部分會施力於設置在外環側相對於電阻體的凸出件上。因此，直接施力於設置有電阻體的隔膜部分導致隔膜部分的變形會被抑制住，而其變形量可維持不變。

【0011】如此，藉由固定座相對凸出件平均地施加鎖緊力，構成壓力感測器的感測器可更為穩定地相對於本體組裝，而因組裝偏差導致感測器偵測到的壓力變化可被抑制住。因此，可使應變導致的偏移電壓被最小化，也可輕易執行壓力感測器的校準。

【0012】本發明之以上及其他目的、特徵及優點透過以下說明及附圖圖式呈現的較佳示例性的實施例將會更為明瞭。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0013】

第 1 圖為根據本發明之實施例所揭露的一種壓力感測器之示意圖；

第 2 圖為第 1 圖壓力感測器中的感測器的放大示意圖；

第 3 圖為第 1 圖壓力感測器中的感測器的前視圖；

第 4A 圖至第 4D 圖為感測器根據凸出件於位置、數量及形狀上的第一至第四變化的前視圖；

第 5 圖為根據一種變化的壓力感測器中的感測器的放大示意圖。

### 【實施方式】

【0014】如第 1 圖所示，壓力感測器 10 包括：本體 14，

具有流體通道 12 使壓力流體被導引進入；固定座 16，安裝在本體 14 的一端；感測器 18，設置在固定座 16 內部且位在固定座 16 與本體 14 之間。

【0015】本體 14 例如是由金屬材料製成，並具有第一鎖固區段 20 設置在本體 14 該端的外環表面，且具有圓形的截面形狀。固定座 16(之後將詳加說明)是藉由螺絲鎖固以連接至本體 14 上。另外，密封環 22 是設置在該端的端表面上的環狀溝槽中，並抵靠在感測器 18(於以下說明)的下表面。密封環 22 的形狀只要是圓環狀可為圓形或方形。

【0016】更進一步，定位銷 24(見第 3 圖)設置在本體 14 的一端，其朝遠離該端的一方向(箭頭 A 方向)上凸出特定的高度，以嵌入感測器 18 的溝槽 54(於以下說明)。

【0017】另一方面，相似於該端側，第二鎖固區段 26 形成於本體 14 另一端的外環表面上。此第二鎖固區段 26 是透過例如螺絲鎖固連接到流體壓力裝置(未繪示)的接口，而於該另一端的端表面開口的流體導引接口 28 是形成於該另一端的中心。此外，流體導引接口 28 是沿著本體 14 的中心軸方向形成(箭頭 A 與 B 方向)，並與貫穿本體 14 該端的流體通道 12 相通。

【0018】此外，截面六邊形的螺帽區段 30 沿著該軸方向(箭頭 A 與 B 方向)形成於本體 14 實質上中心部分的外環表面。利用工具(未繪示)夾持螺帽區段 30 並旋轉本體 14，本體 14 可透過第二鎖固區段 26 連接至流體壓力裝置(未繪示)或類似的其他裝置。

【0019】固定座 16，舉例來說，是由金屬材料(如銅或不銹鋼等)形成有底之圓筒狀，而在其底部端的中心處形成有延著軸方向(箭頭 A 與 B 方向)貫穿的開口 32。此外，壓制部分 34 形成於開口 32 的外環部分。更進一步，於固定座 16 在另一端側(箭頭 B 方向)的內環表面上提供有內螺旋部分 36，用以與本體 14 的第一鎖固區段 20 鎖緊結合。此外，固定座 16 藉由內螺旋部分 36 同軸向鎖固連接，進而包覆本體 14 的該端。

【0020】如第 1 圖至第 3 圖所示，感測器 18 是由陶瓷材料形成，陶瓷材料可為氧化鋁( $Al_2O_3$ )或其他類似成分。感測器 18 包括：基體 38，其截面形狀為 U 型且其實質上中心部分具有凹部 52；多個電阻體 40a 至 40d，其設置在基體 38 的端表面 38a；電極 44，其以電線 42 連接至電阻體 40a 至 40d；第一與第二保護膜 46、48，其覆蓋住電阻體 40a 至 40d 以形成雙層結構；及多個凸出件 50，其從端表面 38a 凸出。

【0021】此外，在凹部 52 設置成面向本體 14 側(箭頭 B 方向)的流體通道 12 的狀態下，感測器 18 是容置且保持在固定座 16 與本體 14 之間。

【0022】如第 3 圖所示，舉例來說，有多個溝槽 54 形成於基體 38 的外環表面上，其係於截面上形成徑向內凹入的半圓形，並沿著軸方向(箭頭 A 與 B 方向)延伸。此外，當感測器 18 組裝至本體 14 的該端時，定位銷 24 會各別嵌入這些溝槽 54 中，藉此將感測器 18 在圓周方向上定位住。

換句話說，感測器 18 相對於本體 14 的旋轉已被限制住。

【0023】另一方面，在基體 38 實質上中心部分，提供具有預定厚度且實質上圓形的隔膜部分 56 於端表面 38a(箭頭 A 方向)相對於凹部 52 的一側。此隔膜部分 56 的形成比基體 38 的外環區域更薄，而作用如應變規的多個電阻體 40a 至 40d 設置在隔膜部分 56 的表面。電阻體 40a 至 40d 可藉由印刷(printing)跟焙燒(firing)製成，例如使用厚膜印刷技術如網印或類似技術。電阻體 40a 至 40d 設置成一直線，並以預定間隔距離彼此相隔開來。另外，電阻體 40a 至 40d 係例如透過焙燒鈦(Ru)類的厚膜電阻膏材料形成。

【0024】此外，連接至電阻體 40a 至 40d 的電線 42 與電極 44 是在導電膏材料被印刷後進行焙燒，而電線 42 各別連接至設置在基體 38 外緣部分的電極 44。

【0025】如第 2 圖所示，第一保護膜 46 相對於基體 38 的端表面 38a 設置以覆蓋住電阻體 40a 至 40d，且藉由印刷跟焙燒低熔點玻璃形成。藉此，可保護電阻體 40a 至 40d，並確保其防潮及絕緣的特性。

【0026】第二保護膜 48 設置成覆蓋第一保護膜 46，並藉由印刷跟焙燒有機材料如環氧樹脂(epoxy resin)、酚醛樹脂(phenol resin)或類似材質所形成。

【0027】另外，如第 2 圖及第 3 圖所示，有多個凸出件 50 設置在基體 38 的端表面 38a，且在隔膜部分 56 徑向的外側位置上，從端表面 38a 凸出預定高度。這些凸出件

50 截面例如為矩形，相對於隔膜部分 56 的高度約為 20 微米( $\mu\text{m}$ )至 40 微米，且可從與電阻體 40a 至 40d 相同的材料形成。較佳地，凸出件 50 可藉由印刷跟焙燒與電阻體 40a 至 40d 相同的材料所形成，並具有與電阻體 40a 至 40d 相同的高度，例如在形成電阻體 40a 至 40d 時一併形成凸出件 50。

【0028】凸出件 50 係以複數的形式(例如 4 個)彼此以等圓環間隔相對於基體 38 的中心設置。該凸出件 50 的位置係(角位置)設成使固定座 16 相對於本體 14 螺絲鎖緊時，當外力(鎖緊力)從固定座 16 於垂直方向上施加到感測器 18 的端表面時，設置在隔膜部分 56 上的電阻體 40a 至 40d 較不易因為外力而遭受變形。另外較佳地，這些凸出件 50 分別地設置在相對隔膜部分 56 徑向遠離的位置上。

【0029】以下以凸出件 50 設置在相對基體 38 各個溝槽 54 於圓周方向上偏移 45 度角的四個位置上的情形做說明。

【0030】此外，當固定座 16 與本體 14 鎖固在一起而感測器 18 容置在固定座 16 的內部時，感測器 18 的固定狀態下，固定座 16 的壓制部分 34 抵靠著感測器 18 的凸出件 50，而垂直方向(軸方向)上施加的鎖緊力是施加在凸出件 50 上。

【0031】再者，上述第一與第二保護膜 46、48 也可形成用以覆蓋住凸出件 50。

【0032】根據本發明實施例，壓力感測器 10 的構造基

本上如上述說明。以下，將說明包括有電阻體 40a 至 40d 的感測器 18 的製造方法。

【0033】首先，執行相對於基體 38 的清潔、烘烤等表面處理的操作，其中，基體 38 是由陶瓷材料如氧化鋁 (aluminum oxide) 或類似材質製成。

【0034】接著，透過網印或類似方式將導電膏材料，其包括例如金、銀、鈮、鎳、銅等類似材質，將電線 42 相對於前述基體 38 的端表面 38a 印刷之後，利用焙燒將電線 42 固定。

【0035】之後，電阻體 40a 至 40d 再透過印刷及焙燒釘基底的厚膜電阻膏材料所形成。電阻體 40a 至 40d 是排列成一直線。

【0036】此外，藉由印刷及焙燒低熔點玻璃於基體 38 的端表面 38a，以使第一保護膜 46 相對端表面 38a 形成進而覆蓋電阻體 40a 至 40d。於此，電阻體 40a 至 40d 因而可被保護住，同時提供其防潮與絕緣的特性。

【0037】接著，為了調整因印刷前述電阻體 40a 至 40d 的變化導致的電阻值變異，修剪厚膜電阻體 (未繪示) 以進行調整，其是以串聯或並聯的方式連接電阻體 40a 至 40d，並以雷射或類似方式進行修剪。

【0038】最後，透過印刷及焙燒有機材料例如是環氧樹脂 (epoxy resin)、酚醛樹脂 (phenol resin) 或類似材質，進行製作第二保護膜 48 以覆蓋住第一保護膜 46，並藉此保護修剪元件，而感測器 18 的製作到此完成。

【0039】上述的第一與第二保護膜 46、48 可形成只覆蓋電阻體 40a 至 40d 的部分，或是除了電阻體 40a 至 40d 以外更延伸至感測器 18 的外緣部分以覆蓋該些凸出件 50。

【0040】以下說明一種包括有感測器 18 的壓力感測器 10 的組裝方法，其中感測器 18 係以上述方式製作。

【0041】首先，在本體 14 該另一端配置朝下(箭頭 B 方向)的狀態下，將密封環 22 組裝到本體 14 該端的環狀溝槽中，而感測器 18 設置成使其凹部 52 面向本體 14(箭頭 B 方向)，此達成感測器 18 的凹部 52 連通本體 14 的流體通道 12 的狀態。此時，藉由本體 14 該端凸出的定位銷 24 嵌入感測器 18 的溝槽 54 中，感測器 18 於旋轉方向(見第 3 圖)上即被定位住。

【0042】接著，將圓筒狀的固定座 16 朝本體 14 該端方向移動以覆蓋感測器 18，而在感測器 18 容置在固定座 16 內部的狀態下旋轉固定座 16，藉此使內螺旋部分 36 相對本體 14 的第一鎖固區段 20 螺旋結合。此外，固定座 16 的壓制部分 34 抵靠感測器 18 的凸出件 50，感測器 18 因而被夾置且固定在固定座 16 與本體 14 該端之間。於此，感測器 18 已固定在固定座 16 與本體 14 間，而壓力感測器 10 的組裝也已完成。

【0043】此時，從固定座 16 沿著軸方向(箭頭 B 方向)施加到感測器 18 的端表面 38a 的鎖緊力會施加到端表面 38a 上凸起的凸出件 50，而不是直接施加到端表面 38a 上。因此，設置在感測器 18 端表面 38a 上的電阻體 40a 至 40d

的變形將儘可能地被抑制住。

【0044】此外，感測器 18 的下表面抵靠密封環 22，藉此當壓力流體從流體通道 12 被引入凹部 52 時，可防止壓力流體朝外環側洩漏。

【0045】以下將簡略說明壓力感測器 10 的操作方法，此壓力感測器 10 係依照上述方式組裝。於此說明中，壓力感測器 10 是被設置成其本體 14 的該另一端螺絲鎖固到流體壓力裝置(未繪示)的接口。

【0046】壓力流體從流體壓力裝置(未繪示)而來，經由本體 14 的流體導引接口 28 被導入流體通道 12，並朝感測器 18 側流動(箭頭 A 方向)；而被導引至凹部 52 後，隔膜部分 56 會被壓力流體的壓力向上(箭頭 A 方向)擠壓而產生變形。

【0047】由於隔膜部分 56 的變形，其導致設置在隔膜部分 56 上的電阻體 40a 至 40d 的變形，而電阻體 40a 至 40d 將變形量轉換為電子訊號。其後，電子訊號再由電線 42 輸出到電極 44。此外，透過各別連接到電極 44 的導線 58 輸出電壓至量測裝置(未繪示)或類似裝置。根據電壓值，壓力流體的壓力因而可被測量出來。

【0048】於上述方式中，根據本發明，當壓力感測器 10 是由固定座 16 相對本體 14 螺絲鎖固而組裝，固定座 16 的施力將由感測器 18 的外緣部分所承受，此外，經由設置在變形不易發生的位置上的多個凸出件 50，藉此，設置有電阻體 40a 至 40d 的隔膜部分 56 發生的應變可被抑制住，

而其變形量可實質上維持不變。

【0049】如此一來，因壓力感測器 10 的組裝差異導致感測器 18 量測的壓力變異可被抑制住，而因內部壓力的發生導致的偏移電壓因此可被最小化。如此，可輕易地執行製程中必要的壓力感測器 10 的校準。

【0050】進一步來說，在無需特殊考量電阻體 40a 至 40d 變形的情況下，壓力感測器 10 的構成可僅透過相對本體 14 組裝固定座 16 而抑制變形。因此，有利於增進壓力感測器 10 的組裝便利性。

【0051】再者，經由在感測器 18 的端表面 38a 上形成具有與電阻體 40a 至 40d 相同厚度的凸出件 50，在形成第一與第二保護膜 46、48 覆蓋電阻體 40a 至 40d 之後，比較未被第一與第二保護膜 46、48 覆蓋的凸出件 50 的厚度，即可確定電阻體 40a 至 40d 的厚度。如此，在感測器 18 所有製程步驟完成後，可透過確定膜厚度以輕易地執行品質控制。

【0052】更進一步說明，即使組裝壓力感測器 10 的過程產生的內部應力被釋放，例如導因於環境溫度或施加震動、震盪等的變化，由於初始的偏移電壓已被抑制到最小，任何在內部應力上的改變都很小。如此，長時間使用壓力感測器 10 導致的變化也可被抑制到最小。

【0053】另一方面，本發明並不侷限於上述具有矩形截面的凸出件 50 設置在各溝槽 54 偏移(角偏移)45 度角的位置的實施例。舉例來說，如第 4A 圖所示的感測器 60，

凸出件 62 可各別被設置在與溝槽 54 相同的角位置上。更具體來說，在壓力感測器 10 的組裝狀態下，凸出件 62 可被配置在感測器 60 上電阻體 40a 至 40d 的變形可被抑制住的位置。

【0054】另外，假定凸出件可承受固定座 16 施加的鎖緊力，如第 4B 圖所示的感測器 70，凸出件 72 可被形成具有圓形截面。相較於截面形狀為矩形的例子，由於此方式形成的凸出件 72 可具有較小的尺寸；其優點在於凸出件 72 配置的自由度因而增加，也可降低製造成本。

【0055】再者如第 4C 圖所示的感測器 80，凸出件 82 可設置在等間隔分開的三個位置上；而如第 4D 圖所示的感測器 90，形成的凸出件 92 可具有不同的截面形狀。

【0056】此外本發明並不侷限於上述等間隔設置的凸出件 50、62、72、82、92，其也可以非等間隔的方式配置。更具體而言，凸出件 50、62、72、82、92 可配置在具有抑制隔膜部分 56 因固定座 16 施力而發生變形的位置上。

【0057】本發明亦不侷限於上述使固定座 16 的施力直接由凸出件 50 承受的樣態。舉例來說，如第 5 圖所示的壓力感測器 100，可在固定座 16 與感測器 18 的凸出件 50 之間設置環形間隔件 102，使得當組裝固定座 16 時，凸出件 50 是透過間隔件 102 去承受施加的垂直力。間隔件 102 可由黃銅或不鏽鋼材質所形成。

【0058】透過這種方式，將間隔件 102 夾置在固定座 16 與感測器 18 之間，且在固定座 16 被旋轉鎖固到本體 14

上時，事先將間隔件 102 抵靠在凸出件 50 上，其可避免固定座 16 與凸出件 50 之間的滑動。如此一來，可減少對凸出件 50 的破壞與磨損，如刮傷與磨耗，得以隨時保持凸出件 50 的固定高度。

【0059】另外，當固定座 16 相對本體 14 鎖固時，根據固定座 16 其壓制部分 34 的表面粗糙度，軸向力(鎖緊力)在接觸的同時會因摩擦力而降低。然而，透過提供的間隔件 102，軸向力是經由間隔件 102 傳遞到感測器 18，得以藉由預定的鎖緊力去更穩固地固定感測器 18。

【0060】再者，提供的間隔件 102 如墊圈的形式，由具有低於凸出件 50 硬度的材質構成，間隔件 102 可相對凸出件 50 以面接觸的方式設置，使該凸出件 50 具有不定數量的不規則凹部或凸部。如此，得以減少施加至凸出件 50 的表面壓力。可因此避免因相對凸出件 50 點接觸造成凸出件 50 產生裂痕的問題。

【0061】此外，採用具有低於固定座 16 硬度的材質形成間隔件 102，從固定座 16 施加的垂直力會被間隔件 102 適當地分散，進而緩和施加到感測器 18 側邊的力量。因此，得以進一步抑制住感測器 18 上電阻體 40a 至 40d 的變形，且達成減少偏移電壓的可能。

【0062】本發明業經使用較佳示例性之具體實施例予以揭示。惟，應理解本發明之範疇並不受限於所揭露之具體實施例。相反地，其欲涵蓋多種修改及類似重組。申請專利範圍之範疇應為最廣泛之定義，以涵蓋全部此等修改

及類似之配置。

**【符號說明】**

**【0063】**

|                |        |                |        |
|----------------|--------|----------------|--------|
| 10、100         | 壓力感測器  | 12             | 流體通道   |
| 14             | 本體     | 16             | 固定座    |
| 18、60、70、80、90 | 感測器    | 20             | 第一鎖固區段 |
| 22             | 密封環    | 24             | 定位銷    |
| 26             | 第二鎖固區段 | 28             | 流體導引接口 |
| 30             | 螺帽區段   | 32             | 開口     |
| 34             | 壓制部分   | 36             | 內螺旋部分  |
| 38             | 基體     | 38a            | 端表面    |
| 40a 至 40d      | 電阻體    | 42             | 電線     |
| 44             | 電極     | 46             | 第一保護膜  |
| 48             | 第二保護膜  | 50、62、72、82、92 | 凸出件    |
| 52             | 凹部     | 54             | 溝槽     |
| 56             | 隔膜部分   | 58             | 導線     |
| 102            | 間隔件    |                |        |

I687665

## 發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※ I P C 分類：

### 【發明名稱】(中文/英文)

壓力感測器

PRESSURE SENSOR

### 【中文】

一種壓力感測器(10)包括：本體(14)，其內具有流體通道(12)；固定座(16)，連接至本體(14)的一端；及陶瓷感測器(18)，容置在固定座(16)的內部。複數個凸出件(50)設置在感測器(18)的端表面的外緣部分，且被固定座(16)壓制住。另外，當固定座(16)相對本體鎖緊時，於固定座(16)的壓制部分(34)抵靠在凸出件(50)的狀態下，鎖緊力會從軸方向施加，並固定住感測器(18)。

### 【英文】

A pressure sensor (10) is equipped with a body (14) including a fluid passage (12) in the interior thereof, a holder (16) connected to one end of the body (14), and a ceramic sensor (18) accommodated in the interior of the holder (16). Plural protrusions (50) are disposed on an outer edge portion of an end surface of the sensor (18), which is pressed by the holder (16). In addition, when the holder (16) is fastened with respect to the body (14), in a state in which a pressing portion (34) of the holder (16) abuts against the protrusions (50), a fastening force is applied in an axial direction, and the sensor (18) is fixed.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第（ 2 ）圖

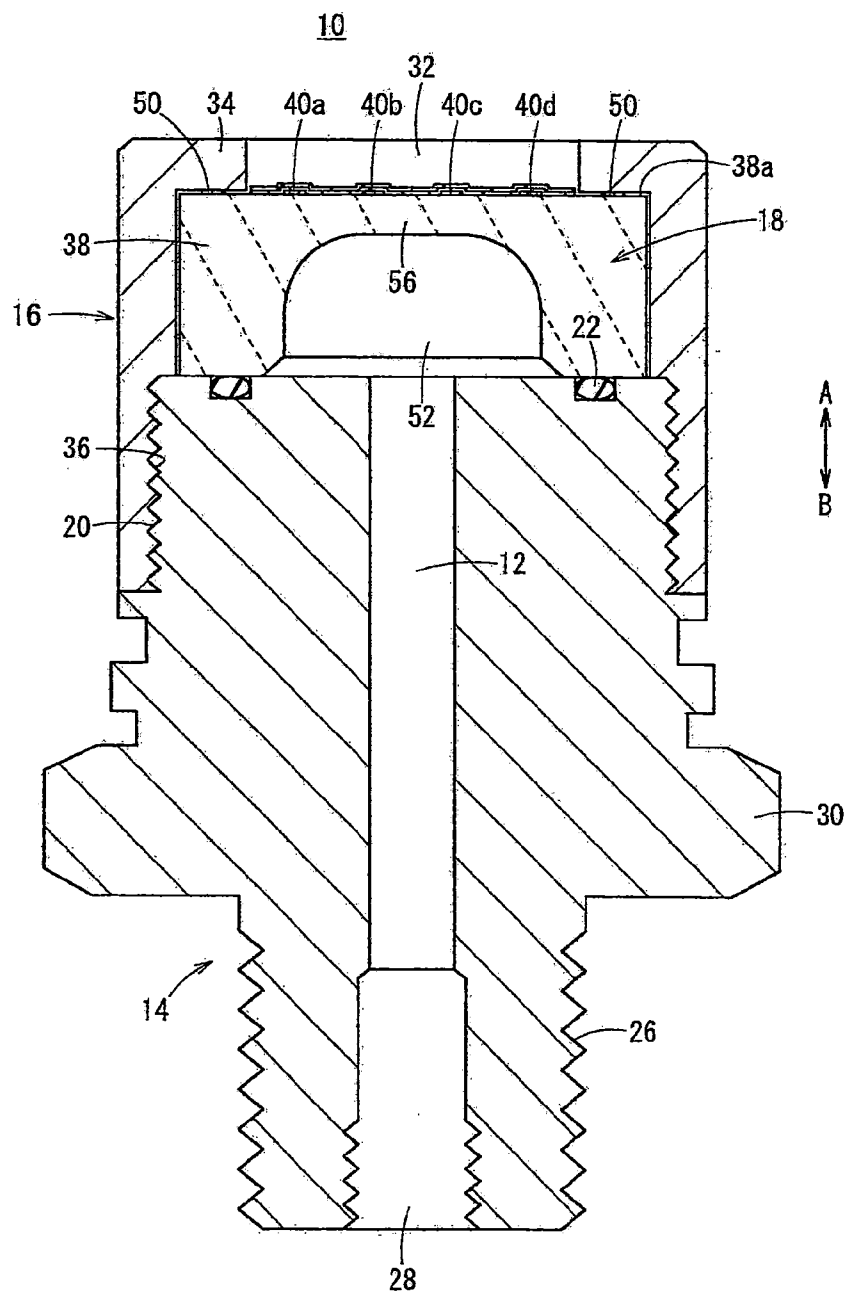
**【本代表圖之符號簡單說明】：**

|           |       |
|-----------|-------|
| 10        | 壓力感測器 |
| 16        | 固定座   |
| 18        | 感測器   |
| 32        | 開口    |
| 34        | 壓制部分  |
| 38        | 基體    |
| 38a       | 端表面   |
| 40a 至 40d | 電阻體   |
| 46        | 第一保護膜 |
| 48        | 第二保護膜 |
| 50        | 凸出件   |
| 52        | 凹部    |
| 56        | 隔膜部分  |

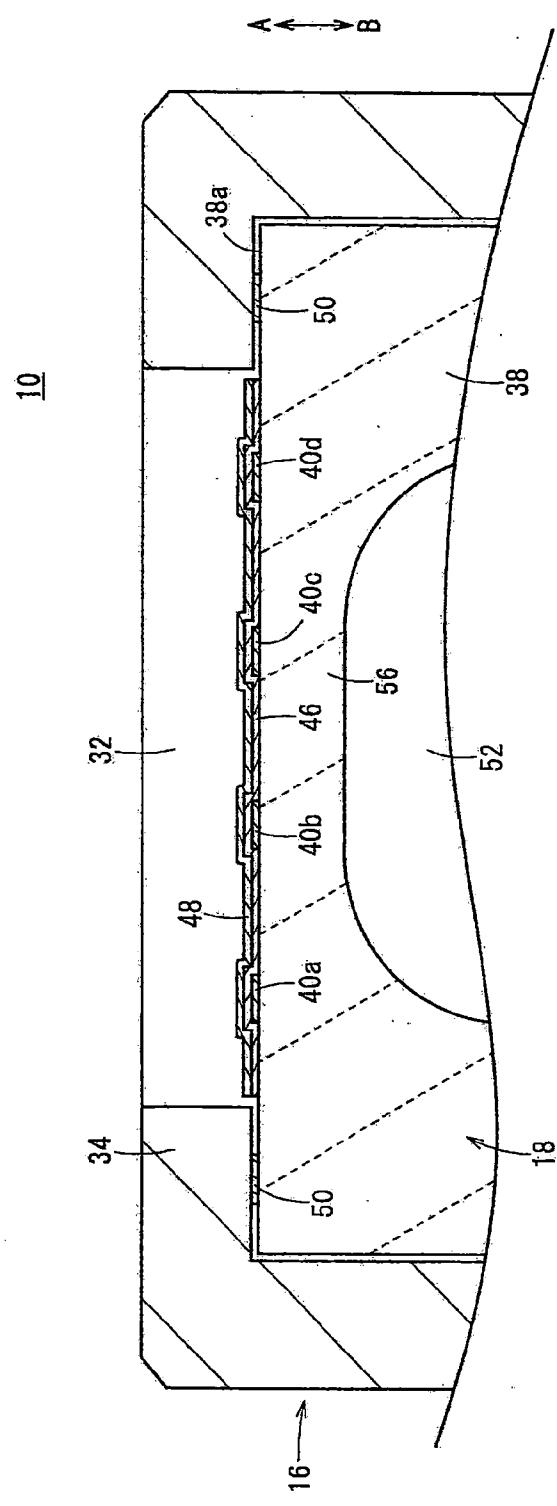
**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

無。

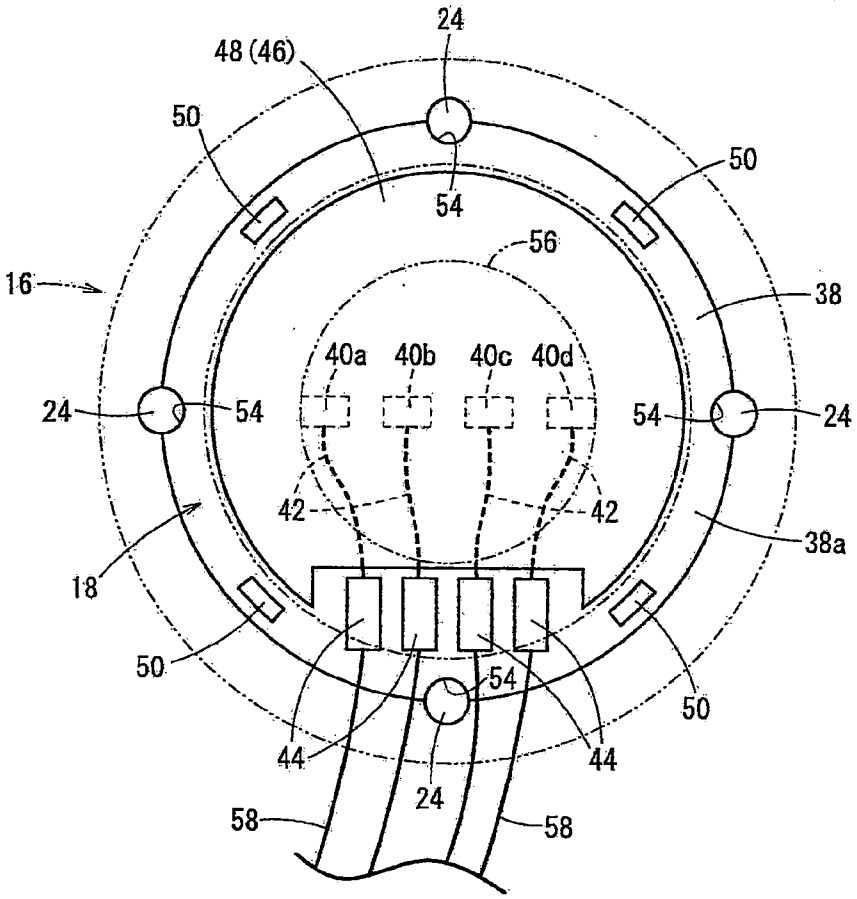
圖式



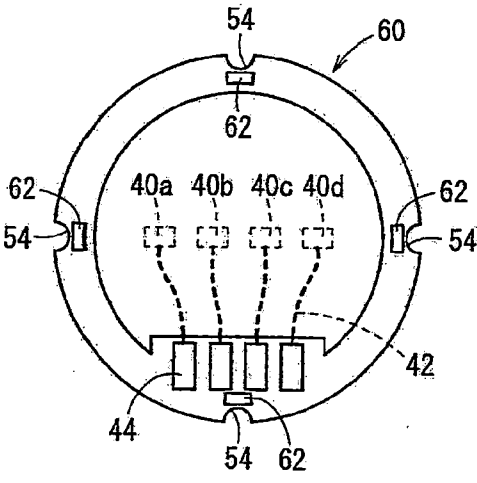
第1圖



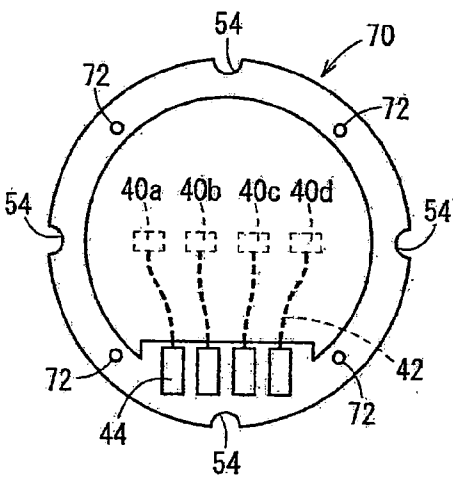
第2圖



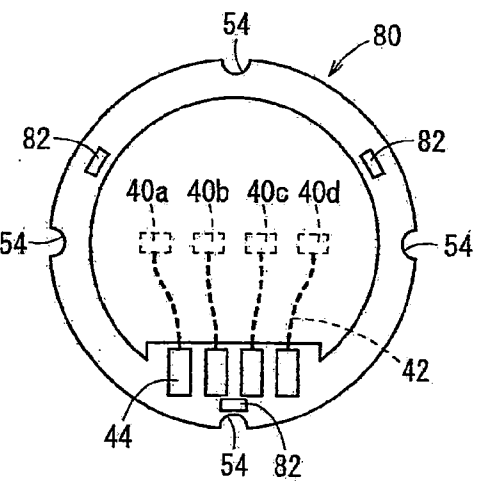
第3圖



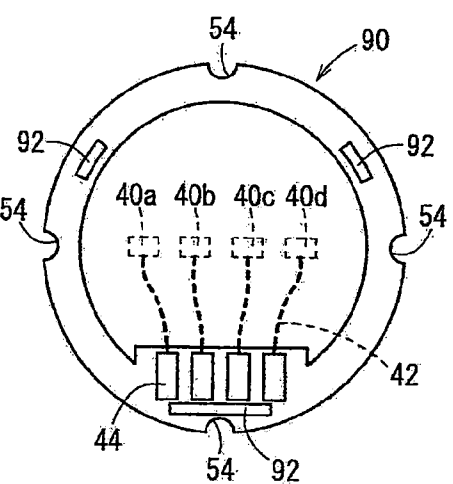
第4A圖



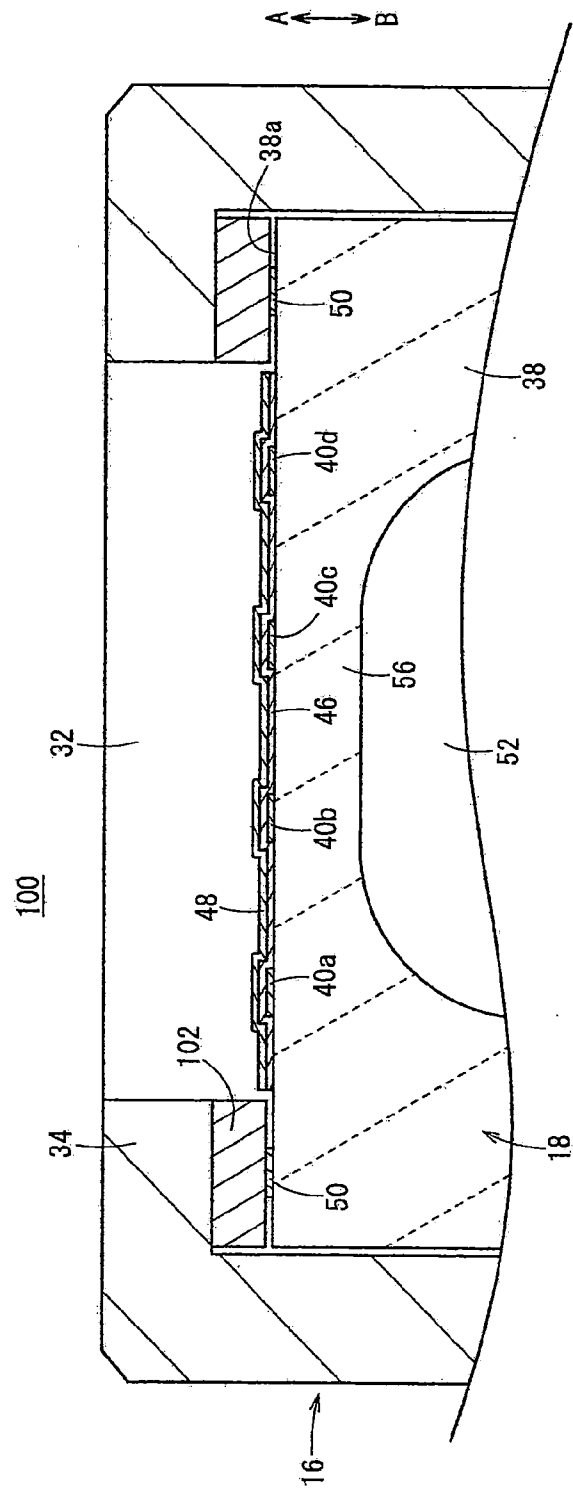
第4B圖



第4C圖



第4D圖



第5圖

**【發明內容】**

【0005】然而，使用前述壓力感測器時，由於本體、固定座等零組件變形的發生，陶瓷感測器在本體及其固定座上的重心及固定位置不穩定，使位置受到變化的影響。為此，在陶瓷感測器固定的位置上，設置在感測器表面的應變規會產生變形，使得在未施加壓力到感測器的狀態下輸出電壓(即偏移電壓)的量值變大。也因為如此，使得偏移電壓的調整變得複雜，導致生產效率降低。

【0006】本發明之內容，係提供一種壓力感測器，其電性校準可輕易地透過相對於本體將感測器穩定鎖固達成。

【0007】根據本發明提供的壓力感測器，其包括：本體，具有流體通道以將壓力流體引入本體中；陶瓷感測器，設置在本體的一端部並具有薄型隔膜部分面向流體通道；固定座，係在容置感測器於固定座內部的狀態下，連接至本體的該一端部，其中，感測器是藉由形成在固定座外緣部分的壓制部分將感測器朝本體方向按壓而固定。

【0008】該壓力感測器中，電阻體設置在位於感測器實質中心部分的隔膜部分上，而朝固定座方向凸出的凸出件設置在電阻體外環側的位置並面向壓制部分。

【0009】根據本發明，於壓力感測器中，容置有陶瓷感測器的固定座是連接至本體的一端部，而在感測器上，朝固定座凸出的凸出件係設在面向固定座的壓制部分的位置上。

## 申請專利範圍

1. 一種壓力感測器(10,100)，包括：

本體(14)，包括流體通道(12)以導入壓力流體；

陶瓷感測器(18,60,70,80,90)，設置在該本體(14)的一端部，並包括面向該流體通道(12)的薄型隔膜部分(56)；及

固定座(16)，係以容置該陶瓷感測器(18,60,70,80,90)於該固定座(16)中的狀態下連接至該本體(14)之該一端部，其中，該感測器(18,60,70,80,90)是藉由形成在該固定座(16)外緣部分的壓制部分(34)將該感測器(18,60,70,80,90)朝該本體(14)方向按壓而固定；

其中，複數個電阻體(40a~40d)設置在位於該感測器(18,60,70,80,90)實質中心部分的該隔膜部分(56)上，而朝該固定座(16)方向凸出的凸出件(50,62,72,82,92)設置在該些電阻體(40a~40d)外環側的位置並面向該壓制部分(34)。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之壓力感測器，其中，該凸出件(50,62,72,82,92)包括沿著該感測器(18,60,70,80,90)的圓周方向上相互分離設置之複數個凸出件(50,62,72,82,92)。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之壓力感測器，其中，該複數個凸出件(50,62,72,82,92)具有矩形截面或圓形截面而形成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之壓力感測器，其中，該些

電阻體(40a~40d)係被保護膜覆蓋住。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之壓力感測器，更包括被夾置在該固定座(16)與該感測器(18)之間之間隔件(102)。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之壓力感測器，其中，該間隔件係由硬度低於該固定座(16)之材料所形成。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之壓力感測器，其中，該凸出件(50,62,72,82,92)與該些電阻體(40a~40d)係透過網印一起形成。