

19	ES	11	NUMERO	289491	10	Y
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	9 OCT. 1985		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1986

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	06/668.460		5.11.1984		U.S.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			GOAL 7/08

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"TRANSDUCTOR DE PRESION MEJORADO"

71	SOLICITANTE (S)
	THE BABCOCK & WILCOX COMPANY

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	1010 Common Street, New Orleans, La. 70160 U.S.A.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. MANUEL DE RAFAEL GARCIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo de utilidad se refiere a transductores para medir presiones y, más particularmente, a una unión mejorada que une el diafragma de un transductor al sensor del mismo.

En los transductores para medir presiones del tipo en el que una presión que actúa sobre un diafragma da como resultado una fuerza que se transmite a un haz sensor, el diafragma está conectado a dicho haz por un vástago que actúa perpendicularmente al diafragma y al haz sensor. El diafragma está protegido, contra el deterioro producido por efecto de condiciones de sobrepresión, por medio de una junta tórica que se halla en contacto con el cuerpo del transductor y cierra una cavidad llena de fluido entre el diafragma y el haz sensor, evitando el fluido incompresible el movimiento excesivo del diafragma en condiciones de diferencias de presiones altas. A medida que aumenta la presión, la junta tórica va comprimiendo hasta que un tope mecánico incorporado con el vástago de unión establece contacto con el cuerpo del transductor para impedir la sobrecarga del haz sensor.

En la técnica conocida, según el diseño usual, el vástago de unión debe colocarse muy exactamente con relación al diafragma, en tanto que la junta tórica y el tope mecánico se deben posicionar exactamente sobre el vástago. Como consecuencia de la extrema

exactitud requerida, incluso la más pequeña desalineación puede ser causa de que la junta tórica no proporcione un cierre adecuado, lo cual puede dar por resultado del deterioro del diafragma. En condiciones extremas de desalineación, la junta tórica puede resultar extruida entre el tope mecánico y el cuerpo del transductor, lo que puede ocasionar un fallo en el efecto de cierre y, con ello, la avería del diafragma y/o una excesiva curvatura y, por tanto, la sobrecarga del haz sensor y del conjunto del diafragma.

Como consecuencia de lo expuesto, ha sido conveniente desarrollar una unión mejorada entre el diafragma y el haz sensor de un transductor de presión.

El presente modelo de utilidad aporta una unión mejorada entre el diafragma y el sensor en un transductor de presión del tipo de haz. Concretamente, el vástago que une el diafragma y el haz sensor se constituye de manera que comprende dos partes, una parte de tope de sobrepresión unida al diafragma y un vástago unido al haz sensor, estando la porción de tope de sobrepresión y el vástago unidos entre sí mediante un material de rigidización que une el diafragma y el haz sensor, con los que se eliminan los problemas de desalineación y superposición de tolerancia de potencial que conlleva el diseño según la técnica conocida.

Con el fin de facilitar la explicación

se acompaña a la presente memoria descriptiva una hoja de dibujos a la que se ha representado un caso práctico de realización, el cual se cita solo a título de ejemplo no limitativo del alcance del presente modelo de utilidad.

5 En dichos dibujos:

La figura 1 es una vista en sección de un transductor de presión construido de acuerdo con la técnica anterior.

10 La figura 2 es una vista en sección ampliada de una porción del transductor ilustrado en la figura 1; y

La figura 3 es una vista en sección de un transductor de presión construido de acuerdo con el presente modelo de utilidad.

15 De conformidad con los dibujos, en los que las referencias numéricas iguales o similares designan partes iguales o correspondientes en las varias vistas, se ilustra un transductor de presión -10- que comprende un cuerpo -12-, un sensor -14- fijado al cuerpo -12- en el interior de una primera cavidad -16-, un primer diafragma -18- sujeto por su periferia al cuerpo -12- y un primer conjunto de vástago -20- que une el primer diafragma y el sensor. Un segundo diafragma -19- está unido, opuestamente al primer diafragma, al cuerpo -12-, y un segundo conjunto de vástago -21- une el segundo diafragma y el sensor -14-. El transductor ilustrado puede ser del tipo en el que el sensor -14- define un haz al que están acoplados extensímetros (no ilustrados) y en el

20

25

que, las fuerzas de flexión aplicadas por los diafragmas al haz son proporcionales a la diferencia de presiones que actúa sobre los diafragmas.

Con referencia particular a las figuras
5 1 y 2, los conjuntos de vástago según la técnica conocida -20- y -21- son esencialmente idénticos y sólo se describirá con detalle uno de ellos. Como se ilustra en la figura 1, el primer conjunto de vástago -20- es un elemento cilíndrico que presenta
10 una porción -22- con un primer diámetro que define un vástago actuante en contacto con el haz sensor -14-, una porción -24- de un segundo diámetro relativamente grande provista de una ranura -25- que recibe una junta tórica -28- y una porción -30- con
15 un tercer diámetro que está unida al centro del diafragma -18-. La cara de la porción -24- de diámetro grande, definida por la intersección de dicha porción con la porción de primer diámetro -22-, determina una superficie de tope mecánico -32-.

20 El conjunto de vástago -20- se aloja en una segunda cavidad -34- definida por un primer y un segundo orificios escariados -35- y -38- formados en el lateral del cuerpo -12-, en cuyo orificio -38-
25 encaja el diafragma -18-. La porción de vástago actuante -22- se extiende a través de un taladro -40- previsto en el cuerpo, que une la primera y la segunda cavidades.

Las cavidades -16- y -34- comunicantes entre sí están llenas de un fluido. Si la diferencia de presiones que actúa sobre el lado derecho del diafragma -18- sobrepasa un nivel predeterminado, la junta tórica -28- establece contacto con la pared -42- de la cavidad -34-, cerrándola, con lo que la incompresibilidad del fluido de llenado resiste cualquier ulterior movimiento del diafragma. Si se aplica más fuerza excesiva, la superficie de tope -32- establece contacto con la pared -42- y se evita cualquier otro movimiento y el posible deterioro del sensor.

En la construcción según la técnica conocida, el conjunto de vástago -20- debe mantenerse perpendicular al diafragma -18-, debe encontrarse con el diafragma a la altura apropiada y ha de ser concéntrico con el mismo. Las tolerancias usuales en la posición del vástago son de un máximo de $0,5^\circ$ en perpendicularidad $\pm 0,05$ milímetros en altura, y 0,13 mm. en concentricidad.

Como sea que hay una gran acumulación de dimensiones que contribuyen a la posición del vástago con relación al diafragma, todas las dimensiones se tienen que mantener con tolerancias muy precisas, lo que obliga a una mecanización máxima y determina altos costes de verificación. Esto es así en lo referente al posicionamiento de la junta tórica -28- y al tope mecánico -32-. Los dispositivos de este tipo tienen una carrera usual de 0,1 mm. con un sobrerrecorrido permisible triple 0,3 mm. y una compresión

muy ligera (0,07 mm. de promedio) de la junta tórica.
En un funcionamiento normal del dispositivo, la
junta tórica no debe establecer contacto con
la pared dentro de un movimiento de 0,13 mm. y
5 el tope mecánico -32- debe hacer contacto con la
pared -42- con un movimiento máximo de 0,3 mm.
Esto determina una tolerancia de $\pm 0,05$ mm. en la
posición en altura. Para obtener un cierre fiable, la
junta tórica debe ser paralela a su asiento dentro
10 de $0,5^{\circ}$.

La figura 2 ilustra un posible modo de fallo
de la construcción según la técnica conocida. Suponiendo,
como ejemplo, que la junta tórica tiene un diámetro
de 4,6 mm, y que la misma presenta un desplazamiento
15 de paralelismo de 1° con respecto al asiento, cuando
se comprime completamente un lado de la junta tórica
-28- y la superficie de tope -32- establece contacto
con la pared -42-, la junta tórica no hace suficiente
presión para cerrar y, si se produce una condición
20 de sobrepresión, esto puede dar como resultado el
deterioro del diafragma. Además, existe el peligro de
que tenga efecto la extrusión de la junta tórica en
el espacio formado entre la superficie de tope -32-
y la pared -42-, con el resultado de un deterioro de
25 la junta tórica y del diafragma y posiblemente también
del haz sensor -14-.

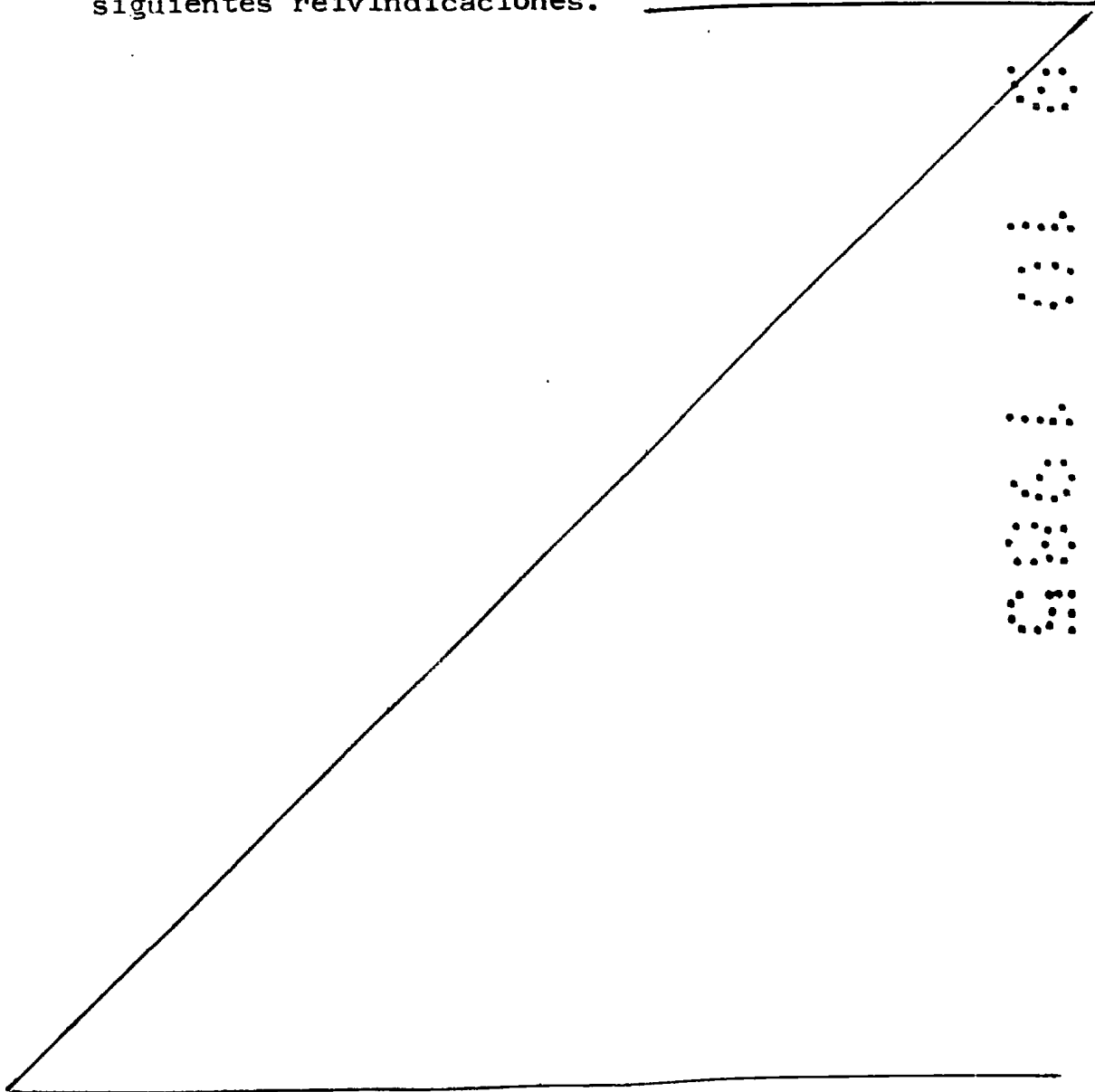
Con referencia a la figura 3, de acuerdo con
el presente modelo, los conjuntos de vástago -120- y -121-

están compuestos por dos partes, un espárrago sensor
-122- que está fijado al haz sensor -14- y un elemento
de tope de sobrepresión -124- que comprende una
prolongación cilíndrica hueca -125-. La abertura de
5 la porción hueca y la longitud del espárrago sensor
son de tamaños tales que la porción cilíndrica rodea
al espárrago con un espacio de separación anular y
existe un espacio entre el extremo del espárrago y
el fondo del cilindro. Este espacio entre el espárrago
10 y la pared del cilindro del elemento de tope -124-
está lleno de un material de rigidización -126-, por
ejemplo una epoxia.

En la forma de realización ilustrada, los
diafragmas -18- y -19- están unidos a los elementos
de tope de sobrepresión -124-, en tanto que el espá-
15 rrago sensor -122- está unido al haz sensor -14-.
Cuando se monta el transductor, los diafragmas y
los topes de sobrepresión se ajustan con relación
al cuerpo del transductor, interrumpido una cadena
de superposición dimensional en tres enlaces y per-
20 mitiendo que las uniones adhesivas compensen varia-
ciones medianamente amplias en las posiciones de los
espárragos sensores.

Para aprovechar por completo la resistencia
25 al cizallamiento del adhesivo, la pared interior de
la porción prolongada -125- y los espárragos sensores
-122- pueden ser roscados, lo cual aumenta la zona
de adhesión.

Tras la lectura de lo expuesto, los entendidos en la materia podrán idear algunas modificaciones y mejoras, todas las cuales se han omitido en la presente descripción con fines de concisión y claridad, si bien quedan incluidas en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad haciendo constar que a todos los efectos pertinentes se invoca la prioridad de 5.11.1984 correspondiente a la patente U.S.A. nº 06/658.450.

5 1.- Transductor de presión mejorado, del tipo que comprende un cuerpo, un haz sensor fijado al cuerpo dentro de una primera cavidad del mismo, un diafragma unido a un lado de dicho cuerpo sobre una segunda cavidad en comunicación con la primera cavidad, y un conjunto de vástago que une el diafragma y el sensor, caracterizado esencialmente porque dicho conjunto de vástago comprende un primer elemento unido a dicho haz sensor, y porque comprende un segundo elemento unido a dicho diafragma, y un material de rigidización que une dichos primer y segundo elementos.

15 2.- Transductor de presión mejorado, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho primer elemento consiste en un vástago con espiga y dicho segundo elemento consiste en un elemento cilíndrico que tiene una porción cilíndrica hueca que rodea a dicho vástago con espiga, ocupado dicho material de rigidización el espacio entre el vástago con espiga y el elemento cilíndrico.

25 3.- Transductor de presión mejorado, según la reivindicación 2, caracterizado porque el extremo libre de dicho vástago con espiga está separado del fondo de dicha porción cilíndrica hueca, cuyo espacio

de separación está ocupado por una parte de dicho material de rigidización.

4.- Transductor de presión mejorado, según las reivindicaciones 1, 2, ó 3, caracterizado porque dicho material de rigidización consiste en una epoxia.

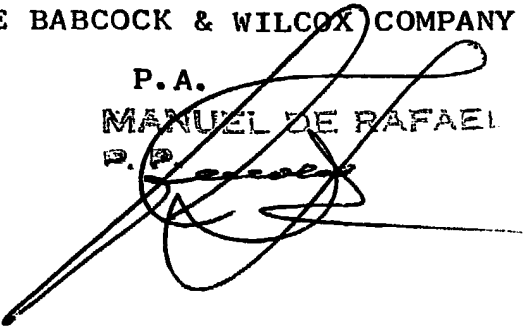
5.- TRANSDUCTOR DE PRESION MEJORADO.

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas mecanografiadas y de una lámina de dibujos.

Madrid, a 9 OCT. 1985

THE BABCOCK & WILCOX COMPANY

P.A.
MANUEL DE RAFAEL
P. P.



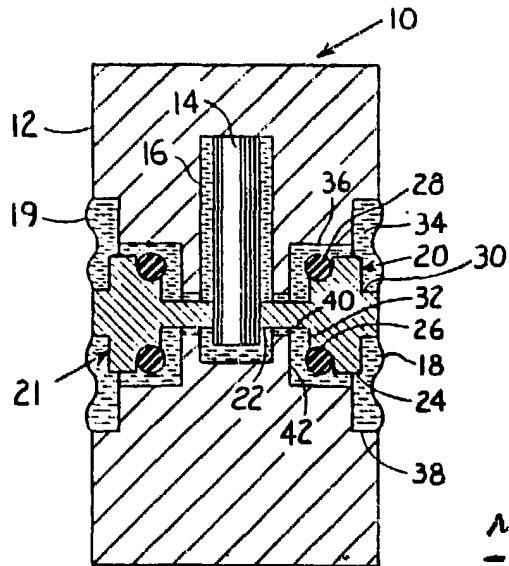


FIG. 1

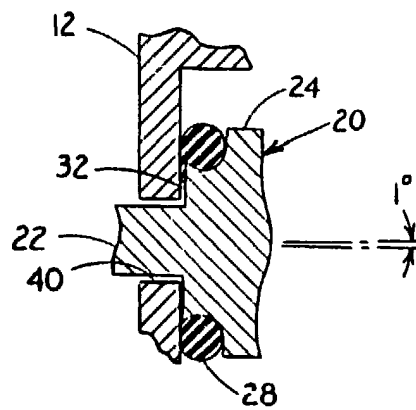


FIG. 2

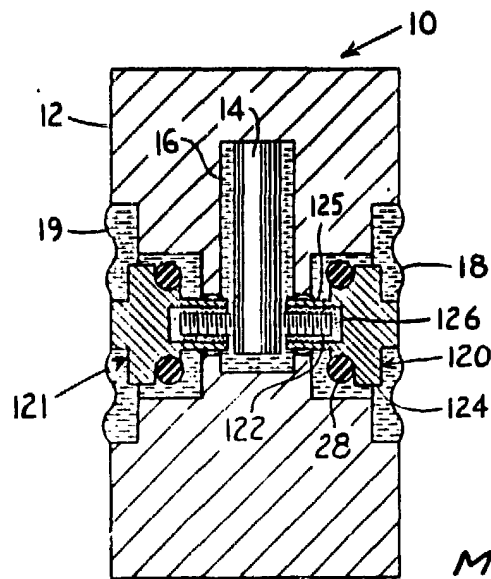


FIG. 3

Madrid, 9 OCT. 1985
p.a. MANUEL DE RAFAEL