



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 254.558	10 Y
	FECHA DE PRESENTACION 25.5-79.	

MODELO DE UTILIDAD 16 JUL. 1981

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
910.008	26 de Mayo de 1.978	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F76 J 15/02

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

OBTURADOR PARA VASTAGOS DE PISTON DE UN CILINDRO HIDRAULICO.

71 SOLICITANTE (S)

TEXTRON INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

40 Westminster Street, Providence, Providence County, Rhode Island
02903 ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

72 INVENTOR (ES)

Robert George Brent.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEPO y POMBO.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a un obturador pistón compuesto, para vástago de pistón de un cilindro hidráulico.

5 Las juntas tóricas tradicionales en empaquetaduras del tipo de galón empleado en un cilindro hidráulico han sido reemplazadas recientemente por dispositivos obturadores de elementos múltiples que tienen componentes deformable e indeformables, Estos sistemas de componentes múltiples funcionan especialmente
10 bién en aplicaciones de alta presión. En dicho sistemas, un saliente contiene normalmente un obturador de tres piezas en el cual un anillo de plástico resistente al desgaste hace contacto con un eje móvil. Un anillo resiliente deformable se puede situar entre el anillo de contacto y las paredes del saliente de modo que la presión aplicada al anillo deformable dé por resultado el contacto de los anillos resistentes al desgaste contra la superficie móvil. Las patentes Estadounidenses números -
15 2.513.533, 3.817.517 y 3.494.941, describen conjuntos obturadores en los cuales los anillos elastómeros se apoyan contra anillos de plástico resistentes al desgaste que hacen contacto con estructuras cilíndricas de movimiento alternativo. No obstante, todos estos conjuntos emplean un solo anillo de contacto. El perfeccionamiento del solicitante proporciona un anillo elastómero y dos anillo de contacto, un anillo de cojinete y un anillo obturador de soporte. La presión aplicada al anillo de cojinete -
20 mejora el contacto por el anillo obturador de soporte para formar un obturador dinámico de alta presión.

25 La presente invención se ha concebido para que proporcione un obturador dinámico mejorado entre estructuras cilíndricas de movimiento alternativo en un aparato hidráulico.
30

Según la presente invención, el obturador de tres piezas está destinado a fijarse en un saliente formado sobre la primera de dos estructuras cilíndricas coincidentes. Un anillo de cojirete indeformable y continuo, que tiene una primera superficie cilíndrica para hacer contacto con la segunda estructura cilíndrica y una segunda superficie cilíndrica de mayor longitud que la primera superficie cilíndrica encarada en sentido contrario a la segunda estructura cilíndrica y que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia atrás se sitúa en el saliente. Un anillo obturador de soporte, indeformable, continuo, que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia adelante coincide con una superficie extrema cónica encarada hacia atrás del anillo de cojinete. Un anillo resiliente, comprimible, continuo, se sitúa en el saliente en el lado del anillo de cojinete opuesto a la segunda estructura cilíndrica para contrarrestar la acción del anillo de cojinete del anillo obturador de soporte.

Para que se puede comprender la invención de una forma más completa así como otros objetos y ventajas de la misma, se expone a continuación su descripción tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en sección de un conjunto hidráulico en el cuál se emplea la modalidad preferible en forma hembra.

La figura 2 es una vista detallada en sección del saliente ilustrado en la figura 1; y

La figura 3 es una vista en sección de un conjunto hidráulico en el cual se emplea la modalidad preferible en forma macho.

Refiriéndonos a la figura 1, se ilustra un vástago de

pistón hidraulico 10 situado en un cilindro hidraulico 12 que contiene fluido hidraulico 14 a alta presión. El exterior del cilindro se encuentra a presión atmosférica. La dirección de la presión hidraulica en el cilindro está indicada por la flecha 16. El vástago del pistón 10 queda retenido en el cilindro 12 para efectuar libremente un movimiento alternativo en una dirección axial. Se habilita una estructura para obturar dinámicamente el vástago en el cilindro con el fin de retener la presión hidraulica elevada. En la primera modalidad en la cuál se emplea el obturador dinámico en una estructura hembra, un tapón de retención anular 18, situado concéntricamente entre la superficie interior cilíndrica cóncava 20 del cilindro 12 y la superficie exterior convexa del vástago del pistón 10 proporciona obturación estática y dinámica. El tapón de retención 18 contiene un canal anular 22 que desemboca en sentido opuesto al vástago del pistón 10 en dirección a la superficie interna 20 y un saliente 24 abierto hacia el vástago del pistón 10. El canal 22 se diseña para alojar una junta tórica tradicional 25 para efectuar un obturador estático entre el tapón de retención 18 y la superficie interna del cilindro 20. El saliente 24 aloja un conjunto obturador 26 que efectúa una obturación dinámica entre el tapón de retención 18 y el vástago del pistón 10.

El tapón de retención anular 18, situado concéntricamente entre la superficie interior del cilindro 20 y el vástago del pistón 10, se extiende fuera del cilindro y hace tope contra su extremo exterior, según se ilustra en la figura 1, El tapón de retención 18 se sujeta firmemente por una caperuza de cilindro 28 que se acopla a rosca a la superficie exterior del cilindro 29. Un retén de exclusión 30 se situa entre el ta

5. pón de retención 18 y la coperuza del cilindro 28. Un anillo separador 32 y un anillo de exclusión 34 se sitúan hacia atrás del saliente 24 entre el tapón de retención 18 y el vástago del pistón 10 y para proporcionar un obturador estático entre el tapón de retención 18, el cilindro 12 y la coperuza del cilindro 28.

10. Según se ilustra con más detalle en la figura 2, el conjunto obturador 26 contiene un anillo de cojinete 40, un anillo obturador de soporte 42 y un anillo de compresión 44. La superficie extrema 45 del anillo separador de forma cilíndrica 32 forma el límite trasero del saliente 24 y mejora la obturación entre el vástago del pistón 10 y el tapón de retención 18. El anillo de exclusión 34, situado entre el anillo separador 32 y el retén de exclusión 30 tiene una cara interior cilíndrica 36 que coincide con el vástago del pistón 10 (figura 1). El conjunto obturador 26 se ilustra con mayor detalle en la figura 2. El saliente 24 está definido por una pared delantera 46, una pared inferior 48 y limitado por la superficie extrema delantera 45 del anillo separador 32. Los dos anillos de contacto, el anillo de cojinete 40 y el anillo obturador de soporte 42 se fabrican de plástico, por ejemplo teflón, que es altamente resistente al desgaste, indeformable y que tiene un bajo coeficiente de fricción. Un anillo de compresión continuo (no dividido) 44 se emplea entre las paredes del saliente y los anillos de contacto para contrarrestar el anillo de cojinete y el anillo obturador de soporte. El anillo de compresión 44 se fabrica de caucho u otro material resiliente apropiado y se sitúa en el saliente 24 adyacente a los anillos 40 y 42 entre la pared delantera 46 y la pared inferior 48 del saliente. El anillo de compresión 44 se separa, de éste modo, del vástago del pistón móvil 10 para no estar sujeto a desgaste por contacto

15.

20.

25.

30.

directo con el vástago.

5. El anillo de cojinete 40 es un anillo relativamente delgado que tiene una cara interior cilíndrica 52 que hace contacto con el vástago del pistón 10, una cara exterior cilíndrica concéntrica 54 y superficies extremas cónicas delantera y trasera 56 y 58. Las superficies extremas cónicas 56 y 58 se inclinan hacia dentro en dirección a la cara interior 52, por lo que la cara exterior 54 es más ancha que la cara interior 52.

10. Según se ilustra con mayor detalle en la figura 2 el anillo obturador de soporte 42 tiene forma de pie en sección transversal y comprende una parte de talón relativamente delgada 60 y una parte de tobillo 62 con un espesor equivalente prácticamente a la profundidad del saliente 24. La cara interior 64 del anillo 62, que se apoya contra el vástago del pistón 10, tiene una superficie extrema delantera cónica 68 que forma un ángulo de aproximadamente 45° con la cara interior 64. La parte de talón 60 se conifica por lo tanto hacia dentro en dirección al extremo delantero plano 70 de la parte de tobillo 62. El ángulo de 45° del canto delantero cónico 68
15. complementa el canto trasero, cónico 58 del anillo de cojinete 40, por lo que la superficie extremas de los anillos 40 y 42 se mantienen en unión a tope longitudinal según se describirá más adelante. La cara exterior cilíndrica del anillo 66, que es de menor anchura que la cara interior 64, descansa contra
20. la pared inferior 48 del saliente. La superficie extrema trasera plana 72 del anillo 42 forma zona interfacial con la superficie extrema plana delantera 45 del anillo separador 32 que es el límite posterior del saliente 34.

30. El anillo de compresión 44 queda retenido en el saliente 24 con su cara exterior cilíndrica 76 situada contra la pared

inferior. La superficie del extremo trasero del anillo 78 tiene el contorno necesario para coincidir con la superficies extremas 68 y 70, por lo que el anillo 44 se apoya contra el anillo obturador de soporte en compresión. El anillo de compresión 44 tiene un espesor suficiente para que su cara interior 80 coincida con la cara exterior 54 del anillo de cojinete 40 y se apoye contra la misma.

5.

A medida que se acumula presión hidráulica en el saliente, el anillo de compresión 44 se deforma y ejerce fuerza contra la cara exterior 54 del anillo de cojinete 40 y contra la superficie extrema cónica 68 del anillo de soporte. La presión en el anillo de cojinete fuerza a su superficie extrema 58 contra la superficie extrema de unión a tope 68 del anillo de soporte. La presión ejercida sobre el anillo de soporte 42 por el anillo de cojinete 40 y el anillo de compresión 44 mejora el contacto entre el anillo de soporte y el vástago de pistón. La inclinación y orientación de las superficies extremas 58 y 68, como es lógico, hace posible dirigir la fuerza aplicada al anillo de soporte 42 contra el vástago del pistón.

10.

15.

20.

Las figuras 2 y 3 ilustran, por lo tanto, un conjunto obturador de componentes múltiples único en su género, empleado en la estructura hembra de un aparato hidráulico en el que el anillo de cojinete y el anillo obturador de soporte se utilizan para efectuar una obturación dinámica entre el vástago del pistón y el cilindro.

25.

Volviendo ahora a la figura 3, se ilustra una segunda modalidad de la invención en la cuál se habilita obturación dinámica por un conjunto obturador en la estructura macho de un aparato hidráulico.

30.

Un vástago de pistón 10 se ilustra en un cilindro 102,

5. con libertad para efectuar un movimiento alternativo a lo largo de su eje geométrico. El cilindro 102 tiene una superficie interior cilíndrica 104. En la segunda modalidad ilustrada en la figura 3, el saliente 106 se forma en el vástago del pistón 100, en lugar de hacerlo en un tapón de retención periférico como en la modalidad ilustradas en las figuras 1 y 2. Un saliente anular 106 se escota en la superficie cilíndrica del vástago del pistón 100 para definir una pared de saliente delantera 108 y una pared de saliente inferior anular 110. Una pared de saliente trasera está prevista por la superficie extrema de un retén 112 sujeto a la superficie extrema posterior 114 del vástago por un tornillo 120.

10. Un anillo de cojinete 124, un anillo obturador de soporte 126 y un anillo de compresión 128 se configuran para adaptarse en el saliente 106 y tienen una estructura y relación de funcionamiento idéntica al anillo de cojinete 40, anillo obturador de soporte 42 y anillo de compresión 44 descritos con relación a las figuras 1 y 2 anteriores. Este conjunto obturador 122 crea una obturación dinámica entre el vástago del pistón 100 y la superficie interior 104 del cilindro 102.

20. Utilizando el conjunto obturador en forma macho se evita la necesidad de emplear un tapón de retención y anillos para efectuar una obturación estática entre el tapón de retención y el cilindro.

25. Se verá que la presente invención proporciona un conjunto obturador dinámico único en su género para superficies cilíndricas concéntricas de movimiento alternativo que se puede emplear en un aparato hidráulico de alta presión. La invención sería especialmente útil en aplicaciones tales como accionadores hidráulicos en aviones.

30.

5. Aunque se han ilustrado en los dibujos y descrito en la memoria modalidades particulares de la invención, se comprenderá que la invención no queda limitada a las modalidades descritas, si no que se puede reorganizar, modificar y sustituir sus piezas y elementos sin desviarse del espíritu de la invención.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Obturador para vástago de pistón de un cilindro h
hidráulico, del tipo formado de tres piezas que se fija en un -
saliente formado en la primera de dos estructuras cilíndricas -
coincidentes, en el cual ha de quedar contenido fluido a presión
por delante del saliente, caracterizado porque cada obturador -
comprende: un anillo de cojinete indeformable continuo en el sa-
liente con una primera superficie cilíndrica para hacer contacto
10 con la superficie de la segunda de las estructuras cilíndricas
y que tiene una segunda superficie cilíndrica de mayor profundi-
dad que la primera superficie cilíndrica encarada en sentido -
contrario a la segunda de las estructuras cilíndricas y que tie-
ne una superficie extrema cónica encarada hacia atrás; un anillo
obturador de soporte indeformable continuo que tiene una super-
15 ficie extrema cónica encarada hacia adelante coincidente con la
superficie extrema cónica encarada hacia atrás del anillo de co-
jinete; y un anillo resiliente continuo comprimible en el sa-
liente en el lado del anillo de cojinete opuesto a la segunda -
estructura cilíndrica contrarrestando al anillo de cojinete y -
20 al anillo obturador.

2.- Obturador según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque los ángulos de la superficie extrema cónicas son -
complementarias.

25 3.- Obturador según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque el anillo de cojinete y el anillo obturador son de
teflón.

4.- Obturador según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque el anillo comprimible es de caucho.

30 5.- Obturador según la reivindicación 1, caracteri-
zado porque la primera de las estructuras cilíndricas es un ta-

pón de retención anular destinado a montarse en el cilindro hidráulico.

5 6.- Obturador según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda de las estructuras cilíndricas es el cilindro hidráulico.

7.- Obturador según la reivindicación 6, caracterizado porque la primera de las estructuras cilíndricas es un vástago de pistón que coincide en movimiento alternativo con el cilindro.

10 8.- Obturador según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque cuando el cilindro hidráulico, comprende un tapón de retención anular con un saliente anular formado en el mismo, cuyo tapón se sitúa concéntricamente en el cilindro y un vástago de pistón coincidiendo en movimiento alternativo con el tapón, el obturador se fija en el saliente y comprende: un anillo de cojinete indeformable, de teflón, continuo, situado en el saliente, que tiene una primera superficie cilíndrica para hacer contacto con el vástago del pistón y que tiene una segunda superficie cilíndrica de mayor longitud que la primera su-
15 perficie encarada en sentido contraria al vástago del pistón, teniendo también el anillo de cojinete una superficie extrema cónica encarada hacia atrás; un anillo obturador de soporte, indeformable, de teflón, continuo, situado en el saliente, que tiene una superficie cilíndrica, para hacer contacto con el vástago del pistón y que tiene una superficie extrema cónica enca-
20 rada hacia adelante coincidiendo con la superficie extrema cónica encarada hacia atrás del anillo de cojinete; y un anillo de caucho comprimible continuo en el saliente, en el lado del anillo de cojinete opuesto al vástago del pistón, para contrarrestar el anillo de cojinete y el anillo obturador.
25
30

9.- Obturador según la reivindicación 8, caracterizado porque comprende además una junta tórica situada concéntricamente entre el tapón de retén anular y el cilindro para proporciomar entre los mismos un obturador estático.

5 10.- Obturador según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque para proporcionar una obturación hidráulica entre el pistón y el cilindro, comprende un tapón de retención anular, cuya periferia exterior se calcula para que se adapte concéntricamente dentro del cilindro, calculándose la periferia interior del tapón para que coincida con el vástago del pistón de movimiento alternativo en el mismo, teniendo el tapón un primer y un segundo salientes forrados en el mismo, abriéndose el primer saliente hacia afuera en dirección al cilindro y el segundo saliente hacia adentro en dirección al vástago del pistón, una junta tórica situada en el primer saliente para proporcionar una obturación estática entre el cilindro y el tapón; un anillo de cojinete de teflón, indeformable relativamente delgado, situado en el segundo saliente, cuyo anillo tiene una primera superficie cilíndrica para hacer contacto con el vástago y una segunda superficie cilíndrica de mayor longitud que la primera superficie cilíndrica encarada en sentido contrario al vástago y que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia atrás; un anillo obturador de soporte, de teflón, indeformable, continuo, situado en el segundo saliente, y que tiene una tercera superficie cónica para hacer contacto con el vástago y que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia adelante coincidiendo con la superficie extrema cónica encarada hacia atrás del anillo de cojinete, y un anillo resiliente, comprimido, continuo, en el saliente, en el lado del anillo de cojinete opuesto a la segunda estructura cilíndrica que contrarresta al anillo de coji

10
15
20
25
30

nete y al anillo obturador.

11.- Obturador según la reivindicación 10, caracterizado porque los ángulos de la superficies cónicas son de aproximadamente 45°.

5 12.- Obturador según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende además; una caperuza de cilindro anular montada a rosca en la superficie exterior del cilindro para sujetar en el mismo el tapón de retención.

10 13.- Obturador según la reivindicación 12, caracterizado porque comprende además; un anillo separador situado hacia atrás del anillo obturador y entre el tapón y el vástago para retener el anillo obturador y el segundo saliente; un elemento de retención situado hacia atrás del tapón entre la caperuza del cilindro y el tapón de retén; y un anillo de exclusión situado entre el elemento de retén y el vástago teniendo el anillo de exclusión una superficie extrema en unión a tope con el anillo separador y que tiene una superficie cilíndrica para coincidir con el vástago.

15 20 25 30 14.- Obturador según las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque para proporcionar una obturación hidráulica entre el vástago del pistón y el cilindro, se dispone, un anillo de cojinete de teflón, continuo, indeformable, relativamente delgado, situado en el saliente en contacto con la superficie interior del cilindro, cuyo anillo de cojinete tiene una primera superficie cilíndrica para hacer contacto con la superficie interior del cilindro y que tiene una segunda superficie de mayor profundidad que la primera superficie, encarada en sentido contrario al cilindro y que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia atrás; un anillo obturador de soporte de teflón continuo en contacto con la superficie interior del cilindro y

que tiene una superficie extrema cónica encarada hacia adelante coincidente con una superficie extrema cónica encarada hacia atrás del anillo de cojinete opuesto al cilindro, que contrarresta al anillo de cojinete y al anillo obturador.

5

15.- Obturador según la reivindicación 14, caracterizado porque los ángulos de las superficies extremas cónicas son de aproximadamente 45°.

16.- Obturador para vástago de pistón de cilindro hidráulico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memorái, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina - por una sola cara.

Madrid,

4 FEB 1961

TEXTRON INC.

J. M. GURCEY / J. M. GURCEY Y COMP.
D. S. Hernandez / D. S. Hernandez

15

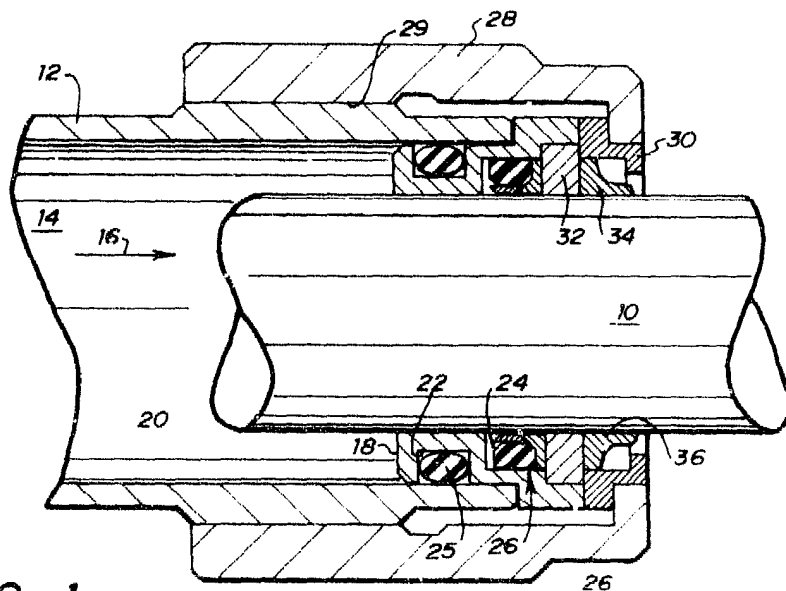


FIG. 1

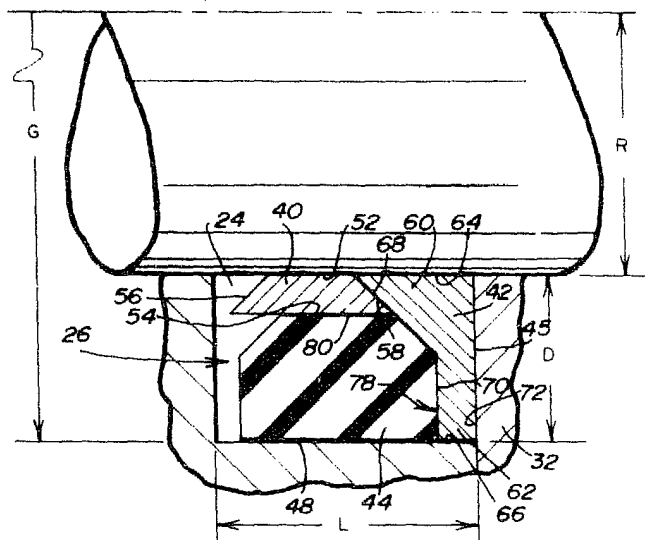


FIG. 2

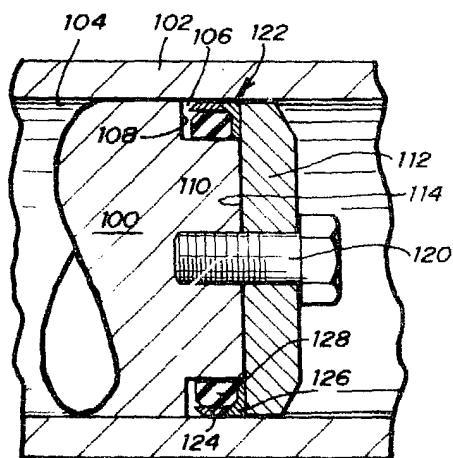


FIG. 3

24 ENE. 1980

Madrid

AGENCIÁ ACERO Y POMBO
a. o. Firmador: J. Suarez Diaz