

325838

PATENTE DE INVENCION

=====  
Your Case Nº 823-Spain  
=====

325838



*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"ELEMENTO DE SUJECION PREPARADO PARA MEDIR  
SU PROPIO ESFUERZO TENSIL".

-----

*Solicitante:* HALCON INTERNATIONAL, INC., entidad norteamericana, residente en : 2 Park Avenue, New York, New York 10016, EE. UU. de A.

-----

Este invento se refiere a medios nuevos y perfeccionados de sujeción. Más específicamente, este invento se refiere a un perno o pasador dispuesto para proporcionar una indicación visual del grado de esfuerzo tensil aplicado al mismo.

5.

325838

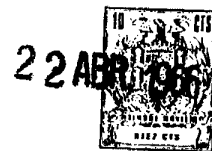
- 2 -



Los pernos y pasadores se utilizan en incontables aplicaciones de sujeción en las que se desea asegurar una junta estanca. En estas aplicaciones, es a menudo importante tensar el perno o pasador hasta un valor deseado, con objeto de conseguir una buena junta de estanqueidad en todas las condiciones.

El valor de este esfuerzo, depende de la naturaleza del material de empaquetadura y de las pestañas o bridas, así como de las cargas exteriores, si existen, susceptibles de aplicarse a los medios de sujeción. Puede ser importante el tensar los pernos o pasadores en grado apreciablemente inferior a su tensión máxima de tal modo que cuando estén bajo la influencia de cargas aumentadas, no exista el peligro del deterioro, o por el contrario, tensarlos hasta su punto de relajamiento para que, se deterioren, con preferencia a la pestaña o brida, en el caso de una sobrecarga.

En la industria química, los pernos se utilizan para sujetar las tapas o cierres en grandes recipientes de presión. Pueden disponerse decenas y aun veintenas de pernos, a través de orificios correspondientes abiertos en una pestaña o brida de acoplamiento situada alrededor de la periferia del recipiente de presión, para el ajuste de dicha pestaña o brida. Corrientemente entre las caras de las pestañas o bridas de acoplamiento y para proporcionar un cierre estanco a la presión, se dispondrá una empaquetadura de material relativamente blando. Antes de someter el recipiente al calor o a la presión, los pernos se ten-



- san y pueden tensarse nuevamente, o ajustarse, después del caldeo o de la presión. Con objeto de distribuir uniformemente la tensión entre los pernos dispuestos en el círculo de las pestañas o bridas, y para asegurar
5. que el esfuerzo comunicado a los pernos no es tan elevado que exceda del esfuerzo de trabajo permisible, ni antes ni después de aplicar la carga exterior, sería muy conveniente disponer de alguna indicación del esfuerzo que actúa sobre cada perno o pasador. Distribu-
10. yendo uniformemente la tensión sobre los pernos, se mejora la duración de la empaquetadura y pueden evitarse las tensiones irregulares en las pestañas y capas.

- Existen distintos medios conocidos para evitar o reducir al mínimo los problemas que plantea la
15. tensión desconocida en los pernos. Un recurso muy sencillo es el calcularlos por exceso. Se pueden emplear pernos o pasadores de tamaño calculado por exceso y -que tengan una resistencia especialmente elevada a
20. la tensión, también pernos adicionales. Esto es económicamente insatisfactorio y especialmente, cuando por las condiciones propuestas para el caso obligan a que el perno sea de materiales no corrientes.

- Otro recurso consiste en emplear una llave
25. dinamométrica en la colocación de la tuerca. Este método aunque a veces satisfactorio, está sometido a errores introducidos por las fuerzas desconocidas de fricción entre las tuercas, las arandelas y los materiales sujetos.

30. Un tercer recurso es el medir, por medios

325838 - 4 -



mecánicos, tales como calibres, la elongación total de un perno o pasador, cuando se somete a esfuerzos. Este método, es a la vez imperfecto y lento.

5. Todavía otra solución consiste en calentar previamente el perno, colocarlo en su sitio y dejar que se enfríe y contraiga. Por la elección adecuada de la temperatura de caldeo previo, puede aplicarse al perno cualquier esfuerzo deseado. Este método es costoso y lento.

10. El objeto de este invento es proporcionar un perno o pasador que indique, por medios visuales, el grado de esfuerzo de tensión a que está sometido.

15. Otro objeto de este invento es proporcionar un perno auto-indicador de los esfuerzos, susceptible de tensarse con llaves sencillas convencionales, y por personal no especializado.

20. Todavía otro objeto de este invento es proporcionar un perno que indique el esfuerzo a que se halla sometido facilitando su lectura de modo conveniente para el mecánico que está apretando el citado perno.

Otros objetos de este invento resultarán evidentes para los peritos en la materia, por la lectura de la descripción siguiente.

25. En resumen, este invento comprende un perno o pasador dotado de un taladro coaxial prolongado desde un extremo y por lo menos en una parte del cuerpo del perno. Una clavija o espiga, un alambre u otro elemento rígido cuya dimensión transversal máxima sea inferior a la del taladro, se fija al perno en un punto

30.



- del taladro y se aloja coaxialmente en el interior del taladro. El elemento indicador rígido, se prolonga al exterior del taladro. Su prolongación exterior puede estar dotada de una escala marcada con trazos o grabada u obtenida de otro modo, en su superficie. Se
5. comprenderá que, al tensar el perno, por ejemplo, apretando sus tuercas, se alargará, mientras que el elemento indicador unido solo a un punto de dicho perno, no será afectado por el esfuerzo. El perno alargado cubrirá una parte de la escala situada en la prolongación
10. del indicador; cuanto mayor sea el esfuerzo, tanto más será la longitud cubierta de la escala. Por calibrado adecuado del elemento indicador, será posible conocer inmediatamente y en cualquier carga, el esfuerzo que actúa sobre el perno.
- 15.

Para describir más completamente este invento, se hace referencia al dibujo adjunto.

- La figura 1 es una vista que representa un conjunto de sujeción que mantiene juntas dos pestañas o bridas separadas por una empaquetadura. El elemento
20. 1, se sujeta al elemento 2 en sus bridas de acoplamiento 3 y 3a. Los elementos están provistos de partes levantadas 17 y 17a que forman un cierre estanco contra la empaquetadura 18. Las bridas tienen taladros 4 y 4a para los pasadores, de tamaño adecuado para alojar dichos pasadores 5. Estos tienen roscas 6 en cada extremo, preparadas para ajustarse con las tuercas 7. Si se desea, pueden disponerse arandelas 8. El perno 5 tiene taladros coaxiales 9 para el indicador, que se prolongan a través del perno 5 desde un extremo del mismo
- 25.
- 30.

325838 - 6 -



- hasta un punto correspondiente a la rosca más interna del extremo opuesto. Se dispone otro taladro coaxial 15 desde el extremo opuesto del perno 5, hasta la prolongación interior del taladro 9. El taladro 15 es de mayor diámetro que el taladro 9, y está provisto de rosca. Dispuesto coaxialmente en el taladro 9 se acopla un elemento indicador rígido 10 cuya parte inferior 16 tiene un diámetro ensanchado, con roscas 13, preparadas para ajustarse en las roscas del taladro
5. 10. 15. La parte inferior 16 del elemento rígido 10, tiene una ramura 14 en su cara inferior preparada para el ajuste de un destornillador u otro medio, para atornillar el elemento rígido 10 hacia arriba, en el perno 5, dentro del taladro 15, y luego ajustarlo en su sitio.
15. El elemento rígido 10 se prolonga al exterior del taladro 9, más allá del extremo 12 del perno 5. Su extensión saliente, está dotada de una escala 11 que puede numerarse o colorearse, o marcarse de otro modo, para facilitar la lectura del grado de extensión del perno 5. La señal cero de la escala corresponde con la parte superior 12 del perno 5 cuando éste no se encuentra sometido a carga alguna.
20. La figura 2 es una vista a mayor escala, parcialmente en corte transversal, de la parte superior del conjunto.
25. La figura 3 es una vista a mayor escala, parcialmente en corte transversal, de la parte inferior del conjunto.
30. El ejemplo siguiente indica de qué modo un perno tal como se describe en esta memoria puede ten-

325838-7-



sarse en cualquier grado deseado.

Un perno de una longitud eficaz de 508 mm (medida a lo largo de la sección desprovista de roscas) de un diámetro de 38,1 mm (medido también en dicha sección) tiene un taladro coaxial de 4,76 mm de diámetro para el indicador, un taladro de acceso de 6,35 mm, coaxial también, y un elemento indicador cuyo diámetro máximo por encima de la parte de 6,35 mm, es de 3,17 mm.

5.

10.

Los taladros y el elemento indicador son como se representa en el dibujo. La escala del extremo superior del elemento indicador, tiene cinco señales separadas por 0,5 mm. El punto cero de la escala está enrasado con el borde del perno no sometido a esfuerzo.

15.

Dicho perno es de acero SAE 1060, térmicamente tratado que tiene una tensión de relajamiento de 8400 kg/cm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad de 2.109.210 kg/cm<sup>2</sup>. Para el servicio especial a que el perno ha de usarse, es conveniente tensarlo al 90% de su tensión de relajamiento, o sea, a 7560 kg/cm<sup>2</sup>. La elongación del perno sometido a un esfuerzo total de tensión de 840 kg/cm<sup>2</sup> puede calcularse por la fórmula:

20.

$$e = \frac{PI}{E}$$

25.

siendo:

P = esfuerzo total en kg por cm<sup>2</sup>

I = longitud del elemento tensado, en cm

E = módulo de elasticidad

30.

$$e = \frac{7560 \times 50,8}{2.109.210} = 1,8 \text{ mm.}$$

325838<sup>-8-</sup>



Las tuercas han de tensarse, por tanto, hasta que el extremo del perno esté entre las señales 3 y 4.

Se comprenderá que los dibujos y el ejemplo son solamente aclaratorios de modalidades preferidas de este invento.

5. Los taladros y el elemento indicador rígido, pueden ser de cualquier forma conveniente, a condición de que la dimensión máxima de dicho elemento indicador sea menor que la del taladro para el mismo. El indicador rígido, puede sujetarse al perno en cualquier punto de la longitud de éste, por ejemplo, a la cuarta parte o a la mitad a contar desde la punta de dicho perno, pero es conveniente sujetar el indicador en el punto inferior de la longitud eficaz del perno, para conseguir un movimiento relativo máximo entre el perno y la escala.

10. El elemento indicador puede sujetarse al perno de cualquier modo conveniente. Es conveniente proporcionar un taladro de acceso y roscas, como se indica en el dibujo, pero no es esencial; tampoco lo es el proporcionar medios para ajustar la altura exacta del elemento indicador, aunque si es deseable también.

15. No es tampoco imprescindible, una escala en la prolongación superior del indicador rígido, en sustitución de la misma, puede utilizarse un calibre y un micrómetro para medir el movimiento relativo entre el perno y el elemento indicador. Como variante, el indicador puede tener un gancho de 180° en su prolongación superior, de tal modo que el movimiento relativo entre



- el perno y el elemento indicador coloque la prolongación en forma de gancho del elemento, más cerca de la parte superior del perno al aplicar la tensión. Análogamente pueden incorporarse al proyecto del conjunto, distintos tipos de dispositivos amplificadores, bien conocidos en la industria, para facilitar la lectura de los movimientos relativos.
- 5.

- El taladro para el indicador se dispone con preferencia en la línea central del perno, pero puede estar descentrado. El elemento indicador puede prolongarse desde un extremo a otro del perno.
- 10.

- Este invento puede utilizarse con un perno o pasador u otro medio equivalente de sujeción. A los peritos en la materia se les harán evidentes otras variaciones y se trata de que todas ellas queden incluidas en el alcance de dicho invento, indicado en las reivindicaciones siguientes.
- 15.

- NOTA -

- 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 22 de Abril de 1965, bajo el Nº Ser. 450.111, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de
- 20.
- 25.
- 30.

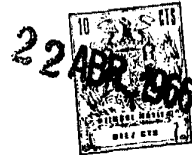
3 5838 10 -



Invención, por 20 años en España: "ELEMENTO DE SUJECION PREPARADO PARA MEDIR SU PROPIO ESFUERZO TENSIL"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Elemento de sujeción preparado para medir su propio esfuerzo tensil, caracterizado porque consta de un taladro coaxial en el mismo, que termina por lo menos en un extremo de dicho medio de sujeción, y un elemento indicador rígido que se fija en un punto de dicho taladro al medio de sujeción y
10. que se aloja en dicho taladro coaxialmente al mismo.
15. 2ª.- Elemento de sujeción, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque lleva un segundo taladro también coaxial con dicho perno, prolongado desde el extremo opuesto al en que termina el taladro para el indicador hasta este último taladro, y que está dotado de roscas, el elemento indicador rígido tiene su anchura máxima inferior a la del primer taladro citado y que en un extremo tiene una parte ensanchada dotada de roscas, preparadas para ajustarse
20. en las roscas del segundo taladro, y que se prolonga coaxialmente al taladro para el indicador y fuera del mismo.
25. 3ª.- Elemento de sujeción, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los taladros son circulares y concéntricos con el perno; porque el taladro para el indicador se prolonga por lo menos a través de la cuarta parte del cuerpo del perno; porque el extremo ensanchado del elemento indicador rígido, está provisto de una ranura preparada para
30. admitir un destornillador, por cuyo medio puede situar

325838<sup>11</sup> -



se el elemento indicador rígido; y en la que el extremo superior del elemento indicador rígido tiene una escala por medio de la cual puede medirse el movimiento relativo del perno y del indicador.

5. 4<sup>a</sup>.- "Elemento de sujeción preparado para medir su propio esfuerzo tensil"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en el dibujo que se acompaña.

10. Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

HALCON INTERNATIONAL, INC.,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEX

p. Firmado: F. Hernández Rula

325838

2

ABR 1966



FIG 2

FIG 1

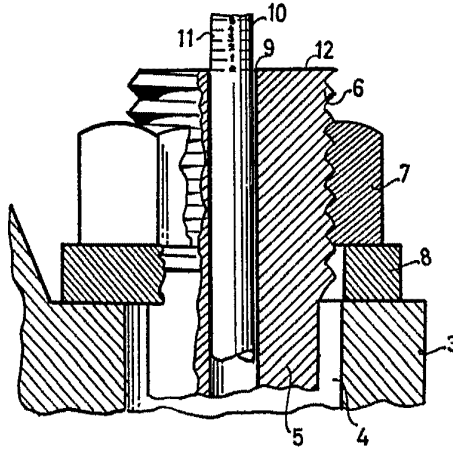
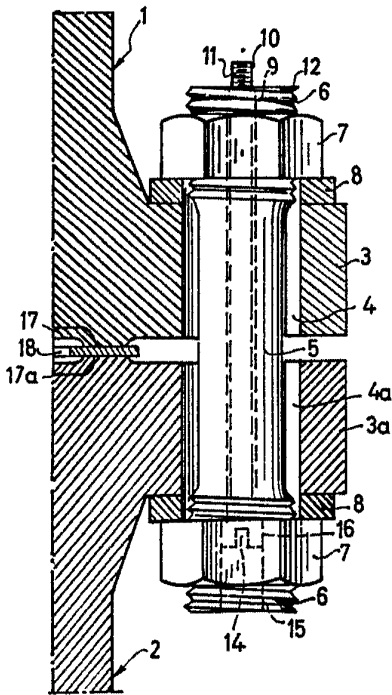
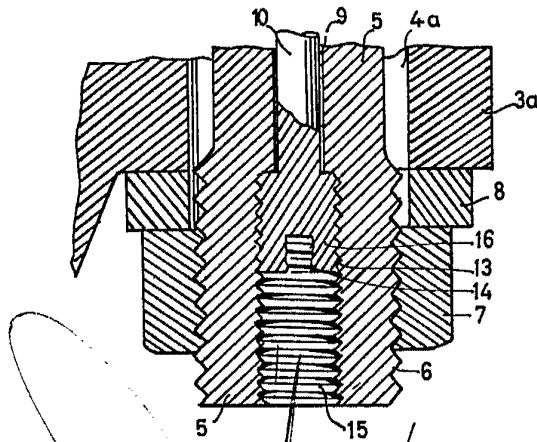


FIG 3



ESCALA VARIABLE

MADRID.  
HALCON INTERNATIONAL, INC.  
I. GOMEZ  
p. Firmac...

3 ABR 1966