



336191

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 26 de Enero de 1.967, con el Nº 336.191

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de CARL FREUDENBERG, entidad alemana, establecida en  
Zwischen Dämaen, Weinheim (Bergstrasse), República Federal Ale-  
mana, por:

"UN PROCEDIMIENTO Y UN DISPOSITIVO PARA MEDIR LAS FUERZAS RADIA-  
LES EJERCIDAS POR ARILLOS DE JUNTA"

=====

El invento se refiere a un dispositivo y a un pro-  
cedimiento para medir las fuerzas radiales que son ejercidas por  
arandelas o arillos de junta de material elástico. El invento es  
aplicable a arandelas de junta con o sin muelle anular u otros  
5 elementos elásticos, y a muelles anulares, o similares, solos.

La determinación de las fuerzas con las que es apre-  
tado el elemento de junta de una junta radial contra el árbol o  
contra la pared cilíndrica es de especial importancia para la -  
construcción y el control de producción en la fabricación en -  
10 grandes series.

28 MAR



5 Para comparar las fuerzas con las que son apretados los labios de junta de diversas arandelas de junta, se conoce el determinar la presión de separación por soplado de tales juntas. Con este fin se carga la junta por una cara mediante presión de  
5 aire o de gas y se mide la presión, con la cual el medio gaseoso pasa entre el elemento de junta y el árbol, o la pared. Los resultados obtenidos con este procedimiento representan valores relativos, cuya utilidad resulta perjudicada por el hecho de que la presión de separación por soplado depende sustancialmente tam-  
10 bién de otras características de la arandela de junta y no sólo de la fuerza de apretado del elemento de junta.

También es conocido el realizar la determinación de las fuerzas de aprieto del labio de junta, o similar, de una junta radial, mediante un mandril de medida partido. Después de apli-  
15 car la arandela no tensada, es decir, no ensanchada, se ensancha ésta hasta el diámetro nominal del pivote o del árbol. Al extender las partes del mandril, es decir, con un movimiento dirigido hacia afuera, se mide la fuerza necesaria para extender las partes del mandril. Pero estos valores de medida no se corres-  
20 ponden con la fuerza radial real. De hecho, al extender las partes de mandril, se presenta una fricción notable entre la periferia interior del labio de la junta o similar y la superficie anular del pivote o del árbol, contra la que apoya el labio de -  
25 junta. Por lo tanto, la fuerza necesaria para extender las partes de mandril no es proporcional a la fuerza de aprieto radial del elemento de junta. Como otra causa de errores se añade, que al ensanchar la arandela de junta montada sobre el mandril parti-  
do hasta la medida nominal, bajo la influencia de la fricción, que existe entre el labio de junta o similar y la superficie anu-  
30 lar, contra la que apoya, en la mayoría de los casos el ensancha-

336191



miento elástico en la periferia no es igual de grande en diversas secciones de la periferia.

El invento se basa en el objetivo de crear un dispositivo o un procedimiento, mediante el cual pueda ser medida la fuerza de aprieto ejercida por una junta radial, hacia dentro o hacia fuera, contra la superficie de junta, evitando prácticamente las fuerzas de fricción que se presentan por el rozamiento entre el elemento de junta y la superficie de junta, así como eventualmente en el dispositivo de medida.

El nuevo procedimiento que sirve para la solución de este problema, está caracterizado según el invento porque la arandela no tensada es ensanchada a la medida nominal de la pieza a obturar por movimiento axial sobre una superficie cónica, con lo que una parte elásticamente móvil del dispositivo de medida, consistente sustancialmente en dos piezas, recibe una tensión previa, bajo cuya influencia la pieza móvil es movida en dirección hacia la pieza fija, un recorrido insignificante en comparación con el ensanchamiento del elemento de junta de la arandela.

Un dispositivo que sirva para la realización del nuevo procedimiento de medida está caracterizado según el invento por el hecho de que la mordaza de medida móvil está aplicada sobre el extremo libre de un brazo flexible, empotrado fijamente en el otro extremo, y de que está prevista una instalación en sí conocida para la medición del recorrido que realice la pieza móvil del dispositivo bajo la influencia de las fuerzas radiales.

Preferiblemente están realizadas las mordazas de medida de forma que las superficies envolventes troncocónicas previstas en ellas tengan en el extremo de introducción un diámetro, que se corresponda aproximadamente con la medida de la pieza anular no tensada, mientras que en el extremo de salida estas super-

336191



ficies envolventes troncocónicas tienen la medida nominal de la pieza anular. Es conveniente realizar las mordazas de medida de forma desmontable, de modo que puedan ser recambiadas por mordazas de medida de otra configuración y/o dimensiones.

5                   En el dibujo se han representado ejemplos de realización del invento.

Muestran:

La figura 1, el dispositivo completo en alzado lateral, parcialmente en sección, y

10                   las figuras 2 hasta 9, mordazas de medida en diversas formas de realización.

Sobre la placa de base 1 del dispositivo están fijados los montantes 2 y 3 rígidos verticales. El montante 3 lleva en su extremo superior el aparato 4 de medida de recorrido, mientras que el montante 2 tiene en su extremo superior media brida 5, que en el ejemplo de realización representado está fabricada en una pieza con el montante 2. La media brida 5 y la media brida 9, que se hallan a la misma altura, sirven para la fijación de las mordazas 10 y 11 de medida, sustancialmente semicirculares en su vista en planta. En el extremo inferior del montante 2 está fijado lateralmente, mediante tornillos 6, el muelle laminar 7, que está dispuesto paralelo al montante 2. La distancia entre el montante 2 y el muelle laminar 7 está fijada mediante una pieza distanciadora, en el ejemplo de realización representado mediante la lámina 8 distanciadora. Esta lámina es recambiable.

15

20

25

Con las mordazas 10 y 11 de medida a colocar de manera sencilla sobre las medias bridas 5 y 9, se pueden medir fuerzas radiales tanto dirigidas hacia dentro como hacia afuera, aplicándose, para la adaptación a los distintos diámetros de las arandelas, mordazas de medida con diámetros correspondientes. La arandela de junta radial colocada sobre las mordazas de medida 10 y

30



11 está designada mediante 12, el labio de junta, mediante 12a y el muelle anular espiral superpuesto, mediante 12b.

Por la implantación del objeto de medida, la mordaza 11 de medida dispuesta sobre la media brida 9 6 en el extremo superior del muelle 7, que por lo tanto es móvil, es movida a causa de la presión radial del labio de junta o del muelle anular espiral, insignificadamente, en el orden de magnitud de algunas milésimas de mm, en la dirección hacia la mordaza 10 de medida fijada al montante rígido 2 o a la media brida 5, mordaza que por lo tanto está fija en el espacio. Por este movimiento es desplazada la clavija palpadora 13, que está pasada con su sujeción a través de una escotadura del montante 2 y que hace tope contra un lado del muelle laminar 7, de forma que sobre la escala del aparato de medida de recorrido 4 pueda ser leído el desplazamiento de la mordaza de medida 11 respecto a la mordaza de medida 10. En lugar de, o adicionalmente a, la instalación de medida también puede estar prevista una instalación registradora; estas instalaciones pueden ser de cualquier tipo constructivo adecuado a la finalidad de aplicación. Mediante la curva característica del muelle (curvas de contraste) antes determinada, esta desviación proporciona una medida directa de la fuerza existente en dirección hacia la parte fija en el espacio del dispositivo.

En la figura 2 se ha representado un par de mordazas de medida, que sirve para la medición de fuerzas radiales dirigidas hacia dentro. Durante el proceso de medición apoyada contra la superficie cilíndrica 14 de las mordazas de medida la arandela de junta y/o el muelle anular espiral a medir. El diámetro de esta superficie cilíndrica es correspondiente con la medida nominal de la arandela de junta, es decir, la arandela de junta es deslizada sobre la superficie cónica 15 y es ensanchada o tensada con ello

336191



a la medida nominal. La figura 4 muestra este par de mordazas de medida en vista desde arriba.

En la figura 3 está ilustrado un par de mordazas de medida para medir fuerzas radiales dirigidas hacia aguera. Durante el proceso de medición, la superficie cilíndrica 16, cuyo diámetro se corresponde con el diámetro interior de la pieza a obtener, acoge al objeto de medición. En esta forma de realización existe igualmente una superficie cónica 17, que sirve para recalcar la arandela de junta progresivamente, y en toda su circunferencia uniformemente, hasta la media del diámetro. La figura 5 muestra este par de mordazas de medida en vista desde arriba.

En la mayoría de los casos de montaje resulta de importancia, el disponer de una junta, cuyas fuerzas radiales sean lo más iguales posible a lo largo de toda su circunferencia, para poder controlar esto, es necesario medir sobre la circunferencia de la junta un arco de circunferencia de longitud relativamente reducida, es decir, un arco de circunferencia que ocupe sólo pocos grados angulares. En la figura 6 se ha representado un mandril de medida bipartido, con el que resulta esto posible. La figura 8 representa a este mandril de medida en vista desde arriba. La parte 19 de este mandril de medida es móvil y está colocada sobre la media brida 9 fijada al muelle laminar 7. La mordaza de medida 18 está fijada a la media brida 5 fija en el espacio. Con este mandril de medida resulta posible realizar las llamadas mediciones de sementos, es decir, comprobar si la fuerza radial es igual en todos los lugares de la circunferencia del elemento de junta de la arandela de junta, o si, por ejemplo por espesores de pared distintos o por desigualdad en los muelles superpuestos, existen lugares con aprieto diferente.

El nuevo dispositivo puede estar realizado de forma

336191

que al mismo tiempo sea posible una medición del diámetro de las arandelas de junta. Una combinación de esta tipo está ilustrada en la figura 7. Las mordazas de medida tienen tres escalones 20, 21 y 22 cilíndricos, delante de los cuales - en el sentido de la colocación de la arandela de junta - están dispuestas sendas superficies cónicas de transición 23, 24 y 25. El diámetro 20 se corresponde con la medida inferior de tolerancia para la arandela de junta. Cuando ha sido rebasado esta medida, tiene lugar una indicación mediante el aparato 4 de medida de recorrido, que significa que el diámetro interior se halla debajo de la tolerancia admisible.

El diámetro 24 corresponde a la medida superior de tolerancia para la arandela de junta, que es menor que la medida nominal (tensión previa de medida). Cuando la arandela de junta se halla calada sobre este diámetro y no tiene lugar una indicación, es ello señal de que se ha rebasado la medida de tolerancia superior. El diámetro 22 se corresponde con la medida nominal. Cuando el elemento de junta de la arandela de junta apoya contra la superficie cilíndrica con el diámetro 22, se realiza la medición de fuerzas radiales antes descrita. La figura 9 representa una vista en planta desde arriba de este par de mordazas de medida.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana el 31 de Enero de 1.966, bajo el núm. F 48.300 IXb/42k, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

336191

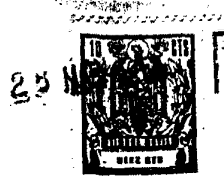


Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                    1ª.- Un procedimiento para medir las fuerzas radiales ejercidas por anillos de junta de materiales con elasticidad de goma y/o elementos de muelle de metal para tales anillos de junta, caracterizado porque el anillo no tensado es ensanchado por movimiento axial sobre una superficie cónica, hasta la medida nominal  
10 de la pieza a obturar, con lo que una pieza elásticamente móvil del dispositivo de medida, que sustancialmente es en dos piezas, recibe una tensión previa, bajo cuya influencia es movida la pieza móvil en dirección hacia la pieza fija en el espacio, un recorrido insignificante en comparación con el ensanchamiento del elemento de junta y/o del elemento de muelle.

15                    2ª.- Un dispositivo para la aplicación del procedimiento según la reivindicación 1ª, con una mordaza de medida fija en el espacio y una móvil, caracterizado porque la mordaza de medida móvil está dispuesta en el extremo libre de un brazo elástico empotrado firmemente en el otro extremo y porque está prevista  
20 una instalación en sí conocida para la medición del recorrido que realiza la pieza móvil del dispositivo bajo la influencia de las fuerzas radiales.

25                    3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por superficies envolventes troncocónicas previstas en las mordazas de medida, cuyo diámetro en el extremo de entrada se corresponde aproximadamente con la medida de la pieza anular no tensada y en el extremo de salida, con la medida nominal de



la pieza anular.

4.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª y/o 2ª  
caracterizado porque las mordazas de medida son desmontables y  
recambiables por mordazas de medida de otra configuración y/o di-  
5 mensionas.

5.- Un procedimiento y un dispositivo para medir las  
fuerzas radiales ejercidas por anillos de junta.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
representado por los dibujos que se acompañan y para los fines  
10 que se han especificado.

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

Madrid,

28 MAR 1967

P.A.

Albarrán de Cárdenas  
Por Fianza

336191

107/-  
28.3.67

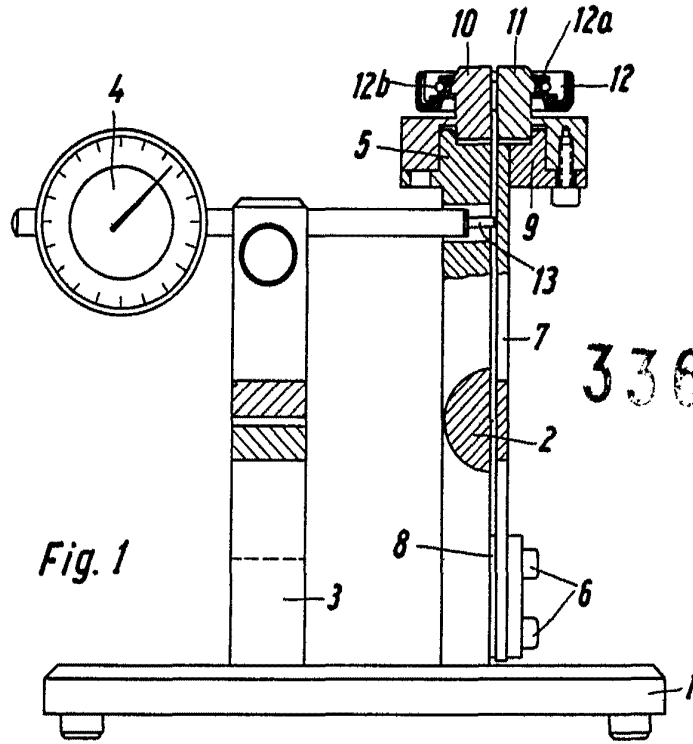


Fig. 1

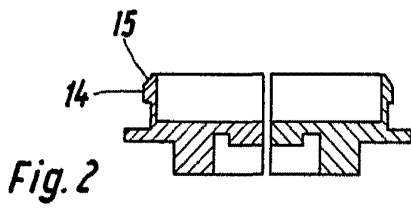


Fig. 2

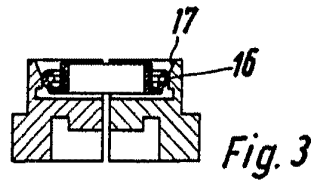


Fig. 3

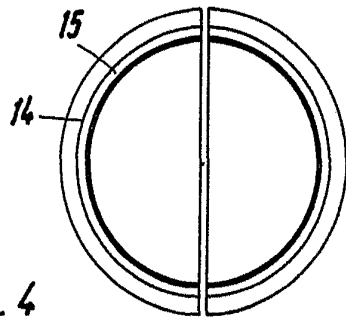


Fig. 4

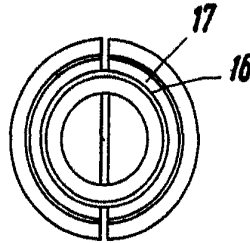
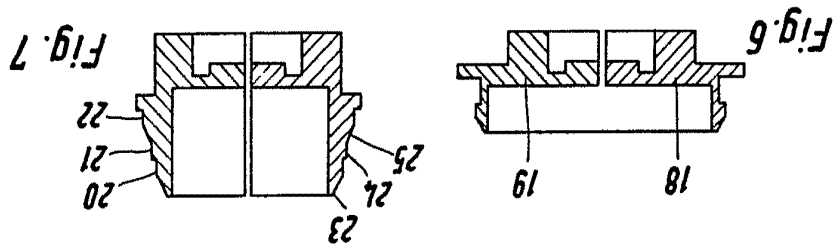
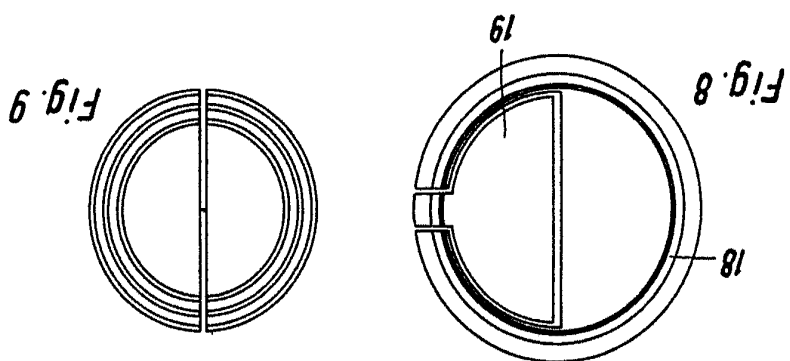


Fig. 5

*Handwritten signature or initials.*

*Wm*



336191



28 MAR 1911

II/II

CARL FREUDENBERG