

342958



JUL. 1967

342958

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "DISPOSITIVO PARA ASEGURAR UNA PIEZA DE MAQUINA SOBRE UN EJE CONTRA DESPLAZAMIENTO AXIAL", a favor de DON PEDRO SINARD ROMEU, de nacionalidad española, residente en SABADELL (Barcelona), calle San Fernando, nº 269-273.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un dispositivo para asegurar una pieza de máquina sobre un eje contra un desplazamiento axial.

5. Es sabido que se consigue tal seguridad mediante un anillo que se inscrusta en una ranura del eje constituyendo una espaldilla para la instalación de piezas de máquina, como por ejemplo, casquillos de cojinete, rue-



342958

- das dentadas y análogas. Los seguros conocidos de este tipo constan de una arandela elástica provista de una pequeña hendidura en sus extremos libres, la cual se dispone en un eje provisto de una ranura. Estas arandelas se distienden a través del extremo del eje y se desplazan sobre el mismo en sentido axial hasta que alcanzan la ranura prevista y en la cual encajan por la fuerza elástica. Se conocen también arandelas de seguridad que pueden aplicarse transversalmente a la superficie del eje, es decir, pueden incrustarse directamente en la superficie de la ranura. Las arandelas de seguridad citadas anteriormente en primer lugar son inadecuadas en aquellos casos en los que la construcción de la máquina no permite su desplazamiento a través del extremo del eje. El segundo tipo, las llamadas arandelas abiertas, presentan la desventaja de que su longitud de arco solamente sobrepasa ligeramente los 180°, lo que entraña el riesgo de que puedan saltar fuera de la ranura.
- 5.
- 10.
- 15.
20. El presente invento tiene por objeto remediar ambos inconvenientes, es decir, constituir una arandela de seguridad que pueda ser aplicada en la superficie de la ranura transversalmente al eje del árbol y que sin embargo forme una espaldilla suficientemente grande que a la vez no pueda ser expulsada de la ranura bajo los más intensos esfuerzos que puedan entrar en consideración. Preferentemente se escoge la construcción de tales arandelas de tal modo que tomen contac-
- 25.

- 3 - 342958



1967

to con el fondo de la ranura bajo la tensión de un muelle, lo cual eleva aún más su seguridad.

- La solución de este cometido estriba en que la arandela de retención está compuesta de dos segmentos
5. de anillo de igual forma presentando resaltes en sus extremos libres por medio de los cuales enganchan entre sí ambas mitades del anillo, de tal modo que después de incrustarse en la ranura constituyen un cuerpo anular unificado. Cuando el diámetro de los segmentos de anillo en
 10. su estado libre, es decir, antes de su incrustación en la ranura, se ha escogido algo menor que el diámetro del fondo en la ranura, entonces ejerce el anillo después de su ajuste una presión elástica contra el fondo de la ranura, puesto que pretende contraerse a su primitiva
 15. forma. Como compensación para esta disminución del diámetro del anillo las piezas anulares deben tener en estado libre una longitud de arco algo mayor, para que así los resaltes en los extremos libres de los segmentos de anillo, al ajustar éstos al diámetro algo mayor del
 20. fondo de la ranura, se puedan acoplar, de tal modo que a pesar del diámetro disminuido de las piezas del anillo puedan engancharse sus extremos libres uno con otro. La medida del alargamiento del arco corresponde a la medida del acortamiento del diámetro del anillo
 25. libre y alcanza preferentemente del 1 al 2% de la longitud total del arco.

Puesto que los segmentos de anillo estando incrus-

342958



- tados en la ranura y sometidos los ganchos a presión entre sí, quedan expuestos a un fuerte pandeo, se presentan esfuerzos anulares que crecen con la altura de la sección transversal del anillo. La altura de la sección transversal del anillo está determinada por una parte
5. por la profundidad de la ranura, en la cual el anillo se incrusta y que debe ser lo suficientemente grande para absorber la carga de empuje sobre el anillo, y por otra parte por la altura de la espaldilla anular
10. que sobresale del árbol y que por su parte está determinada por la medida del radio de redondeado de un cojinete a bolas o de rodillos que deba ser acoplado.

- Al objeto de aumentar la capacidad de expansión de tales anillos de considerable altura de sección transversal se proven las piezas anulares con una escotadura curvilínea convenientemente dispuesta en el centro, de tal modo que la altura de la sección transversal del anillo se disminuye considerablemente sobre el cuerpo del anillo. Los ensayos han dado por resultado que el dimensionado óptimo de la escotadura es del orden de un cuarto de la longitud total del arco y en sentido radial debe alcanzar la mitad de la altura del anillo.
- 15.
- 20.

- En las figuras del dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución del objeto del invento.
- 25.

La figura 1 es un croquis, parcialmente en corte, que representa un anillo de dos piezas según el invento y en el que se aprecia como asienta en la ranura de un eje.

342958



JUL 1967

La figura 2 es una vista de las piezas del anillo en estado libre, las cuales conjuntamente forman el anillo representado en la figura 1.

5. La figura 3 es un corte a lo largo de la línea III-III de la figura 1.

10. Ambas piezas del anillo 10 y 11, que sirven para asegurar unas piezas de máquina sobre un eje, son de la misma forma y constituyen segmentos de forma semicircular con bordes internos 12 y 13 circulares. Como se desprende del dibujo, ambas mitades del anillo 10 y 11, cuando se aplican en la ranura 14 transversalmente al eje del árbol 15, forman un cuerpo anular unificado y continuo para constituir una espaldilla artificial al objeto de fijar piezas de máquina tales como ruedas dentales, trenes de cojinetes y análogos, así como para evitar su desplazamiento axial.

20. Para fijar una contra otra las piezas del anillo, sus extremos libres están configurados en forma de ganchos, es decir provistos de resaltes, los cuales funcionan de tal modo que cada resalte de un segmento del anillo, al aplicar los segmentos en la ranura, engrana y se mantiene enganchado con el correspondiente resalte del otro segmento del anillo. De este modo se complementan las dos mitades del anillo para constituir un cuerpo anular unificado. Para este objeto los extremos libres de las mitades del anillo se ejecutan con sección transversal disminuida, la cual corresponde aproxima-

25.

342958



1967

- damente a la mitad de la sección transversal normal, y tomán además la forma de cabezas redondeadas, 18, 18'. Detrás de cada una de estas cabezas va provista cada pieza de un talón, 20, 20', respectivamente, el, el', de tal manera que cada talón forma el paletón del gancho y la cabeza vecina del cuerpo del gancho, En cada pieza del anillo se extiende un gancho, 18', respectivamente 19, hacia el exterior, y el otro, 18, respectivamente 19', hacia el interior, Ambas piezas del anillo son pues iguales y están elaboradas de tal forma para su composición que se presentan en oposición al gancho dirigido hacia fuera de un segmento con el gancho dirigido hacia dentro del otro segmento.
- 5.
- 10.

- Para conferir una presión elástica a las piezas del anillo contra el fondo de la ranura, el diámetro de los segmentos 10 y 11 en estado libre se mantiene preferentemente algo más pequeño que el diámetro del fondo de la ranura, es decir, es conveniente que sea aproximadamente de 1 a 2% inferior al diámetro total.
- 15.
- 20.

- Esta disminución del diámetro de los segmentos del anillo en estado libre condiciona una modificación en el dimensionado de la longitud de arco de las piezas del anillo. A saber, si la longitud de arco de un segmento en estado libre alcanza exactamente 180°, al adaptar su diámetro interior al diámetro de la ranura ligeramente mayor, quedaría por debajo de 180°; por ello debe prolongarse en la misma cuantía en que el diámetro
- 25.



342958 42958

interior del segmento libre se acorta, es decir, de 1 a 2% de la longitud total.

5. A continuación de los talones 20, 20' de la pieza 10, respectivamente 21, 21' de la pieza 11, se han previsto las escotaduras 22, 22' en la pieza 10, y 23, 23' en la pieza 11, en las cuales encajan por fuerza elástica las correspondientes ganchos del segmento opuesto. Este efecto de encaje ventajoso para el seguro asiento de la pieza del anillo en la ranura, es asimismo resultado del
10. acortamiento del diámetro del anillo en relación al diámetro del fondo de la ranura. El dimensionado se ha escogido al efecto de tal modo que estando asentadas las piezas en el eje, los ganchos que encajan uno con otro no presentan mayor altura de sección transversal que las restantes
15. partes del anillo, de manera que el anillo en conjunto forme una espaldilla continúa y de la misma medida a todo lo largo de su periferia.

20. Se hace observar que cuando las mitades del anillo se presionen una contra otra en el sentido de las flechas 16, 17 (figura 1), sus partes extremas deben distanciarse suficientemente para que los ganchos de un segmento puedan encajar en los del otro. La distensión necesaria para ello es tanto más considerable cuanto más pequeño es el diámetro de la pieza libre respecto al diámetro del fondo de la ranura. Al objeto de
25. facilitar una deformación elástica de los segmentos, sin llegar a rotura o deformación permanente, se ha previsto una escotadura C en la pieza 10 y otra escotadura D



342958

- en la pieza 11. Estas escotaduras se disponen en el borde interno de los segmentos, extendiéndose entre los puntos 24, 24' y 25, 25'. Como se indica, las escotaduras se encuentran en la parte central de las mitades del anillo, es decir, en aquella parte en la cual al producirse la expansión se presentan los mayores esfuerzos. Con ello el anillo dispone en sus partes medias 26 y 27 de una menor sección. Preferentemente debe ser la longitud del arco de las escotaduras C y D aproximadamente igual a un cuarto de la longitud de un segmento y la profundidad aproximadamente la mitad de la altura de la sección transversal. Estas escotaduras hacen posible el mantener relativamente grande la altura de la sección transversal de los segmentos, de tal modo que aún en el caso de circunstancias difíciles, por ejemplo piezas de máquina con gran biselado o con grandes radios de transición, que deban ser aseguradas, pueda constituir una espaldilla suficientemente elevada.
- 5.
- 10.
- 15.



1967

342958

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones:

5. 1.- Dispositivo para asegurar una pieza de máquina sobre un eje contra desplazamiento axial, caracterizado por dos segmentos de anillo elásticos de la misma forma cuyos extremos libres están configurados en el plano anular como ganchos, cuyos ganchos deslizan uno sobre otro elásticamente, al componer los segmentos de anillo en una
10. ranura del eje, hasta que saltan introduciéndose en las escotaduras de gancho del segmento de anillo opuesto, manteniéndose conjuntamente los segmentos en la forma de un anillo completo.
15. 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por ser la altura de la sección transversal del gancho aproximadamente la mitad de la altura de la sección transversal del segmento del anillo.
20. 3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por estar rebajada la cabeza de cada gancho frente a una escotadura, lo cual está previsto para albergar el correspondiente gancho del otro segmento del anillo.
25. 4.- Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por ser el diámetro interior de los segmentos de anillo libres de 1 a 2% inferior al diámetro del fondo de la ranura.



342958

5.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado por ser la longitud de arco de un segmento de anillo libre de 1 a 2^o superior al semiperímetro circular del fondo de la ranura.

15. 6.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el segmento de anillo en su parte central muestra una escotadura extendida longitudinalmente.

10. 7.- Dispositivo, según la reivindicación 6, caracterizado por ser la profundidad de la escotadura aproximadamente un cuarto de la longitud de arco de un segmento de anillo.

8.- Dispositivo para asegurar una pieza de máquina sobre un eje contra desplazamiento axial.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 10 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de dibujos reglamentarios.

Madrid, a 12 JUL. 1967

20. P. a. JAIMÉ ISERNA

JA

Firmado: LUIS REY PADILLA

342958



Fig. 1

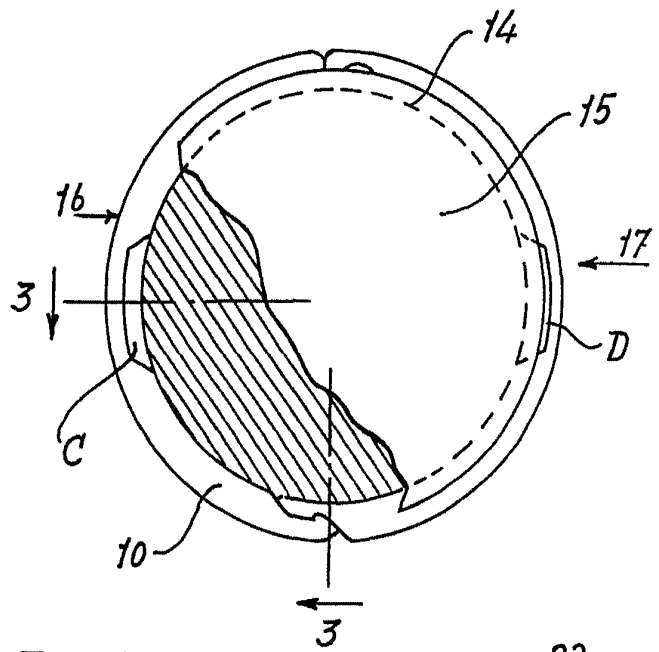


Fig. 3

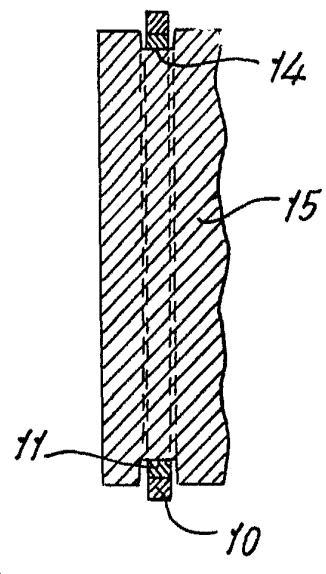
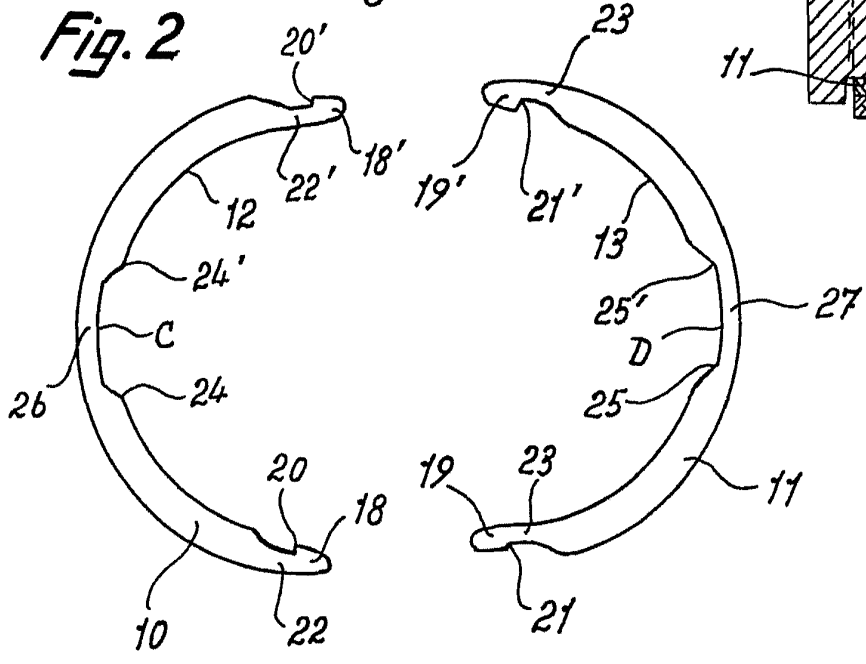


Fig. 2



12 JUL 1967

Madrid,
Jaime Isern
p.p.