

AÑO

Expediente núm.



246614

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

246614

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por **VEINTE** años, en España

a favor de

D. Alfredo Avendaño López, de nacionalidad
española domiciliado en Madrid

calle de Joaquín María López núm. 59

por:

MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS DE RETENCION O DE FRENO PARA
TUERCAS.-

Nº 9487

Agente Sr. IBÁÑEZ

246614



1959

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una Patente de Invención, por veinte años, por:
"NUEVO PROCEDIMIENTO DE RETENCION O DE FRENO PARA LA
UNION TUERCA-TORNILLO Y DISPOSITIVO PARA SU REALIZACION",
a favor de D. Alfredo AVENDAÑO LOPEZ, de nacionalidad es-
pañola, residente en Madrid, calle Joaquín María López
núm. 59.-

=====

5.-

Este invento se refiere a la retención de uniones
roscadas formadas por tornillo y tuerca y, de un modo con-
creto, a un nuevo procedimiento de retención o de freno
para la tuerca o elemento similar o para el propio torni-
llo, y simultáneamente al dispositivo que realiza dicha
función y evita que estas uniones se aflojen por causa de
vibraciones o fenómenos análogos. En esta memoria, sin em-
bargo, nos referiremos exclusivamente a las uniones de
tuerca y tornillo.



10.-

Desde hace mucho tiempo se ha sentido la necesidad de inmovilizar las tuercas sobre los tornillos, en vista de que ciertos fenómenos, como las vibraciones y trepidaciones, tan corrientes en recintos en que funcionan máquinas, en las propias máquinas y en otros muchos elementos,

15.-

someten a dichas uniones a esfuerzos que, invariablemente, tienen a aflojar la conexión, llegando a hacerla casi inútil y provocando accidentes graves tanto en la máquina misma u órgano en que estaba presente la conexión, como en el personal de servicio o de utilización.

20.-

Que este objeto no ha sido logrado hasta ahora de un modo satisfactorio lo demuestra el hecho de la abundante bibliografía de patentes que existe sobre el particular. Efectivamente, los sistemas ideados para eliminar el inconveniente citado en las uniones de tuerca y tornillo son, por decirlo así, innumerables; la contra-tuerca,

25.-

la inserción de un elemento de distinta materia en la tuerca, la arandela estriada y la tuerca con pasador transversal, por no citar más que unos cuantos de los sistemas propuestos, han intentado eliminar el problema indicado, y sólo lo han conseguido a medias o a costa de complicaciones que traen consigo un encarecimiento sustancial de la unión, dificultades de utilización o, en fin, inseguridades de funcionamiento.

30.-

35.-

Constituye pues el objeto de este invento reivindicar un nuevo procedimiento de retención o de bloqueo así como crear un dispositivo que ejecute dicha función e inmovilice la tuerca, en uniones de tuerca y tornillo,

18 23
246614



40.- con el cual se consigue un resultado técnico perfecto, sin complicar la unión y sin aumentar el número de piezas, puesto que ya en la práctica, se usa siempre un conjunto de tres elementos: tornillo, arandela y tuerca y, en algunos casos la contratuerca.

45.- Con este objeto a la vista, el invento se caracteriza esencialmente por un nuevo procedimiento de retención y de bloqueo, que consiste en la organización de un complejo de acuíñamiento natural entre los elementos tuerca y tornillo que, en virtud del fundamento de dicho principio, consiste en introducir a presión un elemento en forma de cuña entre otros dos cuya estructura origina entre ellos un espacio adecuado a esta función. Este espacio viene exactamente determinado por el que en toda unión tuerca-tornillo queda formado entre uno de sus hilos de rosca, preferiblemente el más próximo a la cara o base posterior de la tuerca y el plano de esta misma, sea cualquiera el paso y dimensión de la rosca, es decir, que en dicho punto queda siempre un espacio sensiblemente angular ideal para la realización del acuíñamiento a presión base de este procedimiento. Como cuña propiamente dicha se propone, por ejemplo, un simple elemento del que una parte está producida en forma de cuña y es susceptible de alojarse en el espacio antes mencionado.

55.-

60.-

65.- En una forma de realización ventajosa el dispositivo de bloqueo consiste sensiblemente en una arandela abierta radialmente, de proyección helicoidal cuyo borde interno sigue el hilo de rosca del tornillo y equivale a una vuelta del mismo, uno de cuyos extremos forma la cuña propiamente dicha la cual tiene como es natural un espesor decre

246614



70.-

ciente, de modo que la parte así formada sea capaz de introducirse, a manera de cuña, en el espacio antes citado.

75.-

En otra forma de realización, la arandela tiene un corte radial parcial que comienza en el orificio interno y continúa luego en un sector circular paralelo al borde de la misma, para crear una lengüeta desviada del plano del anillo, la cual es susceptible de ejercer la función de cuña, como se ha dicho en el punto anterior.

80.-

En una alternativa de esta forma de realización, es solamente esencial el corte radial parcial y la iniciación del corte semicircular que le sigue, y el resto de este último corte arqueado puede sustituirse por una simple estampación en realce que no llega a dividir el material de la arandela.

85.-

En cualquiera de las realizaciones de este ejemplo el borde de la lengüeta formada en la arandela puede estar afinado gradualmente, constituyendo de este modo un ángulo sustancialmente muy agudo, o bien puede estar afinado y terminar en corte, de modo que dicha lengüeta activa de la arandela termine de hecho en una punta afilada, pero roma.

90.-

Para el mejor manejo de este elemento conviene que posea medios para forzar el movimiento de giro sobre la rosca y ejercer la presión que ha de determinar el acuñamiento de su lengüeta afilada en el espacio antes indicado. En una primera realización, estos medios están constituidos por una o más patillas radiales, sobre las que puede actuarse con un útil cualquiera para ejercer la presión.

95.-

246614



100.--

En una segunda realización, dichos medios pueden estar constituidos por una o más estampaciones, uñas o resaltes, los cuales, si tienen dirección opuesta en el caso de preverse en número de dos, servirán, uno para realizar el apretamiento en el sentido del acuñamiento, y el otro para el giro en la dirección opuesta, o sea para el aflojamiento deshaciendo de este modo la trabazón de bloqueo.

105.--

Simplificando aún más la idea básica del invento, este prevé que el elemento de bloqueo sea sustituido por un anillo de alambre, partido radialmente, uno de cuyos extremos así obtenidos está aplastado y conformado para determinar la cuña destinada a aplicarse como antes se ha mencionado. También en este caso, y para mayor facilidad en el manejo, el anillo de alambre tiene un bucle, preferentemente en el lado opuesto al corte radial, permitiendo este bucle ejercer la fuerza para el roscado y el desenroscado del anillo.

110.--

El invento se explicará con más detalle en lo que sigue en relación con el dibujo adjunto, en el cual:

La figura primera es una vista parcial en sección de la parte de la unión que interesa para esta descripción, estando representados unicamente en parte el tornillo y la tuerca.

120.--

La figura segunda es una vista correspondiente a la figura primera pero viéndose de frente el espacio angular de acuñamiento.

125.--

La figura tercera es una vista correspondiente a la figura primera pero representándose en este caso los tres elementos, es decir, tornillo, tuerca y elemento de bloqueo.



130.- La figura cuarta es una vista correspondiente a la figura tercera en la que puede observarse la posición de la cuña de enclavamiento entre el hilo de la rosca y la cara de la tuerca.

135.- Aunque se propone como preferible para el acuña-
miento el espacio comprendido entre el hilo de rosca más próximo a la tuerca y la cara adyacente de esta, con el mismo fundamento puede utilizarse el espacio comprendido entre cualquier punto del hilo de rosca y la cara de la tuerca siempre que el elemento de bloqueo forme o contenga la parte que ha de servir de cuña con características adecuadas al formato de dicho acuña-
miento.

140.- El elemento portador de la cuña de bloqueo, arandela por ejemplo, podrá fabricarse en cualquier material que reúna las condiciones exigidas de flexibilidad y resistencia, y aunque se proponen como preferentes las metálicas, no deben descartarse las de fibras, materias moldeables, plásticos duros y similares.

145.- Antes de pasar a describir en detalle el invento, queremos hacer constar de un modo expreso que la palabra "tornillo", que usaremos en lo que sigue para distinguir uno de los órganos de la unión, ha de tomarse en su acepción más amplia y por tanto comprende los tornillos, pernos, espárragos y demás elementos alargados provistos de rosca, igualmente la palabra "tuerca", debe tomarse en su más amplio sentido, comprendiendo también, por ejemplo, la superficie de la pieza a la que pueda estar roscado el tornillo, y finalmente, el vocablo "arandela" ha de tomarse en el sentido de indicar cualquier pieza o elemento de cualquier forma que con la función indicada puede estar

246614



160.-

interpuesto entre la tuerca y la cabeza del tornillo o entre la tuerca y el extremo del tornillo preferiblemente en esta última forma.

165.-

En el procedimiento del invento ni la tuerca ni el tornillo son modificados en absoluto, lo cual ha de considerarse como otra de sus ventajas, Así puede verse en las figuras que la rosca del tornillo -1- es la usual, y la tuerca -2- puede ser cualquiera de las existentes en esta técnica.

170.-

Se observará que cuando se rosca una tuerca -2- sobre un tornillo -1-, queda formado entre un hilo de la rosca, y la cara adyacente de la tuerca -2-, un espacio angular -3- que se ha representado de negro en la figura primera (sección) y en la segunda (vista de frente).

175.-

El invento consiste, en esencia, en aprovechar este espacio -3- y hacer que se introduzca en él un elemento o parte de elemento -4- de forma adecuada, para obtener la acción de acuñamiento, tal como puede apreciarse en la figura cuarta. Es fácil comprender que introducido el elemento -4- a la posición de acuñamiento de la figura cuarta con una cierta presión, quedará impedido todo movimiento de retroceso de la tuerca -2- por causas fortuitas, asegurándose de este modo la irreversibilidad absoluta de la unión; para deshacerla será preciso quitar de un modo consciente el elemento -4-, con lo que la tuerca -2- quedará libre para desenroscarse.

180.-

185.-

Explicado en las líneas anteriores el principio básico del invento, pasarán a describirse en lo que sigue algunas realizaciones del mismo.

En primer lugar, puede concebirse el elemento -4- con



190.-

cualquier forma apropiada y más concretamente con forma de arandela, de anillo, de horquilla, o cualquier otro apropiado según puede apreciarse en la sección de la figura tercera. Este anillo o arandela -4- puede tener un espesor que corresponda a uno o más hilos de rosca, estando el orificio central correspondientemente biselado por una o ambas caras equivaliendo a un hilo de la rosca o bien provisto de la rosca correspondiente, de acuerdo con los hilos que de la misma haya de abarcar. En el caso del dibujo se ha supuesto que su espesor es aproximadamente de medio hilo de rosca, o sea, el espesor mínimo que, convenientemente, ha de tener.

195.-

200.-

Si es una arandela plana cerrada se practica un corte radial que atraviese en su totalidad el ancho de la misma, se obtienen dos extremos, uno de los cuales, por cualquier medio conocido, es afilado en la forma representada en la figura cuarta o bien en una forma roma, y se desplaza ligeramente del plano general resulta así una arandela helicoidal con una punta afilada.

205.-

210.-

Esta arandela se rosca sobre el tornillo a continuación de la tuerca y, cuando la punta afilada llega a la posición ilustrada en la figura cuarta, se introduce en el espacio angular -3- y queda en la forma representada en las figuras tercera y cuarta. Si ahora se ejerce una ligera presión sobre la arandela, para forzar ligeramente su introducción, se obtendrá un acuanamiento a presión que, como antes se dijo, impide todo retroceso involuntario de la tuerca.

215.-

Es aconsejable, para obtener este acuanamiento, que la punta activa de la arandela sea de tal forma y medida que encaje perfectamente entre el hilo de la rosca y la cara adya-

246614



cente de la tuerca, obteniéndose así del mejor modo el efecto buscado.

220.- Podría procederse también haciendo que el corte radial de separación de la arandela no fuese total, sino parcial, continuándose este corte por otro arqueado, intermedio, entre el contorno interior del agujero de la arandela y la circunferencia exterior de la misma formándose así una lengüeta de longitud variable que constituye la parte activa o de cuña de la arandela, y permite que el borde interno de la misma describa la línea helicoidal equivalente a un hilo de la rosca. La punta de la lengüeta así obtenida sería filada, como en el caso antes mencionado, siendo el sistema operatorio exactamente el mismo que hemos descrito en lo que antecede.

225.- Una variante de esta forma de realización consistiría en realizar el corte radial parcial y el corte arqueado, pero haciendo éste último sólo en una longitud prácticamente muy corta y sustituyendo el resto por una estampación sin corte. Esta operación de estampación sacaría al mismo tiempo el extremo libre de la lengüeta y determinaría la helicoidad de la arandela. Por lo demás el sistema funcional es también el mismo que en los dos casos anteriores.

230.- Para el funcionamiento del sistema es prácticamente indiferente el valor del ángulo formado en la punta misma de la lengüeta. Esto equivale a decir que esta punta puede tener valores angulares muy distintos, desde la punta roma hasta la muy afilada, siempre que se cumplan las demás condiciones fijadas para el invento.

235.- Se ha mencionado antes el hecho de que el acuíñamiento puede ser forzado con una ligera presión y, para poder ejer-



cer esta presión, el invento prevé la disposición de salientes, resaltes, estampaciones, escotaduras, uñas u otros accidentes que permitan la aplicación de una herramienta para ejercer directamente sobre la arandela la fuerza requerida.

250.- Estos accidentes podrán tener, repetimos, cualquier forma adecuada, sienso su único objeto permitir el apoyo de la herramienta para forzar el apretamiento e aflojamiento del elemento acuñador:

Aún cuando, como se desprende de la descripción anterior, la realización mencionada representa una forma sencillísima del dispositivo de freno para tuercas, el invento ha dado un paso más en el sentido de las ventajas, proporcionando un dispositivo de freno sumamente práctico y sobre todo económico, basado en el mismo principio de funcionamiento.

260.- Esta forma de realización simplificada consiste en un sencillo anillo de alambre partido radialmente, formando esta división igualmente dos extremos, uno de los cuales es conformado para darle la figura necesaria de cuña previo desplazamiento de dicho extremo aplastado del plano del anillo. Para facilitar el manejo del mismo y para forzarlo a presión en el sentido del apretamiento y del aflojamiento, conviene que el anillo tenga un apéndice radial, lo cual puede lograrse del modo más sencillo por una simple torsión del alambre que forme un bucle exterior.

270.- La descripción anterior permitirá comprender los principios activos del invento, la forma en que trabaja y los detalles precisos para poder llevarlo a la práctica. Ni que decir tiene que los detalles que se han dado son puramente ilustrativos y que no deben interpretarse en sentido limi-



275.- tativo, pues el invento es susceptible de llevarse a la práctica de diversos modos y en diferentes materiales aunque, en lo que respecta a estos últimos, parece preferible el empleo de un buen acero elástico, propio de esta clase de órganos mecánicos. Por consiguiente, la protección obtenida a través de esta solicitud deberá considerarse limitada solamente por las expresiones contenidas en las siguientes reivindicaciones.

NOTA

285.- Descrito suficientemente el objeto de esta Patente se declaran de novedad y propia invención las siguientes

REIVINDICACIONES

290.- 1ª.- Nuevo procedimiento de retención o de freno para la unión tuerca-tornillo y dispositivo para su realización, que se caracteriza por el hecho de establecer un complejo de acañamiento con los elementos roscados, utilizando el espacio angular comprendido entre un hilo de rosca del tornillo preferiblemente el más próximo a la cara o base posterior de la tuerca, o de la pieza que recibe el tornillo, y el plano adyacente de esta tuerca o pieza, sea cualquiera el paso y dimensión de la rosca, para introducir en él un tercer elemento cooperante que realice la función de cuña prevista por este procedimiento.

300.- 2ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento reivindicado en el punto 1 que se caracteriza porque para la indicada función de cuña se utiliza un elemento que, estando montada y apretada la unión tuerca-tornillo, se rosca a contacto con ella, teniendo este elemento

246614



- 305.- una punta o parte activa afilada desplazada del plano general la cual se aloja en el espacio angular antes indicado y ejerce la función de cuña de apretamiento y retención entre ambos.
- 310.- 3a.- Dispositivo para la realización del procedimiento del punto 1, caracterizado porque el elemento en cuestión consiste en un anillo, que provisto de un corte radial, forma una especie de arandela helicoidal, equivalente a una vuelta del hilo de rosca que es capaz de seguir el hilo del tornillo, teniendo uno de los extremos producidos por este corte radial, un espesor decreciente hacia la punta, siendo dicho espesor menor que el paso de la rosca del tornillo, de modo que sea capaz de producir la acción de acuñamiento citada en el punto primero.
- 315.- 4a.- Dispositivo según el punto 3, caracterizado porque en lugar de la división radial, la arandela cerrada tiene un corte parcial que comienza en su orificio interno y se extiende luego en otro arqueado, concéntrico al mismo, para crear una lengüeta desviada del plano del anillo, la cual está afilada hacia la punta y es capaz de realizar la acción de acuñamiento mencionada en el punto 1.
- 320.- 5a.- Dispositivo según el punto 4, caracterizado porque el corte radial parcial va seguido sólo de un pequeño corte arqueado concéntrico producido por estampación, continuando esta estampación como prolongación de dicho corte, para crear un resalte cuyo extremo está constituido por la punta de lengüeta afilada precisa para el acuñamiento.
- 325.- 6a.- Dispositivo según se reivindica en los puntos 2 a 5 caracterizado porque la lengüeta está progresivamente afila-
- 330.-

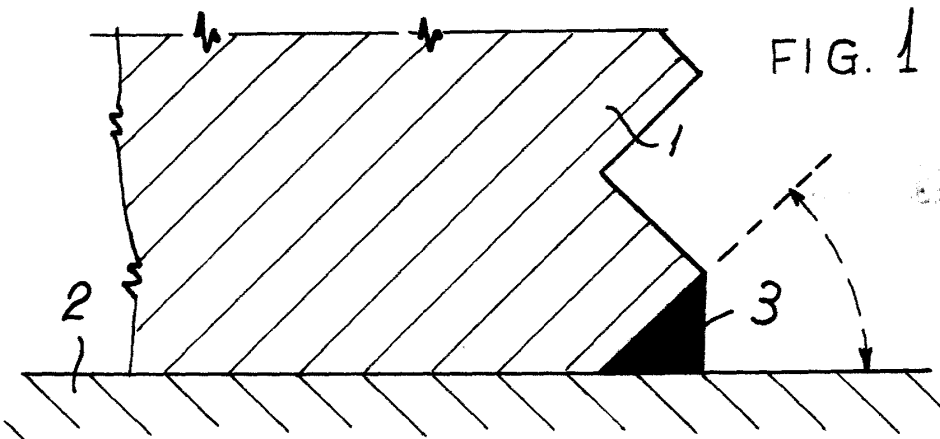


FIG. 1

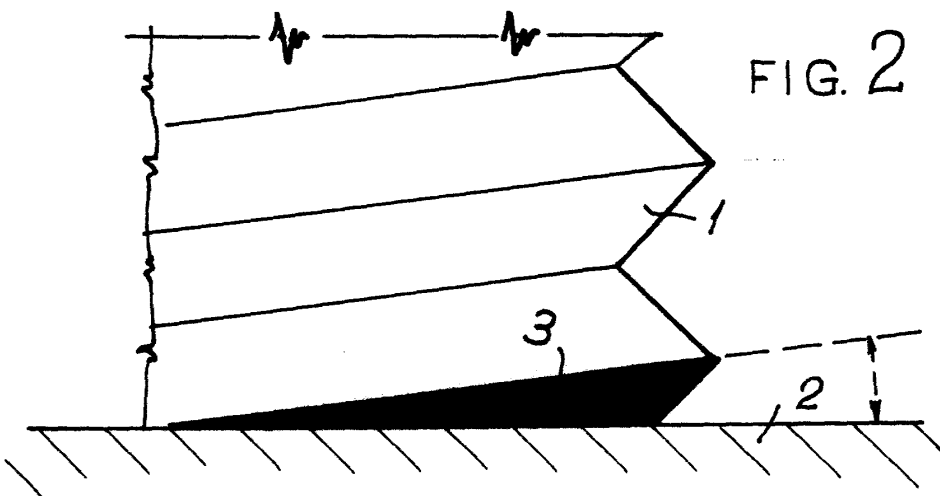


FIG. 2

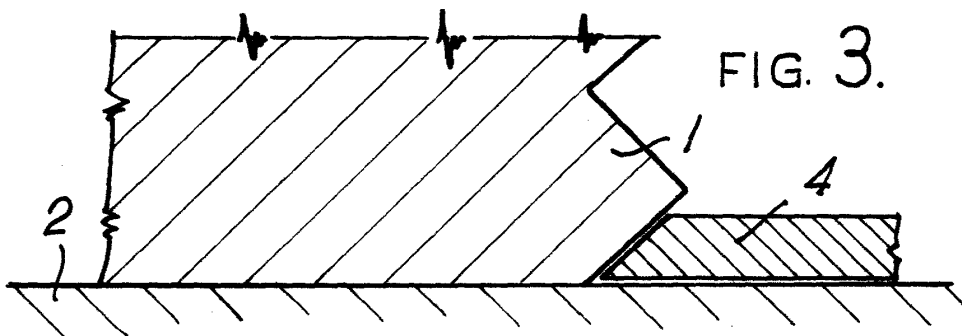


FIG. 3.

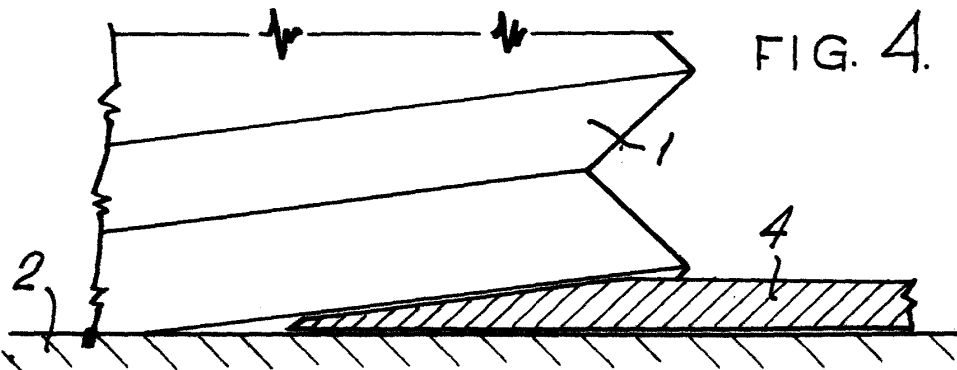


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 16 de Enero de 1959