

112595

P. 28.991

30 JUL 1965

A 83002

U.S. 742.851 HGL(LJR)



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

MODELO DE UTILIDAD

formulada el 2 de Abril de 1965, con el nº 112.595.

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RUSSELL, BURDSALL & WARD BOLT AND NUT COMPANY,
entidad norteamericana, establecida en Midland Avenue,
Port Chester, Nueva York, Estados Unidos de América,

por:

"UN SUJETADOR ROSCADO DE AUTOENTRABE"

Este invento se relaciona con tuercas y per-
nos de entrabe, y de modo más especial se refiere a unos
elementos de entrabe, que pueden aplicarse a la cabeza
de pernos y tornillos, o a tuercas, a fin de evitar que
5 las tuercas, pernos o tornillos se aflojen inadvertida-
mente, una vez que se han insertado y apretado en el lu-
gar correspondiente.

Aunque el invento es aplicable a tuercas, o a
pernos con cabeza o a tornillos con cabeza, se describi



rá, por comodidad, con referencia a un perno, Se comprenderá, sin embargo, que aunque la descripción se refiere a pernos únicamente, el invento puede aplicarse a cualquier otro de dichos elementos de sujeción roscados.

5 Si se toman en cuenta los requisitos actuales en lo se refiere a estos dispositivos de entrabe, como, por ejemplo, pernos de entrabe, que se utilizan para sujetar y juntar piezas metálicas de máquinas y equipos modernos, y en especial las piezas de máquinas, equipos
10 y otros aparatos semejantes, que están sometidas a movimiento o vibración o a otros esfuerzos semejantes que tienden a aflojar los pernos después de haberlos apretado o insertado, es necesario que el perno mantenga
15 juntas las piezas con una fuerza de sujeción relativamente alta, después de haberse apretado el perno por medio de una llave o de cualquier otra herramienta adecuada. Esta fuerza de sujeción se designa o se indica con relación a la "tensión de la rosca". En otras palabras, no sólo es conveniente que el perno sea capaz de
20 producir una tensión de rosca o fuerza de sujeción sumamente alta, sino que conviene también no tener que recurrir a una torsión desmedida a fin de insertar el perno y obtener una tensión de rosca alta, determinada. Más aun, es conveniente que al insertar el perno a dicha
25 tensión de rosca determinada, se le imparta al perno las características de sujeción necesarias para evitar que el perno se afloje a causa de la vibración de la máquina o de las piezas de la máquina unidas por dicho perno, o por otros motivos. En la terminología del
30 mecánico, se diría que conviene que un perno (tuerca o



tornillo) de entrabe exija una torsión de "destornillaje" considerablemente mayor para aflojarlo (o sacarlo), una vez que se ha insertado a una presión de rosca determinada, que la torsión de "atornillaje" que se necesita para insertarlo (apretarlo), a dicha tensión de rosca de terminada. El perno de entrabe no sólo debe satisfacer tales requisitos cuando se utiliza una sola vez (cuando se atornilla por primera vez), sino que debe ser capaz de satisfacer los mismos requisitos después de haberlo utilizado varias veces. En otras palabras, existe, con frecuencia, la necesidad de quitar el perno una vez que se ha insertado y apretado con el fin de juntar y fijar las piezas, ya sea para hacer las reparaciones del caso o por otros motivos. En otras palabras, es factible quitar el perno después de haberlo insertado o utilizado por primera vez, y seguir empleándolo luego una pluralidad de veces en el mismo sitio y con el mismo propósito. El perno de entrabe debe ser capaz de quitarse o volverse a utilizar varias veces, sin que se afecten adversamente sus características iniciales de poseer una torsión de "destornillaje" considerablemente más alta que la torsión de "atornillaje", respecto de una tensión de rosca determinada.

Se sabe, desde luego, que los pernos juntan las piezas entre sí cuando ejercen presión sobre las superficies opuestas de las piezas que se juntan. La presión que se necesita para este objeto, se obtiene apretando el perno. La fuerza que tiende a juntar las piezas se designa "tensión de rosca" y se mide e indica con arreglo a un total de kilogramos o a un total de otras unidades equi-



valentes. La torsión que se necesita para atornillar y apretar el perno con una llave (o con cualquiera otra herramienta adecuada) hasta alcanzar el grado de sujeción o tensión de rosca que se desea (torsión de "atornillaje") se mide e indica en m/kg o cm/kg. (es decir, la longitud de la palanca multiplicada por el número de unidades de presión) y la torsión que se necesita para aflojar y quitar el perno que se había apretado (torsión de "destornillaje") se mide e indica en m/kg o cm/kg.

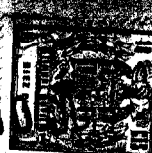
10 Un perno del tipo de autoentrabe que ha tenido éxito comercial y con el cual tiene que ver este invento, se describe en la patente estadounidense No. 2.253.241, concedida a MacDonald. El perno patentado por MacDonald puede fabricarse de modo que tenga una torsión de "destornillaje" más alta que la que tiene para una torsión de "atornillaje" determinada, pero al mismo tiempo, la tensión de rosca respecto de dicha torsión de "atornillaje" determinada es sumamente baja. Los entendidos en el arte se darán cuenta que la torsión de "atornillaje" determinada que se necesita, debe quedar comprendida dentro de los límites de resistencia del perno, de modo que al atornillarlo, no se ejerza sobre el perno un esfuerzo capaz de provocar la falla del material. Así, por ejemplo, si se atornilla un perno fabricado de acuerdo con los principios de la patente de MacDonald, con una espiga de 3/8 de pulgada (9,525 mm.) de diámetro, 1 pulgada (25,4 mm) de longitud y con aproximadamente un filete por milímetro, en una plancha de una máquina normal de ensayos, utilizando una torsión de "atornillaje" de 20,16 m/kg, 25 30 el perno tendrá una tensión de rosca de como 810 a 900 kg



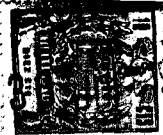
y una torsión de "destornillaje" de 24,64 a 25,76 m/kg.

En otro perno del tipo general a que se refiere el invento, se proporciona un saliente anular que se extiende lateralmente desde la cabeza del perno, llevando ese saliente una serie de dientes, espaciados circunferencialmente, que se extienden hacia abajo a partir de la cara inferior del saliente anular. También se proporciona una superficie de apoyo, anular, debajo de la cabeza y alrededor de la espiga del perno, en el mismo plano de la cara inferior del saliente anular. Se proporciona además una ramura anular en la superficie o cara inferior del saliente, que va situada hacia adentro respecto de dicha hilera anular de dientes y hacia afuera respecto de la superficie anular de apoyo; la ramura proporciona flexibilidad al saliente, a fin de que se doble hacia arriba y se someta a tensión cuando se atornilla el perno en la pieza metálica que se va a fijar. Este arreglo constituye una mejora respecto del perno patentado por MacDonald, en el sentido de que para una torsión de "atornillaje" determinada, la tensión de rosca y la torsión de "destornillaje" son más altas que las que se obtienen con los pernos de MacDonald del mismo tamaño.

El invento proporciona dispositivos de sujeción roscados, pernos, tornillos y tuercas, por ejemplo, provistos de las características convenientes antes mencionadas y entraña una mejora respecto de los llamados dispositivos de autocentraje (pernos, tuercas y tornillos). Según el invento, puede proporcionarse un sujetador de este tipo, dotado de una torsión de "destornillaje" con-

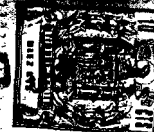


siderablemente más alta que la torsión de "atornillaje y que tiene además una torsión de rosca mucho más alta cuando el perno se inserta a una torsión de "atornillaje" determinada, en comparación con los sujetadores de este mismo tipo ya conocidos. La cabeza del dispositivo de sujeción, según este invento, (ya se trate de un perno roscado o un tornillo) o una tuerca)si va roscada por dentro a fin de atornillarla en un elemento macho, roscado), va provista de un saliente periférico anular, que se extiende lateralmente desde el extremo inferior de la cabeza del sujetador. El saliente anular, que se extiende lateralmente, es más grueso en la parte en que se junta con la cabeza del sujetador y la pared superior del saliente se ahusa hacia abajo y hacia afuera, terminando en un borde comparativamente delgado. La superficie inferior del saliente queda colocada en un plano diferente respecto del plano en que está colocada la superficie inferior de la cabeza; siendo esta superficie la que designamos con el nombre de área o superficie de apoyo. La superficie inferior, tanto del saliente como de la área anular de apoyo que queda por debajo de la cabeza, están colocadas en planos que se extienden a ángulos virtualmente rectos, respecto del eje de la parte roscada del sujetador. La periferia de la superficie inferior del saliente va provista de una hilera de dientes espaciados circunferencialmente, que se extienden hacia abajo, estando colocados los bordes inferiores o puntos agudos de los dientes en un plano que queda más abajo del plano que se extiende a través de la superficie anular de apoyo, alrededor de la espiga y por debajo de la



cabeza (si se trata de un perno) y alrededor del agujero y por debajo de la cabeza (si se trata de una tuerca). Debe observarse, pues ello reviste especial importancia, que las raíces de los dientes colocados en la superficie anular de la cara inferior del saliente, quedan en un plano más alto respecto del plano de la superficie anular de apoyo. La ramura anular, practicada en la cara inferior del saliente y que queda hacia adentro y concéntrica respecto de la hilera de dientes de entrebe, se proporciona con el objeto de adelgazar el material en la parte posterior de los dientes, a fin de que al insertarse el sujetador, la parte periférica del saliente se doble o flexione hacia arriba para poner en tensión la parte externa del saliente. Se ha visto que al proporcionarse hacia adentro de la ramura una superficie anular de apoyo, cuyo plano queda colocado más abajo del plano de la superficie inferior del saliente anular, a una distancia que varía de tres décimos a seis décimos, y de preferencia, a la mitad, poco más o menos, de la profundidad de los dientes, la tensión de la rosca respecto de una torsión de "atornillaje" determinada y por consiguiente la fuerza de sujeción aumentarán considerablemente, al par que se retienen las características apetecidas, es decir, una torsión de "destornillaje" superior a la torsión de "atornillaje".

Si bien los rasgos distintivos y novedosos que se cree caracterizan este invento, serán puntualizados en las reivindicaciones correspondientes, el invento en sí mismo así como sus objetos y ventajas y la manera de ponerle en práctica, se comprenderán mejor re



mitiéndose a la descripción que sigue, la que debe estudiarse junto con los dibujos que se acompañan, que forman parte de la descripción, y en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en elevación de un perno en que se han incorporado los principios del invento;

La figura 2 es una vista en planta del perno que presenta la figura 1, mirando hacia la cara inferior de la cabeza del perno;

10 La figura 3 es una vista parcial, en escala mayor, de los dientes de entrabe y como en el caso de la figura 2, esta vista está tomada mirando hacia la cara inferior de la cabeza del perno;

15 La figura 4 es una vista en corte transversal de la cabeza y el extremo superior de la espiga roscada, tomada en la línea 4-4 de la figura 2;

La figura 5 es una vista parcial, en escala mayor, del saliente periférico, la ramura, los dientes y la superficie anular de apoyo que rodea la espiga;

20 La figura 6 es una vista en elevación de una tuerca, con un agujero roscado de acuerdo con los principios del invento, y en la que se ha incorporado el invento; y

25 La figura 7 es una vista en planta de la tuerca que presenta la figura 6, mirando hacia el fondo de la tuerca.

30 Con referencia a las figuras 1 a 5 de los dibujos, el perno 10 lleva una cabeza 11, que puede asumir una forma hexagonal, como se ilustra en los dibujos, o cualquier otra forma adecuada. Para claridad de la des



cripción, la parte superior o corona de la cabeza se designa con el número 12 y los lados del hexágono se designan con el número 13. El perno va provisto de la pieza cilíndrica corriente o vástago 24, que comprende la
5 espiga 14 con una parte roscada 15. Extendiéndose hacia afuera y en sentido lateral a partir del extremo inferior de la cabeza 11, hay un saliente periférico, anular, 16, el que, tal como muestran los dibujos, es más grueso en la parte anular interna 17. La cara superior 18
10 del saliente se ahusa gradualmente hacia abajo hasta formar un borde periférico delgado 19. Para comodidad de la descripción y con el fin de establecer planos de referencia, se considera que el plano 20, que se extiende a través de la corona 12 de la cabeza, es un plano horizontal, estando colocado el saliente 16 más abajo de dicho
15 plano. El plano 20 puede tomarse como un plano de referencia y se mencionará en esa forma en adelante.

La cara anular 21, colocada debajo de la cabeza del perno, es plana y lisa y se extiende hacia afuera a fin de formar lo que puede considerarse como una
20 superficie anular de apoyo por debajo de la cabeza; esta superficie plana anular 21, sirve de superficie de apoyo cuando se atornilla el perno. Para comodidad de la descripción, puede dársele a esta superficie de apoyo 21,
25 la designación de "plataforma de apoyo". Debe observarse, que se proporciona también una ranura anular 23 en la cara inferior del saliente 16. Esta ranura proporciona un adelgamiento o un menor espesor del metal en 27,
30 lo que a su vez proporciona flexibilidad al saliente 16, a fin de que el extremo externo o parte periférica 25 del



saliente pueda flexionarse hacia arriba y someterse a tensión, cuando se atornilla el perno 10 en un agujero roscado de una pieza de máquina u otra pieza análoga.

5 Con todo, la ramura 23 no es lo suficientemente ancha u honda para permitir que la parte periférica 25 se flexione hacia arriba más allá de su límite de elasticidad, cuando se atornilla el perno. Tal como indican los dibujos, la ramura 23 se ahusa hasta formar una ramura en V, de 90°.

10 Por debajo de la parte de cara periférica externa 26, en el extremo externo del saliente y hacia afuera con respecto de la ramura anular 23, hay una hilera circular de dientes 31, que se extienden hacia abajo. Estos dientes se extienden hacia abajo desde el plano 32
15 de la cara anular 26 del saliente. Puede considerarse que la cara anular de apoyo 21 está colocada en el plano 22, más abajo y paralela al plano 32 y a ángulos rectos respecto del eje 33 de la espiga 14. Y, tal como presentan los dibujos, el plano 22 de la superficie 21 está situado a la mitad, más o menos, de la distancia que media entre el plano 32 que se extiende a través de la superficie 26 y el plano 34 que se extiende a través de los puntos 41a de los dientes 31. Por consiguiente, la profundidad d de los dientes puede considerarse como la distancia que media entre el plano 32 y el plano 34 que se
25 extiende a través de los puntos 41a de los dientes 31. De ahí que la profundidad d de los dientes puede considerarse como la distancia d que media entre el plano 32 y el plano 34 que se extiende a través de los puntos
30 41a de los dientes 31; estando colocadas las raíces de

112595



los dientes en el plano 32 que se extiende a través de la superficie anular inferior 26 del saliente 16, hacia afuera con respecto a la ramura 23. Si bien se prefiere que la superficie anular de apoyo 21 quede en el plano

5 22, que queda más abajo del plano 32, a la mitad, más o menos, de la profundidad de los dientes 31, esta superficie de apoyo 21 puede subirse o bajarse dentro de ciertos límites y retenerse aun una parte de las ventajas del invento. Se ha descubierto que si se sube la superficie

10 ficie de apoyo 21 (hacia el plano 20 que se extiende a través de la superficie de la corona de la cabeza), de modo que quede más abajo del plano 32 (que se extiende a través de las raíces de los dientes o superficie 26), es decir, si se sube menos de tres décimos de la profun-

15 didad de los dientes 31, el perno resultante tendrá, para una torsión de "atornillaje determinada, una torsión de "destornillaje" lo suficientemente alta, pero la tensión de rosca no será adecuada o lo suficientemente alta, como en el caso de los pernos en que se han incorpo-

20 rado los principios del invento. También se ha visto que si se baja la superficie de apoyo 21 de modo que quede en un plano más abajo del plano 32, es decir, si se baja más de seis décimos de la profundidad de los dientes 31, el perno resultante tendrá una tensión de rosca que

25 es lo suficientemente alta para una torsión de "atornillaje" determinada, pero la torsión de "destornillaje" no resultará mucho más alta que la torsión de "atornillaje", o en otras palabras el perno no tendrá la alta torsión de "destornillaje" apetecida y que es característica de los pernos fabricados de acuerdo con los princi-

30

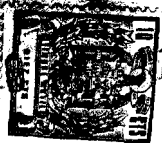


plos del invento.

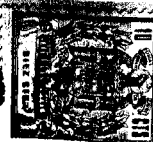
Los dientes de engrabe pueden asumir la forma que se ilustra en los dibujos y más especialmente en la figura 3, la cual presenta una vista parcial de la cara inferior amular, periférica, elástica, 25, del saliente 16. Tal como se presenta en los dibujos, cada uno de los dientes de engrabe 31, tiene una cara de entrada triangular, ahusada, 36, que se extiende desde el punto de entrada 37 ubicado en el borde periférico 19 del saliente 16. Esta cara de entrada 36 está colocada en un plano inclinado hacia abajo, respecto de la superficie anular inferior 26 y hacia atrás respecto del correspondiente punto de entrada 37, quedando colocado el borde 38 de la cara triangular 36, en el plano de dicha superficie 26. Cada uno de los dientes 31 lleva una pared lateral periférica, virtualmente vertical, 39, y una pared de salida, virtualmente vertical, 40. La cara de entrada 36 y la pared de salida 40 se juntan para formar un borde de salida 41 y un punto agudo o cresta 41a, estando colocados estos puntos 41a más abajo del plano 22, que se extiende a través del área de la superficie anular de apoyo 21.

Se observará que al atornillarse el perno en la pieza de la máquina o en cualquiera otra pieza análoga, en la dirección que indica la flecha 45, las superficies ahusadas 36 de los dientes 31, funcionan a manera de superficies de leva, haciendo que los bordes 41 de los dientes 31 actúen sobre la superficie de la pieza en que se atornilla el perno. Al atornillarse el perno para insertarlo, los bordes inferiores de los dientes

112595



entran en contacto por primera vez con la superficie de la pieza en que se atornilla el perno. Al seguirse atornillando el perno para apretarlo, haciéndolo girar sobre su eje 33, la parte periférica externa 25 del saliente 16 se flexiona hacia arriba. Al continuarse el atornillaje del perno (para apretarlo) los dientes ejercen una presión más alta en la dirección de la pieza, poniendo la pieza en contacto con la superficie de apoyo 21. La superficie de apoyo, junto con los dientes 31, continúa aumentando la presión ejercida sobre la pieza en que se atornilla el perno. Al insertarse el perno con una presión de atornillaje determinada, se obtiene una tensión de rosca sumamente alta y conveniente y la parte externa periférica del saliente, 25, se flexiona y se somete a tensión, agarrando los dientes la pieza en que se atornilla el perno. Se requiere cierta torsión, que corresponde a la torsión de "atornillaje" o sujeción, para insertar el perno a una tensión de rosca determinada. Al insertarse el perno se tropieza con cierta resistencia friccional a la torsión, causada por el contacto que se establece entre la parte de cara anular rígida, 21, colocada debajo de la cabeza del perno y la pieza en la cual se atornilla el perno, pero esto da por resultado la tensión de rosca alta apetecida. Una gran parte de la resistencia a la torción (la resistencia friccional que se opone al atornillaje) durante la primera etapa de la operación, es provocada por el contacto que se establece entre los dientes de entrabe en forma de leva, 31, y la pieza en que se atornilla el perno, aunque los dientes pueden moverse junto con la parte anular ex-



terna, flexible, 25, del saliente 16. El resultado es que con la superficie de apoyo 21 colocada a la mitad de la profundidad de los dientes, se impondrá una tensión de rosca muy alta sobre el perno, con menos torsión de "atornillaje", que la de que se impondría en el caso de un perno en que el área alrededor del saliente estuviera al ras con el área inferior del saliente. Además, el perno que aquí se ilustra y describe, exige una torsión de "destornillaje" considerablemente mayor para aflojarse después de haberse insertado a una tensión de rosca determinada, que la torsión de "atornillaje" que se necesita para insertar el perno a dicha tensión determinada de rosca. En vista de que las paredes de salida 40 de los dientes no están inclinadas para formar superficies de leva, como en el caso de las caras 36, las esquinas puntiagudas 41 de los dientes se entierran en la pieza en que se atornilla el perno, cuando se hace girar el perno en sentido contrario o sea en la dirección en que se afloja, con lo cual se aumenta la resistencia contra el aflojamiento del perno. Por consiguiente, el perno, después de insertarse, queda dotado de una alta resistencia contra aflojamiento producidos por la vibración, sacudidas u otras fuerzas semejantes.

Un perno fabricado según los principios de este invento, no sólo exige una torsión de "destornillaje" significativamente más alta que la torsión de "atornillaje" con respecto a una tensión de rosca determinada, cuando el perno se utiliza por primera vez, sino que también el perno debe ser capaz de quitarse y emplearse de nuevo repetidas veces y conservar virtualmente intactas las



mismas características de torsión de "atornillaje" y de torsión de "destornillaje", lo mismo que la alta tensión de rosca, que poseía cuando se utilizó por primera vez.

5 Se comprenderá que pueden existir ciertos límites respecto de las dimensiones relativas de las diversas partes del perno, debiendo emplearse las dimensiones que produzcan las características convenientes. Como un ejemplo específico, puede tomarse un perno con
10 una espiga de 7,65 mm de diámetro y aproximadamente 1 filete por milímetro ($5/16''-24 \times 1$), provisto de una cabeza hexagonal, en la que valza una llave corriente, tal como el perno que ilustran los dibujos. El saliente puede tener una anchura radial de como 3,8 mm y una profundidad de como 3 mm, en el punto en que el saliente se
15 junta con las caras laterales del hexágono; el espesor del borde periférico del saliente es de aproximadamente 0,63 mm. La anchura radial de área periférica por debajo del saliente y hacia afuera respecto de la ramura concéntrica, puede ser de como 2,54 mm y los dientes pueden
20 tener una longitud radial de como 1,6 mm. y una profundidad de como 0,3 mm. Tal como muestran los dibujos, el saliente lleva veinticuatro dientes espaciados circunferencialmente. La ramura concéntrica practicada en la obra inferior del saliente, puede consistir en una ranura de ángulo recto, tal como se presenta en los dibujos; el
25 ancho de la ramura en la superficie del saliente es de como 1,5 mm. Es especialmente importante notar que en lo que se refiere al perno que presentan los dibujos,
30 el plano 22 que se extiende por el área anular de apoyo



21, queda más abajo del plano 32, a una distancia de

$$\left(\frac{d}{2}\right)$$

5 una mitad de la profundidad (d) de los dientes 31.

Las dimensiones que se indican sirven como un ejemplo específico del invento, pero se comprenderá que estas dimensiones pueden cambiarse según los diversos tamaños de pernos o tuercas y también de acuerdo con la calidad y las características del acero o metal que se utiliza en la fabricación de dichos pernos o tuercas y conservarse, a pesar de los cambios, ciertas de las ventajas del invento. Se comprenderá también que los pernos (tuercas o tornillos) en los que se han incorporado los principios del invento, se fabrican utilizando una pieza sencilla de metal en blanco, en una máquina conformadora corriente, en la que se han hecho los cambios a que haya lugar, llevándose a cabo esta operación en frío. Los pernos (tuercas o tornillos) se endurecen luego mediante carburación, tratamiento al calor o por cualquier otro tratamiento análogo, a fin de obtener productos terminados de alta calidad. Dichos tratamientos son bien conocidos en el arte.

En una serie de ensayos llevados a cabo con un número de pernos semejantes al perno que se ilustra en los dibujos (5/16"-24 x 1) (7,65 mm - 1 x 1 mm. aproximadamente), los pernos se insertaron en el dispositivo normal de ensayos, utilizando una torsión de "atornillaje" de 13,4 m/kg. Los resultados de los ensayos se compararon con los resultados obtenidos en ensayos llevados a



5 cabo con pernos semejantes, pero en los que la superficie anular de apoyo que rodea la espiga, estaba colocada a distancia diferentes por debajo del plano de la cara inferior del saliente anular. Los pernos fabricados de acuerdo con los principios del invento, en los que el área anular de apoyo 21 estaba colocada en el plano 22, más abajo del plano 32, a la mitad de la distancia

$$\left(\frac{d}{2}\right)$$

10

de la profundidad (d) de los dientes, tenían una tensión de rosca de 1587,6 kg a una torsión de "atornillaje" de 13,4 m/kg y a una torsión de "destornillaje" de 22,4 m/kg. Un perno semejante pero cuya superficie anular de apoyo estaba colocada al ras con la cara inferior del saliente, tenía una tensión de rosca de sólo 907,2 kg a una torsión de "atornillaje" de 13,4 m/kg y a una torsión de "destornillaje" de 25,0 m/kg. Un perno del mismo tamaño, poco más o menos, pero cuya superficie anular de apoyo se había bajado a la profundidad (d), a fin de que el plano de dicha superficie quedara en el plano de los puntos 41a de los dientes 31, tenía una tensión de rosca de 3039 kg a una torsión de "atornillaje" de 13,4 m/kg, pero su torsión de "destornillaje" era 8,35 m/kg únicamente, es decir, menor que la torsión de "atornillaje".

25

Se desprenderá de la descripción que antecede, que un perno fabricado según los principios del invento, en el que la superficie de apoyo 21 está colocada más abajo del plano 32, a una mitad de la distancia

30

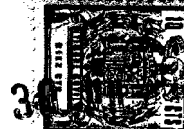


112595

($\frac{d}{2}$)

de la profundidad (\underline{d}) de los dientes 31, tendrá una tensión de rosca considerablemente más alta con respecto a una torsión de "atornillaje" determinada, que un perno cuya superficie de apoyo 21, esté colocada al ras o en el plano 32, que es el mismo plano en que se halla colocada la cara inferior 26 del saliente 16. Y que a pesar de que la torsión de "destornillaje" es más alta que la torsión de "atornillaje", la tensión de rosca de sólo 907,2 kg es considerablemente menor a la tensión de rosca que se obtiene con el perno mejorado del invento y que además de la tensión de rosca considerablemente más alta que se obtiene con el perno del invento para la misma torsión de "atornillaje", la torsión de "destornillaje" es considerablemente más alta que la torsión de "atornillaje", de modo que las características del perno fabricado según los principios del invento son muy superiores a las características de los pernos del mismo tipo del arte anterior.

Se ha descubierto que al bajarse la superficie de apoyo 21 de un perno que tenía las mismas dimensiones, poco más o menos, a una profundidad de más de seis décimos de la profundidad (\underline{d}) de los dientes, la tensión de rosca respecto de una torsión de atornillaje de 13,4 m/kg resultaba adecuada, pero que la torsión de destornillaje descendía a 11,2 m/kg, que es considerablemente más baja que la torsión de atornillaje. Y que al elevarse la superficie 21 de modo que quede en un plano colocado a menos de tres décimos de la profundidad (\underline{d}) de los



dientes, una torsión de "atornillaje" de 13,4 m/kg, pro-
ducía una tensión de rosca de sólo 975,2 a 907,2 kg, si
bien la torsión de "destornillaje" resultaba adecuada.
En otras palabras, los límites críticos para fabricar
5 pernos que estén dotados de la tensión de rosca apete-
cida y una torsión de "destornillaje" más alta que la tor-
sión de "atornillaje", parecen estar comprendidos dentro
de un plano colocado entre tres décimos y seis décimos
de la profundidad (d) de los dientes, prefiriéndose que
10 estén comprendidos en un plano que esté colocado a la
mitad, más o menos, de la profundidad (d) de los dien-
tes.

Se obtuvieron resultados semejantes en una se-
rie de ensayos en los que se utilizaron pernos de dife-
15 rentes tamaños. Por ejemplo, los pernos con cabeza hexa-
gonal (3/8"-24 x 1) (9,45 mm-1x1 mm. aprox.) en los que
el área anular de apoyo estaba colocada al ras con la ca-
ra inferior del saliente, tenían una tensión de rosca de
1224,7 a 1270 kg con respecto a una torsión de atornilla-
20 je de 20,1 m/kg y a una torsión de "destornillaje" de
33,6 m/kg, mientras que un perno del mismo tamaño en el
que se habían incorporado los principios del invento, y
en el que el área de apoyo estaba colocada más abajo de
la cara inferior del saliente, a una distancia igual a
25 la mitad de la profundidad (d) de los dientes, tenía
una tensión de rosca de 2268 a 2404 kg para la misma tor-
sión de "atornillaje" de 20,1 m/kg y una torsión de "des-
tornillaje" de 24,5 m/kg.

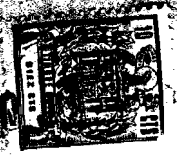
Otros ensayos han demostrado que los pernos
30 fabricados según los principios del invento, retienen



las características apetecidas, es decir, una alta tensión de rosca y una torsión de "destornillaje" más alta que la torsión de "atornillaje", después de haberse utilizado cinco veces, por lo menos, lo que demuestra que
5 estos pernos son capaces de utilizarse varias veces sin que pierdan las propiedades apetecidas.

De la descripción que antecede se desprende también que el invento puede aplicarse tanto a pernos como a tuercas y tornillos. Si bien los pernos y tornillos están dotados de un vástago que se extiende desde la cabeza del perno o tornillo, lo que permite colocar en dicha
10 cabeza los elementos de entrabe en los que se han incorporado los principios del invento, las tuercas llevan en lugar del vástago, un agujero roscado, taladrado en el centro de la tuerca, destinado a atornillarse en un elemento macho roscado, agujero en el cual se incorporan los
15 elementos de entrabe según los principios del invento.

Las figuras 6 y 7 ilustran una tuerca fabricada de acuerdo con los principios del invento y presentan una tuerca
20 dotada de una cabeza 11a, que corresponde de modo general a la cabeza 11 de la figura 1, pero que lleva una abertura o agujero roscado 24a, taladrado en el centro de la tuerca. La tuerca lleva también un saliente 16a, dotado de una parte flexible 25a, una superficie de apoyo, rígida, 21a, colocada en el plano 22a, el cual está situado
25 por debajo de la cara inferior del saliente, a la mitad de la profundidad (d) de los dientes 31a, una ramura concéntrica 23a, practicada en la cara inferior del saliente 16a, correspondiendo todas estas piezas a las piezas del
30 perno designadas con los mismos número, pero sin el sufi-



jo.

Las expresiones y términos empleados en esta memoria descriptiva son descriptivos y no limitativos y no existe la intención, al emplear dichos términos y expresiones, de excluir los equivalentes de las características aquí descritas e ilustradas, o partes de las mismas, sino que se reconoce que pueden hacerse diversas modificaciones, quedando estas modificaciones comprendidas dentro de los alcances del invento que se reivindica.

10

N O T A

15

Los puntos de que como característica de novedad, se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1.- Un sujetador roscado de autocentrabe, que consta de una cabeza de forma adecuada para adaptarse a una herramienta de inserción, elementos roscados que sirven para atornillar dicho sujetador y juntarlo con una pieza, un saliente amlar que se extiende en sentido lateral desde la parte inferior de dicha cabeza, estando la pared superior de dicho saliente inclinada hacia abajo respecto del eje de dicha cabeza, de modo que el saliente es más grueso en el extremo interno que en su periferia, una área de superficie amlar, rígida, colocada debajo de dicha cabeza, que rodea dichos elementos roscados,

30



colocada en un plano a ángulos rectos respecto del eje de dicha cabeza y que proporciona una superficie de apoyo, anular, plana, rígida, una ramura anular practicada en la cara inferior de dicho saliente, que rodea dicha superficie de apoyo, anular, rígida, y que sirve para proporcionar flexibilidad a la parte de extremo externo, anular, periférico de dicho saliente, una parte de cara anular externa en el lado inferior de dicha parte externa, anular, periférica del saliente, que rodea dicha ramura, y que está colocada en un plano más alto que el plano de dicha superficie de apoyo, anular, rígida, una hilera circular de dientes de entrabe, dotados de esquinas puntiagudas, espaciados circunferencialmente, que se extienden hacia abajo desde dicha parte de cara anular, externa, entre dicha ramura y el borde periférico de dicho saliente, estando colocada dicha superficie anular de apoyo, en un plano ubicado entre tres décimos y seis décimos, poco más o menos, de la distancia que media entre el plano que se extiende a través de dicha superficie anular, externa de dicho saliente y el plano que se extiende a través de los extremos externos de dichos dientes, dientes que se ponen en contacto friccional y de agarre con la pieza en que se atornilla dicho sujetador, a la vez que se pone en contacto dicha superficie de apoyo rígida con dicha pieza y que se flexiona hacia arriba dicha parte externa periférica del saliente en dirección contraria a dicha pieza, sometiéndola a tensión al atornillarse dicho sujetador en dicha pieza.

2.- Un perno o tornillo de autocentrabe, que consta de una cabeza de forma adecuada para adaptarse a

112595



una herramienta de inserción, una espiga roscada que se
extiende hacia abajo desde la cara inferior de dicha ca-
beza, un saliente anular que se extiende lateralmente
desde la parte inferior de dicha cabeza, estando la pa-
5 red superior de dicho saliente inclinada hacia abajo res-
pecto del eje de dicha cabeza, de modo que el saliente
es más grueso en el extremo interno que en su periferia,
una área de superficie anular, rígida, debajo de dicha
cabeza, que rodea dicha espiga, colocada en un plano a
10 ángulos rectos respecto del eje de dicha espiga y que
proporciona una superficie de apoyo, anular, plana, rí-
gida, una ranura anular practicada en la cara inferior
de dicho saliente, que rodea dicha superficie de apoyo,
anular, rígida, y que sirve para proporcionar flexibili-
15 dad a la parte de extremo externo, anular, periférico de
dicho saliente, una parte de cara anular externa en el
lado inferior de dicha parte externa periférica del sa-
liente, que rodea dicha ranura y que está colocada en un
plano más alto que el plano de dicha superficie de apoyo,
20 anular, rígida, una hilera circular de dientes de entra-
be, dotados de esquinas puntiagudas, espaciados circun-
ferencialmente, que se extienden hacia abajo desde dicha
parte de cara anular externa, entre dicha ranura y el
borde periférico de dicho saliente, estando colocada di-
25 cha superficie anular de apoyo en un plano ubicado entre
tres décimos y seis décimos, poco más o menos, de la pro-
fundidad de dichos dientes, medida desde dicha parte de
cara externa anular hasta la cresta de dichos dientes,
dientes que se ponen en contacto friccional y de agarre
30 con la pieza en que se atornilla dicho perno, a la vez

112595



que se ponen en contacto dicha superficie de apoyo, rígida, con dicha pieza y que se flexiona hacia arriba dicha parte externa periférica del saliente, en dirección contraria a dicha pieza y someterla a tensión al atornillarse el perno en dicha pieza a una torsión de "atornillaje" determinada, proporcionando dichos dientes unos elementos de entrabe que exigen una torsión de "destornillaje" para aflojar el perno después de haberlo insertado, más alta que la torsión de "atornillaje" que se necesita para insertar el perno.

3.- Una tuerca de autoentrabe, que consta de una cabeza en forma adecuada para adaptarse a una herramienta de inserción, un agujero roscado que se extiende en dirección axial a través de dicha cabeza, estando adaptada dicha tuerca para ser atornillada en un elemento macho, roscado, a fin de sujetar otra pieza, un saliente anular que se extiende lateralmente desde la parte inferior de dicha cabeza, estando la pared superior de dicho saliente inclinada hacia abajo respecto del eje de dicha cabeza, de modo que el saliente es más grueso en el extremo interno que en su periferia, una área de superficie anular, rígida, debajo de dicha cabeza, que rodea dicho agujero, colocada en un plano a ángulos rectos respecto del eje de dicho agujero y que proporciona una superficie de apoyo, anular, plana, rígida, una ramura anular practicada en la cara inferior de dicho saliente, que rodea dicha superficie de apoyo, anular, rígida, y que sirve para proporcionar flexibilidad a la parte de extremo externo, anular, periférico de dicho saliente, una parte de cara anular externa en el lado inferior de di-



oha parte externa periférica del saliente, que rodea dicha ramura y que está colocada en un plano más alto que el plano de dicha superficie de apoyo, anular, rígida, una hilera circular de dientes de entrabe, dotados de es

5 quinas puntiagudas, espaciados circunferencialmente, que se extiende hacia abajo a partir de dicha parte de cara anular externa, entre dicha ramura y el borde periférico de dicho saliente, estando colocada dicha superficie anular de apoyo en un plano ubicado entre tres décimos

10 y seis décimos, poco más o menos, de la profundidad de dichos dientes, medida desde dicha parte de cara anular externa hasta la cresta de dichos dientes, dientes que se ponen en contacto friccional y de agarre con dicha

15 pieza en que se atornilla dicha tuerca a una torsión de "atornillaje" determinada, a la vez que se pone en contacto dicha superficie de apoyo rígida con dicha pieza, y que se flexiona hacia arriba dicha parte externa periférica del saliente, en dirección contraria a dicha pieza, sometiéndola a tensión al atornillarse la tuerca en

20 dicha pieza a dicha torsión de "atornillaje" determinada, proporcionando dichos dientes unos elementos de entrabe que exigen una torsión de "destornillaje" para aflojar dicha tuerca después de haberla atornillado, más alta que la torsión de "atornillaje" que se necesita para

25 atornillar la tuerca.

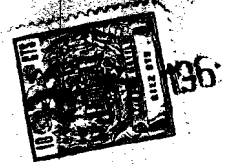
4.- Un perno o tornillo de autoentrabe, que consta de una cabeza de forma adecuada para adaptarse a una herramienta de inserción, una espiga roscada que se extiende hacia abajo desde la cara inferior de dicha cabeza, un saliente anular que se extiende lateralmente

30



desde la parte inferior de dicha cabeza, estando la pared superior de dicho saliente inclinada hacia abajo respecto del eje de dicha cabeza, de modo que el saliente es más grueso en el extremo interno que en su periferia, una área de superficie anular rígida, debajo de dicha cabeza, que rodea dicha espiga, colocada en un plano a ángulos rectos respecto del eje de dicha espiga y que proporciona una superficie de apoyo, anular, plana, rígida, una ranura anular practicada en la cara inferior de dicho saliente, que rodea dicha superficie de apoyo, anular, rígida, y que sirve para proporcionar flexibilidad a la parte de extremo externo, anular, periférico de dicho saliente, una parte de cara anular externa, en el lado inferior de dicha parte externa periférica del saliente, que rodea dicha ranura y que está colocada en un plano más alto que el plano de dicha superficie de apoyo, anular, rígida, una hilera circular de dientes de entrabe, dotados de esquinas puntiagudas, espaciados circunferencialmente, que se extienden hacia abajo desde dicha parte de cara anular externa, entre dicha ranura y el borde periférico de dicho saliente, quedando dicha superficie anular de apoyo en un plano ubicado a la mitad, más o menos, de la distancia que media entre el plano que se extiende a través de la superficie externa anular de dicho saliente y el plano que se extiende a través de los extremos externos de dichos dientes, dientes que se ponen en contacto friccional y de entrabe con la pieza en que se atornilla dicho perno, a la vez que se pone en contacto dicha superficie de apoyo, rígida, con dicha pieza, y que se flexiona hacia arriba dicha parte externa

112595



periférica del saliente, en dirección contraria a dicha pieza, sometiéndola a tensión al atornillarse el perno en dicha pieza.

5 5.- Una tuerca de autoentrabe, que consta de una cabeza de forma adecuada para adaptarse a una herramienta de inserción, un agujero roscado que se extiende en dirección axial a lo largo de dicha cabeza, estando adaptada dicha tuerca para ser atornillada en un elemento macho, roscado, a fin de ponerse en contacto con
10 una primera pieza y sujetar dicha primera pieza a una segunda pieza, un saliente amular que se extiende lateralmente desde la parte inferior de dicha cabeza, estando la pared superior de dicho saliente inclinada hacia abajo al alejarse del eje de dicho agujero, de modo que
15 el saliente es más grueso y más rígido en su extremo interno que en su extremo externo, una área rígida debajo de dicha cabeza, que rodea dicho agujero y colocada en un plano a ángulos rectos respecto de dicho eje y que proporciona una superficie de apoyo, amular, plana, rígida,
20 una ramura amular en la cara inferior de dicho saliente, alrededor de dicha superficie de apoyo, amular, rígida, y que sirve para proporcionar flexibilidad a la parte del extremo externo, amular, periférico de dicho saliente, una parte de cara anular externa en el
25 lado inferior de dicha parte externa periférica del saliente, que rodea dicha ranura y que está colocada en un plano más alto que el plano de dicha superficie de apoyo, amular, rígida, una hilera de dientes de entrabe, dotados de esquinas puntiagudas, espaciados circunferencialmente, que se extiende hacia abajo a partir de
30

112595

30



dicha parte de cara externa, anular, entre dicha rama y el borde periférico de dicho saliente, estando colocada dicha superficie anular de apoyo en un plano a ángulos rectos respecto del eje del agujero de dicha

5 tuerca y aproximadamente a la mitad de la profundidad de dichos dientes, dientes que se ponen en contacto friccional y de agarre con dicha primera pieza cuando se atornilla la tuerca en dicho elemento macho, roscado, a la vez que se flexiona dicha parte externa periférica

10 del saliente, sometiéndola a tensión al atornillarse la tuerca en dicho elemento macho, exigiendo dicha tuerca una torsión de "destornillaje" considerablemente más alta para aflojar dicha tuerca después de haberla atornillado hasta alcanzar una tensión de rosca determinada,

15 que la torsión de "atornillaje" que se necesita para atornillar la tuerca a dicha tensión de rosca determinada.

6.- Un sujetador roscado de autocentra.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

20 antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

30 JUL 1965

P.A.

Abogado de Eizabara
Per Post

MMP.

977.02

1.2535

112595

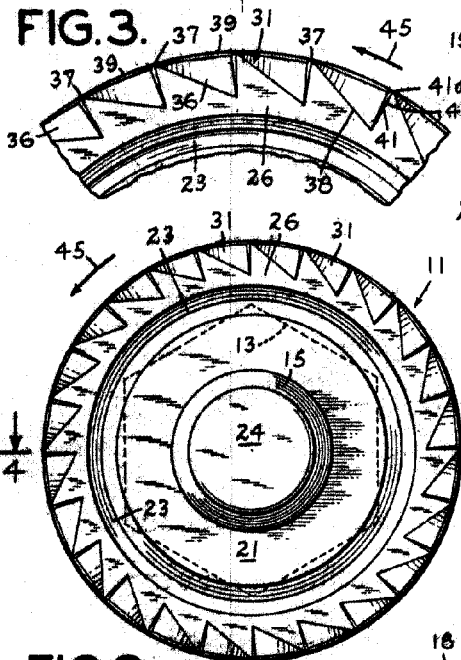
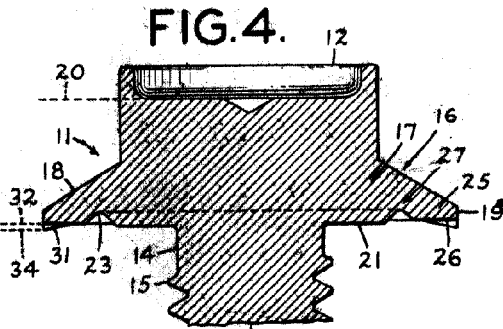
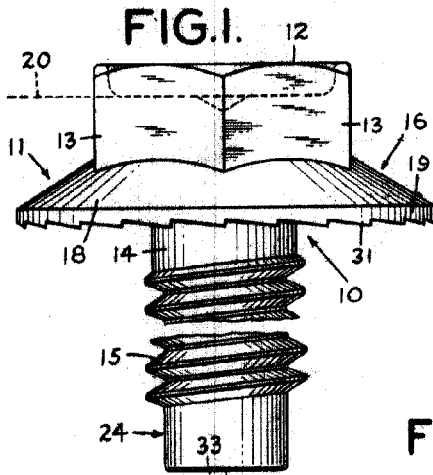


FIG. 6.

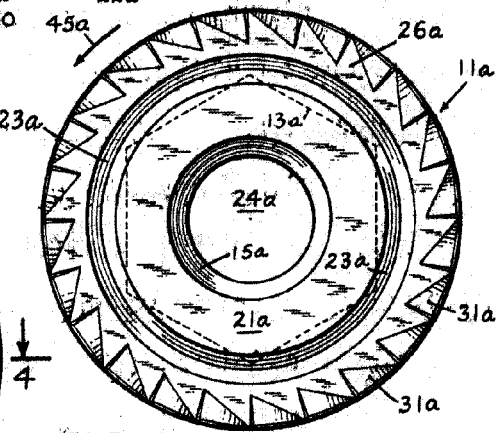
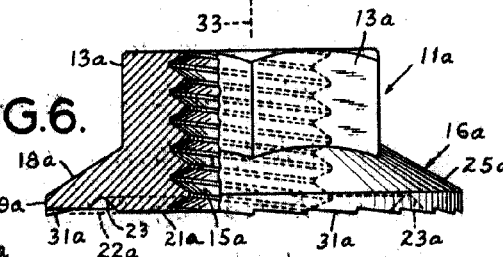


FIG. 7.

FIG. 2.

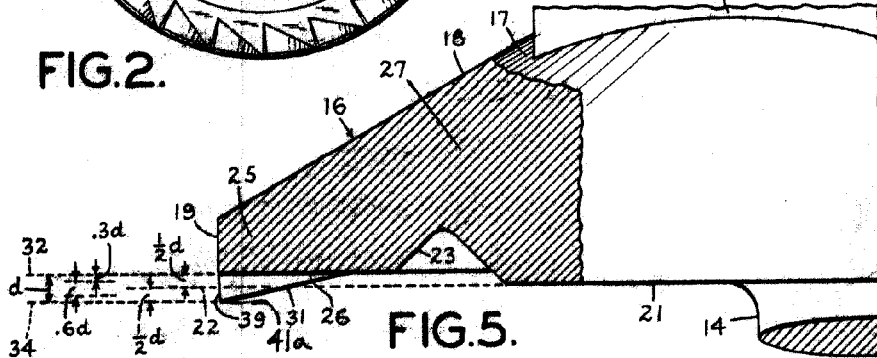


FIG. 5.

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.