

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 260.767/0	(15) Y
	FECHA DE PRESENTACION 20-8-80	

MODELO DE UTILIDAD

16 JUL. 1982

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 068,727	(32) FECHA 22-8-79	(33) PAIS ESTADOS UNIDOS
---------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD -----	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B23G 1102
-----------------------------------	-----------------------------------------------

(54) TITULO DE LA INVENCION

FORMA DE DISPOSITIVO DE FORMACION DE ROSCA

(71) SOLICITANTE (S)

THE LAMSON & SESSIONS CO.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1300 East Ninth Street, Cleveland, Ohio 44114, Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)

Terry D. Capuano, de nacionalidad estadounidense.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se utiliza una forma mejorada de dispositivo de formación de rosca para formar un filete de rosca interna en un elemento. La forma del dispositivo de formación de rosca incluye una pluralidad de salientes que están dispuestos en un vástago que presenta una configuración de sección transversal circular. Cada uno de los salientes de formación de rosca incluye una sección delantera que corta el material del elemento para iniciar la formación de los flancos del filete de la rosca interna. Una sección lateral de cada saliente de formación de rosca ejerce una presión contra los flancos del filete de la rosca interna para contribuir a formar los flancos. Una sección posterior de cada saliente soporta las secciones laterales y delantera del saliente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere de manera general a una forma de dispositivo de formación de rosca que se utiliza para formar un filete de una rosca interna en un elemento. Más particularmente, la presente invención se refiere a una forma de dispositivo de formación de filetes de rosca que tiene una sección delantera que divide el material del elemento para iniciar la formación de los flancos de un filete de una rosca interna y una sección lateral que ejerce una presión contra los flancos del filete de la rosca interna para contribuir a formar las superficies de los flancos.

En la patente de Los Estados Unidos Nº 1.309.232 se describe una forma conocida de dispositivo de formación de rosca. Esta forma conocida de dispositivo de formación de rosca incluye un diente o un saliente de formación de

rosca el cual, cuando se observa en el sentido del eje de un filete, tiene una configuración generalmente triangular. Se observará que el diente de formación de rosca descrito en esta patente no presenta un borde delantero largo destinado a penetrar positivamente en el material, una cresta plana para ayudar a formar el ángulo deseado de la hélice o una superficie lateral plana que se extiende entre la raíz y la cresta de la rosca. Además, el diente de formación de rosca descrito en esta patente tiene una configuración tal que corta una parte del elemento en el cual debe roscarse un agujero.

En la patente de Los Estados Unidos Nº 3.426.642 se describen otras formas de dispositivos de formación de rosca. Estas formas de dispositivos de formación de rosca están asociados con un tornillo auto-roscador. Algunas de las formas de dispositivos de formación de rosca descritas en esta patente están constituidas por protuberancias en las crestas y en los flancos de una rosca. En otros modos de realización, las formas de dispositivos de formación de rosca tienen el aspecto de protuberancias dispuestas en el vástago del dispositivo de fijación sin rosca entre las protuberancias.

RESUMEN DE LA PRESENTE INVENCION

Se utiliza una forma mejorada de dispositivo de formación de rosca para formar un filete de rosca interna en un elemento. La forma del dispositivo de formación de rosca incluye una pluralidad de salientes de formación de rosca dispuestos en un vástago. Cada uno de los salientes de formación de rosca tiene una sección delantera que separa el material del elemento para iniciar la formación de

los flancos de un filete de rosca interna. Esto se obtiene sin recortar el material del elemento en el cual se está formando el filete de la rosca.

5 Inmediatamente detrás de la sección delantera se halla una sección lateral que presenta un par de superficies laterales planas que se extienden con el mismo ángulo la una respecto a la otra que el ángulo entre las superficies de flanco de las espiras adyacentes de un filete de rosca standard. Esto permite que las superficies laterales
10 ejercen una presión contra las superficies de flanco del filete de rosca interna, alisándolas. Una sección posterior se extiende hacia atrás a partir de la sección lateral y sirve para soportar la sección lateral y la sección de lantera del saliente de formación de rosca.

15 La sección delantera del saliente de formación de rosca tiene un borde delantero relativamente largo que se extiende a lo largo del vástago con el mismo ángulo de paso deseado para el filete de la rosca interna. El borde delantero largo penetra positivamente en el elemento, y por
20 tanto la formación de la rosca interna se inicia con el ángulo de paso deseado.

 Un par de lados triangulares divergen hacia el exterior a partir del borde delantero y se extienden a partir de la cresta hasta la base de la sección delantera del
25 saliente de formación de rosca. Los lados triangulares son relativamente largos en la dirección en la cual se forman las superficies de los flancos. Esto permite que el borde delantero separe y trabaje en frío el material del elemento donde se está formando el filete de rosca a lo largo de
30 una superficie importante del saliente de formación de rosca.

ca para distribuir las fuerzas necesarias para formar los flancos del filete de la rosca interna sobre una superficie relativamente importante. Esto tiende a reducir la fuerza aplicada a cualquier superficie de la sección delantera del saliente de formación de rosca. Si el saliente de formación de rosca fuera relativamente afilado o romo, unas fuerzas más elevadas estarían presentes y se produciría una tendencia a desgastar o romper el saliente de formación de rosca.

La sección lateral del saliente de formación de rosca tiene un par de superficies laterales generalmente rectangulares que se extienden la una respecto a la otra con el mismo ángulo agudo que el ángulo agudo deseado entre las superficies de flanco de las espiras adyacentes de la rosca interna. Las superficies laterales alisan la superficie de flanco formadas inicialmente por la sección delantera del saliente de formación de rosca. Aunque el efecto de alisamiento de las superficies laterales de los flancos del filete de la rosca interna es importante para obtener superficies de flanco perfectamente definidas formando mutuamente el ángulo deseado, la extensión de la superficie de contacto de las superficies laterales con los flancos del filete de rosca interna se minimiza para reducir la fuerza de accionamiento necesaria para formar el filete de la rosca interna.

La sección trasera del saliente de formación de rosca soporta las secciones laterales y delantera del saliente de formación de rosca. La sección trasera del saliente de formación de rosca está relativamente corta y tiene un par de superficies laterales que están inclinadas fuertemente

-5-

5 hacia el interior hacia un borde posterior, con el fin de minimizar la extensión del contacto entre la sección posterior y los flancos del filete de la rosca interna. Esto tiene también a minimizar la fuerza de accionamiento necesaria para formar la rosca.

10 El saliente de formación de rosca tiene una forma de cresta que forma la raíz del filete de la rosca interna. La distancia entre los extremos delantero y posterior de la porción de cresta es relativamente corta para minimizar todavía más la superficie de contacto entre el saliente de formación de rosca y el filete de la rosca interna. Además, la corta extensión de la porción de cresta permite que el material del filete de la rosca interna presente un efecto de muelle detrás de la porción de cresta, impidiendo que el saliente de formación de rosca pueda realizar un movimiento en sentido inverso. Cuando se utiliza el saliente de formación de rosca en asociación con un tornillo, el acoplamiento de agarre resultante entre la raíz del filete de la rosca interna y las porciones de cresta de los salientes de formación de rosca proporciona un efecto de bloqueo que impide el aflojamiento del tornillo.

15 Por consiguiente, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar una forma nueva y mejorada de dispositivo de formación de rosca que minimiza las fuerzas inducidas en un saliente de formación de rosca y la fuerza necesaria para formar un filete de rosca interna, minimizando la superficie de contacto entre el saliente de formación de rosca y el filete de la rosca interna, y en el cual el saliente de formación de rosca tiene una sección delantera que separa el material del elemento para

20

25

30

iniciar la formación de los flancos del filete de la rosca interna y una sección lateral que ejerce una presión contra los flancos del filete de la rosca interna para alisar las superficies de los flancos.

5 Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una forma nueva y mejorada de dispositivo de formación de rosca según se indica en el objeto anterior y en la cual el saliente de formación de rosca incluye una sección trasera que soporta las secciones laterales y delantera del saliente de formación de rosca y tiene una extensión
10 relativamente corta que tiende a minimizar el acoplamiento entre la sección trasera y el filete de la rosca interna.

Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una forma nueva y mejorada de dispositivo de formación de rosca según se indica en cualquiera de los
15 objetos anteriores, y en la cual la sección delantera del saliente de formación de rosca tiene un borde delantero relativamente largo que tiende a reducir las fuerzas inducidas en el saliente de formación de rosca.

20 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Los objetos y las características de la presente invención descritos más arriba, así como otros, podrán entenderse claramente leyendo la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan, en los cuales:

25 La figura 1 es una ilustración parcialmente abierta que representa un tornillo que tiene una forma de dispositivo de formación de rosca realizada de acuerdo con la presente invención y que debe utilizarse para formar una rosca interna en un agujero no roscado situado en un elemento;
30

1 la figura 2 es una ilustración ampliada que repre-
senta la relación que existe entre un saliente de formación
de rosca situado en el tornillo de la figura 1 y el material
del elemento durante la formación del filete de rosca inter-
5 na en el elemento;

la figura 3 es una vista en planta, por encima,
tomada de manera general a lo largo de la línea 3-3 de la
figura 2, que ilustra más detalladamente la construcción
del saliente de formación de rosca, representándose el sa-
10 liente en la figura 3 separadamente del elemento en el cual
se está formando un filete de rosca interna;

la figura 4 es una vista en alzado, tomada general-
mente a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3, que ilustra
15 más completamente la relación que existe entre el sa-
liente de formación de rosca y el elemento en el cual se
está formando una rosca;

la figura 5 es una vista en sección parcial, amplia-
da, que ilustra la relación que existe entre la porción de
20 cresta del saliente de formación de rosca de la figura 2 y
la raíz del filete de rosca interna formado en el elemento.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PARTICULARMENTE PRE-
FERIDO DE LA INVENCION

Un tornillo 10 (figura 1) tiene un vástago 12 con
25 una extremidad cilíndrica interna o porción trasera en la
cual está formado un filete 14 de rosca de tipo standard. El
vástago 12 tiene igualmente una porción delantera o de extre-
midad externa de forma ahusada 16 en la cual están situados
una pluralidad de salientes de formación de rosca idénticos

18, construídos de acuerdo con la presente invención. Los salientes de formación de rosca 18 están alineados a lo largo de un trayecto helicoidal que tiene el mismo paso que el filete de rosca standard 14. Por consiguiente, un filete de rosca interna formado en un agujero no roscado 22 situado en un elemento 24, por medio de los salientes 18, tendrá el mismo paso que las espiras del filete de rosca standard 14.

La porción de extremidad delantera 16 del vástago 12 tiene una forma ahusada. Esta forma ahusada es tal que la espira más externa de los salientes 18 tenga un diámetro de cresta solamente un poco superior al diámetro del agujero 22. Por tanto, cuando la porción extrema delantera 16 del vástago se introduce bajo presión en el agujero 22, las crestas de los salientes 18 situadas en la extremidad delantera del tornillo pueden acoplarse con el elemento metálico 24 e iniciar la formación de un filete 26 de rosca interna.

Quando se hace girar el tornillo 10 en un agujero no roscado 22, los salientes de formación de rosca 18 trabajan en frío, sucesivamente, el elemento metálico 24 con un efecto de recalado que completa la formación del filete 26 de la rosca interna (figura 2). El filete 26 de rosca interna, completamente formado, tiene una forma tal que puede acoplarse con el filete de rosca standard 14 formado en el vástago 12. Por tanto, la espira más interna del conjunto helicoidal de filetes de formación de rosca 18 recalca eficazmente el filete de rosca interna 28 dándole una forma que permite su acoplamiento con el filete de rosca interna 14. Esta forma es tal que los flancos del filete de rosca interna se sitúan en contacto íntimo con los flancos

del filete de rosca externa 14.

5 En el modo de realización de la invención que se ilustra en la figura 1, la porción de extremidad delantera 16 del vástago 12 tiene una forma husada, y cada uno de los salientes de formación de rosca 18 tiene la misma altura a partir de una superficie externa pseudocónica 28 del vástago. Se observará que aunque la porción 16 de extremidad delantera del vástago tiene una forma ahusada, la parte del vástago en la cual está formado el filete de rosca standard 10 14 es cilíndrica. La porción de extremidad delantera 16 del vástago 12 tiene una forma cónica con el objeto de obtener una formación progresiva del filete de rosca interna por cada uno de los salientes de formación de rosca 18 sucesivamente. Esto tiende a minimizar la extensión en la cual el material del elemento metálico 24 es recalcado por cualquier saliente de formación de rosca 18, dando lugar a una reducción correspondiente de la fuerza aplicada a cualquier saliente de formación de rosca.

20 La construcción idéntica de los salientes de formación de rosca 18 y la interacción entre los salientes y el elemento 24 se ilustra más completamente en las figuras 2-5. Por consiguiente, un saliente de formación de rosca 18 construido de acuerdo con la presente invención presenta una sección delantera 32 (véanse figuras 2 y 3) que separa el material del elemento metálico 24 para iniciar la formación de las superficies de flanco 33 del filete 26 de la rosca interna. Además, la sección delantera 32 ejerce un efecto de recalcado o separa la parte de las superficies de flanco 33 formada por los salientes precedentes 18 y la parte de las superficies de flanco inicialmente formadas por el efecto

25

30

de separación de la sección delantera.

5 La sección delantera 32 del saliente de forma
ción de rosca 18 tiene una extensión circunferencial rela
tivamente importante (figura 2) alrededor de la circunferen
cia del vástago 12. Por tanto, las fuerzas resultantes de
la formación del filete de rosca interna 26 se distribuyen
sobre una superficie relativamente importante de la sec
ción delantera 32. Esto tiende a minimizar el nivel de fuer
za presente en las varias zonas de la sección delantera 32,
10 tendiendo así a minimizar la deformación plástica y/o el des
gaste de la sección delantera. Además, la extensión circun
ferencial relativamente importante de la sección delantera 32
le permite penetrar en el material del elemento 24 de manera
positiva para iniciar la formación del filete 26 de la rosca
15 interna con un paso idéntico al paso de la rosca standard
14 (figura 1).

Inmediatamente detrás de la sección delantera 32
del saliente de formación de rosca 18 se halla una sección
lateral 34 (figuras 2 y 3). La sección lateral 34 ejerce
20 una presión contra los flancos 33 del filete de rosca inter
na 26 para formar más completamente los flancos. Esta acción
de presión alisa o suaviza los flancos 33 del filete 26 de
la rosca interna para formar superficies de flanco lisas
que no presentan un efecto abrasivo ni pueden rayar las
25 superficies de flanco del filete 14 de la rosca standard.

La sección lateral 34 tiene una extensión relati
vamente corta en la circunferencia del vástago 12 para mini
mizar el grado de acoplamiento de la sección lateral con los
flancos 33 del filete 26 de la rosca interna. Minimizando
30 el grado de acoplamiento de la sección lateral 34 con los

flancos del filete de la rosca interna, el par o la fuerza necesaria para hacer girar el tornillo 10 en el agujero no roscado 22 (figura 1) se minimiza. Sin embargo, se entenderá que la extensión de la sección lateral 34 (figura 2) es suficiente para formar de manera positiva los flancos 33 del filete 26 de la rosca interna.

Inmediatamente detrás de la sección lateral 34 se halla una sección posterior 36 (figuras 2 y 3) del saliente de formación de rosca 18. La sección trasera 36 soporta la sección lateral 34 y la sección delantera 32 del saliente 18 para que el saliente sea capaz de soportar las fuerzas que se le aplican durante la formación de un filete de rosca interna. Se observará que la sección trasera 36 del saliente de formación de rosca 18 tiene una extensión axial relativamente corta y presenta una forma ahusada con inclinación fuerte hacia el interior y tiende a minimizar el grado de acoplamiento de la sección trasera 36 con el filete 26 de la rosca interna. Esto tiende a minimizar la fuerza necesaria para hacer girar el tornillo 10 (figura 1) en el agujero no roscado 22 formado en el elemento 24.

La sección delantera 32 (figuras 2, 3 y 4) del saliente de formación de rosca 18 tiene de manera general una configuración tetrahédrica. Por tanto, la sección delantera 32 del saliente de formación de rosca 18 tiene una base triangular 42 dispuesta en la superficie lateral circular externa 28 del vástago 12. Además, la sección delantera 32 tiene un par de superficies laterales triangulares 44 y 46 que se extienden hacia arriba a partir de la superficie lateral externa 28 del vástago 12 hasta una porción de cresta 48 del saliente de formación de rosca. El cuarto lado triangular de

la sección delantera tetraédrica 32 está formado en el plano de intersección entre la sección delantera 32 y la sección lateral 34.

5 Las dos superficies laterales triangulares planas 44 y 46 (veánse figuras 3 y 4) del saliente de formación de rosca 18 se cortan a lo largo de un borde delantero generalmente recto 52 del saliente de formación de rosca. El borde delantero 52 tiene una extremidad delantera 54 en el punto de intersección del borde delantero con la superficie exter
10 na de forma pseudocónica 28 del vástago 12. Además, el borde delantero 52 tiene una extremidad trasera 56 en un punto de acoplamiento con el borde delantero 52 con la porción de cresta 48 del saliente de formación de cresta 18.

15 El borde delantero 52 tiene una inclinación rela tivamente progresiva (véase figura 2) que proporciona un acoplamiento positivo del borde delantero con el material del elemento 24. Además, la inclinación progresiva del borde delantero 52 facilita una acción separadora progresiva del elemento metálico 24. El borde delantero 52 corta el mate
20 rial del elemento 24 con un efecto de separación para iniciar la formación de las porciones de las superficies de flan co 33 del filete de la rosca interna. Se observará que ésto se produce sin eliminación de virutas u otro material del ele mento 24.

25 En el modo de realización específico preferido de la invención que se ilustra en la figura 2, el borde delante ro 52 se extiende tangencialmente hasta la superficie lateral interna 28 del vástago 12. Sin embargo, se ha previsto que, si se desea, el borde delantero 52 puede extenderse a lo lar
30 go de una cuerda hasta la superficie externa 28 del vástago

12 siempre y cuando exista una inclinación progresiva del borde delantero 52 hacia atrás de la manera ilustrada en la figura 2 con el objeto de asegurar una entrada positiva de la sección delantera 32 en el material del elemento 24. Por tanto, se ha previsto que el ángulo indicado en 60 en la figura 2, entre el borde delantero 523 y una línea 62 que se extiende radialmente entre el centro del vástago 12 y la intersección del borde delantero 52 con la cresta 48, tenga un valor incluido entre 40° y 70°.

Las superficies laterales triangulares 44 y 46 divergen hacia el exterior a partir del borde delantero 52 hacia la sección lateral 34. Después de que el borde delantero 52 ha cortado el material del elemento 24 para iniciar la formación de las superficies de flanco 33 en un filete de rosca interna, las superficies laterales triangulares 44 y 46 ejercen una presión sobre las superficies de flanco para separarlas la una con la otra con un efecto de recalzado o de leva que contribuye en completar la forma del filete de la rosca interna. El ángulo entre los lados planos 44 y 46 es el mismo que el ángulo entre las superficies de flanco del filete 14 de la rosca externa, es decir un ángulo de 60° para una rosca unificada y de 55° para una rosca de paso Whitworth.

Las superficies laterales planas 44 y 46 y el borde delantero 52 se extienden a partir de la base 42 hasta la porción de cresta 48 del saliente de formación de rosca. Sin embargo, los salientes de formación de rosca 18 no utilizan todo el borde delantero 52 para separar el metal del elemento 24. Por consiguiente, la porción radialmente externa de los salientes de formación de rosca 18 separan el metal para iniciar la formación de las superficies de flanco 33 de la mane

ra ilustrada en la figura 2. Las superficies laterales 44 y 46 de los salientes de formación de rosca separan las superficies de flanco 33. El saliente de formación de rosca 18 se forma por laminación en el vástago 12. Por tanto existirá un radio muy reducido entre las superficies 44 y 46.

Las superficies laterales 44 y 46 de los salientes de formación de rosca 18 que están dispuestas hacia el exterior respecto a la extremidad externa del vástago 12, es decir los salientes de formación de rosca 18 próximos al filete de rosca standard 18, se utilizan para formar las superficies de flanco sustancialmente en toda su extensión radial. Sin embargo, las superficies laterales 44 y 46 de los salientes de formación de rosca que están dispuestas en puntos adyacentes a la extremidad externa del vástago 12 no se utilizan para formar superficies de flanco en toda su extensión radial. Esto se debe a que los salientes de formación de rosca 18 tienen todos la misma configuración y la porción de extremidad delantera 16 del vástago presenta una forma ahusada hacia el exterior en dirección a la porción cilíndrica principal del vástago 12 donde está situado el filete de rosca standard 14. Por consiguiente, la porción radialmente externa de los salientes de formación de rosca 18 en la porción de extremidad delantera de diámetro relativamente pequeño del vástago 12 interfieren en un grado relativamente reducido con el material del elemento 24. Los salientes de formación de rosca situados en la extremidad interna de diámetro relativamente importante de la porción de forma ahusada 16 del vástago interfieren sustancialmente en toda su extensión radial con el material del elemento 24.

La sección lateral 34 incluye un par de superficies

laterales generalmente planas 70 y 72 que se extienden a partir de la superficie lateral externa 28 del vástago 12 hasta la porción de cresta 48 del saliente de formación de rosca 18 (véase figura 3). Las superficies laterales 70 y 72 tienen bordes rectos radialmente internos 76 y 78 que se extienden paralelamente el uno al otro y que están situados en la base de la sección lateral 34. Además, las superficies laterales 70 y 72 tienen un par de bordes externos rectos 82 y 84 que se extienden paralelamente el uno al otro y también paralelamente a los bordes internos 76 y 78. Los bordes externos 82 y 84 están situados en lados opuestos de una superficie plana 86 de la porción de cresta 48.

Las superficies laterales 70 y 72 están dispuestas, ambas, en unos planos que se cortan mutuamente formando un ángulo agudo que es igual al ángulo agudo entre las superficies del flanco de la rosca externa 14. Por tanto, cuando la rosca externa 14 es una rosca unificada que presenta un ángulo de 60° entre las superficies del flanco, las superficies laterales 70 y 72 de la porción lateral 34 se cuentan con un ángulo agudo de 60° . Esto permite que las superficies laterales 70 y 72 recalquen los flancos del filete de la rosca interna con el ángulo apropiado para el acoplamiento por el filete 14 de la rosca externa. Naturalmente, si el ángulo entre las superficies de flanco del filete 14 de la rosca externa es diferente, por ejemplo si la rosca externa es una rosca Whitworth con un ángulo de flanco de 55° , el ángulo entre las superficies laterales planas 70 y 72 sería también de 55° .

La distancia entre un borde delantero generalmente recto 90 de la superficie lateral 70 y un borde posterior

5 generalmente recto 92 (véase figura 2) es inferior a la extensión circunferencial de la sección delantera 32 alrededor del vástago 12. La distancia relativamente corta entre los bordes 90 y 92 minimiza el grado de contacto de las superficies laterales 70 y 72 con los flancos de un filete de rosca interna, minimizando así la superficie de contacto durante la formación de la rosca y la fuerza necesaria para accionar el tornillo 10. De la misma manera, la superficie lateral 72 (véase figura 3) tiene una distancia relativamente corta entre el borde delantero 94 y un borde posterior 96. Se observará que, aunque la separación entre los bordes 90 y 92 y la separación entre los bordes 94 y 96 varía con la distancia a partir del centro del vástago 12, los bordes 90 y 92 están separados por la misma distancia que los bordes 94 y 96, a la misma distancia radial a partir del centro del vástago 12.

10 La sección posterior 36 del saliente de formación de rosca 18 tiene una configuración generalmente tetraédrica similar a la configuración de la sección delantera 32 del saliente de formación de rosca. Sin embargo, la extensión de la sección trasera 36 alrededor de la circunferencia del vástago 12 es sustancialmente inferior a la extensión de la sección delantera 32. Esto se debe a que la sección trasera 36 es sustancialmente ineficaz para formar el filete de rosca 26 y constituye simplemente un soporte de refuerzo del saliente 18 de formación de rosca.

25 La sección trasera 36 tiene una base generalmente triangular 100 (figura 3) que está acoplada con el vástago 12. Un par de superficies laterales triangulares 102 y 104 están dispuestas en lados opuestos de la base 100 y se ex

tienden hacia el exterior a partir del vástago hasta una in
 tersección en un borde trasero recto 106. Las superficies
 laterales planas 102 y 104 de la sección trasera 36 se ex
 tienden a partir del vástago 12 hasta la porción de cresta
 5 48 del saliente de formación de rosca. Los lados triangulares
 102 y 104 cortan la sección lateral 34 en los bordes rectos
 92 y 96. De la misma manera, las superficies laterales triang
 ulares 44 y 46 de la sección delantera 32 cortan la sec
 ción lateral 34 en los bordes rectos 90 y 94.

10 El borde trasero 106 (figura 2) de la sección
 posterior 36 corta una línea radial desde el centro del
 vástago 12 que pasa por la intersección del borde trasero
 con la porción de cresta 48 del saliente de formación de
 rosca en un ángulo indicado en 108 y que tiene una magnitud
 15 incluída entre 15 y 35°. Se observará que esto hace que el
 borde trasero 106 se extiende a lo largo de una línea gène
 ralmente recta que forma una cuerda respecto al vástago
 circular 12.

20 Para minimizar las fuerzas necesarias para formar
 un filete de rosca interno, la porción de cresta 48 tiene una
 longitud medida en la línea de intersección entre la super
 ficie de cresta 86 y un plano radial que se extiende a tra
 vés del vástago 12, que es inferior al 15% de la altura
 25 del saliente. La altura del saliente se mide a partir del plano
 de la superficie 28 del vástago hasta la superficie de cresta
 86 en el plano radial.

30 Si el tornillo 10 se sujeta en un elemento grueso
 24 o en un elemento provisto de un agujero que no se extiende
 totalmente a través del elemento, los salientes de formación
 de rosca cooperan con el filete de rosca interna para bloquear

1 o mantener el tornillo impidiendo su movimiento de rotación
con relación al elemento. En estas condiciones, cuando la
porción de cresta 48 recalca el material del elemento para
formar un filete de rosca interna, el material del elemento
5 tiende a volver elásticamente detrás de la porción de cre-
sta 48 de la manera representada en la figura 5. Esto hace que
la raíz 114 del filete de rosca interna entre en contacto con
el lado posterior o sección trasera 36 del saliente de forma-
ción de rosca 18 para impedir que el saliente pueda girar
10 en una dirección que tiende a aflojar el tornillo 10.

En el modo de realización de la invención que se
ilustra en la figura 1, los salientes de formación de rosca
18 están dispuestos en una porción de extremidad delantera
seudocónica 16 del vástago 12, y se extienden radialmente
15 hacia el exterior a partir de la superficie externa 28 de la
porción de extremidad delantera 16 a la misma distancia
para dar lugar a la formación progresiva de un filete de
rosca interna.

Basándose en la descripción que antecede, está
20 claro que se utiliza una forma mejorada de dispositivo de
formación de rosca para formar un filete de rosca interna
en un elemento. La forma del dispositivo de formación de
rosca incluye una pluralidad de salientes de formación de
rosca 18 dispuestos en un vástago 12. Cada uno de los salien-
tes de formación de rosca 18 tiene una sección delantera 32
25 que separa el material del elemento 24 para iniciar la for-
mación de los flancos 33 de un filete de rosca interna 26.
Esto se obtiene sin cortar completamente el material del ele-
mento 24 en el cual se está formando el filete de rosca 26.

Inmediatamente detrás de la sección delantera 32
30 se halla una sección lateral 34 que tiene un par de superfi-

cies laterales planas 70 y 72 que forman mutuamente un ángulo idéntico al ángulo formado entre las superficies de flanco de las espiras adyacentes de un filete de rosca standard. Esto permite que las superficies laterales 70 y 72 ejerzan una presión contra las superficies de flanco 33 del filete de rosca interna 26, alisándolas. Una sección posterior 36 se extiende hacia atrás a partir de la sección lateral 34 y sirve para soportar la sección lateral y la sección delantera 36 del saliente de formación de rosca 18.

La sección delantera 32 del saliente de formación de rosca 18 tiene un borde delantero 52 relativamente largo que se extiende a lo largo del vástago 12 con el mismo ángulo de paso que se desea obtener para el filete de rosca interna 26. El largo borde delantero 52 penetra positivamente en el elemento 24 y por tanto la formación de la rosca interna 26 se inicia con el ángulo de paso deseado.

Un par de lados triangulares 44 y 46 divergen hacia el exterior a partir del borde delantero y se extienden a partir de la cresta 48 hasta la base 42 de la sección delantera 32 del saliente de formación de rosca 18. Los lados triangulares 44 y 46 son relativamente largos en la dirección en la cual están formadas las superficies de flanco. Esto permite que el borde delantero 52 separe y trabaje en frío el material del elemento 24 en el cual se está formando el filete de rosca 26, en una superficie importante del saliente de formación de rosca 18 para distribuir las fuerzas necesarias para formar los flancos 26 del filete de rosca interno en una superficie relativamente importante. Esto tiende a reducir la fuerza aplicada a cualquier zona de la sección delantera 32 del saliente de formación de rosca 18.

El saliente de formación de rosca 18 tiene una porción de cresta 48 que forma la raíz 114 del filete 26 de la rosca interna. La distancia entre las extremidades delantera y posterior de la porción de cresta 48 es relativamente corta lo que reduce todavía más la superficie de contacto entre el saliente de formación de rosca 18 y el filete 26 de la rosca interna. Además, la corta extensión de la porción de cresta 48 permite que el material del filete de rosca interna vuelva elásticamente detrás de la porción de cresta 48 lo que impide que el saliente de formación de rosca pueda desplazarse en sentido inverso (véase figura 5). Cuando el saliente de formación de rosca se utiliza en asociación con un tornillo, el acoplamiento de agarre resultante entre la raíz 114 del filete de formación de rosca interna 26 y la porción de cresta de los salientes de formación de rosca proporciona un efecto de bloqueo que impide el aflojamiento del tornillo.

En resumen, el presente Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer en las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Forma de dispositivo de formación de rosca destinada a ser utilizada para formar un filete de rosca interna en un elemento, incluyendo dicha forma del dispositivo de formación de rosca un vástago que se extiende axialmente, teniendo dicho vástago una sección transversal de configuración circular en un plano radial que se extiende perpendicularmente a un eje longitudinal central de dicho vástago, y una pluralidad de salientes de formación de rosca situados en dicho vástago, incluyendo cada uno de dichos salientes de formación de rosca una sección delantera que separa el

material del elemento para iniciar la formación de los flancos del filete de la rosca interna y una sección lateral que ejerce una presión contra los flancos del filete de la rosca interna, teniendo dicha sección delantera de cada uno de dichos salientes una configuración generalmente tetraédrica con una base triangular situada en dicho vástago, un par de superficies laterales triangulares dispuestas en lados opuestos de dicha base triangular y que se extienden radialmente hacia el exterior de dicho vástago a partir de dicha base hasta una porción de cresta de dicho saliente, cortándose mutuamente dichas superficies laterales triangulares para formar un borde delantero de dicho saliente, extendiéndose dicho borde delantero de dicho saliente a partir de dicho vástago hasta dicha porción de cresta de dicho saliente para separar el material del elemento y para iniciar la formación de las superficies de flanco de un filete de rosca interna en el elemento, estando orientadas dichas superficies laterales triangulares de dicha sección delantera de modo que diverjan hacia el exterior a partir de dicho borde delantero hasta dicha sección lateral de modo que dichas superficies laterales triangulares tiendan a separar las superficies de flanco del filete de rosca interna con un efecto de cuña, incluyendo dicha sección lateral de dicho saliente un par de superficies laterales generalmente rectangulares que se extienden con un ángulo agudo la una respecto a la otra a partir de los bordes de base en dicho vástago hasta los bordes externos en dicha porción de cresta de dicho saliente, extendiéndose dichos bordes de base de dichas superficies laterales paralelamente el uno respecto al otro y también respecto a dichos bordes externos, teniendo dichas

superficies laterales rectangulares de dicha sección lateral
unas porciones de borde delantero que cortan dichas superfi
cies laterales triangulares de dicha sección delantera en di
chas porciones de borde trasero de dichas superficies latera
5 les triangulares, estando dispuestas dichas superficies la
terales rectangulares de dicha sección lateral en unos planos
que se cortan mutuamente con un ángulo agudo igual a un ángu
lo agudo formado entre las superficies de flanco de las es
piras adyacentes del filete de rosca interna, teniendo la
10 sección lateral de dicho saliente una superficie de cresta
que se extiende entre dichos bordes externos de dichas su
perficies laterales rectangulares para formar una porción de
raíz de la rosca interna.

2. Forma de dispositivo de formación de rosca se
15 gún la reivindicación 1, caracterizado porque dicho borde
delantero de dicho saliente corta una línea radial que va
desde el centro de dicho vástago hasta la intersección de
dicho borde delantero con la porción de cresta de dicho salien
te con un ángulo incluido entre 40° y 70° .

3. Forma de dispositivo de formación de rosca se
20 gún la reivindicación 1, caracterizado porque dicha superfi
cie de cresta formada en dicho saliente tiene una longitud
medida a lo largo de una línea de intersección entre dicha
superficie de cresta y un plano radial que pasa a través
25 de dicho vástago y que es inferior al 15% de la altura de
dicho saliente medida a partir del vástago hasta dicha su
perficie de cresta en el plano radial.

4. Forma de dispositivo de formación de rosca se
gún la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de
30 dichos salientes de formación de rosca incluye además una sec

ción trasera que soporta dicha sección lateral, teniendo dicha sección trasera de dicho saliente una configuración generalmente tetraédrica con una base triangular situada en dicho vástago, un par de superficies laterales triangulares dispuestas en lados opuestos de dicha base triangular de dicha sección trasera y que se extienden radialmente hacia el exterior de dicho vástago hasta una intersección con dicha superficie de cresta, cortándose dichas superficies laterales triangulares de dicha sección trasera para formar un borde trasero de dicho saliente, extendiéndose dicho borde trasero de dicho saliente a partir de dicho vástago hasta dicha porción de cresta de dicho saliente.

5. Forma de dispositivo de formación de rosca según la reivindicación 4, caracterizado porque dichas superficies laterales rectangulares de dicha sección lateral tienen unas porciones de borde posterior que cortan dichas superficies laterales triangulares de dicha sección posterior en las porciones de borde delantero de dichas superficies laterales triangulares de dicha sección posterior.

6. Forma de dispositivo de formación de rosca según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho borde posterior de dicho saliente corta una línea radial que va del centro de dicho vástago a la intersección de dicho borde posterior con la porción de cresta de dicho saliente, con un ángulo incluido entre 15 y 35°.

7. Forma de dispositivo de formación de rosca según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho borde delantero de dicho saliente se extiende a lo largo de una línea tangente a dicho vástago, extendiéndose dicho borde posterior de dicho saliente a lo largo de una línea que es

una cuerda respecto a dicho vástago.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de Utilidad que se solicita: FORMA DE DISPOSITIVO DE FORMACION DE ROSCA.

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiseis páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 de Agosto de 1.980

BERNARDO UNGRIA

D.P.



10

15

20

25

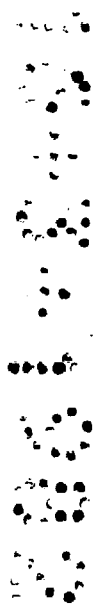


FIG.-3

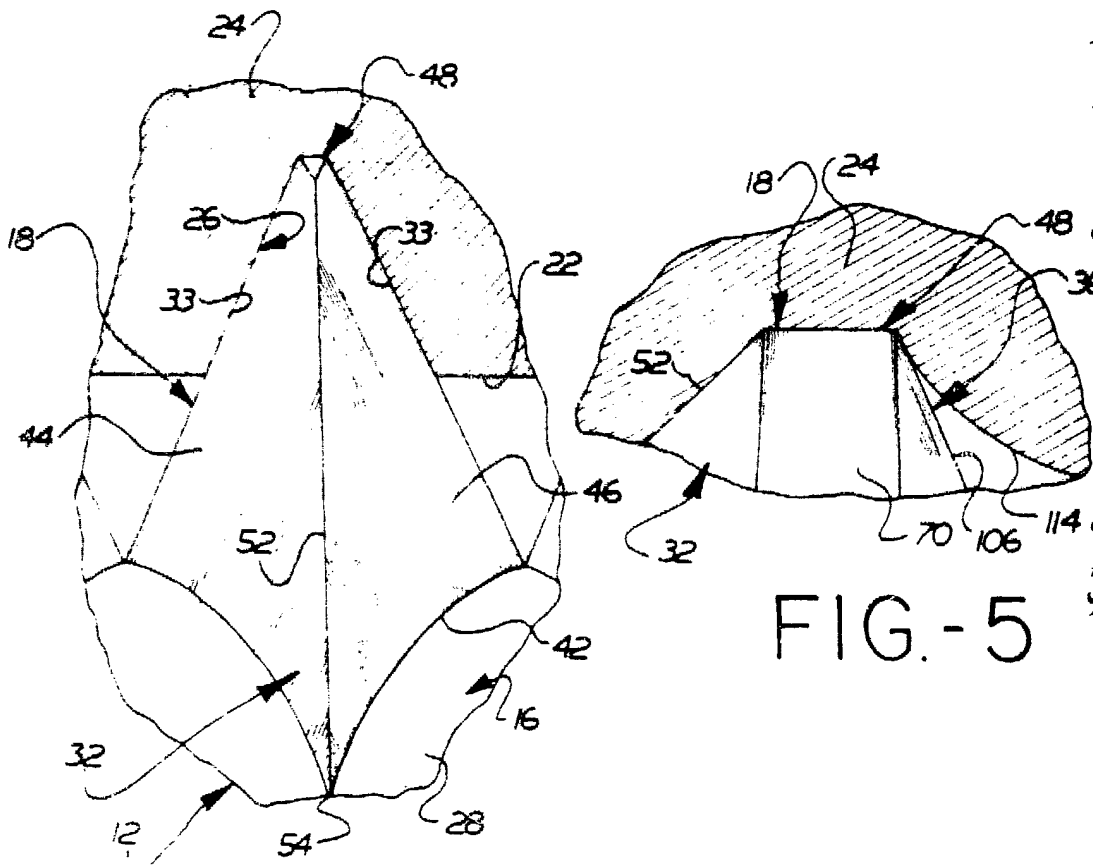
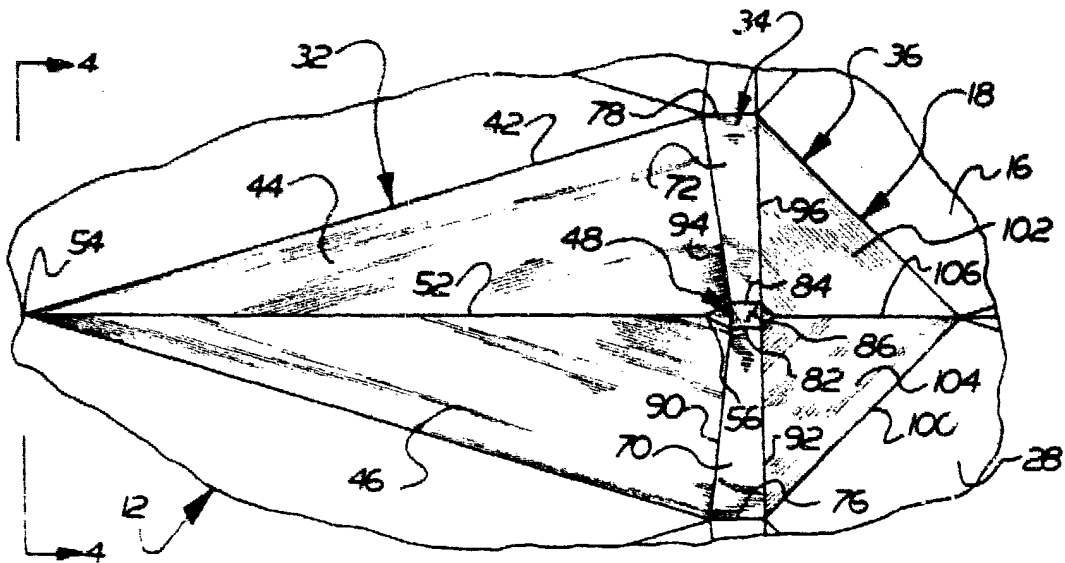


FIG.-4

FIG.-5

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de agosto de 1980

BERNARDO UNGRIA

P. P.