



304971

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN TORNILLOS DE AUTOENCLAVAMIENTO"  
a favor de la firma estadounidense LONG-LOK CORPORATION,  
domiciliada en 4101 Redwood Avenue, Los Angeles 66,  
California, (USA).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un miembro de fijación roscado a un tornillo de autoenclavamiento, del tipo en el que la acción de autoenclavamiento se logra por medio de un cuerpo alargado, dispuesto longitudinalmente, de material plástico deformable elásticamente recibido en el miembro. El miembro de fijación puede ser roscado en condición de macho o de hembra.

Un miembro de fijación roscado a un tornillo de autoenclavamiento de este tipo general para uso con un

30 4971



- elemento cooperante que tiene una rosca complementaria puede alcanzar empuño friccional suficientemente efectivo con el elemento complementario para prevenir aflojamiento bajo las mas adversas condiciones, por ejemplo condiciones
5. que envuelven repetidas variaciones de tensión y condiciones que envuelven vibración de alta energía. Un recurso común para obtener tal empuño friccional es insertar un cuerpo de material deformable entre la rosca de tornillo del miembro de fijación y la rosca complementaria del elemento cooperante.
10. Asi, una inserción deformable puede adicionarse a un miembro de fijación, tal como un tornillo, para favorecer el empuño friccional con una tuerca cooperante o puede adicionarse también a una tuerca para favorecer el empuño friccional con un tornillo cooperante.
15. En algunas prácticas conocidas, el empuño friccional incrementado requerido se logra principalmente mediante el agarre friccional del material plástico sobre la rosca complementaria del elemento cooperante. En otras realizaciones, el empuño friccional incrementado se proporciona
20. casi completamente mediante el cuerpo inserto que aprieta el miembro de fijación diametralmente contra el elemento cooperante. En otras realizaciones, la inserción produce el empuño friccional efectivo deseado mediante ocasionar que el miembro de fijación y el elemento cooperante ejerzan
25. empuje axial entre si con presión acial consiguiente por los giros de la rosca de tornillo del miembro de fijación contra los giros de la rosca del elemento cooperante.

La presente invención se caracteriza por el hecho



30 4871

de que el citado cuerpo es recibido en muescas substancialmente alineadas formadas en espiras adyacentes de la rosca de tornillo con los fondos de las muescas entre los diámetros mayor y menor de la rosca, llenando el citado cuerpo completamente los huecos de la rosca entre las muescas y asimismo convando lateralmente dentro de estos huecos en uno y otro lado de estas muescas a fin de que sean ancladas contra el movimiento longitudinal en diversos puntos.

Como resultado, el cuerpo inserto presiona diametralmente el miembro de fijación contra el elemento roscado cooperante para empeño friccional incrementado entre el miembro de fijación y el elemento cooperante y, además, el material inserto hace el contacto friccional altamente efectivo con áreas extensivas de la rosca del elemento cooperante. No obstante, una característica importante de la invención es el interceptado de una serie de porciones espaciadas del material plástico deformable elásticamente entre las roscas de tornillo del miembro de fijación y la rosca del elemento cooperante en tal forma que cada porción atrapada desarrolla en efecto presión altamente fluida. El efecto total es una fuerza de empuje diametral de alta magnitud ejercida entre el miembro de fijación el elemento cooperante.

Así pues, cuando la rosca del elemento cooperante avanza con respecto a la rosca del tornillo del miembro de fijación, aprieta progresivamente la materia plástica en la región de cada rosca y al propio tiempo restringe progresivamente las entradas de escape. Las entradas de escape son



30 4971

los finos espacios muertos entre la rosca de tornillo del miembro de fijación y la rosca del elemento cooperante y la resistencia a la corriente deformatoria del material plástico a través de estos finos espacios muertos es excesivamente elevada. Como resultado de esta acción en la que el material plástico atrapado en cada muesca es comprimido progresivamente en oposición a la elevada resistencia a lo largo de las trayectorias de escape, se desarrolla presión plástica excesivamente elevada en puntos espaciados a lo

5. vamente elevada. Como resultado de esta acción en la que el material plástico atrapado en cada muesca es comprimido progresivamente en oposición a la elevada resistencia a lo largo de las trayectorias de escape, se desarrolla presión plástica excesivamente elevada en puntos espaciados a lo
10. largo de una región longitudinal entre el miembro de fijación y el elemento cooperante.

Una característica importante de la invención es la forma en que el cuerpo inserto se entrelaza con el miembro de fijación. Con el cuerpo inserto que se extiende a

15. través de las muescas alineadas longitudinalmente de la rosca de tornillo, el cuerpo inserto es anclado contra el desplazamiento lateral cuando es influido por la rosca del elemento cooperante. El cabalgado de las muescas o porciones truncadas de la rosca de tornillo mediante el
20. cuerpo inserto y el combado lateral del cuerpo inserto dentro de los huecos adyacentes de la rosca de tornillo del miembro de fijación resiste efectivamente el desplazamiento longitudinal del cuerpo inserto cuando el cuerpo inserto es influido por la rosca que avanza del elemento cooperante.
25. La afinidad de enclavamiento entre el cuerpo inserto y el miembro de fijación se ocasiona igualmente en el cuerpo inserto, siendo asegurado efectivamente contra la separación del miembro de fijación antes de su uso real.



- Otra característica importante de la invención es la de que la provisión de las muescas alineadas no aminora la resistencia del tornillo. Es bien conocido que la resistencia de un tornillo a fuerzas en tensión y en esfuerzo cortante se determina por el material interior, el menor diámetro del tornillo, es decir el diámetro de las bases de la rosca. Si se corta una ranura longitudinal para recibir un cuerpo inserto de plástico dentro de la porción roscada de un tornillo en la manera convencional, la ranura separa material del tornillo del interior del diámetro menor del tornillo y debilitando así el tornillo. Las muescas alineadas de la presente invención están espaciadas exteriormente en forma radial a partir del diámetro menor del tornillo.
5. Una ventaja importante de la invención en contraste a los dispositivos de fijación que se forman con gargantas profundas para asentar cuerpos insertos, es la de que la cantidad excesivamente pequeña de metal que se separa del asentamiento del cuerpo hace posible fabricar el miembro de fijación a un coste relativamente bajo. En primer lugar, la fase que separa metal puede llevarse a cabo a alta velocidad para una relación de producción elevada y en segundo lugar la vida de servicio de una herramienta de corte que se emplea para separar el metal, se multiplica varias veces con reducción substancial en el coste de la herramienta.
10.   
15.   
20.   
25.

Ciertas realizaciones en la invención aquí descrita se caracterizan ulteriormente por las muescas alineadas en las espiras sucesivas de la rosca de tornillo que se forma



89 4331

con paredes inclinadas. Por ejemplo, las muescas pueden ser de configuración en cola de milano en sección transversal.

La ventaja importante de proporcionar las paredes inclinadas es que el cuerpo plástico se enclava con el miembro de fijación de manera que no pueda separarse fácilmente en la dirección radial.

5. La ventaja importante de proporcionar las paredes inclinadas es que el cuerpo plástico se enclava con el miembro de fijación de manera que no pueda separarse fácilmente en la dirección radial.

Además, los fondos de las muescas alineadas en cola de milano pueden tener proyecciones verticales. Cuando el cuerpo inserto es forzado dentro de las muescas alineadas,

10. las proyecciones afiladas en los fondos de las muescas proyectan el cuerpo en direcciones laterales opuestas para empeñarlo más efectivo con las paredes laterales pendientes de las muescas.

La invención será descrita ulteriormente por vía de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

15. la Figura 1 es una vista en planta de un tornillo de autoenclavamiento que incorpora la invención, estando omitido el cuerpo inserto y mostrando la vista en planta las muescas alineadas a través de sucesivas espiras de la rosca del tornillo;

la Figura 2 es una elevación extrema del tornillo de autoenclavamiento, vista a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1;

25. La Figura 3 es una sección longitudinal fragmentaria, a mayor escala, tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 1, tomándose la sección a través de las muescas alineadas.



30 4 71

la Figura 4 es una vista similar a la Figura 1, con el cuerpo plástico instalado;

5. la Figura 5 es una sección fragmentaria, a mayor escala, tomada según se indica por la línea 5-5 de la Fig. 2 y mostrando la configuración de sección transversal del cuerpo plástico instalado;

la Figura 6 es una vista en perspectiva del cuerpo antes de su instalación;

10. la Figura 7 es una sección longitudinal fragmentaria del cuerpo instalado tomado como se indica por la línea 7-7- de la Fig. 5.

15. la Figura 8 es una sección tomada por la misma línea después que una tuerca cooperante se rosca sobre el tornillo de autoenclavamiento, mostrando la vista como se enchavetan en las muescas alineadas porciones espaciadas del material inserto;

20. la Figura 9 es una vista similar a la Fig. 8 con la sección longitudinal variada en una cara de las muescas alineadas, pero adyacente a ellas, para mostrar como se restringen excesivamente las trayectorias de escape para la materia plástica enchavetada en las muescas para favorecer la creación de presión de magnitud elevada en las porciones enchavetadas;

25. la Figura 10 es una vista en planta, similar a la Figura 1, mostrando una segunda realización de la invención en la que las muescas alineadas son en configuración de cola de milano con paredes laterales inclinadas;

la Figura 11 es una elevación extrema del tornillo representado en la Fig. 10;



30 4871

la Figura 12 es una sección transversal, a mayor escala, a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 10, mostrando esquemáticamente como pueden cortarse las muescas en cola de milano mediante dos pasadas de herramientas de corte de forma apropiada;

5.

la Figura 13 muestra el perfil y eje de rotación de la herramienta de corte;

la Figura 14 es una vista en sección fragmentaria, similar a la Fig. 12, mostrando un cuerpo inserto de plástico situado en preparación para el paso de forzar el inserto lateralmente en empeno con las muescas de cola de milano;

10.

la Figura 15 es una vista similar después de completar la fase de forzar el cuerpo dentro de las muescas alineadas;

15.

la Figura 16 es una vista en sección longitudinal fragmentaria a lo largo de la línea 16-16 de la Fig. 10;

la Figura 17 es una vista similar a la Figura 10 con el cuerpo plástico instalado;

la Figura 18 es una vista en sección transversal fragmentaria, similar a la Fig. 12, mostrando como dos pasadas de la herramienta de corte pueden ser empleadas para formar muescas alineadas que no solamente tienen paredes laterales inclinadas sino también tienen proyecciones afiladas en sus paredes de fondo;

20.

25.

la Figura 19 es una vista similar a la Figura 18, mostrando como se puede emplear una herramienta de configuración diferente en la misma manera para formar muescas alineadas de sección transversal algo diferente; y



30 4971

la Figura 20 es una vista similar a la Figura 12, mostrando como puede utilizarse la misma herramienta para formar muescas en cola de milano con entrada ensanchada.

- Las Figuras 1 a 9 de los dibujos muestran como puede aplicarse la invención para la fabricación de un tornillo S, siendo formado el perno del tornillo con una rosca 20 convencional de tornillo. De acuerdo con la invención, una serie de muescas alineadas 22 que tienen fondos 23 se cortan o conforman de otra manera en espiras sucesivas de la rosca del tornillo 20. Las muescas 22 generalmente están alineadas longitudinalmente al tornillo S y en este ejemplo particular están alineadas exactamente paralelas con el eje del tornillo.
- 5.
- 10.

- La serie de muescas es de longitud substancial para operación de autoenclavamiento efectivo, pero, como puede verse en la Fig. 1, la serie no precisa extenderse la longitud total del perno del tornillo. Preferentemente, la serie de muescas se inicia en el extremo principal del tornillo con la primera muesca en la primera espira de la rosca de tornillo. Para economía en la manufactura, la serie de muescas 22 puede ser formada en una operación por la aplicación de una fresa lateral. Por consiguiente, por lo menos una muesca en el extremo de la serie tiene un fondo arqueado. Así pues, la Figura 3 muestra una muesca 22a con un fondo curvado 23a.
- 15.
- 20.
- 25.

Los fondos de las muescas 22 están entre el mayor y el menor diámetro de la rosca de tornillo 20. En este ejemplo particular, los fondos de las muescas son aproxima-



5. damente la mitad entre el menor diámetro en el fondo de los huecos 25 de la rosca de tornillo 20 y el mayor diámetro en las crestas 26 de la rosca de tornillo. Así pues, las muescas 22 son relativamente superficiales y al mismo tiempo siendo relativamente estrechas para no debilitar el tornillo S en cualquier grado significativo. El hecho de que las muescas son relativamente estrechas es fácilmente apreciable en la Figura 1.

10. La Figura 6 muestra un cuerpo inserto 30 de material plástico apropiado, dimensionado para instalación en el tornillo S. Cualquier material plástico elásticamente deformable apropiado, puede ser empleado mientras sea incompresible pero que sea capaz de flujo elástico bajo presión. El nylon es satisfactorio para este propósito;

15. Otros plásticos, tales como el politetrafluoroetileno y el politrifluorocloroetileno, pueden ser utilizados.

20. El ancho del cuerpo inserto 30 antes de la instalación es por lo menos aproximadamente el ancho de las muescas 22, y se dimensiona preferentemente para fijación forzada dentro de las muescas. La dimensión del fondo del cuerpo inserto 30 antes de la instalación puede variar algo para un tornillo dado, dependiendo del fondo al que las muescas 22 se cortan en el tornillo. El fondo debe ser suficiente para que la inserción instalada llene completamente los huecos de rosca del tornillo 25 en la región longitudinal de las muescas 22 y además para combar o ensanchar en ambas direcciones laterales dentro de las porciones de los huecos inmediatamente adyacentes a la región longitudi-

25.



1964

nal de las muescas. El combado puede verse en la Fig. 5. El cuerpo inserto instalado se extiende por lo menos a las crestas 26 de las espiras de la rosca de tornillo y con preferencia ligeramente más allá de las crestas, como puede verse en la Fig. 5.

Para establecer estos requerimientos, el fondo del cuerpo inserto puede ser la dimensión radial de la rosca de tornillo 20. Aunque las porciones substanciales del cuerpo inserto sean desplazadas por las porciones truncadas de la rosca de tornillo formada por las muescas 22, no obstante, el fondo del cuerpo inserto no instalado puede ser menor que la dimensión radial de la rosca de tornillo 20.

El cuerpo inserto de sección transversal rectangular uniforme mostrado en la Fig. 6, es forzado lateralmente dentro de la serie de muescas 22 con presión suficiente para ocasionar deformación permanente de la inserción a la configuración instalada mostrada en las Figuras 4 y 5. Obviamente, la fuerza de deformación puede exceder los límites elásticos del material inserto. El cuerpo inserto instalado se fija de manera suficientemente estrecha en las muescas 22 para que el inserto permanezca en su posición instalada durante el período en que el tornillo de autoenclavamiento es transportado y manipulado antes del uso efectivo.

Cuando un elemento cooperante roscado internamente, tal como una tuerca, se aplica al tornillo S para un propósito de fijación, el extremo principal de la rosca interna del tornillo avanza helicoidalmente a lo largo de los huecos en hélice de los rosca de tornillo 20. Durante este avance



- de la rosca interna del elemento complementario, el cuerpo inserto 30 se ancla efectivamente contra el movimiento longitudinal corpóreo fuera de la serie de muescas 22. Una porción de la resistencia al desplazamiento longitudinal
5. del cuerpo inserto es proporcionada por el agarre friccional de las muescas 22, pero la mayor porción de la resistencia es proporcionada por la configuración dentellada del fondo de la inserción en empeño de enclavamiento con las porciones truncadas de las espiras sucesivas de la rosca de tornillo.
  10. Resistencia ulterior al desplazamiento longitudinal del cuerpo inserto se proporciona mediante el combado del material inserto lateralmente dentro de los huecos de la rosca de tornillo 20 sobre lados opuestos de la región longitudinal de las muescas 22.
  15. La invención es ventajosa por el hecho de que el borde principal de la rosca interna del tornillo del elemento de fijación cooperante está igualmente afilado, siendo de dimensión radial reducida y progresivamente incrementada a la dimensión radial total. Como resultado de este aguzamiento,
  20. la rosca de tornillo que avanza actúa progresivamente para estrechar el material plástico de la inserción dentro de cada una de las muescas sucesivas 22. Así, pues, el material plástico en la región de cada una de las muescas 22 se comprime progresivamente y al mismo tiempo la rosca interna
  25. de tornillo que avanza restringe progresivamente las vías de escape de las muescas por ocupación progresiva mayores porciones de los huecos de la rosca de tornillo 20 adyacente a cada una de las muescas 22. Con el desplazamiento de las



vias de escape progresivamente restringidas, se crea presión de fluido de elevada magnitud en cada porción del material inserto que es enchavetado en una muesca 22.

- Estos diversos efectos pueden ser comprendidos por referencia a las Figuras 7, 8 y 9. La Figura 7 muestra la configuración en sección longitudinal del cuerpo inserto 30 después que el cuerpo inserto es instalado en el tornillo S, pero antes de que un elemento de fijación roscado internamente cooperante se aplique al tornillo para fines de fijación.

- La Figura 8 muestra la configuración longitudinal en zig-zag del cuerpo inserto 30 después que un elemento de fijación cooperante internamente roscado, tal como una tuerca 32, se aplica al tornillo y muestra como porciones espaciadas 34 del material inserto de configuración triangular en sección transversal son enchavetadas en las sucesivas muescas 22. Es de observar facilmente que debido a que la rosca interna de tornillo 35 que avanza de la tuerca 32 monta sobre las muescas 22 y entra sobre los huecos en caras opuestas de cada muesca, el desplazamiento del material a partir de los huecos sobre caras opuestas de cada muesca tiende a comprimir el material dentro de cada una de las muescas. La acción de compresión establece la porción triangular 34 del material plástico en cada muesca bajo presión elevada y especialmente así por motivo de que la acción de compresión se realiza desde ambas caras de cada muesca simultaneamente. El material comprimido debe ser desplazado por cualquier parte y las únicas vias de esca-



30 40 7 1

pe de desplazamiento están a lo largo de las trayectorias helicoidales provistas por el espacio muerto entre la rosca de tornillo 20 del tornillo S y la rosca interna de tornillo 35 de la tuerca 32. La Figura 9 muestra claramente como se restringen estas vías de escape helicoidales. Puede apreciarse fácilmente que la resistencia al flujo de desplazamiento dentro de los espacios de vía helicoidal mostrados en la Fig. 9 es de magnitud excesivamente elevada.

Las figuras 10 a 16 ilustran una segunda realización de la invención, en la que las muescas tienen paredes laterales inclinadas para prevención positiva de separación del cuerpo inserto de las muescas en una dirección exteriormente radial del tornillo.

En esta segunda realización de la invención, se forma un tornillo S-1 con una rosca de tornillo convencional 40 y muescas alineadas 42 se forman en sucesivas espiras de la rosca de tornillo. Las muescas 42 pueden ser alineadas generalmente en forma longitudinal en el tornillo, y en este caso las muescas tienen paredes de fondo 44 que son paralelas con el eje del tornillo. Cada una de las dos paredes laterales 45 de cada una de las muescas 42 está inclinada con la pared de fondo 44, de manera que cada muesca es del ancho máximo a su fondo cuando se mide en una dirección circular.

Las muescas alineadas 42 están cortadas de preferencia por dos pasadas de una herramienta de corte giratorio 46, la cual se muestra en perfil en la Fig. 13. La herramienta de corte giratorio 46 es una fresa lateral que gira sobre



30 4971

el eje indicado por la línea de trazos 48. Es de observar que el borde de la herramienta está inclinado, cuyo ángulo de inclinación o ángulo relativo al plano de rotación de la herramienta es designado por "a" en la

5.

Figura 13.

Como puede verse en la Fig. 12, las muescas alineadas 42 son simétricas con respecto a un diámetro 50 del tornillo. En una pasada de la herramienta de corte giratorio 46 longitudinalmente del tornillo, la herramienta de corte está en la posición indicada en 46a en la Fig. 12, estando la herramienta inclinada en una dirección en el ángulo "b" relativa al diámetro 50. Para la segunda pasada, la herramienta está en la posición indicada en 46b en la Figura 12, estando inclinada la herramienta en la dirección opuesta relativa al diámetro 50 en el mismo ángulo "b". En este caso la suma de los dos ángulos "a" y "b" es substancialmente igual a  $90^\circ$ , y las dos posiciones 46a y 46b se intersectan a substancialmente el mayor diámetro o diámetro de cresta de la rosca del tornillo. El ancho y fondo de los dos cortes es tal que el ancho del fondo de la muesca es substancialmente el doble del ancho de la herramienta 46. Puesto que la suma de los dos ángulos "a" y "b" es substancialmente igual a  $90^\circ$ , la pared de fondo 44 de cada muesca es una pared plana que es perpendicular al diámetro 50.

10.

15.

20.

25.

Un cuerpo de inserción que tenga que instalarse en la serie de muescas 42 puede ser de una configuración en sección transversal apropiada que incluya la configura-



30 4971

5. ción de sección transversal rectangular del cuerpo de inserción 30 previamente descrito y mostrado en la Fig. 6. No obstante, en la Figura 14 se muestra como un cuerpo de inserción 52, de plástico, del caracter previamente descrito y de configuración cilíndrica puede disponerse longitudinalmente al tornillo en preparación para la aplicación de fuerza para impulsar el cuerpo de inserción dentro de la serie de muescas en la manera descrita anteriormente,

10. Las Figuras 15 y 17 muestran el cuerpo de inserción 52 instalado, y en la Figura 15 se observará que el cuerpo de inserción se ensancha exteriormente en sentido lateral para llenar completamente cada una de las muescas.

15. La Figura 17 muestra como el cuerpo de inserción completamente instalado se forma con combas laterales 54, que se extienden dentro de los huecos de las roscas de tornillo adyacentes a las muescas. Es evidente que el cuerpo inserto instalado 52 está empuñado positivamente por el tornillo de manera para prevenir el desplazamiento del cuerpo inserto en cualquier dirección relativa con respecto al tornillo.

20. Así pues, las paredes laterales de las muescas 42 previenen el desplazamiento del cuerpo inserto circularmente al tornillo; la inclinación de las paredes laterales de las muescas con el cuerpo inserto que llena completamente cada muesca sirve para prevenir superficialmente el movimiento

25. relativo del cuerpo inserto instalado radialmente al tornillo; y el enclavamiento del cuerpo inserto instalado con las porciones truncadas de las sucesivas espiras de la rosca de tornillo previenen el desplazamiento longitudinal del cuerpo inserto con respecto al tornillo.



30 4871

- La Figura 18 muestra esquemáticamente como una serie de muescas 42a puede cortarse de la misma configuración en sección transversal en general en cola de milano con la provisión ulterior de una proyección longitudinal
5. afilada o en forma de cuña 55 que se proyecta exteriormente a partir del fondo de cada muesca. El borde de corte de la herramienta de corte que se emplea para formar la serie de muescas 42a no es afilado en la Fig. 18, pero pueda ser afilado si se desea. El ancho de la herramienta de corte y el
10. fondo de los dos cortes es tal que se forma el bordón 55. Es evidente en la Figura 18 que el remate de una muesca 42a y el remate del borde 55 en la muesca son de igual ancho, con los laterales del bordón paralelos con las paredes laterales de la muesca.
15. La ventaja de proporcionar las proyecciones 55 en las muescas alineadas 42a es que las proyecciones desplazan el material del cuerpo inserto lateralmente contra las paredes laterales de las muescas. Así pues, cada una de las proyecciones 55 sirve como un elemento de cuña que penetra
20. en el cuerpo inserto instalado y esparce el material lateralmente en ambas direcciones en contacto de presión con las paredes laterales de las muescas.
25. La Figura 19 muestra como la herramienta de corte puede ser afilada en ambas direcciones para formar una serie alineada de muescas 42b con una proyección relativamente ancha y menos afilada 56 en el fondo de cada muesca. Las proyecciones 56 tienen la misma función de esparcir que las proyecciones 55.



3. 1. 1

La Figura 20 muestra como una herramienta de corte, por ejemplo la herramienta de corte 46 previamente descrita, puede ser empleada en la manera general anteriormente descrita, para formar una serie de muescas 42c, cada una de las cuales tiene una entrada 58 ensanchada en su extremo exterior. Con el fin de lograr esto, las posiciones opuestamente inclinadas de la herramienta de corte mostradas en líneas de trazos en la Figura 20, interseccionan en una zona radial que es interna a partir del diámetro mayor o cresta de la rosca de tornillo.

El resultado es que las paredes laterales de las muescas 42c sobresalen de las paredes de fondo de las muescas con la ventaja antes mencionada, pero, además, cada rosca se forma con una entrada ensanchada que facilita la introducción de un cuerpo inserto de plástico. Así pues, la parte más estrecha de cada muesca está radialmente interna con respecto a la circunferencia exterior del tornillo, teniendo cada muesca un par de bordes opuestos 60 que forman un cuello o región restringida en la muesca con los dos bordes que penetran en el material del cuerpo de inserción instalado.

Es de observar que en todas las formas de la invención los fondos de las muescas están entre el menor y el mayor diámetro de la rosca de tornillo. En otras palabras, la pared de fondo de cada muesca está radialmente exterior del diámetro de raíz de la rosca de tornillo, pero está radialmente interior del diámetro de cresta de la rosca de tornillo.



1964

NOTA

3 11

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1. Perfeccionamientos en tornillos de autoenclavamiento que tienen un cuerpo longitudinal, alargado, de material plástico elásticamente deformable recibido en su interior, caracterizados por el hecho de que el citado cuerpo (30 o 52) es recibido en muescas substancialmente alineadas (22 o 42) formadas en espiras adyacentes de la rosca de tornillo, con los fondos de las muescas entre los diámetros mayor y menor de la rosca, llenando completamente el citado cuerpo los huecos de la rosca entre las muescas y asimismo combando lateralmente en estos huecos ambos lados de las muescas de manera que se anclen contra el movimiento longitudinal en diversos puntos.
2. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el cuerpo (30 o 52), cuando se observa en sección transversal antes de utilizar el conjunto, se ensancha hacia los fondos de los huecos entre las espiras de la rosca de tornillo.
3. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizados por el hecho de que el cuerpo (30 a 52) es realizado en nylon.

38 4971



5. 4. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizados por el hecho de que el ancho de las muescas, cuando se observan en sección transversal, se incrementa hacia su fondo, de manera que las paredes de las muescas sobresalen y empujan el citado cuerpo para prevenir marche radialmente fuera del miembro.

10. 5. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizados por el hecho de que el citado ancho decrece primero, entrando desde los extremos abiertos exteriores de las muescas y luego se incrementa hacia los fondos de las muescas, por lo que cada muesca (42c) tiene una región intermedia restringida.

15. 6. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizados por el hecho de que las muescas (42) tienen proyecciones (55 o 56) que se extienden desde sus fondos hacia los extremos abiertos exteriores de las muescas, penetrando las proyecciones el citado cuerpo (52) y esparciendo su material contra las paredes laterales de las muescas.

20. 7. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizados por el hecho de que las proyecciones (55) están afiladas substancialmente paralelas a las paredes laterales de las muescas (42a).

25. 8. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1, especialmente de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por el hecho de que una herra-



30 4971

mienta de corte de borde giratorio es pasada dos veces a lo largo del miembro roscado, en la región de las muescas, y el mismo diámetro para cortarlas, siendo el plano de giro inclinado en direcciones opuestas desde el citado diámetro en las dos pasadas.

5.

9. Perfeccionamientos en tornillos de autoenclavamiento.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de ventiuna hojas foliadas y escritas a máquina por una sóla cara, acompañadas de dos láminas de dibujos.

10.

Madrid, a 15 AGO. 1934

p. a.

JAIME ISERN

R. P.

vf.



30 4971

Fig. 1

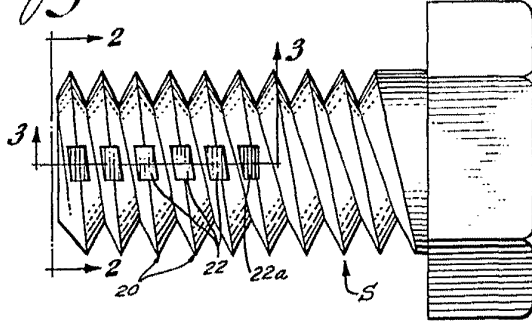


Fig. 2

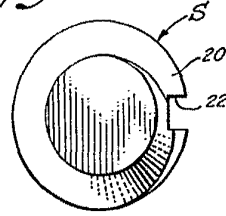


Fig. 3

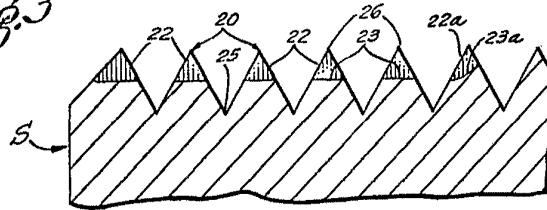


Fig. 6



Fig. 4

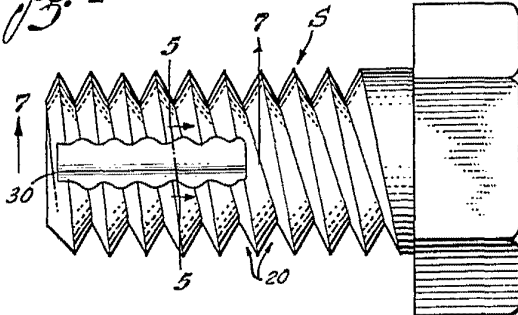


Fig. 5

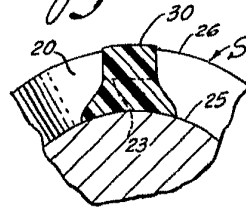


Fig. 7

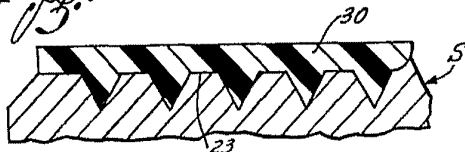


Fig. 9

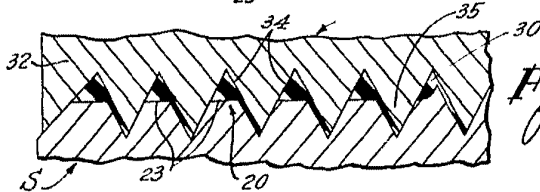
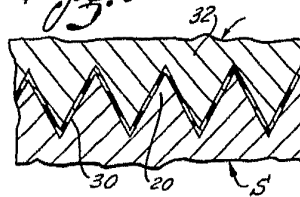
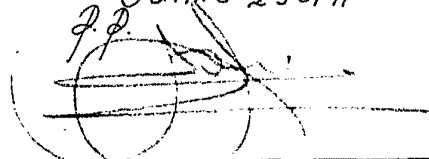


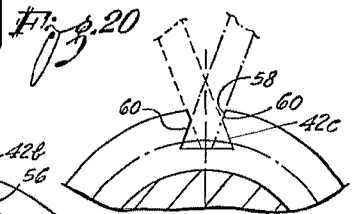
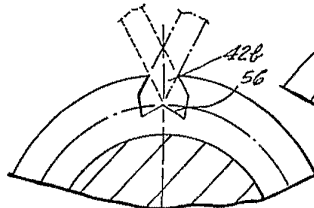
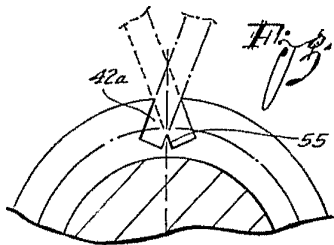
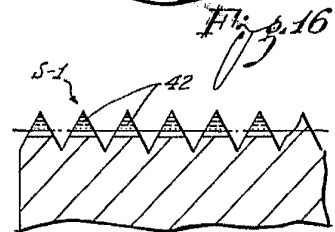
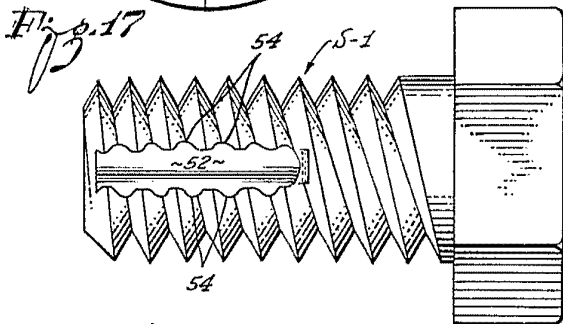
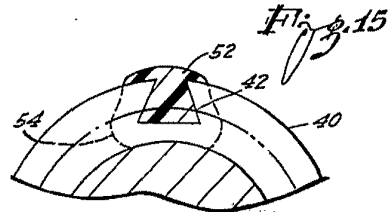
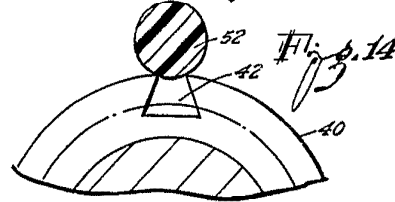
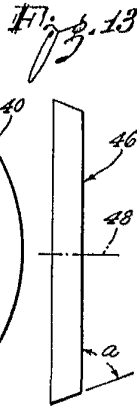
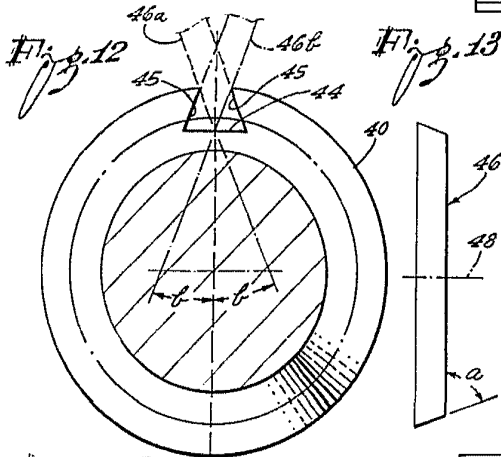
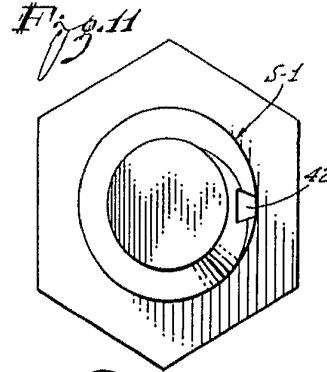
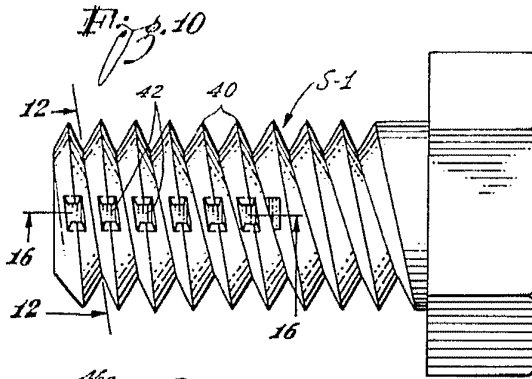
Fig. 8

Madrid, 15.10.64  
Jaime Isern



30 4971

304971



Madrid, 13.10.64  
Jaime Isern

Φ.Φ.

