

rb.

X21379 - Skierski.

415433



F.E. 9-6-75

Int. Cl.: F16 B; B21H

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

a favor de

USM CORPORATION, de nacionalidad estadounidense, domiciliado en 140 Federal Street, BOSTON, Mass. EE.UU.

por:

"Perfeccionamientos en la fabricación de sujetadores fileteados auto-roscantes y método para su realización".

-----oOo-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a



La presente invención se refiere a los perfeccionamientos introducidos en la obtención de un sujetador fileteado auto-roscante, el cual, en determinadas formas preferidas de ejecución, proporciona un anclaje o sujeción firme o un par de torsión constante y regulado, durante su inserción o penetración en el miembro en el que ha de alojarse.

Existen diversas formas de sujetadores de este tipo, cuyo fileteado o rosca se obtiene en la mayoría de ellos por medio de uno u otro de los dos principales sistemas de formación de rosca, o sea, por corte o por laminado. Aunque los sujetadores obtenidos por medio de ambos sistemas o procedimientos son efectivos para la formación de una rosca interna en el miembro en el que han de fijarse, los fabricados mediante el procedimiento de laminado son hoy día los más corrientes. Uno de estos sujetadores se describe en la patente norteamericana núm. 3.426.642 del 11 de febrero de 1.969. Los medios empleados para la formación de la rosca en este tipo de sujetador comprenden una estructura en forma de lóbulo (señalada con el número de referencia -21- en las figuras 1, 2 y 3 de la patente mencionada) que se superpone a una porción fileteada, prácticamente continua, desde la punta a la tija o espiga.

Aunque el sujetador en cuestión es efectivo para formar un fileteado con bajo par de torsión, se resiente de los inconvenientes propios de los procedimientos hasta ahora conocidos para su fabricación en masa o en gran escala. Actualmente, estos sujetadores pasan por entre unas



placas laminadoras provistas cada una de ellas de una diversidad de aristas, prácticamente paralelas, para la formación de los fondos de la rosca; de unas ranuras para la obtención de las crestas de la misma, y de unas cavidades para la obtención de lóbulos, de modo que el material del
5 sujetador al pasar a gran presión por entre dichas placas se desplaza o lamina para formar las espiras de la rosca. En la fabricación de tornillos auto-roscantes provistos de lóbulos para formar la rosca, las ranuras que sirven para
10 formar la cresta de la rosca, de estas placas laminadoras, presentan una serie de cavidades en forma de depresiones u orificios. Estas cavidades alojan o contienen el material plástico movable formando una acumulación o abultamiento de metal que se superpone a la rosca. Como en realidad,
15 las porciones de la placa que forman el lóbulo, son orificios dispuestos en las ranuras que forman las crestas de la rosca, la envolvente correspondiente a los mismos sobrepasa naturalmente la envolvente de las espiras de la rosca junto a la unión de la espiga o tija con las porciones ros-
20 cadas del sujetador, en la que el diámetro de la porción cónica perforadora se aproxima al del vástago o espiga (veáse la figura 3 de la citada patente). Cuando la rosca del sujetador tiene una sección transversal uniforme, como en la mayoría de los casos, los lóbulos cercanos a
25 dicha unión forman una rosca interna en el miembro receptor del sujetador mayor que la rosca de la porción de tija del sujetador. De este modo, cuando el sujetador penetra en el miembro correspondiente no se puede ejercer un par mayor de torsión entre la rosca interna labrada en el miem



bro receptor y la rosca de la tija del sujetador. Es más, queda algo de holgura entre el sujetador y el miembro receptor. Se comprenderá claramente que esta circunstancia puede representar en determinadas ocasiones un inconveniente para la utilización general del sujetador.

Para solventar esta limitación reconocida, se representa en las figuras 24 a 26 de la patente anteriormente mencionada un sistema de obtener un sujetador auto-roscante que proporciona también un par de torsión constante y regulado (es decir, sin que haya holgura o interferencia positiva entre el sujetador y la rosca interior labrada). Como se representa en dicha patente, el sujetador de anteriores modelos, comprende una porción fileteada de penetración en la obra formada por una rosca cónica con un diámetro mayor de paso o inclinación decreciente, pero con un diámetro menor constante. Aún cuando este sujetador podría proporcionar un anclaje firme, como la altura y el grueso de los lóbulos disminuye hacia la punta de penetración perdiendo eficacia en comparación con la de la rosca de la tija, se malogra toda su utilidad y conveniencia como tornillo autoroscante.

La efectividad de un sujetador auto-roscante reside en gran parte en la formación de la rosca de su punta perforada. Esta rosca no solamente ha de labrar una rosca interna en el miembro receptor para la tija, sino que ha de hacer avanzar también el tornillo en el interior de la pieza receptora. A no ser que la rosca no penetre o "muerda" a suficiente profundidad en el material lateral de la pieza receptora para afianzarse en ella, el sujetador no

415433

-5 -



avanzará ni labrará la rosca deseada. Antes bien, se deslizará dejando la pieza receptora sin rosca o practicando un agujero alargado solamente.

5 Los perfeccionamientos objeto de la presente invención resuelven ambos problemas, proporcionando una formación completa de rosca en la porción de penetración de la obra prácticamente hasta la misma punta, así como una construcción lobular que labra la rosca interior en la pieza receptora con un mínimo de esfuerzo o torsión, siempre
10 dentro sin embargo de las exigencias dimensionales de la rosca de la tija o espiga.

Como anteriormente se ha mencionado, cada una de las placas laminadoras que forman los sujetadores convencionales anteriormente citados, está provista de cavidades
15 para la formación de lóbulos. Estas placas han de montarse cuidadosamente en unas máquinas laminadoras automáticas y colocarse en posición adecuada por medio de alzas o suplementos adecuados, de modo que los lóbulos sucesivos situados sobre las espiras de la rosca queden dispuestos
20 en forma alterna y regular. A pesar del cuidado puesto en el montaje de estas placas laminadoras, pierden pronto su ajuste inicial. Ya al insertar entre ellas el sujetador en bruto, resbala este con frecuencia en una de las placas convencionales citadas, haciendo que pierdan su ajuste
25 relativo, y con ello la separación regular de los lóbulos. Como puede suponerse, la separación irregular de los lóbulos perjudica la formación de la rosca. El contacto directo de las placas de los perfeccionamientos de la presente invención, asegura la colocación regular de los lóbulos con



independencia del ajuste relativo de las placas o del deslizamiento del sujetador.

Los objetos de la presente invención abarcan unos perfeccionamientos en los sujetadores auto-roscantes y el método para su realización, con las placas utilizadas para ello, teniendo el sujetador así obtenido capacidad para labrar una rosca interna en una pieza receptora, operación que el sujetador efectúa según la forma preferida de ejecución del invento, con un par de torsión nulo, o con un par de torsión constante y controlado, al penetrar en la pieza receptora.

Con estas finalidades, y de acuerdo con ciertas características de la presente invención, el sujetador auto-roscante que se describe en la misma, comprende una porción cilíndrica de espiga y otra porción cónica aguda de penetración en la obra. Ambas porciones presentan una rosca helicoidal cilíndrica. Colocados sobre la rosca continua de la porción de penetración en la obra se encuentran dispuestos unos lóbulos formadores de rosca, que, en las formas de realización preferidas, tienen un mismo tamaño y una sección transversal uniforme, y cuya sección transversal citada es igual a la de la rosca sobre la que están situados. En la zona correspondiente a la unión de la espiga con la porción de la punta, algunos de estos lóbulos quedan situados dentro de la envolvente imaginaria de la rosca helicoidal cilíndrica de la espiga que sobrepasa axialmente de dicha unión. Esto se consigue por medio de un segundo laminador que reduce estos lóbulos, que en caso contrario sobresaldrían de la envolvente de la rosca de la es-



espiga.

El método para construir los sujetadores, de acuerdo con los perfeccionamientos de la presente invención consiste en laminar una rosca continua desde dicha porción de la espiga hasta la punta de la porción cónica de penetración en la obra y en formar lóbulos separados para la obtención de rosca sobrepuestos a las espiras de la rosca de dicha porción de penetración en la obra, efectuando subsiguientemente un segundo laminado de la rosca de la porción de la espiga y de determinados lóbulos de la porción penetradora de la obra, para adaptarlos a las espiras cilíndricas de rosca de dicha porción de espiga, dispuestas en dirección a la punta.

Las placas para laminar los sujetadores, de acuerdo con la presente invención, comprenden una primera y una segunda placas laminadoras, teniendo estas placas un extremo de entrada para los sujetadores y otro de salida, entre los cuales hay dispuestas unas superficies laminadoras provistas de una diversidad de ranuras paralelas para la formación de las crestas de la rosca y de aristas para la obtención de los fondos de la misma. Cada una de estas superficies laminadoras, tiene una porción plana para la formación de la rosca de la espiga unida por uno de sus bordes a una superficie inclinada hacia arriba formadora de la rosca de la punta. La primera de estas placas, ó placa principal, comprende una sección para la formación de los lóbulos situada en la superficie formadora de la rosca para la punta, en la cual hay dispuestas una serie de cavidades regularmente separadas para la formación de los lóbulos



que han de situarse en las ranuras que han de formar las crestas de la rosca. Esta primera placa comprende también una sección de soporte del sujetador para un segundo laminado en la que coincide la superficie formadora de la rosca con la porción plana que forma la rosca de la espiga, y una sección de salida, teniendo esta sección de segundo laminado una longitud determinada previamente para laminar por segunda vez algunos de los lóbulos que sin esta nueva operación de laminado sobresaldrían de la envolvente de la rosca de la espiga proyectada hacia la punta. La segunda placa laminadora presenta unas secciones para la formación de la rosca de la espiga y de la punta y otra sección de segundo laminado, para laminar de nuevo algunos de los lóbulos a fin de adaptarlos a la rosca de la espiga.

15 En los planos:

La figura 1, es un dibujo de un sujetador según los perfeccionamientos de la presente invención;

20 La figura 2, es una sección parcial del sujetador de la figura 1 con anterioridad al segundo laminado del mismo;

La figura 2a, es una vista de frente del sujetador de la figura 2;

La figura 3, es una sección parcial del sujetador de la figura 2, después de su segundo laminado.;

25 La figura 3a, es una vista de frente del sujetador de la figura 3;

La figura 4, es un dibujo de las placas laminadoras para obtener un sujetador de acuerdo con la presente invención;

415433

24



- 9 -

La figura 5, es una vista parte en sección de las placas de la figura 4, durante una fase de su actuación;

5 La figura 6, es otra fase de actuación de las placas de la figura 4;

La figura 7 es un alzado en sección que muestra la fase del segundo laminado de las placas; y

La figura 8 es una vista en sección de una fase operativa de otra forma de ejecución del invento.

10 Con referencia a los planos y a la figura 1 en particular de los mismos; la referencia genérica -10- indica un sujetador o tornillo auto-roscante correspondiente a una de las formas de realización del presente invento. Este tornillo -10- está constituido por una espiga cilíndrica -12- provista de una cabeza -14- en uno de sus extremos y de una porción cónica -16- que penetra en la obra y que acaba en una punta -18- en su otro extremo. Esta punta puede ser aguda o roma; y en esta última forma se representa en los planos. La cabeza -14- puede presentar una hendidura o ranura transversal -20- para que pueda penetrar en ella convenientemente cualquier utensilio manipulador; como por ejemplo un destornillador convencional no representado. La cabeza -14- no tiene que ser necesariamente grande.

25 El tornillo -10- tiene una rosca -22- que se inicia en la punta -18- y que se prolonga en forma helicoidal espiral; -24- por la porción cónica de penetración en la obra y que continúa en forma helicoidal cilíndrica hasta parte de la espiga -12-; con el número de referencia -26-.



Como se ve en sección transversal en la figura 2a, la rosca -26- es cilíndrica en toda la extensión de la espiga -12-. Cada una de estas formas de rosca, comprende una base o fondo r, unos flancos f y una cresta c que se identifican conjuntamente con las referencias 22r, 24f, 26c, por ejemplo.

Las espiras -24- (Figura 1) de la porción perforadora -16- presentan unos lóbulos -30- para la formación de la rosca, que se prolongan desde el fondo -24r- y a lo largo de los flancos -24f- hasta llegar a la cresta -24c- en forma de abultamientos colocados sobre la rosca -24-. Los lóbulos -30- forman también una cubierta -32-, Figura 2, en sección transversal, situada generalmente en sentido paralelo a los flancos -24f- y a la cresta -24c- y que, a excepción, como luego se dirá, de la zona de unión -25- de la espiga -12- y de la porción perforadora -16-, muestran una cresta -30c- que sobrepasa la cresta -24c- de la rosca -24-.

Los lóbulos -30- están preferiblemente separados en forma circular a lo largo de las espiras de la rosca y dispuestos en hileras axiales (Véase figuras 1, 2 y 3) que van desde la punta -18- y a lo largo de la porción perforadora -16- hasta la espiga -12- en donde terminan.

Además, los lóbulos -30-, como se representa en la figura 2, tienen unas superficies -30a- y -30t- de entrada y salida respectivamente, que se curvan gradualmente, separándose de los flancos -24f- para quedar redondeadas. Sin embargo, ha de sobreentenderse que estos lóbulos que forman la rosca pueden adoptar una amplia variedad de for-



mas, además de las representadas en esta memoria, pero han de tenerse en cuenta tres recomendaciones o requisitos principales sobre este aspecto de la forma. El primer requisito es que el perfil del lóbulo exceda del perfil de la rosca sobre la que se coloque a fin de sostener el sujetador en dicho punto para que pueda producirse una reducción de fricción entre el sujetador y miembro receptor a medida que se labra la rosca interna en este último. El segundo requisito en cuanto a la forma del lóbulo es que el lóbulo avance gradualmente por los flancos -24f- y la cresta -24c- para que no corte el material de la pieza receptora y el tercer y último requisito es que los lóbulos sucesivos situados en la porción perforadora de la obra se extiendan progresivamente más allá del eje del sujetador, quedando situado el último lóbulo en dirección a la espiga en dicha porción perforadora y sufriendo determinados lóbulos una segunda operación de laminado para situarlos dentro de la proyección imaginaria de las espiras cilíndricas de la rosca de la espiga, en dirección a la punta. Como se describirá más adelante, las placas perfeccionadas de laminado y el nuevo procedimiento de fabricación de este sujetador auto-roscante permite obtener la estructura perfeccionada a que se refiere el presente invento.

El sujetador auto-roscante que se representa en las figuras 1, 2 y 3, se obtiene preferiblemente laminando la rosca de la espiga, la de la porción perforadora y los lóbulos en un sujetador en blanco, convencional y cilíndrico, por medio del dispositivo que se representa en la figuras 4 a 8. El sistema de laminación de este disposi-



tivo está formado por una placa principal -42- y otra secundaria -44-. Ambas placas comprenden una sección plana -46- para el laminado de la espiga que se prolonga longitudinalmente desde los extremos de entrada -43- y -43a- del sujetador hacia los de salida -45- y -45a-. Esta sección -46- comprende unas ranuras -48- para laminar las crestas de la rosca y unas aristas -50- para formar los fondos de la misma. Cada placa lleva también una sección cónica inclinada de laminado -52- que se prolonga generalmente en el mismo sentido que la sección -46- para el laminado de la espiga y que es una continuación de la misma. Esta sección cónica de laminado comprende también unas ranuras -48- y unas aristas -50-. La placa principal -42- concretamente en su sección cónica inclinada -46- comprende de unas cavidades o depresiones -54- situadas en unas ranuras -48- para formar los lóbulos de las figuras 2 y 2a. Preferiblemente, estas cavidades están dispuestas en hileras A, B y C. Véase figuras 4 a 6 y 8.

El sujetador o tornillo en blanco -40- se introduce en la forma acostumbrada en las placas laminadoras -42- y -44- como se representa en la figura 4. En la sección -46- para el laminado de la espiga, las ranuras -48- para la formación de la cresta de la rosca y las aristas -50- para formar los fondos de la misma, laminan una rosca helicoidal cilíndrica -26- en la porción -12- de la espiga (Véase figuras 1 y 3). De preferencia, estas mismas placas llevan también unas secciones cónicas -52- de laminado provistas de aristas -50- y de ranuras -48-. Así pues, se lamina la porción -16- de penetración de la obra



simultáneamente a la espiga, y el sujetador -10- obtenido por medio de ello presenta una rosca espiral helicoidal -24- que se prolonga practicamente hasta la punta -18-. Las placas -42- y -44- y el procedimiento de laminado descrito hasta ahora son generalmente conocidos.

Los lóbulos -30- y -30'- pueden formarse inicialmente al mismo tiempo que el laminado de la rosca -24- mediante la disposición en las ranuras -48- formadora de la cresta de la rosca de unas cavidades -54- adaptadas a la configuración que han de dar a los lóbulos -30-, más en particular a los lóbulos -30a- y -30'- de las figuras 2 y 2a. Durante la operación de laminado, sobre el sujetador en blanco -40-, el metal del mismo es impulsado al interior de las cavidades -54- en forma tal que los lóbulos -30- y -30'- son prensados sobre la rosca -24- de modo que parecen superpuestos a los flancos -24f- y a la cresta -24c- de dicha rosca. Como se ha indicado anteriormente, lo acabado de describir es la formación inicial de los lóbulos -30a- y -30'- como se representa en -30'- en la figura 2. Como se apreciará, por medio de la disposición de las placas laminadoras y del procedimiento seguido, las cavidades -54- son más profundas que las ranuras -48- formadoras de las crestas de la rosca sobre las que están situadas. El resultado ventajoso del método descrito hasta el momento es el disponer un lóbulo inicial -30- y -30'- (Figuras 2, 2a, 5, 6 y 8) sobre las partes altas de la porción perforadora -16- que sobresale radialmente de la envolvente -27- de la rosca helicoidal cilíndrica -26- dirigida hacia la punta. Esta proyección de los lóbulos -30'- más allá de la envolvente de la rosca de la espiga, hace que



el sujetador no tenga un huelgo nulo deseado o un par controlado con relación a la pieza receptora fileteada interiormente.

Algunos de estos lóbulos -30'- se forman inicialmente (sobresaliendo de la envolvente -27-) casi al mismo tiempo que la rosca espiral helicoidal -24-. (Ver figuras 2 y 2a). Estos lóbulos -30a- y -30'- son substancialmente uniformes (en las formas de ejecución preferidas) desde la punta -18- hasta la espiga -12-. Después de la formación inicial, los lóbulos -30a- y particularmente los lóbulos -30'- se laminan de nuevo para obtener finalmente unos lóbulos -30- (véase figuras 3, 4 y 6) para proporcionar una superficie de laminado perfectamente determinada, especialmente junto a la unión -25- de la porción perforadora -16- para la obra y la espiga -12-. La descripción de la manera de efectuar este segundo laminado por medio de las placas, se efectuará más adelante. De esta manera, los lóbulos -30'-, que sin este segundo laminado sobresaldrían de la envolvente de la rosca de la espiga, se laminan de nuevo para adaptarlos exactamente a esta línea de envolvente. Después de ello, los lóbulos -30'- adquieren una configuración tal que su envoltura queda situada dentro de la envolvente imaginaria de la rosca helicoidal cilíndrica de la espiga, proyectada más allá de la unión -25- de la espiga -12- con la porción perforadora -16-, en dirección a la punta. (Véase figuras 3 y 3a). Además, ha de tenerse en cuenta que este segundo laminado se efectúa simultáneamente en las crestas -30c- y los lados -30s- del lóbulo -30'-, de modo que toda la sección transversal de la envoltura del lóbulo -30'- queda situada dentro de las



debidas dimensiones de la forma «22» de la rosca de la es-
piga, con la que se obtiene un sujetador o tornillo «10»
con una fuerza de torsión regulada, cuando penetra en la
pieza receptora después de labrar en ella la rosca.

5 En la forma de realización de las figuras 1 y 3,
cuando todas las hileras A, B y C, de los lóbulos «30» han
sido laminadas por segunda vez (figura 3), se obtiene una
forma precisa de rosca con el acabado final de los lóbulos.
Esto es debido en parte a la acción regulada de guía ejer-
cida durante este segundo laminado de los lóbulos, y en par-
10 te también a la poca resistencia ofrecida por los lóbulos
a este laminado, puesto que su función en tal momento se re-
duce a proporcionar un ajuste final menor de la rosca pre-
viamente laminada durante el laminado inicial de los prime-
15 ros lóbulos. El efecto general de ciertos lóbulos vueltos
a laminar durante la formación de la rosca es el de igualar
la fuerza o carga de torsión sobre todo los lóbulos que for-
man la rosca. Con esta igualdad de cargas, se evitan tensio-
nes perjudiciales sobre el tornillo mientras labra la rosca
20 interior en la pieza receptora, lo cual a su vez, aumenta
notablemente la acción de labrado contra todo posible fallo
en el mismo. Los sujetadores obtenidos por los procedimien-
tos convencionales presentan tal posibilidad en una propor-
ción o coeficiente de 3 a 1, mientras que en los sujetadores
25 de la presente invención la proporción es de hasta 10 a 1.

Otra ventaja importante en las características de
formación de roscas, se obtiene con el sujetador construido
de acuerdo con lo descrito en el párrafo anterior. Es bien
sabido, que una gran parte de los materiales en los que se



insertan o penetran los tornillos auto-roscantes tienen "memorias". Es decir, que el material es algo elástico y después de que el tornillo labra en su interior una rosca que corresponde exactamente a la de la espiga, esta rosca interior muestra cierta tendencia a recuperar su forma original "llena". Esto crea por lo tanto algunas interferencias entre ambas roscas, cuando el tornillo penetra en el orificio roscado. Estas interferencias evitan toda clase de holgura y de hecho sirven para conseguir una sujeción o anclaje seguro. El grado de sujeción, o el volumen de la interferencia, pueden controlarse directamente por medio de la intensidad mayor o menor del laminado efectuado sobre cada una de las hileras de lóbulos en la sección -60- de la placa -44- que efectúa el segundo laminado. Cuanto más se laminan las crestas -30c- y los laterales -30s-, menor es la rosca interior y mayor por lo tanto la interferencia, o fuerza de torsión que ha de darse al tornillo.

Las placas -42- y -44- adaptadas para obtener el tornillo auto-roscante perfeccionado de la presente invención, tienen una sección de soporte -60- para el segundo laminado del sujetador en la que la superficie -62- para la formación de la rosca tiene la configuración adecuada a la forma y tamaño finales de los lóbulos -30-. Así mismo, la placa -42- tiene una sección semejante -61- provista de una superficie -63-. En las formas de ejecución representadas, estas superficies formadoras tienen unas aristas -50- y unas ranuras -48- comparables a las de la sección -46- que lamina la rosca helicoidal y cilíndrica de la espiga. Estas secciones -60- y -61- para el segundo laminado están situadas



en las placas -42- y -44- a continuación de las citadas secciones -46- y de las secciones cónicas -52-. En la forma de ejecución preferida, estas secciones -60- y -61- son simplemente una pequeña sección adicional situada junto a los extremos de salida -45- y -45a- del sujetador, en las placas -42- y -44-. La longitud de estas secciones en la dirección de laminado es aproximadamente la misma que la de la circunferencia del sujetador -10-. Esto asegura que el sujetador se lamina por segunda vez en toda su circunferencia, y con ello todas las hileras de lóbulos (y más en particular los lóbulos -30'- de las hileras A, B, C; que de otro modo sobresaldrían de la envolvente -27- de la rosca de la espiga en su proyección hacia la punta.

En una nueva disposición o combinación de placas, la sección -61- de la placa -42- puede tener una longitud de laminado substancialmente menor que la circunferencia del sujetador. En tales placas, puede efectuarse un segundo laminado de sólo algunos de los lóbulos -30'-. Por medio de las placas que se representan en la figura 8, los lóbulos formados por las depresiones -54- de las hileras A, B se laminan de nuevo a su forma definitiva (rosca cilíndrica de la espiga) mientras que los lóbulos -30'- de la hilera C no pasan por este segundo laminado. Ello es debido a que la superficie -62- formadora de la rosca de esta forma de realización, tiene una longitud limitada de modo que no sostiene el tornillo ni actúa sobre el mismo más allá de los primeros dos tercios de esta nueva operación de laminado. Naturalmente, la placa principal -42- sostiene el tornillo durante esta segunda operación de laminado, la extensión del



cual puede regularse también por la longitud de la sección de soporte -63-.

El resultado del segundo laminado de estas placas que acaba de describirse de estas placas en su segunda forma de realización, es un tornillo autoroscante provisto de lóbulos -30- para la formación de la rosca, de igual tamaño, en la zona de la punta -18- de la porción -16- que penetra en la obra; sin embargo, en la zona próxima a la línea de unión -25- con la espiga, una hilera de lóbulos (C en la figura) sobresale radialmente de la rosca -26- de la espiga -12-. De este modo, los lóbulos -30- de las hileras A y B pueden labrar la rosca interna de la pieza receptora a la forma exacta de la rosca -26- helicoidal y cilíndrica de la espiga, mientras que los lóbulos sobresalientes -30- de la hilera C tienden a labrar una rosca interna más ancha. Este tornillo cumple con mucho los requisitos de un movimiento de torsión reducido para la formación de la rosca de la primera forma de ejecución, y labra una rosca interna en la pieza receptora que no presenta esencialmente ninguna holgura con relación a la rosca -24- de la espiga y que precisa de poca fuerza de torsión o avance, aunque proporciona o permite muy limitadas tolerancias, así como una uniformidad de fabricación, en cada tornillo.

En el método de fabricación convencional, los lóbulos se laminan por medio de ambas placas, y hay que disponer de medios para alinearlas cuando se colocan las placas en la máquina de laminar. Como anteriormente se ha mencionado, si un tornillo en bruto resbala en una de las placas durante las fases iniciales de la operación de laminar,



se altera la coincidencia circular de los lóbulos. Con mucha frecuencia, en este método convencional, puede quedar un tornillo totalmente sin laminar o seriamente deformado debido a los problemas de alineación y deslizamiento.

5 En oposición a este procedimiento anterior de fabricación, las cavidades -54- que forman los lóbulos de la presente invención están situadas en una de las placas laminadoras (Véase la figura 4). Colocando todas las cavidades -54- en una placa, por ejemplo la -42- puede asegurarse
10 la debida colocación circular de los lóbulos lo que contribuye a conseguir un laminado preciso de los lóbulos -30- que forman la rosca.

 Esta disposición de las cavidades -54- y la estructura de las placas, proporciona un sujetador provisto de lóbulos que quedan necesariamente bien colocados y que no pueden
15 pues subsiguientemente quedar sin laminar o deformados. Una sola placa sitúa todos los lóbulos -30- sobre la rosca -24-, y la posición relativa o el cambio de la placa cooperante no surte efecto alguno en la colocación de los lóbulos.

20 Por la lectura de la presente descripción, se comprenderá que pueden ahora producirse en grandes cantidades sujetadores auto-roscantes con una variedad de movimientos de torsión regulados y con una uniformidad desconocida hasta ahora en la industria. Aunque se ha descrito en la presente memoria lo que se considera hasta aquí formas de ejecución
25 prederidas de la presente invención, será evidente para los expertos o entendidos en el ramo que pueden introducirse otros cambios y modificaciones sin que afecten al alcance y a la esencia de la invención.



N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

5 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de su
jetadores fileteados auto-roscantes compuestos por una por
ción cilíndrica de vástago provista de cabeza en uno de
sus extremos y de una punta cónica para penetración en la
obra en el otro, dotada tanto la porción cilíndrica de vástago
como la porción de punta de una rosca helicoidal con
10 tinua formada por fondo, flancos y cresta, que se extiende
desde la punta hasta la porción de vástago en dirección
a la cabeza, así como de una pluralidad de lóbulos forma-
dores de rosca, superpuestos sobre la citada rosca helicoidal
continua a lo largo de toda la porción de punta de dicha
15 porción de vástago, caracterizados porque los lóbulos
(30) se disponen de manera que sus flancos excedan en forma
conveniente de los flancos (24f) de dicha rosca (24) y
sus crestas sobresalen en forma conveniente de las crestas
(24c) de dicha rosca (24), constituyendo dichos lóbulos
20 una envolvente de sección transversal simétrica respecto
a la rosca (24) y de tamaño uniforme desde la punta (18) en
dirección a la porción de vástago (12) hasta llegar a la
unión (25) entre la porción de vástago (12) y la porción
de penetración (16) en la obra, en donde las envolventes
25 sucesivas de dichos lóbulos (30) disminuyen progresiva y
simétricamente de tamaño respecto a sus crestas (30c) y
flancos (30s) para quedar contenidas en la envolvente ima-
ginaria (27) de la rosca helicoidal cilíndrica de dicha
porción (12) de vástago proyectada axialmente más allá de



dicha unión (25) hacia la punta (18).

5 2.-Perfeccionamientos en la fabricación de sujetadores fileteados auto-roscantes, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los lóbulos (30) se disponen en hileras (30A, B, C) situadas uniformemente alrededor de la porción (16) de punta del sujetador (10).

10 3.- Perfeccionamientos en la fabricación de sujetadores fileteados auto-roscantes, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque los lóbulos (30A, B, C) se disponen generalmente en sentido axial sobre dicha porción (16) de la punta de dicho sujetador (10).

15 4.- Perfeccionamientos en la fabricación de sujetadores fileteados auto-roscantes, según la reivindicación 3ª, caracterizados porque los lóbulos (30) de todas las referidas hileras (30 A, B, C) próximos a la unión (25) entre dicha porción de vástago (12) y la porción (16) de la punta, disminuyen progresiva y simétricamente de tamaño respecto a sus crestas (30c) y flancos (30s) de modo que quedan confinados en la envolvente imaginaria de la
20 rosca cilíndrica helicoidal (22) de dicha porción (12) de vástago, proyectada axialmente más allá de dicha unión (25) hacia la punta (18).

25 5.- Perfeccionamientos en la fabricación de sujetadores fileteados auto-roscantes, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque los lobulos de una por lo menos de dichas hileras (30 A, B, C) de lóbulos se hacen de tamaño y configuración substancialmente uniformes desde dicha punta a la union entre la porción de vástago y la de la punta, por lo que los lóbulos (30) próximos a



5 caracterizado por laminar dichos lóbulos (30, 30') de modo que quedan dispuestos en una serie de hileras - (30A, B, C) separadas substancialmente entre sí en sentido circular y uniforme alrededor de dicha porción (16) de penetración en la obra.

8.- Método según la reivindicación 6ª caracterizado por repetir el laminado de un número determinado de dichas hileras de lóbulos (30a, 30') inferior al total de ellas.

10 9.- Metodo para fabricar sujetadores fileteados auto-roscantes por laminado mediante un par de placas laminadoras, caracterizado porque la primera placa (42) presenta un extremo de entrada (43) para el sujetador y otro de salida (45), así como una zona (46) para la formación de la rosca sobre la espiga, provista dicha zona de una diversidad de aristas prácticamente paralelas (50) destinadas a la formación de los fondos de la rosca y de unas ranuras (48) para obtener las crestas de la rosca, dispuestas y separadas en la inclinación angular correspondiente al ángulo de inclinación helicoidal que ha de laminarse en un sujetador en bruto (40) disponiendo la citada placa de otra zona (52) cónica de laminado continuadora de la zona (46) formadora de la rosca de la espiga y provista de unas ranuras (48) para obtener las crestas de la rosca y de unas aristas (50) para la formación de fondos, estando provistas las ranuras (48) situadas en dicha zona cónica (52) de laminado de unas cavidades (54) dispuestos en puntos de terminados de antemano, próximos por lo general al ex-

15

20

25



tremo de entrada (43) disponiendo también la citada placa de una nueva zona (62) de segundo laminado que opera despues de la acción de las zonas correspondiente a la espiga (46) y a la zona conica (52), presentando dicha zona de

5 segundo laminado (62) unas aristas (50) para la formación de los fondos y unas ranuras (48) para la formación de las crestas que son una continuidad de las crestas y ranuras de las porciones de laminado (46) de la espiga y de la porción (52) de la punta y que están dispuestas substancial-

10 mente en el mismo plano que la zona (46) correspondiente a la rosca de la espiga, y porque la segunda de las citadas placas laminadoras complementaria (44) presenta un extremo de entrada (43a) para el sujetador y otro de salida (45a), así como una zona de laminado (46) para la obten-

15 ción de la rosca de la espiga provista de una serie de aristas (50) prácticamente paralelas para la obtención de los fondos de la rosca y de ranuras (48) para formar las crestas, dispuestas y separadas entre sí en relación angular que corresponde al ángulo de inclinación angular de la ros-

20 ca que ha de labrarse en un sujetador en blanco (40) y que se extiende longitudinalmente en dicha zona (46), una zona (52) inclinada y cónica de laminado provista de aristas (50) para la formación de los fondos y de ranuras (48) para obtener las crestas, y otra zona de segundo laminado (60)

25 próxima generalmente al extremo de salida (45a) y que actúa despues de la acción de laminado de la zona de la espiga (46) y de la zona cónica (52) disponiendo también dicha zona de segundo laminado (60) de aristas (50) y ranuras (48) formadoras que son continuación de las aristas (50) y ranu-



5 ras (48) de dichas zonas laminadoras para la porción de la espiga (46) y cónica (52) y que están situadas substancialmente en el mismo plano que la zona (46) formadora de la rosca de la espiga, estando adaptadas ambas zonas de segundo laminado (61 y 62) de las placas para que ocupen posiciones opuestas durante la secuencia del laminado, por lo que el sujetador previamente laminado por la zona (46) formadora de la rosca de la espiga y por la zona (50) formadora del filetado cónico se lamina de nuevo a la configuración de la rosca de dicha zona de segundo laminado (60).

10 10.- Metodo según la reivindicación 9ª caracterizado porque la dimensión longitudinal de dicha zona (60) de segundo laminado de la segunda placa laminadora (44) es por lo menos igual a la circunferencia del sujetador que se lamina.

15 11.- Método según la reivindicación anterior, caracterizado porque dicha dimensión longitudinal de la zona de soporte de segundo laminado de la primera placa (42) es igual por lo menos a la circunferencia del sujetador que se lamina.

20 12.- Metodo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque la dimensión longitudinal de la zona de segundo laminado (60) de la segunda placa laminadora (44) es igual por lo menos a la mitad de la circunferencia del sujetador que se lamina.

25 13.- Metodo según la reivindicación anterior caracterizado porque la dimensión longitudinal de dicha zona de segundo laminado es por lo menos igual



a la mitad de la circunferencia del sujetador que se la-
mina.

14.- Perfeccionamientos en la fabricación
de sujetadores fileteados auto-roscantes y método para su
realización.

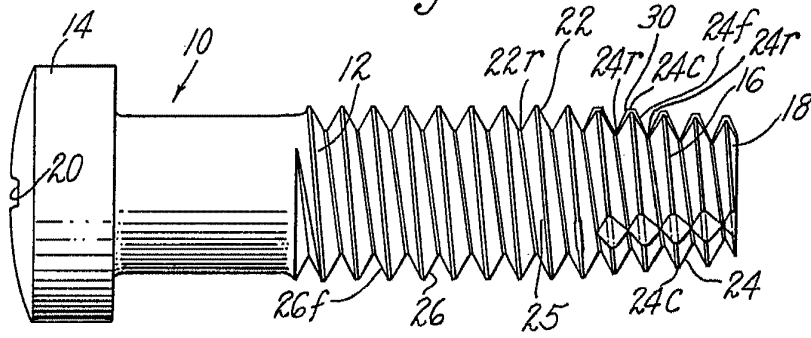
5

Esta memoria consta de veintiseis hojas
escritas por una sola cara.

BARCELONA, 24 de Mayo de 1.973

P.A.

Fig. 1



24



Fig. 2

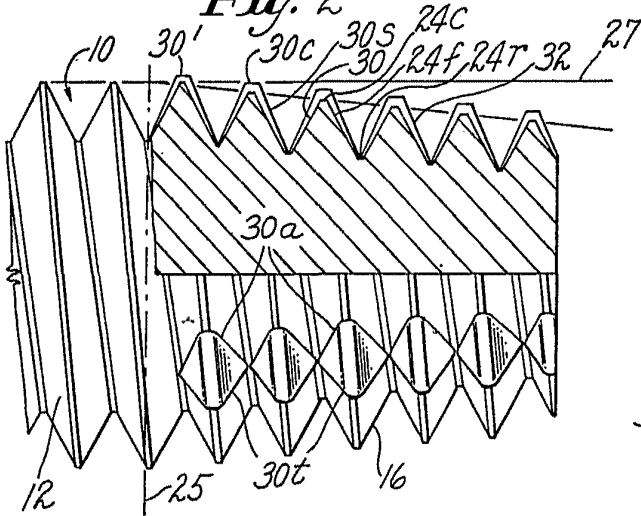


Fig. 2a

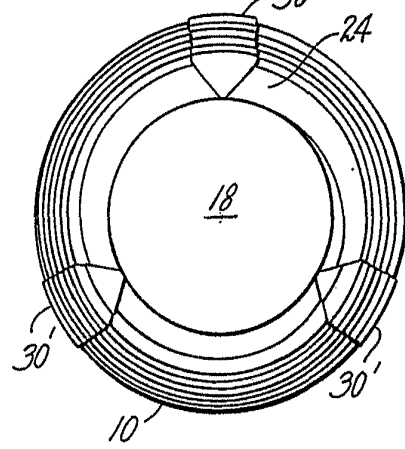


Fig. 3

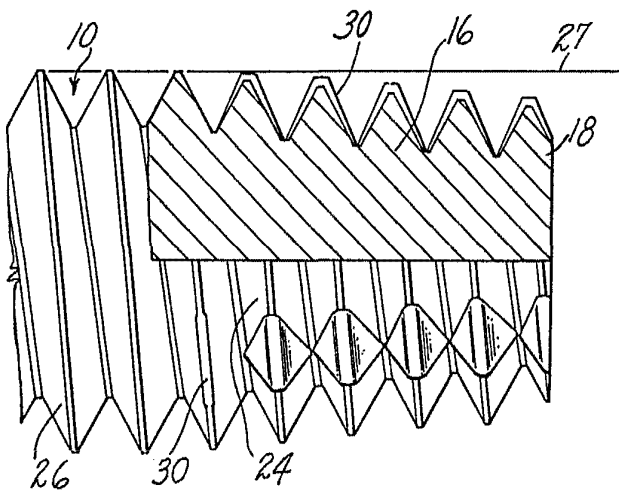
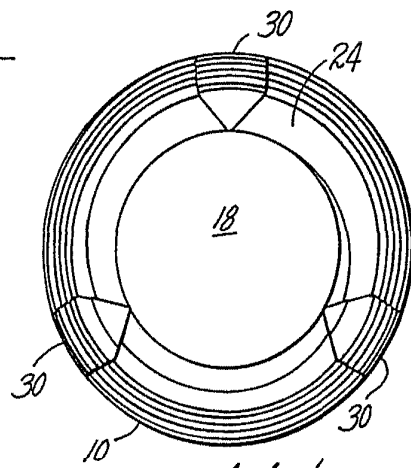


Fig. 3a



PER AUTORIZACION

[Handwritten signature]

X21379 - Skierski

Fig. 4

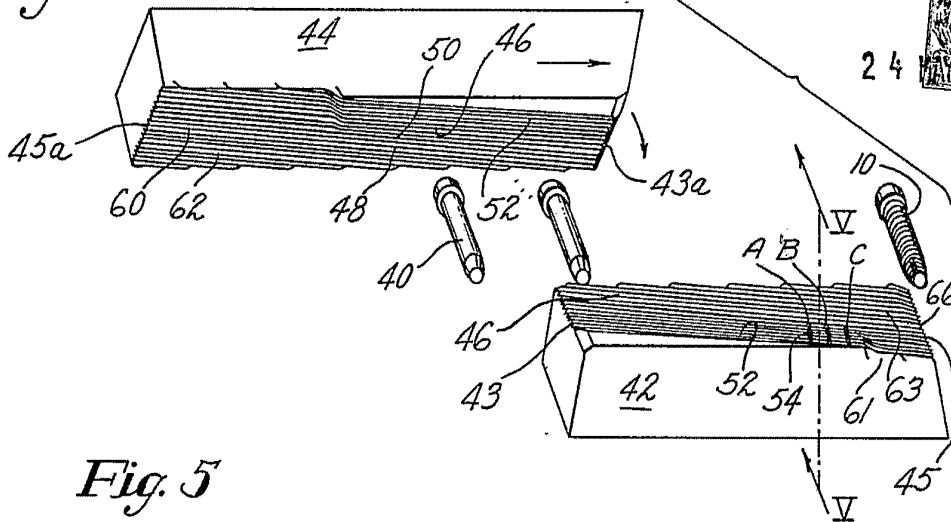


Fig. 5

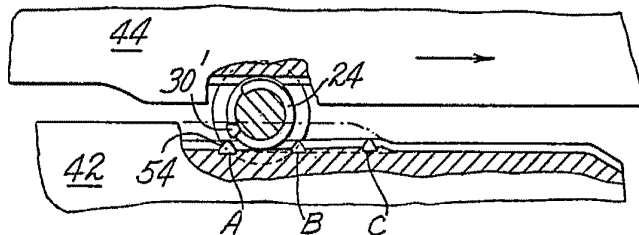


Fig. 6

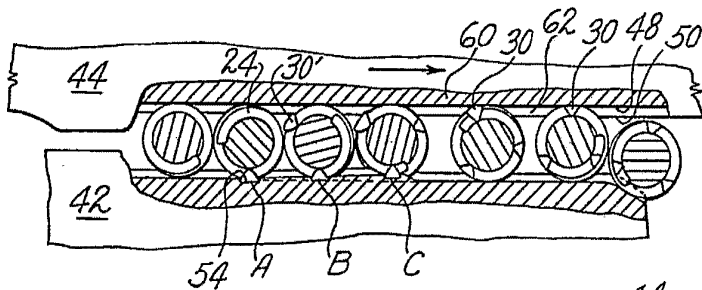


Fig. 8

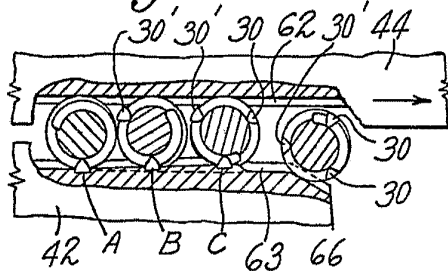
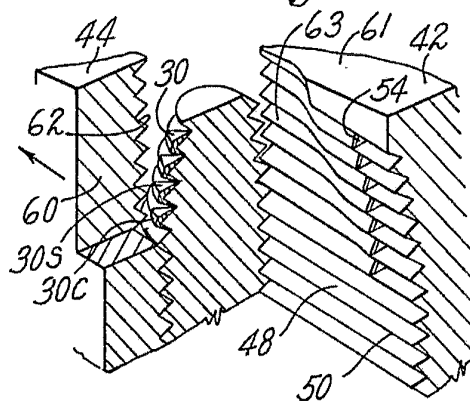
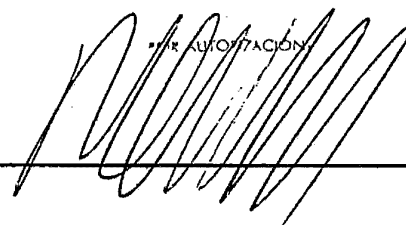


Fig. 7





 R. ALFONSO