



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

30749

SOLICITANTE: RUSSELL, BURDSALL & WARD BOLT AND NUT
COMPANY.

RESIDENCIA: 100 Midland Avenue, Port Chester, NEW
YORK - ESTADOS UNIDOS.-

ENUNCIADO: "TUERCA DE RETENCION DE PAR DE FUERZAS
DOMINANTE".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 547.894 del 5-5-66

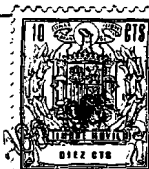


1 Esta invención se relaciona en general con sujeta-
dores fileteados y más particularmente con tuercas de re-
tención y más particularmente aún con tuercas de retención
del tipo de par de fuerzas dominante.

5 Las tuercas de retención se dividen en dos clasifi-
caciones generales, concretamente los tipos de par de fuer-
zas dominante y de libre giro. Las tuercas de retención -
de par de fuerzas dominante giran libremente en algunas -
vuelatas y luego han de aplicarse con la llave a su posi- -
10 ción final. La fuerza de retención se alcanza cuando la -
parte o partes de la rosca de la tuerca que comunica la re-
tención, así como la rosca del perno, quedan acopladas. La
acción de retención se mantiene hasta que la tuerca es gi-
rada en la dirección de separación o retirada lo suficien-
15 te para desacoplar las partes de retención de la tuerca -
respecto a la rosca del perno. Las tuercas de retención de
par de fuerzas dominante se clasifican a su vez en varios
tipos, uno de los cuales es el tipo de "deflexión de rosca"
en el que dicha deflexión causa el desarrollo de fricción
20 cuando las roscas de la tuerca y el perno se emparejan; de
este modo, la tuerca ofrece resistencia a su aflojamiento.
Para adicionales descripciones sobre tuercas de retención,
se hará referencia a la publicación patrocinada por el In-
dustrial Fasteners Institute, de 1517 Terminal Tower, Cle-
25 veland 13, Ohio, titulada Fasteners - Summer 1963; Volumen
18, Número 2.

30 En el arte anterior patentado puede encontrarse -
una gran variedad de tuercas de retención de par de fuer-
zas dominante en las que las roscas están deformadas. En -
algunas, las roscas son deformadas ejerciéndose una fuerza

30



1

5

10

15

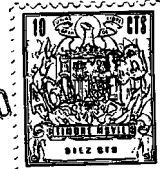
20

25

30

o fuerzas en dirección radial hacia el eje central del ta-
ladro de la tuerca, de manera que la deformación de las -
roscas sea tal que el taladro en las crestas de las ros-
cas pierda su redondez. En otras, las fuerzas aplicadas -
son tanto radiales como axiales, ejerciéndose por lo me-
nos una parte de la fuerza resultante en dirección radial,
teniendo también por resultado un taladro de rosca no re-
donda que no es realmente cilíndrico.

Esta invención se distingue de ese tipo en el sen-
tido de que las roscas son desviadas o distorsionadas, co-
mo se describe con mayor detalle más adelante, ejerciéndose
se unas fuerzas sobre la pieza en bruto de la tuerca file-
teada sólo en dirección axial y la cresta de la rosca no
es deformada en cuanto a su redondez, y si hay alguna dis-
torsi3n radial indeseada, será insignificante y sin impor-
tancia. Aunque hay descripciones en el arte anterior de -
tuercas que han recibido una deformación en sus roscas -
por fuerzas ejercidas axialmente, las herramientas que se
emplearon para producir las indentaciones o la deflexión
de la rosca helicoidal no fueron tales que creasen unas -
deformaciones o indentaciones en las roscas de sustancial
longitud arqueada, cuyas indentaciones eran paralelas o -
del mismo ángulo helicoidal que el ángulo helicoidal de -
la rosca de la pieza en bruto fileteada antes de la dis-
torsi3n. Es decir, las indentaciones arqueadas deformadas
eran tales que no se acoplaban a la rosca macho empareja-
da con una presión uniforme o acción elástica uniforme a -
todo lo largo del segmento arqueado de las indentaciones,
sino que las porciones indentadas de la rosca se acopla-
ban a la rosca macho emparejada en un solo punto o lugar,



1 a pesar de que las indentaciones eran de sustancial longi-
tud arqueada.

5 De acuerdo con esta invención, como aparecerá lue-
go más detalladamente en la siguiente descripción, se esta-
blece una tuerca de retención del tipo de par de fuerzas -
dominante mediante depresión de las roscas de la pieza en
bruto de la tuerca roscada o aterrajada en áreas circunfe-
renciales espaciadas alrededor del taladro, con una herra-
mienta que ejerce su fuerza sobre la cara de la pieza en -
10 bruto fileteada sólo en una dirección axial, estando idea-
da la herramienta de tal modo que se forman tres áreas de-
primidas o indentaciones igual y circunferencialmente espa-
ciadas, o más si se desea, en la cara superior de la tuer-
ca alrededor del orificio; siendo la anchura de las inden-
15 taciones menor que el diámetro del taladro y las caras in-
feriores de la herramienta punzadora que forman contacto -
con la cara superficial de la tuerca no son paralelas a és-
ta última cara sino que están inclinadas, de manera que -
las caras en contacto de la herramienta punzadora se ex- -
20 tienden en un plano que no es paralelo al plano de la su-
perficie superior de la tuerca, sino que las caras en con-
tacto de la herramienta son paralelas al ángulo helicoidal
de la rosca de la tuerca (es decir, la cara inferior de la
herramienta para cada área deprimida o indentación alrede-
25 dor del taladro de la tuerca tiene el mismo ángulo respec-
to a la horizontal que el ángulo helicoidal de la rosca -
respecto a la horizontal). Como resultado, se produce una
tuerca de retención de par de fuerzas dominante en la que
las primeras vueltas de las roscas en la porción superior
30 del taladro fileteado están descentradas en las áreas de--



1 primidas circunferencialmente espaciadas para proporcionar
unos conjuntos o agrupaciones espaciadas de indentaciones
de rosca superpuestas de sustancial longitud arqueada alre
5 dedor del orificio de la tuerca; cada una de las indenta--
ciones de cada vuelta de la rosca está descentrada respec--
to al resto de la vuelta de la rosca que conserva su posi--
10 ción inicial y ángulo helicoidal inicial, y las indentacio--
nes de cada agrupación tienen el mismo ángulo helicoidal -
que la porción no deformada de la rosca. Tal tuerca de re--
tención, construída de acuerdo con la invención, presenta
ciertas ventajas respecto a las tuercas de retención total
15 mente metálicas y de par de fuerzas dominante del arte ante
rior, en el sentido de que cuando se gira a la posición de
retención sobre un perno fileteado que tiene una rosca ma--
cho, las porciones descentradas de la rosca de retención -
aplican presión y acción elástica sobre los flancos de la
rosca macho uniformemente a todo lo largo del segmento ar--
20 queado de las porciones indentadas. Por consiguiente, alar--
gando o acortando la longitud arqueada de las porciones -
descentradas de la rosca, pueden producirse tuercas que -
tengan un mayor o menor poder de retención predeterminado.
Además, pueden producirse de acuerdo con la invención tuer--
cas de retención con par de fuerzas dominante que excedan
a los requisitos exigidos para satisfacer la especificación
25 establecida por el Industrial Fasteners Institute sobre -
tuercas de retención de par de fuerzas dominante.

30 Aunque las nuevas características que se conside--
ran como representativas de la invención se indican en -
las adjuntas reivindicaciones, la propia invención, en lo
que respecta a sus objetos y ventajas y a la manera en -



1 que puede ponerse en práctica, puede comprenderse mejor -
con referencia a la siguiente descripción más detallada, -
considerada en relación con los dibujos adjuntos, que for-
man parte de la misma y en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en alzado de una tuerca -
que incorpora la invención, mostrándose esquemáticamente -
con trazado discontinuo la herramienta destinada a formar
la tuerca a partir de una pieza en bruto de tuerca filetea
da.

10 La figura 2 es una vista en planta superior de la
tuerca mostrada en la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta superior par- -
cial de la tuerca a mayor escala.

15 La figura 4 es una vista parcial en sección por la
línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista parcial en alzado en sec-
ción que ilustra la deformación o deflexión de las roscas -
para formar un grupo de indentaciones.

20 Las figuras 6, 7, 8, 9 y 10 son vistas en alzado -
en sección de la tuerca en posición apretada sobre un per-
no emparejado, respectivamente por las líneas 6-6, 6-7, 6-
8, 6-9 y 6-10 de la figura 2, para ilustrar determinados -
detalles.

25 La figura 11 es una vista en alzado en sección de
un conjunto de punzón para una máquina punzadora de tuer-
cas adaptada para producir las indentaciones de fijación -
en una pieza en bruto de tuerca fileteada.

30 La figura 12 es una vista tomada mirando hacia las
caras de trabajo del punzón, sustancialmente por la línea
12-12 de la figura 11.



1

La figura 13 es una vista esquemática que ilustra la deformación de la rosca para formar indentaciones de fijación de acuerdo con la invención; y

5

La figura 14 es una vista esquemática que ilustra deformaciones de la rosca para formar indentaciones de fijación de acuerdo con cierto arte anterior.

10

Con referencia ahora a los dibujos en los que caracteres de referencia análogos indican piezas similares en las diversas vistas, una forma preferida de tuerca 10 que incorpora la invención es una tuerca hexagonal provista de 6 caras planas 11 de tamaño y forma iguales, terminando en su extremo superior en una porción cónica truncada 12, a la que comúnmente se hace referencia en la terminología comercial por cono, presentando la tuerca una superficie plana anular 13 extendida en un plano paralelo a la cara inferior 14, a excepción de las áreas deprimidas 15, que se describirán más adelante; y un taladro fileteado 16. Las tuercas de este tipo son denominadas frecuentemente tuercas cónicas. Aunque una tuerca cónica es una forma preferida de la invención y se muestra a efectos ilustrativos, se comprenderá que los elementos de fijación de la invención pueden incorporarse en otras formas standards de tuercas provistas de taladros fileteados o aterrajados.

15

20

25

30

Se comprenderá que inicialmente la tuerca 10 era una tuerca formada de manera convencional y aterrajada para formar roscas standards; la tuerca aterrajada de forma convencional se denominará aquí "pieza en bruto de tuerca" para distinguirla de la tuerca terminada que incorpora la invención, en la que las roscas standard o convencionales son deformadas o desviadas para formar unos grupos 17 de



1 indentaciones superpuestas 18 de sustancial longitud ar-
queada en las vueltas de la rosca 20 bajo las áreas depri-
midas 15. Por conveniencia en la descripción, la rosca se
indica en su conjunto por el número de referencia 20 y las
5 vueltas individuales de la rosca 20 por los números de referen-
cia 20a, b, c, etc. (véase figura 4). La rosca 20 compren-
de la raíz 22, la cresta 23 y los flancos superior e infe-
rior 24 y 25, respectivamente, siendo tales flancos la su-
perficie superior 24a y la superficie inferior 25a de la -
10 rosca entre la cresta y la raíz. Puede observarse aquí que
las indentaciones 18 son de sustancial longitud arqueada -
en las porciones situadas bajo las áreas deprimidas 15 y -
que las crestas de esas porciones se extienden con el mismo
ángulo que el ángulo helicoidal de la rosca 20, pero que -
15 las indentaciones están descentradas en las áreas deprimi-
das respecto a la posición inicial de la rosca de la pieza
en bruto de la tuerca.

Los grupos 17 de indentaciones 18 igual y circunfe-
rencialmente espaciadas de sustancial longitud arqueada -
20 pueden formarse mediante una herramienta punzadora adecua-
damente montada para su utilización en una máquina punzado-
ra, que puede ser de construcción conocida por los exper-
tos en el arte, en la que un ariete accionado por fuerza -
motriz y montado para un movimiento alternativo monta a su
25 vez a una herramienta punzadora que golpea sobre la super-
ficie superior de la tuerca, apoyada de modo conocido sobre
una base o almohadilla, indicada en su conjunto por el nú-
mero de referencia 26.

Como se muestra, la herramienta 30 destinada a pun-
30 zonar la tuerca (véase figura 11) comprende un soporte de -



1 punzón 31 asegurado por un tornillo prisionero 32¹ al arie
te 32 accionado por fuerza motriz y alternativamente des--
plazable, de una máquina punzadora. El extremo exterior -
del soporte 31 presenta en general la forma de una copa -
5 que presenta una pared cilíndrica 33 exteriormente filetea
da que define una cámara cilíndrica 34 en la que va monta
da la porción terminal interna de un punzón 35. Este pun--
zón tiene una cabeza 36 que se acopla a la pared 37 del so
porte del mismo. Un resorte de compresión helicoidal 38, -
10 situado alrededor de la porción 39 correspondiente a la
biela del punzón, se acopla a una arandela 40 en un extre
mo y al reborde 41 de un manguito extractor 42 en su otro
extremo; la arandela 40 se apoya en un reborde anular 43¹
de la cabeza 36. La biela 39 del punzón es deslizable en -
15 el manguito 42. El manguito y el conjunto del punzón son
mantenidos en posición por la tuerca de retención 43 en
forma de copa, atornillada sobre la pared cilíndrica 33; -
una tuerca de retención 44 fija a la tuerca 43 en posición.
La tuerca de retención 43 presenta una prolongación o sa--
20 liente hueco pendiente 45 que sirve de guía para el mangui
to extractor 42. Este manguito 42 presenta un bisel anular
46 complementario del bisel 12 de la tuerca 10. Se compren
derá por los expertos en el arte la forma de funcionamien
to del punzón que, después de desplazarse en su carrera de
25 avance para golpear sobre la superficie de la tuerca y for
mar las áreas deprimidas 15, el manguito extractor retira
a la tuerca del punzón.

El extremo exterior de la biela 39 del punzón pre
senta, como se muestra, tres porciones o salientes punzado
30 res igualmente espaciados radialmente extendidos, cada uno



1 de los cuales es de igual tamaño y dimensiones. La altura
h de los salientes punzadores 50 corresponde a la profun-
didad d de las áreas deprimidas 15 en la tuerca 10, y la
anchura w corresponde a la anchura w' de las áreas depri-
5 midas, según se desee. Es particularmente importante des-
tacar que las caras terminales 51 de los salientes golpea-
dores 50 radialmente dispuestos no son paralelas a un pla-
no en ángulo recto con el eje longitudinal central X del
punzón 39, sino que se extiende con un ángulo α que es -
10 igual al ángulo helicoidal de la rosca 20. Por consiguien-
te, cuando la tuerca recibe un golpe por el punzón en la
máquina punzadora de tuercas, las porciones fileteadas situadas
bajo las áreas deprimidas 15 serán desviadas con un ángu-
lo igual al ángulo helicoidal de la rosca 20. Un taladro
15 ciego 48 situado en el extremo de la biela del punzón pro-
porciona una abertura central en la que terminan los ex-
tremos internos 49 de los salientes punzadores. Las pare-
des laterales 52 y 53 de los salientes punzadores están -
ahusadas justamente lo suficiente para evitar atoramientos
20 cuando el manguito extractor 42 retira la tuerca del pun-
zón. Asimismo, es importante destacar que los lados 52 y 53
de los salientes punzadores son sustancialmente paralelos
a sus ejes centrales, es decir las paredes laterales 52a
y 53a de las áreas deprimidas 15 producidas por el punzón
no son radiales. Es decir, no forman un área de círculo -
25 en forma de sector. Además, la fuerza ejercida por el pun-
zón se realiza sólo en una dirección axial. La anchura w'
y la profundidad d de las áreas deprimidas 15 para dife-
rentes tuercas serán determinadas por las características
30 de retención deseadas en la tuerca de retención terminada.



1 Al hacerse mayor la anchura, la longitud arqueada de las -
porciones deprimidas 18 se hacen correspondientemente mayo-
res, produciéndose una mayor acción elástica de las inden-
taciones 18 y por consiguiente una mayor fuerza de reten-
5 ción, y viceversa. Cuanto mayor sea la profundidad, mayor
será el grado de desviación y la fuerza del golpe del pun-
zón determinará el número de vueltas de las roscas (21a, 21b
21c) que son descentradas. Preferiblemente, la herramienta
punzadora se diseñará de manera que descentre las dos o -
10 tres vueltas de rosca superiores y el golpe de la herra-
mienta será tal que aunque el grado de descentramiento sea
sustancial, se ajuste de modo que la herramienta descentre
las porciones de rosca indentadas en menos de la mitad del
paso de la rosca. Preferiblemente, la anchura w de cada -
15 uno de los salientes punzadores es aproximadamente el 50%
del diámetro del taladro de la tuerca, pero esta anchura -
puede oscilar entre el 20 y el 80% del diámetro del tala-
dro, dependiendo del grado de retención deseado. La altura
 h de los salientes punzadores es ligeramente mayor que la
20 deseada profundidad d de las áreas deprimidas y el golpe -
se ajusta para deprimir por lo menos 2 ó 3 vueltas de la -
rosca de la tuerca.

Con referencia a la tuerca terminada, se verá que
comprende una serie de áreas deprimidas 15 igual y circun-
25 ferencialmente espaciadas alrededor del orificio, en la por-
ción cónica de la tuerca, cuyas paredes laterales 52a y 53a
son sustancialmente paralelas a la línea central radial y-y
de las áreas deprimidas. Por debajo de cada área deprimida
15, hay un grupo de porciones de rosca indentadas o descen-
30 tradas de sustancial longitud arqueada, comprendiendo cada



1 grupo unas indentaciones de rosca 18 en alineamiento verti
cal en dos o más vueltas de rosca, cuyas porciones indenta
das están descentradas en un grado que es preferiblemente
5 nes arqueadas se extienden con un ángulo igual al ángulo -
helicoidal de la rosca.

La figura 5 ilustra la posición de la rosca en un
área deprimida 15 antes y después del punzado; las líneas
discontinuas 55 indican la posición de la rosca antes del
10 punzado y las líneas continuas indican la posición de la -
rosca bajo el área deprimida 15 después del punzado, perma
neciendo las vueltas de la rosca situadas por debajo de -
las porciones desviadas en su posición original.

Las figuras 6 a 10 inclusive ilustran, de manera -
15 exagerada para mayor claridad, la manera en que las inden-
taciones arqueadas de la rosca en cada grupo de indentacio
nes se acoplan al flanco superior de la correspondiente -
rosca macho del perno, con una acción elástica a lo largo
del segmento arqueado de las indentaciones de las roscas.-
20 Se comprenderá que las ilustraciones de estas figuras están
exageradas con el fin de facilitar la comprensión del con-
cepto de la invención. En cada una de las figuras 6 a 10 -
inclusive, la tuerca 10 se muestra girada a la posición re
tenida sobre el perno fileteado 60, que tiene una rosca -
convencional 61 acoplable a la rosca convencional 20 de la
25 tuerca. Los espacios 62 comprendidos entre los flancos de
la rosca 20 de la tuerca y los flancos de la rosca 61 del
perno están muy exagerados; se entiende que al girar la -
tuerca sobre el perno a la posición retenida, se produce -
30 un acoplamiento efectivo entre los flancos de las roscas -



1 macho y hembra. El punto importante a destacar aquí es que
las superficies inferiores o flancos 63 y 64 de las inden-
taciones 18 bajo el área 15 de la tuerca, cuando se encuen-
5 tran sobre el perno, como se vé sobre la línea 6-7 de la -
figura 2 y como se muestra en la figura 7 de los dibujos,
se acoplan bajo acción elástica a las superficies superio-
res o flancos 65 y 66 de la rosca 61 del perno. De igual -
modo, como se muestra en la figura 8, que está tomada so--
bre la línea 6-8 de la figura 2, las superficies o flancos
10 inferiores 63a y 54a de las indentaciones 18 se acoplan ba-
jo acción elástica de igual manera con las superficies o -
flancos superiores 65 y 66 de la rosca 61 del perno. De -
igual modo, como se muestra en la figura 9, que está toma-
da sobre la línea 6-9 de la figura 2, las superficies o -
15 flancos inferiores 63b y 64b de las indentaciones 18 se aco-
plan bajo acción elástica a las superficies o flancos supe-
riores 65 y 66 de la rosca 61 del perno. Las figuras 6 y 10
que son vistas tomadas por las líneas 6-6 y 6-10, respecti-
vamente, de la figura 2, en las que no hay porciones de -
20 roscas indentadas o deformadas, ilustran que no hay ningun-
a acción elástica similar en las porciones de la rosca -
que no están desviadas o deformadas. Cuando la tuerca se -
gira, como se ilustra en los dibujos, sobre el perno a la
posición de retención, las porciones deformadas de la ros-
ca o indentaciones 18 de sustancial longitud arqueada ejer-
25 cen una acción elástica sobre los flancos de la rosca ma--
cho acoplada, de modo uniforme en toda la longitud de las
porciones de rosca desviadas o deformadas y como quiera -
que hay, según se muestra en la versión preferida, tres -
30 áreas 15 deprimidas igualmente espaciadas con grupos 17 de



1 indentaciones 18, los elementos de retención de la rosca -
son equilibrados alrededor del perno. Se comprenderá que -
aunque se prefieren y se muestran a efectos ilustrativos -
5 tres áreas deprimidas igualmente espaciadas y circunferen-
cialmente dispuestas, podría usarse otro número de depre--
siones igualmente espaciadas.

La figura 13 es una vista esquemática que ilustra
la espiral de la rosca de la tuerca desarrollada o extendi-
da en plano; la línea 70 representa la espiral de la rosca
10 la línea 71 representa la cara superior o inferior horizon-
tal de la tuerca, α es el ángulo helicoidal y p el paso -
de rosca. Las porciones descentradas 72, 73 y 74 represen-
tan las tres indentaciones 18 en una vuelta de la rosca, -
correspondiendo la longitud circunferencial de una vuelta
15 a la línea 75. Se observará que las porciones descentradas
72, 73 y 74 representan las indentaciones 18 y que se ex-
tienden paralelamente a la rosca sin deformar y con el mis-
mo ángulo helicoidal. Por consiguiente, cada indentación -
18 de una vuelta de la rosca se acoplará a la rosca macho
20 emparejada del perno a todo lo largo de las indentaciones
y con uniforme acción elástica a lo largo de aquél. Acor-
tando o alargando la porción descentrada 18, mediante ade-
cuada modificación del punzón, la fuerza de fricción o -
elástica puede disminuirse o incrementarse, variándose y -
25 controlándose así el efecto de retención.

La figura 14 es un diagrama similar y a igual esca-
la que la figura 13, pero muestra el efecto de una herra--
mienta punzadora o punzón cuyas superficies de contacto son
paralelas a la cara superior de la tuerca. La línea 70a re-
30 presenta la espiral; 72a, 73a y 74a representan las inden-



1 taciones producidas cuando las caras inferiores del punzón
se extienden paralelamente a la línea 71a, que representa
la cara superior o inferior horizontal de la tuerca. Se ve
rá que las indentaciones 72a, 73a y 74a se acoplan ahora -
5 al flanco de la rosca macho emparejada del perno, de modo
uniforme en todas las longitudes de las indentaciones, pe-
ro se acoplan a los flancos emparejados de la rosca macho
con su mayor presión en puntos o áreas localizados 76, 77,
y 78 y por consiguiente el alargamiento o acortamiento de
10 las indentaciones 72a, 73a y 74a tendrán poco o ningún -
efecto sobre la fricción con el flanco de la rosca macho -
emparejada y por consiguiente poco efecto sobre la varia--
ción de la fuerza de retención.

15 Como se indica anteriormente, pueden producirse -
tuercas de acuerdo con la invención que satisfagan las es-
pecificaciones del Industrial Fasteners Institute sobre -
tuercas de retención de par de fuerzas dominante. Además,
no hay ninguna dificultad en cuanto a identificar los ex--
tremos superiores de las tuercas, que son los extremos de
20 retención. La identificación puede hacerse visual o mecáni-
camente. Por consiguiente, las tuercas son tuercas de re--
tención de par de fuerzas dominante "direccionales", es de-
cir pueden girarse sobre un perno desde un extremo solamen-
te. En la forma preferida, pueden usarse en dispositivos -
25 mecánicos de alimentación y apretado con llave.

A modo de ejemplo y para contrastar las caracterís-
ticas de tuercas producidas de acuerdo con la invención -
aquí descrita, con las especificaciones del Industrial Fas-
teners Institute, se exponen en la siguiente tabla I los -
30 resultados de ensayos de 20 tuercas seleccionadas al azar



1 que incorporan la invención. Las especificaciones para una
determinada tuerca de 3/8 de pulgada (9,525 mm) de Grado B
requieren que el par de fuerzas dominante en la primera -
instalación no exceda de un máximo de 80 pulgadas-libras -
5 (0,922 mkg) y el par de fuerzas de separación no sea infe-
rior a 12 pulgadas-libras (0,1383 mkg) para la primera se-
paración; y que el par de fuerzas de retirada en la quinta
separación no sea inferior a 8,5 pulgadas-libras (0,0979
mkg).

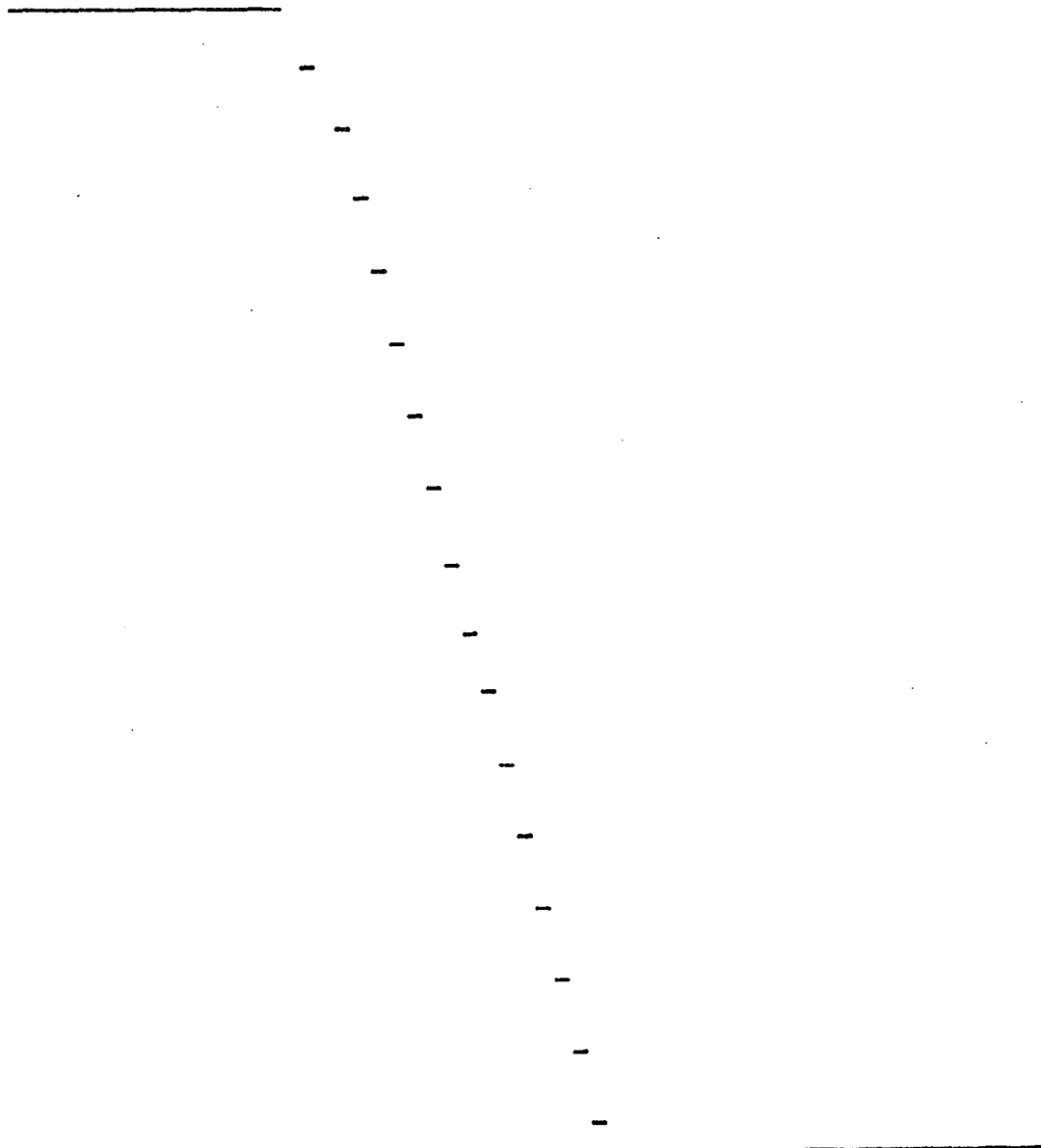
10

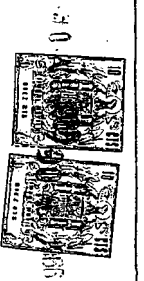
15

20

25

30





Ensayos sobre 20 tuercas seleccionadas al azar, de 3/8 de pulgada (9,525 mm.), Grado B, que incorporan la invención

TABLA I

Muestra No.	Primera retirada				Quinta retirada			
	Par de tuercas dominante inicial de colocación.	Par de tuercas de separación.	Par de tuercas dominante de la extracción.	Par de tuercas de separación.	Par de tuercas de separación.	Par de tuercas dominante de la extracción.		
1	45 (,5186 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)		
2	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)		
3	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)		
4	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)		
5	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)		
6	65 (,7489 mkg.)	55 (,6339 mkg.)	50 (,5762 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)		
7	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)		
8	50 (,5762 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)		
9	70 (,8066 mkg.)	60 (,6914 mkg.)	60 (,6914 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	40 (,4610 mkg.)		
10	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)		
11	50 (,5762 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)		
12	50 (,5762 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)		
13	50 (,5762 mkg.)	50 (,5762 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)		
14	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)		
15	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	20 (,2305 mkg.)		
16	40 (,4610 mkg.)	40 (,4610 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)		
17	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)		
18	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)		
19	35 (,4033 mkg.)	30 (,3457 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	20 (,2305 mkg.)	25 (,2881 mkg.)	25 (,2881 mkg.)		
20	50 (,5762 mkg.)	45 (,5186 mkg.)	50 (,5762 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)	35 (,4033 mkg.)		



1

Las cifras señaladas entre paréntesis en la anterior tabla son conversiones al sistema métrico de mediciones en pulgadas-libras que se obtuvieron mediante un equipo estadounidense standard.

5

Se verá que las tuercas a que se hace referencia en la tabla I excedieron considerablemente los requisitos de las especificaciones sobre tuercas de retención de par de fuerzas dominante. Además, pueden producirse tuercas - de acuerdo con la invención que, incluso después de 20 retiradas, muestran un par de fuerzas de separación y de extracción dominante superior al requerido por las especificaciones sobre la quinta retirada.

10

15

Los términos y expresiones que han sido empleados aquí se usan como términos descriptivos y no limitativos, no habiendo por consiguiente ninguna intención, en el uso de tales términos y expresiones, de excluir ningún equivalente de los detalles mostrados y descritos o de porciones de ellos, sino que se reconoce la posibilidad de introducir varias modificaciones en el ámbito de la invención reivindicada.

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

25

1. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante del tipo que comprende un cuerpo de tuerca provisto de caras planas, superficies terminales superior e inferior y un taladro fileteado, caracterizada por una serie de áreas axialmente deprimidas y circunferencialmente espaciadas en dicha superficie superior alrededor del citado taladro; un grupo de indentaciones axialmente deprimidas en

30

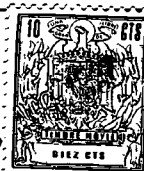


1 las vueltas superiores de la rosca de dicha tuerca bajo ca
da una de las citadas áreas deprimidas, comprendiendo cada
uno de los mencionados grupos una serie de indentaciones -
de rosca superpuestas y verticalmente alineadas de sustan-
5 cial longitud arqueada, estando descentradas dichas inden-
taciones respecto a las porciones no deformadas de la ros-
ca y extendiéndose en todas sus longitudes con un ángulo -
igual al ángulo helicoidal de las citadas porciones no de-
formadas de la rosca.

10 2. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante
según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de -
que la tuerca tiene una superficie superior que forma una
porción cónica truncada, formándose la serie de áreas de--
primidas circunferencialmente espaciadas alrededor del ta-
15 ladro en dicha porción cónica truncada y extendiéndose las
indentaciones deprimidas de sustancial longitud arqueada,
situadas bajo las áreas deprimidas en la vuelta superior -
de la rosca, en dicha porción cónica.

20 3. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante
según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por el he-
cho de que las áreas deprimidas circunferencialmente espa-
ciadas tienen lados sustancialmente paralelos y son en nú-
mero de tres, proporcionando tres grupos igualmente espa--
ciados de indentaciones de rosca alrededor del taladro fi-
leteado de dicha tuerca, presentando cada grupo indentacio-
25 nes de sustancial longitud arqueada por lo menos en dos -
vueltas de la rosca.

30 4. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante
según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, carac-
terizada por el hecho de que la anchura de cada área depri



1 mida es del orden del 20 al 80% del diámetro del taladro -
de la tuerca.

5 5. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante
según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracte-
rizada por el hecho de que la anchura de cada una de las
áreas deprimidas es aproximadamente el 50% del diámetro -
del taladro y la longitud de cada una de las indentaciones
de rosca que forman los grupos de indentaciones es aproxi-
madamente el 50% del diámetro del taladro.

10 6. Tuerca de retención de par de fuerzas dominante
según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracte-
rizada por el hecho de que las indentaciones de rosca es-
tán descentradas en un grado sustancial respecto a las por-
ciones no deformadas de la rosca, pero en menos de la mi-
15 tad del paso de la rosca.

7. Se reivindica por último como objeto sobre el -
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :
"TUERCA DE RETENCION DE PAR DE FUERZAS DOMINANTE".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente Memoria descriptiva que consta de veinte páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de Agosto 1.966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30

330749



FIG. 1

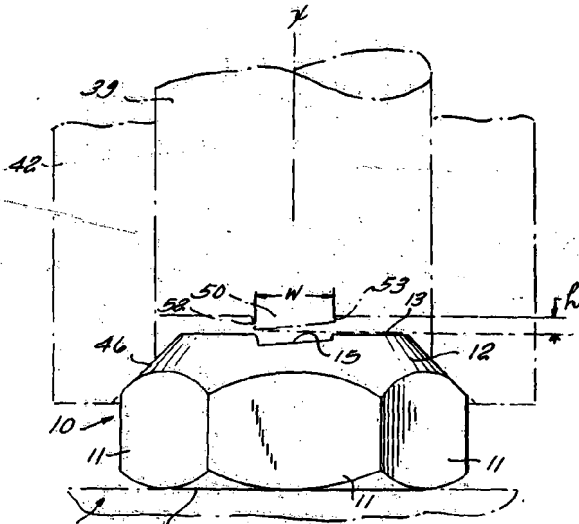


FIG. 2

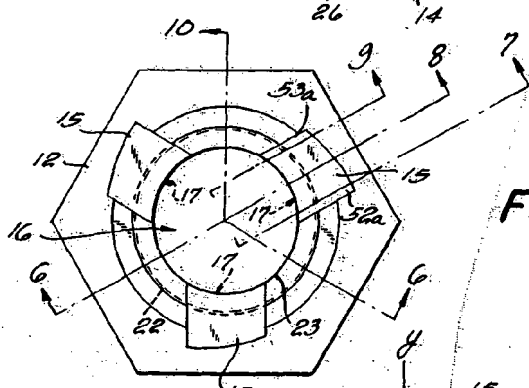
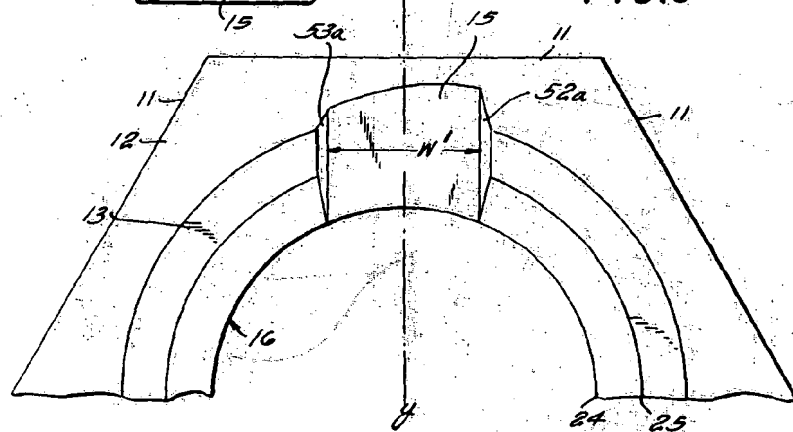


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE ACO. DE 19.66
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

me

330749

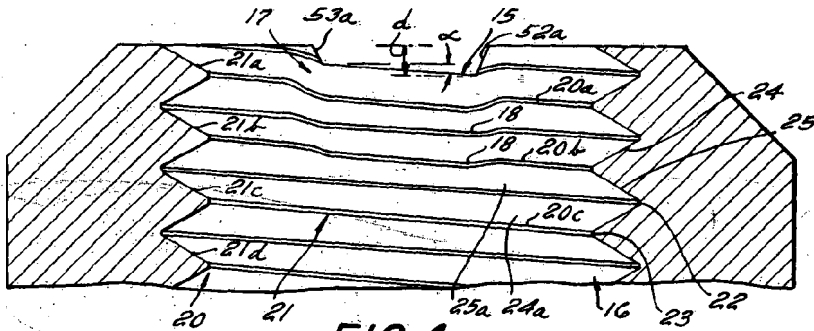


FIG. 4

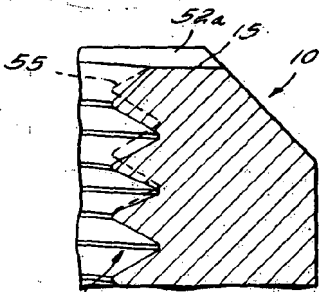


FIG. 5

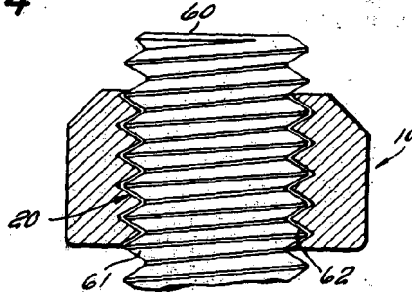


FIG. 6

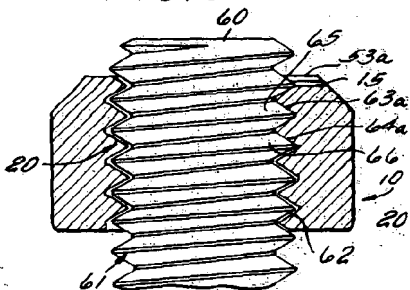


FIG. 8

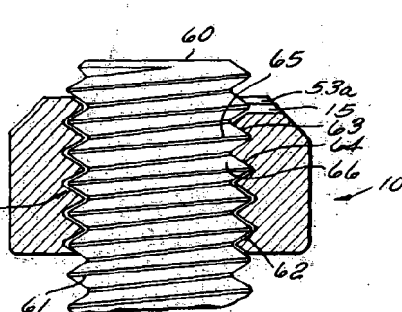


FIG. 7

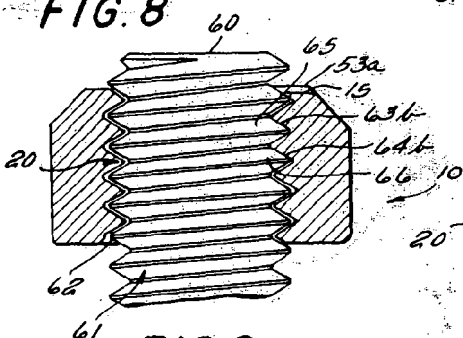


FIG. 9

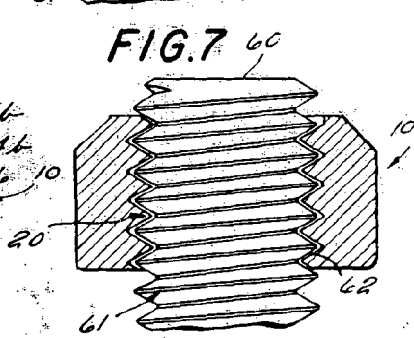


FIG. 10

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 21 DE Agosto DE 1900
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

330749

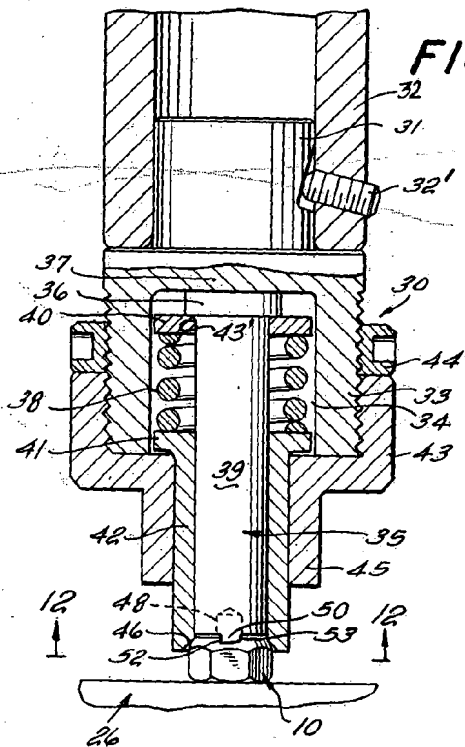


FIG. 11

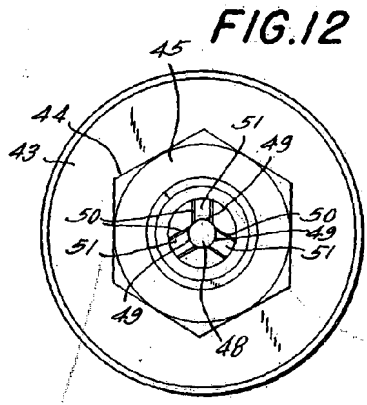


FIG. 12

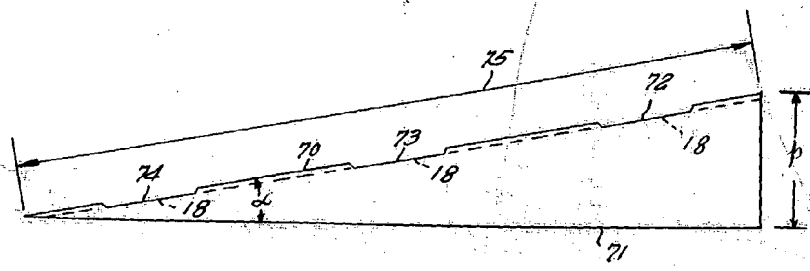


FIG. 13

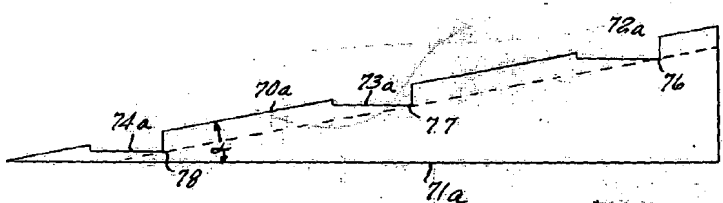


FIG. 14

ESCALA VARIABLE
MADRID, 30 DE Agosto DE 1966
BERNARDO UNGRÍA
P. F.