



Procede de la Patente de Introducción nº327.599

128738

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

RESIDENCIA: 2501 North Keeler Avenue, Chicago,

Illinois 60639, EE.UU.

ENUNCIADO: "TORNILLO ROSCADOR Y TALADRADOR"

.....
.....

Prioridad: Patente n.º del

G/C.-



128738

1 Este invento se refiere a un nuevo pasador rotativo roscado y, más particularmente, a un nuevo tornillo.

5 Un importante objeto del presente invento es proporcionar un nuevo tornillo que puede aplicarse fácilmente a una pieza de trabajo sin necesidad de facilitar un taladrado previo o de un orificio formado en la pieza.

10 Otro objeto del presente invento es facilitar un nuevo tornillo roscado particularmente adecuado para su aplicación a piezas de trabajo de material particularmente fino o en chapa, y construido de forma que asegure el completo acoplamiento roscado entre el tornillo y la pieza de trabajo.

15 Un objeto más específico del presente invento es facilitar un nuevo tornillo que está construido de forma que corte o forme un orificio en una pieza de trabajo en bruto para eliminar toda necesidad de taladrar previamente la pieza de trabajo, cuyo tornillo puede construirse además de forma que el orificio facilitado por el mismo sea de un tamaño que asegure sustancialmente un acoplamiento de las roscas del tornillo con la pieza en toda su profundidad.

20 Otro objeto específico del presente invento es facilitar un nuevo tornillo del tipo anteriormente descrito que está construido de forma que puede ser fácilmente iniciar su introducción en una pieza de trabajo en bruto sin antes punzonar dicha pieza de trabajo.

25 Otro objeto de este invento es facilitar un nuevo tornillo del tipo anteriormente descrito capaz de proporcionar mayores velocidades de taladrado.

30 Otros objetos y ventajas del presente invento resultarán patentes por la siguiente descripción y por los ad



128738

1 juntos dibujos, en los que:

La figura 1 es un alzado que muestra un tornillo que incorpora las características del presente invento.

5 La figura 2 es un alzado fragmentario y agrandado que muestra la pieza bruta de un tornillo en una primera etapa de un procedimiento que puede seguirse para producir tornillos que incorporen las características del presente invento.

10 La figura 3 es una perspectiva fragmentaria que muestra la pieza bruta para el tornillo en la condición indicada en la figura 2.

La figura 4 es una vista del extremo penetrante de la pieza bruta para el tornillo en la condición indicada en las figuras 2 y 3.

15 La figura 5 es una vista esquemática del extremo similar a la figura 4 y que será de utilidad en el examen de ciertas características de la construcción del presente invento.

20 La figura 6 es una vista similar a la figura 2 mostrando la pieza bruta para el tornillo girada en 90º de la posición indicada en la figura 2 y tras realizarse una operación adicional de fabricación facilitando unas ranuras en la pieza bruta.

25 La figura 7 es una perspectiva fragmentaria que muestra la pieza bruta para el tornillo parcialmente formada en la condición que se ilustra en la figura 6.

La figura 8 es un alzado fragmentario y agrandado similar a la figura 1 que muestra con mayor detalle las características del tornillo terminado.

30 La figura 9 es una vista del extremo penetrante -

128738



1

del tornillo según se muestra en la figura 8.

La figura 10 es un alzado que muestra un tornillo que incorpora una forma modificada del presente invento.

5

La figura 11 es una vista del extremo penetrante del tornillo que se muestra en la figura 10.

10

Refiriéndonos ahora más específicamente a los dibujos, en los que las partes similares están designadas en todas las figuras con las mismas cifras de referencia, un tornillo 20 que incorpora las características del presente invento comprende un vástago alargado 22 con una sección de cabeza 24 integral con un extremo trasero del mismo. La sección de cabeza está provista de una ranura adecuada 25 o de otros medios para acomodar y cooperar con una herramienta, que no se muestra, para girar el tornillo.

15

Según se muestra en las figuras 1, 8 y 9, el vástago del tornillo está provisto de una parte de extremo penetrante 28 que está sin roscar y que tiene un diámetro relativamente pequeño. La parte de extremo 28 está formada de la manera que después se describe con detalle de forma que esté provista de una punta aguzada y de bordes cortantes que posibiliten el perforar a través de una pieza de trabajo en bruto. El vástago 22 incluye también una parte colgante 30 de una longitud sustancial. Los pasos de hélice de rosca helicoidal 32 están formados integralmente en la parte colgante 30 de forma que su diámetro interior o de piezas similar, o en otras palabras, equivalente o algo mayor que el diámetro de la parte penetrante 28 en tanto que su diámetro exterior o máximo es sustancialmente mayor que el diámetro de la parte de extremo. Una parte intermedia del vástago 34 está colocada entre la parte del extremo pene--

20

25

30



1

5

10

15

20

25

30

trante 28 y la parte colgante 30 y los pasos de hélice se extienden a lo largo de la sección intermedia del vástago. No obstante, se observará que los pasos de hélice disminuyen en altura o en otras palabras, que los mismos tienen un diámetro exterior o máximo progresivamente decreciente en una dirección que se extienda desde la totalidad de la profundidad de los pasos de hélice 32 de la rosca en la parte del vástago colgante 30 a la parte de extremo entrante sin roscar. Según se trata después con más detalle, estos pasos de hélice de rosca cónica se interrumpen para proporcionar filos cortantes de roscas de forma que el tornillo 22 se adapta tanto para taladrar un orificio piloto en la pieza de trabajo como para formar las roscas complementarias en dicha pieza de trabajo.

Quando se fabrica el tornillo 20 puede primeramente amolar una punta de la parte del extremo penetrante 28 o formarla por otro procedimiento a fin de proporcionar una arista con un filo terminal 38 entrecruzado y perpendicular al eje longitudinal del vástago del tornillo y también con superficies laterales opuestas y planas 40 y 42 inclinadas hacia atrás desde el filo 38 en ángulos iguales según se muestra en las figuras 2, 3 y 4. Después se forman unas ranuras o entrantes 44 y 46 que se extienden opuestamente dispuestas y en general longitudinalmente en el extremo penetrante y partes intermedias del vástago según se muestra en las figuras 6 y 7. Estos entrantes se extienden también longitudinalmente en la parte colgante 30 del vástago. El entrante o ranura 44 está determinado por las superficies rectas angularmente dispuestas 48 y 50 que están construidas y dispuestas en la forma que después se describe con detalle, y

6 128738



1 el entrante o ranura 46 está definido por las superficies
similarmente dispuestas 52 y 54. Estas superficies se dispo-
nen de forma que las secciones interiores entre las superfi-
cias 48 y 52 y las superficies de la punta 42 y 40 propor-
5 cionen los filos cortantes 56 y 58. Además, la intersección
de las superficies 48 y 52 con las superficies periféricas
de la parte del extremo penetrante 28 y la parte intermedia
34 del vástago y la parte de extremo colgante facilita ex-
tensiones de los filos cortantes a lo largo de los lados del
vástago del tornillo, según se muestra mejor en la figura 8,
10 mediante 60, 62 y 64 del filo cortante 56 de la punta.

Con referencia particular al esquema que se mues-
tra en la figura 5, se ve que la línea A_1-A_2 representa el
filo 38 de la punta o arista. Los entrantes 44 y 46 están -
15 formados en el vástago de modo que sus superficies latera-
les intersectan las superficies de la punta aproximadamente
a lo largo de las líneas C_1-C_2 y D_1-D_2 a fin de que los bor-
des cortantes 56 y 58 de la punta queden dispuestos para
acoplamiento con una pieza de trabajo, en tanto que las par-
tes de las superficies 40 y 42 de la punta detrás de los fi-
20 los cortantes están rebajadas a fin de evitar la interferen-
cia con la pieza de trabajo. En tal aspecto, se observará
que la línea C_1-C_2 está dispuesta de forma que el ángulo -
 $A_1O - C_1$ es de menos de 45° . Al mismo tiempo, la línea D_1-
 D_2 está dispuesta en un ángulo de 90° con la línea C_1-C_2 de
25 forma que el ángulo $D_1O - A_1$ es mayor de 45° . Como conse-
cuencia del hecho de que las superficies 40 y 42 son origi-
nalmente plans, se apreciará que la línea C_1O está más cer-
ca a la línea A_1O que es perpendicular al eje del vástago,
30 entonces la línea D_1O , con lo que la línea C_1O está incli-



128738

1 nada hacia atrás con respecto al eje del vástago en un ángu-
lo inferior a la inclinación hacia atrás de la línea D_1O .
Así, cuando el material del vástago dentro del ángulo $D_1O -$
 C_1 es cortado para facilitar el entrante 44, la línea $C_1O -$
5 corresponde al filo cortante 56 que, como antes se indicó,
está situado para acoplamiento con la pieza de trabajo, en
tanto que el filo de la punta del vástago que corresponde
con la línea D_1O está rebajado para evitar el acoplamiento
con la pieza de trabajo. Desde luego, ha de entenderse tam-
bien que cuando el material del interior del ángulo $C_2O -$
10 D_2 es cortado para facilitar el entrante, la línea C_2O co-
rresponde al filo cortante 58.

Ha de observarse que los entrantes 44 y 46 están
formados de modo que los filos cortantes 56 y 58 sean para-
15 lelos pero ligeramente descentrados en direcciones opuestas
desde la línea C_1-C_2 . Como consecuencia, estos filos cortan-
tes pasan sobre los lados opuestos del eje del vástago pa-
ra hacer que la parte de la punta del vástago disponga de
una pequeña proyección central o punta 66 que se extiende
20 más allá de los filos cortantes 56 y 58. Esta pequeña pun-
ta facilita la aplicación del tornillo a la pieza de traba-
jo en bruto y la iniciación de la operación del corte de la
abertura o taladrado en la pieza de trabajo sin preparar -
primeramente a ésta mediante el punzonado u otra operación
25 similar.

Cuando se aplica el tornillo 20 a una estructura
de trabajo, el tornillo es forzado contra una pieza de traba-
jo y girado por medio de cualquier herramienta adecuada, -
que no se muestra. Durante la fase inicial de ésta operación
30 la punta que sobresale es empotrada con relativa facilidad



1
5
10
15
20
25
30

en la pieza a fin de impedir que el tornillo se mueva lateralmente desde el punto deseado para su aplicación. Al ulterior giro del tornillo, los filos cortantes 56 y 58 se encajan en la pieza y forman una abertura en la misma con un diámetro similar al de la parte del extremo penetrante 28 del tornillo. Según pasa el tornillo al interior de la abertura, los filos cortantes a los lados de la parte penetrante sin roscar 28 sirven para escariar la abertura sobre las partes 62 y 64 de los filos cortantes que atraviesan los pasos de hélice de rosca cónica 36 y una parte de uno de los pasos de hélice de profundidad total sirve para formar los pasos de hélice de rosca complementaria en la pieza de trabajo para acoplamiento en toda su profundidad con el tornillo cuando éste queda totalmente aplicado.

Las figuras 10 y 11 muestran una forma ligeramente modificada del presente invento, que es similar a la estructura antes descrita según se indicó mediante la aplicación de idénticas cifras de referencia con el subfijo "a" añadido para los correspondientes elementos. Esta realización difiere en que las ranuras o entrantes 44 y 46 están angularmente posicionadas con respecto al eje longitudinal del tornillo. Más concretamente, las superficies 48a y 52a y así, los filos cortantes facilitados en la intersección de tales superficies con la periferia del vástago del tornillo, están inclinadas hacia atrás de un plano que contiene el eje longitudinal del tornillo a fin de facilitar los filos cortantes con un ángulo de ataque positivo. Se ha comprobado que esta construcción proporciona más elevadas velocidades de corte. Además, se ha comprobado que un ángulo de ataque de aproximadamente 15º es preferible a fin de



1

facilitar una construcción que puede fabricarse fácilmente y que aumenta la velocidad de corte o taladrado y que es al mismo tiempo lo suficientemente fuerte o sólida. Sin embargo, ha de entenderse que ciertas características del presente invento pueden utilizarse en tornillos con ángulos de --

5

ataque sustancialmente diferentes.

10

Aunque aquí se han mostrado y descrito las realizaciones preferidas del presente invento, es obvio que cualesquiera detalles estructurales pueden ser cambiados sin separarse del espíritu y alcance de las adjuntas reivindicaciones.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15

1. Tornillo roscador y taladrador caracterizado porque comprende un vástago alargado, y medios en un extremo de dicho vástago cooperables con una herramienta para girar el tornillo, incluyendo dicho vástago una parte de extremo penetrante con un primer diámetro predeterminado, teniendo dicha parte de extremo penetrante una punta centrada alrededor del eje longitudinal del tornillo y comprendiendo un filo de arista terminal que intersecta y es sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del vástago con superficies laterales sustancialmente planas y simétricamente dispuestas sobre cada lado del indicado filo de arista terminal que divergen cada una de ellas angularmente hacia afuera y que intersectan cada una de ellas a dicho vástago entre medias del mencionado filo de arista terminal y los referidos medios para girar el tornillo, incluyendo el vástago una parte colgante con una pluralidad

20

25

30



1 de pasos de hélice de rosca integrales y completos con el
diámetro mayor de las roscas más grande que el determinado
en la parte de extremo penetrante, incluyendo el vástago -
una parte intermedia roscada que se une a dicho extremo pe-
5 netrante y a las partes de guía y con un diámetro que au-
menta progresivamente desde la indicada parte de extremo -
penetrante hasta la referida parte colgante, disponiendo -
las referidas partes de extremo penetrante, la indicada par-
te intermedia y parte de la porción colgante en par de ran-
10 nuras opuestamente dispuestas y que se extienden longitudi-
nalmente determinadas respectivamente por unas primeras y se-
gundas superficies laterales dispuestas sustancialmente en-
tre sí en ángulo recto y con partes intermedias e ininterrum-
pidas de vástago entre las mismas para facilitar unas super-
15 ficiencias de apoyo opuestas que proporcionan resistencia al -
tornillo ranurado y aseguran suficiente superficie de apoyo
para una acción eficiente de taladrado y roscado, siendo -
respectivamente paralelas las mencionadas primeras superfi-
cias laterales de las ranuras paralelas y descentradas con
20 un plano que contiene al eje longitudinal del vástago, estan-
do equidistante tal plano de los filos cortantes facilitados
en las intersecciones de las referidas primeras superficies -
laterales de las ranuras y las superficies laterales diver-
gentes sustancialmente planas y simétricamente dispuestas -
25 en las cercanías de la expresada punta aguzada, disponiéndose
se los filos cortantes así facilitados en un ángulo de menos
de 45° con el filo de arista terminal, con lo que se facili-
ta un relieve tras dichos filos cortantes para asegurar su
30 exposición agresiva según los mismos son presentados a una
pieza de trabajo extendiéndose cada una de las indicadas --



1 primeras superficies de las ranuras desde la periferia del
vástago roscado radialmente y más allá del aludido filo de
arista terminal, intersectado ambas de las superficies pla
5 nas laterales simétricamente dispuestas en los lados opues
tos del mencionado filo de arista terminal, presentando di
cha punta aguzada una pequeña proyección que se extiende -
axialmente y centralmente situada que incluye el antes men
cionado filo terminal, junto con porciones de las referidas
superficies planas laterales en cada lado de las mismas pa
10 ra su acoplamiento inicial y para eliminar el material de
una pieza de trabajo, y facilitando dichas primeras super-
ficies laterales de las ranuras los filos cortantes radial
mente hacia afuera de dicha parte de punta al primer diámetro
predeterminado de la parte del extremo penetrante del torni
15 llo, así como también los filos a lo largo de las partes in
termedia y colgante del vástago roscado para efectuar el
corte una rosca en la abertura complementaria de la pieza
de trabajo previamente taladrada.

20 2. Tornillo según se determina en la reivindicación 1, que incluye una parte de dichos pasos de hélice de
rosca integrales extendiéndose a lo largo de la indicada
parte intermedia del vástago y disminuyendo progresivamente
de altura desde la indicada parte colgante y terminando cer
ca de la parte del extremo penetrante, atravesando completa
25 mente dichas primeras superficies de las ranuras la referi
da parte intermedia y extendiéndose en la mencionada parte
colgante.

30 3. Tornillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el par de ranuras facilitadas en el vástago elimi
nan aproximadamente 180° de la superficie periférica del ci

128738



1 tado vástago de tornillo en sección transversal con la pun-
ta o extremo terminal del tornillo y de la parte roscada in-
2 termedia del vástago, sirviendo el resto de la periferia --
del tornillo para actuar como guías para asegurar unas su--
5 perfcies de apoyo para facilitar la eficiencia del taladra-
do y del roscado del tornillo.

4. Tornillo taladrador y roscado, caracterizado
porque comprende un vástago alargado, y medios en un extremo
de dicho vástago cóoperables con una herramienta para girar
10 el tornillo, incluyendo dicho vástago una parte de extremo
penetrante con un primer diámetro predeterminado, teniendo
dicha parte de extremo penetrante una punta centrada alrede-
dor del eje longitudinal del tornillo y comprendiendo un fi-
lo de arista terminal que intersecta y es sustancialmente --
15 perpendicular con el eje longitudinal del vástago con super-
ficies planas laterales simétricamente dispuestas en cada la-
do del referido filo de arista terminal que divergen angular-
mente hacia afuera y que intersectan cada una de ellas a di-
cho vástago entre medias del filo de arista terminal y los
20 medios para girar el tornillo, incluyendo dicho vástago una
parte colgante con una pluralidad de pasos de hélice de ros-
ca completa siendo el mayor diámetro de las roscas más gran-
de que el diámetro del predeterminado en la parte del extre-
mo penetrante, incluyendo tal vástago una parte roscada in-
25 termedia que une dicho extremo penetrante y la parte colgan-
te y con un diámetro que aumenta progresivamente desde di--
cha parte de extremo penetrante hasta la parte colgante, --
teniendo las referidas parte de extremo penetrante, la par-
te intermedia y la parte de dicha parte colgante del vástago
30 un par de ranuras opuestamente dispuestas y que se extien-



1 den sustancialmente longitudinales respectivamente determi
nadas por primeras y segundas superficies laterales sustan
cialmente dispuestas en ángulo recto entre sí y con partes
intermedias ininterrumpidas del vástago entre aquellas pa
5 ra facilitar superficies opuestas de apoyo que facilitan -
resistencia al vástago ranurado del tornillo y aseguran su
ficiente superficie de apoyo para una acción de taladrado
y roscado eficientes, estando dichas primeras superficies
laterales inclinadas en un ángulo con respecto a un plano
10 que contiene el eje longitudinal del vástago, siendo la in
clinación angular de dichas primeras superficies laterales
de cada ranura tal que la parte de la primera superficie -
lateral de cada una de dichas ranuras situada en la parte
colgante del vástago se extiende sobre una línea que atrá
15 viesa a dicho plano en un ángulo agudo entre medias de la
parte de punta del tornillo y los medios provistos en el
otro extremo del vástago para girar al tornillo, los filos
cortantes situados en las intersecciones de dichas primers
superficies laterales de las ranuras y las superficies di
20 vergentes laterales simétricamente dispuestas y sustancial
mente planas en las cercanías de la punta aguzada, disponié
dose los filos cortantes así facilitados en un ángulo de me
nos de 45° con el referido filo de arista terminal, con lo
que se facilita un relieve tras dichos filos cortantes para
25 asegurar su presentación agresiva cuando los mismos son ex
puestos a una pieza de trabajo, extendiéndose cada una de di
chas primeras superficies de las ranuras desde la periferia
del vástago roscado radialmente a y más allá del expresado
filo de arista terminal e intersectando ambas de las super
30 ficies laterales planas y simétricamente dispuestas en los

128739



1
5
10
15
20
25
30

lados opuestos del mencionado filo de arista terminal, presentando dicha punta aguzada una pequeña proyección centralmente situada y que se extiende axialmente incluyendo el antes mencionado filo terminal junto con partes de dichas superficies laterales planas sobre cada lado de la misma para acoplarse inicialmente y para eliminar el material de una pieza de trabajo, y facilitando dichas primeras superficies laterales de las ranuras los filos cortantes radialmente hacia afuera de la parte de dicha punta al primer diámetro -- predeterminado de la parte de extremo penetrante del tornillo, así como también los filos a lo largo de las partes intermedia y colgante del vástago para efectuar el corte de una rosca en la abertura complementaria de una pieza de trabajo previamente taladrada.

5. Tornillo según se determina en la reivindicación 4, en que dichas primeras superficies laterales están inclinadas en un ángulo de aproximadamente 15°.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "TORNILLO ROSCADOR Y TALADRADOR".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

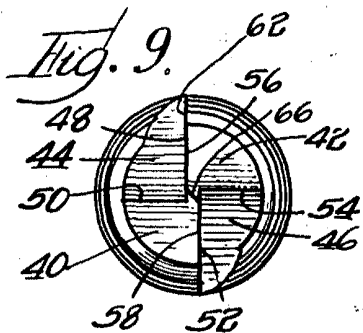
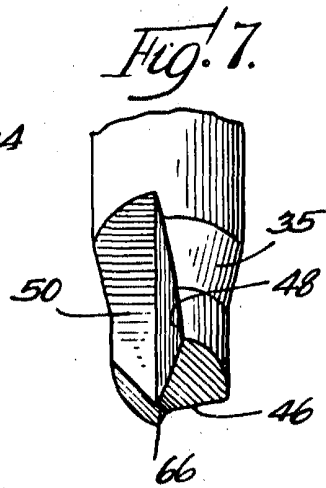
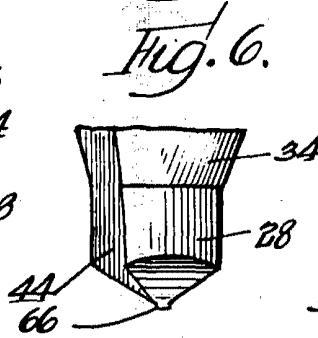
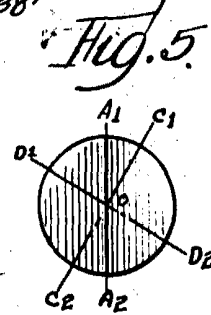
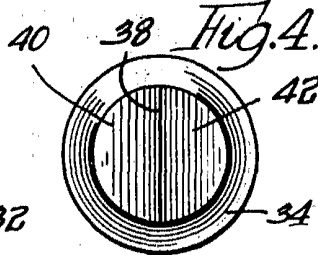
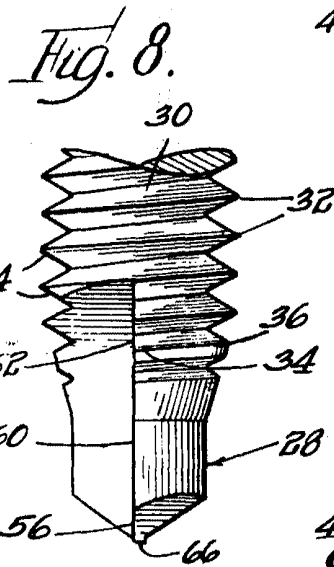
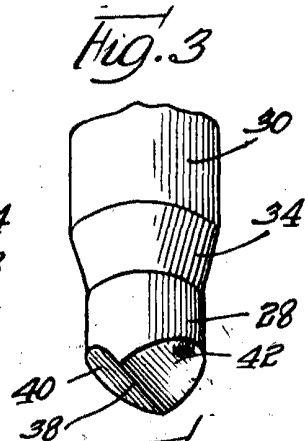
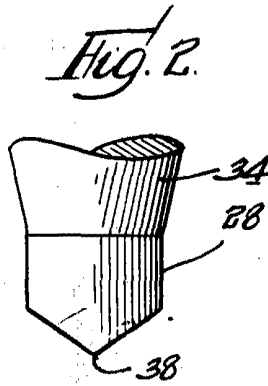
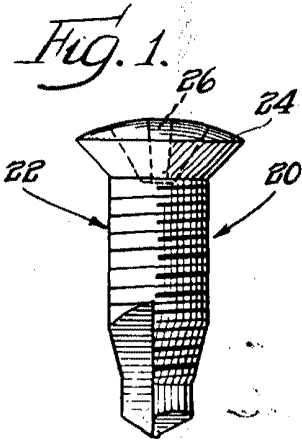
Madrid, 6 de junio de 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

128738

17



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 6 DE junio DE 1966
 BERNARDO UNGRÍA
 P. E.



128738

17

Fig. 10.

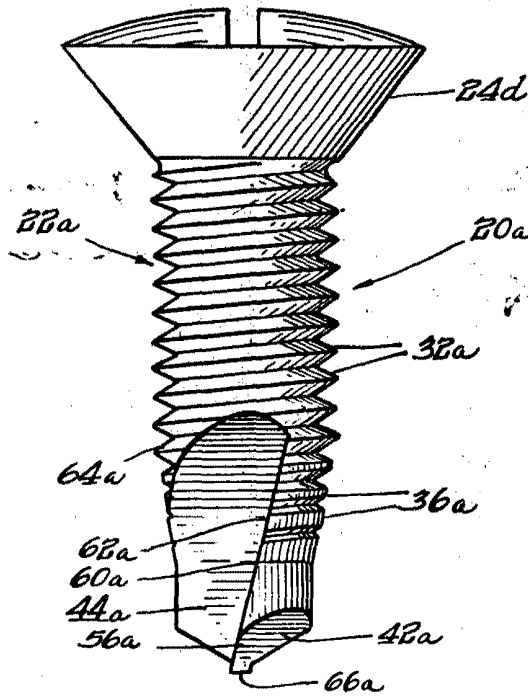
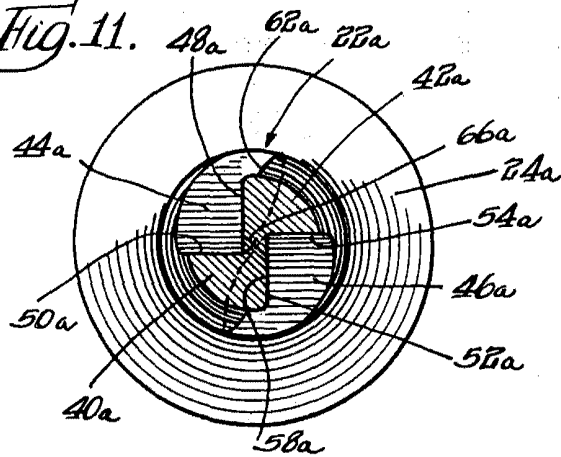


Fig. 11.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE junio DE 19 66
BERNARDO UNGRÍA
P. P.