



ESPAÑA

ES

11
21
22

| | |
|-----------------------|---------|
| NUMERO | 258.959 |
| FECHA DE PRESENTACION | 12-6-81 |

Y 1/68

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1981

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|
| <p>30 PRIORIDADES:</p> <p>31 NUMERO</p> <p>P 30 22 187.5</p> | <p>32 FECHA</p> <p>13-6-80</p> | <p>33 PAIS</p> <p>Alemania</p> |
|--|--------------------------------|--------------------------------|

| | |
|-------------------------------|--|
| <p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p> | <p>48 CLASIFICACION INTERNACIONAL</p> <p>F 16 B 2510</p> |
|-------------------------------|--|

| |
|--|
| <p>54 TITULO DE LA INVENCIÓN</p> <p>TORNILLO DE TAIADRAR</p> |
|--|

| |
|---|
| <p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>ITW-ATECO G.m.b.H.</p> |
|---|

| |
|--|
| <p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>Stormarnstrasse 43-49, 2000 Norderstedt 1, Alemania Federal.</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Harald Kollmann, de nacionalidad alemana.</p> |
|--|

| |
|------------------------|
| <p>73 TITULAR (ES)</p> |
|------------------------|

| |
|---|
| <p>74 REPRESENTANTE</p> <p>D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU</p> |
|---|

OF.

1 La invención se refiere a un tornillo de tala-
drar para sujetar una parte constructiva sobre una parte
portante, especialmente una más dura, con una cabeza y un
vástago que sigue a la cabeza y tiene una rosca de máquina
5 auto-terrajante, que en una sección de taladrado a la que
sigue una punta estrechada está aplanada con profundidad
de rosca en disminución y con diámetro externo en disminu-
ción, siendo la longitud axial de la sección de perforación
aproximadamente igual al espesor de la parte constructiva
10 que se ha de sujetar, y la posición y longitud axiales de
una sección principal de la rosca que se encuentra cerca de
la cabeza, realizada con toda la profundidad de la rosca y
con todo el diámetro exterior están dimensionadas de tal
manera que, en estado totalmente enroscado del tornillo de
15 taladrar, la parte portante está atornillada con la sección
principal de la rosca, habiéndose previsto además en la
sección de perforación y en la punta dos ranuras virutas
diametralmente opuestas con sección aproximadamente rectan-
gular y, en el extremo libre de la punta un filo transversal
20 que discurre entre las ranuras para virutas, formando ade-
más las superficies de las ranuras de virutas que se encuen-
tran detrás en la dirección de penetración del tornillo,
con las partes de la sección de perforación que quedan entre
las ranuras de virutas y con la punta de perforación, bordes
25 de filo, estando modificada además preferentemente la forma
básica cónica de la punta de perforación por aplanamientos
que parten del filo transversal.

 Tal tornillo de perforación es conocido a partir
de la solicitud de patente alemana publicada y examinada
30 DE-AS 13 03 320. También la DE-AS 14 00 853 presenta un tor

1 nillo de taladrar similar, sin embargo no con una rosca pa
ra roscar a máquina (rosca V) sino con una rosca de torni-
llo para chapa.

5 En la utilización de los conocidos tornillos de
taladrar del tipo indicado ha sucedido que en la fase ini-
cial del taladrado y penetración por rosca en la parte portan
te dura la punta se deterioraba y por ello se hacía difícil
el taladrado y la penetración a rosca ulterior. El remedio
obvio para superar estas posibilidades perjudiciales em-
10 pleando para el tornillo de taladrar un material de resisten-
cia superior, requiere un gasto relativamente elevado, que
no es aceptable en las aplicaciones usuales de tornillos de
taladrar; los tornillos de taladrar son típicos artículos
producidos en grandes cantidades, que se emplean normalmen-
15 te una sola vez o en todo caso pocas veces.

La invención parte de la misión de crear un tor-
nillo de taladrar para la fijación o sujeción de una parte
constructiva sobre una parte portante preferentemente más
dura, en el que con gasto pequeño y en todo caso aceptable
20 se ha disminuido considerablemente el peligro de deterioros
de la punta de perforación.

Según la invención esta misión se resuelve con
un tornillo de taladrar del tipo indicado al principio, que
se caracteriza porque en cada una de las ranuras de virutas
25 el fondo está dotado de un relleno parcial cuya superficie
exterior forma una superficie transversal que discurre en-
tre las paredes laterales de la ranura y forma con éstas
dos bordes internos, y porque el filo transversal discurre
entre los bordes internos que se encuentran detrás en la
30 dirección de penetración del tornillo.

1
5
10
15
20
25
30

Se ha mostrado que en el caso del tornillo de taladrar conforme a la invención, el peligro de deterioros de la punta de perforación ha disminuido muy considerablemente y se ha eliminado prácticamente. Según el conocimiento actual hay que atribuir esto sobre todo a que gracias al relleno parcial del fondo de la ranura de virutas ha aumentado de forma relativamente considerable la resistencia precisamente en la zona especialmente sometida a peligro, especialmente en la punta de perforación. Por esta razón el tornillo puede resistir con mayor seguridad los picos de sollicitación condicionados por el funcionamiento especialmente al forzar la rosca previamente terrajada en la parte constructiva que se ha de fijar; en este caso contribuye como apoyo el hecho de que la rosca para roscar, máquina empleada en el caso del tornillo conforme a la invención presenta un paso de rosca más fino que las roscas de tornillo para chapa empleadas por lo demás ampliamente en el caso de tornillos de taladrar, por lo que el avance forzoso que aparece primeramente en la penetración en la parte portante queda reducido correspondientemente por la rosca terrajada previamente en la parte de fijación. Por consiguiente son marcadas las ventajas del tornillo de taladrar conforme a la invención especialmente en comparación con tornillos de perforación con rosca para madera o de tornillo para chapa (por ejemplo, DE-AS 14 00 853). El tornillo conforme a la invención presenta además, sorprendentemente, la ventaja adicional de que pueden emplearse partes portantes más duras y espesas, sin que tengan que preverse en el tornillo de taladrar bordes cortantes especiales dentro de la rosca; según los conocimientos actuales esta ventaja se ha de atribuir

1 buir también a la capacidad de carga o sollicitación en con-
junto considerablemente aumentada de la sección de taladrado
y de la punta de perforación.

5 La fabricación del tornillo conforme a la inven-
ción no es más difícil que la de tornillos de taladrar cono-
cidos similares en cuanto al género; especialmente las ran-
10 nuras de virutas provistas del relleno parcial pueden fabri-
carse igualmente por medio de procesos de conformación en
frio al igual que las ranuras de virutas habituales con el
fondo totalmente escotado. Las ventajas del tornillo de ta-
ladrar conforme a la invención se consiguen exclusivamente
por medidas constructivas y no por la elección de un mate-
rial más resistente y, por tanto, correspondientemente más
costoso.

15 En otra configuración de la invención se puede
conseguir un aumento todavía más considerable de la capaci-
dad de sollicitación o carga en la zona especialmente expues-
ta a peligro de la sección de taladrado y de la punta gra-
cias a que en la sección de taladrado aumenta el diámetro
20 del núcleo de rosca en dirección hacia la punta. De esta
forma no sólo sigue disminuyendo la profundidad de la rosca
en dirección hacia la punta, por lo que se facilitan igual-
mente la penetración y la fase inicial del terrajado así
como el roscado final de una rosca previamente terrajada,
25 sino que se compensa también por lo menos en parte, la dis-
minución de la sección transversal del material que va cre-
ciendo hacia la punta a causa del curso de las ranuras de
virutas; esto contribuye claramente a aumentar la resisten-
cia.

30 La invención se describe más detalladamente a

1 continuación con ayuda de un ejemplo de realización junta-
mente con el dibujo.

5 La figura 1 presenta un alzado lateral parcial
esquemático de un tornillo de taladrar conforme a la inven-
ción; en la figura están representadas además con trazos
una parte constructiva y una parte portante, aproximadamen-
te en las posiciones que resultan al comienzo de la penetra-
ción por roscado en la parte portante, relativamente dura.

10 La figura 2 es una vista en planta esquemática
sobre la punta del tornillo representado en la figura 1.

La figura 1 presenta un tornillo de taladrar
en una fase durante su utilización para la fijación de una
parte constructiva 2 sobre una parte portante 4 dura. La
parte constructiva 2 puede ser, por ejemplo, de material
15 sintético, madera o materiales similares, la parte portante
4 puede ser de aluminio, acero o similar. El tornillo de
taladrar tiene una cabeza 6, en la que está prevista una
ranura transversal o en forma de cruz para que encaje una
herramienta, y un vástago 8 que le sigue. El vástago termi-
20 na en una sección de taladrado 10 y en una punta 12 que si-
gue a éste; en esta zona axial están previstas dos ranuras
de virutas 14 diametralmente opuestas. El vástago 8 tiene
una rosca autocortante para roscar a máquina (rosca V) 16,
que está dimensionada preferentemente según normas DIN. El
25 diámetro exterior de la rosca está indicado por las líneas
de trazos 18, el diámetro del núcleo por las líneas de tra-
zos 20. El eje central 22 del tornillo está representado con
puntos y rayas. En la sección de taladrado 10 el diámetro
del núcleo de rosca va aumentando hacia la punta de perfo-
30 ración 12. En la forma de realización representada la rosca

1

5

10

15

20

25

30

16 se va estrechando hasta acabar en la punta 12. Esto hace posible una longitud de construcción más corta, en comparación con tornillos en los que la punta de perforación sigue a una sección final del vástago carente de rosca (por ejemplo, según DE-AS 1 303 320), y permite asimismo una utilización para misiones de fijación o sujeción, en las que la rosca debe agarrar en un trecho corto y una sección carente de rosca perturbaría. Como se puede apreciar en la figura 1, por lo demás no hecha a escala, son posibles sin más engrosamientos del diámetro del núcleo de rosca de hasta 10 - 30%, en comparación con el diámetro del núcleo en una sección principal 24 de rosca que se encuentra más cerca de la cabeza 6. En la forma de realización representada el aumento del diámetro del núcleo de rosca empieza ya antes de que se inicie la sección de perforación 10 propiamente dicha. En dirección hacia la cabeza 6 puede estar prevista, entre la sección principal 24 de la rosca y la cabeza, una sección 26 carente de rosca; pero ésta es muy corta en la forma de realización representada.

Al igual que en otros tornillos de taladrar, la longitud axial de la sección de taladrado 10 es también por lo menos aproximadamente igual al espesor de la parte constructiva 2 que se ha de fijar, habiéndose añadido a éste espesor habitualmente un suplemento para una distancia 28, que se va ajustando durante el servicio, entre la parte constructiva 2 y la parte portante 4. Al igual que en tornillos de taladrar usuales, la longitud axial y la posición axial de la sección principal 24 de rosca se han elegido de manera que en estado totalmente enroscado del tornillo de taladrar la sección principal 24 de la rosca esté atornillada en la

1 parte portante 4.

5 En la forma de realización representada el diámetro exterior de la rosca 16 está disminuido en dirección hacia la punta de perforación 12. La disminución de resistencia condicionada por ello es relativamente pequeña; está marcado de forma considerablemente mayor el aumento de resistencia debido al aumento del diámetro del núcleo; porque de esta manera las entalladuras existentes entre los pasos de rosca, que disminuyen de forma especialmente considerable la resistencia, se van rellenando cada vez más en dirección hacia la punta de perforación. En la forma de realización representada el aumento del diámetro del núcleo es aproximadamente igual a la disminución del diámetro exterior. Se aprecia que los perfiles de todos los pasos de rosca son componentes de un perfil básico unitario de rosca, tal como está configurado en la sección principal 24. Esto facilita la fabricación del tornillo. A causa del perfil básico unitario los pasos de rosca tienen aplanamientos 30 crecientemente más anchos en dirección hacia la punta de perforación 10, y entre los pasos de rosca se forma una ranura 32 del núcleo que se va haciendo cada vez más ancha y plana. La profundidad de la estructura superficial va disminuyendo constantemente en dirección hacia la punta de perforación al aumentar el diámetro medio; también esto da lugar a un pronunciado aumento de la resistencia.

25 Las dos ranuras de virutas 14 son iguales; por ello se describe más detalladamente sólo la ranura de virutas 14 que pueden verse en la figura 1. La ranura de virutas 14 se extiende a partir de la forma básica cónica de la

1 punta de perforación 12, rematando de forma puntiaguda, a
la sección de taladrado 10 y en su fondo está provista de
un relleno parcial 34 plano a modo de pista, cuya superfi-
5 cie externa representa una superficie transversal que dis-
corre entre las paredes laterales 36, 38 de la ranura y for-
ma dos bordes internos 40 ó 42 de la ranura. Entre los bor-
des internos de las dos ranuras de virutas 14, que se encuen-
tran en la parte posterior en la dirección de penetración a
rosca 44 del tornillo, discurre el filo transversal 46. Las
10 superficies 36 de la ranura de virutas que se encuentra de-
trás en la dirección de penetración a rosca 44 del tornillo
forman juntamente con las partes que quedan entre las ranu-
ras de virutas 14 de la sección de taladrado y de la punta
bordes cortantes 48. La forma básica cónica de la punta de
15 perforación 12 está modificada a forma de tejado por apla-
namientos 50 que parten del filo transversal 46. Estos apla-
namientos 50 forman superficies entalladas para las secciones
52 de los bordes cortantes 48 que se encuentran en la punta
12 y aumentan el rendimiento de corte de la fase inicial del
20 taladrado. Asimismo la superficie del relleno parcial 34 y
las superficies 36 de la ranura de virutas que se encuentran
detrás en la dirección de penetración 44 a rosca del torni-
llo forman superficies entalladas para los bordes cortantes
48 formados por ellas. También esto sirve para aumentar el
25 rendimiento de corte, especialmente al avanzar el proceso
de penetración.

En la forma de realización representada los bor-
des 54 formados entre los rellenos parciales 34 y la super-
ficie exterior de la punta 12 forman en cada caso un ángulo
30 agudo con el filo transversal 46. Se ha puesto de manifiesto

1 que esto es especialmente favorable, para el rendimiento de corte en la fase inicial de la penetración.

5 Tal como puede apreciarse en la figura 2, en la forma de realización representada las superficies 38 de la ranura de virutas que se encuentran delante en la dirección de penetración a rosca 44 del tornillo se encuentran en lo esencial sobre un diámetro del tornillo. Esto simplifica la fabricación del tornillo. En contraposición con ello las secciones 52, que se encuentran en la punta 12, de los bordes cortantes 48 discurren alternadamente entre sí en relación con un diámetro del tornillo que discurre entre ellos, a fin de formar entre sí un nervio en el que discurre el filo transversal 46.

10 En la forma de realización representada la rosca 16 está fabricada después de practicar las ranuras de virutas 14 por conformación en frío, especialmente laminación. En este procedimiento se generan, a causa de los pasos de rosca presentes en la sección 10 de taladrado, unas conformaciones 56 en forma de dientes en la sección 58 del borde cortante 48 que discurre por la rosca 16. Estas conformaciones 56 actúan en el proceso de corte como dientes abridores y favorecen el proceso de corte.

15 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes:

25

REIVINDICACIONES

30 1. Tornillo de taladrar para sujetar una parte constructiva sobre una parte portante, especialmente una más dura, con una cabeza y un vástago que sigue a la cabeza y tiene una rosca de máquina autoterrajante, que en una sección de taladrado, a la que sigue una punta estrechada, está apla

1 nada con una profundidad de rosca que disminuye y un diámetro
2 exterior que disminuye también, siendo la longitud axial
3 de la sección de taladrado aproximadamente igual al espesor
4 de la parte constructiva que se ha de fijar y estando dimen
5 sionadas la posición y longitud axiales de una sección prin
6 cipal de la rosca que se encuentra más cerca de la cabeza,
7 realizada con la profundidad total de la rosca y todo el
8 diámetro exterior, de tal manera que, en el estado totalmen
9 te penetrado del tornillo de taladrar la parte portante está
10 atornillada con la sección principal de la rosca, estando
11 previstas además en la sección de taladrado y en la punta
12 dos ranuras de virutas diametralmente opuestas con sección
13 transversal aproximadamente rectangular y un filo transver
14 sal que discurre en el extremo libre de la punta entre las
15 ranuras de virutas, formando además las superficies de ra
16 nura de virutas que se encuentran detrás en la dirección de
17 penetración a rosca del tornillo, juntamente con las partes
18 de la sección de taladrado y de la punta que han quedado
19 entre las ranuras de virutas, bordes cortantes, y estando
20 modificada además preferentemente la forma básica cónica
21 de la punta por aplanamiento que parten del filo transversal,
22 caracterizado porque en cada una de las ranuras (14) de vi
23 rutas el fondo está dotado de un relleno parcial (34) cuya
24 superficie exterior representa una superficie transversal
25 que discurre entre las paredes laterales 36, 38 de la ranura
26 y forma con éstas dos bordes internos (40, 42) y porque el
27 filo transversal (46) discurre entre los bordes internos
28 (40, 42) que se encuentran detrás en la dirección de penetra
29 ción a rosca (44) del tornillo.

1 1, caracterizado porque en cada una de las ranuras de
virutas (14) la superficie del relleno parcial (34)
y la superficie de ranura de virutas (36) que se encuentra
detrás en la dirección de penetración a rosca (44) del tor-
5 nillo forman superficies escotadas para los bordes cortan-
tes (48) formados por ellas.

3. Tornillo de taladrar según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el borde (54) formado en-
tre el relleno parcial (34) y la superficie externa de la
10 punta (12) forma un ángulo agudo con el filo transversal (46)

4. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las superficies de ranura de virutas (38) que se encuentran delante en
la dirección de penetración a rosca (44) del tornillo se en-
15 cuentran en lo esencial en un plano radial del tornillo de
taladrar.

5. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las secciones
(52) que se encuentran en la punta (12), pertenecientes a
20 los bordes cortantes (48) discurren alternadamente entre sí
en relación con un diámetro del tornillo que discurre entre
ellos.

6. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la sección
de taladrado (10) el diámetro (20) del núcleo de la rosca
25 aumenta en dirección hacia la punta (12).

7. Tornillo de taladrar según la reivindicación 6, caracterizado porque el diámetro del núcleo de la
rosca aumenta aproximadamente un 10 a un 30 %, comparado con
30 una sección principal de la rosca (24) que se encuentra más

1 hacia la cabeza (6) del tornillo.

8. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la rosca (16) va decreciendo hasta la punta (12).

5 9. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los perfiles de todos los pasos de la rosca (16) son partes integrantes de un perfil básico unitario de la rosca.

10 10. Tornillo de taladrar según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la sección (58) del borde cortante (48) que discurre por la rosca (16) está provista de conformaciones (56) que actúan como dientes abridores.

15 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
TORNILLO DE TALADRAR.

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

Madrid, 12 de Junio de 1.981

BERNARDO UNGRIA

P.P.



25

30

FIG.1

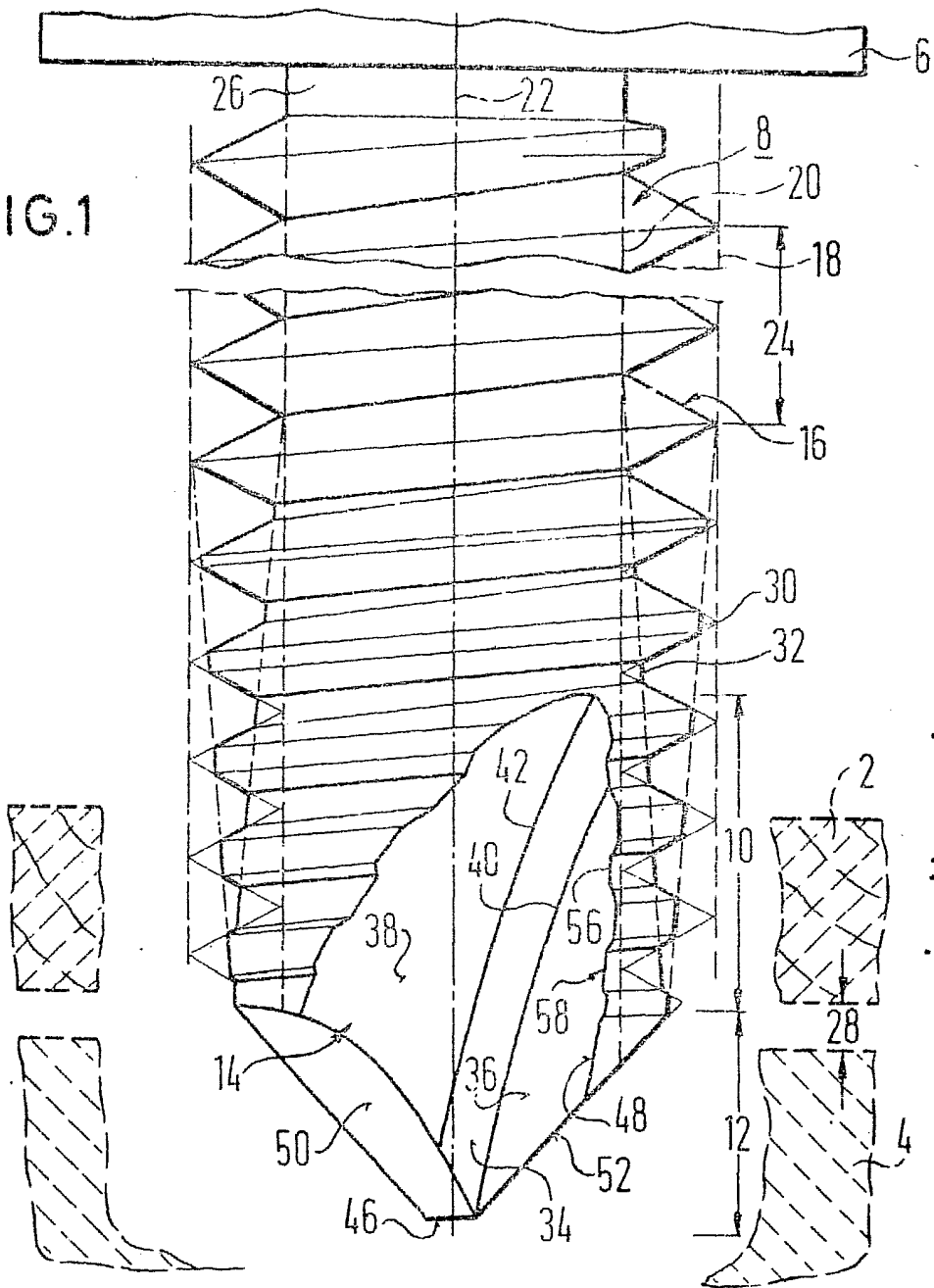
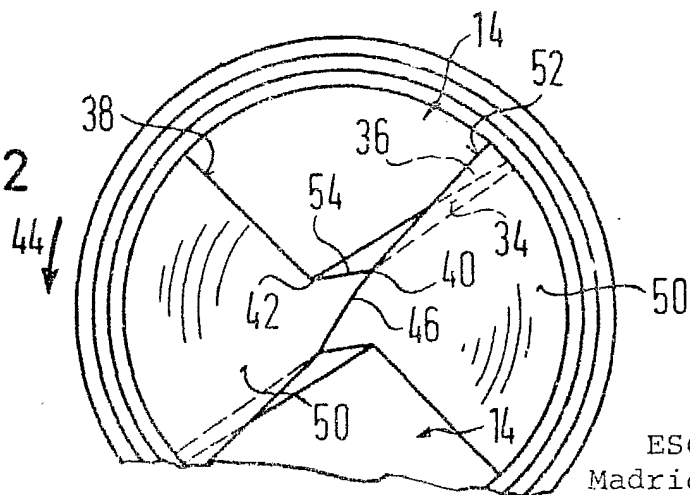


FIG.2



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 12 Junio 1.981
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.