

PATENTE DE INVENCION

Aufnahmekupplung

3^A COMA

Int. Cl.: B23B // E21C

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS DE TALADRAR

Solicitante: HILTI AKTIENGESELLSCHAFT, entidad del Principado de Liechtenstein, residente en Schaan, Principado de Liechtenstein.

HERRAMIENTA DE TALADRAR, CON BROCA Y PARTE RECEPTORA

La presente invención se refiere a una herramienta de taladrar, perfeccionada con broca y una parte receptora a modo de casquillo que abarca al menos parcialmente al vástago de la broca.

5

Las herramientas de taladrar que se emplean en martilletes de taladrar y sirven para trabajar piedra, hormigón y mampostería, están sometidas a un momento de rotación y a percusiones que actúan axialmente. Las percusiones axiales que provocan un efecto a modo de cinzel de la herramienta, se aplican mediante un mecanismo de percusión del martillete de taladrar, al extremo trasero del vástago de la broca. El momento de rotación que origina el momento de rotación de la herramienta de taladrar se transmite desde el martillete de taladrar, por un soporte de herramienta que ejecuta un movimiento de rotación, al vástago de la broca. Para la unión por forma entre el soporte de la herramienta del martillete de taladrar y el vástago de la broca, son conocidos perfilados de diferente tipo, como por ejemplo perfiles redondos con elementos de arrastre, perfiles poligonales, perfiles de árbol de chavetas o similares.

En la transmisión del momento de rotación pueden surgir considerables problemas por la inhomogeneidad del material a mecanizar, que al tratarse por ejemplo de hormigón puede acusarse extremadamente por el material de armadura incluido. Si se frena subitamente la herramienta de taladrar en su movimiento de rotación, ésta puede romperse o pueden deteriorarse partes del martillete de taladrar. Además debido a las sacudidas surgidas en esto provocadas por el momento de reacción de la máquina pueden producirse considerables peligros para el operario.

Esta desventaja se trató de eliminar en los conocidos martilletes de taladrar, mediante incorporación de una protección de sobrecarga, preponderantemente de tipo mecánico. Una conocida protección de sobrecarga consta por ejemplo de un acoplamiento de resbalamiento. Sin embargo un acoplamiento de res-

5 balamiento puede estar ajustado sólo para un determinado momento de rotación, que por regla general se determina por el diámetro más grande de las herramientas que se utilizan. Con esto todas las herramientas de taladrar con menores diámetros no están ya protegidas, ya que para su destrucción bastan ya momentos más bajos que el momento de rotación ajustado. Asimismo se lograron resultados no del todo satisfactorios para eliminar la desventaja descrita, con revestimientos de metal blando o material sintético en los vástago de las brocas, que deben repercutir amortiguando sobre los picos del momento de rotación que surgen a una sobrecarga.

10

La presente invención se fundamenta en el cometido de crear una eficaz protección de sobrecarga para evitar las desventajosas manifestaciones expuestas.

15 El cometido se soluciona según la invención porque el vástago de la herramienta de taladrar y la abertura de paso de la parte receptora, vistas en la dirección del eje, presentan formas de sección transversal que difieren de una sección transversal circular, están parcialmente en ataque, y tienen salientes y escotes que impiden un giro de ambas partes entre si, y los salientes de al menos una de las partes son desviables elásticamente.

20

Según proposición de la presente invención, la herramienta de taladrar consta así pues esencialmente de una broca con una parte receptora. Entre el vástago de la broca y la parte receptora está dispuesto un acoplamiento que permite que giren entre si ambas partes después de alcanzarse un determinado momento de rotación. Para la transmisión del momento de rotación a la herramienta de taladrar, el contorno exterior de la parte receptora presenta un perfilado que corresponde al.

25

30

perfilado del soporte de la herramienta del martillete de taladrar que se emplea. El perfil del contorno exterior de la parte receptora puede con esto estar desarrollado por ejemplo poligonal, a modo de perfil de árbol de chavetas o similar.

5 Las percusiones que actúan axialmente del mecanismo de percusión actúan sobre el extremo del vástago de la broca que atraviesa la parte receptora. Con esto la parte receptora no está expuesta a la solicitud de percusión. Naturalmente para la fijación axial de la parte receptora sobre el vástago de la broca puede estar dispuesta también una caperuza trasera, una varlona o similar, en la parte receptora, asumiendo esta parte adicional entonces la transmisión del movimiento de percusión al vástago de la broca.

10 Para la ejecución de la parte receptora están previstos materiales o bien combinación de materiales, cuya dureza puede ser tanto mayor como también menor que la dureza del material del vástago. El desarrollo según la invención de las formas de sección transversal de la abertura de la parte receptora y del vástago de la broca, prevé disponer salientes desviables elásticamente, los cuales entran en escotes de la parte correspondiente. Estos salientes desviables pueden estar dispuestos bien en la abertura de la parte receptora o en el vástago de la broca, o también pueden estar dotadas de ambos salientes ambas partes. A una sobresolicitud que actúe sobre la herramienta de taladrar, los salientes se doblan saliendo de los escotes y permiten un giro recíproco de ambas partes. Aquí es importante que los salientes experimenten sólo una deformación elástica y una vez que ha cesado la sobresolicitud entren de nuevo completamente en los escotes y garanticen con esto 25 de nuevo el arrastre de rotación. No debe surgir una destruc-

30

ción de los salientes desviables elásticamente, al saltar sobre los escotes.

5 Este seguro de sobrecarga integrado así en la herramienta de taladrar, tiene la ventaja de que se efectúa una inmediata reacción y no tienen que detenerse primero un gran número de piezas de la máquina que rotan. Con esto se evita que debido al momento surgido se solicite indeseadamente la herramienta de taladrar, y no actúen sobre el operario fuertes sacudidas del martillete de taladrar.

10 Por motivos de dimensionamiento de la herramienta de taladrar se ha mostrado como ventajoso disponer los salientes desviables elásticamente, en la abertura de la parte receptora, destacándose esencialmente radiales hacia el centro. Con esto se crean piezas sueltas fácilmente fabricables, siendo especialmente de importancia el que el vástago de la broca no tiene que presentar respecto al resto de la broca, ninguna notable diferencia de diámetro que repercuta de forma no rentable sobre la fabricación.

20 Según otra proposición de la invención los salientes desviables elásticamente pueden estar fabricados de una pieza con la parte receptora. Esta forma de ejecución repercute de forma especialmente rentable sobre la fabricación de la parte receptora. Convenientemente los salientes desviables elásticamente pueden estar desarrollados también como partes separadas empujables en la parte receptora. Así pues se pueden fabricar de forma especialmente rentable, como piezas en serie, salientes elástico desarrollados por ejemplo como perfiles de chapa, y empotrarlos después en la parte receptora, que puede ser por ejemplo de material sintético.

30 Si toda la parte receptora está desarrollada ventajosa-

mente como cuerpo de chapa, el contorno exterior del cuerpo perfilado de chapa puede corresponder al perfil del alojamiento de la herramienta del martillete de taladrar. Los salientes desviables elásticamente pueden en esto estar unidos en una pieza con el cuerpo perfilado de chapa. Pero se pueden también encajar unos en otros varios cuerpos perfilados en chapa, presentando el más exterior un contorno correspondiente al alojamiento de la herramienta y estando dispuesto en el más interior los salientes desviables, que se destacan esencialmente hacia el centro.

Según otra proposición de la invención, la parte receptora puede estar desarrollada como cuerpo perfilado de material sintético. El contorno exterior de la parte receptora corresponde aquí convenientemente de nuevo al perfilado del alojamiento de herramienta del martillete de taladrar. El contorno interior de la parte receptora puede presentar salientes desviables, asimismo de material sintético, unidos por ejemplo en una pieza con el cuerpo perfilado. La desviabilidad de los salientes puede garantizarse por la elasticidad propia del material sintético, o la parte receptora puede presentar también una ranura longitudinal que posibilite una dilatación radial, teniendo en cuenta el perfilado exterior que se emplea.

Se ha de ver una importancia esencialmente rentable de la presente invención, en que con esto se crea una posibilidad de emplear los mismos alojamientos de herramienta con brocas diferentemente dimensionadas. Las diferencias de medida pueden en esto compensarse bien mediante la conformación del perfil en el vástago de la broca o mediante diferente dimensionamiento de los salientes desviables. Este efecto puede repercutir de forma extraordinariamente favorable, en especial sobre una

racionalización de la fabricación y del mantenimiento de existencias de los fabricantes de herramientas de taladrar.

5 Como ya se ha mencionado, el vástago de la broca atraviesa la parte receptora a modo de casquillo. Para poder transmitir eficazmente las percusiones a la herramienta de taladrar, el vástago de la broca, sobresale ventajosamente del lado frontal trasero de la parte receptora. Con el fin de garantizar también en una semejante forma de ejecución, la fijación axial de la parte receptora sobre el vástago de la broca, el vástago de la broca presenta ventajosamente medios de tope. Estos medios de tope pueden tener por ejemplo la forma de escalones que sobresalen en diámetro del contorno exterior del vástago de la broca. Al emplearse dos escalones, el perfilado del vástago de la broca puede estar dispuesto ventajosamente entre 10 los escalones. Los escalones, cuyo diámetro puede ser también igual al del vástago pueden formarse debido a que el contorno del perfilado se pone sobre un diámetro que es menor que el diámetro del vástago.

15 Otra posibilidad para fijación axial de la parte receptora consiste también en disponer una o varias ranuras en el vástago de la broca, entrando en estas ranuras partes del contorno interior de la parte receptora, o estando dispuestos medios de ataque separados en formas de anillos, arandelas o similares, entre el vástago de la broca y la parte receptora.

20 Como forma de sección transversal conveniente, que difiere de la sección transversal circular, para el vástago de la broca, se ha mostrado un perfilado desarrollado esencialmente como dentado de ejes paralelos. Un semejante perfilado forma un gran número de escotes, de manera que se dá un seguro ataque de los salientes desviables de la parte receptora, al de-

25

30

5 crecer el momento de rotación. Con un perfil desarrollado como dentado se pueden gobernar de modo sencillo los valores de momentos de rotación a los que debe reaccionar la protección de sobrecarga, conteniendo aquí la forma del perfil correspondientes desarrollos, por ejemplo una forma asimétrica o similar. El gobierno de los valores del momento de rotación pueden mejorarse mediante una combinación adecuada del desarrollo del dentado y de los salientes entrantes.

10 Ya que por regla general el dentado en el vástago de la broca, es de material más duro que el de los salientes desviados, con el fin de impedir un deterioro o un desgaste excesivamente prematuro de los salientes, se ha manifestado como ventajoso un dentado en el cual los flancos están formados por radios que transcurren esencialmente tangenciales entre
15 sí. En un semejante dentado aún con una larga reacción de la protección de sobrecarga, bajo giro recíproco de la parte receptora y del vástago de la broca, los salientes desviados elásticamente no están expuestos a una solicitud demasiado grande que podría conducir a una eventual destrucción.

20 La invención se aclara desde ahora a base de las figuras que la reproducen a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra una herramienta de taladrar según la invención, con broca y parte receptora.

25 La figura 2 muestra una parte de la broca de la figura 1.

La figura 3 muestra una parte de otra forma de ejecución de una broca, con parte receptora representada en sección.

La figura 4 muestra una broca con dentado sobrepuesto por separado.

30 La figura 5 muestra una sección por la línea V-V de la

figura 4.

5 La figura 6 muestra una sección transversal de una herramienta de taladrar en la zona de la parte receptora, estando seccionados el vástago de la broca y la parte receptora, en representación ampliada respecto a las figuras 1 a 5.

La figura 7 muestra una sección correspondiente a la figura 6, de otra forma de ejecución de una herramienta de taladrar.

10 La figura 8 muestra una sección correspondiente a la figura 6, de una herramienta de taladrar, con perfilado exterior de la parte receptora desarrollado a modo de polígono.

15 La figura 9 muestra una sección correspondiente a la figura 6, de otra forma de ejecución de una herramienta de taladrar con perfilado exterior de la parte receptora desarrollado a modo de polígono.

20 En la figura 1 se vé una herramienta de taladrar con una broca designada en conjunto 1 y una parte receptora 2. Mientras que la parte de trabajo 3 de la broca está desarrollada de modo usual, el vástago de la broca 4, presenta un desarrollo especial. Especialmente en la figura 2, en la cual está representado sólo el vástago de la broca 4, se vé que entre dos escalones 5, 6 está dispuesto un dentado 7. Los escalones 5, 6 sobresalen del contorno exterior del dentado 7 y forman mediante ello contrafuertes axiales para la parte receptora 2.

25 En la figura 3 se vé otra forma de ejecución de un vástago de broca 8, sobre el cual está dispuesta de nuevo una parte receptora 9. El vástago de broca 8 presenta dos ranuras 11, 12, anulares, entre las cuales está dispuesto un dentado 13. Anillos elásticos 14, 15 forman los contrafuertes axiales para

30

la parte receptora 9. En lugar de estos anillos elásticos 14, 15 pueden emplearse también cualquiera otros elementos de ataque, tales como arandelas de muelle o similares. Por lo demás es posible, al estar correspondientemente desarrollada la parte receptora 9, disponer sólo un único elemento de protección el cual puede estar desarrollado por ejemplo de varias piezas, siendo entonces sólo necesaria una ranura en el vástago de broca 8.

En las figuras 4 y 5 está representada una posibilidad especial para la aplicación de un dentado sobre el vástago de la broca. En la forma de ejecución según estas dos figuras, está fijada una parte de chapa 16 perfilada sobre el vástago de la broca 17. La fijación de la parte de chapa 16 sobre el vástago de la broca 17 puede efectuarse de diversos modos, por ejemplo mediante soldadura por puntos, pegado por disposición de elementos de arrastre o similares. Este tipo de disposición de un dentado sobre el vástago de broca 17 tiene la ventaja de que con ello se dá una posibilidad de fabricación extraordinariamente rentable de la broca. El aseguramiento axial de la parte receptora que circunda a la parte de chapa 16, puede efectuarse por ejemplo de nuevo mediante elementos de aseguramiento por separado, los cuales entran en ranuras 18, 19 en el vástago de broca 17. Otra ventaja de esta solución consiste en que mediante las especiales propiedades del material de esta parte de chapa pueden influenciarse dentro de amplios límites las propiedades de desgaste o bien de deslizamiento, independientemente de las propiedades del material de la broca o bien de la parte receptora o bien del elemento de chapa incluido.

Las figuras 6 a 9 muestran diferentes formas de ejecución de herramientas de taladrar, estando representados en

sección transversal en cada caso el vástago de la broca y la parte receptora. Las formas de ejecución de las figuras 6 a 9 tienen en común que en cada caso el vástago de la broca designado en todas las figuras con 20 presenta un dentado designado en todas las figuras con 21, entrando en los escotes traducidos por el dentado 21 salientes desviables elásticamente, asociados a la parte receptora.

En la figura 6 se vé una parte receptora 22 de material sintético, cuya abertura presenta salientes 23 dirigidos radialmente hacia el centro. Para mejorar la desviabilidad elástica de los salientes 23, toda la parte receptora 22 está desarrollada ensanchable radialmente mediante disposición de una ranura longitudinal 24. La disposición de la ranura 24 representada en el ejemplo presente, depende ampliamente de la elasticidad propia del material empleado para la parte receptora 22.

Para la absorción del momento de rotación del martillote de taladrar, la parte receptora 22 presenta por ejemplo un perfilado exterior desarrollado a modo de exágono.

La figura 7 muestra de nuevo una herramienta de taladrar con una parte receptora 25 de material sintético, cuyo perfilado exterior está desarrollado a modo de exágono. En la parte receptora 25 están empotrados salientes 26 desviables elásticamente desarrollados como perfiles de chapa, que entran en las cavidades del vástago de broca 20 dotado de un dentado 21.

La figura 8 muestra una herramienta de taladrar con una parte receptora 27 de material sintético, la cual presenta por ejemplo un perfilado exterior desarrollado como polígono de cuatro lados, para la transmisión del momento de rota-

ción del martillete de taladrar a la herramienta de taladrar. En la parte receptora 27 está empotrado por forma un perfil de chapa 28 de varias piezas, el cual presenta salientes 29 desviables elásticamente, que entran en escotes del dentado 21 practicado sobre el vástago de broca 20. El amarre por forma representado en la figura 8, entre la parte receptora 27 y el cuerpo perfilado de chapa 28, debe constituir sólo un ejemplo, ya que naturalmente es también posible un anclaje similar al de la figura 7.

La figura 9 muestra una parte receptora 31 desarrollada como cuerpo perfilado de chapa. La parte receptora 31 presenta de nuevo un perfilado exterior analogo a un polígono de cuatro lados. Así pues en la herramienta de taladrar representada a modo de ejemplo en la figura 9, el momento de rotación se transmite desde el martillete de taladrar a la parte receptora 31 desarrollada como cuerpo perfilado de chapa, la cual está dotada de salientes 32 desviables elásticamente y que entran en escotes del dentado 21, practicado en el vástago de broca 20.

Mediante la conformación de los salientes desviables elásticamente, así como mediante la conformación relacionada con esto, del dentado dispuesto en el vástago de la broca, puede gobernarse el momento de rotación a transmitir entre la parte receptora y el vástago de la broca, y esto tanto al tratarse de salientes unidos en una pieza con la parte receptora, como también de salientes que están desarrollados como partes por separado empotradas en la parte receptora. El gobierno del momento de rotación a transmitir no está naturalmente limitado a aquellas formas de ejecución en las que los salientes desviables elásticamente están dispuestos en la parte recepto-

ra. Puede producirse una dependencia del momento de rotación también con aquellos salientes desviables que están asociados al vástago de la broca o a ambas partes, al tratarse de una y la misma herramienta de taladrar.

5

N O T A

10

15

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con el Nº P 24 44 899.5 de 19 de Septiembre de 1.974, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN HERRAMIENTAS DE TALADRAR; caracterizándose por lo siguiente:

20

25

30

1. Perfeccionamientos en herramientas de taladrar, del tipo con broca y una parte receptora a modo de casquillo que abarca, al menos parcialmente al vástago de la broca, caracterizados porque el vástago de la broca y la abertura de la parte receptora, vistos en la dirección del eje, presentan formas de sección transversal que difieren de una sección transversal circular, están en ataque entre si, al menos parcialmente, y tienen salientes y escotes que impiden un giro reciproco de ambas partes, y los salientes de al menos una de las partes son desviables elásticamente.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los salientes desviables elásticamente están dis-

- puestos en la abertura de la parte receptora, destacandose esencialmente radiales hacia el centro.
3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los salientes desviables elásticamente están fabricados de una pieza con la parte receptora.
- 5 4. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los salientes desviables elásticamente están empujados en la parte receptora.
- 10 5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 3 ó 4 caracterizados porque los salientes desviables elásticamente están desarrollados como perfiles de chapa.
6. Perfeccionamientos según la reivindicación 5 caracterizados porque los perfiles de chapa están desarrollados de varias piezas.
- 15 7. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la parte receptora está desarrollada como cuerpo perfilado de chapa.
8. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la parte receptora está desarrollada como cuerpo perfilado de material sintético.
- 20 9. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el vástago de la broca presenta medios de tope para la fijación axial de la parte receptora sobre el vástago de la broca.
- 25 10. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizados porque la forma de sección transversal que difiere de la sección transversal circular, en el vástago de la broca está desarrollada como dentado de ejes paralelos esencialmente.
- 30 11. Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracteri-

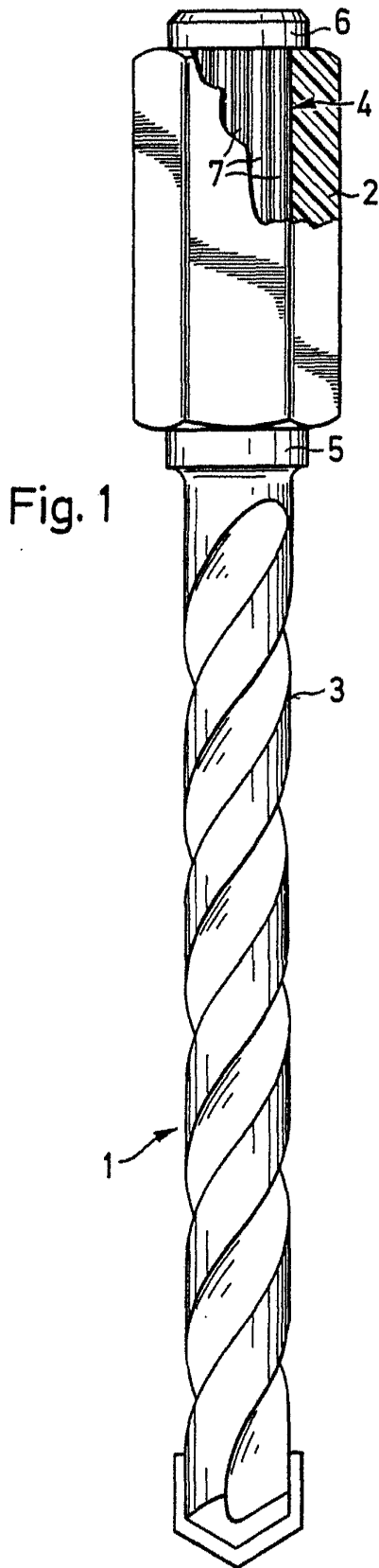


Fig. 1

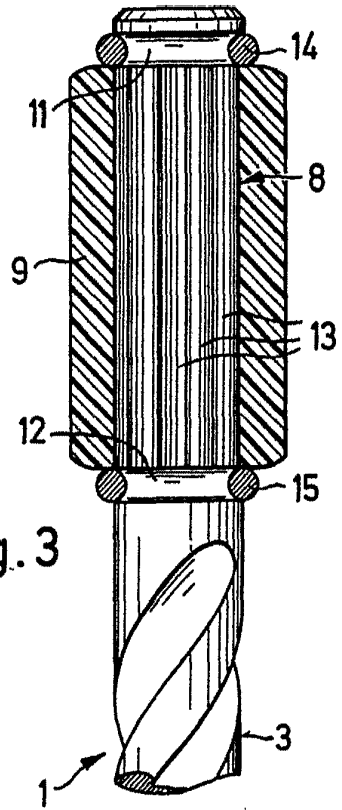


Fig. 3

VARIABLE

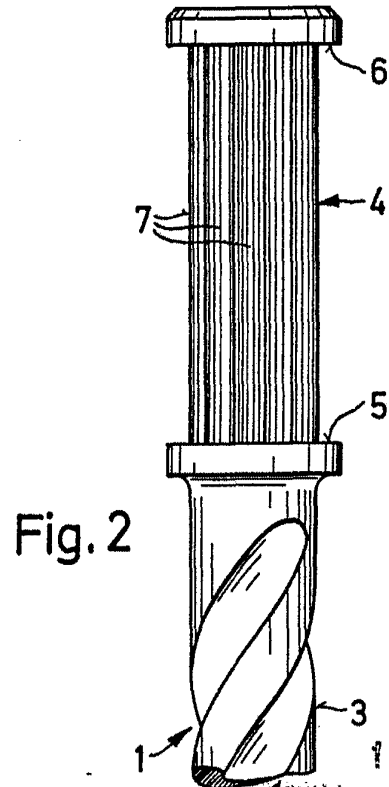


Fig. 2

18 SET 1975

J. GOMEZ ACEBU Y UGHEI

[Handwritten signature]

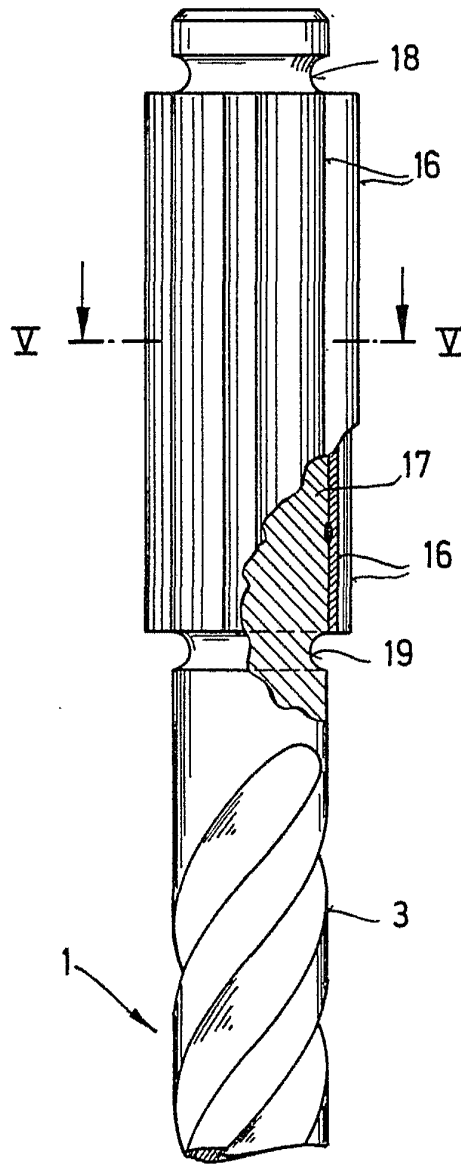


Fig. 4

ESCALA
VARIA

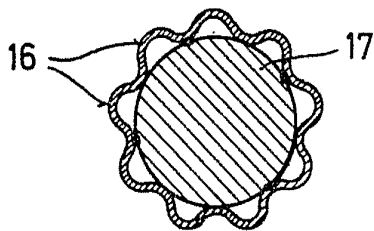


Fig. 5

18 SET. 1975

~~SECRET~~

A. GOMEZ ACEBO Y C^{IA} S^{CA}
p. p. Elmadet L. Gato Fernández

Fig. 6

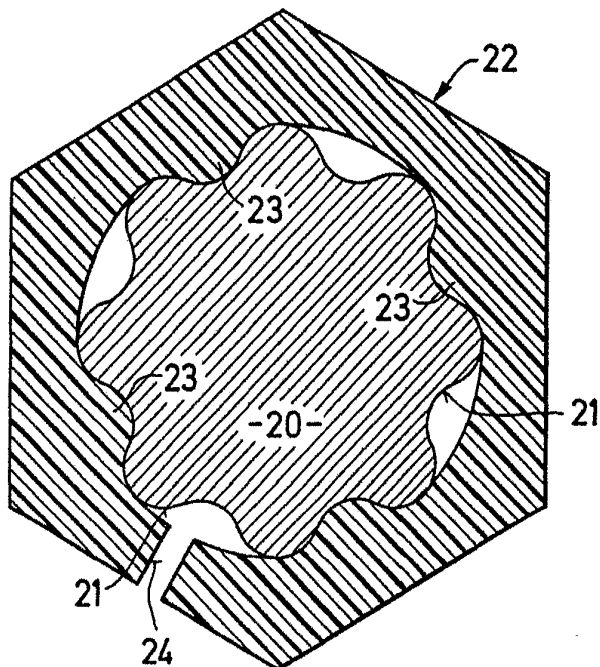
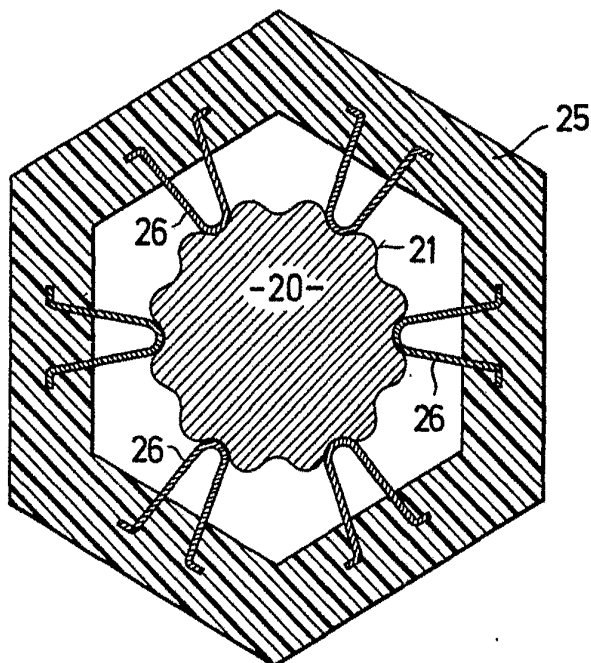


Fig. 7



ESCALA
VARIABLE

18 SET. 1975

Madrid
L. GÓMEZ ACEBO Y MODER
p. p. Firmador L. Góme Ferrández

Fig. 8

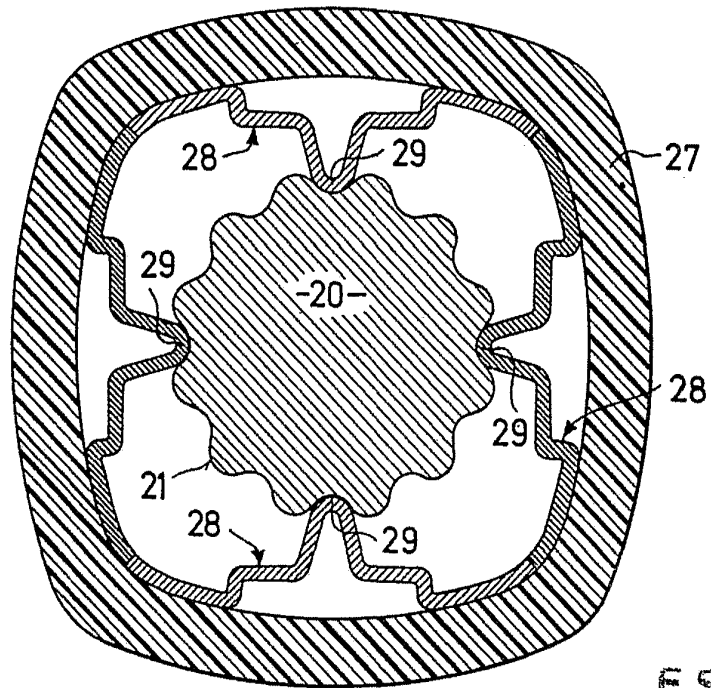
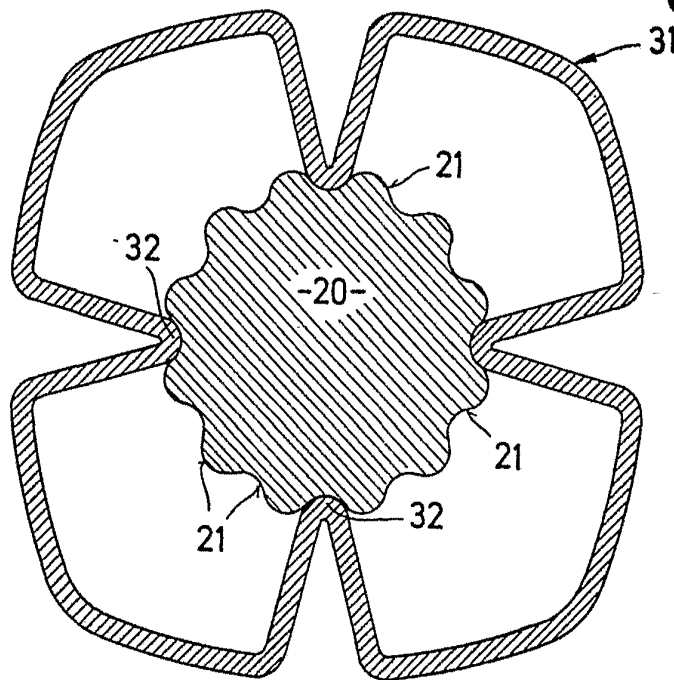


Fig. 9



ESCALA
VARIABLE

18 SET. 1975

Madrid

L. GÓMEZ ACEBO Y ROBEI
p. p. Firmador: L. Goeta Fernández