

308515

10 J



| | |
|------------------------------|---------|
| SECCION TECNICA | |
| OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES | |
| CLASE | F16 B21 |
| SUBCLASE | L D |

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención que se solicita en España por Veinte años, a favor de D. Maurice Grangor, de nacionalidad francesa, residente en 9, rue Bourgneuf, Saint-Etienne (Loire, Francia), por:

"DISPOSITIVO DE FORMACION DE COLLARINES SOBRE TUBERIAS O PLACAS, A PARTIR DE ABERTURA PREVIAMENTE EJECUTADA".

Con prioridad francesa del 25 de Junio de 1968, bajo el nº 137 (número definitivo 1.572.835) - 1ª adición del 13-8-68 bajo el nº (Loire) 178 y de la 2ª adición solicitada el 2-6-69,

La invención tiene por objeto un dispositivo destinado a formar collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas. Estos collarines pueden ser utilizados para diversos fines. De una manera general, su interés estriba en facilitar la derivación, es decir, la ramificación soldada

18 JUN



de un tubo o tubería sobre otra tubería de mayor diámetro, o sobre una placa.

- Este dispositivo está caracterizado, principalmente, porque comprende un tornillo que presenta una gran cabeza de maniobra o medios equivalentes de aprehensión, estando perforado dicho tornillo en su longitud, sin desembocar en el extremo inferior, en el fondo de la perforación, estando alojados en dicho extremo inferior medios de recalado cada uno de los cuales puede ser adelantado en saliente radial, con relación al extremo inferior del tornillo, sin poderse escapar, pudiendo ser escamoteados así dichos medios de recalado en el interior del extremo del tornillo un pistón axial montado deslizante en el tornillo, o un medio equivalente, que permite separar los medios recaladores o permitir su aproximación, una tuerca que coopera con el fileteado del tornillo, que presenta disposiciones que le permiten tomar un apoyo firme y estable sobre la tubería o la chapa alrededor del collarín a formar, de modo que un desplazamiento angular del tornillo en el sentido conveniente genera un desplazamiento axial y la formación del collarín por los medios recaladores.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-

- Según una realización en variante, el tornillo no está perforado y su extremo inferior ensanchado constituye directamente, o de una manera adicional, un pistón perfilado, estando montada deslizante sobre dicho extremo inferior del tornillo una jaula en la cual están alojadas y retenidas las bolas (o medios recaladores) que pueden ser empujadas en saliente o escamoteadas según las posiciones axiales relativas del pistón y de la jaula, cooperando los tornillos con una tuerca de apoyo, mientras que unos
- 25.-
- 30.-

18 JUN



medios permiten arrastrar angularmente y desplazar axialmente el tornillo y el pistón, produciendo la rotación de las bolas que ruedan en apoyo sobre dicho pistón.

5.- Según otra realización en variante, el extremo del tornillo que atraviesa la tubería o la chapa lleva directamente o de una manera aplicada, un útil de corte tal como una fresa, que permite perforar la tubería o la chapa dando paso al extremo del tornillo, previamente a la formación del collarín.

10.- Según otra variación en variante, el dispositivo es aplicado directamente, o disponiéndolo con varios rodamientos de bolas en el extremo del tornillo, con objeto de formar un manguito de aplicación por expansión diametral en los extremos de las tuberías.

15.- Según otra realización en variante, se ha realizado un aparato que permite sucesivamente la perforación de la tubería la formación del collarín por los medios recaladores y después de la separación del útil de corte del collarín realizado, la expulsión de la pastilla previamente cortada, al exterior del tubo a configurar, ciertas adaptaciones permiten igualmente el montaje amovible del aparato sobre un soporte establecido con vistas a su fijación permanente.

25.- Para fijar el objeto de la invención sin limitarlo empero, en los dibujos anejos:

La figura 1 muestra, por una vista alzada, una forma de realización del dispositivo colocado sobre una tubería ilustrada en trazos interrumpidos.

30.- La figura 2 es un corte axial transversal considerado según la línea 2-2 de la figura 1. El extremo



- inferior del tornillo está introducido en una abertura formada en la tubería y los medios impulsores están empujados en saliente. Una línea en trazos interrumpidos ilustra los medios recaladores escamoteados en el interior del extremo inferior del tornillo.
- 5.- La figura 3 es una vista similar a la figura 2, después que el tornillo ha sido accionado, y al final del recalcado del collarín.
- La figura 4 muestra por un corte axial el extremo inferior de un tornillo y la configuración del pistón de empuje contra las bolas, cuando el tornillo tiene un diámetro relativamente reducido.
- 10.- La figura 5 es una vista de costado correspondiente a la figura 4.
- 15.- Las figuras 6, 7 y 8 ilustran por vistas correspondientes, respectivamente en alzado de lado y en planta, otra forma de realización del extremo del tornillo, con la finalidad de formar collarines circulares a partir de aberturas ovaladas o no circulares.
- 20.- La figura 9 ilustra una arandela adaptable a la base de la tuerca, cuando se quieren formar collarines a partir de chapas de superficies planas.
- La figura 10 muestra, por un corte axial, el dispositivo equipado con la arandela, antes de la formación del collarín.
- 25.- La figura 11 ilustra una forma de realización, en variante, del dispositivo, para la formación de collarines oblicuos con relación al eje de las tuberías.
- La figura 12 es un corte transversal considerado según la línea 12-12 de la figura 11.
- 30.- La figura 13 ilustra un collarín formado en una



tuberia.

5.- La figura 14 ilustra, de una manera esquemática, una realización y un montaje del dispositivo para el arrastre angular de las bolas u órganos recaladores por medio de una perforadora, efectuándose el desplazamiento axial a mano.

La figura 15 es una vista de costado parcial, correspondiente a la figura 14.

10.- La figura 16 es una vista de una forma de realización del dispositivo, especialmente para formar collarines en las tuberías o placas de acero o metal duro. El dispositivo está colocado y parcialmente introducido en un agujero de la tubería.

15.- La figura 17 es una vista similar a la figura 16 que ilustra el dispositivo al final de la formación del collarín.

Las figuras 18, 19, 20 y 21 ilustran disposiciones de arrastre angular del tornillo y del pistón.

20.- La figura 22 muestra el dispositivo con un estribo de retención y una disposición del extremo del tornillo que permite perforar directamente la tubería (o eventualmente la chapa).

La figura 23 ilustra una realización en variante del dispositivo para formar un manguito en el extremo de una tubería, por expansión.

25.- La figura 24 es una vista de frente, en corte parcial de una realización en variante del dispositivo en forma de un aparato, colocado sobre un soporte de banco.

El pistón axial está representado en posición intermedia de empuje.

30.- La figura 25 es una vista en corte del aparato solo,



durante la perforación del tubo fijado entre las mordazas.

5.- La figura 26, es, a mayor escala, una vista de perfil en corte transversal según el eje 26-26 de la figura 25.

10.- La figura 27 es una vista similar a la figura 25, pero después de la perforación de la tubería y el posicionamiento intermedio del pistón para la puesta en saliente de los medios impulsores en el interior de dicha tubería.

La figura 28, es, a mayor escala, una vista de perfil en corte transversal según el eje 28-28 de la figura 27.

15.- La figura 29 es una vista similar a la figura 25 durante la formación del collarín.

La figura 30 es a mayor escala, una vista de perfil en corte transversal según el eje 30-30 de la figura 29.

20.- La figura 31 es una vista en corte del aparato después de la separación de la tubería y durante la extracción de la pastilla cortada previamente alojada en el interior de la fresa.

La figura 32 es una vista parcial en corte transversal según el eje 32-32 de la figura 24.

25.- El objeto de la invención es hecho más concreto describiéndola no limitativamente bajo las formas de realización ilustradas en las figuras de los dibujos.

30.- Se ve, especialmente en las figuras 1 a 3, un dispositivo que comprende esencialmente; untornillo 1, órganos recaladores constituidos por dos bolas 2, un pis-

18 JUN



ton 3 que permite empujar radialmente las bolas o que permite su aproximación, y una tuerca 4.

5.- El tornillo 1 está fileteado en una gran parte de su longitud, Su extremo inferior presenta un apoyo liso la. Un agujero lb está perforado en la mayor parte de la longitud del tornillo y del apoyo la, y hasta la proximidad inmediata del extremo inferior.

Los medios recaladores están alojados en el agujero lb, en el interior del apoyo la.

10.- En el ejemplo ilustrado, de una manera ventajosa y económica que forma una característica del dispositivo, los medios recaladores están constituidos por bolas 2, cuya acción es perfectamente progresiva, sin riesgo de atacar el metal y de generar comienzos de roturas. Las 15.- bolas 2 constituyen, por otra parte, medios económicos.

Hay dos bolas 2 en el ejemplo ilustrado. Este número no es limitativo. Según el diámetro del tornillo y de los collarines a formar, puede haber más de dos bolas o, eventualmente, una sola-

20.- Radialmente, a partir del agujero lb, aberturas lc están formadas en el apoyo la, con una disposición angular regular de preferencia, y en número correspondiente a las bolas. Las aberturas radiales lc están hechas, especialmente en cuanto a su diámetro, de manera que son atravesadas parcialmente por las bolas 2 25.- que sobresalen al exterior del apoyo la. Sin embargo, las bolas están retenidas en el apoyo la por su diámetro que es inferior al diámetro de las aberturas lc. La retención de las bolas puede estar asegurada también 30.- por un engaste de las aberturas lc. El conjunto está



dimensionado de manera que las bolas pueden ser completamente escamoteadas en el interior del apoyo 1a.

5.- No está excluido utilizar otros medios recalcadores montados deslizantes o escamoteables en aberturas correspondientes del tornillo, y cuyos extremos salientes estarían perfilados como casquetes esféricos o con un perfil apropiado. Estos órganos pueden ser aplicados en el interior del apoyo 1a por resortes.

10.- En el agujero axial 1b del tornillo está montado deslizante el pistón 3 cuyo extremo inferior cónico 3a hace sobresalir las bolas al exterior del apoyo 1a, cuando el pistón es empujado en el tornillo, según la flecha F (figura 2). Las bolas están mantenidas en salientes por apoyo contra el asiento 3d. Cuando el pistón es retirado, en sentido inverso, las bolas 2 pueden ser escamoteadas y llevadas al interior del asiento 1a.

15.- Un medio de retención tal como un tornillo 5, retiene el pistón en el tornillo 1. A este efecto, el extremo del tornillo 5 se encuentra en saliente en el agujero 1b y coopera con un asiento 3b del pistón, que tiene un diámetro más reducido. Una amplitud suficiente de deslizamiento es dejada así al pistón.

20.- El tornillo 1 presenta una cabeza 1d ampliamente dimensionada, moleteada o acanalada perifericamente, de manera que se pueda asir y maniobrar cómodamente. Otras disposiciones de aprehensión pueden ser utilizadas, Por ejemplo, la cabeza u otra parte del tornillo, pueden presentar agujeros periféricos, donde se puede introducir un vástago de maniobra 6 (trazado en trazos interrumpidos de la figura 2).

25.-

30.-

18 JUN



Cuando el diámetro del apoyo la es reducido, se utilizan solamente dos bolas y el extremo del pistón 3 es formado como se ilustra en las figuras 4 y 5, con partes planas 3c.

5.- La tuerca 4 coopera con el fileteado del tornillo.

De una manera no limitativa, se prevé, por ejemplo, un paso a izquierdas, con objeto de que al accionar el tornillo en el sentido de las agujas del reloj, que permite generalmente una mejor aplicación del esfuerzo

10.- manual, se produzca un desplazamiento relativo que aproxima el apoyo la al tornillo, formando los collarines.

La tuerca 4 está entallada ampliamente en V, en 4a, con objeto de estar bien centrada y posicionada sobre las tuberías T. Una cámara interior 4b deja la

15.- libertad necesaria para el recalcado completo de los collarines por las bolas.

El funcionamiento del dispositivo resalta de la descripción y de las figuras de los dibujos, especialmente de las figuras 2 y 3.

20.- Una abertura T1 está practicada en la tubería T, por perforación o de otro modo. Esta abertura tiene una dimensión que permite abarcar el apoyo la, siendo empujadas las bolas 2 en dicho apoyo (línea en trazos interrumpidos, figura 2), y la tuerca se apoya siendo posicionada sobre la tubería por su entalladura en V.

25.- Al actuar sobre el pistón 3, se hace sobresalir radialmente las bolas 2 con relación al asiento la (figura 2), y en apoyo contra el asiento 3d.

30.- Se desplaza angularmente el tornillo 1 en el sentido conveniente tendente a retirar el asiento la y las



5.- bolas 2 fuera del tubo T. En este desplazamiento, las bolas toman contacto progresivamente con el borde de la abertura T₁. Este borde es recalcado de una manera regular y progresiva (figura 3), conservando en el collarin el espesor de la tuberia, sin debilitamiento del metal que no es atacado, es decir, sin comienzo de rotura. Las bolas ruedan sobre el metal recalcado lo que proporciona una gran suavidad de funcionamiento.

10.- No es necesario que la abertura T₁ sea una perforación circular. Esta abertura puede ser formada de otro modo y, por ejemplo, con la lima. La abertura T₁ puede tener una forma ovalada o no circular, como se ilustra en la figura 8. Esta forma permite obtener un collarin cuyo borde se encuentra en un mismo plano, 15.- o sensiblemente en un mismo plano, lo que presenta un interes, en particular, cuando se forman collarines de grandes dimensiones cuyos bordes superiores estan ondulados por el efecto geométrico resultante de las formas y de la deformación. Los tubos adaptados a estos collarines estan desigualmente encajados. 20.-

En este caso, el asiento inferior del tornillo puede estar hecho con una forma oblonga le obtenida formando partes planas l_f en el asiento l_a o de cualquier otra manera.

25.- El dispositivo permite la formación de collarines sobre chapas planas. Basta para esto adaptar la arandela 7 (figura 9) a la base de la tuerca 4. Esta última adopta un apoyo plano y estable sobre la chapa E (figura 10), y se procede como se ha descrito para la 30.- tuberia con el fin de formar el collarin. Esta apli-

18 JUN.



cación extiende sensiblemente las posibilidades del dispositivo.

Se pueden ejecutar tambien collarines oblicuos con relación al eje de las tuberías, por medio del dispositivo.

5.-

En este caso, la tuerca está entallada oblicuamente en V, según el ángulo de ejecución de los collarines. Sin embargo, las bolas u órganos recaladores tienen una acción alterna sobre la tubería o la chapa, a consecuencia de la inclinación del tornillo. No siendo el esfuerzo de recalcado del metal simétrico y equilibrado, se preve un apoyo más extenso de la tuerca δ (figuras 11 y 12), que presenta prolongaciones δa y δb .

10.-

15.-

La tuerca y el dispositivo estan mantenidos firmemente sobre la tubería durante la formación del collarín, por ejemplo, por medio de un collar en dos semipartes articuladas 9 y 9a con un sistema de bloqueo. Una de las semipartes 9a presenta un espesor mayor que compensa el espesor de la prolongación δb de la tuerca.

20.-

25.-

En lugar de un dispositivo de collar, se puede utilizar cualquier sistema de pinzas, de sistema amovible con mordazas, para mantener provisionalmente ensamblado el dispositivo que trabaja ablocuamente con la tubería o la chapa.

30.-

La figura 14 ilustra un montaje particular del dispositivo que encuentra un interes cuando se tiene un número elevado de collarines que formar, o cuando el metal de la tubería o de la chapa presenta características que hacen menos cómodo el recalcado a mano.



En este caso, una columna 10 está perforada axialmente en las condiciones indicadas para el tornillo 1. En el extremo inferior de esta columna están montadas las bolas 11 u otros órganos recaladores.

5.-

Un pistón 12 puede ser desplazado por medio de una palanca 12a a través de la columna 10 que presenta con esta finalidad una hendidura 10a con muescas 10b de posicionamiento bajo para mantener las bolas en saliente, o de posicionamiento alto con el fin de permitir su separación.

10.-

En el extremo superior, la columna 10 presenta directamente o de una manera aplicada, un apéndice 10c que puede estar fijado a las mordazas de un mandril M de una máquina de perforar.

15.-

En su longitud, la columna 10 presenta un collarín 10d. Entre dicho collarín y un tornillo 13 está montado un tope de bolas 14. El tornillo 13 gira libremente con la holgura necesaria, alrededor de la columna 10. Una tuerca 15 del tipo ya descrito, coopera con el fileteado del tornillo 13.

20.-

Se comprende que la máquina de perforar arrastra angularmente a velocidad conveniente la columna 10 y las bolas u órganos recaladores. El desplazamiento axial de la columna 10 y de las bolas, con el fin de producir el recalado es proporcionado accionando el tornillo 13. Por lo demás, el dispositivo funciona como se ha descrito anteriormente.

25.-

Se ve en las figuras 16 y 17 una realización según la cual el tornillo 16 del dispositivo no está ya perforado axialmente, sino fileteado en 16a en una

30.-

13 JUN



gran parte de su longitud.

5.- Un extremo de este tornillo está terminado en un polígono de seis caras 16b u otra forma equivalente, para recibir una palanca de arrastre L (trazado en trazos interrumpidos) con o sin trinquete.

10.- El otro extremo del tornillo 16 se termina en un asiento liso 16c seguido de un pistón 16d. En el ejemplo ilustrado, el pistón 16d está directamente formado en el extremo del tornillo. Esto no excluye una realización con un pistón aplicado.

15.- El pistón 16d presenta un asiento inclinado 16e y un asiento 16f de sección en arco de círculo correspondiente al radio de las bolas 17. Estas últimas, que son en número conveniente, especialmente según el diámetro del collarín a formar, están retenidas en una jaula 18 montada deslizante en el tornillo.

20.- La jaula 18 puede rodear el pistón 16d (figura 17). En la posición axial del pistón, las bolas 17 están apoyadas en el asiento 16f, y se encuentran ampliamente en saliente en la periferia de la jaula. Naturalmente, la jaula 18 presenta radialmente agujeros 18a para el paso de las bolas, pero con un engaste de estos agujeros, o una perforación a un diámetro tal que dichas bolas son retenidas en la jaula por su diámetro máximo.

25.- Cuando se desplaza la jaula a lo largo del tornillo alejándola del pistón (figura 16), las bolas 17 son escamoteadas en el interior de la jaula, y se apoyan sobre el asiento 16e y se aproximan al asiento 16c. Impresiones estables en el asiento 16c pueden permitir la

30.- aproximación máxima de las bolas 17.



Una relación juiciosa de los diámetros de las bolas, del interior de la jaula, del asiento 16c, permite que las bolas 17 permanezcan parcialmente introducidas en los agujeros 16a y, por consiguiente, enfrente de estos agujeros y dispuestas para ser hechas sobresalir. Una tuerca de centrado y de apoyo, ilustrada a título de ejemplo en 19, coopera con el vástago fileteado 16a del tornillo en las condiciones indicadas anteriormente.

El funcionamiento está bien ilustrado en las figuras 16 y 17 con vistas a la formación de un collarin T₁ sobre un tubo T. Después que un agujero T₂ ha sido formado se introduce la jaula 18, las bolas 17 y el pistón 16d en la tubería, a través de este agujero. Las bolas son escamoteadas en el interior de la jaula (figura 16).

Desplazando axialmente el pistón por medio de la tuerca 19, por ejemplo en dirección del exterior de la tubería, se hace sobresalir las bolas 17 (trazado en trazos interrumpidos de la figura 16). Al proseguir el desplazamiento axial según la flecha F del tornillo 16 y del pistón 16d por un arrastre angular en el sentido conveniente, apoyándose la tuerca 19 y en el tubo T, se forma el collarin como se ilustra en la figura 17. Estas disposiciones hacen posible la formación de collarines en las tuberías y placas de metal duro y especialmente de acero, por el arrastre en rotación sobre si mismo, según la flecha F¹, que es proporcionado a las bolas al mismo tiempo que se les hace atravesar el tubo o la placa. Se ejerce así manualmente una acción que se traduce por un efecto muy progresivo y potente.

Naturalmente, el dispositivo puede formar también



collarines sobre placas, de materia o metal duro, como se ha indicado anteriormente.

- 5.- Dentro del marco de esta realización, se preve equipar el extremo del tornillo con una fresa u otro útil - cortante susceptible de perforar el agujero que debe ser ejecutado previamente a la formación del collarin. Se ha ilustrado en la figura 22 una realización que el extremo 20a del tornillo 20, destinado a ser introducido en la tuberia, está equipado con una fresa 21. Accionando angularmente el tornillo en el sentido conveniente teniendo en cuenta el corte de la fresa, y con el fin de introducir el extremo 20a en la tuberia T, se perfora directamente el agujero T2.

- 10.- Para la comodidad de la operación, cuando un cierto esfuerzo ha de ser ejercido, se prevé la utilización de un estribo 22, en que una rama 22a ofrece apoyo a la tuberia T, dando apoyo a la otra rama 22b a la tuerca 23, estando la rama 22b hendida para aplicarla alrededor del tornillo.

- 15.- Se tiene asi un conjunto autónomo y completo para ejecutar las operaciones de formación de los collarines.

Se proponen tambien diversas disposiciones de arrastre del tornillo y/o del pistón deslizante axial, representado en las figuras 18, 19, 20 y 21.

- 20.- En la figura 18 el tornillo 24 lleva un volante 24a o cabeza moleteada o dentada de maniobra. El tornillo está prolongado más allá y presenta un cuadrado de arrastre 24b que puede cooperar con una palanca 25 de trinquete. El sistema de trinquete es de cualquier tipo conocido, y está representado simbólicamente en 25a. Se

18 JUN



puede multiplicar el esfuerzo y actuar más cómodamente en ciertos casos (ángulo de construcciones, por ejemplo).

5.- En la figura 19, es el extremo libre del pistón 26 el que presenta un cuadrado 26a u otra forma con caras de arrastre por medio de una palanca o llave de trinquete 27. Con este hecho, al mismo tiempo que se arrastra angularmente el tornillo 28 por el volante 28a, se puede imprimir al pistón un desplazamiento rotativo que hace girar las bolas 29 sobre si mismas según flechas F2.

10.- No se asegura así un esfuerzo más progresivo y más potente, que encuentra un interés particular en el caso de la formación de collarines sobre tubos o placas de metal duro (acero por ejemplo).

15.- Se ve, con la misma finalidad, en la figura 21, el arrastre en rotación del pistón 26 por el cuadrado 26a u otro asiento con caras de extremo, por medio de la toma de órgano de enlace 30 de una máquina-

20.- En la figura 20, el tornillo 31 no incluye volante o empuñadura de arrastre manual. Su extremo está directamente cerrado con un asiento 31a con caras o cuadrados de arrastre, destinado a cooperar con una llave o palanca 32 de trinquete, o simple.

25.- Una aplicación interesante del dispositivo se ilustra en la figura 23, con la finalidad de formar por expansión un manguito en el extremo de una tubería.

30.- En este caso, el fondo del alojamiento 33a de la tuerca 33 está apoyado contra el extremo o canto de la tubería T. Si la expansión es reducida, y habida cuenta de la dureza del metal de la tubería, se puede utilizar el tornillo equipado con bolas-



Sin embargo, para proporcionar una expansión suficiente, es necesario una acción de deformación radial progresiva, Se preven entonces varios escalones o niveles de bolas (tres escalones de bolas 34-35-36 en el ejemplo ilustrado). Naturalmente, los extremos del tornillo 37 y del pistón axial 38 estan prolongados en consecuencia.

Las bolas tienen diámetros crecientes a cada nivel a partir del extremo. O bien, los asientos de apoyo en el extremo inferior del pistón, tienen diámetros crecientes, De modo que los salientes alrededor del extremo del tornillo 37 son igualmente crecientes. Por este hecho, la acción de expansión es progresiva. La tuerca 33 o un medio de apoyo que la sustituye, puede ser mantenida a presión contra el extremo del tubo T por cualquier medio apropiado.

Se comprende el interes de esta posibilidad que permite ensamblar tuberias en prolongacion axial introduciendo sus extremos unos dentro de otros y soldándolos, lo que es más rápido, más seguro, y de aspecto más limpio que las soldaduras de tubos empalmados.

Según la realización en variante ilustrada en las figuras 24 a 32, el dispositivo se presenta en forma de un estribo-soporte 39 en forma de U, en que una de las ramas es cuadrada constituye una mordaza fija con una entalladura de centrado y de apoyo 39¹ estriada para asegurar el apoyo de la tuberia T. La rama opuesta del estribo-soporte 39 esta escariada para la aplicación a rotación libre del asiento 40¹ de una tuerca de maniobra 40 con cabeza cilindrica estriada perife-



ricamente y provista de agujeros ciegos 40² destinados a la aplicación eventual de clavijas de arrastre, Esta tuerca 40 está mantenida longitudinalmente por medio de un anillo de retención 41 roscado en el extremo del asiento 40¹ y provista en su cara interior de una garganta circular para la introducción de las bolas 42 que se apoyan por el lado opuesto sobre la rama del estribo-soporte, Un tornillo de bloqueo 43 que atraviesa el anillo 41 asegura su fijación despues de la regulación y apoyo sobre las bolas 42. Esta disposición forma tope de bolas para facilitar, durante el esfuerzo de aprieto, la rotación de la tuerca 40.

La tuerca 40 está escariada y fileteada para roscarse sobre la parte cilindrica correspondiente de la mordaza móvil 44 con cabeza reforzada 44¹ provista de una entalladura de centrado y de apoyo 44² y de partes planas opuestas 44³. La parte plana inferior 44³ coopera con la rama intermedia del estribo-soporte 39 para permitir el libre deslizamiento longitudinal y la guía de la mordaza móvil 44 durante la rotación de la tuerca 40.

Estas disposiciones permiten así constituir un estribo de aprieto de la tubería T o placa a configurar.

La mordaza móvil 44 forma interiormente una cámara 44⁴ y un ánima fileteada para permitir la introducción del tornillo portaútil 45 con una parte moleteada en su extremo exterior y sobresaliente y una sección poligonal 45¹ que coopera con una llave o una palanca de arrastre 46.

Por el lado opuesto, el tornillo 45 está reforzado y forma axialmente una punta cilindrica 45² cuyo ex-



tremo está cortado facialmente constituyendo así el útil de corte. Una cámara cilíndrica 45³ establecida concéntricamente al dentado 45⁴ permite la aplicación y el mantenimiento de la pastilla cortada en el tubo durante la perforación, como se indica a continuación.

v 5.-

Es bien evidente que este útil de corte puede ser aplicado sobre la punta 45² para ser intercambiable y de dimensión variable. El tornillo 45 permite interiormente el libre deslizamiento del pistón axial 47, cuyo extremo forma sucesivamente una sección aplanada 47¹ y en el extremo un vástago de extracción 47² que desemboca en la cámara 45³.

10.-

Como se ha indicado en las realizaciones precedentes, la sección aplanada 47¹ coopera o no con los medios recaladores formados por dos o varias bolas 48 que atraviesan aberturas de la punta 45² para permitir, o bien su colocación en saliente, o bien, por el contrario, su ocultación.

15.-

Una arandela extensible 49 de la clase "abrazadera" alojada en una garganta del pistón 47 actúa en fricción en el alojamiento correspondiente del tornillo 45 para asegurar un frenado permanente de este último.

20.-

El pistón 47 sobresale exteriormente del tornillo 45 y forma en el extremo una sección reforzada 47³ para permitir el libre deslizamiento de un botón-tope 50 mantenido por una tuerca 51.

25.-

Hay que señalar que este botón-tope 50 presenta en la parte posterior un diámetro suficiente para apoyarse en su desplazamiento contra la cara transversal extrema del tornillo 45 independientemente del resalto 47³

30.-



Según estas disposiciones, estando la tubería T apretada entre las mordazas 39¹ y 44, el tornillo 45 presenta el dentado 45⁴ de la punta cilíndrica 45² en el interior de la cámara 44⁴ de la mordaza 44. El pistón 47 está retirado al máximo, por medio del botón tope 50, con objeto de permitir la ocultación de las bolas 48 en el interior de la sección de la punta 45².

5.-

Como se ilustra en la figura 25, el esfuerzo en rotación ejercido sobre la palanca de arrastre 46 provoca durante el avance del tornillo portaútil 45 la perforación del tubo T por el dentado 45⁴, cortando así una pastilla P que se introduce progresivamente a viva fuerza en el interior de la cámara 45³.

10.-

Después de la perforación del agujero, el portaútil 45 siempre adelantado hasta la posición de tope dada por el resalto de la punta cilíndrica 45², como se ilustra en la figura 27, y el botón-tope 50 es solicitado a mano según la flecha de la figura 27. En su desplazamiento, este botón-tope 50 que coopera con la sección reforzada 47³ arrastra el pistón 47 para permitir la introducción de la sección aplanada 47¹ entre las bolas 48, asegurando su colocación en saliente en el interior de la tubería T. Hay que señalar que este desplazamiento del pistón 47 está limitado juiciosamente por el apoyo de la cara trasera del botón-tope 50 sobre la cara transversal extrema del tornillo 45, para evitar la introducción del vástago de extracción 47² en la cámara 45³ en la cual está alojada la pastilla P. Esta disposición evita el desprendimiento y la caída de esta última en el interior

15.-

20.-

25.-

30.-



de la tubería T.

La formación del collarín se efectúa por rotación inversa de los tornillos portaútil 45 para permitir que las bolas 48 actúen por recalado como se ha indicado en la figura 29.

5.-

Al final de la operación, cuando el collarín está terminado y la tubería T retirada de las mordazas 39¹ y 44, el esfuerzo de empuje ejercido sobre el extremo sobresaliente del pistón 47 según la flecha de la figura 31, asegura un desplazamiento suplementario de este último, independientemente del botón-tope 50 para permitir así que el vástago 47² empuje y expulse la pastilla P fuera.

10.-

Hay que considerar igualmente que las posiciones extremas del pistón 47 están limitadas por un tornillo 52 que atraviesa el tornillo portaútil 45 para cooperar en su extremo en un rebajo aplanado 47⁴ del pistón 47.

15.-

Este aparato así realizado puede ser encajado por su estribo-soporte 39 en la sección en U de un soporte de banco 54 y ser fijado por tornillos 53 o de otro modo. Este soporte 54 es realizado de la manera conocida.

20.-

Hay que considerar que el tornillo portaútil 45 es intercambiable para permitir la formación de collarines de diámetros diferentes.

25.-

Finalmente, hay que señalar que el tornillo portaútil 45 puede ser dispuesto angularmente con relación al eje de la tubería T, para la realización de collarines dispuestos oblicuamente, como se ha indicado anteriormente.

30.-

Como es fácilmente comprensible para los técnicos en la materia podrán ser introducidas cuantas modifica-



ciones se consideren necesarias para un mejor logro de los fines del invento, cuya descripción ha sido facilitada a título informativo y no limitativo, debiendose considerar los conceptos expuestos en su más amplia aceptación

5.-

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención, lo contenido en las siguientes

10.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

12.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, caracterizado por comprender un tornillo con una gran cabeza de maniobra o medios equivalentes de aprehensión, estando perforado dicho tornillo en su longitud sin desembocar en el extremo inferior, en el cual y en el fondo de la perforación, están alojados medios de recalado para uno de los cuales puede ser adelantado en saliente radial con relación a dicho extremo inferior del tornillo, sin poderse escapar, y pudiendo dichos medios de recalado ser también escamoteados en el interior del extremo del tornillo, permitiendo separar los medios recaladores o admitir su aproximación, un pistón axial montado deslizante en el tornillo, o un medio equivalente, y cooperando con el fileteado del tornillo una tuerca que presenta disposiciones que le permiten adoptar un apoyo firme y estable sobre la tubería o la chapa alrededor del collarín a formar, de manera que un desplazamiento angular del tornillo en el sentido conveniente genera un desplazamiento axial y la formación del colla-

15.-

20.-

25.-

30.-



rin por los medios recaladores.

5.- 2º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque los medios recaladores consisten en bolas que recalcan el metal, proporcionando una gran suavidad de funcionamiento.

10.- 3º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizado porque las bolas de recalcado se disponen en número de dos o más, previendo un asiento en el extremo inferior del tornillo y que presentan aberturas radiales correspondientes, las cuales permiten que las bolas emerjan en la periferia de dicho asiento, sin poderse escapar.

20.- 4º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizado por el hecho de que el extremo inferior del pistón deslizante se dispone en forma cónica con un asiento cilíndrico de apoyo para las bolas.

25.- 5º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos 1 y 4, caracterizado por el hecho de que el extremo inferior del pistón deslizante presenta partes planas.

30.- 6º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, carac-



terizado porque el pistón deslizante es retenido en el tornillo de maniobra por un tornillo u otro medio de retención, con la amplitud necesaria de deslizamiento en dicho pistón.

5.- 7^o.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizado por el hecho de disponerse en la cabeza u otra parte del tornillo agujeros u otros medios de aplicación para vástagos o palancas de maniobra amovibles.

10.- 8^o.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizado por el hecho de que la tuerca coopera con el tornillo mediante un fileteado según un paso a izquierda y presenta una amplia entalladura en forma de V y una cámara interior de separación.

15.- 9^o.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 1, caracterizado por el hecho de que el asiento o extremo inferior del tornillo, adopta, en variante, una forma oblonga.

20.- 10^o.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de adaptarse una arandela amovible a la base de la tuerca, para proporcionar un apoyo plano y estable a dicha tuerca y al dispositivo sobre las chapas planas donde se quieren formar collarines.

25.- 11^o.- Dispositivo de formación de collarines sobre

30.-

18 JUL



tuberias o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de que para la formación de collarines oblicuos, se dispone la tuerca

5.- cortada oblicuamente y presentando prolongaciones, con la finalidad de ensamblar el dispositivo o los tubos o chapas, por ejemplo por medio de semicollarines articulados, pinzas o sistemas de mordazas.

12º.- Dispositivo de formación de collarines sobre

10.- tuberias o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado porque para arrastrar angularmente las bolas u órganos recaladores por medio de una máquina de perforar, se incluye, en variante, en

15.- el dispositivo una columna axial con bolas u órganos recaladores y un pistón, disponiéndose esta columna en el extremo superior para ser arrastrada por el mandril de la máquina de perforar, y estando dispuesta además dicha columna para ser arrastrada axialmente,

20.- por medio de un tope de bolas por la acción de un tornillo que se puede maniobrar a mano, cooperando el fileteado de dicho tornillo con la tuerca del dispositivo.

13º.- Dispositivo de formación de collarines sobre

25.- tuberias o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por disponerse, en una realización en variante, el tornillo de manera no perforada y su extremo inferior ensanchado constituye directamente o de una manera aplicada un pistón perfi-

30.-



- lado, disponiéndose de manera montada deslizante sobre dicho extremo inferior del tornillo, una jaula en la cual se alojan y son retenidas las bolas o medios recalcadores, que pueden ser empujados en saliente o escamoteados según las posiciones axiales relativas del
- 5.- pistón y de la jaula, cooperando el tornillo con una tuerca de apoyo, mientras que unos medios permiten arrastrar angularmente y desplazar axialmente el tornillo y el pistón, produciendo la rotación de las bolas que ruedan en apoyo sobre dicho pistón.
- 10.-
- 14a.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 13, caracterizado porque el pistón presenta un asiento de apoyo que favorece el desplazamiento de las bolas y un asiento de apoyo de sección en arco de círculo para dichas bolas.
- 15.-
- 15a.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 13, caracterizado por el hecho de que las bolas están mantenidas parcialmente introducidas en las aberturas radiales de la jaula, incluso cuando están escamoteadas.
- 20.-
- 16a.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado porque, en variante, el extremo del tornillo que atraviesa la tubería o la chapa lleva directamente o de una manera aplicada, un útil de corte tal como una fresa, que permite perforar la tubería o
- 25.-
- 30.-



la chapa dejando paso al extremo del tornillo, previamente a la formación del collarin.

- 5.- 17º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 16, caracterizado porque provee un estribo, en que una rama ofrece apoyo a la tubería a perforar, mientras que la otra rama da apoyo a la tuerca durante el esfuerzo de perforación de la tubería.
- 10.- 18º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 13, caracterizado por preverse una disposición del extremo superior del tornillo y/o del extremo superior del pistón, con objeto de desplazar angularmente el tornillo y/o el pistón con una gran fuerza de acomodamiento, por medio de una palanca simple o de trinquete, o medio equivalente de trinquete.
- 15.- 19º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por el hecho de que el dispositivo es aplicado directamente o disponiéndolo con varios escalones de bolas en el extremo del tornillo, con objeto de formar un manguito de aplicación por expansión diametral en los extremos de las tuberías.
- 20.- 20º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 19, caracterizado porque las bolas y/o asientos de apoyo de las
- 25.-
- 30.-



mismas en el extremo inferior del pistón, tienen diámetro crecientes a cada nivel.

- 210.- Dispositivo de formación de collamines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente
- 5.- ejecutadas, según se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado por disponerse el dispositivo en variante con un estribo-soporte, una de cuyas ramas forma mordaza fija, y la otra rama opuesta recibe una tuerca de mando de una mordaza móvil de aprieto de la tubería o placa,
- 10.- disponiéndose un tornillo porta-útil roscado axialmente en la mordaza móvil que forma en el extremo útil de corte para la perforación de la tubería y que incluye interiormente los medios recaladores, mandados por un pistón sobresaliente por el lado opuesto de dicho tornillo de maniobra, y provisto de un botón-tope que permite su desplazamiento para asegurar la ocultación de
- 15.- los medios recaladores, la colocación en saliente, y la extracción de la pastilla alojada en el útil de corte después de la formación del collarín, y proveyéndose
- 20.- sobre el estribo-soporte para la fijación sobre un banco, de un soporte adaptable.

- 220.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente
- 25.- ejecutadas, según se reivindica en el punto 21, caracterizado porque la tuerca de mando giratoria, en la rama correspondiente del estribo-soporte, está mantenida longitudinalmente por un anillo de retención con garganta circular para recibir bolas que se apoyan sobre la cara de dicha rama, roscándose dicha tuerca sobre
- 30.- la parte fileteada de la mordaza móvil con cabeza guía-



da longitudinalmente por una parte plana que se desliza sobre la rama intermedia del estribo-soporte.

- 5.- 23º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 21, caracterizado por el hecho de que el tornillo de maniobra forma en el extremo una punta cilíndrica cortada fácilmente para constituir el útil de corte con cámara interior de recepción y de mantenimiento de la pastilla cortada en
- 10.- la tubería o placa durante la perforación, formando dicho tornillo por el lado opuesto una sección "poligonal" para recibir una llave o palanca de aprieto, permitiendo aberturas radiales el alojamiento de los medios recal-
- 15.- teados por la sección aplanada del pistón axial que se desliza en dicho tornillo.

- 20.- 24º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 21, caracterizado por el hecho de que el pistón axial forma una sección aplanada de mando de separación de los medios recaladores y a continuación un vástago de extracción que desemboca en la cámara interior del útil de corte con vistas a su extracción, sobresaliendo dicho pistón
- 25.- por el lado opuesto, del tornillo de maniobra y forma una sección reforzada que permite el libre deslizamiento del botón-tope mantenido en el extremo por una tuerca.

- 30.- 25º.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 21,

18



- caracterizado porque el tapón-tope permite, durante su desplazamiento manual, el arrastre del pistón según una carrera determinada dada por su tope contra la cara extrema del tornillo de maniobra permitiendo este posicionamiento, después de la perforación del tubo o placa,
- 5.- la colocación en saliente de los medios recaladores, sin provocar la introducción del vástago de extracción en la cámara del útil de corte, con el único fin de evitar la caída en el interior del tubo de la pastilla
- 10.- previamente cortada.
- 26ª.- Dispositivo de formación de collarines sobre tuberías o placas, a partir de aberturas previamente ejecutadas, según se reivindica en el punto 21, caracterizado por el hecho de que el tornillo porta-útil intercambiable se dispone, en variante, angularmente con relación al eje de la tubería, para la realización de collarines oblicuos.
- 15.-
- 27ª.- DISPOSITIVO DE FORMACION DE COLLARINES SOBRE TUBERIAS O PLACAS? A PARTIR DE ABERTURAS PREVIAMENTE
- 20.- EJECUTADAS".
- Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria, se reivindica en su Nota y se representa a título de ejemplo en las adjuntas hojas de planos.
- 25.- Esta memoria consta de treinta hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras

Madrid, 18 JUN 1969

M. Siles

18 JUN 1969

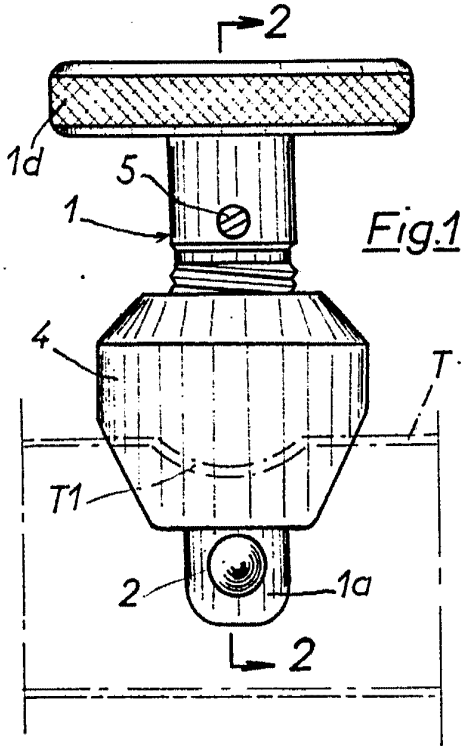


Fig. 1

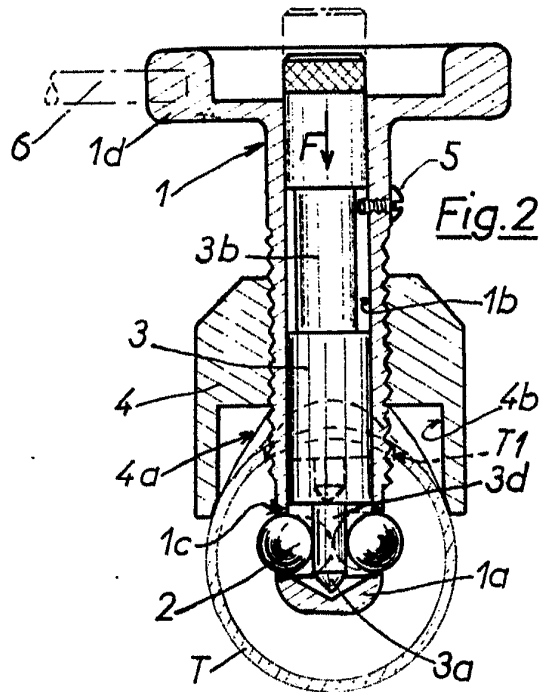


Fig. 2

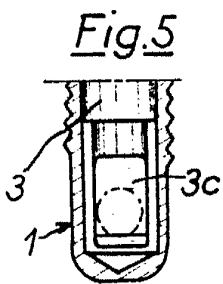


Fig. 5

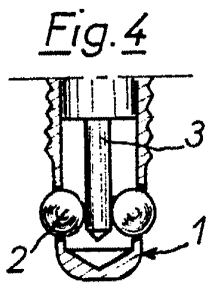


Fig. 4

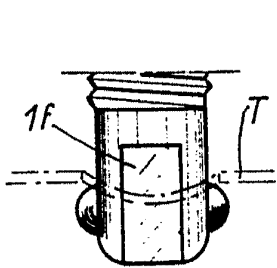


Fig. 7

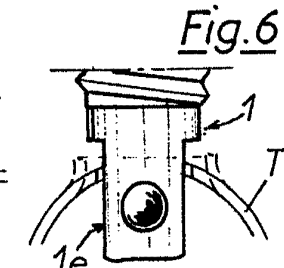


Fig. 6

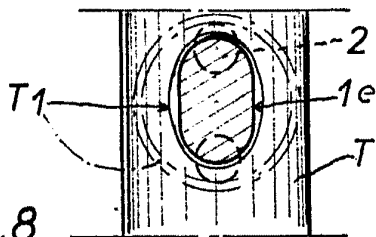


Fig. 8

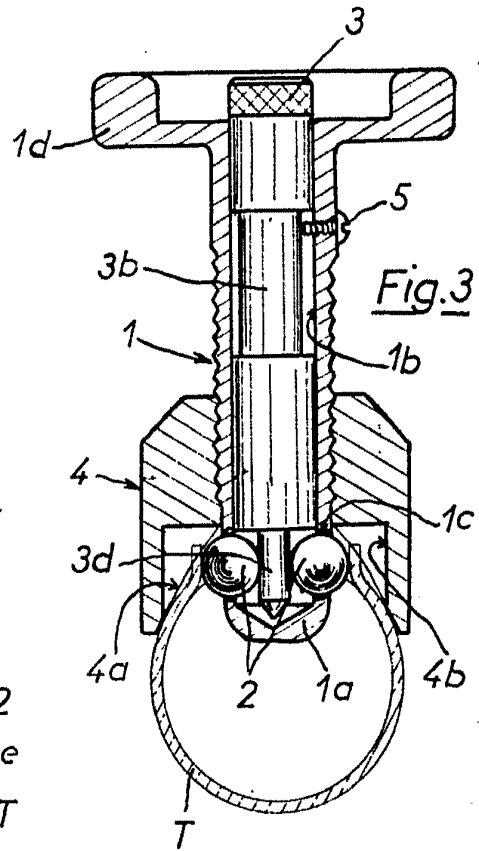


Fig. 3

Madrid 17 de Junio de 1969

M. Granger



Fig.9

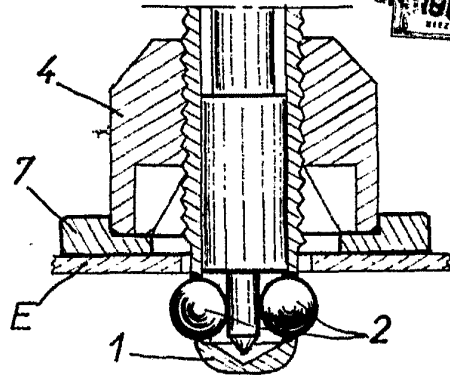
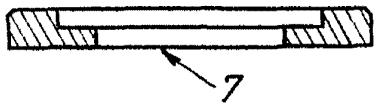


Fig.10

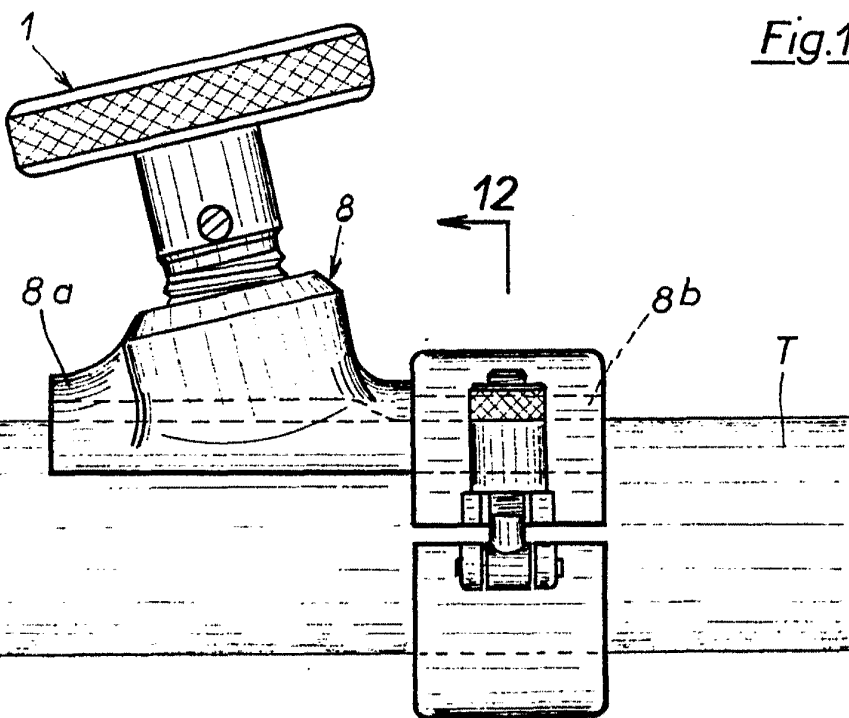


Fig.11

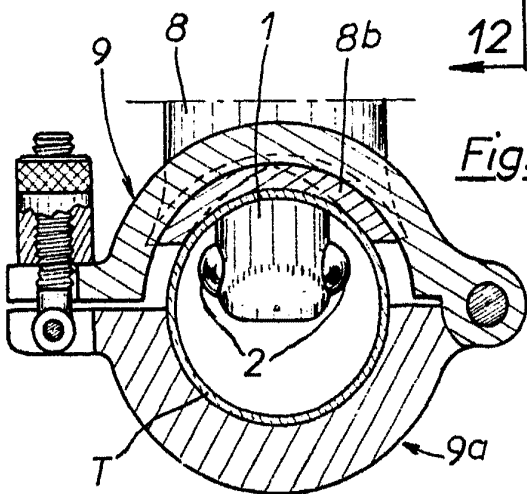


Fig.12

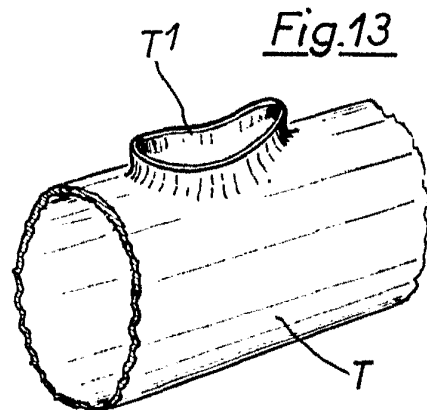


Fig.13

Madrid 17 de Junio de 1969

M. Granger



Fig.14

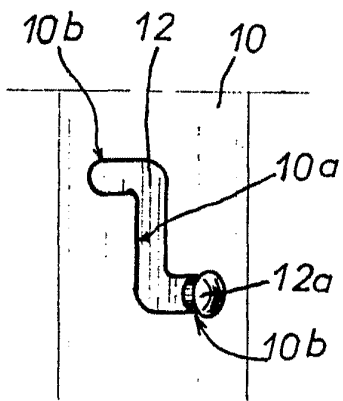
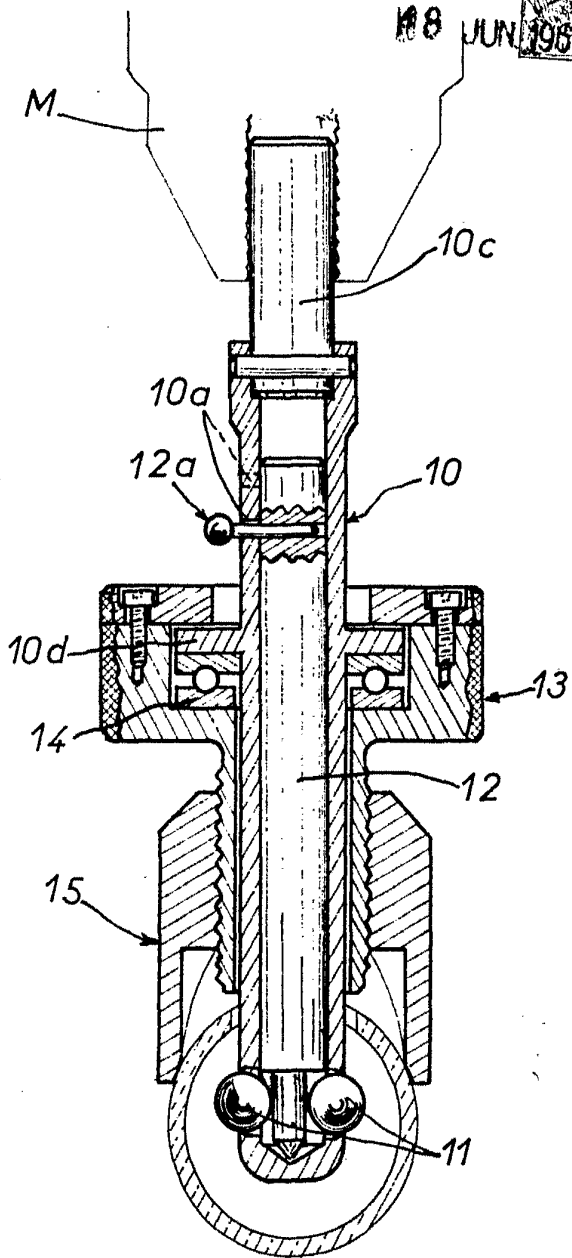


Fig.15

Madrid 17 de Junio de 1969

Alf. Sclief

18 JUN 1969

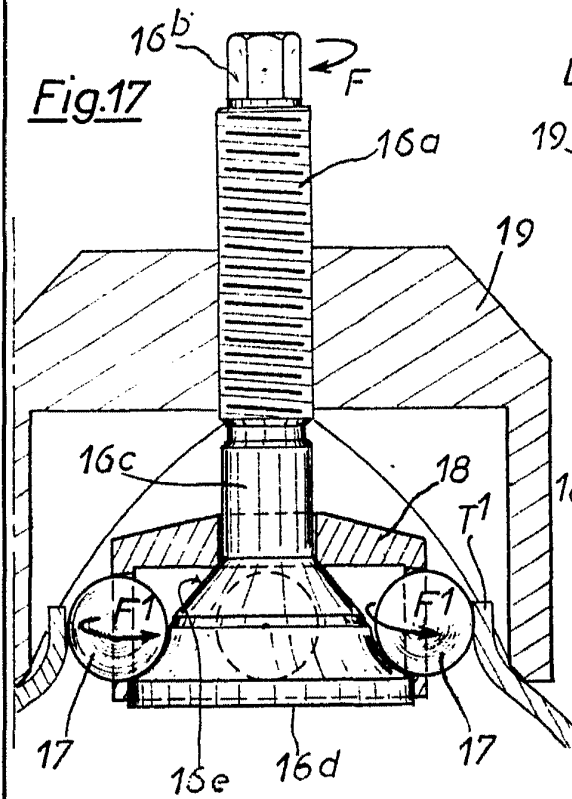


Fig.17

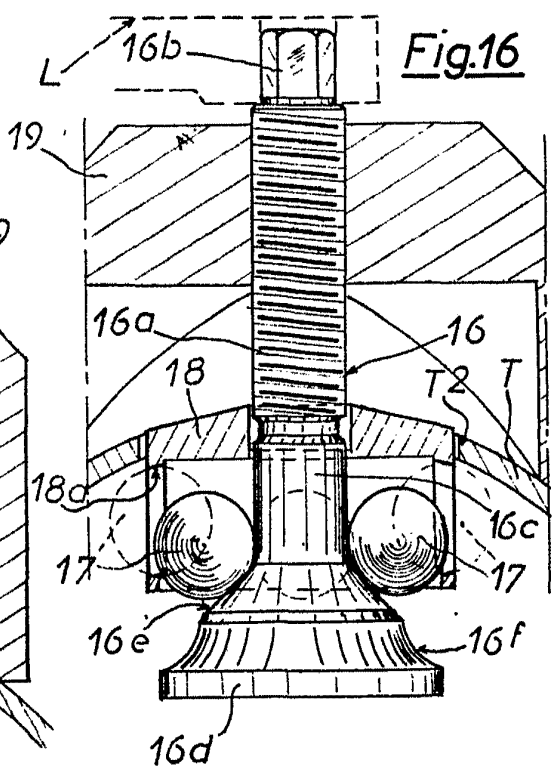


Fig.16

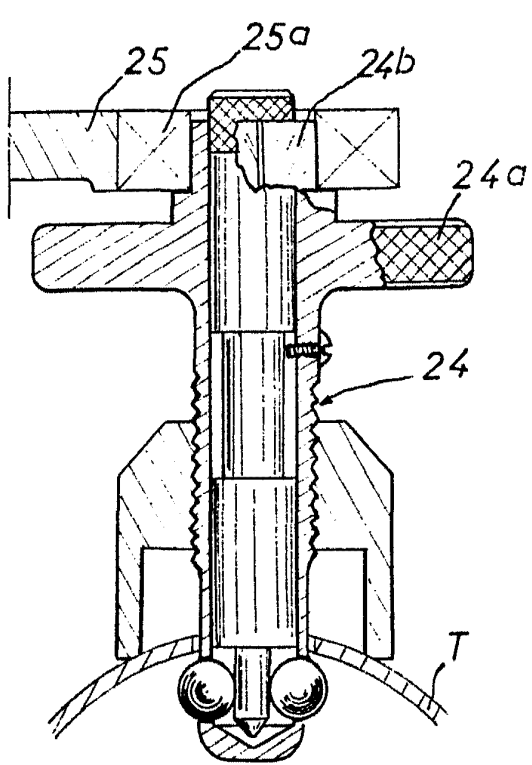


Fig.18

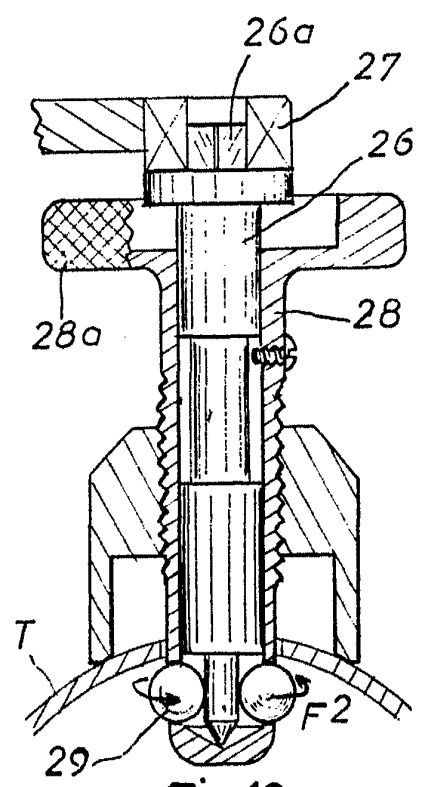


Fig.19

Madrid 17 de Junio de 1969

M. Granger

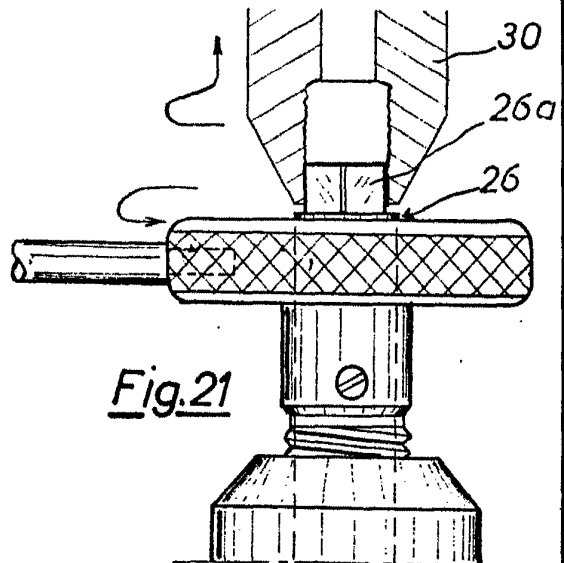
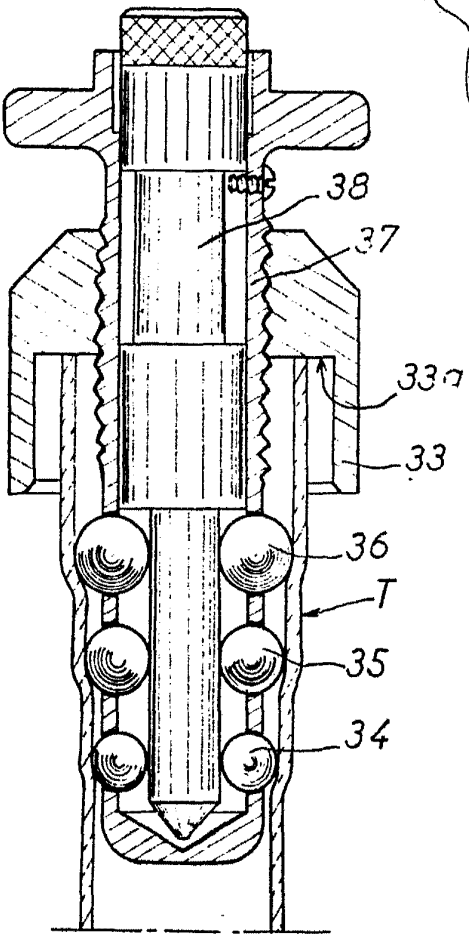
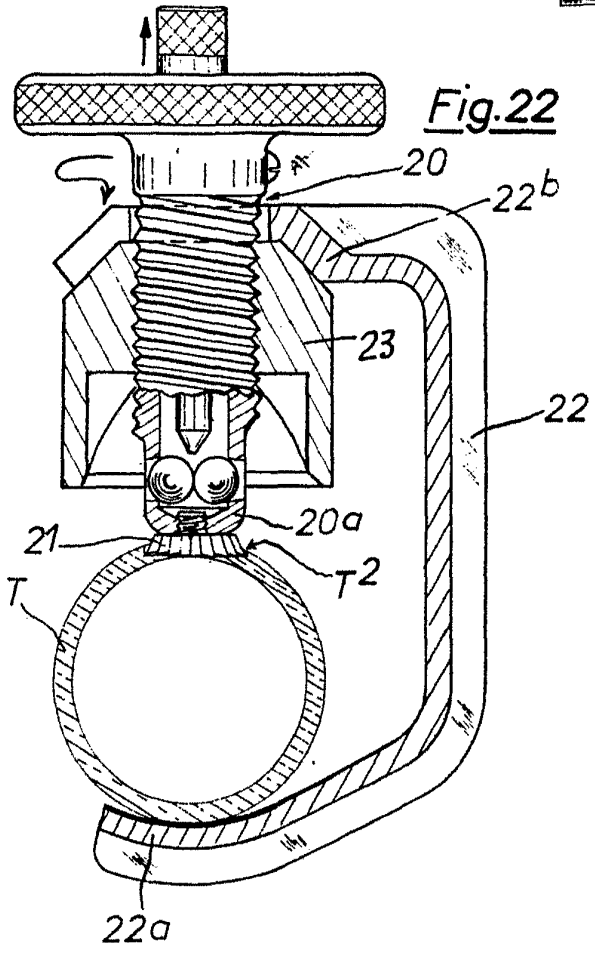
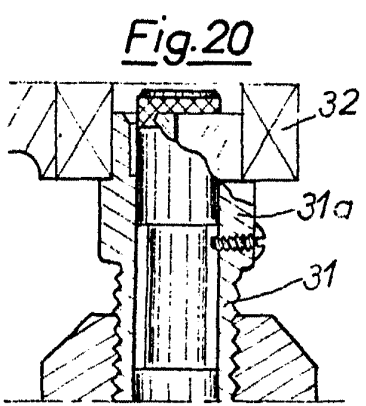


Fig. 23

Fig. 21

Madrid 17 de Junio de 1969

M. S. Granger

18 JUN 1969

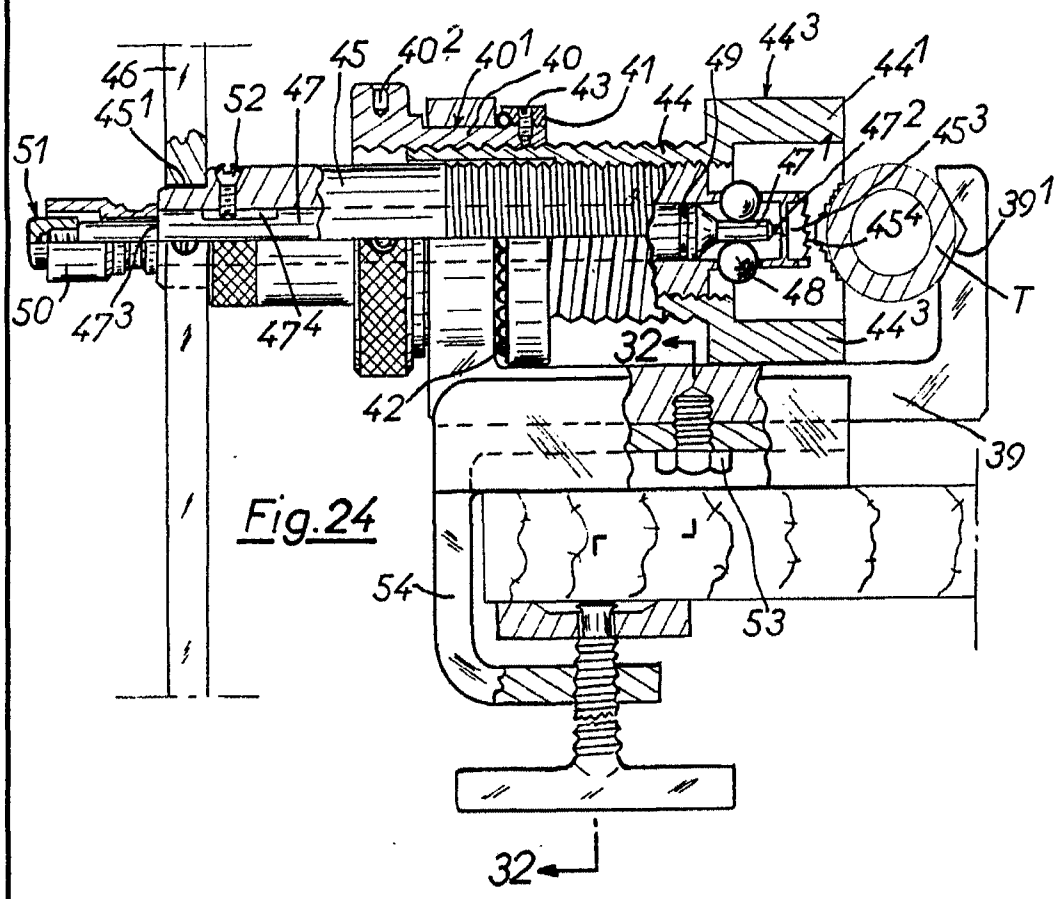


Fig. 24

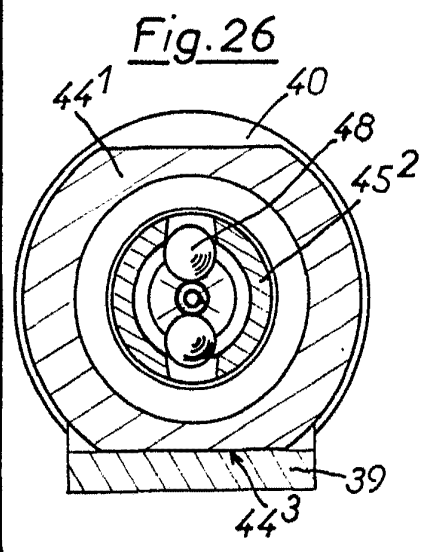


Fig. 26

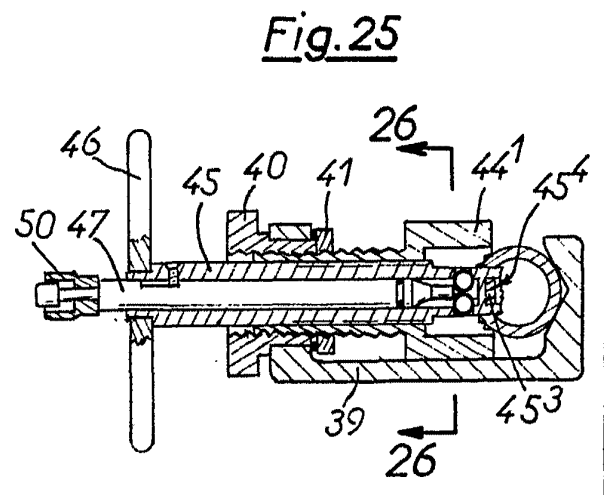
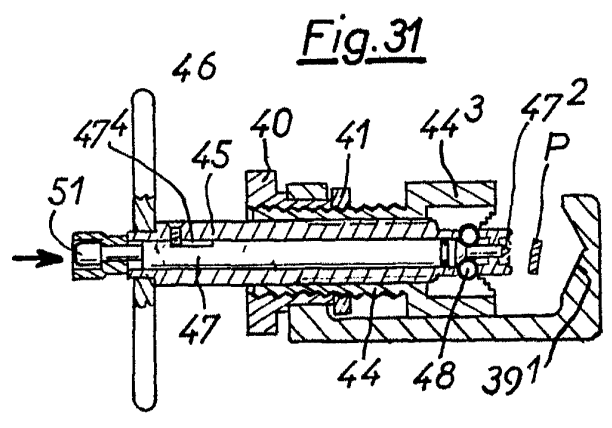
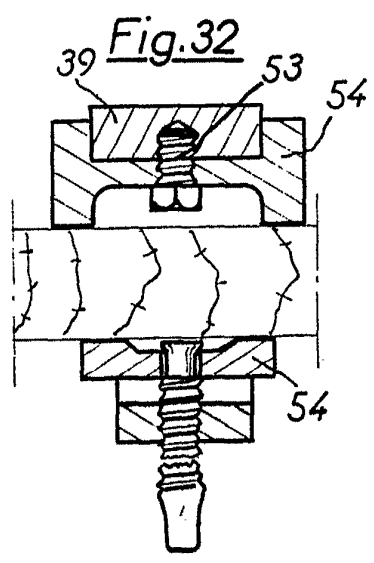
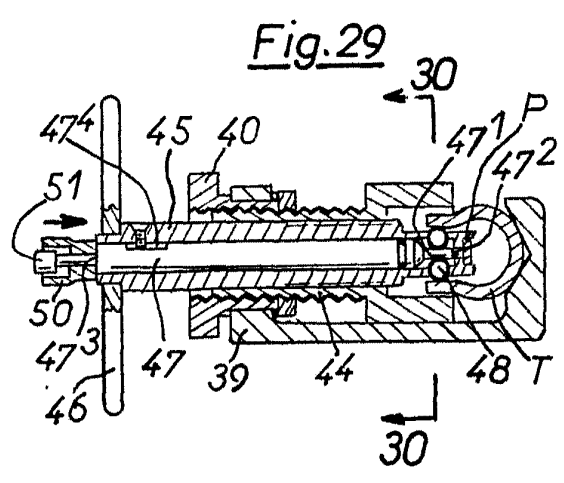
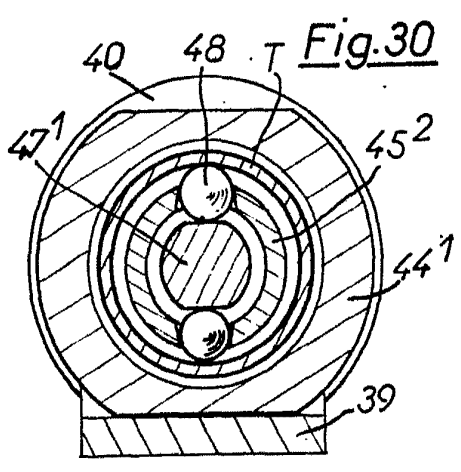
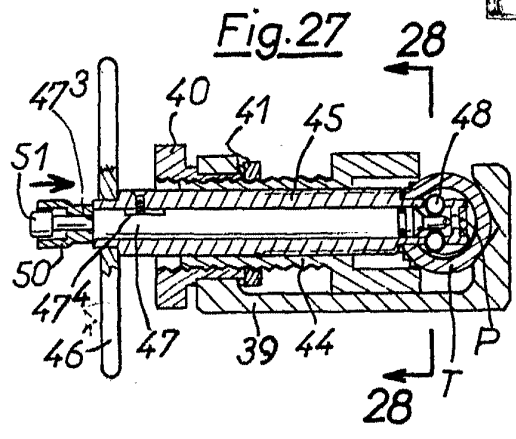
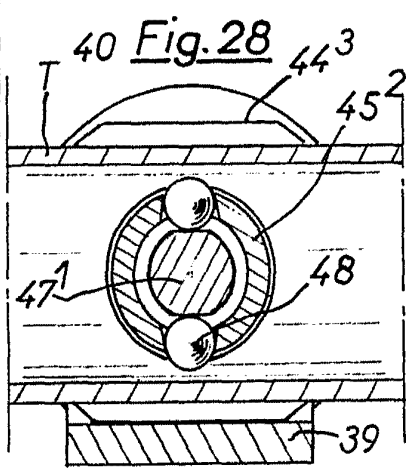


Fig. 25

Madrid 17 de Junio de 1969

M. Granger



Madrid 17 de Junio de 1969

M. Granger