

151905



19 SEP. 1968

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: RÖHDE & DORRENBURG.

Residencia: Hansa-Allee 228, 4 DUSSELDORF-OBERKASSEL
Alemania.

Enunciado: "MANDRIL DE CAMBIO RAPIDO PARA TALADRADO
RES O ANALOGOS".

Prioridad: de la solicitud de patente alemana No.
P 18 02 833.6 del 12 de octubre de 1968.



El invento se refiere a un mandril de cambio rápido para taladros o análogos, compuesto de un cuerpo de mandril, de un portaherramientas y de un acoplamiento de cambio rápido.

En los mandriles de cambio rápido del tipo mencionado es deseable adaptar, dentro del ciclo de las herramientas sucesivas, la longitud del mandril a la profundidad de mecanización prevista. El desplazamiento en longitud del mandril de cambio rápido también es deseable para compensar el acortamiento producido en la herramienta por los sucesivos afilados. En los mandriles de cambio rápido para manejar con una mano, conocidos, sólo existe una posibilidad para el desplazamiento en longitud, prevista en la caña del mandril, por ejemplo por medio de una rosca trapezoidal. Para modificar la longitud es necesario parar la máquina de taladrar. Con ello se pierde, sin embargo, la ventaja fundamental del mandril de cambio rápido, que es precisamente el cambio de la herramienta con la máquina en marcha.

El invento se plantea el problema de crear un mandril de cambio rápido para manejar con una mano en el que, durante la marcha de la máquina, sea posible un desplazamiento axial en longitud y la sustitución de herramientas de distintas longitudes. Por lo demás, el invento se basa en el problema de eliminar los inconvenientes del estado de la técnica.

Partiendo de los mandriles de cambio rápido para manejar con una mano conocidos, que se componen de un cuerpo de mandril, de un portaherramientas y de un acoplamiento de cambio rápido, el problema en el que se basa el invento se soluciona por el hecho de que el portaherramientas se compone de dos elementos, desplazables uno con relación al otro y fijables entre sí, de los que uno se puede acoplar con el cuerpo de mandril y el otro con el acoplamiento de cambio rápido. El elemento acoplable con el cuerpo de



mandril se puede componer de un casquillo de regulación provisto de una rosca exterior en la zona de su extremo inferior, mientras que el elemento acoplable con el acoplamiento de cambio rápido se compone de una tuerca de presión, en si conocida, con un elemento de acoplamiento cilíndrico.

El mandril de cambio rápido configurado según el invento posee la ventaja de que la longitud axial del portaherramientas puede ser variada entre determinados límites. Con ello se obtiene simultáneamente la ventaja de que la distinta longitud de las herramientas sucesivas de un ciclo de trabajo se puede compensar con el portaherramientas. De esta forma resulta además posible cambiar durante la marcha las herramientas de diferente longitud montadas en los portaherramientas. Con ello se multiplican las posibilidades de un ajuste previo con relación a los mandriles de cambio rápido conocidos.

El acoplamiento entre el cuerpo de mandril y el casquillo de regulación se compone, en una forma de ejecución práctica, de chavetas y de ranuras axiales, de manera que el margen de desplazamiento máximo puede equivaler aproximadamente a la longitud de estas chavetas y ranuras. Para poder introducir las chavetas, dispuestas preferentemente en un cilindro interior del cuerpo de mandril, durante la marcha y sin dificultad en las ranuras, dispuestas preferentemente en el casquillo de regulación, resultó conveniente proveer la cabeza del casquillo de regulación de superficies inclinadas, que arrancan de las desembocaduras de las ranuras, así como biselar los extremos inferiores de las chavetas con el mismo ángulo.

Además, también resultó conveniente proveer entre el casquillo de regulación y el elemento de acoplamiento de la tuerca de presión una ranura anular en la que penetra el cilindro interior



del cuerpo de mandril, de manera que entre éste y la tuerca de presión se forma un tope fijo. Cuando se procede al cambio durante la marcha, resulta posible introducir el portaherramientas en el cuerpo de mandril hasta este tope.

- 5 El portaherramientas se centra además en el cuerpo de mandril por el hecho de que el elemento de acoplamiento de la tuerca de presión encaja en una ranura anular entre el cilindro interior y un cilindro exterior del cuerpo de mandril. En esta construcción existe además la posibilidad de prever el acoplamiento de cambio rápido en si conocido entre el elemento de acoplamiento de la tuerca de presión y un casquillo desplazable axialmente sobre el cilindro exterior del cuerpo de mandril.

Otros detalles, características y ventajas del invento se desprenden de la descripción que sigue del correspondiente dibujo, en el que se representa un ejemplo de ejecución preferido de un mandril de cambio rápido construido según el invento.

La figura 1 representa, parcialmente en una vista de conjunto y parcialmente en una sección longitudinal, un mandril de cambio rápido con portaherramientas montado.

- 20 La figura 2 representa, parcialmente en una vista de conjunto y parcialmente en una sección longitudinal, el mismo mandril de cambio rápido sin portaherramientas.

La figura 3 representa una parte de este mismo mandril de cambio rápido sin portaherramientas en una sección según la línea III-III de la figura 2.

El mandril de cambio rápido representado se compone fundamentalmente de un cuerpo de mandril 1 con una caña con cono Morse



1a, de un cilindro interior 1b y de un cilindro exterior 1c, de un portaherramientas 2 con un casquillo de regulación 2a y con una tuerca de presión 2b, así como de un acoplamiento de cambio rápido 3. En un cono interior del casquillo de regulación 2a se aloja una broca helicoidal 4 con su caña con cono Morse 4a.

En el cilindro interior 1b del cuerpo de mandril 1 penetra desde arriba una chaveta 5 en forma de U que encaja en ranuras axiales 6 del casquillo de regulación 2a. Estos dos elementos (5,6) forman el acoplamiento que transmite el momento de torsión entre el cuerpo de mandril 1 y el portaherramientas 2. Para que la chaveta 5 se pueda introducir con el cuerpo de mandril 1 en marcha en las ranuras 6 del casquillo de regulación 2a, se provee la cabeza del casquillo de regulación 2a de superficies inclinadas 7, que arrancan de las desembocaduras de las ranuras 6. Con el mismo fin se biselan también con aproximadamente la misma inclinación los extremos inferiores de las chavetas 5.

El casquillo de regulación 2a se provee en su extremo inferior de una rosca exterior 8, sobre la que se dispone una tuerca de presión 2b en si conocida, de manera que el casquillo de regulación 2a y la tuerca de presión 2d pueden desplazarse axialmente uno con relación a la otra y se pueden fijar mutuamente. Para ello posee la tuerca de presión 2b una lengüeta radial elástica 9 que se puede tensar por medio de un espárrago roscado 11 contra la rosca exterior 8 del casquillo de regulación 2a.

La tuerca de presión 2b se prolonga hacia arriba en un elemento de acoplamiento cilíndrico 12. En el elemento de acoplamiento 12 se prevé una ranura 12a, abierta hacia el exterior, en la que pueden encajar las bolas 13 del acoplamiento rápido 3. Entre



1963

el elemento de acoplamiento 12 y el casquillo de regulación 2a queda una ranura anular 14 libre, en la que puede penetrar el cilindro interior 1b del cuerpo de mandril 1, de manera que entre el extremo inferior de éste y la tuerca de presión 2b se forma un tope axial entre el cuerpo de mandril 1 y el portaherramientas 2.

El acoplamiento de cambio rápido 3 entre el cuerpo de mandril 1 y el portaherramientas 2 se compone de la ranura 12a en el elemento de acoplamiento 12, de las bolas 13 dispuestas en el cilindro exterior 1c, que sirve de jaula y de un casquillo de mano 16, que se puede deslizar hacia arriba contra la acción de un resorte de compresión 15. En la ranura anular 14 se prevé además un casquillo deslizante 17 que, al desmontar el portaherramientas 2, se desliza hacia abajo bajo la acción de un resorte de compresión 18 y que retiene las bolas 13 en el cilindro exterior 1c del cuerpo de mandril 1.

El acoplamiento axial entre el portaherramientas 2 y el cuerpo de mandril 1, que no transmite momento de torsión alguno, se compone de los elementos (12,12a,13,1c,16) del acoplamiento de cambio rápido 3.

El mandril de cambio rápido construido según el invento y descrito más arriba funciona como sigue:

El portaherramientas 2 con la broca helicoidal 4 montada se coge por un anillo 19 que gira libremente sobre la tuerca de presión 2b y se introduce en el cilindro interior 1b del cuerpo de mandril 1 que se halla en marcha. Durante esta operación, los extremos inferiores biselados de la chaveta 5 apoyan en las superficies inclinadas 7 de la cabeza del casquillo de regulación 2a. Cuando el deslizamiento entre estos dos elementos (1, 2a) tiende a cero, la chaveta 5 se desliza de las superficies



EP. 1968
EP. 1968

inclinadas 7 hacia las ranuras 6. En este instante se establece el acoplamiento transmisor del momento de torsión entre el cuerpo de mandril 1 y el portaherramientas 2.

Al mismo tiempo, el elemento de acoplamiento 12a de la tuerca de presión 12 penetra en la ranura anular 14 entre el cilindro interior 1b y el cilindro exterior 1c del cuerpo de mandril 1 y empuja el casquillo deslizante 17 contra la acción del resorte de compresión 18. Cuando la ranura 12a llega a la zona de las bolas 13, el casquillo de mano 16, sometido a la acción del resorte de compresión 15, las desplaza del cilindro exterior 1c, que sirve de jaula, hacia la ranura 12a. En esta posición, representada en la figura 1, las bolas 13 son fijadas por el casquillo de mano 16. En este instante se ha establecido también el acoplamiento axial entre el cuerpo de mandril 1 y el portaherramientas 2. El anillo de mano 19 del portaherramientas 2 puede quedar entonces libre.

Para extraer el portaherramientas del mandril 1 se desplaza el casquillo de mano 16 hacia arriba contra la acción del resorte de compresión 15, al mismo tiempo que el portaherramientas 2 se extrae hacia abajo por medio del anillo de mano 19.

Todas las características nuevas mencionadas en la descripción y representadas en el dibujo son fundamentales del invento, aun cuando no se reivindicuen expresamente en las reivindicaciones que siguen.

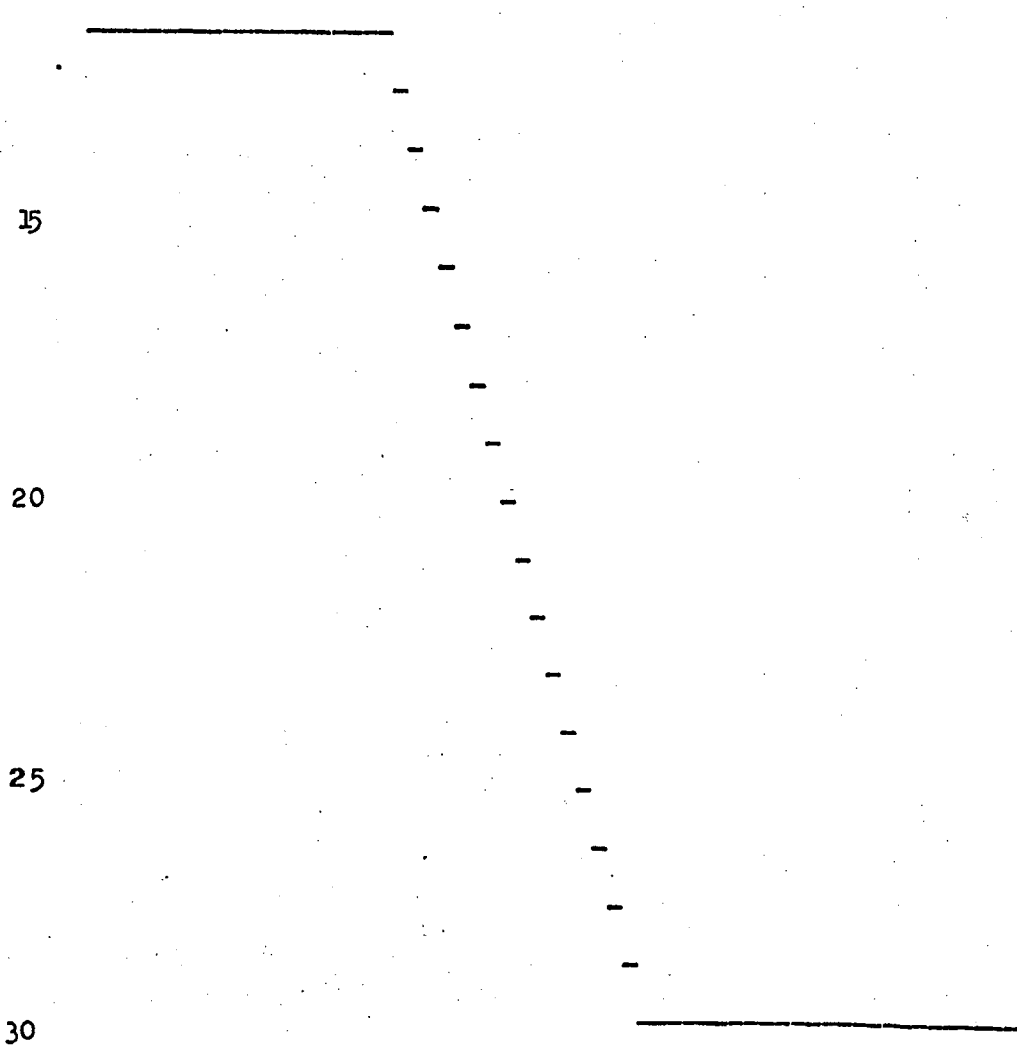
Relación de los símbolos de referencia

- | | | | |
|----|---------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Cuerpo de mandril | 2a | Casquillo de regulación |
| 1a | Caña con cono Morse | 2b | Tuerca de presión |
| 1b | Cilindro interior | 3 | Acoplamiento de cambio rápido |
| 1c | Cilindro exterior | 4 | Broca helicoidal |
| 2 | Portaherramientas | 4a | Caña con cono Morse |



- | | | | |
|-----|--------------------------|----|-----------------------|
| 5 | Chaveta | 13 | Bola |
| 6 | Ranura | 14 | Ranura anular |
| 7 | Superficie inclinada | 15 | Resorte de compresión |
| 8 | Rosca exterior | 16 | Casquillo de mano |
| 5 9 | Lengueta | 17 | Casquillo deslizante |
| 11 | Espárrago roscado | 18 | Resorte de compresión |
| 12 | Elemento de acoplamiento | 19 | Anillo de mano |
| 12a | Ranura | | |

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





Reivindicaciones

1. Mandril de cambio rápido para taladradores o análogos, compuesto de un cuerpo de mandril, de un portaherramientas y de un acoplamiento de cambio rápido, caracterizado por el hecho de que el portaherramientas (2) se compone de dos elementos, des-
5 plazables uno con relación al otro y fijables entre si (casquillo de regulación 2a, tuerca de presión 2b), de los que uno (2a) se puede acoplar con el cuerpo de mandril (1) para la transmisión del momento de torsión, mientras que el otro (2b) se puede acoplar con el acoplamiento de cambio rápido
10 (3) para la fijación axial.
2. Mandril de cambio rápido, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento acoplable con el
15 cuerpo de mandril (1) se compone de un casquillo de regulación (2a), provisto en la zona de su extremo inferior de una rosca exterior (8).
3. Mandril de cambio rápido, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento acoplable con el
20 acoplamiento de cambio rápido (3) se compone de una tuerca de presión (2b), en si conocida, provista de un elemento de acoplamiento cilíndrico (12).
4. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el acoplamiento entre el
25 cuerpo de mandril (1) y el casquillo de regulación (2a) se compone de una chaveta (5) que se extiende en sentido axial y de al menos una ranura (6).
5. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que la cabeza del casquillo
30 de regulación (2a) se provee de al menos una superficie inclinada (7), que arranca de la desembocadura de la ranura (6).



6. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que el extremo inferior de la chaveta (5) está biselado.

5. 7. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por el hecho de que entre el casquillo de regulación (2a) y el elemento de acoplamiento (12) de la tuerca de presión (2b) se prevé una ranura anular (14) en la que penetra un cilindro interior (1b) del cuerpo de mandril (1), de manera que entre el cuerpo de mandril (1) y el porta-herramientas (2) se forma un tope axial fijo.

10. 8. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el elemento de acoplamiento (12) de la tuerca de presión (2b) penetra en una ranura anular entre el cilindro interior (1b) y un cilindro exterior (1c) del cuerpo de mandril (1).

15. 9. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por el hecho de que el acoplamiento de cambio rápido (3), en si conocido, se dispone entre el elemento de acoplamiento (12) de la tuerca de presión (2b) y un casquillo de mano (16) desplazable axialmente sobre el cilindro exterior (1c) del cuerpo de mandril (1).

20. 10. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por el hecho de que la chaveta (5) tiene forma de U y que penetra desde arriba en el cilindro interior (1b) del cuerpo de mandril (1).

25. 11. Mandril de cambio rápido, según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que sobre la tuerca de presión (2b) se prevé un anillo de mano (19), en si conocido, que puede girar libremente.



19 SEP 1969

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "MANDRIL DE CAMBIO RAPIDO PARA TALADRADORES O ANALOGOS".

5 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 19 de septiembre 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

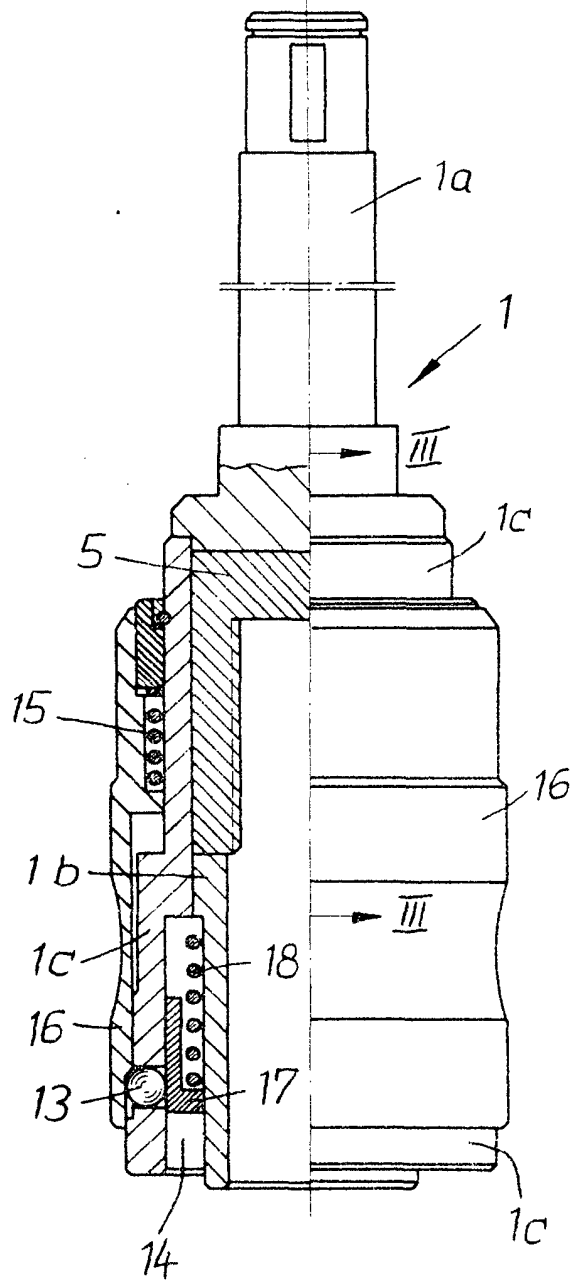
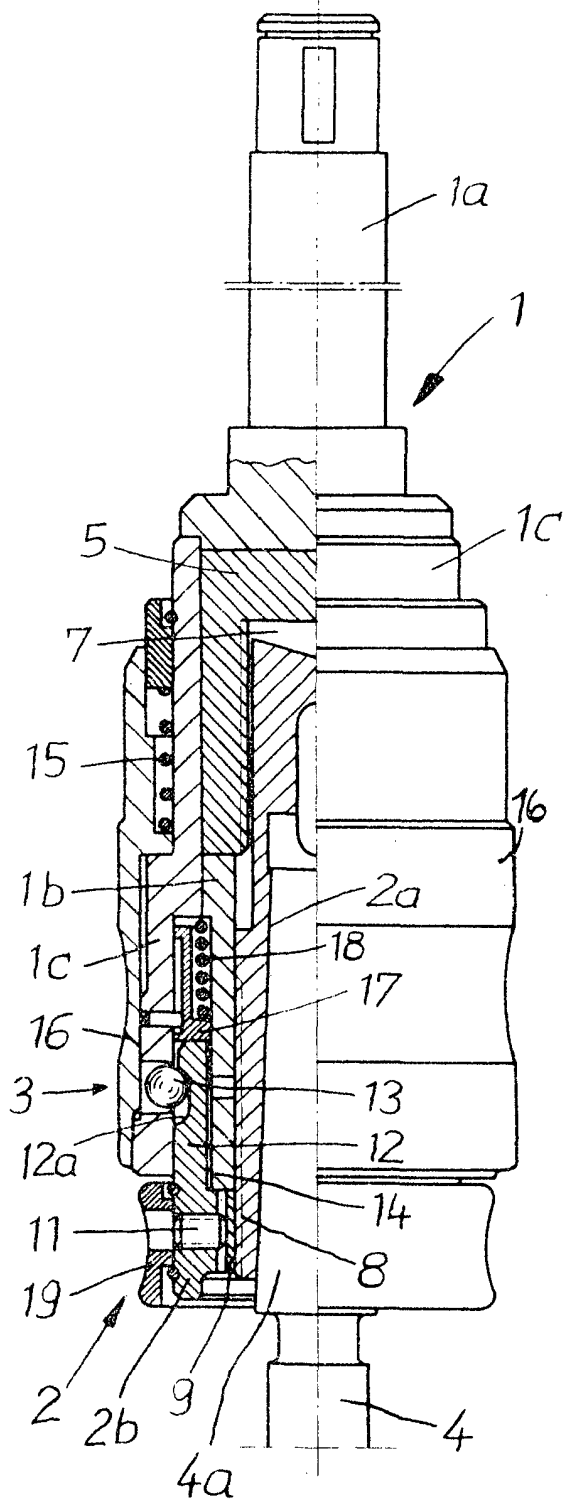
25

30



Fig. 1

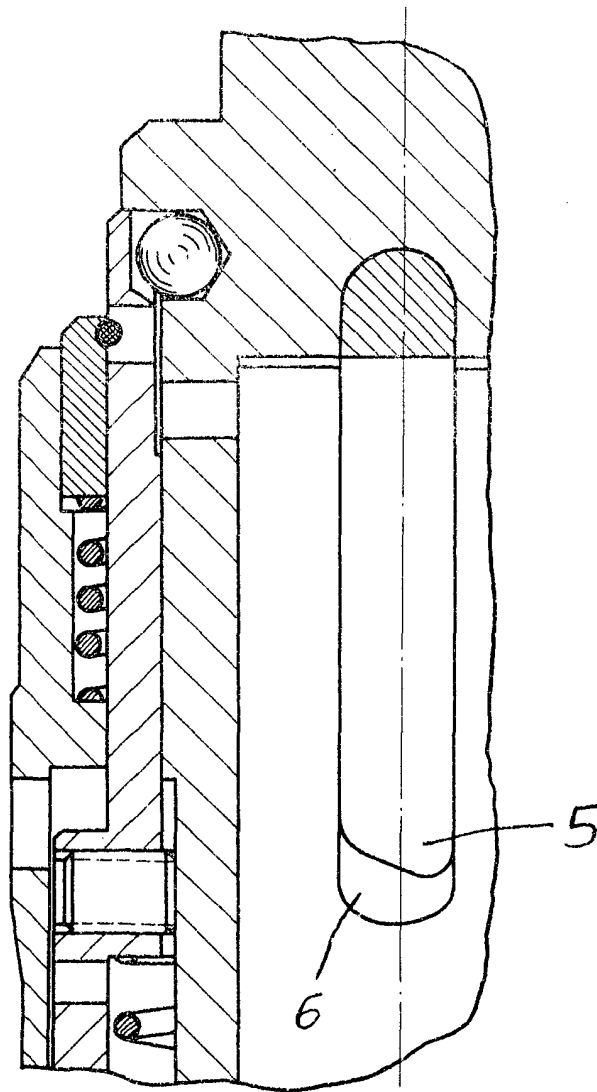
Fig. 2



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 19 DE SEPTIEMBRE DE 1900
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.



Fig. 3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE SEPTIEMBRE DE 1914
BERNARDO UNGRÍA
P. P.