

ES 282503 Y
FECHA DE PRESENTACION
12 NOV. 1984



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 1- MAYO 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23Q 3/00
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE SUJECION DE HERRAMIENTAS EN MAQUINAS"

71 SOLICITANTE (S)
D. LUCIO ARRUEGO FERNANDEZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
C/ Independencia, nº 30-5º -VITORIA-

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JUAN DEL VALLE Y SANCHEZ

Jl/tf

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de
claración del objeto sobre el cual ha de recaer el privilegio-
de explotación industrial y comercial exclusivo en el territo-
rio nacional de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigen-
5 te Legislación sobre Propiedad Industrial, que como el enuncia
do indica, se trata de "DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE SUJECION-
DE HERRAMIENTAS EN MAQUINAS".

Las actualmente denominadas máquinas-herramienta están
10 diseñadas para la utilización de varias herramientas o úti-
les de trabajo para lo cual existen sistemas de cambio de he-
rramienta más o menos rápidos y con diferentes sistemas de su-
jeción.

Es común el empleo de porta-herramientas normaliza-
das que facilitan el cambio y entre estos varios tipos de suje-
15 ción es conocido, el que emplea un sistema de agarre basado en
unas pinzas situadas en el extremo inferior del eje o de su -
prolongación por medio de un eje suplemento y que por despla-
zamiento axial del mismo realizan la sujeción del elemento porta-
-herramientas.

20 Los sistemas de enganche actuales, sea por rozamien-
to, sea por pinzado de un porta-herramientas normalizado como
es el cono ISO adolecen de un defecto importante para la vida-
útil de la máquina y que consiste en que al realizar las opera-
ciones de agarre y expulsión del cono porta-herramientas, los-
25 mecanismos internos de la máquina transmiten esfuerzos impor-

1
tantes a los rodamientos dispuestos para permitir un fácil des-
lizamiento del conjunto del eje durante la operación de traba-
jo útil de la máquina.

5
Estos esfuerzos aunque puntuales en el tiempo, se
realizan con bastante frecuencia (tantas veces como cambios de
herramienta sean necesarios) y se ejercen axialmente sobre
unos elementos que su función normal es soportar esfuerzos ra-
diales provinientes de la función del eje durante su giro de
trabajo, produciendo micro-deformaciones tanto en las pistas
10 de rodadura como en las propias bolas, todo lo cual produce un
acortamiento apreciable en la vida útil de los rodamientos que
resulta ser sensiblemente más corta de lo que los proyectis-
tas, por simple rodadura, suelen asignarles.

15
Así pues el objeto de esta invención es un dispositi-
vo perfeccionado de sujeción de herramientas en máquinas, en
el cual se incorpora un sistema que permite realizar el agarre
del cono porta-herramientas, con el sistema de pinzas en el ex-
tremo inferior del tirante, evitando la transmisión de esfuer-
zos axiales importantes a los rodamientos.

20
Según ello el sistema de enganche consiste en un ti-
rante en cuyo extremo inferior existen unas pinzas que agarran
al cono porta-herramientas a sujetar. Coaxialmente a él, se cir-
cunscribe en su parte superior una caperuza de compresión en
cuyo interior se dispone de un conjunto de arandelas muelle a-
cuya capacidad dinámica se encomienda el mantenimiento de la
25

1 sujeción del cono porta-herramientas durante la operación normal de la máquina.

5 La caperuza de compresión por diseño puede realizar un movimiento axial hacia abajo y en contra de la resistencia del paquete de muelles de modo que un tornillo, previsto al efecto en su parte superior, empuja el tirante hacia abajo permitiendo la apertura de las pinzas de enganche, lo cual libera y empuja, expulsando el cono porta-herramientas permitiendo su extracción. El movimiento de la caperuza de compresión está encomendado a un pistón accionado por energía fluida, preferentemente por aire comprimido, el cual está rigidamente unido a la cara exterior de la caperuza y está previsto su funcionamiento de doble efecto de modo que ambos movimientos, enganche y expulsión se realicen mediante su acción.

15 También en la parte superior de la caperuza de compresión existe un resalte, el cual junto con la cara externa de la propia caperuza suponen dos puntos de referencia para dos finales de carrera dispuestos al efecto y los cuales de forma redundante permiten señalar la posición de la caperuza, suponiendo además un enclavamiento para el funcionamiento de la propia máquina, a la cual no se le permite girar hasta que los mencionados finales de carrera detecten y señalicen la posición correcta de enganche.

25 La parte inferior del tirante está envuelta coaxialmente por el eje-suplemento, el cual es el que está destinado-

1 a transmitir el movimiento necesario de giro a la herramienta
y que dispone por lo tanto, a lo largo de su emplazamiento de
los rodamientos necesarios para su fácil movimiento.

5 De acuerdo con la presente invención y en relación
con la zona donde se solapan la caperuza de compresión y el
eje suplemento, el sistema dispone en esta zona de un conjunto
de bolas, las cuales están alojadas en el espacio comprendido
entre un ensanchamiento interno de la caperuza y la parte ex-
terna del eje suplemento.

10 Cuando el sistema se encuentra en posición de expul-
sión, la caperuza accionada por el cilindro se sitúa en su po-
sición extrema inferior, estando el paquete de muelles compri-
mido y las bolas de acoplamiento se ajustan a un canal de sec-
ción semicircular existente en la cara externa del eje suple-
15 mento.

De esta manera el alojamiento para cada bola de aco-
plamiento en esta posición está integrada axialmente por el
hueco del canal y por la cara interna de la caperuza de compre-
sión y los orificios de la zona superior de una pieza rigida-
20 mente unida a la carcasa de la máquina.

Mientras las bolas se encuentran en esta posición, -
constituyen un elemento de sujeción del eje suplemento de mo-
do que cualquier esfuerzo axial transmitido al eje suplemento,
se deriva a través de las bolas y por la superficie de contac-
to con el mencionado eje suplemento a la pieza de prolongación
25

1 de carcasa donde apoyan las bolas.

3 El extremo inferior de la caperuza de compresión, -
que compone parte del alojamiento de las bolas, presenta un
diámetro interior tal que al situarse a la altura de las bolas
se compone un nuevo alojamiento holgado de las mismas, permiti-
5 tiéndoles su desplazamiento radial y eliminando la conexión es-
tática axial entre el eje suplemento y la pieza prolongación
de la carcasa. Para provocar el movimiento de separación de
las bolas, respecto del canal del eje-suplemento, se dispone -
10 un anillo magnético en la periferia del extremo inferior de la
caperuza de compresión.

15 Según se desprende de lo hasta ahora descrito el me-
canismo preconizado elimina con un mínimo de piezas, los pro-
blemas ocasionados por los esfuerzos axiales que aparecen en -
las operaciones de enganche y expulsión y que de otra manera -
se transmitirían a los rodamientos previstos para resistir es-
fuerzos preferentemente radiales durante el normal funciona-
miento de la máquina.

20 Por otro lado, el Modelo preconizado presenta unos -
elementos de gran rigidez estructural, que aseguran el funcio-
namiento suave y perfecto incluso con un uso extremado, todo -
lo cual unido al resto de ventajas constructivas y funcionales
distingue al Modelo preconizado de todo lo conocido hasta hoy,
dándole una vida propia de por sí.

25 Para comprender mejor la naturaleza del presente in-

1
vento, en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

5
La figura 1 representa una sección en perfil del conjunto de sujeción de herramientas en el que se pueden ver dos posiciones del tirante correspondientes a las fases de expulsión y enganche del cono porta-herramientas (no representado en la figura), y que se posicionaria en la parte inferior de la misma y al alcance de las pinzas de enganche.

10
La figura 2 representa un detalle de la sección anterior en el que se pueden apreciar los principales componentes del dispositivo de sujeción.

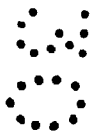

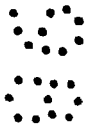
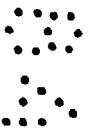

15
La figura 3 presenta la misma sección que las anteriores pero con el dispositivo en posición de trabajo, es decir, la caperuza en su posición extrema superior.

La figura 4 muestra una sección transversal a la dirección del eje y en la zona de trabajo, en la que se pueden apreciar las bolas de acoplamiento encajadas en el canal.

20
En ellas se anotan las siguientes particularidades:

DETALLES ACLARATORIOS

- 1.- Tirante
- 2.- Caperuza de compresión
- 3.- Eje-suplemento
- 25 4.- Rampa

- | | | |
|----|---------------------------------------|---|
| 1 | 5.- Bola de acoplamiento |  |
| | 6.- Anillo magnético |  |
| | 7.- Finales de carrera | |
| | 8.- Carcasa |: |
| 5 | 9.- Paquete arandelas muelle |: |
| | 10.- Rodamiento | |
| | 11.- Pieza de prolongación de carcasa |: |
| | 12.- Canal semicircular del eje (3) |  |
| | 13.- Alojamiento |  |
| 10 | 14.- Tornillo de ajuste |  |
| | 15.- Tornillo de sujeción | |
| | 16.- Pinzas de agarre | |
| | 17.- Tope inferior | |
| | 18.- Pistón de accionamiento | |
| 15 | 19.- Cámara superior del cilindro | |
| | 20.- Cámara inferior del cilindro | |
| | 21.- Cierre roscado | |

El Modelo objeto de esta invención es un dispositivo perfeccionado de sujeción de herramientas en máquinas, el cual tal y como se aprecia en la figura 1, básicamente queda formado por un tirante (1) que en su extremo inferior dispone de unas pinzas de agarre (16), las cuales están previstas para la sujeción del cono porta-herramientas al apoyarlo en el tope inferior (17) del que está provisto el tirante (1) en su extremo inferior.

1 El enganche del cono porta-herramientas se realiza:-
con las pinzas de agarre (16) al efectuarse el movimiento ha-
cia arriba del tirante (1) empujado por la acción del paquete-
de arandelas-muelle (9), mediante la liberación del mismo por-
5 la actuación del pistón de accionamiento (18), introduciendo -
aire comprimido en la cámara inferior del cilindro (20) una -
vez posicionado el cono para su enganche.

En la figura 4 se puede apreciar la disposición de -
los principales elementos que intervienen en el dispositivo en
10 cuestión durante esta primera fase. Las bolas de acoplamiento-
(5) sujetas posteriormente por la caperuza de compresión (2) y
guiadas en los orificios de la pieza prolongación (11) encajan
en el hueco del canal (12), dispuesto al efecto en la perife-
ria del eje suplemento (3).

15 La acción del pistón de accionamiento (18) desplaza-
la caperuza de compresión (2) hacia arriba y junto con ella se
desplaza solidariamente el tornillo de ajuste (14) el cual es
tope en este momento del tirante (1) y permite así mismo el -
desplazamiento del mencionado tirante (1) accionado por el pa-
quete de arandelas muelle (9).
20

En la figura 2 se puede apreciar que el mencionado -
paquete de arandelas muelle realiza su acción por ambos extre-
mos apoyando el superior en el propio tirante (1) a través del
cierre roscado (21) y el inferior en la cabeza superior del -
eje-suplemento (3), el cual soporta este empuje, transmitiéndolo
25

1
lo a través de las bolas de acoplamiento (5) a la pieza prolongación de carcasa (11) y por tanto a la propia carcasa (8). Los rodamientos (10) previstos para el funcionamiento y giro del eje suplemento (3) no reciben de esta manera el empuje proveniente de la maniobra de compresión del paquete de arandelas muelle.

5
10
Por otra parte y también en la figura 2 se puede apreciar una posición de la caperuza (2) desplazada, en la que las pinzas de agarre (16) han tomado ya su posición de enganche del cono porta-herramientas y en la que el alojamiento (13) de las bolas de acoplamiento (5) no ha cambiado su configuración aún, por aumento del diámetro interior de la caperuza (2) con una superficie de acuerdo en rampa (4). De esta manera el empuje ejercido es absorbido todavía en esta fase por la carcasa (8), en la pieza de prolongación de carcasa (11) unida rigidamente a la misma por los tornillos de sujeción (15) previstos al efecto.

15
20
25
En la figura 3 se puede apreciar en un estado posterior a los reflejados en las figuras anteriores, el dispositivo en su posición final de trabajo, para llegar a la cual la caperuza de compresión (2) ha continuado su recorrido ascendente, impulsada por el pistón de accionamiento (18), pasando por la zona de acoplamiento, la superficie de acuerdo en rampa (4) que termina en un diámetro interior de la caperuza (2) superior al presentado en las anteriores fases y que configura un-

alojamiento (13) suficientemente holgado radialmente, para las bolas de acoplamiento (4) las cuales se separan del hueco del canal (12) ayudadas por la atracción que sobre ellas ejerce un anillo magnético (6) dispuesto en la periferia de la caperuza de compresión.

También en la figura 3 se puede apreciar que el tornillo de ajuste (14) solidario con la parte superior de la caperuza (2) se ha separado del extremo superior del tirante (1) quedando de esta manera liberado el paquete de arandelas muelle (9), no existiendo en esta fase ningún tipo de esfuerzo axial importante sobre el eje-suplemento (3) el cual queda dispuesto de esta manera para realizar su función normal de trabajo.

El proceso de desenganche se realizará aplicando la entrada de aire a la cámara superior del cilindro (19). La señalización del perfecto posicionamiento de la caperuza (2) y por tanto del tirante (1) está encomendada a dos finales de carrera (7) dispuestos al efecto y en contacto con la parte superior de la caperuza, detalle que se puede apreciar en la figura 1.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, solo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

1 El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud

5 NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita como nuevo en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "DISPOSITIVO - PERFECCIONADO DE SUJECION DE HERRAMIENTAS EN MAQUINAS", en todo de acuerdo con las siguientes:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

15

20

25

1
5
10
15
20
25

1º.- Dispositivo perfeccionado de sujeción de herramientas en máquinas, de los que el tirante en su extremo inferior comporta las pinzas que realizan el agarre del cono portador de la herramienta a sujetar al desplazarse axialmente el tirante con relación a su eje-suplemento coaxial, caracterizado porque la sujeción está encomendada a la recuperación elástica de un paquete de arandelas muelle comprimidas entre el tirante y su eje-suplemento, siendo dicho paquete susceptible de ser comprimido, más todavía, en la maniobra de agarre al ser empujado por la caperuza de compresión, la cual simultáneamente desplaza sendas bolas que fijan axialmente el eje-suplemento al armazón de la máquina, haciendo que la presión de maniobra no repercuta en esfuerzos axiales sobre los rodamientos que soportan el eje-suplemento.

15
20
25

2º.- Dispositivo perfeccionado de sujeción de herramientas en máquinas, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque la caperuza de compresión en su parte inferior posee una configuración interior en rampa perimétrica con la que desplaza radialmente las bolas a su posición de inmovilizar axialmente el eje-suplemento y en su parte superior interior posee un tornillo regulable a través del cual empuja al extremo del tirante, siendo el posicionamiento de estos accidentes, tal que en el desplazamiento de la caperuza para la maniobra de agarre, la rampa llega a las bolas e inmoviliza el eje-suplemento antes de que el tornillo llegue al ti-

1 rante para producir algún empuje, asegurando todo ello que en
toda la maniobra de cambio de herramienta el eje-suplemento -
permanece solidario al armazón.

5 3ª.- Dispositivo perfeccionado de sujeción de herra-
mientas en máquinas, de acuerdo con las reivindicaciones ante-
riores, caracterizado porque la inmovilización axial del eje-
-suplemento unicamente se libera en la posición de fase traba-
jo, al poder desplazarse radialmente las bolas a un alojamien-
to interior existente en el extremo inferior de la caperuza de
10 compresión y existiendo en este extremo de la caperuza un an-
llo magnético que ayuda a que las bolas permanezcan separadas
del eje-suplemento en esta fase.

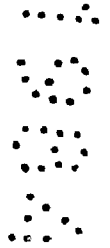
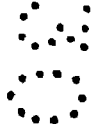
15 4ª.- Dispositivo perfeccionado de sujeción de herra-
mientas en máquinas, de acuerdo con las reivindicaciones ante-
riores, caracterizado porque está prevista la inclusión de con-
tactos de fin de carrera accionados por la posición de la cape-
ruza de compresión, para que controlen que solamente pueda po-
nerse la máquina en fase de trabajo, en la posición de la cape-
ruza que corresponde al eje-suplemento liberado.

20 5ª.- "DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE SUJECION DE HERRA-
MIENTAS EN MAQUINAS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente-
memoria descriptiva que consta de quince hojas mecanografiadas
por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, a
El Agente Oficial

JUAN DEL VALLE SANCHEZ
P.P. *[Handwritten Signature]*
José Izquierdo Facas



1

5

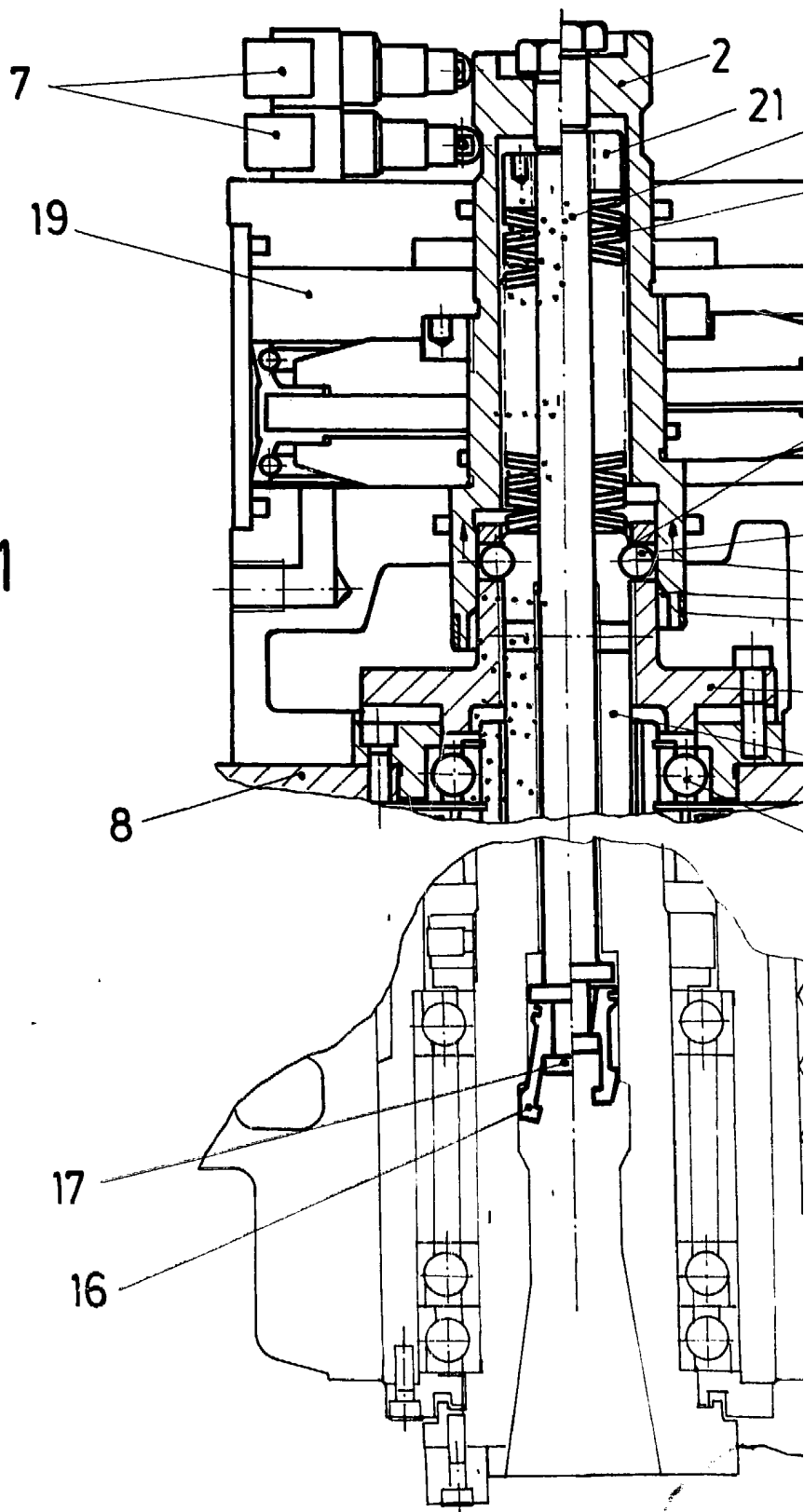
10

15

20

25

Fig 1



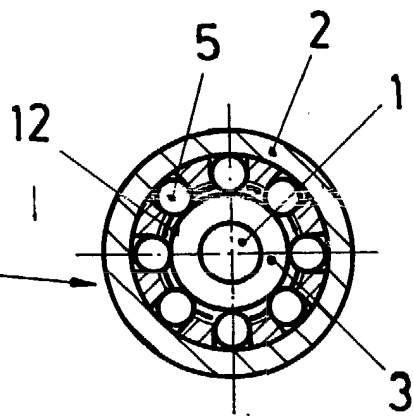
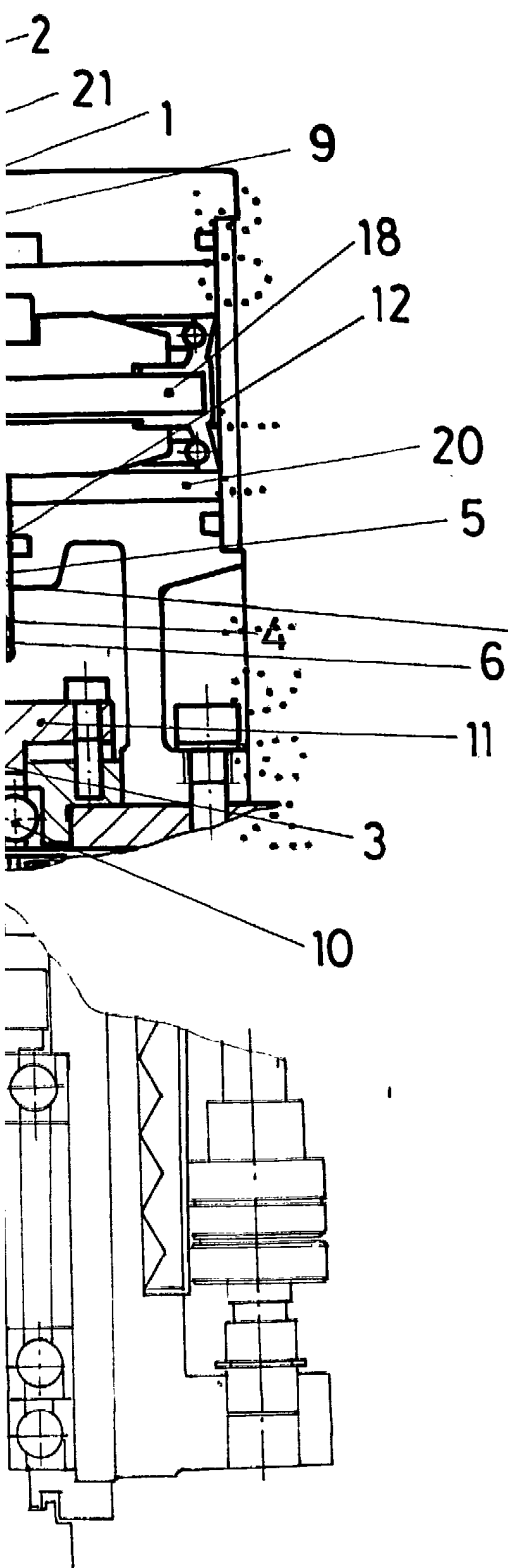


Fig 4

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

JUAN DEL VALLE SANCHEZ
P. P.
José Izquierdo Faces

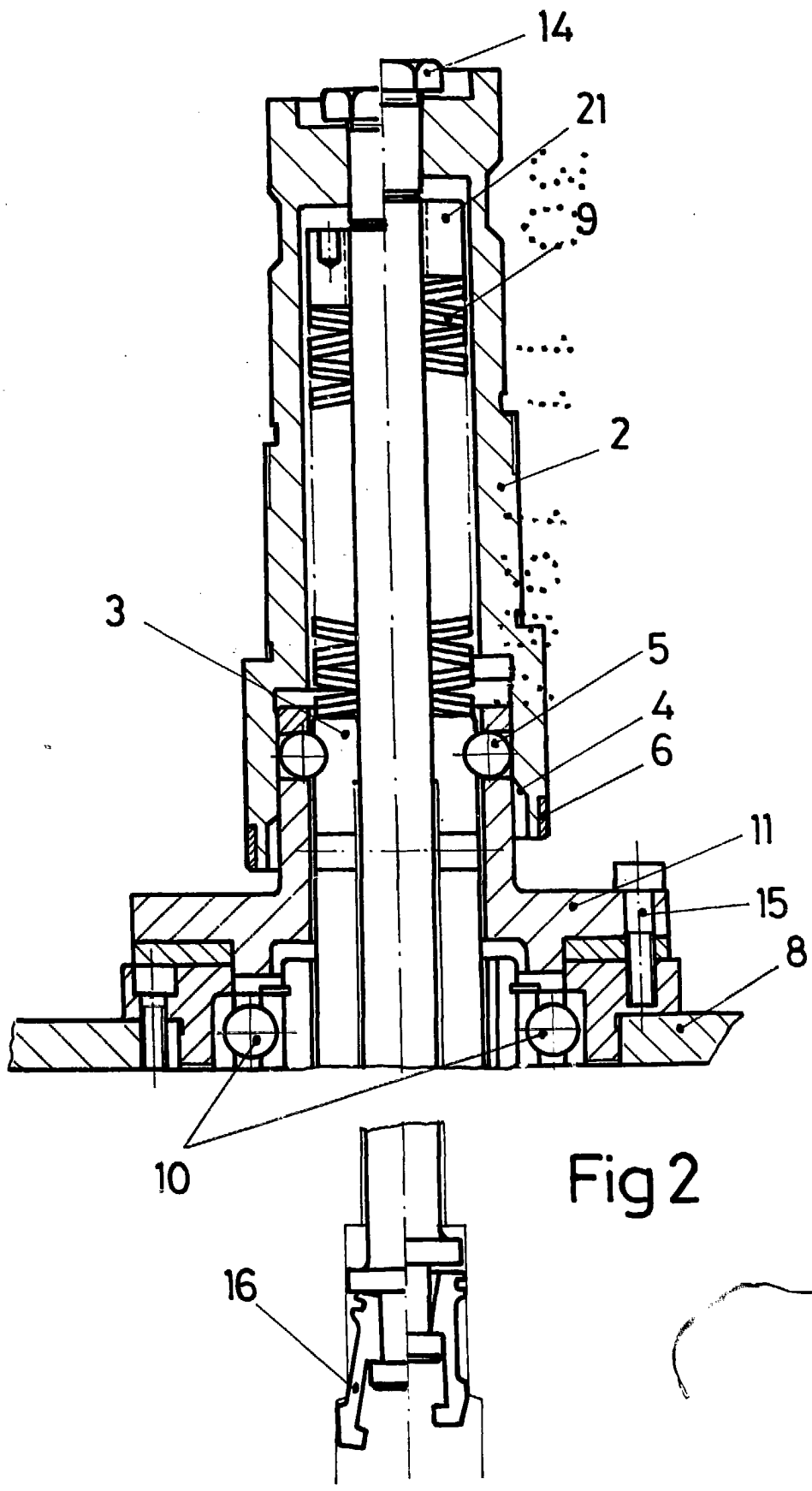


Fig 2

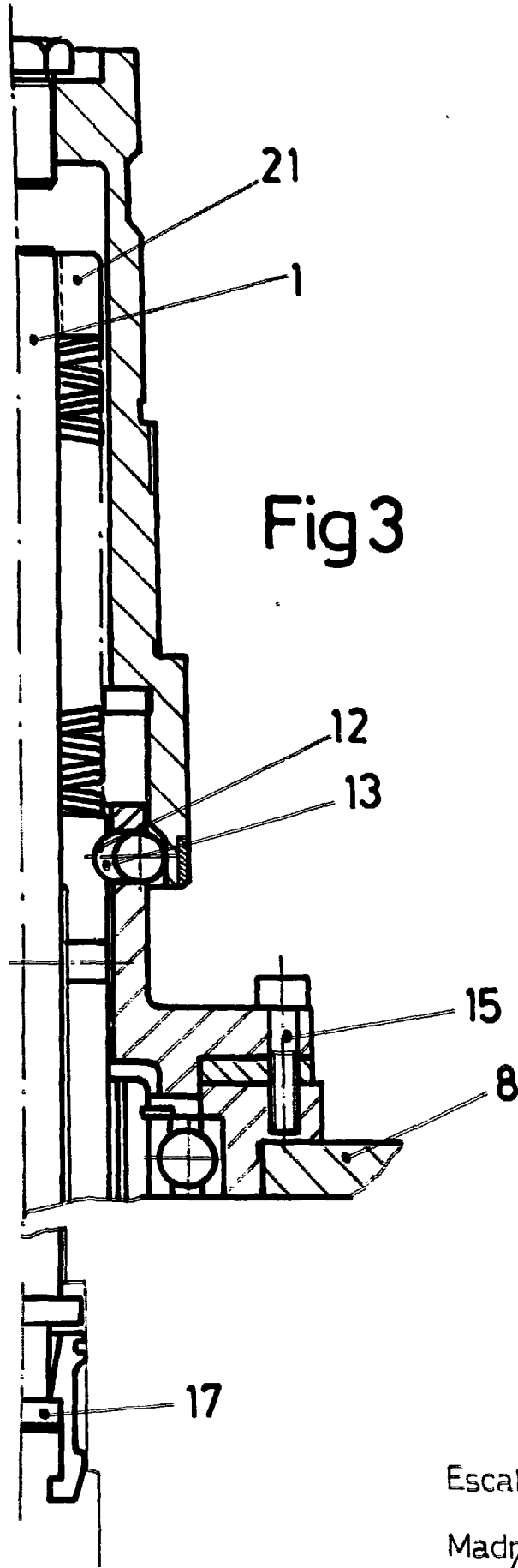


Fig 3

Escala variable

Madrid

El Agente Oficial

JUAN DEL VALLE SANCHEZ

P. F.

José Izquierdo Faces